

宝塚エネルギー2050ビジョン(案)

「みんなで作ろう 宝塚エネルギー」

～再生可能エネルギー・省エネルギーで たからづかを もっと ずっと げんきに～



平成26年（2014年）10月
宝塚市

目次

はじめに「宝塚エネルギー」のある暮らし.....	4
第1章 ビジョンの基本的事項.....	7
1.1 再生可能エネルギービジョン策定の背景.....	7
1.2 ビジョンの位置づけ	10
1.3 ビジョンの対象期間	11
1.4 対象とするエネルギー	12
1.5 ビジョンの構成	13
第2章 宝塚市の現状.....	14
2.1 本市の地域特性	14
2.2 エネルギー利用の特性.....	16
2.3 本市の再生可能エネルギー関連施策と取組	17
第3章 再生可能エネルギー政策の目的と将来像	18
3.1 再生可能エネルギー政策の目的.....	18
3.2 再生可能エネルギーの導入方針.....	20
3.3 再生可能エネルギーの利用の推進による将来像	23
第4章 再生可能エネルギーの利用可能性	25
4.1 賦存量・利用可能量とは	25
4.2 再生可能エネルギー等の賦存量.....	26
4.3 再生可能エネルギー等の利用可能量.....	27
第5章 エネルギー政策の目標.....	30
5.1 目標設定の考え方	30
5.2 長期目標値の設定	34
5.3 チャレンジ目標の設定	41
第6章 目標達成に向けた各主体の役割と協働	48
6.1 推進体制と各主体の行動	48
6.2 協働の進め方	50
第7章 モデル事業の進め方.....	52
7.1 モデル事業とは	52
7.2 各モデル事業の概要と進め方	53
第8章 対象毎の推進支援策パッケージ.....	56
8.1 推進支援策パッケージ	56
8.2 推進支援策の整理.....	69
第9章 市の責務	73
9.1 市及び再生可能エネルギー担当部署の責務	73

