

# ゼロカーボンシティはんだビジョン

令和4年1月 半田市



# 目次

<b>I ビジョン編</b> .....	1
1 ゼロカーボンシティはんだビジョンについて.....	1
(1) 策定の目的.....	1
(2) ビジョンの基本的事項 .....	1
2 気候変動を取り巻く状況と半田市の特徴 .....	2
(1) 気候変動を取り巻く状況.....	2
(2) 半田市の現況と再エネポテンシャル .....	6
(3) 本市のゼロカーボンに関連する課題.....	9
3 ゼロカーボン達成に向けた将来ビジョン.....	11
(1) 2050年の将来ビジョン .....	11
4 ゼロカーボン達成に向けた取り組み .....	14
(1) 取り組みの考え方と方針 .....	14
(2) 2050年に向けた持続的な取り組み.....	16
(3) 2030年に向けた重点取り組み.....	24
(4) 2050年までの取り組みの道筋（ロードマップ） .....	35
(5) 今すぐできる！シーン別の取り組みイメージ .....	36
5 ビジョンの推進 .....	42
<b>II シナリオ編</b> .....	43
1 シナリオ検討の前提条件.....	44
(1) 気候変動対策につながるこれまでの取り組み.....	44
(2) 本市の将来人口及び土地利用構想 .....	45
(3) 本市のエネルギー消費の状況.....	47
2 再生可能エネルギーの状況 .....	48
(1) 再生可能エネルギーとは.....	48
(2) 本市における再生可能エネルギーの導入状況 .....	49
(3) 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル.....	52
3 2050年ゼロカーボンに向けた将来シナリオ.....	57
(1) 将来シナリオの基本的な考え方.....	57
(2) CO <sub>2</sub> 排出量の将来推計（なりゆきのシナリオ） .....	58
(3) 脱炭素シナリオ .....	60
<b>資料編</b> .....	65
1 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」策定委員会委員名簿.....	65
2 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」策定に係るプロジェクト会議委員名簿 .....	66
3 策定の経緯 .....	67
4 事業者アンケート調査 .....	68
5 用語集 .....	76

本ビジョンは、「I ビジョン編」と「II シナリオ編」に分かれています。

「I ビジョン編」では、「ゼロカーボン<sup>※</sup>シティはんだ」の実現に向けて、市民や事業者のみならずと2050年の将来のビジョンを共有し、具体的な取り組みを実践していくための内容をわかりやすく記載しています。

「II シナリオ編」では、「I ビジョン編」で示した将来ビジョンをもとに、そこに至るまでの道筋をバックカスティング<sup>※</sup>の考え方のもと、二酸化炭素排出量ゼロに必要な技術・施策・行動変容などの条件を、数値的に明らかにしています。

ここで示す脱炭素シナリオを実現するための対策を、「I ビジョン編」の「4 ゼロカーボン達成に向けた取り組み」に記載しています。

※印の用語については、巻末で説明を付しています。

# I ビジョン編

## 1 ゼロカーボンシティはんだビジョンについて

### (1) 策定の目的

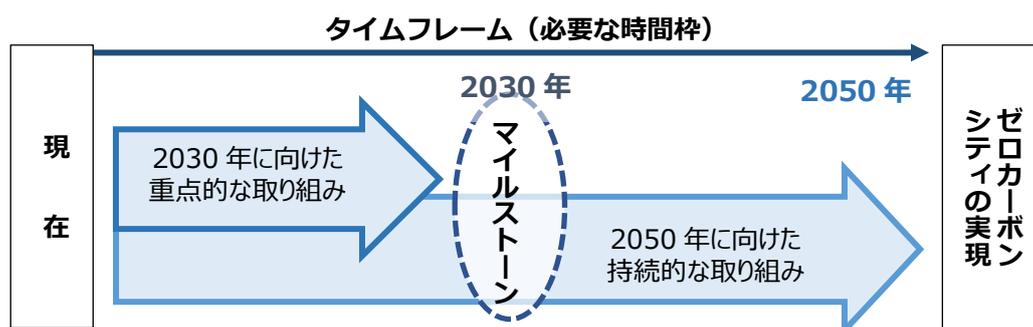
近年、地球温暖化や気候変動が及ぼす影響が世界中で顕在化しており、将来的に気候変動を原因としたさまざまなリスクも懸念されています。2015（平成 27）年に合意されたパリ協定では、「産業革命後の平均気温上昇を 2℃未満とする、1.5℃未満の抑制を努力する」目標が国際的に合意されました。また、IPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）特別報告書では、『気温上昇を 2℃よりリスクの低い 1.5℃に抑えるためには、2050 年頃までに二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の実質排出量をゼロにする必要がある』と示されています。このような目標達成に向け、地方自治体、民間企業、NPO などによる脱炭素社会に向けた取り組みが急速に広がっています。

本市は、地球温暖化を緩和させるべく 2020（令和 2）年 2 月 20 日の市長施政方針で「2050 年二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出実質ゼロ」に挑戦すること（ゼロカーボンシティ）を表明しました。そこで本市では本年度、この 2050 年ゼロカーボンシティの実現に向け、本市が目指すゼロカーボンシティの姿と、そこに至る道筋、取り組み方針を示す「ゼロカーボンシティはんだビジョン」を策定します。

本ビジョンは、“ゼロカーボンシティはんだ”の実現に向け、省エネルギーの徹底と再生可能エネルギーの最大限の活用による気候変動対策を加速させ、ゼロカーボンに向けた市内機運の醸成とともに、全市一体の実行力をもって具体的な取り組みを実践していくものです。

### (2) ビジョンの基本的事項

- ・期 間：2050 年まで（タイムフレーム※：2030 年、2050 年）
- ・位置づけ：2050 年のゼロカーボンシティ実現に向けた基本的な方向と、2030 年のマイルストーン※に向けた重点的かつ先導的な取り組みを示すもの
- ・対 象：エネルギー起源 CO<sub>2</sub> [産業・民生（業務その他・家庭）・運輸] 及び非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> [廃棄物] 部門



## 2 気候変動を取り巻く状況と半田市の特徴

### (1) 気候変動を取り巻く状況

#### ○深刻化する気候変動の影響

世界における気候変動の実態は、私たちが思っているよりはるかに深刻な状況となっています。現状のまま進めば、2050年までに100都市以上が浸水し、数億人が貧困にあえぐことになるとも言われています。

温暖化がもたらすのは、海面水位上昇だけではなく、水害、森林火災、ハリケーン、熱波の発生数増加、干ばつの長期化、大気汚染や感染症の発生、そして経済活動まで、様々な影響を与えることが予想されています。



令和2年7月豪雨による被害の様子  
〈熊本県人吉市球磨川〉  
出典：令和3年版環境白書



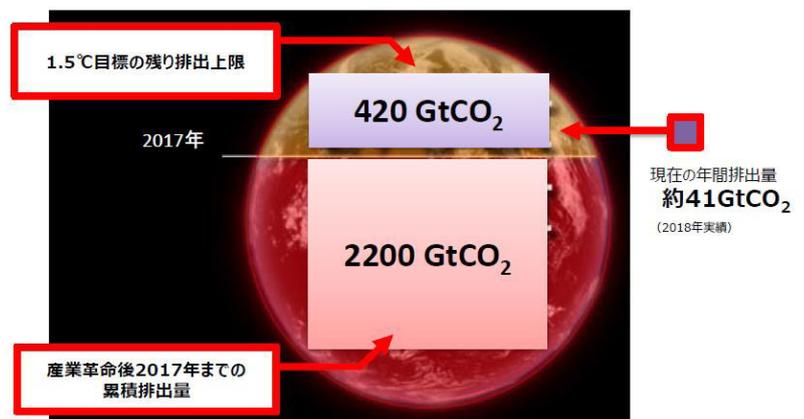
米国カリフォルニア州の森林火災  
出典：令和3年版環境白書

#### ○世界中でゼロカーボンに向けた動きが加速

近年、気候変動が一因と考えられる異常気象が世界各地で発生していることから、2018（平成30）年に公表されたIPCC「1.5℃特別報告書」では、「世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO<sub>2</sub>排出量を2050年頃に正味ゼロとすることが必要である」と示しています。

この報告書を受け、世界各国で、2050年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが加速しています。

2030年までの期間は、「勝負の10年」と位置づけられています。1.5℃達成への残りカーボン・バジェット（排出許容量）は約420GtCO<sub>2</sub>で、世界全体の平均気温上昇1.5℃達成までに残されたりミットは約8年であり、制度やインフラの転換が必要な期間と言えます。



出典：「IPCC1.5℃報告書を参考にしたIGES作成資料」より  
※Gt（ギガトン）：1.0×10<sup>9</sup>（＝十億）トン

## コラム COP26（国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議）

英国・グラスゴーで 2021（令和 3）年 10 月 31 日から 11 月 13 日にかけて開催されました。我が国からは、岸田文雄内閣総理大臣が世界リーダーズ・サミットに出席し、2030 年までの期間を「勝負の 10 年」と位置づけ、全ての締約国に野心的な気候変動対策を呼びかけました。

2 週間にわたる交渉の結果、COP24 から継続議題となっていたパリ協定 6 条（市場メカニズム）の実施指針、第 13 条（透明性枠組み）の報告様式、NDC 実施の共通の期間（共通時間枠）等の重要議題で合意に至り、パリルールブックが完成しました。



出典：首相官邸ホームページ

### ポイント

- 1.5℃目標に向かって世界が努力することが COP の場で正式に合意
- 具体的な取り組みごとに賛同する国や企業が集まって有志連合を形成する手段が活用
- 今後、この目標を達成するための動きをどれほど加速化できるかが焦点

COP26 の主な成果として、① 1.5℃目標の公式文書への明記、② 資金に関する議論、③ パリ協定第 6 条のルール整備、④ 損失と損害への対応に関する議論、⑤ 各国のリーダーによる宣言、および多様な有志連合による声明、の 5 点があげられます。

COP26 の今後の課題として、すでに 1℃以上気温が上昇してしまっている今の状態からこの目標を達成するには、社会システム変革を含めた大胆な対応を要します。そのため、今後は民間企業や自治体の役割がますます重視されます。今回新たに取り入れられた「有志連合」の手段は、これらのステークホルダーにメッセージを送る上で効果的でした。賛同する国や主要企業が声明を出すことで、他の企業や自治体は自らの行動を判断しやすくなります。国単位での排出削減目標の提示が一段落した今、求められるのは具体的な政策の方向性を示すことです。

出典：国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会合（COP26）結果概要（令和 3 年 11 月 15 日）日本政府代表团  
国立研究開発法人国立環境研究所『COP26 閉幕：「決定的な 10 年間」の最初の COP で何が決まったのか？』  
（執筆：亀山 康子（社会システム領域 領域長）2021.11.18）

## OESG 投資の潮流の中で進む企業の脱炭素経営

ESG 投資は、従来の財務情報だけでなく、環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）要素も考慮した投資のことを指します。特に、年金基金など大きな資産を超長期で運用する機関投資家を中心に、企業経営の持続可能性（目先の利益でなく社会環境への投資）を評価するという概念が普及し、気候変動などを念頭においた長期的なリスクマネジメントや、企業の新たな収益創出の機会を評価するベンチマークとして、SDGs と合わせて注目されています。

日本においても、投資に ESG の視点を組み入れることなどを原則として掲げる国連責任投資原則（PRI）に、日本の年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）が 2015（平成 27）年に署名したことを受け、ESG 投資が広がっています。企業では、これら ESG 金融の進展に伴い、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む企業が増加、サプライチェーンを通じて、地域の企業にも波及しています。また、中小企業等では「再エネ 100 宣言 RE action<sup>※</sup>」への意思と行動を示しています。

PRI 署名機関数の推移



出典：経済産業省ホームページ  
PRI ウェブサイトより経産省作成

## ○政府による 2050 年カーボンニュートラル宣言

国内においても、甚大な豪雨・台風災害や猛暑が頻発しており、地域は大きな影響を受けています。こうした気象災害等を背景に、我が国では 2020（令和 2）年 10 月、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、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現（以下「2050 年カーボンニュートラル」という。）を目指すことを宣言しました。同年 11 月には衆参両議院において、「気候非常事態宣言<sup>\*</sup>」が決議され、2021（令和 3）年 4 月には、2050 年カーボンニュートラルと統合的で野心的な目標として、2030 年度に温室効果ガスを 2013（平成 25）年度から 46%削減することを目指すこと、さらに、50%の高みに向け挑戦を続けることを表明しました。2021（令和 3）年 6 月時点で、全世界では 1,000 以上、国内では 91 の地方自治体が「気候非常事態」を宣言、また、2021（令和 3）年 10 月 29 日時点では国内 479 の地方自治体が「ゼロカーボンシティ宣言<sup>\*</sup>」を実施しています。

## ○ゼロカーボンに向けた国の制度・計画等

### <改正地球温暖化対策推進法（2021（令和 3）年 5 月 26 日成立）>

地球温暖化対策推進法の一部改正案が、2021（令和 3）年 5 月 26 日に成立しました。

#### 改正地球温暖化対策推進法のポイント

##### ■ 2050 年までの脱炭素社会の実現を基本理念に

我が国では、昨年の「2050 年カーボンニュートラル」宣言やパリ協定に定める目標などを踏まえ、2050 年までのカーボンニュートラルの実現を明記しました。これにより、国の政策の継続性が高まり、国民や自治体、事業者などはより確信を持って地球温暖化対策の取り組みを加速できるようになります。

##### ■ 地方創生につながる再エネ導入を促進

2050 年までのカーボンニュートラルの実現には再生可能エネルギーの利用が不可欠です。一方で、再エネ事業に対する地域トラブルが見られ、地域における合意形成が課題となっています。こうした課題を解決するため、地方自治体が策定する地方公共団体実行計画において、地域の脱炭素化や課題解決に貢献する事業の認定制度を創設し、関係法律の手続きのワンストップ化を可能とするなど、円滑な合意形成による再生可能エネルギーの利用促進を図ります。

##### ■ 企業の温室効果ガス排出量情報のオープンデータ化

地球温暖化対策推進法では、一定以上の温室効果ガスを排出する事業者に対し、排出量を報告させ、国がとりまとめて公表する制度があります。本制度においてデジタル化を進めることにより、報告する側と使う側の双方の利便性向上を図ります。また、開示請求を不要とし、オープンデータ化を進め、企業の脱炭素に向けた前向きな取り組みが評価されやすい環境を整備します。

## <第6次エネルギー基本計画（2021（令和3）年10月22日閣議決定）>

東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故からちょうど10年の節目となる2021（令和3）年10月22日、福島復興を着実に進めていくこと、いかなる事情よりも安全性を最優先とすることはエネルギー政策を進める上での大前提という考えのもと、第6次エネルギー基本計画は閣議決定されました。

また、エネルギー政策を進める上では、安全性（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合（Environment）を図る（S+3E）ことが重要としています。

また、再エネ導入拡大に向け、再エネ事業の適地を見える化し、円滑な地域合意形成を促すポジティブゾーニングの仕組みとして「促進区域制度」が新たに導入されました。

促進区域の検討に当たっては、

- ① 地域の再エネ導入目標を踏まえて再エネ導入量を確保すること
- ② 環境保全の観点からのトラブル・懸念を回避・防止するよう設定されること

が重要としており、具体的には、風況等の事業性も考慮した再エネ事業の潜在的な候補地を幅広く見渡した上で、上記①及び②に加え、社会的配慮・社会的条件（たとえば、既存の土地利用や先行利用者の状況、各種法令による規制、電力系統など）の観点も加味し、協議会等を活用しつつ地域の合意形成を図りながら、促進区域を設定していくとしています。

## 〇地域からのゼロカーボンへの期待及び国による支援メニューの強化

現在、ゼロカーボンシティを表明する自治体の人口規模が1億人を突破し、TCFD<sup>※</sup>賛同企業数は世界1位、SBT<sup>※</sup>・RE100<sup>※</sup>宣言企業数は世界2位となるなど、地域や企業の取り組みが進展しています。今後は、今までの延長線上ではない、社会全体の行動変容に向けて、あらゆる主体の取り組みの更なる後押しと、ライフスタイルの転換が必要であるため、カーボンプライシング<sup>※</sup>、ルール、予算・減税などのポリシーミックス<sup>※</sup>の構築、環境行政の体制強化など、あらゆる施策の総動員が求められています。

環境省では今後、こうした時代の要請に対応し、温室効果ガス46%削減、サーキュラーエコノミー<sup>※</sup>関連ビジネス市場規模80兆円以上、陸・海の保護区域等30%確保（30by30<sup>※</sup>）、脱炭素インフラ輸出<sup>※</sup>1兆円を始め、2030年ターゲットの達成に向けて集中的な取り組みを進めるとしています。

また、環境省、経済産業省、国土交通省、厚生労働省、農林水産省等による連携事業<sup>※</sup>等により、国による支援メニューが強化されており、地域・企業のゼロカーボンへの期待が高まっています。

## (2) 半田市の現況と再エネポテンシャル

### 1) 半田市の特徴

本市は、古くから海運業や醸造業などで栄え、知多地域の政治・経済・文化の中心都市として、その時代に生きる人々とともに発展し続けてきたまちです。

2050年に向けては、本市の自然的・経済的・社会的特性を踏まえ、半田市の強みを活かした効果的なゼロカーボンの取り組みを進めていく必要があります。そして、それらの取り組み効果を地域課題の解決につなげていくことが求められます。

#### 環境面の特徴

- 丘陵地、農地、河川、ため池、緑地、公園など多様な自然環境が存在している。
- 海に面しているため温暖な気候で、日照時間が長い。
- 「半田市バイオマス産業都市構想<sup>※</sup>」により、食品廃棄物や畜産ふん尿等の地域バイオマスを活用した産業創出とエネルギーの創出、畜産臭気低減に取り組んでいる。
- 環境保全協定やエコ事業所などにより、環境への取り組みに前向きな企業が多い。
- 市内の移動は自動車利用が中心の都市構造となっている。
- 製造業中心の産業構造から、電力以外の化石燃料の使用が多い。

#### 経済面の特徴

- 土地利用が市街地ゾーン、工業ゾーン、農業・自然環境ゾーンに分かれ、地域ごとの特性を有している。(Ⅱ.シナリオ編46頁参照)
- 市街地ゾーンは、知多半島の中心都市として、歴史的に商業・事業活動等の中心地であり、住宅や業務ビルが建ち並ぶ。
- 運河沿いの蔵や赤レンガなど、市中心部に観光資源が数多く残っている。
- 工業ゾーンには、製造業を中心とした工場等が集積し、地域経済を支えている。
- 農業・自然環境ゾーンには農地や自然共生地区が広がり、地場産業としての畜産業が盛んである。
- 市内に再生可能エネルギー<sup>※</sup>発電施設として、バイオマス発電3箇所、複数のメガソーラーが立地している。

#### 社会面の特徴

- 知多地域の政治・経済・文化の中心都市としての役割を果たしてきている。
- 周辺都市の中で人口が多い。少子高齢化が進行している。
- 祭り・山車など固有の文化と歴史、それを支えるコミュニティが育まれている。
- 市民や企業等との協働によるまちづくりが進み、協働の取り組みの素地がある。
- 市内には1つの大学と5つの高校などの教育施設がある。
- J R 武豊線の高架化にあわせた J R 半田駅前での区画整理事業や半田乙川中部の土地区画整理事業区域などで市街地整備が進みつつある。
- 駅周辺でも、空家や低未利用地などによる空洞化が進んでいる。

## 2) 本市におけるCO<sub>2</sub>排出量の状況

本市の二酸化炭素排出量は、2012（平成24）年以降減少傾向にありましたが、産業活動の進展などにより2017（平成29）年度以降、増加しています。2018（平成30）年度の二酸化炭素排出量は1,110千t-CO<sub>2</sub>で、基準年度である2013（平成25）年度と比較して13.4%の削減となっています。

本市のCO<sub>2</sub>排出量は、工業ゾーンに立地する製造業を中心とした産業活動（産業部門）からの排出量が約5割を占めています。近年は減少傾向にあり、経済活動の影響に加え、設備・機器類の省エネ性能の向上や高効率化が進んでいることも影響していると思われます。

家庭（家庭部門）や店舗・事務所等（業務その他部門）などからの排出量は全体の3割弱で、住宅設備や家電等の省エネ性能の向上などにより、着実に減少傾向にあります。

また自動車への依存度が高い本市では、運輸部門は全体の2割弱で、やや減少傾向にはありますが、今後さらなる取り組みが必要です。

図 本市におけるCO<sub>2</sub>排出量の構成割合（2018年度）

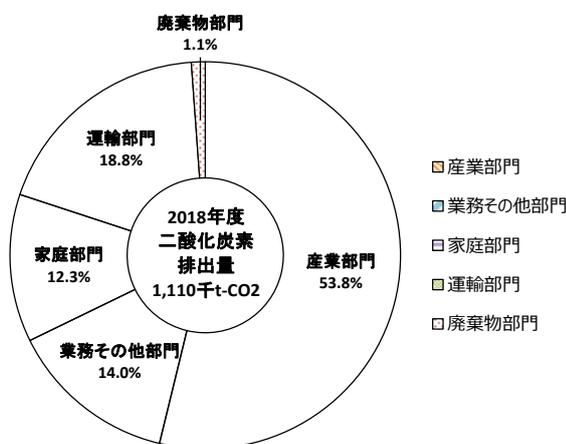
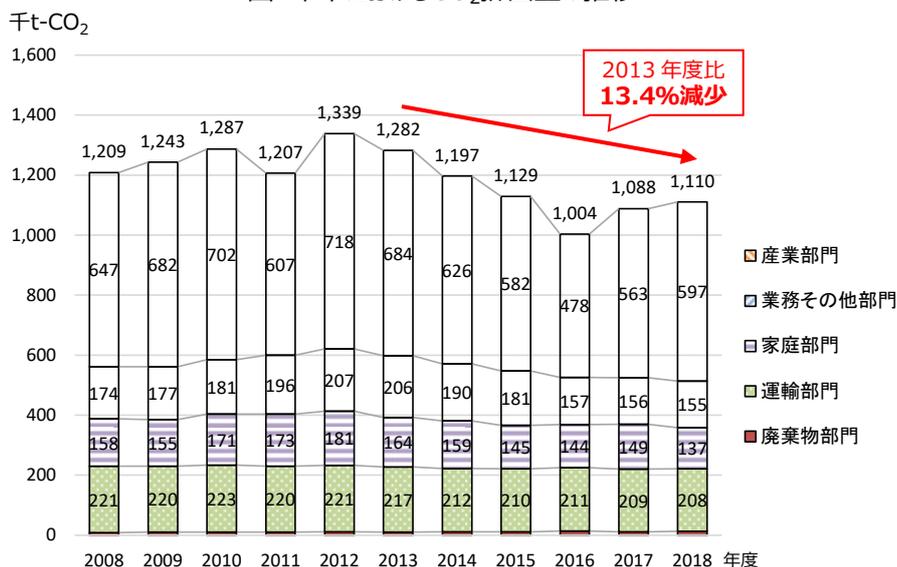


