

# 宇陀市地球温暖化対策実行計画

～ うだ・ゼロカーボンミライズ ～



令和6年3月

宇陀市

## 宇陀市地球温暖化対策実行計画の策定に当たって

～ <sup>こーげん</sup>CO<sub>2</sub>減(高原)都市 宇陀をめざして ～

本市は、大和高原という高原地帯に位置し、自然豊かで冷涼な都市です。

しかしながら、近年、台風や大雨といった自然災害、気温の上昇による食と農の危機など地球温暖化による影響が、待たなしで、私たちの暮らしや農業などに影響を及ぼしています。

この度、本市では、脱炭素社会の実現に向けた取組を推進していくため、「宇陀市地球温暖化対策実行計画」を策定し、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロとすることを目標に掲げました。

まず、2030年までの取組としての目標を掲げ、地球温暖化をおさえ良い環境をミライにつなげ、市民の皆さまが将来にわたって安心・安全に暮らせる宇陀市を目指し、市の各部局を超え総力を上げて取り組んでまいります。

また、健幸都市ウエルネスシティ宇陀市構想による健康で幸せに暮らし続けられるまちづくりや、オーガニックビレッジ構想による有機農業など宇陀市独自の取組でも、脱炭素社会の実現を目指してまいります。この計画の実現に向けては、「オール宇陀」の精神で、宇陀市一丸となって、取り組んでいくことが大切であり、市民の皆さまの環境に対するご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、策定にあたり、市民の皆様、有識者の皆様から大変貴重なご意見・ご提案をいただきましたこと、心より感謝申し上げます。

令和6(2024)年 3月

宇陀市長 **金剛一智**



# 宇陀市地球温暖化対策実行計画 目次

## 第1章 計画の基本的事項

1-1 計画策定の趣旨	1
1-2 計画の位置付け	1
1-3 計画の方向性	1
1-4 計画の期間	2
1-5 計画の基準年度と目標年度	2
1-6 計画の対象範囲	3

## 第2章 気候変動をめぐる動向

2-1 地球温暖化の状況と気候変動の影響	4
2-2 気候変動をめぐる国内外の動向	6
2-3 本市における地球温暖化対策	6
2-4 本市における気候変動の影響	7
2-5 市民・事業者の意識調査	10

## 第3章 本市の地域特性

### 第1節 自然的条件

3-1-1 位置・地勢	13
3-1-2 気候	14

### 第2節 社会的条件

3-2-1 人口・世帯数	15
3-2-2 土地利用	16
3-2-3 歴史・文化	17
3-2-4 公共交通	18

### 第3節 経済的条件

3-3 産業構造	19
----------	----

## 第4章 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル等

4-1 再生可能エネルギーとは	20
4-2 再生可能エネルギーの導入実績	21
4-3 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	24

## 第5章 温室効果ガスの排出状況及び目標設定

### 第1節 温室効果ガス排出量等の現状

5-1-1 温室効果ガス排出量の算定方法	30
5-1-2 温室効果ガス排出量の算定結果	30
5-1-3 温室効果ガス排出量の増減分析	32
5-1-4 森林による二酸化炭素吸収量の試算	35

第2節 温室効果ガス排出量の将来推計	
5-2-1 温室効果ガス排出量の将来推計の結果	37
5-2-2 温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル	41
第3節 温室効果ガス排出量の削減目標	43
第4節 再生可能エネルギーの導入目標	45

## 第6章 目標達成に向けた取組の方針

6-1 将来ビジョン	46
6-2 目標達成に向けた基本方針	47
6-3 施策体系	48
6-4 施策の展開	49
6-5 施策の進捗確認指標	67

## 第7章 本市の事務事業に係る計画

7-1 基本的事項	68
7-2 本市の事務事業における温室効果ガスの排出の状況	69
7-3 公共施設への再生可能エネルギーの導入状況等	71
7-4 事務事業における温室効果ガス排出量の削減目標	71
7-5 目標達成に向けた取組	72
7-6 日常業務における各所属及び職員一人ひとりの取組	75
7-7 その他	76

## 第8章 計画の推進

8-1 計画の推進体制	77
8-2 計画の進捗状況の点検	77
8-3 計画の見直し	77

## 巻末資料

1 用語集	78
2 アンケート結果	86
3 バイオマス(生活系・畜産系)のポテンシャル試算の前提等	100
4 計画策定の経過	103
5 宇陀市脱炭素検討委員会設置要綱	105

# 第1章 計画の基本的事項

## 1-1 計画策定の趣旨

近年、台風の大型化や異常気象等により、河川氾濫や熱中症による救急搬送者数が増加するなど防災や健康、また農業や生態系等の分野で、気候変動の影響が既に顕在化しつつあり、気候変動問題は、今や「気候危機」とも言われています。本市においても、近年、集中豪雨の増加による土砂災害等の被害や、猛暑日の増加による熱中症の増加が問題となっております。このため、温室効果ガス排出削減対策を一段と推進することが求められています。

本市は、大和高原とよばれる高原地帯に位置しており、河川、山、大地など豊かな自然に恵まれたまちです。この豊かな自然を将来にわたって維持し、自然と共存した快適で活力のあるまちを目指すことが私たちの使命であると考えています。

そうした使命のもと、「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」となる脱炭素社会の実現に向け、大変重要となる令和12(2030)年度までの実行計画として、本計画を策定しました。

## 1-2 計画の位置付け

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号。以下「法」という。)に基づく地方公共団体実行計画の区域施策編及び事務事業編として位置付けるものとします。

また、本計画は、国の「地球温暖化対策計画」、奈良県の「奈良県環境総合計画(2021-2025)」等の地球温暖化対策関連計画や、市の上位計画である第2次宇陀市総合計画等との整合を図り、本市における地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画として位置付けています。

## 1-3 計画の方向性

本計画においては、本市の豊かな自然環境を未来につなぐ「脱炭素社会」の実現と、第2次宇陀市総合計画にも位置付けている、人々の幸福感をまちづくりを通じて実現する「健幸都市(ウェルネスシティ)」との両立を図るものとしています。

カーボンニュートラルによる「快適な生活空間づくり」や「徒歩や自転車移動を促すこと」「全年代における環境意識の醸成」は、ウェルネスシティが目指す活動的な人口「元気人口」を増やすことにつながることで期待されます。

本計画の推進にあたり、行政、市民、地区組織、団体、学校、企業が主体となり連動、協働し健幸で、持続可能(サステナブル)な都市計画を目指します。

## 1-4 計画の期間

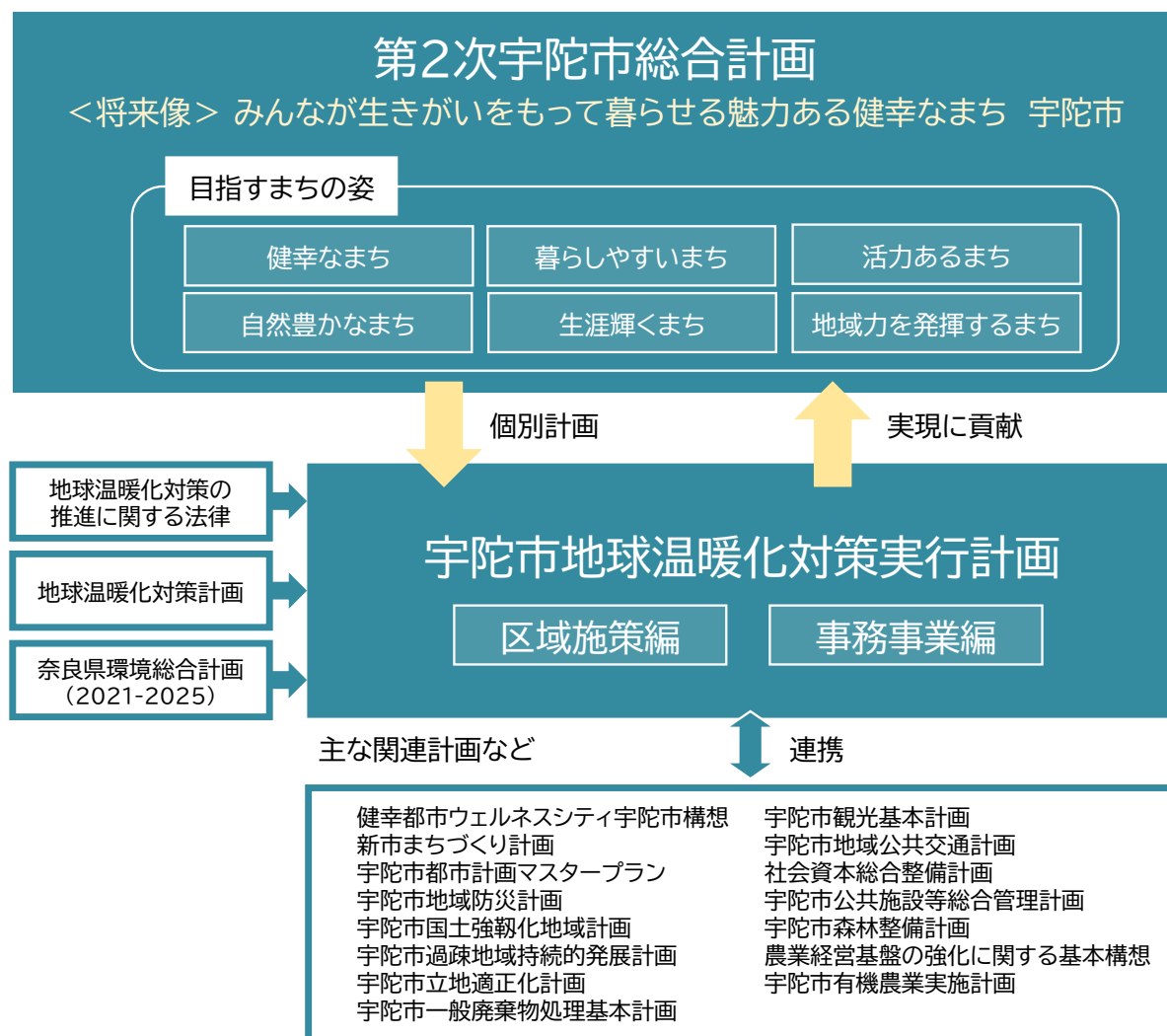
本計画の計画期間は、令和5(2023)年度から令和12(2030)年度までとします。

ただし、地球温暖化を取り巻く社会情勢の変化などに対応するため、計画期間内においても、法や条例の制定・改廃や、国や県の計画などの改定、本市の上位計画の改定などの際には、必要に応じて見直しを行うこととします。

## 1-5 計画の基準年度と目標年度

本計画において、区域施策編の基準年度は、国の計画と同じく平成25(2013)年度とし、事務事業編の基準年度は、直近年度の令和4(2022)年度とします。目標年度は、区域施策編及び事務事業編ともに令和12(2030)年度とします。

図 本計画の位置付け



## 1-6 計画の対象範囲

本計画の区域施策編における対象範囲は市域全域とし、対象とする部門は、下表のとおりとします。

表 区域施策編の対象とするガス及び部門

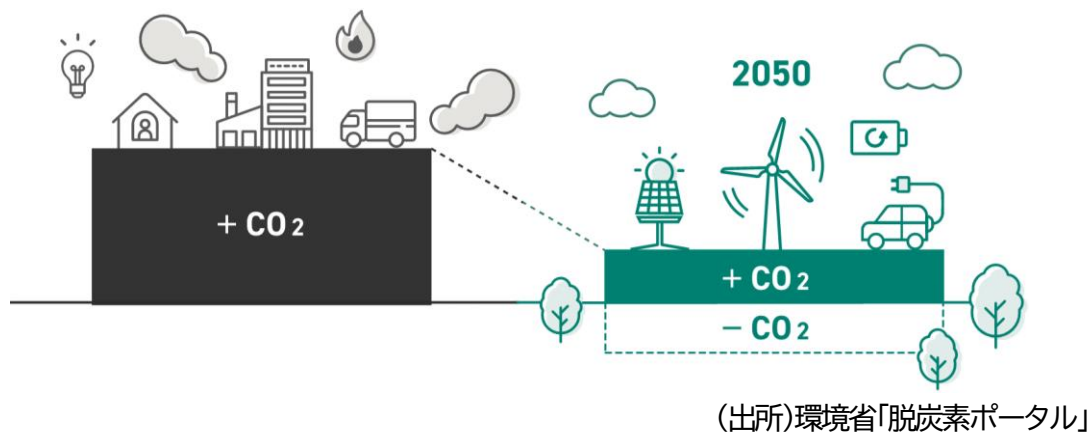
対象ガス	部門等	主な発生源
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業、建設業・鉱業、農林水産業等でのエネルギー消費
	業務その他部門	オフィスや店舗など他のいずれの部門にも属さないエネルギー消費
	家庭部門	家庭でのエネルギー消費
	運輸部門	自動車、鉄道でのエネルギー消費
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	廃棄物部門(一般廃棄物)	一般廃棄物の焼却処理

また、本計画の事務事業編では、本市が行うすべての事務及び事業を対象とし、対象とする温室効果ガスは、法第2条第3項に規定する温室効果ガスのうち、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のうち政令で定めるもの(HFC)、六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の5種類<sup>※</sup>とします。

※ 同項に規定するガスのうち、パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの(PFC)及び三ふっ化窒素(NF<sub>3</sub>)については、本市の事務事業で排出されないと考えられるため対象外とします。

### コラム ゼロカーボンって何??

ゼロカーボン、つまり「温室効果ガスの排出を実質ゼロにする」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」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、排出量の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。



## 第2章 気候変動をめぐる動向

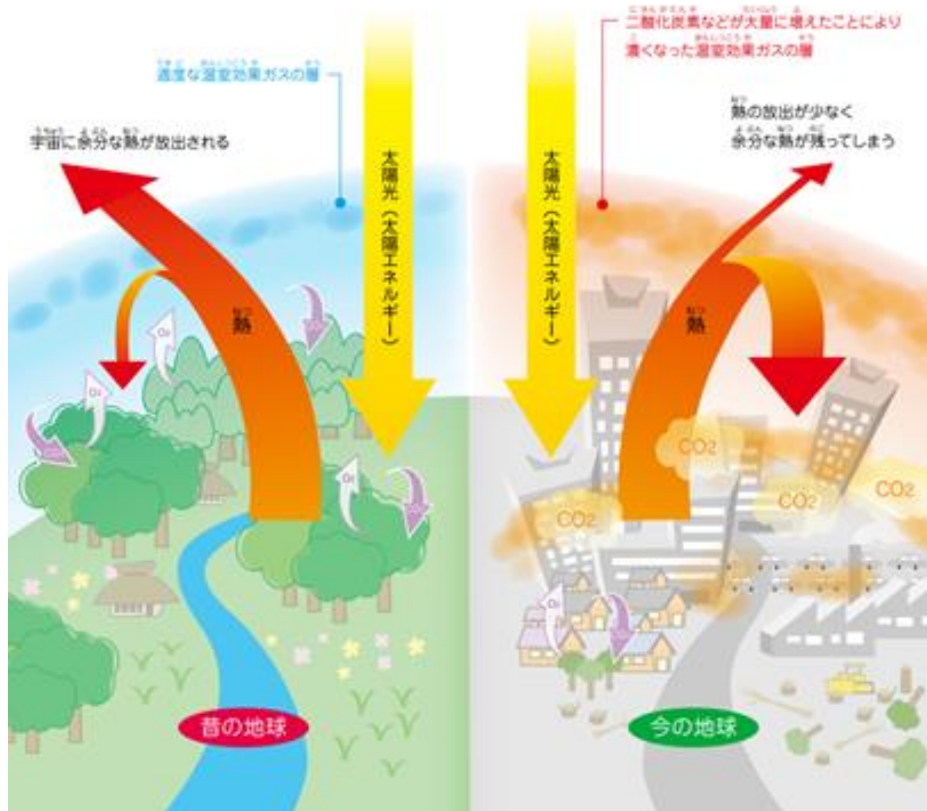
### 2-1 地球温暖化の状況と気候変動の影響

地球温暖化とは、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)などの熱を吸収する性質を持つ「温室効果ガス」が、人間の活動に伴って排出され、大気中の濃度が高まり、地球の気温が上昇する現象のことです。私たちは、産業革命以降、石炭や石油などの化石燃料を消費してきました。それに伴って温室効果ガスが排出され、地球温暖化が進行しています。

気候変動問題は今や「気候危機」とも言われていて、私たち一人ひとり、この星に生きるすべての生き物にとって避けることができない、喫緊の課題です。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測され、我が国においても平均気温の上昇、大雨、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されています。また、地球温暖化の進行に伴い、今後、極端な気温や降水などのリスクが更に高まることが予想されています。

この地球温暖化の原因については、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第6次評価報告書(令和3(2021)年)では「人間の影響が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と人間活動が原因であることについて断定的な表現が示されており、早急な対応が求められます。

図 地球温暖化のメカニズム(昔の地球/今の地球)



(出所)環境省「こども環境白書」



図 世界の様々な国・地域で顕在化する気候変動



**極端な気温**



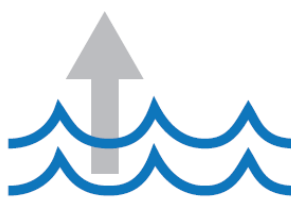
**平均降水量の変化  
極端な降水**



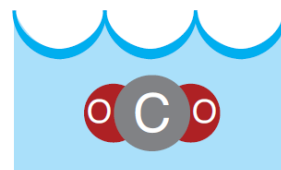
**乾燥傾向**



**破壊的な台風、  
発達した低気圧**



**海面上昇**



**海の酸性化**

(出所)環境省「地球温暖化と私たちの暮らし・未来」(令和5(2023)年3月改訂)

(写真)降雨不足により干上がるサヘル地域の沼



写真提供: 緑のサヘル・アフリカネットワーク

(写真)氷河が解け植生が変化したアルプスの氷河



写真提供: 大林ミカ

(出所)全国地球温暖化防止活動推進センター

## 2-2 気候変動をめぐる国内外の動向

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて、平成27(2015)年にパリ協定が採択され、世界各国が世界共通の長期目標として、世界的な平均気温上昇を工業化以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することや、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡を達成することなどを合意しました。この実現に向けて、世界が取組を進めており、120以上の国と地域が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げています。

また、気候変動による影響は、種の絶滅や生息・生育域の移動、減少、消滅などを引き起こし、生物多様性の損失や生態系サービスの低下につながる可能性があるといわれています。生物多様性は人類の生存を支え、人類に様々な恵みをもたらすものです。生物に国境はなく、我が国だけで生物多様性を保全しても十分ではありません。世界全体でこの問題に取り組むことが重要といえます。

**図 地球温暖化問題に関する国内外の主な動向**

	国外	政府	奈良県
2020y	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ パリ協定発効</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ カーボンニュートラル宣言 ⇒ 菅元総理が所信表明演説で宣言</li> </ul>	
2021y	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ IPCC第6次評価報告書 (第一次作業部会) ⇒ 気候変動の人為的影響の確証</li> <li>□ グラスゴー気候合意(COP26) ⇒ 1.5℃目標の追求の成果文書採択</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 地球温暖化対策推進法 改正 ⇒ 2050年ゼロの基本理念</li> <li>□ 地域脱炭素ロードマップ 策定 ⇒ 地域脱炭素の行程と具体策明記</li> <li>□ グリーン成長戦略 策定 ⇒ 14分野の戦略、基金設立</li> <li>□ 地球温暖化対策実行計画 改定 ⇒ 2030年度▲46%目標(2013比)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ゼロカーボンシティ表明</li> <li>□ 奈良県環境総合計画 改定 ⇒ 2030年度▲45.9%目標 (2013年度比)</li> </ul>
2022y	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ロシアによるウクライナ侵攻 ⇒ エネ価格高騰、省エネ機運向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 改正温対法 全面施行 ⇒ 促進区域の指定等がスタート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 第4次エネルギービジョン 改定 ⇒ 2024年度再エネ自給率30%以上</li> </ul>
2023y		<ul style="list-style-type: none"> <li>□ GX推進法 成立 ⇒ 20兆円移行債や炭素税の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 再エネ推進交付金事業 採択 (まほろばゼロカーボン推進計画) ⇒ 2028年度までに42億円の対策</li> </ul>

## 2-3 本市における地球温暖化対策

本市では、まず市自らが率先して地球温暖化対策に取り組むべく、本庁舎や小中学校への太陽光発電設備の導入や、公用車への電気自動車の導入を実施してきました。

また、次代を担う子どもたちへの地球温暖化対策を含む環境学習として、総合的な学習(探究)の時間等を活用し、学校林の伐採体験、衣服のリサイクル等の様々なテーマの学びの場を提供しています。

本市は、面積の約70%を森林が占める自然豊かな高原都市ですが、森林の保全はカーボンニュートラル実現に向けた重要な取組の一つであり、森林環境譲与税の活用等により、森林整備や担い手確保、木材利用の促進や普及啓発等を実施してきました。各地域のまちづくり協議会とも連携し、林業体験・農業体験等、地域の自然に親しむ中で地域への愛着を育み、環境意識を醸成していくための体験ツアー等も実施しています。

さらに、令和4(2022)年には「オーガニックビレッジ宣言」を行い、持続可能な農業を目指し、有機農業や高収益作物の生産振興に取り組んでいます。市内の資源循環による有機肥料の施業は、化学肥料の利用を削減することができます。化学肥料は、工業的に生産する際に、化石燃料を使用しますが、これらを削減すると、生産にかかる温室効果ガスの排出削減に繋がります。

なお、家庭用ごみ処理機(コンポスト化容器等)に対する補助事業や「家庭ごみの分別の出し方の手引き」等を活用した分別の徹底により、奈良県内で1人あたりのごみの発生量が県内市で最も少なく、県平均よりも1割程度少ない排出量となっています。(令和3(2021)年度時点)。こうしたごみの発生量の削減は、クリーンセンターでの焼却時の温室効果ガスの発生だけでなく、ごみの運搬に使われるエネルギーの削減にも寄与します。

表 1人1日あたりのごみ発生量の比較(令和3(2021)年度)

順位	市名	1人1日当たりの発生量
1	宇陀市	803 g/人・日
2	奈良市	813 g/人・日
3	香芝市	836 g/人・日
4	生駒市	844 g/人・日
5	橿原市	915 g/人・日
-	奈良県全体	883 g/人・日

県内市  
で最少

(出所)令和3年度一般廃棄物処理実態調査結果

図 宇陀市「家庭用生ごみ処理機補助金」の補助対象機種



生ごみ処理機乾燥式

生ごみ処理機バイオ式

生ごみコンポスト容器

生ごみ EM ボカシ容器

また、本市では、生活環境と太陽光発電設備等の調和を図るべく、平成29(2017)年度に、「宇陀市生活環境と太陽光発電設備設置事業との調和に関する条例(平成29年12月22日条例第22号)」を制定し、一定規模以上の太陽光発電設備の設置に当たっては、事前協議や近隣関係者等への説明等が必要となっています。

## 2-4 本市における気候変動の影響

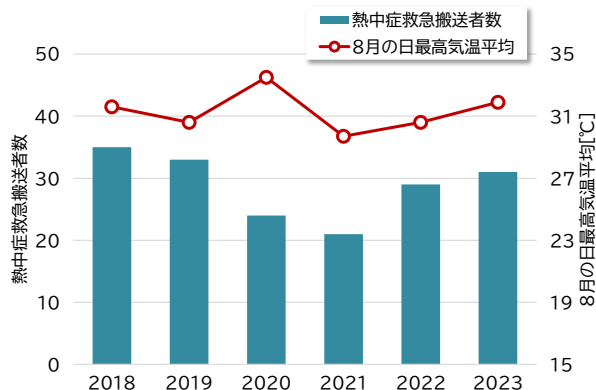
2-1 のとおり、すでにあらゆる地域で人為的な地球温暖化由来の自然災害や気候変動が顕在化し始めていますが、本市においても、様々な気候変動の影響が懸念されます。例えば、水稻・茶等の農作物の品質・収量への影響、市内林野部での土砂災害被害の拡大、熱中症患者のさらなる増加等が懸念されています。地球温暖化対策を進めていく上では、温室効果ガスの排出抑制を行う「緩和」の取組と、こうした気候変動の影響に対して被害を回避・軽減する「適応」の両面の取組が重要となります。

(写真) 霜害により変色した大和茶の新芽



(出所)大和茶研究センター

図 年間の熱中症による搬送者数の推移



(注)2023年は9月末時点の搬送者数

(出所)気象台公表データをもとに作成

すでに発生しつつある又は今後予測されている気候変動の影響に対しては、積極的な「適応策」が必要です。既に取り組んでいる分野もありますが、今後取り組むべきと考えられるものも含め、本市における適応策の取組例を以下に示します。

気候変動の影響は、様々な分野にわたり、かつ十分な知見が蓄積されていないため、各部局が将来予測や影響調査などを適切に実施し、必要に応じて部局間連携を行いながら、適応策の検討・実施を進めていくこととします。

表 本市における分野ごとの気候変動影響と適応策(取組例)の一例

分野	気候変動の影響	適応策(取組例)
健康	熱中症患者の増加	民生児童委員による地域住民(特に高齢者)への注意喚起 ケースワーカーによるケース宅訪問時に保護受給者への注意喚起 体育館アリーナの窓への防鳥ネットの設置・大型扇風機の設置
災害	豪雨災害等の増加	砂防堰堤の築造など、砂防急傾斜事業の実施 河川・道路維持事業の実施
水資源	湯水の増加	安定した水源を持つ県営水道へ転換

図 気候変動対策における「緩和」と「適応」

# 緩和とは？ 2つの 気候変動対策 適応とは？

原因を少なく 影響に備える

**緩和策の例**

- 節電・省エネ (Energy saving and energy efficiency)
- エコカーの普及 (Popularization of eco-cars)
- 再生可能エネルギーの活用 (Use of renewable energy)
- 森林を増やす (Increase forests)
- 温室効果ガスを減らす (Reduce greenhouse gases)

**適応策の例**

- 感染症予防のため虫刺されに注意 (Pay attention to insect bites for infection prevention)
- 熱中症予防 (Heatstroke prevention)
- 災害に備える (Prepare for disasters)
- 水利用の工夫 (Water-saving measures)
- 高温でも育つ農作物の品種開発や栽培 (Development and cultivation of crop varieties that grow in high temperatures)

気候変動による人間社会や自然への影響を回避するためには、温室効果ガスの排出を削減し、気候変動を極力抑制すること（緩和）が重要です。

緩和を最大限実施しても避けられない気候変動の影響に対しては、その被害を軽減し、よりよい生活ができるようにしていくこと（適応）が重要です。

(出所)国立環境研究所「気候変動適応情報プラットフォーム」

## コラム 熱中症から身を守る クーリングシェルターとは？

政府は、気候変動適応の一分野である熱中症対策を強化するため、令和5(2023)年5月に気候変動適応法を改正し、熱中症に関する対策を強化するとともに、特別警戒情報の発表期間中における暑熱から避難するための施設(クーリングシェルター)の開放措置など、熱中症予防を強化するための仕組みを創設しました。

クーリングシェルターは、極端な高温時に危険な暑さから身を守り、市民の皆さまがどなたでも自由に休憩を取っていただけるよう、必要な要件(冷房施設の完備等)を満たす施設として市町村が指定するもので、公共施設やショッピングセンターなどが想定されています。

今後、地球温暖化が進めば、極端な高温の発生リスクも増加すると見込まれることから、本市では気候変動適応策の一環として、クーリングシェルターの設置を推進します。

## 2-5 市民・事業者の意識調査

本市では、本計画の策定にあたり、市民・事業者の皆さまの地球温暖化についての意識や市の地球温暖化対策に対するご意見・ご要望を伺い、本計画や今後の市の施策に反映するため、アンケート調査を実施しました。

図 アンケート調査の実施概要

調査の内容	市民や事業者における地球温暖化に関する現状の認識、普段の取組、今後の取組意向などを調査			
調査対象	市民	宇陀市内にお住いの市民1,000人（無作為抽出）		
	事業者	宇陀市内の50事業所（無作為抽出）		
調査期間	令和5(2023)年8月24日(木)～9月25日(月)			
調査方法	郵送配布及びweb			
回収結果	市民	有効回収数:384人（回収率:38.4%）	事業者	有効回収数: 28事業所（回収率:56.0%）

市民向けアンケート調査の結果、回答者の93%が地球温暖化に関心があり、また、対策の取組に意欲があると回答した方が90%に上ることが分かりました。特に、年齢の高い方ほど、関心・意欲が高い傾向にありました。

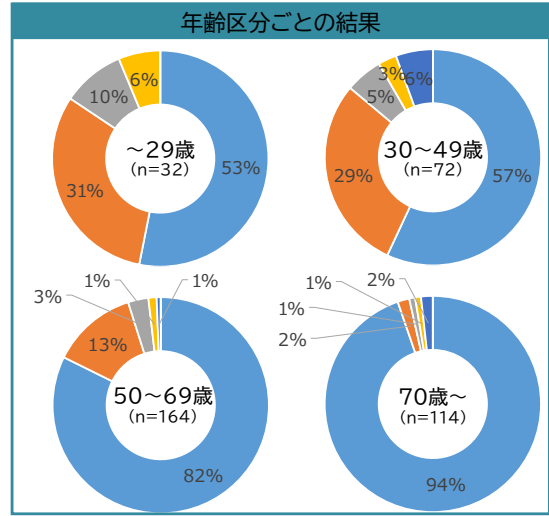
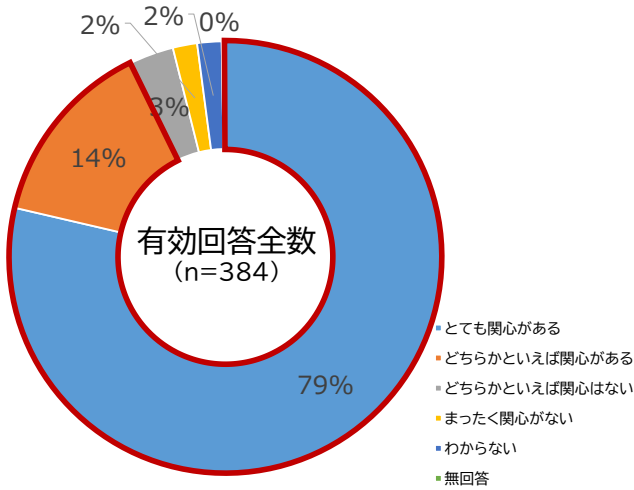
また、地球温暖化対策への取組状況については、マイバッグ持参(48%)や適切な空調温度設定(42%)は比較的浸透していることが確認できましたが、若い世代ほど取組項目数が少ない傾向にあり、若い世代の行動変容を促していく必要があります。

事業者向けアンケート調査の結果では、86%の事業者が脱炭素化の潮流を感じており、61%の事業者が自社の事業にも影響があると感じています。一方、実際に対策に取り組んでいる事業者は18%にとどまります(25%の事業者は今後取組予定あり)。脱炭素化の潮流が「自社の事業にも影響があると感じている」と回答した事業者に限定すると、3割の事業者がすでに取組を始めており、4割の事業者が未実施ながら今後取組予定があると回答しています。

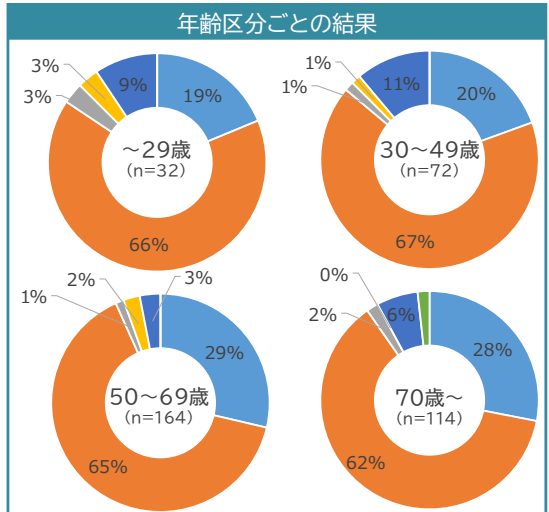
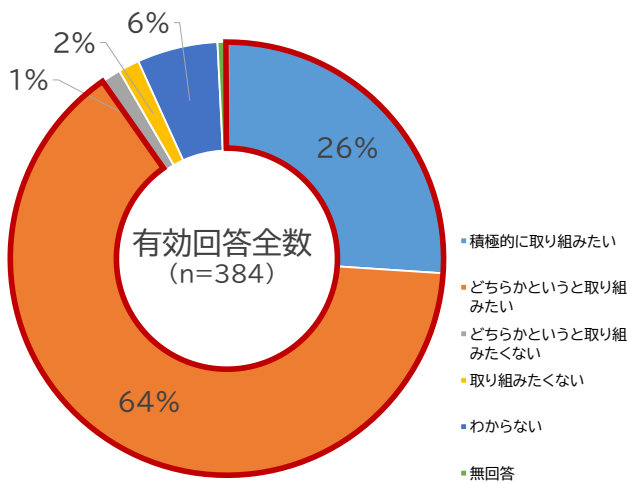
また、行政への期待する施策としては、「省エネ対策(省エネ設備導入・建築物の断熱化等)の促進」に期待する事業者が68%と最も高く、次いで、「再生可能エネルギーの促進」が50%という結果でした。

## 市民向けアンケート抜粋

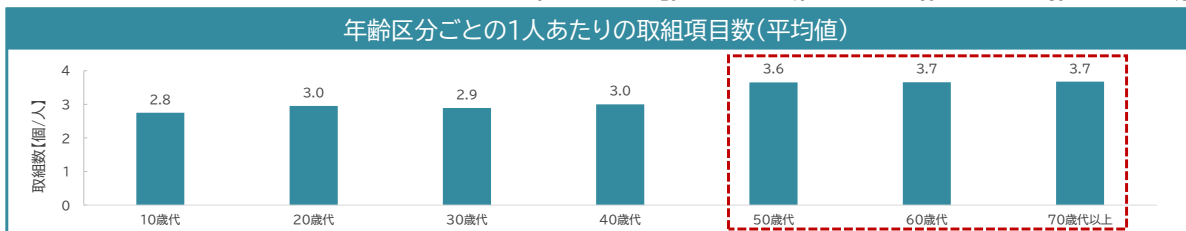
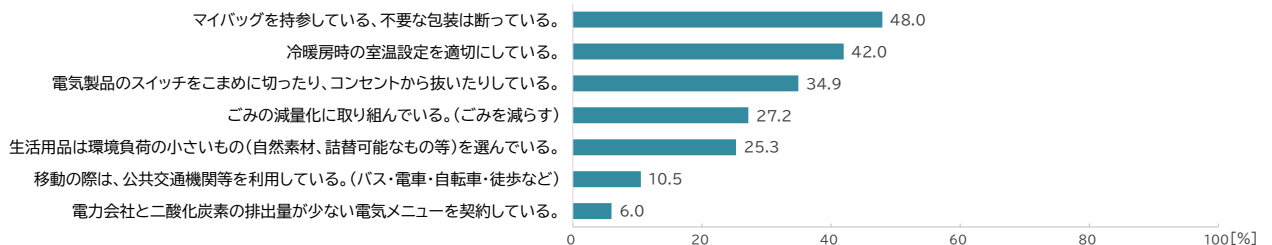
【質問】あなたは、温暖化対策に関心がありますか？