9.2 進行管理	75
策定の経緯等	77
用語集	79



すみれファミリー



宝塚市政マンガ広報キャラクター

「たからづかキッズ」キャラクター

春野すみれ（中央）とその兄（右側）と弟（左側）

設定：春野すみれ（中学2年生）

父母、兄（高校1年生）、弟（小学3年生）

はじめに「宝塚エネルギー」のある暮らし

これは、すこし未来の『わたし』が「みんなでつくろう宝塚エネルギー」を見つめなおすお話です。

本市の再生可能エネルギーについてのビジョンを策定し、実践を進めていくと、どのようなまちで暮らす事になるのでしょうか。2014年（平成26年）には中学生であった「わたし」が16年後の2030年（平成42年）に30代となったときの暮らしから、その様子を見てみましょう。



~~~~~

花と緑が豊かで、芸術や文化や観光資源にも満ちている宝塚市は、温泉や宝塚歌劇などがあり、充実した交通網により大阪や神戸のベッドタウンとしても発展してきました。そんな宝塚市は、「みんなでつくろう宝塚エネルギー～再生可能エネルギー・省エネルギーで たからづかを もっとずっと げんきに」を合言葉に、自然のエネルギーをかしこく選び、利用してきました。

例えば、いま家族4人で暮らしている家は、太陽光発電で電気を、太陽熱利用システムでお湯を作っています。この家は省エネルギー性能が高くて冬でも十分暖かいのに、一年間で使うエネルギーより作るエネルギーの方が多いうえにプラスエネルギーハウスなんです。快適に暮らせるし、光熱費も安くなっています。エネルギーを使うだけでなく、作ってもいる人をエネルギープロシューマーと言います。エネルギーの消費者を意味するコンシューマーと生産者を意味するプロデューサーを合わせた言葉です。「わたし」の家族もエネルギープロシューマーですし、木質ペレットストーブで冬に暖かく過ごしている友人もそうです。

最近建てられたマンションには屋上には太陽光発電が設置されているものが多いですね。「わたし」の両親が住んでいるマンションもそうです。以前「わたし」が住んでいたマンションには、屋上やベランダに太陽の熱を集めるパネルがついていて、そこでできたお湯をお風呂や床暖房に利用していました。快適なのに光熱費は安くて、自然と一緒に暮らしているうれしさがありました。それから電力の自由化が進んで、使う電気を選べるようになっていましたから、風力発電や小水力発電の電気を選んで買っていました。自分が使う電気を選べるようになって、どのエネルギーに自分のお金が向かうのかを意識するようになりました。

市内の駅周辺に出てみると、太陽光発電や太陽熱利用システムはオフィスビルや商業施設でも当たり前になっています。特に院や福祉施設のようにお湯をたくさん使う場所では、太陽熱利用システムが増えていきます。外からは見えないけれど、木質ペレットストーブや地中熱を使った冷暖房をしている建物も増えているそうです。そういえば、宝塚市役所は10年も前に再生可能エネルギー

100%になっていました。いまでは公共施設はどこでも再生可能エネルギーを取り入れたり、電気を選んで買ったりしています。避難所にも太陽光発電などがあって、もしものときにも最低限のエネルギーが利用できるようにして安全・安心なまちづくりをしています。それに、宝塚では景観や美観にも気を配っているので、花や緑も多くて落ち着いた、きれいなまちなみが保たれています。

出かけた時にも再生可能エネルギーを見かけます。駅やバス停にも太陽光発電がついているところがあるし、再生可能エネルギーの電気や燃料で動く電車やバス、タクシーが増えています。レンタカーを利用するときも、再生可能エネルギーの電気で充電した電気自動車を選べます。

宝塚では太陽光発電やバイオマスエネルギーを作り出す事業が地元の人たち中心に進められてきました。「わたし」もそこに投資の形で参加しています。寄付ではなくて投資なので、出したお金がきちんと返ってくるかどうかはリスクがあって迷ったけれど、「わたし」が出資した事業はきちんと運営されています。その事業では、投資に対して 10 年間で少し増えて手元に戻ってきました。宝塚でエネルギーを作る事業をお金を使って応援できるわけだし、経済的にもうれしい仕組みです。もちろん、事業が失敗する可能性もあるから自分できちんと判断した上でのことです。

「わたし」が通っていた学校にも、「わたし」の子どもが通っている学校にも太陽光発電があります。学校では環境やエネルギーについてもくわしく教えてくれていて、たまに「わたし」が子どもから教わることもあるくらいです。図書館でも環境やエネルギーをわかりやすく説明した絵本や本があるし、市内の児童館に行くと太陽光発電でプロペラがまわるヘリコプターのおもちゃがあったり、小さい頃から環境のことを考えるきっかけがありました。公園でも色んな再生可能エネルギーが見られたり、再生可能エネルギーの展示がされた環境ハウスがあったり、親子で目に触れる機会がたくさんありました。

子どもはいつか再生可能エネルギーに関わる仕事をしたいと言っていますが、色んな仕事があってまだ選べないようです。今住んでいるような家を作る建築士や施工会社もいいし、新しい技術や仕組みを考える研究者もいいし、宝塚でエネルギーを作って送る新しいエネルギー会社もいいなって。宝塚では再生可能エネルギーを仕事にする人が増えて、経済の活性化にも役立っているんです。知り合いの中にも、北部で農業をしながら、バイオマスエネルギーを利用して燃料代を減らしている方や経済効果を得ている方もいます。

再生可能エネルギーって最初はあまりよくわからなかったんですけど、今は当たり前で毎日活用しています。わからないことがあったら市の再生可能エネルギー相談窓口に聞けるから、今の家を建てる前にも相談しました。それに色んな NPO が再生可能エネルギーに関する活動やイベントを行っているの、基本的なことから専門的なことまで知識や情報が手に入るし、子どもと一緒に学ぶイベントにも参加して知り合いも増えました。「わたし」の両親も退職後に NPO をお手伝いしていて、若い方や子どもと触れ合うことでますます元気に活躍しています。インターネットには再生可能エネルギーマップがあって、市内のどこにどんな再生可能エネルギーがあるのか、困ったとき

は誰にきけばいいのかもすぐわかります。

「みんなでつくろう宝塚エネルギー」という合言葉のもとで、宝塚では市民と行政が協働してたくさん活動を行い、それに参加する人が増えてきました。「宝塚エネルギー」という言葉には、宝塚で作られたエネルギーやエネルギー会社はもちろん、エネルギーに関する取組やそれに参加するみんなの活力という意味含まれています。だから、NPO の活動やイベントに参加すること、子どもと一緒にエネルギーについて学んだり遊んだりすること、再生可能エネルギーを使ったり選んだりすること、地域の再生可能エネルギー事業に出資すること、地域の再生可能エネルギーを仕事にすることもすべて「宝塚エネルギー」をつくっていくことです。



2050 年（平成 62 年）までの宝塚には大きな 3 つの目標があります。より多くの人が「宝塚エネルギー」に参加する事で、この大きな目標もきっと実現できます。そして宝塚のまちがもっと、ずっと、元気になるはずです。

- ・わたしたちの住む家で使う電気や熱（お湯や暖房など）の半分は宝塚の再生可能エネルギーでまかなうことをめざしています。
- ・家やビルや学校や工場で使う電気や熱は再生可能エネルギーで作ったり買ったりしてまかなうことをめざしています。
- ・再生可能エネルギーで動く自動車やタクシー、バスや電車をみんなが気軽に利用できるようにすることをめざしています。

#### こんな宝塚に住むために

ここで示したような将来の宝塚に住むためには、本市の特性に合わせた再生可能エネルギーに関する施策や取組をどのように進めていくのかを考える必要があります。また、人づくりやまちづくりも同時に推進することになります。本市の再生可能エネルギーの利用の推進についてのビジョン（以下、本ビジョン）を通じて、どのような施策や取組、人づくりやまちづくりを進めていくのかを定めていきます。



# 第1章 ビジョンの基本的事項

本章では、本ビジョンを策定するにあたり、その背景や位置づけ、期間などの基本的事項を示します。

## 1.1 再生可能エネルギービジョン策定の背景

### 1.1.1 本市における再生可能エネルギービジョン策定の必要性

エネルギーはあらゆる活動を支える基盤であり、市民生活や事業活動にも大きく影響を与えます。近年の地球温暖化問題や2011年（平成23年）3月の東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故を受け、環境への負荷が少なく、安全で安心な再生可能エネルギー（⇒用語集）の利用が求められています。しかしながら、エネルギーに関する世界の動向や国の政策は変動要因が多いため、市民生活を守るために地方公共団体が自ら目標や将来像を示し、方向性を定めて継続的に施策や取組を進める必要性が高まっています。

再生可能エネルギーは近年急速に利用が拡大しており、過去から現在までの延長上に将来を想定する現状延長型の予測では、振れ幅が大きく、予測は難しくなります。このような場合には、目指すべき将来像を定め、そこから逆算して課題を抽出し、解決の道筋を検討していく必要があります。また、再生可能エネルギーや地球温暖化をはじめとする環境問題は構造的な課題であり、環境と経済の一体化をはじめとして構造的に解決していかなければなりません。ここでは行政の担う役割も従来とは変わると考えられます。その大きな役割の一つは、再生可能エネルギーを利用する積極的な方向性を示し、推進していくための制度や場づくりを行うことです。

本ビジョンではそのために必要な考え方や目標、取組について定めます。



### 1.1.2 世界の再生可能エネルギーの動向

世界の再生可能エネルギーは、電力、熱、交通など全ての分野で大きく増加し続けています。最終エネルギー消費量（⇒用語集）に対する再生可能エネルギーの供給割合は2012年（平成24年）には約19%（推計）になりました。このうち水力発電が3.8%、再生可能エネルギーの熱利用が4.2%、水力以外の発電が1.2%、バイオ燃料が0.8%となっており、これらの近代的な再生可能エネルギーの合計が10%です。2012年（平成24年）に世界で新たに導入された発電設備の正味56%が再生可能エネルギーによる発電設備でした。大規模な水力発電を含む再生可能エネルギーにより世界全体の電力の約22.1%が供給されています。

2000年（平成12年）以降、再生可能エネルギーの普及制度として固定価格買取制度（FIT制度：Feed-in Tariffs）（⇒用語集）が約90の国と地域で導入され、再生可能エネルギーの本格的な普及のためにもっとも有効な制度として国際的に評価されています。また、電力市場改革や再生可能エネルギー導入義務化もEUや各国で進められています。

世界の地方公共団体による再生可能エネルギーの利用の推進の取組も加速しています。目標値の

設定や規制、インフラの活用、公共電力事業会社の設置など様々な事例があります。デンマークのコペンハーゲンでは 2025 年（平成 37 年）までに「カーボンニュートラル（炭素排出実質ゼロ）」の首都となる計画を立てています。ドイツのミュンヘンは公共電力会社による地域内の再生可能エネルギー電源の開発と市外の再生可能エネルギー設備への投資などにより、2025 年（平成 37 年）までに 100%再生可能エネルギーでまかなうことを目指しています。スペインのバルセロナでは、2011 年（平成 33 年）から 2020 年（平成 32 年）までのエネルギー計画に基づき、すべての公共施設に太陽光発電を搭載する計画を発表しました<sup>1</sup>。

再生可能エネルギーの普及にあたり、地域の人々が自ら進め、決め、利益を地域にまわす「コミュニティパワー」の概念が広まりつつあります。世界風力エネルギー協会（WWEA）（⇒用語集）では、コミュニティパワーの三原則を下記のように定め、そのうち 2 つ以上を満たす事業をコミュニティパワー事業と定義しています。こうした地域主体のプロジェクトを促進する動きが起こっています。

#### コミュニティパワーの 3 原則

1. 地域の利害関係者が事業の全体あるいは大部分を担っている。
2. 地域社会に基づく団体が事業の議決権を持っている。
3. 社会的、経済的利益の大部分が地域に分配される。

### 1.1.3 日本の再生可能エネルギー関連政策動向

日本のエネルギー政策は 2011 年（平成 23 年）3 月を契機として見直しが続けられています。東日本大震災以前の「エネルギー基本計画」（⇒用語集）（平成 22 年 6 月改訂）では、2030 年度（平成 42 年度）の目標として発電電力量のうち再生可能エネルギー等の割合は 21%とされており、2009 年度（平成 21 年度）の 9%からの増加を示していました。2011 年（平成 23 年）3 月の東京電力福島第一原子力発電所の深刻な事故を契機に、日本のエネルギー政策全体の大幅な見直しの機運が高まりました。2014 年（平成 26 年）4 月 11 日に閣議決定された「エネルギー基本計画」においては、安定供給面、コスト面で様々な課題を示しつつ、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、再生可能エネルギーを「エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源」として位置づけています。

再生可能エネルギーの利用の推進についての近年の重要な制度は固定価格買取制度（FIT 制度）です。固定価格買取制度は、再生可能エネルギー（太陽光、風力、バイオマス（⇒用語集）、地熱、小水力）によって発電された電気を、国が定める価格で一定期間買い取る制度です。2009 年（平成 21 年）11 月からは家庭用太陽光発電からの余剰電力分に対する固定価格買取制度が導入され、普及に貢献しました。各種の再生可能エネルギーによる発電の本格的な普及拡大を目指す固定価格買取制度は 2011 年（平成 23 年）8 月に国会で成立し、2012 年（平成 24 年）7 月から施行されています。また、総合資源エネルギー調査会総合部会の「電力システム改革専門委員会」における検討

<sup>1</sup> REN21、環境エネルギー政策研究所翻訳「自然エネルギー世界白書 2013 日本語翻訳版」

を経て、2016 年度（平成 28 年度）を目処とした一般家庭や小口への電力小売自由化を含む電気事業法の改正が 2014 年（平成 26 年）に成立しました。さらに、国としての再生可能エネルギーの導入目標やロードマップ、規制や制度の見直しの必要性が今後の課題です。

#### 1.1.4 地方公共団体の再生可能エネルギー関連政策動向

地方公共団体によるエネルギー政策及び再生可能エネルギー政策策定の機運はますます高まっています。2011 年（平成 23 年）3 月以前にも東京都や京都市などが温暖化対策や再生可能エネルギーに関連する制度を先進的に策定してきましたが、現在は多くの都道府県や市区町村においても再生可能エネルギー推進のための担当部署の設置や総合的な促進計画の策定が行われています。

再生可能エネルギーに関連する最近の地方公共団体の主な取組を以下に紹介します。長野県飯田市や愛知県新城市、滋賀県湖南市、熊本県熊本市などでは市区町村において再生可能エネルギーに関する条例を制定しています。千葉大学倉阪研究室による市区町村へのアンケート調査<sup>2</sup>によれば、2013 年度（平成 25 年度）3 月時点で、少なくとも 39 の市区町村が再生可能エネルギーの導入促進のための条例を制定しています。東京都は太陽熱利用システムの拡大のため集合住宅や大規模向けの補助事業を行いつつ、2013 年（平成 25 年）に航空写真データなどをもとに建築物の太陽エネルギー利用ポテンシャルを見える化するソーラー屋根台帳も発表しました。京都府及び京都市では温暖化対策条例の一部改正に伴い 2012 年（平成 24 年）4 月から 2,000 m<sup>2</sup>以上の新規建築物への再生可能エネルギー導入義務化を開始しました。地方公共団体による公共施設向け電力入札の新電力の採用も増加しています。

2011 年（平成 23 年）以降、環境省の「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務」により 24 地域が採択され、地域住民をはじめ各主体が関わる再生可能エネルギー事業の事業化に向けた事業化計画策定手法を確立することを目指しています。また、エネルギー需要地である都市部においても、再生可能エネルギー供給が可能な地域との連携を検討・支援し、電力システム改革を視野に入れた地域主体のエネルギー需給体制（例：再生可能エネルギーを中心とした地域電力小売会社）の構築を目指す動きがあり、各地方公共団体や生活協同組合などが具体的に検討を始めています。

---

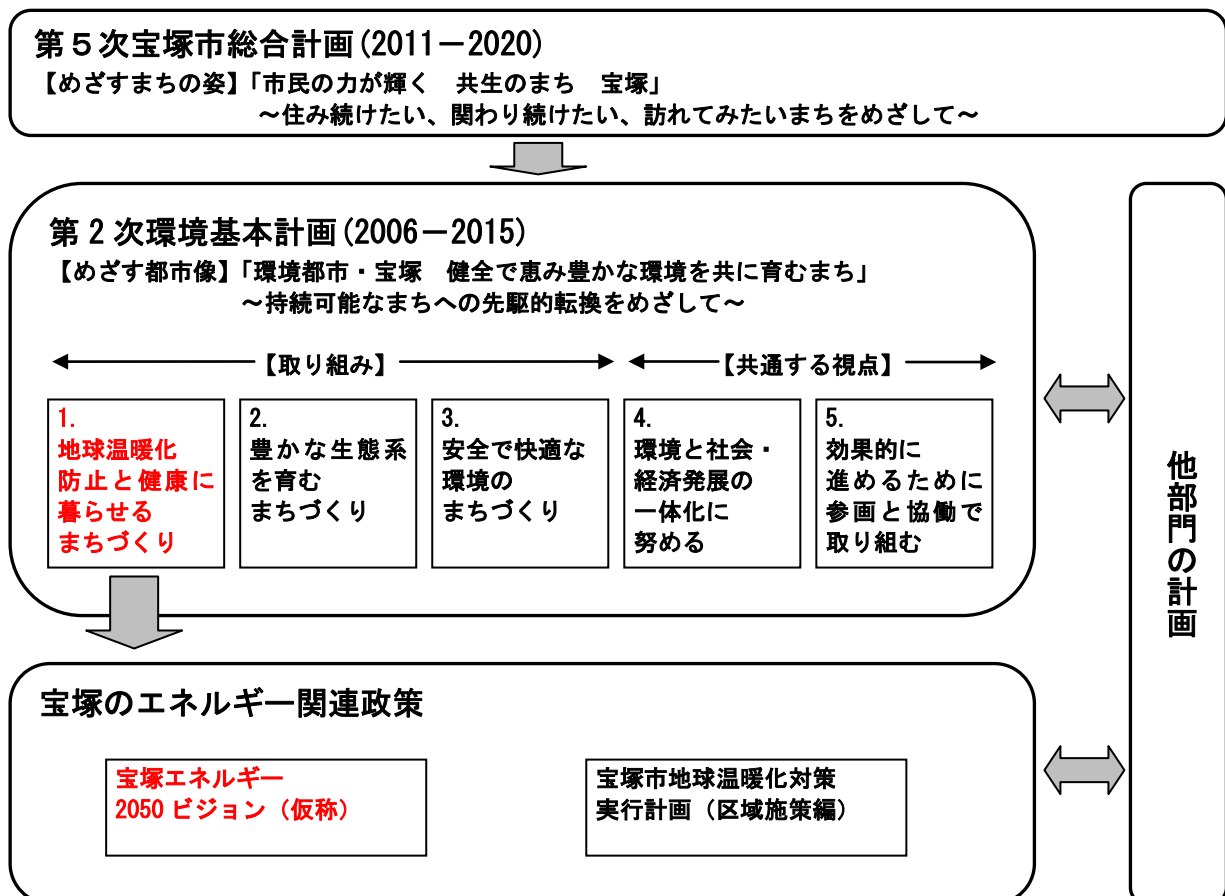
<sup>2</sup> 千葉大学大学院人文社会科学研究所倉阪研究室「市区町村における再生可能エネルギー政策調査結果について（概要）」2013 年 8 月 19 日

## 1.2 ビジョンの位置づけ

本市の再生可能エネルギー政策における本ビジョンの位置づけを図1-1に示しました。本市では1996年（平成8年）に環境基本条例を制定し、2006年（平成18年）6月に「第2次環境基本計画」を策定しました。2011年度（平成23年度）に策定した第5次総合計画では、重点目標の1つとして「環境の保全と循環型社会の構築に向けたまちづくり」を掲げており、環境保全の取組の中に温室効果ガス（⇒用語集）の排出削減を図る項目の一つとして、太陽光発電など新エネルギーの導入の促進を挙げています。

このような中で、第2次環境基本計画で目指す都市像としている「環境都市・宝塚 健全で恵み豊かな環境を共に育むまち～持続可能な社会への先駆的転換をめざして～」を実現するためにも、再生可能エネルギーは重要なテーマの一つであることから、本ビジョンを環境基本計画のテーマ別計画と位置づけています。エネルギーに関する同様のテーマ別計画には、2005年（平成17年度）に策定した宝塚市地域省エネルギービジョン（現行：宝塚市地球温暖化対策実行計画区域施策編に包含）があります。また、2011年度（平成23年度）に策定した宝塚市地球温暖化対策実行計画においても、温暖化対策の観点から新エネルギーの導入を記載しています。

図1-1 本ビジョンの位置づけ



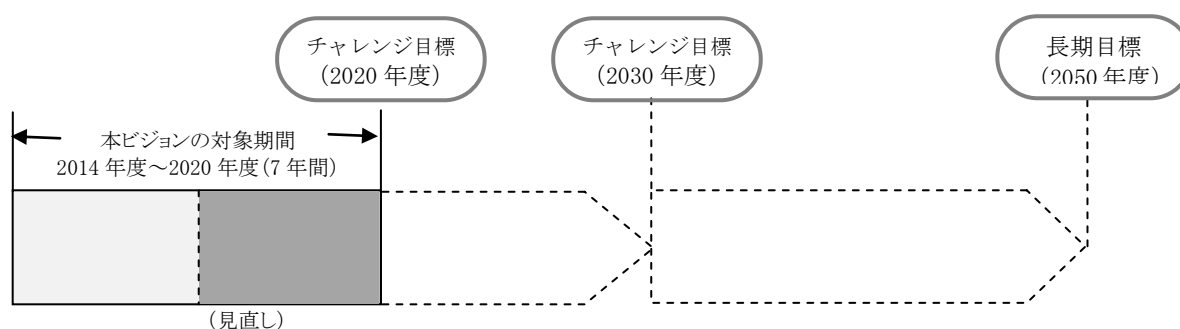
### 1.3 ビジョンの対象期間

本ビジョンは、上位計画である環境基本計画に明記している「2050年度（平成62年度）に温室効果ガス排出量を半減（1990年度（平成2年度）比）させる」ことを長期的に見据えたものです。再生可能エネルギーに関する取組は長期的な目標の下で体系的な施策や取組を進めていく必要があるため、2050年（平成62年）の長期目標と2020年（平成32年）及び2030年（平成42年）のチャレンジ目標（チャレンジ目標については、P41の5.3に記載）を示し、各種施策や取組を進めていきます。

本ビジョンの対象期間は第5次宝塚市総合計画を踏まえて、2014年度（平成26年度）から2020年度（平成32年度）までの7年間とします。

なお、各種施策や取組の進捗状況を踏まえ、対象期間の中頃を目処にチャレンジ目標の達成状況などを確認し、国内外のエネルギー政策の動向や地球温暖化対策をもとに必要な見直しを行います。

図1-2 ビジョンの対象期間



## 1.4 対象とするエネルギー

本ビジョンで対象とする再生可能エネルギーは表 1-1 に示す太陽、風力、バイオマス、水力、地熱の各エネルギーです。参考までに新エネルギー法では雪氷熱利用や海洋エネルギーなども含んだ新エネルギー（⇒用語集）という用語を定めています。省エネルギーについては、再生可能エネルギーとともにエネルギーの持続可能性にとって重要ですし、エネルギー需要を減らす事で再生可能エネルギーの比率を高めることにつながります。そのため施策やモデル事業においては省エネルギーも考慮した上での再生可能エネルギー普及を進めます。

第4章では既存の資料から本市の賦存量の特徴を調査しました。さらにその結果をもとに本市で有望と考えられるエネルギーについて利用可能量の調査を行います。

表1-1 対象とする再生可能エネルギーの種類

| エネルギー種別    | エネルギー利用方法 |
|------------|-----------|
| 太陽エネルギー    | 太陽光発電     |
|            | 太陽熱利用システム |
| 風力エネルギー    | 風力発電      |
| バイオマスエネルギー | バイオマス発電   |
|            | バイオマス熱利用  |
| 水力エネルギー    | 中小水力発電    |
| 地熱エネルギー    | 地熱発電      |
|            | 地熱（地中熱）利用 |



地中熱利用やバイオマスエネルギーの図

## 1.5 ビジョンの構成

本ビジョンの構成を図 1-3 に示します。

はじめにでは、本ビジョンを策定し、実践を進めていくと、どのようなまちで暮らすことになるのかを「宝塚エネルギー」のある暮らしとして示しました。

第 1 章では、本ビジョンを策定するにあたっての基本的な事項について整理しています。

第 2 章では、本市の地域特性を整理し、これまでの本市における再生可能エネルギー関連の施策や取組を整理します。

第 3 章では、本市における再生可能エネルギー政策の目的と、本市が目指すエネルギー政策のコンセプトや目指すべき将来像を示します

第 4 章では、本市における再生可能エネルギーの賦存量や利用可能量とともに将来のエネルギー消費量について推計を行い、利用可能性を把握します。

第 5 章では、第 3 章に示した目指すべき将来像を実現するための長期目標とその中間段階でのチャレンジ目標を示します。

第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章では、第 5 章に示した長期目標とチャレンジ目標を達成するための具体策として、目標達成に向けた取組やモデル事業を示し、市民・行政・事業者が協働して取り組むための協働の進め方と施策を整理するとともに、市の責務、特に再生可能エネルギー担当部署の役割や進行管理についても示します。

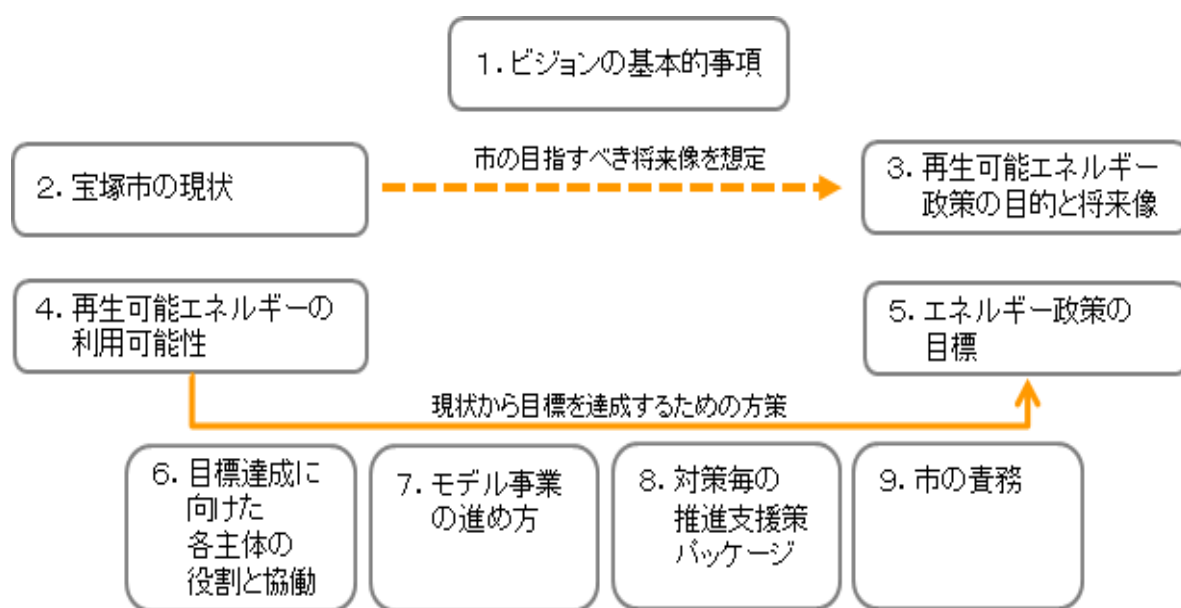


図1-3 本ビジョンの構成

## 第2章 宝塚市の現状

本章では、市域の現状を示します。

