# 宇都宮市地球温暖化対策実行計画
# （区域施策編）

令和６年２月
（令和８年４月一部改訂）
宇都宮市

# 目　次


第１章 計画の概要 ..... 1
1-1 計画策定の趣旨 ..... 1
1-2 位置付け ..... 1
1-3 ＳＤＧｓとの関連 ..... 2
1-4 計画期間 ..... 2
第２章 環境行政を取り巻く現状と課題 ..... 3
2-1 地球温暖化の現状 ..... 3
2-2 地球温暖化に伴う気候変動の将来予測 ..... 4
2-3 気候変動による影響 ..... 6
2-4 地球温暖化に関する国内外の動向 ..... 8
2-5 本市の現状 ..... 14
2-6 後期計画の評価 ..... 26
2-7 後期計画における施策の評価 ..... 27
2-8 意識調査結果と課題 ..... 30
2-9 本市における課題のまとめ ..... 35
第３章 温室効果ガス排出量と将来推計 ..... 36
3-1 本計画の対象とする温室効果ガス ..... 36
3-2 温室効果ガス排出量の算定方法 ..... 37
3-3 温室効果ガス排出量の現状 ..... 39
3-4 温室効果ガス排出量の将来推計 ..... 40
第４章 計画の改定の方向性 ..... 42
第５章 温室効果ガス削減目標 ..... 43
5-1 温室効果ガス削減目標の意義と国・県の動向 ..... 43
5-2 本市における削減目標の検討 ..... 43
5-3 温室効果ガスの削減目標 ..... 48
5-4 再生可能エネルギーの導入目標 ..... 50
第６章　施策の展開 ..... 51
6-1 施策体系 ..... 51
6-2 宇都宮市カーボンニュートラルロードマップとの整合 ..... 52
6-3 施策体系の一覧 ..... 53
6-4 施策の内容 ..... 55
第７章 重点プロジェクト ..... 73

**第８章 地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項 ..... 77**
8-1 地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項の設定における目的 ..... 77
8-2 地域脱炭素化促進事業の目標 ..... 77
8-3 地域脱炭素化促進施設の種類と規模 ..... 77
8-4 促進区域の設定に関する基準 ..... 78
8-5 地域脱炭素化促進事業の対象となる区域（促進区域） ..... 79
8-6 地域脱炭素化のための取組 ..... 80
8-7 地域の環境保全のための取組 ..... 80
8-8 地域の経済・社会の発展に資する取組 ..... 81
8-9 事業提案型 ..... 81
**第９章 計画の推進 ..... 82**
9-1 計画の評価 ..... 82
9-2 推進体制 ..... 82

●コラム●

○ 「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」とは ..... 13
○ 森林吸収量の確保に向けた取組 ..... 25
○ 令和元年（2019 年）10 月（台風 19 号）の出水概要 ..... 19
○ 「緩和策」と「適応策」 ..... 22
○ 再生可能エネルギーとは ..... 23
○ 導入ポテンシャルとは ..... 24
○ 森林吸収量の確保に向けた取組 ..... 25
○ 自立分散型エネルギー ..... 34
○ 排出係数 ..... 38
○ 温室効果ガス削減目標達成のための家庭でできる取組 ..... 49
○ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは ..... 56
○ PPA サービスとは ..... 56
○ 水素社会の実現に向けた取組 ..... 59
○ 地域新電力会社　宇都宮ライトパワー㈱　の設立 ..... 61
○ ゼロカーボントランスポートの実現 ..... 61
○ 非常用電源としての活用 ..... 62
○ EV 充電設備 ..... 63
○ エシカル消費 ..... 67
○ 「デコ活」　～くらしの中のエコろがけ～ ..... 70
○ 地域脱炭素化促進事業における効果 ..... 79

# 第 1 章 計画の概要

## 1-1 計画策定の趣旨

本市では，「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）」に基づき，令和 2 年度（2020 年度）に，市域の地球温暖化対策の推進を図る「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）後期計画（以下，「後期計画」という。）」と，市の事務事業を対象とした「第 3 次宇都宮市役所“ストップ・ザ・温暖化”プラン」を策定し，温室効果ガス排出量の削減に向けた様々な施策・事業を推進してきました。さらに，令和 4 年(2022 年)11 月には「脱炭素先行地域」に選定され，脱炭素社会に向けた取組を進めているところです。国際的には，パリ協定が採択され，気温上昇を産業革命以前に比べて 2 ℃より十分低く保ち，1.5℃に抑える努力をすることが目標として掲げられ，世界各国で 2050 年までのカーボンニュートラルを目標とする動きが広まっています。国では，「2050 年カーボンニュートラル」の宣言や，「地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律」の成立，「地域脱炭素ロードマップ」の公表，「第 6 次エネルギー基本計画」，新たな「地球温暖化対策計画」が閣議決定されるなど，脱炭素社会の実現に向けた動きが加速しています。

