

# 雲仙市脱炭素計画

## 概要版

令和4年（2022年）11月

長崎県 雲仙市

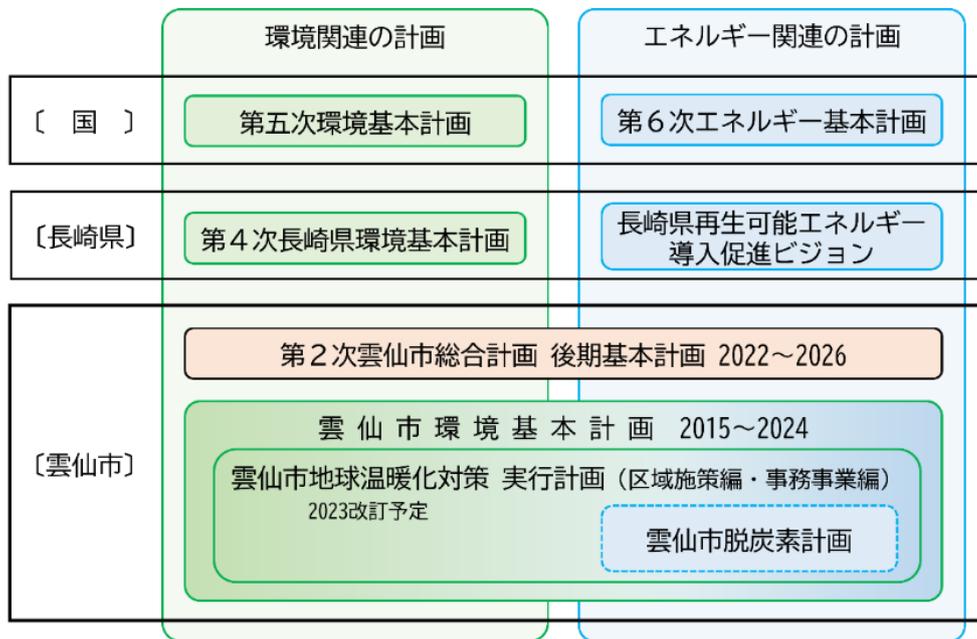
### ■目的

雲仙市における脱炭素社会（2050年までのゼロカーボン※<sup>1</sup>）の実現に向け、施策の検討及び将来ビジョンやロードマップの作成を行うことを目的とします。

検討にあたっては、地域全体の温室効果ガス※<sup>2</sup>排出量や再生可能エネルギー※<sup>3</sup>のポテンシャル※<sup>4</sup>といった基礎情報の収集・現状分析を行うとともに、地域の自然的・経済的・社会的課題を同時に解決する再生可能エネルギー※<sup>3</sup>の導入目標を設定します。

### ■位置付け

本計画は、令和5年度に改定を予定している地球温暖化対策実行計画のうち、再生可能エネルギー※<sup>3</sup>の最大限の導入を想定した場合の脱炭素計画部分に当たります。



### ■再生可能エネルギー導入に係る将来像

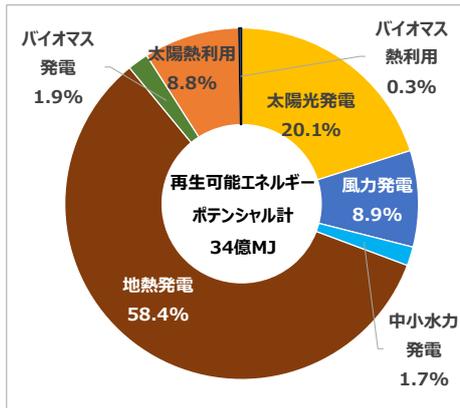
第2次雲仙市総合計画後期基本計画では、重点プロジェクトの一つに「ゼロカーボン・うんぜん」プロジェクトを掲げています。本プロジェクトを脱炭素社会の将来ビジョンとし、その実現に向け、再生可能エネルギー※<sup>3</sup>を最大限に活用しながら、官民一体となり2050年までに温室効果ガス※<sup>2</sup>の排出を実質ゼロにする取り組みを推進します。