### 2.1 本市の地域特性

#### 2.1.1 自然的特性

本市は、兵庫県の南東部に位置し、市域は面積 101.89km<sup>2</sup>、東西に 12.8km、南北に 21.1km と南北に細長く伸びた形状をしており、海拔は最高 571.4m、最低 19.1m です。

市域は、南部地域と北部地域に分けることができます。南部地域はさらに、南部平坦部地域、南部山麓地域、南部周辺地域の 3 つの地域に分けられます。南部平坦部地域及び南部山麓地域は市街化が進み、人口が集中する地域で、市街地には緑地として公園や社寺林が点在しています。南部地域には南部平坦地域と南部山麓地域を二分するように二級河川の武庫川が流れています。南部周辺地域は、長尾山系と六甲山系から成る市街地近郊のまとまった自然緑地が残されています。北部地域は、高さ 350m 前後の山並みに囲まれた自然豊かな農村地域となっています。

本市の気候は、瀬戸内型気候に属し、2013 年度（平成 25 年度）の状況を見ると、年平均気温は 15.6℃、月平均気温は最低 4.0℃、最高 28.8℃ です。年間降水量は 1,414.5mm、年間晴天日数は 200 日以上と年間を通じて比較的温和で晴天の日が多く、平均風速は 2.1m と穏やかです。北部地域は、南部地域よりもやや寒暖の差が大きく、大陸型の気候を帯びています。

本市の自然的特性を見ると、太陽光発電、太陽熱利用システムには適しており、バイオマスや小水力、地中熱利用の利用可能性もあります。一方で風力発電や地熱発電の大規模な利用にはあまり適していません。再生可能エネルギーの利用可能性については、土地利用状況や住居の種類も考慮して 4 章で詳細に検討します。



#### 2.1.2 社会的特性

##### (1) 人口、世帯数の状況

本市の推計人口は 2011（平成 23）年 4 月 1 日時点で、225,901 人（男 105,346 人、女 120,555 人）、世帯数は 92,213 戸です（表 2-1 参照）。

市制施行以来、増加しつづけてきた本市の人口は、1995 年度（平成 7 年度）には震災の影響を受けて一時減少しましたが、1996 年度（平成 8 年度）以降は、再び増加傾向を示しています。世帯数についても人口の推移と同様の傾向を示しています。

表2-1 本市の人口総数、世帯数（2011年(平成23年)）

| 人口総数    | 男       | 女       | 世帯総数   |
|---------|---------|---------|--------|
| 225,901 | 105,346 | 120,555 | 92,213 |

出典:宝塚市統計書「人口動態」(2011年(平成23年))

## (2) 産業・業務の状況

本市の事業所数と従業者数をみると、第1次産業が農業のみであり全体としての割合は少なく、残りの大部分を製造業などの第2次産業とサービス業などの第3次産業が占めています。製造業は製品出荷額や事業所の減少傾向が続いており、近年の全国的な製造業の傾向と同様に、景気悪化などによる購買意欲の低下、生産品の減少、業績不振に伴う事業所の閉鎖・撤退などが影響しているものと考えられます。業務部門は、業務系建物の延床面積の推移を見ると、1990年度（平成2年度）以降増加しており、2011年度（平成23年度）は1,315,195m<sup>2</sup>となっています。

## (3) 交通の状況

本市では公共交通機関として、鉄道とバスが整備されています。鉄道は、南部地域を中心に阪急宝塚線、JR 福知山線が東西に、また、阪急今津線が六甲山系の山裾に沿うように南北に走っており、主要な駅を拠点に阪急バス、阪神バス、阪急田園バスの路線が広がっています。

自動車交通については、主要幹線道路が南北で発達しています。南部地域には中国自動車道と国道176号線が並行して走っており、京阪神と中国地方、山陰地方、但馬地方を結んでいます。これらの主要道路を中心に県道や市道などが発達し、市内の主要な道路を形成しています。市域の自動車登録台数は増加傾向にありましたが、2007年（平成19年）から2011年（平成23年）にかけてほぼ横ばいの状況が続いています。北部地域や南部地域の山麓部では、市街地への交通手段は、自動車がない市民にとってはバスが中心となっています。



## 2.2 エネルギー利用の特性

### 2.2.1 2011 年度のエネルギー消費量

「宝塚市地球温暖化対策実行計画」において、温室効果ガス排出量の推計に用いているデータと算出方法を参考に、2011 年度（平成 23 年度）の部門の項目ごとのエネルギー消費量を図 2-1 に示しました。本市のエネルギー消費量は全体で 9,136TJ（テラジュール⇒用語集）であり、本市では、家庭や業務部門、運輸（主に自動車）におけるエネルギー消費量が多いことを示しています。

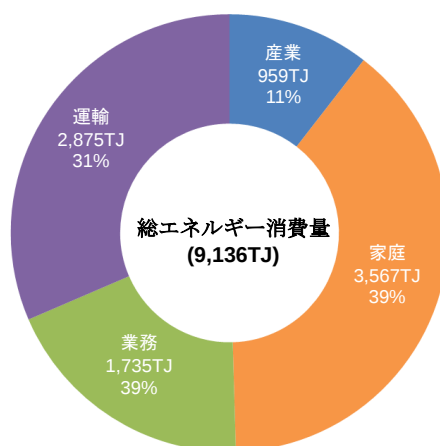


図2-1 部門ごとのエネルギー消費量の内訳（2011年度）

### 2.2.2 2011 年度の電力消費量

本市のエネルギー消費量 9,136TJ のうち、電力消費量は 2,916TJ（＝810GWh：ギガワット時⇒用語集）と約 32%を占めます。図 2-2 は、本市の電力消費量を部門の項目ごとに示しました。本市では電力消費量 810GWh のうち、83%にあたる 678GWh を家庭と業務部門が占め、特に家庭における電力消費量が多いことを示しています。

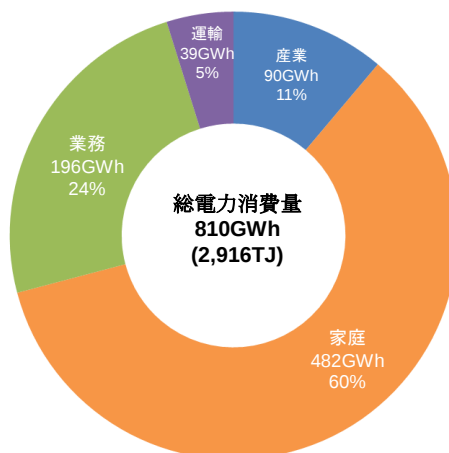


図2-2 部門ごとの電力消費量の内訳（2011年）

## 2.3 本市の再生可能エネルギー関連施策と取組

本市における環境施策は総合計画を最上位に、環境基本計画、地球温暖化対策実行計画を策定しており、市民、事業者、市の各主体が一体となり、地球温暖化対策を推進することを定めています。また、同実行計画基本施策に「エネルギー源として永続的に利用することができる再生可能エネルギーの利用促進」を定めており、具体的対策では「地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入促進」を掲げています。

東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故や昨今の温暖化現象を受け、本市としては原子力や化石燃料に依存しないまちづくりを行うための要請や呼びかけを電力事業者や関係省庁大臣、県内各首長に行うとともに、地方公共団体として主体的に再生可能エネルギーの導入に取り組んでいくため、2012年（平成24年）4月に環境部に新エネルギー推進課を設置しました。その後、市民や事業者、非営利活動団体（NPO⇒用語集）などと再生可能エネルギーの具体的な導入を協働で進めるため、普及啓発事業を通して人づくりや場づくりを行い、研究会議や審議会を通して仕組みづくりを行うこととしました。また、地域ごとの特性に合わせた再生可能エネルギーの利用の推進や安全・安心なまちづくり、地域経済の活性化など本市の自然的特性や社会的課題を考慮した地域公益性のある取組を図っていくための再生可能エネルギー推進の考え方の整理を行うこととしました。

2012年度（平成24年度）からは再生可能エネルギーについてのセミナーや懇談会を実施し、のべ900人以上の参加を得ています。

また、2013年度（平成25年度）には宝塚市再生可能エネルギー推進審議会を立ち上げ、本ビジョンの検討や宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例の検討を行いました。また、再生可能エネルギーに関する事業推進のための宝塚市再生可能エネルギー基金を創設し、今後のモデル事業などに活用する予定です。

再生可能エネルギーについての懇談会をきっかけとして市民による取組が進んでおり、市民と再生可能エネルギー事業者による市民共同太陽光発電所の設置が行われています。



再生可能エネルギーをみんなで考える懇談会（市立西公民館）

## 第3章 再生可能エネルギー政策の目的と将来像

本章では、再生可能エネルギー政策の目的とコンセプトや推進の視点を含めた導入方針を示し、それらに基づいた将来像を示します。

### 3.1 再生可能エネルギー政策の目的

再生可能エネルギー利用のあり方についての国内外の動向や本市の特性及びこれまでの取組状況をふまえ、本市の再生可能エネルギー政策の目的を「豊かな環境の自律的な維持」「エネルギーの自立性を高める」「災害に強く、安全で安心な持続可能なまちづくり」とし、その実現に向けて市民、事業者、行政の各主体が一体となって取り組みます。また、これらの目的の達成に向けて重要となる省エネルギーの取組もあわせて推進します。

本市はエネルギーの消費地でもあるため、後述のコンセプトや目標値にあるように、再生可能エネルギーの利用を通じて国内全体の再生可能エネルギーの普及拡大にも貢献することを目指します。

#### (1) 豊かな環境の自律的な維持

東日本大震災以前から地球温暖化対策は重要な課題であり、自然環境及び生活環境への影響を緩和する必要があります。また、東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故により放射能汚染が広がり、自然環境及び生活環境に多大な影響を与えています。2章にも示したように本市は恵まれた自然環境を持ちつつ生活環境も良好な地域です。再生可能エネルギーは地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出が極めて少なく、事故の心配や影響が極めて少ないエネルギーです。例えば、太陽エネルギーにより電気や熱をまかなうことは、生活や事業活動による自然環境への負荷を大きく減らすことになります。再生可能エネルギー由来の電気を選んで買うことも同様です。また、森林バイオマスなどでは適切な再生可能エネルギーの利用は自然環境の保全にも貢献します。

これらの取組により、市を挙げて再生可能エネルギーを推進していくことは、豊かな環境を地域社会が自律的に維持していくことにつながります。

#### (2) エネルギーの自立性を高める

東日本大震災以降、エネルギー確保の重要性は全国で再認識されました。再生可能エネルギーは、私たちの住む地域でも作ることができるエネルギーです。例えば、家庭やオフィスビル、学校などの建物で、太陽光発電などにより電気を、太陽熱利用システムや地中熱利用システムにより熱を利用した暖房を供給することは、快適性や利便性を損なうことなく、地域から発信する言わば分散型のエネルギーを持つことになります。また、固定価格買取制度の導入を契機としてコミュニティパワー事業が全国で立ち上がっており、本市においても市民共同発電所が稼働しています。

このように再生可能エネルギーの利用の推進を行うことは私たちの生活や事業を行う際に不可欠なエネルギーの自給率を高め、その自立性の向上につながります。

### (3) 災害に強く、安全で安心な持続可能なまちづくり

豊かな環境を自律的に維持し、エネルギーの自立性を高めることと合わせて、災害に強く、安全で安心・持続可能なまちづくりを目指します。再生可能エネルギーは将来にわたって安全で安心して利用できるエネルギーであり、例えば、避難場所などにおける再生可能エネルギーの導入を進めることで、災害時に独立して利用できるエネルギーを備えることになります。

また、付加的効果として、持続可能な要素の一つである資金の地域内循環が挙げられますが、再生可能エネルギー推進の過程で、新たな事業者やビジネスが生まれ、地域内での取引の増加や雇用の創出などにより地域社会や経済の活性化にもつながるため、市民生活の安全や安心の確保と同時に持続可能なまちづくりにも役立ちます。

こうして進められるまちづくりは、本市の魅力を高めることにつながります。



## 3.2 再生可能エネルギーの導入方針

本市の再生可能エネルギーに関連がある既存計画においては、目指す都市像や推進の視点を議論してきました。これらを参考にしつつ、再生可能エネルギー推進のために必要な視点やコンセプトを定めました。

### 3.2.1 再生可能エネルギー推進の視点

宝塚市地域省エネルギービジョン（現行：宝塚市地球温暖化対策実行計画区域施策編に包含）においては、「環境と経済の一体化に努める」「効果的に進めるために参画と協働で取り組む」「次代を担う人づくりに努める」という3つの推進の視点を掲げています。

これらを参考に、再生可能エネルギーの利用を進める際には、環境・経済・福祉の向上につながるような持続可能なまちづくりに貢献する仕組みを確立すること（①）、行政の率先行動のみでなく連携を通じて市民・事業者の参画と協働による取組を促進すること（②）、長期にわたる取組であるために子どもや若年層といった次世代を担う人づくりに努めること（③）とし、さらに、今後の地域経済の活性化や雇用の促進につながる事業性あるコミュニティパワー事業を促進すること（④）を加え、この4つを再生可能エネルギー推進の視点として定めました。これらの検討にあたっては、市民懇談会で行われた議論も参考としています。

### 3.2.2 再生可能エネルギー推進のコンセプト

本市における再生可能エネルギー推進をどのような考え方に基づいて進めるのかをわかりやすく示すコンセプトを、これまでの再生可能エネルギーに関連がある既存計画の将来像及び推進の視点、市民懇談会などから抽出したキーワード（表 3-1 参照）をもとに、下記のように定めました。

みんなでつくろう 宝塚エネルギー  
～再生可能エネルギー・省エネルギーで たからづかを もっと ずっと げんきに～



市民発電所の竣工セレモニー（2013年11月16日）

「宝塚エネルギー」とは？

「宝塚エネルギー」には2つの意味が込められています。狭義には再生可能エネルギーの発電会社や熱供給会社、電力小売事業者などを含めたエネルギー事業会社を指します。宝塚において再生可能エネルギーを生産・供給する事業者が立ち上げられ、再生可能エネルギービジネスが進むことを意図しています。

広義の「宝塚エネルギー」は、「宝塚でエネルギーに関する取組やそれに参加する方」を含んでいます。この場合のエネルギーという単語には物理的な意味でのエネルギーと、人の活力を意味するエネルギーの双方の意味が込められています。したがって、広義の「宝塚エネルギー」を促進する際には、家庭や集合住宅で太陽光発電や太陽熱利用システムを導入することや市民出資型の再生可能エネルギー事業に出資を行うエネルギープロシューマー（⇒用語集）としての取組や、再生可能エネルギーに関わる市民懇談会や普及啓発イベントに参加すること、環境エネルギー教育に携わること、家庭や事業所で省エネルギーに取り組むことなど様々な取組とそれに関わる人を増やすことが重要です。

表3-1 コンセプトと対応するキーワード

| コンセプト             | 対応するキーワード（重複あり）          |
|-------------------|--------------------------|
| みんなで              | みんな、次世代、人づくり、参画、協働       |
| つくろう              | 参画、協働、再活性化               |
| 宝塚エネルギー           | 各地域におけるエネルギーに関わる事業、学び、教育 |
| 再生可能エネルギー・省エネルギーで | 再生可能エネルギー、省エネルギー         |
| もっと               | 持続可能、再活性化                |
| ずっと               | 次世代、持続可能                 |
| げんきに              | 再活性化、健康                  |

### 3.2.3 再生可能エネルギーの導入方針

本市における再生可能エネルギー推進の視点やコンセプトのもとに、具体的な方針及び方策を下図（図3-1）のように定めます。

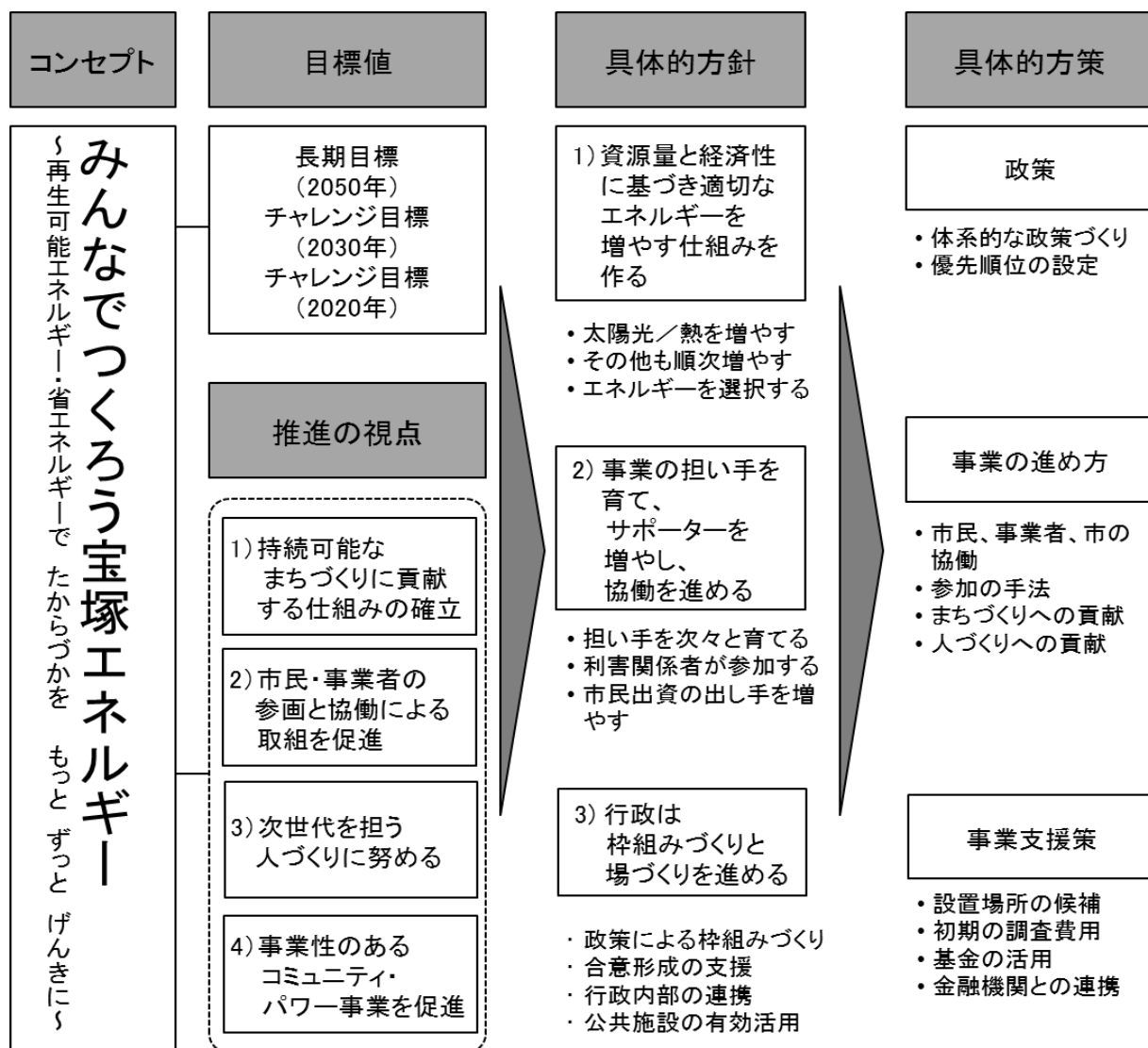


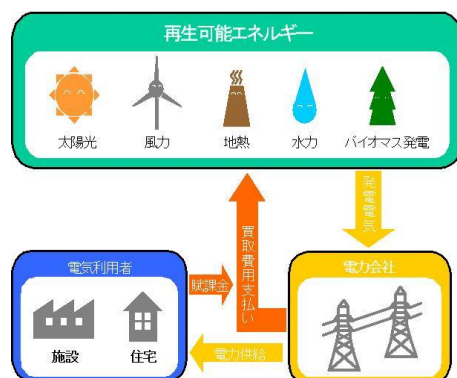
図3-1 再生可能エネルギーの導入方針

### 3.3 再生可能エネルギーの利用の推進による将来像

本市において再生可能エネルギーの利用の推進により、再生可能エネルギー導入の目的が達成されている状況とともに、コンセプトや導入方針に沿って協働の持続可能なまちづくりが進んでいる姿を示します。

- 本市の地域毎の特性に応じた再生可能エネルギーを導入し、利用しています。太陽エネルギーを中心として、利用可能な地域ではバイオマスなども活用し、快適かつ環境に優しい暮らしや事業活動を実践しています。
- 「宝塚エネルギー」に多くの人が様々な関わり方で参加していて、各地域のエネルギーに関わる事業も盛んです。住宅に再生可能エネルギーを導入する方、再生可能エネルギー事業に出資を行う方、市民懇談会や普及啓発イベントに参加する方、環境エネルギー教育に携わる方、省エネルギーに取り組む方など様々な人がいます。
- 市民・事業者・市の協働が当たり前になっています。地域社会の持続可能なまちづくりに資するために再生可能エネルギーの利用を推進することは、市民の暮らしや事業者の活動や市政に関わることであり、みんなが参加して、違いを活かしあいながら相乗効果を発揮して実現しています。
- 豊かな環境を維持しています。本市の恵まれた自然環境と良好な生活環境を、環境負荷の低い再生可能エネルギーを利用することで、自律的に維持しています。
- エネルギーの自立性が高まっています。再生可能エネルギーを利用しつつ、快適性や利便性も向上しています。
- 再生可能エネルギーによって市内での経済効果や雇用効果が生まれています。新たな事業者やビジネスが生まれ、地域内での取引の増加や雇用の創出などにより地域社会や経済が活性化しています。

⇒再生可能エネルギーの利用により、環境、経済、暮らしやすさの観点からも、災害に強く、安全で安心であるという観点からも持続可能なまちとなっています。

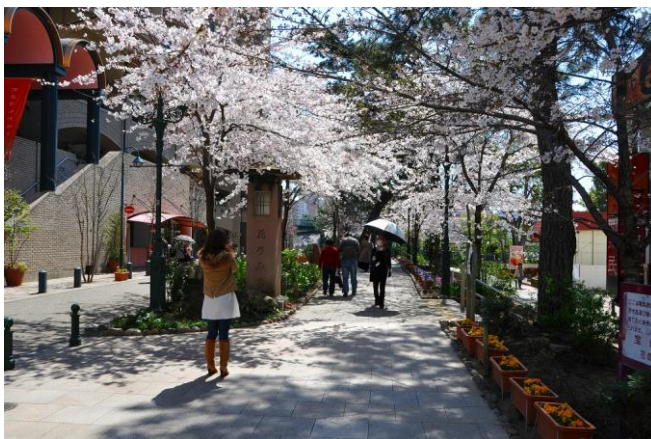


再生可能エネルギーの固定価格買取制度フロー図（出典：資源エネルギー庁）

## 再生可能エネルギーの利用の推進の基本理念

こうした将来像を達成するため、宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例では、再生可能エネルギーの利用の推進の基本理念として下記の 5 項目を挙げています。

1. 再生可能エネルギーは、本来的に地域の共有的資源であり、その地域に存在する主体が連携し、地域の受益に配慮して利用されるべきものとする。
2. 再生可能エネルギーの利用の推進は、地域の持続的な発展に資するよう、地域の条件に配慮して行われなければならない。
3. 再生可能エネルギーの利用の推進は、エネルギーの自立性及び安全性の向上に資することに鑑み、非常時における市民の安全及び安心の確保に配慮して行われなければならない。
4. 再生可能エネルギーの利用の推進は、地域での影響に配慮して周辺住民との十分な合意形成に努めた上で行われなければならない。
5. 再生可能エネルギーの利用の推進は、市民、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者又は市の相互の協働が促進されるよう配慮して行われなければならない。



宝塚市内の風景（春の「花のみち」）

## 第4章 再生可能エネルギーの利用可能性

本章では、市域における再生可能エネルギーの賦存量、利用可能量について推計を行い、それらの活用可能性を示します。

### 4.1 賦存量・利用可能量とは

本調査で使用している再生可能エネルギーに関する用語の定義を示しました。本調査では、既存の調査から本市の賦存量の特徴を整理し、有望なエネルギーに対して利用可能量（導入ポテンシャル）の調査を行いました。

#### (1) 賦存量

ある地域において理論的に算出することができるエネルギー資源量であり、種々の制約要因（法規制や土地利用など）を考慮しないものとします。

#### (2) 利用可能量（導入ポテンシャル）

エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量とします。



市立安倉中保育所屋上



南あわじウィンドファームの風車（石山和広氏撮影）



家中川小水力市民発電所（山梨県都留市）

## 4.2 再生可能エネルギー等の賦存量

### 4.2.1 賦存量

各エネルギーの賦存量の分析結果を表 4-1 にまとめました<sup>3</sup>。本市では日射量の条件が良好である一方で、風力や地熱などのエネルギーについては賦存するエネルギーが少ないことが示されました。この結果を受けて、次節の利用可能量の調査では、太陽エネルギーの活用を中心に検討しました。

表4-1 賦存量分析結果のまとめ

| エネルギー種       | 既存資料による分析                                                                                                                                           | 有望性 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 太陽エネルギー      | 本市の 2011 年度(平成 23 年度)の統計によると、平成 19 年から 22 年にかけて日照時間が 2,000 時間を超えています(※観測点は神戸市)。日本各地の年間日照時間が、おおむね 1,500 時間から 2,000 時間程度であることを考慮すると、日照時間が多い地域と考えられます。 | ◎   |
| 風力エネルギー      | 環境省のポテンシャル評価によると、本市の大部分で風速が 5.5 m/s 未満の地域であり、風力発電に期待されるような風況が良好な地域が非常に少ないと言えます。                                                                     | △   |
| バイオマスエネルギー   | 本市の木質系バイオマスの賦存熱量の合計 16,582GJ/年は、発電設備の容量に換算すると約 65kW となり、利用可能な資源量は少ないと考えられます。                                                                        | △   |