このような中，令和 4 年（2022 年）9 月に「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」を策定し，2050 年カーボンニュートラルを実現するために，令和 12 年度（2030 年度）の温室効果ガス削減目標を上方修正し，平成 25 年度（2013 年度）比 50%の削減としたため，後期計画を見直し，新たな「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（以下，「本計画」という。）」を策定するものです。

## 1-2 位置付け

本計画は，『第 6 次宇都宮市総合計画後期基本計画』の分野別計画に掲げる政策のうち，「脱炭素で循環型，自然共生社会の実現」を目指すための基本計画として位置付けられている「第 3 次宇都宮市環境基本計画後期計画」に基づく地球温暖化対策に係る個別計画です。

なお，本計画は，「地球温暖化対策推進法」に基づく「地方公共団体実行計画」及び「気候変動適応法」に基づく「地域気候変動適応計画」としても位置付けます。

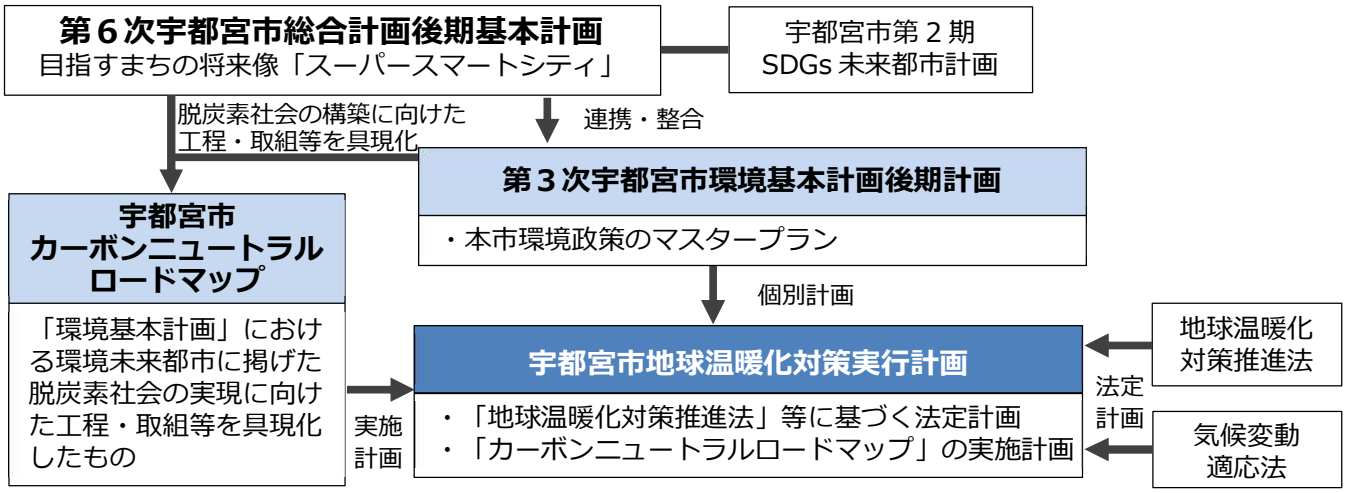



図 1　計画の位置付け

## 1-3 ＳＤＧｓとの関連

平成 27 年（2015 年）9 月に開催された「国連持続可能な開発サミット」では，「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」は，先進国及び発展途上国のすべての国を含む人間，地球及び繁栄のための行動計画として，17 のゴール（目標）と 169 のターゲット（達成基準）からなる SDGs を掲げており，国はもちろん本市においても達成に向けて取り組むことが求められています。SDGs は環境保全との関係が深く，特に地球温暖化と関わりが深いゴールとして，「７　エネルギーをみんなにそしてクリーンに」と「１３　気候変動に具体的な対策を」が挙げられます。

本計画に掲げた施策事業を推進することで，本市では，SDGs のゴール（目標）である「７　エネルギーをみんなにそしてクリーンに」や「１３　気候変動に具体的な対策を」等の達成に貢献し，将来にわたって持続可能な都市の実現を目指します。

【本計画と関係が深い SDGs のゴール】

「７　エネルギーをみんなにそしてクリーンに」
すべての人々の，安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する

「13　気候変動に具体的な対策を」
気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる

上記２つのゴールの他，少なくとも１３のゴールが直接的に環境問題に関連するものであり，その他の４つのゴール（ゴール１，５，１０，１６）も間接的に関連しています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

