

# 高萩市 再生可能エネルギービジョン



令和4年3月



## ごあいさつ

人類にとっての危機である地球温暖化について、世界は1992年に「気候変動に関する国際連合枠組条約」を採択、2015年のパリ協定では温室効果ガスの削減が組み入れられ、「産業革命からの平均気温上昇の幅を2℃未満とし、1.5℃に抑えるよう努力する」との目標が掲げられました。



我が国では、令和2年10月に菅義偉内閣総理大臣(当時)が、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。

本市におきましては、令和2年7月、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、市民の皆様の協力を得ながら、省エネやゴミの減量化に取り組んでいるところです。

今回策定した「高萩市再生可能エネルギービジョン」は、ゼロカーボンシティの実現を目指すうえで重要となる再生可能エネルギーの活用について、本市が有するポテンシャル調査の結果を踏まえ、市内全域における再生可能エネルギーの導入の可能性について示すものです。

将来の世代も安心して暮らせる持続可能な経済社会をつくるため、今後も関係機関と連携しながら地球温暖化対策に取り組んでまいりますので、市民の皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

結びに、本ビジョンの策定にあたり、アンケート調査や貴重なご意見をいただきました市民及び事業者の皆様並びに関係各位に対しまして、厚く御礼申し上げます。

令和4年3月

高萩市長 大部 勝規

## 目次

1	はじめに	1
(1)	ビジョン策定の背景・目的	1
(2)	上位計画及び関連計画との位置づけ	3
(3)	ビジョンの対象期間	3
2	再生可能エネルギービジョンの対象	4
(1)	再生可能エネルギーとは	4
(2)	対象とするエネルギー	7
3	エネルギーを取り巻く社会状況	8
(1)	国の取組状況	8
(2)	茨城県の取組状況	13
(3)	高萩市の取組状況	15
4	高萩市の地域特性	19
(1)	自然特性	19
(2)	社会特性	21
(3)	アンケート調査	22
(4)	再生可能エネルギー導入ポテンシャル	28
5	地域特性を踏まえたビジョンの方向性	35
(1)	ポテンシャルを基にした方向性	35
(2)	再生可能エネルギーの導入ビジョン	36
(3)	ビジョンの推進に向けて	58
6	資料編	59
(1)	高萩市再生可能エネルギービジョン有識者会議 参加者名簿	60
(2)	ビジョン策定の経過	61
(3)	アンケート調査結果(単純集計)	62
(4)	パブリックコメント(意見募集)の結果について	75
(5)	用語解説	76



# 1 はじめに

---

## (1)ビジョン策定の背景・目的

産業革命以降、人間活動の拡大に伴って CO<sub>2</sub>などの温室効果ガス<sup>\*</sup>が大量に大気中に排出されることで、地球温暖化<sup>\*</sup>が急速に進行したといわれています。令和3年8月に公表された気候変動に関する政府間パネル(IPCC)<sup>\*</sup>第6次評価報告書第1作業部会の報告では、人の活動が温暖化を引き起こしていることは「疑う余地がない」と初めて明記されました。

気候変動<sup>\*</sup>に関する国際的な動きとしては、平成27年12月に気候変動枠組み条約<sup>\*</sup>の下でパリ協定<sup>\*</sup>が採択され、翌年11月に発効しました。パリ協定では世界全体の平均気温の上昇を、工業化以前の水準に比べて2℃以内より十分に下回るよう抑えること並びに1.5℃までに制限するための努力を継続するということが採択されました。

我が国でも、令和2年10月には菅義偉内閣総理大臣(当時)が国会所信表明演説において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル<sup>\*</sup>」を目指すことを宣言しました。それに伴い、同年12月25日には「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略<sup>\*</sup>」の策定とともに、国・地方脱炭素実現会議<sup>\*</sup>が開催され、2050年脱炭素社会実現<sup>\*</sup>に向けたロードマップ作り等の検討が始まりました。

本市は令和2年7月に、2050年までに二酸化炭素<sup>\*</sup>排出量の実質ゼロ<sup>\*</sup>を目指す「ゼロカーボンシティ<sup>\*</sup>宣言」の共同表明を行い、令和3年4月に改訂した第2次高萩市環境基本計画においてカーボンニュートラルを目指すことをリーディングプロジェクトに設定しました。

今回、ゼロカーボンシティの実現を目指すうえで重要な位置づけとなる、再生可能エネルギー<sup>\*</sup>の活用について、本市が有する再生可能エネルギーのポテンシャル<sup>\*</sup>調査を行い、実現可能な再生可能エネルギーを抽出し、エネルギー転換<sup>\*</sup>を段階的、持続的に進めていくための再生可能エネルギービジョン<sup>\*</sup>を策定することとしました。

SDGs(持続可能な開発目標)<sup>※</sup>は平成27年9月の国連サミットにおいて採択された2030年までの国際的な目標です。気候変動や地球温暖化対策などの包括的な目標が設定され、持続可能な世界を実現するための17のゴール(目標)が掲げられています。

このうち、ゴール7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」では、安価かつ信頼できるエネルギーサービスへの普遍的アクセスの確保や、再生可能エネルギーの割合の大幅な拡大などが示されています。

また、ゴール9「産業と技術革新の基盤をつくろう」では、質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱(レジリエント)なインフラ開発、ゴール13「気候変動に具体的な対策を」では、気候変動の緩和と適応<sup>※</sup>に対して行動を起こすこと、その教育、啓発を行うことが示されており、再生可能エネルギーのインフラ整備や普及啓発を進めることは、こうした目標の達成にも貢献できます。



そのほか、本ビジョンにおける取組を進めることは、災害に強いエネルギーシステムの構築や森林資源<sup>※</sup>等の天然資源の持続的、効率的な利用にもつながり、ゴール11「住み続けられるまちづくりを」、ゴール12「つくる責任つかう責任」、ゴール15「陸の豊かさを守ろう」といった目標にも貢献できるものと考えています。



SDGsの17のゴール

## (2)上位計画及び関連計画との位置づけ

本ビジョンは、上位計画である「高萩市総合計画」をはじめ、「第2次高萩市環境基本計画」など本市の関連計画のほか、国や県の環境・エネルギーに関する計画や政策との整合を図ります。

## (3)ビジョンの対象期間

本ビジョンでは、令和4年度から令和13年度までの10年間を対象期間とします。また、今後蓄積される最新の科学的知見や区域内の情報をもとに、必要に応じて本ビジョンの見直しを行います。

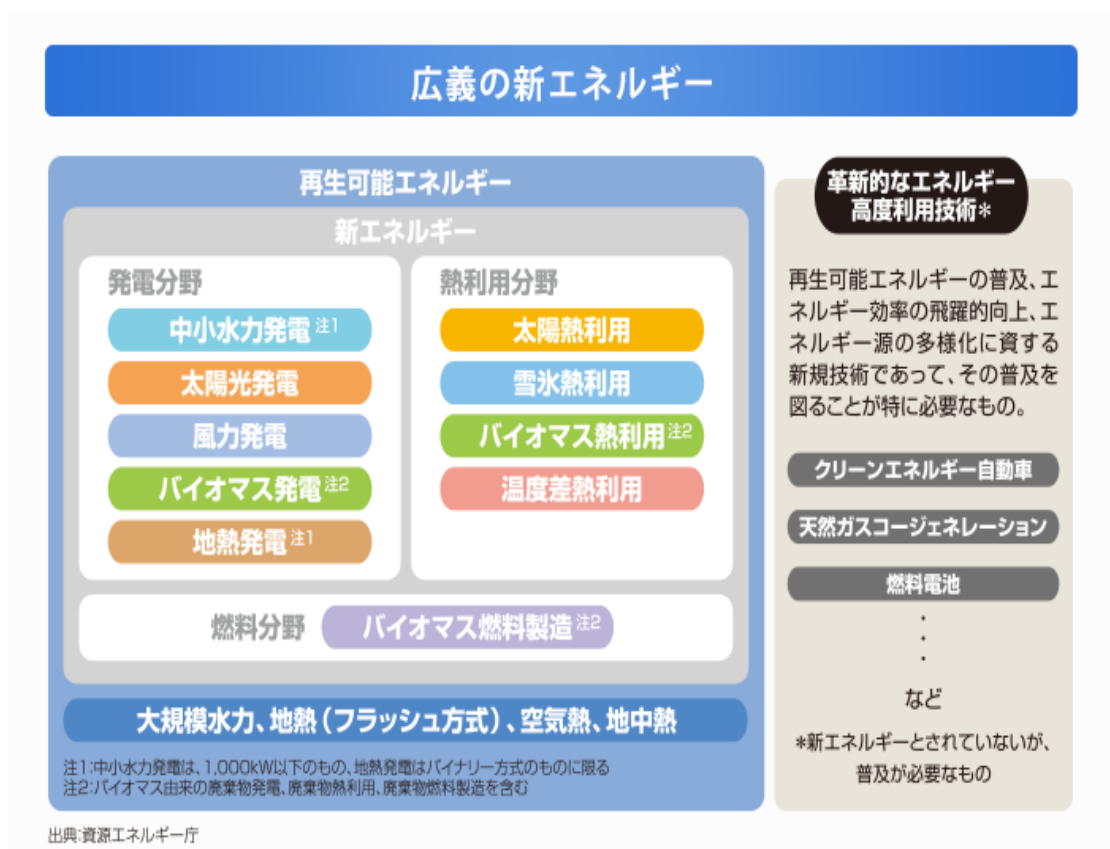
## 2 再生可能エネルギービジョンの対象

### (1)再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、法律(※)で「エネルギー源として永続的に利用することができる」と認められているものとして、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、バイオマスが規定されています。再生可能エネルギーは、資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>をほとんど排出しない優れたエネルギーです。

また、再生可能エネルギーの中で、一般的に「新エネルギー<sup>※</sup>源」と呼ばれているエネルギーは、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法施行令」で規定されている、太陽光、風力、中小水力<sup>※</sup>、地熱(バイナリー方式)、太陽熱、水を熱源とする熱、雪氷熱、バイオマス<sup>※</sup>(燃料製造・発電・熱利用)が相当します。

※ 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



(出典)一般財団法人 新エネルギー財団のホームページ

再生可能エネルギーの概要

種別	分野	概要
太陽光	【太陽光発電】 太陽の光エネルギーを直接電気に変える	シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用して、太陽のエネルギーを直接電気に変えるシステムです。太陽の光が当たるところならどこでも発電することができ、無尽蔵なエネルギーといえます。
	【太陽熱】 太陽の熱エネルギーを給湯や冷暖房に使う	太陽熱温水器では、太陽の熱エネルギーを集めて温水などとして利用します。晴れた日には約60℃の温水を作ることができ、給湯やお風呂に利用するのに十分な温度です。これにより、石油やガスの使用量を削減できます。最近では、強制循環型などの高効率なシステムや冷房にも利用できるタイプ、空気による暖房システムなども開発されています。
風力	【風力発電】 風の力を利用して電気を起こす	風力も太陽と同じくクリーンで枯渇しないエネルギーです。「風の力」で風車をまわし、その回転運動を発電機に伝えて「電気」を起こします。風力発電は、風力エネルギーの約40%を電気システムに変換できる、比較的効率の良いシステムです。発電量は風速の3乗に比例するので、沿岸部や平原などの風速の高い地域がより有利です。
中小水力	【中小水力発電※】 環境に負荷のかからない中規模、小規模な水力発電	中小水力とされる明確な基準はありませんが、再生可能エネルギー固定価格買取制度では、30,000kW未満が対象となっています。CO <sub>2</sub> を排出しないクリーンなエネルギーであり、流量と落差で発電量が決定され、1kw程度のマイクロ型から、100kW以上の発電をするシステムなど様々なタイプがあります。
地熱	【地熱発電】 地中深くの高温岩盤のエネルギー	火山活動に伴って生じる地中深くの熱を発電に利用したり、より浅い部分の地熱を温水に利用したりします。火山列島である我が国において利用可能な量は多いといわれていますが、火山性ガスによる機器の腐食や、発電コスト等が課題となっています。

地中熱	【地中熱利用】 浅い地盤中に存在する 低温の熱エネルギー	大気の温度に対して、地中の温度は地下10～15mの深さになると、年間を通して温度の変化が見られなくなります。そのため夏場は外気温度より地中温度が低く、冬場は外気温度より地中温度が高いことから、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行います。
雪氷	【雪氷熱利用】 雪や氷を利用した冷熱利用	冬の間降った雪や、低温の外気を利用して凍らせた氷を利用して、建物の冷房などに使用します。寒冷地限定とはなりますが、豊富な資源を利用することができます。
バイオマス	【木質バイオマス※】 太陽の恵みを受けた植物を様々な燃料に変えて利用する	光合成によって太陽エネルギーを蓄えている植物などを、利用しやすい燃料に変換する方法です。 木質系の原料を粉碎後に押し固めて固形燃料(ペレット)を製造する方法や、間伐※材や廃材をそのまま燃料に利用する方法などがあります。 バイオマスを燃料として利用したとき排出されるCO <sub>2</sub> は、もともと大気中であつたもので、再び植物を育成してCO <sub>2</sub> 吸収・固定すれば、大気中のCO <sub>2</sub> を増加させることにはなりません。植林などの保全活動により健全な森林を育むことで再生可能なエネルギーとして活用できます。
	【バイオマスガス】 植物などから得られた有機物からガスを発生させ、エネルギー源として利用する	植物などの生物体(バイオマス)から発生されるガスを燃料として利用する方法です。熱分解やメタン発酵※によって可燃性のガスを得る方法や、アルコール発酵により液体燃料化する方法があります。

## (2)対象とするエネルギー

再生可能エネルギーのうち、太陽エネルギー(発電・熱利用)、風力発電、中小水力発電、地中熱発電、バイオマス(発電・熱利用・燃料製造)を対象とし、地理的に利用の見込めない雪氷熱利用、地熱発電は対象外とします。

また、本市における総合的な地域エネルギー利用の方向性を示すものであるため、廃棄物処理施設で得られる熱エネルギーなどの未利用エネルギーの有効活用や、エネルギー起源 CO<sub>2</sub>\*の排出抑制に係る技術についても含めることとします。水素エネルギー\*(燃料電池\*・FCV など)については、茨城県が「いばらき水素戦略」として取組んでいることから、本ビジョンでも対象とします。



### 3 エネルギーを取り巻く社会状況

---

#### (1) 国の取組状況

ア 第5次エネルギー基本計画（平成30年7月 経済産業省）

国は、パリ協定締結を契機とした地球温暖化のさらなる深化の必要性も背景に「第5次エネルギー基本計画」を策定しました。この「第5次エネルギー基本計画」では、3E+S の原則のもと、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギーの需給構造を目指すこととしています。

「3E+S」から「より高度な3E+S」へ

- ・安全最優先(Safety) + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
- ・資源自給率(Energy security) + 技術自給率向上/選択肢の多様化確保
- ・環境適合(Environment) + 脱炭素化への挑戦
- ・国民負担抑制(Economic efficiency) + 自国産業競争力の強化

「第5次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーについて、2030年に向けた対応として、再生可能エネルギーの主力電源化への布石とするべく、低コスト化、系統制約の克服<sup>\*</sup>、火力調整力の確保を図ることを、2050年に向けた対応としては、再生可能エネルギーについて、経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指すことを掲げています。

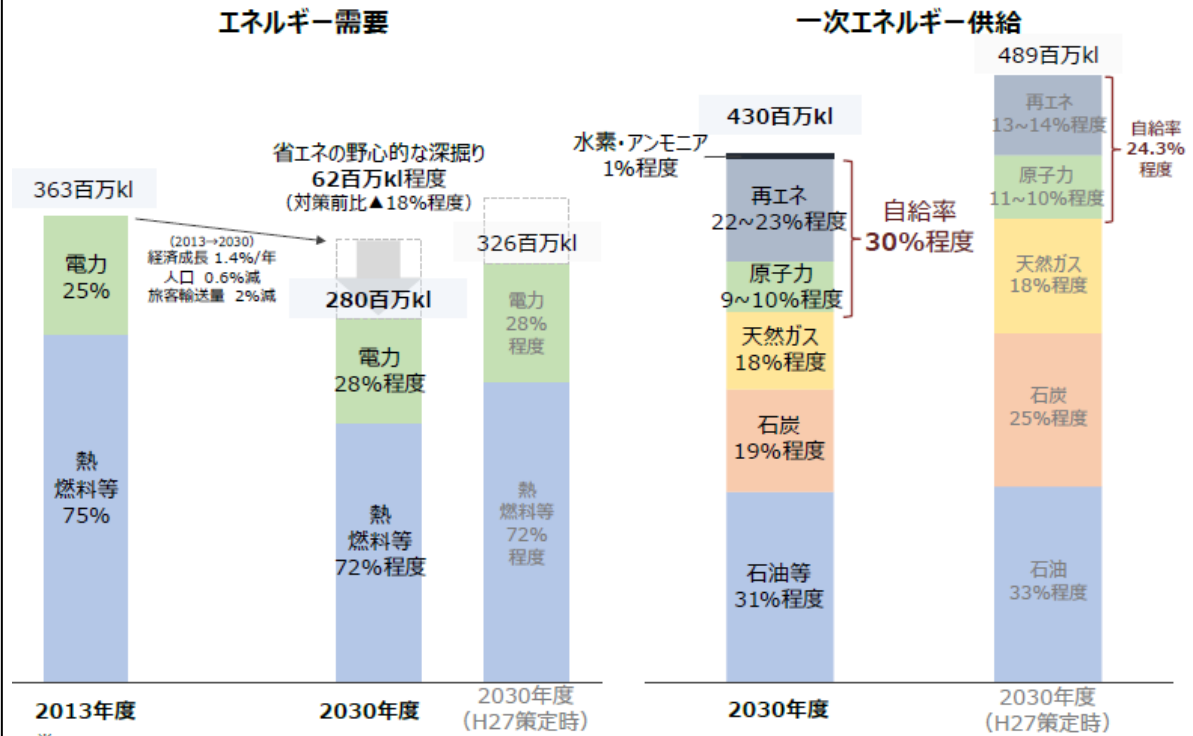
イ 2030年度におけるエネルギー需給の見通し(令和3年9月 経済産業省)

平成27年7月に策定された「長期エネルギー需給見通し」から、さらなる温室効果ガスの削減を目指して、「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」が策定されました。

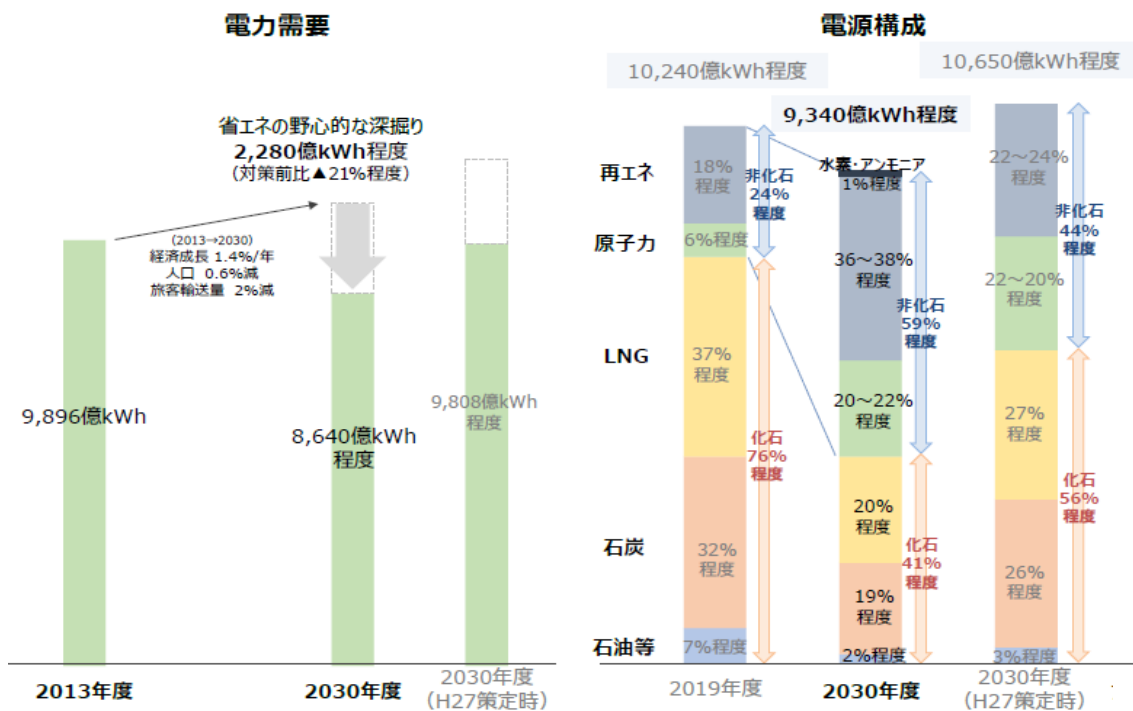
エネルギー基本計画を踏まえ、中長期的な視点から、施策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見通しとして、2030年度のエネルギー需給構造について示したものです。

総エネルギー及び電力需要の見通しは、次頁のとおり示されており、2030年度における目安とすべき電源構成(エネルギーミックス<sup>\*</sup>)のうち、再生可能エネルギーは36～28%程度(2013年度10.7%)と定められました。

## 【総エネルギー需給の見通し】



## 【電力需給の見通し】



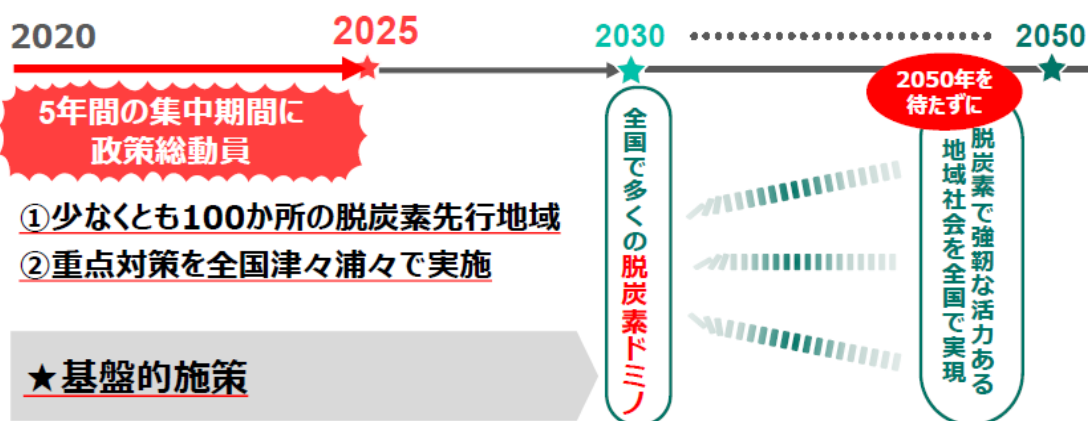
2030年度におけるエネルギー需給の見通し (出典)経済産業省

### ウ 地域脱炭素ロードマップ※（令和3年6月 国・地方脱炭素実現会議）

2050年までに温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにするカーボンニュートラルを目指すことの流れを受けて、令和2年12月に国・地方脱炭素実現会議が初めて開催され、2050年脱炭素社会実現に向けたロードマップ及びそれを実現するための関係府省・自治体等の連携の在り方等について議論を行っています。令和3年4月には第2回を開催し、同年6月に地域脱炭素ロードマップを示しました。ロードマップでは、足元からの5年間に集中して取組を進め、2030年までに脱炭素を実現する「脱炭素先行地域※」を少なくとも100か所づくり、並行して先行地域に限らず地域裨益・環境共生※型再エネの利活用等の重点対策を実施すること、また、それらを実現するための具体策も盛り込んでいます。今後5年程度の集中期間においては、適用可能な最新技術を地域に実装し、脱炭素のモデルケースを各地に創り出しながら次々と先行地域を広げていく「脱炭素ドミノ※」を実現するため、国と地方の連携だからこそできる新たな取組を生み出していくとしています。

### 地域脱炭素ロードマップ 対策・施策の全体像

- **足元から5年間に**政策を総動員し、人材・技術・情報・資金を積極支援
  - ①2030年度までに少なくとも**100か所の「脱炭素先行地域」**をつくる
  - ②全国で、重点対策を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、電動車、食ロス対策など）
- 3つの基盤的施策（①継続的・包括的支援、②ライフスタイルイノベーション、③制度改革）を実施
- モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（**脱炭素ドミノ**）



「みどりの食料システム戦略」「国土交通グリーンチャレンジ」「2050カーボンニュートラルに伴うグリーン戦略」等の政策プログラムと連携して実施する

地域脱炭素ロードマップ【概要】（出典）国・地方脱炭素実現会議

## エ エネルギー供給強靱化法（令和2年6月制定 経済産業省）

「エネルギー供給強靱化法」は正式名称を「強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律」といい、自然災害の頻発、国際エネルギー情勢の緊迫化、電気供給を巡る環境変化(再エネの主力電源化)等を踏まえ、災害時の迅速な電力の復旧、送配電網への円滑な投資、再生可能エネルギー導入拡大のための措置等を通じて、強靱かつ持続可能な電気の供給体制を確保するため、電気事業法などの一部を改正する法律です。

「エネルギー供給強靱化法」は、電気事業法の他に、固定価格買取制度(FIT)について定めた法律であることから FIT 法とも呼ばれる「再エネ特措法※」、海外での資源開発を担う独立行政法人石油天然ガス・金属機構について、その役割や事業内容等を定めた「JOGMEC 法※」の改正も含まれています。

※再エネ特措法:電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法

※JOGMEC 法:独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法

### ▶FIT 制度の抜本見直し

「FIT 制度」は、再生可能エネルギーで発電した電力を、電力会社が一定価格で買い取る制度で、「再エネ特措法(FIT 法)」に基づき、平成24年7月に開始されました。この制度により、再生可能エネルギーの導入量は飛躍的に増加することになりました。「エネルギー強靱化法」では「FIT 法」が改正され、制度の見直しが行われました。

#### 【改正のポイント】

##### ・市場連動型の導入支援

固定価格買取(FIT 制度)に加え、新たに、市場価格に一定のプレミアムを上乗せして交付する制度(FIP 制度)を創設。

##### ・再エネポテンシャルを活かす系統整備

再エネの導入拡大に必要な地域間連系線等の送電網の増強費用の一部を賦課金方式で全国で支える制度を創設。

##### ・再エネ発電設備の適切な廃棄

事業用太陽光発電事業者に、廃棄費用の外部積立を原則義務化。

買取価格は毎年見直しが行われており、2020年度以降は次表のとおりとなっています。再生可能エネルギーの種類により、買取価格も買取期間も異なります。

2020年度以降の調達価格と調達期間等（出典）経済産業省資源エネルギー庁

電源	区分		調達価格（円/kW）			調達期間等	
			2020年度	2021年度	2022年度		
太陽光	250kW以上（入札制度適用区分）		入札制度により決定	入札制度により決定	入札制度により決定	20年間	
	50kW以上250kW未満		12円	11円	10円		
	10kW以上50kW未満		13円	12円	11円		
	10kW未満		21円	19円	17円	10年間	
風力	陸上風力（250kW以上）（入札制度適用区分）		18円	入札制度により決定	入札制度により決定	20年間	
	陸上風力（250kW未満）		18円	17円	16円		
	陸上風力（リブレース）		16円	15円	—		
	着床式洋上風力		入札制度により決定	32円	29円		
	浮体式洋上風力		36円	36円	36円		
水力 新設型	5,000kW以上30,000kW未満		20円			20年間	
	1,000kW以上5,000kW未満		27円				
	200kW以上1,000kW未満		29円				
	200kW未満		34円				
水力 既設導水路 活用型	5,000kW以上30,000kW未満		12円			20年間	
	1,000kW以上5,000kW未満		15円				
	200kW以上1,000kW未満		21円				
	200kW未満		25円				
地熱	15,000kW以上		26円			15年間	
	リブレース	15,000kW以上全設備更新型	20円				
		15,000kW以上地下設備流用型	12円				
	15,000kW未満		40円				
	リブレース	15,000kW未満全設備更新型	30円				
		15,000kW未満全設備更新型	19円				
バイオマス	メタン発酵ガス（バイオマス由来）	下水汚泥・家畜糞尿・食品残さ由来のメタンガス	39円			20年間	
	間伐材等由来の 木質バイオマス	2,000kW以上	間伐材、主伐材	32円			
		2,000kW未満		40円			
	一般木質バイオマス・農産物の 収穫に伴って生じるバイオマス 固形燃料	10,000kW以上 （入札制度適用区分）	製材端材、輸入材、 剪定枝、パーム椰子殻、 パームトランク	入札制度により決定	入札制度により決定		入札制度により決定
		10,000kW未満		24円			
	農産物の収穫に伴って生じるバイオマス 液体燃料（入札制度適用区分）		パーム油	入札制度により決定	入札制度により決定		入札制度により決定
	建設資材廃棄物		建設資材廃棄物（リサイクル材）、その他木材	13円			
廃棄物・その他バイオマス		剪定枝、木くず、紙、食品残さ、廃食用油、廃液	17円				

## (2)茨城県の実施状況

### ア いばらきエネルギー戦略（平成26年5月策定）

国のエネルギー政策の見直しや震災後の茨城県におけるエネルギー課題等を踏まえ、地域特性を活かした「エネルギー先進県」の実現を目標に、今後の茨城県のエネルギー施策の指針として策定されました。戦略の基本方針として以下の4つを掲げています。

