

# 第1章 新エネルギー推進計画とは



(のぶながくんとよしもとくん)

本章では、計画策定の背景及び目的や上位・関連計画との関係性、計画期間について示しています。また、本計画で対象とする新エネルギーの種類と概要についても示しています。


## 1.1. 計画策定の背景及び目的

### ① 「エネルギー基本計画」に基づく国の従来の方向性

国は、「エネルギー政策基本法」及びそれに基づく「エネルギー基本計画」に従い、エネルギー施策を推進してきました。この計画では、基本的視点として、エネルギーの安定供給の確保、環境への適合、市場機能を活用した経済効率性、エネルギーを基軸とした経済成長の実現、エネルギー産業構造の改革の5つを挙げています。また、2030年に向けて、自主エネルギー比率を現状の38%から約70%まで高める、ゼロ・エミッション電源の比率を現状の34%から約70%まで高めるといった目標を掲げており、その1つの手段として、原子力発電所の新增設を推進し、原子力発電の比率を現在の30%から50%に引き上げることとしていました。

#### ■ エネルギー基本計画の概要

##### 【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
  - 平成15年策定→平成19年第1次改定→平成22年6月第2次改定
  - エネルギー基本計画(第2次改定)
    - 基本的視点 : ①エネルギーの安定供給の確保  
②環境への適合  
③市場機能を活用した経済効率性  
④エネルギーを基軸とした経済成長の実現  
⑤エネルギー産業構造の改革
    - 2030年の目標 : ・自主エネルギー比率を現状の38%から約70%まで高める  
・ゼロ・エミッション電源の比率を現状の34%から約70%まで高める など
    - 原発の推進 : 2020年までに9基を新增設  
+  
2030年までに14基以上を新增設
- 
 原子力発電の比率を、  
現在の30%から50%に  
引き上げ

### ② 東日本大震災を契機とした国のエネルギー政策の転換

こうした中、平成23年3月に発生した東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故により、原子力発電の安全神話に異論が唱えられ、加えて電力・石油・ガスなどの大規模集約型のエネルギーシステムが抱える脆弱性が明らかになりました。これらを踏まえ、政府は現行のエネルギー基本計画を白紙から見直すこととしました。

平成24年9月14日には、これまでのエネルギー政策に対し、エネルギー安全保障の観点やコスト分析などを踏まえ、中長期的なエネルギー構成のあり方などを示す「革新的エネルギー・環境戦略」が発

表されました。この戦略は、省エネルギーや再生可能エネルギー等のグリーンエネルギーを最大限活用することを通じて、原子力発電や化石燃料への依存を低減することを基本方針とし、2030年代には原発稼働ゼロを目指して、節電や省エネの徹底、再生可能エネルギーの導入促進、火力発電の高度利用、電力システムの改革等を実施することとしています。

しかし、平成24年12年に政権が交代し、この戦略をゼロベースで見直すこと、エネルギーの安定供給、エネルギーコスト低減の観点も含め、責任あるエネルギー政策を構築することが新たに発表されました。また、できる限り原発依存度を低減させるものの、再稼働は科学的な安全基準の下で判断していくこととし、3年程度で既存原発の行く末を見据え、10年以内に新しい安定したエネルギーミックスに移行させることも発表されました。

このように、国のエネルギー政策は大きな転換期に入っていると言えますが、全国各地の自治体では、省エネルギーや再生可能エネルギー等のグリーンエネルギーの最大活用といった軸のブレない政策を中心とした、独自のエネルギービジョンを策定する動きもみられるようになりました。

### ③ 愛知県におけるエネルギー政策の動向

愛知県では、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故を踏まえた電力・エネルギーを巡る状況を踏まえ、電力・エネルギーの安定供給の確保に向けた取り組みを推進し、産業の国際競争力の維持・向上、雇用の安定に資するため、平成23年5月9日に愛知県電力・エネルギー対策本部を設置しました。

これまで、自然の叡智に学ぶ持続可能な循環型社会づくりを目指し、脱温暖化、資源循環、自然共生、安全・安心、参加・協働の社会づくりに取り組んできました。また、「あいち地球温暖化防止戦略2020」や「あいち自動車環境戦略2020」、「愛知県環境学習等行動計画」等により、地域特性を踏まえた再生可能エネルギーや省エネルギーに関する取り組みを推進することにより、低炭素社会の実現を目指しています。