【質問】あなたは、温暖化対策に取り組みたいと思いますか？

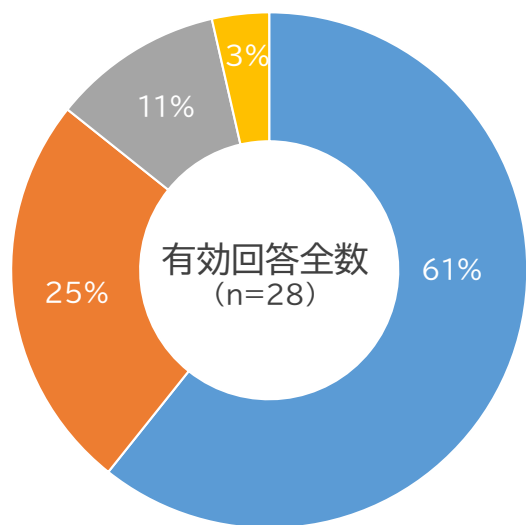


【質問】あなたは、地球温暖化対策に取り組まれていますか？(複数回答)



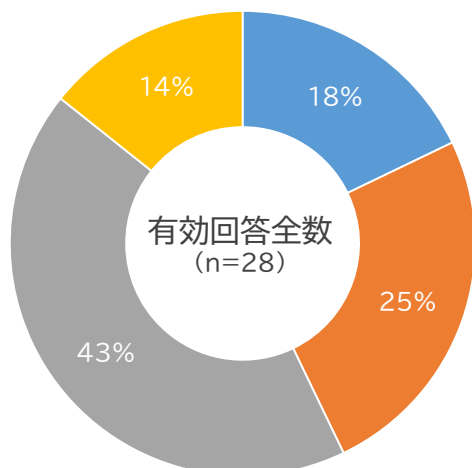
## 事業者向けアンケート抜粋

【質問】炭素化に向けた社会の変化について、お考えに最も近いものを1つ選んで下さい。



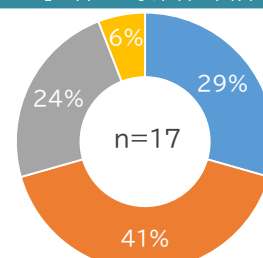
- 脱炭素化に向けた世の中の動きが加速し、自社の事業にも影響があると感じている。
- 脱炭素化に向けた世の中の動きが加速していると感じるが、自社の事業には影響はないと考えている。
- 特に変化は感じていない。
- 分からない

【質問】炭素化に向けた取組・お考えに最も近いものを1つ選んで下さい。

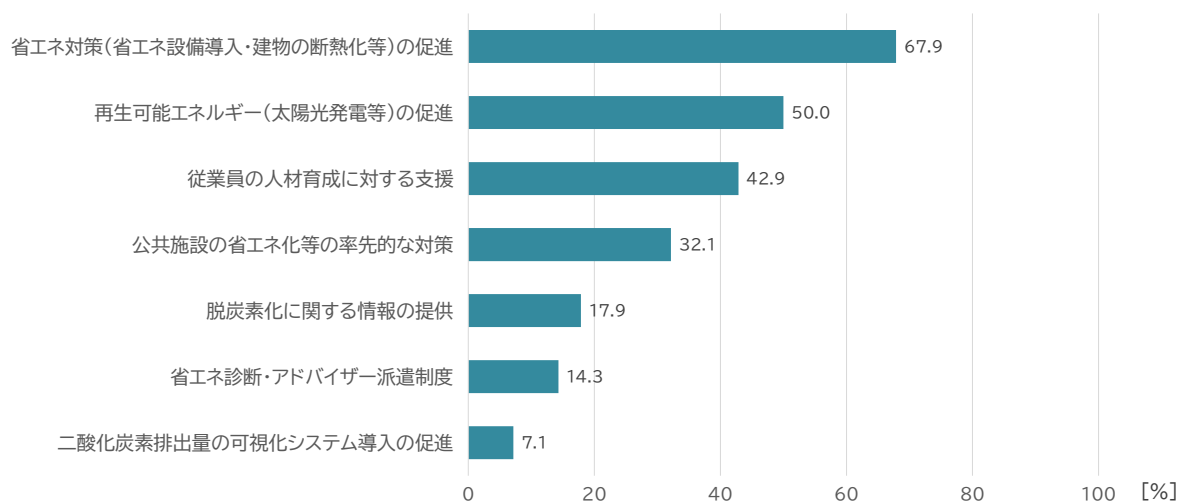


- 必要性を感じており、すでに具体的な取組を始めている。
- 必要性を感じており、今後、具体的な取組を予定している。(今はまだ取り組んでない)
- 必要性を感じているが、具体的な取組はしておらず、今後も予定はない。
- 必要性を感じてない。

上記質問で「自社の事業にも影響がある」と答えた事業者の回答



【質問】脱炭素化を進める上で、特に行政に期待する施策を教えてください。(3項目まで)





## 第3章 本市の地域特性

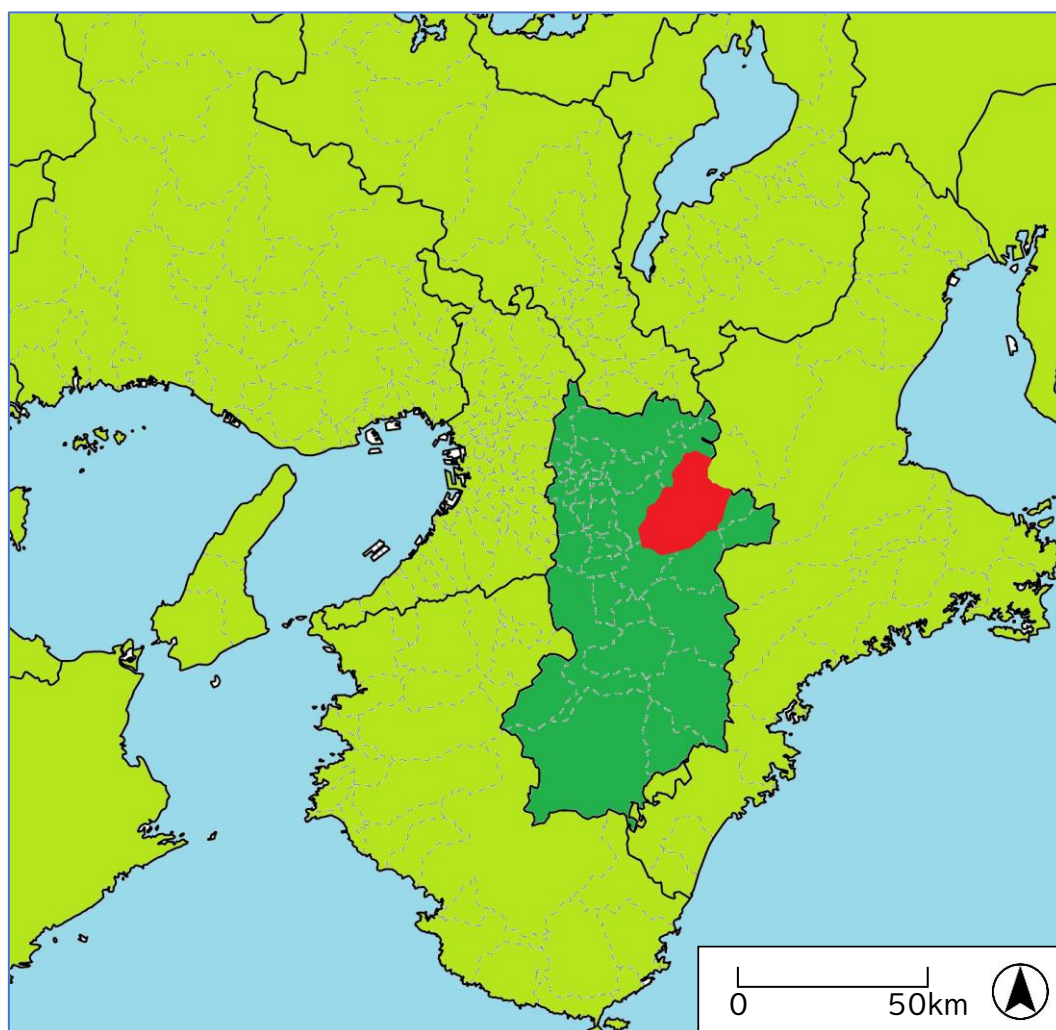
### 第1節 自然的条件

#### 3-1-1 位置・地勢

奈良県の北東部に位置する宇陀市は、247.5km<sup>2</sup>の面積を有しており、県全体の6.7%を占めています。市域は、大和高原の南端に位置する四方を山に囲まれた自然豊かな高原都市で、山林が全土地面積の72%を占めています。一定の平野部も有しているものの、山間部にも集落が点在しています。

交通の面は、近鉄大阪線によって、京都・大阪方面や名古屋・伊勢方面と結ばれており、また、大阪方面から本市への自動車によるアクセスは、名阪国道針ICと大阪・松原JCT(西名阪自動車道)が約1時間で結ばれる距離にあります。

図 宇陀市の位置

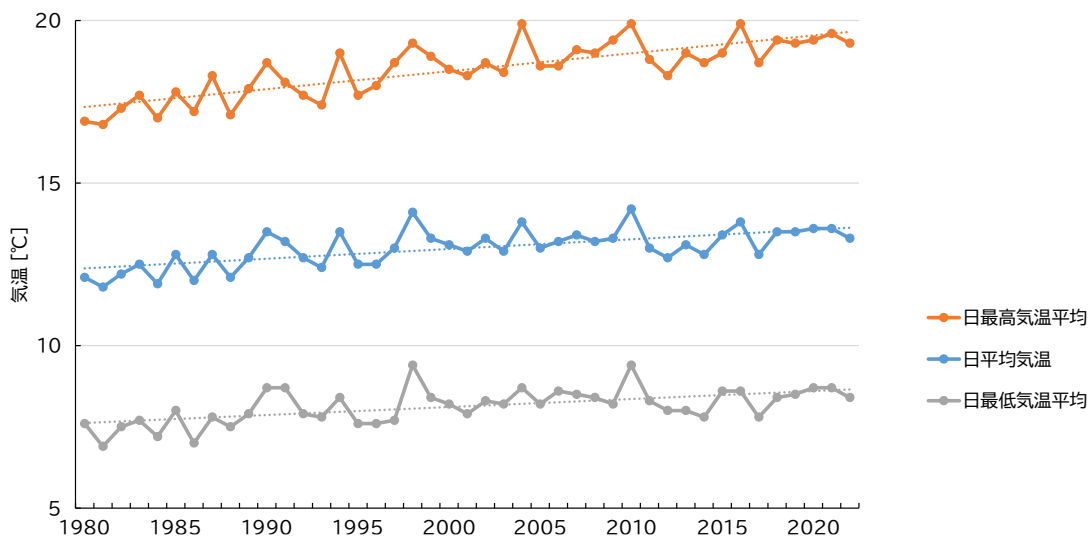


### 3-1-2 気候

宇陀市の気候は、内陸性気候であり、冬は季節風の影響を強く受けるため寒さが厳しい一方で、夏は全国平均気温より低く、冷涼で過ごしやすい傾向にあります。降水日数も多く、年間降水量は1,500mm程度となっています。

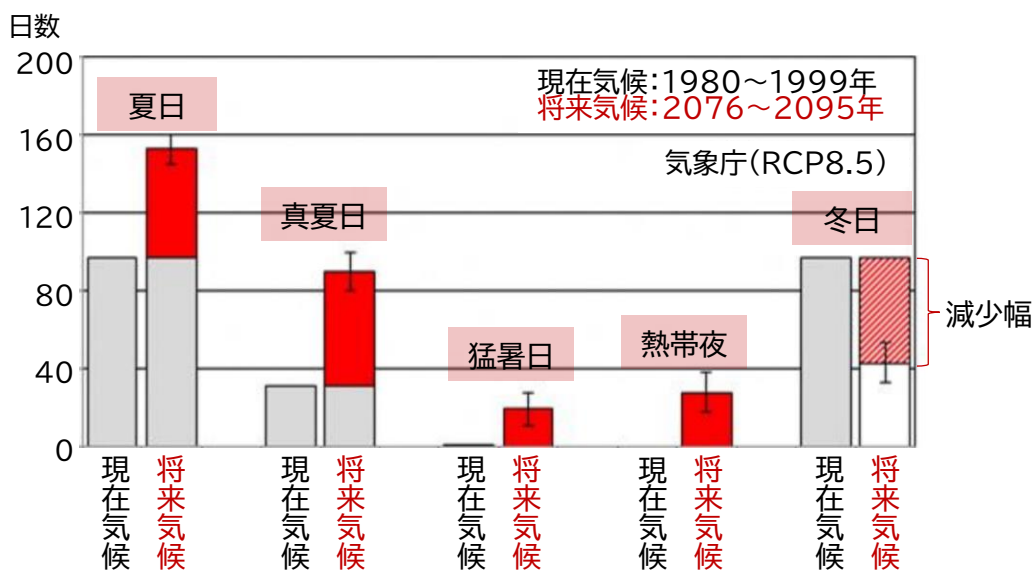
アメダス大宇陀観測地点の観測記録によると、直近40年間で日平均気温の年間平均は約1.2℃、日最高気温の年間平均は約2.2℃、日最低気温の年間平均は約1.0℃上昇しています。最低気温の上昇傾向が小さく、都市部で見られるヒートアイランド現象の影響は小さいと考えられます。また、気象庁の予測(最も気温上昇が大きい RCP8.5シナリオの場合)では、今世紀末の大宇陀では、20世紀末と比較して、真夏日は約60日、猛暑日は約20日、熱帯夜は約30日増加するといわれています。

図 大宇陀\*における気温の変化



(出所)気象台公表データをもとに作成

図 大宇陀\*の年間階級別日数の将来変化



(出所)奈良県環境基本計画(2021-2025)を一部修正

※ 市内唯一のアメダス(地域気象観測システム)観測地点である大宇陀のデータを掲載しています。

## 第2節 社会的条件

### 3-2-1 人口・世帯数

宇陀市の人口は、平成7(1995)年をピークに減少しており、合併した平成18(2006)年1月の38,626人から令和5(2023)年10月には27,403人と約3割減少しています。国立社会保障・人口問題研究所によると、今後も減少傾向が続き、令和22(2040)年には16,677人まで減少し、年齢構成をみると年少人口の割合が少なく、老年人口の割合が増えることが予測されていますが、本市では、各分野の施策により出生者の増加や転入・定住者の増加、高齢者の健康寿命の延伸を図り、令和22(2040)年の人口を20,000人に維持できるよう事業を実施しています。

なお、全国と比較すると、年少人口(15歳未満)の割合が4%低く(奈良県対比3%)、老年人口(65歳以上)の割合が14%(奈良県対比11%)高くなっています。

図 宇陀市における総人口等の推移予測

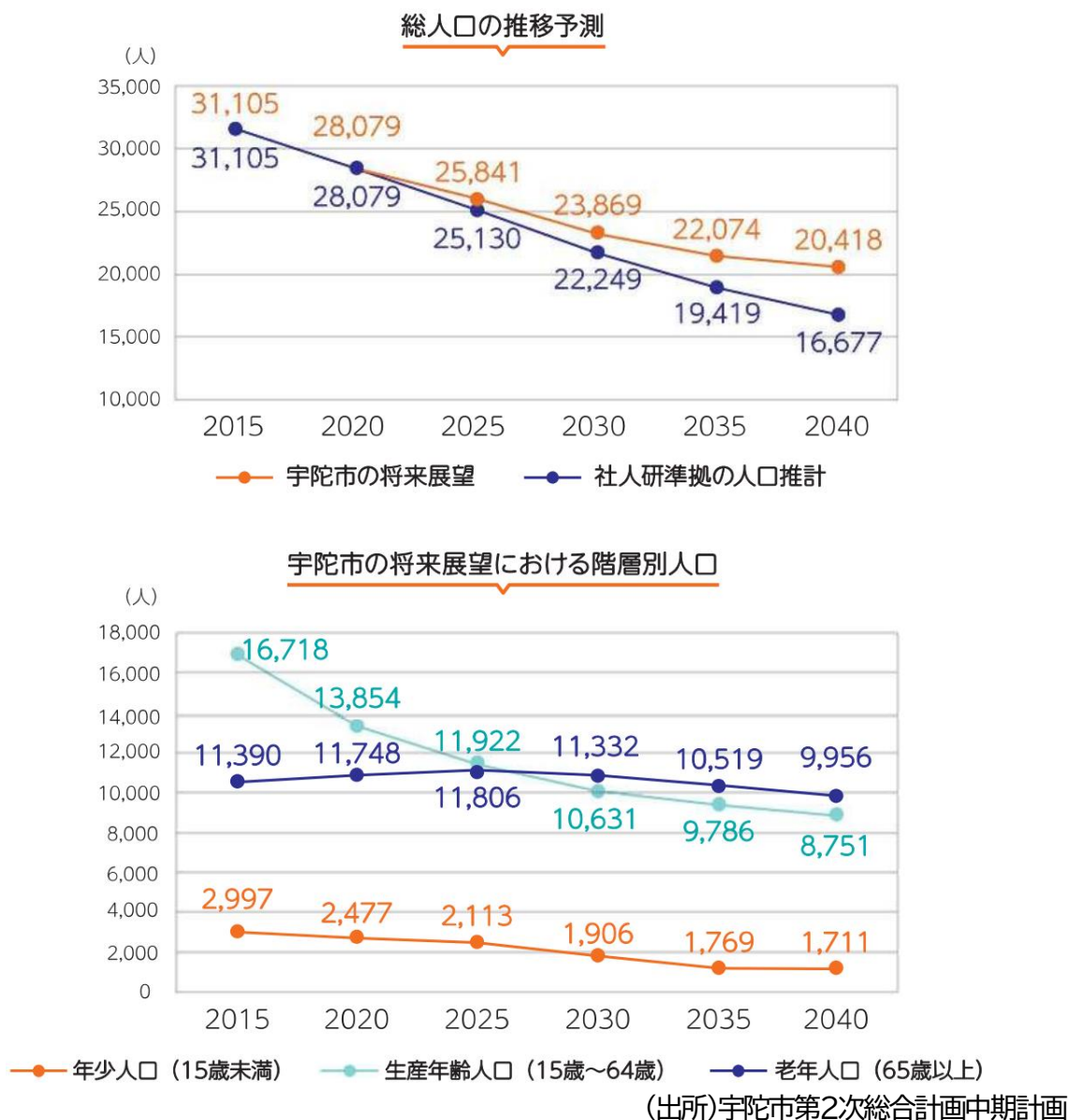
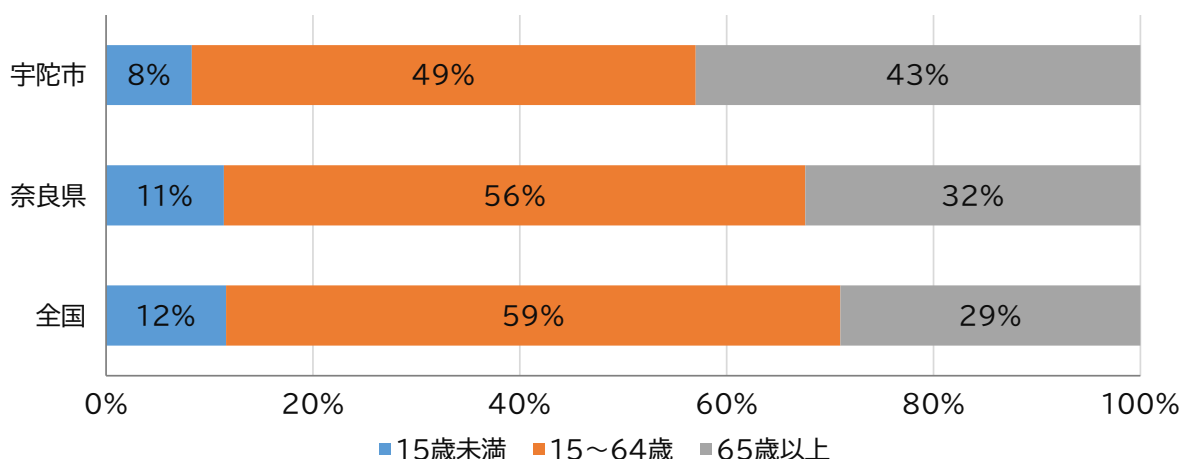


図 全国及び奈良県と比較した年齢別の人口構成



(出所)総務省人口推計(令和4(2022)年10月1日現在)

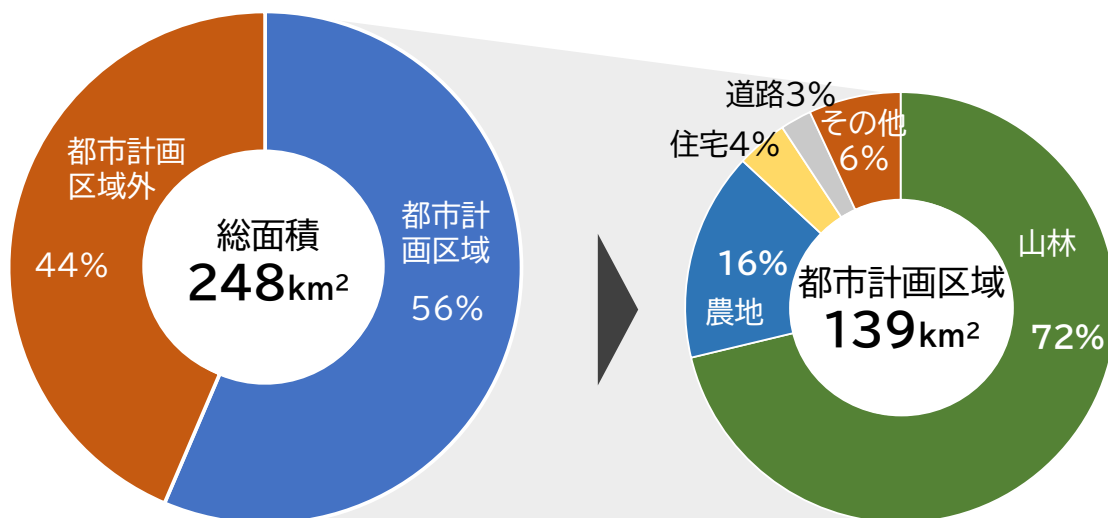
(留意事項)

本計画内の表等の数字の単位未満は四捨五入をしているため、計と内訳との数値が一致しない場合があります。

### 3-2-2 土地利用

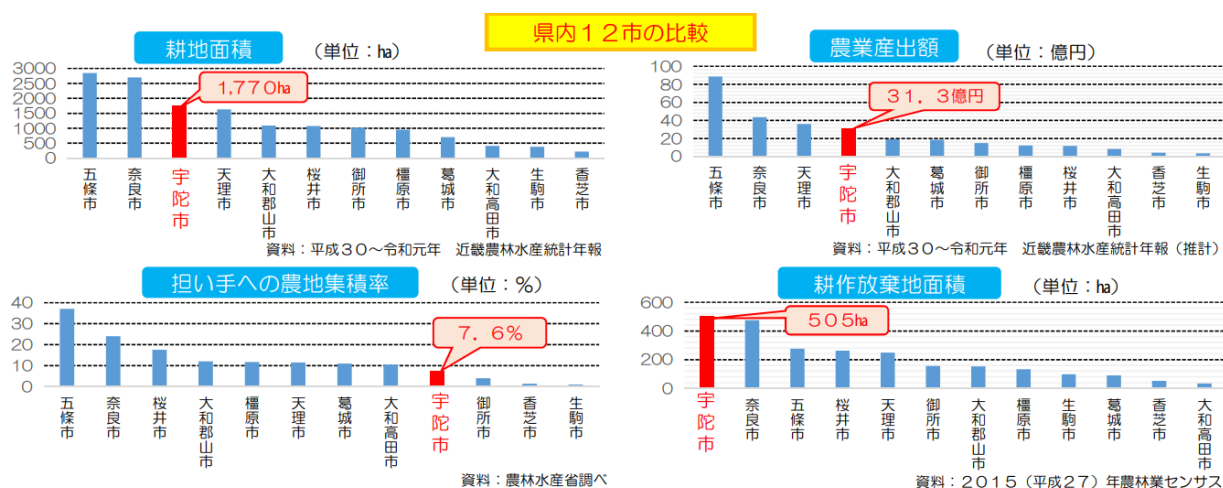
土地利用の状況は、大半が山林で全体の72%を占めており、次いで多いのが農地(16%)であり、宅地の面積は全体の4%程度になっています。森林は、樹木を育む以外にも多くの機能を有しており、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水源のかん養、保健休養の場の提供などの機能を通じて、森林は市民の生活と深く関わっています。耕地面積は県内3位(果樹園を除く畑地の経営耕地面積は県内1位)となっていますが、担い手への農地集積率は7.6%と進まず、耕作放棄地面積は県内で最も広く、農地の荒廃化が進みつつあり、課題と捉えています。

図 宇陀市の土地利用の状況



(出所)宇陀市都市計画マスタープランをもとに作成

図 宇陀市の農業の現状等(県内12市の比較)



(出所)「宇陀市の課題解決のための土地利用とまちづくり」(R3.2.21)

### 3-2-3 歴史・文化

本市は、「古事記」「日本書紀」等の歴史書のなかに記載がみられ、また「万葉集」では柿本人麻呂の「かぎろひ」の歌等にも詠まれており、これらのことから古代における王朝との関わりをうかがうことができます。平安時代以降、この地域は荘園として興福寺の支配下にありました。南北朝時代から戦国時代にかけては、伊勢国司北畠氏の勢力を次第に受けるようになりましたが、その後江戸時代には宇陀松山藩として織田氏4代の統治の後、幕府の直轄地となりました。この地域は大和と伊賀・伊勢を結ぶ東西の交通の要衝であり、室町時代に始まり江戸時代に盛んになった庶民のお伊勢参りのルートにあたり、宿場町として繁栄しました。

松山地区は、古くから城下町として発展し、その町並みが今も生活の場としながらも景観を保ったまま残っており、平成18(2006)年に重要伝統的建造物群保存地区に選定されました。

(写真) 松山重要伝統的建造物群保存地区の街並み(左:松山西口関門、中:薬の館、右:千軒舎)



(出所)宇陀市ホームページ等

### 3-2-4 公共交通

本市の地域公共交通は、近鉄榛原駅や道の駅「宇陀路大宇陀」などの主要な拠点施設を中心として、鉄道・路線バス・市営有償バス・デマンド型乗合タクシーなどにより地域公共交通ネットワークが形成されています。市民の健康的な生活、安心して移動できる環境を守ることを前提とし、既存のネットワークの維持を基本に、地域に合った移動サービスの提供の実現を目指しています。

なお、本市は1世帯当たりの乗用車保有台数が1.39台(全国:1.04台、奈良県:1.08台、いずれも令和2(2020年度末時点))と高く、移動手段として自動車への依存度が高い状況にあります。

図 市内の施設分布と交通ネットワーク



(出所)宇陀市地域公共交通計画(令和3(2021)年3月)

### 第3節 経済的条件

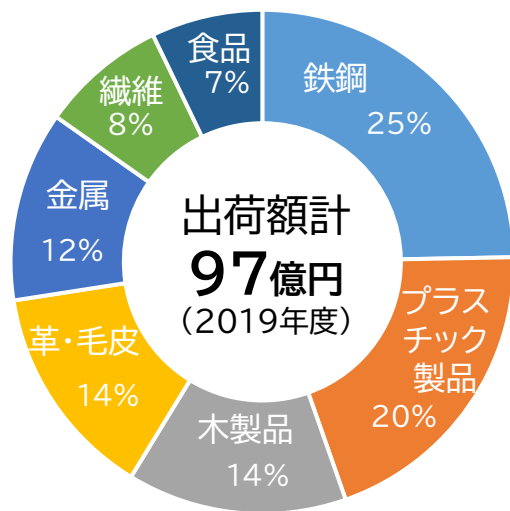
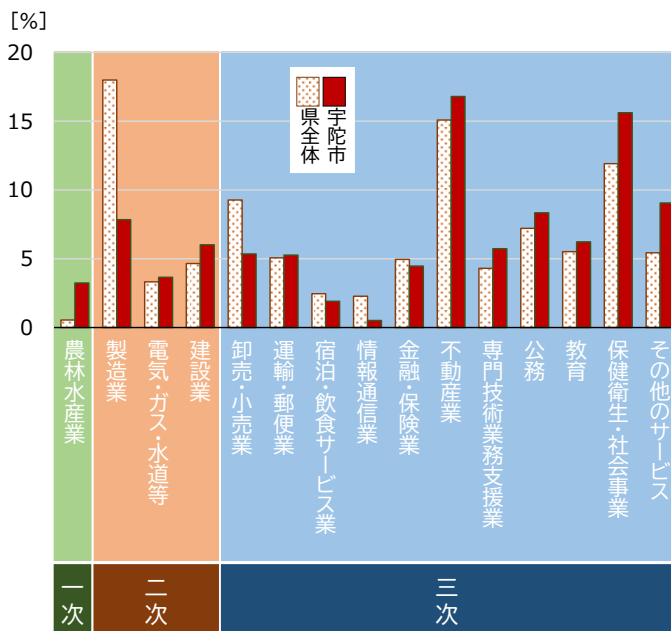
#### 3-3 産業構造

本市の産業構造については、経済活動別の総生産(令和元(2019)年度:合計469億円)では、不動産業が最も多く、次いで、保健衛生・社会事業となっています。県全体と比較すると、製造業の割合が低く、農林水産業の比率が高いのが特徴といえます。製造業では、製造品出荷額でみると、鉄鋼業が25%と最も高く、次いでプラスチック製品製造業が20%、木材・木製品製造業(家具を除く)となめし革・同製品・毛皮製造業がそれぞれ14%となっています。

本市では、古くから林業は主要産業で、近年は外材の需用拡大に伴い国内林業を取り巻く状況は厳しくなっていますが、床柱などに使われる磨き丸太の品質は高く、今も変わらぬ伝統の技術をもって生産されています。

また、毛皮革製品は宇陀の特産品であり、革のなめしから、加工・縫製・販売まで一貫して行える体制をもっています。農業については、夏の涼やかな気候、昼夜の寒暖差を活かした米や茶(大和茶)のほか、ハウレンソウ、金ごぼう、黒大豆等の野菜が生産されています。

図 宇陀市の経済活動別総生産(令和元(2019)年度) 図 宇陀市の製造部門業種別出荷額の割合



(写真) 磨き丸太の製造作業(左)、宇陀市の集材所(中)、木材加工作業の様子(右)







## 第4章 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル等

### 4-1 再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、石油、石炭、天然ガスなどの有限な資源である化石エネルギーとは違い、太陽光、風力、水力などの自然界に常に存在し、枯渇せず、どこにでも存在し、二酸化炭素を排出しないエネルギーのことです。主な再生可能エネルギーの利用方法は以下のものが挙げられます。

図 再生可能エネルギーの主な種類

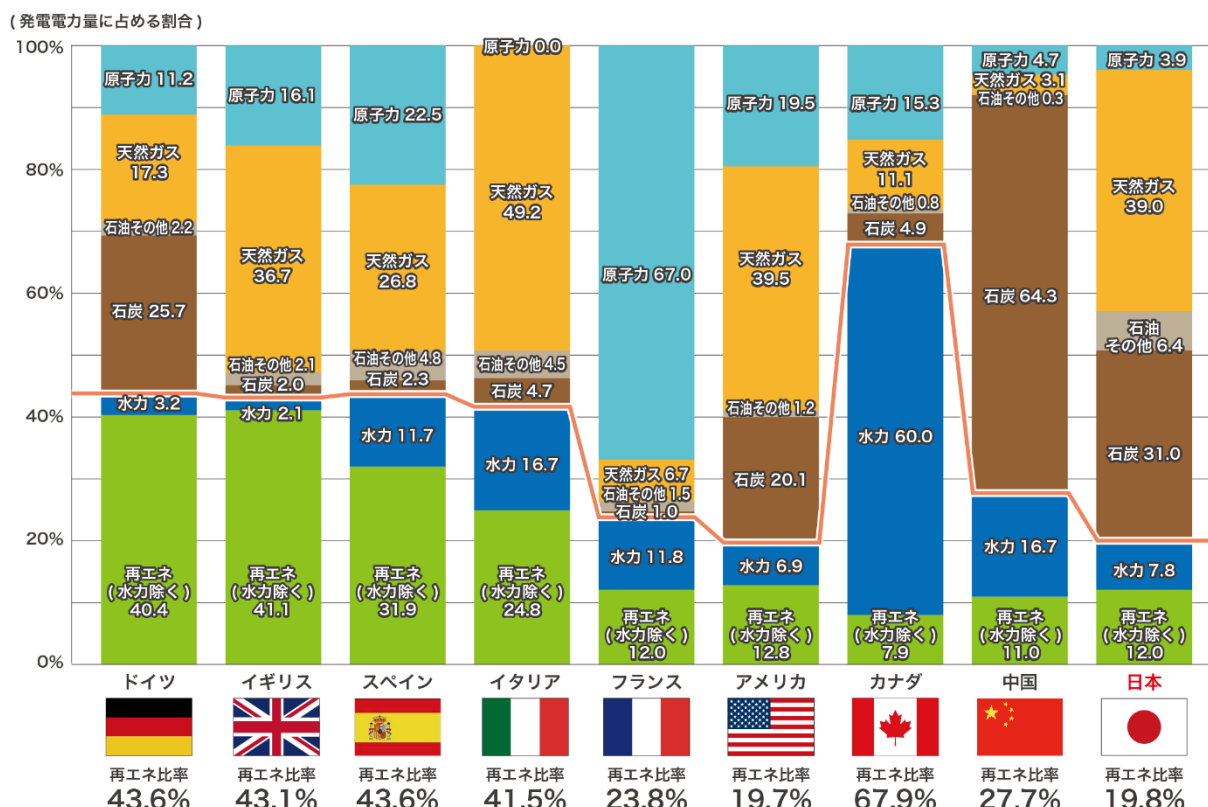
種類	概要	特徴
 <p>太陽光発電</p>	太陽の光を利用して、ソーラーパネルを用いて行う発電方法	管理者が常駐する必要がない長所があります。一方で、発電量が天候に左右されるという課題があります。
 <p>風力発電</p>	風の力を利用して風車を回して行う発電方法	管理者が常駐する必要がない長所があります。一方で、発電量は風強に左右されることや導入には音や景観に配慮する必要があります。
 <p>水力発電</p>	水が高い所から低い所へ流れる力を利用して水車を回して行う発電方法	昼夜問わず発電できる長所があります。一方、環境影響の考慮や水利権の調整などの課題があります。
 <p>バイオマス発電</p>	木材や食品残さ等のバイオマスを原料として行う発電方法	昼夜問わず発電できる長所があります。一方、資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかるという課題があります。
 <p>地中熱利用</p>	年中一定の温度である地中や地下水の特徴(夏は気温より低く、冬は気温より高い)を利用して効率的に熱エネルギーを利用	昼夜問わず利用できる長所があります。一方、採掘工事が必要になりますので、導入にコストがかかるという課題があります。



また、再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源です。資源に乏しい我が国は、エネルギーの供給のうち、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料が8割以上を占めており、そのほとんどを海外に依存しています。特に東日本大震災後、エネルギー自給率は10%を下回っており、エネルギー安定供給の観点から、この改善を図っていくことが重要です。再生可能エネルギーは国産のエネルギー源であるため、エネルギー自給率の改善にも寄与することができます。