- ・安全安心なエネルギー供給体制の構築  
多様化、多層化による安全安心なエネルギー社会の実現
- ・再生可能エネルギーの導入拡大  
再生可能エネルギーの活用による持続可能な地域づくり
- ・省エネルギー対策の推進  
県民総ぐるみの連携・協働による低炭素社会の実現
- ・グリーンイノベーション<sup>\*</sup>の推進  
茨城県の科学技術集積を活かしたエネルギー技術革新の加速化

また、エネルギー施策の基本戦略において再生可能エネルギー等に関しては、再生可能エネルギーの賦存量や産業構造等の地域特性を踏まえつつ、再生可能エネルギー等の分散型エネルギー供給源を多様化するとしています。そのための主な施策としては以下の5つを掲げています。

- ・次世代エネルギーパークによる普及啓発
- ・民間活力による大規模発電設備の導入促進
- ・地域によるエネルギーの地産地消に向けた取組の支援、  
地域振興の仕組みづくりの検討
- ・災害時の防災拠点・避難拠点への再生可能エネルギーの導入
- ・LNG(液化天然ガス)供給インフラ整備の促進によるエネルギー源の多様化、  
水素エネルギー<sup>\*</sup>の導入促進

茨城県が特に重点的に取り組む8つの事業を重点プロジェクトとして位置付けており、地域特性を踏まえたエネルギーの有効利用、スマートコミュニケーションの構築を図り、「エネルギー先進県」の実現を目指すとしています。

- ・メガソーラー導入促進プロジェクト
- ・大規模洋上windファーム実現プロジェクト
- ・地域エネルギー資源活用促進プロジェクト
- ・産業化を見据えた省エネルギープロジェクト
- ・藻類バイオマスエネルギーの実用化プロジェクト

- ・スマートコミュニティの形成促進プロジェクト
- ・再エネ活用等による農業活性化プロジェクト
- ・LNG(液化天然ガス)の有効活用検討プロジェクト

#### イ いばらき水素戦略（平成28年3月策定）

国のエネルギー政策の見直し等を踏まえ、茨城県の地域特性を活かし、県内企業による水素に係る事業活動や研究機関による研究開発等を支援し産業振興に結び付けていく取組や、家庭用燃料電池及び燃料電池自動車・水素ステーションなどの導入促進による県民生活の向上に資するための取組として策定されました。「水素先進県いばらきの実現－産業の振興と県民生活の向上－」を目標とし、取組の方向として以下の3つを掲げています。

- ・水素の利活用を促進
- ・水素に係る研究開発及び新たなビジネスの創造などを支援
- ・水素に係る県民理解の促進と規制緩和

また、戦略の推進に努めるため、以下の普及目標が設定されました。

- ・水素ステーションの整備箇所数：令和2年、累計6箇所
- ・燃料電池自動車(FCV)<sup>※</sup>の普及台数：令和2年、累計1,500台
- ・家庭用燃料電池(エネファーム)の普及台数：令和2年、29,000台



### (3)高萩市の取組状況

#### ア ゼロカーボンシティ宣言（令和2年7月28日）

本市でも加盟している関東甲地域の40団体(73市町村)と民間事業者2社で構成される「廃棄物と環境を考える協議会※」での共同表明で、地球的規模の環境保全について積極的に取り組み、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指していく「ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。

また、ゼロカーボンシティの実現に向け、「COOL CHOICE※」の推進も行っています。

ゼロカーボンシティ表明市区町村（令和4年1月31日現在）（出典）環境省 HP より

表明市町村 (7, 104 万人)														
北海道	岩手県	福島県	栃木県	埼玉県	東京都	新潟県	山梨県	長野県	愛知県	大阪府	鳥取県	香川県	佐賀県	大分県
古平町	久慈市	磐山市	那須塩原市	秩父市	葛飾区	佐渡市	南アルプス市	白馬村	豊田市	枚方市	北栄町	善通寺市	武雄市	大分市
札幌市	二戸市	大蔵町	大田原市	さいたま市	多摩市	東島浦村	甲斐市	池田町	みよし市	東大阪市	南部町	高松市	佐賀市	宇佐市
二子町	慈巻町	浪江町	那須烏山市	所沢市	世田谷区	妙高市	笛吹市	小谷村	半田市	泉大津市	米子市	東おおむね市	長崎県	日田市
石前市	菅代村	福島市	那須町	深谷市	豊島区	十日町市	上野原市	軽井沢町	岡崎市	大版市	豊取市	丸亀市	平戸市	国東市
稚内市	軽米町	広野町	那珂川町	小川町	武蔵野市	新潟市	中央市	立科町	大府市	飯南市	境港市	坂出市	五島市	別府市
釧路市	野田村	増茂町	鹿沼市	新能市	調布市	柏崎市	市川三郷町	南箕輪村	田原市	豊中市	日南町	宇多津町	長崎市	宮崎県
厚岸町	九戸村	本宮市	宇都宮市	秩山市	足立区	津南町	富士川町	佐久市	武蔵町	牧田市	島根県	愛媛県	長与町	串間市
森茂別町	洋野町	喜多方市	日光市	入間市	国立市	村上市	昭和町	小諸市	犬山市	高石市	松江市	松山市	崎津町	宮崎市
鹿追町	一戸町	白河市	群馬県	日高市	港区	新発田市	北杜市	東御市	龍野市	能勢町	新居浜市	新居浜市	西海市	榑野町
置白町	八幡平市	金沢市	太田市	春日部市	狛江市	駒込市	甲府市	松本市	小牧市	河内長野市	美郷町	高知県	南島原市	五ヶ瀬町
富良野市	宮古市	茨城県	藤岡市	久喜市	中央区	小千谷市	富士吉田市	上田市	春日井市	堺市	出雲市	四万十市	熊本県	鹿兒島県
当別町	一関市	水戸市	神保町	越谷市	新宿区	富山県	磐前市	高森町	常滑市	八尾市	岡山県	岡毛市	熊本県	鹿兒島市
小樽市	釜波町	土浦市	みなかみ町	草加市	荒川区	魚津市	山梨市	伊那市	知多市	和泉市	真庭市	南国市	菊池市	知名町
紋別市	釜石市	古河市	大泉町	三郷市	北区	南砺市	大月市	飯田市	穂沢市	熊取町	岡山市	高知市	宇土市	指宿市
苫小牧市	宮城県	綾城市	館林市	吉川市	江東区	立山町	笠嶋市	岐阜県	豊橋市	岸和田市	津山市	黒瀬町	宇城市	薩摩川内市
足寄町	気仙沼市	常総市	鹿嶋市	八潮市	墨田区	富山市	甲州市	大垣市	長久手市	太子町	玉野市	本山町	阿蘇市	瀬戸内町
更別町	富谷市	高萩市	上野村	松伏町	利島村	小矢部市	早川町	榑上市	三重県	泉佐野市	徳島市	楊原町	合志町	戸町
清水町	美里町	北茨城市	千代田町	川越市	中野区	石川県	身延町	羽島市	志摩市	兵庫県	福岡県	美志町	高松市	南大塚町
沼田町	仙台市	牛久市	前橋市	本庄市	杉並区	加賀市	南部町	中津川市	南伊勢町	明石市	瀬戸内市	大木町	玉東町	錦江町
旭川市	岩沼市	鹿嶋市	みどり市	美里町	千代田区	金沢市	道志村	大野町	桑名市	神戸市	赤松市	福岡市	大津町	阿久根市
室蘭市	名取市	瀬来市	高山村	上尾市	府中市	白山市	西桂町	静岡県	多気町	西宮市	和気町	北九州市	菊池町	長島町
名寄市	秋田県	守谷市		深根市	小倉井市	小松市	忍野村	御殿場市	明和町	西宮市	早島町	久留米市	高森町	日置市
大岩町	大館市	常陸大宮市	碓氷市	福井県	町田市	福井県	山中湖村	坂松市	大台町	加西市	久米南町	大野城市	西原村	沼和町
秩父別町	大淵村	那珂市	吉見町	板橋区	坂井市	坂井市	鳴沢村	静岡市	静岡市	大紀町	豊岡市	美咲町	磐前町	沖縄県
釧路町	山形県	筑西市	行田市	福井県	神奈川県	福井県	富士河口湖町	牧之原市	紀北町	芦屋市	吉原中央町	小竹町	御船町	久米島町
弟子屈町	東根市	坂東市	北本市	横浜市	大野市	小菅村	富士宮市	度会町	三田市	倉敷市	太宰府市	嘉島町	竹富町	
三笠市	米沢市	磐川市	千葉県	小田原市	鎌江市	丹波山村	御前崎市	滋賀県	尼崎市	奈良市	みやま市	益城町	沖縄市	
妹背牛町	山形市	つくば市	野田市	鎌倉市	敦賀市	藤枝市	瀬南市	瀬南市	宝塚市	西粟倉村	篠栗町	甲佐町		
上土俣町	朝日町	小美玉市	菟孫子市	川崎市	越前市	越前市	越前市	伊豆の国市	遠江八幡市	高砂市	広島県	宗像市	山形町	
留寿村	高島町	茨城町	浦安市	開成町	勝山市	伊豆の国市	伊豆の国市	伊豆の国市	津市	淡路市	尾道市	古賀市	荒尾市	
苫前町	庄内町	城里町	四街道市	二浦市		島田市	京都府	京都府	丹波篠山市	広島市	みやこ町	球磨村		
青森県	飯豊町	東海村	千葉市	相模原市		富士市	京都市	京都市	奈良県	大粒上野町	吉富町	あさぎり町		
八戸市	南陽市	五島町	成田市	横須賀市		磐田市	与野野町	与野野町	生駒市	山口市	中関市			
七戸町	川西町	境町	八千代市	藤沢市		湖西市	宮津市	宮津市	天理市	下関市	うきは市			
つがる市	藤岡市	取手市	木更津市	厚木市		裾野市	大山崎町	大山崎町	三郷町	山口市	新倉市			
深瀬町	尾花沢市	下妻市	鎌子市	栗野市		京丹後市	京丹後市	京丹後市	田原本町	徳島県				
佐井村	白壁町	ひたちなか市	船橋市	菜山町		京田辺市	京田辺市	京田辺市	葛城市	阿南市				
	最上町	笠間市	佐倉市	茅ヶ崎市		亀岡市	和歌山県	和歌山県	北島町					
			館山市	茨川町		福知山市	福知山市	福知山市	日高川町					
			南厚徳市	真結町		篠原市	篠原市	篠原市						
			君津市	松田町		城隍市	城隍市	城隍市						
			鹿沼市	伊勢原市		蓮子市	蓮子市	蓮子市						

\* 朱書きは表明都道府県、その他の色書きはそれぞれ共同表明団体、市区町村の表明のない都道府県名は省略

※ 緑色が「廃棄物と環境を考える会」共同声明

イ 第4次高萩市地球温暖化対策実行計画（令和2年3月）

本市では、令和2年度から令和6年度の5年間を計画期間とした、地球温暖化対策推進法第2条第3項に掲げる7つの温室効果ガス（1.二酸化炭素 2.メタン 3.一酸化二窒素 4.ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの 5.パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの 6.六ふっ化硫黄 7.三ふっ化窒素）の中で排出量の多くを占めている二酸化炭素の削減を目的とした「第4次高萩市地球温暖化対策実行計画」を策定しました。

基準年度とする平成30年度の二酸化炭素総排出量は2,959.5t-CO<sub>2</sub>となっています。電気による排出量が全体の約80%を占めているため、電気使用量の削減が重要です。

なお、本計画では、目標年度の二酸化炭素排出量を基準年度比で5%以上削減することを目標としており、また、温室効果ガス排出量の算定対象ではありませんが、間接的な排出量に関わることから、用紙類の使用量についても5%以上の削減を目標にしています。

本市では目標達成のための重点的な取組事項として、「電気使用量の削減」、「エコドライブ<sup>※</sup>の推進」、「事務用紙使用量の削減」の3つを推進しています。

高萩市地球温暖化対策実行計画 削減目標

項目	基準年度 (平成30年度)	目標年度 (令和6年度)	削減率
ガソリン(ℓ)	45,254.5	42,991.8	5%
灯油(ℓ)	88,542.2	84,115.1	
軽油(ℓ)	30,774.0	29,235.3	
A重油(ℓ)	56,000.0	53,200.0	
LPG(kg)	6,074.7	5,771.0	
電気(kWh)	4,807,757.0	4,567,369.2	
二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	2,959.5	2,811.5	
事務用紙等使用量(枚)	5,286,900	5,022,500	

※購入枚数、A4換算

ウ 第2次高萩市環境基本計画（令和3年3月）

本市では、令和3年度から令和12年度までの10年間を計画期間とした「第2次高萩市環境基本計画」を策定しました。この環境基本計画の中で「山と海、元気を生み出す豊かな自然と共生し、みんなの手でよりよい環境を創る高萩」を環境将来像としており、この環境将来像を達成するために以下の表に記載している5つの基本目標を掲げています。

第2次高萩市環境基本計画 5つの基本目標

環境将来像	山と海、元気を生み出す豊かな自然と共生し、 みんなの手でよりよい環境を創る高萩
基本目標	・自然・文化環境 ～緑や水辺に目を配り、自然・文化環境を 守り育てるまち～
	・生活環境 ～決まりを守り、快適で健康的に暮らせるまち～
	・地球環境 ～日々の生活を見直し、地球環境保全に 貢献するまち～
	・循環型社会 ～ごみを減らし、資源を循環利用するまち～
	・パートナーシップ ～みんなの手で、よりよい環境創りをするまち～

エ 高萩市における再生可能エネルギーの導入状況（令和3年3月現在）

本市における再生可能エネルギーの固定価格買取制度は、721件が登録されており、57,291kWの電力導入容量となっています。その中で、太陽光発電施設では718件、55,565kWが登録されています。そのほかの導入状況は、水力発電設備が3件、1,726kWの登録となっています。太陽光発電施設が登録全体の99.6%を占めており、この中で1,000kWを超えるメガソーラーは11件の登録、42,177kWの導入容量となっています。また、本市の再生可能エネルギーの自給率は令和2年3月末時点で、79.3%となっています。

オ 公共施設への再生可能エネルギー導入

本市では、市役所本庁舎をはじめ市内の公共施設である学校や公民館など、災害時の防災拠点や避難場所に指定されている施設に太陽光発電設備を導入しており、災害時に避難所としての機能維持に必要な電力を確保できるようにしています。

公共施設への再生可能エネルギー導入

施設	区分	内容
市役所本庁舎	防災拠点	太陽光20kW
総合福祉センター	指定避難所 福祉避難所	太陽光5kW、蓄電池3kWh
文化会館	緊急避難場所	太陽光10kW、蓄電池10kWh
松岡地区公民館	//	太陽光10kW、蓄電池10kWh
高萩小学校	指定避難所	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯10基
東小学校	//	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯7基
秋山小学校	//	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯9基
松岡小学校	//	太陽光10kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯6基
高萩中学校	//	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯8基
秋山中学校	//	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯10基
松岡中学校	//	太陽光5kW、蓄電池3kWh、 ソーラーLED 街路灯8基
旧君田小・中学校	//	ソーラーLED 街路灯3基
さくら宇宙公園	緊急避難場所	ソーラーLED 街路灯7基
サンスポーツランド高萩	//	ソーラーLED 街路灯7基
高萩霊園	//	ソーラーLED 街路灯4基



## 4 高萩市の地域特性

### (1)自然特性

#### ア 位置・地勢・気候

本市は茨城県の北東部に位置し、東は太平洋、西は多賀山地が連なり、その間を花貫川と関根川が流れています。北部は福島県東白川郡塙町と茨城県北茨城市に接し、南部は日立市、西部は常陸太田市に接しています。東京から約150キロメートルの距離で、JR 常磐線特急または常磐自動車道を利用して約2時間の時間距離に位置しています。

総面積は193.56km<sup>2</sup>で、海岸から4～5キロメートルの標高200～300メートル付近を境に、阿武隈山地(多賀山地)の山間部になります。市域は山間部と海岸部に区分され、市域の約85%が山林原野等で、市街地は太平洋に面した高萩地区、松岡地区に集中しています。

豊かな自然環境に恵まれ、多くの観光資源や歴史的資源が分布しています。

気候は東日本気候に属し、太平洋に面しているため、内陸部と比較して冬は温暖で夏は涼しいですが、山間部は海岸部より年平均気温が約2℃低い内陸性気候となっています。



高萩市位置図(広域)

## イ 土地利用

2020年の本市の地目別面積は山林が9,835ha と全体の50.8%を占めています。その他を除くと、次に宅地790ha(4.1%)、田713ha(3.7%)、牧場333ha(1.7%)、畑327ha(1.7%)と続きます。過去5年の推移をみると、宅地、田の面積がわずかに減少している一方、雑種地の割合が少しずつ増加しています。

地目別面積の推移 (出典)統計たかはぎ

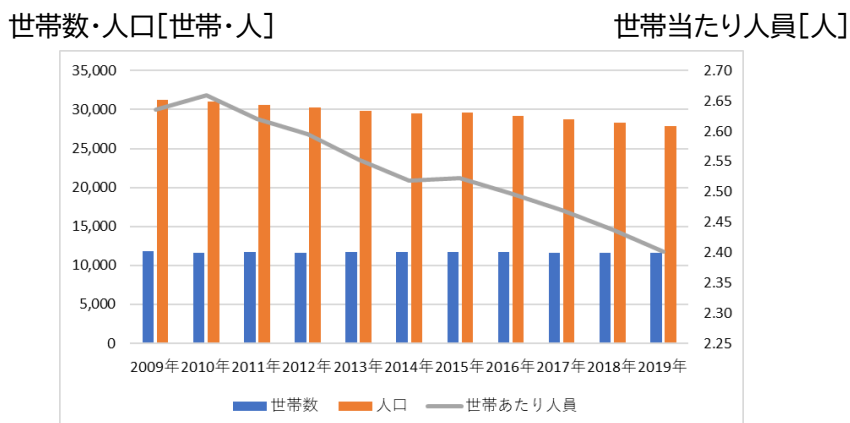
(単位:ha)

実数	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
田	724	723	723	715	713
畑	331	330	329	329	327
宅地	820	818	819	788	790
池沼	76	76	76	76	76
山林	9,871	9,861	9,832	9,824	9,835
原野	215	216	215	216	216
牧場	339	339	333	333	333
雑種地	226	238	242	280	282
その他	6,756	6,757	6,789	6,797	6,786
総数	19,358	19,358	19,358	19,358	19,358

## (2)社会特性

### ア 人口・世帯数

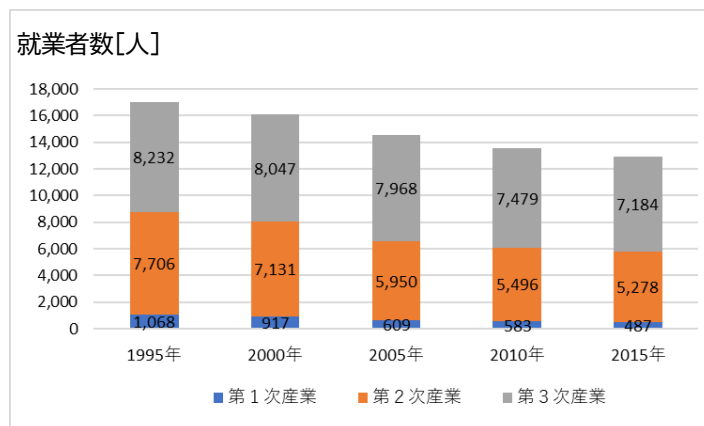
2019年10月1日現在の人口は27,863人、世帯数は11,603世帯であり、世帯当たり人員は2.40人となっています。10年前の2009年と比較すると、人口は31,274人から3,411人減少し、10.9%の減少率であるのに対し、世帯数では11,867世帯から264世帯減少し、減少率は2.2%となっています。



住民登録人口・世帯数の推移 (出典)統計たかはぎ

### イ 産業別就業者数

2015年の就業者数(15歳以上)は12,949人(公務及び分類不能除く)で、産業分類別の構成比は第3次産業が約55%、第2次産業が約41%となっており、第1次産業は約4%にとどまります。過去の推移をみると、第1次産業の就業者数が1995年の1,068人から2015年は487人と半数以上の減少となっているのがわかります。全産業で就業者数は減少していますが、第3次産業の減少率は比較的小さく、構成比では近年上昇しています。



産業別就業者数(公務除く) (出典)統計たかはぎ



### (3)アンケート調査

本ビジョンの策定にあたり、市民・事業者・中学生を対象としてアンケートによる再生可能エネルギー等についての意識調査を実施しました。

#### ア アンケート調査概要

アンケートは下表に示したとおり、市民台帳より無作為に抽出した一般市民700人、本市登録事業所から業種別に抽出した50事業所、本市の中学校に通学する中学2年生を対象としました。回収率はそれぞれ41%、46%、89%でした。一般市民、事業所はアンケートを郵送配付・回収により調査しました。中学2年生は学校配布・回収としたため、高い回収率となりました。

アンケート調査概要

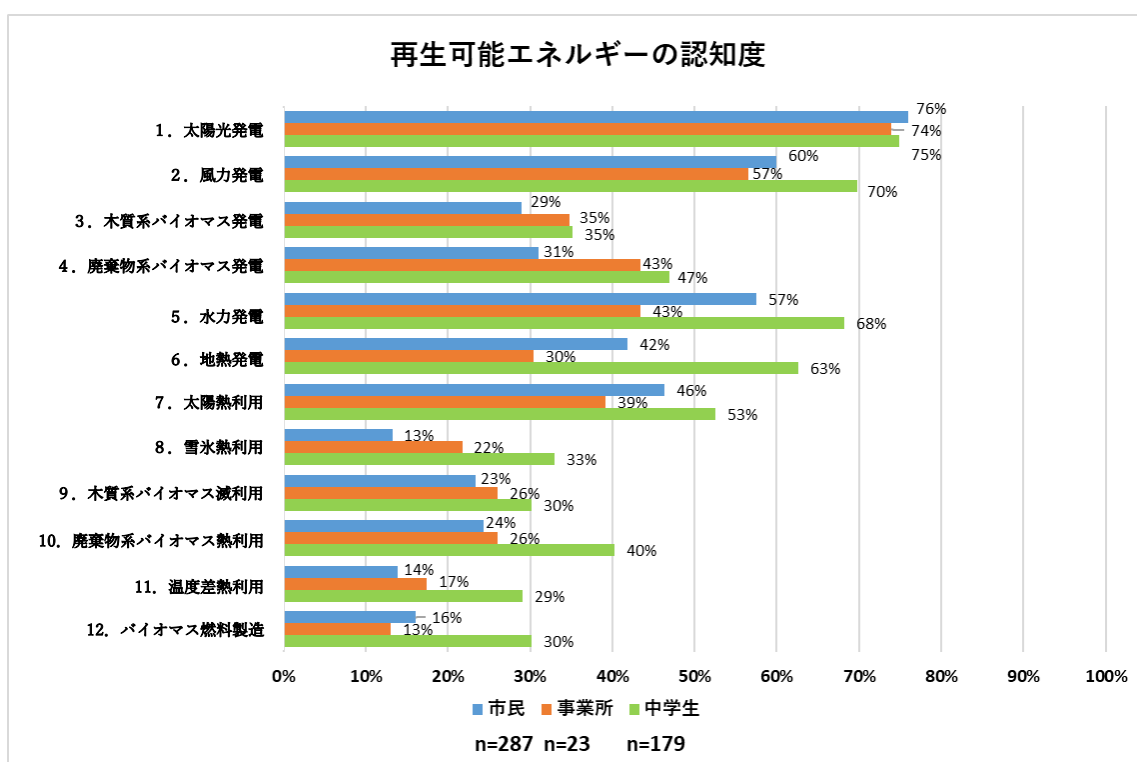
	市民	事業者	中学生
対象者	高萩市在住者	高萩市内に事業所がある事業者	市内の中学校に通う2年生
対象者数	700人	50事業者	201人
抽出方法	無作為抽出	無作為抽出	全員
調査方法	郵送配布・回収	郵送配布・回収	学校配布・回収
調査期間	令和3年9月24日 ～ 令和3年10月12日	令和3年9月24日 ～ 令和3年10月12日	令和3年9月29日 ～ 令和3年10月12日
回収率	41%	46%	89%
主な設問	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温暖化防止のためにやっていること</li> <li>・再生可能エネルギーの設備設置、または設置の予定</li> <li>・再生可能エネルギーの認知度</li> <li>・再生可能エネルギーを用いた設備導入の検討</li> <li>・自治体での導入具体案</li> <li>・再生可能エネルギー導入の目的</li> <li>・再生可能エネルギー導入の問題点</li> <li>・再生可能エネルギー導入の進め方</li> <li>・再生可能エネルギー普及のための取り組み</li> <li>・セミナー等への参加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生可能エネルギーの設備設置、または設置の予定</li> <li>・再生可能エネルギーの認知度</li> <li>・再生可能エネルギーを用いた設備導入の検討</li> <li>・導入の際の考慮事項</li> <li>・導入の際の障害</li> <li>・自治体での導入具体案</li> <li>・再生可能エネルギー導入の目的</li> <li>・再生可能エネルギー導入の進め方</li> <li>・再生可能エネルギー普及のための取り組み</li> <li>・セミナー等への参加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温暖化防止のためにやっていること</li> <li>・再生可能エネルギーの設備設置、または設置の予定</li> <li>・再生可能エネルギーの認知度</li> <li>・導入すべき再生可能エネルギー</li> <li>・再生可能エネルギー導入の目的</li> <li>・再生可能エネルギー導入の問題点</li> <li>・再生可能エネルギー導入の進め方</li> <li>・再生可能エネルギー普及のための取り組み</li> </ul>

## イ 市民・事業者・中学生の再生可能エネルギーに対する意識

本アンケート調査結果の概要を以下に示します。アンケートの調査結果は資料編(62P)に掲載しています。

### (ア)再生可能エネルギーの認知度

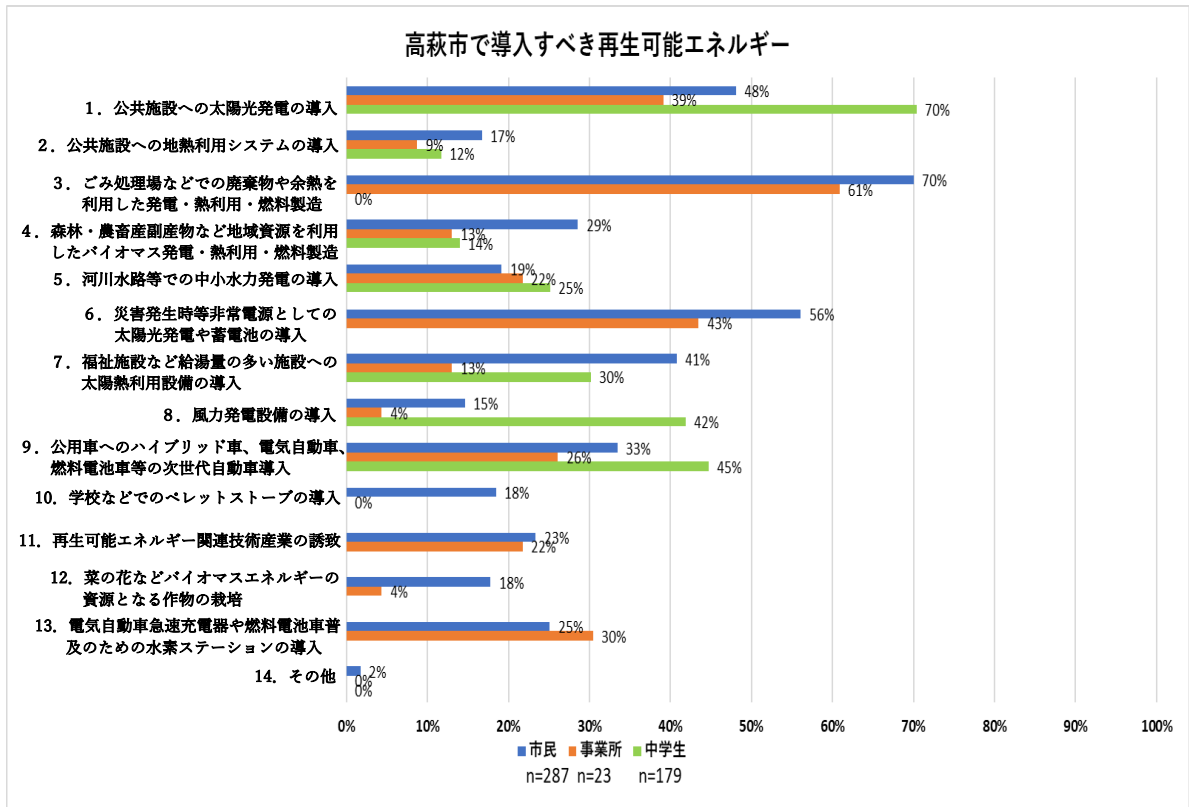
「太陽光発電」をトップに、「風力発電」、「水力発電」といった一般的な再生可能エネルギーの認知度が全体的に高い結果となりました。「地熱発電」、「太陽熱利用」、「廃棄物系バイオマス熱利用」については、中学生の認知度が高い結果となりました。