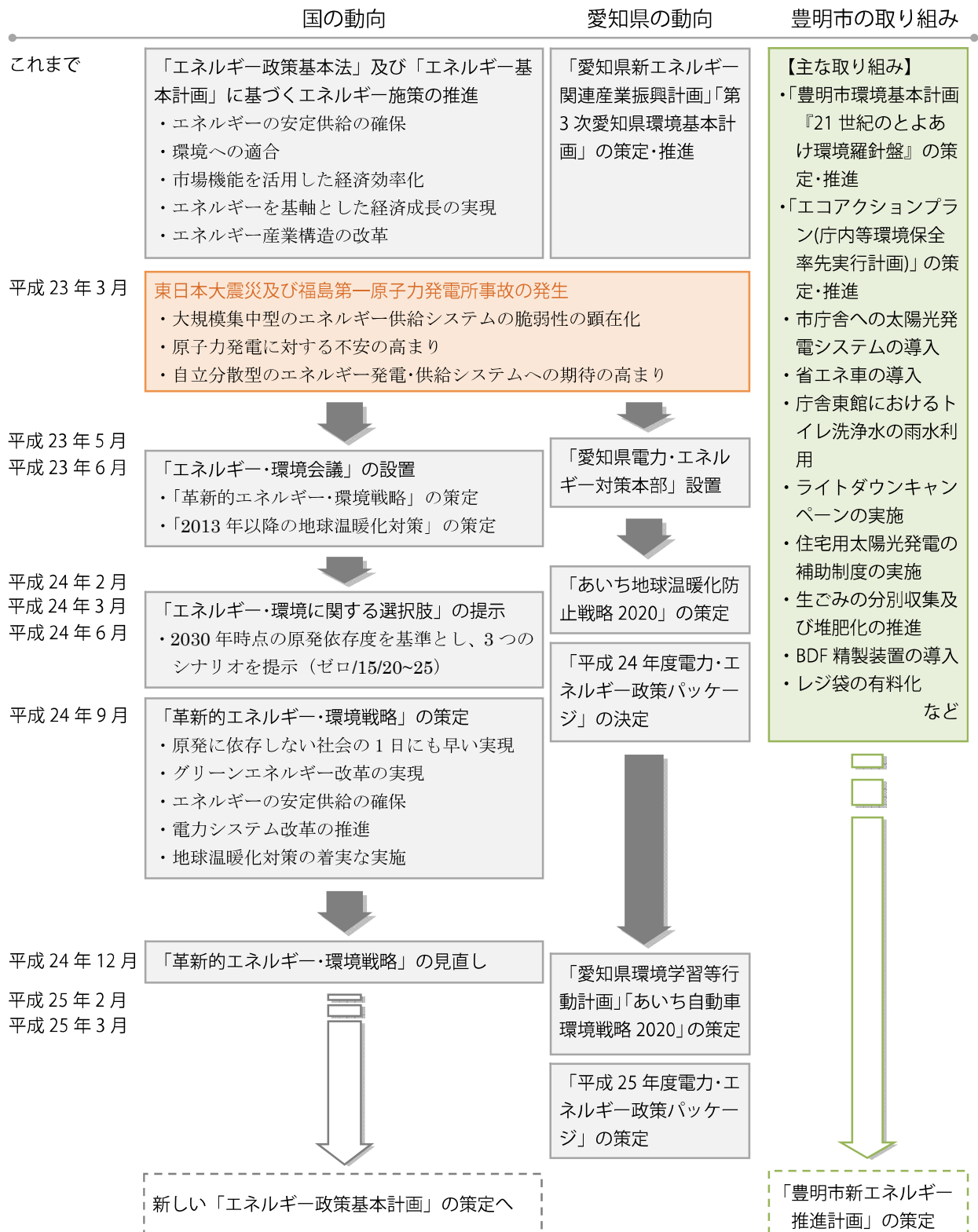
愛知県電力・エネルギー対策本部では、県としてのエネルギー政策の中長期的な取組方向の考え方を示すとともに、エネルギー関連施策を総合的に推進していくため、「電力・エネルギー政策パッケージ」を策定しました。ここでは、エネルギー政策の5つの基本的視点である安全・安心、安定、環境、経済性、成長を踏まえ、中長期的に目指す姿として『エネルギーリスクに強く持続可能な分散型エネルギーシステム』を提示し、その実現に向けた取り組みを、需要面、供給面、横断的な取り組みの3本柱で整理し、エネルギー関連施策を総合的に推進することとしています。