図 本市におけるCO<sub>2</sub>排出量の推移



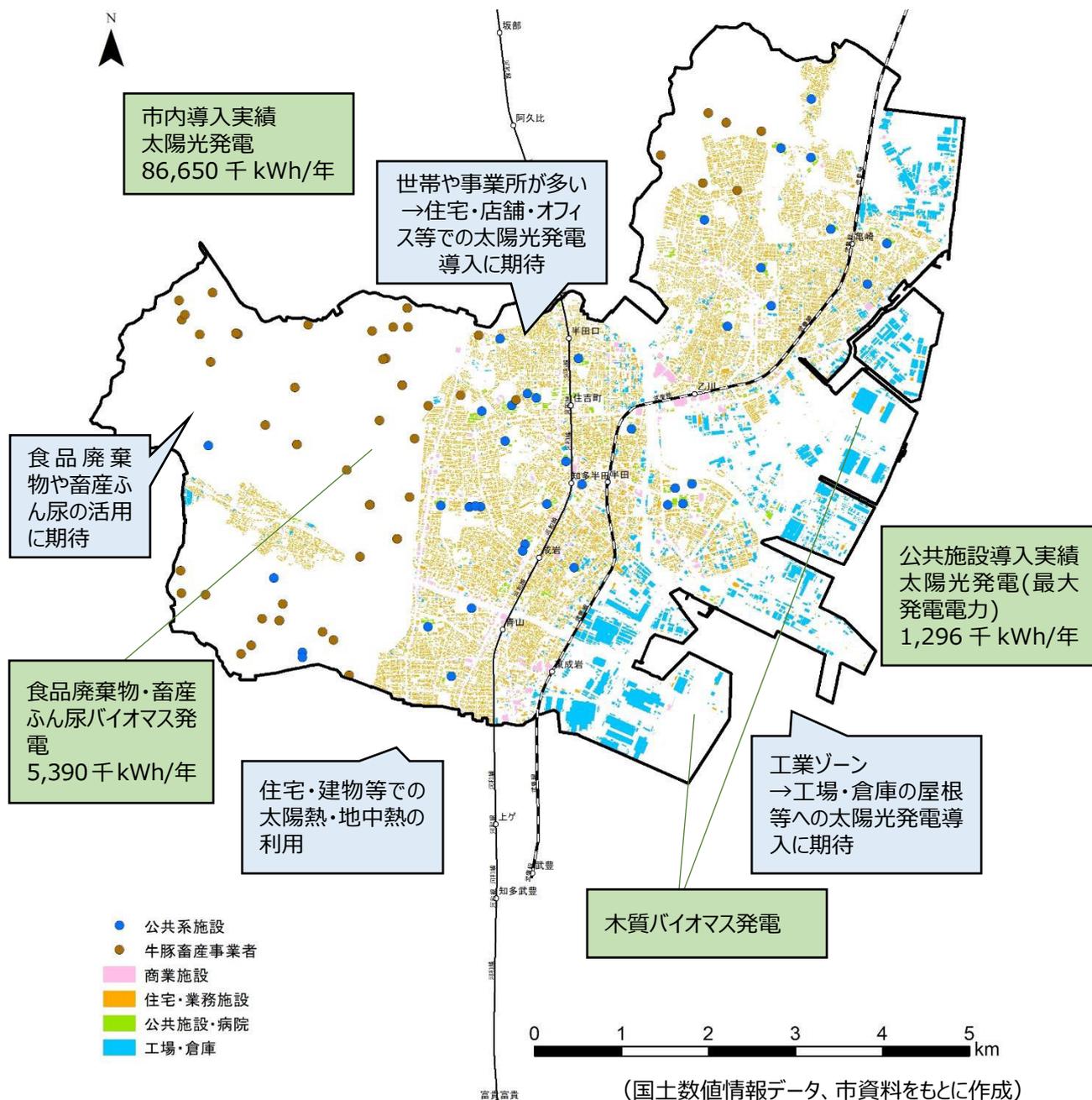
### 3) 本市の再エネポテンシャル

市内で活用可能な再生可能エネルギーとしては、太陽光発電、食品廃棄物や畜産ふん尿などのバイオマス、その他熱として利用可能な太陽熱や地中熱があります。

市内では、住宅・建物や低未利用地への太陽光発電設備の設置が進んでいるほか、半田市バイオマス産業都市構想の一環として官民連携で進めている食品廃棄物及び畜産ふん尿によるバイオガス<sup>※</sup>発電施設、民間による国内有数の大型木質バイオマス発電施設2か所が立地しています。

なお、本市の再エネポテンシャルの詳細は、Ⅱ.シナリオ編53頁以降で記載しています。

市内の施設等の分布と再生可能エネルギーの状況



### (3) 本市のゼロカーボンに関連する課題

本市のゼロカーボンに関連した分野別の課題として、以下が挙げられます。

#### 1) ゼロカーボンに関する課題

##### ○産業部門

- ・ 工業ゾーンには製造業が集積しており、大企業は脱炭素に向けて自律的・計画的な取り組みが期待されます。また製造業では、エネルギー転換できない化石エネルギー利用が残ります。

▶ **工業ゾーンの製造業における排出量抑制にしっかりと取り組む必要があり、中でも特に中小企業へのフォローアップが課題です。また産業部門における、エネルギー転換できない化石エネルギーへの対策も検討が必要です。**

##### ○民生(家庭・業務その他)部門

- ・ 知多半島の中心都市であり、市街地ゾーンに住宅・業務施設が集積しています。民生部門では冷暖房や給湯器等からの排出が多く、住宅・建物や設備による対策が効果的です。JR 半田駅周辺や半田乙川中部では土地区画整理事業を実施中であり、建物等の面的な一斉更新を予定しています。

▶ **市街地ゾーンでは、住宅や店舗、オフィスビル等における断熱化等の着実な取り組みが重要です。地元工務店等の地域の主体との連携により建物の断熱化等を進める、ボトムアップ型のアプローチが課題です。市街地整備等の機会を捉えて省エネや再生可能エネルギーのモデル地区をつくるなど、人びとの関心を高め行動を促すような取り組みも検討する必要があります。**

##### ○運輸部門

- ・ 自動車利用が中心の都市構造で、移動による CO<sub>2</sub> 排出量が一定量あり、またさらなる高齢化により移動困難者が増加する見込みです。

▶ **利用しやすい公共交通ネットワークの維持向上などにより利用を増進するとともに、EV 等も導入し、移動による排出量の抑制に取り組む必要があります。**

## ○廃棄物部門

- ・ ごみの減量化・資源化に向けた取り組みを強化しているほか、バイオマス産業都市として資源の地域内循環の取り組みを推進しています。

▶ **市民・事業者との連携による、廃棄物の減量化や資源の有効利用などの一層の推進が必要です。**

## 2) 暮らしに関する課題

今後の気候変動により、洪水などの災害の一層の増加が予想されます。また南海トラフ地震の発生も見込まれます。

▶ **非常時の電源確保などのため、暮らしの安全に資する分散型エネルギーの確保に取り組む必要があります。**

### 3 ゼロカーボン達成に向けた将来ビジョン

#### (1) 2050年の将来ビジョン

##### 1) 基本理念

### 貴重な資源を賢く使い、自然のエネルギーを活かして、 半田の魅力と快適な暮らしを醸成する

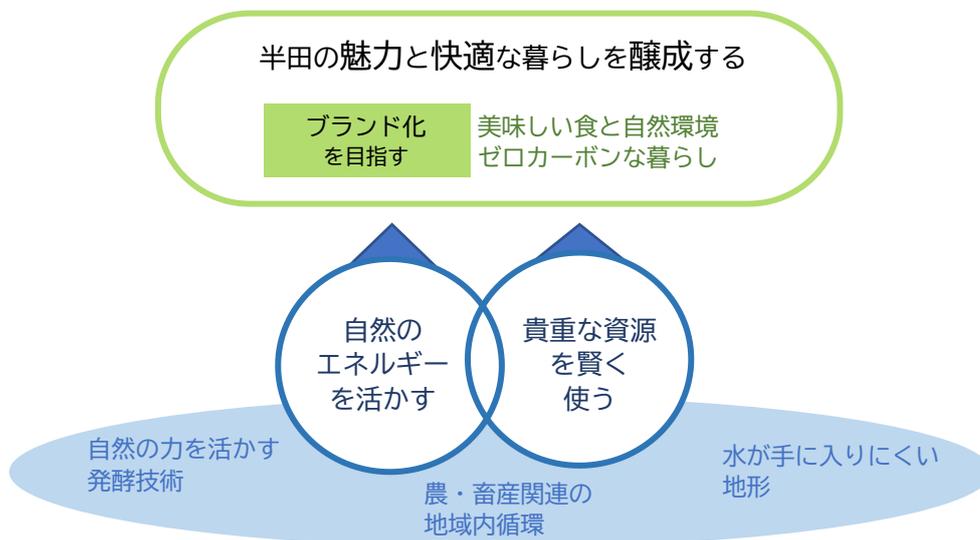
本市では昔は水が手に入りにくく、産業用水に長らく苦労してきました。そんな中で、先人たちは限りある貴重な水を上手に使って酒造りなどの産業を興し、運河を整備して湊をつくり、交易によって大いに発展して半島の中心都市となりました。酒造り等の伝統産業は微生物による発酵を利用しており、自然の力を高度な技術によって引き出すものです。

また自然環境が豊かであり、農業・畜産業が盛んで、美味しい食を提供しています。発生する廃棄物はたい肥化し、エネルギー源としても利用することで地域内を循環しています。

私たちは、水をはじめとする貴重な資源を大切に使い、自然の力を引き出しながら、半田というまちをつくりあげてきました。

これらの精神のもとに、将来は、自然の力を活かしたエネルギーの創出と、水や電力などの貴重な資源を無駄なく大切に使う姿勢や行動を、市域全体に広めることで、ゼロカーボンを実現していきます。

同時に、美味しい食と豊かな自然環境に加え、自然の力を活かした賢い暮らしそのものを都市の魅力として、半田のブランドにしていこうことを目指していきます。

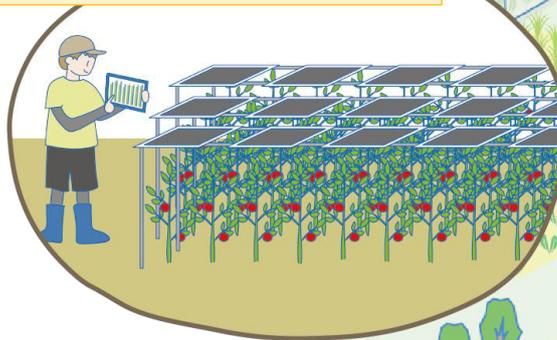


## 2) シーン別のありたい姿

2050年までに実現したい、シーン別の絵姿を示します。

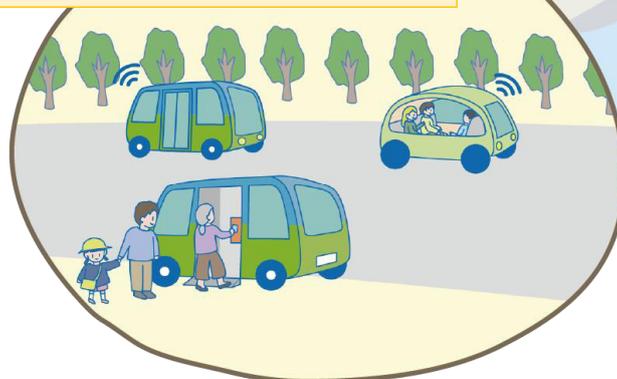
営農型の太陽光発電に取り組んでいる  
ハウス栽培に、太陽光や地熱など再生可能エネルギーが活用されている  
市内のバイオマス資源のエネルギー活用が進んでいる  
AIやICT、ロボット技術を活用した農作業の効率化が進んでいる  
市内で生産された新鮮な農畜産物が市内で消費され、輸送における環境負荷が少なくなっている

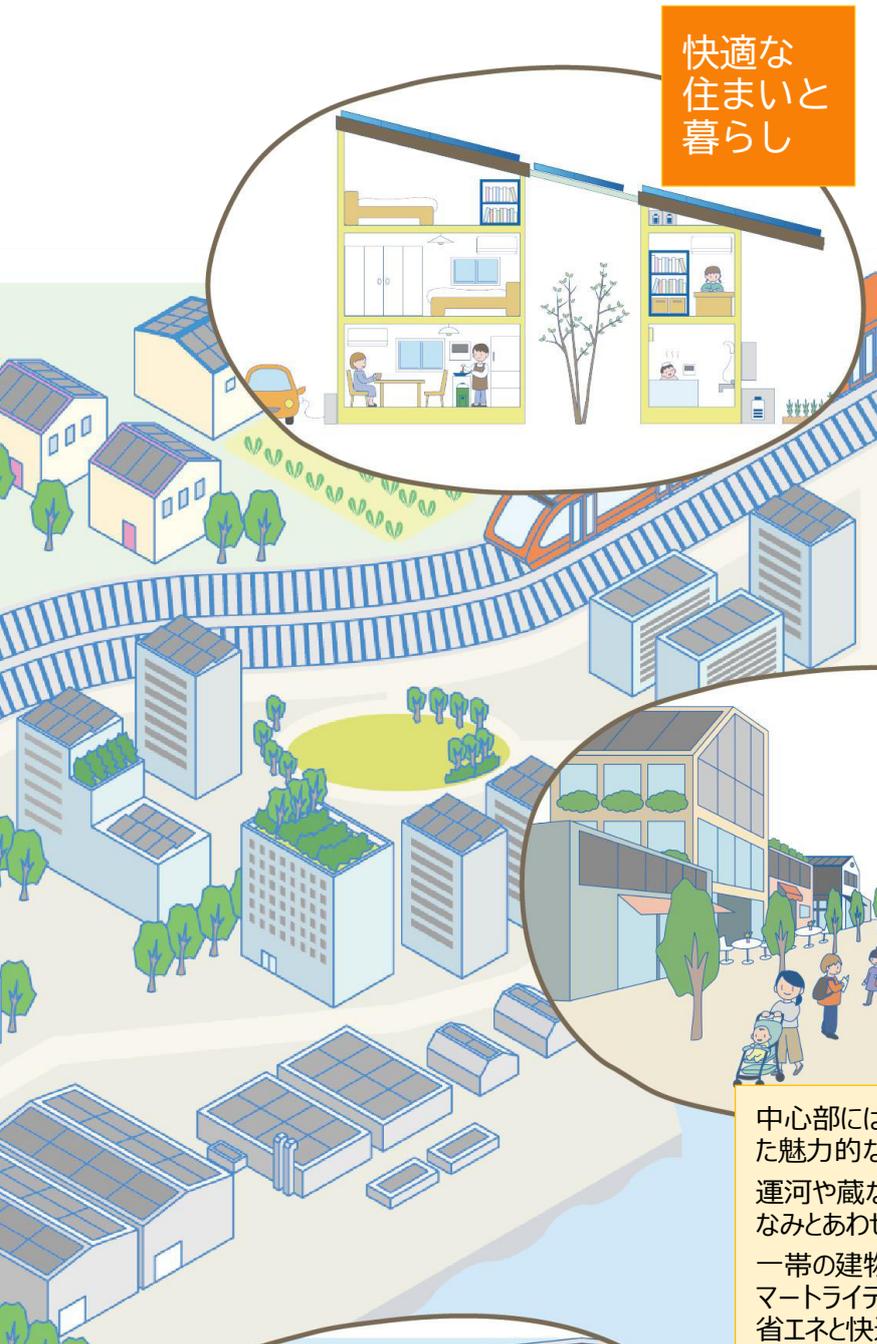
美味しく  
新鮮な食を  
届け続ける  
農業



乗りたいときに乗れて、乗り換えもスムーズなモビリティも含めた公共交通ネットワークが利用できる  
コミュニティバスはEV/PHEV/FCV化され、クリーンに走っている  
再生電力を用いたEVやFCVなどで、自動運転技術も活用しながら、ゼロカーボン・ドライブをしている（市内の全ての乗用車、8割の貨物車がEV/PHEV/FCV）  
車載用蓄電池は災害時には非常用電源として活用できるよう備えられている  
EVカーシェアリング\*で、観光や買い物に気軽に行ける  
MaaS\*で快適な移動を楽しめる

誰でも  
使いやすい  
交通ネット  
ワーク





## 快適な 住まいと 暮らし

全ての建物の屋根に太陽光発電設備があり、自家発電自家消費が進んでいる

省エネ家電や高効率照明を使った生活をしている

断熱化により、体への負担が少なく、冷暖房に頼らなくていい住宅に住み、快適なライフスタイルを楽しんでいる

(建物の5割は ZEH・ZEB<sup>※</sup>基準に)

全ての家庭でエネルギー消費量の見える化による、自律的な環境行動をとっている

環境に配慮された製品(服や家具など)を利用した生活をしている

食品残渣をコンポストでたい肥化して家庭菜園で野菜を収穫している



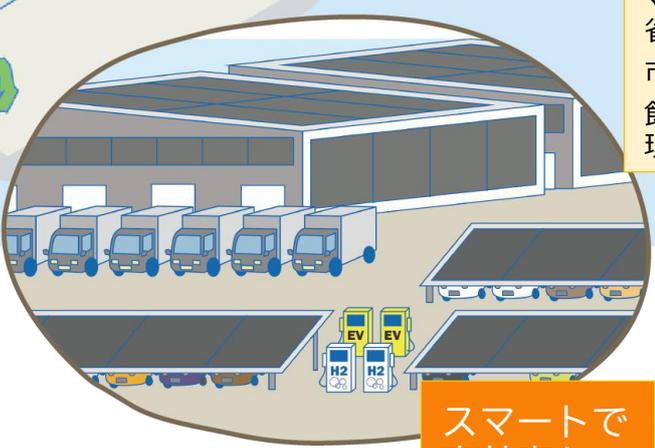
## 魅力的で にぎわいのある 半田のまちなか

中心部には、ZEB 化されて新しい設備と快適な空間を備えた魅力的な店舗があり、活気がある

運河や蔵など風情あるまちなみに人が集まり、中心部のまちなみとあわせて、半田のまちの魅力・ブランドになっている

一帯の建物が ZEH・ZEB 化され、都市空間の設備でもスマートライティング(ゼロカーボン街路灯)などが導入され、省エネと快適性が暮らしの中で同時に実現されている

市内で利用される電力の100%が再エネ由来になっている  
飲食店で、半田のゼロカーボンによる農畜産物を美味しく料理して提供している



## スマートで 高効率な 工場(産業)

工場などの屋根等に太陽光発電設備があり、自家発電自家消費が進んでいる

再エネ由来水素や合成燃料など燃料のカーボンニュートラル<sup>※</sup>化、熱の有効利用が進んでいる

高効率な機器が導入されているとともに、AI<sup>※</sup>や ICT<sup>※</sup>、ロボット技術を活用したプロセスの効率化が進んでいる

## 4 ゼロカーボン達成に向けた取り組み

### (1) 取り組みの考え方と方針

#### 1) 取り組みの考え方

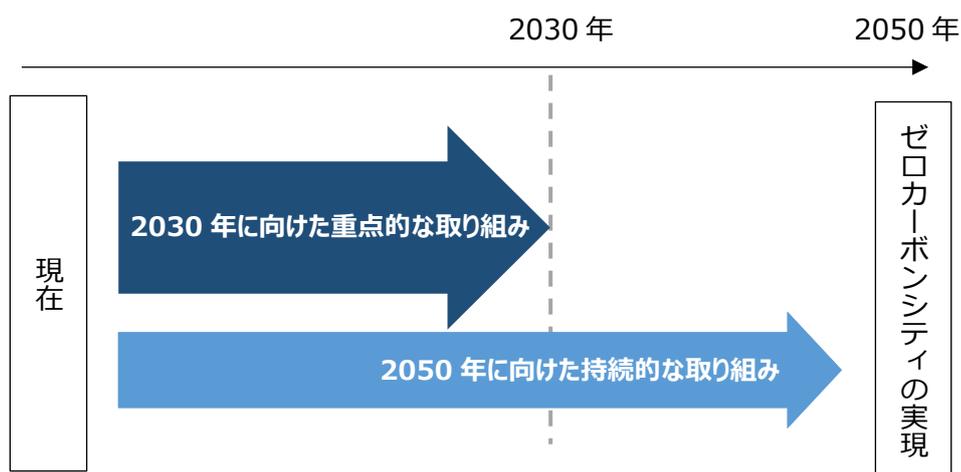
##### 【ゼロカーボンシティの実現に向けて】

- 排出量が多く取り組み効果が高い、市街地ゾーンや工業ゾーンにアプローチし、効果的な削減対策に取り組みます
- 公共施設や公共空間など、市が率先して取り組めるところから着手し、行動を示します
- スタートダッシュを切るために、今ある技術を活用します
- 市街地整備などの機会を捉えて重点的に取り組み、目に見えやすいモデルをつくっていきます

##### 【地域の魅力と快適な暮らしの実現に向けて】

- 再生可能エネルギーをはじめとする自然の力を活かした、快適で賢いライフスタイルを市民・事業者に浸透させるため、あらゆる機会を捉えてPRや啓発を行います
- ゼロカーボンに向けた取り組みを実行する際に、食や農、産業などのブランド化や、地域のレジリエンス<sup>※</sup>などの暮らしやすさ向上につながる視点を組み込みます

以上の考え方をもとに、取り組みの方針を定め、2050年に向けた持続的な取り組みと、2030年に向けた重点取り組みを示します。



## 2) 取り組みの方針

以下のように、取り組み方針を定めます。

### 1 自然の力を活かしてエネルギーを創り出す

- ・再エネ発電設備の最大限の設置拡大
- ・発電のメリットを強化する仕組みづくり



### 2 貴重なエネルギーを賢く使う

- ・住宅、業務施設の省エネ・高効率化
- ・産業部門におけるエネルギーの高効率化と燃料転換
- ・EV/PHEV/FCV の導入と普及・定着



### 3 エネルギーを地域内でめぐらせる

- ・農や食を通じたエネルギー・資源の地域内循環
- ・再生可能エネルギーの地産地消



### 4 自然やまちの魅力高める

- ・高齢社会を見据えた移動しやすさの維持向上
- ・公園やまちなか等での緑豊かな空間の創出



### 5 市民、事業者とともに醸成していく

- ・エネルギーや環境問題について基礎知識を身につける機会の提供
- ・持続可能な協働体のマネジメント



## (2) 2050年に向けた持続的な取り組み

### 1) 持続的な取り組みの基本的な方向性

2050年に向けた持続的な取り組みにおける基本となる方針は、以下の5つです。

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1 自然の力を活かしてエネルギーを創り出す | 4 自然やまちの魅力を高める     |
| 2 貴重なエネルギーを賢く使う       | 5 市民、事業者とともに醸成していく |
| 3 エネルギーを地域内でめぐらせる     |                    |

### 1 自然の力を活かしてエネルギーを創り出す

#### ○再エネ発電設備の最大限の設置拡大

地域内において消費する電力を、できるだけ再エネ電源により賄うため、地域のポテンシャルを最大限活用した再エネ発電設備の導入に取り組みます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・市街地ゾーンを中心とした、住宅、店舗、オフィスビル等への太陽光発電設備導入や、冷暖房や給湯等への太陽熱や地中熱の利用
- ・工業ゾーンに集積した製造業をターゲットとした、再生可能エネルギーの導入
- ・公共施設への率先した発電設備等の導入
- ・低未利用地を活かした、周辺の景観や生活環境への配慮を伴った発電設備等の導入
- ・中小企業を対象とした、発電設備等に関する情報提供や啓発などによる丁寧な支援
- ・初期費用、維持管理費用がかからない PPA モデル<sup>※</sup>（電力販売契約）等の仕組みの普及啓発

#### ○発電のメリットを強化する仕組みづくり

製造業が集積する工業ゾーンなど発電設備の導入ポテンシャルが高いエリアや、また地域のエネルギーレジリエンスの向上のため、避難所となる公共施設周辺など、エリアや施設の特性に応じた促進策、支援策を検討していきます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・導入ポテンシャルの高いエリアの「ゼロカーボン促進エリア」設定、発電設備の重点的な導入、周辺環境に求める配慮等の検討
- ・避難所となる公共施設での災害時に利用できるエネルギー源となる、設備や蓄電池などの設置

## コラム PPA モデル

PPA モデルとは、Power Purchase Agreement(電力購入契約)モデルを指します。太陽光発電設備導入を初期投資ゼロで行う方法として、「オンサイト PPA モデル」等があります。

「オンサイト PPA モデル」とは、発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組みです。

### オンサイト PPA モデルの取り組み例



出典：初期投資ゼロでの自家消費型太陽光発電設備の導入について～オンサイト PPA とリース～（2021 年 3 月環境省）

## 2 貴重なエネルギーを賢く使う

### ○住宅、店舗、オフィス等の省エネ・高効率化

省エネと健康な暮らしを同時に達成できるように、住宅・店舗・オフィス建物等の断熱化を進めます。また、家電や設備等の機器は省エネ性能の高い高効率なものの導入を促します。エネルギー消費量の見える化を促進し、省エネ行動を促します。

木材資源を活用して炭素の長期貯蔵に取り組みます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・断熱・省エネ性能に優れたスマートな住宅（ZEH）化
- ・コスト低減につながるスマートな店舗・オフィス建物等（ZEB）化
- ・土地区画整理事業や住宅地開発等の市街地整備の機会を捉えて、ZEH化やEV車等の最大限の導入を行うことにより、目につきやすいモデルエリアづくり
- ・家庭や店舗、オフィスビル等におけるエネルギー管理によるエネルギー消費量の見える化
- ・住宅・建物における県産材の利用

### ○産業部門におけるエネルギーの高効率化と燃料転換

高効率な設備導入や空調等設備制御などによる工場等の省エネ化や、輸配送などの物流分野における効率化を進めます。

設備・機器類の電化を進めるとともに、未利用熱の利用や、水素や合成燃料などのカーボンニュートラル燃料の利用など、化石燃料からの燃料転換を進めます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・コスト低減につながるスマートな工場施設（ZEF<sup>※</sup>）化
- ・工場や事業所等における共同配送、ICT・デジタル化等による物流の効率化
- ・工場等の設備・機器類の電化や、未利用熱の利用、カーボンニュートラル燃料<sup>※</sup>への燃料転換と、それに向けた情報提供や啓発

## OEV/PHEV/FCV の導入と普及・定着

再生電力と EV/PHEV/FCV<sup>※</sup>等を活用する「ゼロカーボン・ドライブ」を普及させ、自動車による移動や運輸のゼロカーボンに取り組みます。

### <2050 年に向けた持続的な取り組み>

- ・公用車も含めた積極的な EV/PHEV/FCV の導入と、充電設備や水素ステーションなどの整備促進
- ・初期投資の負担を軽減するための「EV カーシェア」などの仕組みづくりと実装化
- ・外出の際に誰でも使える、グリーンスローモビリティ<sup>※</sup>（小回りの利くクリーンな移動手段）の整備
- ・長距離輸送の多い物流分野における EV/PHEV/FCV の導入