なお、令和2(2020)年度における日本の再生可能エネルギー電力の比率は約19.8%で、再生可能エネルギー発電設備の容量は世界第6位で、太陽光発電は世界第3位となっています。

図 主要国の発電電力量に占める再エネ比率の比較



(出所)資源エネルギー庁「日本のエネルギー2022 年度版～エネルギーの今を知る10の質問～」

## 4-2 再生可能エネルギーの導入実績

本市の再生可能エネルギーの導入実績(設備容量)は、「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法」における再生可能エネルギー発電設備について公表された導入状況(令和4(2022)年3月末時点)により、整理しました。

なお、各発電量について、太陽光発電は10kW未満の設備稼働率は0.137、10kW以上の設備稼働率は0.151で試算し、水力発電は発電事業者の公表データ(平成25(2013)年度から令和4(2022)年度の平均値)を引用しています。

宇陀市の再生可能エネルギー発電設備は、室生発電所(独立行政法人水資源機構)の水力発電所(出力150kW)を除きすべて太陽光発電となっています。また、令和4(2022)年3月末時点の再生可能

エネルギーの発電量は38,480MWhであり、市内の総電力需要量の34.3%に相当し、第4次奈良県エネルギービジョンの令和6(2024)年度の目標である再エネ自給率30%をすでに達成しています。

なお、奈良県全体における再エネ自給率は令和3(2021)年度時点で26.3%であり、県全体と比較して、本市の再エネ自給率は高いといえます。

表 宇陀市内の再生可能エネルギーの導入実績(令和4(2022)年3月末時点)

種類	規模等	導入実績	発電量
太陽光	10kW未満	3,009 kW	3,611 MWh
	10kW以上	24,430 kW	32,314 MWh
	小計	27,439 kW	35,925 MWh
中小水力		150 kW	2,555 MWh
合計		27,589 kW	38,480 MWh

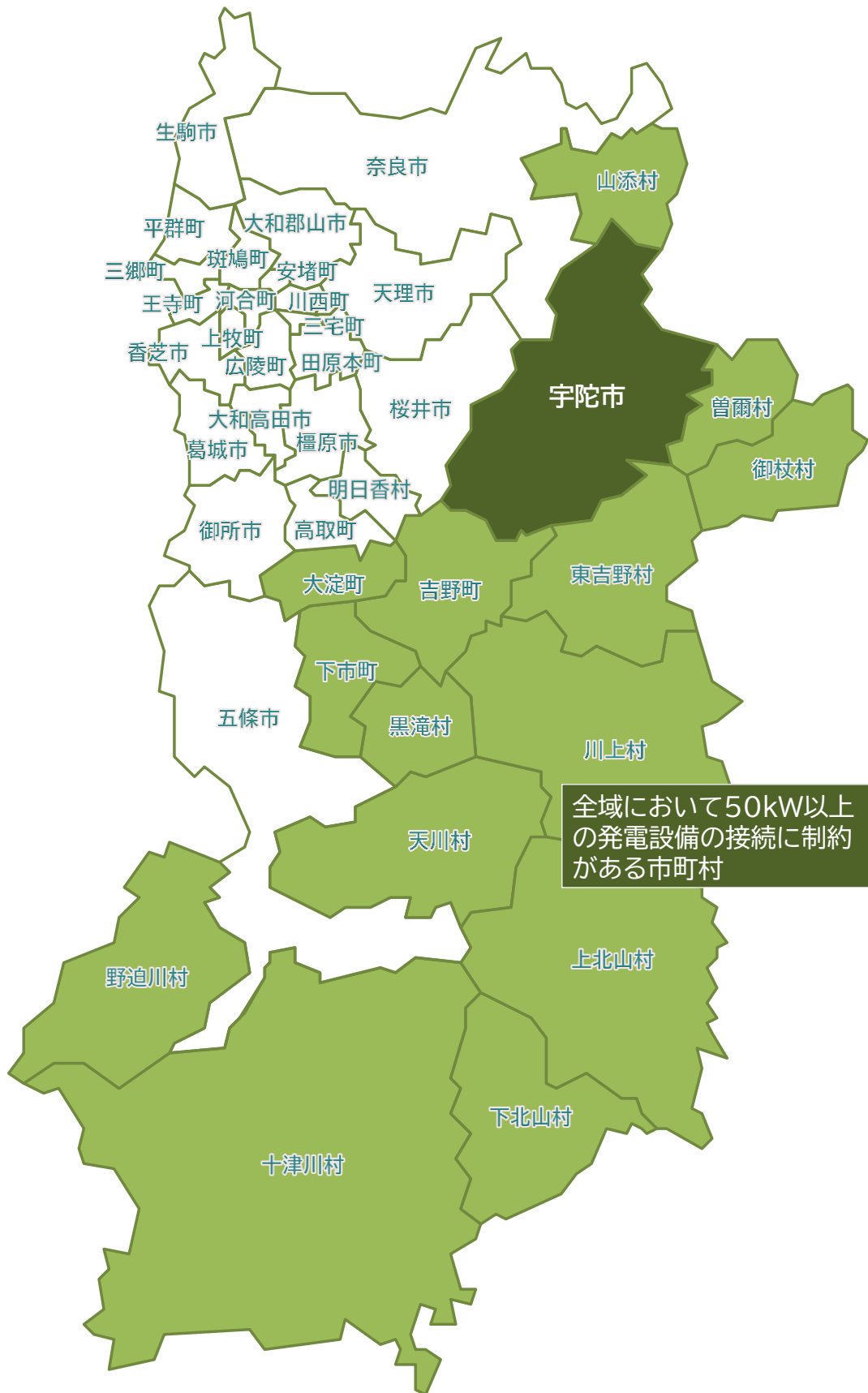
(写真) NPO 法人うだ夢創の里による市民共同発電所 (写真) 市民共同発電所の点灯式の様子



(出所)気候ネットワークウェブサイト「奈良での市民共同発電所づくり」 (出所)NPO 法人うだ夢創の里 HP

ただし、本市を含む奈良県南東部地域の大半は、送配電設備の送電容量制約の問題で、50kW以上の再生可能エネルギーの送電網への接続が制限されており、今後の出力制御等の影響を勘案すると大規模な発電設備の導入は難しいと思われます。

図 奈良県内系統連系制約の状況(令和6(2024)年1月時点)



(出所)関西電力送配電株式会社公表資料をもとに作成

### 4-3 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

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、下表のとおり年間10億 kWh 以上存在し、これは、市内の電力需要量の9倍に相当します。つまり、ポテンシャルの1割の再生可能エネルギーの導入により、市内のすべての電気を賅うことができることとなります。

太陽光発電のポテンシャルが全体の5割以上を占めており、次いで多いのが陸上風力発電となっており、その2つで全体の96%を占めています。

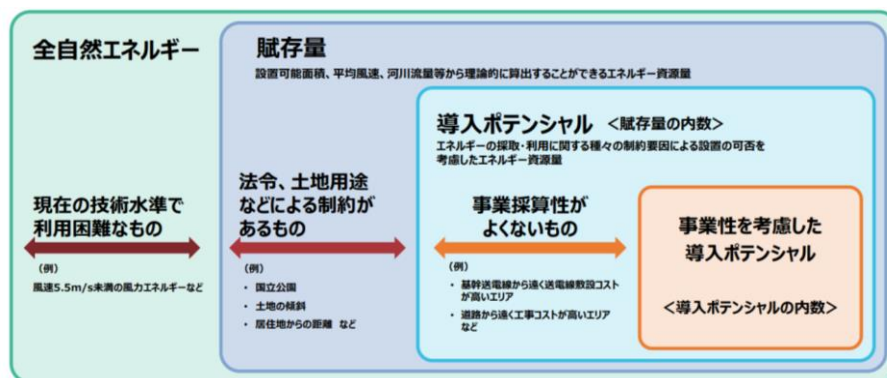
表 宇陀市内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

種類	規模等	設備容量	発電量
太陽光	建物系	174,500 kW	222,600 MWh
	土地系	257,300 kW	327,300 MWh
	小計	431,800 kW	549,900 MWh
中小水力		2,400 kW	13,500 MWh
陸上風力		199,000 kW	474,200 MWh
バイオマス	木質系	3,100 kW	22,000 MWh
	生活系・畜産系	600 kW	4,300 MWh
	小計	3,700 kW	26,300 MWh
合計		636,900 kW	1,063,900 MWh

なお、すべての自然エネルギーに対して、現在の技術水準で利用可能なエネルギー資源量を「賦存量」といい、さらに、法令・土地用途などによる制約があるもの(国立・国定公園や自然環境保全地域等の法規制や、市街化地域や建物用地、居住地からの距離 500m以内等)を除外したエネルギー資源量を「導入ポテンシャル」といいます。導入ポテンシャルの中には、基幹送電線から遠く送電線敷設コストが高いエリアなど、事業採算性が低く、現実的には導入が難しいものも含まれています。

導入ポテンシャルは、環境省が公表している REPOS(再生可能エネルギー情報提供システム)のデータをベースにしつつ、一部本市独自の手法を取り入れて算出しています。詳細は電源種ごとに後述します。

図 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルと賦存量の関係



(出所)環境省「REPOS」ウェブサイト

## コラム ポルトガルで再エネ電気 100%を4日間達成

ポルトガルは、令和8(2026)年までに電力消費量の80%を再生可能エネルギーでまかなうことを目指しています。ポルトガルの再生可能エネルギー源には、水力発電、風力発電、バイオマス発電、太陽光発電、海洋発電、地熱発電などがありますが、特に風力発電と太陽光発電に積極的な投資が行われています。そのポルトガルでは、平成 28(2016)年2月に、ポルトガルで生産される電力の 95%が再生可能エネルギーから供給されたことが世界的なニュースになり、さらに同年5月には電力の100%が4日間再生可能エネルギーによって生産されました。このように、限定的ではありますが、世界にはすでに「再エネ100%」を実現している国も存在します。

(写真) ポルトガル沖の浮体式洋上風力



(出所)一般社団法人日本風力発電ホームページ

## 太陽光発電の導入ポテンシャル

REPOS では、太陽光発電の導入ポテンシャルは、「建物系」と「土地系」に分けて算出しています。さらに、「建物系」は官公庁、病院、学校、戸建住宅など8つに区分されており、「土地系」は最終処分場(一般廃棄物)、耕地(田又は畑)、荒廃農地(地上設置型)及びため池に区分されています。それぞれの分類ごとの推計方法は下表のとおりです。

表 太陽光発電の導入ポテンシャルと各推計方法

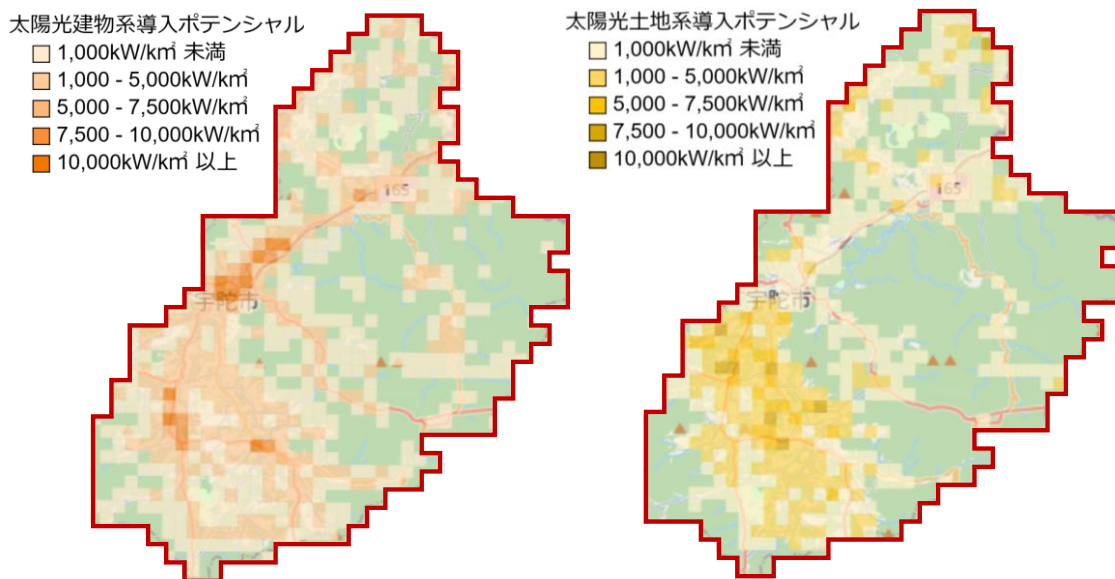
	分類	設備容量 (kW)	発電量 (MWh)	推計方法
建物系	官公庁	3,494	4,453	REPOS を引用
	病院	586	747	REPOS を引用
	学校	3,368	4,292	REPOS を引用
	戸建住宅	44,760	57,184	REPOS 導入ポテンシャル ×新耐震基準率(58.1%)
	集合住宅	82	105	
	工場・倉庫	2,502	3,189	REPOS を引用
	その他建築物	119,483	152,270	REPOS を引用
	鉄道駅	272	347	REPOS を引用
	小計	174,548	222,585	
土地系	一般廃棄物最終処分場	0	0	REPOS を引用
	田(営農型)	110,515	140,842	REPOS を引用
	畑(営農型)	45,280	57,705	REPOS を引用
	再生利用可能な荒廃農地(営農型)	7,381	9,407	REPOS を引用
	再生利用困難な荒廃農地(地上設置)	82,824	105,551	REPOS を引用
	農業用ため池(浮体式)	11,213	13,752	農業用ため池データ*をもとに REPOS 手法で算出
	小計	257,213	327,256	
合計	432MW	550GWh		

※ 令和4(2022)年3月末時点において、ため池防災支援システムに登録されている農業用ため池のうち、50kW以上のパネルが設置可能な49か所に限り算定。

建築系の導入ポテンシャルは、榛原地域・大宇陀地域・菟田野地域の各市街化区域に集中しており、土地系の導入ポテンシャルは、榛原地域の西部～大宇陀地域の田畑が多いエリアに集中しています。

なお、市域には、宇陀松山城の城下町として栄えた歴史的風致を今に伝える宇陀市松山伝統的建造物群保存地区や、急峻な岸壁や溪谷をはじめ、歴史深い山岳寺院や豊かな植物群落など、四季折々に多彩な姿を見ることができる室生赤目青山国定公園等があり、こうした景観等との調和の取れた地域共生型の太陽光発電設備の導入促進が重要となります。

図 太陽光発電の導入ポテンシャルマップ(左:建物系、右:土地系)



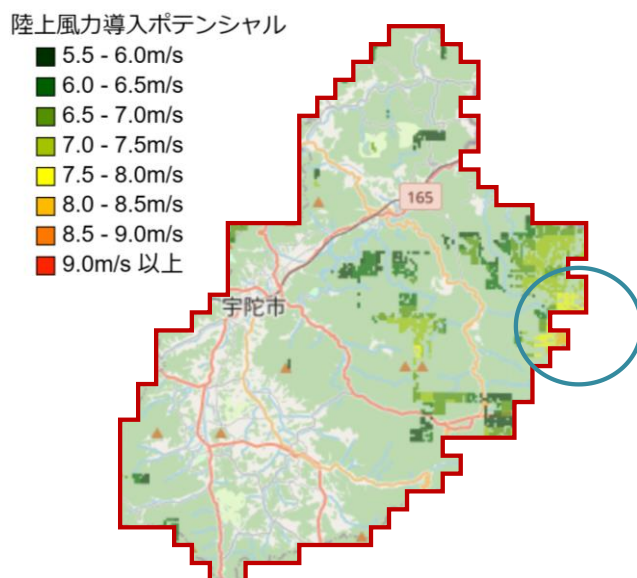
(出所)環境省「REPOS」をもとに作成

## 風力発電の導入ポテンシャル

宇陀市内には、住塚山・国見山山頂付近(曾爾村との境界)に風況 8m/s を超える風況のいいエリア(図の○の付近)が存在します。一方、当該エリアは、室生赤目青山国定公園内に位置し、景観保護の観点等から、導入の適地とは言い難く、さらに上述の送配電設備の送電容量制約もあり、1基あたり数百kW以上となる風力発電の整備は、現状では課題が多いと認識しています。

また、風力発電所はリードタイムが7~8年と長いことから、本計画期間の目標年度までの竣工も困難であることから、後述する本計画の目標達成に向けては、風力発電所の整備は見込まないものとしています。

図 風力発電の導入ポテンシャルマップ



(出所)環境省「REPOS」をもとに作成

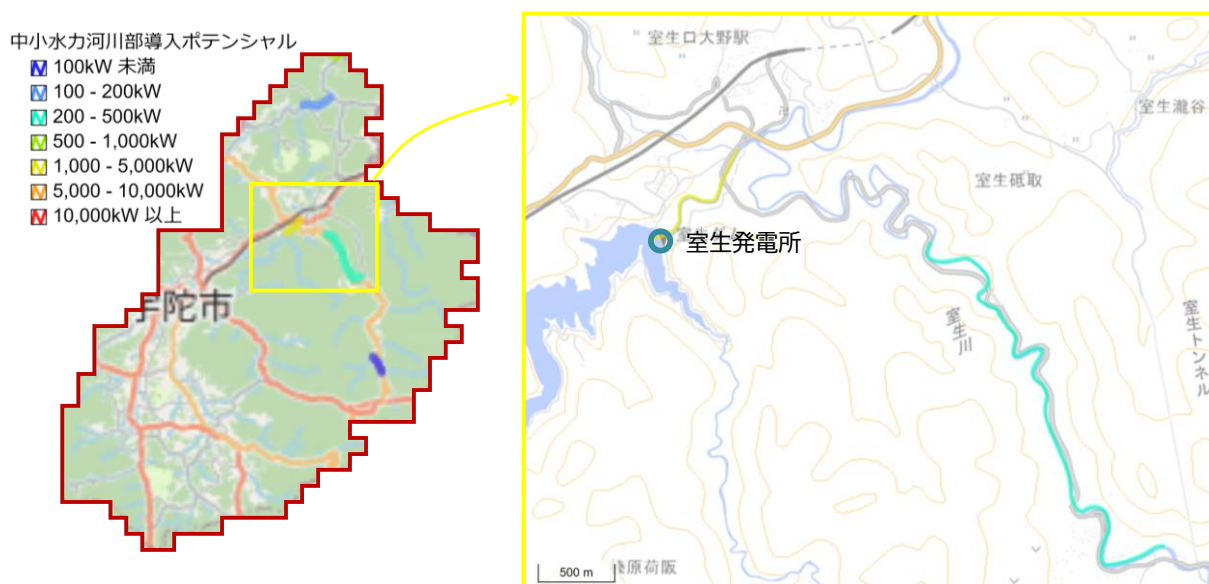
## 中小水力発電の導入ポテンシャル

REPOSによると、宇陀市内では、室生地区の宇陀川及び室生川を中心に中小水力発電の導入ポテンシャルが2,400kW存在します。最も高いポテンシャルを有するのは、室生湖(ダム湖)から宇陀川への流水落差であり、当該地には現在、市内で唯一稼働している水力発電所が設置されています。

大規模な開発を伴う水力発電は、リードタイムを考慮すると令和12(2030)年度時点の導入を見込むことはできませんが、市域の多くを占める中山間地域における地域資源である河川や農業用水路等を利用したマイクロ水力発電の設置は、地域内での課題解決への活用(例:鳥獣害対策、不法投棄対策、防災用の電力として活用)も期待されます。

なお、REPOSの算定対象は河川及び農業用水路であるため、上下水道施設等のポテンシャルは含まれていません。上下水道施設等は、水力発電の課題となる水利権の問題や、落ち葉・ごみ等のろ過フィルターの清掃等のメンテナンスが不要なことから、新たな導入箇所として期待されています。

図 中小水力発電の導入ポテンシャルマップ



(出所)環境省「REPOS」をもとに作成



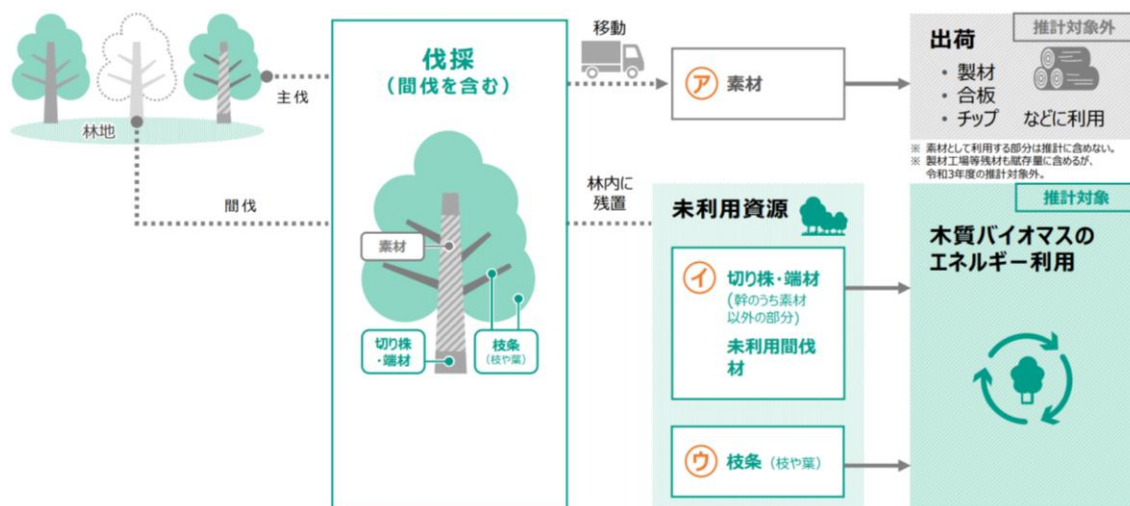
## バイオマス発電の導入ポテンシャル

バイオマス発電の導入ポテンシャルは、①木質系、②生活系、③畜産系の3つについて試算しました。

①木質系バイオマスについては、REPOSにおいて、国有林及び民有林の人工林を対象に、木質バイオマスエネルギーとしての賦存量(製材・合板・チップ等の素材として出荷されているものは除く)を推計していますので、当該データをもとに、宇陀市内の賦存量及びバイオマス発電設備の出力換算値を試算しました。

②生活系バイオマスについては、生ごみ由来及び下水汚泥・し尿由来のバイオガスから得られる発電ポテンシャルを試算し、③畜産系バイオマスについては、市内の乳用牛及び肉用牛の飼養頭数をもとに、家畜糞尿由来のバイオガスから発電ポテンシャルを試算しました。(試算条件等は巻末資料3に記載しています。)

図 木質系バイオマスエネルギーの推計対象範囲(イメージ)



(出所)環境省「木質バイオマスの推計について」

表 バイオマスのポテンシャル試算結果

大分類	中分類	発電ポテンシャル
①木質系	(未利用分)	22,021 MWh/年
	生ごみ由来	213 MWh/年
②生活系	下水汚泥由来	1,445 MWh/年
	し尿処理由来	75 MWh/年
③畜産系	乳用牛由来	277 MWh/年
	肉用牛由来	2,336 MWh/年
合計		26,367 MWh/年

# 第5章 温室効果ガスの排出状況及び目標設定

## 第1節 温室効果ガス排出量等の現状

### 5-1-1 温室効果ガス排出量の算定方法

温室効果ガス排出量の算定方法は、「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)」(令和4(2022)年3月)に準じた推計方法を用いました。具体的には、国又は県の部門ごとのエネルギー使用量を各分野の活動量(人口、従業員数、出荷額等)で按分し、二酸化炭素排出係数を乗じて推計しています。

図 温室効果ガス排出量の算定の基本的な考え方

温室効果ガス排出量	$\text{CO}_2\text{排出量} = (\text{宇陀市})\text{活動量} \times \frac{(\text{県又は国})\text{部門ごとのエネルギー使用量}}{(\text{県又は国})\text{活動量}} \times \text{CO}_2\text{排出係数}$ <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <small>(例) 家庭部門の場合</small>  <math display="block">\text{宇陀市の世帯数} \times \frac{\text{県の家部門のエネルギー使用量}}{\text{県の世帯数}} \times \text{CO}_2\text{排出係数}</math> </p>
-----------	--

図 各部門の活動量・算定手法等

部門		種別	活動量	算定手法(按分法)
産業部門	製造業	CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	製造品出荷額等	県の製造業のエネルギー消費量×本市の <b>製造品出荷額比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
	建設業 鉱業	CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	従業員数	県の建設業のエネルギー消費量×本市の <b>建設業・鉱業の従業員数比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
	農林 水産業	CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	農林業経営体数	県の農林水産業のエネルギー消費量×本市の <b>農林業の経営体数比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
業務部門		CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	従業員数	県の業務部門のエネルギー消費量×本市の <b>業務部門の従業員数比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
家庭部門		CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	世帯数	県の家庭部門のエネルギー消費量×本市の <b>世帯数比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
運輸部門	自動車	CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	車種別保有台数	全国の自動車に伴うエネルギー消費量×本市の <b>車種別保有台数比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
	鉄道	CO <sub>2</sub> <small>(エネルギー起源)</small>	人口(鉄道)	全国の鉄道に伴うエネルギー消費量×本市の <b>人口比率</b> ×CO <sub>2</sub> 排出係数
廃棄物部門		CO <sub>2</sub> <small>(非エネルギー起源)</small>	ごみ排出量 (プラスチック)	一般廃棄物処理実態調査など実績値から宇陀市分を算出
森林吸収量		CO <sub>2</sub>	炭素蓄積量	県林業統計の市町村別 <b>森林炭素蓄積量</b> (天然林/人工林、針葉樹/広葉樹別)をもとに推計

### 5-1-2 温室効果ガス排出量の算定結果

市域における温室効果ガス排出量は、**基準年度である平成25(2013)年度で174千トン-CO<sub>2</sub>、令和2(2020)年度で119千トン-CO<sub>2</sub>(基準年度比▲31.5%)**となっています。部門別では、業務その他部門の削減割合が46%と最も高くなっており、次いで家庭部門(▲39%)、運輸部門(▲22%)となっており、産業部門は3%の削減にとどまっています。

また、部門別の割合を全国と比較すると、本市は、運輸部門及び家庭部門の割合が高く、産業部門の割合が低いのが特徴といえます。

図 宇陀市の温室効果ガス排出量の推移(平成 25(2013)～令和2(2020)年度)

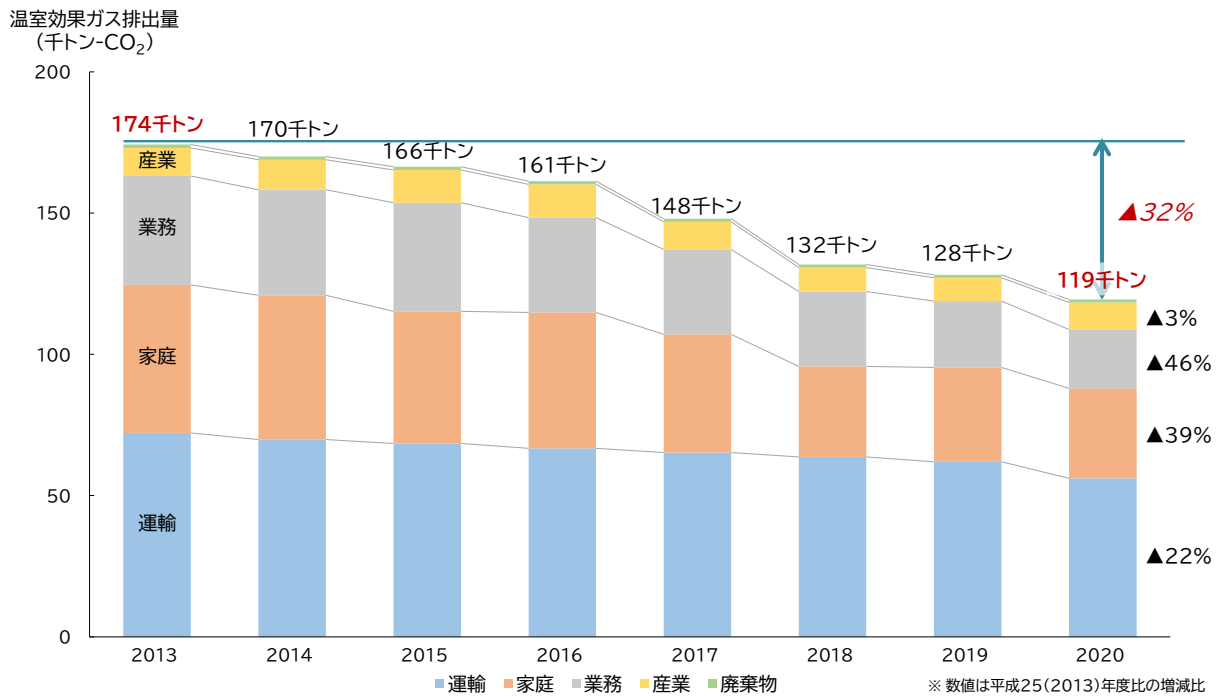
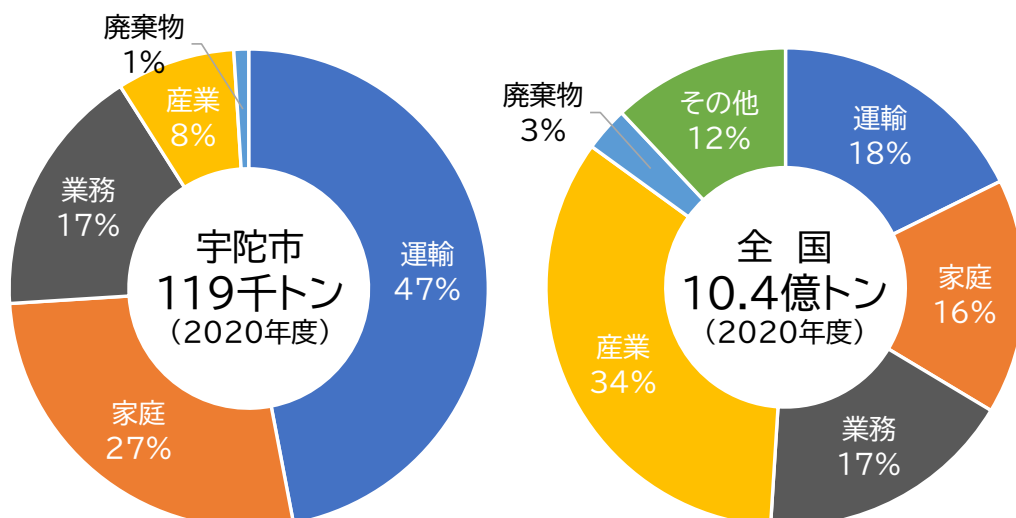


表 基準年度と直近年度の部門別温室効果ガス排出量の変化

区分	基準年度 (平成 25(2013)年度)	直近年度 (令和2(2020)年度)	基準年度比
産業部門	9.9 千トン-CO <sub>2</sub>	9.6 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 3%
業務その他部門	38.6 千トン-CO <sub>2</sub>	20.9 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 46%
家庭部門	52.4 千トン-CO <sub>2</sub>	31.8 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 39%
運輸部門	72.2 千トン-CO <sub>2</sub>	56.1 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 22%
廃棄物分野	1.2 千トン-CO <sub>2</sub>	1.0 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 2%
合計	174 千トン-CO <sub>2</sub>	119 千トン-CO <sub>2</sub>	▲ 32%

図 部門別の排出量の割合(左:宇陀市、右:全国)



(出所)全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトをもとに作成(右図)

### 5-1-3 温室効果ガス排出量の増減分析

各分野における温室効果ガス排出量の推移について、環境省「2020年度(令和2年度)の温室効果ガス排出・吸収量(確報値)」(令和4(2022)年4月)の増減要因分析の考え方に準じて、増減要因分析を実施しました。

対象時期については、基準年度の平成25(2013)年度と令和2(2020)年度を比較しています。

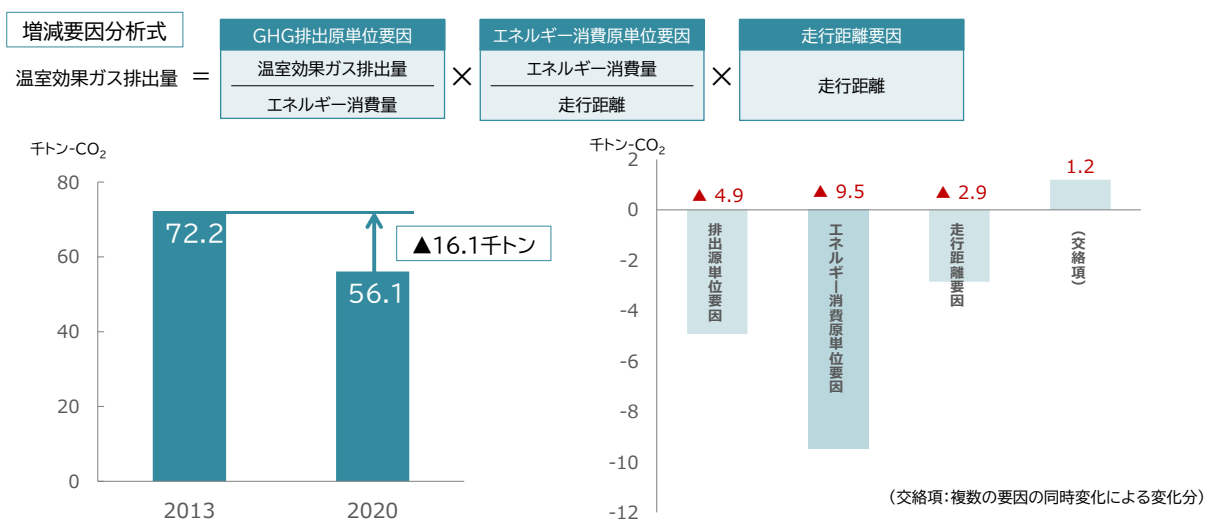
#### <増減要因分析の方法>

- エネルギー起源 CO<sub>2</sub> を対象に、要因ごとの排出量増減に対する寄与度について分析を行います。
- 具体的には、部門ごとに排出量を幾つかの因子の積として表し、それぞれの因子の変化が与えます。
- 排出量変化分を定量的に算定する方法を用います。
- CO<sub>2</sub> 排出量は基本的に、「CO<sub>2</sub> 排出原単位要因」、「エネルギー消費効率要因」、「活動量要因」の3つの因子に分解します。
- 各値は、あくまでも当該算出方法による推計値であり、必ずしもその要因による CO<sub>2</sub> 増減量を正しく示すものではありません。

運輸部門：平成25(2013)年度比 ▲22%

運輸部門は、令和2(2020)年度において、平成25(2013)年度比で温室効果ガス排出量は22% (▲16.1千トン)削減しています。減少要因としては、燃費向上に伴うエネルギー消費原単位の減少の寄与が最も大きく、また、新型コロナウイルス感染症の影響による外出自粛や経済活動の低迷による物流量の減少に伴う走行距離の減少も寄与しているものと推測されます。