グリーンタウンてつな住宅団地内 太陽光発電施設

(イ)高萩市で導入すべき再生可能エネルギー

市への要望として、「ごみ処理場などでの廃棄物や余熱を利用した発電・熱利用・燃料製造」、「公共施設への太陽光発電の導入」との回答が多い結果となりました。



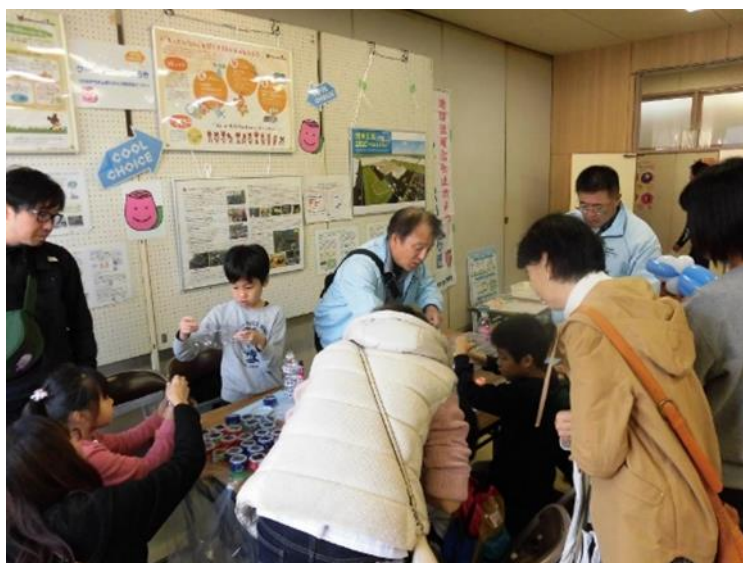
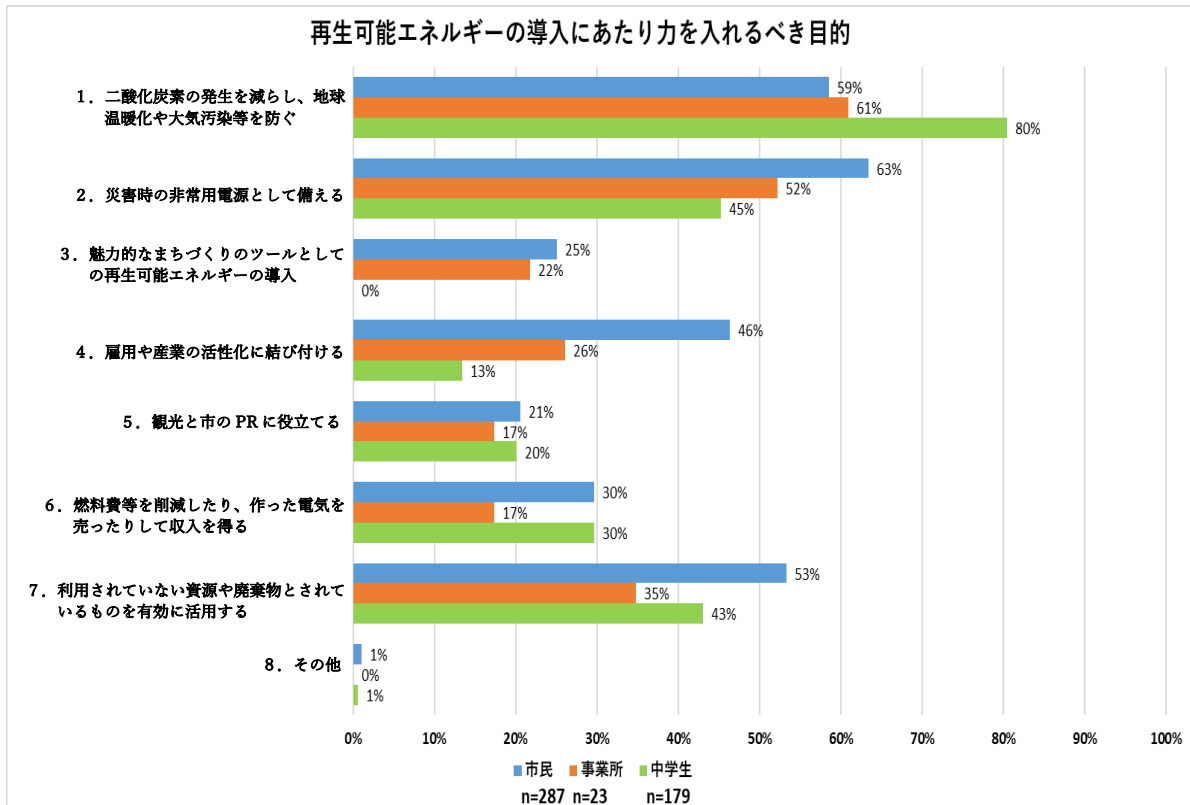
高萩市役所



高萩・北茨城広域事務組合  
新廃棄物焼却施設

### (ウ)再生可能エネルギー導入の目的

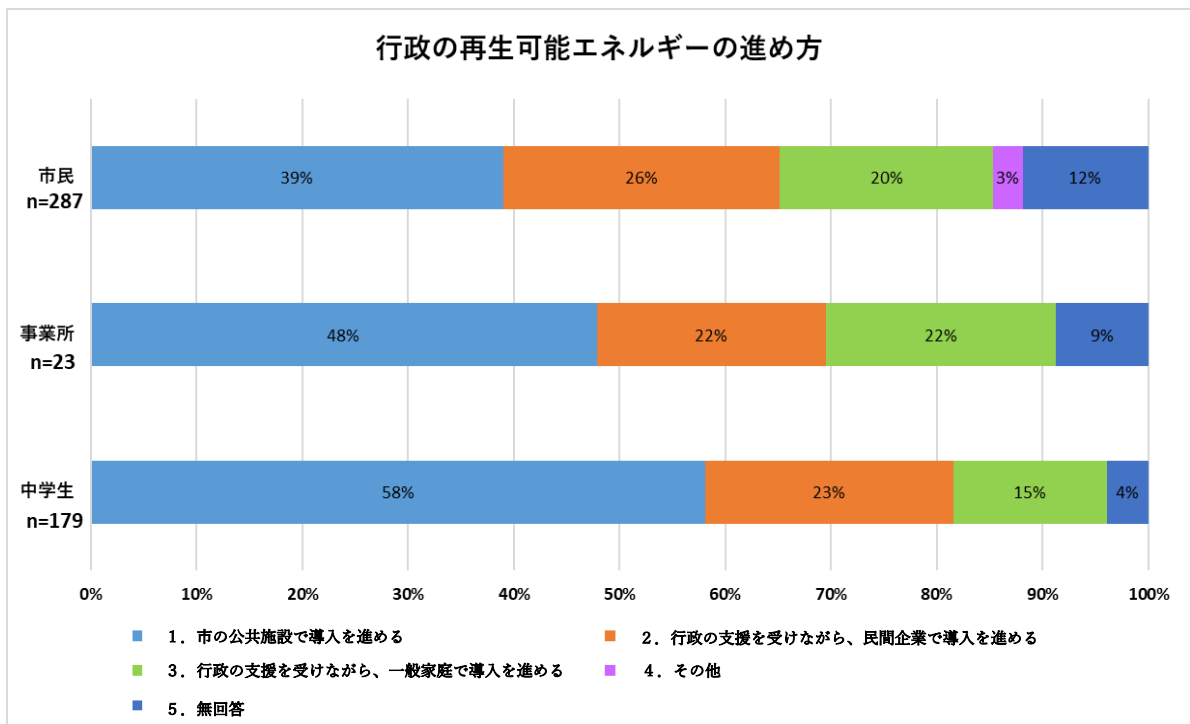
本市で力を入れるべき目的は、「二酸化炭素の発生を減らし、地球温暖化や大気汚染等を防ぐ」、「災害時の非常用電源として備える」、「利用されていない資源や廃棄物とされているものを有効に活用する」の3つの回答が多い結果となりました。



高萩市みんなの消費生活展の様子

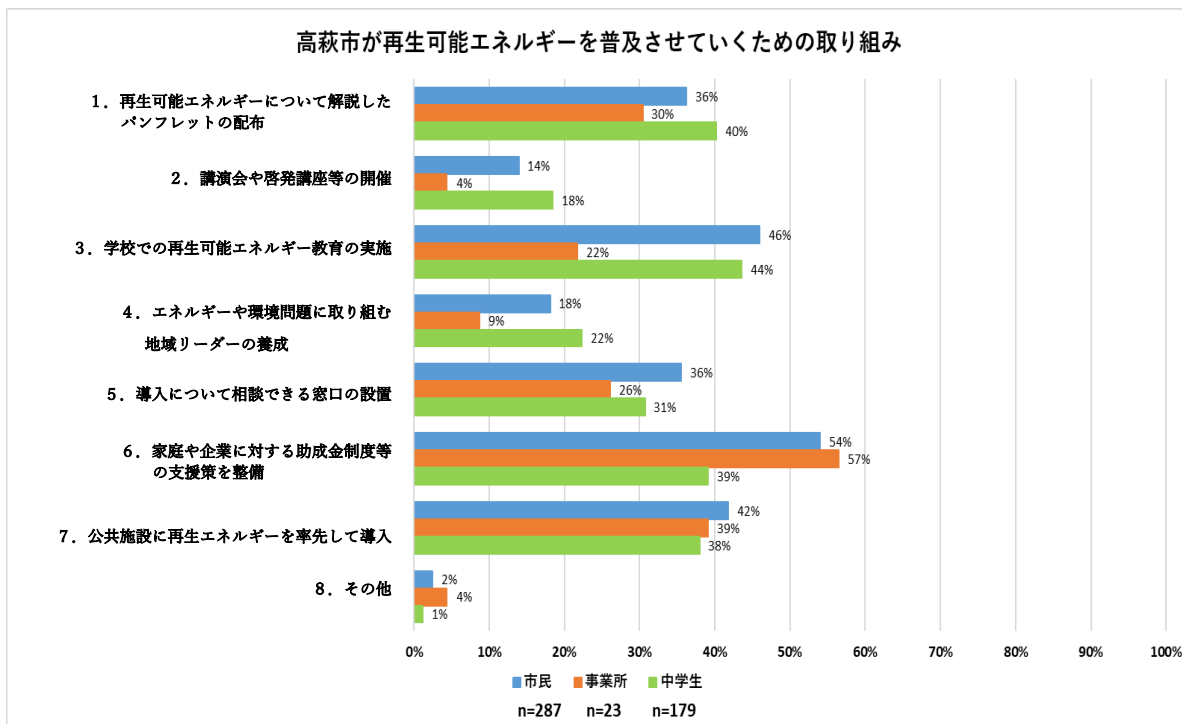
## (工)高萩市の役割

新エネルギー導入を進めていくうえで、本市がどのような役割を担っていくべきかという設問に対しては、「市の公共施設で導入を進める」との回答が最も多くなっています。また、「行政の支援を受けながら、民間企業で導入を進める」、「行政の支援を受けながら、一般家庭で導入を進める」の設問に対しても20%以上の回答があり、行政だけでなく民間企業や一般家庭を巻き込んだ市全体で再エネ導入を進めていく意識があることが読み取れます。



### (オ)再生可能エネルギーを普及させていくには

本市で再生可能エネルギーを普及させていくための取り組みとして、市民、事業者は「家庭や企業に対する助成金制度等の支援策を整備」が一番多い回答となりました。中学生は、「再生可能エネルギーについて解説したパンフレットの配布」、「学校での再生可能エネルギー教育の実施」の項目への回答が多い結果となりました。



### ウ アンケート調査結果まとめ

(ア)から(オ)、資料編(62P)の記述から、日常生活に浸透しているものを中心に再生可能エネルギーについて、十分な認知がされていることが分かります。また、山間部を開発しての太陽光パネルの設置ではなく、公共施設や住宅の屋根を利用した太陽光発電などの具体的な意見が多くみられました。公共施設へ再生可能エネルギーを導入し、脱炭素を目指すと同時に、災害時の防災拠点としての役割も求められていることが分かります。さらには、再生可能エネルギーを導入する際の支援が多く求められていることや、再生可能エネルギーの認知度が高かった中学生も、今よりも再生可能エネルギーについて学んでいきたいという姿勢を持っていることが分かります。

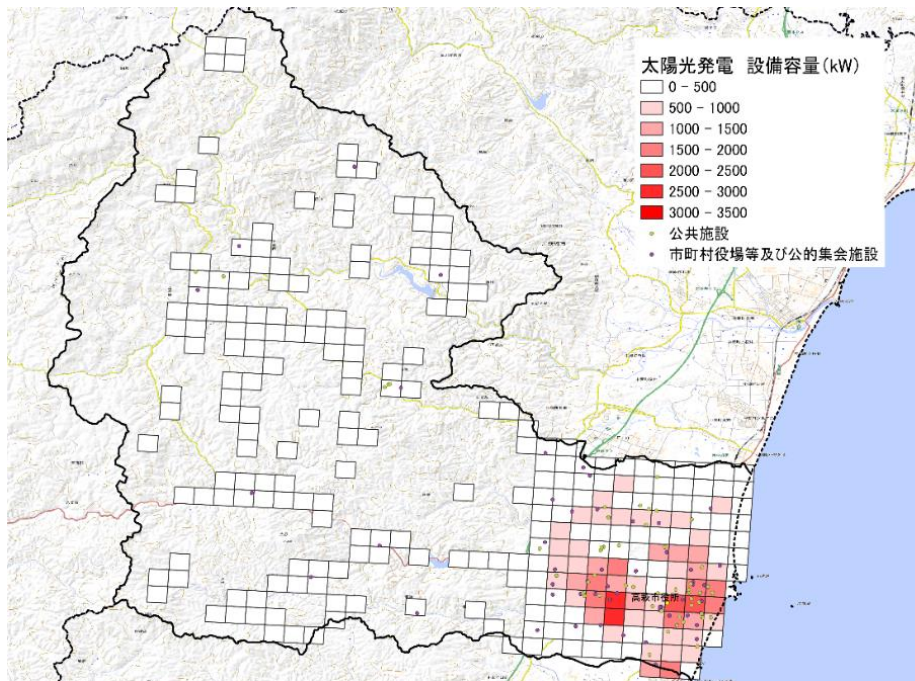


#### (4)再生可能エネルギー導入ポテンシャル

各種データより把握をした、本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル<sup>※</sup>を以下に示します。なお、端数処理の関係で、表内の数値と計算結果が一致しない場合があります。それぞれの導入ポテンシャルでは、設置不可条件を除いた導入可能な場所が示されています。

##### ア 太陽光発電

太陽光発電は、建物自体に導入することができます。導入ポテンシャルとしては、市街地を中心に大きくなっています。



資料:環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】<sup>※</sup>」提供データを基に作成

算定要素	単位	値	参考資料等
設備容量	kW	77,000	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】 <sup>※</sup> 」提供データを基に算出
平均日射量	kWh/m <sup>2</sup> ・日	3.44	NEDO「日射量データベース MONSOLA-11 <sup>※</sup> 」による年間平均値(茨城県日立市)
損失係数	-	85%	NEDO「太陽光発電導入ガイドブック」
稼働日数	日/年	365	-
単位発電量	kWh/kW・年	1,067	平均日射量×損失係数×稼働日数
年間発電量	MWh/年	82,159	設備容量×単位発電量×単位換算(0.001)



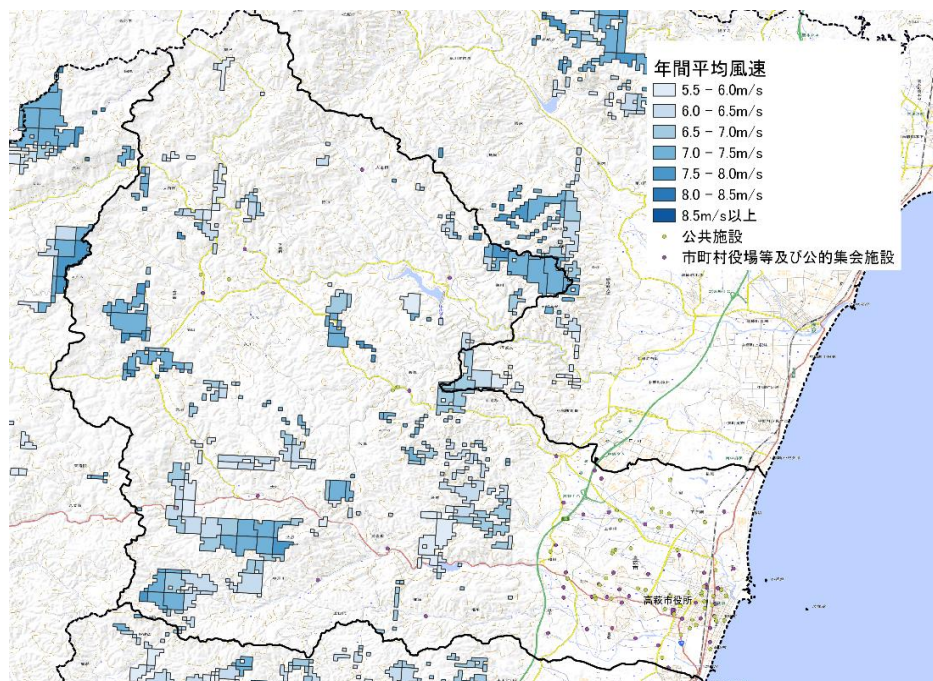
## イ 太陽熱発電

太陽熱発電は、太陽光発電と同じく、建物が存在しており熱需要がある場所であれば、導入することができます。

策定要素	単位	値	参考資料等
導入ポテンシャル	億MJ/年	1.66	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に算出
換算値	TJ/年	166	-

## ウ 陸上風力発電

陸上風力発電は、地上高80m地点の年間平均風速を基に導入ポテンシャルが算出され、山間部でのポテンシャルが認められています。



資料:環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に作成

本市の風速区分ごとの設備容量は、次の表のとおりです。

平均風速	設備容量(kW)	参考資料等
5.5~6.0m/s	22,000	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に算出
6.0~6.5m/s	37,000	
6.5~7.0m/s	44,000	
7.0~7.5m/s	50,000	
7.5~8.0m/s	24,000	
8.0~8.5m/s	0	
8.5m/s以上	0	

策定要素	単位	値	参考資料等
年間発電量	MWh/年	54,079	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に算出

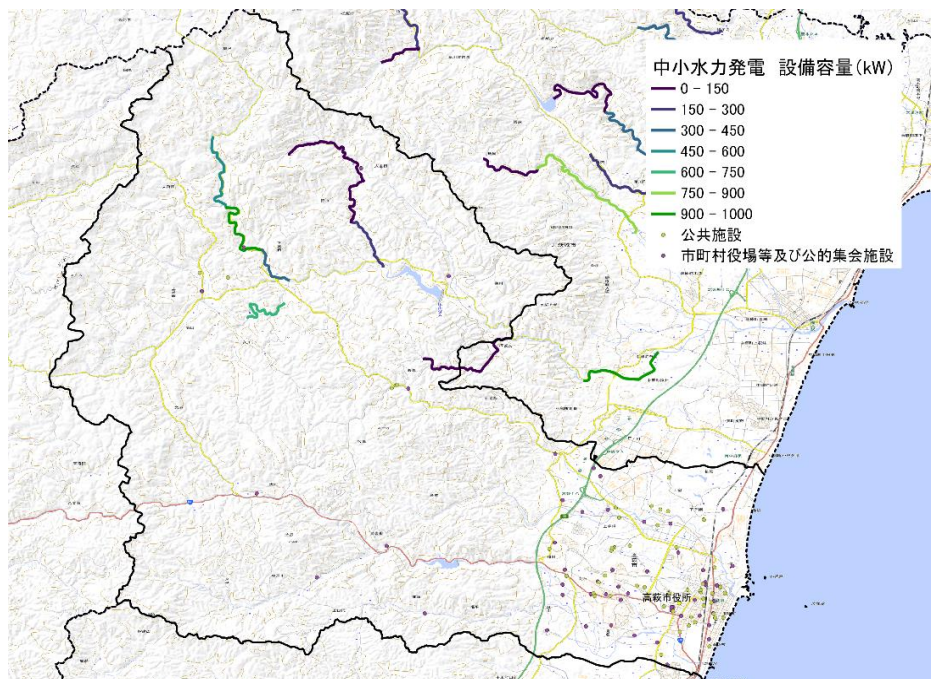
陸上風力発電の年間発電量の推計は、以下の推定式を基に算出しました。

<p>【推計式】</p> <p>年間発電量 (kWh/年) = <math>\Sigma</math> 【平均風速別面積 (km<sup>2</sup>) × 単位面積当たりの設備容量 (kw/km<sup>2</sup>) × 平均風速別設備利用率】 × 年間稼働時間 (h/年)</p>
---

項目		単位	数値	参考資料等
平均風速別面積	風速5.5～6.0m/s	km <sup>2</sup>	0.22	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に算出
	風速6.0～6.5m/s	km <sup>2</sup>	0.37	
	風速6.5～7.0m/s	km <sup>2</sup>	0.44	
	風速7.0～7.5m/s	km <sup>2</sup>	0.50	
	風速7.5～8.0m/s	km <sup>2</sup>	0.24	
	風速8.0～8.5m/s	km <sup>2</sup>	0	
	風速8.5m/s以上	km <sup>2</sup>	0	
単位面積当たりの設備容量		kW/km <sup>2</sup>	10,000	環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」より
平均風速別設備利用率	風速5.5m/s	%	20.7	環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」より
	風速6.0m/s	%	25.3	
	風速6.5m/s	%	30.0	
	風速7.0m/s	%	34.6	
	風速7.5m/s	%	39.0	
	風速8.0m/s	%	43.1	
年間稼働時間		h/年	8,760	-

## 工 中小水力発電

中小水力発電では、大北川水系にポテンシャルが認められます。ポテンシャルが示されている場所以外にも、ある程度の水量と落差があれば発電をすることができるので、農業用水路や小河川などへの導入が考えられます。

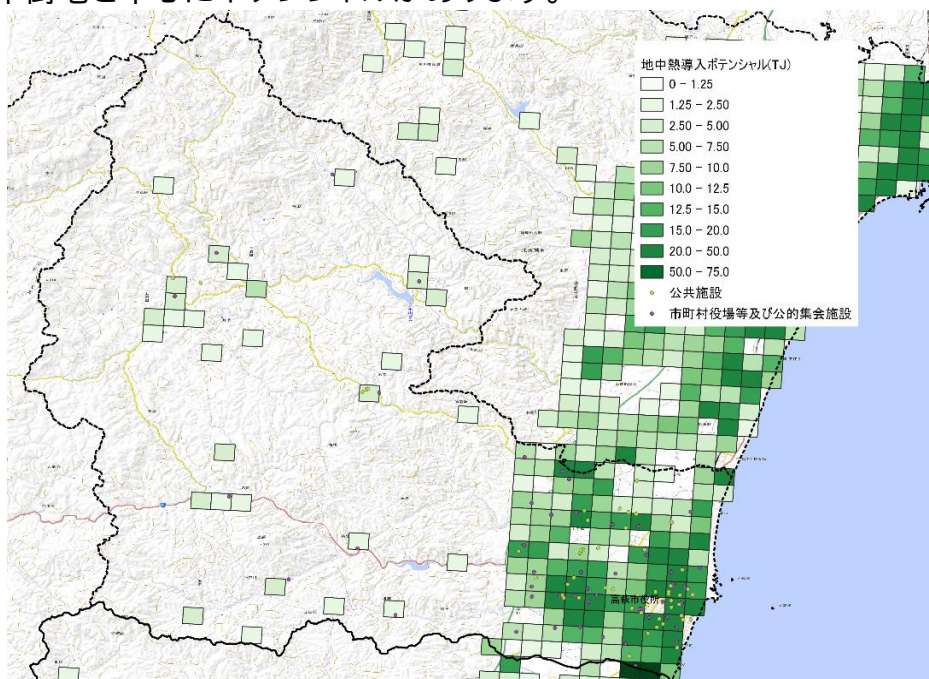


資料：環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に作成

算定要素	単位	値	参考資料等
設備容量	kW	2,820	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】」提供データを基に算出

## オ 地中熱利用

地中熱は、地上高下の地盤を掘削し、地下温度の差をエネルギーとして活用するため、エネルギー需要のある建物下を掘削すれば、導入することができるため、市街地を中心にポテンシャルがあります。



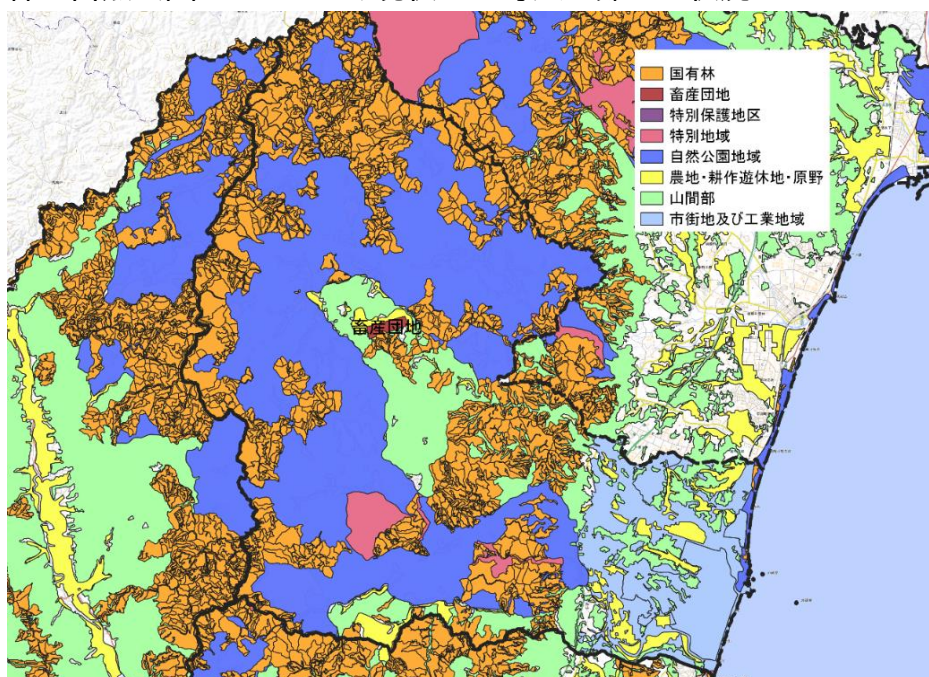
資料：環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーボス)】」提供データを基に作成

策定要素	単位	値	参考資料等
導入ポテンシャル	億MJ/年	16.98	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーボス)】」提供データを基に算出
換算値	TJ/年	1698	-



## カ バイオマス

市内で発生するバイオマス発電<sup>※</sup>の原料となるものについて、発生量を求めました。畜産系のバイオマス原料については、乳用牛・肉用牛ふん尿が多く発生するため、畜産団地周辺にメタン発酵施設の導入等が考えられます。林地残材については、本市は市域の約85%が山林原野となっていますが、そのほとんどは国有林や自然公園であるため、現状では導入が難しい状況となっています。



資料:国土交通省「国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト」提供データを基に作成

種別	単位	発生量	参考資料等
乳用牛ふん尿	t	3,698,768	農林水産省「家畜排せつ物法基準と施行状況」・ 「統計たかはぎ」を基に算出
肉用牛ふん尿	t	48,228	
剪定枝類	t	397.1	「高萩市一般廃棄物処理基本計画」を基に算出
稲わら	t	1,664.15	「統計たかはぎ」を基に算出
もみ殻	t	266.26	

## キ ポテンシャルから導かれる再生可能エネルギー

再生可能エネルギーの導入ポテンシャル調査から導き出された傾向によると、地域ごとに特有のポテンシャルが見られます。

太 陽 光 …市街地の建物に太陽光発電、太陽熱利用。

農地や遊休地※にソーラーシェアリング※による発電。

風 力 …山間部にポテンシャルエリアが点在している。

現状で認められている風力発電技術では、場所的に建設が難しく、その後の維持管理にも課題が多い。

「持続可能な開発※」を考慮するならば生物多様性※などの「自然環境への影響」に対する十分な調査が必要。諸問題を解決したうえで、「将来の利用」が考えられる。

中 小 水 力 …山間部の河川にポテンシャルが見られる。

この地域での水資源の豊かさは古くから知られ、渓谷の美しさと共に溪流釣りを楽しむ絶好のスポットとなっている。既設の水力発電所も点在し、古くはそこから電力を調達した歴史もあるが、新たな開発による「自然環境への影響」に対する十分な調査が必要。既に開発済みのダムや水路をはじめとする構造物等の利用や既設発電所の地域への有効活用が考えられる。