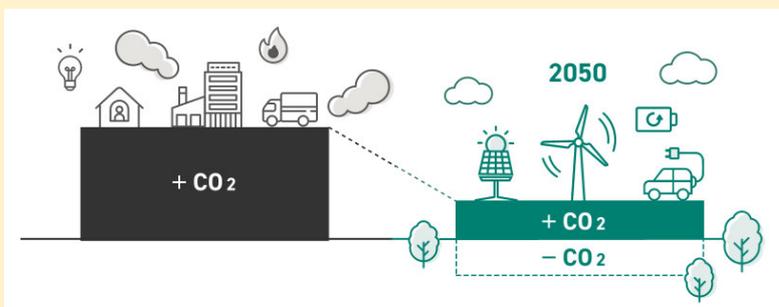
## コラム カーボンニュートラル燃料

カーボンニュートラル燃料とは、生成時及び消費する際に二酸化炭素を排出しない、または吸収量と排出量を差し引いてゼロになるような燃料。再生電力由来水素、メタネーション、合成燃料（e-fuel）、バイオ燃料などがあります。

2020 年 10 月、政府は 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。

「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量（人為的なもの）」から、植林、森林管理などによる「吸収量（人為的なもの）」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。

カーボンニュートラルの達成のためには、温室効果ガスの排出量の削減、並びに吸収作用の保全及び強化をする必要があります。



出典：環境省  
「脱炭素ポータル」

## コラム EV/PHEV/FCV

EV（電気自動車）は、バッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモーターを回転させて走る自動車です。PHEV（プラグインハイブリッド車）は、搭載したバッテリー（蓄電池）に外部から給電できるハイブリッド車。バッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモーターを回転させるか、ガソリンでエンジンを動かして走ります。FCV（燃料電池自動車）は、充填した水素と空気中の酸素を反応させて、燃料電池で発電し、その電気でモーターを回転させて走る自動車です。



出典：環境省「Let's ゼロドラ！！（ゼロカーボン・ドライブ）」

## コラム グリーンスローモビリティ

グリーンスローモビリティ（グリスロ）は、時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称です。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立が期待されます。

【グリスロの特長】

- ①Green・・・電動車を活用した環境に優しいエコな移動サービス
- ②Slow・・・景色を楽しむ、生活道路に向く、重大事故発生を抑制
- ③その他・・・同じ定員の車両と比べて小型、開放感がある、乗降しやすい 等

軽自動車	小型自動車	普通自動車
 4人乗り	 5人乗り	 10人乗り
 4人乗り	 6人乗り	 11人乗り
 4人乗り	 7人乗り	 18人乗り

※11人乗り以上の車両の運転には、中型自動車免許が必要になります。

出典：国土交通省「環境：グリーンスローモビリティ」

### 3 エネルギーを地域内でめぐらせる

#### ○農や食を通じたエネルギー・資源の地域内循環

地域の食品廃棄物や畜産ふん尿等のバイオマス資源を有効活用し、メタン発酵などでつくられた電力や熱、消化液等の副産物や、たい肥などを地域で循環利用するとともに営農に貢献します。循環型でつくられた農作物やゼロカーボンの取り組みにより付加価値を高め、た半田の食を、ブランド化し発信していきます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・地域内の廃棄物系バイオマスのメタン発酵による発電エネルギーの地域内循環
- ・半田を中核とした地域内循環で生産された農畜産物や食の知多地域連携によるブランド化
- ・家庭からの生ごみの分別・量の低減と、たい肥化やバイオガス化などによる循環利用

#### ○再生可能エネルギーの地産地消

地域内のエネルギー需要に対して可能な限り無駄なく活用するとともにそこから得た収益を地域内に再投資する「経済の地域内循環」に取り組み、知多半島一体による広域連携も視野に入れた、エネルギーの地産地消を進めます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・市外に流出している再エネ電力の市内活用による CO<sub>2</sub> 排出量の削減及び経済の地域内循環

## 4 自然やまちの魅力を高める

### ○高齢社会を見据えた移動しやすさの維持向上

高齢者をはじめとして、誰もが移動しやすい環境を整えていくため、公共交通ネットワークの充実に引き続き取り組むとともに、外出の際には自動車でなく公共交通を利用するように情報提供や啓発を行う、モビリティマネジメントに取り組みます。また、長期的に見て、自動車に頼らなくても暮らすことができる、環境にもやさしい都市構造を目指していきます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・利用しやすい公共交通ネットワークづくり
- ・市民に公共交通利用を促すモビリティマネジメント\*
- ・移動しやすい/暮らしやすい/環境にやさしい、コンパクトなまちづくり

### ○公園やまちなか等での緑豊かな空間の創出

緑地・公園、自然共生地区等の自然資源を適切に整備・保全することで、CO<sub>2</sub> 吸収量の確保とともに、グリーンインフラ\*や Eco-DRR(Ecosystem-based Disaster Risk Reduction：生態系を活用した防災・減災)\*等に取り組みます。

健康増進とまちなかの活性化のため、魅力があり歩きたくなるようなまちなかの環境づくりにつながるように、中心部での木陰づくりに取り組みます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・二酸化炭素吸収源対策としての、緑地の維持や公園内の緑化、自然共生地区等の適切な維持管理
- ・まちなかでの歩きたくなる木陰づくり

## コラム グリーンインフラ／ECO-DRR

グリーンインフラとは、自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方で、昨今、海外を中心に取り組みが進められ、我が国でもその概念が導入されつつあるほか、国際的にも関係する様々な議論が見られるところとなっています。

ECO-DRR (Ecosystem-based Disaster Risk Reduction) は、生態系を活用した防災・減災のことを指します。



景観向上機能

①修景、②景観統合・調和、③遮蔽、④地域への愛着醸成に分類される諸機能が複合的に作用することにより、道路や沿道を含めた地域全体における良好な景観の向上を図る



環境保全機能

①沿道住民が生活の場となる生活環境、②道路周辺の野生動植物の生息及び生育空間となる自然環境、③地球温暖化やヒートアイランド対策が必要となる地球環境について求められる保全に寄与する

出典：国土交通省「グリーンインフラ取組等の事例」

## 5 市民、事業者とともに醸成していく

### 〇エネルギーや環境問題について基礎知識を身に着ける機会の提供

「知る」・「体験する」などの機会を通して、市民や事業者の機運醸成に取り組みます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・市内の児童や生徒へのエネルギー教育
- ・COOL CHOICE<sup>※</sup>やごみの減量化・リサイクルなどの推進による、市民や事業者のゼロカーボンの意識と行動変容の発信・展開
- ・ワークショップやイベントの場を通じた、ゼロカーボンへの意欲を高めるような、市民や事業者への情報提供と意識啓発

### 〇持続可能な協働体のマネジメント

市民・事業者・行政の持続可能な協働による「ゼロカーボンシティはんだ」に取り組みます。

#### <2050年に向けた持続的な取り組み>

- ・市民や事業者との連携による消費エネルギーの実態や変化を共有する仕組みの構築
- ・地域の工務店などとの草の根的な連携による住宅・建物のZEB・ZEF・ZEH化
- ・「ゼロカーボンシティはんだビジョン」に賛同する企業等との協働による取り組み推進
- ・国や県、関係機関との連携による市民・事業者への情報発信と取り組み支援
- ・周辺自治体との広域連携による取り組みのネットワーク化

### (3) 2030 年に向けた重点取り組み

2030 年に向けて、次の 4 つの重点取り組みを進めていきます。

#### 1 公共施設等における率先した再生可能エネルギーの導入

##### <取り組み内容>

##### ● 公共施設等における太陽光発電の導入推進

初期費用や維持管理費用の負担がない PPA モデルを活用するなど、民間事業者との連携を図りながら、公共施設の屋根や土地などへの太陽光発電設備や蓄電池の設置、地熱の活用検討などを進め、公共施設の RE100（使用電力の 100%再エネ化）を推進します。

これらの導入効果を広く情報公開することで民間での導入促進につなげるとともに、地域の防災拠点としての強化を図ります。

##### ● 公共施設の ZEB 化推進

公共施設の新築・建替・改修や設備更新時に、ZEB 化を推進します。既存施設では、ESCO 事業※の活用やデマンド管理などによる建物の省エネ化も同時に進めます。

##### <想定される主体と役割>

	公共施設等における太陽光発電の導入推進	公共施設の ZEB 化推進
行政	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設等の建物状況調査</li> <li>再生可能エネルギーの導入検討・活用拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEB 化のための改修や建物の省エネ化の検討・選択</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPA モデルや補助メニューなどの導入手法の情報収集・検討</li> <li>取り組み効果や事業モデルの積極的な情報発信</li> <li>環境配慮型住宅設備への購入助成</li> </ul>	
エネルギー事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ・省エネ関連サービス・技術の情報提供</li> <li>需要家への導入支援</li> </ul>	
市民、事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報収集</li> <li>取り組み効果などを踏まえた、自らの導入の選択と行動</li> </ul>	

##### <2050 年に向けたマイルストーン>

2030 年	2050 年
公共施設における RE100 の達成（電力の再エネ利用率 100%）	公共施設の市内産電気を活用した RE100 の達成
公共施設での新築・施設改修時の ZEB 化	公共施設の ZEB 化 100%

### <取り組みによるメリット>

環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub> 排出削減</li> <li>・空調屋外機からの排出熱低減（ヒートアイランド※対応）</li> </ul>
経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共施設管理におけるコスト低減</li> <li>・企業などで再エネ導入による、災害時の事業リスクの緩和</li> </ul>
社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時に利用可能な電源の確保</li> </ul>

### PPA モデルのイメージ

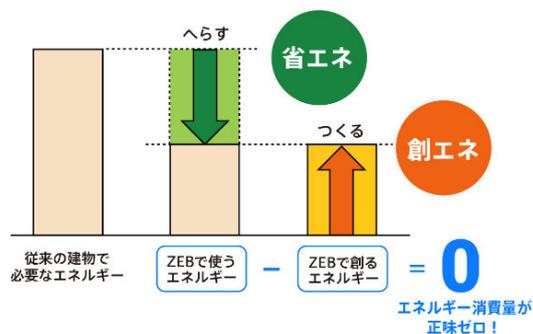


出典：環境省「初期投資ゼロでの自家消費型太陽光発電設備の導入について」

### ZEB 化のイメージ



出典：愛知県環境調査センターホームページ



出典：環境省「ZEB PORTAL (ゼブ・ポータル)」

## 2 ゼロカーボンを通じた半田ブランドの創出

### <取り組み内容>

#### ●ゼロカーボン促進エリアの展開

本市の土地利用特性や面的な整備・開発の機会を捉え、再生可能エネルギーの導入や建物の ZEH・ZEB 化など、地域ごとの特性を活かしたモデル地域として「ゼロカーボン促進エリア」の創出を図り、ゼロカーボンシティにふさわしい地域としてのブランディングに取り組めます。

「ゼロカーボン促進エリア」について、国の脱炭素先行地域としての位置づけを検討します。

#### ●農・食循環によるブランド化の展開

半田市バイオマス産業都市構想の一環として、食品残渣や畜産ふん尿を活用したバイオガス発電事業を推進します。

また、家庭の生ごみなど、地域で発生した有機廃棄物を地域資源として有効に活用するための検討を進めます。

メタン発酵消化液の利用による農産物生産も含めた、農・食における資源・エネルギーの循環を図り、知多地域連携による農・食の価値向上とブランド化を本市が中核となって進めます。

### <想定される主体と役割>

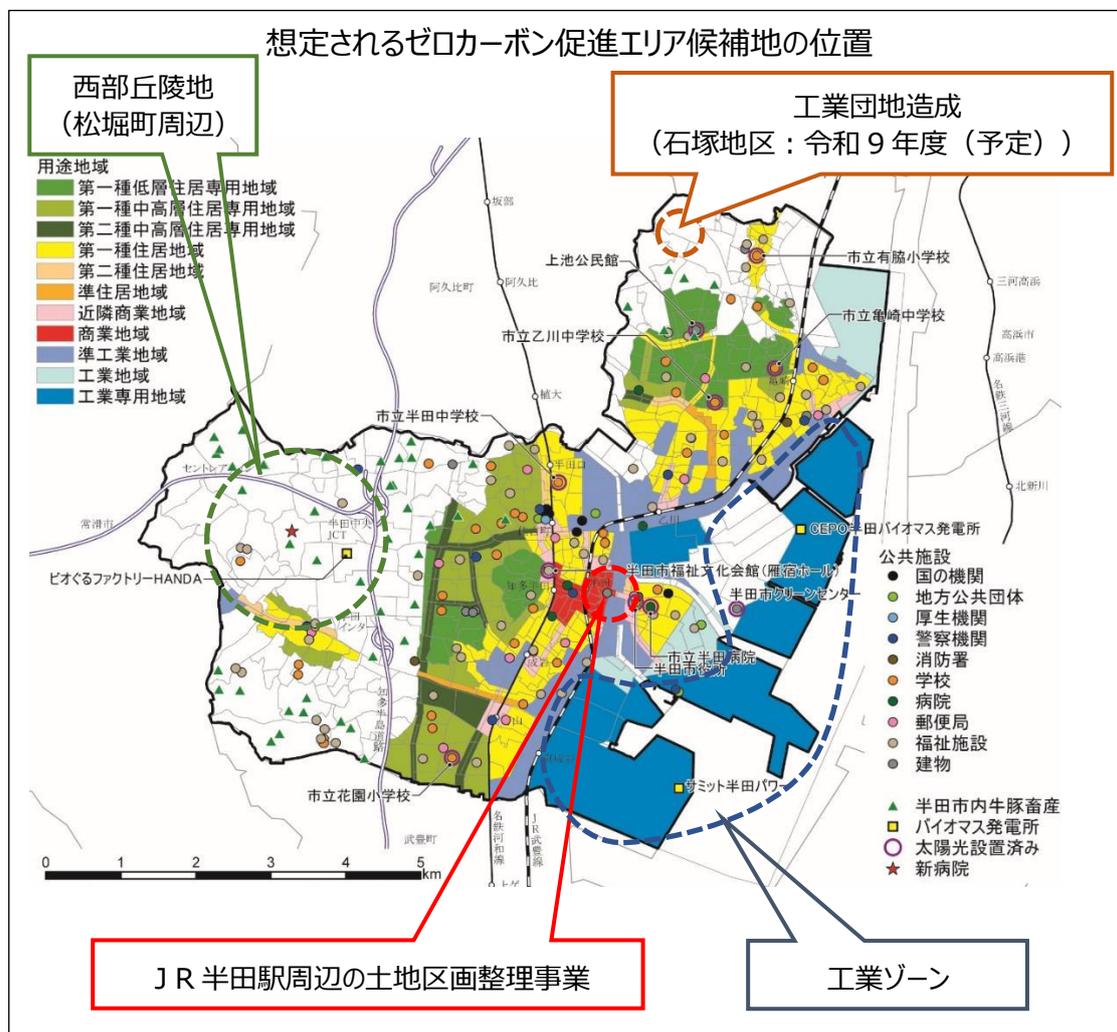
	ゼロカーボン促進エリアの展開	農・食循環によるブランド化の展開
行政	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機会を捉えたゼロカーボン促進エリアの検討・整備推進</li> <li>・開発事業者へのゼロカーボン促進の検討誘導、導入支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半田市バイオマス産業都市構想の推進</li> <li>・有機廃棄物のさらなる活用に向けた検討</li> </ul>
開発事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・面的開発におけるゼロカーボン促進の検討・計画策定・整備推進</li> <li>・エリアマネジメント<sup>※</sup>の検討</li> </ul>	—
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボン促進エリアでの事業活動、事業進出の選択、環境行動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボンを通じた農産物や食等のブランディング</li> <li>・半田市で作られた農産物の選択・購入</li> </ul>
市民	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボン促進エリアでの居住・就業等の選択、環境行動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半田市で作られた農産物の選択・購入</li> </ul>

### <2050年に向けたマイルストーン>

2030年	2050年
ゼロカーボン促進エリアの創出	ゼロカーボン促進エリアの持続的発展
地域内循環による半田市産農畜産物の市場流通	地域内循環による半田市産農畜産物の価値が認められている

### <取り組みによるメリット>

環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub> 排出削減</li> <li>・地域内有機資源を活用した環境にやさしい農業の推進</li> </ul>
経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボンの付加価値による地域内企業の価値向上</li> <li>・ブランド化による市内への新たな投資・産業の呼び込み</li> </ul>
社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半田市のブランド化、シティプロモーション</li> <li>・エリアマネジメントによるまちなか空間の快適性の向上</li> </ul>



### 3 再生可能エネルギーの地産地消スキームの構築

#### <取り組み内容>

##### ● エネルギーの地産地消スキームの構築

CO<sub>2</sub> 排出削減効果、非常時のエネルギー供給の確保、エネルギーの効率的な利用、地域内経済循環などの観点から、災害時に市内で発電された再生可能エネルギーを市内で使えるよう、官民連携による地産地消のスキームを検討します。

事業者との連携により、FIT<sup>※</sup>及び卒 FIT<sup>※</sup>電力や自家消費余剰分など、系統内の分散型エネルギーの地域内活用や、エネルギーマネジメント等も想定した事業モデルの構築を目指します。

##### ● EV/PHEV/FCV の積極的導入と地域の再生可能エネルギーの活用

移動時に地域の再生可能エネルギーを利用でき、需給調整や災害時には蓄電池として活用できるよう、市内モビリティの EV/PHEV/FCV 化と充電インフラ等の整備を促進します。

あわせて、駅を基点とした移動や市内観光資源をつなぐための手段として、EV/PHEV/FCV の小型モビリティの活用やカーシェアの検討を進めます。

#### <想定される主体と役割>

行政	<ul style="list-style-type: none"><li>・地産地消の事業化に向けた情報提供、事業スキームの構築・運用支援</li><li>・市民、事業者への情報提供、啓発</li><li>・公用車、コミュニティバス、ごみ収集車などの公共モビリティの EV/PHEV/FCV 化</li><li>・充電設備、水素ステーション等の整備誘導</li></ul>
エネルギー事業者 送配電事業者	<ul style="list-style-type: none"><li>・エネルギー地産地消の事業モデルの設計、構築、運用</li></ul>
市民、事業者	<ul style="list-style-type: none"><li>・再生可能エネルギーの導入及び電力供給</li><li>・自家用車や社用車の EV/PHEV/FCV 化</li></ul>

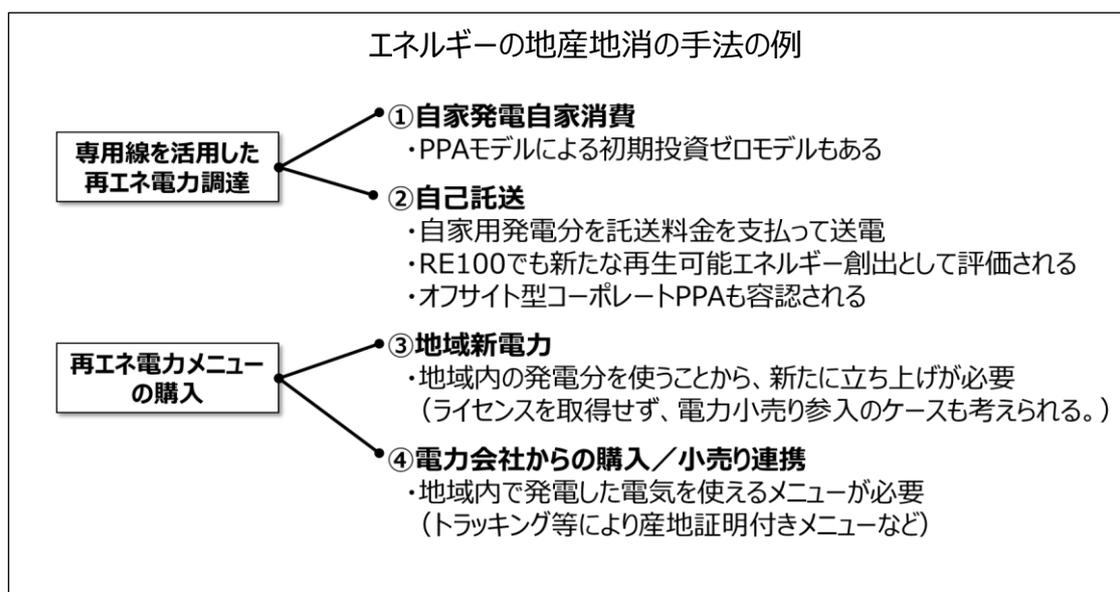
#### <2050 年に向けたマイルストーン>

2030 年	2050 年
地産地消スキームの構築	市内で使う電気の再生比率 100%
公用車・コミュニティバス等の EV/PHEV/FCV 化	市内全ての乗用車、8 割の貨物車の EV/PHEV/FCV 化

## <取り組みによるメリット>

環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub> 排出削減</li> <li>・排ガスが減り、空気がきれいになる</li> </ul>
経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中心市街地や観光スポットの活性化</li> <li>・市外への資金流出抑制による市内経済の活性化</li> </ul>
社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー事業と一体となった市民・事業者への生活関連サービスの展開</li> <li>・高齢者をはじめとする移動困難者への支援</li> </ul>

### エネルギーの地産地消の手法の例



## コラム FIT／卒 FIT 電力

FIT 制度とは、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（Feed-in Tariff）のことを指します。一般家庭や事業者が再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が買い取ることを国が約束する制度です。国内での再生可能エネルギーによる発電の普及を目的とし、日本では「電気事業者による再エネ電気の調達に関する特別措置法（FIT 法）」に基づき 2012 年 7 月に開始しました。発電方法や電力量によって定められた期間中は、単価を変えることなく電力会社が買い取ることが義務づけられています。こうした支援のもとで、再生可能エネルギーが急速に拡大しました。

一方、卒 FIT とは、FIT 制度による買取期間が満了した発電設備のことを指します。2019 年 11 月以降、買取期間が満了する住宅用太陽光発電設備が多数発生し始めています。2019 年 11～12 月だけで約 53 万件が卒 FIT 対象であり、2023 年までに約 165 万件に達する見込みです。

こうした中、今後、再生可能エネルギーを自立した電源として主力電源化していくための「FIP 制度」が 2022（令和 4）年 6 月からスタートします。FIP とは、Feed-in Premium の略で、FIT 制度のように固定価格で買い取るのではなく、再エネ発電事業者が卸市場などで売電した時、その売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せすることで再エネ導入を促進するもので、再エネ発電事業者にとっては収益の拡大につながることが期待できます。

## 4 みんなで進めるゼロカーボンの地域づくり

### <取り組み内容>

#### ● 市民・事業者の取り組み機運の醸成

行政と市民や事業者との協働によるゼロカーボンシティの実現に向け、「ゼロカーボンシティはんだビジョン」への賛同事業者を募り、情報共有の強化や連携を進めます。また、ゼロカーボンに意欲的に取り組む市内企業を「ゼロカーボン企業」として表彰する制度を創設し、地域ぐるみで企業のゼロカーボンを応援します。

COOL CHOICE 運動やごみの減量化・リサイクルの推進など、市民や事業者がすぐに取り組めることや、ゼロカーボンの地域づくりが市民・事業者の幸せやメリットにつながるなど、あらゆる機会を捉えて、効果的に情報提供や普及啓発を行います。

市民や事業者との連携による消費エネルギーの実態や変化を共有する仕組みを構築するなど、エネルギー消費量の見える化を進め、市民・事業者の省エネ行動を喚起します。

#### ● 地域事業者などと共に進めるゼロカーボン住宅・建物

地域の工務店や関連事業者と連携し、市ホームページなどでの施工事例の紹介など市民や事業者を対象とした啓発を行うとともに、地域の工務店など施工事業者を対象とした技術セミナーの開催、優良 ZEH 住宅建設業者の指定など、ZEH・ZEB の普及拡大、既存住宅の断熱改修などの省エネ化を促進します。

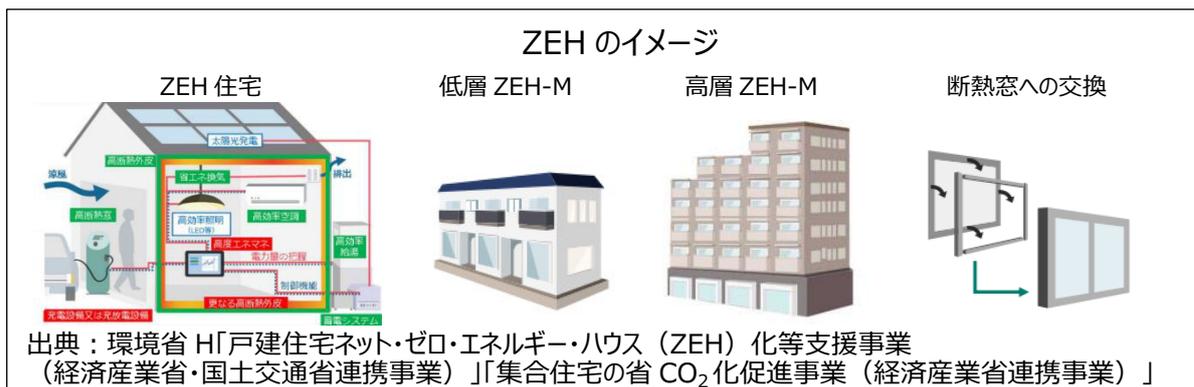
これらを知多半島地域の広域連携で進める取り組みとして拡大し、住宅や建物に関連する様々な事業者の活力向上と、地域内の経済循環につなげます。