## 1-4 計画期間

本計画の期間は，令和 6 年度（2024 年度）から令和 12 年度（2030 年度）までの 7 年間とします。

# 第 2 章 環境行政を取り巻く現状と課題

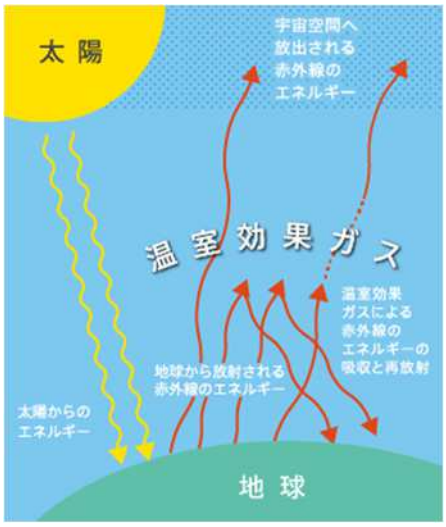
## 2-1 地球温暖化の現状

### (1) 地球温暖化のメカニズム

太陽から地球に降り注ぐ光は，地球の大気を素通りして地面を温め，その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を温めています。地球温暖化は，大気中の温室効果ガスの濃度の上昇に伴い，温室効果が強くなり，地上の温度が上昇することで引き起こされます。

18 世紀半ばの産業革命以降，石炭や石油などの化石燃料の使用や森林の減少などにより，大気中の温室効果ガスの濃度が急激に増加したことが，地球温暖化の原因と考えられています。

地球温暖化は，気温の上昇のみならず，異常高温（熱波）や大雨・干ばつの増加などのさまざまな気候の変化を伴っています。このような気候変動によって，氷河の融解や海面水位の変化，洪水などの自然災害の増加，陸上や海の生態系への影響，食料生産や健康など人間への影響が見られています。



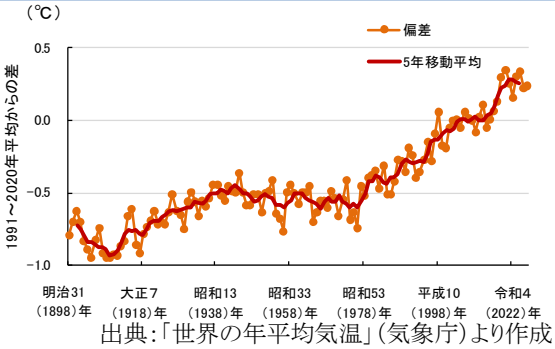

出典:「地球温暖化の現状」(環境省)

**図 2 地球温暖化のメカニズム**

### (2) 地球温暖化による気温の変化

#### ① 世界

令和４年（2022 年）の世界の平均気温の基準値（1991～2020 年の 30 年平均値）からの偏差は +0.24℃であり，世界の年平均気温は，様々な変動を繰り返しながら上昇しています。長期的には 100 年あたり 0.74℃の割合で上昇しており，1990 年代半ば以降，高温となる年が多くなっています。

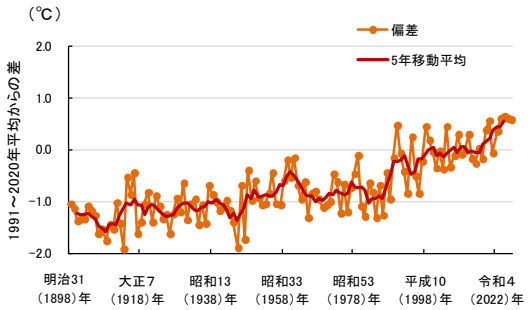



出典:「世界の年平均気温」(気象庁)より作成

**図 3 世界の年平均気温偏差の経年変化**

#### ② 日本

令和４年（2022 年）の日本の平均気温の基準値（1991～2020 年の 30 年平均値）からの偏差は +0.60℃であり，日本の年平均気温は，様々な変動を繰り返しながら上昇しています。長期的には 100 年あたり 1.30℃の割合で上昇しており，1990 年代以降，高温となる年が頻出しています。