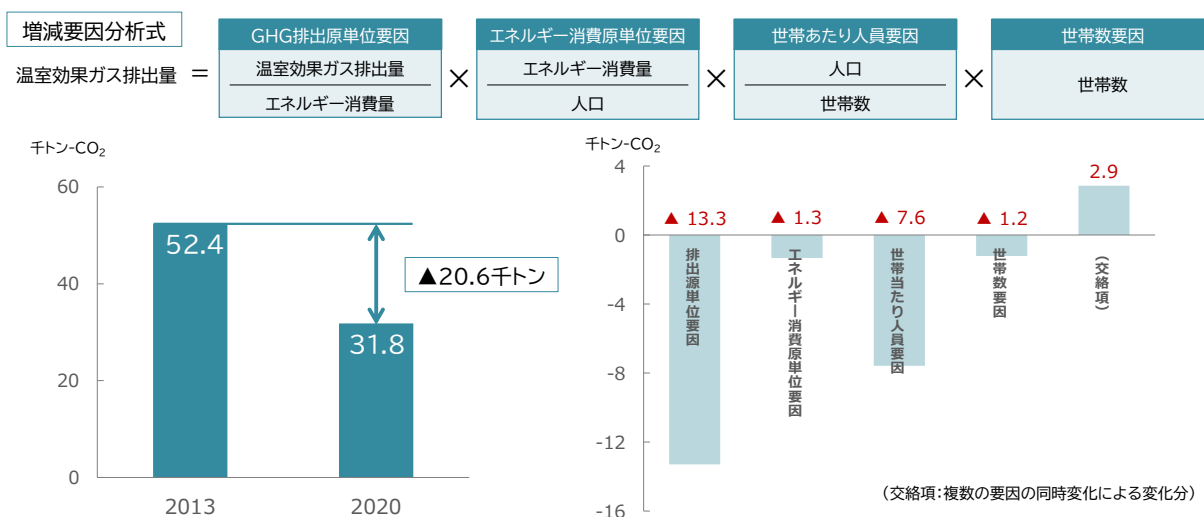
図 運輸部門における増減要因分析式と結果



## 家庭部門：平成 25(2013)年度比 ▲39%

家庭部門は、令和2(2020)年度において、平成 25(2013)年度比で温室効果ガス排出量は39% (▲20.6千トン)削減しています。減少要因としては、排出源単位の減少(電気の排出係数の低下等)の影響が最も大きく、次いで世帯当たり人員の減少が寄与しているものと推測されます。

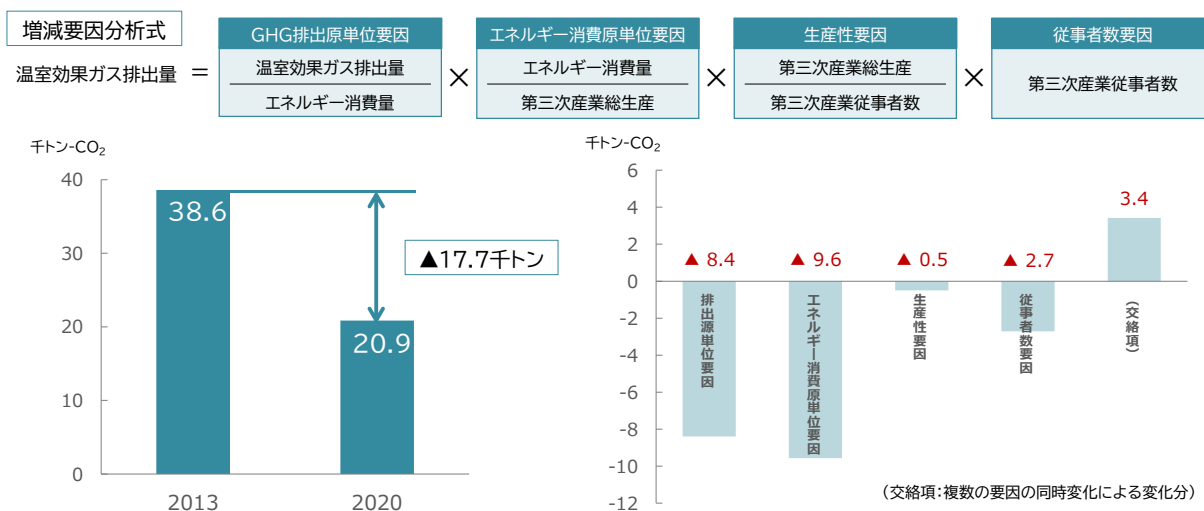
図 家庭部門における増減要因分析式と結果



## 業務その他部門：平成 25(2013)年度比 ▲46%

業務その他部門は、令和2(2020)年度において、平成 25(2013)年度比で温室効果ガス排出量は46%(▲17.7千トン)削減しており、減少率は最も高い分野です。減少要因としては、排出源単位の減少(電気の排出係数の低下等)や省エネの進展によるエネルギー消費原単位の減少が大きく寄与しているものと推測されます。

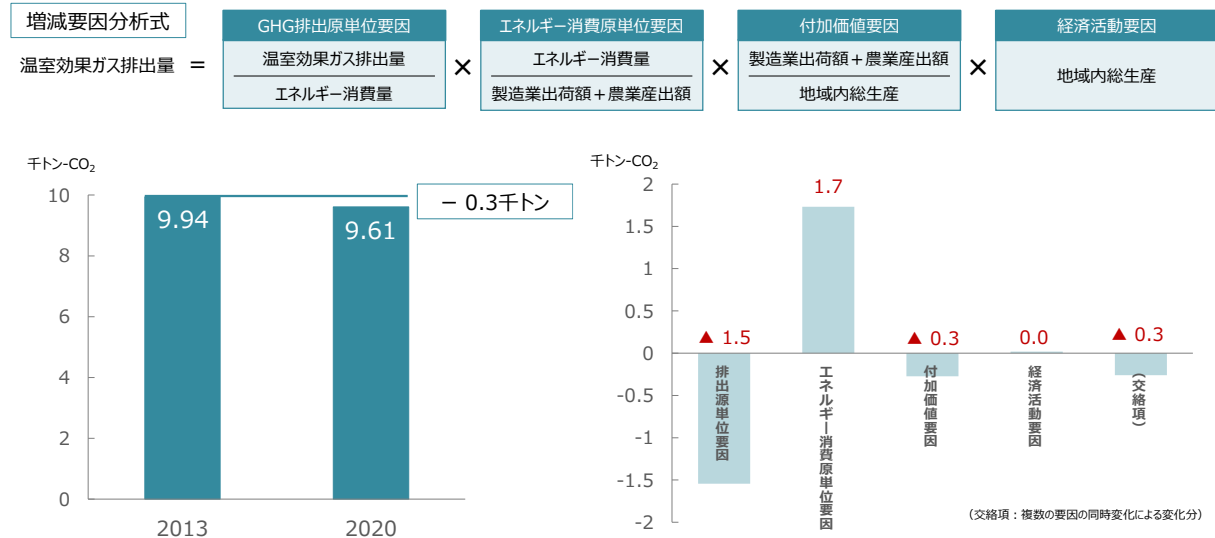
図 業務その他部門における増減要因分析式と結果



産業部門：平成25(2013)年度比 ▲3%

産業部門は、令和2(2020)年度において、平成25(2013)年度比で温室効果ガス排出量は3% (▲0.3千トン)の削減となっています。排出源単位は減少(電気の排出係数の低下等)しているものの、エネルギー消費原単位の増加(相対的に原単位が大きい農業分野の比率の増加)していることから、全体として微減という結果になっています。

図 産業部門における増減要因分析式と結果



## 5-1-4 森林による二酸化炭素吸収量の試算

本市の約7割の面積を占める森林は、国土の保全や水源の涵養などの役割を果たすと同時に、大気中の二酸化炭素を吸収・固定し、温室効果ガスの吸収源として地球温暖化の防止に貢献しています。また、木材は、森林が吸収した炭素を長期的に貯蔵することに加えて、製造時等のエネルギー消費が比較的少ない資材であるとともに、エネルギー利用により化石燃料を代替することから、二酸化炭素の排出削減にも寄与します。国が目指す2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガスの排出量の削減に加え、林業経営の促進等による森林の二酸化炭素吸収量の確保・強化も重要な取組といえます。

本計画では、市内の森林のうち人工林(針葉樹、広葉樹)及び天然林(針葉樹、広葉樹)を対象に、「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)(環境省、2022年3月)」に示されている「森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法」に基づき、森林の二酸化炭素吸収量を推計しました。なお、森林吸収量は、特定の年度で算定されるものではなく、ある一定の期間に森林に蓄積(固定)された炭素量を、二酸化炭素に換算したものを指します。

算定の結果、本市において、平成25(2013)年度末から令和3(2021)年度末までの8年間における炭素蓄積量は約275m<sup>3</sup>であり、これは二酸化炭素量に換算すると157千トン-CO<sub>2</sub>に相当します。よって、年平均での**森林炭素蓄積量は、20千トン-CO<sub>2</sub>**と見込まれます。

表 宇陀市内の森林炭素蓄積量の推移

大分類	中分類	平成25(2013)年度末時点	令和3(2021)年度末時点	増加量
人工林	針葉樹	3,984 m <sup>3</sup>	4,243 m <sup>3</sup>	+259 m <sup>3</sup>
	広葉樹	24 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>	+1 m <sup>3</sup>
	小計	4,008 m <sup>3</sup>	4,268 m <sup>3</sup>	+260 m <sup>3</sup>
天然樹	針葉樹	202 m <sup>3</sup>	211 m <sup>3</sup>	+9 m <sup>3</sup>
	広葉樹	250 m <sup>3</sup>	256 m <sup>3</sup>	+6 m <sup>3</sup>
	小計	452 m <sup>3</sup>	467 m <sup>3</sup>	+15 m <sup>3</sup>
合計		4,460 m <sup>3</sup>	4,735 m <sup>3</sup>	+275 m <sup>3</sup>

(出所)奈良県林業統計をもとに宇陀市算出

(写真)林道赤埴カトラ線からの棚田・山々の景色



(写真)室生湖周辺の山々の景色



## コラム 森林の健全な成長を支える「間伐」作業

間伐とは、森林の成長に応じて樹木の一部を伐採し、過密となった林内密度を調整する作業です。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多面的機能が増進します。間伐を行わず過密なままにすると、樹木はお互いの成長を阻害し、形質不良になります。また、残った樹木が健全に成長することにより木材の価値も高まるため、間伐は大変重要な作業となります。

間伐をすると…

- 光が林内に差し込むため、幹や根が太く発達します。
- 下層植生が繁茂することで風害や山地災害に強くなり、また、森林の水源涵養機能や土壌保全機能が高くなります。

森林の二酸化炭素吸収量を増やすためには、二酸化炭素を吸収し、樹木が生長する必要があるため、間伐を行うことはカーボンニュートラルに繋がります。

図 森林整備サイクルのイメージ



(出所)林野庁「間伐等の推進について」



## 第2節 温室効果ガス排出量の将来推計

### 5-2-1 温室効果ガス排出量の将来推計の結果

温室効果ガス排出量の将来推計は、「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)」(令和4(2022)年3月)に準じ、①現状趨勢(Business As Usual、以下「BAU」という。)及び②省エネシナリオ(年率1%省エネ+電気排出係数低減+電化率向上)の2パターンで実施しました。

#### ① BAU ケース

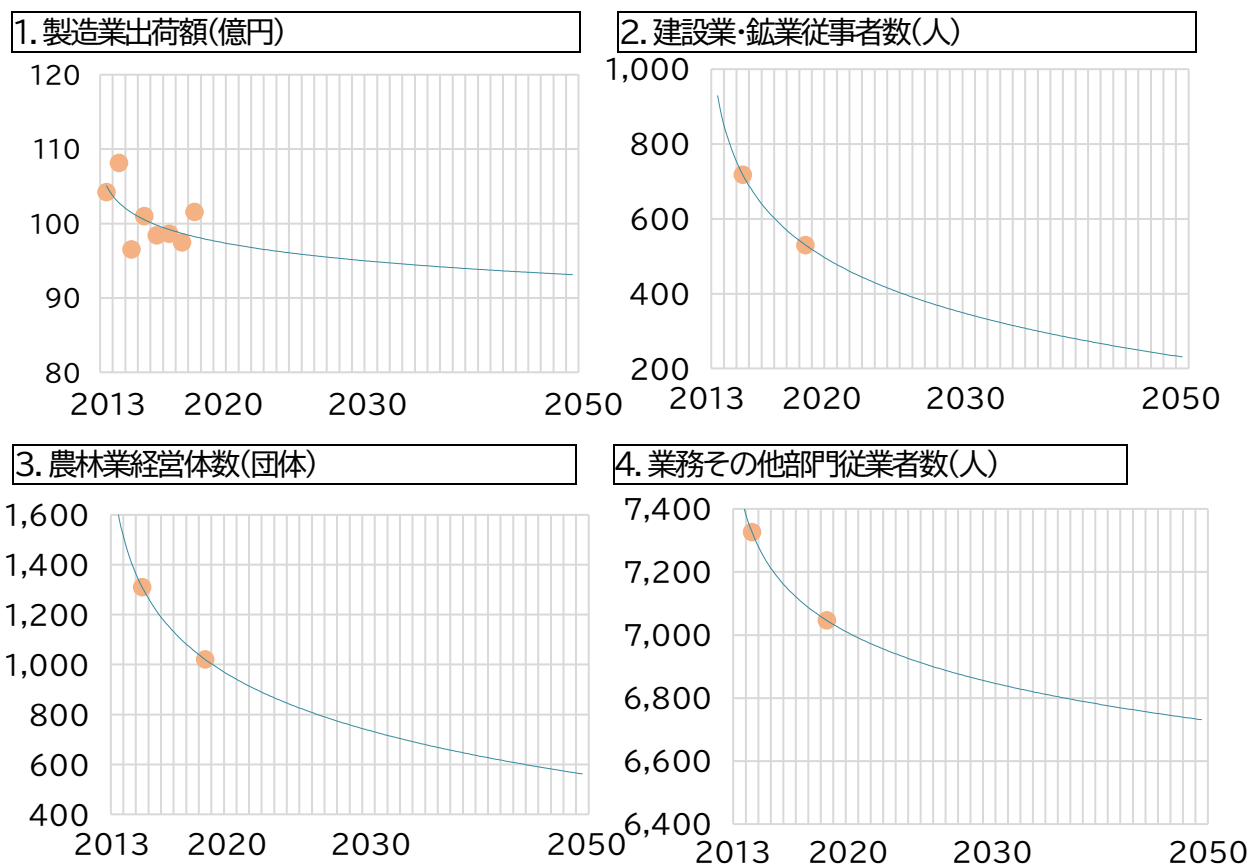
BAUケースとは、今後、追加的な対策を講じない場合の将来の温室効果ガス排出量を推計するものであり、BAU排出量を推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「より将来の削減に寄与する部門・分野別の対策・施策の立案」を行うことができます。

推計方法は、上述の 5-1-1「温室効果ガス排出量の算定方法」の各分野の活動量の将来推移を近似式等を用いて推計し<sup>※</sup>、現状年度(令和2(2020)年度)の排出量に増減率を乗じました。

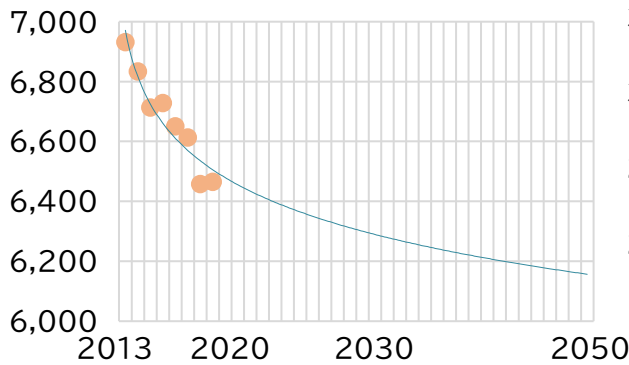
なお、人口については、近似式ではなく、宇陀市人口ビジョンに基づく予測値を用い、世帯数も人口推移をもとに算定しています。結果は下図のとおりで、すべての活動量が減少傾向にあります。特に建設業従事者と農林業経営体数の減少は顕著となっています。

※ 旅客部門は、過去の活動量(旅客自動車台数)ではなく、世帯数の将来予測から推計しています。

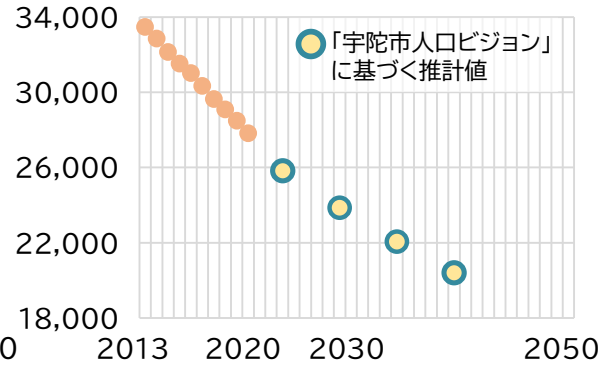
各活動量の実績値と将来推計



5. 貨物自動車保有台数(台)



6. 人口(人)



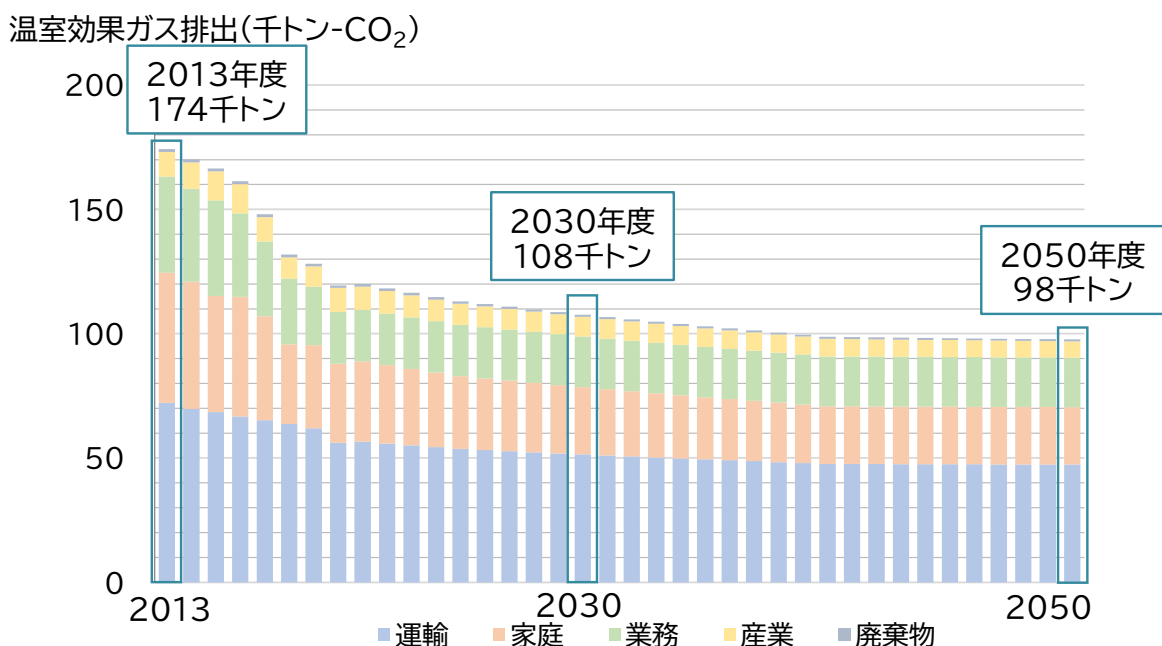
● 実績値  
 — 対数近似曲線  
 (将来推計)

表 活動量の推移(令和12(2030)年度及び令和32(2050)年度)

対 策	令和2(2020)年度	令和12(2030)年度	令和32(2050)年度
製造業出荷額 (億円)	102	96	93
建設業・鉱業従事者数 (人)	530	375	232
農林業経営体数 (団体)	1,021	782	562
業務その他部門従業者数 (人)	7,022	6,882	6,731
世帯数 (世帯)	12,914	10,978	9,391
貨物自動車保有台数 (台)	6,465	6,324	6,157

上記活動量の推移から算定したBAUケースによる温室効果ガス排出量の推移は次ページの図のとおりです。BAUケースでは、令和12(2030)年度で基準年度比▲38%の108千トン-CO<sub>2</sub>、令和32(2050)年度で基準年度比▲43%の98千トン-CO<sub>2</sub>となります。部門別では、家庭部門及び運輸部門(特に旅客自動車)が大きくなっています。

図 BAUケースによる温室効果ガス排出量の推移



## ② 省エネシナリオ

省エネシナリオでは、毎年度、前年度比1%の省エネ<sup>※</sup>に加え、令和12(2030)年度の電気排出係数を0.250kg-CO<sub>2</sub>/kWh(国の2030年度におけるエネルギー需給の見通しに基づく数値)、令和32(2050)年度には0 kg-CO<sub>2</sub>/kWhなるという前提で推計しました。

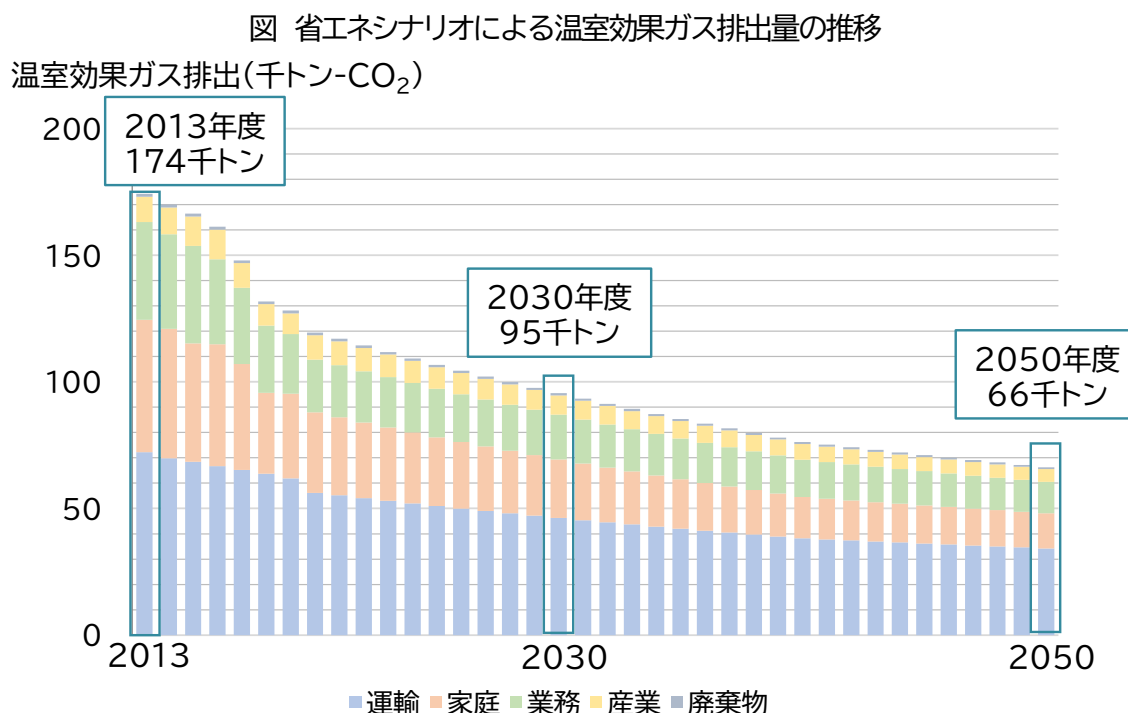
※ エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律では、事業活動に伴い相当程度多い温室効果ガスを排出する者に対して、前年度比1%の排出削減を求めています。省エネシナリオでは、すべての部門において同削減率を適用し、試算しました。

(参考) 一般家庭における家電買替による省エネの見込み(事例)

対策	電気使用量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (トン/年)	前年度比 削減目安 <sup>※</sup>	前提条件等
エアコン買替	▲133	▲0.040	1.6 %	10年前の平均と最新省エネ製品(★3以上)との比較
冷蔵庫買替	▲172	▲0.051	2.1 %	容積401~450Lの製品による10年前との比較
シーリングライト取替	▲68	▲0.020	0.8 %	蛍光灯とLEDの比較(8畳用、年間2,000時間点灯)

※ 令和2(2020)年度の宇陀市内1世帯当たりのCO<sub>2</sub>排出量2.46トン/年との比較  
(出所)一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK」2023年度版をもとに作成

結果は下図のとおりで、令和12(2030)年度で基準年度比▲45%の95千トン-CO<sub>2</sub>、令和32(2050)年度で基準年度比▲62%の66千トン-CO<sub>2</sub>となります。



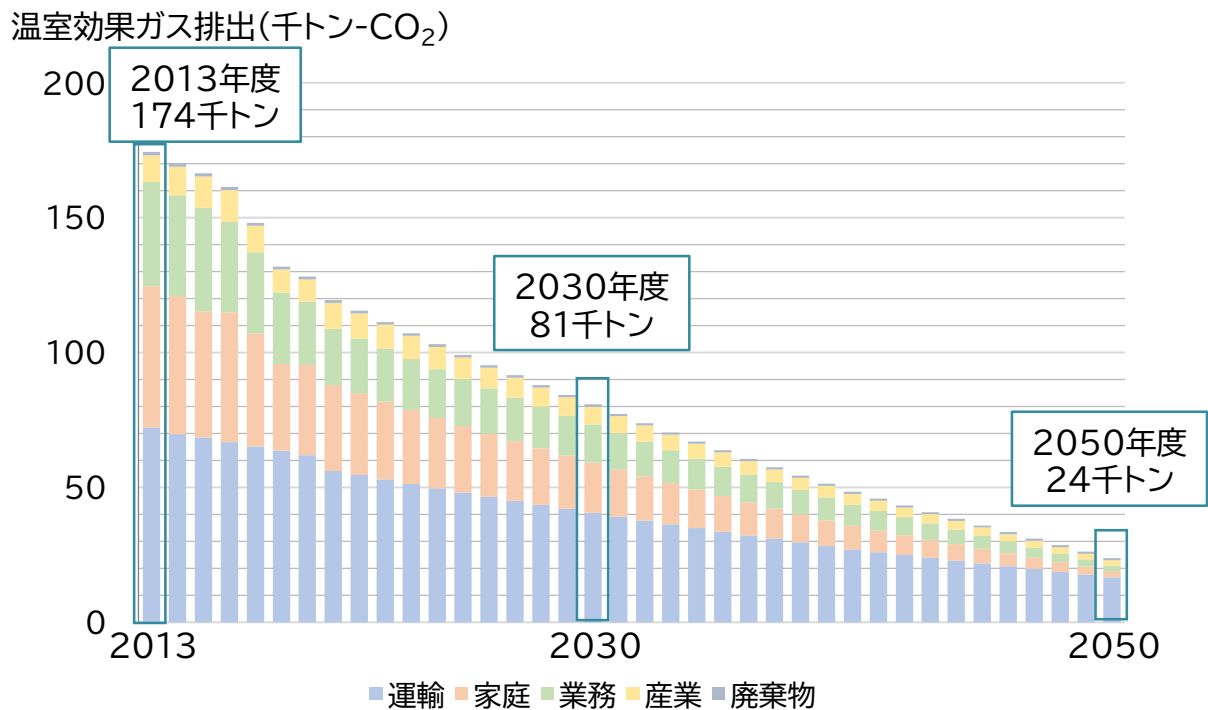
さらに、今後、空調・給湯・厨房設備の電化や自動車の電動化の進展が見込まれることから、電化率(エネルギー消費量のうちの電気分の割合)を考慮したシナリオも試算しました。具体的には、令和32(2050)年度には、各分野の電化率が下表のとおり推移すると仮定し、将来推計を行いました。

表 令和32(2050)年度の電化率の仮定

大分類	中分類	電化率	大分類	中分類	電化率
産業部門	製造業	80%	家庭部門		90%
	建設業・鉱業	70%	運輸部門	旅客自動車	50%
	農林水産業	60%		貨物自動車	50%
業務その他部門		90%		鉄道	100%

結果は次ページの図のとおりで、令和12(2030)年度で基準年度比▲54%の81千トン-CO<sub>2</sub>、令和32(2050)年度で基準年度比▲86%の24千トン-CO<sub>2</sub>となります。本シナリオにおける令和32(2050)年度の排出量は、5-1-4「森林による二酸化炭素吸収量の試算」による年間の森林吸収量20千トン-CO<sub>2</sub>よりも2割程度多くなっており、本シナリオにおいても、カーボンニュートラル実現に向けては、さらなる再生可能エネルギーの導入促進や森林吸収源対策等が必要となります。

図 省エネシナリオ(電化率向上ケース)による温室効果ガス排出量の推移



### 5-2-2 温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル

国の地球温暖化対策計画(令和3(2021)年10月22日策定)では、「エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」において、各対策における令和12(2030)年度の温室効果ガスの排出削減見込量を示しています。各取組の削減見込量については、本市における見込量も国と同等水準と想定し、削減ポテンシャルを算定しました。

算定結果(各対策の本市における削減量)は次の表のとおりとなり、電気排出係数の低減による削減量(上述②省エネケースにて試算した数値)も加味すると、27.6千トン-CO<sub>2</sub>の削減ポテンシャルが存在することになります。これを上述①BAUケースの令和12(2030)年度排出量から差し引くと、排出量は81千トン-CO<sub>2</sub>となり、平成25(2013)年度比で54%の削減となります。

表 国の計画に基づく令和12(2030)年度における各取組の温室効果ガス削減見込量(宇陀市分)

部 門	対 策	削減見込量 (トン-CO <sub>2</sub> )
産 業	高効率空調の導入	17
	産業HPの導入	43
	産業用照明の導入	61
	産業用高効率モーター・インバーターの導入	195
	高性能ボイラーの導入	118
	コジェネレーションの導入	273
	その他	69
業 務	建築物の省エネルギー化(新築)	1,160
	建築物の省エネルギー化(改修)	408
	業務用給湯器の導入	156
	高効率照明の導入	659
	その他	1,689
家 庭	住宅の省エネルギー化(新築)	1,189
	住宅の省エネルギー化(改修)	428
	高効率給湯器の導入※	1,687
	高効率照明の導入※	1,108
	その他	1,961
運 輸	次世代自動車の普及、燃費改善※	7,957
	道路交通流対策等の推進	607
	LED 道路照明の整備促進	39
	交通安全施設の整備(信号灯器のLED化の推進)	14
	自動走行の推進	495
	トラック輸送の効率化	3,583
	共同輸配送の推進	10
	宅配便再配達削減	5
	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	445
	物流施設の脱炭素化の推進	33
その他	490	
廃棄物	廃プラスチック類のリサイクルの推進	213
	その他	70

※ (参考)例えば、家庭用の高効率給湯器の1つであるエネファーム(ガスを使って発電する燃料電池)を導入すると年間約1.5トン-CO<sub>2</sub>、シーリングライトを蛍光灯からLEDに交換すると年間約1.0トン-CO<sub>2</sub>(5部屋と仮定)、普通乗用車をガソリン車から電気自動車に買い替えると1台あたり年間約2.9トン-CO<sub>2</sub>の削減効果が得られます。(出所:環境省ウェブサイト「デコ活省エネライフキャンペーン 高効率給湯器」、一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめ BOOK」、環境省「地方公共団体実行計画(事務事業編)策定・実施マニュアル(算定手法編)」等をもとに算定)

### 第3節 温室効果ガス排出量の削減目標

国は、令和3(2021)年10月に改定した地球温暖化対策計画において、中期的な目標として令和12(2030)年度に温室効果ガス排出量を平成25(2013)年度から46%削減することを目指し、さらに、これを50%の高みに向けて挑戦を続けていくとしました。

また、奈良県においては、令和3(2021)年3月に策定した奈良県環境総合計画(2021-2025)において、同目標値を45.9%としています。

本市では、「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)」(令和4(2022)年3月)に示された目標設定手法の一つである「国の地球温暖化対策計画の部門別の排出量の目安を踏まえた目標設定」を行いました。

具体的には、部門別に国の地球温暖化対策計画の目標を踏まえて削減目標(目安)を算定し、各部門の削減も目標(目安)を積み上げることによって、**令和12(2030)年度の目標を平成25(2013)年度比47.9%削減**と設定しました。

なお、令和12(2030)年度の目標達成に向けては、BAU排出量と比較して約16,800トン-CO<sub>2</sub>の排出量を国及び本市の施策並びに市民・事業者の皆さまの努力により、削減する必要があります。

表 国の地球温暖化対策計画の部門別の排出量の目安を踏まえた目標設定

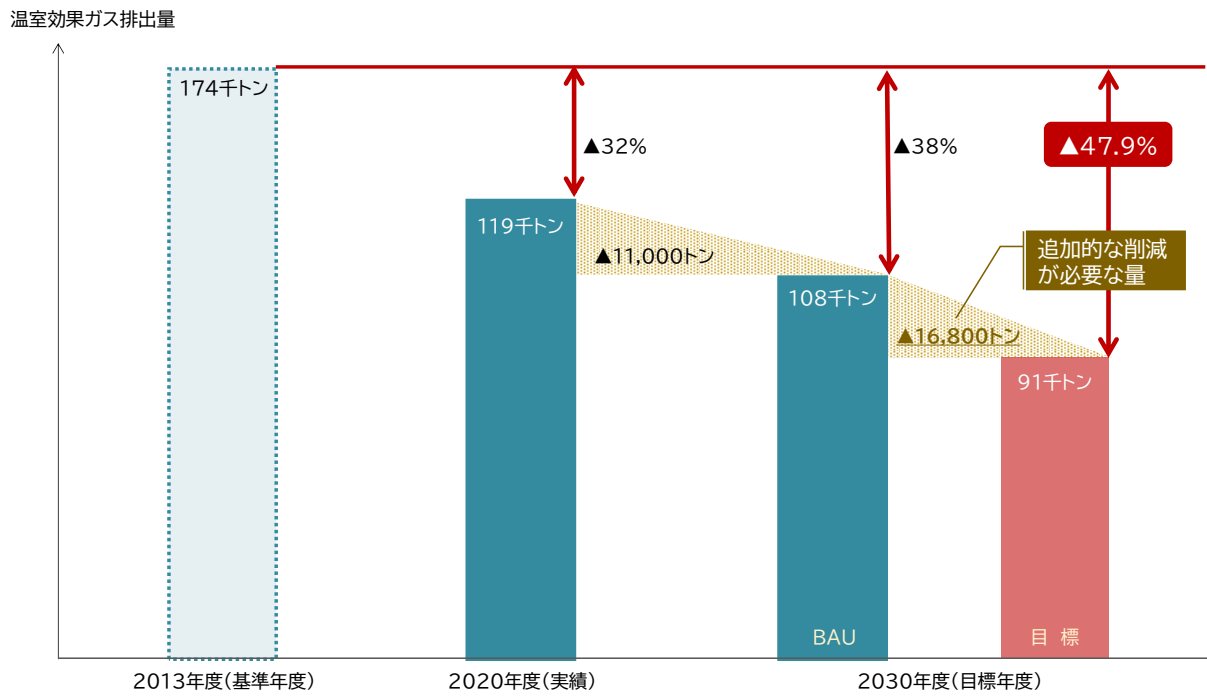
部 門	基準年度排出量 (千トン-CO <sub>2</sub> )	国の削減目標(目安) (%)	部門ごとの排出量の目安 (千トン-CO <sub>2</sub> )
産 業	9.9	38	6.2
業 務	38.6	51	18.9
家 庭	52.4	66	17.8
運 輸	72.2	35	46.9
廃棄物	1.2	14	1.0
合 計	174.3	(46)	90.8

