

# 第1章 宮崎県再生可能エネルギー等導入推進計画の策定にあたって

## 1 策定の背景・目的

### ～ 背景 ～

#### 再生可能エネルギーの一層の導入推進

再生可能エネルギーは資源が枯渇せず、環境への負荷の少ないエネルギーであり、太陽や風、水、地熱、森林といった我が国にある自然の力をエネルギーとして利用できるものです。我が国には化石燃料資源はほとんどありませんが、豊かな自然が存在し、持続的にエネルギーを作り出すことが可能です。

東日本大震災以降、電力の安定供給の観点から、エネルギー源の多様化が強く求められており、再生可能エネルギーの一層の導入が求められています。

#### 再生可能エネルギー導入と自然環境保護の両立

再生可能エネルギーの導入は、資源枯渇の問題や環境問題への改善につながることを期待できます。しかし、設備設置のための自然破壊や、美しい自然環境を損なう景観問題などが発生することも考えられます。

再生可能エネルギーが私たちの生活に大きな役割を担っていくことは間違いありませんが、自然環境との調和を維持していくことが持続可能な社会のために重要となります。

#### 地球温暖化対策の一層の推進

地球温暖化の影響が顕在化している中、2015年12月に2020年以降の地球温暖化対策の新たな国際的枠組である「パリ協定」が採択されました。各国で実効性のある対策を講じることが求められています。

我が国においては、地球温暖化対策の推進に関する法律（1998年法律117号）に基づく地球温暖化対策計画（2016年5月閣議決定）において、温室効果ガス削減目標として、2030年度までに2013年度比で26%削減するとの中間目標を掲げています。

なお、近年では、ESG（環境・社会・企業統治）を重視した企業活動等に注目が集まってきており、事業運営に必要な電力を全て再生可能エネルギーで調達することを目指す動きも出てきています。

## 南海トラフ巨大地震への懸念

政府の地震調査委員会が公表した2018年1月1日を基準日とした最新の予測によると、南海トラフでM8～9クラスの地震が発生する確率は、10年以内に「30%程度」、30年以内に「70%～80%」、50年以内には「90%程度もしくはそれ以上」とされています。

最悪の場合、本県でも3万5000人ほどの死者が想定されているほか、全壊消失建物が89,000棟、停電が54万軒に及ぶと想定されています。

地域防災力強化のための非常時の電力確保・供給体制整備が重要であり、再生可能エネルギーの導入は一つの有効な手段となります。

## 資本流出や地方衰退などの問題

本県は、石油の100%、電力の54%、天然ガスの90%を県外に依存しています。これらのエネルギー消費に要する資本が県外に流出しており、エネルギー部門における県際収支は大幅な赤字となっています。

本県の資源を活用した再生可能エネルギーの導入は、地球温暖化対策に寄与するだけでなく、エネルギー自給率の向上にもつながります。

また、地域の特性に応じた再生可能エネルギーの地産地消は、雇用の創出など地域の活性化につながることを期待できます。

## ～ 目的 ～

本県は、日照環境に恵まれていることや、全国有数の畜産県、林業県であること、さらには降水量が多いなど、再生可能エネルギー資源が豊富にあります。こうした恵まれた資源を生かし、低炭素社会の構築を目指すため、2004年3月に「宮崎県新エネルギービジョン」を策定し、2013年3月に改定を行いました。

本県では、この新エネルギービジョンに基づき、宮崎県の強みを生かした、「太陽光発電・熱利用」、「バイオマス発電・熱利用・燃料製造」、「小水力発電」などの新エネルギーの導入に取り組んできました。

こうした取組や固定価格買取制度により、太陽光発電を中心に、再生可能エネルギーの導入が急速に進みましたが、国のエネルギー基本計画の見直しや温暖化対策の一層の推進の必要性など、エネルギーを取り巻く環境は大きく変化しております。

このような状況を踏まえ、自然環境との調和や国の計画等との整合性を図りながら今後も再生可能エネルギーの導入を推進するため、対象となるエネルギーの範囲を新エネルギーから、大型の水力発電や全ての種類の地熱発電等を含めた「宮崎県再生可能エネルギー等導入推進計画」を策定します。