#### ● ごみの減量化・リサイクルの推進

行政、市民、事業者それぞれが主体的に、より一層のごみの減量化とリサイクルを進め、燃やせるごみのうち多くを占める生ごみの削減や、プラスチックごみの削減を進めます。

#### ● 広域連携によるゼロカーボンの地域づくり

知多半島の広域ネットワークを活かして、広域によるゼロカーボンの地域づくりに向けた中心的な役割を果たします。ゼロカーボンに関する地域間の情報共有を進めるとともに、エネルギーの地産地消や農畜産物等のブランド化、事業者との連携による展開など、広域連携による取り組みを進めます。



### <想定される主体と役割>

行政	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ゼロカーボンシティはんだビジョン」に賛同する企業等の募集・誘致</li> <li>・「ゼロカーボン企業表彰制度」の創設、運営</li> <li>・ZEH・ZEB に関する情報収集、普及・技術講習セミナーの開催</li> <li>・ホームページなどでの施工事例等の情報提供</li> <li>・優良 ZEH 住宅建設業者の指定</li> <li>・環境配慮型住宅設備への購入助成</li> <li>・知多半島広域自治体との情報共有・連携による取り組み</li> <li>・エコポイント制度の創設</li> </ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ゼロカーボンシティはんだビジョン」への賛同と環境行動の実践</li> <li>・省エネ診断の実施などエネルギー消費量の見える化</li> <li>・ゼロカーボン対策（省エネ・再エネ）に関する情報収集</li> <li>・[上記情報を持つ事業者] 市民等への情報提供、説明</li> <li>・[施工事業者・工務店] ZEH・ZEB の情報収集・技術習得、施工</li> <li>・ZEB・ZEF や断熱改修など、建物・工場等の省エネ化</li> </ul>
市民	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボン対策（省エネ・再エネ）に関する情報収集</li> <li>・うちエコ診断の実施などエネルギー消費量の見える化</li> <li>・COOL CHOICE 運動やごみ減量・リサイクルなど環境行動の実践</li> <li>・ZEH や断熱改修など、住宅の省エネ化</li> </ul>

### <2050 年に向けたマイルストーン>

2030 年		2050 年
新築される全ての住宅・建物が ZEH・ZEB の省エネ基準になる	▶	新築される全ての住宅・建物が ZEH・ZEB 化している
「ゼロカーボンシティはんだビジョン」賛同事業所の数が増加	▶	全ての事業所が脱炭素経営に取り組んでいる

### <取り組みによるメリット>

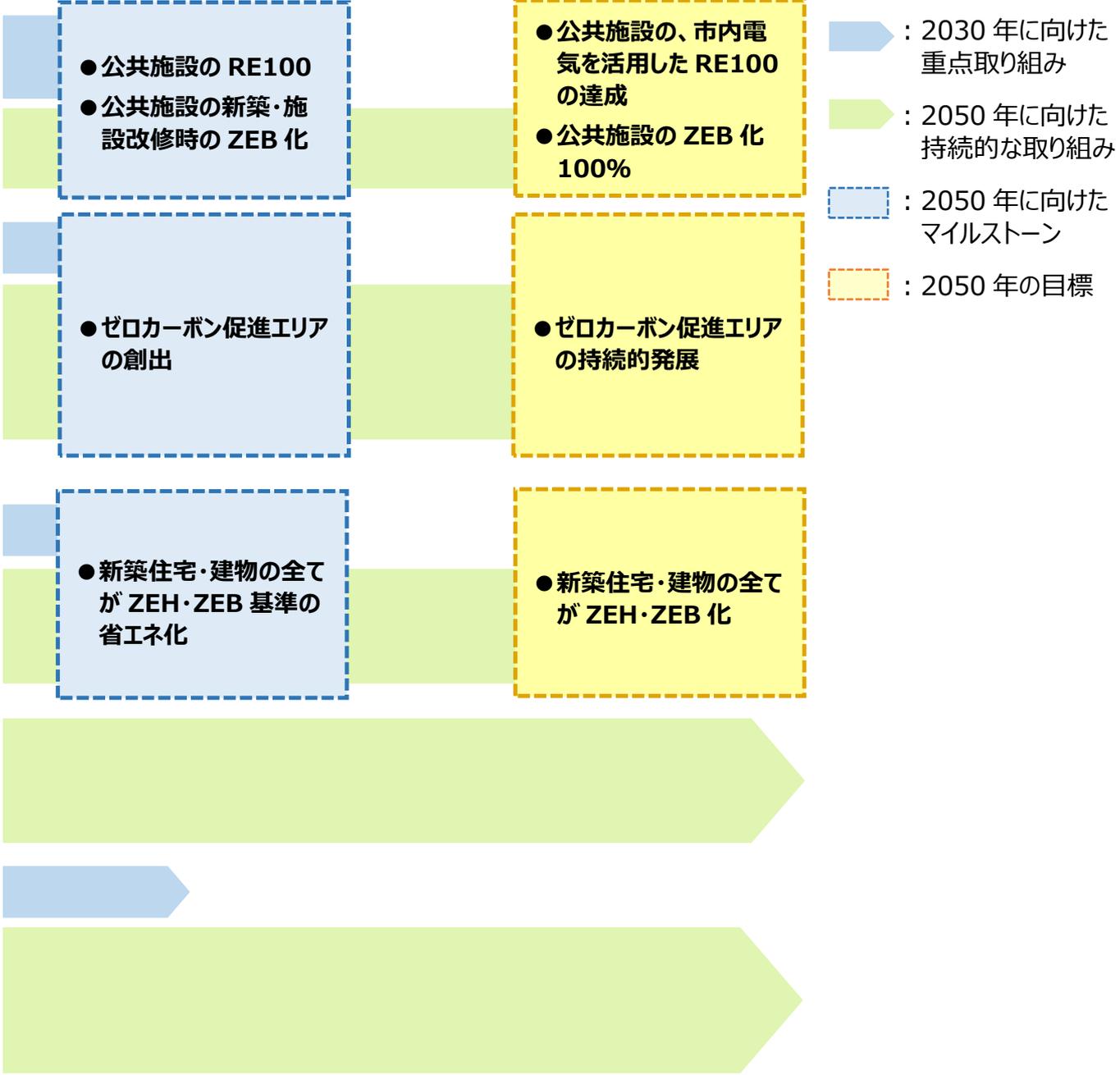
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub> 排出削減</li> <li>・空調室外機からの排出熱低減（ヒートアイランド対応）</li> </ul>
経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市外への資金流出抑制による市内経済の活性化</li> <li>・省エネ化による光熱費削減</li> </ul>
社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓄電設備による災害時への備え</li> <li>・快適で便利な暮らしや事業活動</li> <li>・地元企業と市民の信頼関係の構築による、地域コミュニティの活性化</li> </ul>

## (4) 2050年までの取り組みの道筋（ロードマップ）

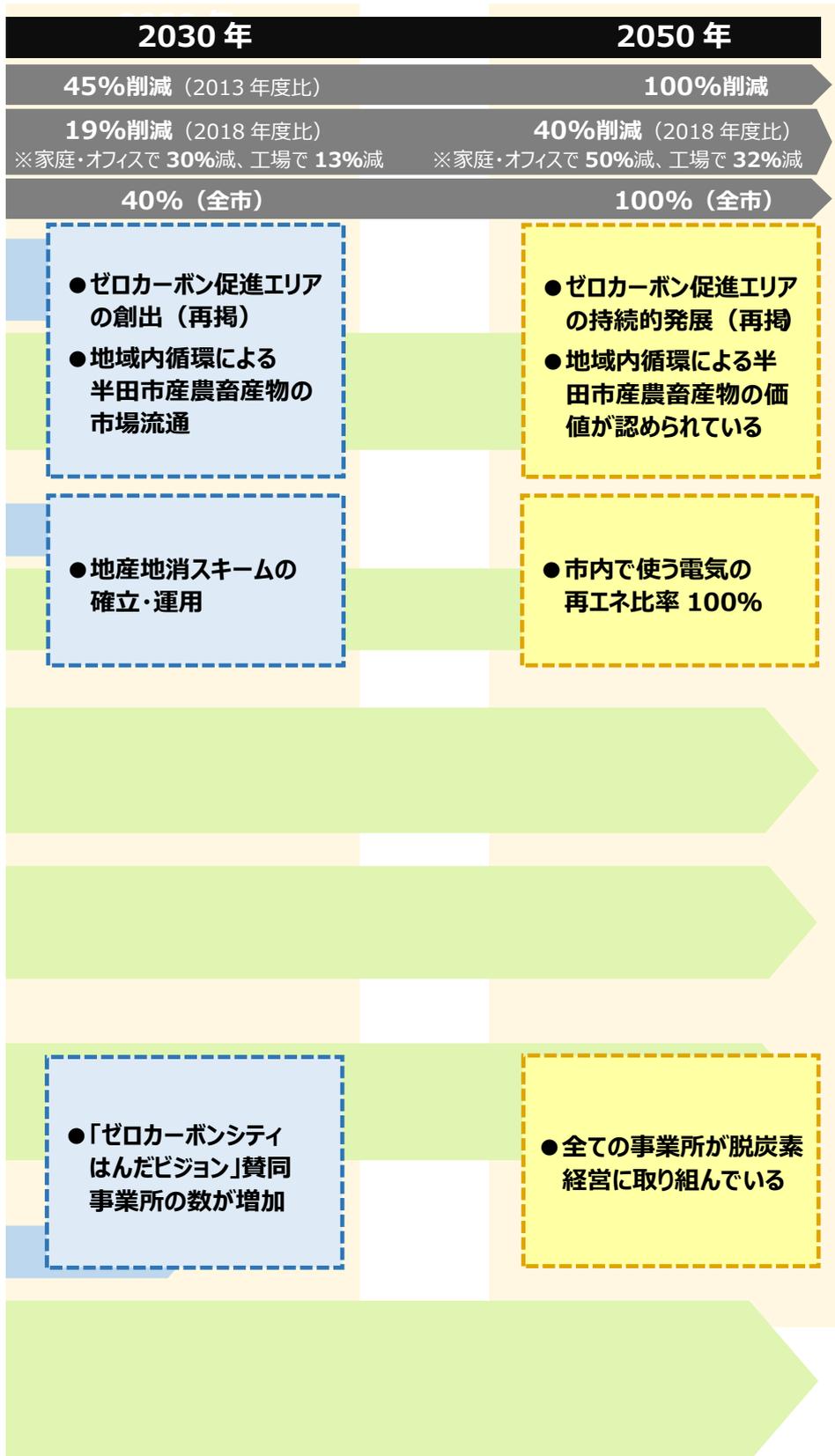
2050年のゼロカーボンシティの達成に向けた道筋（ロードマップ）を示します。

CO <sub>2</sub> 排出量削減率		
エネルギー需要削減率		
再エネ導入目標（電力再エネ比率）		
1 自然の力を活かしてエネルギーを創り出す	再エネ発電設備の最大限の設置拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 公共施設等における太陽光発電の導入</li> <li>■ 公共施設の ZEB 化</li> </ul>
	発電のメリットを強化する仕組みづくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 市民や中小企業などへの情報提供・普及啓発（PPA（電力販売契約）等）</li> <li>■ 公共施設、市街地ゾーン、工業ゾーン、低未利用地への再生可能エネルギーの導入</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ゼロカーボン促進エリアの展開</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 導入ポテンシャルの高いエリアの「ゼロカーボン促進エリア」設定、発電設備の重点的な導入、周辺環境に求める配慮等の検討</li> <li>■ 避難所となる公共施設での災害時に利用できるエネルギー源となる、設備や蓄電池などの設置</li> </ul>
2 貴重なエネルギーを賢く使う	住宅、店舗、オフィス等の省エネ・高効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地域事業者などと共に進めるゼロカーボン住宅・建物</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 住宅、店舗、オフィス等の ZEH・ZEB 化</li> <li>■ 市街地整備の機会を捉えたモデルエリアづくり</li> <li>■ エネルギー管理による見える化</li> <li>■ 住宅・建物における県産材の利用</li> </ul>
	産業部門におけるエネルギーの高効率化と燃料転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工場等の ZEF 化</li> <li>■ 共同配送、ICT・デジタル化等による物流の効率化</li> <li>■ 電化やカーボンニュートラル燃料への転換を促す情報提供や啓発</li> </ul>
	EV/PHEV/FCV の導入と普及・定着	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 広域連携によるゼロカーボンの地域づくり</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 公用車も含めた積極的な EV/PHEV/FCV の導入と充電設備等の整備</li> <li>■ 「EVカーシェア」などの仕組みづくりと実装化</li> <li>■ 小回りの利くクリーンな移動手段の整備</li> <li>■ 物流分野における EV/PHEV/FCV の導入</li> </ul>	

2030年	2050年
45%削減 (2013年度比)	100%削減
19%削減 (2018年度比) ※家庭・オフィスで30%減、工場で13%減	40%削減 (2018年度比) ※家庭・オフィスで50%減、工場で32%減
40% (全市)	100% (全市)



CO <sub>2</sub> 排出量削減率	
エネルギー需要削減率	
再エネ導入目標（電力再エネ比率）	
3 エネルギーを地域内でめぐる	<p><b>農や食を通じたエネルギー・資源の地域内循環</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ゼロカーボン促進エリアの展開（再掲）</li> <li>■ 農・食循環によるブランド化の展開</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地域内の廃棄物系バイオマスのメタン発酵による発電エネルギーの地域内循環</li> <li>■ 地域内循環による農畜産物や食のブランド化</li> <li>■ 食品廃棄物をはじめとしたごみ減量化等</li> </ul>
	<p><b>再生可能エネルギーの地産地消</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地産地消スキームの構築</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在市外に流出している再エネ電力の市内活用による CO<sub>2</sub> 排出量の削減及び経済の地域内循環</li> </ul>
4 自然やまちの魅力を高める	<p><b>高齢社会を見据えた移動しやすさの維持向上</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 利用しやすい公共交通ネットワークづくり</li> <li>■ 市民に公共交通利用を促すモビリティマネジメント</li> <li>■ 移動しやすい/暮らしやすい/環境にやさしい、コンパクトなまちづくり</li> </ul>
	<p><b>公園やまちなか等での緑豊かな空間の創出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 二酸化炭素吸収源対策としての緑地維持や公園緑化、自然共生地区等の適切な維持管理</li> <li>■ まちなかでの歩きたくなる木陰づくり</li> </ul>
5 市民・事業者とともに醸成していく	<p><b>エネルギーや環境問題について基礎知識を身に着ける機会の提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 市内の児童や生徒へのエネルギー教育</li> <li>■ 市民や事業者のゼロカーボンの意識と行動変容の発信・展開</li> <li>■ ゼロカーボンへの意欲を高めるような市民や事業者への情報提供と意識啓発</li> </ul>
	<p><b>持続可能な協働体のマネジメント</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 市民・事業者の取り組み機運の醸成</li> <li>■ 市民や事業者との連携による消費エネルギーの実態や変化を共有する仕組みの構築</li> <li>■ 地域の工務店などとの草の根的な連携による住宅・建物の ZEH・ZEB・ZEF 化</li> <li>■ 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」に賛同する企業等との協働</li> <li>■ 関係機関や広域連携による情報発信と効果的な支援、取り組みのネットワーク化</li> </ul>



-  : 2030年に向けた重点取り組み
-  : 2050年に向けた持続的な取り組み
-  : 2050年に向けたマイルストーン
-  : 2050年の目標

## (5) 今すぐ取り組みたい！シーン別の取り組みイメージ

市民や事業者のみなさんが、ゼロカーボンシティ実現に向けて一緒に取り組んでいくアクションを、以下に示します。

今ある技術で、できることからすぐにでも取り組んでいただきたいアクションを中心に集めました。取り組めるものからチャレンジしていきましょう。

### 住まいや暮らしの中で取り組むこと

#### ■ エネルギーの節約で

- 身近な省エネ行動で節電する
- 宅配サービスをできるだけ一回で受け取る
- 水を大切に使う
- 省エネ家電製品を使う
- エネルギー消費量を見える化する

タイミングにあわせて

#### ■ 食事で

- 食事を食べ残さない
- 食べきれぬ量を買う、保存を工夫して、食べられるものを捨てない
- 地元の食材を選択する
- コンポストや生ごみ処理機を活用する

#### ■ ファッションで

- 気候に合わせて快適に過ごせる服装を選ぶ（クールビズ・ウォームビズ<sup>※</sup>）
- 長く着られる服をじっくり選ぶ
- リサイクルショップ、古着の活用

#### ■ 買い物で

- 環境配慮マークの付いた商品や、CO<sub>2</sub>排出量が見える化している商品などの、脱炭素型の製品・サービスを選択する
- RE100・TCFD・SBT など脱炭素経営に取り組む企業などを、ESG投資で応援する

#### ■ 3R-リデュース、リユース、リサイクル<sup>※</sup>

- マイバッグ、マイボトル等を使う
- 修理や補修をして、ものを長く使う
- 使わなくなったものは、フリーマーケット<sup>※</sup>で売る
- ごみを減らす、ごみの分別処理をする
- シェアリングやサブスクリプション<sup>※</sup>を利用する

#### ■ 住まいで

- 再エネ電気に切り替える
- 太陽光パネルを設置して自家発電する
- 断熱・省エネリフォームして快適に過ごす
- 暮らしに木を取り入れる
- リモート勤務など働き方を選択する

タイミングにあわせて

### 移動において取り組むこと

- 出かける際は、徒歩や自転車で
- なるべく公共交通機関で移動する
- EVのシェアリングを利用する
- 電気自動車（EV）に買い替え、再エネ電力でゼロカーボン・ドライブにチャレンジ

タイミングにあわせて

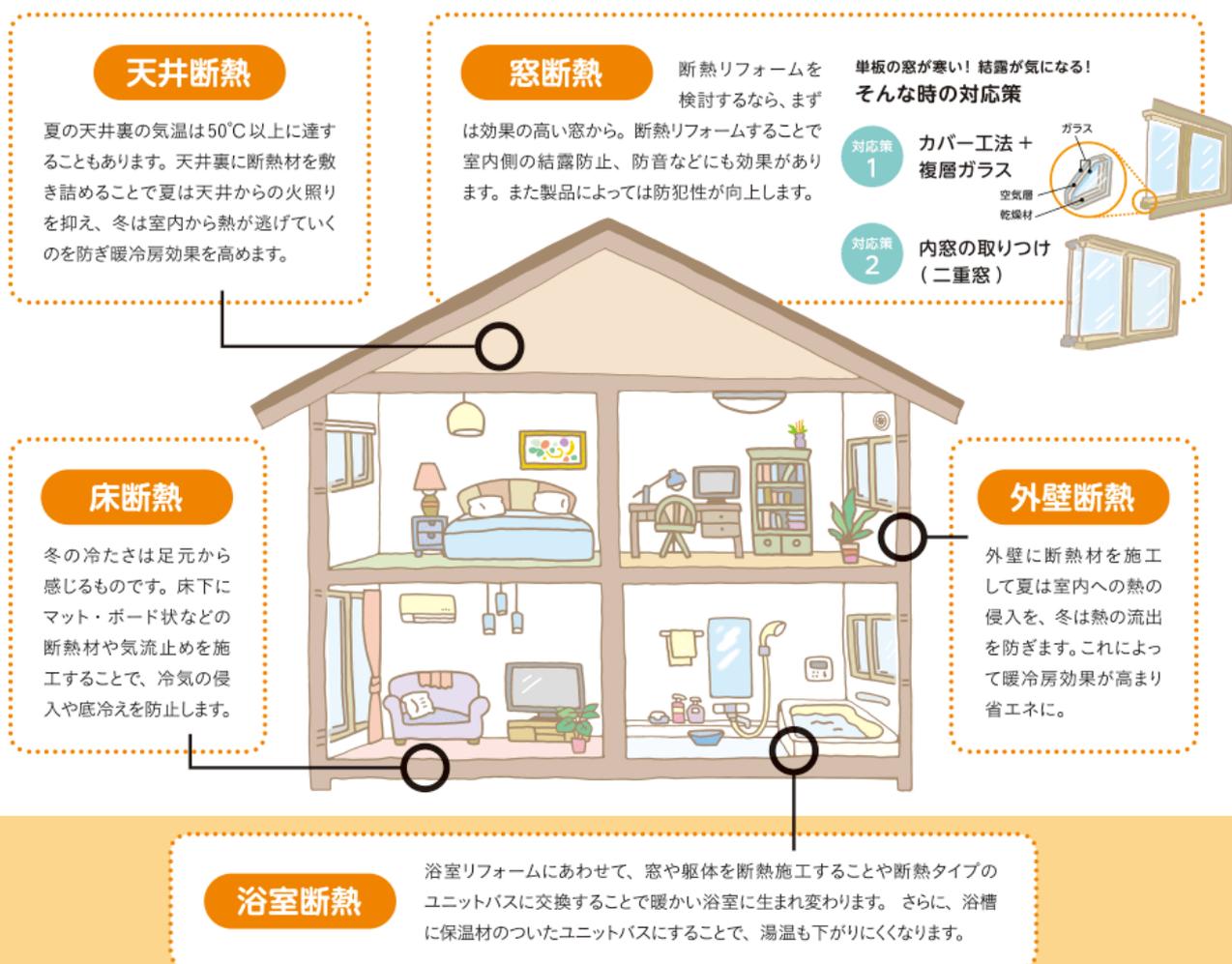
## 省エネ家電を使うことによる省エネ効果

### 家電製品の買い換えでどれだけ省エネ？

- 冷蔵庫      今どきの冷蔵庫は？      ➡10年前と比べると約 40～47%の省エネ
- 照明器具    電球形 LED ランプは？   ➡一般電球と比べると約 86%の省エネ
- テレビ      今どきのテレビは？      ➡9年前と比べると約 42%の省エネ
- エアコン    今どきの省エネタイプのエアコンは？ ➡10年前と比べると約 17%の省エネ

## 断熱リフォームのイメージ

### さあ、はじめよう。エコ住宅・断熱リフォーム！



出典：COOL CHOICE ホームページ (<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/>)

## 考えてみよう！無理なくできる住まいや暮らしでの減らし方

半田市の世帯あたり  
年間 CO<sub>2</sub> 排出量  
(家庭部門, 2018 年)  
**2.7 t-CO<sub>2</sub>**

	取り組み	年間 CO <sub>2</sub> 削減量	年間光熱費節約額
冷暖房機	夏のエアコンは 28℃目安 (設定を 1℃上昇)	14.8kg	約 820 円
	冬のエアコンは 20℃目安 (設定を 1℃低下)	25.9kg	約 1,430 円
	フィルターを月に 1~2 回清掃	15.6kg	約 860 円
	電気カーペットの設定温度は低め (3 畳用で「強」→「中」に)	90.8kg	約 5,020 円
照明	電球形 LED ランプに取り替え (54W 白熱電球から 9W 電球形 LED ランプに交換)	43.9kg	約 2,430 円
	点灯時間を短く (12W の蛍光灯 1 灯の点灯時間を 1 日 1 時間短縮)	2.1 kg	約 120 円
テレビ	テレビを見ないときは消す (1 日 1 時間減らす)	8.2kg	約 450 円
	画面は明るすぎない (テレビの輝度を「最大」→「中間」に)	13.2kg	約 730 円
キッチン	冷蔵庫にものを詰め込みすぎない (半分にする)	21.4kg	約 1,180 円
	冷蔵庫の設定温度は適切に («強」→「中」に)	30.1kg	約 1,670 円
	食器を洗うときは低温設定 (水道水 65L を使い、給湯器温度を 40℃から 38℃に下げ、2 回/日手洗い)	19.7kg	約 1,430 円
	野菜の下ごしらえをガスコンロから電子レンジ活用に変える 葉菜 (ほうれん草、キャベツ)	12.2kg	約 990 円
	果菜 (ブロッコリー、カボチャ)	13.0kg	約 1,060 円
	炎がなべ底からはみ出さないように調節 (水 1L の沸騰時に強火から中火にした場合 (1 日 3 回) )	5.3kg	約 390 円
洗濯	自然乾燥を併用 (自然乾燥 8 時間後、未乾燥のものを補助乾燥する場合)	192.6kg	約 10,650 円
風呂・トイレ	入浴は間隔をあけずに (2 時間放置で 4.5℃低下した湯 (200L) を追い焚き)	85.7kg	約 6,190 円
	シャワーは不必要に流したままにしない (お湯を流す時間を 1 分短縮) ※シャワー 1 分あたり 12L。 家族 4 人が 4 分ずつシャワーを使うと、浴槽 1 杯分とほぼ同じ。	28.7kg	約 3,210 円
	温水洗浄便座のフタを閉めた場合 (貯湯式トイレで開けばなしの場合と比較)	17.0kg	約 940 円
	暖房便座の温度は低めに (設定温度を「中」→「弱」)	12.9kg	約 710 円
移動	ふんわりアクセル「e スタート」 (5 秒間で 20km/h 程度加速)	194.0kg	約 11,950 円
	公共交通機関の利用	走行キロ当たり バス：自動車利用の約 1/2 鉄道：自動車利用の約 1/7	