2030年（令和12年）に2013年（平成25年）比で温室効果ガス排出量を46%以上削減することを目指す

2050年（令和32年度）にゼロカーボン実現

## ■再生可能エネルギーのポテンシャルと導入実績

雲仙市の再生可能エネルギー※<sup>3</sup>のポテンシャル※<sup>4</sup>は、地熱発電(温泉熱利用含む)が最も多く約6割、次いで太陽光発電が約2割、太陽熱利用と風力発電がそれぞれ約1割を占めます。

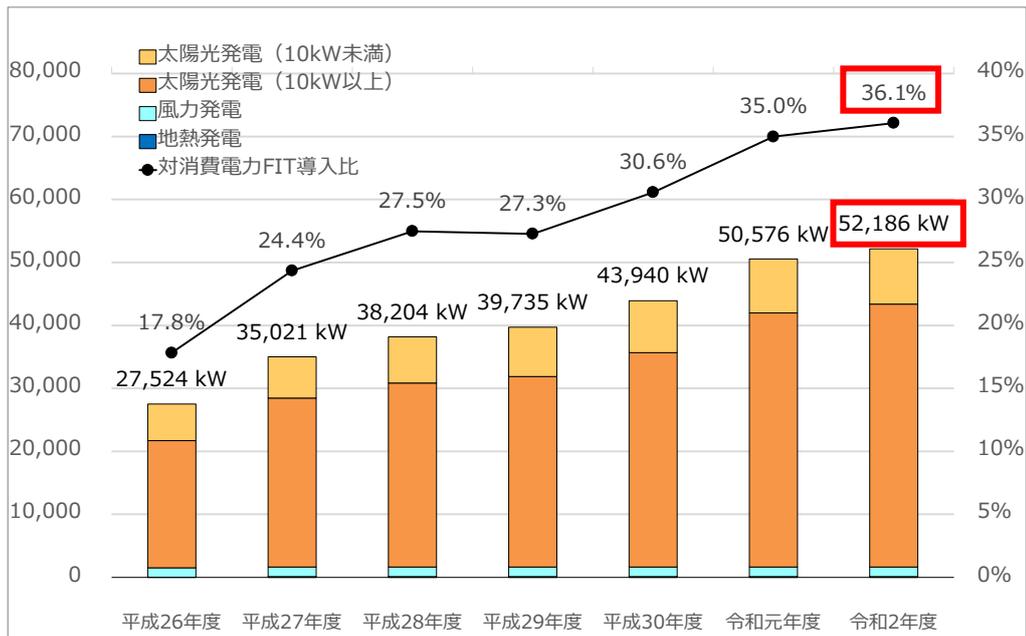


雲仙市の再エネポテンシャル		設備容量 [kW]	発電電力量 [kWh/年]	ポテンシャル [MJ/年]	CO <sub>2</sub> 削減可能量 [t-CO <sub>2</sub> /年]
太陽光発電	屋根	149,000	191,297,000	688,669,200	91,823
風力発電	陸上	46,000	84,232,000	303,235,200	40,431
中小水力発電	河川	3,150	16,556,400	59,603,040	7,947
合計		80,110	554,939,960	1,997,783,856	266,371
地熱発電	蒸気フラッシュ	73,720	515,725,330	1,856,611,188	247,548
	バイナリー	1,930	11,857,570	42,687,252	5,692
	低温バイナリー	4,460	27,357,060	98,485,416	13,131
バイオマス発電	木質	536	3,753,022	13,510,881	1,801
	湿潤系	1,811	14,345,867	51,645,123	6,886
太陽熱利用	屋根	-	-	300,000,000	21,797
バイオマス熱利用	木質	-	-	9,036,137	667
再生可能エネルギー合計		280,607	865,124,250	3,423,483,436	437,724

令和2年度の固定価格買取制度(FIT制度)による再生可能エネルギー※<sup>3</sup>(電気)の導入状況では、市内の導入実績は、ほとんどが太陽光発電です。設備容量の合計は52,186kW、発電電力量は69,878,000kWhであり、市内の消費電力の36%を賅っている状況です。