区域施策における温室効果ガス削減目標

**令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比47.9%削減**

(基準年度排出量:174千トン-CO<sub>2</sub> → 目標年度排出量:91千トン-CO<sub>2</sub>)

図 温室効果ガス排出量の推移及び目標のイメージ





## 第4節 再生可能エネルギーの導入目標

第4章の再生可能エネルギーの導入実績及び導入ポテンシャルの算定結果並びに本章第2節「温室効果ガス排出量の将来推計」における将来のエネルギー消費量の見通し等を踏まえ、令和12(2030)年度の再生可能エネルギーの導入目標を設定します。

具体的には、省エネシナリオにおける令和32(2050)年度のエネルギー消費量に相当する電力量(256 GWh)を令和32(2050)年度の再生可能エネルギー発電量とし、令和3(2021)年度から令和32(2050)年度までの推移を指数関数で補間することにより導き出される令和12(2030)年度推計値を令和12(2030)年度の再生可能エネルギーの導入目標としました。

推計の結果、令和12(2030)年度の再生可能エネルギーの発電量は 68.9GWh となることから、本市における**令和12(2030)年度の再生可能エネルギーの導入目標は、70GWh(発電量ベース)**とします。

なお、この発電量は、現在の市域の電力需要量の6割に相当します。

図 再生可能エネルギーの導入目標(令和12(2030)年度)の考え方

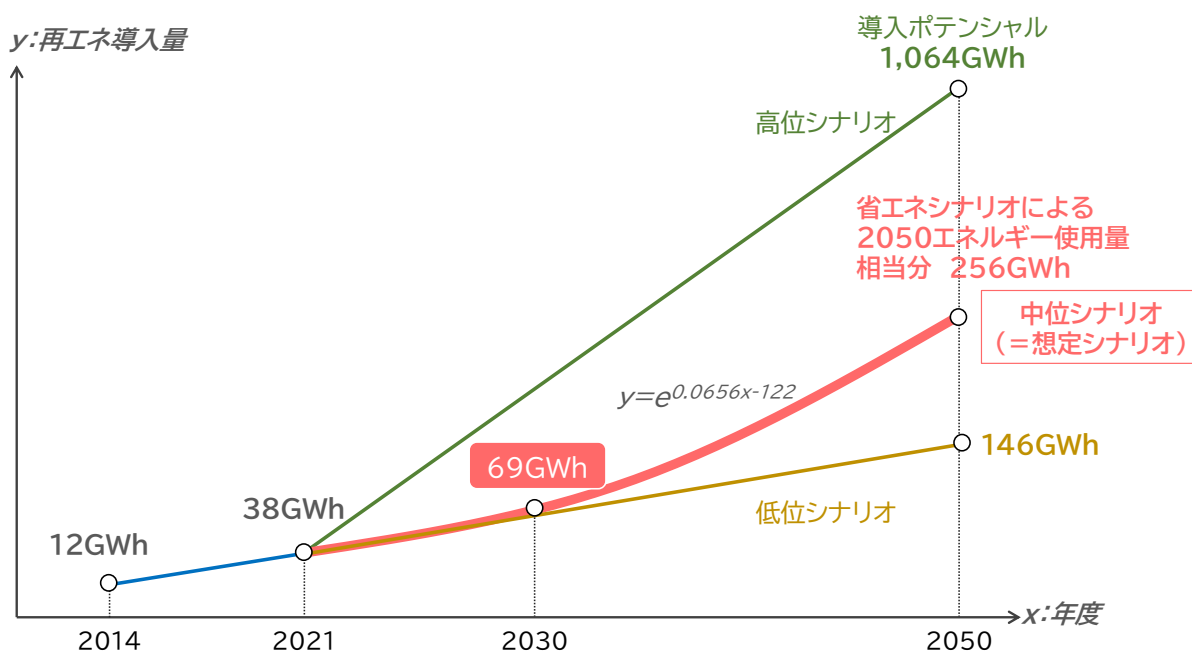


表 本市における再生可能エネルギーの発電量の現状と目標値

	令和3(2021)年度 (実績値)	令和12(2030)年度 (目標値)
①再生可能エネルギーによる発電量	38 GWh	70 GWh
②市内の電力使用量	112 GWh	102 GWh <sup>※</sup>
(参考)再エネ自給率(①÷②)	34.3 %	68.5 %

※ BAUケースでの令和3(2021)年度からのエネルギー使用量(電気)の削減率から推計

## 第6章 目標達成に向けた取組の方針

### 6-1 将来ビジョン

将来ビジョンは、第2次宇陀市総合計画における将来像「みんなが生きがいをもって暮らせる魅力ある健幸なまち 宇陀市～輝く歴史と豊かな文化の息づくまち～」の実現に向けて、環境分野の目指すべきまちの姿である「自然豊かなまち」の将来像を描きます。

本計画に基づき実施される豊かな自然環境をミライにつなぐための取組は、活力があり、魅力あるウェルネスシティの実現へも貢献するものとなります。

#### 将来ビジョン

#### 「ミライにつなぐ 健幸でカーボンニュートラルな高原都市 宇陀の実現」

宇陀市は、豊かな自然、先人たちが大切に守り育ててきた歴史・文化・伝統など多彩な魅力が溢れ、豊富な地域資源に恵まれた高原都市です。カーボンニュートラルな新たなライフスタイルの浸透により、快適で・健康で・利便性の高い健幸な暮らしを実現しながら、宇陀の魅力・豊かさを守り・育て、「ミライにつなぐ 健幸でカーボンニュートラルな高原都市 宇陀の実現」を目指します。

### うだ・ゼロカーボンミライズ ～2050年の宇陀市(イメージ図)～

#### カーボンニュートラルで「健幸」な暮らし

- 宇陀市産の木材を使った温もりのある省エネ住宅が浸透し、夏は涼しく・冬は暖かい住環境により、心身が満たされた健康で快適な暮らしが実現しています。



#### 安心して生活できる交通

- 車やバスは電気や水素をエネルギーとして走り、自動運転などにより、高齢者も安心・安全に移動できます。
- 自然エネルギーで明るく照らされた道が整備され、多くの市民・観光客が安心・安全に自転車・車椅子・徒歩などで利用しています。



#### 自然エネルギーによる暮らし

- おひさま発電、豊かな水の恵みを活かした水力発電、室生地区を中心に広がる森林から運び出される間伐材を利用した薪ストーブなどの自然エネルギーが溢れています。
- 余った電気は近隣の市町に供給し、都市部のカーボンニュートラルな暮らしを支えています。



#### 環境にやさしいオーガニックビレッジや森林と人の共生

- 自然エネルギーを活用した田畑が広がり、自然循環型農業が市民の食を支えて、宇陀ブランドの高原野菜などが出荷されています。
- 森林はDXにより高度に管理・経営がなされ、高収益型のスマート林業が実現し、森は市民の憩い・レクリエーション・学びの場として、人々と共生しています。



## 6-2 目標達成に向けた基本方針

### 重点方針 健康なゼロカーボンライフへのシフト

断熱性能に優れた省エネ住宅や災害時にもエネルギーが確保できる太陽光発電設備及び蓄電池の導入を促し、市民の皆さまの健康で快適な暮らしの実現を目指します。また、行動変容アプリなどのDX技術等を活用したカーボンニュートラルな新たなライフスタイルへの転換・行動変容を促す仕組みづくりを実践します。

### 基本方針1 環境にやさしい次世代モビリティへのシフト

電気自動車の普及促進に加え、自動運転車両やグリーンスローモビリティ等の全世代が住み続けられるための新たな移動手段の確保を図ります。また、運送・宅配の効率化により、運輸部門における温室効果ガス排出量の削減を図ります。

### 基本方針2 地域と共生する再生可能エネルギーの導入促進

地域金融機関や市内工務店等と連携し、住宅・事業所への太陽光発電及び蓄電池の導入促進により、カーボンニュートラルで災害に強いまちを目指します。さらに、水力・太陽熱・バイオマス等の多様な市内の地域資源を活用した再生可能エネルギー由来の電気・熱を活用し、自然エネルギーのまちづくりを進めます。

### 基本方針3 農林分野におけるゼロカーボン・シフト

本市の重要産業である農林業について、カーボンニュートラルの取組を通じて、経営の持続性を高めながら成長・発展するよう施策を推進します。

### 基本方針4 公共分野における率直的なゼロカーボン・シフト

宇陀市が率先して公共施設の省エネ化や再エネ導入を進めることで、市民・事業者の皆さまの取組を促します。

### 基本方針5 次代を担う子どもたちへの環境教育の推進

次代を担う子どもたちが地域の自然に触れあい、地域への愛着を深めながら環境について学べる機会を創出します。また、そうした環境活動を各地域で主体的に取り組む人材の育成を図ります。

## 6-3 施策体系

[将来ビジョン]

# ミライにつなぐ 健幸でカーボン ニュートラルな高原都市 宇陀の実現

方針

施策

ミライにつなぐ 健幸でカーボンニュートラルな高原都市 宇陀の実現

### 重点方針

健幸なゼロカーボンライフへのシフト

1. 健康・快適な省エネ住宅の普及促進

2. DX等を活用したライフスタイルの転換・行動変容の促進

### 基本方針1

環境にやさしい次世代モビリティへのシフト

1. 電気自動車等の普及促進

2. 運送・宅配の効率化の促進

### 基本方針2

地域と共生する再生可能エネルギーの導入促進

1. 建築物への太陽光発電設備・蓄電池の導入促進

2. 多様な再生可能エネルギーの普及促進

### 基本方針3

農林分野におけるゼロカーボン・シフト

農林業振興によるカーボンニュートラルの推進

### 基本方針4

公共分野における率直的なゼロカーボン・シフト

公共施設の省エネ・再エネ設備の導入推進

### 基本方針5

次代を担う子どもたちへの環境教育の推進

1. 環境教育の機会の創出

2. 地域づくりのリーダーなどを中心とした協働取組の推進

## 6-4 施策の展開

### 重点方針 健康なゼロカーボンライフへのシフト

#### 施策1 健康・快適な省エネ住宅の普及促進

- ◎ カーボンニュートラルな新たなライフスタイルは、快適かつ健康で、利便性の高い健康な暮らしにもつながります。特に、寒さが厳しい本市の冬を健康・快適に過ごすことができる「省エネ住宅」を推奨し、普及に向けた対策に取り組んでいきます。

#### ■ 施策の方針

断熱性能に優れた省エネ住宅や災害時にもエネルギーが確保できる太陽光発電設備及び蓄電池の導入を促し、市民の皆さまの健康で快適な暮らしの実現を目指します。

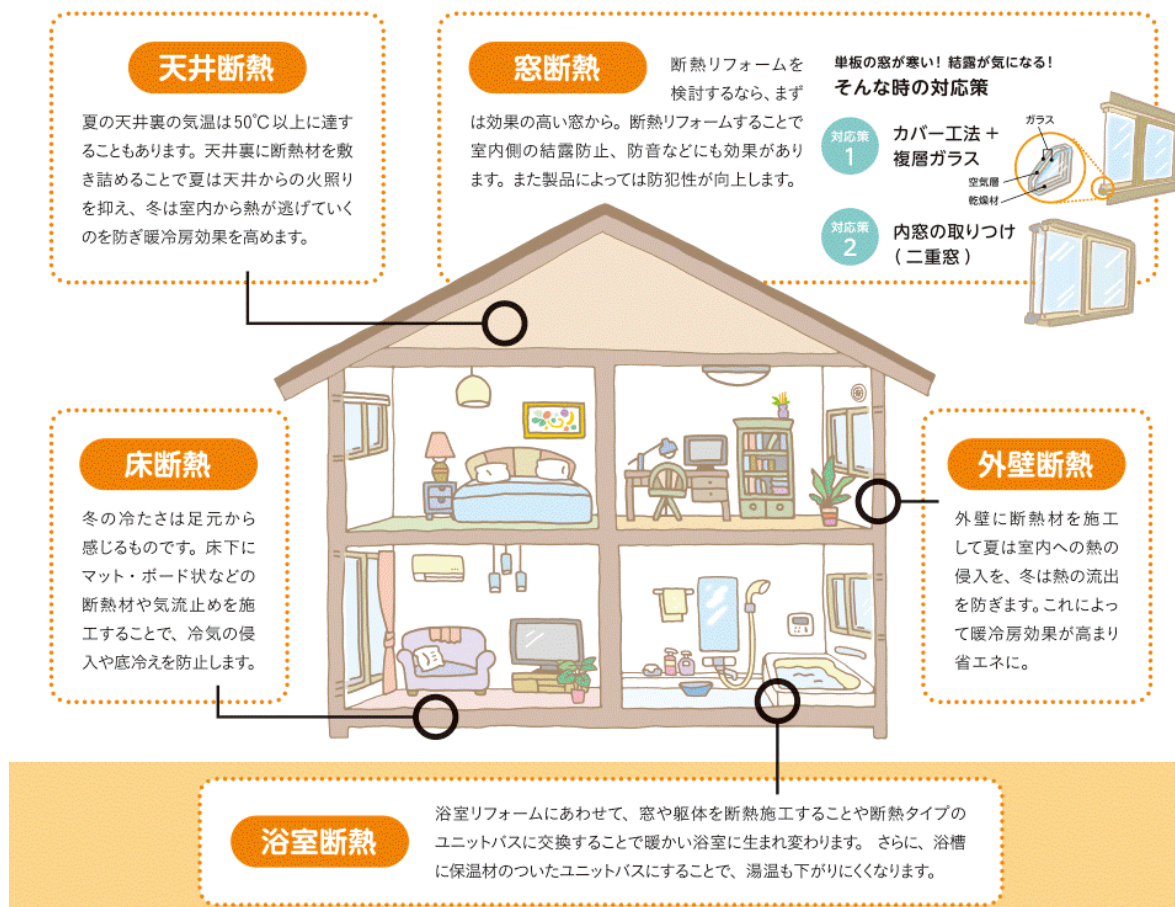
#### ■ 主な対策

対 策		
対策-1	住宅の省エネリフォームや高効率給湯器、太陽光発電設備・蓄電池等の導入に対する補助制度を創設します。(環境省「重点対策加速化事業」の活用を想定)	重点 対策
対策-2	市内の工務店や設備施工会社等と連携し、通常のリフォームと合わせた省エネリフォームの実施を促進します。	重点 対策
対策-3	市内の工務店や設備施工会社等を対象にした健康で快適な省エネ住宅に関するセミナーの開催や独自の登録制度の創設による地元人材の育成を図ります。	重点 対策
対策-4	地域金融機関と連携して、省エネ住宅を用途とする際の低金利融資を提供します。	
対策-5	省エネ家電の買替を促すためのキャンペーンを展開します。	

#### ■ 市民の皆さまへ

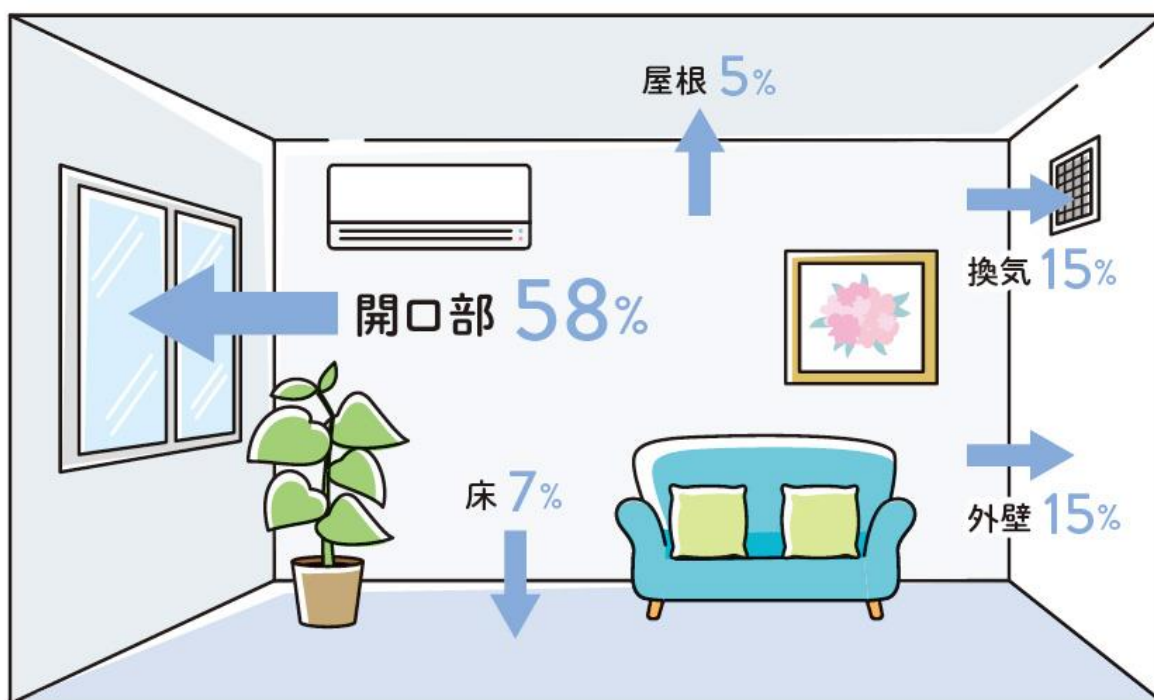
- 家の断熱・気密性能を高める「省エネリフォーム」は、体感温度が上がる・ヒートショックになりにくい・フレイル予防につながる・カビが生えにくくなる・防音効果が高くなるなど、快適なくらしや健康につながります。
- それだけでなく、冷暖房に必要なエネルギーを減らすこと(光熱費削減)にもつながり、CO<sub>2</sub>削減にもつながります。省エネ住宅へのリフォームは、暮らしを豊かにしながらカーボンニュートラルの実現につながっています。
- まずは、比較的取り組みやすく、高い効果が得られる「窓断熱」から取り組んでみてはどうでしょうか。窓は熱の出入りが多く、満足感が得られやすい対策になります。
- 古くなった電気温水器から高効率給湯器(エコキュート等)に買い換えることも有効です。電力消費量は約 1/3 になり、また、停電時にも断熱性に優れた貯湯タンクに貯められたお湯を使うことができます。(エコキュートの場合)

図 健康で快適な省エネ住宅へのリフォームの種類



(出所)環境省「みんなでのおうち快適化チャレンジ」

図 暖房使用時の外に熱が逃げる割合の例(窓などの開口部からの熱の出入りが多い)

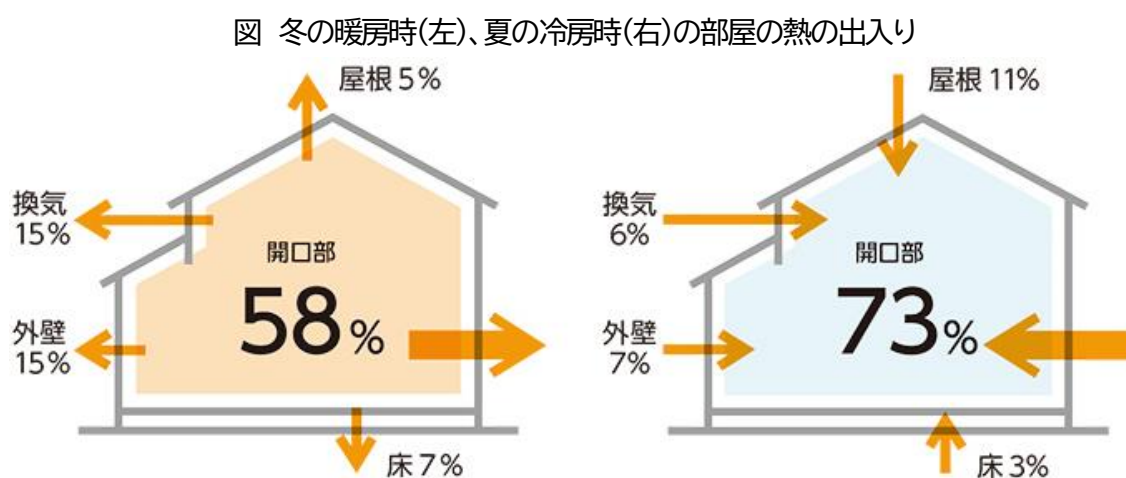


(出所)環境省「みんなでのおうち快適化チャレンジ」

## コラム「窓断熱」リフォームで健康で快適な暮らしを実現！

冬の寒さには、手軽で効果が高い窓断熱リフォームがオススメです。冬の暖房時の室内の熱の約6割が窓から逃げ、夏の冷房時に室外から侵入する熱の約7割が窓から入ってくるといわれています。

窓断熱のメリットは、冷暖房費の節約だけでなく、快適で健康な暮らしを送るのにも役立ちます。普段の生活習慣を見直して病気を予防するため、住宅の温度や湿度を適度に保つ窓の断熱が大切だとされています。また、断熱によって窓の結露を防ぐこともできるため、カビやダニの発生が抑えられアトピー性皮膚炎などの改善も期待できるといわれています。



(出所)一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会省エネルギー建材普及促進センター  
「省エネ建材で、快適な家、健康な家」

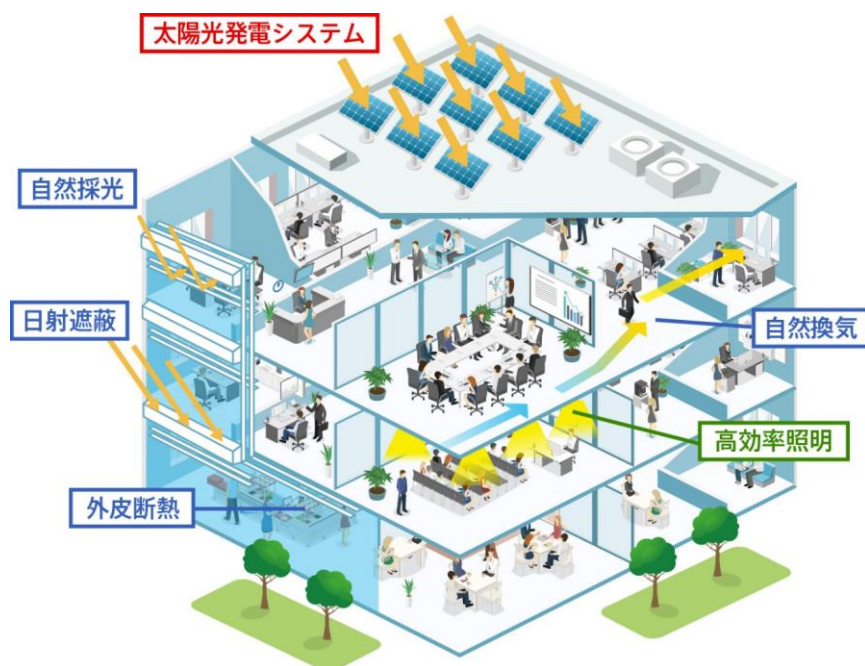
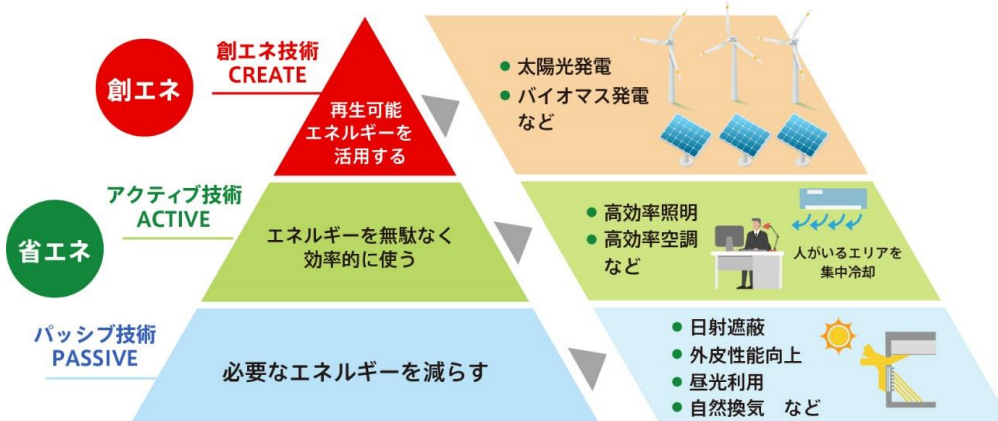
(写真) 窓断熱リフォームの一種の二重窓



(協力)株式会社水野設備(宇陀市榛原)

## コラム “パッシブ技術”で建物のエネルギー需要を減らそう

建物の省エネ技術は、「建物内の環境を適切に維持するために必要なエネルギー量を減らすための技術(パッシブ技術)」と「エネルギーを効率的に利用するための技術(アクティブ技術)」に分けることができます。まず、①パッシブ技術によってエネルギーの需要を減らし、②どうしても必要となる需要についてはアクティブ技術によってエネルギーを無駄なく使用し、さらに、③そのエネルギーを太陽光発電等によって賄う、といったステップで検討することが重要です。また、建物の運用段階では、どこにエネルギーの無駄が発生しているか、どのように効率的に設備を運用するかなど、エネルギーをマネジメントする技術(エネマネ技術)も重要です。このエネマネ技術によって継続的なエネルギー消費量の削減を図ることができます。パッシブ技術の代表的なものとして、自然採光、外皮断熱(高性能断熱材、高性能断熱・遮熱窓)、日射遮蔽などがあります。



(出所)環境省「ZEB PORTAL」 ZEB を実現するための技術



## コラム 地域金融機関と連携した脱炭素社会の実現にむけた取組

地域金融機関にとって、気候変動に関連する様々な環境変化に直面する地域の企業の気候変動対応を支援し、選ばれる企業・生き残る企業へと導いていくことは、金融機関自らの持続可能な経営にもつながります。

宇陀市では、地域金融機関の力を借りながら、事業者や市民の皆さまの脱炭素化に向けた取組を後押しすることが重要と考え、令和5(2023)年12月には、大和信用金庫と「脱炭素社会の実現に向けた連携に関する協定書」を締結しました。

今後、事業者及び市民の皆さまの意識醸成の取組に加え、中小企業における脱炭素化に資する設備投資の支援や一般家庭における電気自動車、太陽光発電設備及び蓄電池等の導入促進に向けた支援を連携して実施します。

(写真) 大和信用金庫と宇陀市による協定締結式(令和5(2023)年12月)の様子



## 重点方針 健幸なゼロカーボンライフへのシフト

### 施策 2

### DX等を活用したライフスタイルの転換・行動変容の促進

#### ■ 施策の方針

行動変容アプリなどのDX技術等を活用したカーボンニュートラルな新たなライフスタイルへの転換・行動変容を促す仕組みづくりを実践します。

#### ■ 主な対策

対策	
対策-1	市民の徒歩・自転車移動等を促し、健康増進にも寄与する行動変容アプリ(移動により抑制されたCO <sub>2</sub> 排出量をポイント化)等を活用した健康と脱炭素を同時実現する施策を実施します。
対策-2	ICTを活用したテレワーク等の推進により、市民のワーク・ライフ・バランスの向上や通勤による疲労軽減を図るとともに、移動に伴うCO <sub>2</sub> 排出量の削減やペーパーレス化等の環境負荷低減を目指します。
対策-3	DX技術を活用して、デマンド交通の効率化や無人移動サービスの提供等、新たな移動手段の提供を目指します。
対策-4	スーパー・コンビニ等と連携した「てまえどり」の推進や関係団体と連携したフードドライブの実施等により、食品ロスの削減の取組を推進します。
対策-5	家庭用ごみ処理機(コンポスト化容器等)に対する補助事業を継続し、さらなる食品廃棄物の発生抑制を図ります。

#### ■ 市民の皆さまへ

- 行動変容アプリを活用すれば、スマートフォンという誰もが使うツールを手段とすることで、カジュアルにカーボンニュートラルに取り組むことが可能です。簡単で無理なく、環境に優しいライフスタイルへの転換を目指しませんか。

図 行動変容アプリのイメージ



(提供)株式会社スタジオスポビー

## コラム てまえどりで食品ロス低減！

食品産業から発生する食品ロス削減のためには、食品事業者における食品ロス削減の取組のみならず、食品小売店舗等を利用する消費者による食品ロス削減への理解・協力が不可欠です。

消費者の日頃のお買い物の中で、購入してすぐに食べる場合に、商品棚の手前にある商品等、販売期限の迫った商品を積極的に選ぶ「てまえどり」については、販売期限が過ぎて廃棄されることによる食品ロスを削減する効果が期待されます。

(写真)「てまえどり」の協力を呼びかけるコンビニエンスストアの取組



(出所)環境省報道発表「小売店舗で消費者に「てまえどり」を呼びかけます」

## 基本方針1 環境にやさしい次世代モビリティへのシフト

### 施策1 電気自動車等の普及促進

#### ■ 施策の方針

電気自動車の普及促進に加え、自動運転車両やグリーンスローモビリティ等の全世代が住み続けられるための新たな移動手段の確保を図ります。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	市民・事業者向けの電気自動車の購入を支援し、太陽光発電設備の補助制度とセットで活用いただくことで、環境にやさしい車社会の実現を目指します。(環境省「重点対策加速化事業」の活用を想定)	重点対策
対策-2	DX技術を活用して、デマンド交通の効率化や無人移動サービスの提供等、新たな移動手段の提供を目指します。【再掲】	重点対策
対策-3	民間企業と連携しながら、道の駅等、公共施設における電気自動車用の充電設備の整備を行います。	重点対策
対策-4	地域金融機関と連携して、電気自動車等の購入時の低金利融資を提供します。	
対策-5	レンタサイクル貸出しや自転車道・サイクリングルートの整備により、市民の自転車利用や観光客のe-バイクによる観光を促し、健康増進や混雑緩和等にも貢献しながら温室効果ガス排出量の削減を図ります	

#### ■ 市民の皆さまへ

- 宇陀市の温室効果ガスの排出量の約半分を運輸部門が占めています。電気自動車に更新し、ご自宅・事務所等に設置した太陽光発電設備で充電することで、環境にやさしい次世代モビリティへの転換を目指しませんか。
- 電気自動車は、「環境にやさしい」、「燃費がいい」だけではなく、「走る蓄電池」でもあります。給電機能を持つ電気自動車は、災害時に車から電力を取り出すことで携帯電話の充電ができ、温かいお湯を飲むことができ、夜には明かりを灯すことができます。

## コラム 全世代が住み続けられるための移動手段の確保を目指して

宇陀市では、人口減少及び高齢化が進む中で、誰もが住みよく、安心安全なまちづくりを目指し、「全世代が住み続けられるための移動手段の社会実装」に取り組んでいます。

その取組の一つとして、通院・買い物などの日常生活における移動手段を確保するため、自動運転などの最新技術を活用した新たな移動サービスの導入に向けた実証実験を実施しました。

具体的には、高齢化が顕著な榛原天満台団地を中心に、自動運転車両及びグリーンスローモビリティを用いて、地域の拠点である文化施設・病院・商業施設等を結ぶルートで実証実験を行い、走行ルートの安全性、社会受容性、サービス適用性を検証しました。今後、事業性の評価を行うことで、将来の社会実装に向けた課題を明らかにし、市民の皆さんが利用しやすく、かつ持続可能な公共交通の実現を目指します。

(写真)榛原天満台団地における自動運転実証事業の様子



## コラム 電気自動車の普及に向けて～民間企業との連携の取組～

宇陀市では、モビリティ分野におけるカーボンニュートラルの実現に向けて、民間企業との連携を強化しています。

令和5(2023)年1月には、電気自動車を活用したカーボンニュートラルなまちづくりに取り組むことを目的として、日産自動車株式会社及び奈良日産自動車株式会社と連携協定を締結しました。連携協定に基づく取組の一環として、同年9月の「宇陀子どもフェスタ 2023」や同年10月の「うだ産フェスタ2023」において、小学生を対象に電気自動車の仕組みの解説やモデルカーの実験などを通じて学ぶことができる体験型環境授業(わくわくエコスクール)を開催しました。

また、令和5(2023)年10月には、本市において環境計量証明事業(排ガス・水質分析等)を実施する野村興産株式会社から、創業50周年を記念していただいた寄附金で電気自動車(公用車)を購入しました。今後は、この公用車を各種イベントにおける啓発活動などにも活用する予定です。

さらに、民間企業と連携し、道の駅等公共施設に市内充電インフラ(電気自動車用の充電設備)を整備する予定です。

引き続き、民間企業の皆さまと連携しながら、モビリティ分野におけるカーボンニュートラルの実現を目指します。

(写真)野村興産(株)の寄附金受領式の様子  
(令和5(2023)年10月20日)



(写真)わくわくエコスクールの様子  
(令和5(2023)年10月28日～29日)



## 基本方針1 環境にやさしい次世代モビリティへのシフト

### 施策2 運送・宅配の効率化の促進

#### ■ 施策の方針

運送・宅配の効率化による温室効果ガス排出量の削減を図ります。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	駅等へのオープン型宅配ボックスの設置や置き配バッグの購入補助等を通じて、再配達に伴う温室効果ガスの排出抑制を推進します。	重点 対策
対策-2	宅配ボックス・置き配バッグの購入支援や、宅配事業者と連携した宅配ロッカーの整備等により、再配達の削減を促進します。	重点 対策
対策-3	運送業者と連携したコミュニティバス等による客貨混載(コミュニティバスの空きスペースを活用して運送業者の貨物を配送)の実施により、運送に係る温室効果ガスの排出削減を図ります。	
対策-4	市内で採れた野菜等の地産地消を促進することにより、運輸に係る温室効果ガスの排出削減に向けた取組を推進します。	

#### ■ 市民の皆さまへ

- 近年、新型コロナウイルス感染症の拡大等の影響もあり、宅配利用が増加しています。それに伴い宅配による温室効果ガスの排出量が増加し、また、物流業界のドライバー不足や長時間労働の一因にもなっています。
- 宅配便を送る際や受け取る際には、送り先の都合を確認すること、宅配事業者の営業所やコンビニエンスストアでの受取、宅配ボックス、宅配ロッカーの活用などに取り組んで下さい。

## 基本方針2 地域と共生する再生可能エネルギーの導入促進

### 施策1 建築物への太陽光発電設備・蓄電池の導入促進

- ◎ 「令和12(2030)年度までに再生可能エネルギーによる発電量70GWh以上」という目標達成(残り32GWh)に向けて、本市では、極力土地の新規開発行為等を伴わない、建築物(駐車場合む)の屋根を中心とする自家消費型太陽光発電の導入を中心に促進します。具体的な量として、建物の種類ごとに導入ポテンシャルから按分した公共系1MW、住宅系6MW(1,000~1,500戸相当の見込)、その他建築物18MW を導入目安として、対策を推進します。

#### ■ 施策の方針

住宅・事業所への太陽光発電及び蓄電池の導入促進により、カーボンニュートラルで災害に強いまちを目指します。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	住宅や事業所・工場等への太陽光発電設備・蓄電池等の導入に対する補助制度を創設します。(環境省「重点対策加速化事業」の活用を想定)	重点対策
対策-2	公共施設において、新築時には太陽光発電設備の導入を検討するとともに、既設の施設においても、築年数や導入可能量を試算した上で、計画的に導入を進めます。	重点対策
対策-3	地域金融機関と連携して、住宅及び事業所・工場等への太陽光発電設備導入を用途とする際の低金利融資を提供します。	
対策-4	市内の工務店や設備施工会社等を対象にした健康で快適な省エネ住宅に関するセミナーの開催や独自の登録制度の創設による地元人材の育成を図ります。【再掲】	
対策-5	市内の工務店と連携して、新築時の太陽光発電設備の設置の標準化を促進します。	
対策-6	家庭や小規模事業者が太陽光発電設備を安価に調達できる仕組み(グループ購入等)を検討します。	