出典：経済産業省 資源エネルギー「省エネポータルサイト」(「省エネ性能カタログ 2015 年夏版」(資源エネルギー庁) 及び「家庭の省エネ大事典 2012 年版」(一般財団法人省エネルギーセンター) を元に作成されたもの)

### 住宅設備を変えると、どれだけ減るの？

- ヒーター式電気温水器を高効率給湯器に買い換え →CO<sub>2</sub> 削減量 1,375kg/年
- 窓を二重サッシで断熱化 →CO<sub>2</sub> 削減量 152kg/年

出典：あいち COOL CHOICE 取組例 (住まいの COOL CHOICE)

## 事業活動において取り組むこと

### ■ごみを減らす

- 使い捨てプラスチックなどを利用しない
- リユース可能なものを利用する
- 資料のデジタル化を進める

タイミングにあわせて

### ■エネルギーの節約で

- こまめなスイッチオフなどで節電する
- テレワークやオンライン会議<sup>※</sup>をする
- 省エネ家電を使う
- エネルギー消費量を見える化する

### ■建物関係で

- クールビズ、ウォームビズで快適に働く
- 断熱リフォーム、省エネ機器への更新をして、居心地のよい事業所に
- 太陽光パネルを設置して自家発電する
- 再エネ電気に切り替える

タイミングにあわせて

### ■まちづくりの一環で

- 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」への賛同を表明する
- フリーマーケット<sup>※</sup>や、シェアリング(自転車、自動車等)を実施する
- 歩きたくなる、魅力的なまちなかの空間になるように、店舗やオフィス前の植栽などを工夫する

### ■製品・サービスの提供で

- 脱炭素型の製品・サービスを（事業者が）提供し、（市民が）購入する

## 工場において取り組むこと

### ■製造過程で

- 製造過程での廃棄物の発生を抑制する工夫をする
- 製品のライフサイクル全般にわたる、環境への影響を考慮した企画・設計をする

### ■エネルギーの節約や転換で

- エネルギー消費量を見える化する
- 高効率な機器を導入する
- 工程の短縮化、連続化、熱のカスケード利用<sup>※</sup>をする
- 工場の屋根等への太陽光発電設備の設置を進める
- 再エネ電気に切り替える
- 電気やカーボンニュートラルな燃料への転換を検討する

タイミングにあわせて

## 農業において取り組むこと

### ■エネルギーの節約や転換で

- 営農型の太陽光発電を実施する
- ハウス栽培に、太陽光や地熱などの再生可能エネルギーを利用する
- エネルギー消費量を見える化する

## コラム 『家庭のCO<sub>2</sub>を見える化しよう』ワークショップを開催しました

全2回（令和3年11月13日、12月4日）開催し、計11人の市民が参加されました

### 第1回目

あなたの家庭では、CO<sub>2</sub>をどれくらい排出していますか？

1. ミニ講義「気候変動と私たちの生活」
2. うちエコ診断をしてみよう
3. 我が家のエネルギー事情を共有してみよう

(約2週間ご自宅で)

- ・エネルギー消費量の把握（エコモニター使用）
- ・省エネの工夫を取り入れた生活（省エネチャレンジ）

### 第2回目

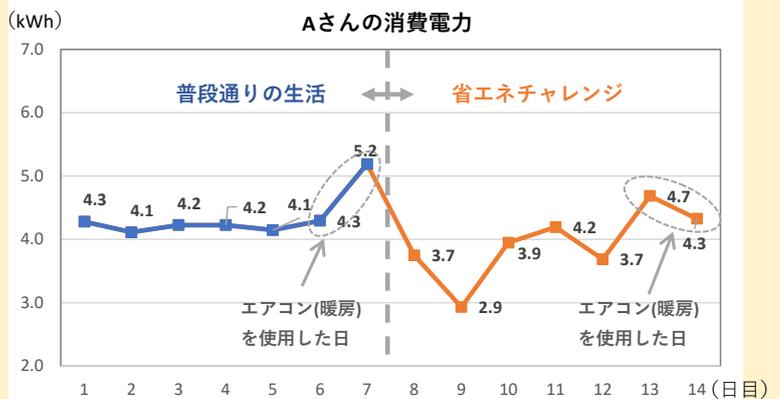
ますますエコな暮らしをしていくためには？

1. 取り組んだ結果を共有してみよう
2. 家庭のエネルギー消費量や取組効果を共有できる仕組みのアイデアを出そう



### 家庭での「省エネチャレンジ」の結果

- ・省エネチャレンジに取り組んだ後半は、エネルギー消費量が目に見えて減少した方がいました。
- ・途中で急に冷え込んだため、途中で暖房器具を使用して省エネの成果が見えにくかったという結果も出ているので、エネルギー消費量の記録は気候の安定している時期に実施する必要があると分かりました。



\*参加者には、エコモニターを使用して、家庭でのエネルギー消費量を記録していただきました

\*前半は普段通りの生活、後半は省エネチャレンジに取り組みました

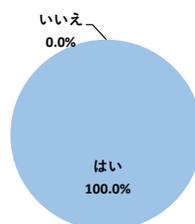
### Aさんが取り組んだ「省エネチャレンジ」(一部)

- ① シャワーを出っぱなしにしない
- ② 電気の消し忘れに気を付ける
- ③ エアコンは低めの温度にする
- ④ できるだけ車を使わず自転車に乗る

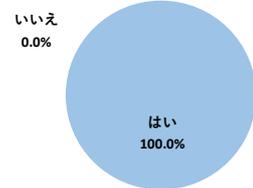
### 参加者アンケート

- ・アンケートの回答からは、ワークショップをきっかけとして省エネへの関心が高まり、今後の取り組みへの意欲も高まったことがうかがえます。
- ・今後も定期的に、市民や事業者のみなさんの理解を深める機会をつくっていくことが重要です。

ワークショップ全体を通して、省エネへの関心や意欲は高まりましたか？



これからも日々の生活の中で、積極的に省エネに取り組んでいきたいと思いませんか？



## エコな暮らしをしていくための/CO<sub>2</sub> 排出量の変化を把握するためのアイデア

### 子ども ～楽しく、ゲーム性をもって～

- ・次の世代を担う子ども向けの取り組みが大事
- ・社会見学など、楽しみながら学べるように（セントレアや、エネルギー施設）
- ・グリーンセンターの見学では、何のためにゴミを減らすのかを伝えるようにする
- ・「エコ週間」を設定して、クラスで競い合いながら省エネ実践をする（電気を消すとか）
- ・夏休みの宿題の一環として、家庭での消費エネルギーを調べる→親や家族に省エネを広げていく
- ・「エコ委員」（美化委員みたいな）をつくって、クラスで省エネに取り組む体制をつくる
- ・「エコ漫画」を描いて意識を広める

### 大人 ～お得に～

- ・中電スマートメーターがあれば、簡単に電力使用量が分かる
- ・家電に、電気料金が表示されるものがある
- ・市のHPで、電力使用量が簡単に入力できるとよい
- ・共通のアプリで、みんなが参加できるという
- ・参加するメリットと、協力している実感があればいいのではないかと
- ・いい取り組みを「エシカル賞」として表彰する
- ・省エネに取り組むとポイントがついて、ゴミ袋と交換できる

### 健康とからめて

- ・健康とエコをつなげる
- ・健康マイレージや、酢プロジェクトと連携など
- ・万歩計みたいに、日々の行動を記録できる

### CO<sub>2</sub> の見える化

- ・「プラスチックを〇個使用しなかったことで、象がー頭守れた」みたいな具体的な貢献量が表示されていけば分かりやすい
- ・CO<sub>2</sub> 排出量をプリントした容器を使う

### プラスチックの容器や袋を使わない

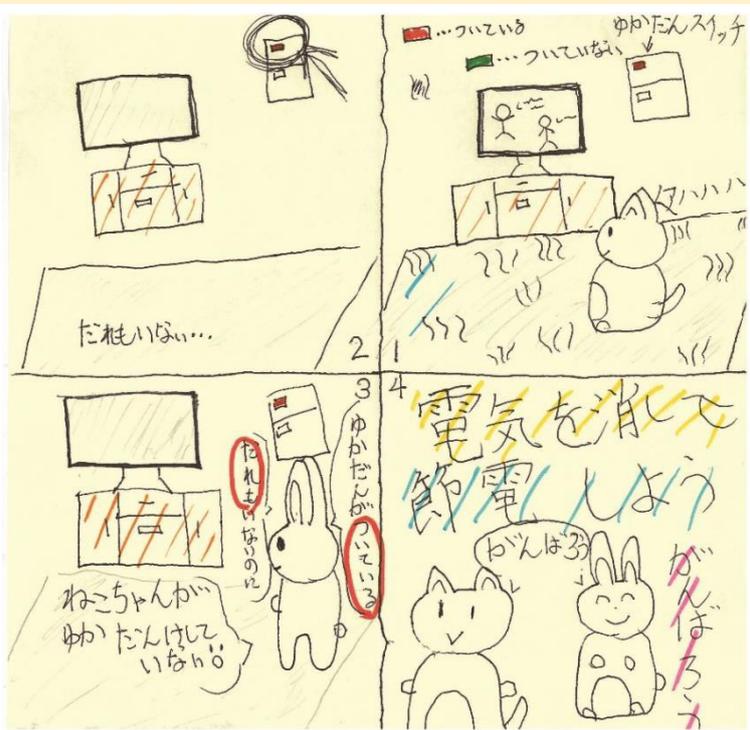
- ・新聞紙を使ってゴミ袋をつくる
- ・食パンの袋や紙袋はゴミ袋として優秀
- ・プラスチックではなく、紙容器、紙ストロー、持参容器など
- ・プラスチックは「再利用」されてどうなっている？CO<sub>2</sub> の排出量は？缶は？
- ・イベントやお祭りでのプラゴミをなくす。お皿にラップを敷いて使うなど

### 気軽なところから

- ・キャンプグッズとして太陽光発電パネルを取り入れる
- ・SDG s のゲームみたいに、気候変動のことが学べるゲームをつくる

### 企業と連携して

- ・企業を巻き込んで粗品をもらえとか



省エネに取り組もう！という4コマ漫画を、岡本きこさん（雁宿小学校 4年生）が描いてくれました。

## 5 ビジョンの推進

ビジョンの推進にあたっては、行政だけでなく、市民、事業者、団体などそれぞれが主体的に、自らできることに取り組んでいくことが必要です。また、それぞれの役割と力を最大限に生かすことのできる連携と協働の仕組みのもとで、ゼロカーボンの取り組みにチャレンジし続けていくことが求められています。

さらには、その取り組みを最大限効果的に進めていくためには、分野を横断した庁内連携や、周辺自治体との広域連携、国や県などとの連携も必要となります。

### ○市民や事業者等との協働による推進

市民や事業者と本ビジョンを共有し、市内一体によるゼロカーボンに向けた機運を醸成するとともに、市民や事業者に様々な形で参画や協働を呼びかけ、市民や事業者との連携によるエネルギー消費量の見える化や官民一体となった取り組みを進めます。

### ○庁内連携の推進

庁内会議等の場を活用し、全庁的にゼロカーボン施策を推進していきます。

また、分野横断的なプロジェクトの推進などにおいては、必要に応じて庁内外の関係者によるワーキンググループを設置するなど、事業を効果的に進めていくための体制づくりに努めます。

### ○広域連携の推進

本市単独では実現が難しい取り組みについて、周辺自治体などとの広域連携を進めるとともに、国や県などの施策メニューの活用や関係機関との情報共有などを進め、新たな技術や取り組みの導入につなげます。

### ○「半田市地球温暖化対策実行計画」等における進行管理

ビジョンで掲げた取り組みについては、本市の関連計画において位置づけを行うなど整合性を図るとともに、「半田市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」や「半田市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り組みや指標を設定し、進行管理を行います。

## II シナリオ編

ゼロカーボン対策の主役は行政だけではありません。

本ビジョンで示す脱炭素シナリオ（60 頁）を見れば、お分かりになると思いますが、家庭やオフィス、まちなかの移動など、私たちの生活や行動と対策は密接につながっています。

脱炭素シナリオを実現していくためには、それぞれの主体が主役となり行動や対策を実践すること、それらの対策が進んでいくための各主体や自治体などによる支えが必要であり、この「自助、共助、公助」を重層的に進めていくことが必要なのです。

また、私たちの生活や仕事の基盤となる住宅や建物、公共施設やインフラは寿命が長く、これから更新するものは 2050 年まで利用する可能性が高いことから、今すぐ、更新時に脱炭素の視点を取り入れていく必要があります。

今このタイミングを逃すと、将来大きなツケが回ってくることは明らかです。その手前で、地域経済を回しながら対策への投資を行っていくという視点も必要です。

そのために、まずは 2030 年までの 8 年間、様々な対策の積み重ねによる省エネの徹底はもとより、再生可能エネルギーを急速に拡大し、大きくスタートダッシュを切っていく必要があります。

そして、2050 年までの長期的なスパンで、カーボンニュートラル燃料の利用や、デジタル技術やカーボンリサイクルなどの新たな技術等も取り入れながら、脱炭素化への道筋を着実に歩んでいくことが必要です。

本市は、「2050 年に二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量実質ゼロ」という長期的な目標に向かって、「2030 年までに二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量を 2013 年度比 45%削減」を目指します。

脱炭素を実現した魅力ある半田市の将来ビジョンを展望し、地域のポテンシャルを生かしながら、戦略的に取り組みを進めていく道筋となる「シナリオ」をここに示します。

# 1 シナリオ検討の前提条件

## (1) 気候変動対策につながるこれまでの取り組み

本市では、これまで、環境の保全に関する施策を推進する中で、気候変動対策につながる様々な取り組みを進めてきました。

表 気候変動対策につながる本市の主な取り組み

年度	主な取り組み
2000 (平成 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●はんだエコアクションの策定 (2000.3)</li> <li>・プラスチック製容器・ペットボトル全ごみステーションでの分別収集開始 (2006)</li> </ul>
2010 (平成 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●半田市環境基本計画の策定 (2009.3) 基本理念を実現するための5つの柱の1つとして、「地球環境を守り、持続可能な社会を目指すまち」を位置づけ。再生可能エネルギーの設置促進などの施策を展開。</li> <li>●はんだエコアクション 2019 の策定 (2010.3) 節電・省エネルギー施策の徹底を図り、ピーク時における節電対策を中心に取り組みを実施。</li> <li>・事業者との環境保全協定の締結開始 (2011.2)</li> <li>・公共施設への電力デマンド設置</li> <li>・公共施設への太陽光発電設備の設置 (2010～)</li> <li>・一般廃棄物最終処分場建設予定地に大型太陽光発電設備を設置 (2014)</li> <li>・電気自動車、燃料電池自動車の導入 (2015～2016)</li> <li>・「緑のカーテン」の公共施設への設置、市民への普及 など</li> <li>●「バイオマス産業都市構想」の認定 (2016.10) 畜産ふん尿等を利用したバイオガス発電、排熱・排ガスを利用した植物工場、消化液の液肥利用、畜産ふん尿の臭気低減の4つのプロジェクト。</li> </ul>
2020 (令和 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●木質バイオマス発電所の稼働 (サミット半田パワー半田バイオマス発電所 2017.6、CEPO 半田バイオマス発電所 2019.10)</li> <li>●「ゼロカーボンシティ」の表明 (2020.2)</li> <li>●半田市公共施設 CO<sub>2</sub> 排出削減対策実行計画の策定 (2020.11)</li> <li>●第7次半田市総合計画 (2021.3) の策定</li> <li>●第2次半田市環境基本計画(区域施策編含む)の策定(2021.3)</li> <li>・家庭系ごみの有料化 (2021.4)</li> <li>・バイオガス発電施設「ビオぐるファクトリーHANDA」の稼働 (2021.10)</li> </ul>

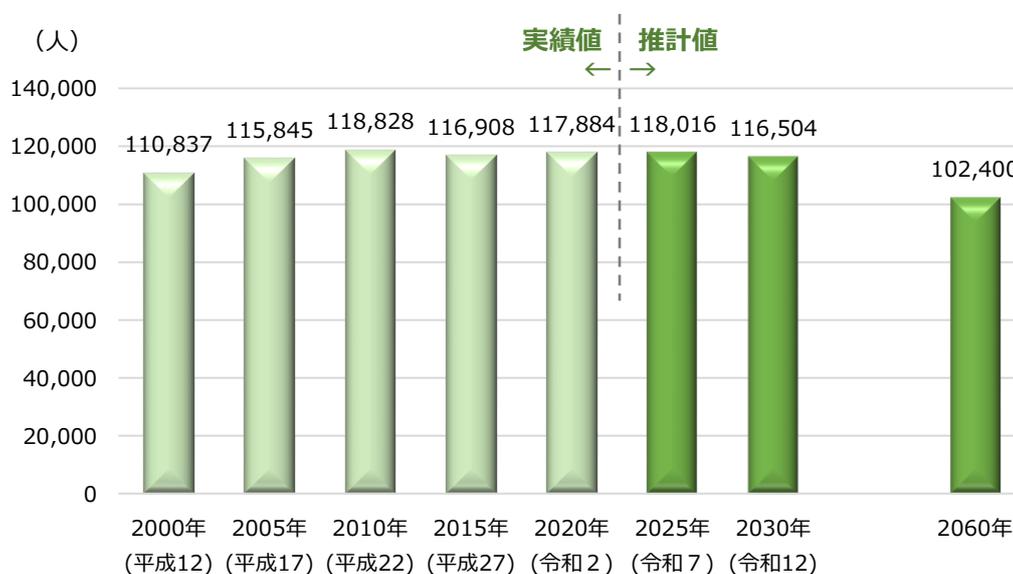
## (2) 本市の将来人口及び土地利用構想

### 1) 本市における人口の推移と将来見通し

本市の人口はこれまで増加傾向にありましたが、2010（平成 22）年から 2015（平成 27）年にかけて減少に転じています。今後も緩やかに減少し、2030（令和 12）年には 116,504 人になると見込まれています。第 7 次総合計画においては、働く場づくり、子育て・子育ての支援や教育の充実、住環境の向上を図るとともに、住みやすいまちとしての PR を展開することで、若い世代を中心に定住を促し、118,000 人になると見込んでいます。

長期的には、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計によると 2060 年に 84,000 人まで減少することが見込まれていますが、「半田市人口ビジョン」において、目指すべき将来の方向に沿った今後の施策の効果により、2060 年に約 10 万人程度を確保することを目指しています。

図 本市における人口の推移と将来見通し



出典：実績値（2000年～2020年）は国勢調査、2025年及び2030年は第7次半田市総合計画、2060年は半田市人口ビジョン

## 2) 土地利用ごとのゼロカーボン推進の考え方

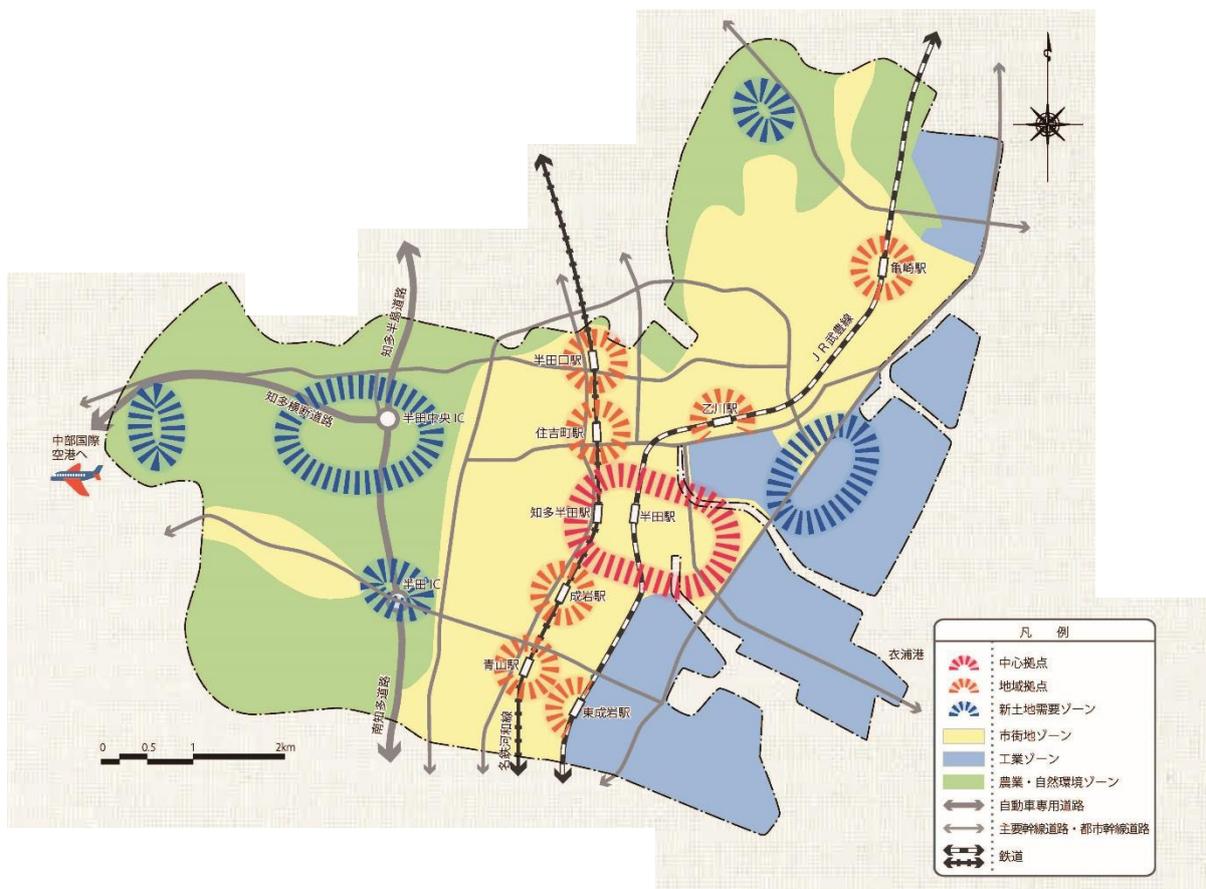
総合計画では土地利用構想を定め、将来にわたり便利で快適な市街地の形成や産業力の強化に向け、住宅・商業・工業・農業・自然のそれぞれのエリアにおいて、計画的な土地利用の誘導を図っていく方向性を示しています。

本ビジョンでは構想に基づき、各エリアの特性や方向性に合わせて、効果的に取り組みを実施していきます。

具体的には、市街地ゾーンでは住宅、店舗、オフィス等への太陽光発電設備導入、冷暖房や給湯等への地中熱の利用、建物の省エネ・高効率化等を促します。また工業ゾーンでは、工場への太陽光発電設備導入、高効率な設備導入や空調等設備制御などによる工場施設の省エネ化等を進めます。

さらに、新土地需要ゾーンをはじめ、土地区画整理事業などの面的な整備事業が予定されているエリアを「ゼロカーボン促進エリア」として設定し、ゼロカーボンシティにふさわしい地域としてのブランディングに取り組んでいきます。

図 土地利用構想



出典：第7次半田市総合計画

### (3) 本市のエネルギー消費の状況

本市域における 2018（平成 30）年度のエネルギー消費量は 11,482TJ で、そのうち、産業部門が約 64%、業務その他部門（店舗、事務所等）が約 15%、家庭部門が約 13%、運輸部門(乗用)が約 8%を占めており、産業部門の割合が特に大きくなっています。

燃料種別にみると、エネルギー消費量のうち電力消費量の割合は、産業部門で約 3割、業務その他部門や家庭部門では約 5割で、残りは灯油やガソリン、軽油などが使われています。市域における電力消費量は消費エネルギー全体の訳 35%（4,040TJ、1,122,276 千 kWh）となっています。

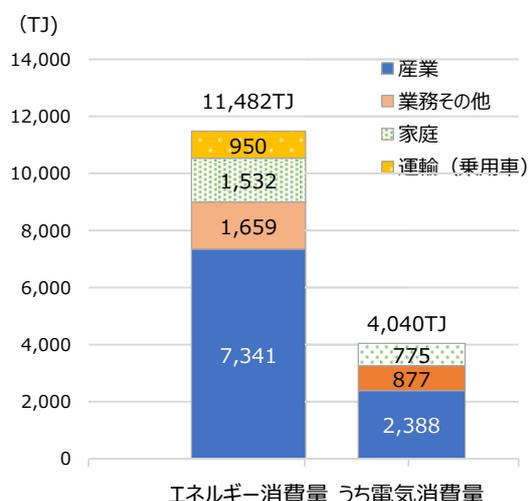
本市の CO<sub>2</sub> 排出量は、エネルギー種ごとの消費量推計値をもとに、エネルギー消費量を二酸化炭素に換算して算出したもので、環境省が毎年公表している数値を採用しています。（I.ビジョン編 7 ページに掲載）

表 本市における部門別のエネルギー消費量及び電力消費量（2018年度）

部門・分野	最終エネルギー消費量 (A)		電力消費量 (B)			電力割合 (B/A) %
	TJ	構成比	千 kWh	TJ	構成比	
産業	7,341	63.9%	663,315	2,388	59.1%	32.5%
うち製造業	7,123	62.0%	657,097	2,366	58.6%	33.2%
業務その他	1,659	14.5%	243,570	877	21.7%	52.8%
家庭	1,532	13.3%	215,391	775	19.2%	50.6%
運輸(乗用)	950	8.3%	0	0	0.0%	0.0%
計	11,482	100.0%	1,122,276	4,040	100.0%	35.2%