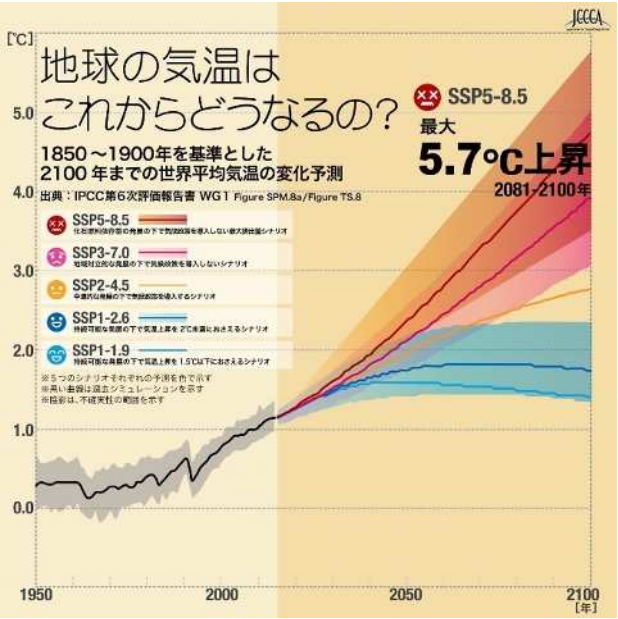

出典:「日本の年平均気温」(気象庁)より作成

**図 4 日本の年平均気温偏差の経年変化**

## 2-2 地球温暖化に伴う気候変動の将来予測

### (1) 世界

令和５年（2023 年）に気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change，以下「IPCC」という。）が公表した「第６次評価報告書」において示されている共有社会経済経路（Shared Socioeconomic Pathways，以下「SSP」という。）シナリオでは，化石燃料依存型の発展のもとで気候政策を導入しない，最大排出量のシナリオ（SSP5-8.5）の場合，21 世紀末までに世界の平均気温は 3.3～5.7℃上昇すると予測されています。21 世紀半ばに実質二酸化炭素排出ゼロが実現する最善シナリオ（SSP 1-1.9）においても 2021～2040 年平均の気温上昇は 1.5℃に達する可能性があるとされています。



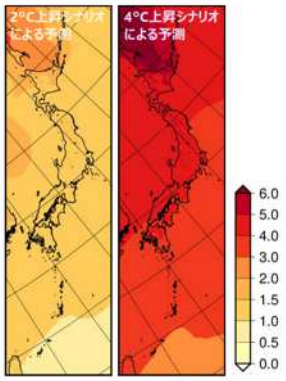

出典：IPCC「第6次評価報告書」/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（https://www.jccca.org/）

**図 5　1950 年から 2100 年までの気温変化**

### (2) 日本

気象庁による予測では，いずれの温室効果ガスの排出シナリオにおいても，21 世紀末における日本の年平均気温は，20 世紀末と比べて上昇すると予測されています。全国平均した年平均気温の変化は，４℃上昇シナリオ（RCP8.5）で約 4.5℃上昇，２℃上昇シナリオ（RCP 2.6）で約 1.4℃上昇と予測されており，日本の気温上昇は世界平均よりも大きくなっています。

また，１日の降水量が 100mm あるいは 200mm 以上となる大雨の年間の日数や，短時間強雨の発生回数は，20 世紀末と比べ，21 世紀末には全国平均では増加すると予測されています。




出典：「日本の気候変動 2020」（気象庁）

**図 6　21 世紀末の日本の年平均気温**

**表 1　気象庁における降水量に関する将来予測**

| | 2℃上昇シナリオによる予測<br>パリ協定の2℃目標が達成された世界 | 4℃上昇シナリオによる予測<br>現時点を超える追加的な緩和策を取らなかった世界 |
|---|---|---|
| **日降水量200 mm以上の年間日数** | 約1.5倍に増加 | 約2.3倍に増加 |
| **1時間降水量50 mm以上注）の頻度** | 約1.6倍に増加 | 約2.3倍に増加 |
| **日降水量の年最大値** | 約12%（約15 mm）増加 | 約27%（約33 mm）増加 |
| **日降水量1.0 mm未満の年間日数** | （有意な変化は予測されない） | 約8.2日増加 |

注）１時間降水量 50mm 以上の雨は，「非常に激しい雨（滝のように降る）」とも表現されます。傘は全く役に立たず，水しぶきであたり一面が白っぽくなり，視界が悪くなるような雨の降り方です。

出典：「日本の気候変動 2020」（気象庁）

## (3) 栃木県

国が公開している昭和 55 年（1980 年）～平成 12 年（2000 年）を基準期間とした地球温暖化の影響では，全国各都道府県の 21 世紀末（2080 年～2100 年）における年平均気温などの将来予測が示されています。

### ■ 日平均気温

21 世紀末における日平均気温は，持続可能な発展のもとで気温上昇を 2℃未満に抑えるシナリオ（SSP1-2.6）において 12.6℃，化石燃料依存型の発展のもとで気候政策を導入しない最大排出量シナリオ（SSP5-8.5）には 15.3℃と予測されています。