地 中 熱 …市街地の建物に地中熱利用設備の導入が考えられる。

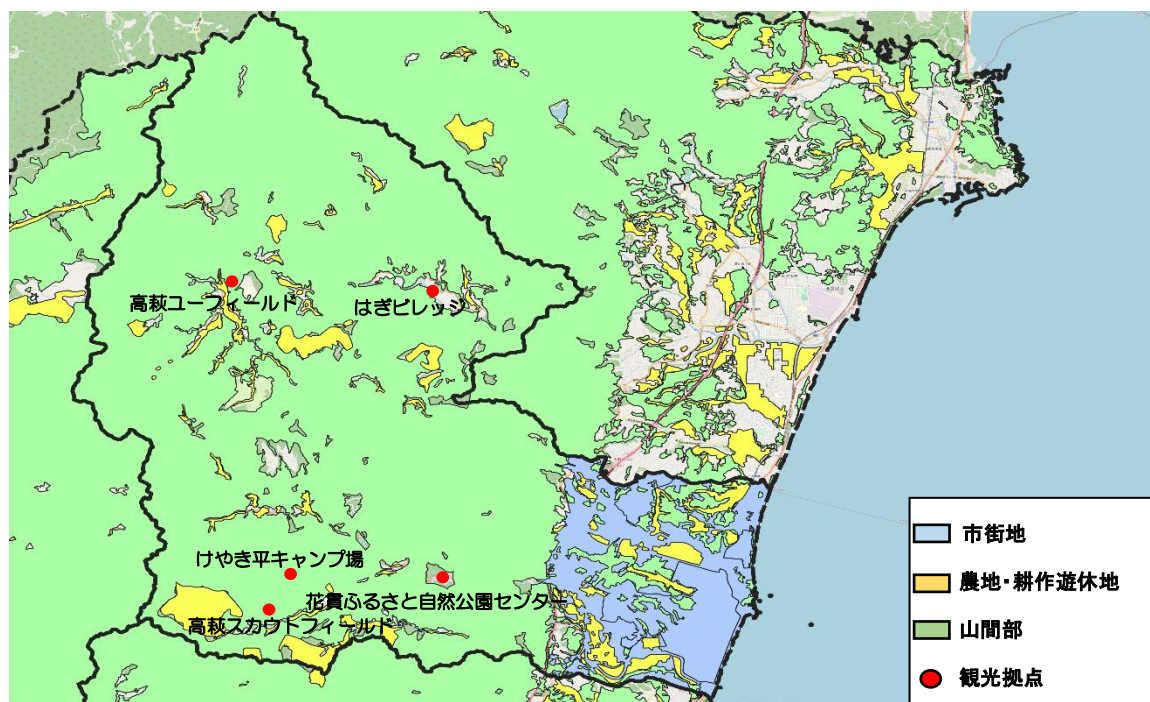
バイオマス …山間部にある畜産業からの廃棄物リサイクルによるメタン発酵ガスの利用や豊かな森林資源の活用が考えられる。森林資源活用は既に進んでおり、再エネ※としての活用については国有林※や自然公園※などの森林経営から排出される間伐材等のリサイクルになるが権益等の整理や調整が必要。

そ の 他 …廃棄物焼却施設から発生する余熱を利用していく。

## 5 地域特性を踏まえたビジョンの方向性

### (1)ポテンシャルを基にした方向性

アンケート調査結果や導入ポテンシャル、地域特性を精査し、再生可能エネルギー導入における可能性についてゾーニング※した結果を以下に示しました。



本市のポテンシャルからゾーニングされた再生可能エネルギー

種別	導入可能とされた再生可能エネルギー
1.市街地	高萩駅とその周辺の建築物に太陽光発電と蓄電池※
	スマートモビリティ※の活用による来訪者の増加促進
	公共施設の太陽光発電拡張と蓄電池の導入
	ネットゼロエネルギーハウス(ZEH)・ビル(ZEB)※
2.農地・遊休地	ソーラーシェアリング
	新たな農業経営※の波及
3.山間部	複合型バイオマス発電※
	中小水力発電
	風力発電
4.観光拠点	自立型再生可能エネルギーの導入
	スマートモビリティ※波及による観光促進

## (2)再生可能エネルギーの導入ビジョン

市全体の土地利用と、市民からのアンケート調査結果、再生可能エネルギーのポテンシャル調査を踏まえ、前項のゾーニング結果が絞られました。

以下に4つのエリアが目指すべき将来像をクローズアップし、今後のビジョンについて参考となる具体事例を含めて示しました。



### ① 市街地 de にぎわい まちづくり創出

高萩駅とその周辺では太陽光発電と蓄電システム<sup>※</sup>を導入し、災害時に備える。公共の建物や工場等には ZEB(ゼブ)<sup>※</sup>、住宅等には ZEH(ゼッチ)<sup>※</sup>を推進する。

### ② 農地や遊休地 de 持続可能な地産地消

耕作地にはソーラーシェアリングの可能性が大きい。遊休地では太陽光発電だけでなく、再エネを活用したビニールハウス等を導入し、新たな果実や野菜類をつくる農家や事業者が増えるよう導いていく。

### ③ 山間部 de 未利用資源の利活用

未利用資源を活用した複合型バイオマス発電が有効である。開発済の施設(水路や堰等)を利用した水力発電が期待できる。

### ④ 観光拠点 de にぎわい再生

観光施設の老朽化が進んでいることから、改修に併せた再エネ導入やまちと観光地を結ぶ再エネを利用した交通を創出することにより、快適性及び利便性を向上させ、魅力度アップにつなげたい。



## ①市街地deにぎわい まちづくり創出

市街地のビジョンについて(A)中心市街地と(B)公共施設に分け、それぞれ以下のとおり示します。

### (A)中心市街地

#### ア ビジョンの方向性

高萩駅周辺で、再生可能エネルギーを活用した再開発を進め、「かつての賑わいを再生」する。

区分	内容
ゾーニング選定の理由	現在、かつて程の賑わいが見られない状況である。 本市の玄関口に再エネを導入し活性化に導く。 市街地の中心であり公共交通の中心。
開発の方向性	駅を中心として再生可能エネルギーを導入。 地域循環SDGs <sup>※</sup> を目指す。 市民が暮らしやすく、来訪者に快適な街並みを創出。
想定される施策	駅周辺は太陽光発電と蓄電導入、再エネ地産地消を推進。 駅とその周辺の商店街にはZEBを推奨。 市は、これらの導入を支援する国や自治体の補助金をスムーズに活用できるよう情報収集に努める。
期待される効果	市民や訪問者に駅周辺の利便性が向上。 市民の日常が便利で快適。集う空間の創出による活性化。 自然環境や歴史文化、農畜産物を求める来訪者が増加。



かつての駅前

平成14年 8月20日(里山ウォーク撮影)

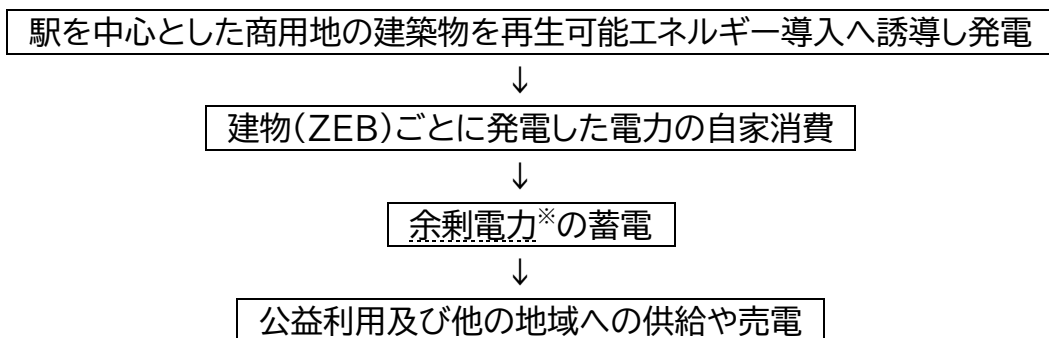


現在の駅前

## イ 想定される施策

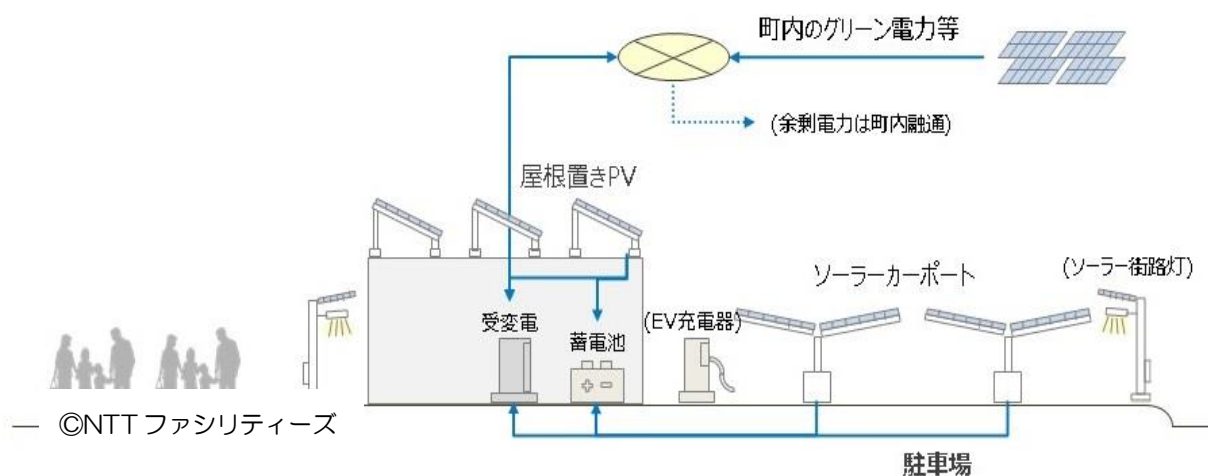
太陽光発電	高萩駅周辺のにぎわい創出の中心施策として積極的に取り入れる。
蓄電システム	蓄電システムを導入して災害時電源 <sup>※</sup> に備える。 蓄えた電力を日常的には人が集うスペースに提供。
新モビリティ	EVターミナル <sup>※</sup> を設け、公共又は民間レンタカー事業者の設置。 EVバス <sup>※</sup> 等による市内公共交通・観光の出発拠点。
ZEB化	駅周辺の再開発の推進。 ZEB化の実現によるゼロカーボンシティの構築。

ゼロカーボンシティモデルとして、高萩駅を中心に持続可能な開発を行う。



### <可能とされる公益利用>

駐車場、アーケード、標識、外灯、信号機、看板、サイン、動く歩道<sup>※</sup>、エレベーター、トイレ  
コミュニティセンタ、地産地消販売施設<sup>※</sup>、EVターミナル、災害時避難施設、観光拠点スペース



再エネを利用した駅前振興フローと概要図

<高萩駅周辺にぎわい創出のイメージ>

- ・再エネを導入し快適な空間を創出し賑わいを再生



太陽光発電を利用しZEB化した山梨県北杜市「小淵沢駅」 ©JR東日本

- ・新モビリティ※EVターミナルとEVバスの運行



©トヨタ自動車 e-palette

- ・BCP(地域循環共生圏※による事業継続計画)を構築し、日常は賑わう駅前へ  
災害時は避難施設と電力供給の拠点として設置



©Estacion Mote Tabor



◎「エコステ」 JR 東日本の取組◎

「エコステ」とは、省エネルギー、再生可能エネルギーなど、さまざまな環境保全技術を駅に導入する取り組みのことで、「省エネ」・「創エネ」・「エコ実感」・「環境調和」を4つの柱として掲げ、それぞれのエコメニューが駅に導入されています。(平成31年3月現在 10駅)

平成30年12月には、「エコステ」モデル駅整備を通じ、環境保全に積極的に取り組んだ点が評価され、国土交通省大臣から「平成30年交通関係環境保全優良事業者等大臣表彰」を受賞しました。



その中でも「小淵沢駅」では、国内有数の日照時間を誇る山梨県北杜市に位置していることから、駅舎に太陽光発電設備や太陽熱利用設備を導入しました。これにより、晴天日の日照時間帯における駅消費エネルギーを100%太陽エネルギーでまかなうことができます。

(平成29年7月使用開始)



「小淵沢駅」外観

太陽光の利用

©JR 東日本 ホームページより抜粋

## (B)公共施設

### ア ビジョンの方向性

公共施設の自立型ZEH・ZEBへの改修に併せ民間建築物も再エネ化に誘導。公共施設を中心としたマイクログリッド※を構築し、お互いを接続することでゼロカーボンシティの実現につなげる。

区分	内容
ゾーニング選定の理由	建築物に付帯する太陽光発電のポテンシャルが高い。 公共施設の周辺は建築物が多く隣接している。 再生可能エネルギーを地域協働で活用。
開発の方向性	公共施設へのZEBの積極的な導入。 市街地にはZEH・ZEBを誘導。ゼロカーボンシティの実現。
想定される施策	太陽光発電と蓄電を併用し、建築物の再エネ自家消費を推進。 公共施設を中心としたマイクログリッドへ接続。 マイクログリッドで余剰電力を有効活用。 市は、これらの導入を支援する国や県の補助金をスムーズに利活用できるよう情報収集に努める。
期待される効果	自家消費による持続可能な公共施設と住環境の実現。 持続可能な開発による「新たな産業や雇用※」の創出。 「災害に強い街※」防災に対する強靱化。 ゼロカーボンシティによる地域循環共生圏の達成。

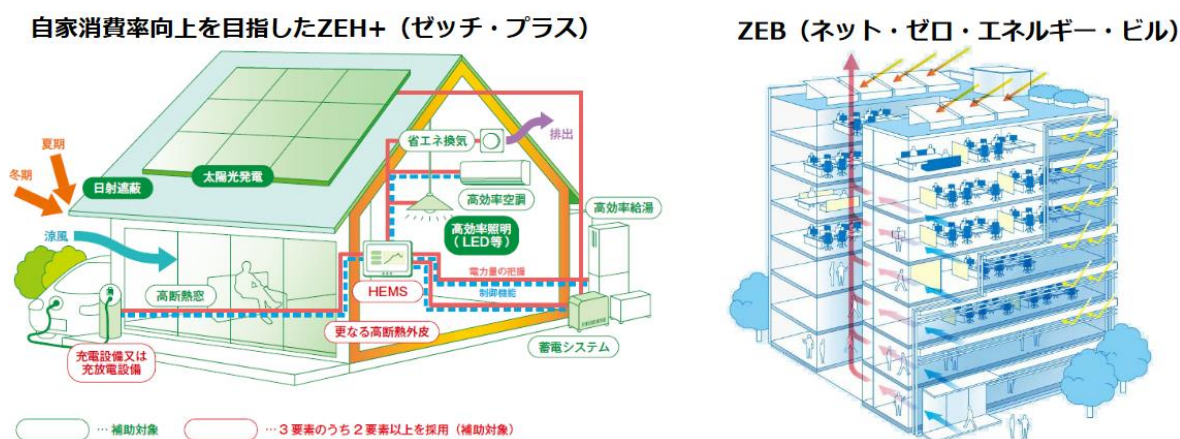


「高萩市役所」

## イ 想定される施策

太陽光発電	ZEH・ZEBの基本的発電方式。屋根だけでなく技術革新で壁に貼る軽量なモノや窓ガラスでの発電も行われている。
蓄電システム	蓄電システムを導入して災害時電源に備える。 日常的には自家消費を行い、余剰電力はマイクログリッドへ供給する。
ZEH・ZEB化	電力の自家消費。様々な技術の集積により改修による実現も可能。
EV等を利用	EV・PHV・FCV <sup>※</sup> を導入。災害時は非常電源や蓄電池に。

- ・公共施設をZEH・ZEB化 → 再エネ自家消費でゼロカーボン  
防災に対する強靱化  
有事の避難施設利用  
ゼロカーボンシティ実現プロセス



- ・新しい公共施設 ZEH・ZEB 蓄電池を利用した自家消費型  
屋根・壁 太陽光パネル・蓄電池  
EMS<sup>※</sup>(分散地域グリッド<sup>※</sup>の制御)  
高断熱<sup>※</sup>・地中熱利用  
感染症予防に対応した換気を含む高効率空調<sup>※</sup>  
二酸化炭素を固定したコンクリートの利用<sup>※</sup>  
クリーンエネルギーカー<sup>※</sup>(蓄電及び発電利用)

- ・周辺建築物への再エネ誘導 再エネ自家消費で電気代がかからない  
再エネを造り出し地域へ参画を啓発  
マイクログリッドへの準備  
「災害に強い街」構築への要素  
地域防災のレジリエンス(強靱化)



- CEMSを導入し自立分散型マイクログリッドを目指す  
公共施設にCEMS(コミュニティエネルギー管理システム※)を導入

↓

マイクログリッド創出  
電力の地産地消  
余剰電力の有効活用(他グリッドへの送電、売電)  
災害時にも活用

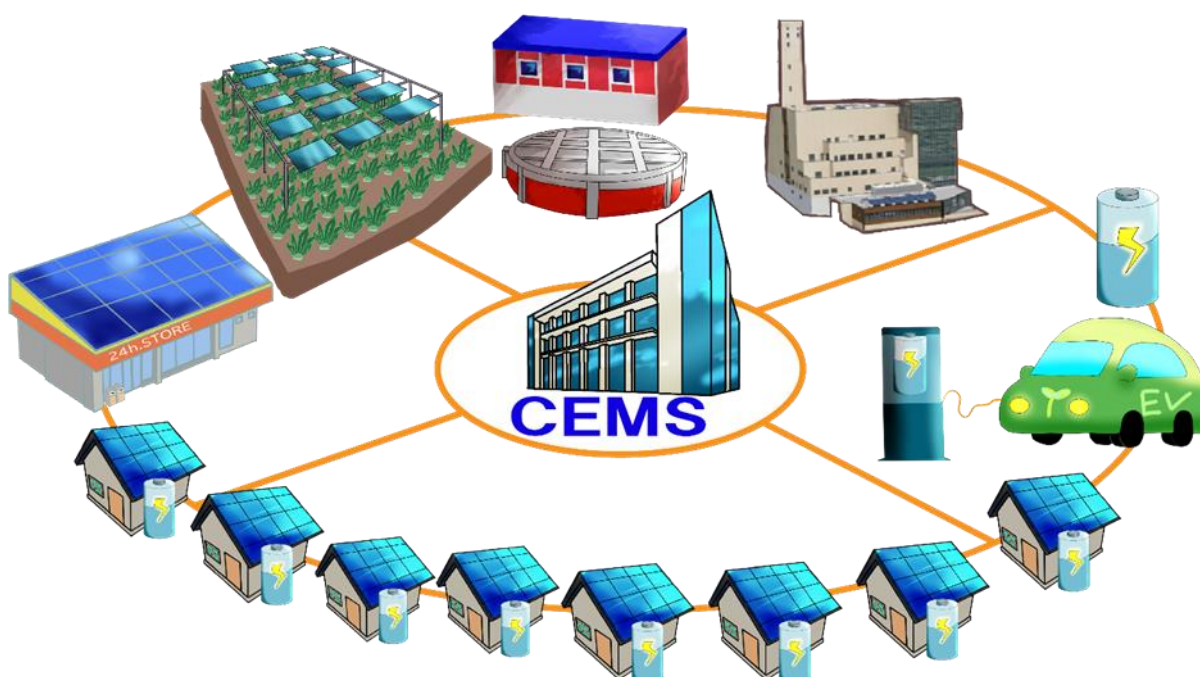
- 複数のマイクログリッドの接続

点在する公共施設を中心にした多くのマイクログリッドを創出

市民が自ら再エネを造り消費(脱炭素の実現→ゼロカーボンシティ)し、  
余剰電力による地域参画※(地域循環共生圏への第一歩)

自家消費した残りの余剰電力を集め、売電や他のグリッドへ供給  
電力を買う側から売る側への転換

多数のマイクログリッドを接続し全市に拡大 → **ゼロカーボンシティ**

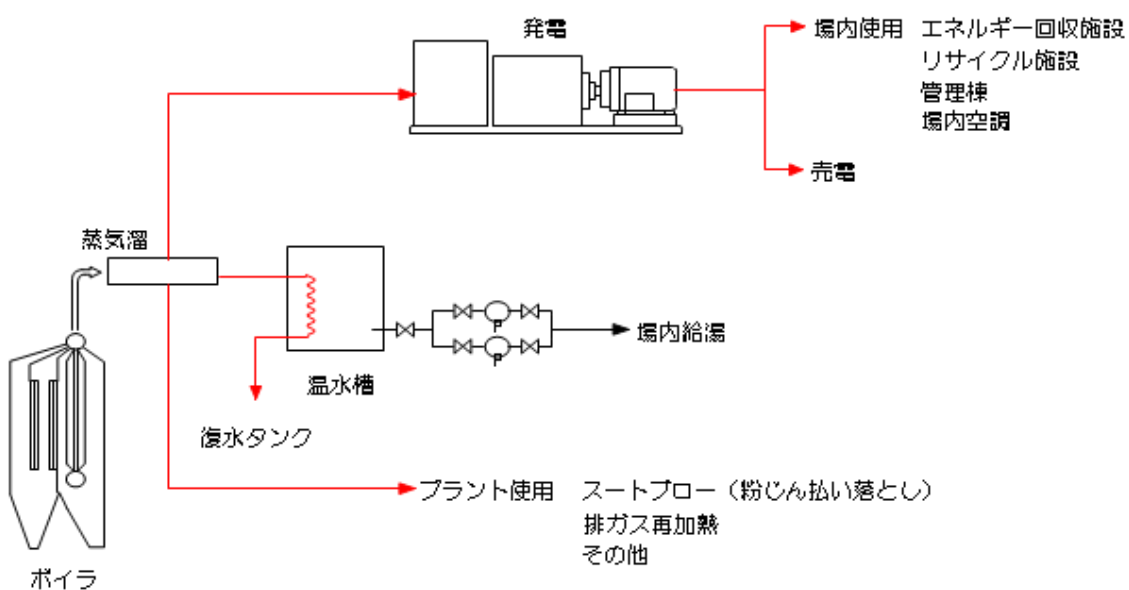


◎廃棄物焼却施設の熱利用◎

現在、高萩・北茨城広域事務組合にて新施設の建設を進めています。この施設は廃棄物を焼却する際の熱を利用して発電を行い、その電力を施設で利用します。将来的には発電後の蒸気熱までも利用する施設となります。また、環境学習施設としての利用も考慮されています。



焼却熱利用のイメージ





## ②農地や遊休地de持続可能な地産地消

### ア ビジョンの方向性

様々な事情で「遊休している農地等」を営農型ソーラーシェアリング※で活性化する。また耕作中の農地へ営農型ソーラーシェアリングを導入し、マイクログリッドへ接続。農業経営の安定化から、「後継者不足の解消」や「付加価値の高い作物」を生み出していく。

区分	内容
ゾーニング選定の理由	造成等の開発が不要。← 自然環境・生物多様性の保全。 耕作遊休地の活用と営農型発電による農地法の緩和。 農業に対する後継者不足の解消。
開発の方向性	農地や耕作遊休地に再生可能エネルギーの導入を促進。 地域循環SDGsを目指す。
想定される施策	農地や耕作遊休地で地産電力を創り出す。 マイクログリッドに接続し、ZEH・ZEBの余剰電力で賄えない産業用や公益利用の電力を確保する。 市は、これらの導入を支援する国や県の補助金をスムーズに利活用できるよう情報収集に努める。
期待される効果	農業の経営安定化。魅力度アップ！→後継者不足の解消。 持続可能で永続的な営農体制の確立。食料の自給率※向上。 経営安定化→付加価値の高い作物への取組が可能。 美味しい作物の収穫、輸送費の削減→地産地消の実現。 「高萩ブランド」を増進し、「都市」へ販売。 本市が有する自然豊かな環境や農林業に着眼し、本市への来訪者が増加することが期待される。



©市民エネルギーちば(株) 匝瑳市 メガソーラー発電所

## イ 想定される施策

営農型ソーラーシェアリング	農地法の緩和を利用し営農型の再エネを導入し、様々な問題を同時解決しながら持続可能な農業生産を実現
地産地消の促進	経営の安定化から生まれる付加価値の高い安心な作物を地産地消



©市民エネルギーちば(株) 匝瑳市 メガソーラー発電所

### ・遊休地の活用

様々な事情から遊休している耕作地や原野を営農型の発電で活性化し、再エネ電力の地産と農作物の増産を目指す。

### ・新しい営農

後継者や人材の確保が難しい農業に再エネを導入し、再エネ電力での安定的収益を主体とした付加価値の高い営農を実現することで、専門職としての魅力を高め、持続可能な人材の確保、持続可能な再エネ電力の地産と商品価値の高い農作物を収穫する。

## ・新しい地産地消

地域で意見交換の場を持てるような市場を形成し、地消を進めながら、地域の発想を取り入れ磨き上げ、高品質なモノを造り出し、全国の品評会等で入賞を目指す。再エネを導入した営農で作られた地場野菜などを地消することで支援し、エネルギーだけでなく食料自給率を向上させ、地域での循環経済を確立し、同時に地域収益を上げる「高萩ブランド」を持続可能なカタチで創り出す。

### ◎「高萩ブランド」推奨品の例 ◎

#### ・花貫フルーツほおずき

山間地域で生産された食用ほおずき、上品な香りと複雑な味わいが特長です。  
花貫フルーツほおずき倶楽部 <http://hananuki-fruitshozuki.com/>



#### ・高萩ほおずきジャム 高萩ほおずきバター

農薬、化学肥料不使用で育てた高萩ほおずきを加工したジャム・バターです。  
結農実WORKS <https://shop.yunomi-works.com/>



#### ・つるつき高萩いちご

高萩初のいちご農家で栽培している自慢のいちごです。3センチメートル程のつるがあるため完熟状態での日持ちがききます。大粒で糖度13度以上のものを厳選、食べ応えと甘さを堪能できます。

高萩農産物直売所（高萩市本町1-100-2 電話番号:0293-23-8311）





## 新しい営農の事例① ◎市民エネルギーちば株式会社◎

### 環境負荷最小の再エネ【ソーラーシェアリング】と有機農業の融合による地域再生

市民エネルギーちば株式会社

【住所】〒289-2106 千葉県匝瑳市飯塚 1037-1 【TEL】 0479-85-6760

【URL】 <https://www.energy-chiba.com/>

活動概要

緩和・適応分野

#### 取組の概要

耕作放棄地を利用し、太陽光発電とその設備下で不耕起栽培による営農をすることで、CO<sub>2</sub>の吸収、土中炭素量増加、雇用の創出にも貢献している。化学肥料・農薬を使用せず、農機具はBDFや太陽光発電による電力を使用している。

#### 気候変動対策としての貢献度

7年間で3MWの設備を設置して当エリア内の電気に関しては100%の再エネ化を実現できた。また、災害停電時の電力供給協定を匝瑳市と締結し、無料で地域住民に再エネ電力を提供している。「農業」と「発電」で土地を活用することで経済密度を高め、経済合理性を導き出し持続可能な経済自立性を確立した、全国に波及する地域モデルを構築している。

#### 期待される波及効果

匝瑳市の人口減少率は、現在も歯止めがかかっていないが、当地事例が取り上げられるなどソーラーシェアリングのメッカとして注目が高まってきており、当豊和地区に関して言えば、この7年間で多くの新規住民を受け入れ雇用を創出してきた。また、『アグリバレー』構築で有名な宮崎県新富町のソーラーシェアリング導入プロジェクトをはじめとして、その他複数の地域深耕型ソーラーシェアリング導入にかかわっております。

#### 刷新的要素

再エネ・有機農業・雇用・人口減少などを別々・単体の問題としてとらえるのではなく、全てを繋がった問題として捉えて解決を進めており、地域事例として全国の模範となるべくありとあらゆる角度から環境に配慮した活動を実施している。また、発電事業者やステークホルダーだけが利益を得るのではなく、農村経営全体からの視点で未来的で希望あるインフラ事業として地域モデルを構築している。

#### 今後の計画、持続的な展開の展望

##### 【地域内再エネ電力供給網の構築】

経産省のマイクログリッド事業に採択され、共同申請者であるエネオスホールディングス(株)と協力して、まずは非常時の地域内の再エネ電力網を構築。今後は通常時も含めた地域内電力網を構築していく予定。エリア内だけでなく匝瑳市全体としての再エネと食料自給率100%実現する。



不耕起&有機栽培の麦収穫⇒六次化 / 雇用創出



都市と農村を繋ぐソーラーシェアリング収穫祭

◎令和3年度気候変動アクション環境大臣表彰 より抜粋

## 新しい営農の事例② ◎株式会社愛テックファーム◎

「株式会社愛テックファーム」は、茨城県の中でも自然豊かで水が綺麗な高萩市、その観光名所である花貫溪谷の近くに農場を構え、太陽光型の水耕栽培でリーフレタスを中心に新鮮な野菜を栽培しています。出荷も新鮮な作物を届けるため毎日行い、関東圏の量販店や自社の自動販売機で販売しています。

創業は、高萩市春日町で産業用の火薬等を扱っている会社「アイテック」の系列子会社として平成29年9月に設立し、農林水産省の振興事業「強い農業づくり交付金」を活用して高萩市秋山に現在の農場を創立。令和元年に社員パートあわせて40名の規模でリーフレタスの水耕栽培による生産と販売を開始しました。

栽培施設は約8500平方メートルの敷地に農業用ハウス15棟を建設。太陽光型の水耕栽培でハウス内の気温や湿度、日射量などをコンピューター管理し、環境制御された大型のハウスの中で、リーフレタスを周年栽培しています。事業開始当初の施設設計の段階からGAP認証取得を見据え、現在はJGAP認証を取得。生産においては安定した品質と収量を実現しています。その生産規模は、1日5千株、年間174万株を生産。宮崎県の「ひむか野菜工房」が栽培技術を支援し、農林水産省の「強い農業づくり交付金」によりこの農作物による食品工場と呼べる事業を実現しています。

徹底的な衛生管理により病害虫の発生を極限まで抑えて農薬散布を限りなく減らした安心安全で美味しい農作物です。天候に左右されにくいハウス栽培の利点を生かし、販売価格を年間通して固定価格で販売しています。事業開始から3年目になる令和4年時においても、社員、パート従業員合わせて30名以上の方が働いており、ハウス内はキャップとゴム手袋着用、外履厳禁で外からの病害虫の侵入をできるだけ抑えています。どの作業場を見ても整然と整えられ、あらゆる作業についてマニュアルを用意し、それを携わる全員でより実効的なものにブラッシュアップしていく等、「基本の共有」と「意識の向上」が相乗効果を生み出し、「持続可能な企業経営」を実現しています。