※「都道府県別エネルギー消費統計 2018」の部門別エネルギー消費量をもとに、県と市の部門別活動量による按分で算出

※端数処理を四捨五入により行っていることから、総数と内訳の計とが一致しない場合がある。



**エネルギーの単位について**  
 エネルギー量については、電力消費量(Wh)のほか、全エネルギーの単位を統一するため、熱量(J)でも示しています。  
 T (テラ) は  $10^{12}$  = 1兆を意味する。

## 2 再生可能エネルギーの状況

### (1) 再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、太陽光や風力、水力、地熱、地中熱など、基本的にその土地の地域条件や自然資源に由来するエネルギーのことです。石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料とは異なり、枯渇する心配が無く、CO<sub>2</sub>も排出しないことが特徴です。生ごみや畜産ふん尿、木材などの地域に由来するバイオマス資源も、再生可能エネルギーの1つです。

国の中長期的なエネルギー政策の方向性を示す「エネルギー基本計画」（2021(令和3)年閣議決定）においては、「主力電源として最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組む」と位置づけられています。

本市の自然条件や土地利用条件から、活用可能な再生可能エネルギーは、太陽光、バイオマス、太陽熱、地中熱であり、その導入状況とポテンシャルを整理します。

表 本市における主な再生可能エネルギー

太陽光発電	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形式。基本的に設置地域に制限がなく、導入しやすいエネルギー。設置にあたり地域環境や周辺景観、災害等への配慮が求められる。  【本市での位置づけ】 都市型の自然条件を有する本市では、主要なエネルギー源となる。周辺地域の中でも世帯や事業所が多く、住宅・建物等での導入が期待できる。
バイオマス発電	動植物などから生まれた生物資源の総称で、生物資源を「直接燃焼」や「ガス化」などで発電する。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、CO <sub>2</sub> を排出しないものとされる。材料により調達先が変わる。  【本市での位置づけ】 本市では、家庭及び事業所からの食品廃棄物（生ごみ）や、牛や豚などの畜産ふん尿、下水汚泥が存在しており、活用が期待できる。
太陽熱	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、単純な機器の構成となっている。  【本市での位置づけ】 本市は世帯や事業所が多く、住宅・建物等での導入が期待できる。
地中熱	浅い地盤（地下10～15m）中に存在する低温の熱エネルギー。外気温度と地中温度との温度差を利用して効率的な冷暖房等を行う。設備導入に係る初期コストの高さなどが課題となっている。  【本市での位置づけ】 本市は世帯や事業所が多く、住宅・建物等での導入が期待できる。

※陸上風力については、家屋の立地や土地利用等の制約により、導入に適さない。

中小水力については、活用できる河川や用水路がなく、導入に適さない。

## (2) 本市における再生可能エネルギーの導入状況

これまで本市では、公共施設において再生可能エネルギーの積極的な導入を進めるとともに、民間主導による再生可能エネルギーの導入が進んできました。

太陽光発電の既存の導入量（FIT制度による）は、2021（令和3）年6月現在、86,650千kWhです。住宅や建物の屋根への設置のほか、日本太陽光発電合同会社による「半田ソーラー発電所」（設備容量14,490kW）、株式会社ユー・エナジーによる「半田ソーラーパーク」（設備容量1,990kW、2か所）、八洲建設株式会社による「八洲メガソーラーパーク半田」（設備容量1,250kW）などのメガソーラーが導入されています。

また、「半田市バイオマス産業都市構想」のプロジェクトとして、メタン発酵によるバイオガス発電施設である「ビオぐるファクトリーHANDA」が2021(令和3)年10月から稼働しています。（発電量5,390千kWh/年）。さらに、工業ゾーンにおいてはその立地特性を活かして、パーム椰子殻(PKS)や木質チップ、建設廃材などの木質バイオマスを利用した「サミット半田パワー半田バイオマス発電所」（発電量525,600千kWh/年）と「CEPO半田バイオマス発電所」（発電量370,000千kWh/年）の2件の大型木質バイオマス発電所が稼働しています。

表 市内の太陽光発電の導入実績

	設備容量 (kW)	年間発電量 (千 kWh/年)
太陽光発電(10kW 未満)	16,086	19,305
太陽光発電(10kW 以上 1000kW 未満)	28,183	37,280
太陽光発電(1000kW 以上)	22,729	30,065
計	66,998	86,650

※設備容量は、固定価格買取制度（FIT）情報公表用ウェブサイト「B 表市町村別認定・導入量（2021年6月末時点）」より

※年間発電量 = 定格出力[kW]×設備利用率[%]×24[時/日]×365[日/年]。一般社団法人太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」より、10kW 未満の設備利用率 13.7%、10kW 以上の設備利用率 15.1 として推計。

表 公共施設における太陽光発電の導入実績

設置場所	設備容量 (最大発電 電力)	設置年度	用途	
一般廃棄物最終処分 場建設予定地	900kW	2014年度	一般電力	FIT
上池公民館	20kW	2015年度	一般電力	
市役所本庁舎	50kW	2014年度	施設電力	
福祉文化会館	10kW	2014年度	施設電力	
有脇小学校	20kW	2013年度	一般電力	FIT
半田中学校	20kW	2013年度	一般電力	FIT
乙川中学校	20kW	2012年度	一般電力	FIT
亀崎中学校	20kW	2011年度	一般電力	FIT
花園小学校	20kW	2010年度	施設電力	FIT

出典：半田市

表 市内のバイオマス発電の導入実績

(主に地域内の資源を活用した導入)

施設名	設備容量 (kW)	年間発電量 (千 kWh)	調達材料	運営事業者
ビオぐるファクトリ ー	800	5,390	食品廃棄物、畜産ふん 尿	(株)ビオクラシク ス半田

(主に地域外の資源を活用した導入)

施設名	設備容量 (kW)	年間発電量 (千 kWh)	調達材料	運営事業者
サミット半田パ ワー半田バイオ マス発電所	75,000	525,600	パーム椰子殻(PKS)、 国内外の木材チップ	サミット半田パワ ー(株)
CEPO 半田バ イオマス発電	50,000	370,000	パーム椰子殻(PKS)、 国内の建設廃材などの 木質リサイクルチップ	CEPO 半田バイ オマス発電所 (株)

出典：各事業所資料

## コラム 半田市バイオマス産業都市構想とは

バイオマス産業都市とは、地域で発生したバイオマス資源を利用して新しい産業を生み出したり、災害に強いまちづくりを目指す取り組みです。

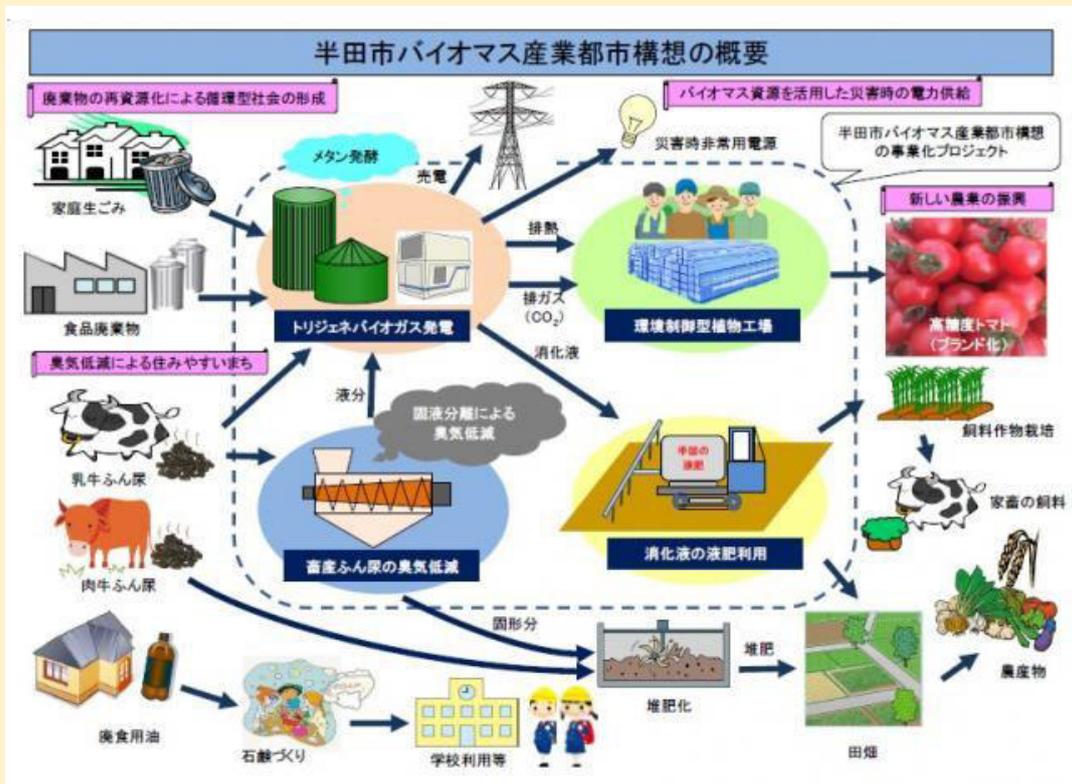


本市では、「廃棄物の再資源化」「畜産臭気の低減」「農業の振興」を目指し、2016

(平成28)年7月に、「半田市バイオマス産業都市構想」を策定し、国の7府省から認定を受けました。これは、生ごみ等をバイオガス発電施設でバイオマス資源として利用して発電を行い、さらに、発電で発生した排熱や排ガスを隣接する植物工場で活用する計画です。

その中心プロジェクトであるバイオガス発電施設『ビオぐるファクトリーHANDA』が、2021(令和3)年10月から稼働しています。事業系生ごみや牛ふん尿などのバイオマス資源を利用して、電気・排熱・排ガス(CO<sub>2</sub>)、そしてメタン発酵消化液を生成し、近隣農地へ還元する「地域循環ループ」の形成を目指しています。

牛ふん尿は、10トン/日(固液分離後の液分)を利用して、生ごみは90トン/日を利用して、焼却してしまうと「ごみ」になりますが、正しく分別し、リサイクルすることにより「バイオマス資源」に変わります。



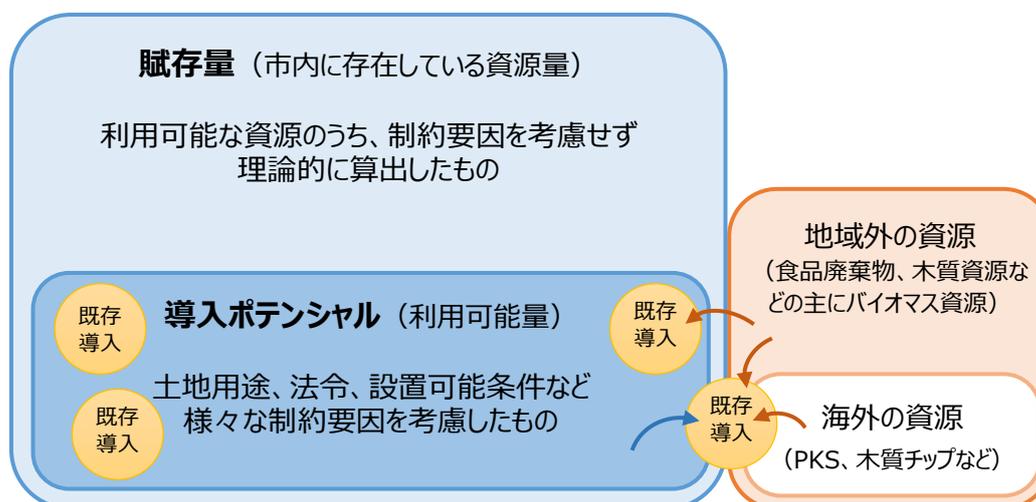
### (3) 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

#### 1) 導入ポテンシャルの推計について

市内で利用可能な再生可能エネルギーを量的に把握するため、本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル（利用可能量）を推計しました。

なお、本ビジョンにおいては、市内に元々存在する資源のみをポテンシャルの推計対象としています。

図 本ビジョンにおける導入ポテンシャルと既存導入量の考え方の整理



## 2) 再生可能エネルギー種ごとの導入ポテンシャル

### ①太陽光発電

太陽光発電については、野立て式のほか、建物の屋根への設置が一般的に進んでいます。本市においては、特に、住宅や店舗・事務所、公共施設、工場・倉庫など市内の様々な施設への導入拡大が期待できることから、本ビジョンにおいては、特に建物における導入ポテンシャルを対象として推計します。

本市において、一般に設置されているレベル（レベル1）での太陽光発電の導入ポテンシャルは183,986千kWhとなっています。さらに、現在の延長線上でできるだけ設置する場合（レベル2）は381,501kWh、最大限導入した場合（レベル3）は488,635千kWhと推計されます。

このほか、最大限の導入を進めていくうえでは、農地法等の許可が得られる耕作放棄地やため池などの低・未利用地の活用や、農地に支柱を立て太陽光発電設備を設置する営農型太陽光発電なども、周辺環境などへの影響に十分に配慮した上での導入が期待されるところです。

表 太陽光発電の導入ポテンシャル

	レベル	設備容量	年間発電量	
		(千kW)	(千kWh)	(TJ)
公共系施設	1	9	11,372	41
	2	16	20,989	76
	3	18	22,612	81
住宅、業務系建物	1	64	82,458	297
	2	165	214,747	773
	3	215	278,898	1,004
工場・倉庫	1	71	90,156	325
	2	114	145,765	525
	3	146	187,125	674
計	1	143	183,986	662
	2	295	381,501	1,373
	3	379	488,635	1,759

※住宅、業務系建物については、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)]」による推計値。

※公共系施設、工場・倉庫については、環境省「平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」で示された方法をもとに推計。各施設の建築面積もしくは延床面積をもとに、各施設に対応した設置係数を乗じることで設置可能面積（㎡）を推計し、単位面積当たりの設備容量を乗じて推計。

※端数処理を四捨五入により行っていることから、総数と内訳の計とが一致しない場合がある。

表 参考) 耕作放棄地における太陽光発電の導入ポテンシャル

	レベル	設備容量	年間発電量	
		(千kW)	(千kWh)	(TJ)
耕作放棄地	1	2	2,667	10
	2	4	5,334	19
	3	8	10,667	38

※耕作放棄地は、環境省「平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」で示された方法をもとに推計。2019(令和元) 年度現在の耕作放棄地面積33.4haをもとに推計。

表 導入ポテンシャルのレベルと設置条件の考え方

	住宅、業務系	公共系施設、工場・倉庫	耕作放棄地
レベル 1	現状で一般に設置されているレベル	・屋根150㎡以上に設置 ・設置しやすいところに設置するのみ	1,500㎡以上
レベル 2	現状の延長線上として、設置可能なスペースにできるだけ設置するレベル	・屋根20㎡以上に設置 ・南壁面・窓20㎡以上に設置 ・多少の架台設置は可（駐車場への屋根の設置も想定）	150㎡以上
レベル 3	住宅の建替えも想定し、太陽光を最大限導入するレベル	・切妻屋根北側・東西壁面 ・窓10㎡以上に設置 ・敷地内空地なども積極的に活用	対象とした耕作放棄地の全て

※REPOS 及び環境省「平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」、「平成 25 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」より

## ②バイオマス

本市特有のバイオマス資源として、地場産業である畜産業の家畜から排出されるふん尿があります。畜産ふん尿による導入ポテンシャルは14,388千kWhとなっています。

また、一般家庭や事業所から発生する生ごみや、衣浦西部浄化センターで処理している下水汚泥も活用可能なバイオマス資源であり、今後広域行政での取り組みが進むことが望まれます。

表 バイオマスの導入ポテンシャル

	設備容量	年間発電量	
	(千kW)	(千kWh)	(TJ)
畜産ふん尿	3.8	14,388	52

※市内の飼育頭数は、牛10,458頭、豚6,487頭（2018（平成30）年）

※設備容量及び年間発電量は、愛知県内での導入ケースをもとに算出。

乳用牛：100頭あたりの発生ふん尿は8トン/日、設備容量25kW、発電量210kWh/日

肉用牛：100頭あたりの発生ふん尿は4トン/日、設備容量12.5kW、発電量105kWh/日

豚：100頭あたりの発生ふん尿は7トン/日、設備容量30kW、発電量340kWh/日 として推計

※生ごみ及び下水汚泥のポテンシャル量については、未算出。

## ③太陽熱・地中熱

熱としての利用を想定した、太陽熱や地中熱のポテンシャルも有しています。

地中熱については、設備導入時のコストや技術面の問題から利用が進んでいませんが、地面があればどこでも利用でき、これから普及が期待される未利用エネルギーです。場所や利用方法に合わせて選択できる再生可能エネルギーとして、今後は住宅や建物の新設や建て替え時での導入が期待されます。

表 太陽熱及び地中熱の導入ポテンシャル

	設備容量(TJ)
太陽熱	440 (地点により500万～5,000万MJ/年/k㎡以上)
地中熱	4,194 (地点により500万～5,000万MJ/年/k㎡以上)

※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)]」による推計値。

### 3) 導入ポテンシャル等の整理

前項で整理した、太陽光発電、バイオマス発電の導入実績量及び導入ポテンシャルをまとめると、以下の通りとなります。

本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、最大限の導入で約5億kWh（1,800TJ）と推計されます。

市域で使用されているエネルギー消費量（61頁参照）をもとに再生可能エネルギーによる自給率を推計すると、最大限の再エネ導入（レベル3）では、全エネルギーで約16%、電力で約45%になると推計されます。このことから、市内資源による導入ポテンシャル全てを満たす再生可能エネルギーを導入した場合でも、エネルギー消費量全体をカバーすることはできないと見込まれます。

表 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

		導入実績 (2018年度)		導入ポテンシャル		
		(千kWh)	(TJ)	レベル	(千kWh)	(TJ)
太陽光発電		86,650	312	1	183,986	662
				2	381,501	1,373
				3	488,635	1,759
バイオマス 発電	畜産ふん尿等	5,390	19	-	14,388	52
	木質	876,000	3,154	-	-	-
計		-	-	1	198,373	714
				2	395,889	1,425
				3	503,023	1,811

※市内に元々存在する資源のみを導入ポテンシャルの対象としており、木質バイオマス資源は地域外の資源であることから、導入ポテンシャル量を記載していません。

表 本市における再生可能エネルギー導入によるエネルギー自給率

エネルギー消費量（2018年） [A]	11,482TJ うち電気1,122,276千kWh（4,040TJ）
導入ポテンシャル（レベル3） [B]	503,023千kWh（1,811TJ）
ポテンシャル分の最大限導入による エネルギー自給率 [B/A]	エネルギー全体に占める割合 約16% 電力消費量に占める割合 約45%

### 3 2050年ゼロカーボンに向けた将来シナリオ

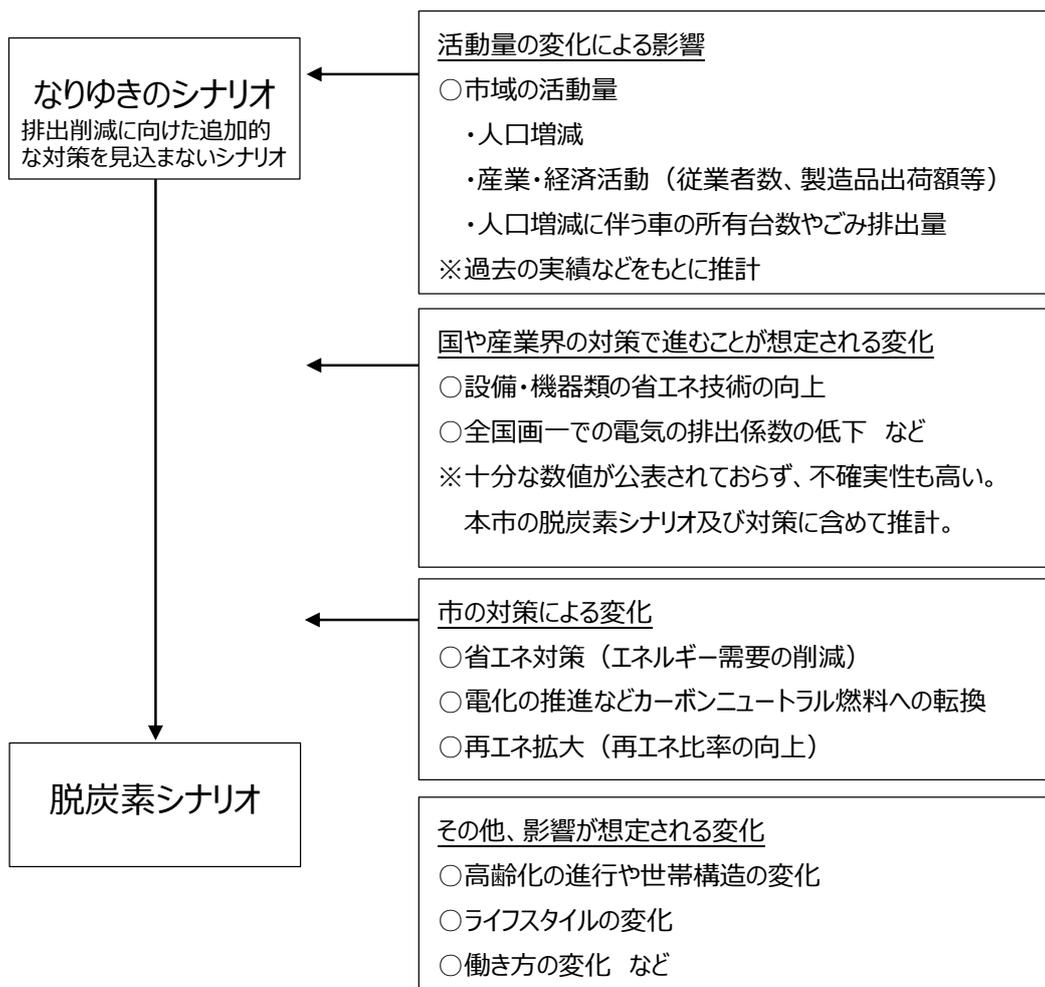
#### (1) 将来シナリオの基本的な考え方

2050年ゼロカーボンシティの実現に向けて、長期的な視点に立って、エネルギー構造の見通しやCO<sub>2</sub>削減の戦略を検討していくため、本ビジョンの前提となる将来シナリオを設定します。

将来シナリオは、排出削減に向けた追加的な対策を見込まないまま、人口や産業などの活動量のみを推移を反映した「なりゆきのシナリオ」を踏まえて、2050年にゼロカーボン社会が達成されていることを前提とした将来シナリオとして、「脱炭素シナリオ」を設定します。

2050年までの長期的なシナリオの推計においては、不確実性が高い面もありますが、今後の進捗管理や計画見直しの機会も捉え、柔軟に対応していくことを前提とします。

図 将来シナリオの考え方



## (2) CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計（なりゆきのシナリオ）

本市における CO<sub>2</sub> 排出量について、排出削減に向けた追加的な対策を見込まないまま推移した場合の「なりゆきのシナリオ」の推計結果を以下に示します。

これによると、本市では、人口減少などを背景として緩やかに減少することが予想され、2030（令和 12）年度に 2013(平成 25)年度比で約 15%、2050 年度に約 17% 減少すると推測されます。

図 なりゆきのシナリオによる将来推計



※2018 年度までは、2018 年度までの実績値は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（Ver.1.0）（平成 29 年 3 月）」の標準的手法に基づき、愛知県の炭素排出量を簡易的に按分した値（環境省公表値）を採用。

2030 年度及び 2050 年度の推計値については、現状から今後追加的な対策を見込まないまま推移（市の地域特性や今後の人口や産業活動などの動向のみを反映）する現状趨勢（なりゆき）を想定し、現状年度（2018 年度）の温室効果ガス排出量に対して、活動量のみが変化すると仮定し、下記の推計式によって算出。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量(将来)} = \text{活動量(将来)} \times \text{活動量当たりの CO}_2 \text{ 排出原単位(現状)}$$

なりゆきの社会では、今後の省エネ技術の進展や削減対策などは反映されていませんが、現実の社会においては、省エネをはじめとした様々な技術進歩や、ゼロカーボンにつながる産業や社会の構造変化、国全体の対策による再エネ比率の上昇などが想定されます。また、高齢者の増加や、在宅ワークの広がりによる移動減など、市内の年齢構成や市民の行動の変化などによる影響も想定されます。