現在の導入量を上表のポテンシャル※<sup>4</sup>量865,124,250kWhが大きく上回ることから、再生可能エネルギー※<sup>3</sup>(発電)の導入には十分な余力があります。

固定価格買取制度(FIT制度)による再生可能エネルギー※<sup>3</sup>導入状況



	雲仙市内の固定価格買取制度による発電電力量 [MWh]						
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
太陽光発電 (10kW未満)	6,969	7,887	8,801	9,424	9,920	10,290	10,563
太陽光発電 (10kW以上)	26,742	35,495	38,699	40,036	45,052	53,422	55,250
風力発電	3,259	3,259	3,259	3,259	3,259	3,259	3,259
水力発電	0	0	0	0	0	0	0
地熱発電	0	806	806	806	806	806	806
バイオマス発電	0	0	0	0	0	0	0
①合計	36,970	47,446	51,564	53,525	59,037	67,777	69,878
②市内の電気使用量	207,421	194,837	187,635	196,284	193,139	193,689	193,689
対消費電力FIT導入比 ①÷②	17.8%	24.4%	27.5%	27.3%	30.6%	35.0%	36.1%

## ■温室効果ガス排出量の将来推計

<将来推計の種類>

①BAU 推計(取組みを行わず、現状のまま推移したケース)パターン【以下、BAU】

現在の経済活動等がそのまま推移した場合の、将来の温室効果ガス※<sup>2</sup> 排出量の推計。

②2050年における脱炭素施策実施パターン【以下、対策ケース】

地球温暖化対策の施策を実施した場合の将来の温室効果ガス※<sup>2</sup> 排出量の推計。2050年ゼロカーボン※<sup>1</sup> を目指した場合の、途中経過となる目標値です(バックキャスト※<sup>5</sup> 目標値)。BAU 推計から対策ケース推計(将来目標値)を差し引いた分を、温室効果ガス※<sup>2</sup> 削減量の目標値とします。

③脱炭素先行地域等の制度活用による脱炭素施策前倒しパターン【以下、前倒しケース】

上記②の対策内容について、脱炭素先行地域等の国の制度を活用することで、民生部門(業務その他・家庭)の2030年ゼロカーボン※<sup>1</sup> を目指した対策を可能な限り前倒した場合の将来の温室効果ガス※<sup>2</sup> 排出量の推計。

2050年の排出量はゼロカーボン※<sup>1</sup> を目指すため 0t-CO<sub>2</sub>とします。

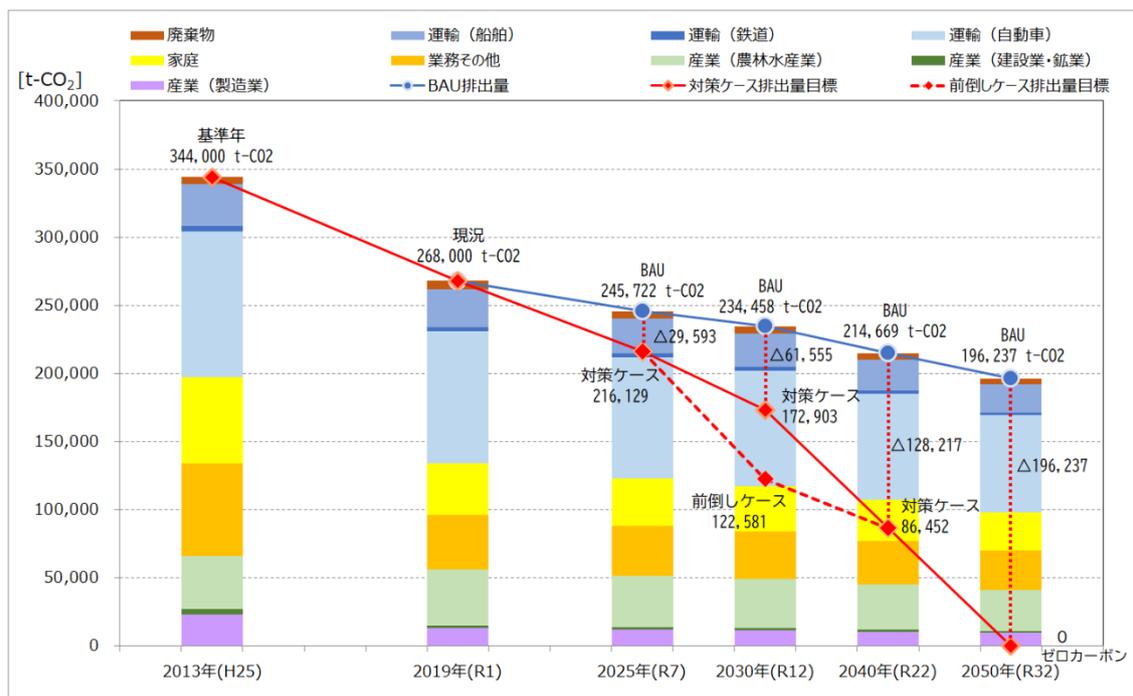
BAU 推計では2030年の温室効果ガス※<sup>2</sup> の排出量は 234,458t-CO<sub>2</sub> となりますが、2050年ゼロカーボン※<sup>1</sup> を目指すためには、単純逆算した場合のバックキャスト※<sup>5</sup> 目標値【対策ケース】では、例えば2030年に172,903t-CO<sub>2</sub>まで減らす必要があります。2030年のBAU ケースと対策ケースの差は、61,555t-CO<sub>2</sub>です。