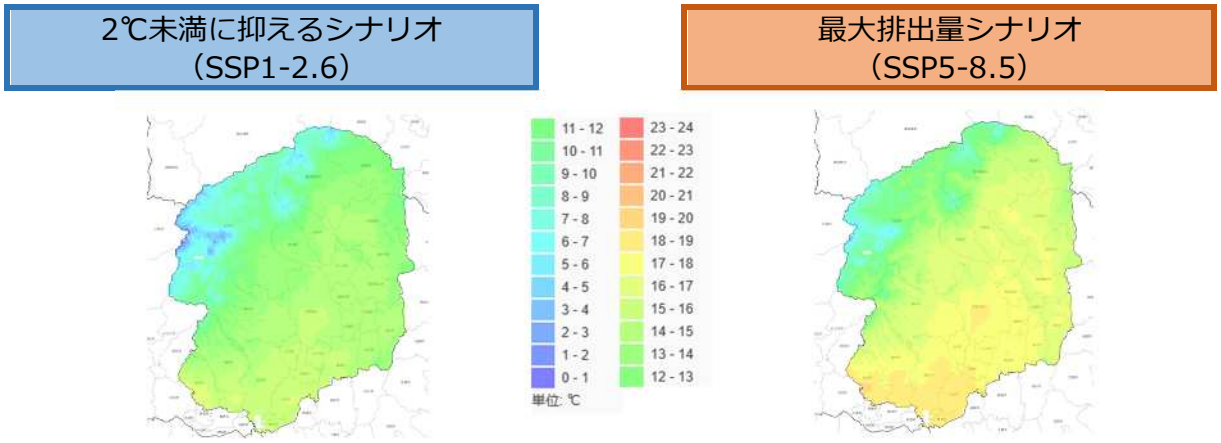



図 7　日平均気温の将来予測

### ■ 猛暑日日数

21 世紀末における猛暑日（最高気温が 35℃以上）の日数は，持続可能な発展のもとで気温上昇を 2℃未満に抑えるシナリオ（SSP1 1 -2.6）において最も日数が多い地域で 20～24 日，化石燃料依存型の発展のもとで気候政策を導入しない最大排出量シナリオ（SSP5-8.5）には最も日数が多い地域で 48 日以上と予測されています。

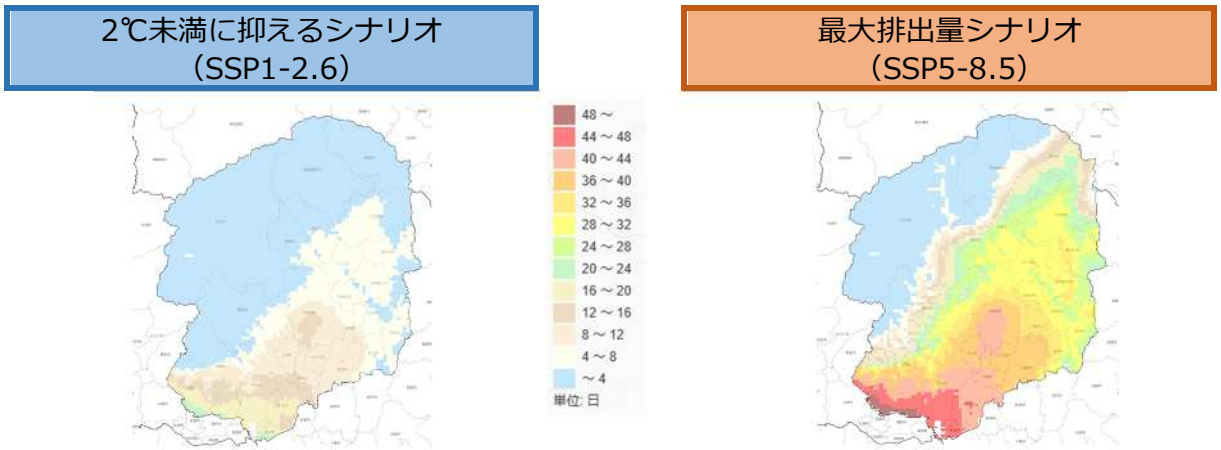



図 8　猛暑日日数の将来予測

（データセット：NIES2020 データ，気候モデル：MIROC6）

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（https://a-plat.nies.go.jp/webgis/tochigi/index.html）

令和 5 年（2023 年）10 月 25 日利用

## 2-3 気候変動による影響

地球温暖化に伴う気候変動の影響として，気温上昇のほかに，海面の上昇や感染症の範囲拡大など様々な影響が予測されています。

毎年多数の台風が接近，上陸し，強風と大雨でたびたび大きな被害をもたらしています。河川や下水道の増水のほか，浸水などの新たな被害が発生しています。また，真夏日の年間日数は増加しており，熱中症患者の増加や農作物における病害虫及び生育障害の発生などが将来的に生じると考えられます。