表 なりゆきのシナリオにおける部門別の活動量の考え方

部門・分野		活動量の推計の考え方
産業部門	製造業	製造品出荷額等について過去の推移をもとに回帰分析により推計。 2050年に向けて微増傾向と推計。
	建設業	各産業の従業者数について過去の推移をもとに回帰分析により推計。
	農林業	2050年に向けて微減傾向と推計。
業務その他部門		市内の従業者数について過去の推移をもとに回帰分析により推計 2050年に向けて微減傾向と推計。
家庭部門		2030年までは総合計画の将来人口をもとに、2030年以降は社人研の推計結果をもとに推計。2050年に向けて減少傾向と推計。
運輸部門		自動車については、旅客自動車保有台数は世帯分離の加速による増加の一方で、高齢化の進展等による減少が想定される。予測が難しいことから1人当たり旅客自動車保有台数は横ばいと仮定し、将来人口をもとに推計。貨物は過去の推移をもとに回帰分析により推計。2050年に向けて減少傾向と推計。 鉄道については横ばいと推計。 船舶については、入港船舶総トン数について過去の推移をもとに回帰分析により推計。2050年に向けて微減傾向と推計。
廃棄物部門		一人当たり一般廃棄物焼却量について過去の推移をもとに回帰分析を行い（2050年に向けて微減傾向）、将来人口をもとに推計。

### (3) 脱炭素シナリオ

ゼロカーボンシティの実現に向けたシナリオ（道筋）として、大きく「エネルギー消費量の削減（需要の低減）」と、「エネルギー源の脱炭素化（再生可能エネルギーの導入）」の2つに分けられます。

2050年のエネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量等を推計するにあたって、可能な限りの省エネルギー化、及び電化などの燃料転換を進めたうえで、再生可能エネルギー由来のものに転換することを前提とします。電化しないエネルギーについては、水素やメタネーション、合成燃料などカーボンニュートラル燃料の活用と、熱の効率的な利用を進めることを想定します。

このゼロカーボンシティの実現に向けた対策の導入による変化としての「脱炭素シナリオ」を、以下に設定します。

#### <脱炭素シナリオのポイント>

- 国の脱炭素政策にあわせて、本市の削減対策を進めることを前提とする
- エネルギー消費量は、2018年度から  
市域全体で …… **2030年に19%削減 2050年に40%削減** に向かう  
家庭やオフィスで… **2030年に30%削減 2050年に50%削減** に向かう  
工場 …… **2030年に13%削減 2050年に32%削減** に向かう
- 電力の再エネ比率は、  
市域全体で…… **2030年に40%、2050年には100%** に向かう
- 電化促進や新たなカーボンニュートラル燃料などの利用、熱の有効利用、新たな技術開発によるゼロカーボン対策の加速などを想定する

➔ これにより、2030年のCO<sub>2</sub>排出量を**2013年度比で約45%削減、2050年に実質ゼロ**を目指します。

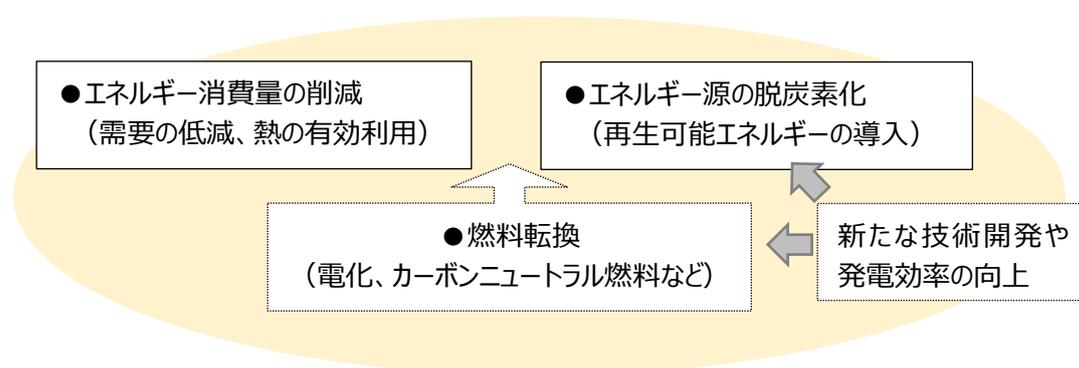
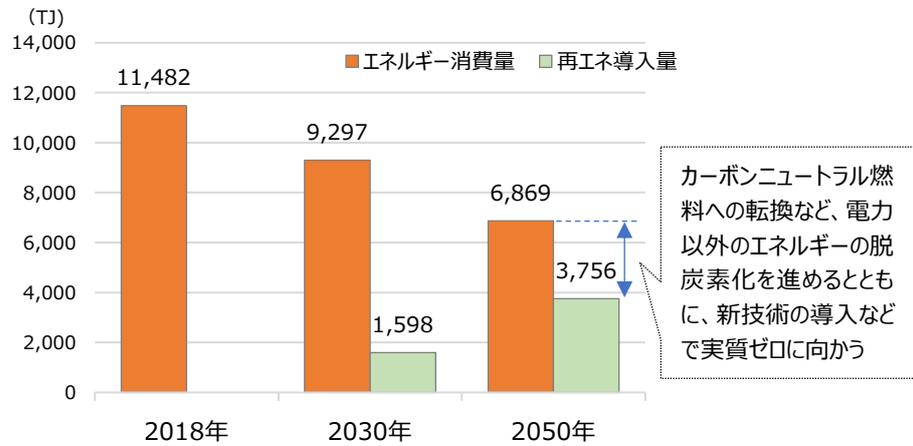
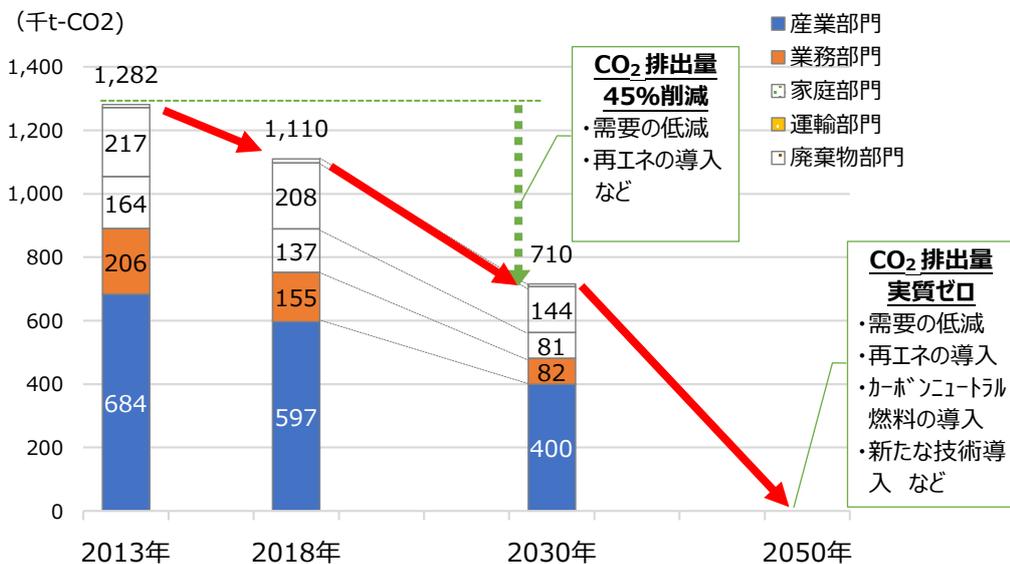


図 脱炭素シナリオにおけるエネルギー消費量及び再エネ導入量の推移



	2018年	2030年		2050年	
	エネルギー消費量 (TJ)	エネルギー消費量 (TJ)	再エネ導入量 (TJ)	エネルギー消費量 (TJ)	再エネ導入量 (TJ)
産業部門	7,341	6,351	1,598	4,989	3,756
業務その他部門	1,659	1,162		830	
家庭部門	1,532	1,072		766	
運輸部門(乗用)	950	713		285	
廃棄物部門(非エネ)	—	—		—	
計	11,482	9,297		6,869	

図 脱炭素シナリオにおけるCO<sub>2</sub>排出量の推移



## 脱炭素シナリオの考え方

2030年までのシナリオの考え方	
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○企業中心に、省エネ法の目標(年平均1%以上低減努力)に基づいた省エネが進んでいる(エネルギー消費量年1.2%低減、2018年度から13%削減)</li> <li>○化石燃料から電気やカーボンニュートラル燃料への転換などによる、エネルギーの脱炭素化や、熱の有効利用が進みはじめている(電化率35%を想定)</li> </ul>
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○事業所や家庭などで、以下の省エネ対策が進んでいる(エネルギー消費量2018年度から30%削減)</li> <li>・住宅や建物の省エネ化が進み、全ての新築住宅・建物でZEH・ZEB基準の省エネ性能が確保されている</li> <li>・既存建物等の修繕・建替時期には、断熱改修が行われている</li> <li>・設備更新や買替時に、省エネ・高効率な機器・家電類が選択されている</li> <li>・住宅・建物で、エネルギー消費量の見える化などをもとにエコ行動が進んでいる</li> </ul>
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○市内の2/3程度の住宅や建物で、一般に設置されているレベル(レベル1)で太陽光発電設備が設置されている</li> <li>○化石燃料から電気やカーボンニュートラル燃料への転換などにより、エネルギーの脱炭素化が進んでいる(電化率は業務その他約65%、家庭約90%を想定)</li> </ul>
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○市内の自動車の3割がEV/PHEV/FCVになっている</li> <li>○モビリティマネジメント等により、自動車利用が減少しつつある</li> <li>○物流の効率化が進みつつある</li> </ul>
廃棄物部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ごみの減量化と分別が進み、市内で生ごみなどの活用がされつつある</li> </ul>
全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>○需給一体型の再エネ導入を強力に進め、市内電力の再エネ比率が40%まで高まっている</li> </ul>



2050年までのシナリオの考え方	
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新たな技術開発が進み、中小企業も含め市内全事業所で、一層の省エネ化が進んでいる(年1.2%低減、2018年度から32%削減)</li> <li>○化石燃料から電気やカーボンニュートラル燃料への転換などによる、エネルギーの脱炭素化や、熱の有効利用が進みはじめている(電化率45%を想定)</li> </ul>
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○事業所や家庭などで、以下の省エネ対策が進んでいる(エネルギー消費量2018年度から50%削減)</li> <li>・住宅や建物の省エネ化が一層進み、全ての新築住宅・建物はZEH・ZEBとなっている</li> <li>・市内全ての住宅や建物で、現在の延長線上でできるだけ設置できるレベル(レベル2)で、太陽光発電設備が設置されている</li> </ul>
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・さらに新たな技術の発展により省エネ・高効率化が進んでいる</li> <li>○化石燃料から電気やカーボンニュートラル燃料への転換などにより、エネルギーの脱炭素化が進んでいる(電化率は業務その他約90%、家庭約70%を想定)</li> </ul>
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○市内の全ての乗用車、8割の貨物車がEV/PHEV/FCVになっている</li> <li>○モビリティマネジメント等により、自動車利用が減少している</li> <li>○物流がより一層効率化している</li> </ul>
廃棄物部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ごみの減量化と分別がより一層進み、市内で生ごみなど様々なバイオマス資源が有効に活用されている</li> </ul>
全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>○需給一体型の再エネ導入や、脱炭素化された電気の調達などにより、市内の電力の再エネ比率が100%となっている</li> </ul>

※シナリオの考え方については、国の方針及び国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」による分析などをもとに仮定した。

## 部門別の脱炭素シナリオ

	2030年までのシナリオ	
	エネルギー需要削減率 2018年比	電力の再エネ比率
産業部門	13%	40%
業務その他部門	30%	40%
家庭部門	30%	40%
運輸部門	25%	40%
廃棄物部門	15%	—
計	19%	—



	2050年までのシナリオ	
	エネルギー需要削減率 2018年比	電力の再エネ比率
産業部門	32%	100%
業務その他部門	50%	100%
家庭部門	50%	100%
運輸部門	70%	100%
廃棄物部門	15%	—
計	40%	—

### コラム エネルギーの脱炭素化

私たちは、電気のほかに、ガスや灯油、ガソリンなど様々な燃料を使って生活しています。本市では、電力分野においては2050年に再生可能エネルギー100%というチャレンジを掲げて、積極的な導入を進めていきますが、ゼロカーボンの達成に向けた選択肢は1つだけではありません。

企業においても、2050年に向けて、カーボンニュートラル燃料やカーボンリサイクルなど新たな技術開発を積極的に進めており、今後、様々な側面からエネルギーの脱炭素化が進んでいくことが期待されています。

表 再生可能エネルギーの導入目標に対する対策量の目安

		2030年削減シナリオ		
		供給量 (TJ)	設備容量 (kW)	対策の考え方
計（導入目標）		1,598	—	
太陽光 発電	既存導入分	289	66,998	FIT 及び卒 FIT、自家消費余剰分の市内での活用
	新規拡大 -公共、住宅 ・事務所等	139	32,172	メガソーラー以外について、既存導入量を3倍に拡大（既存分を含めて市内住宅・建物の2/3程度で設置）
	新規拡大 -工業ゾーン	262	57,029	工業ゾーンの工場・倉庫を中心に導入（工場・倉庫のポテンシャルレベル2の5割を導入）
バイオマス 発電	食品廃棄物、畜産ふん尿（既存導入分）	19	—	既存事業の活用
上記以外の再エネ導入拡大、再エネなど脱炭素化された電気の調達、技術革新による発電効率の向上など		865	—	

		2050年削減シナリオ		
		供給量 (TJ)	設備容量 (kW)	対策の考え方
計（導入目標）		3,756	—	
太陽光 発電	既存導入分	289	66,998	同様に活用を想定
	新規拡大 -公共、住宅 ・事務所等	849	181,423	さらに拡大（ポテンシャルレベル2）
	新規拡大 -工業ゾーン	526	114,283	さらに拡大（工場・倉庫のポテンシャルレベル2）
バイオマス 発電	食品廃棄物、畜産ふん尿（既存導入分）	19	—	既存事業の活用
上記以外の再エネ導入拡大、再エネなど脱炭素化された電気の調達、技術革新による発電効率の向上など		2,050	—	

# 資料編

## 1. 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」策定委員会委員名簿

所属等	氏名	区分
日本福祉大学国際福祉開発学部特任教授	◎千頭 聡	学識経験者
愛知工業大学総合技術研究所教授	○近藤 元博	
中部電力パワーグリッド株式会社半田営業所長	木村 浩二	産業関係者
東邦ガス株式会社半田事業所長	入谷 賢	
サミット半田パワー株式会社代表取締役	大場 渉	
半田商工会議所事務局長	森 啓貴	各種団体代表者
名古屋市環境科学調査センター研究員	榊原 靖	専門員
愛知県地球温暖化防止活動推進員	安達 典孝	
愛知県地球温暖化防止活動推進員	石川 由弘	
愛知県知多県民事務所環境保全課	澤田 和孝	行政関係者
半田市市民経済部長	出口 久浩	

◎会長 ○副会長

(敬称略、順不同)

## 2. 「ゼロカーボンシティはんだビジョン」策定に係るプロジェクト会議委員名簿

所属等	氏名
企画課主査	内田 敦士
防災交通課主査	中川 貴王
経済課副主幹	太田 敦之
都市計画課主査	林 純一
土木課副主幹	内田 尚良
学校教育課副主幹	竹内 正治

(敬称略、順不同)

### 3. 策定の経緯

日程	会議等	内容
2021年10月26日	第1回策定委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・策定について</li> <li>・今後のスケジュール</li> <li>・気候変動を取り巻く状況と半田市のポテンシャル</li> <li>・将来ビジョンについて</li> </ul>
2021年11月9日	第1回庁内プロジェクト会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボンシティはんだビジョン骨子案について</li> </ul>
2021年11月19日	第2回策定委員会	
2021年11月13日 12月4日	市民ワークショップの開催	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民を対象とした「家庭のCO<sub>2</sub>を見える化しよう」ワークショップ</li> </ul>
2021年12月	事業者アンケート及びヒアリングの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業者の意識及び意向把握調査</li> </ul>
2021年12月6日	第2回庁内プロジェクト会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボンシティはんだビジョン素案について</li> </ul>
2021年12月13日	第3回策定委員会	
2021年12月16日 ~2022年1月4日	パブリックコメントの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼロカーボンシティはんだビジョン(案)についての意見募集</li> </ul>
2022年1月7日	第3回庁内プロジェクト会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パブリックコメントの結果報告</li> <li>・最終案について</li> </ul>
2022年1月13日	第4回策定委員会	

## 4. 事業者アンケート調査

### (1) 目的

市内事業者の、省エネや再エネなど脱炭素化に関連した取り組み状況や導入に対する意向を把握し、本市における施策や事業者との連携方策の検討に活用するとともに、今後の展開につなげていくことを目的として実施した。

### (2) 対象

市内事業者のうち、再エネ設備の設置が想定できる建物・敷地を所有する事業者 104 事業所

工場・物流倉庫	・臨海部に立地する企業（地図より抽出） ・臨海部以外に立地する企業（環境保全協定、はんだエコ事業所より該当企業を抽出）
業務ビル・建物	・エコ事業所より、中規模以上の建物（事業者）と思われる業種（宿泊施設、商業施設、金融機関、等）を抽出

### (3) 調査期間

令和3年12月3日（金）～令和3年12月17日（金）

### (4) 調査方法

配布及び回収：郵送配布、郵送及びインターネットによる回答回収

送付資料等一式：調査依頼状、アンケート調査票、参考資料

### (5) 回収状況

配布数 104 のうち、39 事業所より回答があった。（回収率 38%）

回答方法の内訳は、郵送による回答が 27 事業所、インターネットによる回答が 12 事業所であった。

郵送による回答	27 件( 69%)
インターネットによる回答	12 件( 31%)
合計	39 件(100%)

## (6) 調査結果

### ①回答者属性

- ・製造業、発電所からの回答(25)が最も多く、次いで事務所・店舗、倉庫の順となっている。

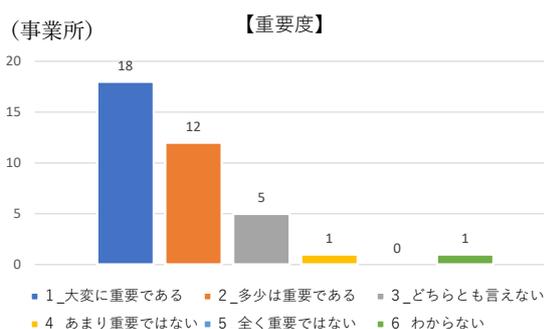
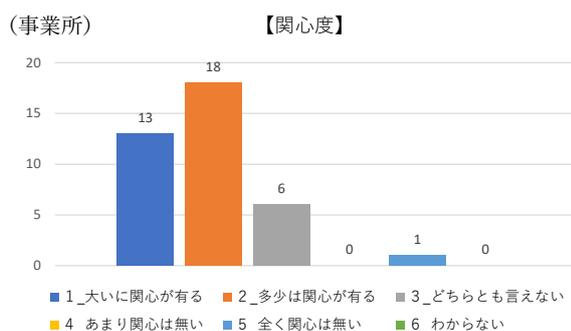
事業所の形態	回答数
製造業、発電所	25 ( 64%)
事務所・店舗	5 ( 13%)
倉庫	2 ( 5%)
その他	2 ( 5%)
無回答	5 ( 13%)
合計	39 (100%)

### ②設問別回答

#### 問1 脱炭素に関する貴社の考えについて

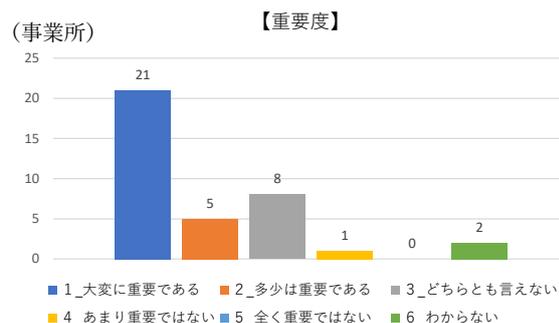
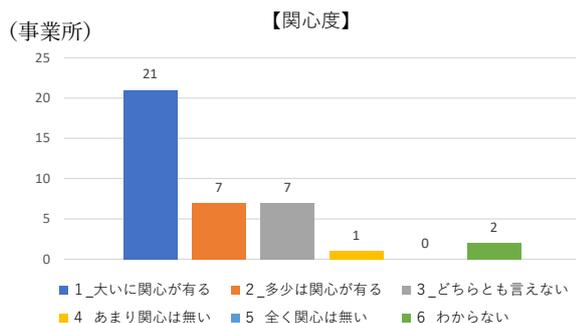
##### 問1-1 半田市のゼロカーボンシティの取り組み【関心度】【重要度】

- ・関心度は、「多少は関心が有る(18)」が最も多く、次いで「大いに関心が有る(13)」が多くなっており、8割の事業者が関心を持っている。
- ・重要度は、「大変に重要である(18)」が最も多く、次いで「多少は重要である(12)」が多くなっており、8割の事業者が重要と考えている。



### 問 1 - 1 自社における脱炭素経営【関心度】【重要度】

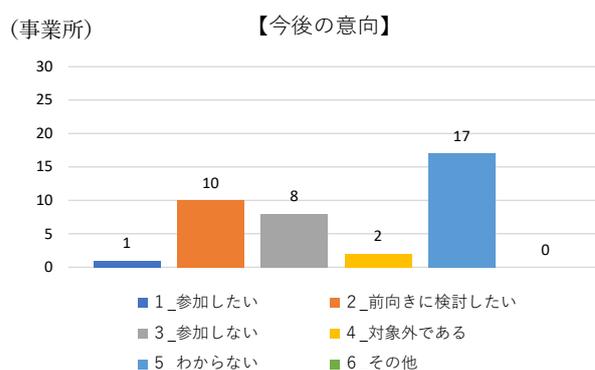
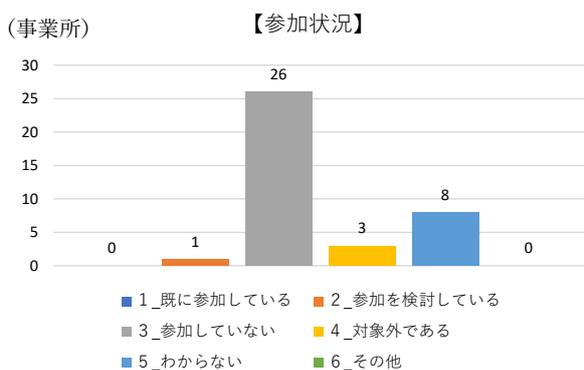
- ・関心度は、「大いに関心が有る(21)」が最も多く、次いで「多少は関心が有る(7)」と「どちらとも言えない(7)」が多くなっており、7割の事業者が関心を持っている。
- ・重要度は、「大変に重要である(21)」が最も多く、次いで「どちらとも言えない(8)」が多くなっている。7割の事業者が関心を持っている。



### 問 1 - 2 脱炭素経営に係るイニシアティブへの参加状況と今後の意向

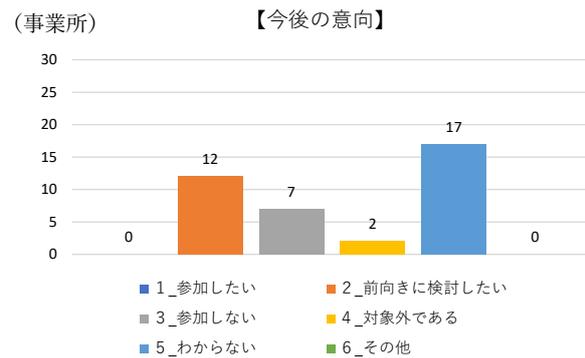
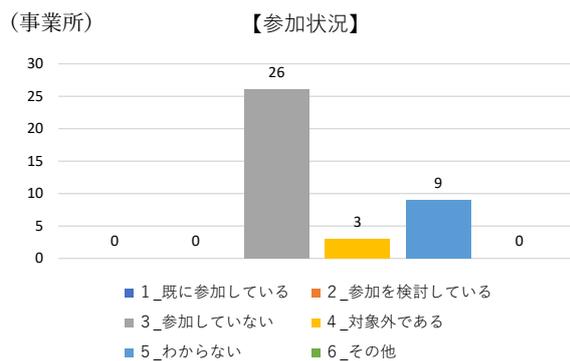
<RE100>

- ・参加状況は、「参加していない(26)」が最も多い。次いで「わからない(8)」の順となっている。既に参加している事業者はいなかったが、「参加を検討している」が1回答みられた。
- ・今後の意向は、「わからない(17)」が最も多い。次いで「前向きに検討したい(10)」、「参加しない(8)」の順となっている。



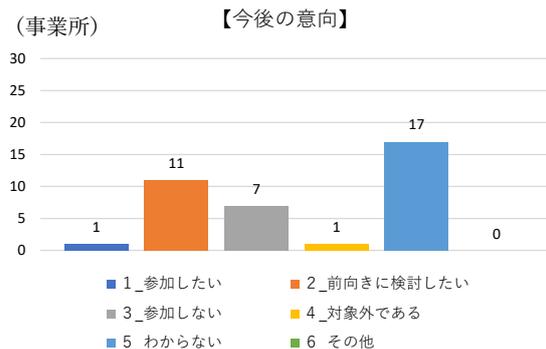
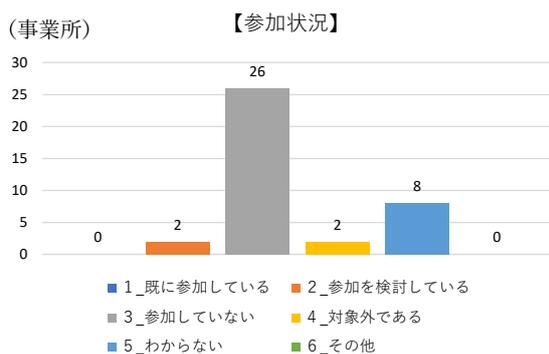
### <再エネ 100 宣言 RE action>