### ④ 豊明市における新たなエネルギー政策の必要性

豊明市は、平成12年度に「豊明市環境基本計画 21世紀のとよあけ環境羅針盤」を策定し、『人と人、人と地域、人と自然の環境理想都市 豊明』を目指し、自然環境、事業環境、都市環境、生活環境、地球環境、社会環境の6分野、自然の保全や風景の保全といった19の環境テーマについて取り組んできました。しかし、エネルギー面での具体的な環境テーマ、取り組みは設定されておらず、市としてのエネルギー政策を明確に示す必要性が高まっていました。

そこで、国や愛知県のエネルギー政策の動向を踏まえ、豊明市としてのエネルギー政策の考え方を整理するとともに、市民、事業者、行政の協働による具体的な取り組みを検討し、「豊明市新エネルギー推進計画」（以下、「本計画」という。）を策定しました。

■国、愛知県のエネルギー政策の動向と豊明市の取り組み



## 【コラム】

### 海外におけるエネルギー自立に向けた促進制度

現在、世界の多くの自治体が、温室効果ガスの排出量を削減し、自然エネルギーを促進するための取り組みを進めています。目標の設定や市民への啓発といったものから、規制、税制、建築、交通、開発などの具体的な施策や事業まで、総合的な計画・取り組みを進める例も多く見られます。このようにして、自力でエネルギー自立に向けて取り組み、達成してきたパイオニア自治体もありますが、こうした取り組みを広範囲に、かつ、効率的に普及させていくためには、国のサポートが必要不可欠になります。

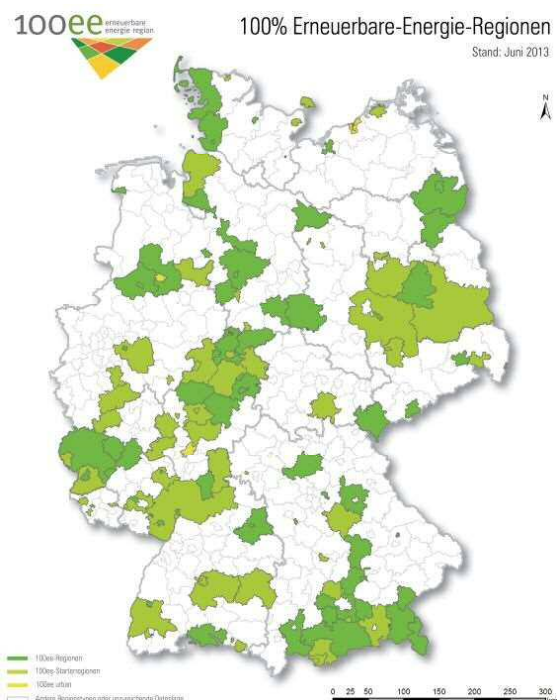
ドイツ環境省では、2007年から「100%再生可能エネルギー自立地域」プログラムを実施しています。これは、エネルギー自立を目指して取り組む地域を「100%再生可能エネルギー地域」として表彰し、自治体に対して専門的なコンサルタントを提供するとともに、自治体間のネットワークを形成する施策です。表彰には下記の三つの側面をバランスよく満たしていることが求められます。

- ①目標レベル: エネルギーシステムを中～長期的に完全に再生可能エネルギーにシフトすること、その時期を自治体や郡の議会で決定していること。
- ②行動レベル: 目標実現のためのプログラムや活動をすでに実施していること。エネルギーコンセプトの作成、行政内組織、住民のネットワークがあること。
- ③現状レベル: 中間目標を達成し、持続可能な地域のエネルギー供給に近づいていること。再生可能エネルギー利用の進捗度、地域暖房、省エネ改修プログラムの有無など。

上記に関する30ほどの項目を評価した結果、進行度の高い地域を「100%再生可能エネルギー地域」、それには至らないが優良な地域を「スターター地域」として表彰しています。2011年末で、前者が78地域、後者が40地域、参加する地域の規模は人口1,000人の村から90万人の広域地帯まで多岐に渡っており、実に1,780万人以上が住む地域がエネルギー自立を目指しています。