表 2　気候変動による主な影響と今後予測される影響について

| 分野 | 項目 | 主な影響 | 今後予測される影響 |
|---|---|---|---|
| 農業<br>林業 | 水稲 | 収量減少，白未熟粒の発生など品質低下 | 収量減少，品質低下，施肥効果の減少 |
| | 果樹 | カンキツの浮皮や生理落下，リンゴの着色不良や日焼け，ニホンナシの発芽不良，モモのみつ症，ブドウの着色不良，カキの果実軟化　等 | ブドウ，モモ，オウトウの生育障害の発生 |
| | 野菜 | 露地野菜の収穫期の早まりや生育障害の発生頻度の増加，葉菜類の生育不良や生理障害や品質低下，果菜類の着果不良や生育不良，根菜類の生育不良や発芽不良，イチゴの花芽分化や花芽形成の不安定化，花きの高温による開花の前進・遅延や生育不良等 | 葉根菜類の栽培時期の変更，葉菜類の生育の早期化，果菜類は果実の大きさや収量への影響 |
| | 麦，大豆，飼料作物等 | 小麦での生育期間の短縮，大豆で百粒重やさや数の減少，品質低下 | 小麦では凍霜害リスクの増加，タンパク質含量の低下等，大豆の減収，エンバクの冬枯れリスク増加 |
| | 畜産 | 成育や肉質の低下，産卵率や卵重の低下，乳用牛の乳量・乳成分の低下，家畜の死亡・廃用頭羽数被害 | 肥育去勢豚，肉用鶏の成長への影響の増大，乳用牛の生産性の低下 |
| | 病害虫・雑草 | ミナミアオカメムシなどの分布域拡大，雑草の分布特性の変化 | 害虫被害の増大，病害の増加，雑草の定着可能域拡大 |
| | 農業生産基盤 | 農業生産基盤に影響を及ぼしうる降水量の増加，田植え時期や用水時期の変更，掛け流し灌漑の実施等，水資源利用方法への影響，ため池における用水不足，排水機場管理では大雨・洪水によるポンプ運転時間の増大・拡大 | 農業水利施設の取水への影響，洪水による農地被害リスクの増加 |
| | 木材生産 | スギの衰退，病害虫被害の拡大 | スギ人工林の脆弱性の増加，炭素蓄積量，炭素吸収量の低下，アカマツの成長抑制，スギ，ヒノキ人工林における風害の増加，カラマツ人工林からの二酸化炭素排出量増加 |

表 2　気候変動による主な影響と今後予測される影響について

| 分野 | 項目 | 主な影響 | 今後予測される影響 |
|---|---|---|---|
| 水環境・水資源 | 湖沼・ダム湖・河川 | 水温上昇に伴う水質変化，アオコの発生確率の増加 | 富栄養湖の増加，表層水温，底層水温の上昇，濁水放流の長期化 |
| | 水供給 | 農業用水の渇水，水道水の品質低下，取水制限の実施，地下水源の変動 | 渇水の深刻化，維持用水及び取水への影響 |
| | 水需要 | 農業分野での高温障害対策による水使用量の増加 | 気温上昇に伴う飲料水等の需要増加 |
| 自然生態系 | 陸域生態系 | スギ林の衰退，ニホンジカやイノシシの分布域拡大，ニホンジカの分布域拡大に伴う植生への食害，剥皮被害等の影響 | 構成種の変化，アカシデ，イヌシデなどの分布適域の縮小 |
| | 淡水生態系 | 水草の種構成の変化，魚類の繁殖時期の早期化・長期化 | 湖沼の鉛直循環の停止，貧酸素化，貝類等の底生生物への影響，富栄養化，アオコ等の増加，動物プランクトンの成長量低下，水温上昇，溶存酸素減少に伴う河川生物への影響 |
| | その他 | 植物の開花，動物の初鳴きの早期化， | ソメイヨシノの開花日の早期化，紅葉開始日の変化や色づきの悪化 |
| 自然災害 | 河川 | 大雨発生頻度の増加，洪水発生地点の増加，洪水氾濫と内水氾濫の同時発生，内水被害の頻発化 | 被害を起こしうる大雨の増加，洪水による被害の増大，浸水時間の長期化，農地等への浸水被害 |
| | 山地 | 土砂災害の形態の変化，土砂災害・深層崩壊・斜面崩壊の増加 | 集中的な崩壊，がけ崩れ，土石流等の頻発，山地や斜面周辺地域の社会生活への影響，現象の大規模化，新たな土砂移動現象の顕在化による既存の土砂災害警戒区域等以外への被害の拡大 |
| 健康 | 熱中症 | 熱中症搬送人員の増加，熱中症死亡者数の増加 | 暑熱による死亡者数の増加，熱ストレス超過死亡数の増加，熱中症発生率の増加 |
| 産業・経済活動 | 観光業 | 観光業（花見紅葉時期の予測困難，夏季のイベント開催）への影響 | 夏季の観光快適度の低下 |
| 国民生活・都市生活 | 都市インフラ・ライフライン等 | 大雨，台風，渇水等による各種インフラ・ライフラインへの影響，道路冠水箇所及び冠水頻度の増加，公共交通の遅延・運行見合わせの発生 | 道路冠水箇所等の増加<br>公共交通機関遅延等の発生頻度増加 |
| | 暑熱による生活への影響等 | 屋外活動への影響（学校行事や部活動への影響），降水量の短期的な増加，熱ストレスの増大 | 暑さ指数の上昇，都市生活への影響，熱ストレス増加による経済損失の発生 |