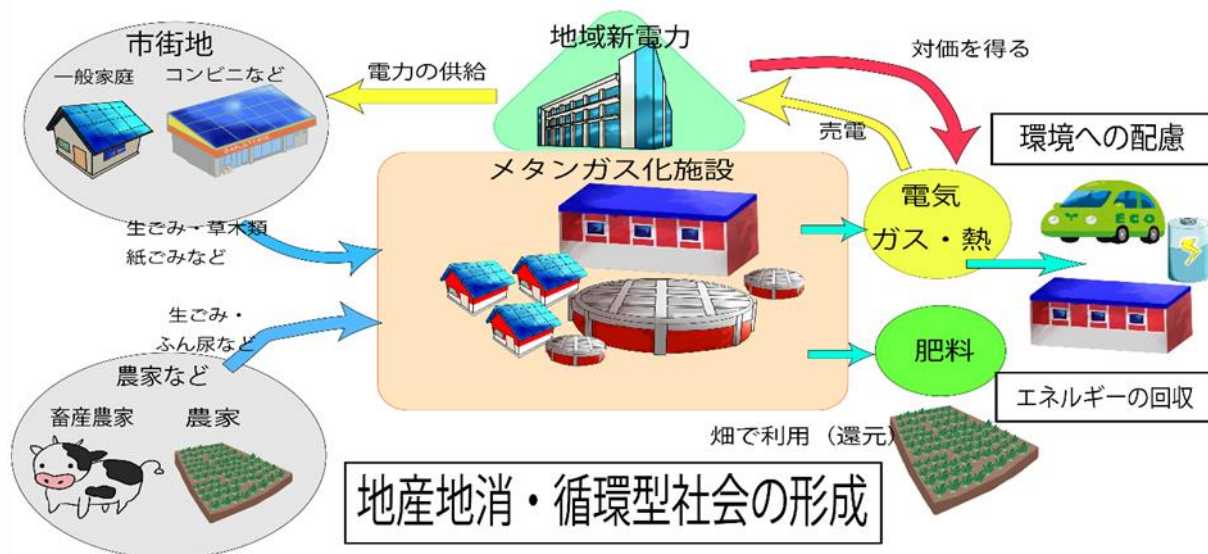


### ③山間部de未利用資源の利活用

#### ア ビジョンの方向性

再エネポテンシャルを活用し開発するだけでなく、生物多様性※を含めた自然環境を保全しながら、「持続可能な開発」で再エネを創出する。

区分	内容
ゾーニング選定の理由	<p>広大な森林資源(現状は国有林や自然公園)。  畜産資源から排出される未利用の糞尿等。  水力発電のポテンシャルのある河川。  既設で複数の水力発電所。  山間部での風力発電のポテンシャル。</p>
開発の方向性	<p>豊かな自然環境・生物多様性の保全。  未利用資源(間伐材・家畜糞尿等)の活用による環境保全。  既設水力発電所の強靱化と地域送電網※への取り込み。  将来の技術革新を利用した風力発電。</p>
想定される施策	<p>複合型バイオマス発電所の検討(メタン、木質、水素)。  ※将来は再エネ製造水素を備蓄し計画利用する。  将来的な風力発電や中小水力発電の検討。</p>
期待される効果	<p>畜産業や林業、森林保全の経営安定化※。  廃棄物の減量化(メタン発酵による生ごみや下汚泥の資源化)。  メタン発酵から生まれる液肥※や堆肥利用による農業支援。  気候の変動に影響されない再エネの生産。</p>



## イ 想定される施策

複合型バイオマス発電の検討	通常はメタン発酵由来のメタンガス <sup>※</sup> や木質を主体に補助燃料で化石燃料 <sup>※</sup> を使うが、将来的な水素エネルギー使用も考慮する。
水力発電の利用	既設の水力発電をマイクログリッドに接続することで地産地消。
小水力発電の利用	河川を開発し生態系 <sup>※</sup> に負荷をかけるのではなく、水路などの人工物を利用した小水力発電を開発する。

### ・畜産等のリサイクル

畜産業から排出される家畜糞尿等をメタン発酵により資源化しバイオマス発電を行う。メタン発酵は生ごみ等にも有効で一般家庭での分別が進めば従来の廃棄物処理施設から分離が可能になるので廃棄物の減量化にもつながる。



メタン発酵バイオマス発電 ©鹿追町

### ・森林資源のリサイクル

樹木は、CO<sub>2</sub>を吸収する重要な自然環境であるが、樹齢が進むとその吸収量は減少する。また、間伐を行い、太陽光を取り入れることで森林環境が活性化する。維持管理のための間伐や剪定等の森林資源<sup>※</sup>を利活用したバイオマス発電が考えられるが、本市は山間のほとんどが国有林と自然公園であるため、事業性のある資源量は現状で求められない。将来の活用を含め、メタン発酵や水素を利用した発電施設と供用できる複合型バイオマス発電が有効である。



木質バイオマス発電 ©日立造船

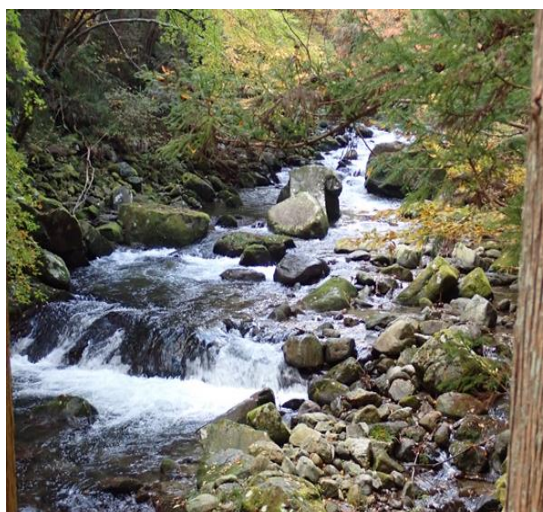


### ・既存の水力発電所の活用

水力発電の歴史は古く、電力利用の黎明期より長く使われてきた。化石燃料に依存した火力発電や原子力発電が主流になる以前は、発電の花形的存在で日本の地形や自然条件に有効な再エネである。国は再エネ活性化の政策に併せて既存水力発電に対する支援をしている。国の支援を利用し、今後数十年使えるよう整備を進め、本市のマイクログリッドが確立したときには、民間の所有会社と交渉し、地産電力として有効活用することを目指す。

### ・今後の中小水力発電

山間部の河川における再エネポテンシャルは有効であるが、水量や水流が見込まれるエリアは豊かな生態系を育む場所である。持続可能な自然環境の保全と生物多様性を保護していくためには慎重な開発が必要である。今後の開発として、既存の水路や開発済みの堰等を利用することも有効な手段と考えられる。



秋田県湯沢市 ©養魚場「イワナの里」

高萩市 大北川 栄橋付近



「花貫ダム」点検放流の姿



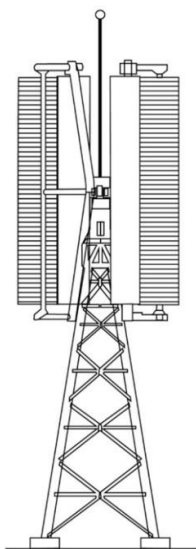
## ・風力発電の可能性

本市の山間部は風力発電に適した風に恵まれているが、傾斜地に対応できること等の設置条件が厳しく、大型設備の導入が困難である。従来の大型のプロペラを装備した水平軸型の風力発電は、「穏やかな気候」・「専門的で高度な維持管理技術」・「住環境に影響のない距離」が必要で、使い続けるために膨大な費用がかかってしまうのが現状である。また、自然環境への影響に対する知見も乏しく、慎重な計画が望まれる。

設置面積が小さく、日本特有の気候に対応できることや、故障が少なく維持管理が容易であること、それら以外にも様々な条件を踏まえた技術革新を待ちつつ検討を進めていく。

### 新しい風力発電の事例 ◎株式会社チャレナジー◎

伝統的な水平軸型の考えを転換した垂直軸型の風力発電\*設備が注目を集めています。設置面積の効率は太陽光発電と同等ですが、従来利用できなかった強風時においても発電が継続できる性能(耐風速70m/s)があり、台風時にも利用が可能です。軸を垂直にしたことで設置面積以上の影響範囲を持たない、風向も360度対応な事も利点です。低速回転のため、鳥がぶつかりにくく、騒音が起きにくい、避雷針を一番高い位置に設置できるため耐雷性にも優れています。発電能力についても現状の10倍の能力を実現する計画を推進しています(令和3年現在)。



垂直軸型マグナス式風力発電機

©株式会社チャレナジー



風速70m以上に耐えたフィリピンの初号機

©株式会社チャレナジー

#### ④観光拠点deにぎわい再生

##### ア ビジョンの方向性

海や山に広がる豊かな自然の中にある、観光資源の魅力をさらに高めるために、再エネを利用することで快適性を向上させる。訪れる観光客を増やすと同時に、市民にも魅力的なアクティビティを発展させ、観光に行きたい街、住みたい街を実現する。

区分	内容
ゾーニング選定の理由	観光拠点を再エネで整備し、地域の活性化につなげる。 訪れる人を増やし、駅前活性化との同時解決を目指す。 市民が誇れる観光資源の持続可能な再開発と保全を図る。
開発の方向性	観光拠点に再生可能エネルギーを使い快適性を向上。 地域循環SDGsを目指す。
想定される施策	再エネを利用した新しいモビリティ <sup>※</sup> の導入で観光拠点までの快適性を向上。将来的には全市に拡大する。 公有の観光資源だけでなく、リピート率の高い民間の観光資源にも再エネ化を誘導し、観光やアクティビティの快適性を向上。魅力度をアップし、訪れる人を増やしていく。 市は、これらの導入を支援する国や自治体の補助金をスムーズに利活用できるよう情報収集に努める。
期待される効果	集客増による経済の相乗効果→新しい「高萩ブランド」。 四季を通じたリピート率向上→同時に高萩駅前の活性化。 魅力度アップによる他地域からの移住→市民人口の拡大。 全国でも稀にみる自然と再エネの環境教育施設。



## イ 想定される施策

新モビリティ	EV ターミナルを設け、EV カーシェアリングや EV バスで観光。再エネ交通網を開発し利便性を向上。
ZEH・ZEB 化	観光拠点に再エネを導入し、四季を通じた快適性を実現。
環境教育の充実	老若男女が集い「持続可能な開発」「地域循環共生」「生物多様性」「再生可能エネルギー」を学びあえる場を創る。

### ・新しい公共交通

高萩駅と観光拠点を結び、利便性を向上し、賑わいを創出。  
再エネ利用のモビリティサービスで次世代の基幹交通網を目指す。

### ・新しいモビリティサービスのイメージ

駅から観光地へのスムーズな移動演出。  
オンデマンド<sup>※</sup>な観光資源への公共交通手段。  
マイクログリッドで発電した電力を利用。  
自動運転への拡張性を備えた運行システム<sup>※</sup>(将来的には市全域へ)。  
駅前に停車場を兼ねた充放電施設<sup>※</sup>。



©トヨタ自動車 e-palette 2020東京オリンピックで活躍



## ・観光拠点

季節の寒暖に対応した快適性を向上することで、観光客や利用者の満足度を向上させ、四季を通じたリピートを実現する。また再エネを利用した自立型とすることで、救難施設としての利用が可能になる。現在ある技術を観光施設に応用することが考えられる。

### 高萩アウトドアフィールド「Hagi Village(はぎビレッジ)」



### けやき平キャンプ場



### 花貫ふるさと自然公園センター キャンプ場



## 「大和の森」 高萩スカウトフィールド



## 高萩ユーフールド

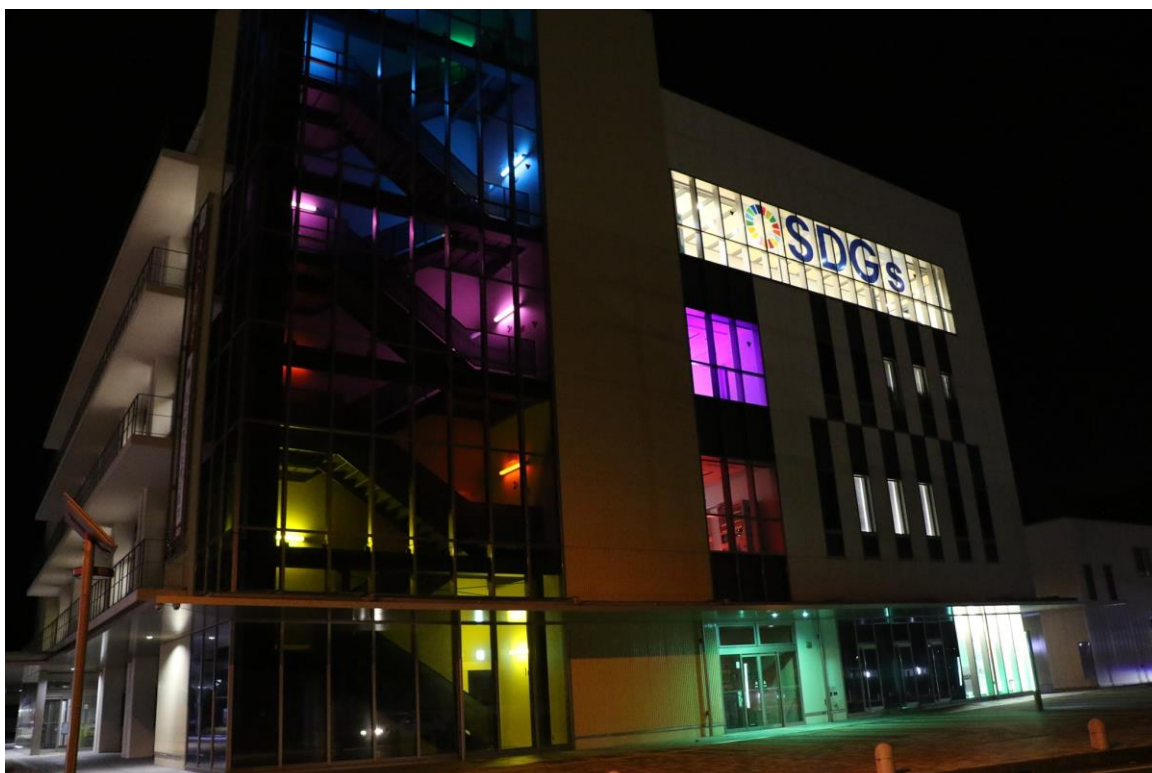


防災を考えた自立分散型水循環システムのシャワーやトイレ © WOTA株式会社



### (3)ビジョンの推進に向けて

ゼロカーボンシティ宣言に基づく脱炭素を基底にした自立分散型地域社会の実現を目指します。また、このビジョンを推進するにあたり市民・事業者・行政の協働が不可欠であり、国や県、周辺自治体とも連携し、専門の知見も取り込みながら、地域の抱える様々な問題の同時解決を図りつつ推進していきます。



## 6 資料編

---

- (1)高萩市再生可能エネルギービジョン有識者会議  
参加者名簿
- (2)ビジョン策定の経過
- (3)アンケート調査結果(単純集計)
- (4)パブリックコメント(意見募集)の結果について
- (5)用語解説

## (1)高萩市再生可能エネルギービジョン有識者会議参加者名簿

---

( 敬称略 )

氏 名	所 属
齋藤 孝敏	茨城県地球温暖化防止活動推進員(高萩市)
横木 裕宗	茨城県気候変動適応センター長
本田 浩一	一般社団法人 日本ディスプレイ協会 茨城支部 理事
水口 英紀	株式会社 NTT ファシリティーズ 茨城支店長
篠田 裕一	あんこうぱわあ株式会社
小島 幸子	茨城県環境アドバイザー 専門;キッズ教育
菅野 努	有限会社元クリーン 会長
掛川 洋規	株式会社 インデックスコンサルティング



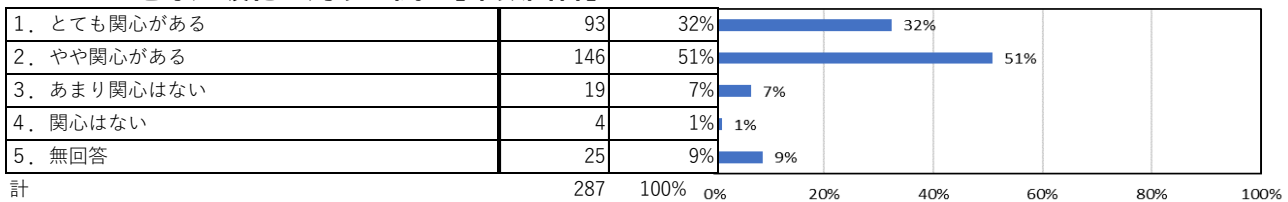
## (2)ビジョン策定の経過

日付	会議名等	内容
令和3年 9月24日 (中学生のみ: 9月29日) ～ 令和3年 10月12日	—	・市民・中学生・事業者の環境意識調査 (アンケート)の実施
令和3年 10月7日	第1回有識者会議	・ビジョン策定スケジュール ・ビジョン策定の目的背景イメージ ・対象とするエネルギー ・再エネ導入ポテンシャル(現在までの調査 結果) ・地域特性を踏まえたビジョンの方向性
令和3年 12月16日	第2回有識者会議	・有識者からの情報提供 ・アンケート調査結果 ・再エネ導入ポテンシャル ・地域特性を踏まえたビジョンの方向性
令和4年 1月26日	第3回有識者会議	・再生可能エネルギービジョン(案)
令和4年 2月25日 ～ 令和4年 3月14日	—	・再生可能エネルギービジョン(案)の 公表及び意見募集

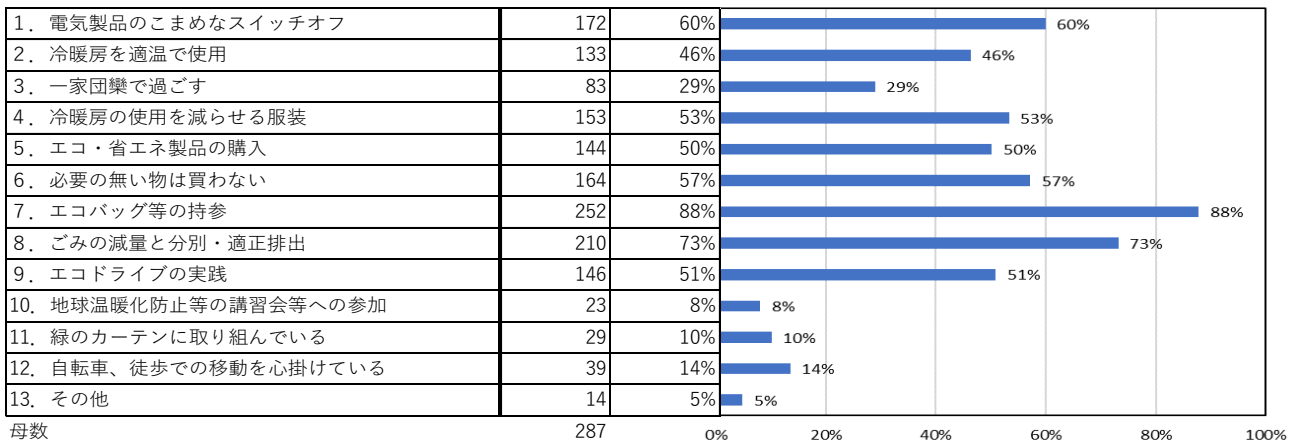
### (3)アンケート調査結果(単純集計)

#### (1)市民

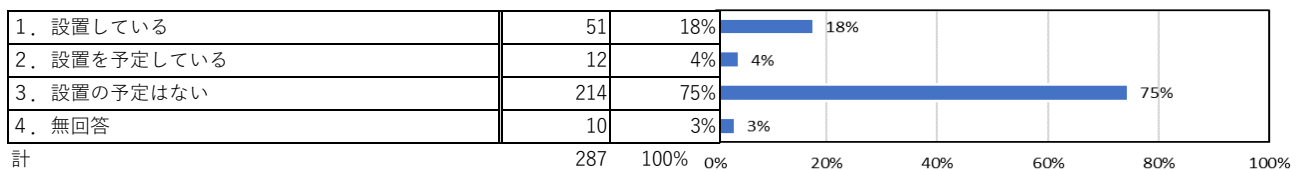
##### 1-1 地球温暖化に対する関心【単数回答】



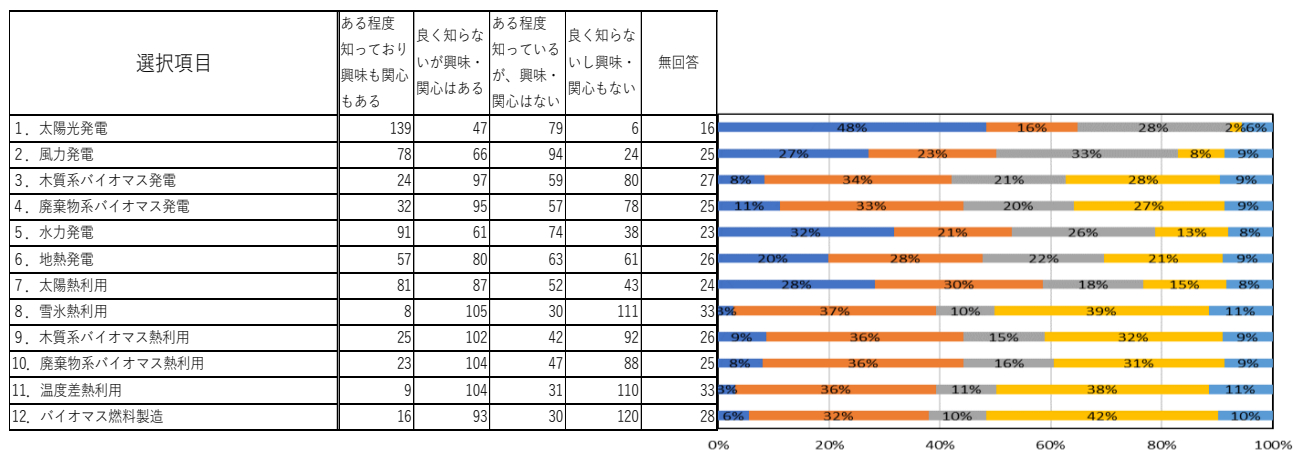
##### 1-2 地球温暖化防止のためにしていること【複数回答】



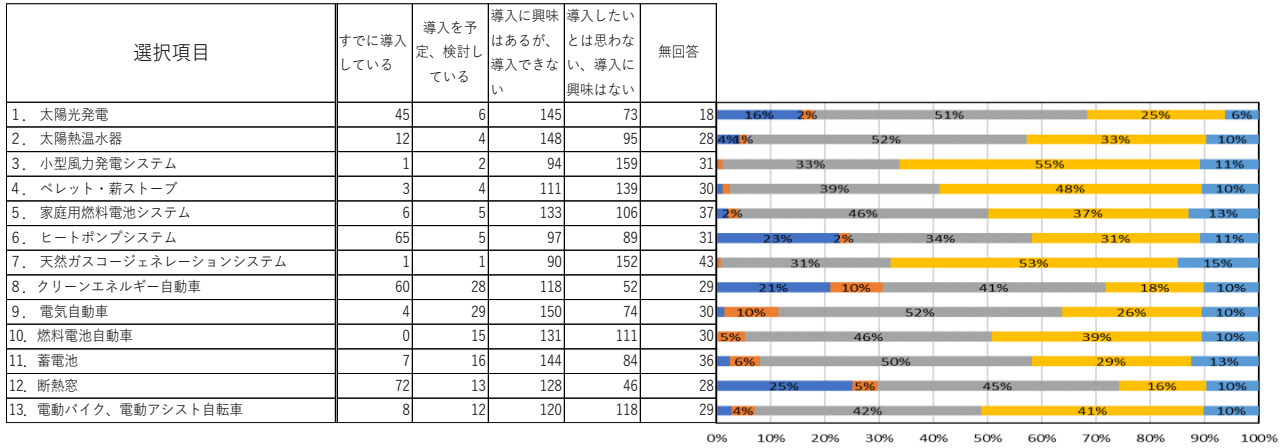
##### 2-1 再生可能エネルギーの設備を設置又は設置を予定【単数回答】



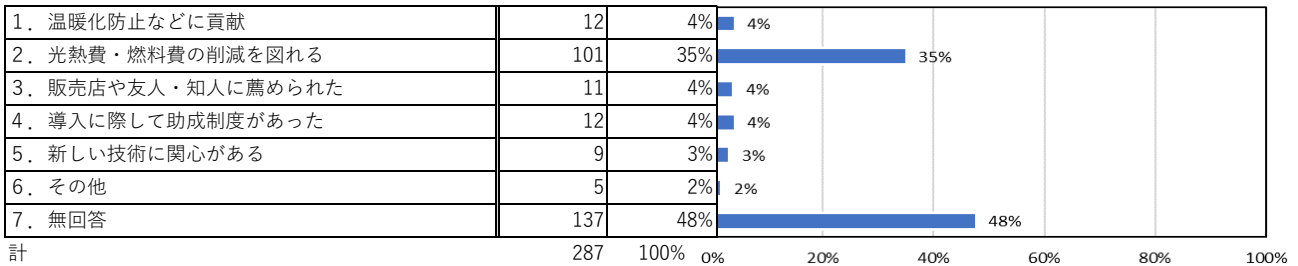
##### 2-2 代表的な再生エネルギーについての知識及び関心【単数回答】



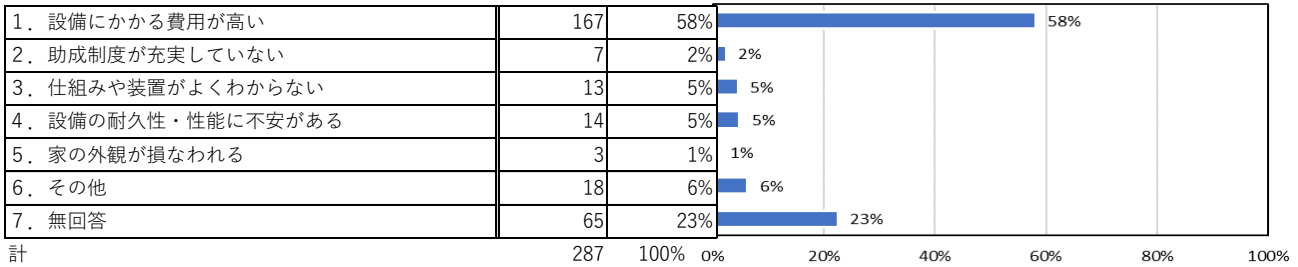
### 2-3 家庭での再生エネルギー・省エネの利用・導入【単数回答】



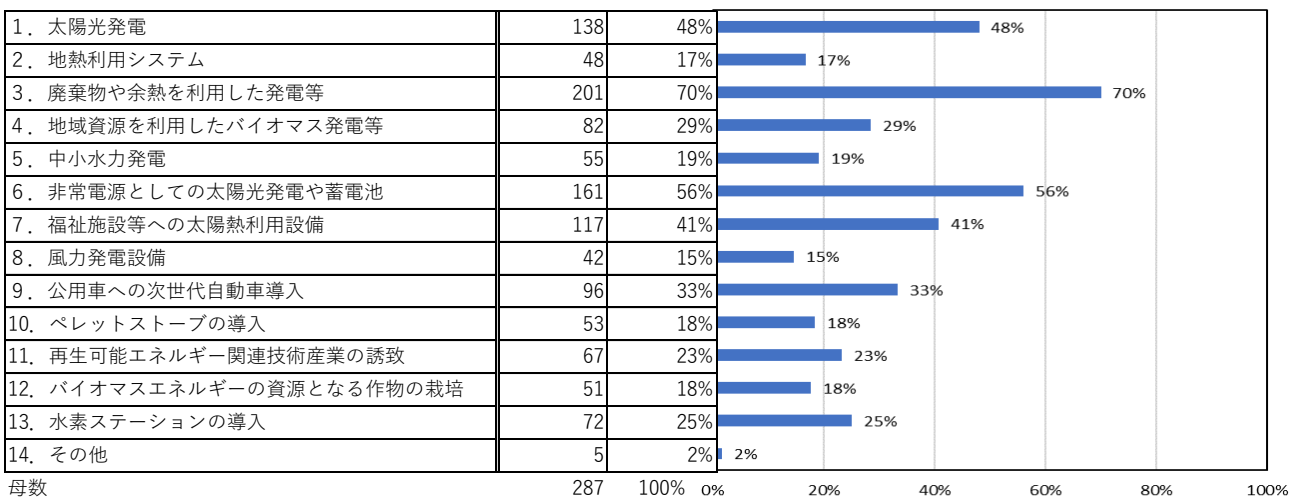
### 2-4 2-3 で「すでに導入している」・「導入を予定、検討している」【単数回答】