| 地熱(地中熱)エネルギー | 環境省のポテンシャル評価によると、本市には地熱発電などに利用可能な有望な地熱エネルギーは存在しません。一方で、本市には複数の温泉施設が存在しており、その未利用熱の利用が考えられます。また、地中熱利用は市内の多くの地域で可能です。                                  | △   |
| 中小水力         | 環境省のポテンシャル評価によると、本市の中小水力の賦存量は小さく、武庫川の西宮市との境界部分に一部の賦存量が評価されているにとどまっています。                                                                             | △   |

有望性については、以下の区分で整理しています。

◎：賦存量が大きく、積極的に利用を進めていくことが考えられるエネルギー

○：賦存量が中程度であり、利用に向けて前向きに検討を進めていくエネルギー

△：賦存量が少なく、必要に応じ個別に対応を検討するエネルギー

<sup>3</sup>計算方法については、資料編を参照

## 4.3 再生可能エネルギー等の利用可能量

### 4.3.1 利用可能量の試算条件

#### (1) 試算の手順

利用可能量については、賦存量で有望性が高いと考えられる太陽エネルギーを対象とし、太陽光発電及び太陽熱利用システムの各システムを市内に導入した場合の試算を行います。本項では特に、近年の住宅数などの現状のデータをもとにした試算を行い、次節以降にて 2050 年（平成 62 年）に向けた設備の更新等を考慮した試算を行いました。

#### (2) 設置場所の想定

太陽光発電、太陽熱利用システムの設置が想定される主な場所は住宅です。さらに太陽光発電は公共施設等の建築物や遊休地などの空きスペースにも設置が可能です。太陽熱利用システムは、温熱需要がある建築物への設置が効果的です。

住宅については、2008 年度（平成 20 年度）の住宅数 85,290 戸（※集合住宅を含む）、新耐震基準（⇒用語集）（昭和 55 年改正）以降の住宅数 53,980 戸、一戸建てでかつ持家の住宅数 36,160 戸、分譲マンションの棟数 612 棟を基準として試算を行うこととしました。

公共施設については、本市の 65 施設への導入を想定しました。

遊休地については、耕作放棄地を対象とし（ただし農地転用が必要）、2010 年（平成 22 年）世界農林業センサスより本市に存在する耕作放棄地 75,400m<sup>2</sup>を想定しました。

### 4.3.2 太陽光発電の利用可能量

#### (1) 市内における太陽光発電設備 1kW あたりの発電電力量

市内に太陽光発電を設置した場合の 1kW あたりの年間発電電力量予想値は、1,001kWh/年となりました。

#### (2) 市内における太陽光発電の利用可能量試算結果

##### 1) 住宅

表 4-2 に太陽光発電利用可能量の評価結果を示しました<sup>4</sup>。住宅向けの太陽光発電は、本市の住宅に最大限に導入すると想定した場合に、256.3GWh/年の利用可能量が見込まれます（表中の赤い楕円で囲まれた部分）。これに対して、導入を新耐震基準以降の住宅に限定すると、想定される利用可能量は 162.2GWh/年となります（表中の青い点線楕円で囲まれた部分）。これらの太陽光発電利用可能量が、次章において目標を検討する際の目安となります。

---

<sup>4</sup>計算方法については、資料編を参照

表4-2 太陽光発電利用可能量評価結果

|                | ケース 1-1            | ケース 1-2                 | ケース 1-3            | ケース 1-4    |
|----------------|--------------------|-------------------------|--------------------|------------|
|                | 居住世帯がある<br>全住宅数を対象 | 新耐震基準以降に設置<br>された住宅数を対象 | 一戸建てかつ<br>持家住宅数を対象 | 分譲マンションを対象 |
| 対象件数           | 85,290 件           | 53,980 件                | 36,160 件           | 612 件      |
| 設備設置容<br>量     | 255,870kW          | 161,940kW               | 108,480kW          | 12,240kW   |
| 太陽光発電<br>利用可能量 | 256.3GWh/年         | 162.2GWh/年              | 108.7GWh/年         | 12.3GWh/年  |

## 2) 公共施設

65 の施設の合計で想定される利用可能量は 0.7GWh となりました。

## 3) 耕作放棄地

本市の耕作放棄地の太陽光の利用可能量は 5.0GWh となりました。

## 4) まとめ

市内における太陽光発電の利用可能量は住宅が非常に大きく、公共施設や耕作放棄地は相対的に小さくなっています。

### 4.3.3 太陽熱利用システムの利用可能量

#### (1) 市内における太陽熱利用システム 1m<sup>2</sup>あたりの集熱量

市内に太陽熱利用システムを設置した場合、単位面積 (m<sup>2</sup>あたりの集熱量) 1m<sup>2</sup>あたりの年間有効集熱量予想値は、2.01GJ/年となりました。

#### (2) 市内における太陽熱利用システムの利用可能量

##### 1) 住宅

太陽熱利用システムは住宅における導入が見込まれるため、太陽熱利用システム利用可能量の評価結果を表 4-3 に示しました<sup>5</sup>。住宅向けの利用可能量は、本市の住宅に 6.0m<sup>2</sup> ずつの太陽集熱器を最大限に導入すると想定した場合に、1,028.6TJ/年と見込まれます (表中の赤い楕円で囲まれた部分)。これに対して、導入を新耐震基準以降の住宅に限定すると、想定される利用可能量は 651.0TJ/年となります (表中の青い点線楕円で囲まれた部分)。また、導入対象を持家の一戸建てに限定した場合、想定される利用可能量は 436.1TJ/年となります。そして分譲マンションに 200m<sup>2</sup>/棟の太陽集熱機器を導入した場合、想定される利用可能量は

<sup>5</sup>計算方法については、資料編を参照

246.0TJ/年となります。これらの太陽熱利用システム利用可能量が、次章において目標を検討する際の目安となります。

表4-3 太陽熱利用システム利用可能量評価結果

|                        | ケース 2-1               | ケース 2-2                 | ケース 2-3               | ケース 2-4               |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | 居住世帯がある<br>全住宅数を対象    | 新耐震基準以降に設置<br>された住宅数を対象 | 一戸建てかつ<br>持家住宅数を対象    | 分譲マンションを対象            |
| 対象件数                   | 85,290 件              | 53,980 件                | 36,160 件              | 612 件                 |
| 設備設置面積                 | 511,740m <sup>2</sup> | 323,880m <sup>2</sup>   | 216,960m <sup>2</sup> | 122,400m <sup>2</sup> |
| 太陽熱利用<br>システム利用<br>可能量 | 1028.6TJ/年            | 651.0TJ/年               | 436.1TJ/年             | 246.0TJ/年             |



屋根全体で発電している住宅のイメージ

## 第5章 エネルギー政策の目標

本章では、本市が目指す再生可能エネルギーを中心としたエネルギー政策の目標を示します。

### 5.1 目標設定の考え方

#### 5.1.1 バックカスティング型の目標設定

本ビジョンでは、目指すべき将来像を想定し、現状からの道筋を考えるバックカスティング（⇒用語集）の手法を用いて、3章で想定した再生可能エネルギーを活用した持続可能な社会像をもとに目標値を設定します。これは過去から現在への延長線上で将来を予測（フォアカスティング⇒用語集）する手法とは逆の考え方となります（図5-1参照）。1章でも述べたように、再生可能エネルギーは近年急速に利用が拡大しており、フォアカスティング型の考え方では、振れ幅が大きくなり、予測は難しくなります。そこで、目指すべき将来像を定め、そこから逆算して課題を抽出し、解決の道筋を検討していくバックカスティングの手法が有効です。こうしたバックカスティングの手法は、国立環境研究所などによる「2050 日本低炭素社会シナリオ」<sup>6</sup>の策定や大阪府豊中市の「豊中市地球温暖化防止地域計画」<sup>7</sup>の策定にも使われています。バックカスティング型の目標の実現に向けては、進捗状況を確認し、施策や取組の見直しに反映させるモニタリングのプロセスが重要となります。

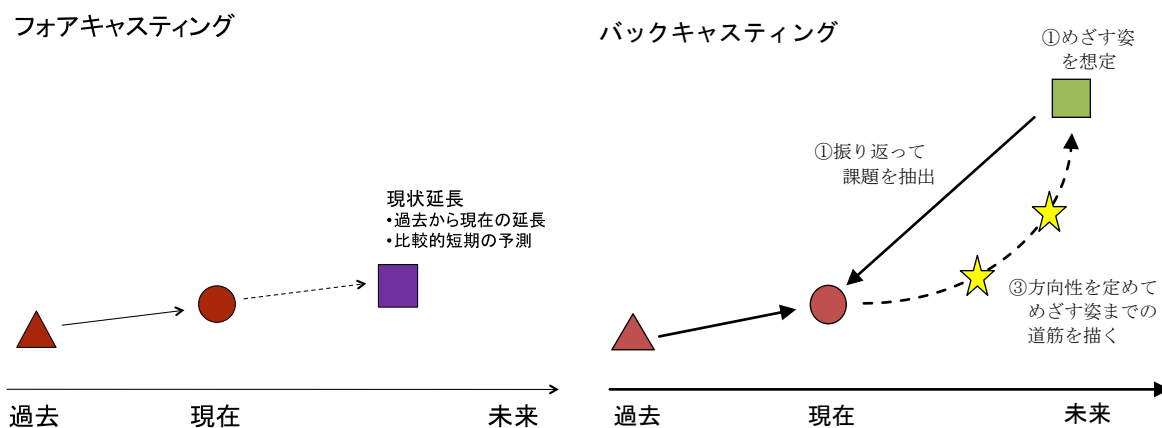


図5-1 フォアカスティングとバックカスティングのイメージ図

<sup>6</sup> 「2050 日本低炭素社会」プロジェクトチーム「2050 日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス 70%削減可能性検討」2007年2月

<sup>7</sup> 豊中市「豊中市地球温暖化防止地域計画：チャレンジ-70 プラン」2007年11月

### 5.1.2 主に検討するエネルギー

本市において主に推進すべきエネルギー種別は、4章で示した利用可能量及び現時点の経済性から、太陽光発電と太陽熱利用システムの2種類とします。ただし、小水力やバイオマスなどの将来的な活用の可能性については今後も検討を続けます。

また、今後、電力小売の自由化が進めば、一般家庭であっても電力を購入する際に再生可能エネルギーの比率が高い電力を選ぶことが可能となります。熱利用についても、市外からのバイオマス購入や大規模な熱供給の可能性もあります。こうした市外からの再生可能エネルギーの購入は、国内の再生可能エネルギーの増加に貢献する手法となります。こうした考え方を需要プル(⇒用語集)と呼びます。都市部においては、地域内の再生可能エネルギーの導入と同様に、市外からの再生可能エネルギーの購入も重要な手法です。

### 5.1.3 供給側と需要側の目標値設定

#### (1) 再生可能エネルギー自給率及び再生可能エネルギー活用率

再生可能エネルギーの目標値を設定するにあたり、バックキャストिंग及び需要プルの考え方から、供給側の目標値と需要側を含めた目標値の2種類を設定します。

- ① 供給側目標値を割合で設定し、再生可能エネルギー自給率（以下、再エネ自給率）とします。
- ② 需要側目標値を割合で設定し、再生可能エネルギー活用率（以下、再エネ活用率）とします。

供給側の目標値である再エネ自給率は、市内に設置された太陽光発電や太陽熱利用システムから生産されたエネルギーが市内のエネルギー消費量に占める割合を示すものです。分野を限定して、家庭部門のみの再エネ自給率を設定することや、電力分野だけの再エネ自給率を設定することも考えられます。また、再エネ自給率の向上のためには、省エネルギーも重要となります。再エネ自給率は市内における再生可能エネルギーの普及度合いを測る目安となります。

需要側の目標値である再エネ活用率は、市内におけるエネルギー生産に加え、市外からの再生可能エネルギーの購入や市外への出資を通じた再生可能エネルギーの増加を考慮することであり、再エネ活用率は市内の再生可能エネルギーの生産量と市外からの導入量を市内のエネルギー消費量で割ったものとなります。再エネ自給率と同様に、部門や分野を限定した目標設定も可能であり、省エネルギーによって再エネ活用率も高まります。都市部においては再エネ自給率を高めることには限界があるため、域外における再生可能エネルギー普及やエネルギーの選択という概念を含んだ再エネ活用率を設定する意義があります。

再エネ自給率と再エネ活用率の概念の整理を図5-2に示します。

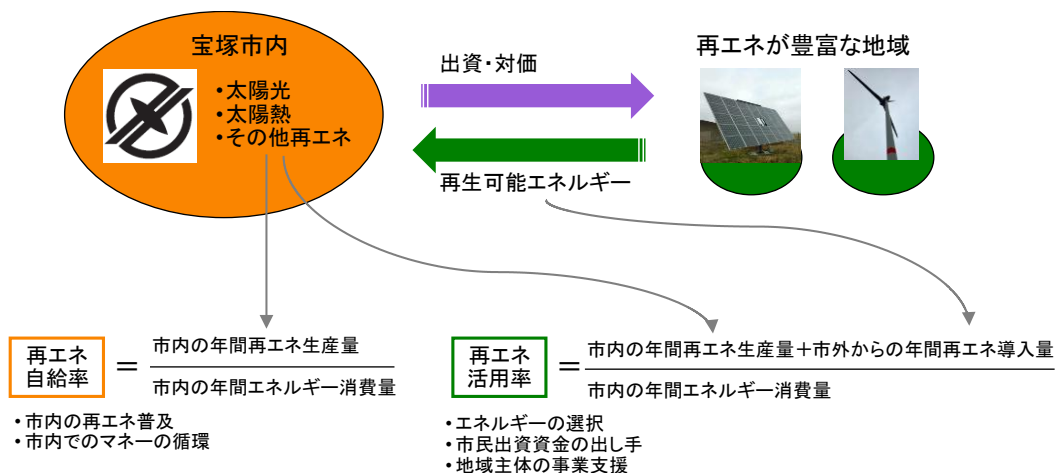


図5-2 再エネ自給率と再エネ活用率のイメージ図

## (2) エネルギー利用の優先順位

エネルギー利用に際しては、再生可能エネルギーの導入を進めるだけではなく、省エネルギーの推進も重要です。エネルギーを無駄遣いしておきながら、再生可能エネルギーを導入したとしても、その効果は小さくなってしまいます。省エネルギーを進めることで、図 5-2 に示した再エネ自給率、再エネ活用率の計算の分母となるエネルギー消費量が減り、再エネ自給率と再エネ活用率が向上します。まずは再生可能エネルギーと省エネルギーを同時に推進し、なるべく再エネ自給率を高めま（図 5-3）。その上で、それでも足りない部分は市外からのエネルギーの調達を行って再エネ活用率を高めることになります。

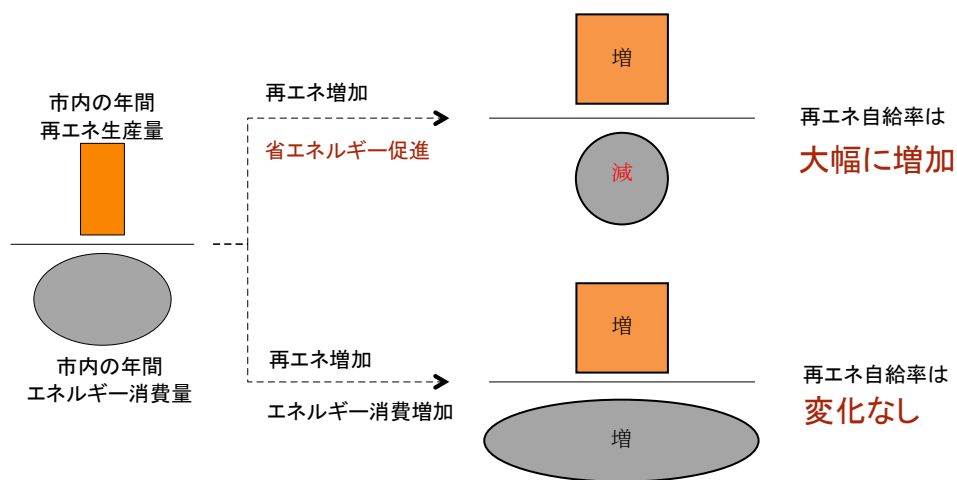


図5-3 省エネルギーによる再エネ自給率の向上

再エネ自給率及び再エネ活用率を高めるためにも、経済性の観点からも、省エネルギーはきわめて重要となります。中央環境審議会地球環境部会が 2012 年（平成 24 年）に策定した「2013 年以降の対策・施策に関する報告書（地球温暖化対策の選択肢の原案について）」では、2050 年（平成 62 年）までに 1990 年（平成 2 年）比で 80%の温室効果ガス削減を目指した検討を行い、「明るさ」

や「暖かさ」、「快適性」、「移動」といったエネルギーサービス（⇒用語集）を維持しつつ、現時点で開発が予想され得る対策技術を想定して下記の結論を導き出しています。特に家庭部門は建て替えにあわせた高断熱住宅の普及と省エネルギー機器利用などで60%削減、業務部門は高断熱ビルへの作り替え・建て直しと省エネルギー機器導入などで50%以上の削減を想定しています。こうした対策は、エネルギー面の削減効果をもたらすだけではなく、快適な住環境やオフィス環境をもたらし、健康や福祉面での効用も高くなります。従来の省エネルギーには寒さや我慢、手間といったイメージが付随していましたが、エネルギー削減と快適さを両立させる能動的な選択としての省エネルギーの充実を図ることが望まれます。また、全体の消費量とともに、エネルギーの質<sup>8</sup>についても検討していく必要があります。例えば、お風呂に入るといったような低温の熱が必要な場合には自然界に広く存在している太陽熱を使えば、より高い温度が得られ、様々な使い道がある化石燃料や電気を使わずに済みます。同じエネルギーが得られるとしても、その性質を考慮して、有効に使うことが大事なのです。

#### 5.1.4 意欲的な目標値設定の必要性

本ビジョンでは、バックキャスティングの考え方から、意欲的な目標値を供給側と需要側の双方で再生可能エネルギーの利用の推進に関わる目標値を設定します。そもそも現状を継続すれば達成できる低い目標値を設定しても、意味はありません。化石燃料やウラン燃料の枯渇性資源には限りがあり、環境問題や安全性の問題があるため、長期的にはその依存度を大きく減らさなければなりません。エネルギーは社会の基盤を構成しているので、早い段階から将来を見据えて整備することが求められます。つまり、エネルギー資源の枯渇や事故が起こってから急に転換することは難しく、長い期間をかけて準備を積み重ねる必要があります。そのためには、長期的な展望のもと、高い目標値を定めることが重要です。

高い目標値は、市のあらゆる主体が共有する「がんばる目標」になり、その実現のためには、あらゆる主体が連携した新たな取組や、その実現を支援する仕組みも必要となります。高い目標値を共有することで、再生可能エネルギーの利用の推進に取り組む主体の仲間づくりのツールともなります。

供給側の再エネ自給率と需要側の再エネ活用率の二段階で目標値を設定することで、高い目標値を設定するとともに達成のための手段の選択に柔軟性を持たせることができます。また、どちらの目標でも、省エネルギーを進めれば進めるほど、再生可能エネルギーの導入量や購入量が少なくとも目標値を達成できるため、その点でも達成手段の柔軟性を高めています。さらに、今後の再生可能エネルギーの技術革新や電力システム改革などが進むことが期待できるため、取りうる手法が増え、将来の目標達成の可能性は高まります。

そのためには、これまでは個別対策として進めてきた再生可能エネルギーの利用の推進に関する政策を、部門横断かつ地域全体で進めていく必要があります。また、多くの主体の理解を得るためには、目標値を達成することで、本市はどのような姿となるのか、そうした将来像とそこに至る道筋を示すことが必要です。バックキャスティングの考え方はこうした点からも有効です。

---

<sup>8</sup> エネルギーの質は、エクセルギー（⇒用語集）という考え方で示されます。

## 5.2 長期目標値の設定

### 5.2.1 長期目標値

本市における再生可能エネルギー推進の長期目標値は 2050 年度（平成 62 年度）を目標年度として、以下の 3 つとします。これは前述のバックカスティング型の考え方から、現状の延長ではなく、あるべき社会像にもとづく意欲的な目標値を定め、その実現に向けた施策や取組を積極的に進めることを意図しています。前述のように、目標値の達成に向けては、進捗状況を確認し、施策や取組の見直しに反映させるモニタリングのプロセスが重要となります。

| 長期目標値                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| ①2050 年までに家庭用の電力再エネ自給率 50%、熱利用再エネ自給率 50%                                   |  |
| ②2050 年までに家庭・業務・産業用の電力再エネ活用率 100%<br>熱利用再エネ活用率 100%                        |  |
| ③2050 年までに、多くの市民が交通分野の再生可能エネルギー利用に多様な<br>アクセスができる（例：太陽光発電で充電した電気自動車タクシーなど） |  |

|      | 電力利用   | 熱利用    |
|------|--------|--------|
| 家庭部門 | 50%自給  | 50%自給  |
| 業務部門 | 100%活用 | 100%活用 |
| 産業部門 |        |        |

交通部門 多くの市民が再生可能エネルギーをエネルギー源とする様々な交通手段を利用できる状況とする。

図5-4 2050年度（平成62年度）の目標値イメージ

これらの目標値を達成するため、政策や事業支援のための方策、資金調達に関わる仕組みづくりが求められます。政策や支援方策については P58 の 8.1 以降で検討します。また、目標期間が長期にわたるため、進捗状況を管理するために短期間での具体的な節目としてチャレンジ目標を設けることが有効です。チャレンジ目標については P41 の 5.3 に示します。

## 5.2.2 長期目標値の達成に必要な再生可能エネルギー

前項で定めた長期目標値の達成に必要な再生可能エネルギーの発電量や熱の生産量を 2009 年度（平成 21 年度）の値と並べて示します。各計算において、2050 年（平成 62 年）のエネルギー需要は、中央環境審議会地球環境部会の報告を参考に、2011 年度（平成 23 年度）から 40%削減としています。

（※詳細な計算手順については資料編に掲載）

### (1) 市内の家庭における電気の再エネ自給率

表5-1 市内の家庭における電気の再エネ自給率に関する数値

|                           | 2011 年 | 2050 年推計 |
|---------------------------|--------|----------|
| ①市内の家庭の年間電力消費量            | 483GWh | 290GWh   |
| ②市内の家庭における再生可能エネルギーの年間発電量 | 5.7GWh | 145GWh   |
| 再エネ自給率②÷①×100             | 1.2%   | 50%      |

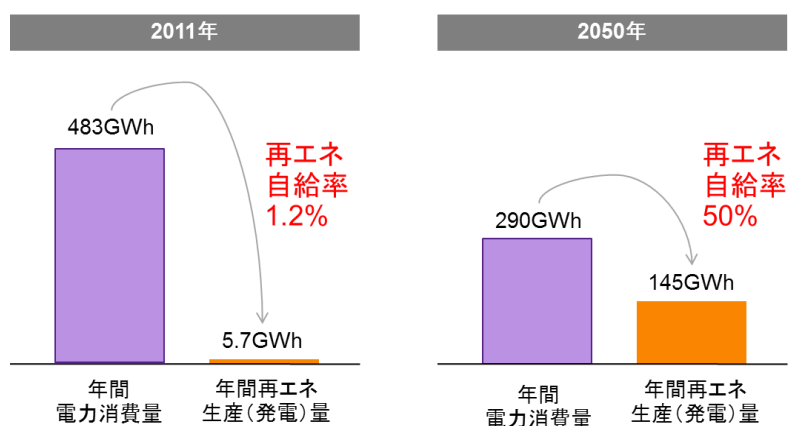


図5-5 市内の家庭における電気の再生可能エネルギー自給率

計算に用いた数値と結果を上記の表及び図に示しています。

②では家庭用の太陽光発電からの発電量を推計して試算しており、2011 年度（平成 23 年度）は推計値です。

②の 2050 年度（平成 62 年度）の発電量 145GWh をまかなうためには 34,584 件の太陽光発電の導入が必要となります。これは、2011 年度（平成 23 年度）の市内の世帯数の 37.5% となり 4.3.2 で示した太陽光発電の利用可能量を下回っています。また 34,584 件を導入するためには、2012 年度（平成 24 年度）からの 39 年間で毎年 852 件が太陽光発電を設置することになります。市内における 2010 年度（平成 22 年度）以降の家庭用太陽光発電の導入実績は 250～400 件程度であり、市として今後さらに促進していく必要があるといえます。

今後太陽光発電の発電効率が向上して、同じ面積でもより多くの発電量が得られるようになれば、目標値を達成するために必要な太陽光発電の導入量や導入件数は減少します。

## (2) 市内の家庭における熱の再エネ自給率

表5-2 市内の家庭における熱の再エネ自給率に関する数値

|                            | 2011 年  | 2050 年  |
|----------------------------|---------|---------|