## 2 計画期間

「県総合計画」と「県環境計画」の再生可能エネルギーに関する具体的計画として2019年度から2022年度までの4年間とします。

## 3 対象とするエネルギーの範囲

新エネルギーは、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（1997年制定）」において定義されており、具体的には、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、小水力発電（1,000kW以下）、地熱発電（バイナリ方式に限る。）、太陽熱利用、温度差熱利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用及びバイオマス燃料製造の10種類が新エネルギーとして位置づけられています。

また、再生可能エネルギーは、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（2009年制定）」において、新エネルギーに大規模水力発電、地熱発電及び海洋エネルギーを含めたものとして定義されています。

なお、クリーンエネルギー自動車や天然ガスコージェネレーション、燃料電池等は、新エネルギーから除外されていますが、これらは国により、新エネルギーの普及拡大等に資する「革新的なエネルギー高度利用技術」として、開発や普及を促進することとされています。

今回策定する宮崎県再生可能エネルギー等導入推進計画で対象とするエネルギーは、「再生可能エネルギー」に「革新的なエネルギー高度利用技術」を加えたものとしてします。



(注) 小水力発電は1,000kW以下のもの、地熱発電はバイナリ方式のものに限る

出典:資源エネルギー庁

さらには、エネルギーの導入推進だけでなく、「省エネ」や「エネルギーの有効利用」についても取り組むものとしてします。

## 4 対象とするエネルギーの定義

エネルギー供給事業者による非化石エネルギー<sup>1</sup>源の利用及び化石エネルギー<sup>2</sup>原料の有効な利用の促進に関する法律(エネルギー供給構造高度化法)においては、「再生可能エネルギー源」について、「太陽光・風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められています。

### 再生可能エネルギーの種類と特徴

#### 太陽光発電



出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

太陽光発電は、シリコン半導体<sup>3</sup>などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを太陽電池（半導体素子）により直接電気に変換する発電方法です。

特徴として、エネルギー源が太陽光であるため、基本的に設置する地域に制限がなく、導入しやすいシステムといえます。住宅の屋根、壁などの未利用スペースに設置できるため、新たに用地を用意する必要がありません。また、非常用電源として使用することができます。

#### 風力発電

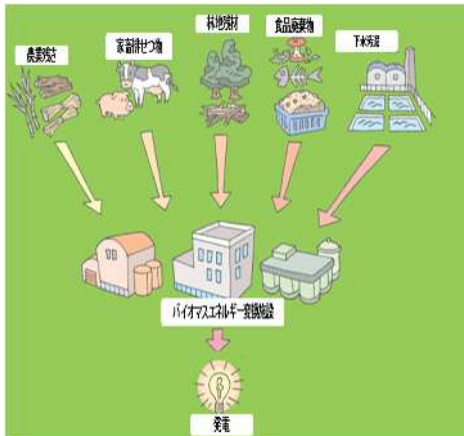


出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

風力発電は、風の力で風車を回しその回転運動を発電機に伝えて発電するものです。風の運動エネルギーの最大 45%程度を電気エネルギーに変換することが可能で、国内では 2000 年以降導入件数は急激に増加しています。

特徴として、陸上では、導入可能な適地は限定的であることから、洋上風力発電の設置も計画されています。また、大規模に発電できれば、発電コストが火力発電並みであることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源です。

## バイオマス発電



バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称です。

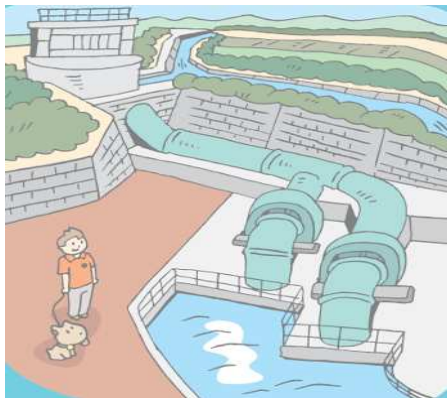
バイオマス発電では、この生物資源を「直接燃焼」や「ガス化」するなどして発電します。

特徴として、光合成により二酸化炭素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、二酸化炭素を排出しないものとされており、地球温暖化対策に寄与しています。未活用の廃棄物を燃料とするバイオマス発電は、廃棄物の再利用や減少につながり、循環型社会の構築に寄与します。