また、脱炭素先行地域等の制度活用による脱炭素施策前倒しパターン【前倒しケース】については、民生部門(業務その他・家庭)を対象とした2030年ゼロカーボン※<sup>1</sup> を達成するための削減目標値を整理しました。

これらの削減目標を達成するため、再生可能エネルギー※<sup>3</sup> の導入の他、省エネやライフスタイルの転換など、市民・事業者・市のそれぞれの対策を検討し、それらの削減量の合計が目標を達成するよう、脱炭素対策を進めていく必要があります。

二酸化炭素排出量 t-CO <sub>2</sub>	2025 (R7)	2030 (R12)	2040 (R22)	2050 (R32)
①【BAU】 BAU 排出量推計	245,722	234,458	214,669	196,237
②【対策ケース】 2050年における脱炭素施策実施パターン	216,129	172,903	86,452	0
削減量の目標(削減すべき量)	29,593	61,555	128,217	196,237
③【前倒しケース】 脱炭素施策前倒しパターン	216,129	122,581	86,452	0
削減量の目標(削減すべき量)	29,593	111,877	128,217	196,237

CO<sub>2</sub> 排出削減の部門別目標値



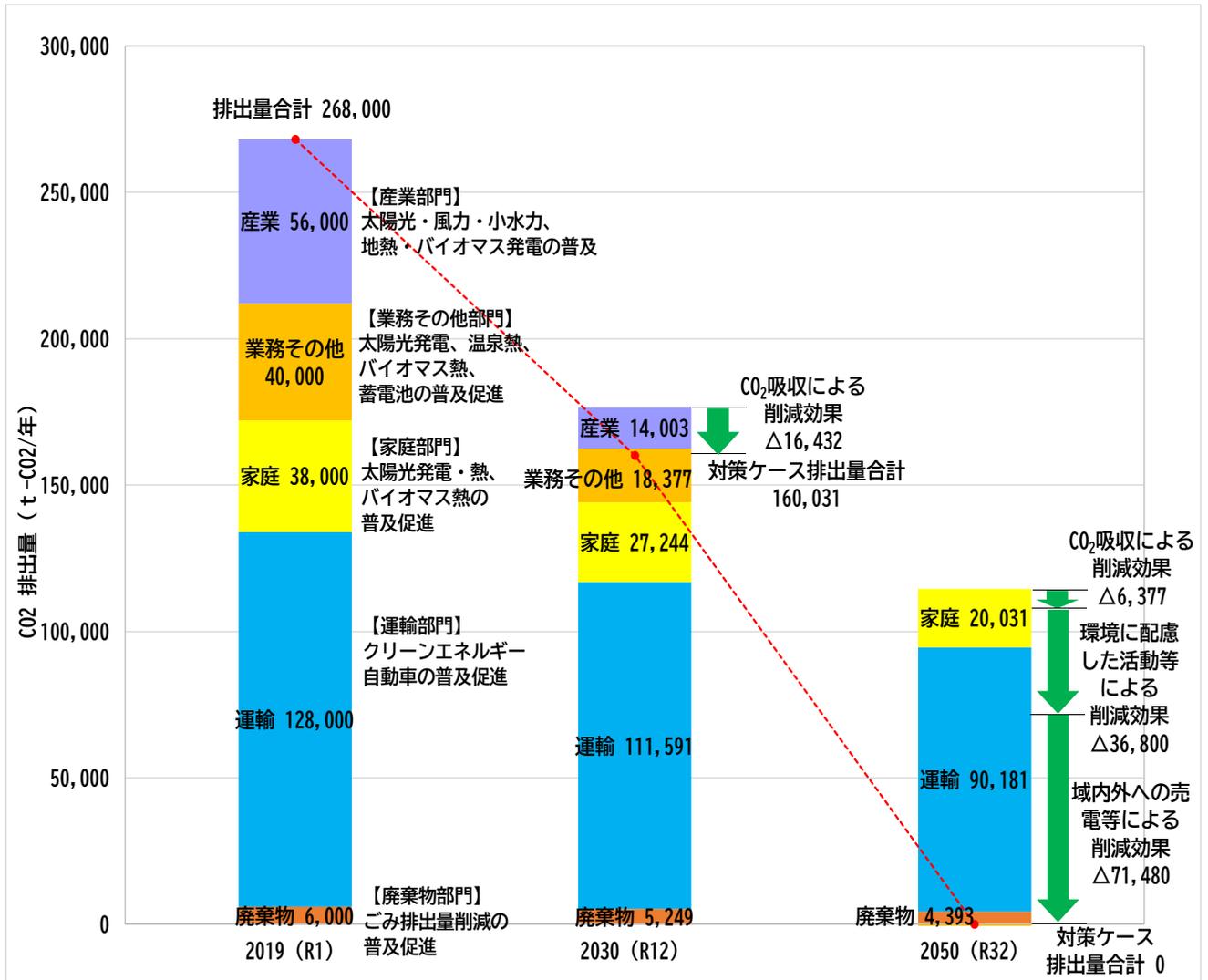