なお、同様の施策が、オーストリア（気候エネルギーモデル地域プログラム）やスイス（エネルギー都市認証制度）においても実施されています。

#### ■100%再生可能エネルギー地域とスターター地域



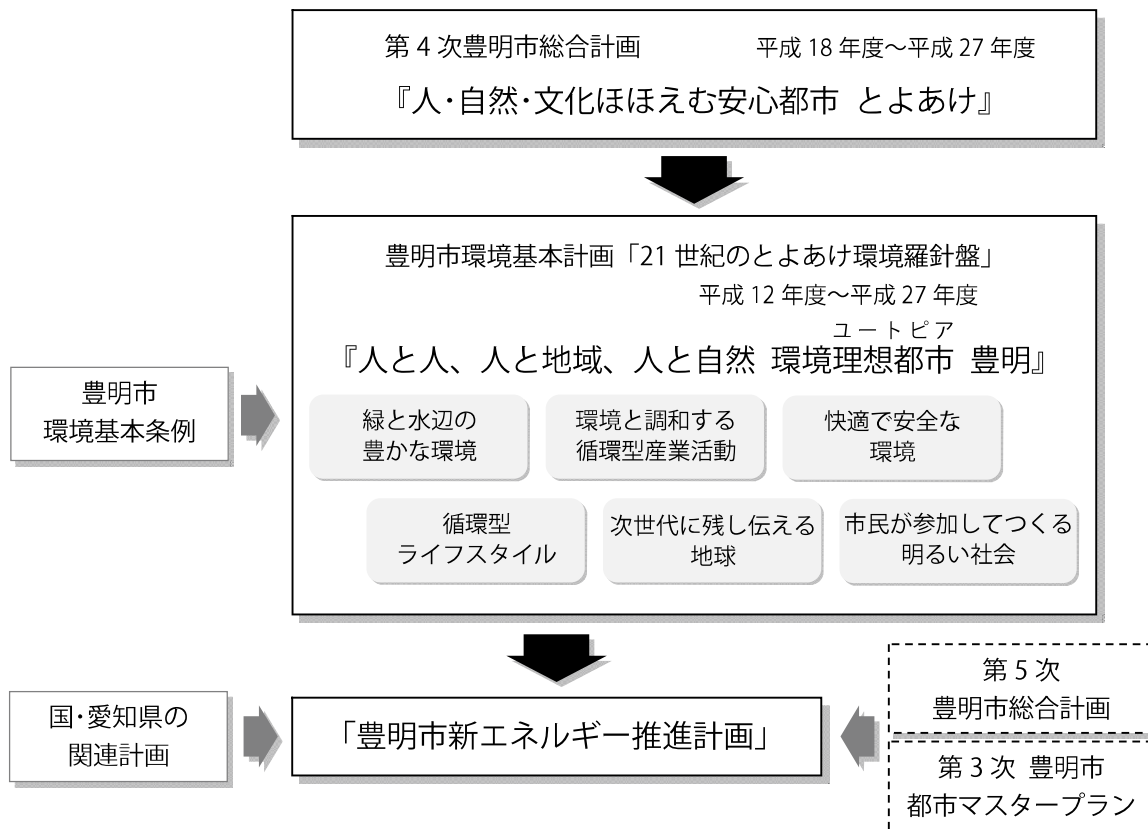
出典: "100% Erneuerbare-Energie-Regionen", deENet

## 1.2. 計画の位置づけ

本計画は、豊明市環境基本条例に基づいて策定される豊明市環境基本計画のうち、エネルギー分野に特化して策定されるものであり、エネルギー・環境施策を総合的かつ計画的に推進することにより、本市の望ましい環境像『人と人、人と地域、人と自然の環境理想都市（ユートピア）豊明』の実現を目指すものです。

また、本計画と同時期に策定される第5次豊明市総合計画、第3次豊明市都市マスタープランをはじめ、国や愛知県の上位・関連計画とも整合性を図りながら策定することとします。