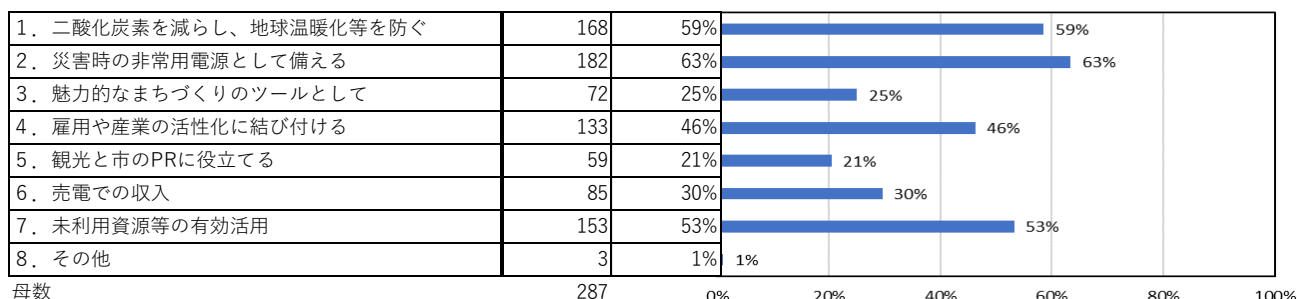
### 2-5 2-3 で「導入できない」【単数回答】



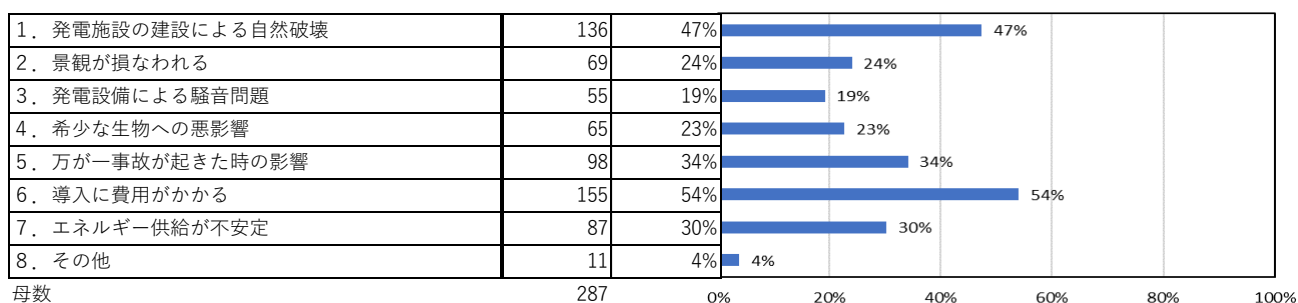
### 2-6 導入すべきエネルギー導入案【複数回答】



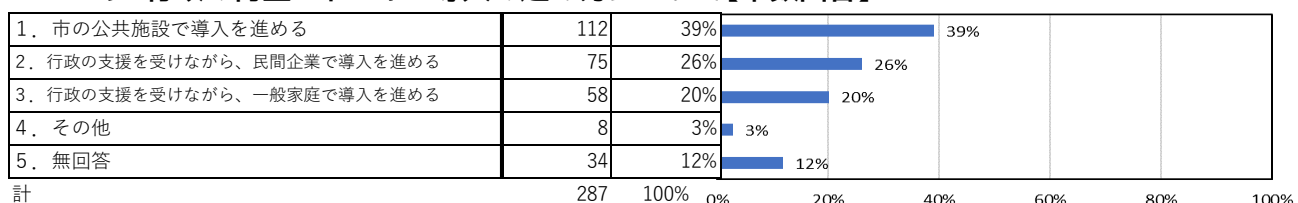
## 2-7 再生エネルギー導入にあたって力を入れるべき点【複数回答】



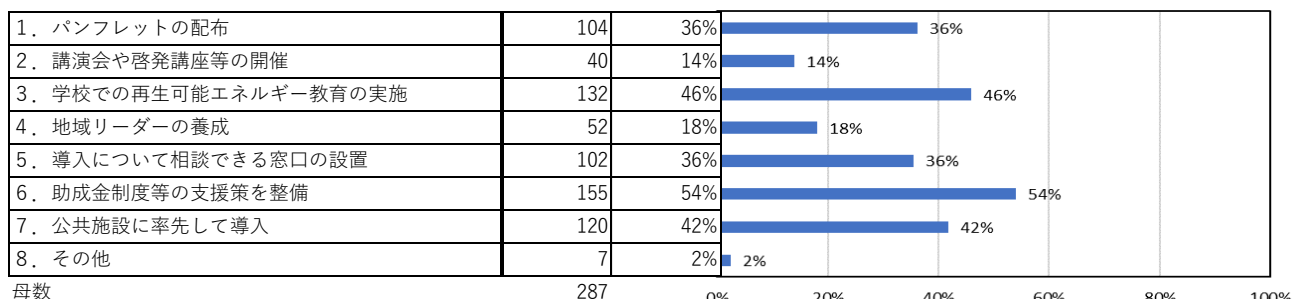
## 2-8 再生エネルギー導入にあたっての懸念【複数回答】



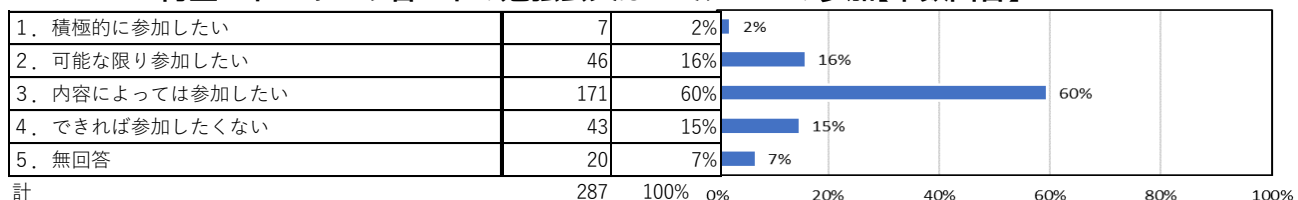
## 2-9 行政の再生エネルギー導入の進め方について【単数回答】



## 2-10 再生エネルギーを普及させる為に注力すべき点【複数回答】



## 2-11 再生エネルギーや省エネの勉強会又はセミナーへの参加【単数回答】

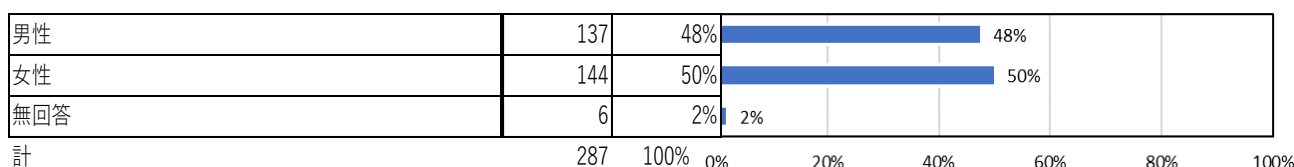


## 2-12 再生エネルギーについての自由記述

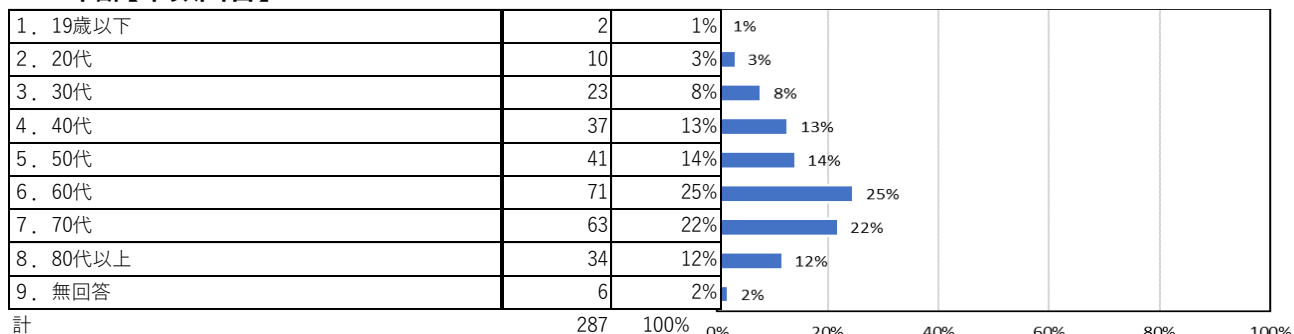
記載内容(抜粋)
火力原子力に比べて再生エネルギーの工場設備には設立費、維持費が高くつくというイメージがある。近年の洪水や水災害が増加していることもあり、自然エネルギーの活用は考えないといけないと思う。
国の助成なくして一地方行政で推進する施策ではない。
地球温暖化も深刻な状況だと思うが、再生可能エネルギーのコストが高すぎる。家庭では電気料金の値上げも痛い。
再生可能エネルギーとして太陽光発電等がありますが、発電効率の不安定さや、使用不能になった太陽光パネルの廃棄場所が決まってないのでは進めるにあたっては、廃棄場所の検討が必要で有る事を打診したほうが良いのでは？

小さな行動(環境に対する)に市民がどれだけ参加出来ているか？が大切だと思います。一部の人達だけで進んでいる所が時々感じます。市民を巻き込んだ政策が見えない。見える化に出来ないでしょうか？
家庭や企業(商店含む)に対しての CO2 削減に対する助成
すべての住民が無関心なのではと思うと関心があっても普通の家庭では経済的に取り組めない場合が多いと思う。
市は、市民の知識向上に力を入れるべきだと思います。(思考力をつける)
雇用や産業の活性化に期待大
各家庭での意識は大切ですが、経済的に無理な面が多いと思います。
再生エネルギーは政治家が主導して、補助金などを出さないと進まないと思います。原発や、六ヶ所村などに金を出すより再生エネルギーに金を出してほしいです。
再生可能エネルギーのトップ自治体になってほしい。
太陽光発電所の建設にあたっては、山林を開拓するのではなく、遊休の土地を利用すべき。森林を破壊してまで発電所を建設するべきではない。2,000KW 以上の発電所は特別高圧電力になり、鉄塔が近くにないと建設できないので 2,000KW 以下の発電所を数多く建設すべきと考えます。
斜面に太陽光発電のパネルが一面真っ黒に広がる景色はぞっとする。また近くの住宅への影響はどうなるのかと思う。
安全性などを考えると再生可能エネルギーは重要であると思うが、エネルギーの供給面を考えると不安はある。大部分の人が今の生活環境を当たり前と思っているから。
これだけ地球温暖化による気候変動(一般の人にも肌で感じる)が起こっている現状から、市(行政)としても、今後の為に何かには取組始め、実践につなげていく計画が必要だと思われる。よろしくお願いします。
借家のため、特に設備導入は難しく、身近な事として考えた事はありません。普段の生活の中で出来る事は小さな事ですが、心掛けたいと思います。
気候変動について、SDGsなどの耳障りの良い言葉を使用せず、子どもたちに教育していくことが必要だと思います。
太陽光などがあちらこちらにあるが外観があまり良くなく、何力所かに分け、見映えの良い場所に分散して、これが高萩で県内でのモデル地区になるような分散方式になれば良いと思う。
生活の中で簡単に取り入れられると受け入れやすい。設置が簡単で使いやすいことが大事。
少しずつ良いので進めてもらいたい。施設建設には多額の税金が使われるが、果たして我々の生活に恩恵が訪れるのか。子や孫の世代には住みよい社会になってもらいたいものです。
地球温暖化による洪水や大雨、夏の高温など、身近に異常だと感じるがあります。まず、家庭でやれること、また補助が受けられる住宅の改装など知る努力をしたいと思います。
再生エネルギーファンド等と連携し地域にあったものの導入
太陽光を設置した時市の助成制度がなく、とても残念に思いました。(新築ならあったのかもしれませんが)将来、蓄電池購入も考えていますが、費用が高額で戸惑いがあります。助成システムがあるととても助かります。
新たに取り入れる、設置してというよりは、今までもものを利用してエネルギーに換える取組の方が良いと思う。作り出すより、あるものを活かす。無駄なく使い切る方へシフトしていくほうが良いと思う。
新しいゴミ処理場の熱を使って、日立市のように市民プールや入浴施設(健康ランドのような)を作ってはどうかと思う。学校でのプール授業にも使えたり、市民の健康づくりにもつながる。