## 2-4 地球温暖化に関する国内外の動向

### (1) 世界

#### ① パリ協定

平成 27 年（2015 年）12 月にフランスのパリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）において，法的拘束力のある国際的な合意文書「パリ協定」が採択されました。参加するすべての国が温室効果ガスの削減目標を掲げ，今世紀後半までの気温上昇を産業革命前に比べて 2℃より十分低く保つとともに，1.5℃に抑える努力の追求を目標としており，日本は，同年 7 月に温室効果ガスの削減目標として「2030 年度に 2013 年度比 26%削減の水準にする」ことを約束草案として国際的に公表しました。

令和 3 年（2021 年）にイギリス・グラスゴーで開催された国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議（COP26）では，気候変動の影響は，気温の上昇が 2℃の場合に比べて 1.5℃の場合の方がはるかに小さいという科学的知見を受けて，パリ協定の 1.5℃目標の達成に向けて，今世紀半ばのカーボンニュートラルと，その重要な経過点となる令和 12 年（2030 年）に向けて，野心的な対策を各国に求めることが盛り込まれた，グラスゴー気候合意が採択されました。また，令和 4 年（2022 年）にエジプト･シャルム･エル･シェイクで開催された国連気候変動枠組条約第 27 回締約国会議（COP27）では，緩和，適応，気候資金等の分野で，締約国の気候変動対策の強化を求める内容の「シャルム・エル・シェイク実施計画」が採択されました。

#### ② 第 6 次評価報告書統合報告書

令和 5 年（2023 年）3 月に IPCC から公表された「第 6 次評価報告書統合報告書」では，人間の活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしたことは疑う余地がなく，1850～1900 年を基準とした世界平均気温は 2011～2020 年に 1.1℃の温暖化に達したと報告されています。継続的に温室効果ガスを排出した場合，更なる地球温暖化をもたらし，考慮されたシナリオ及びモデル化された経路において，令和 22 年（2040 年）までに 1.5℃に到達するとされており，地球温暖化を 1.5℃または 2℃に抑制することができるかは，カーボンニュートラルを達成するまでの累積炭素排出量と，この 10 年の温室効果ガスの排出削減によって決まるとしています。

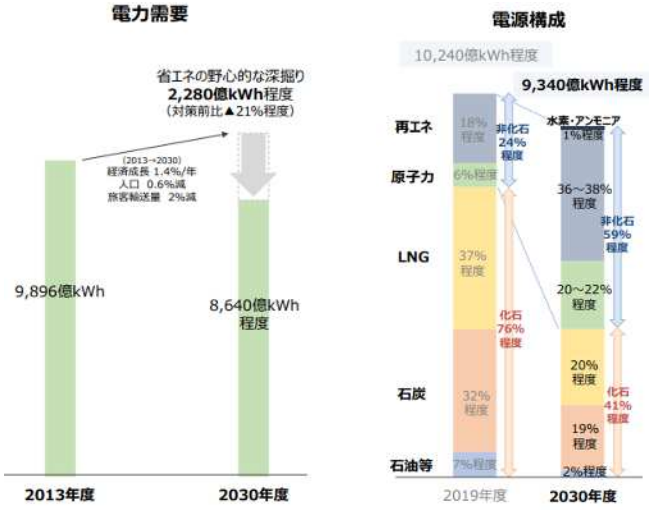
### (2) 日本

#### ① 地球温暖化対策の推進に関する法律

日本では，パリ協定に定める目標（世界全体の気温上昇を 2 ℃より十分下回るよう，更に 1.5℃までに制限する努力を継続）等を踏まえ，令和 2 年（2020 年）10 月に「2050 年カーボンニュートラル」を宣言しました。また，令和 3 年（2021 年）に地球温暖化対策推進法の一部を改正し，令和 32 年（2050 年）までの脱炭素社会の実現，環境・経済・社会の統合的向上，国民を始めとした関係者の密接な連携等を基本理念として位置付けています。

## ② 長期エネルギー需給見通し

国は，「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」において，令和 12 年度（2030 年度）に温室効果ガスを平成 25 年度（2013 年度）から 46%削減するという目標の達成に向け，徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進めるという方針を示しました。その中では，野心的な見通しとして，電源構成における再生可能エネルギーの割合 36%～38%を見込み，再生可能エネルギーの最大限導入に向けた最優先の原則での取組を進めることが示されています。