| ①市内の家庭の年間熱消費量              | 1,829TJ | 1,097TJ |
| ②市内の家庭における再生可能エネルギーの年間熱生産量 | 10.7TJ  | 549TJ   |
| 再エネ自給率②÷①×100              | 0.6%    | 50%     |

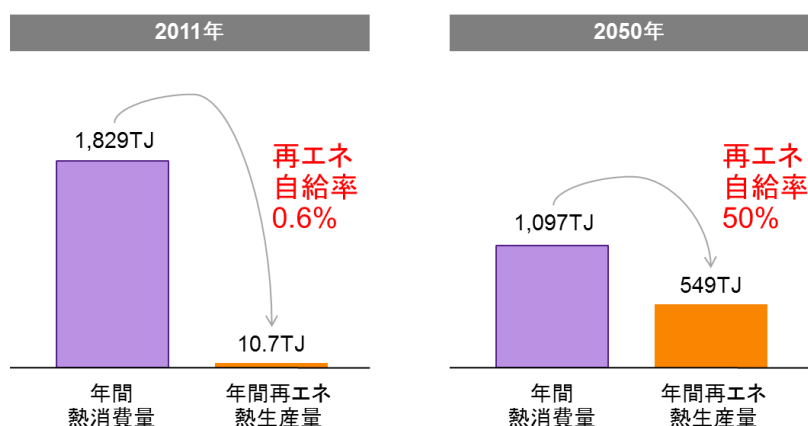


図5-6 市内の家庭における熱の再生可能エネルギー自給率

計算に用いた数値と結果を上記の表及び図に示しています。

②では家庭用の太陽熱利用システムからの熱生産量を推計して計算しており、2011 年度（平成 23 年度）は推計値です。

②の 2050 年度（平成 62 年度）の熱生産量 549TJ をまかなうためには、45,522 件の太陽熱利用システムの導入が必要となります。これは、2011 年度（平成 23 年度）の市内の世帯数の 49.3% となり、4.3.3 で示した集合住宅などを含む太陽熱利用システムの利用可能量は下回っています。また 45,522 件を導入するためには、2012 年度（平成 24 年度）からの 39 年間で毎年 1167 件が太陽熱利用システムを設置することになります。

今後、太陽熱利用システムの集熱効率が向上して、同じ面積でもより多くの集熱量が得られるようになるケースや、より積極的な省エネルギーを進めて分母の熱消費量を削減することで、目標値を達成するために必要な太陽熱利用システムの導入量や導入件数は減少します。

ここで挙げた太陽熱利用システムの導入量などはあくまで現状の技術をもとに試算しており、規模感を示すための一つの目安として捉えるべきものです。実際の再エネ自給率向上に向けては、省エネルギー化の進展状況、家庭における電気利用と熱利用のバランス、太陽熱以外の地中熱やバイ

オマス熱利用など様々な要素があります。将来的には、例えば、バイオマスを使った熱電併給プラントによる熱供給インフラのような街区単位の整備が考えられます。

### (3) 市内の家庭・業務・産業における電気の再エネ活用率

表5-3 市内の家庭・業務・産業における電気の再エネ活用率に関する数値

|                                                            | 2011 年               | 2050 年推計             |
|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| ①市内の家庭・業務・産業の年間電力消費量                                       | 770GWh               | 462GWh               |
| ②市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの発電量+市外から市内の家庭・業務・産業への再生可能エネルギー電気供給量 | 80GWh<br>(=5.7+73.9) | 462GWh<br>(=145+317) |
| 再エネ活用率②÷①×100                                              | 10.4%                | 100%                 |

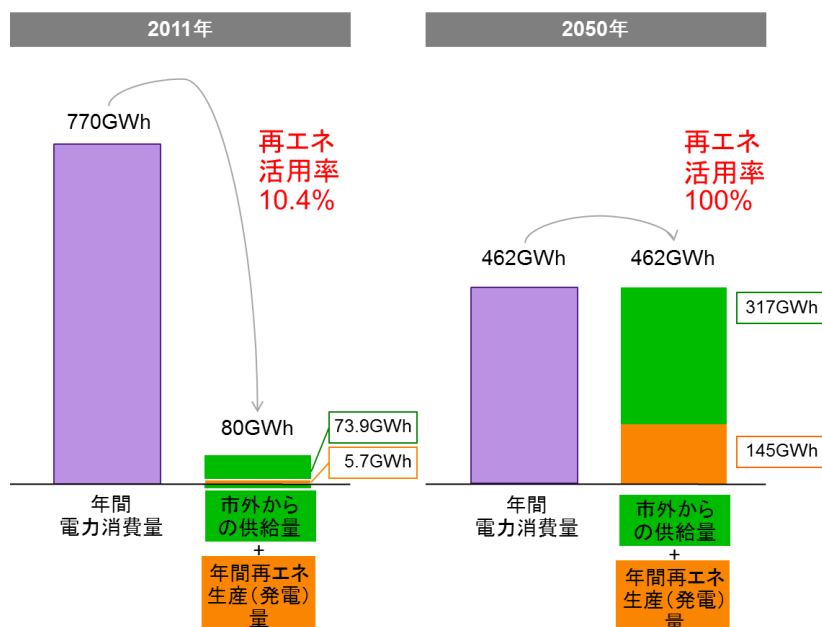


図5-7 市内の家庭・業務・産業における電気の再生可能エネルギー活用率

計算に用いた数値と結果を上記の表及び図に示しています。

2011年度（平成23年度）時点の市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの発電量は簡略化のため、(1)と同様に家庭用の太陽光発電のみを推計しています。さらに市外から市内の家庭・業務・産業への再生可能エネルギー電気供給量は2010年度（平成22年度）の近畿地方の再生可能エネルギー発電割合9.6%を使用しています。

2050年度（平成62年度）の目標を達成するためには、市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの発電量を145GWhとすると、市内の家庭・業務・産業の電力消費量が462GWhであるため、68.6%の再生可能エネルギー由来の電力を市外から購入することになります。これは、日本で標準的に導入されている2,000kWの風力発電約97基分の年間発電量に相当します。市内における再生可能エネルギー発電量が高まれば、市外からの供給量は減少することになります。2050年度

(平成 62 年度)における再生可能エネルギー導入量と再生可能エネルギー由来の電力の購入割合は推計ですので、今後の動向を把握しながら、施策に反映し、再エネ活用率 100%を目指していくことになります。

#### (4) 市内の家庭・業務・産業における熱の再エネ活用率

表5-4 市内の家庭・業務・産業における熱の再エネ活用率に関する数値

|                                                            | 2011 年                 | 2050 年推計                   |
|------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| ①市内の家庭・業務・産業の年間熱消費量                                        | 3,488TJ                | 2,093TJ                    |
| ②市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの熱生産量＋市外から市内の家庭・業務・産業への再生可能エネルギー熱供給量 | 10.7TJ<br>(= 10.7 + 0) | 2,093TJ<br>(= 549 + 1,544) |
| 再エネ活用率②÷①×100                                              | 0.3%                   | 100%                       |

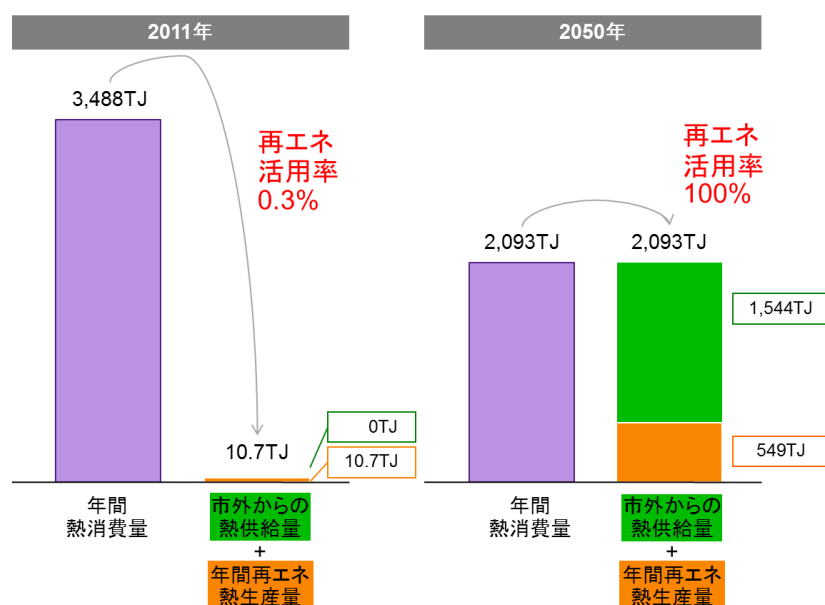


図5-8 市内の家庭・業務・産業における熱の再生可能エネルギー活用率

計算に用いた数値と結果を上記の表及び図に示しています。

2011 年度（平成 23 年度）時点の市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの熱生産量は簡略化のため、(2)と同様に家庭用の太陽熱利用システムのみを推計しています。さらに市外から市内の家庭・業務・産業への再生可能エネルギー熱供給量は 0 としています。

2050 年度（平成 62 年度）の目標を達成するためには、市内の家庭・業務・産業の再生可能エネルギーの熱生産量が 549TJ とすると、市内の家庭・業務・産業の熱消費量が 2093TJ であるため、73.8%の再生可能エネルギー由来の熱や燃料を市外から購入することになります。これは木質ペレット（⇒用語集）燃料に換算すると約 85,100t（灯油約 40,000t 相当）に相当し、暖房のための木質ペレットやチップボイラーの利用、バイオ燃料によるボイラーなどが考えられます。市内における

再生可能エネルギーによるエネルギー生産量が高まれば、市外からの供給量は減少することになります。

2050 年度（平成 62 年度）における再生可能エネルギー導入量と再生可能エネルギー由来の熱の購入割合は推計ですので、今後の動向を把握しながら、施策に反映し、再エネ活用率 100%を目指していくことになります。

### 5.2.3 エネルギー利用以外の目標について

エネルギーの利用に関する目標値以外にも将来像に関連した目標を設定することが有益であるため、下記の 3 つを 2050 年（平成 62 年）までのエネルギー利用以外の目標として定めます。

#### 長期目標値（エネルギー利用以外）

- ①市民の 100%エネルギープロシューマー化
- ②再生可能エネルギーを通じた災害に強いまちづくり
- ③再生可能エネルギーで雇用と経済を活性化

#### エネルギープロシューマーとは？

エネルギープロシューマー（⇒用語集）とは、エネルギーを購入するだけでなく、エネルギーの生産にも関わる市民を指します。プロシューマーとは、市民が消費者（コンシューマー：consumer）としてモノやサービスを一方的に消費するだけでなく、生産者（プロデューサー：producer）としての機能も持つことです。エネルギープロシューマーにはいくつかの意味が考えられますが、ここではエネルギーの消費者であるとともに、太陽光発電や太陽熱利用システムでエネルギーを生産したり、再生可能エネルギー事業に出資したりする生産者ともなり、なおかつ既存のエネルギー生産システムに対する提案や要求を行い、変化を働きかけるスマートな市民を指すこととします。宝塚に住むエネルギープロシューマーは「宝塚エネルギー」の重要な参加者です。



エネルギー分野では従来の大規模集中型の化石燃料と原子力中心の構図から、小規模分散型の再生可能エネルギー導入と電力の選択などを利用した消費と生産の両方に市民が関わる構図へと転換しつつあります。また、再生可能エネルギーの利用の推進により、既存事業者と新規事業者に雇用や経済効果をもたらし、まちを活性化させることが予期されるため、すべての市民がエネルギープロシューマーとなることを目標の一つとします。

再生可能エネルギーを通じて大規模集中型のエネルギーシステムの弱点を補い、災害に強いまちづくりを推進することができます。東日本大震災に伴う計画停電時にも、非常用電源としての太陽光発電が注目されました。ただし、再生可能エネルギーと蓄電池を組合せた完全自給自足のエネルギー利用は費用とエネルギー効率の面からも無駄が多くなる場合があるため、導入にあたっての検討は慎重に行う必要があります。



わかるキッズマンガ「再生可能エネルギーって？」より

## 5.3 チャレンジ目標の設定

### 5.3.1 2020 年及び 2030 年のチャレンジ目標

前項までに掲げた目標値の実現は長期にわたるため、その中間段階での進捗状況を測る目安となるチャレンジ目標を設定しています。図 5-9 及び図 5-10 に示すように 2020 年（平成 32 年）に 20 個、2030 年（平成 42 年）に 30 個のチャレンジ目標を設定し、それぞれチャレンジ 20 目標、チャレンジ 30 目標と呼びます。チャレンジ目標は長期目標の各分野に対応した形で定めており、具体的かつ意欲的な目標です。そのため、国内外の再生可能エネルギー政策や技術の動向に応じて、随時見直しを行います。

チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標の各項目の概要を表 5-5 及び表 5-6 に示します。



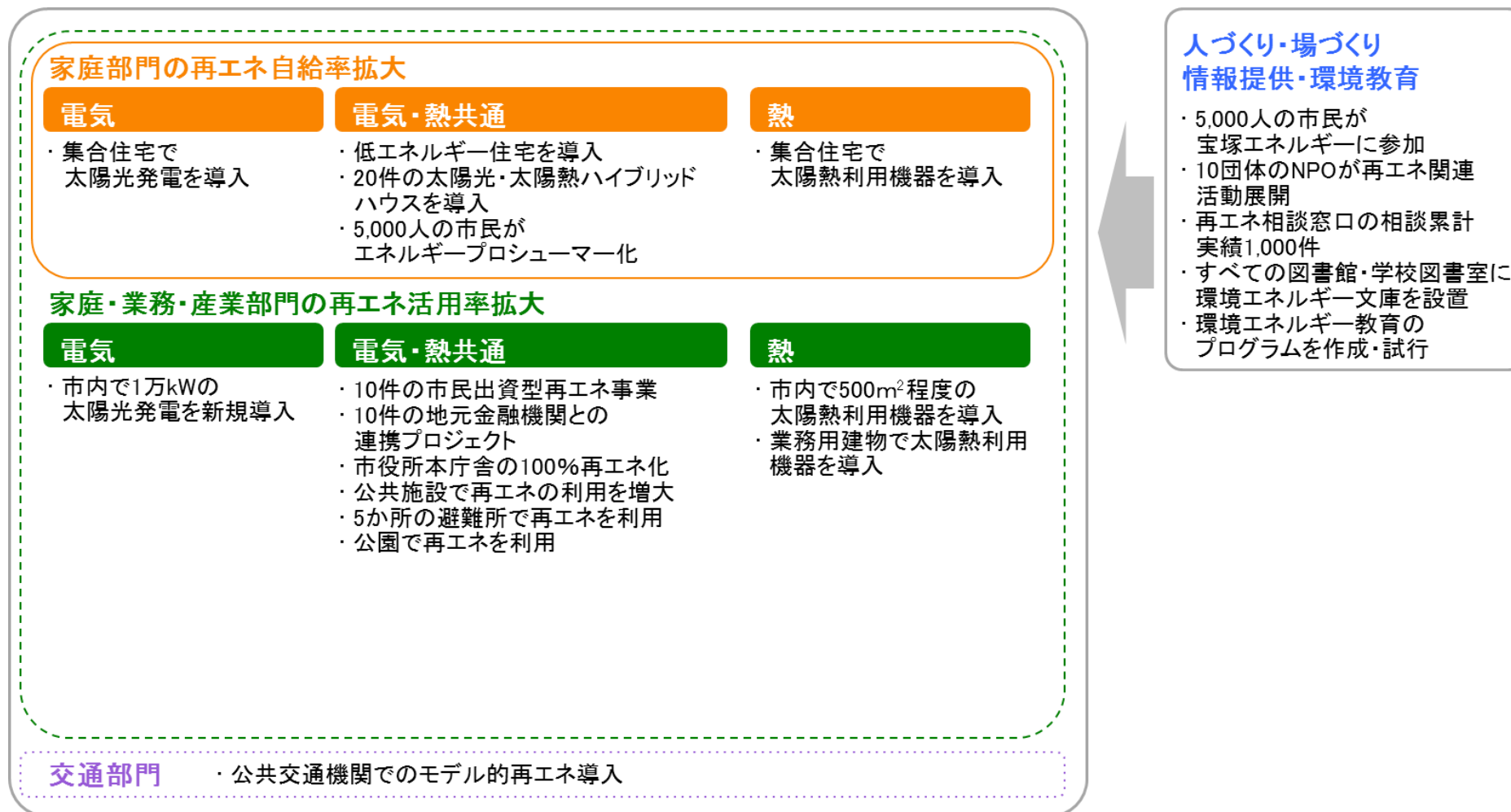


図5-9 チャレンジ20目標（2020年の20のチャレンジ目標）

※図中では再生可能エネルギーを再エネと表記

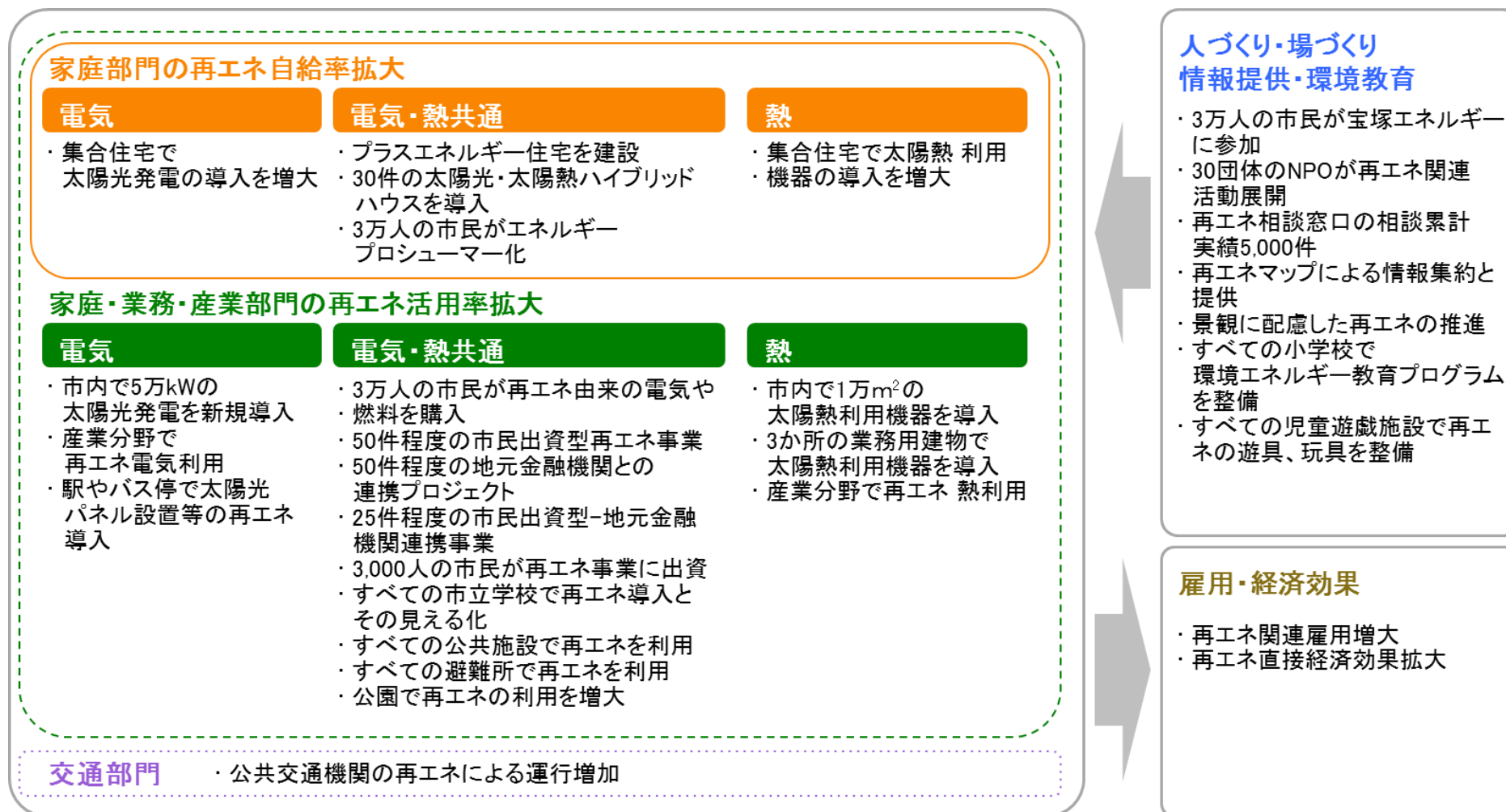


図5-10 チャレンジ30目標（2030年の30のチャレンジ目標）

※図中では再生可能エネルギーを再エネと表記

表5-5 チャレンジ20目標の各項目の概要

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.<br/>家庭部門の<br/>再エネ自給率拡大</p>       | <p>○電気<br/>A-1) 集合住宅で太陽光発電を導入<br/>⇒導入が増えつつある集合住宅で太陽光発電の導入を新築・既築の双方に<br/>対して促進する。</p> <p>○電気・熱共通<br/>A-2) 低エネルギー住宅を導入<br/>⇒最大限の省エネルギーと再生可能エネルギーの導入により、エネルギー<br/>消費量が大幅に少ない低エネルギー住宅の導入を促進する。<br/>A-3) 20 件の太陽光・太陽熱ハイブリッドハウスを導入<br/>⇒近年採用が進んでいる太陽光発電と太陽熱利用システムの双方を利用す<br/>るハイブリッドハウスの導入を促進する。<br/>A-4) 5,000 人の市民がエネルギープロシューマー化（生産者かつ消費者）<br/>⇒自宅や集合住宅に太陽光発電や太陽熱利用システムを設置する市民出資<br/>型地域エネルギー事業に出資するなど生産者自らが消費者となる活動<br/>を行う。</p> <p>○熱利用<br/>A-5) 集合住宅で太陽熱利用機器を導入<br/>⇒全国的に導入実績が少ない集合住宅で太陽熱利用システムの導入を<br/>モデルプロジェクトとして支援する。</p>                              |
| <p>2.<br/>家庭・業務・産業部門<br/>の再エネ活用率拡大</p> | <p>○電気<br/>A-6) 市内で 1 万 kW の太陽光発電を新規導入<br/>⇒住宅や未利用地で太陽光発電の導入を促進し、市内で 10,000kW 導入す<br/>る。（参考：4kW×440 件／年×6 年弱）</p> <p>○電気・熱共通<br/>A-7) 10 件の市民出資型再生可能エネルギー事業<br/>⇒市のコンセプトと推進施策のもとに、市民出資などの手法を活用した地<br/>域の再生可能エネルギー事業が実施される。<br/>A-8) 10 件の地元金融機関との連携プロジェクト<br/>⇒環境プロジェクトへの資金提供の協定などをもとに、市と金融機関との<br/>連携のもとで市民参加型地域エネルギープロジェクトを後押しする。<br/>A-9) 市役所本庁舎の 100%再生可能エネルギー化<br/>⇒市役所本庁舎への再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの推進とと<br/>もに、購入するエネルギーを再生可能エネルギー由来に切り替えてい<br/>く。<br/>A-10) 公共施設で再生可能エネルギーの利用を増大<br/>⇒公共施設に再生可能エネルギーを導入し、平常時のエネルギー供給に<br/>用いるとともに非常時のエネルギー供給にも用いる。</p> |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>A-11) 5 か所の避難所で再生可能エネルギーを利用<br/>⇒避難所に再生可能エネルギーを導入し、平常時のエネルギー供給に用いるとともに非常時のエネルギー供給にも用いる。</p> <p>A-12) 公園で再生可能エネルギーの利用<br/>⇒公園に再生可能エネルギーを導入し、平常時のエネルギー供給に用いるとともに非常時のエネルギー供給にも用いる。</p> <p>○熱利用</p> <p>A-13) 市内で 500m<sup>2</sup>程度の太陽熱利用機器を導入<br/>⇒戸建・集合住宅で太陽熱利用システムの導入を促進し、市内で 500m<sup>2</sup>程度導入する。（参考：4m<sup>2</sup>×21 件／年×6 年程度）</p> <p>A-14) 1 つの業務用建物で太陽熱利用機器を導入<br/>⇒全国的に導入実績が少ない業務用建物（病院・福祉施設・ホテル等）で太陽熱利用システムの導入をモデルプロジェクトとして支援する。</p>                                                                                                                                                                             |
| <p>3.<br/>交通部門</p>                    | <p>A-15) 公共交通機関で再生可能エネルギーのモデル的導入<br/>⇒鉄道、バス、タクシーなどの公共交通機関において再生可能エネルギー電力購入による運行や電気自動車などの取組を促進する。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>4.<br/>人づくり・場づくり<br/>情報提供・環境教育</p> | <p>A-16) 5,000 人の市民が「宝塚エネルギー」に参加<br/>⇒各種プログラムやイベントを通じて「宝塚エネルギー」への参加を行い、各活動の素地を作りだす。</p> <p>A-17) 10 団体の NPO が再生可能エネルギー関連活動を展開<br/>⇒市民出資型太陽光発電設置などのプロジェクトを実施する NPO、環境教育や普及啓発を行う NPO が増加し、NPO や市民を支援する中間支援組織も活動を行う。</p> <p>A-18) 再生可能エネルギー相談窓口の相談実績 1000 件<br/>⇒2014 年度（平成 26 年度）から開始する再生可能エネルギー相談窓口において再生可能エネルギーの設置や出資を検討する住民や事業者への資料提供やアドバイスを行う。（参考：14 件／月×12 か月／年×6 年程度）</p> <p>A-19) すべての図書館・学校図書室に環境エネルギー文庫を設置<br/>⇒絵本「かぜの島へようこそ」や「見学！自然エネルギー大図鑑」といった小学校高学年向けから大人向けまでの環境やエネルギーに関わるコーナーを設置し、誰でも学べる状況とする。</p> <p>A-20) 環境エネルギー教育のプログラムを作成・試行<br/>⇒環境エネルギーに関する教育に利用できる資料やパネル、出張授業などのプログラムを作成し、モデル的に行う。A-16 や A-19 とも連携する。</p> |

表5-6 チャレンジ30目標の各項目の概要

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.<br/>家庭部門の<br/>再エネ自給率拡大</p>            | <p>○電気<br/>B-1) 集合住宅で太陽光発電の導入を拡大〔A-1 を拡充〕</p> <hr/> <p>○電気・熱共通<br/>B-2) プラスエネルギー住宅を建設<br/>⇒最大限の省エネルギーと再生可能エネルギーの導入により、自家用車を含め、エネルギー消費量よりもエネルギー生産量の方が多いプラスエネルギー住宅の導入を促進する。<br/>B-3) 30 件の太陽光・太陽熱ハイブリッドハウス導入〔A-3 を拡充〕<br/>B-4) 3 万人の市民がエネルギープロシューマー化〔A-4 を拡充〕</p> <hr/> <p>○熱利用<br/>B-5) 集合住宅で太陽熱利用機器の導入を増大〔A-5 を拡充〕</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>2.<br/>家庭・業務・産業<br/>部門の再エネ活用率<br/>拡大</p> | <p>○電気<br/>【2030 年(平成 42 年)まで】<br/>B-6) 市内で 50,000kW の太陽光発電を新規導入〔A-6 を拡充〕<br/>B-7) 産業分野で再生可能エネルギー電気利用<br/>⇒産業分野で太陽光発電の導入や再生可能エネルギー由来の電気の購入を促進する。<br/>B-8) 駅やバス停で太陽光パネル設置等の再生可能エネルギー導入<br/>⇒公共インフラである駅やバス停に再生可能エネルギーを導入し、エネルギー供給と同時に普及啓発効果も持たせる。</p> <hr/> <p>○電気・熱共通<br/>B-9) 30,000 人の市民が再生可能エネルギー由来の電気や燃料を購入<br/>⇒自宅では太陽光発電や太陽熱利用システムが導入できない市民が再生可能エネルギー由来の電気や熱、燃料（木質ペレット燃料やバイオ燃料など）を購入することを促進する。<br/>B-10) 50 件程度の市民出資型再生可能エネルギー事業〔A-7 を拡充〕<br/>B-11) 50 件程度の地元金融機関との連携プロジェクト〔A-8 を拡充〕<br/>B-12) 25 件程度の市民出資型・地元金融機関との連携プロジェクト<br/>⇒B-10 と B-11 の連携プロジェクトを促進<br/>B-13) 3,000 人の市民が再生可能エネルギー事業に出資<br/>⇒B-10 のような市民出資型事業に対し、多くの市民が出資などを通じて参加することを促す。<br/>B-14) すべての市立学校で再生可能エネルギー導入とその見える化<br/>⇒市立学校に対し、再生可能エネルギー設備の導入又は購入するエネルギーを再生可能エネルギー由来のものに切替えるとともに、展示パネルなどによりその効果をだれもが理解でき、教育にも活用できるようにする。</p> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>B-15) すべての公共施設で再生可能エネルギーを利用〔A-10を拡充〕</p> <p>B-16) すべての避難所で再生可能エネルギーを利用〔A-11を拡充〕</p> <p>B-17) 公園で再生可能エネルギーの利用を増大〔A-12を拡充〕</p> <p>○熱利用</p> <p>B-18) 市内で1万m<sup>2</sup>の太陽熱利用機器を導入〔A-13を拡充〕<br/>⇒(参考:4m<sup>2</sup>×150件/年×16年程度)</p> <p>B-19) 3か所の業務用建物で太陽熱利用機器を導入〔A-14を拡充〕</p> <p>B-20) 産業分野で再生可能エネルギー熱利用<br/>⇒全国的に導入実績が少ない産業分野(工場や大規模施設)で太陽熱利用やバイオマス熱利用システム、地中熱利用システムの導入をモデルプロジェクトとして支援する。</p>                                                                                                                                                                             |