#### ■ 市民の皆さまへ

- 日々の生活に使う電気を自宅で発電できる太陽光パネルや、災害時にも電気が使えて安心な蓄電池の設置は、CO<sub>2</sub>削減効果だけでなく、おうちの電気代の節約にもつながります。新築のおうちだけでなく、既設のおうちについても、本市の補助金等を活用した導入をご検討下さい。
- ※ 本市では、太陽光発電及び陸上風力発電の導入ポテンシャルが全体の9割以上を占めていますが、大規模な太陽光発電(地上設置)も系統制約等の課題もあり、現状大量導入が見込まれず、また、陸上風力は風況のいいエリアが国定公園内にあり導入が困難と考えられますので、住宅・事業所への太陽光発電設備の設置を中心に推進します。



表 再生可能エネルギーの導入目標達成に向けた太陽光発電設備の導入目安

	太陽光導入ポテンシャル	導入量の割当て (追加導入量の目安)	追加導入量の 発電量換算値
官公庁・学校・病院	7,448 kW (4%)	約 1 MW	1~2 GWh
住宅	44,842 kW (26%)	約 6 MW	7~8 GWh
その他建築物	122,257 kW (70%)	約 18 MW	22~23 GWh
合計	174,548 kW	約 25 MW	約 32 GWh

## 基本方針2 地域と共生する再生可能エネルギーの導入促進

### 施策2 多様な再生可能エネルギーの普及促進

#### ■ 施策の方針

水力・太陽熱・バイオマス等の多様な市内の地域資源を活用した再生可能エネルギー由来の電気・熱を活用し、自然エネルギーのまちづくりを進めます。

#### ■ 主な対策

	対策
対策-1	地域住民・NPO 団体等とも連携し、地域資源を生かしたバイオマス熱利用設備(薪ストーブ等)の導入を促進します。
対策-2	小規模な河川や農業用水路等の地域の水資源を活用した小水力発電設備の導入を促進します。

#### ■ 市民の皆さまへ

- 薪ストーブなどを用いて地元の森林資源を暖房などの燃料として活用することは、地球温暖化を防止しながら地域経済を活性化させ、持続可能な社会への転換に貢献することになります。
- ただし、使用の方法を誤ると、大気や健康に影響をおよぼしたり、臭いや煙がご近所の方を困らせる原因や火災の原因となることもありますので、薪ストーブの設置・使用にあたっては、メーカーの設置・使用上の注意を守りましょう。



(写真)環境省「デコ活サイト」

## 基本方針3 農林分野におけるゼロカーボン・シフト

### 施策

### 農林業振興によるカーボンニュートラルの推進

#### ■ 施策の方針

カーボンニュートラルの視点から農林業の持続性を高めながら成長・発展に貢献します。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	森林の間伐を促進し、施業放置林の解消を推進します。	重点 対策
対策-2	林道維持管理等のための重機・資材等の調達支援により森林整備を推進します。	重点 対策
対策-3	道の駅・直売所における農産物の直売や、学校給食、福祉施設等と連携した宇陀野菜の地産地消の推進により、輸送における温室効果ガスの削減を図ります。	重点 対策
対策-4	市内の生産者や販売事業者と連携し、スーパーに並ばない規格外品を加工食品として食卓に再生させる事業を通じて、食品ロス削減に取り組みます。	重点 対策
対策-5	J-クレジット制度の活用により環境影響の低減を可視化(価値化)し、農林業分野における脱炭素化を推進します。	
対策-6	持続可能な環境にやさしい農業の推進や営農の担い手確保を目指します。	
対策-7	防護柵の設置や捕獲等により、シカ等の有害鳥獣による下草や樹木の若芽食害を抑制し、森林生態系の保全に努めます。	

#### ■ 市民の皆さまへ

- 森林の間伐を行わないと樹木の生長を阻害することになります。森林の二酸化炭素吸収量を増やすためには、二酸化炭素を吸収し、樹木が生長する必要があるため、間伐を行うことはカーボンニュートラルに繋がります。
- 本市は、日本で初めて「オーガニックビレッジ」宣言を行い、多くの生産者が、豊かな自然環境と大和高原地域の恵まれた気候等を活かした有機農業に取り組んでいます。おいしい宇陀産の有機野菜の地産地消・旬地旬消等を取り入れたサステナブルで健康な食生活により、カーボンニュートラルに貢献しながら、健幸な暮らしを送ることができます。
- 化学肥料や農薬を使用しない環境にやさしい農業は、土壌汚染や生物の保全だけでなく、輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用を抑えることで、社会全体として温室効果ガスの排出を削減できます。

## コラム 全国初のオーガニックビレッジ宣言

宇陀市は、奈良県北東部の大和高原地域にあり、夏季冷涼な気候に恵まれることなどから、有機農業が盛んにおこなわれています。令和4(2022)年11月27日には、「オーガニックビレッジ宣言」を行い、持続可能な農業の振興と環境負荷軽減に取り組んでいます。

令和3(2021)年において、15の経営体(農業法人4社、個別生産者11戸)が施設軟弱野菜生産を中心に有機農業を展開しており(栽培面積:21.2ha)、また、露地野菜の生産を積極的に取り組む経営体もあり、様々な有機農産物が生産されています。特に市の伊那佐東部地区では、奈良県や大和高原南部土地改良区と連携し、奈良県の独自施策である「特定農業振興ゾーン」を設定し、有機軟弱野菜の生産拡大に取り組んでいます。

### 宇陀市発！ オーガニックビレッジ宣言

宇陀市では、豊かな自然環境と大和高原地域の恵まれた気候等から、有機農業が盛んで、多くの生産者が意欲的に活動されています。SDGsへの対応や環境に優しい農業が求められている時代へ向かい、本市は、持続可能な農業の振興と環境負荷軽減のため、有機農業を地域全体で推進します。緑の食糧システム戦略を踏まえ、生産者のみならず、市内外の事業者や消費者それぞれの理解と連携を深め、有機農産物の生産から消費までを通し、有機農業の推進に向けた取組を展開していきます。宇陀市は、これら有機農業推進の取組を起点とし、食と農の活性化により、魅力あるまちづくりを目指し、ここに「オーガニックビレッジ宣言」をします。

奈良県宇陀市長 金剛 一智



## 基本方針4 公共分野における率先的なゼロカーボン・シフト

### 施策

### 公共施設の省エネ・再エネ設備の導入推進

#### ■ 施策の方針

率先して公共施設の省エネ化や再エネ導入を促進します。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	市有施設の設備更新(空調等)の際は、省エネルギー効果の高い設備を積極的に導入します。	重点対策
対策-2	今後予定する市有施設の新築・建替・大規模改修においては、原則、ZEB Ready 以上を目指します。	重点対策
対策-3	令和12(2030)年度までに、廃止予定の施設等を除き、原則、すべての公共施設の照明をLEDに更新します。	重点対策
対策-4	令和12(2030)年度までに、公用車の台数を減らしつつ、電気自動車の割合を2割以上にします。	重点対策
対策-5	令和12(2030)年度までに、学校給食センター・小中学校等を中心に、1MWの太陽光発電設備の導入を目指します。	重点対策
対策-6	令和12(2030)年度までに、本庁舎及び地域事務所において、再エネ100%電気(非化石証書の活用を含む)の調達に切り替えます。	
対策-7	効果的・効率的に公共施設の整備・管理・運営を行うことで(集約化・集中管理等)、温室効果ガスの排出削減に繋がります。	

## 基本方針5 次代を担う子どもたちへの環境教育の推進

### 施策1 環境教育の機会の創出

#### ■ 施策の方針

次代を担う子どもたちが地域の自然に触れあい、地域への愛着を深めながら環境について学べる機会を創出します。

#### ■ 主な対策

	対策	
対策-1	地域のまちづくり協議会や自治会等と連携しながら、子どもたちに対して、地域の自然に親しむ中で地域への愛着を育む体験型環境学習プログラム(川の生き物調査、農業体験・林業体験ツアー等)の提供を行います。	重点対策
対策-2	地域の再エネ施設等の拠点を活用した再エネツアーや、親子再エネ工作教室の開催等により、子どもたちに再生可能エネルギーを身近に感じてもらうための環境学習を推進します。	重点対策
対策-3	「総合的な学習(探究)の時間」等を活用し、子どもたちが自発的に環境問題について考え、調査し、行動する機会を創出します。	重点対策
対策-4	宇陀市の未来を想像し、自身のとるべき行動について考え、また、その内容を家族や身近な人と話し合うこと等を促す啓発冊子等を作成・提供します。	
対策-5	ICT技術を活用して、行動変容アプリ等、子どもたちがゲーム感覚で楽しみながら温暖化対策に取り組めるツールを提供します。	

#### ■ 市民の皆さまへ

- 次代を担う子どもたちが、宇陀という地域を知り、愛着を深めるとともに、コミュニティを支えていく意欲が育まれるような環境を皆さまと整えていきたいと考えています。

(写真)菟田野まちづくり協議会による体験ツアーの様子(左:稲刈り、中:芋ほり、右:林業体験)



(出所)菟田野まちづくり協議会だより(第15号:令和5年4月)

## 基本方針5 次代を担う子どもたちへの環境教育の推進

### 施策 2

### 地域づくりのリーダーなどを中心とした協働取組の推進

#### ■ 施策の方針

地域において環境活動に取り組む人材の育成を図るとともに、次代を担う子どもたちを始め、あらゆる世代の市民の皆さまの取組を促すため、地域社会や家庭など多様な場における環境に関する学びの機会の充実を図ります。

#### ■ 主な対策

	対策
対策-1	環境活動に関わる NPO 団体やオーガニックビレッジに携わる農業法人等と連携し、地域の様々な主体とのつながりを強化する等、取組の輪を広げます。
対策-2	奈良県地球温暖化防止活動推進センター等と連携して、地域での環境活動に取り組む人材の育成を図ります。

#### ■ 市民の皆さまへ

- 宇陀のまちで受け継がれてきた自然環境・伝統・文化を未来に引き継ぎ、さらなる創造に繋げるためには、各地域の取組のリーダーとなる人材が不可欠です。
- 宇陀市では、そうした地域のリーダーとして活躍いただける皆さまと連携しながら、地球温暖化対策を進めていきます。

## 6-5 施策の進捗確認指標

各分野の施策の方向性を確認し、その効果の進捗状況を把握するために、対策の進捗確認指標及び目標値を設定しました。本計画の温室効果ガス削減目標の達成に向けて、指標の推移を把握・評価します。

表 施策の進捗確認指標(分野別)

分野	指標	現状	目標水準	調査方法等
再エネ	戸建住宅の太陽光発電設備の導入割合	7%	30%	資源エネルギー庁公表資料等をもとに毎年度調査
	公共施設の太陽光発電設備の導入量	90kW	1,000kW	庁内にて毎年度調査
家庭	LEDの導入割合(一部導入も含む)	74%	100%	次回の計画見直し検討のタイミングでアンケート調査にて確認
	高効率給湯機の導入割合	32%	70%	
	宅配ボックス・置配バッグの導入割合	12%	30%	
	家庭用生ごみ処理機等の導入割合	17%	40%	
運輸	電気自動車導入割合(乗用車)	1%	15%	一般財団法人自動車検査登録情報協会等のデータをもとに次回の計画見直し検討時に確認
	電気自動車等(ハイブリッド車含む)導入割合(貨物車)	1%	15%	
	電気自動車導入割合(公用車)	1%	20%	庁内にて毎年度調査
事業活動 (産業・業務)	事業所の高効率空調システムの導入割合	4%	20%	次回の計画見直し検討のタイミングでアンケート調査にて確認
	事業所の高効率給湯器の導入割合	7%	20%	

# 第7章 本市の事務事業に係る計画

## 7-1 基本的事項

### 1 目的

市の事務事業から排出される温室効果ガスの削減のための措置を定めることにより、地球温暖化対策の推進を図り、市民・事業者への波及を図るものです。

### 2 対象範囲

市の事務及び事業全般であり、クリーンセンター、上下水道施設、市立病院等も含むすべての組織及び施設を対象とします。

### 3 対象とする温室効果ガス

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のうち政令で定めるもの(HFC)、六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の5種類<sup>※</sup>とします。

※ 同項に規定する温室効果ガスのうち、パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの(PFC)及び三ふっ化窒素(NF<sub>3</sub>)については、本市の事務事業で排出されないと考えられるため対象外とします。

表 対象とする温室効果ガスの種類と主な排出源

温室効果ガスの種類	排出される主な活動
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	電気の使用、自動車の走行、液体燃料の使用(灯油・重油等)、ガス燃料(LPG)の使用、廃棄物の燃焼 など
メタン (CH <sub>4</sub> )	ガス機関等の燃料の使用、浄化槽の使用、公用車の使用、廃棄物の燃焼 など
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	ガス機関等の燃料の使用、浄化槽の使用、公用車の使用、廃棄物の燃焼 など
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	公用車の使用(カーエアコンからの漏洩)
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	ガス絶縁変圧器等の使用

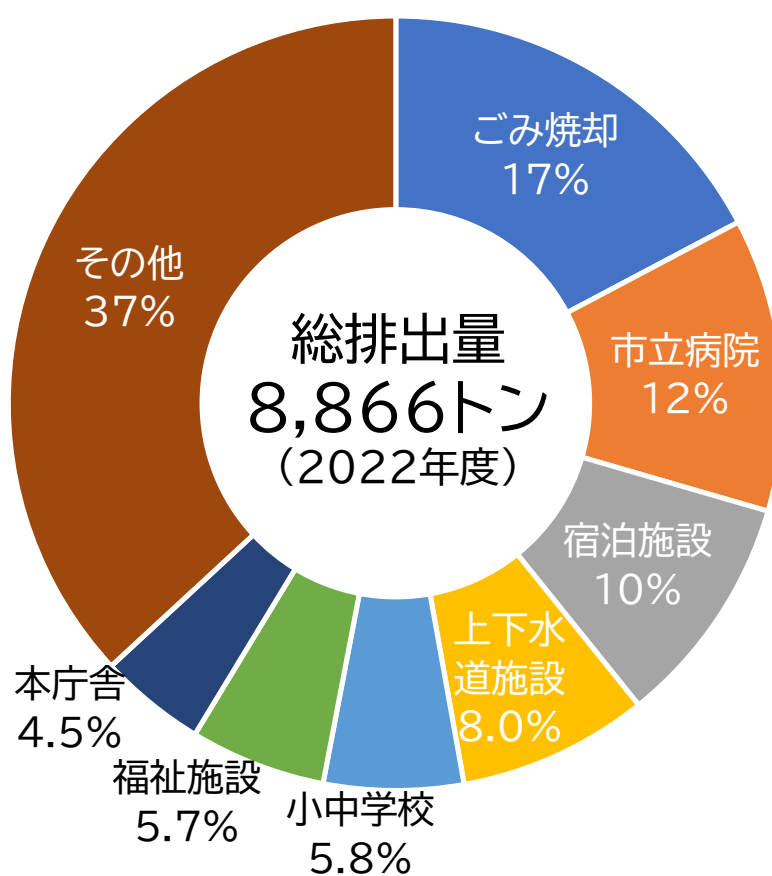


## 7-2 本市の事務事業における温室効果ガスの排出の状況

対象となる事務事業から排出される基準年度(令和4(2022)年度)の温室効果ガス排出量は8,866トン-CO<sub>2</sub>であり、エネルギー起源CO<sub>2</sub>に限定すると7,269トン-CO<sub>2</sub>となります。これは、市域の排出量の(令和2(2020)年度との比較)の6.1%を占め、業務その他部門に限定すると、34.8%を占める排出量となります。施設種別では、全体の2割弱を占める焼却施設\*が最も多く、次いで市立病院、宿泊施設、上下水道施設となっており、この4分野で全体の半分近くを占めています。

※ 宇陀クリーンセンターの焼却施設の排気ガスについては、窒素酸化物等の排出基準を下回っています。

図 宇陀市の事務事業に伴う施設種別の温室効果ガスの排出量の内訳(令和4(2022)年度)



温室効果ガスのガス種別では、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が大部分を占めており、次いで、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)が1.3%、メタン(CH<sub>4</sub>)が0.5%となっています。(ハイドロフルオロカーボン(HFC)は0.1%未満、六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)は未排出)

エネルギー起源CO<sub>2</sub>についてエネルギー源別で比較すると、電気が70%と最も多く、次いで給食センター及び宿泊施設等のボイラーやクリーンセンターの助燃用燃料として使用するA重油が14%、暖房器具等で使用される灯油が10%、主に公用車の燃料として使用するガソリン・軽油が合わせて5%程度となっています。

図 ガスの種類ごとの排出量の割合(令和4(2022)年度)

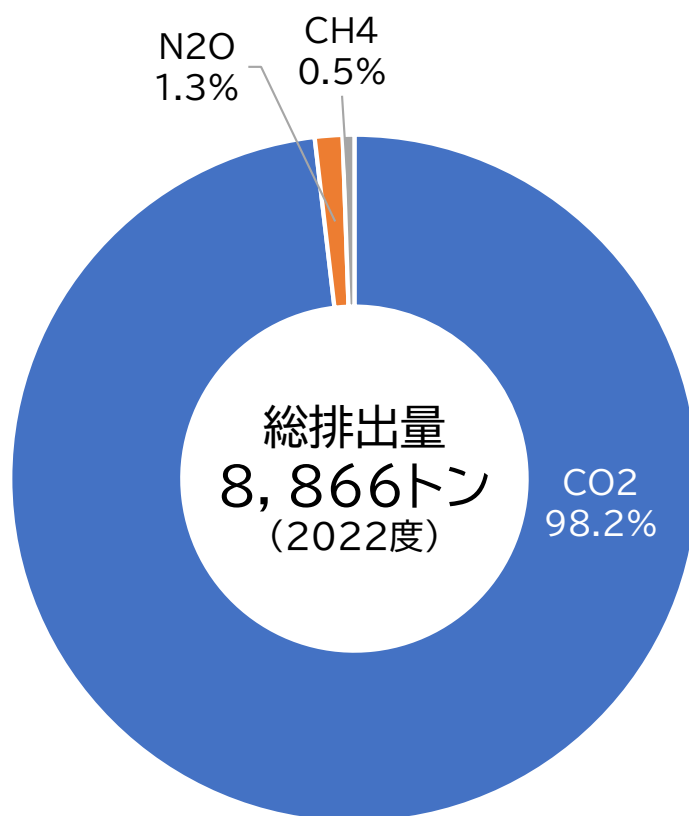
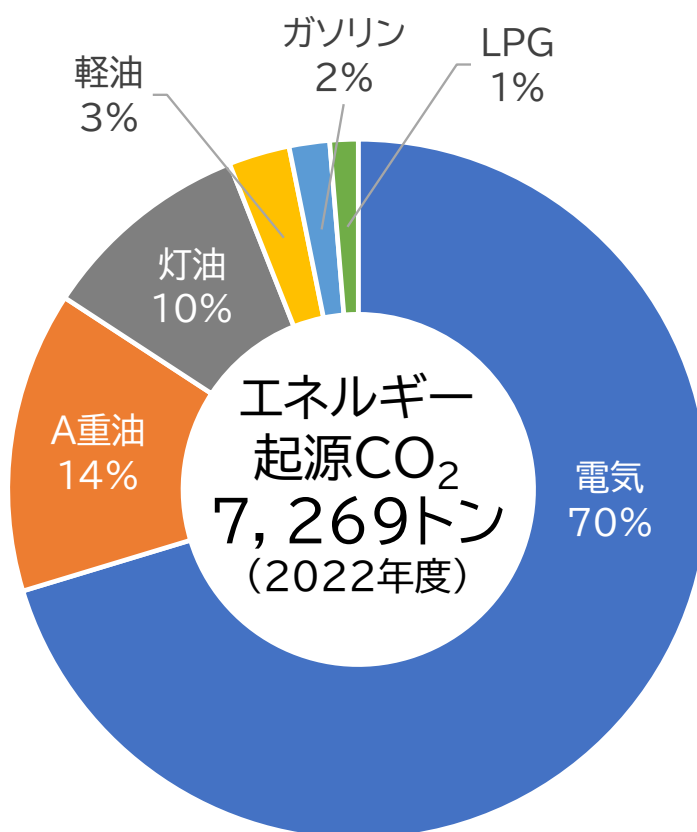


図 エネルギー源別の排出量の割合(エネルギー起源CO<sub>2</sub>のみ)(令和4(2022)年度)



### 7-3 公共施設への再生可能エネルギーの導入状況等

本市では、率先して再生可能エネルギーの導入を行うべく、公共施設への太陽光発電設備の導入を順次進めています。現在、本庁舎及び小中学校等へ太陽光発電設備を導入しており、今後、PPAモデル等も活用しながら、駐車場及び遊休地等も含めて導入を促進します。

表 宇陀市公共施設への太陽光発電設備の導入状況

種別	施設名	設備容量
	宇陀市役所	40 kW
学校等	大宇陀こども園	10 kW
	大宇陀小学校	10 kW
	榛原小学校	10 kW
	榛原東小学校	10 kW
	室生小学校	10 kW
合計		90 kW

### 7-4 事務事業における温室効果ガス排出量の削減目標

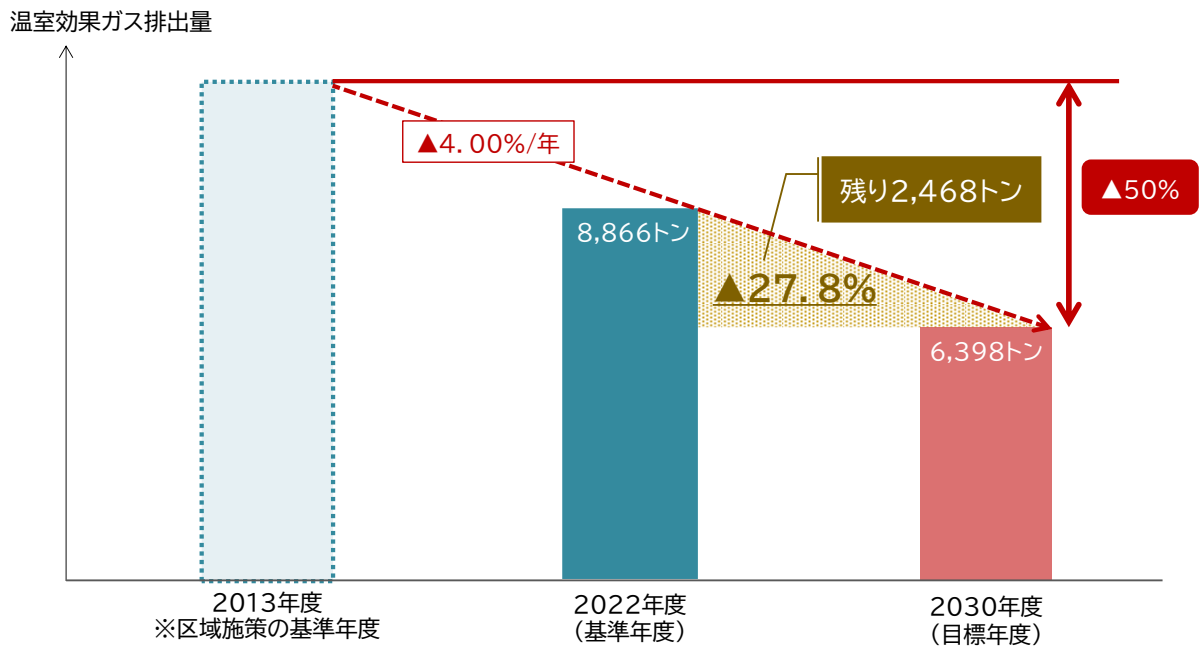
事務事業における目標年度(令和12(2030)年度)の削減目標については、政府実行計画(令和3(2021)年10月22日閣議決定)の基準年度(平成25(2013)年度)比50%減と整合を図ることとしますが、基準年度が令和4(2022)年度と異なることから、「50%減」を実現するための平均年削減率(▲4.00%/年)により、事務事業における削減目標「令和12(2030)年度までに令和4(2022)年度比27.8%削減」としました。

目標達成に向け、省エネ設備への更新や再生可能エネルギーの導入といったハード的対策に加えて、職員一人ひとりが日々の業務の中でエネルギー消費の削減の意識をもって取り組むことが重要です。また、温室効果ガス排出量の約2割を占める廃プラスチックの焼却に伴う排出量の削減に向けては、行政の事務事業だけでなく、ごみを排出する市民や事業者の皆さまのごみの減量・分別・リサイクルの一層の推進が必要となることから、今後も、本市が主導した上で温室効果ガスの削減の取組を市域に波及されることが求められます。

事務事業における温室効果ガス削減目標

**令和12(2030)年度までに令和4(2022)年度比27.8%削減**

図 事務事業における温室効果ガス排出量の削減目標の考え方



## 7-5 目標達成に向けた取組

事務事業における温室効果ガスの排出量の削減に向けた代表的な取組について、令和3(2021)年度に見直された政府実行計画等も参考に、以下のとおり各対策を実施いたします。

図 政府実行計画の概要

- 政府の事務・事業に関する温室効果ガスの排出削減計画 (温対法第20条)
- 今回、目標を、2030年度までに**50%削減** (2013年度比) に見直し。その目標達成に向け、**太陽光発電**の最大限導入、**新築建築物のZEB化**、**電動車・LED照明**の導入徹底、積極的な**再エネ電力調達**等について率先実行。  
※毎年度、中央環境審議会において意見を聴きつつ、フォローアップを行い、着実なPDCAを実施。

### 新計画に盛り込まれた主な取組内容

#### 太陽光発電

設置可能な政府保有の建築物 (敷地含む) の**約50%以上に太陽光発電設備を設置**することを目指す。



#### 新築建築物

今後予定する新築事業については原則ZEB Oriented相当以上とし、2030年度までに**新築建築物の平均でZEB Ready相当**となることを目指す。

※ ZEB Oriented: 30~40%以上の省エネ等を図った建築物、ZEB Ready: 50%以上の省エネを図った建築物

#### 公用車

代替可能な電動車がない場合等を除き、新規導入・更新については2022年度以降全て電動車とし、ストック (使用する公用車全体) でも2030年度までに**全て電動車**とする。



※電動車: 電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

#### LED照明

既存設備を含めた政府全体のLED照明の導入割合を2030年度までに**100%**とする。

#### 再エネ電力調達

2030年までに各府省庁で調達する電力の**60%以上を再生可能エネルギー電力**とする。

#### 廃棄物の3R + Renewable

プラスチックごみをはじめ庁舎等から排出される廃棄物の**3R + Renewable**を徹底し、**サーキュラーエコノミーへの移行**を総合的に推進する。



合同庁舎5号館内のPETボトル回収機

(出所)環境省政府実行計画概要

## 1 省エネ設備の導入

- 市有施設における建替・改修・設備更新の際は、省エネルギー効果の高い設備の導入や高断熱化を積極的に実施します。
- 特に、重油焚きの空調システム(吸収式冷温水機を使用したセントラル空調システム等)は令和12(2030)年度までに高効率空調システム(ヒートポンプ方式の採用等)への更新を進めます。

## 2 建築物の ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング)化

- 今後予定する市有施設の新築・建替・大規模改修においては、原則、ZEB Ready 以上を目指します。
- 現状、市有施設で ZEB はありませんが、令和12(2030)年度までに1施設以上 ZEB 化します。

## 3 照明のLED化

- 経済性の高い施設から、リース等による民間資金の活用も選択肢に、順次、照明器具のLED化等の省エネ改修を進めます。また、市道の道路照明についても、順次LED化を進めます。
- 施設の用途等に応じて、明るさセンサー、人感センサー、スケジュール制御機能等の調光制御機能を有するLED照明を選定することでさらなる省エネを図るとともに、市民等の利用環境の向上を図ります。
- 令和12(2030)年度までに、廃止予定の施設等を除き、原則、すべての公共施設の照明をLEDに更新します。



公共施設の照明をすべてLEDに更新すると、年間約4,670トン-CO<sub>2</sub>の削減効果が得られます。

## 4 上下水道施設における高効率設備導入

- 上下水道施設における設備更新等の際は、運用改善や高効率機器等の省エネ型機器の導入を積極的に行い、電力使用量の削減、電力使用の効率化を図ります。

## 5 公用車の電動化

- 公用車の共用化、低燃費車の率先利用、更新時における車両の小型化等により、効率的な運用を進めます。
- 公用車の更新・新規導入に当たっては、原則、電気自動車(ハイブリッド車を含む)を導入します。
- 令和12(2030)年度までに、公用車の台数を減らしつつ、電気自動車の割合を2割以上にします。



公用車をすべて電気自動車に更新すると、年間約300トン-CO<sub>2</sub>の削減効果が得られます。

## 6 再生可能エネルギー設備の導入

- PPAモデル・リース等の手法により民間資金も活用しながら、市有施設(駐車場、遊休地等含む)への太陽光発電設備等の導入を進めます。
- 令和12(2030)年度までに、学校給食センター・小中学校等を中心に、1MWの太陽光発電設備の導入を目指します。



公共施設に1MWの太陽光発電設備を導入すると、年間400トン-CO<sub>2</sub>の削減効果が得られます。

## 7 再生可能エネルギー電気の調達

- 令和12(2030)年度までに、本庁舎及び地域事務所において、再エネ100%電気(非化石証書の活用を含む)の調達に切り替えます。
- また、その他の施設においても、「電力の調達に係る環境配慮契約方針」を策定し、可能な限り、再エネ比率が高く、電力排出係数の低い電気の調達を進めます。

## 8 ファシリティ・マネジメントの実践

- 効果的・効率的に公共施設の整備・管理・運営を行い(集約化・集中管理等)、財政出動を押さえつつ、温室効果ガスの排出削減に繋がります。

## 9 その他の取組

- 職員のエコオフィス活動の実践  
冷暖房の適切な温度設定や、こまめな消灯、ペーパーレス化の推進といったエコオフィス活動を組織的に実施します。(詳細は7-6)
- 職員研修の実施  
脱炭素の必要性や本計画に基づく取組等を周知・徹底するため、全庁的な職員研修を実施します。
- 業務デジタル化の推進  
電子決裁等の積極的活用、リモート会議の推進等の業務のデジタル化を進めます。
- グリーン物品の調達  
物品の調達において、環境に配慮した物品の調達を推進します。
- ごみ減量化・リサイクル推進  
プラスチック製品の利用削減や、食品ロスの削減、分別の徹底、リサイクルを推進します。

## 7-6 日常業務における各所属及び職員一人ひとりの取組

目標達成に向けて、職員は、日常業務においては環境に配慮した行動により、温室効果ガスの削減に取り組む必要があります。各所属及び職員一人ひとりが以下のエコオフィス活動の取り組みを徹底します。

### 1 働き方(ワークライフバランス・DX)に関する取組

1-1	業務の効率化による時間外勤務の縮減や終業後の速やかな退庁などに努め、ノー残業デーの徹底、定時退庁の励行を推進するとともに、休暇の取得促進などを通じてワークライフバランスを推進する。
1-2	リモート会議の活用により、特に庁内の会議に係る出張の削減に努める。
1-3	庁内の照会・回答等は、電子メールを活用するなど、ペーパーレス化を徹底する。
1-4	会議のオンライン化・タブレット活用等により、印刷は最小限に留める。

### 2 照明に関する取組

2-1	勤務時間前や昼休みは、窓口対応等に配慮した上で、原則、消灯を実施する。
2-2	やむを得ず時間外勤務を行う場合、必要箇所以外の消灯を徹底する。
2-3	照明スイッチの点灯箇所を明確化し、不要な照明の消灯を徹底する。
2-4	窓際等の照明の間引き消灯を徹底する。(必要により LED スタンドを活用)
2-5	会議室、更衣室、湯沸室等の照明は、使用時のみの点灯及び使用後の消灯を徹底する。

### 3 空調に関する取組

3-1	冷暖房効率を高めるためにカーテン・ブラインドの活用による断熱・遮熱対策を実施する。
3-2	冷房運転前(始業前)の窓開けによる外気(冷気)の取り入れを徹底する。
3-3	冷房・暖房の適切な温度設定を徹底する。
3-4	空調の適温管理に対応したクールビズ・ウォームビズを推奨する。

### 4 電気製品等に関する取組

4-1	ペーパーレス化を徹底し、コピー機、プリンターの使用を削減する。
4-2	長時間席を離れた際、自動でスリープ、電源オフ設定や、手動スリープを徹底する。
4-3	昼休みは、業務に支障のない範囲でOA機器等の電源オフに努める。
4-4	OA機器、照明機器等の電気製品の購入に当たっては、省エネ性能等を考慮する。
4-5	エレベーターの利用を控え、階段の利用に努める。(2 アップ 3 ダウン運動)

### 5 公用車に関する取組

5-1	リモート会議の活用により、特に庁内の会議に係る出張の削減に努める。【再掲】
5-2	電気自動車や燃費のいい小型車両等を優先して使用する。
5-3	急発進・急加速の回避、アイドリングストップの実行など、エコドライブを励行する。
5-4	タイヤ空気圧、エンジンオイル、冷却水等の定期的な点検・整備を徹底する。

## 6 水道水の利用に関する取組

- |     |                            |
|-----|----------------------------|
| 6-1 | 水の流しっぱなしを止めるなど日常的に節水を徹底する。 |
|-----|----------------------------|

## 7 廃棄物の減量・リサイクルに関する取組

- |     |  |
|-----|--|
| 7-1 | 使用済みコピー用紙、新聞紙、冊子等紙資源の分別収集を徹底する。          |
| 7-2 | 執務室内におけるゴミ(廃プラ類など)の分別収集のための回収容器の設置を徹底する。 |
| 7-3 | マイボトルの持参に努めるなど、使い捨てプラスチック製品の使用を控える。      |
| 7-4 | ポスター、チラシ等の配架等の依頼に対しては、必要以上の枚数・部数を受け取らない。 |
| 7-5 | クリップ、ファイル等の事務用品の回収箱の設置により再利用を徹底する。       |

## 8 用紙類の使用に関する取組

- |     |   |
|-----|---|
| 8-1 | 電子決裁等を活用し、回覧文書、決裁文書等の削減に努める。              |
| 8-2 | 庁内の照会・回答等は、電子メールを活用するなど、ペーパーレス化を徹底する。【再掲】 |
| 8-3 | 会議のオンライン化・タブレット活用等により、印刷は最小限に留める。【再掲】     |
| 8-4 | コピーやプリントアウトは両面使用の印刷を原則とするとともに、縮小機能を活用する。  |
| 8-5 | 資料等の小さなミス修正は手書きで行い、再コピーは行わない。             |

### 7-7 その他

事務事業に係る公共施設については、今後、地球温暖化対策に加え、行政サービスの効率化、歳出抑制の観点から、計画的な集約化や統廃合等、ファシリティマネジメントを強化していく方針です。

また、今後、施設譲渡等により、大幅な温室効果ガス排出量の減少等が生じるケースも想定されますが、そうした根本的な変化が生じた場合には、計画の見直しを検討します。



## 第8章 計画の推進

### 8-1 計画の推進体制

本市における地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、各部局長等で構成する「宇陀市脱炭素検討委員会」(委員長:副市長)により、庁内各課との連携及び調整を図りながら、本計画を推進します。