家畜排せつ物、稲ワラ、林地残材<sup>4</sup>など国内の農産漁村に存在するバイオマス資源を活用することにより、農山漁村の自然循環環境機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能となります。生ゴミなど捨てていたものを資源として活用することで、地球環境の改善に貢献できます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

## 水力発電

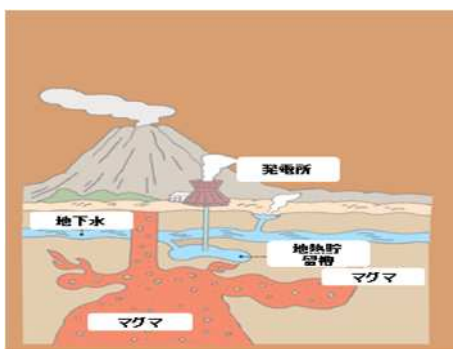


水資源に恵まれた日本では、発電への利用も昔から盛んで、国内でまかなうことのできる貴重なエネルギー源となっています。水力発電といえば、大きなダムを想像しますが、近年は中小水力発電の建設が活発化しています。中小水力はさまざまな規模があり、河川の流水を利用する以外にも、農業用水や上下水道を利用する場合があります。すでに開発済みの大規模水力に比べて、まだ開発できる地点が残されています。

特徴として、自然条件によらず一定量の電力を安定的に供給することが可能で、一度発電所を整備すれば、その後数十年にわたり発電が可能です。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

## 地熱発電



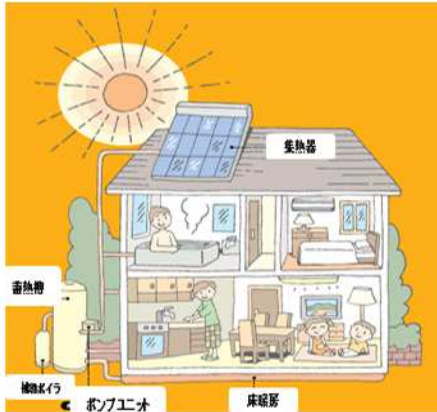
日本は火山帯に位置するため、地熱利用は戦後早くから注目されていました。総発電量は、まだ少ないものの、安定して発電ができるため、注目されています。

特徴として、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、地域の暖房に再利用できます。また、地下の熱エネルギーを使用するため、枯渇する心配がなく、長期間に

わたる供給が期待されています。さらに昼夜を問わず蒸気を噴出させるため、発電も連続して行われます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

## 太陽熱利用



太陽の熱エネルギーを太陽集熱器に集め、熱媒体を暖め給湯や冷暖房などに活用するシステムです。機器の構成が単純であるため、導入の歴史は古く実績も多いです。

特徴として、システムのエネルギー源は太陽エネルギーであり、エネルギー源そのものの導入コストは無料です。また、簡単なシステムであるため、特別な操作が必要なく、一般事務所だけでなく給湯利用の多い介護施設などでも手軽に導入できます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

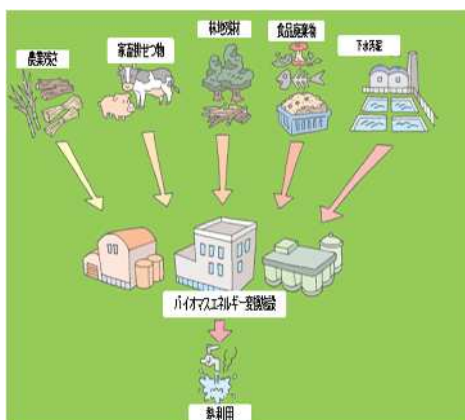
## 温度差熱利用



温度差熱利用は、海水や河川水、地下水等の温度と外気との温度差を利用するものです。例えば、地中熱は、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーです。大気温度に対して、地中の温度は地下10m～15mの深さになると、年間を通して温度の変化がみられなくなります。そのため、夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いため、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行うことができます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

## バイオマス熱利用



バイオマス熱利用は、バイオマス資源を直接燃焼し、廃熱ボイラから発生する蒸気の熱の利用や、バイオマス資源を発酵させて発生したメタンガスを都市ガスの代わりに燃焼して利用することなどをいいます。