| 3.<br>交通部門                   | <p>B-21) 公共交通機関の再生可能エネルギーによる運行増加〔A-15を拡充〕</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.<br>人づくり・場づくり<br>情報提供・環境教育 | <p>B-22) 30,000人の市民が「宝塚エネルギー」に参加〔A-16を拡充〕</p> <p>B-23) 30団体のNPOが再生可能エネルギー関連活動を展開〔A-17を拡充〕</p> <p>B-24) 再生可能エネルギー相談窓口の相談実績5,000件〔A-18を拡充〕</p> <p>B-25) 再生可能エネルギーマップによる情報集約と提供<br/>⇒市内の各建物のポテンシャルや再生可能エネルギー導入状況を地図上に示し、市民や事業者の取組の見える化を行うとともに、情報提供にも役立てる仕組みを整備する。</p> <p>B-26) 景観などに配慮した再生可能エネルギーのまちなみ<br/>⇒再生可能エネルギーの導入が市全体の景観やまちづくりに配慮して行われるよう、景観、開発ガイドラインをもとにまちなみの整備を目指す。</p> <p>B-27) すべての小学校で環境エネルギー教育プログラムを整備<br/>⇒A-20を発展させ、すべての小学校で環境エネルギー教育プログラムを整備する。</p> <p>B-28) すべての児童遊戯施設に再生可能エネルギーの遊具・玩具を整備<br/>⇒太陽光発電でプロペラが回るヘリコプターなど再生可能エネルギーを使って遊びながら学べる玩具や遊具を児童遊戯施設に提供する。</p> |
| 5.<br>雇用・経済効果                | <p>B-29) 再生可能エネルギー関連雇用増大<br/>⇒再生可能エネルギー事業者に加え、太陽光発電や太陽熱利用システムの販売・施工、住宅・まちづくり、環境教育などに関する雇用を増大させる。</p> <p>B-30) 再生可能エネルギー直接経済効果拡大<br/>⇒再生可能エネルギー事業による経済効果の拡大を図る。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 第6章 目標達成に向けた各主体の役割と協働

本章では、目標達成に向けて各主体が取り組む内容と、市が推進する施策を示します。

### 6.1 推進体制と各主体の行動

本ビジョンは、市民、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者及び市がそれぞれの役割や責務を果たすとともに、協働のもとで推進していきます。

#### 6.1.1 市民の役割

市民は市内に在住の方、在勤の方、在学の方を指します。市民による活動主体である NPO には市民の役割と事業者の役割の双方の役割が期待されています。

- ・太陽光発電や太陽熱利用システムなどによる再生可能エネルギーの積極的な生産に主体的に関与するよう努める。
- ・再生可能エネルギー由来の電力、熱、燃料を選ぶよう努める。
- ・再生可能エネルギーや省エネルギーについて主体的に学ぶよう努める。
- ・市が実施する再生可能エネルギーの利用の推進に関する施策を協働して進める。

#### 6.1.2 事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者の役割

##### (1) 再生可能エネルギーに関わる事業者の区分

再生可能エネルギーの利用に関して、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者の役割を定めます。

事業者は、市内で事業を営んでいるすべての主体です。

エネルギー事業者はエネルギーを市内で生産しているか、市内にエネルギーを供給する事業を営む主体か、これから営もうとする主体です。

地域エネルギー事業者は、エネルギー事業者のうち、市民もしくは事業者が自ら実施しているか、主体的に関与し、再生可能エネルギーを供給する事業を営む主体か、これから営む主体です。

### 地域エネルギー事業者とは？

市民や事業者が自ら実施するか、主体的に関与して、再生可能エネルギーの生産や供給に関わる事業を行うか、これから行おうとするものです。これまでに全国でも地域が主体となった市民出資型の太陽光発電事業や風力発電事業などが行われています。今後、再生可能エネルギーの電気を小売する地域の事業者が出ることも考えられます。

## (2) 事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者の役割

### 1) 事業者の役割

- ・太陽光発電や太陽熱利用システムなどによる再生可能エネルギーの積極的な生産に主体的に関与するよう努める。
- ・エネルギーの利用に当たっては、再生可能エネルギー由来の電力、熱、燃料を優先して消費するよう努める。
- ・市が実施する再生可能エネルギーの利用の推進に関する施策に協力する。

### 2) エネルギー事業者の役割

- ・再生可能エネルギーの積極的な生産に努める。
- ・市民、事業者、市に対して再生可能エネルギーに関する情報を提供するよう努める。
- ・市が実施する再生可能エネルギーの利用の推進に関する施策に協力する。

### 3) 地域エネルギー事業者の役割

- ・再生可能エネルギーの積極的な生産を行う。
- ・再生可能エネルギーの利用の推進に関し、積極的に情報を公表する。
- ・市が実施する再生可能エネルギーの利用の推進に関する施策に積極的に協力する。

### 6.1.3 市の責務

市は人づくりと場づくりを制度と取組の両面から推進し、連携を促進します。市の責務として、再生可能エネルギーの利用の推進に関わる施策の実施、組織や体制の構築をはじめとする必要な措置、市民や事業者への普及啓発、公有財産における再生可能エネルギーの生産、再生可能エネルギーの優先的な消費、地域エネルギー事業者の支援、進捗状況の公表などを行います。

市の責務や再生可能エネルギー担当部署の役割の詳細については9章に示します。

## 6.2 協働の進め方

「再生可能エネルギー」を推進する目的は、利用可能な量など各地の状況に応じて地域ごとに異なりますが、本市では、その目的を「地域社会の持続可能なまちづくり」に資することとしています。再生可能エネルギーの利用の推進を「地域社会の持続可能なまちづくり」に資するものとするためには、「宝塚を環境先進地にして将来世代に渡したい」「宝塚の経済を発展させたい」「宝塚をもっと住みよくしたい」といった願いを共有し、「この場所で再生可能エネルギーが利用できるのでは」「地域でこんな再生可能エネルギービジネスを考えている」「再生可能エネルギーと省エネルギーを取り入れた暖かく快適な家が欲しい」といった具体的なアイデアや情報を持ち寄り、各主体がその違いを活かしあいながら相乗効果を発揮して実現できるようにしていくことが大切です。これは市民の暮らしや事業者の活動に深く関わることであり、個別にできるものでも行政だけで進められるものでもなく、みんなが当事者として参加することが重要です。また、それぞれの異なる生活実感や専門知識に基づいた意見やアイデアは再生可能エネルギーを通じた持続可能なまちづくりのための貴重な情報であり、多様なニーズに直接応えることにつながりますので、その点からもみんなで考え、進めていく形の参加が必要となります。そこでは関わる主体がすべて当事者として対等であり、自主的に活動しつつ、互いに理解を深めていきながら、目的の達成に向けた議論と実践を積み重ねていくことで、再生可能エネルギーの利用の推進による宝塚らしい豊かな地域社会を構築していくことにつながります。

再生可能エネルギーの利用の推進における協働には、様々な形が考えられます。市民、市、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者の基本的な係わり方もその都度異なりますし、その推進の過程でもその役割を変えていくといった柔軟な姿勢が各主体に求められます。こうした新たな進め方を円滑に進めるための仕組みや体制づくりも必要となります。

これらは、宝塚市まちづくり基本条例で「協働」を「主権者である市民と市が、それぞれに果たすべき責任と役割を分担しながら、相互に補完し、及び協力して進めること」と定めていることとも軌を一にするものと言えます。

本ビジョンにおいても、こうした協働の考え方にに基づき、市民、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者が全ての段階で参画し、互いに責任を持って、役割を分担しながら、協力して再生可能エネルギーの利用の推進を実行することとします。

協働のイメージを図6-1以下に示します。

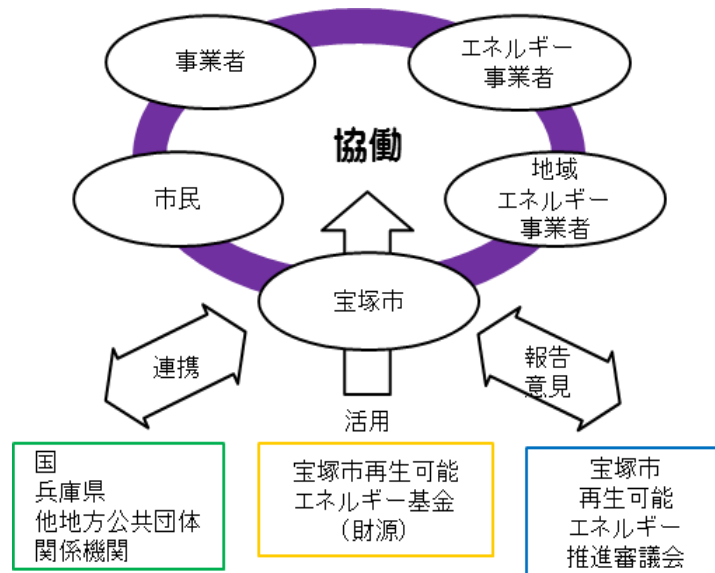
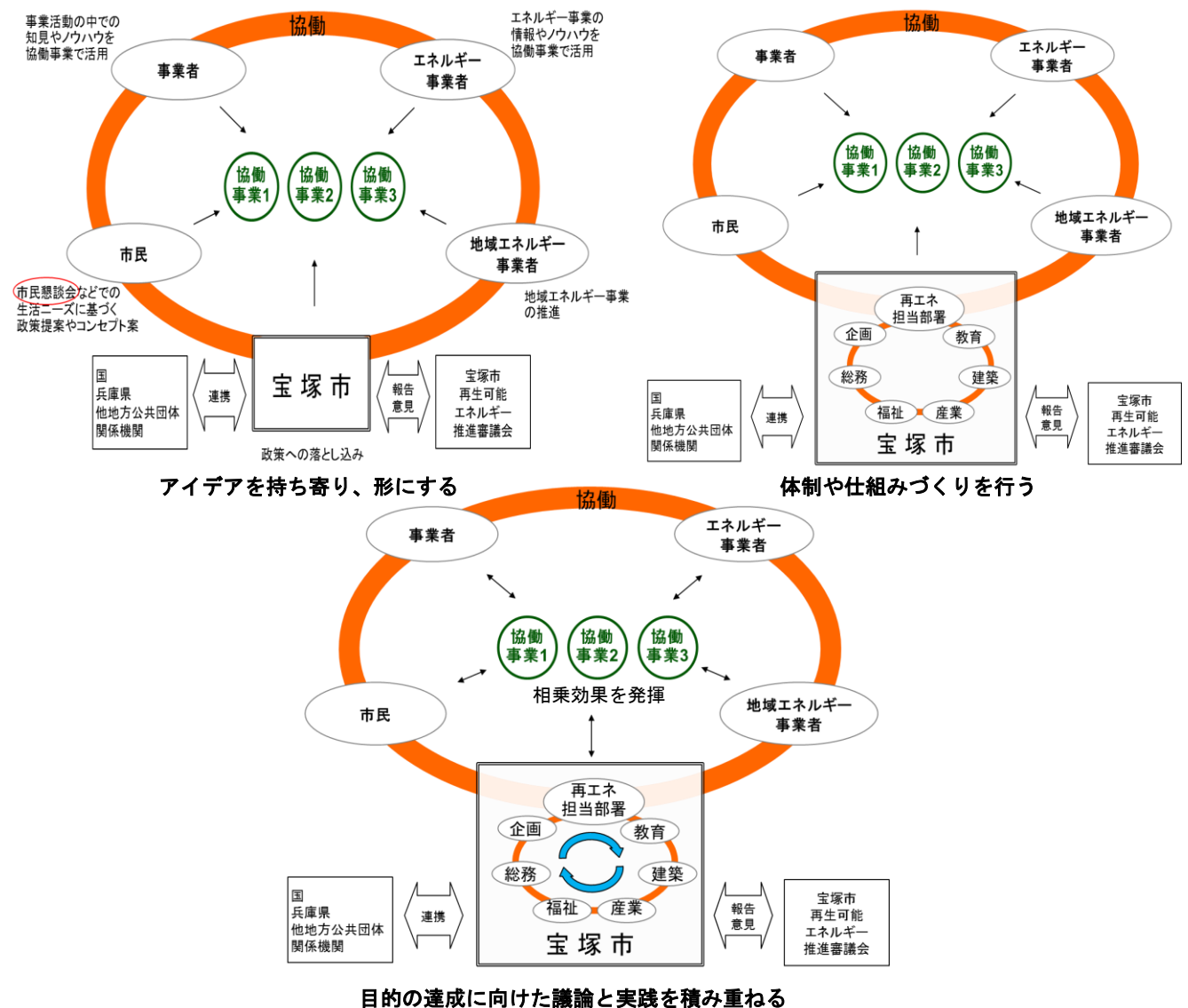


図6-1 協働のイメージ

「アイデアを持ち寄り、形にする」「体制や仕組みづくりを行う」「目的の達成に向けた議論と実践を積み重ねる」などの場面では、以下のような協働の形が考えられます。



## 第7章 モデル事業の進め方

本章では、モデル事業の具体的取組について示します。

### 7.1 モデル事業とは

長期目標及びチャレンジ目標の実現に向けた施策や取組のうち、すぐに取りかかることができ、波及効果が高いと考えられる以下の7つの取組をモデル事業として進めます。

表7-1 7つのモデル事業

| モデル事業の名称                                           | 関連するチャレンジ目標                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①再生可能エネルギー<br>相談窓口の設置                              | A-18) 再生可能エネルギー相談窓口の相談実績 1,000 件<br>B-24) 再生可能エネルギー相談窓口の相談実績 5,000 件                                                                                          |
| ②既築集合住宅への<br>太陽光発電の導入支援                            | A-1) 集合住宅で太陽光発電を導入<br>A-4) 5,000 人の市民がエネルギープロシューマー化<br>B-1) 集合住宅で太陽光発電の導入を拡大<br>B-4) 30,000 人の市民がエネルギープロシューマー化                                                |
| ③地元金融機関との<br>連携による再生可能<br>エネルギー導入への<br>支援          | A-8) 10 件の地元金融機関との連携プロジェクト<br>B-10) 50 件程度の市民出資型再生可能エネルギー事業<br>B-11) 50 件程度の地元金融機関との連携プロジェクト<br>B-12) 25 件程度の市民出資型・地元金融機関との連携プロジェクト                           |
| ④公共交通機関の再生<br>可能エネルギー活用の<br>促進                     | A-15) 公共交通機関で再生可能エネルギーのモデル導入<br>B-21) 公共交通機関の再生可能エネルギーによる運行増加                                                                                                 |
| ⑤公共建築物における<br>屋根貸しと税優遇の<br>実施                      | A-7) 10 件の市民出資型再生可能エネルギー事業<br>A-10) 公共施設で再生可能エネルギーの利用を増大<br>B-10) 50 件程度の市民出資型再生可能エネルギー事業<br>B-14) すべての市立学校で再生可能エネルギー導入とその見える化<br>B-15) すべての公共施設で再生可能エネルギーを利用 |
| ⑥公園などで各種<br>再生可能エネルギーの<br>設置と見える化                  | A-12) 公園で再生可能エネルギーの利用<br>B-17) 公園で再生可能エネルギーの利用を増大                                                                                                             |
| ⑦環境エネルギー教育、<br>移動展示による持続<br>可能なエネルギー教育<br>プログラムの実践 | A-17) 10 団体の NPO が再生可能エネルギー関連活動を展開<br>A-20) 環境エネルギー教育のプログラムを作成・試行<br>B-23) 30 団体の NPO が再生可能エネルギー関連活動を展開                                                       |

## 7.2 各モデル事業の概要と進め方

### 7.2.1 再生可能エネルギー相談窓口の設置

#### (1) 概要

住宅や事業所への再生可能エネルギー導入を行う際には、不安や疑問が生じることがあります。こうした市民や事業者からの質問や相談に電話や対面で応じる窓口を設置します。2014年度（平成26年度）から市の委託業務として開始し、学校や各種イベントで出張相談などのアウトリーチ活動（⇒用語集）も行います。再生可能エネルギー相談窓口の設置により、「宝塚エネルギー」に積極的に取り組む市民や事業者が増えることが期待できます。

#### (2) 推進主体

再生可能エネルギー担当部署が中心となり、市の関連部署と連携して、アウトリーチ活動では地元NPOや各種機関と協働して進めます。

### 7.2.2 既築集合住宅への太陽光発電の導入支援

#### (1) 概要

新築住宅への太陽光発電の導入は一戸建て、集合住宅ともに増えていますが、既築集合住宅では修繕時期に合わせて太陽光発電の導入を検討することが有効です。こうした既築集合住宅における太陽光発電の導入を検討する場合に、専門家のアドバイスや合意形成の支援を行います。モデル的な太陽光発電の導入を支援することで、新築及び既築住宅で再生可能エネルギー導入の参考となります。

#### (2) 推進主体

再生可能エネルギー担当部署が中心となり、市の関連部署、既築集合住宅の所有者組合や専門家と連携して検討を進めます。

### 7.2.3 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入への支援

#### (1) 概要

再生可能エネルギーの導入や事業化に向けては、資金をどのように調達するかが重要です。地元金融機関との連携により、再生可能エネルギーを利用した住宅や業務ビル、工場、地域エネルギー事業者などに対する融資や貸付けに関して優遇策を検討します。再生可能エネルギーの利用に対する資金が調達しやすくなる事例を作ることで、再生可能エネルギーの積極的な導入につながることが期待できます。

## (2) 推進主体

再生可能エネルギー担当部署が市の関連部署、金融機関と連携して進めます。

### 7.2.4 公共交通機関の再生可能エネルギー活用の促進

#### (1) 概要

公共交通機関は市民の生活を支える重要なインフラです。公共交通機関を動かす電気や燃料に再生可能エネルギーを導入することで、交通部門のエネルギーに再生可能エネルギーを取り入れます。具体的には、電気を利用する交通機関にはグリーン電力証書（⇒用語集）の活用や再生可能エネルギー比率の高い電力の購入により、再生可能エネルギーを取り入れます。また、将来的にはバイオ燃料の比率が高まることも想定されるため、自動車への再生可能エネルギー導入も考えられます。

#### (2) 推進主体

再生可能エネルギー担当部署が市の関連部署、公共交通機関関連事業者と連携して進めます。

### 7.2.5 公共建築物における屋根貸しと税優遇の実施

#### (1) 概要

公共建築物の屋根を貸し出し、太陽光発電を設置する事業は民間資金を活用して再生可能エネルギーを増やす仕組みとして事例が増えています。太陽光発電の設置の際に必要な調査費用や設置後の環境教育への活用については、再生可能エネルギー基金の利用が考えられます。また、運用期間では、固定資産税（償却資産）の減免が可能です。こうしたモデル事業の実施により、地域エネルギー事業者が経験やノウハウを蓄積し、さらなる取組を進めることにつながります。

#### (2) 推進主体

再生可能エネルギー担当部署が市の関連部署と連携して、地域エネルギー事業者と協働して進めます。

### 7.2.6 公園などで各種再生可能エネルギーの設置と見える化

#### (1) 概要

末広中央公園に設置している太陽光発電と表示パネルのように、各種の再生可能エネルギーを設置するとともにその発電量やCO<sub>2</sub>削減量をわかりやすく表示し、市民の目に触れる場所で普及啓発を図ります。また、地元 NPO や教育機関による環境教育への活用も行うことで、子どもから高齢者層まで再生可能エネルギーの啓発が可能となります。

## (2) 推進主体

環境 NPO が中心となり、市と再生可能エネルギー担当部署や関連部署が支援して進めます。

### 7.2.7 環境エネルギー教育、移動展示による持続可能なエネルギー教育プログラムの実践

#### (1) 概要

2tトラックを改造した移動型展示施設により、再生可能エネルギーや省エネルギー、環境問題に関する展示物を学校やイベント会場に持込み、環境教育や普及啓発を行います。

#### (2) 推進主体

文化・教育施設及び環境 NPO と行政との協働により行います。



## 第8章 対象毎の推進支援策パッケージ

本章では、6つの対象毎の推進支援策パッケージについて示します。

### 8.1 推進支援策パッケージ

#### 8.1.1 推進支援策パッケージの整理

長期目標及びチャレンジ目標の達成に向け、以下の6つの対象毎に推進支援策パッケージを整理しました。

##### (1) 住宅パッケージ

戸建、集合住宅で再生可能エネルギーの導入と消費を促進する施策やプロジェクトです。

##### (2) 業務・産業パッケージ

企業ビル、工場などで再生可能エネルギーの導入と消費を促進する施策やプロジェクトです。

##### (3) 交通パッケージ

公共交通及び家庭の交通手段において市民が再生可能エネルギーをエネルギー源とする様々な交通手段を利用できるよう促進する施策やプロジェクトです。

##### (4) 公共施設パッケージ

市庁舎、関連施設、市立学校、避難所など各種公共施設において再生可能エネルギーの導入と消費を促進する施策やプロジェクトです。

##### (5) 地域エネルギー事業パッケージ

地域エネルギー事業者による再生可能エネルギーの導入を促進する施策やプロジェクトです。

##### (6) 人づくり・場づくりパッケージ

上記の施策やプロジェクトに参加する人や場をつくり出す施策やプロジェクトです。

各支援策における手法の違いは行頭文字によって区別します。

- : 政策
- : 事業の進め方
- ◇ : 事業支援策

## 8.1.2 住宅パッケージ

### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連のあるものは灰色の文字で表示しています。

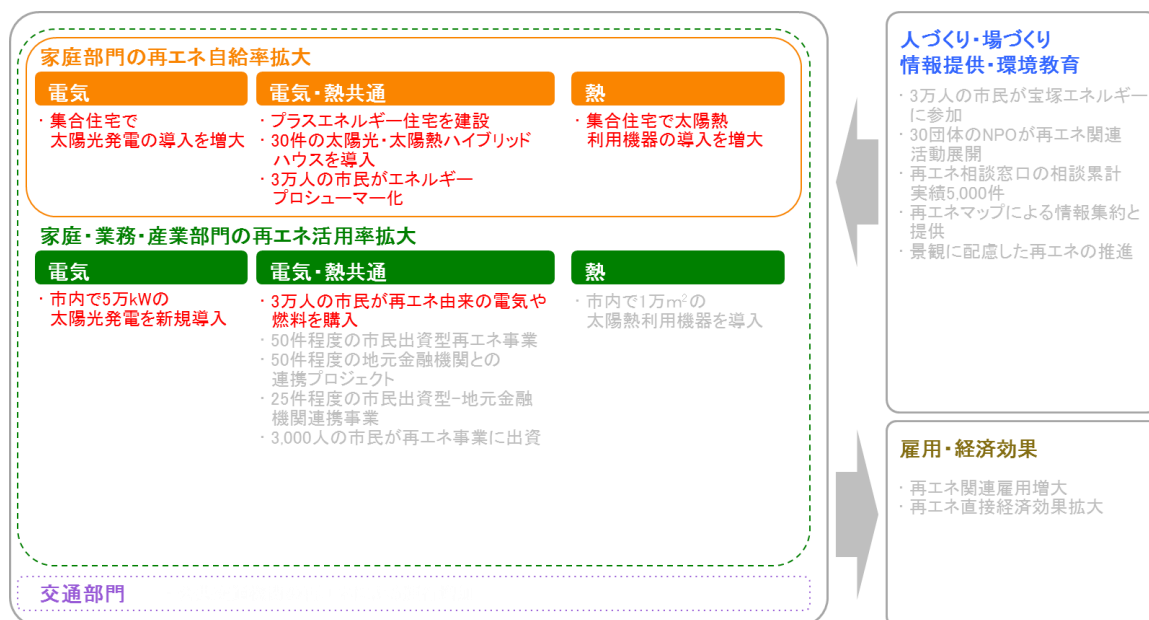


図8-1 住宅パッケージと関連するチャレンジ20目標

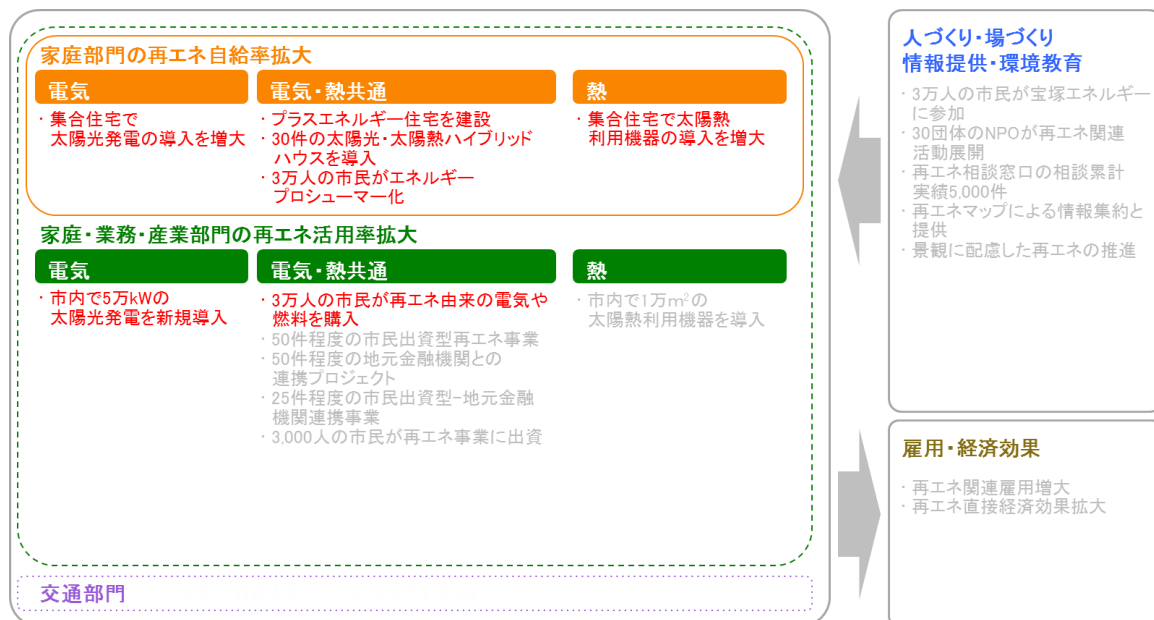


図8-2 住宅パッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 再生可能エネルギー導入支援

- 再生可能エネルギー相談窓口による相談・情報提供【モデル事業】
- 固定資産税などの優遇策の検討
- 集合住宅への太陽光発電／太陽熱導入モデルプロジェクト【モデル事業】
- 再生可能エネルギー基金の調査費用などへの活用
- 集合住宅における導入には市民出資などを活用した事業を促進
- ◇ 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入住宅への低金利融資などの支援策

### 2) 再生可能エネルギー消費支援

- 公共施設の率先導入を通じた情報公開・広報による新電力からの再生可能エネルギー電力購入促進

## (3) モデル事業での具体的取組

- ① 戸建及び集合住宅で再生可能エネルギー導入に向けた再生可能エネルギー相談窓口での相談・情報提供
- ② 既築集合住宅への太陽光発電への導入支援プロジェクト

### 8.1.3 業務・産業パッケージ

#### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連性のあるものは灰色の文字で表示しています。

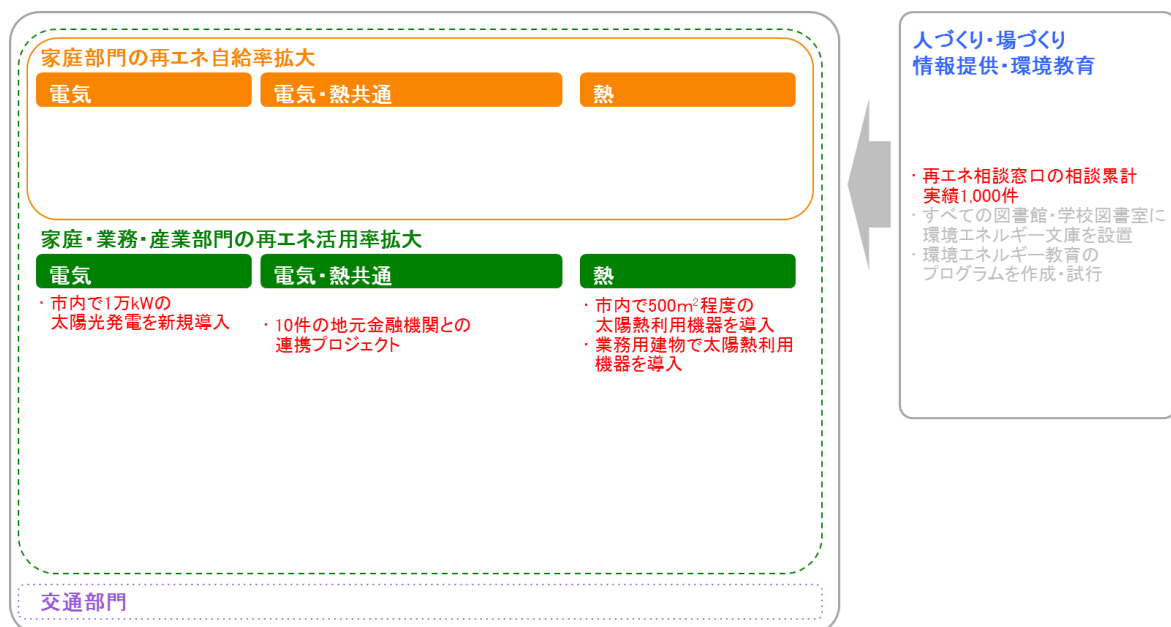


図8-3 業務・産業パッケージと関連するチャレンジ20目標

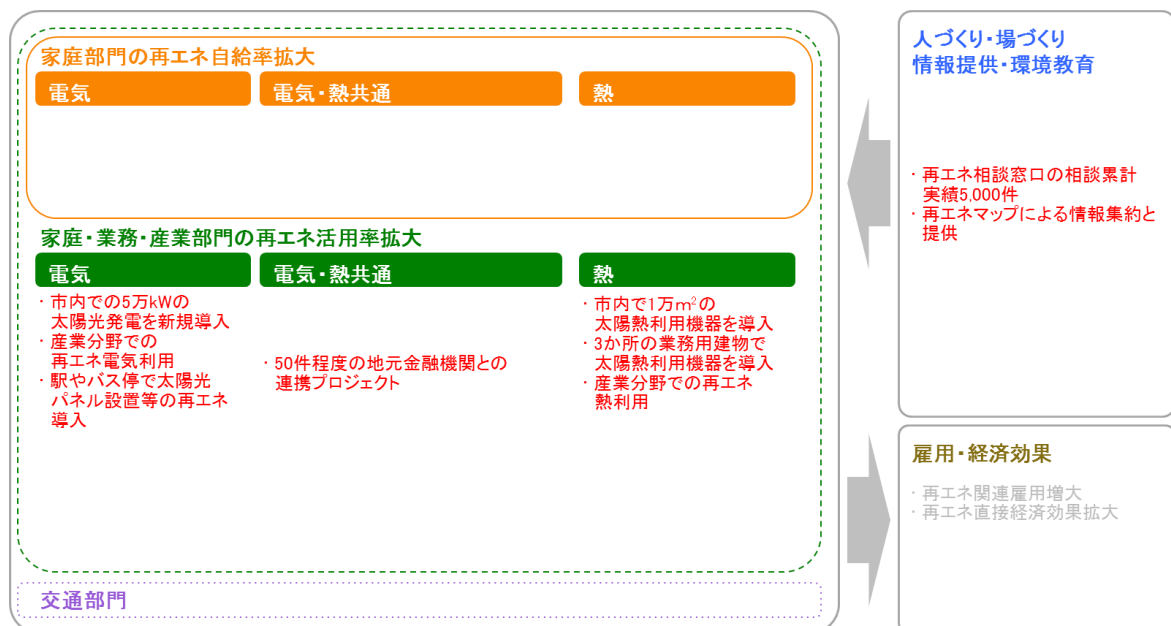


図8-4 業務・産業パッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 再生可能エネルギー導入支援

- 再生可能エネルギー相談窓口による相談・情報提供【モデル事業】
- 再生可能エネルギー導入に対する固定資産税などの優遇策の検討
- 業務・産業への太陽光発電／太陽熱導入モデルプロジェクト
- 農地（市民農園を含む）でのソーラーシェアリング（⇒用語集）
- ◇ 再生可能エネルギー基金の調査費用などへの活用
- ◇ 屋根貸しにおける市民出資などを活用した事業を促進
- ◇ 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入への低金利融資などの支援策（事業支援策）【モデル事業】

### 2) 再生可能エネルギー消費支援

- 公共施設の率先導入を通じた情報公開・広報による新電力からの再生可能エネルギー電力購入促進

## (3) モデル事業での具体的取組

- ① 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入への低金利融資などの支援策

## 8.1.4 交通パッケージ

### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連性のあるものは灰色の文字で表示しています。

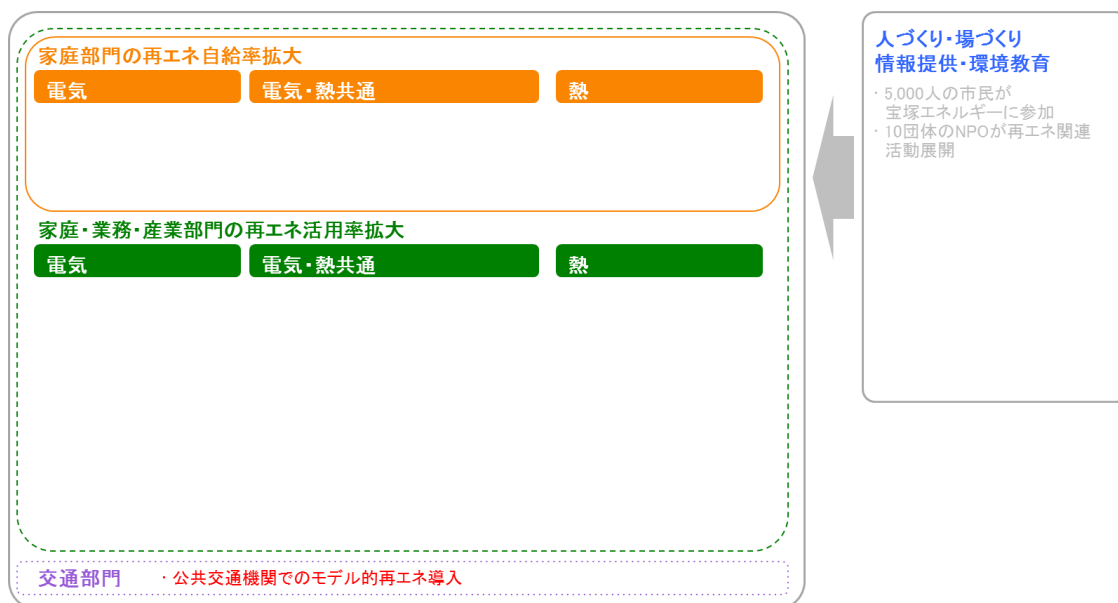


図8-5 交通パッケージと関連するチャレンジ20目標