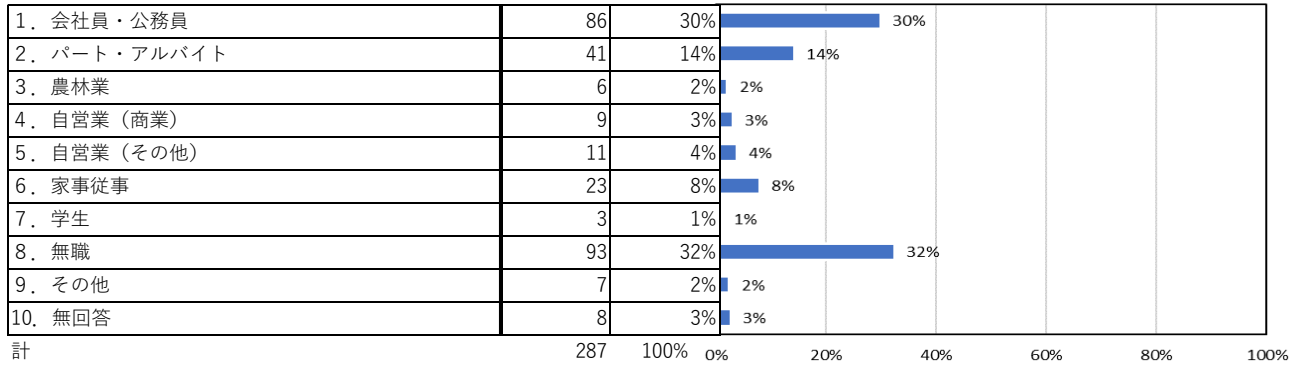
### 性別【単数回答】



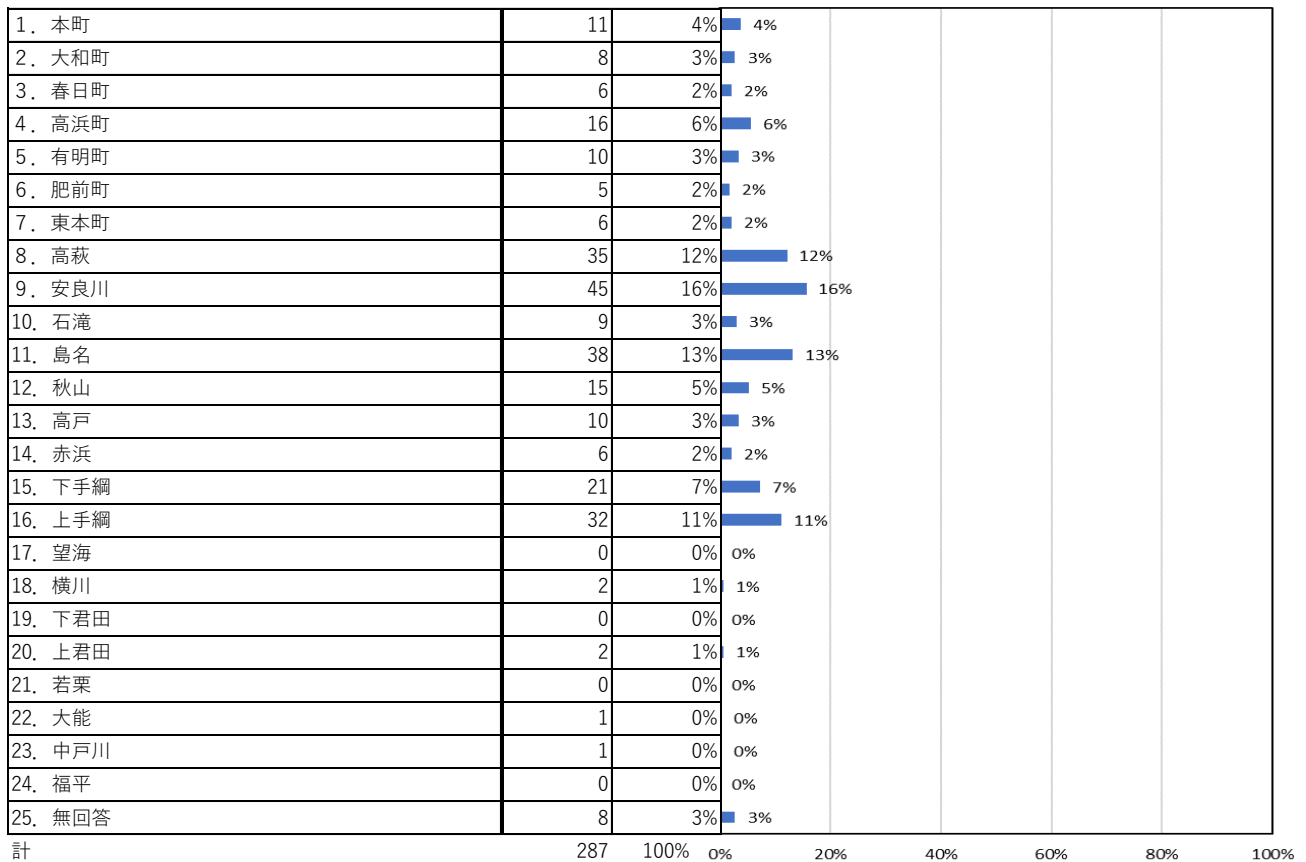
### 年齢【単数回答】



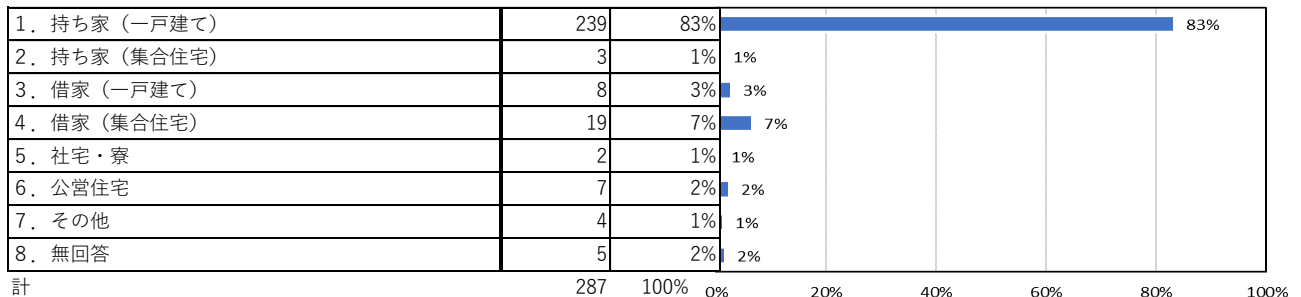
### 職業【単数回答】



### 居住地域【単数回答】

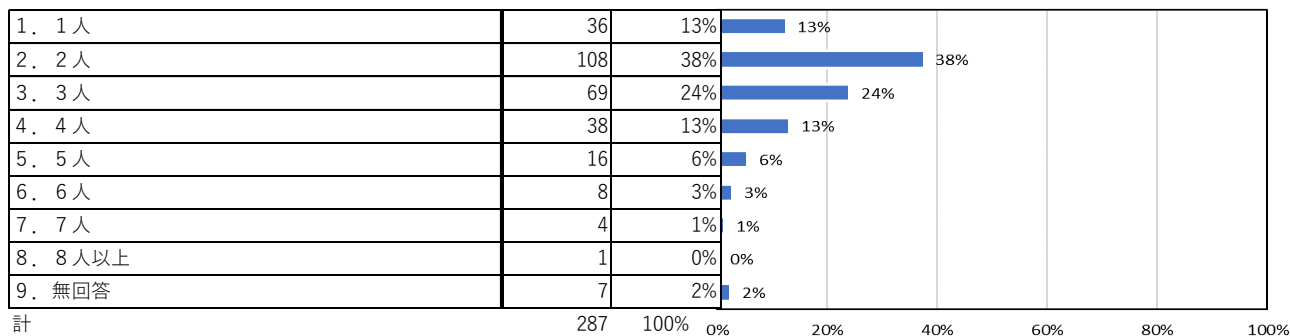


### 住宅の種類【単数回答】

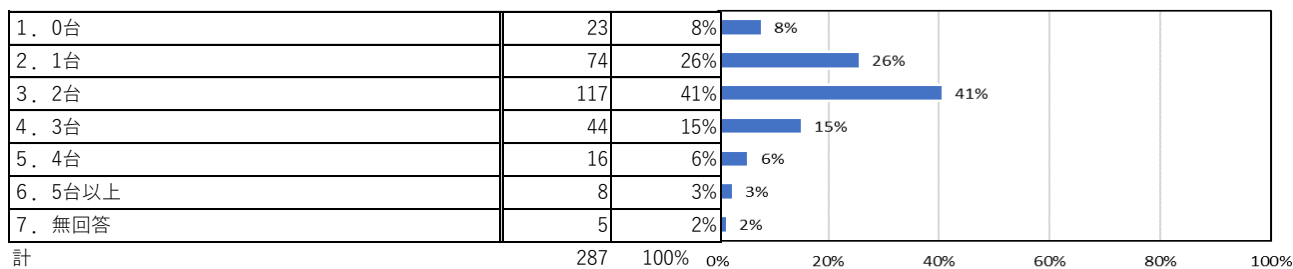




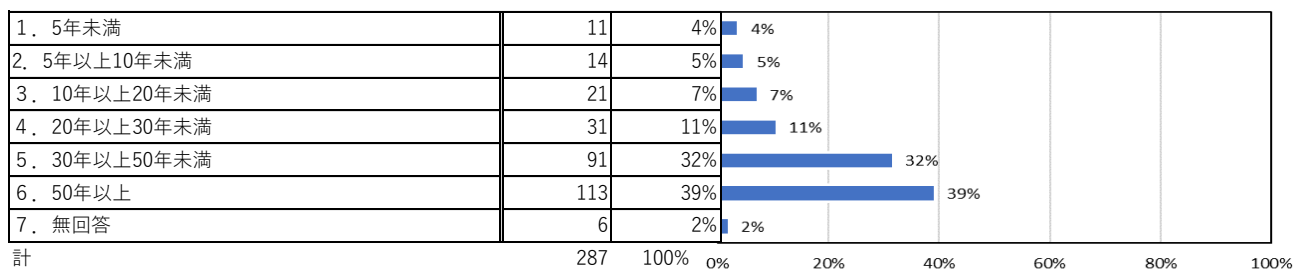
### 世帯人数【単数回答】



### 自動車所有数【単数回答】

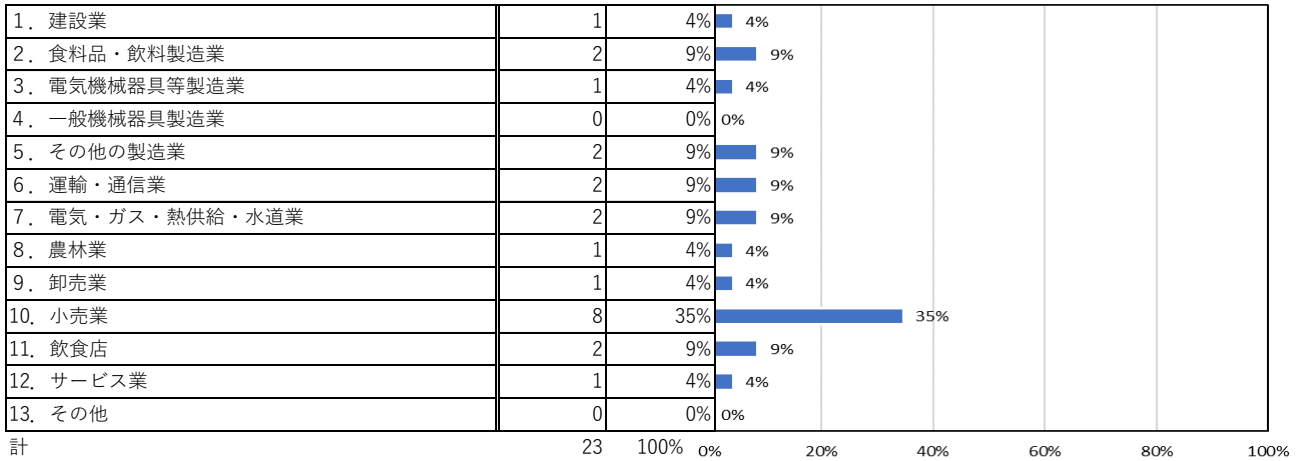


### 高萩市での居住年数【単数回答】

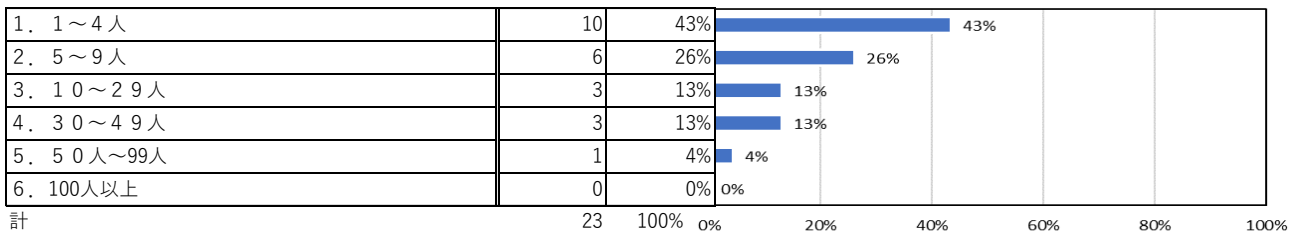


## (2)事業所

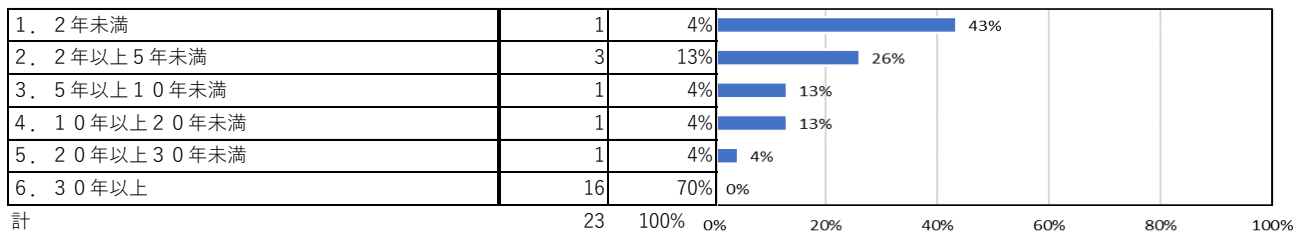
### a. 業種【単数回答】



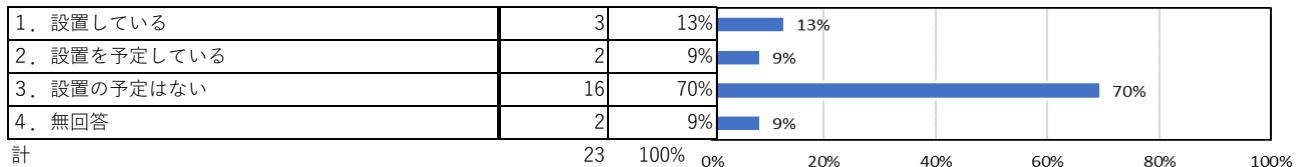
### b. 従業員数【単数回答】



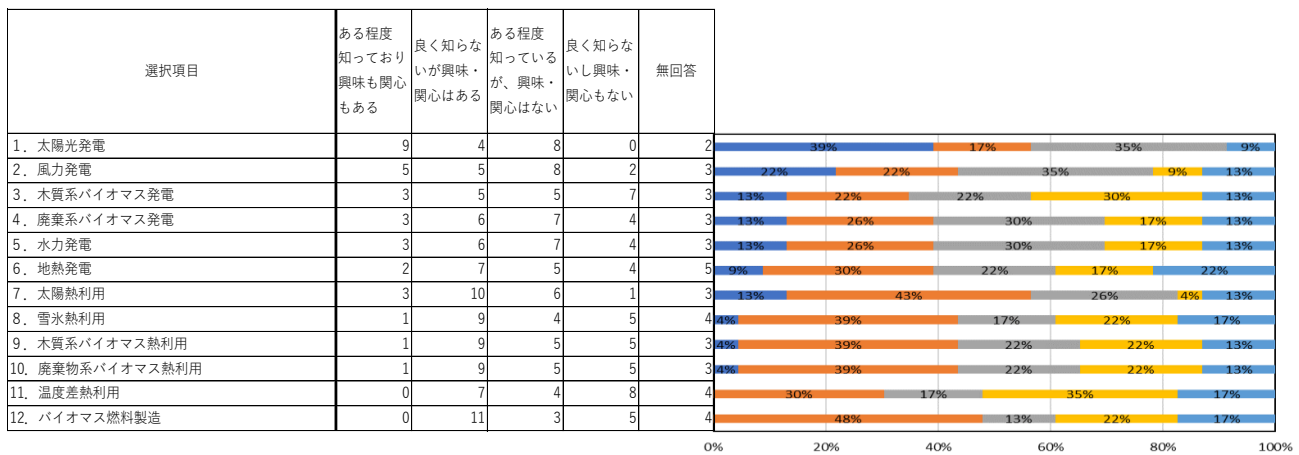
### c. 創業(営業)年数【単数回答】



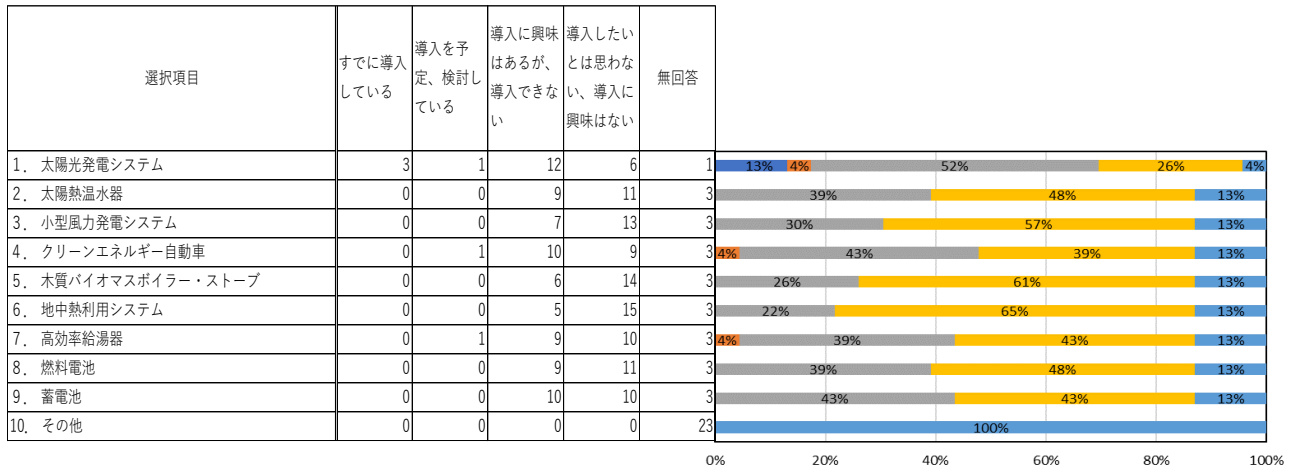
### 問1 再生可能エネルギーの設備を予定しているか【単数回答】



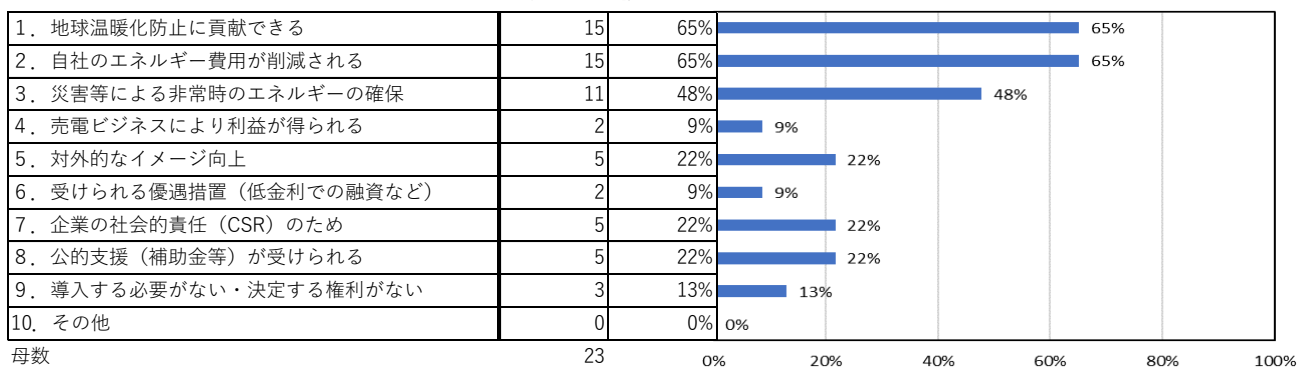
### 問2 再生可能エネルギーの知識及び関心【単数回答】



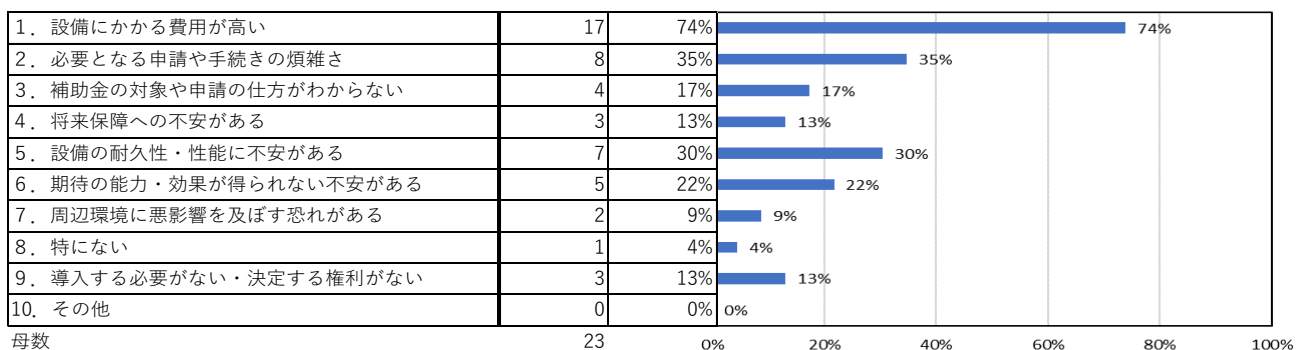
### 問3 再生可能エネルギーの導入について【単数回答】



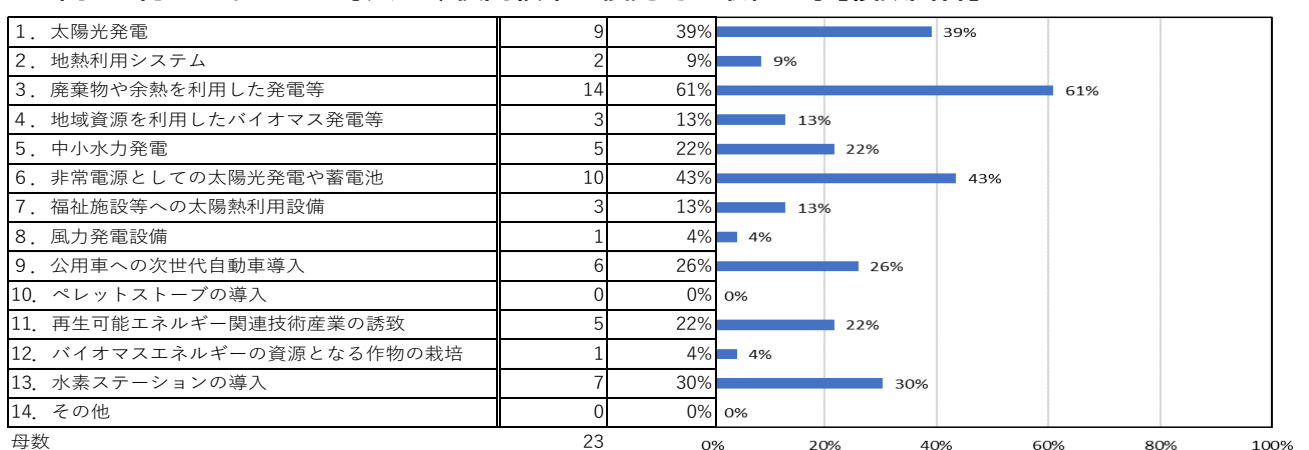
### 問4 再生可能エネルギー導入の判断基準【複数回答】



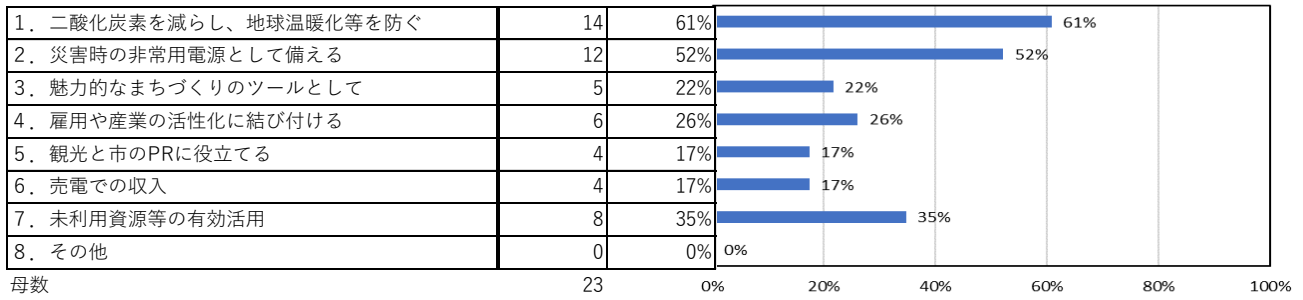
### 問5 再生エネルギーの導入を考える際の障害【複数回答】



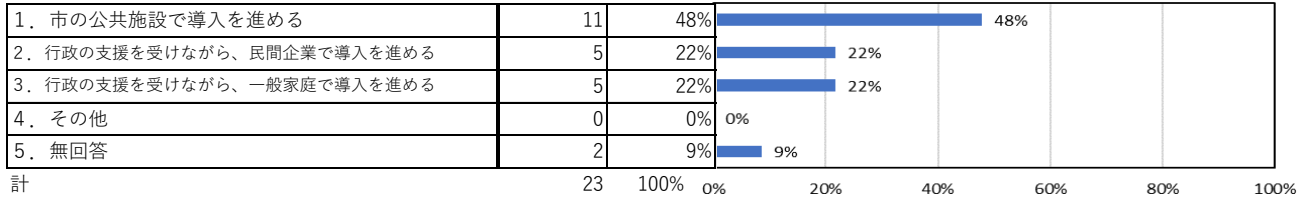
### 問6 再生エネルギー導入で今後高萩市が優先的に取り組む事【複数回答】



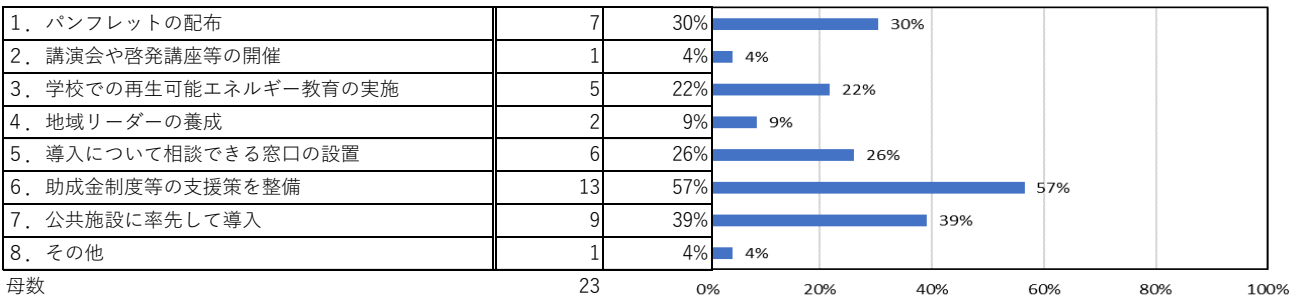
### 問 7 再生可能エネルギー導入で力を入れる目的【複数回答】



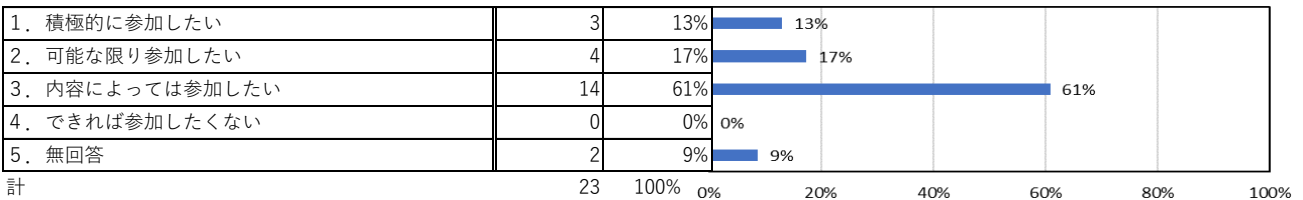
### 問 8 今後行政の再生エネルギー導入の進め方【単数回答】



### 問 9 再生可能エネルギーの普及に高萩市が注力すべき事【複数回答】



### 問 10 高萩市で開かれる勉強会及びセミナーに参加したいか否か【単数回答】



### 問 11 高萩市で可能なエネルギーの活用やエネルギー関連事業【自由記述】

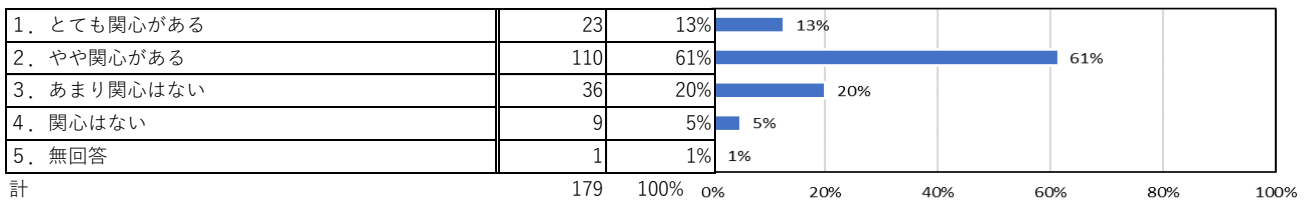
記載内容
川や海の水を利用した水力発電方法の開発と導入を検討して欲しいと思います。
高萩市は海に面しており、海洋エネルギーにも着目してはいかがでしょうか。波力、潮力、海流、風力を積極的に利用しても良いと思います。

### 問 12 その他エネルギーについての意見等【自由記述】

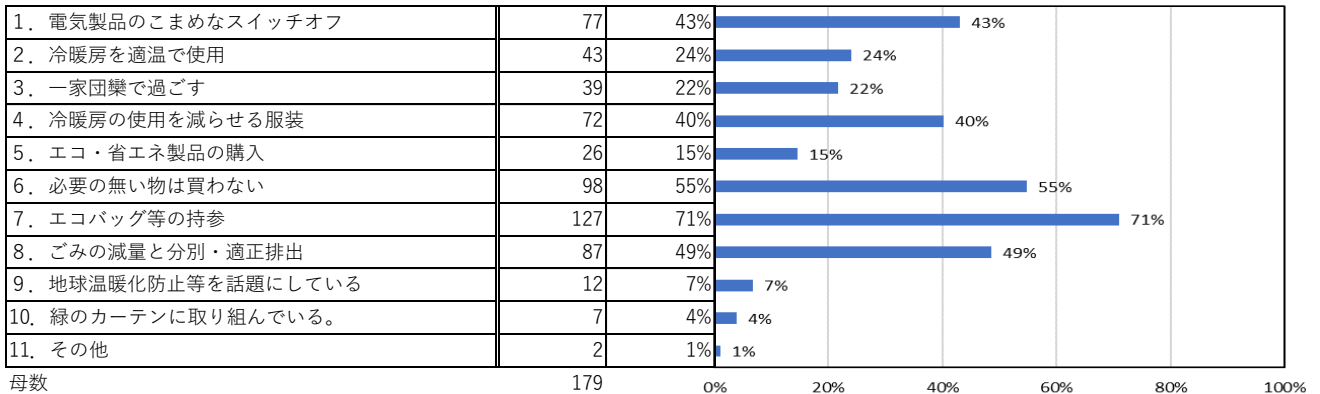
記載有	0
記載無	23

### (3)中学生

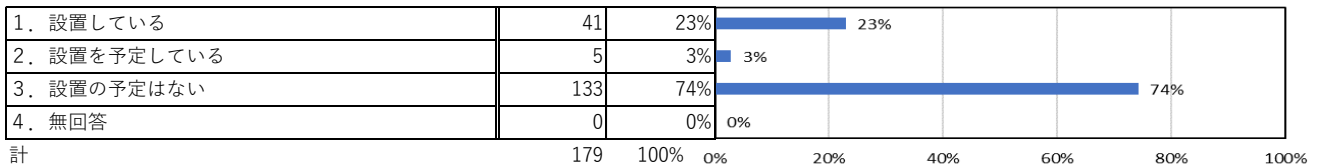
#### 1-1 地球温暖化への関心【単数回答】



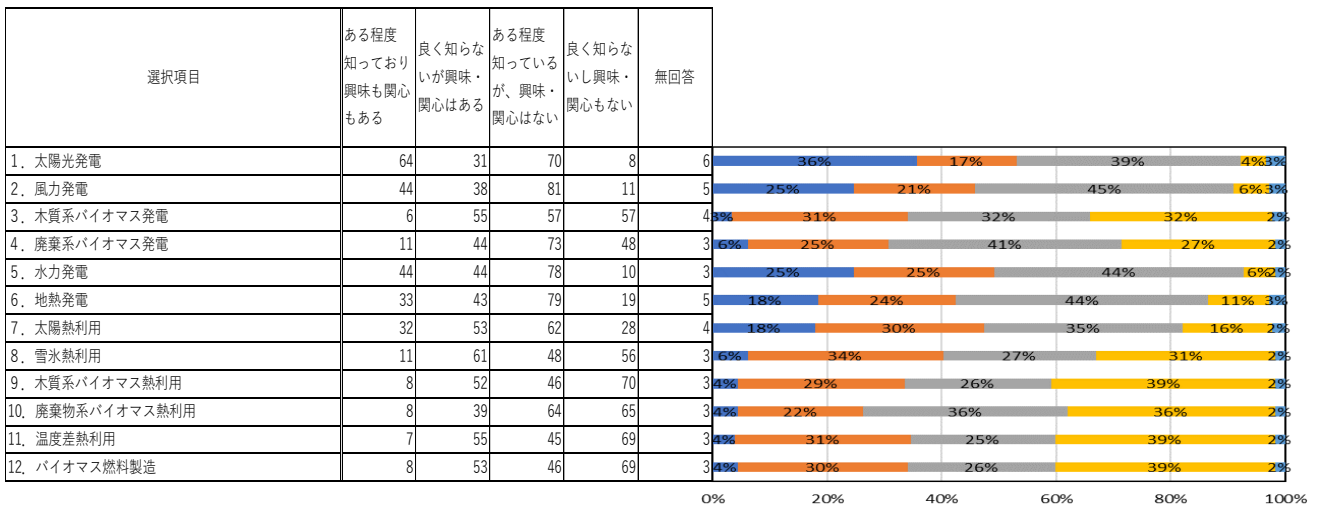
#### 1-2 地球温暖化防止の為にしていること【複数回答】



#### 2-1 再生可能エネルギー設備の設置予定【単数回答】

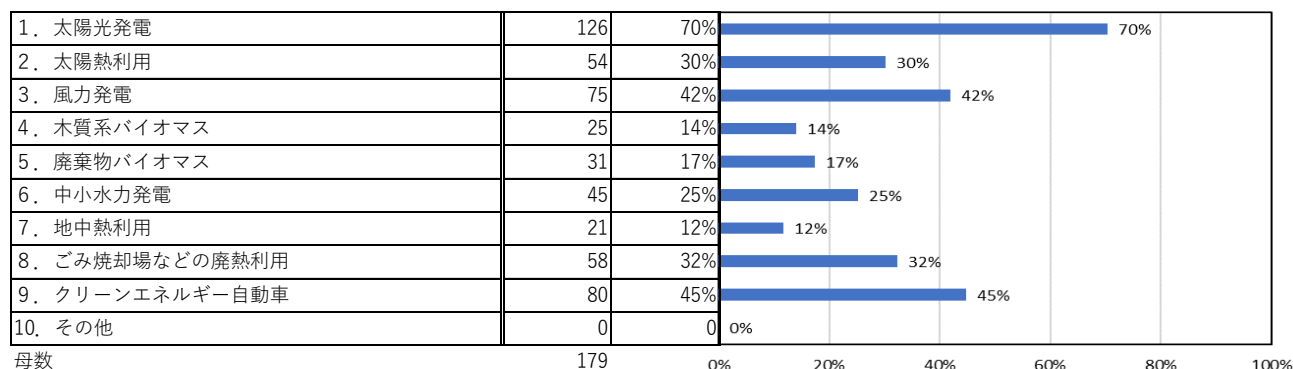


#### 2-2 代表的な再生可能エネルギーの知識及び関心【単数回答】

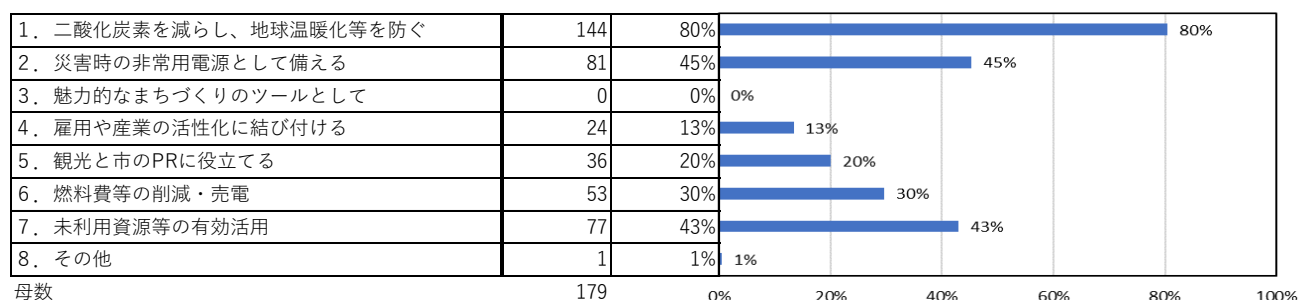




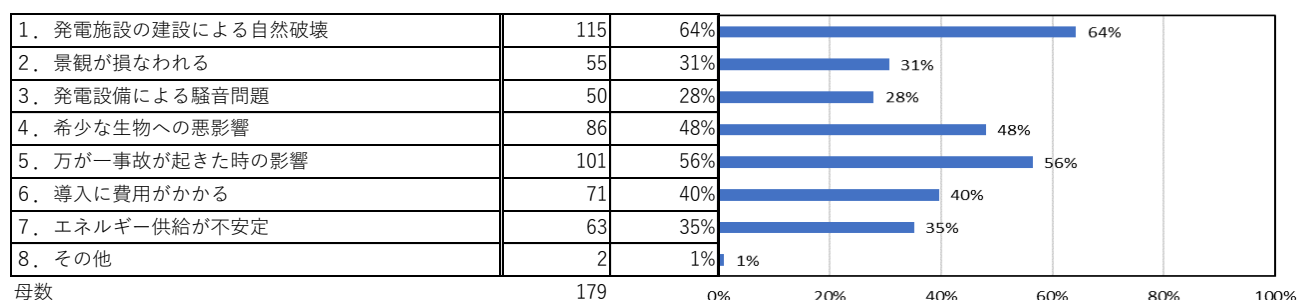
### 2-3 高萩市で導入すべき再生エネルギー【複数回答】



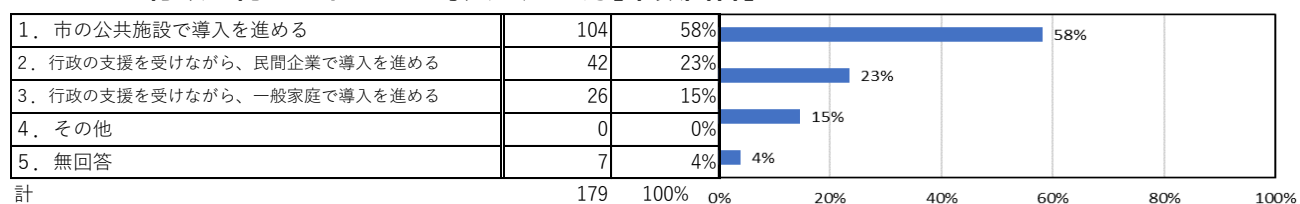
### 2-4 高萩市に再生エネルギーを導入するときに注力する点【複数回答】



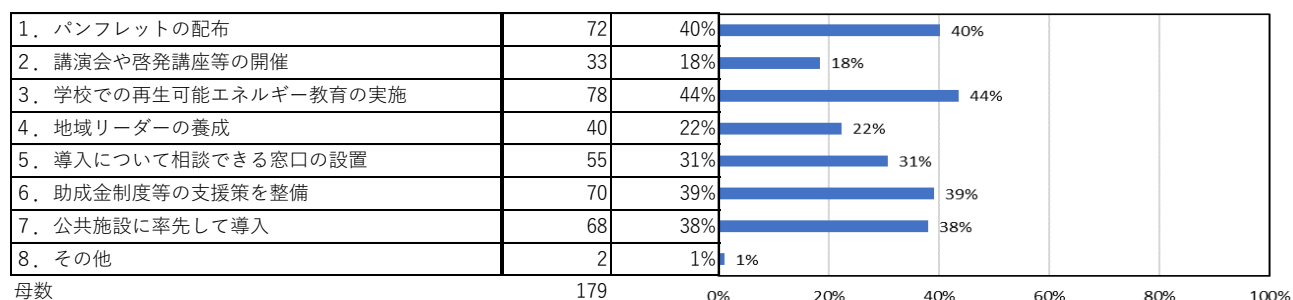
### 2-5 再生エネルギー推進の問題点及び影響の心配【複数回答】



### 2-6 行政の再生エネルギー導入の進め方【単数回答】



### 2-7 再生可能エネルギー普及の為に高萩市が注力すべきこと【複数回答】



### 3-1 高萩市の将来像【自由記述】

記載有	171	記載無	8
-----	-----	-----	---

キーワード		・自然豊か、緑の多い	94
・平和、安全、安心、健康	28	・きれいなまち(空気、海、ゴミがない)	16
・住みやすい、過ごしやすい、みんなが笑顔	25	・その他	8

記載内容(抜粋)	
今のままで、みんなが平和に暮らせる町。	緑があって運動しやすい町
自然豊かな町	生活に不便を抱かない町
再生可能エネルギーを中心に日本一の市を目指す。	消滅可能性都市ではない町
自然と未来的工業が共存できる街	すべての人が楽しく自由に暮らせる町
雇用が十分ある街	高萩が県庁になる街
楽しく暮らせる町	二酸化炭素が少ない町
経済が豊かな町	世界一のクリーンエネルギーの生産地
空気がおいしい街	商業や観光業、工業が発展した町
工業が発展している町	ペットボトルを減らしてく町
和やかな町 健康に過ごせる町	災害が来ても安全に過ごせる町
住みやすい。快適な町。	平穏に暮らせる町
海がきれい	緑があふれみんなが笑顔に健康で暮らせる町
皆が住みたい場所ランキング 1 位	自然と新しさが融合している新しい形の町
山や緑がある街 自然を守る街 健康に過ごせる町	明るく過ごせる町
色々なことが発展して過ごしやすい街	医療が発展している町 都市と呼ばれる街
有名な店を作る	地球にやさしい町
緑があふれ空気が新鮮な町	活気に満ち溢れている町、夜も明るい町、空気がいい町
みんな幸せで、おびえる必要のない町	大型施設が盛んな町
人工物が少ないところ	楽しむ場所が多い町
大きなビルが建ってにぎやかな町	緑があふれてゴミが落ちていないきれいな町

### 3-2 高萩市が活用するのに相応しいエネルギー【自由記述】

	キーワード			
記載有	121	記載無	58	
	・太陽光発電	69	・水力発電	18
	・風力	12	・棄物系バイオマス	5
	・地熱発電	1	その他	16

記載内容(抜粋)	
太陽光発電 家において発電し、使う分だけ消費する	水力発電、海が近いから海水を使って電気を作る。
廃棄物バイオマス	家に太陽光パネルをつけてその電気を使って生活する
地熱発電を災害用にためておく	太陽光発電で、市の太陽光発電に設置する。市の偉い人達が中学生たちも一緒にお手伝いする行事などを作ってみたら、再生可能エネルギーに関心を持つかも知れないと思います。
車のガソリンを水素エネルギーにする	
ペットボトル→紙 とかにして木が減らないようにする	
風力発電(海に近いため)	
風力発電を風が良く吹くところに置きなおかつ鳥などの生物を殺さないようにする	太陽光発電を市の公共施設で導入し、環境にやさしい街づくりを行っていく
水力発電を町の活性化に利用する。工業とかのエネルギーに。	太陽光発電を多く使い、足りない場合廃棄物系のバイオマス発電で補う

風力発電が良いと思う 風はなくならないしずっと吹いているから。	廃棄物系バイオマス使用→給食センター→各家庭(生ごみを分別して、生ごみの日を作る)→施設
太陽光発電、風力発電、水力発電で自然にやさしく利用していくのが良い。	太陽光発電や水力発電を効率よく、自然を破壊させない程度に
太陽光発電を屋根などの自然に影響が出ないところに設置	太陽光や風力などの自然から得られるエネルギーを一般家庭に供給するのがいいと思う
太陽光発電を住んでいる人みんなにいきわたるようにする。	廃棄物系、特に食物廃棄物を使った再生化のエネルギーを活用すればいいと思う
風力発電を風の強い海岸付近に設置すべき。	水力をダム付近に作る バイオマス発電を作る

### 3-3 再生エネルギーについての意見【自由記述】

記載有	14	記載無	165
-----	----	-----	-----

記載内容(抜粋)
ドラえもんみたいなロボットを作る
ジムとかに発電できる自転車何台かおいて電気をためる。風車を海に設置(大量に)そして電気をためられる装置につないで貯める
箱を作り、リサイクル同様、物を入れてもらう
車のエンジンを水素エネルギーにする
今少しでもできることから進めたほうがいいと思います
山を壊してまでソーラーパネルにする必要がないと思う。
再利用できるものは再利用したほうがいい
ペットボトルを活用していろいろなものを作る
すべての家に太陽光をつける
太陽光は曇りや雨の時はあるし、風力も風が吹かない時があるかもしれないから、水力が効率がいいと思う。火力も二酸化炭素が出るため水力のほうがいい。水力は自然もあまり破壊しないと思うし二酸化炭素も出ないから。
ごみを増やさない。再生可能なエネルギーにする。
風力発電は自然によって左右されるので有効でない
太陽光パネルを設置するのは良いが、自然が壊されていくのなら望ましくない

## (4)パブリックコメント(意見募集)の結果について

---

- 1 意見募集の対象項目  
高萩市再生可能エネルギービジョン(案)
- 2 募集期間  
令和4年2月25日(金)～3月14日(月)
- 3 意見提出の対象者  
市内に在住・在勤・在学の人または事務所・事業所を有する人及び法人
- 4 意見提出者・意見数  
1名・1件
- 5 ご意見の内容及びご意見に対する市の考え方

ご意見の内容(要約)	市の考え方	修正有無
竹は、身近で豊富な地域資源として注目してきました。竹の用途は、生活雑貨、工芸品、食用品、建築資材等がありますが、バイオエタノールとしての燃料や、楽器等の付加価値の高まる使用用途が考えられます。竹林の環境、景観の保全と文化の醸成、産業化ができないか、検討する余地があると思います。	剪定等で発生する木質等は、未利用資源を活用したバイオマス発電が有効と考えております。竹につきましても、未利用資源として、活用方法を検討してまいります。	無