### ■本計画の位置づけ



## 1.3. 計画期間

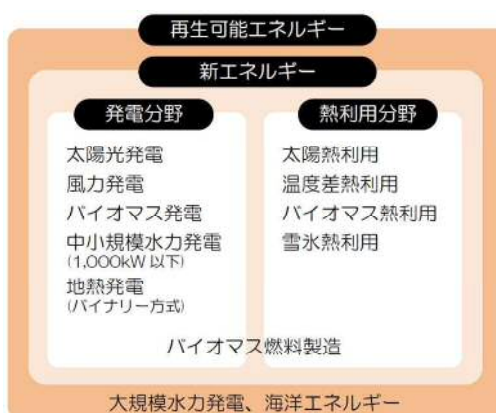
計画期間は、既に市民・事業者からの提案によって芽が生まれているプロジェクトもあることから、初年度を平成25年度とします。また、計画の実効性を確保するため、第5次豊明市総合計画との連携を考慮して目標年度を平成37年度とし、第5次豊明市総合計画の中間見直しのタイミングに合わせて本計画も見直しを図ることとします。なお、エネルギー・環境分野では、今後の技術革新を見据えた長期的な視点が必要となることから、21世紀の半ばを展望できるよう、20年から30年先を見据えた方向性を示すものとします。

## 1.4. 新エネルギーの種類と概要

新エネルギーとは、日本においては「エネルギー利用等に関する特別措置法」において『技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの』と定義され、太陽光発電や風力発電、バイオマスなど 10 種類が指定されています。

新エネルギーの多くは純国産エネルギーであり、資源の乏しい日本にとって、その技術開発の推進には大きな価値があると言えます。

### ■新エネルギーの種類



### ① 太陽光発電 ～太陽の光が持つエネルギーを、太陽電池で直接電気に変えます～

特長

#### 【メンテナンスフリー】

システムが比較的単純なため、一度設置するとほとんどメンテナンスが必要ありません。

#### 【エネルギー源は太陽光】

全国どこでも太陽光のある場所なら、基本的にどこでも設置することができます。

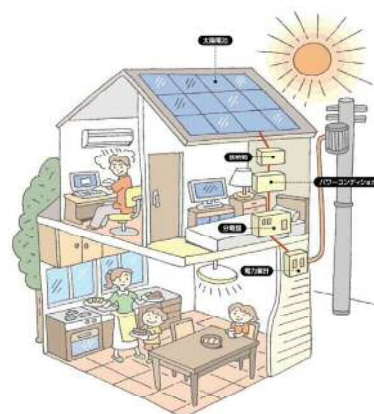
#### 【未利用スペースを有効活用】

システムの規模(太陽パネルの面積)を自由に決められるので、限られた未利用スペースに設置できます。

課題

気象条件により発電出力が左右されることが課題となります。また、導入コストも次第に下がってはいるものの、更なる技術開発によるコスト低減が期待されています。

### ■太陽光発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

### ② 風力発電 ～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します～

特長

#### 【発電コストが低い】

新エネルギーの中では比較的低い発電コストが低く、近年では従来の電気事業者以外も商業目的で導入を進めています。

#### 【変換効率が高い】

風車は、風が持つエネルギーの約 40%を利用でき、比較的高い変換効率があるとされています。

#### 【地域のシンボル】

“風車は新エネルギーの象徴”というように、地域のシンボルとなり、町おこしにも活用されています。

課題

周辺環境との調和、日本固有の台風などの気象条件に対応した風車の開発、電力システムに影響を与えないための技術開発等が今後の課題とされています。

### ■風力発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)



③ バイオマス発電 ～動植物などの生物資源（バイオマス）をエネルギー源として電気をつくります～

特長

【地球温暖化対策】

光合成により CO<sub>2</sub> を吸収して成長するバイオマス資源を燃料とした発電は「京都議定書」における取扱上、CO<sub>2</sub> を排出しないものとされています。