## ■「ゼロカーボン・うんぜん」プロジェクトの実現へ向けた脱炭素シナリオ

2050年ゼロカーボン※1 を目指すためには、再生可能エネルギー※3の積極的な導入により各種対策を行う必要があります。対策ケースのシナリオでは、2030年に2013年比で△53%、2050年に2013年比で△100%の削減目標とします。

脱炭素シナリオ【対策ケース】	CO <sub>2</sub> 排出量・削減量(t-CO <sub>2</sub> /年)			
	2025(R7)	2030(R12)	2040(R22)	2050(R32)
④ 再エネの最大限の導入による部門・分野別のCO <sub>2</sub> 削減量	△46,580	△57,995	△130,970	△153,111
⑤ CO <sub>2</sub> 吸収による削減量 (森林等の活用や保全により吸収されるCO <sub>2</sub> の量)	△21,730	△16,432	△9,020	△6,377
⑥ 環境に配慮した活動等によるCO <sub>2</sub> 削減見込量 (再エネ100%電力※6の購入・ライフスタイルの転換・設備高効率化・環境に配慮した事業活動・電気排出係数の低減などにより削減されるCO <sub>2</sub> の量など)	-	-	-	△36,800
⑦ CO <sub>2</sub> 排出量削減量の合計 = ④+⑤+⑥	△68,310	△74,427	△139,990	△196,288
2013年比削減割合 = 1 - ((①+⑦) ÷ 2013年排出量) (下段:国の削減目標)	△48%	△53% (△46%)	△78%	△100% (△100%)