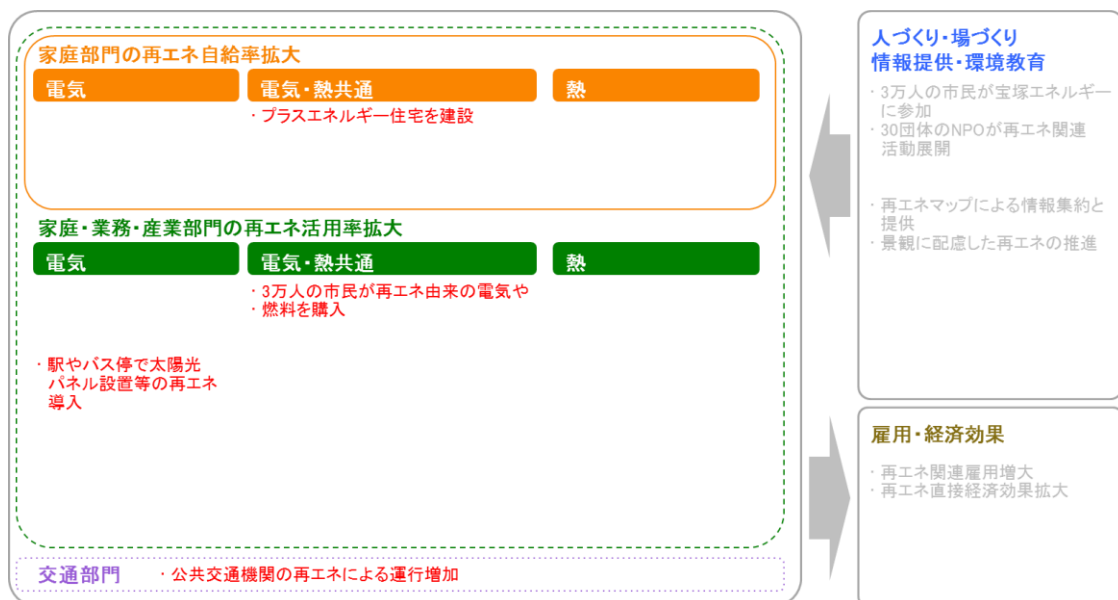


図8-6 交通パッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 再生可能エネルギー導入支援

- 再生可能エネルギー導入に対する固定資産税などの優遇策の検討
- ◇ 再生可能エネルギー基金の調査費用などへの活用

### 2) 再生可能エネルギー消費支援

- 公共施設の率先導入を通じた情報公開・広報による新電力からの再生可能エネルギー電力購入促進
- 将来的なプラスエネルギー住宅で電気自動車を利用、再生可能エネルギー電力による充電スタンドやバイオマス燃料による交通

## (3) モデル事業での具体的取組

- ① 公共交通機関の再生可能エネルギーの活用を促進  
(例) グリーン電力証書(⇒用語集)の利用やリサイクル油による運行

## 8.1.5 公共施設パッケージ

### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連性のあるものは灰色の文字で表示しています。

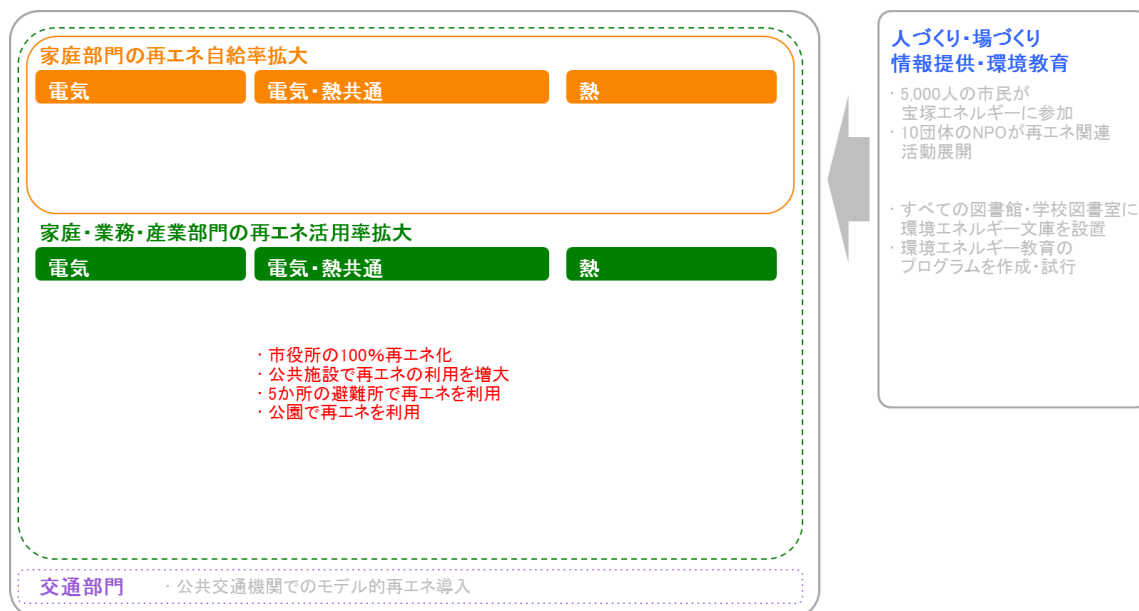


図8-7 公共施設パッケージと関連するチャレンジ20目標

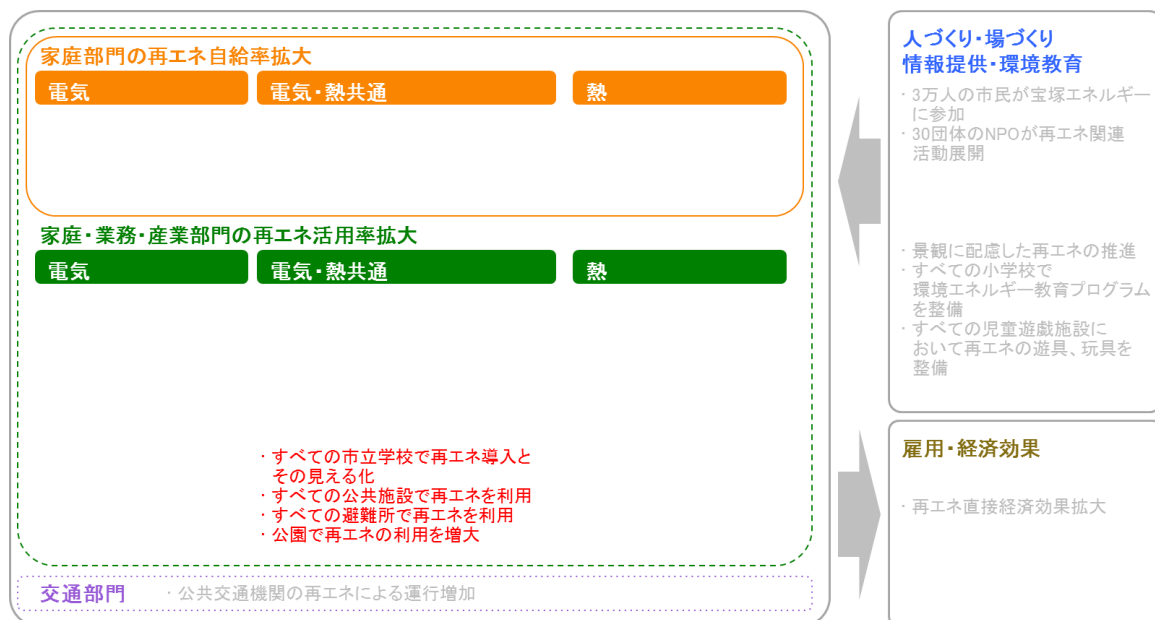


図8-8 公共施設パッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 再生可能エネルギー導入支援

- 公共施設の設計ガイドライン策定検討により新規施設への再生可能エネルギー導入を順次進める
- 市営住宅における太陽光／太陽熱導入モデルプロジェクト
- ◇ 再生可能エネルギー基金の調査費用などへの活用
- ◇ 屋根貸しにおける市民出資などを活用した事業を促進

### 2) 再生可能エネルギー消費支援

- 公共施設の率先導入を通じた情報公開・広報

### 3) その他

- 太陽光モニタリング事業による信頼性の向上と選択の支援
- エネルギーパークによる普及啓発

## (3) モデル事業での具体的取組

- ① 公共建築物における屋根貸しと税優遇の実施
- ② 公園などで各種再生可能エネルギー設備の設置と見える化

## 8.1.6 地域エネルギー事業パッケージ

### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連性のあるものは灰色の文字で表示しています。



図8-9 地域エネルギー事業パッケージと関連するチャレンジ20目標



図8-10 地域エネルギー事業パッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 再生可能エネルギー導入支援

- 再生可能エネルギー導入に対する固定資産税などの優遇策の検討
- 集合住宅への太陽光発電／太陽熱導入モデルプロジェクト【モデル事業】
- ◇ 再生可能エネルギー基金の調査費用などへの活用
- ◇ 市民出資などを活用した事業を促進
- ◇ 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入住宅への低金利融資などの支援策【モデル事業】

### (3) モデル事業での具体的取組

- ① 公共建築物における屋根貸しと税優遇の実施（再掲）
- ② 地元金融機関との連携による再生可能エネルギー導入への低金利融資などの支援策（再掲）

## 8.1.7 人づくり・場づくりパッケージ

### (1) チャレンジ 20 目標及びチャレンジ 30 目標との関連

関係性が高い目標は赤色の文字、関連性のあるものは灰色の文字で表示しています。

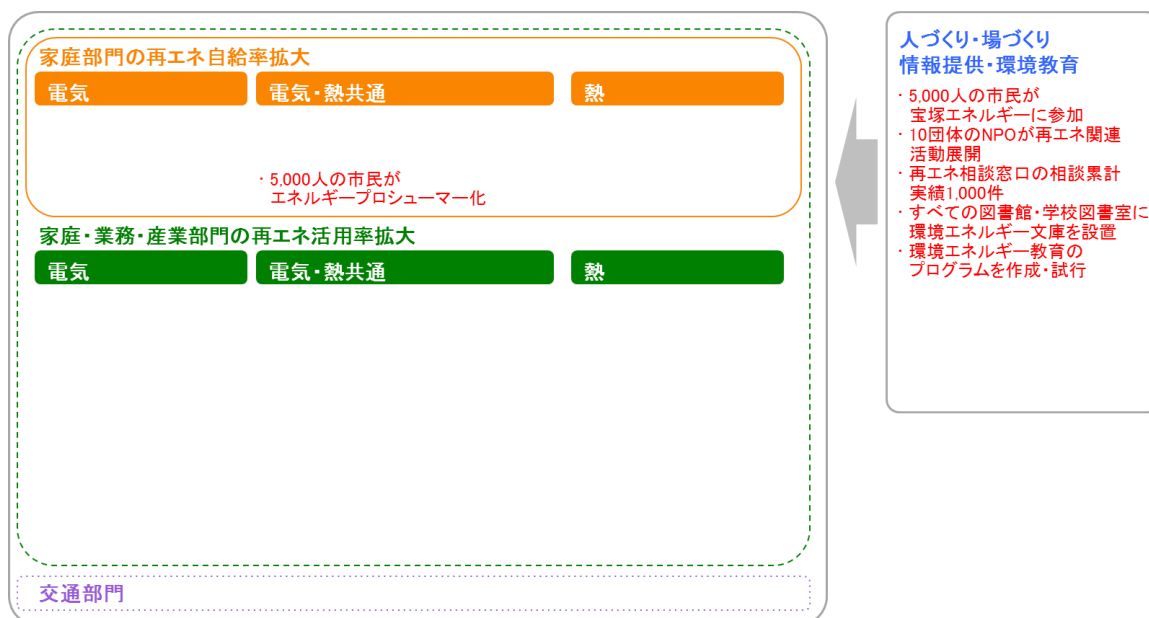


図8-11 人づくり・場づくりパッケージと関連するチャレンジ20目標



図8-12 人づくり・場づくりパッケージと関連するチャレンジ30目標

## (2) 支援策

### 1) 人づくり・場づくり・情報提供・環境教育

- 再生可能エネルギー相談窓口による相談・情報提供【モデル事業】
- 市民懇談会の継続的開催や再生可能エネルギー連絡会議の設置による「宝塚エネルギー」への参加機会の拡大
- 宝塚エネルギーマップなどによる再生可能エネルギー導入の見える化
- 再生可能エネルギー事業化人材育成
- 持続可能なエネルギー教育プログラムの開発と実施【モデル事業】
- ◇ 再生可能エネルギー基金の環境教育などへの活用

### (3) モデル事業での具体的取組

- ① 再生可能エネルギー導入に向けた再生可能エネルギー相談窓口での相談・情報提供（再掲）
- ② 環境エネルギー展示・移動展による持続可能なエネルギー教育プログラムの実践

## 8.2 推進支援策の整理

前項ではパッケージ毎に示していた政策、事業の進め方、事業支援策を全般的支援策、再生可能エネルギー導入支援策、再生可能エネルギー消費支援策、人づくり・場づくり・情報提供・環境教育、その他に分類し、具体的内容と対応する施策、アクションを示しました。

各支援策の下のアイコン（図形）は、緑色のアイコンが各パッケージに関連が高いことを示し、白抜きアイコンはパッケージに含まれていない事を示しています。



：住宅パッケージ



：業務パッケージ



：交通パッケージ



：公共パッケージ



：地域エネルギー事業パッケージ



：人づくり・場づくりパッケージ

### 8.2.1 全般的支援策

| 政策                       | 具体的内容                                                                    | 対応する施策、アクション                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 各種政策への反映<br>             | 総合計画や環境基本計画、他部署の計画やプログラムに支援策を反映させる。                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例の制定</li> <li>・ 市総合計画、環境基本計画、各種関連制度との調整</li> <li>・ 毎年度、実施計画や予算査定時などに合わせた再生可能エネルギー担当部署のヒアリング、助言の検討</li> </ul> |
| エネルギーデータの活用<br>          | 電力やガスなどのエネルギー使用量について、エネルギー事業者から報告を行わせ、施策づくりに役立てる。                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー事業者のエネルギーデータ提供の義務化</li> <li>・ 関連事業者との協議</li> </ul>                                                                               |
| 他の地方公共団体との連携<br>         | 周辺及び広域行政との政策連携や再生可能エネルギー利用可能量の高い地域との協定を結び、市民出資などによる現地への再生可能エネルギー導入支援を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺及び広域行政との協議</li> <li>・ 他の地方公共団体との協定</li> <li>・ 関連事業者との協議</li> </ul>                                                                  |
| 景観などへの配慮による社会的受容性の獲得<br> | 景観への配慮や光害への対策、周辺環境への配慮など、再生可能エネルギーへの地域社会や住民の理解や賛同を得られるような仕組みづくりを行う。      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 景観、開発ガイドラインへの再生可能エネルギーに関する項目の反映の検討</li> </ul>                                                                                         |

## 8.2.2 再生可能エネルギー導入支援策

| 政策                                                                                                          | 具体的内容                                                                                                                                  | 対応する施策、アクション                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 再生可能エネルギー<br>相談窓口<br>      | 住宅への再生可能エネルギー導入や事業を行うにあたり、ワンストップで市民や事業者からの質問や相談に応じる。                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2014 年度(平成 26 年度)から市の委託業務として開始</li> <li>・ 各種イベントなどでアウトリーチ活動を行う</li> </ul>                                                                                |
| 公共施設の設計<br>ガイドライン策定検討<br>  | 公共施設を新築する際、再生可能エネルギーと省エネルギーを考慮した設計とするよう指針を定め、活用させる。                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公共施設の設計ガイドライン策定検討</li> </ul>                                                                                                                             |
| 事業の進め方                                                                                                      | 具体的内容                                                                                                                                  | 対応するアクション                                                                                                                                                                                         |
| 太陽光／太陽熱導入<br>モデルプロジェクト<br> | <p>集合住宅や業務ビル、工場、市営住宅などで太陽光発電導入や太陽熱利用システム導入を促進するための協定や助成を行う。</p> <p>住宅や建築物の新築にあたり、施工者が施主に対して再生可能エネルギーを導入した場合の効果や費用について、説明をする機会を設ける。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 集合住宅や宅地開発、大規模建築物の企画段階における協議により、再生可能エネルギーの最大限の導入検討</li> <li>・ 既築集合住宅で太陽光発電導入モデル事業の募集</li> <li>・ 市営住宅における導入の検討</li> <li>・ 建設事業者向けの再生可能エネルギーセミナー</li> </ul> |
| 農地での<br>ソーラーシェアリング<br>   | 農地（市民農園を含む）において太陽光発電を行いつつ、農作物を育てるソーラーシェアリングを行う。                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農政担当部署及び農業委員会との調整</li> <li>・ ソーラーシェアリングの設置主体の検討</li> </ul>                                                                                               |
| 事業支援策                                                                                                       | 具体的内容                                                                                                                                  | 対応するアクション                                                                                                                                                                                         |
| 再生可能エネルギー<br>基金の活用<br>   | 再生可能エネルギー基金によりモデル事業の調査費用や環境教育への活用を行う。                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再生可能エネルギー基金の運用指針の策定</li> <li>・ モデル事業の実施</li> </ul>                                                                                                       |
| 市民出資を活用した<br>事業を促進<br>   | 集合住宅や公共施設における市民出資型太陽光発電導入などの事業を行うにあたり、場所の提供や地域エネルギー事業の認定により支援を行う。                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例における地域エネルギー事業者への支援</li> <li>・ 広報、周知の支援</li> <li>・ 案件開拓の支援</li> <li>・ 信頼性の確保</li> </ul>                                         |

|                                                                                                                   |                                                                          |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 金融機関の再生可能<br>エネルギー事業への<br>協力<br> | 再生可能エネルギーを活用した住宅や<br>業務ビル、工場、地域エネルギー事業<br>者などに対する融資や貸付けに関する<br>優遇策を協議する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>金融機関との協議</li> <li>モデル事業への市の参加による与<br/>信強化</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.2.3 再生可能エネルギー消費支援策

| 事業の進め方                                                                                                             | 具体的内容                                                                                                             | 対応するアクション                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 新電力からの<br>再生可能エネルギー<br>電力購入促進<br> | 2016 年（平成 28 年）以降の小口電力小<br>売自由化を視野に入れ、電力契約の変<br>更を通じて、再生可能エネルギー利用<br>を高めたり、バイオマス燃料による暖<br>房などを進めたりするための支援を行<br>う。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>市による率先導入</li> <li>広報、周知</li> <li>モデル事例の紹介</li> </ul> |

### 8.2.4 人づくり・場づくり・情報提供・環境教育

| 政策                                                                                                            | 具体的内容                                                                            | 対応するアクション                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 「宝塚エネルギー」への<br>参加機会の拡大<br> | 市民懇談会の継続的開催や再生可能エ<br>ネルギー推進協議会の設置を通じて市<br>民が参加する場やイベントを拡大し、<br>取組を行う人を育てる。       | <ul style="list-style-type: none"> <li>市民懇談会の継続的開催</li> <li>再生可能エネルギー推進協議会の<br/>設置</li> </ul>                           |
| 再生可能エネルギー<br>導入の見える化<br>   | 宝塚の再生可能エネルギーのポテンシ<br>ャル、現在の取組状況、モデル的事例<br>などを地図上に示した宝塚エネルギー<br>マップなどにより、情報提供を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー担当部署の<br/>ウェブサイトの拡充</li> <li>宝塚エネルギーマップの作成</li> </ul>                   |
| 再生可能エネルギー<br>事業化人材育成<br>   | 事業を担う人材を育て、ネットワーク<br>化の場を作る。                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域エネルギーアカデミーの開催</li> <li>事業者向けセミナーの開催</li> </ul>                                 |
| 持続可能なエネルギー<br>教育プログラム<br>  | 学校図書室、図書館などでエネルギー<br>関連資料の充実や環境教育プログラ<br>ムの整備を行う。                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能なエネルギー教育プログ<br/>ラムの開発、モデル的实施</li> <li>学校図書室、図書館でエネルギー<br/>関連資料の整備</li> </ul> |

## 8.2.5 その他

| 事業の進め方                                                                                             | 具体的内容                                              | 対応するアクション                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 太陽光モニタリング事業<br>   | 公共施設などに設置した太陽光発電の発電データを公開し、新たに設置を検討する市民や事業者の参考とする。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モニタリングシステムの導入</li> <li>・ 再生可能エネルギー担当部署ウェブサイトなどで情報集約と公開</li> </ul> |
| エネルギーパークで普及啓発<br> | 各種再生可能エネルギーを公園などに導入し、市民の目に触れる場所で普及啓発を図る。           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公園の選定</li> <li>・ 市民との協働手法の検討</li> </ul>                           |

## 第9章 市の責務

本ビジョンの実現に向けては、「市民」「事業者」「エネルギー事業者」「地域エネルギー事業者」「市」の各主体が連携して取組を進めるための推進体制を確立し、施策や取組の進行管理を行うとともに必要に応じて見直しを行うことが必要です。本章では、再生可能エネルギーの施策及び取組（以下「施策等」という。）の推進体制と進行管理について示します。