【循環型社会を構築】

未活用の廃棄物を燃料とするバイオマス発電は、廃棄物の再利用・減少につながり、循環型社会構築に大きく寄与します。

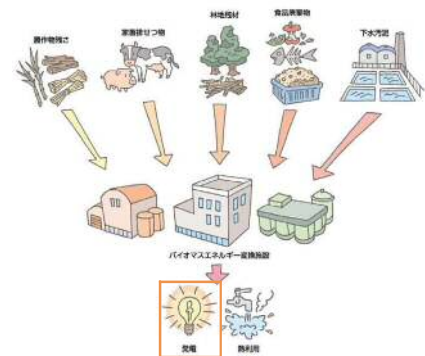
【農山漁村の活性化】

家畜排泄物、稲わら、林地残材など、国内の農山漁村に存在する資源を活用することで、農山漁村の自然循環機能の維持増進・持続的発展につながります。

課題

資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちであるという課題があります。

■ バイオマス発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

④ 中小規模水力発電 ～農業用水路や小さな河川を利用する、出力 1,000kW 以下の水力発電です～

特長

【成熟した技術がある】

既に高度に確立された技術を使うため、今まで未利用だった中小規模の河川や農業用水路等を発電に利用することが可能です。

【自然の形状を有効活用】

河川や用水路等の流れをそのまま利用する「流れ込み式中小水力発電所」は、自然の形状をそのまま利用するので、大規模ダム等の施設が不要です。

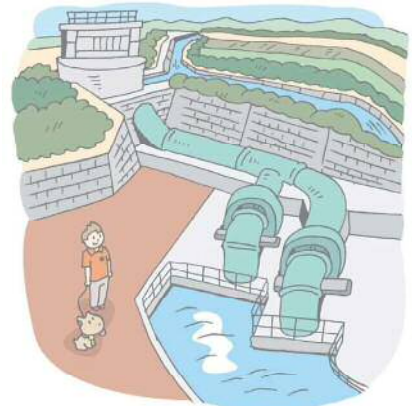
【河川環境の改善】

河川の未利用水資源を活用すると、河川環境の改善にもメリットがあり、総合的な環境保全に結びつきます。

課題

その地域が持つ使用可能な水量や有効落差等の条件に左右されるほか、環境保護の観点から魚などの動植物への影響度調査が必要な場合があります。また、水利権の取得等をクリアする必要があります。

■ 中小規模水力発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

⑤ 地熱発電 ～地下に蓄えられた地熱エネルギーを蒸気や熱水等の形で取り出し、タービンを回して発電します～

特長

【高温蒸気・熱水の再利用】

発電に使用した高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖、地域の暖房等に再利用できます。

【豊富な賦存量】

火山国である日本では、地下の地熱エネルギーは豊富です。

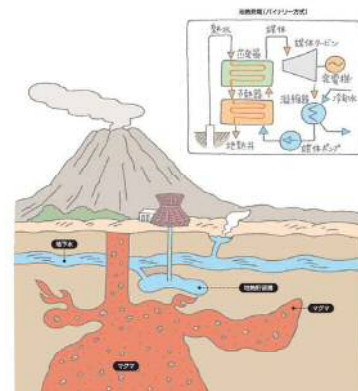
【昼夜を問わず安定した発電】

地下に掘削した井戸の深さは 1,000～3,000m で、昼夜を問わず抗井から天然の蒸気を噴出させるため、発電も連続して行われます。

課題

地熱発電所の性格上、立地地区は公園や温泉などの施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整が必要です。

■ 地熱発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

⑥ 太陽熱利用 ～太陽の熱エネルギーを屋根の上等に置いた集熱器で集めて、給湯や冷暖房に使用します～

特長

【簡単な操作】

太陽光発電と同様にシステムが単純であるため、特別な知識や操作が必要なく、一般住宅をはじめ理容・美容院等でも手軽に導入できます。

【状況に合ったタイプの利用】

シンプルなシステムから高度利用システムまで、利用状況に合ったタイプを選ぶことができます。

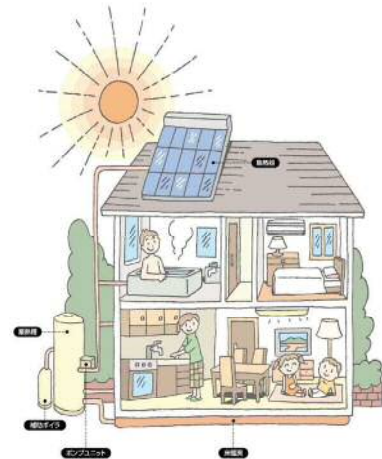
【ソーラーウォール】

従来のように屋根に集熱器を設置するのではなく、外壁などに設置するもので、暖められた空気を送風機で室内に送り込むシステムです。メンテナンスも楽で耐久性に優れ、運転コストも低くなっています。

課題

新エネルギーの中では比較的安価で費用対効果がよいものの、他のエネルギーとの競合もあり、生産台数は減少傾向にあります。今後は公共施設等への導入拡大が期待されています。