また、国、県、関西広域連合、奈良県地球温暖化防止活動推進センター、NPO 法人等の関係機関とも連携を図ります。

### 8-2 計画の進捗状況の点検

本計画の進捗状況の点検については、数値目標及び各評価指標を定期的に点検します。毎年度、事務局(政策推進部企画課)にて前年度の進捗状況を把握・評価した上で、その結果を「宇陀市脱炭素検討委員会」で検証し、徹底した PDCA により進行管理を実施します。

また、進捗状況は、市のホームページ等で公表します。

### 8-3 計画の見直し

本計画の策定後4年程度が経過した時点を目途に、計画内容の見直しを行うこととします。

また、今後、社会経済情勢や環境変化、市有施設の統廃合や移管等、本計画の基本となる部分に大きな変更が生じた場合には、必要に応じて計画の見直しを検討します。

見直しを実施する際には、市民・事業者の皆さまの意見を反映するよう努めます。

# 巻末資料

## 1.用語集

### あ

#### アイドリングストップ

自動車の駐停車時に不必要なアイドリングをしないようにエンジンを切ること。燃料の消費を抑え、CO<sub>2</sub>や窒素酸化物の排出を抑制することができる。

#### 温室効果ガス

地球温暖化の原因となる温室効果を持つ気体のことで、略称はGHG(Green house Gas)。「地球温暖化対策の推進に関する法律」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)、代替フロン等4ガス(ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)、三ふっ化窒素(NF<sub>3</sub>))の7つの温室効果ガスを対象とした措置を規定している。

#### 一酸化二窒素

窒素酸化物の一種で、吸入すると陶酔効果があることから笑気ガスとも呼ばれている。温室効果ガスの一つで、工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理に伴って排出される。

#### ウォームビズ

地球温暖化防止の一環として、秋冬のオフィス等で暖かい服装を着用する秋冬のビジネススタイルのこと。

#### エコドライブ

燃料消費量や二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる運転技術や心がけのこと。エコドライブには、発進時の加速を緩やかにする、加速減速の少ない運転をする、停止するときに早めにアクセルから足を離す、エアコンの使用を控えめにすることなどがある。

#### エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用に伴って排出される二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)のこと。

#### 置き配バッグ

布等でできた簡易的な宅配ボックスで、玄関先などに吊り下げることができ、留守中であっても宅配物を受け取ることができる。

### オーガニックビレッジ

有機農業の生産から消費まで一貫し、農業者のみならず事業者や地域内外の住民を巻き込んだ地域ぐるみの取組を進める市町村のこと。農林水産省は、先進的なモデル地区を順次創出し、横展開を図っている。

## か

### カーボンニュートラル

二酸化炭素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。

### 気候変動

地球の大気の組成を変化させる人間活動に直又は間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。

### 吸収源

大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスを吸収し、比較的長期間にわたり固定することのできる海洋や森林のこと。

### グラスゴー基本合意

令和3(2021)年10月31日から11月13日まで英国グラスゴーで開催された国連気候変動枠組み条約第26回締約国会議(COP26)で採択された成果文書のこと。2100年の世界平均気温の上昇を産業革命前に比べて1.5℃以内に抑える努力を追求していくこと等が盛り込まれた。

### グリーンスローモビリティ

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。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る。

### クールビズ

地球温暖化防止の一環として、夏のオフィス等での軽装化する夏のビジネススタイルのこと。

### 高効率給湯器

エネルギーの消費効率に優れた給湯器。従来の瞬間型ガス給湯器に比べて設備費は高いが、CO<sub>2</sub>排出削減量やランニングコストの面で優れている。潜熱回収型・ガスエンジン型・CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ型等がある。

### 固定価格買取制度

再生可能エネルギーを用いて発電した電気を国が定める価格で一定期間電力会社が買い取ることが義務付けられる制度のこと。電力会社が買い取りに要した費用は、再エネ賦課金として消費者(国民)が電気料金の一部として負担。

### コンポスト

「堆肥(compost)」や「堆肥をつくる容器(composter)」のこと。家庭から出る生ごみや落ち葉、下水汚泥などの有機物を、微生物の働きを活用して発酵・分解させ、堆肥をつくることができる。

### コージェネレーション

天然ガスや石油等を燃料として、エンジンやタービン等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムのこと。

## さ

### 再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)

再生可能エネルギーの導入促進を支援することを目的として、環境省が令和2(2020)年に開設したポータルサイトのこと。再生可能エネルギーの種類別に地域ごとの導入ポテンシャル情報を提供している。

### 三ふっ化窒素

窒素とふっ素の化合物で、無色無臭の気体。温室効果ガスの一つで、半導体素子等の製造に伴って排出される。

### 次世代自動車

窒素酸化物や粒子状物質等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車のこと。

### 食品ロス

本来食べられるのに捨てられてしまう食品のこと。

### ソーラーシェアリング

農地に支柱等を立てて、その上部に設置した太陽光パネルを使って日射量を調節し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組のこと。

## た

### 脱炭素

二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、植林・森林管理等による吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。

### 適応策

すでに起こりつつある気候変動影響への防止・軽減のための備えをすること。

### デコ活

二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む”デコ”と活動・生活を組み合わせた新しい言葉。環境省において、2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しする新しい国民運動として「デコ活」を展開している。

### てまえどり

購入してすぐに食べる場合に、商品棚の手前にある商品等、販売期限の迫った商品を積極的に選ぶ購買行動のこと。

### 電化

電気を動力源とする製品等の導入を進めること。

### 電気自動車

電気エネルギーで走行する自動車のこと。走行中にまったく排気ガスを出さず、騒音も少ないことが特徴。

### 電気排出係数

電気の供給1kWhあたりのCO<sub>2</sub>排出量を示した係数のこと。値が小さい程、電力を生み出すために排出したCO<sub>2</sub>が少ないことを示す。電気事業者ごとに異なり、環境省によって毎年公開されている。

## な

### 燃料電池

電気化学反応によって燃料の化学エネルギーから電力を取り出す(=発電する)電池のこと。燃料には方式によって、水素、炭化水素、アルコールなどが用いられている。

は

### バイオマス

もとは生物の量を意味するが、食品残渣(生ごみ)、剪定枝(枝の切りくず)、家畜ふん尿等、化石燃料を除いた生物由来の有機エネルギー資源を指す。

### ハイドロフルオロカーボン

塩素を含まずオゾン層を破壊しないため、代替フロンの一つとして使用されている。温室効果ガスの一つで、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造等に伴って排出される。

### パリ協定

平成 27(2015 年)に「気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)」で採択された温室効果ガス排出削減等のための国際枠組み。世界の平均気温上昇を産業革命前と比べて 2℃未満に抑える(2℃目標)とともに 1.5℃未満に抑える努力を継続すること、今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロ(排出量と吸収量を均衡させること)とすること等が盛り込まれている。

### パーフルオロカーボン

フッ素と炭素からなる不活性の化合物で、半導体の洗浄や代替フロンの一つとして使用されている。温室効果ガスの一つで、アルミニウムの製造、半導体素子等の製造等に伴って排出される。

### 非化石証書

非化石電源(化石燃料を使用しない発電方法)で発電した電気から、二酸化炭素を排出しないという「再エネ価値」を取り出して、証書の形にて売買を可能にしたもの。

### フレイル

加齢により心身が衰えた状態であり、健康と要介護の間の虚弱な状態のこと。フレイルは、早く介入して対策を行えば元の健常な状態に戻る可能性がある。

### フードドライブ

家庭や事業所にある未使用の缶詰やレトルト食品など保存可能な賞味期限内の食品を持ち寄り、フードバンク団体等に寄付する活動のこと。

## ま

### メタン

常温では無色・無臭の気体で、地下に埋蔵する天然ガスの主成分。温室効果ガスの一つで、工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養及び排せつ物管理、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理に伴って排出される。

## ら

### ライフスタイル

人々の生活様式、行動様式、思考様式といった生活諸側面の社会的・文化的・心理的な差異を全体的な形で表現した言葉。

### 六ふっ化硫黄

フッ素と硫黄からなる化合物で、絶縁性に優れた安定なガス。温室効果ガスの一つで、マグネシウム合金の鋳造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出に伴って排出される。

## 英数字

### BAU

Business as usual の頭文字を取ったもので、特段の対策のない自然体のケースのこと。

### DX

Digital Transformation の略で、将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネスモデルを創出・柔軟に改変すること。

### e-バイク

電動アシスト機能がついた、ロードバイク・クロスバイク・マウンテンバイクなどの自転車のこと。

### IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change (国連気候変動に関する政府間パネル)の略で、UNEP(国連環境計画)とWMO(世界気象機関)が共同で昭和63(1988)年11月に設置した機関。気候変動に関する科学的な知見や環境影響評価、今後の対策のあり方について検討を進め、国際的な対策を進展させるための基礎となる情報を集積し、公表している。令和4(2022年)に第6次評価報告書が公表された。

### J-クレジット

省エネルギー設備や再生可能エネルギーによる温室効果ガス排出量の削減量や、適切な森林管理による温室効果ガスの吸収量を国が「クレジット」として認証する制度のこと。

### LED 照明

発光ダイオード(LED)を光源に使用した照明器具。小型、長寿命であり白熱電球の代替として有効。

### PDCA

事業などの活動の管理を円滑に進める手法で、Plan(計画の策定)→Do(計画の実行)→Check(点検・評価)→Action(見直し)の4段落を繰り返すことにより継続的な改善を実現するものこと。

### PPA モデル

PPAは Power Purchase Agreement(電力販売契約)の略。電力使用者が保有する建築物の屋根等にサービス提供事業者が設置費用を負担して太陽光発電設備を設置し、発電された電力を電力使用者へ有償提供する仕組み。初期投資ゼロで、太陽光発電設備を保有せずに再生可能エネルギー由来の電気を使用できる。第三者所有モデルとも呼ばれている。

### RCP8.5

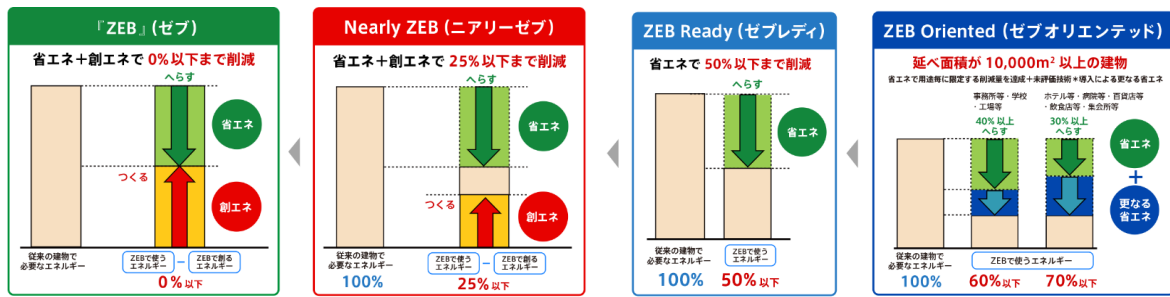
気候変動の予測を行うためには、放射強制力(地球温暖化を引き起こす効果)をもたらす大気中の温室効果ガス濃度等がどのように変化するかシナリオを用意する必要がある。RCP(Representative Concentration Pathways:代表濃度経路)シナリオは、政策的な温室効果ガスの緩和策を前提として、将来の温室効果ガス安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的なものを選んだものを指す。RCPに続く数値が大きいほど2100年における放射強制力が大きく、RCP2.6(低位安定化シナリオ)とは将来の気温上昇を2℃以下に抑えるという目標を達成するために作成されたシナリオ、RCP8.5(高位参照シナリオ)とは2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量にあたるシナリオである。

### ZEB(ゼブ)・ZEH(ゼッチ)

ZEBはネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング、ZEHはネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。快適な室内環境を保ちながら、大幅な省エネルギーの実現や再生可能エネルギーの導入等により、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物または住宅。国は、ZEBやZEHの実現・普及に向けて、エネルギー消費量の削減割合等に応じて、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented(『ZEH』、Nearly ZEH、ZEH Ready、ZEH Oriented)の4段階の区分を設けている。(次図参照)



図 ZEBの区分



(出所)環境省 ZEB PORTAL「ZEB の定義」をもとに作成

## 2. アンケート結果

### アンケート調査実施概要

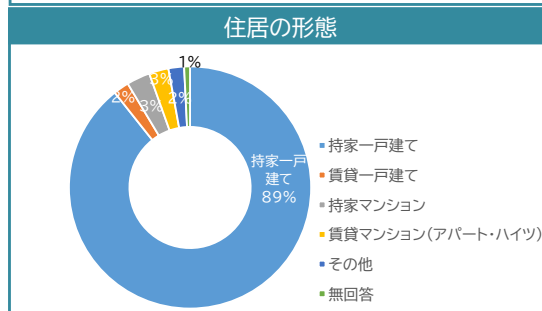
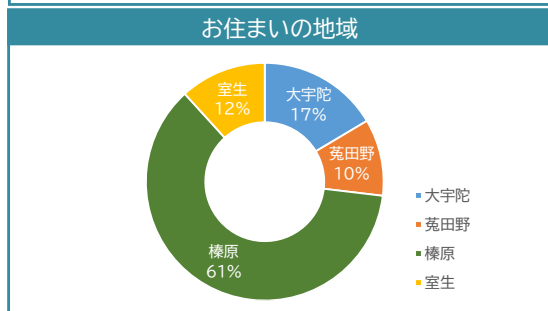
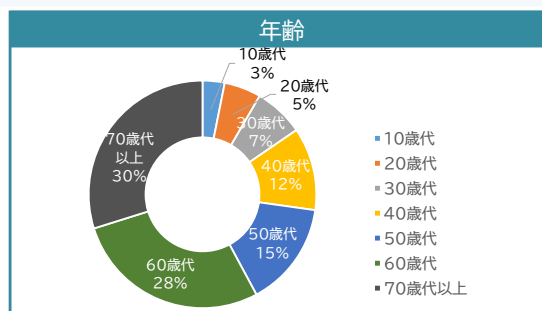
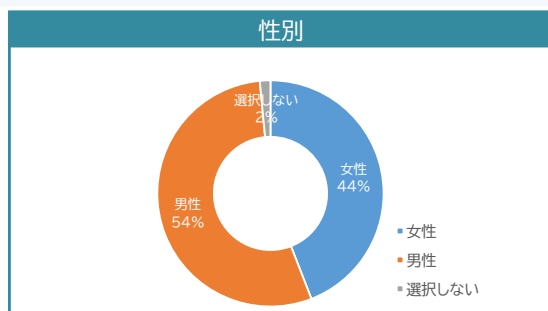
調査の目的	宇陀市では、市内における温暖化対策を推進するための総合的な計画とし「宇陀市地球温暖化対策実行計画」の策定に取り組んでいるところ、市民の皆さまの地球温暖化についてのお考え・日頃取り組まれていることや、市の温暖化対策に対するご意見・ご要望をお聞かせいただき、計画策定や今後の市の施策に反映するために実施したものの			
調査の内容	市民や事業者における地球温暖化に関する現状の認識、普段の取組、今後の取組意向などを調査			
調査対象	市民	宇陀市内にお住いの市民1,000人（無作為抽出）		
	事業者	宇陀市内の50事業所（無作為抽出）		
調査期間	令和5(2023)年8月24日(木)～9月25日(月)			
調査方法	郵送配布及びweb			
回収結果	市民	有効回収数:384人（回収率:38.4%）	事業者	有効回収数: 28事業所（回収率:56.0%）

# 市民向けアンケート

## 結果概要：市民向けアンケート

地球温暖化問題への関心	関心がある方が <b>93%</b> ⇒ 非常に高い関心度 ※高齢者ほど関心が高い傾向(29歳以下:84%、70歳以上:96%)
地球温暖化対策の取組への意欲	意欲がある方が <b>90%</b> ⇒ 非常に高い意欲 ※50歳以上が相対的に「積極的に取り組みたい」割合が高い。
政府目標の認知度	2050年目標(排出量実質ゼロ)の認知度は <b>63%</b> 2030年度目標(2013年度比▲46%)の認知度は <b>43%</b>
市民の取組状況	マイバッグ持参(48%)や適切な空調温度設定(42%)は比較的浸透 ※若い世代ほど取組項目数が少ない傾向 ⇒ <b>若い世代の行動変容が課題</b>
設備導入の状況・意欲	LED(一部含む)が74%と最も高く、次いで断熱窓(35%)、高効率給湯器(37%) 導入したい設備等は、 <b>電気自動車等:32%、置き配バッグ等:26%、断熱窓:23%</b>
市への期待	「家庭の省エネ促進」に期待する方が最も多く <b>24%</b> ⇒ (導入意欲の結果と合わせて) <b>断熱窓等の省エネ改修への一定のニーズを確認</b>

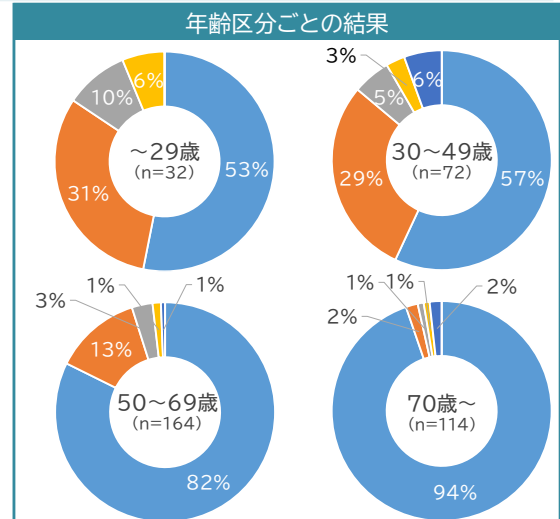
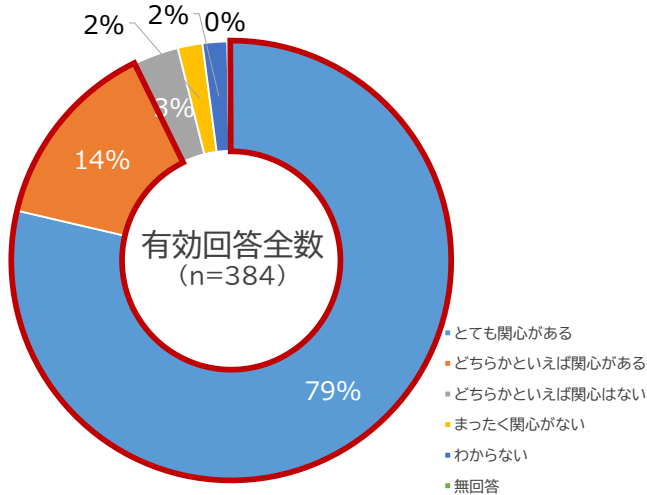
## 属性（有効回答数：384）



## 1.地球温暖化への関心

- 93%が「とても関心がある」又は「どちらかといえば関心がある」と回答。
- 年齢別には、高齢者ほど関心が高い傾向にある。

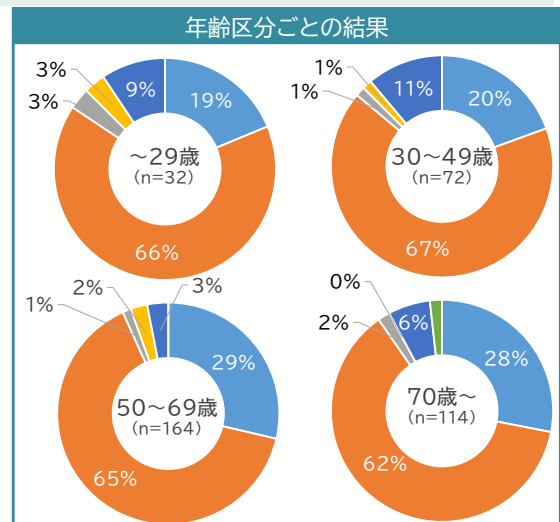
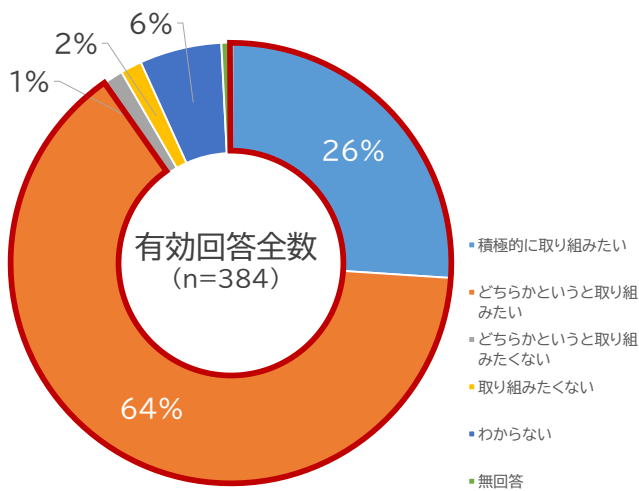
【質問】あなたは、温暖化対策に関心がありますか？



## 2.地球温暖化対策への意欲

- 90%が「積極的に取り組みたい」又は「どちらかという取り組みたい」と回答。
- 年齢別に大きな差異はないが、50歳以上が相対的に「積極的に取り組みたい」割合が高い。

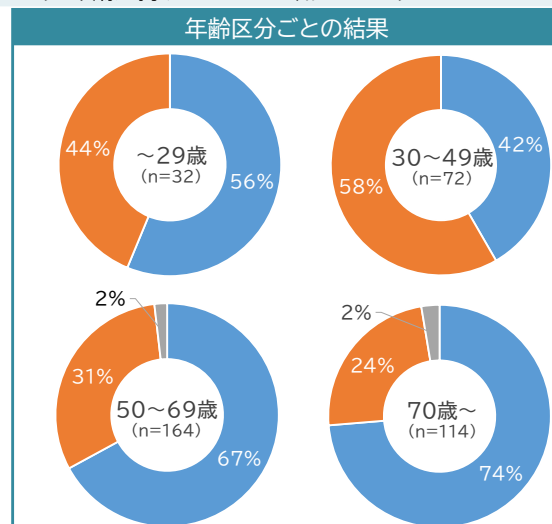
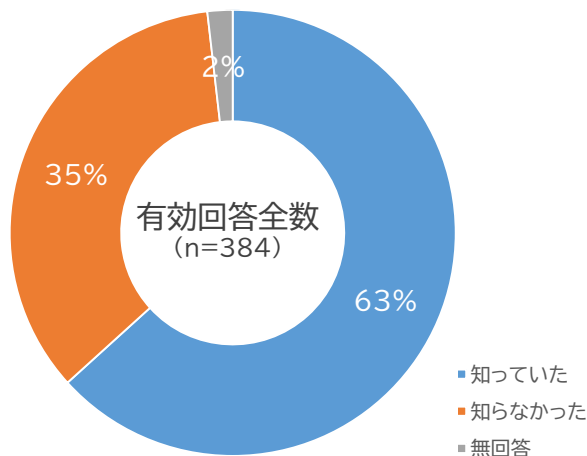
【質問】あなたは、温暖化対策に取り組みたいと思いますか？



### 3-1. 政府目標に対する認知度①

- 「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」の政府目標の認知度は6割強
- 70歳以上が74%と最も認知度が高く、30～40歳代は42%と最も認知度が低い。

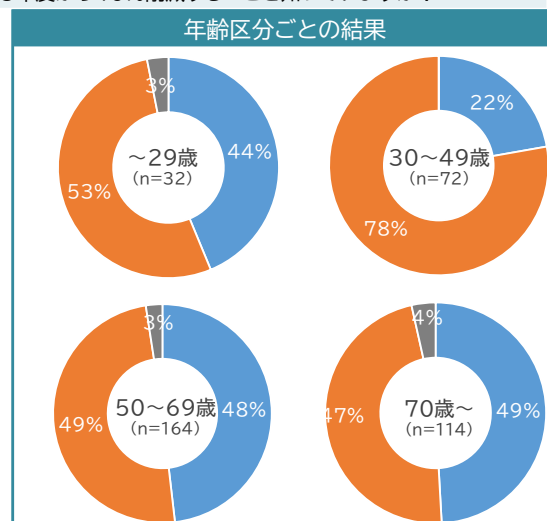
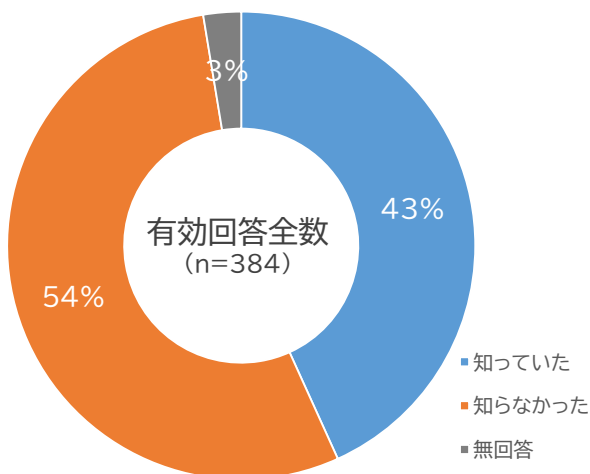
【質問】あなたは、日本が温室効果ガスの排出量を2050年までに実質ゼロにする目標を掲げていることを知っていますか？



### 3-2. 政府目標に対する認知度②

- 「2030年度までに2013年度比▲46%減」の政府中間目標の認知度は43%と「2050年実質ゼロ」より20ポイント低い。
- 年齢別には、30～40歳代の認知度が低い傾向

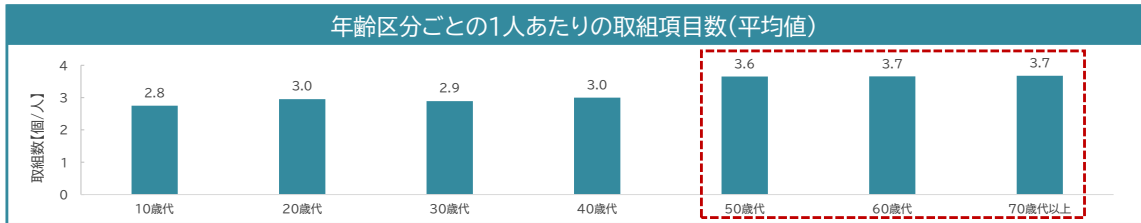
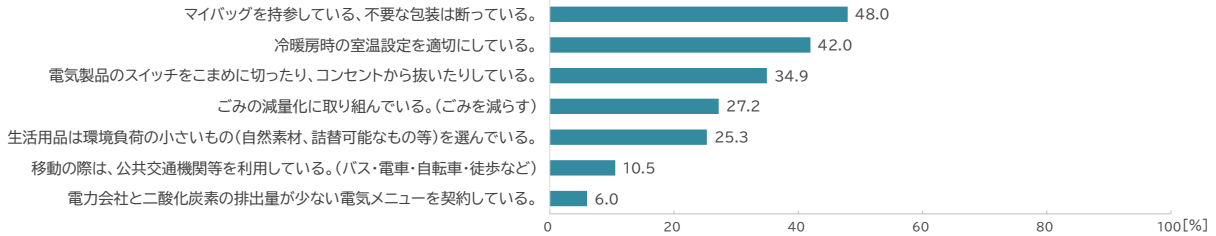
【質問】あなたは、日本が温室効果ガスの排出量を2030年度までに2013年度から46%削減することを知っていますか？



## 4.地球温暖化対策の取組について

▶ マイバッグ持参や適切な空調温度設定等は半数弱の回答者が取り組んでいるが、公共交通機関の利用や低炭素電力メニューの選択は浸透していない。また、高齢層ほど取組項目数が多くなる傾向。

【質問】あなたは、地球温暖化対策に取り組まれていますか。(複数回答)

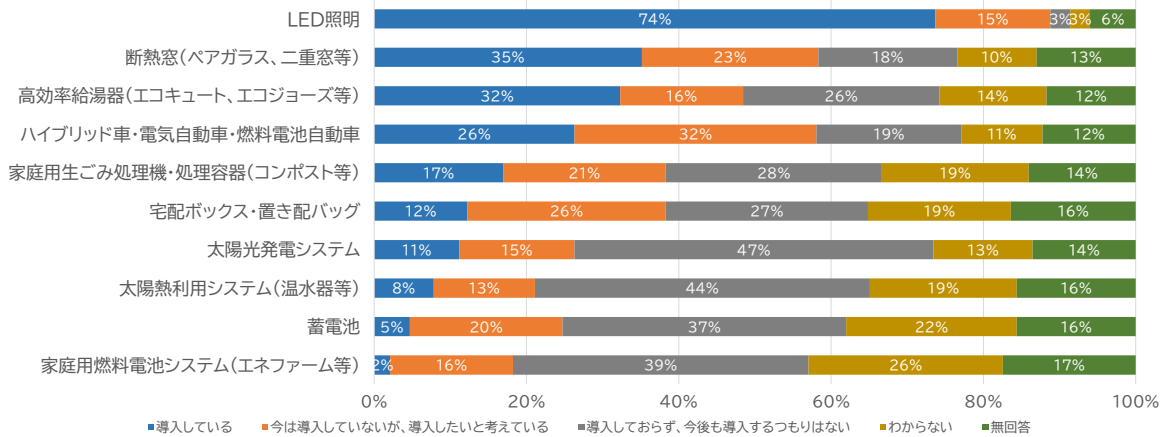


その他の取組として回答があった内容 緑化活動/食品ロスの低減/紙ごみのリサイクル化/生ごみの堆肥化/薪の利用 など

## 5.再エネ・省エネ設備等の導入状況

▶ LEDの導入率(74%)が最も高く、次いで断熱窓、高効率給湯器等の導入率が高い。太陽光は現状11%程度の導入率だが、導入検討割合は15%(約1,650戸)と2030年度導入目標を上回る。EV、宅配ボックス・置き配バッグもニーズが高い。

【質問】次の設備・車等の導入について、それぞれ1つ選んで空欄に○をつけて下さい。

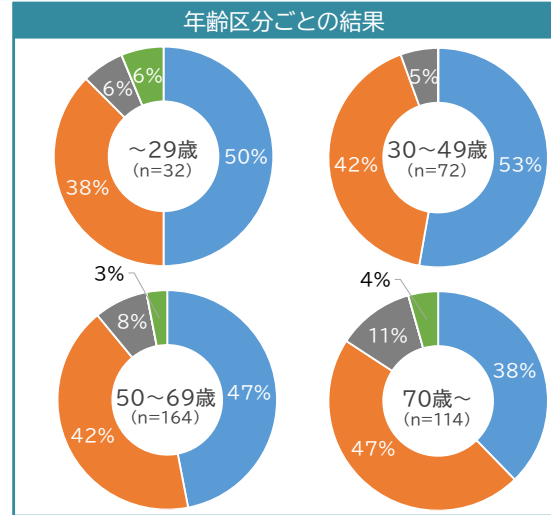
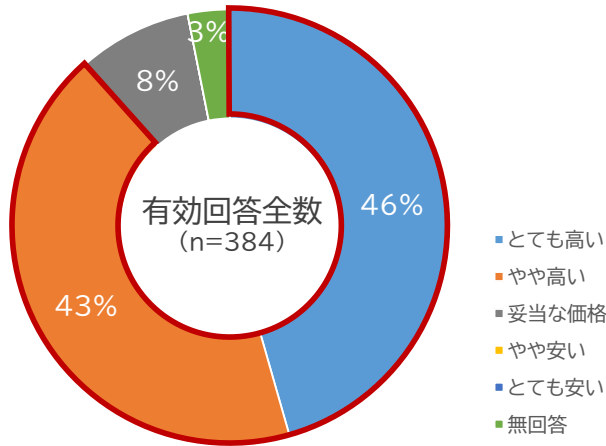


その他の設備として回答があった内容 薪ストーブ/二重サッシ など

## 6.電気・ガス料金の価格の評価

- 89%の回答者が「高い」と感じており、「安い」と感じている回答者は1人もいない結果となった。
- 年齢別には、若い世代の方が「とても高い」と感じている割合が高い傾向にある。

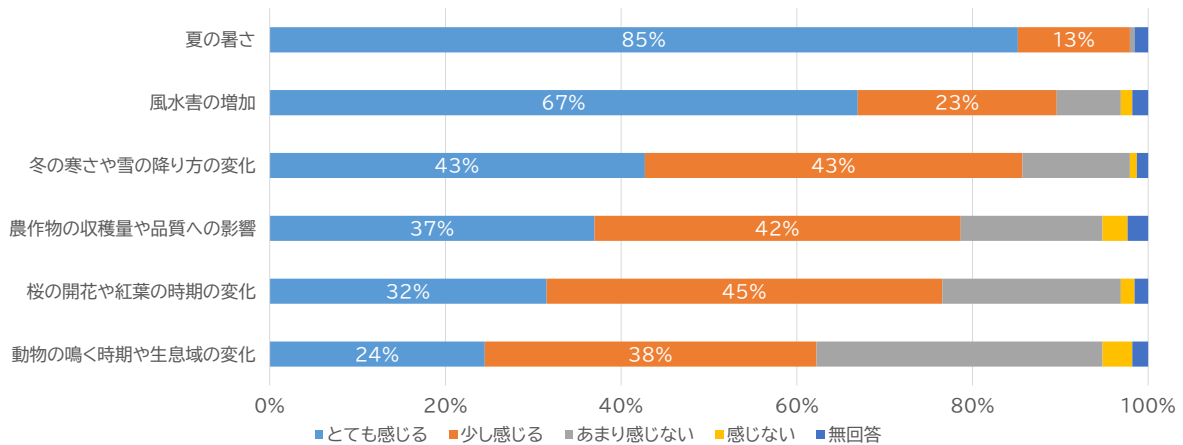
【質問】あなたは、温暖化対策に取り組みたいと思いますか？



## 7.気候変動の影響の感じ方

- 「夏の暑さ」はほとんどの回答者が、「風水害の増加」も9割が感じている。冬の変化(気温・降雪)も86%が実感
- その他、農作物への影響(79%)、桜・紅葉への影響(77%)、動物への影響(62%)と生態系の変化も多くの回答者が実感

【質問】あなたは、暮らしの中で以下の項目の気候変動の影響を感じますか？

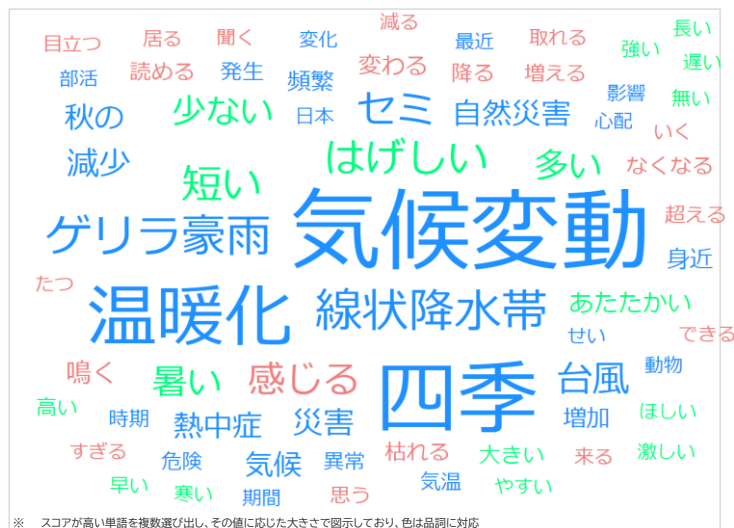


その他の変化として回答があった内容

台風的大型化/四季がなくなりつつある/小動物の減少/セミの種類の変化/外来生物の増加 など

## (参考)「気候変動の影響の感じ方」についての自由記述回答

- ▶ 気候変動の影響の感じ方の自由記述の回答をテキストマイニングを用いて解析したところ、台風・豪雨(ゲリラ豪雨・線状降水帯等)の発生や四季等に対して、特に変化を感じていることが分かった。