### 9.1 市及び再生可能エネルギー担当部署の責務

#### 9.1.1 市の責務

- ・再生可能エネルギーの利用の推進に関する施策を計画的に行います。
- ・再生可能エネルギーの利用の推進を図るため、組織や体制の構築をはじめ必要な措置を講じます。
- ・市民、事業者が行う再生可能エネルギーの生産及び消費に関し、普及啓発に努めます。
- ・再生可能エネルギーの利用の推進を図るため、公共施設その他の公有財産において積極的な再生可能エネルギーの生産を行います。
- ・電気、熱、燃料といったエネルギーの利用にあたっては、再生可能エネルギーを優先して消費します。
- ・地域エネルギー事業者が宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例第3条に定める基本理念にのっとり実施する事業を積極的に支援するため、必要な措置を講じます。
- ・再生可能エネルギーの利用の推進に関し、必要な計画を定め、その進捗状況を定期的に公表します。

#### 9.1.2 再生可能エネルギー担当部署の役割

「宝塚エネルギー」の取組を促進するにあたって、再生可能エネルギー担当部署の役割は大きく4つあります。

- ①推進支援策パッケージによる枠組みづくり
- ②利害関係者と市民を集め、公正で透明な合意形成の場づくり
- ③推進支援策実現のための内部調整と制度整備
- ④継続的な取組のための人材育成

従来は、再生可能エネルギーの利用の推進にあたって多くの地方公共団体では補助金の獲得、又は分配と普及啓発を行政の役割としていましたが、総合的な推進支援策パッケージによる枠組みづくりを進めることが重要です。

また、市民懇談会や地元 NPO との連携など、合意形成の場づくりを行いながら、市民とともに促進することも求められます。この際には、公正で透明性の高い手続き（手続き的正義）により進め、その結果についても広く受け入れられるものとする（配分的正義）が必要です。

さらに再生可能エネルギーの利用の推進にあたっては、多数の部署にまたがって内部調整を行う必要があります。例えば、宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例等に基づく支援策として固定資産税（償却資産）などの優遇策を行う場合、税担当部署との調整や市の政策決定が前提となります。また、学校の屋上に太陽光発電を導入する場合には、施設管理部署や建築関連部署、教育委員会など複数の部署や関連機関との調整が必要となるため、こうした内部調整を適切に行うことが再生可能エネルギー担当部署の重要な役割の一つとなります。また、公共施設の有効活用のための制度整備を行うことで民間との連携が容易となるため、この点も行政の役割に含めています。

市の組織としては、エネルギー専門職員の配置や人材育成のためのプログラムの設置、横断的連携のための体制整備を通じて、継続的に再生可能エネルギー政策を発展させる体制を構築します。



宝塚市役所 緑のカーテン

## 9.2 進行管理

### 9.2.1 PDCA サイクル

再生可能エネルギーの施策等を着実に推進するために、チャレンジ目標や長期目標で定めた指標をもとに、施策等の実施状況を把握し、定期的に施策等の追加や見直しを検討し、PDCA サイクル（Plan、Do、Check、Act）による進行管理を行います。

進行管理は、再生可能エネルギー担当部署が中心となり、取組の関係部署を含めて全庁的な検討体制を構築します。

また、市による情報公開と「宝塚エネルギー」参加者による報告を合わせ、参加型の確認体制も構築します。

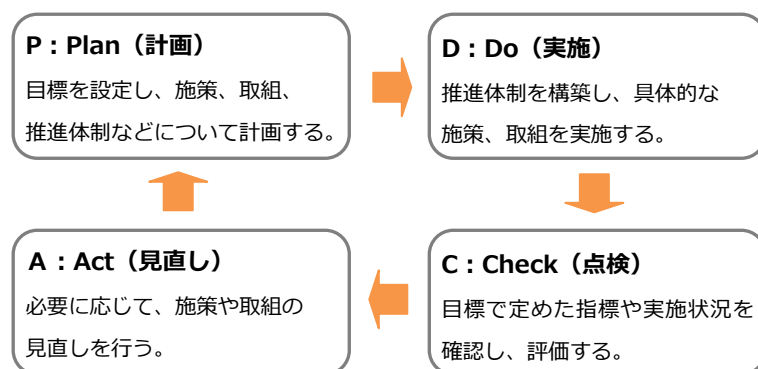


図9-1 PDCA サイクルによる進行管理

### 9.2.2 取組状況の公表

再生可能エネルギーの施策等の状況については、市民、事業者、エネルギー事業者、地域エネルギー事業者との情報の共有を図るため、市のウェブサイトや広報誌、宝塚市再生可能エネルギー推進審議会への報告、年次報告等を通じて分かりやすい形で公表します。宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例においても、市の責務として情報公開を定めています。

公表する内容は、以下に示すとおりです。

- ①最新の把握可能な年度における再生可能エネルギーの導入量及びエネルギー生産量
- ②最新の把握可能な年度における再生可能エネルギーの市外からの導入量
- ③長期目標値に対応した指標（再エネ自給率及び再エネ活用率）
- ④チャレンジ目標で掲げた項目に対する進捗度合い
- ⑤施策等の推進状況の評価結果

### 9.2.3 次期ビジョンの準備

本ビジョンの進捗状況の検証結果をふまえ、社会動向や技術動向を考慮し、2030 年度（平成 42 年度）までを対象期間とする次期ビジョンに向けて施策及び取組の方向性について検討します。

### 9.2.4 宝塚のエネルギー政策の展開

宝塚のエネルギー政策は P.11 の図 1-1 に示したような各計画及び関連施策により定めます。本ビジョンを改訂していくだけではなく、本ビジョンに示した目標や施策、取組を進めるためには、本ビジョンに示したコンセプトや施策を各計画及び関連施策にも反映させる必要があります。市民の力が輝く共生のまちとして、市民や事業者とともに取組を積極的に推進していきます。

## 策定の経緯等

本ビジョンの策定にあたり、「宝塚市再生可能エネルギー推進審議会」において審議・検討を行いました。

### 1 宝塚市再生可能エネルギー推進審議会委員名簿

| 選出分野          | 委員氏名（敬称略）                                | 所属・役職名など                      |
|---------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| 知識経験者         | 会長<br>丸山康司                               | 名古屋大学大学院環境学研究科准教授             |
|               | 副会長<br>藤本真里                              | 兵庫県立大学自然・環境科学研究所講師            |
|               | 大門信也                                     | 関西大学社会学部准教授                   |
| 市内の公共的団体等の代表者 | 中川慶子                                     | NPO 法人新エネルギーをすすめる宝塚の会<br>代表理事 |
| 事業主を代表する者     | 酒井眞<br>(2013 年（平成 25 年）<br>12 月 26 日まで)  | 株式会社池田泉州銀行提案推進室上席調査役          |
|               | 岡田知也<br>(2013 年（平成 25 年）<br>12 月 26 日から) | 株式会社池田泉州銀行営業企画部参事役            |
| 公募による市民       | 澤美佐                                      | 市民公募委員                        |
|               | 黒田勇司                                     | 市民公募委員                        |

### 2 担当事務局名簿

| 氏名   | 所属・役職名など                         |
|------|----------------------------------|
| 森増夫  | 環境部部長（2014 年（平成 26 年）3 月 31 日まで） |
| 酒井喜久 | 環境部部長（2014 年（平成 26 年）4 月 1 日から）  |
| 久根正樹 | 環境部環境室室長                         |
| 政処剛史 | 環境部新エネルギー推進課課長                   |
| 東野智  | 環境部新エネルギー推進課係長                   |
| 山崎雅士 | 環境部新エネルギー推進課係員                   |
| 和田秀彰 | 環境部環境政策課課長                       |
| 藤田勝己 | 環境部環境政策課係長                       |
| 飯田哲也 | 認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所所長          |
| 吉岡剛  | 認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所研究員（地域担当）   |
| 山下紀明 | 認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所主任研究員       |
| 古屋将太 | 認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所研究員         |

### 3 宝塚市再生可能エネルギー推進審議会開催経緯

| 年度       | 回数    | 開催年月日                        | 協議内容                                                                                  |
|----------|-------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成 25 年度 | 第 1 回 | 2013 年(平成 25 年)<br>10 月 22 日 | 宝塚市における再生可能エネルギー推進を図っていくためのビジョンや仕組みづくりについて                                            |
|          | 第 2 回 | 2013 年(平成 25 年)<br>12 月 26 日 | 「宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例」案及び宝塚市における再生可能エネルギー推進を図っていくためのビジョンについて                    |
|          | 第 3 回 | 2014 年(平成 26 年)<br>2 月 10 日  | 「宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例」案及び（仮称）「宝塚エネルギー2050 ビジョン」案について                            |
|          | 第 4 回 | 2014 年(平成 26 年)<br>3 月 7 日   | （仮称）「宝塚エネルギー2050 ビジョン」案について                                                           |
| 平成 26 年度 | 第 1 回 | 2014 年(平成 26 年)<br>4 月 24 日  | 「宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例」案及び同条例案に関するパブリックコメント結果について<br>（仮称）「宝塚エネルギー2050 ビジョン」案について |
|          | 第 2 回 | 2014 年(平成 26 年)<br>7 月 3 日   | （仮称）「宝塚エネルギー2050 ビジョン」案の答申案について                                                       |



宝塚市再生可能エネルギー推進審議会の模様（2014 年 4 月 24 日）

## 用語集

### 【あ行】

#### アウトリーチ活動

公的機関や公共的文化施設などが地域へ出向いて行う教育や支援プログラム。再生可能エネルギー相談窓口のアウトリーチ活動としては、地域のイベントや説明会に出向いて普及啓発や相談業務を行うことが考えられます。持続可能なエネルギー教育プログラムも同様に環境エネルギー展移動展のように地域へ出向くアウトリーチ活動が重要となります。

#### NPO (Non Profit Organization)

ボランティア活動等の社会貢献活動を行う、営利を目的としない団体の総称。このうち「NPO 法人」とは、特定非営利活動促進法（NPO 法）に基づき法人格を取得した「特定非営利活動法人」の一般的な総称。法人格の有無を問わず、様々な分野（福祉、教育・文化、まちづくり、環境、国際協力など）で、社会の多様化したニーズに応える重要な役割を果たすことが期待されています。また、NPO は国内の活動団体であるが、国際的に活動する「非政府組織」「民間団体」の総称を NGO (Non Governmental Organization) といいます。

#### エネルギー基本計画

エネルギー政策の基本的な方向性を示す計画で、エネルギー政策基本法第 12 条の規定に基づき政府が作成します。

#### エネルギーサービス

例えば、照明機器による「明るさ」や暖房機器による「暖かさ」、夏の日冷房機器による「快適性」、自動車や新幹線による「素早い移動」など、エネルギーを使ってもたらされる利便性のこと。同じエネルギーサービスを得るためにどのようなエネルギーを用い、どの程度のエネルギー消費量が必要かは条件や技術により異なります。例えば、冬に「暖かさ」というエネルギーサービスを得るためには、電気暖房やガス暖房、灯油ストーブ、太陽熱利用システムによる床暖房など様々な方法があり、断熱性能の低い家と高い家では必要なエネルギー量も大きく異なります。

#### エネルギープロシューマー

エネルギーを購入するだけでなく、エネルギーの生産にも関わる市民を指します。プロシューマーとは、市民が消費者（コンシューマー：Consumer）としてモノやサービスを一方的に消費するだけでなく、生産者（プロデューサー：Producer）としての機能も持つことです。エネルギープロシューマーにはいくつかの意味が考えられますが、ここではエネルギーの消費者であるとともに、太陽光発電や太陽熱利用システムでエネルギーを生産したり、再生可能エネルギー事業に出資したりする生産者ともなり、なおかつ既存のエネルギー生産システムに対する提案や要求を行い、変化を働きかけるスマートな市民を指すこととします。宝塚に住むエネルギープロシューマーは「宝塚エネルギー」の重要な参加者です。

### エクセルギー

有効エネルギーとも呼ばれ、あるエネルギー量がある条件のもとで、有効に使うことのできる（仕事に変えうる）量をエクセルギーと言います。エネルギーの総量は同じであっても、エクセルギーが高い場合は様々な使い道があり、エクセルギーが低い場合は使い道が少なくなります。一般的に、化石燃料や電気はエクセルギーが高く、太陽エネルギーなどはエクセルギーが低くなります。例えば、入浴用の低い温度の熱を得るためには、エクセルギーの低い太陽熱利用システムを使うことで、使い道が多く貴重な化石燃料や電気を使う必要が減り、社会全体のエネルギーの有効利用となります。

### 温室効果ガス（GHG:Green House Gas）

大気を構成する気体であって、赤外線を吸収し、再放出する気体。地球温暖化対策の推進に関する法律では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄の六種類を温室効果ガスとして規定している。

#### **【か行】**

### ギガワット時（GWh）

電力量の単位であり、10の6乗 kWh（キロワット時）です。1kWの発電設備が1時間発電を行った際の発電量や、1kWの電化製品を1時間使った際の電力消費量が1kWhとなります。参考として、家庭一世帯あたりの平均的な年間電力消費量は約4,700kWhです。

### グリーン電力証書

再生可能エネルギーにより発電された電力をグリーン電力と呼び、温室効果ガスの抑制などの環境価値を持っています。この環境価値をグリーンエネルギー認証センターが認証し、証書化して、グリーン電力証書として取引します。この仕組みにより、通常の電気に加えてグリーン電力証書を購入することで、グリーン電力を使用しているとみなすことができます。電気を使うイベントや企業がグリーン電力証書を購入し、環境にやさしいイベントや商品製造を行っています。

### 固定価格買取制度（FIT:フィード・イン・タリフ）

再生可能エネルギーにより発電された電気の買取価格を法令で定める制度で、主に、再生可能エネルギーの普及拡大を目的としています。再生可能エネルギー発電事業者は、発電した電気を電力会社などに、一定の価格で、一定の期間にわたり売電できます。ドイツ、スペインなどでの導入の結果、風力や太陽光発電が大幅に増加した実績などが評価され、採用する国が増加しています。一方で、国民負担の観点にも配慮が必要です。

#### **【さ行】**

### 最終エネルギー消費量

最終消費者に利用されたエネルギーの消費量で、一次エネルギー供給量から、発電所などのエネルギー転換のロスを除いたもの。最終エネルギーには二次エネルギーが利用される場合と、石炭などのような一次エネルギーがそのまま利用される場合があります。

## 再生可能エネルギー

有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーの総称。具体的には、太陽光や太陽熱、風力、バイオマス（木質や家畜排泄物など生物由来の資源）、地熱、水力（ダム式の大規模な発電は除いた中小規模を言うことが多い）、波力などを利用したもので、自然エネルギーとも呼ばれます。

## 需要プル

技術や社会システムの利用を需要側からけん引する考え方。再生可能エネルギーの普及策として、以前は設置への補助や技術開発支援などの供給側への支援策が多く、こうした考え方を供給プッシュと呼びます。一方で再生可能エネルギーに対する需要を生み出す需要プル型の支援策では、情報を公開して消費者のニーズを高めることや、エネルギーの選択を促すことが重要となります。例えば、今後電力小売の自由化が進めば、一般家庭であっても電力を購入する際に再生可能エネルギーの比率が高い電力を選ぶことが可能となるため、その促進のための情報提供や率先導入も需要プル型の施策となります。

## 新エネルギー

新エネルギーは、「新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法」（新エネルギー法）において「新エネルギー利用等」として定義され、同法に基づき政令で指定されたものです。本ビジョンで定めた再生可能エネルギーから大規模地熱発電や海洋エネルギーを除き、雪氷熱利用を加えたものになります。

## 新耐震基準

耐震基準は建物が地震の震動に耐えうる能力を定めるもので、1981年（昭和56年）に大幅に改正されたものを新耐震基準と呼びます。地震による建物の倒壊を防ぎ、建物内の人間の安全を確保することも求めています。

## 世界風力エネルギー協会（WWEA : World Wind Energy Association）

95カ国の組織が参加する風力エネルギー分野の国際的な業界団体。風力エネルギー技術の促進と導入を目的としています。

## ソーラーシェアリング

農業を継続しながら、農地に支柱を立てて太陽光発電を行うこと。作物と太陽光発電で太陽光（ソーラー）を分け合う（シェアリング）ことから、そう呼ばれる。一定の条件のもとで、ソーラーシェアリングを行うための規制緩和の動きがあります。

## **【た行】**

### 宝塚市協働の指針

2011年（平成23年）に策定した「第5次宝塚市総合計画」において、協働の指針を定めることを示

しました。それに基づき 2013 年（平成 25 年）に「宝塚市協働の指針 これが協働やったんや！～すべての施策の実行は市民のために～」を策定し、協働の必要性や協働の意義、原則などを示しています。

### 地域エネルギー事業者

エネルギー事業者のうち、市民若しくは事業者が自ら実施し、又は主体的に関与し、再生可能エネルギーを供給する事業を営む者又はこれから営もうとする者をいう。（宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例（平成 26 年条例第 24 号）第 2 条で定義）

### テラジュール (TJ)

エネルギー量を表す単位であるジュールに、10 の 12 乗を表すテラを付けたもので、1,000,000,000,000 ジュールとなります。10 の 9 乗を表すギガ (G)、10 の 6 乗を表すメガ (M)、10 の 3 乗を表すキロ (k)、で換算すると、 $1 \text{ TJ} = 1,000 \text{ GJ} = 1,000,000 \text{ MJ} = 1,000,000,000 \text{ kJ}$  となります。また、主に電力量を表す単位として使われる kWh（キロワット時）との換算は、 $1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$  です。

### **【は行】**

#### バイオマス

エネルギー源として活用が可能な木製品廃材や家畜排泄物などの生物由来の資源であり、再生可能エネルギーの一つ。直接燃焼させて発電や熱利用に用いるほか、発酵させて発生するメタンガスを燃料として利用することもある。また、アルコールを取り出して輸送用燃料とすることもあります。

#### バックキャストイング

将来を予測していく段階において、将来的に達成することが期待される目標となる社会の姿やビジョンを設定し、その地点から現在を振り返り、その目標を実現するための道筋を現状から構築していく手法です。

#### プラスエネルギーハウス

家庭においてエネルギーの消費量よりも生産量の方が多くなるようように設計されている住宅。エネルギーの消費量を少なくした低エネルギーハウスや一年間のエネルギー収支がほぼ等しくなるようなゼロエネルギーハウスもあります。

#### フォアキャストイング

将来を予測する段階において、過去と現在の延長線上に将来を位置付けて行う手法

### **【ま行】**

#### 木質ペレット

木材の端材やバークなどを粉砕し円柱上に圧縮成型した固形燃料（直径 8 mm、長さ 15 mm ほど）のこと