脱炭素シナリオ【対策ケース】を、産業部門・分野別に表すと、下記のグラフのようになります。

2050年には、産業部門及び業務その他部門において再生可能エネルギー※3の導入が加速的に進み、消費量を上回る電力を域内外へ供給するため、実質的なCO<sub>2</sub>排出量は0となっています。



## ■再生可能エネルギーの導入推進施策

再エネ<sup>※3</sup>の最大限の導入による CO<sub>2</sub> 削減や、部門・分野別の CO<sub>2</sub> 排出量の削減方を以下に示します。  
全ての部門・分野において、再生可能エネルギー<sup>※3</sup>を基幹電源とする電力が一般普及するとともに、地域のポテンシャル<sup>※4</sup>を活かした地産地消の電力供給の定着を目指します。

### 〔産業部門〕

- ・環境マネジメントシステムの導入
- ・ZEB<sup>※7</sup>(ネットゼロエネルギービル)の定着
- ・脱炭素なライフスタイルに貢献できるものづくりの定着
- ・廃棄物の出にくい製造工程の確立(リデュース)
- ・ゴミの出にくい製品づくり(使い捨てプラの削減)
- ・太陽光発電と蓄電池による現場仮設照明の導入
- ・重機燃料のバイオディーゼル燃料<sup>※8</sup>への転換
- ・住宅メーカーが太陽光発電等再エネ設備の設置や ZEH<sup>※9</sup>(ネットゼロエネルギーハウス)を提案することの定着
- ・建築物の脱炭素化、木造建築の一般化を促進
- ・災害時にも活用可能な営農型太陽光発電の普及
- ・耕作放棄地などへの太陽光発電の普及
- ・生分解性素材マルチの活用
- ・市内で発生する有機肥料等の活用

### 〔家庭部門〕

- ・再エネ<sup>※3</sup>設備等を導入不可能な場合には、再エネ 100%電力<sup>※6</sup>を調達することが定着
- ・ゼロカーボンアクション 30<sup>※11</sup>を参考にした、ライフスタイルの転換の定着
- ・太陽光発電と蓄電池のセット導入により、エネルギーの創出と省エネに加えて、災害に強い住まいづくり
- ・電気自動車(EV)と共に V2H<sup>※12</sup>システム(ヴィークル・トゥ・ホーム:EVの蓄電池から住宅へ電気を供給するシステム)を導入し、災害に強い住宅づくり

### 〔廃棄物部門〕

- ・使い捨てプラスチックからの脱却と、バイオマス素材への転換を促進
- ・食品ロスを出さない行動の定着を促進
- ・COOL CHOICE<sup>※16</sup>の定着等によるライフスタイルの変革で廃棄物削減を促進

### 〔業務その他部門〕

#### 事業者等

- ・ZEB<sup>※7</sup>(ネットゼロエネルギービル)の定着
- ・温泉熱の効果的利用による温浴施設の化石燃料の消費量削減
- ・木質バイオマスボイラーや小規模ガス化発電等の導入による、森林資源の活用を促進

#### 公共機関

- 政府実行計画に準じた取組みの推進
- ・太陽光発電の導入(2030年までに設置可能な市保有建築物の50%以上、2040年までに100%を目指す)
- ・新築建築物は原則 ZEB Ready<sup>※10</sup>相当とする
- ・既存設備を含めた市の公共施設へ LED 照明の100%導入を目指す
- ・再エネ<sup>※3</sup>設備等を導入不可能な場合には、再エネ電力を調達する
- ・地球温暖化対策実行計画(事務事業編)において、具体的な取組み内容及び目標の設定

### 〔運輸部門〕

#### 自動車

- ・市が保有する新規購入車両について、乗用車は2030年までに、貨物車及び特殊車両は2040年までに100%クリーンエネルギー自動車(CEV)<sup>※13</sup>を目指す
- ・家庭での自家用車について、新車買換え時にクリーンエネルギー自動車(CEV)<sup>※13</sup>を選択するよう促進するほか、CO<sub>2</sub>の少ない交通手段(スマートムーブ<sup>※14</sup>、ゼロカーボン・ドライブ<sup>※15</sup>)等を促進
- ・市内を走る乗用車・介護送迎車、バス・タクシー、宅配便などのルート配送や、市内を走るトラックなどへのクリーンエネルギー自動車(CEV)<sup>※13</sup>の導入普及を促進