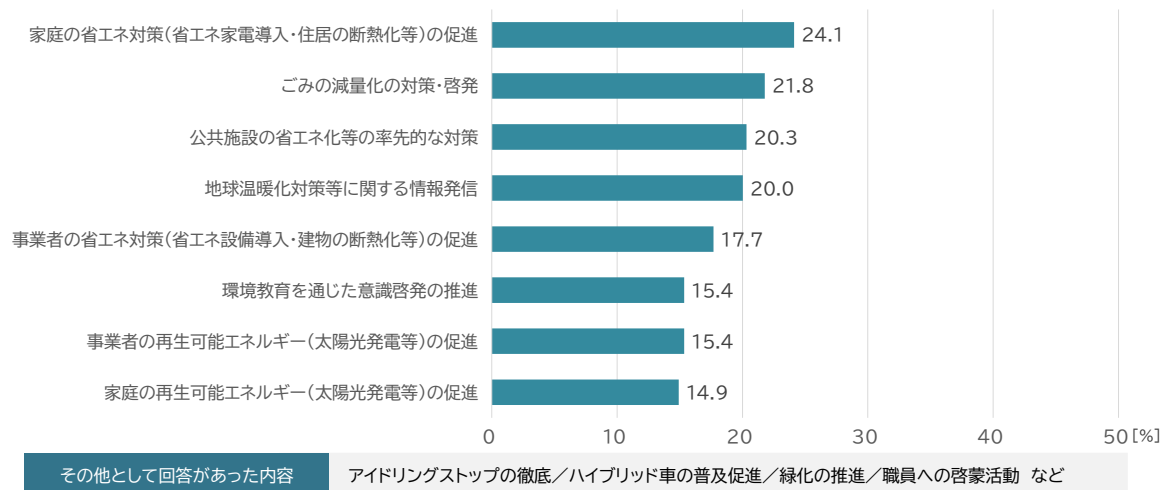
■名詞	スコア	出現頻度
台風	2.23	11
四季	7.93	6
線状降水帯	3.50	5
発生	0.34	5
気候変動	9.04	5
災害	1.54	5
減少	1.66	4
温暖化	6.34	4
ゲリラ豪雨	3.39	4
セミ	2.61	4
時期	0.31	4
気温	0.31	4
熱中症	1.45	4
身近	0.63	3
気候	1.25	3
増加	0.53	3
異常	0.21	3
心配	0.15	3
危険	0.18	3

※ 「スコア」の大きさは、その単語がどれだけ特徴的であるかを表しており、通常はその単語の出現回数が多いほどスコアが高くなるが、「言う」や「思う」など、どのような種類の文書にも現れやすいような単語についてはスコアは低めとなる。

## 8.市の地球温暖化対策への期待

- ▶ 家庭の省エネ促進に対するニーズが最も高く(4人に1人)、ついで、ごみ減量、率先垂範、情報発信と続く。再エネの導入促進に対するニーズは事業者向け・家庭向けともにニーズはあまり高くない(7人に1人)。

【質問】市の温暖化対策について、今後、特に注力してほしい項目に○をつけて下さい。(複数回答・最大3つ)

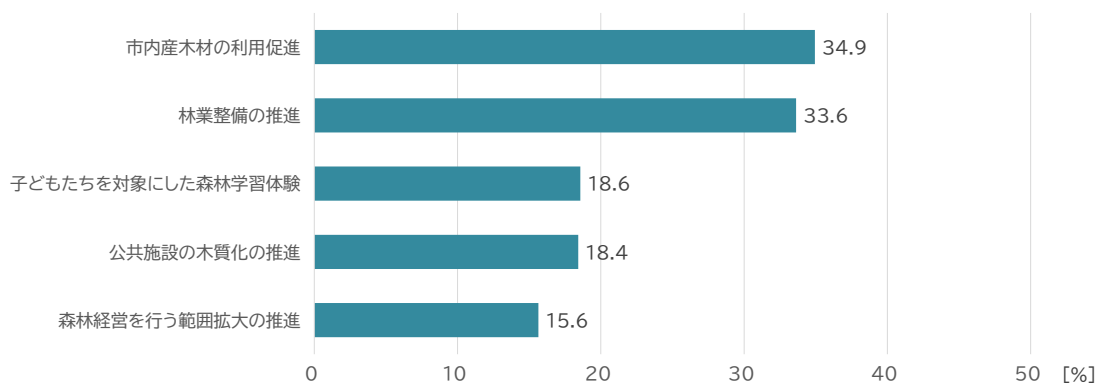




## 9.森林保全の取組

▶ 森林保全のために「市内産木材の利用促進」と「林業整備の推進」が重要と考える回答者が多い(3人に1人)結果となった。

【質問】宇陀市面積の約70%を森林が占めており、森林の保全はカーボンニュートラル実現のための重要な取組の一つです。森林の保全のために重要だと思う項目に○をつけて下さい。(複数回答:最大3つ)



その他の取組として回答があった内容

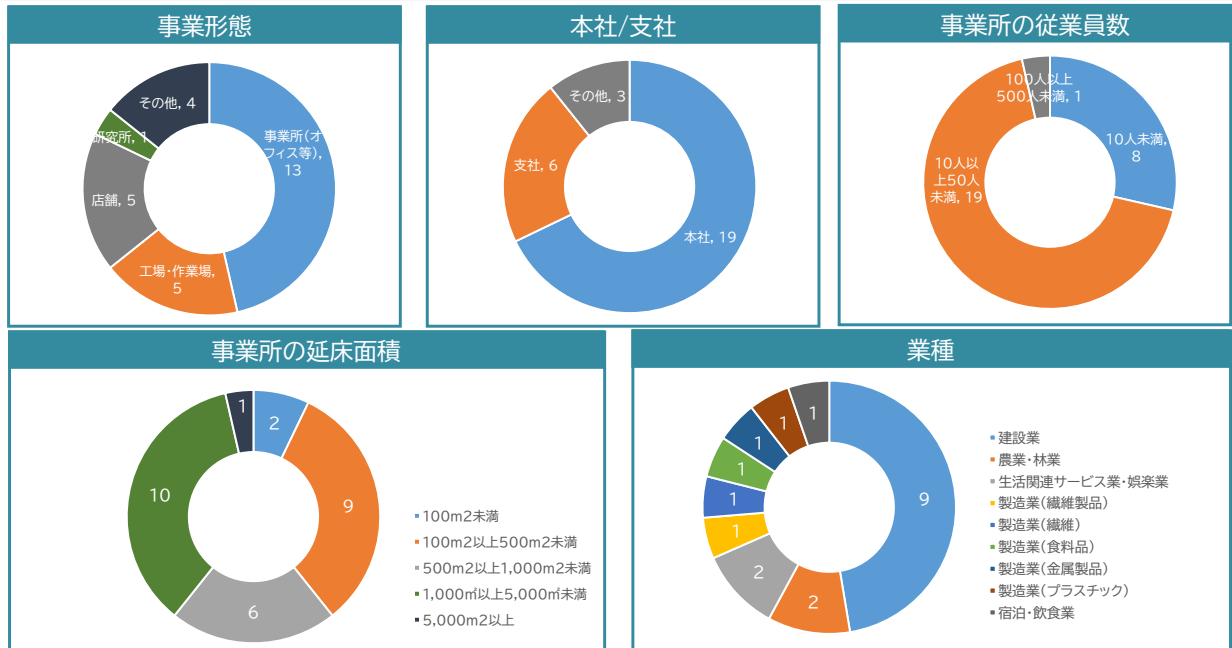
間伐材の有効活用／地域の保全団体への支援／林業従事者の育成と生活基盤の確立  
バイオマス・ストーブ等の導入補助／放置竹林の対策 など

# 事業者向けアンケート

## 結果概要：事業者向けアンケート

脱炭素の潮流について	「自社に影響がある」と感じている事業者が <b>6割</b>
脱炭素化の取組意欲	<b>86%</b> が必要を感じつつも、すでに取り組んでいる事業者は <b>2割未満</b> ⇒脱炭素化の潮流が「自社の事業にも影響がある」と答えた事業者の <b>7割</b> は取組意欲あり
自社の排出量の把握	排出量の把握は <b>1割未満</b> (公表は <b>ゼロ</b> )
目標設定・計画策定	削減計画済みは <b>56%</b> と比較的高い。一方、目標設定をしている事業者は <b>7%のみ</b>
取引先からの要求	取引先から脱炭素化に関する要求を受けた事業者は今回の調査では <b>1社のみ</b>
取組体制の整備	専任部署の設置は今回の調査では <b>1社のみ</b> 。 <b>8割</b> の事業者が担当者不在
設備導入の状況・意欲	<b>LED:75%、太陽光発電:25%、電気自動車等(ハイブリッド含む):25%</b> と高め 一方、 <b>BEMS、ZEBは導入事業者はゼロ</b>
市への期待	省エネの促進は <b>68%</b> 、再エネの促進は <b>50%</b> の事業者が期待 従業員の人材育成の支援も <b>43%</b> の事業者が期待

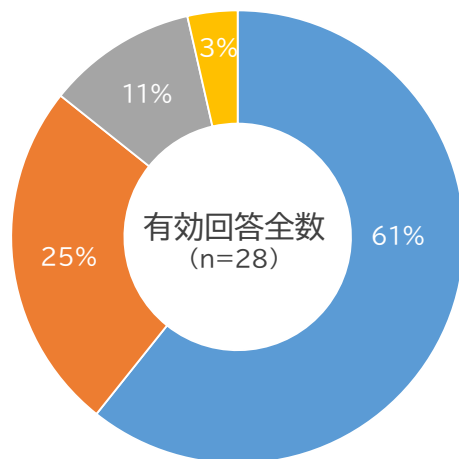
## 0.属性（有効回答数：28）



## 1. 脱炭素化に向けた社会の変化について

➤ 86%の企業が脱炭素化の潮流を感じており、61%の事業者が自社の事業にも影響があると感じている。

【質問】炭素化(CO<sub>2</sub>の削減等)に向けた社会の変化について、貴事業所のお考えに最も近いものを1つ選んで下さい。



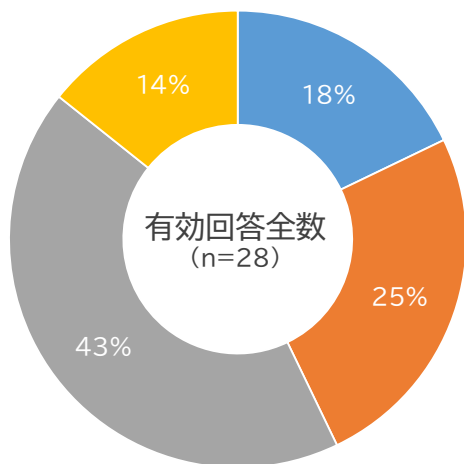
- 脱炭素化に向けた世の中の動きが加速し、自社の事業にも影響があると感じている。
- 脱炭素化に向けた世の中の動きが加速していると感じるが、自社の事業には影響はないと考えている。
- 特に変化は感じていない。
- 分からない

## 2. 脱炭素化に向けた取組状況について

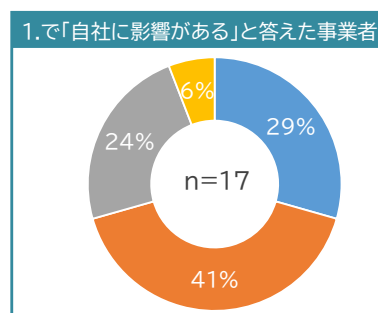
➤ 86%の企業が「必要性」を感じているが、実際に対策に取り組んでいるのは18%。25%はこれから取り組む予定あり。

➤ 問1で、脱炭素化の潮流が「自社の事業にも影響があると感じている」と答えた事業者では、7割が取組意欲あり

【質問】炭素化に向けた貴事業所の取組・お考えに最も近いものを1つ選んで下さい。



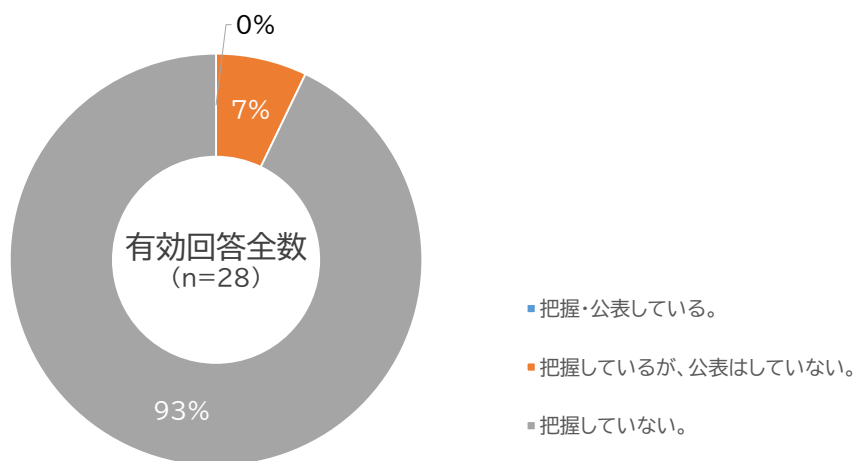
- 必要性を感じており、すでに具体的な取組を始めている。
- 必要性を感じており、今後、具体的な取組を予定している。(今はまだ取り組んでない)
- 必要性を感じているが、具体的な取組はしておらず、今後も予定はない。
- 必要性を感じてない。



### 3. 温室効果ガス排出量の把握・公表状況について

- ほとんどの事業所は自社の温室効果ガス排出量を把握していない。
- 一部の事業者(7%)は排出量を把握しているが、公表している企業はいない。

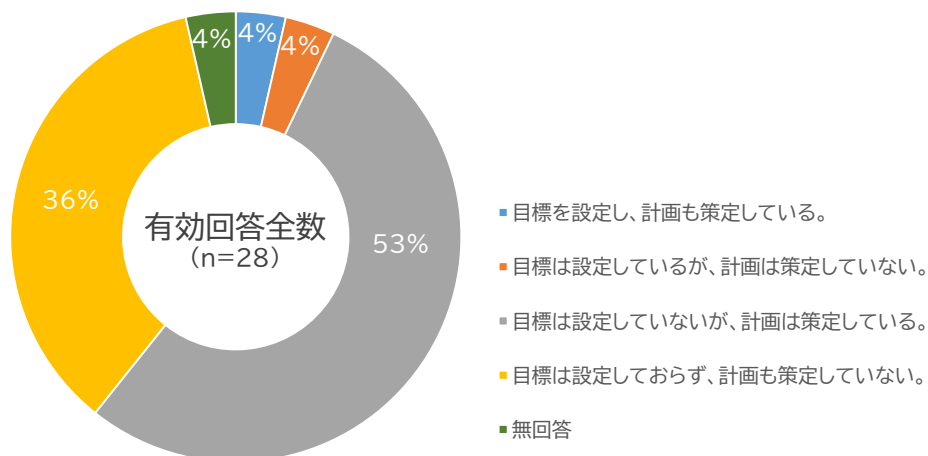
【質問】貴事業所の温室効果ガス排出量を把握・公表していますか。



### 4. 目標設定・削減計画策定状況について

- 削減計画を策定している事業者は56%だが、目標設定をしている事業者は7%のみ。
- 目標設定・計画策定を行っている事業者は4%(1社)。

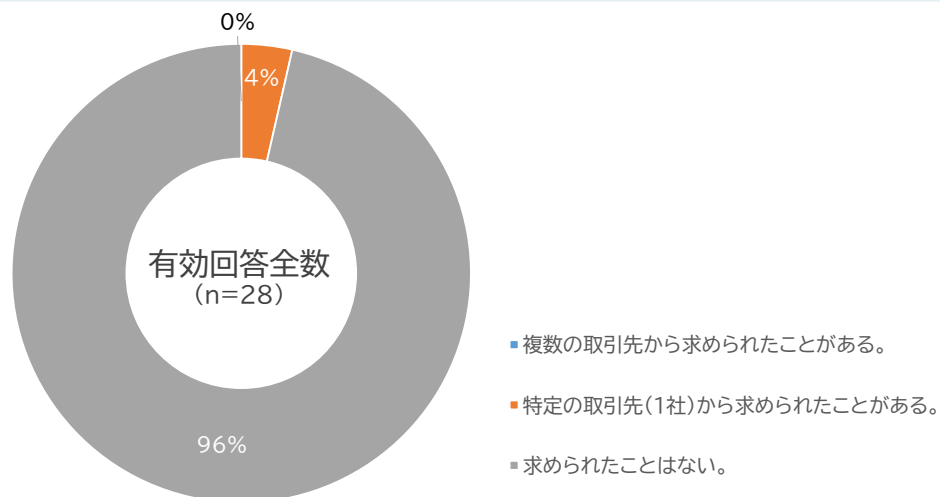
【質問】貴事業所において、温室効果ガス排出量の削減目標の設定や、削減に向けた計画策定を行っていますか。



## 5.取引先からの要求について

➤ 取引先から脱炭素化に関する要求を受けた事業者は4%(1社)

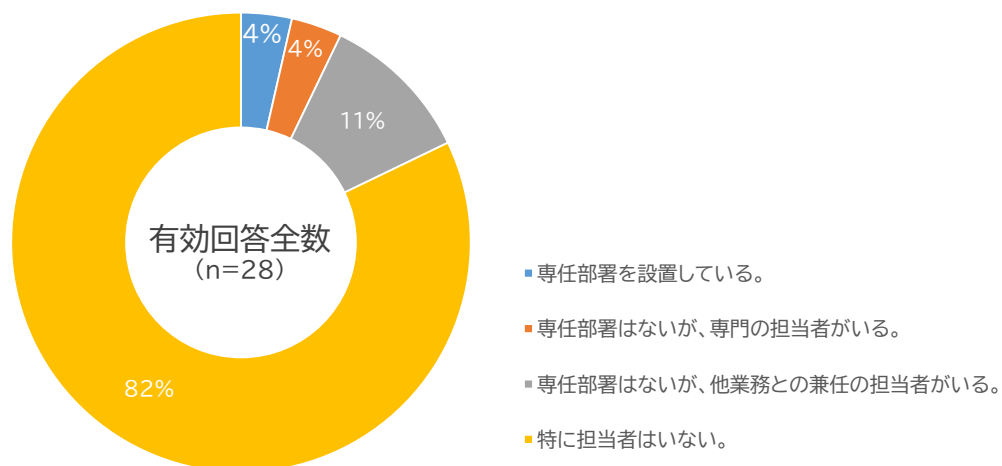
【質問】取引先から温室効果ガスの削減の取組や目標設定を求められたことがありますか。



## 6.体制整備について

➤ 82%の事業者は脱炭素に関する担当者は配置していない。専任部署を設置しているのは4%(1社)のみ。

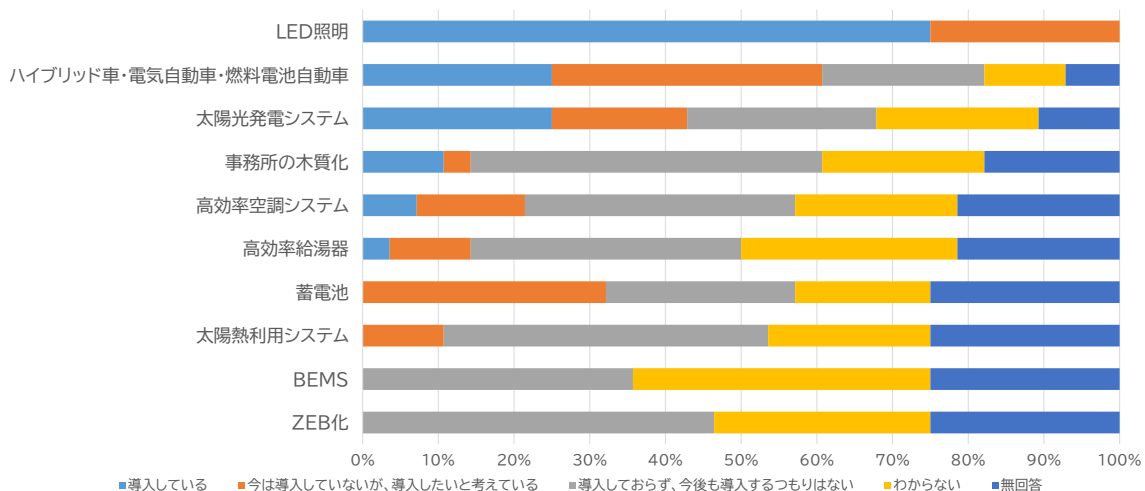
【質問】脱炭素化に向けて、貴事業所ではどのような体制をとっていますか。



## 7.省エネ・再エネ設備等の導入状況について

- LEDは導入は進んでおり、電気自動車等や太陽光発電設備も一定数導入が進んでいるが、BEMS、ZEBは導入事業者はゼロ
- 導入意欲は、太陽光・蓄電池、LEDが高い。

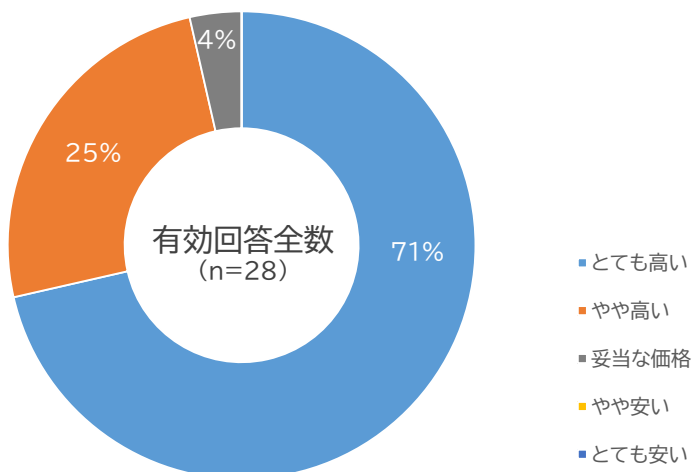
【質問】次の設備・車等の導入について、それぞれ1つ選んで下さい。



## 8.電気・ガス料金の価格の評価

- 71%の事業者が「とても高い」と回答。(安いと感じている事業者はいない)

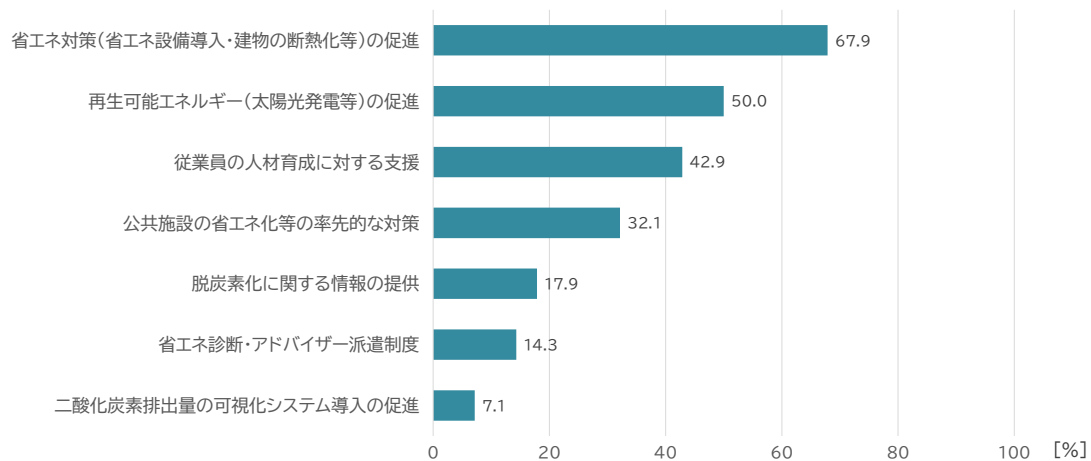
【質問】電気代や燃料価格について、どう感じていますか。



## 9.市の地球温暖化対策への期待

▶ 省エネ対策に対するニーズが非常に高く、次いで再エネ促進、従業員の人材育成支援の順

【質問】貴事業所が脱炭素化を進める上で、特に行政に期待する施策(3つまで)を教えてください。



### 3. バイオマス(生活系・畜産系)のポテンシャル試算の前提等

#### 生活系

生活系バイオマスについては、生ごみ由来、下水汚泥・し尿由来のバイオガスから得られる発電ポテンシャルの2つについて試算しました。

表 生活系(生ごみ由来)に関するポテンシャル試算結果

	数値	出所等
①ごみ排出量	4,322 トン/年	宇陀市「一般廃棄物処理施設の維持管理状況」
②生ごみの割合	21 %	環境省「焼却施設処理状況公表データ」(宇陀クリーンセンター)
③バイオガス発生原単位	114 m <sup>3</sup> /トン	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
④バイオガスエネルギー原単位	5,834 kcal/m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑤ガスエンジン換算係数	11.85 MJ/kWh	日本コージェネレーションセンターウェブサイト
発電ポテンシャル	213 MWh/年	①×②×③×④÷0.239kcal/kJ÷⑤

表 生活系(下水汚泥由来)に関するポテンシャル試算結果

	数値	出所等
①人口	27,403 人	宇陀市「人口統計(令和5(2023)年10月1日時点)」
②下水普及率	61.7 %	宇陀市ホームページ「下水道整備状況」(令和3(2021)年度末)
③下水汚泥発生原単位	4.9 m <sup>3</sup> /人・年	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
④バイオガス発生原単位	10.5 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑤バイオガスエネルギー原単位	4,719 kcal/m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑥ガスエンジン換算係数	11.85 MJ/kWh	日本コージェネレーションセンターウェブサイト
発電ポテンシャル	1,449 MWh/年	①×②×③×④×⑤÷0.239kcal/kJ÷⑥



表 生活系(し尿由来)に関するポテンシャル試算結果

	数値	出所等
①人口	27,403 人	宇陀市「人口統計(令和5(2023)年10月1日時点)」
②下水普及率	61.7 %	宇陀市ホームページ「下水道整備状況(令和3(2021)年度末)」
③し尿発生原単位	0.59kl/人・年	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
④バイオガス発生原単位	8 m <sup>3</sup> /kl	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑤バイオガスエネルギー原単位	4,290 kcal/m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑥ガスエンジン換算係数	11.85 MJ/kWh	日本コージェネレーションセンターウェブサイト
発電ポテンシャル	75 MWh/年	①×(100-②)×③×④×⑤ ÷0.239kcal/kJ÷⑥

**畜産系**

畜産系バイオマスについては、本市の乳用牛及び肉用牛の飼養頭数をもとに、家畜糞尿由来のバイオガス発生量から発電ポテンシャルを試算しました。

表 畜産系(乳用牛の糞尿由来)に関するポテンシャル試算結果

	数値	出所等
①飼養頭数	215 頭	「奈良県家畜家さん規模別戸数および飼養頭羽数(令和4(2022)年2月1日時点)」
②糞尿量原単位	45 kg/頭・日	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
③バイオガス発生原単位	0.025 m <sup>3</sup> /kg	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
④バイオガスエネルギー原単位	8,874 kcal/m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑤ガスエンジン換算係数	11.9 MJ/kWh	日本コージェネレーションセンターウェブサイト
発電ポテンシャル	277 MWh/年	①×②×③×④÷0.239kcal/kJ÷⑤

表 畜産系(肉用牛の糞尿由来)に関するポテンシャル試算結果

	数値	出所等
①飼養頭数	3,404 頭	「奈良県家畜家さん規模別戸数および飼養頭羽数」(令和4(2022)年2月1日時点)
②糞尿量原単位	20 kg/頭・日	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
③バイオガス発生原単位	0.030 m <sup>3</sup> /kg	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
④バイオガスエネルギー原単位	8,874 kcal/m <sup>3</sup>	NEDO「新エネルギー等導入促進基礎調査 バイオマスエネルギーの実態等基礎調査」
⑤ガスエンジン換算係数	11.9 MJ/kWh	日本コージェネレーションセンターウェブサイト
発電ポテンシャル	2,336 MWh/年	① ×②×③×④÷0.239kcal/kJ÷⑤

#### 4. 計画策定の経過

年月日	事項	内容
令和5年8月24日 ～9月25日	地球温暖化対策に関するアンケート調査	市民 1,000人、事業者50事業所(無作為抽出)へのアンケート調査を実施
令和5年8月25日	第1回宇陀市脱炭素検討委員会	計画策定の基本的事項、方向性、スケジュールについて
令和5年9月1日	第1回宇陀市脱炭素検討委員会幹事会	計画策定の基本的事項、方向性、スケジュールについて
令和5年10月13日	第2回宇陀市脱炭素検討委員会幹事会	温室効果ガス排出量の将来推計、施策展開の方向性等について
令和5年10月23日	第2回宇陀市脱炭素検討委員会	温室効果ガス排出量の将来推計、施策展開の方向性等について
令和5年11月20日	第3回宇陀市脱炭素検討委員会幹事会	宇陀市地球温暖化対策実行計画(素案)について
令和5年11月21日 ～12月15日	有識者及び事業者ヒアリング	宇陀市地球温暖化対策実行計画(素案)について有識者2名及び事業者2者にヒアリングを実施
令和5年11月27日	第3回宇陀市脱炭素検討委員会	宇陀市地球温暖化対策実行計画(中間案)について
令和6年1月18日	第4回宇陀市脱炭素検討委員会	宇陀市地球温暖化対策実行計画(中間案)について
令和6年2月9日 ～2月19日	意見募集(パブリックコメント)	宇陀市地球温暖化対策実行計画(中間案)について意見募集を実施

#### 意見募集(パブリックコメント)の実施結果

##### 1. 募集期間

令和6(2024)年2月9日(金)から2月19日(月)まで

##### 2. 意見提出数

2件

## 有識者ヒアリングの結果

### 1. ヒアリングを行った有識者(五十音順、敬称略)

境内 行仁(日本再生可能エネルギー地域資源開発機構代表理事、公益財団法人地球環境戦略研究機関フェロー)

吉田 伸治(奈良女子大学研究院 生活環境科学系 住環境学領域)

### 2. 主なご意見

- 宇陀市の再エネポテンシャルを勘案すると、屋根上の自家消費型太陽光の普及を図る方向性は理解。
- 地域の旗振り役の存在が重要。例えば、行政が地域の事業者等を集めて、連携してEVや太陽光の導入を図っていくような仕掛けが必要ではないか。行政によるプラットフォームづくり、マッチング機能等に期待。
- 冬の寒さが厳しく、高齢者が多いことを考えると、断熱を高めることで健康な暮らしが期待でき、まさに「健幸」実現に近づけることができる。まずは手始めに熱の出入の多い窓を断熱することは有効。住宅全体でなく、1階のみ断熱することも効果的。
- 断熱しないことにより、高齢者は特に屋内での移動をしなくなり、活動エリアが狭くなることで認知症のリスクが増大することも問題視されている。そういった観点でも断熱は健康な暮らしにとって重要な取組といえる。
- 自治体にできることとして、工務店に対して経済性だけでなく健康面、快適性等に重きを置いた断熱・気密のセミナー等を開催し、育成することも重要な視点。

## 事業者ヒアリングの結果

### 1. ヒアリングを行った事業者

「地球温暖化対策に関するアンケート調査」においてアンケート票を送付した事業者(無作為抽出)のうち、「ヒアリング可」を回答いただいた事業者から、業種等をもとに2事業者を選定。

### 2. 主なご意見

- 市内の事業者へ脱炭素の取組の波及を図る方策として、宇陀市内の事業者で脱炭素に関する意見交換や勉強会を実施することを提案。先進的に取り組まれる市内事業者の現場視察等も含めて開催するとより効果的。
- 市内の工務店と市が連携して、省エネリフォーム・省エネ住宅の普及・促進を図ることは重要な取組。
- 窓断熱の改修工事は、費用・施工時間等の観点から比較的取り組みやすく、また効果も大きいので、推奨している。国の補助事業により、一層ニーズは高まっている。

## 5. 宇陀市脱炭素検討委員会設置要綱

### 宇陀市脱炭素検討委員会設置要綱

#### (設置)

第1条 本市における地球温暖化対策の推進を図るため、宇陀市脱炭素検討委員会(以下「委員会」)を設置する。

#### (所掌事務)

第2条 委員会の所掌事務は、次のとおりとする。

- (1) 宇陀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)の策定に関すること。
- (2) 宇陀市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の策定に関すること。
- (3) 地域の脱炭素化に向けた方針等の検討及び庁内の調整に関すること。
- (4) 前各号に掲げるもののほか、地球温暖化対策の推進に関すること。

#### (組織)

第3条 委員会は、委員長及び委員をもって組織し、それぞれ別表第1に掲げる職にある者をもって充てる。

2 委員長は、会務を総括し、委員会を代表する。

3 委員長に事故があるとき、又は欠けたときは、委員長があらかじめ指名する委員が、その職務を代理する。

#### (会議)

第4条 委員会の会議は、委員長が招集し、委員長が議長となる。

2 委員長が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求め、その意見又は説明を聴くことができる。

#### (幹事会)

第5条 委員会に計画策定の基礎となる資料の収集、調査、研究及び当該部門の計画試案の作成を行うため、幹事会を置く。

2 幹事会は、別表第2に掲げる職にある者をもって充てる。

3 幹事会の会議は、市民環境部次長(ゴミ処理広域化担当)が招集する。

4 幹事が会議に出席できない場合は、幹事が属する課のうちで、代理の職員を出席させることができる。

5 幹事会に幹事以外の者の出席を求め、その意見又は説明を聞くことができる。

#### (オブザーバー)

第6条 政策的な立場から助言を得るため、委員会及び幹事会にオブザーバーを置くことができる。

2 委員会及び幹事会は、必要に応じてオブザーバーに意見、助言等を求めることができる。

#### (庶務)

第7条 委員会の庶務は、政策推進部企画課において処理する。

#### 附 則

この訓令は、発令の日から施行する。

別表第1(第3条関係)

役職名	職名
委員長	副市長
委員	議会事務局長
//	市長公室長
//	政策推進部長
//	総務部長
//	市民環境部長
//	健康福祉部長
//	農林商工部長
//	建設部長
//	建設部参事・市長公室参事
//	宇陀市立病院事務局長
//	水道局長
//	教育委員会事務局長

別表第2(第4条関係)

役職名	職名
幹事	市民環境部次長(ゴミ処理広域化担当)
//	行政経営課長
//	企画課長
//	政策推進課長
//	総務課長
//	財政課長
//	大宇陀地域事務所長
//	菟田野地域事務所長
//	室生地域事務所長
//	環境対策課長(宇陀クリーンセンター所長)
//	こども未来課長
//	商工産業課長
//	農林課長
//	まちづくり推進課長
//	市立病院経営企画課長
//	水道局総務課長
//	教育総務課長
//	生涯学習課長

うだ・ゼロカーボンミライズ(宇陀市地球温暖化対策実行計画)


令和6年3月発行

編集・発行 宇陀市政策推進部企画課

住所:〒633-0292 奈良県宇陀市榛原下井足17番地の3

TEL 0745-82-1362 FAX 0745-82-3900

ホームページ:<https://www.city.uda.nara.jp/>



ミライにつなぐ  
健幸でカーボンニュートラルな  
こーげん  
CO<sub>2</sub>減（高原）都市 宇陀の実現に向けて