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

バイオマス資源を燃料とした発電では、その

際に発生する廃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呼ぶことができます。 バイオマス資源を有効活用することで、発生する生物系廃棄物の量を削減することができます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

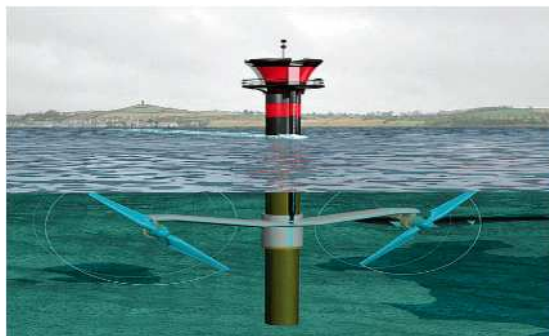
## バイオマス燃料製造



林地残材、建築廃材等のバイオマスから木質ペレットやチップ等の固体燃料をつくるものや、サトウキビや廃食油等からバイオエタノールやバイオディーゼル燃料（BDF）の液体燃料をつくるもの、畜産事業者が排出する家畜排せつ物などバイオガスをつくるものなどがあります。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

## 海洋エネルギー



海面の温かい水と深海の冷たい水との温度差を利用して発電する海洋温度差発電のほか、海の波の上下動（波力）、潮の満ち引き（潮汐）、海流のエネルギー（潮流）を利用した発電等の研究が進められています。

出典：NEDO 再生可能エネルギー技術白書

## 革新的なエネルギー高度利用技術の定義

再生可能エネルギーには含まれないものの、再生可能エネルギーの普及、エネルギー効率の飛躍的向上、エネルギー源の多様化に資する新規技術であって、その普及が必要なものとされ、クリーンエネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、ヒートポンプ等があります。

(経済産業省 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会)

### クリーンエネルギー自動車



電気自動車、ハイブリッド車、天然ガス自動車、燃料電池自動車等。特徴として、非化石エネルギーを利用し、ガソリンの消費量を削減することで、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少なく、地球温暖化、大気汚染の原因となる有害物質の削減などに有効です。

出典：日産自動車株式会社ホームページ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

### 天然ガスコージェネレーション



天然ガスを燃やして、発電機で電気を作るときに、発生する熱を温水と蒸気として同時に利用するシステムです。

特徴として、総合エネルギー効率が高く、燃料の使用量が抑えられることから、病院やホテル、デパートなど電気や熱を多く使用する施設や、停電等に対し自家発電設備を備えている大規模な施設の常用の電源と熱源の利用に適しています。石油を燃焼させた場合と比較し二酸化炭素の排出量が少なくなります。

模な施設の常用の電源と熱源の利用に適しています。石油を燃焼させた場合と比較し二酸化炭素の排出量が少なくなります。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）

### 燃料電池



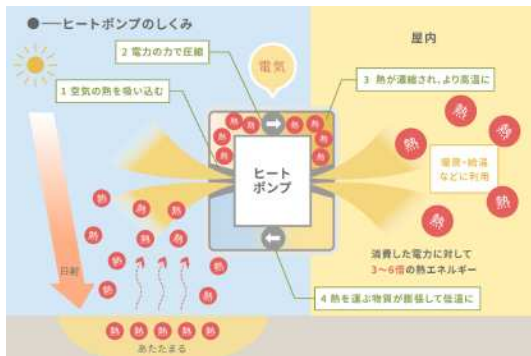
水素と酸素を反応させることなどにより直接電気を発生させる発電装置で電池の一種です。

特徴として、電気と熱の両方が利用できるため、総合エネルギー効率が高く、二酸化炭素などの排出がほとんどなく、振動や騒音も小さくなります。水の電気分解などにより燃料の水素を得ることができます。

出典：わかる新エネ、なっとく再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）



## ヒートポンプ



出典：東京電力エナジーパートナー株式会社

ガスや石油による燃焼方式に比べ、二酸化炭素排出量の大幅削減を実現する技術として注目されています。大気中などの熱を集めて移動させるシステムです。電力は、熱を運ぶ動力として使うため、少しの電力で大きな熱を利用することができます。