## (5)用語解説

---

### 【あ行】

#### 新しいモビリティ

スマートモビリティを参照。

#### 新たな産業や雇用

中央に頼り買うだけだった電力を、地域で創り出し、地消し、余剰電力を販売する。その一連の流れには新電力会社をはじめとする「新たな産業」が必要で「新たな雇用」が生み出される。

#### EMS(エネルギー管理システム)

建物内の空調設備などの電力を自動的に監視・制御すると共に、建物内全てのエネルギー使用状況を一元的に把握・管理、需要予測に基づいた設備機器の制御を行うことで、エネルギー使用量の最小化(削減)を図ることが可能。また、再エネの発電と蓄電を制御し余剰電力の有効活用を行う。基本は建物毎に設備しますが、CEMS(コミュニティエネルギー管理システム)のように範囲を拡大した制御管理も行う。

#### EV

電気自動車。Electric Vehicle の略。充電した電気を使い、モーターの動力で走る自動車。容量の大きい蓄電システムを搭載しているので、非常用電源としても利用できる。

#### EV ターミナル

公共交通としての EV の停車場。再エネによる充放電施設も備える。

#### EV バス

電気を使いモーターの動力で走るバス。

#### イノベーション

モノや仕組み、サービス、組織、ビジネスモデルなどに新たな考え方や技術を取り入れて新たな価値を生み出し、社会にインパクトのある革新や刷新、変革をもたらすこと。技術革新等。

#### 動く歩道

踏み面が階段状にならない水平型エスカレーターの通称。

#### 営農型ソーラーシェアリング

ソーラーシェアリングと同義。ソーラーシェアリングを参照。

#### 液肥

液体肥料。メタン発酵から抽出されるメタンガスの他に副産物として液体が残る。液体としての肥料の利用が進んでいる。

#### エコドライブ

(一財)省エネルギーセンター等が推奨する省燃費運転の総称。アイドリングストップやふんわりアクセルe-スタートを実践することで、10～20%の燃料消費を抑えることができる。

#### SDGs(Sustainable Development Goals:持続可能な開発目標)

2015 年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された、2016 年から 2030 年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための包括的な 17 の目標(ゴール)と、その下にさらに細分化された 169 のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないこと (leave no one behind)を誓っているのが特徴。

#### エネルギー転換

従来の化石燃料を由来とするエネルギーから持続可能な自然由来の再生可能エネルギーへ転向すること。



## エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

燃料の燃焼で発生・排出される二酸化炭素をエネルギー起源二酸化炭素という。日本では地球温暖化につながる温室効果ガス6種類:二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等3ガス)排出量のうち、大部分(約88%(2002年度))がこのエネルギー起源二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)である。

## エネルギーミックス

加工されない状態で供給される石油、石炭、原子力、天然ガス、水力、地熱、太陽熱などの一次エネルギーを転換・加工して得られる電力について、経済性、環境性、供給安定性と安全性を重視した電源構成の最適化のことをいう。

## FCV

FCVとはFuel Cell Vehicle(燃料電池自動車)の略称。燃料電池内で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーで、モーターを回して走る自動車。ガソリン車が、ガソリンスタンドで燃料を補給するように、燃料電池自動車は水素ステーションで燃料となる水素を補給する。

## 温室効果ガス

太陽光線は、大気を通過して、まず地表を暖める。熱を吸収した地表からは赤外線が大気中に放射される。大気中の二酸化炭素やメタンなどの気体が地球から放射される赤外線の一部を吸収し、地球を温室のように暖めている現象を温室効果といい、温室効果をもたらす気体のことを温室効果ガスという。京都議定書では、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン(HFC)、パーフルオロカーボン(PFC)、六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の6物質が温室効果ガスとして削減対象となっている。

## オンデマンド

ユーザの要求があった際に、その要求に応じてサービスを提供すること。

## 【か行】

### カーボンニュートラル

「排出実質ゼロ」を参照。

### 化石燃料

地中にある石油、石炭、天然ガスなどのこと。掘り起こして使うと、二酸化炭素が発生する。石油はガソリンや灯油、プラスチックの原料として使われ、石炭は火力発電などに使われており、私たちの生活に密接に関係するエネルギーである。

### 環境共生

自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うこと。

### 間伐

森林の混み具合に応じて、樹木の一部を伐採し、残った木の成長を促す作業。間伐を行うと、光が地表に届くようになり、下層植生の発達が促進され、森林の持つ水源涵養機能、土砂災害防止機能、生物多様性保全機能などが増進する。また、残った木の成長が促されることにより、木材としての価値が高まる。

### 気候変動

気候変動枠組条約では、地球の大気の組成を変化させる人間活動に直接又は間接に起因する気候の変化であって、比較可能な期間において観測される気候の自然な変動に対して追加的に生ずるものと定義されている。

### 気候変動に関する政府間パネル(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)

世界気象機関(WMO)及び国連環境計画(UNEP)により、1988年に設立された政府間組織で、2021年8月現在、195の国と地域が参加している。IPCCの目的は、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基

礎を与えることである。世界中の科学者の協力の下、出版された文献(科学誌に掲載された論文等)に基づいて定期的に報告書を作成し、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供している。

### 気候変動の緩和と適応

気候変動への対処の考え方。緩和:地球温暖化防止対策等。適応:気候変動適応計画等。

### 気候変動に関する国際連合枠組条約(気候変動枠組条約)

大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらす様々な悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約で、1994年3月に国際連合にて発効した。温室効果ガスの排出・吸収の目録、温暖化対策の国別計画の策定等を締約国の義務としている。

### COOL CHOICE

パリ協定を踏まえ、我が国は2030年度に温室効果ガスの排出を2013年度比で26%削減する目標を掲げている。この目標達成のためには、家庭・業務部門においては約4割という大幅削減が必要であり、政府は、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買い換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、地球温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動「COOL CHOICE」を推進している。

### 国有林

国が所有する森林・原野のことで、国民共通の財産である。日本は世界有数の森林国で森林面積は国土面積の約7割を占め、そのうち約3割が国有林となっている。国有林は全国各地に広がり、その多くは地形の急峻な奥地の山々や河川の源流などに分布している。国有林の多くは水源を守り、土砂崩れなどの災害を防ぐといった公益的な役割を果たしている。また、保安林の約5割、国立公園の約6割が国有林であり、民有林に比べても原生的な天然林が広く存在し、野生動植物の生息地や生育地として重要な森林も多く含まれているといえる。さらに、私たちが使う国産材の約3割も国有林で生産されている。ほかにも国有林は、レクリエーションや教育の場となったり、二酸化炭素の吸収・貯蔵や騒音防止などの生活環境保全に役立ったりするなど、多くの機能を持っている。このように様々な恩恵を与えてくれる国有林は、私たちの生活に欠かすことのできない大切な財産である。

### 国・地方脱炭素実現会議

国と地方の協働・共創による地域における2050年脱炭素社会の実現に向けて、特に地域の取組と密接に関わる「暮らし」「社会」分野を中心に、国民・生活者目線での2050年脱炭素社会実現に向けたロードマップ及びそれを実現するための関係府省・自治体等の連携の在り方等について検討し、議論の取りまとめを行うため、内閣官房において組織する機関。

### グリッド

送電網のこと。

### クリーンエネルギー

電気や熱に変えても、大気汚染物質の排出量が少ない、又は排出が相対的に少ないエネルギー源のこと。自然エネルギーである太陽光、風力などのほか、電気自動車やハイブリッドカー、水素自動車などのクリーンエネルギー自動車がある。

### クリーンエネルギーカー

クリーンエネルギーを使った車。方式によりEV、PHV、HV、FCV、水素自動車等がある。

### 系統制約の克服

発電や送電、あるいは変電や配電のために使う電力設備がつながって構成するシステム全体のことを、「電力系統」と呼ぶ。この系統の中で重要な問題の一つが、需要＝電力利用量と供給＝発電量のバランスをとることである。電気の需要は季節によって、また1日の中でも変化するため、需給バランスを取るには様々な工夫が必要である。電気は、需給のバランスが崩れてしまうと、周波数に乱れが生じ、発電所の発電機や工場の機器に悪い影響を与え、最悪の場合は大規模停電につながる。

しかし、発電量が天候によって左右されてしまう太陽光や風力などの再エネ由来の電気は、そのコントロールがとても難しいという特徴を持っている。そこで現在は、再エネ由来の電気を電力系統に導入する際には、火力

発電などで発電量を調整して、需給バランスが崩れることを防いでいる。再エネ由来の電源が急速に拡大していくにつれて、系統制約は大きな課題となっており、様々な取組を通じて緩和・解消しなくてはならない。

### 高効率空調

最新の技術を用いたエネルギーコストが削減された空調設備。高効率空調を設置することで電気代の削減やインバーターによる効率化を実現することができる。技術革新による成長進化が期待される。

### 高断熱

ZEH・ZEB の建築要素。外気温から高度に断熱することでエネルギーの消費を削減する。

## 【さ行】

### 災害に強い街

災害に対するインフラや避難施設等の充実だけでなく、再エネを利用した自家消費を推進することで、市域にある建物そのものが災害時の停電等を回避できる。市域全体としてレジリエンス(強靱化)が確保される。

### 再生可能エネルギー(再エネ)

化石燃料や原子力などと異なり、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。太陽光や太陽熱、大気中の熱、雪氷熱、地熱、水力、風力、バイオマスなどを利用した自然エネルギーと、下水道熱、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーがある。化石燃料や原子力エネルギーの利用は、大気汚染物質や温室効果ガスの排出、また廃棄物の処理等の点で環境への負荷が大きいことから、再生可能エネルギーが注目されているが、一方で、エネルギー密度が低く、コスト高や不安定性、また現在の生活様式を継続する中でエネルギー需要をまかないきれものではないなどの欠点もある。最近の動向としてその欠点を埋めるべく高効率の蓄電池開発、再エネ由来の水素製造備蓄利用、圧縮空気エネルギーの貯蔵、大規模蓄電池の運用等が検討試行されている。次のイノベーションによる解決が期待される。

### 災害時のエネルギー供給(災害時電源)

現状の電力エネルギーは中央に依存しており、東日本大震災の例でも停電が起こりやすい。地域で再生可能エネルギーにて自立分散型の電力送電網や ZEHZEB の自立型自家消費システムがあれば災害時でもエネルギーの供給が可能である。EV や PHV の利用も可能。

### 資源化

排出されたごみをそのまま、または何らかの処理を行い、原料や燃料等として使用すること。具体的には古紙から再生紙を製造する、缶を鉄原料として使用する、ペットボトルから衣類を製造する、粗大ごみや不燃ごみから回収した鉄等を原料として使用する等が挙げられる。

### 自然公園

すぐれた自然風景地を保護するとともに、その利用の増進を図り、国民の保健休養及び教化に資することを目的に、自然公園法に基づき指定される公園。自然公園法に基づく国立公園・国定公園・都道府県立自然公園の3つの区分があり、本市には、花園花貴県立自然公園がある。

### 持続可能な開発

現代の世代が、将来の世代の利益や要求を充足する能力を損なわない範囲内で環境を利用し、要求を満たしていこうとする理念。

### 充放電施設

EV への充電に加え、EV に搭載されたバッテリーからビルなどの施設への給電を可能にする双方向充放電器。停電時・災害発生時には、EV のバッテリーを電力供給源として活用することで、避難所や事業所における対策拠点などに電力を供給することができる。



### 自動運転への拡張性を備えた運行システム

東京オリンピック(2021 年開催)でトヨタ自動車  
が提供した e-palette、自動運転を用いた地域配  
送の分野における nuro、自動運転を見据えた EV  
利用の開発を進めている。現在進行中のこれらのプ  
ロジェクトは地域における次世代交通網の開発であ  
る。現代の多様性や再エネによる電力の利用を主眼  
にした運行システムとして注目されており、地域に  
おける諸問題の同時解決を図る手段として検討が望まれる。



### 自立・分散型社会

エネルギーや食糧等を自給でき、地域資源(自然・物質・人材・資金)の循環を実現した地域社会。地域循環共  
生圏を参照。

### 食料の自給率

エネルギー自給と共に地域のポテンシャルを表す。再エネと食料の自給率を 100%とすることで「永続地帯  
(sustainable zone)」と呼ばれる。「永続地帯」とは、その区域で得られる再生可能エネルギーと食料によっ  
て、その区域におけるエネルギー需要と食料需要のすべてを賄うことができる区域である。このとき、その区域  
が他の区域から切り離されて実際に自給自足していなくても構わない。その区域で得られる再生可能エネルギ  
ーと食料の総量がその区域におけるエネルギーと食料の需要量を超えていれば、永続地帯となる。茨城県で実  
現した地域は現在ない。

### 新エネルギー

太陽光(熱)、風力などの自然の力を利用したり、今まで使われず捨てていたエネルギーを有効に使ったりす  
る再生可能な地球にやさしいエネルギーのうち、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量が少なく、エネ  
ルギー源の多様化に貢献するエネルギーのこと。新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(新エネ法)で  
は、再生可能エネルギーのうち特に導入を促進すべきエネルギー源として、太陽光発電、風力発電、バイオマス  
発電、中小規模水力発電、地熱発電、太陽熱利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用、バイオマス燃  
料製造の 10 種類が指定されている。

### 森林資源

地下資源・水産資源・水資源とともに、重要な天然資源である。森林は古くから、薪炭材として燃料を供給し  
てきた。さらに木材、近年ではパルプとして利用され、水の保有、地形・土地の保全、大気の浄化などの様々な  
役割を果たしている。本書では間伐材や剪定等のリサイクル材を指す。

### 森林保全の経営安定化

継続的な主伐、植林、剪定、間伐、を行うことで森林の保全が図れる。計画的な運用で経営を安定化する。



## 水素エネルギー

水素(H<sub>2</sub>)を利用したエネルギーの総称。石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料は燃焼させると二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が発生するが、水素は燃焼させてもCO<sub>2</sub>は全く発生しない。このCO<sub>2</sub>発生量がゼロであることが水素の大きな特長である。水素は自然界に多く存在する海水や淡水から電気分解により作り出せる二次エネルギーであり、熱や電気として利用可能である。エネルギー効率は高く、液化したH<sub>2</sub>はロケットの燃料としても利用される。再エネ電力を用いて水素を製造し、化石燃料の代替えとしての利用が求められている。

## 垂直軸型風力発電

風力発電は水平軸型のプロペラ式が主流であるが、発電効率を求めた大型化により様々な問題や専門的で過大なメンテナンスコストが発生する。我が国特有の気候や立地の条件、地産地消の観点から風力発電を視ると現実的ではないと思われる。そういった中、垂直軸型でマグナス力を利用した風力発電が注目を集めている。

## スマートモビリティ

自動運転車やIoTを活用したセンサーなど、従来の交通や移動を変える新しいテクノロジーの総称を指す。ほかに具体例としては、カーシェアリングやライドシェアリング、MaaSなどが挙げられる。スマートモビリティの「スマート」には、人々の移動を安全で効率的なものにし交通渋滞や大気汚染などの課題を解決することを期待する意味が含まれている。具体例として挙げたMaaSは「Mobility as a Service」を略したもので、情報通信技術を用いて、レンタカーや電車、タクシー、飛行機など様々な輸送手段を一つのネットサービスで一括利用できるようにすることである。各種交通手段の乗り換え情報の検索やチケットの予約、さらには料金決済までがスムーズに進められるなど、交通機関の利便性向上だけでなく、利用する人々の生活を快適にする効果が期待されている。

## 生態系

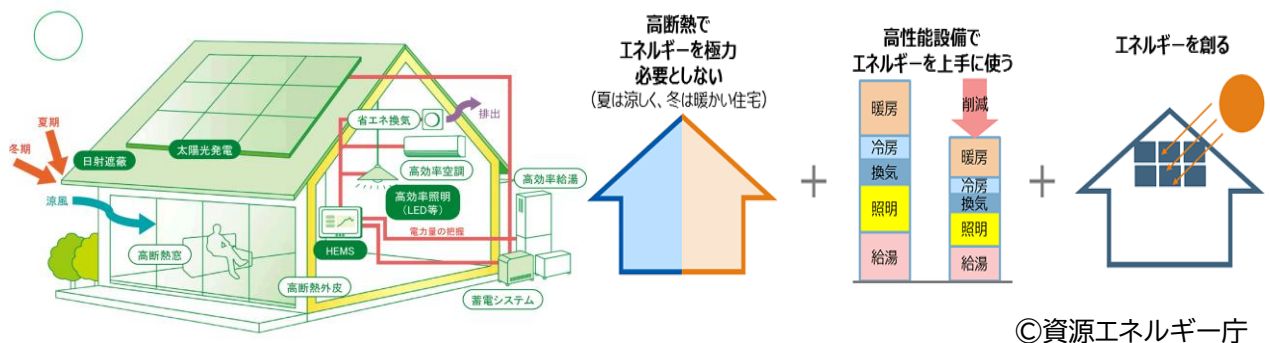
一つの地域の自然の環境と生息する生物のつながりの総称のこと。

## 生物多様性

それぞれの地域の歴史の中で生まれ、進化してきた多種多様な生きものたちが、お互いにかかわり合いながら暮らしている状態を表す言葉。生物多様性には、①種内の多様性(遺伝子の多様性)、②種間の多様性、③生態系の多様性の3つがある。生物多様性は、自然生態系がバランスを維持するために必要不可欠であるため、持続可能な発展のためにも、生物多様性への配慮は欠かせない。

## ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

Net Zero Energy Houseの略称で、「ゼッチ」と呼ぶ。外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入し、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅。近年は地中熱の利用も推進されている。





## ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

Net Zero Energy Building の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のこと。



## ゼロカーボンシティ

2050年に温室効果ガスの排出量又は二酸化炭素を実質ゼロにすることを旨を表明した地方自治体のこと。

## ゾーニング

地勢と再生エネポテンシャルを組み合わせ、特定した区域で効率の良い発電を行うための区域範囲。

## ソーラーシェアリング(新たな農業経営と耕作放棄地や原野の活性化)

農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備等の発電設備を設置し、農業と発電事業を同時に行うことをいう。農林水産省では、この発電設備を「営農型発電設備」と呼んでいる。農林水産省は、これまで農地への太陽光発電設備等の設置は、支柱の基礎部分が農地転用にあたるとして認めてこなかった。しかし、農地における農業の適切な継続を前提に、これを「一時転用」として認めることとし、その指針をとりまとめ、2013年3月に、「支柱を立てて営農を継続する太陽光発電設備等についての農地転用許可制度上の取扱いについて」を公表した。これによりソーラーシェアリングを行うことが可能となった。

農林水産省が示した指針の概要は以下のとおり。

支柱の基礎部分について、一時転用許可の対象とする。転用許可期間が3年間以内であること(問題がない場合には再許可可能)。

支柱は簡易な構造で容易に撤去できるものであること。

下部の農地における適切な農業の継続が確実であること。

下部の農地における単収が同じ年の地域の平均的な単収と比較しておおむね2割以上減少しないこと。

許可の条件として、年に1回の報告を義務付け、農産物生産等に支障が生じていないかを確認すること。

一方、優良農地の確保に支障を生じないことを前提とする耕作放棄地における取扱い等については、引き続き検討するとしている。

近年、農業と発電事業を両立することができる営農型発電設備が新たに技術開発されて実用段階となっている。このようなケースについて、農地転用許可の対象となるか否かを判断する指針づくりも求められていた。農林水産省による指針の発表を受けて、売電収入を得ることで収入を増やすことができる農家の新しい投資の形として、農村地域の振興策として、ソーラーシェアリングに対する注目が高まっている。

## 【た行】

### 脱炭素社会

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量「実質ゼロ」を目指す社会。日本では、2020年10月に菅義偉首相が「2050年を目途に、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」という脱炭素社会への所信表明をした。

### 脱炭素先行地域

2030年度までに電力消費に伴う二酸化炭素の排出を実質ゼロにする地域。環境省は、全国で少なくとも100か所を選ぶ方針で、2022年1月下旬からの募集開始を前に要件を固めた。申請自治体は審査により交付金の対象地域となる。

## 脱炭素ドミノ

脱炭素のモデルケースを各地に創り出しながら、次々と先行地域を生み出すことで、脱炭素の取組を全国に伝搬させ、2050年より早くカーボンニュートラルを実現すること。

## 地域参画

地産された電気を買うこと、それだけで地域に参画したことになる。また、再エネ余剰電気を地域マイクログリッドに接続することも、同様に地域に貢献することにつながる。

## 地域循環共生圏

各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す考え方。

## 地域循環 SDGs

地域循環共生圏と SDGsを組み合わせた言葉。地域循環共生圏がSDGsの思想を発展させた由来から同義の意味。

## 地域送電網

マイクログリッドを参照。

## 地域脱炭素ロードマップ

2021年6月に国・地方脱炭素実現会議により示された地域のロードマップ。地域課題を解決し、地方創生に資する脱炭素に国全体で取組み、さらに世界へと広げるために、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示している。

## 地球温暖化

19世紀の産業革命以降、化石燃料を大量に消費し、大気中の二酸化炭素などの人為的な温室効果ガス排出量が増加したため、地球の平均気温が上昇する現象のこと。地球温暖化による海面上昇や、気候変動に伴って生じる災害や食糧不足が危惧されている。

## 蓄電池

電気を使うクリーンエネルギーや建築物等に装備し電気をためながら使う部品。

## 蓄電システム

電気を蓄え、必要に応じてその電気を利用できるシステム。太陽光発電は、天候に大きく左右されてしまうため、雨天時や夜間は発電を行うことができず、太陽光発電システムだけでは、生み出した電力をためておけない。蓄電システムと発電を組合せて使うことによってそれらの弱点はカバーすることができる。蓄電システムと太陽光等の発電システムを兼ね備えることによって日中に電気を生み出し、その電気の一部(余剰電力等)を蓄電池に蓄える。太陽光等の発電が行われていない時に、蓄電池に蓄えた電気を取り出して利用し、夜間や停電の際でも活用できる。ハイブリッドカー等には回生ブレーキで発電するシステムが搭載されている。

## 地産地消費販売施設

地方にある直売所等、地産の食材を販売する施設。代表的なのは「道の駅」や「農協の直売所」。近年は大規模スーパー等にも地産コーナーを設け販売している。これは地消のニーズがあるということである。その特徴は生産者の顔が見える工夫であり、安心安全な食を求める消費者ニーズに合致した販売形態である。駅前に設置することで郊外のショッピングモールにはない利便性を提供し地元の購買ニーズを上げ、観光客や訪れる人に接する機会を設け、リピートの要件として機能することが可能である。

## 中小水力発電

小川や農業用水路などの比較的流量が少ない水力で行う発電。水路や堰等の人工物を利用した方式が望まれる。

## 【な行】

### 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

日本は、2020年10月に2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言したが、並大抵の努力では実現できず、エネルギー・産業部門の構造転換、大胆な投資によるイノベーションの創出といった取組を、大きく加速することが必要である。これを踏まえ、経済産業省が中心となり、関係省庁と連携して「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。

グリーン成長戦略では、産業政策・エネルギー政策の両面から、成長が期待される14の重要分野について実行計画を策定し、国として高い目標を掲げ、可能な限り、具体的な見通しを示している。また、こうした目標の実現を目指す企業の前向きな挑戦を後押しするため、あらゆる政策を総動員している。

### 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)

気体は炭酸ガスとも呼ばれている。-79℃で個体となる。水に溶けると炭酸となり、弱酸性を示す。炭素を含む物質の燃焼、動植物の呼吸や微生物による有機物の分解、火山活動などにより発生する。植物の光合成により酸素に分解される。大気中にはおよそ0.037%含まれるが、産業革命以前はおよそ0.028%であった。二酸化炭素の増加が地球温暖化の最大の原因と推定される。

### 二酸化炭素を固定したコンクリートの利用

カーボンリサイクル技術の一つ。CO<sub>2</sub>をコンクリートに固定することで脱炭素を実現する。循環型社会実現のために廃材のコンクリートをRC砕石として利用した様な取組が求められる。

### 日射量データベース MONSOLA-11

NEDO: 国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構が提供。国内837地点・20年間(1990～2009年)の代表年に関する日射量データベース。毎時の方位角別、傾斜角別の日射量が表示でき、方位角別、傾斜角別の発電量の推定に活用できる。その他、降水量や気温等も把握することができる。

### 燃料電池

水素と空気中の酸素を化学的に反応させて直接電気を発生させる装置のこと。電気を使う場所で発電するため送電で発生する無駄がなく、また、従来の発電方式では捨てていた、発電の際に発生する熱もお湯として利用できるため、エネルギー効率がよい。同じ量の電気と熱を使う場合、これまでより二酸化炭素の排出が少なくなる。さらに、騒音が少なく有害な排気ガスの発生もないため、環境に配慮した発電装置として注目されている。

## 【は行】

### バイオマス

バイオ(生物、生物資源)とマス(量)からなる言葉で、再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。エネルギーになるバイオマスの種類としては、木材、海草、生ごみ、紙、動物の死骸、ふん尿、プランクトンなど。バイオマスを燃やして出る二酸化炭素は生物の光合成により大気から吸収したものであるため、自然界の循環系の中で二酸化炭素を増加させない。

### バイオマス発電

動植物などから生まれた生物資源を「直接燃焼」したり「ガス化」するなどして発電する。技術開発が進んだ現在では、様々な生物資源が有効活用されている。

### 廃棄物と環境を考える協議会

廃棄物の減量化と資源化を促進し、循環型社会の構築と地球環境の保全を図ることを目的として設立されたもので、関東甲地域の73市町村と民間事業者2社で構成されている。

### 排出実質ゼロ

CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること。カーボンニュートラル。

## HV(ハイブリッドカー)

Hybrid Vehicle の略。ガソリンエンジンと電気モーターといった複数の動力源を組み合わせることで走行する自動車。それぞれの動力の欠点を補完しながら駆動し、例えば減速時のエネルギーを電池等に蓄積し、加速時を主にエンジンの補助動力として再利用することで低公害性及びエネルギー利用効率を図っている。

## パリ協定

2015年フランスのパリ郊外で開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で採択された気候変動に関する国際条約。2016年11月4日に発効。その内容の第1は、協定全体の目的とし、世界の平均気温上昇を産業革命前と比較して「2℃よりも十分に低く」抑え(2℃目標)、さらに「1.5℃に抑えるための努力を追求する」こと(1.5℃目標)としていることである。第2の長期目標として、今世紀後半に、世界全体の人為的温室効果ガス排出量を、人為的な吸収量の範囲に収めるという目標を掲げている。これは人間活動による温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにする目標である。さらに、継続的・段階的に国別目標を引き上げる仕組みとして、5年ごとの見直しを規定している。

## ビジョン

近い将来に達成すべき姿。戦略および方針管理が目指すよりどころ。

## 分散地域グリッド

マイクログリッドを参照。

## 複合型バイオマス発電

自然由来の木質、畜産由来の糞尿、廃棄物由来の生ごみなど、メタン発酵によるガス化やチップ・ペレット化等、複合的な資源によるバイオマス発電。将来的には水素エネルギーを利用すれば、地域における「火力発電による系統制御」の克服につながる。

## PHV(プラグインハイブリッドカー)

PHV (Plug-in Hybrid Vehicle) または PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) と略されるプラグインハイブリッド式自動車。家庭用電源からプラグを利用して直接電力を供給し充電できる自動車。非常用の電源としても活用が可能。

## 【ま行】

### マイクログリッド

大規模発電所の電力供給に頼らず、コミュニティでエネルギー供給源と消費施設を持ち地産地消を目指す、小規模なエネルギーネットワーク。平常時には再生可能エネルギーを効率よく地産地消し、非常時には送配電ネットワークから独立し、エリア内でエネルギーの自給自足を行う送配電の仕組。非常時の停電の発生を抑え、エリア内の再生可能エネルギーなどを地産地消できるため、平常時、非常時の双方においてメリットがある。

### 未利用資源

ここでは間伐材や剪定等の木質バイオマスや家畜糞尿等のメタン発酵の減量等を指す。

### メタン発酵

酸素のない嫌気条件下で複数種の嫌気性細菌の代謝作用により有機性排水・廃棄物等に含まれる有機物をメタン(CH<sub>4</sub>)と炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)にまで分解する反応の総称。様々なバイオマス資源を利用して廃棄物の減量化が実現できる再エネ技術。

### メタンガス

温室効果ガス。バイオマス資源由来のメタンガスは燃焼利用して発電することで再エネとして認められている。

### 木質バイオマス

木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼ぶ。木質バイオマスには、主に、樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などの種類がある。一口に木質バイオマスといっても、発生する場所(森林、市街地など)や状態(水分の量や異物の有無など)が異なるので、それぞれの特徴にあった利用を進めることが重要である。

## 【や行】

### 余剰電力

再生可能エネルギーで電力を創り出し、自家消費した残りの電力。蓄電池に溜めて利用したり、マイクログリッドに送電して利活用する。

### 遊休地

遊休している農地、耕作放棄地、原野等。

## 【ら行】

### REPOS(リーポス)

環境省が提供する「再生可能エネルギー情報提供システム」。地域の再エネポテンシャルを提供している。



# 高萩市再生可能エネルギービジョン

令和4年3月

発行 高萩市

編集 高萩市 市民生活部 環境衛生課

〒318-8511 茨城県高萩市本町1丁目100番地の1

TEL 0293-23-7031

FAX 0293-22-0106

URL <http://www.city.takahagi.ibaraki.jp>