- ・参加状況は、「参加していない(26)」が最も多い。次いで「わからない(9)」の順となっている。既に参加している事業者はいなかった。
- ・今後の意向は、「わからない(17)」が最も多い。次いで「前向きに検討したい(12)」、「参加しない(7)」の順となっている。



### <SBT>

- ・参加状況は、「参加していない(26)」が最も多く、次いで「わからない(8)」、「参加を検討している(2)」の順となっている。既に参加している事業者はいなかったが、「参加を検討している」が2回答みられた。
- ・今後の意向は、「わからない(17)」が最も多い。次いで「前向きに検討したい(11)」、「参加しない(7)」の順となっている。

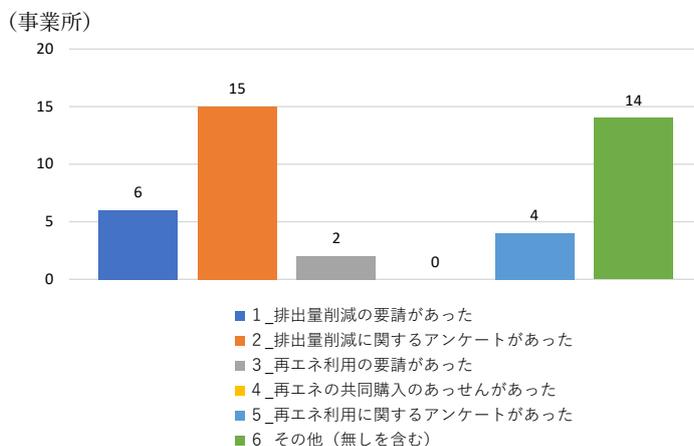


### <その他>

- ・その他のイニシアティブとしては、SDGs 宣言、グリーン経営、エコアクション 21 の回答があった。

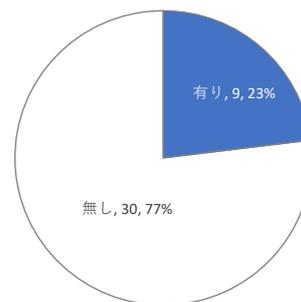
**問 1 - 3** 取引先からの排出削減、再エネ利用の要請やアンケートの有無（複数回答）

・「排出量削減に関するアンケートがあった(15)」が最も多く、次いで「排出量削減の要請があった(6)」の順となっている。



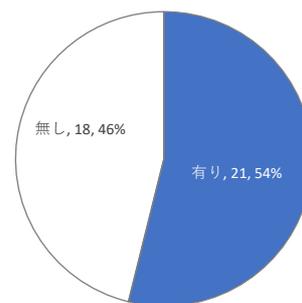
**問 1 - 4** ゼロカーボンビジョンや計画等について

・「有り」との回答が 9 事業所、「無し」との回答が 30 事業所となっている。



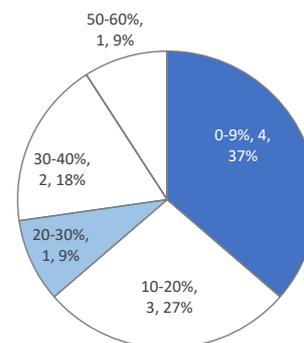
**問 1 - 5** 今後の CO<sub>2</sub> 削減目標の設定の有無

・「有り」との回答が 21 事業所、「無し」との回答が 18 事業所となっている。



<現在の使用エネルギー量の削減可能割合（省エネ割合）>

・11 事業所から回答があり、「10%未満(4)」が最も多く、次いで「10%台(3)」、「30%台(2)」の順となっている。



## 問2 事業所でのゼロカーボンに向けた取り組みについて

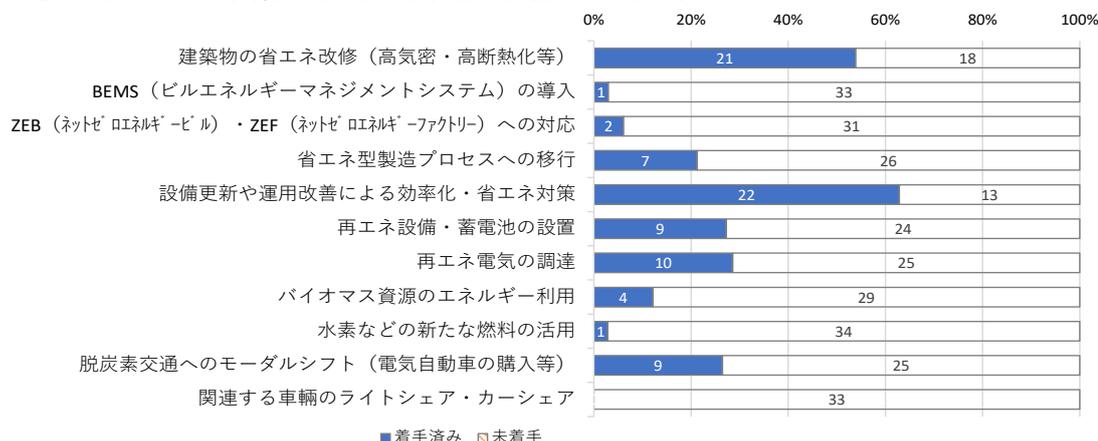
### 問2-1 事業所のエネルギー使用量/金額（エネルギー種別年間量）

- ・電気やガス（LNG）以外のエネルギーとしては、A 重油、軽油、LPG 石炭、ガソリン、灯油、13A ガス、窒素ガス、ハイドロカット、アルゴンが使用されている。

### 問2-2 省エネ及び再エネに係る設備設置等など、貴社における具体的な取り組み状況、また、ゼロカーボンに向けた今後の取り組み意向

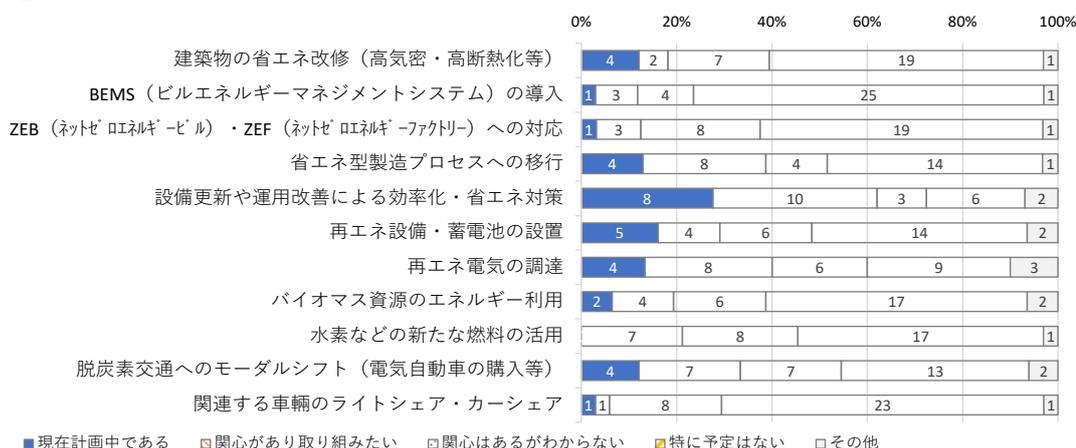
#### < A : 現在の具体的な取り組み >

- ・「建築物の省エネ改修（高気密・高断熱化等）」や、「設備更新や運用改善による効率化・省エネ対策」で着手済みが多く、半数を超えている。
- ・一方で、BEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）の導入、「ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）・ZEF（ネット・ゼロ・エネルギー・ファクトリー）への対応」、「水素などの新たな燃料の活用」に取り組んでいる事業所は市内に1～2事業所であり、取り組みが進んでいない。



#### < B : ゼロカーボンに向けた今後の取り組み意向 >

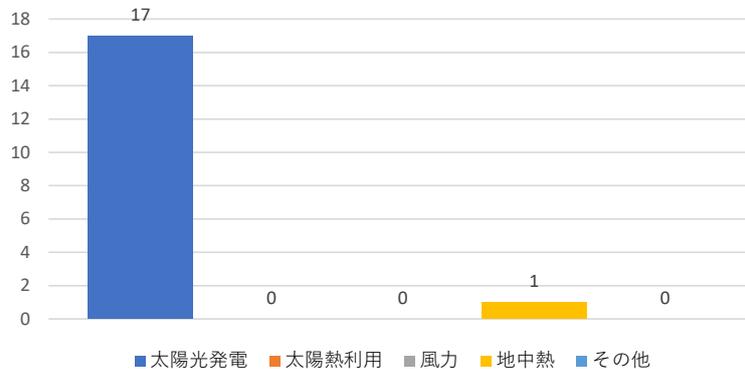
- ・「設備更新や運用改善による効率化・省エネ対策」では、「現在計画中である」、「関心があり取り組みたい」とする事業所が比較的多い。
- ・その他、「関心があり取り組みたい」としては、「ZEB・ZEF への対応」、「省エネ型製造プロセスへの移行」、「再エネ電気の調達」、「水素などの新たな燃料の活用」、「脱炭素交通へのモーダルシフト（電気自動車の購入）」が多い。



## 問2-3 導入意向のある再生可能エネルギー設備等

### <エネルギー種別>

- ・「太陽光発電(14)」が最も多く、ほとんどである。その他の意見としては、「地中熱(1)」のみとなっている。



### <設置想定場所>

- ・太陽光発電では、「建物屋根(14)」での太陽光発電が最も多く、「遊休地(敷地内)(3)」、「建物周辺(2)」、「駐車場(2)」、「遊休地(敷地外)(2)」と続いている。



### <設置想定場所の概要>

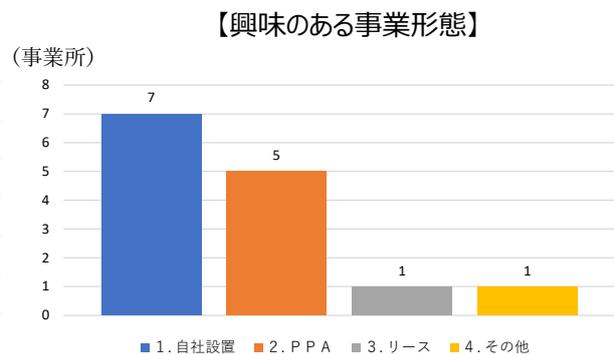
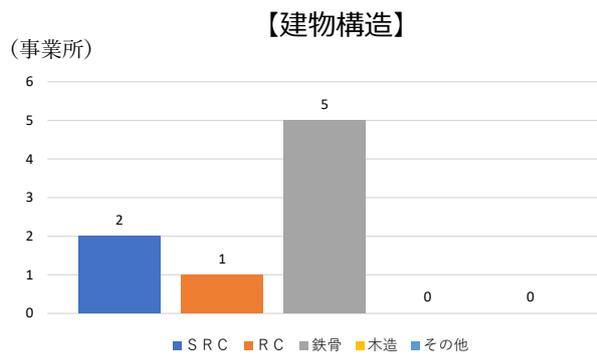
- ・面積について、敷地の場合、最大で約 176ha である。また、建築物の場合、最大で約 52ha である。
- ・建物構造は、「鉄骨造(5)」が最も多く、次いで「SRC(2)」、「RC(1)」の順となっている。
- ・屋根形状は、傾斜屋根が 2 事業所、平面屋根が 1 事業所、その他が 5 事業所である。

### <建物の所有形態>

- ・自社所有が 12 事業所、賃借（借家）が 1 事業所である。

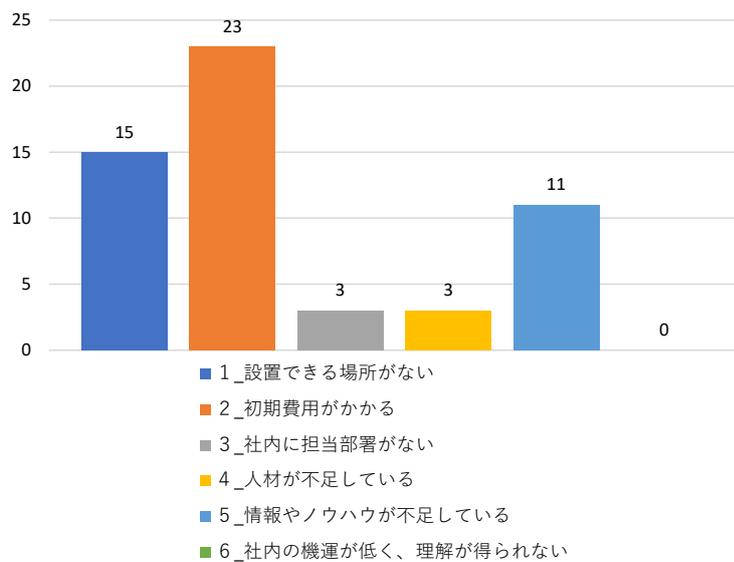
### <興味のある事業形態>

- ・「自社設置(7)」が最も多く、次いで「PPA(5)」、「リース(1)」の順となっている。



問 2-4 再生可能エネルギー導入にあたり、ネックになる事や課題等について

・「初期費用がかかる(23)」が最も多く、次いで「設置できる場所がない(15)」、「情報やノウハウが不足している(11)」の順となっている。



## 5. 用語集

用語	解説
AI	「Artificial Intelligence」の略称で、人工知能を意味します。コンピューターの性能が大きく向上したことにより、機械であるコンピューターがデータを分析し、判断や学習を行うことができるようになり、人間の知的能力を模倣できるようになっています。
AIM プロジェクト	国立環境研究所 AIM プロジェクトチームでは、2050 年脱炭素社会を実現した絵姿を、AIM（アジア太平洋統合モデル）を用いて定量的に具体化しており、その実現に向けた課題・道筋について示唆を得るための分析を行い、複数のシナリオによって将来の可能性を示しています。
COOL CHOICE	CO <sub>2</sub> などの温室効果ガスの排出量削減のため、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り組みです。
Eco-DRR	23 頁コラムを参照。
ESCO 事業	目標とする省エネルギーの課題に対して包括的なサービスを提供し、実現した省エネルギー効果（導入メリット）の一部を、事業者（ESCO 事業者）が報酬として受け取る事業です。
EV/PHEV/FCV	20 頁コラムを参照。
FIT/卒 FIT	29 頁コラムを参照。
ICT	Information and Communication Technology の略称で、情報通信技術を意味します。
MaaS	Mobility as a Service の略称。地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済等を一括で行うサービスのことです。
PPA モデル	17 頁コラムを参照。
RE100	Renewable Energy 100%の略称。国際環境 NGO の The Climate Group(TCG)が CDP（カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト：気候変動など環境分野に取り組む国際 NGO）と協力して 2014（平成 26）年に開始した国際イニシアティブです。企業が自らの事業の使用電力を 100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブがあり、特に大企業を中心に、世界や日本の企業が参加しています。
SBT	「Science based targets」の略称。産業革命以来の気温上昇を「2℃未満」に抑えることを目指して、各企業が設定した温室効果ガスの排出削減目標とその達成に向けた国際イニシアティブです。5 年～15 年先を目標年とし、パリ協定に沿った内容となっています。
TCFD	「Task Force on Climate-related Financial Disclosures」の略称で、気候関連財務情報開示タスクフォースと呼ばれています。投資家が適切な投資判断ができるよう、効率的な気候関連財務情報の開示を企業へ促すために、2015（平成 27）年に民間主導で設置（ブルームバーグの創業者マイケル・ブルームバーグ氏が TCFD の議長）されました。
ZEB	Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称。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目指した店舗、オフィス等の建物のことです。基準建築物に対する消費エネルギーの削減割合によってランクづけされており、省エネと創エネ等により正味ゼロまたはマイナスとする ZEB のほか、Nearly

用語	解説
	ZEB（省エネ基準から▲75%以上）、ZEB Ready(再生可能エネルギーは加味せず省エネ基準から▲50%以上)、ZEB Oriented（再生可能エネルギーは加味せず、省エネ基準から▲40%もしくは▲30%以上）からなります。
ZEF	Net Zero Energy Factory（ネット・ゼロ・エネルギー・ファクトリー）の略称。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目指した工場のことです。生産稼働状況によって空調や換気、照明を制御して省エネを図るもので、太陽光発電などの再エネ発電・利用を含みます。
ZEH	Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略称。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目指した住宅のことです。基準建築物に対する消費エネルギーの削減割合によってランクづけされており、省エネと創エネ等により正味ゼロまたはマイナスとする ZEH のほか、Nearly ZEH（省エネ基準から▲75%以上）、ZEH Oriented（再生可能エネルギーは加味せず、省エネ基準から▲20%）などからなります。
30by30	「生物多様性に関する新たな国家目標」のことです。
3R/リデュース、リユース、リサイクル	Reduce（リデュース）は、製品をつくる時に使う資源の量を少なくすることや廃棄物の発生を少なくすること。耐久性の高い製品の提供や、製品寿命延長のためのメンテナンス体制の工夫なども取り組みのひとつです。 Reuse（リユース）は、使用済製品やその部品等を繰り返し使用すること。その実現を可能とする製品の提供、修理・診断技術の開発、使用済み製品の再生なども取り組みのひとつです。 Recycle（リサイクル）は、廃棄物等を原材料やエネルギー源として有効利用すること。その実現を可能とする製品設計、使用済み製品の回収、リサイクル技術・装置の開発なども取り組みのひとつです。
オンライン会議	モニターやカメラ、マイクを使って、遠隔地の人とオンライン上でコミュニケーションを取ることができる会議のことを指します。
エリアマネジメント	特定のエリアにおける、住民・事業主・地権者等による自主的な取り組みが、各地で進められています。例えば、住宅地では、建築協定を活用した良好な街並み景観の形成・維持や、広場や集会所等を共有する方々による管理組合の組織と、管理行為を手がかりとした良好なコミュニティづくりなどの取り組みがあります。業務・商業地では、市街地開発と連動した街並み景観の誘導、地域美化やイベントの開催・広報などの地域プロモーションの展開などの取り組みがあります。
カーシェアリング	1 台の自動車を複数の会員が共同で利用する新しい利用形態のことで、利用時間に応じて料金を支払うことができる経済的なシステムです。車を必要な時だけ使うようになり、1 世帯当たりの年間自動車走行距離が平均約 4 割減少するといわれています。最近では電気自動車などの活用も進んでいます。
カスケード利用	資源やエネルギーを、高レベルの利用から低レベルの利用へと、多段階（カスケード）で利用することを指します。使うことで性質が変わった資源や、利用時に生じた廃棄物を別の用途に使うなど、利用後もさらに別の用途に活かすことで、多段階利用が進みます。
カーボンニュートラル	温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味します。「排出を全体として実質ゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの人為的な「排出量」から、植林や森林管理などによる人為的な「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。

用語	解説
カーボンニュートラル燃料	19 頁コラムを参照。
カーボンプライシング	炭素に価格をつけ、排出者の行動を変容させる政策手法です。
気候非常事態宣言	2021（令和 3）年 6 月時点で、全世界では 1,000 以上、国内では約 90 の自治体が宣言しています。衆議院や参議院、環境省も宣言していますが、国の明確な定義はありません。
クールビズ、ウォームビズ	環境省が 2005（平成 17）年度から夏期・冬期の地球温暖化対策の一つとして呼びかけています。クールビズ（COOLBIZ）は冷房時の室温を 28℃目安、ウォームビズ（WARMBIZ）は暖房時の室温を 20℃目安とし、室温の適正管理等を行うことで、快適で働きやすい軽装で業務を行うスタイルを推奨するものです。冷暖房に必要なエネルギー使用量と CO <sub>2</sub> の発生を削減し、地球温暖化を防止するとともに、多様で柔軟な働き方にも資することができます。
グリーンインフラ	23 頁コラムを参照。
グリーンスローモビリティ	20 頁コラムを参照。
再エネ 100 宣言 RE action	企業、自治体、教育機関、医療機関などの団体が使用する電力を 100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ 100%利用を促進する枠組み。国内の企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体など、RE100 への参加や取り組みが難しい中小企業や地方自治体などを対象としています。
再生可能エネルギー	エネルギー供給構造高度化法（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）において、再生可能エネルギー源とは、「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。
サーキュラーエコノミー	循環型経済とも言われ、従来の「資源を採掘し」、「作り」、「捨てる」という経済システムのなかで、これまでは活用されることなく「廃棄」されていた製品や原材料などを新たな「資源」と捉え、廃棄物を出すことなく資源を循環させる経済の仕組みです。
サブスクリプション	購入せずに、毎月定額の支払いで利用できる仕組みを指します。環境省では、2022（令和 4）年度から、高齢者の熱中症対策として、省エネ性能の高いエアコンをサブスクリプションサービスで高齢者宅などに導入するモデル事業を始める予定。この事業方式により、設置に必要な初期費用を抑え、購入が難しい人でもエアコンを使えることとなります。
シェアリングエコノミー	個人等が保有する活用可能な遊休資産等（資産（空間、モノ、カネ等）や能力（スキル、知識等））を他の個人等も利用可能とする経済活動を指します。
ゼロカーボン	企業や家庭から排出される CO <sub>2</sub> などの温室効果ガス（カーボン）を削減し、削減しきれない排出量を森林の吸収分と相殺して、実質的に排出量を 0（ゼロ）にすることです。
ゼロカーボンシティ宣言	環境省では、「2050 年に CO <sub>2</sub> を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自ら又は地方自治体として公表された地方自治体」をゼロカーボンシティとしており、全国自治体に表明の呼びかけを行っています。2021（令和 3）年 12 月末時点で、国内 514 の地方自治体が「2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明しています。

用語	解説
タイムフレーム	物事を行うために必要な時間・期間、時間枠を意味します。
脱炭素インフラ輸出	政府の「インフラシステム輸出戦略」の対象インフラ 14 分野（電力、鉄道、情報通信、農業・食品、環境など）の他、インフラを通じてサービスを提供するソフトウェア・アプリケーション等も対象候補となっています。
テレワーク	ICT（情報通信技術）を利用し、時間や場所にとらわれない柔軟な働き方です。勤務場所により、在宅勤務、モバイルワーク、サテライトオフィス勤務に分けられます。
バイオガス	バイオマスから作られる再生可能エネルギーの一つで、生ごみや畜産ふん尿、下水汚泥などの有機物質を発酵することで得られる可燃性ガスです。
バックカasting	未来を予測する際、目標となるような状態を想定し、そこを起点に現在を振り返って今何をすべきかを考える方法を指します。
半田市バイオマス産業都市構想	畜産ふん尿等を利用したバイオガス発電と、その排熱・排ガスを利用した植物工場を中心とした 4 つの事業化プロジェクトにより、「循環型社会の形成」、「農業の振興」、「畜産臭気の低減」を目指す構想です。2016（平成 28）年 7 月に策定しました。
ヒートアイランド	都市の気温が周囲よりも高くなる現象のことです。気温の分布図を描くと、高温域が都市を中心に島のような形状に分布することから、このように呼ばれるようになりました。ヒートアイランド現象は「都市がなかったと仮定した場合に観測されるであろう気温に比べ、都市の気温が高い状態」と言うこともできます。
フリーマーケット	元来フランス各地で行われていた「蚤の市(Flea Market)」がルーツとなっています。「ものは、使える限り大切に」という、省資源・省エネルギーの思想と、環境保全まで含めた考え方で、不用品や再生が可能なものを公園や広場に持ち寄って売買・交換し再利用を図る市民レベルの知恵として各地に広がりました。日本フリーマーケット協会では、「Flea Market」を日本で開催するにあたり、誰もが気軽に参加出来るように親しみをこめて『Free Market』としました。
ポリシーミックス	財政・金融面も含め、規制的手法、経済的手法などの諸政策手法を、効果的に組み合わせること。
マイルストーン	プロジェクトがどこまで進んでいるか確認するポイントのことで、本ビジョンでは、2050 年のゼロカーボン達成に向けた「重要な節目となる中間目標地点」として、2030 年にマイルストーンを設定しています。
モビリティマネジメント	過度な自動車利用から公共交通等を適切に利用するなど、一人ひとりの移動（モビリティ）が、社会的にも個人的にも望ましい方向に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通政策を指します。
連携事業	各省連携事業として、以下のような支援メニューがある。 （2022（令和 4）年度予算） ・建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業【環境省・経産省・国交省・厚労省】 ・戸建住宅 ZEH 化等支援事【環境省・経産省・国交省】 ・集合住宅の省 CO <sub>2</sub> 化促進事業【環境省・経産省】 ・バッテリー交換式 EV とバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業【環境省・一部経産省】 など
レジリエンス	回復力を意味しており、脆弱性の反対の概念。社会や組織が機能を速やかに回復できる強靭さ、しなやかに適応できることを意味している。

ゼロカーボンシティはんだビジョン  
令和4年1月発行

半田市市民経済部環境課  
〒475-8666

半田市東洋町二丁目1番地

TEL 0569-84-0627

<http://www.city.handa.aichi.jp/kankyou/>