#### 鉄道

- ・再エネ<sup>※3</sup>が駅舎等の基幹エネルギーとして普及(太陽光発電と蓄電池、再エネ電力の購入)することを目指す

## 用語注釈リスト

- ※1 ゼロカーボン…企業や家庭から出る二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)などの温暖化ガスを減らし、森林による吸収分などと相殺して実質的な排出量をゼロにすること。
- ※2 温室効果ガス…二酸化炭素やメタンなど、大気中の熱を吸収する性質のあるガスのこと。
- ※3 再生可能エネルギー(再エネ)…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で、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る。
- ※4 ポテンシャル…潜在能力や将来の可能性のこと。再生可能エネルギーの賦存量や利用可能量のこと。
- ※5 バックキャスト…あるべき未来を描き、未来から現在へと遡って中間目標を設定すること。
- ※6 再エネ100%電力…小売電気事業者の販売メニューで、再生可能エネルギーの導入等により CO<sub>2</sub> 排出係数がゼロの電力のこと。
- ※7 ZEB…ネット・ゼロ・エネルギー・ビル<sup>1</sup>の略称で、「ゼブ」と読む。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間のエネルギー収支をゼロにすることを目指した建物のこと。
- ※8 バイオディーゼル燃料…菜種油などの植物油からつくられる、ディーゼルエンジン用の燃料のことです。トラック・重機・トラクター・発電機・ボイラーなどで軽油のかわりに燃料として使用することができます。
- ※9 ZEH…ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略称で、「ゼッチ」と読む。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間のエネルギー収支ゼロを実現する住宅のこと。
- ※10 ZEB Ready…「ゼブ レディ」と読む。ZEB を見据えた段階的な基準のひとつで、再生可能エネルギーの導入に加え、高断熱化及び高効率な省エネルギー設備により 50%以上の省エネ基準に適合した建築物のこと。
- ※11 ゼロカーボンアクション 30…環境省が実施している地球温暖化対策のひとつ。ゼロカーボンの実現に向けて、一人ひとりのライフスタイルを脱炭素型へと転換することを目標に、参考となるアクション(行動)を示したもので、日常生活での取組み内容が紹介されている。
  - \* エネルギーを節約・転換しよう！
  - \* CO<sub>2</sub>の少ない交通手段を選ぼう！
  - \* 環境保全活動に積極的に参加しよう！
  - \* 3R(リデュース、リユース、リサイクル)
  - \* 省エネ住宅に住もう！
  - \* 食ロスをなくそう！
  - \* CO<sub>2</sub>の少ない製品・サービス等を選ぼう！
  - \* サステナブルなファッションを！
- ※12 V2H…ビークル・トゥ・ホームの略称で、電気自動車の蓄電池を用いて、「クルマ(Vehicle)から家(Home)へ」電気を供給するシステムのこと。
- ※13 クリーンエネルギー自動車(CEV)…EV(電気自動車)、FCV(燃料電池自動車)、PHEV(プラグインハイブリッド自動車)、HV(ハイブリッド自動車)など、環境にやさしい自動車の総称。
- ※14 スマートムーブ…環境省が実施している地球温暖化対策のひとつ。日常生活においてマイカーを中心としている移動手段を見直し、公共交通機関を使用することで CO<sub>2</sub> 排出量の削減を目指す取組のこと。
- ※15 ゼロカーボンドライブ…環境省が実施している地球温暖化対策のひとつ。太陽光発電や風力発電による再生可能エネルギー電力を使って電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)を活用した、走行時の CO<sub>2</sub> 排出量をゼロで運転すること。
- ※16 COOL CHOICE…環境省が実施している地球温暖化対策のひとつ。CO<sub>2</sub> などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組のこと。