■太陽熱利用のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

⑦ 温度差熱利用 ～海水や河川水等が持つ温度差エネルギーを、ヒートポンプを使って利用します～

特長

【身近な熱源を利用】

熱源は身近にある河川、地下水、下水などを利用することで得られます。

【ヒートポンプで高効率】

熱を効率よく利用できるヒートポンプ。河川水などの温度差熱と組み合わせることで、効率が一層良くなります。

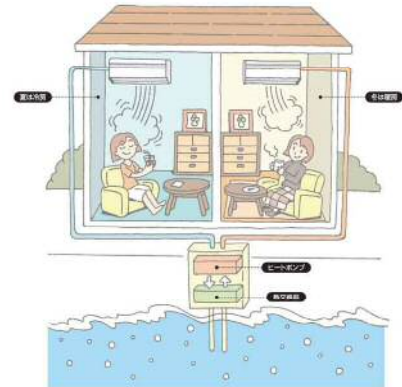
【都市型エネルギー】

熱源とエネルギー消費地が近いことから、新しい都市型エネルギーとして注目されています。

課題

建設工事の規模が大きいため、イニシャルコストが高くなっています。そのため、地元の地方公共団体などとの連携が必要となります。

■温度差熱利用のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

⑧ バイオマス熱利用 ～動植物などの生物資源（バイオマス）をエネルギー源として熱をつくります～

特長

【資源の有効活用】

間伐材や廃材など廃棄処分されていたものが、ペレット等の燃料として再生されるため、消費者もそれらを利用することで、資源の有効活用に参加することができます。

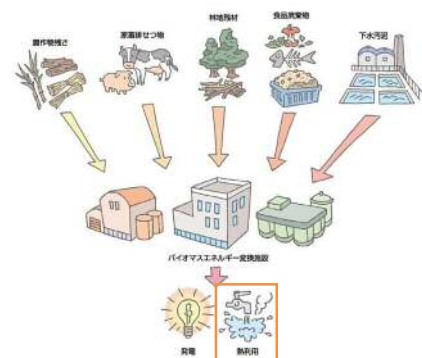
【焼却時の排熱利用】

バイオマス資源を燃料とした発電では、その際に発生する排熱をエネルギーとして利用できるため、効率的なエネルギーと言えます。

課題

バイオマス発電と同様に、資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちであるという課題があります。

■バイオマス発電のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)



⑨ 雪氷熱利用 ～雪や氷の冷熱エネルギーを冷気や冷蔵に利用します～

特長

【デメリットをメリットへ】

寒冷地では従来、除排雪、融雪などで膨大な費用がかかっていた雪を、積極的に利用することでメリットに変えることが可能になっています。

【冷蔵に向けた冷熱】

雪氷熱の冷気は通常の冷蔵施設と異なり、適度な水分を含んだ冷気であることから、食物の冷蔵に適していると言えます。

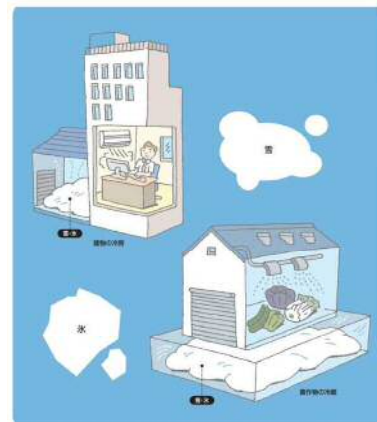
【吸着効果】

雪には、塵や埃、アンモニアなどの不快な臭いを吸着する効果があります。

課題

設置できる地域が限定されるため導入事例が少なく、現在は農産物の冷蔵などが中心ですが、他分野への応用が課題となっています。

■雪氷熱利用のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)

⑩ バイオマス燃料製造 ～生物資源（バイオマス）を加工し、様々な燃料にして利用します～

特長

【資源の有効活用】

従来はあまり利用されていなかった資源を有効に活用します。

【進む変換技術】

変換技術の進歩により、資源は直接燃焼させるだけでなく、ガス化や液化が可能となっています。

【注目の輸送用バイオ燃料】

バイオマスを原料とする車用の燃料として、主にバイオエタノール、BDF(バイオディーゼル燃料)などがあります。

課題

多種多様な種類が存在するバイオマスは、その性質や発生形態が異なるため、エネルギー利用のためには様々な変換技術が必要であり、今後も技術開発・施設整備を進めていく必要があります。

■バイオマス燃料製造のイメージ



出典：わかる新エネ(資源エネルギー庁)