出典:「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」（経済産業省）より作成

図 9　令和 12 年度（2030 年度）の電力需要と電源構成

## ③ 地球温暖化対策計画

世界の平均気温の上昇を工業化以前の水準よりも 1.5℃に抑えるための努力を追求することが世界的に急務であることから，日本においても令和 32 年（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，「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指すとしています。「2050 年目標と整合的で野心的な目標として，2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し，さらに，50%の高みに向けて挑戦を続けていく」ことを掲げています。

表 3　国の温室効果ガス別その他の区分ごとの目標・目安

（単位：百万 t-$CO_2$）

| | | | 2013 年度実績 | 2030 年度の目標・目安 | 2013 年度比削減率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 温室効果ガス排出量・吸収量 | | | 1,408 | 760 | ▲46% |
| | エネルギー起源二酸化炭素 | | 1,235 | 677 | ▲45% |
| | 部門別 | 産業部門 | 463 | 289 | ▲38% |
| | | 業務その他部門 | 238 | 116 | ▲51% |
| | | 家庭部門 | 208 | 70 | ▲66% |
| | | 運輸部門 | 224 | 146 | ▲35% |
| | | エネルギー転換部門 | 106 | 56 | ▲47% |
| | 非エネルギー起源二酸化炭素 | | 82.3 | 70.0 | ▲15% |
| | メタン | | 30.0 | 26.7 | ▲11% |
| | 一酸化二窒素 | | 21.4 | 17.8 | ▲17% |
| | 代替フロン等 4 ガス | | 39.1 | 21.8 | ▲44% |
| | 温室効果ガス吸収源 | | — | 47.7 | — |

出典:「地球温暖化対策計画」（環境省）より作成

## ④　気候変動適応法

近年の平均気温の上昇，大雨の頻度の増加により，農産物の品質の低下，災害の増加，熱中症のリスクの増加など，気候変動及びその影響が全国各地で現れているなか，平成 30 年（2018 年）12 月には「気候変動適応法」が施行され，各地域において自然的経済的社会的状況に応じた適応策を講じていくことが求められています。

また，国内の熱中症死亡者数は増加傾向が続いており，近年では年間千人を超える年が頻発するなど，自然災害による死亡者数をはるかに上回っており，今後，地球温暖化が進行すれば，極端な高温の発生リスクも増加すると見込まれ，熱中症による被害が更に拡大するおそれがあることから，令和 5 年（2023 年）6 月に「気候変動適応法及び独立行政法人環境再生保全機構法の一部を改正する法律案」が施行されました。

熱中症に関する政府の対策を示す実行計画や，熱中症の危険が高い場合に国民に注意を促す特別警戒情報を法定化するとともに，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する等の措置を講じています。

## ⑤　気候変動影響評価報告書

気候変動影響評価報告書は気候変動適応法第 10 条に基づき，気候変動及び多様な分野における気候変動影響の観測，監視，予測及び評価に関する最新の科学的知見を踏まえ，環境大臣が中央環境審議会の意見を聴き，関係行政機関の長と協議して作成した気候変動影響の総合的な評価についての報告書です。前回の影響評価以降，「気候変動リスク情報創生プログラム」，「気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）」及び「気候変動地域適応コンソーシアム事業」など，気候変動影響評価や適応に関する研究・調査には大きな進展があったことを踏まえ，令和 2 年（2020 年）12 月に新たな「気候変動影響評価報告書」を公表しました。科学的知見に基づき，農業・林業・水産業，水環境・水資源，自然災害・沿岸域，自然生態系，健康，産業・経済活動，国民生活・都市生活の 7 分野 71 項目を対象として，重大性，緊急性，確信度の 3 つの観点から評価を行っています。

## ⑥　気候変動適応計画

令和 2 年（2020 年）12 月に公表された気候変動影響評価報告書の最新の科学的知見を勘案し，令和 3 年（2021 年）10 月に新たな「気候変動適応計画」が閣議決定されました。気候変動影響による被害の防止・軽減，国民の生活の安定，社会・経済の健全な発展，自然環境の保全及び国土の強靭化を図り，安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指すことを目標としており，「施策への気候変動適応の組み込み」，「気候変動等に関する科学的知見の充実及びその活用」，「気候変動等に関する情報の収集，整理，分析及び提供を行う体制の確保」，「地方公共団体の気候変動適応に関する施策の促進」，「事業者等の気候変動適応及び気候変動適応に資する事業活動の促進」，「気候変動等に関する国際連携の確保及び国際協力の推進」，「気候変動適応に関する施策の推進に当たっての関係行政機関相互の連携協力の確保」の 7 つの基本戦略のもと，気候変動への適応を推進しています。

また，気候変動適応法の改正に基づき，令和 5 年（2023 年）5 月に「熱中症対策実行計画」及び「気候変動適応計画の一部変更」が閣議決定され，気候変動適応計画に熱中症対策実行計画の基本的事項を定める等の変更が行われました。

## (3) 栃木県

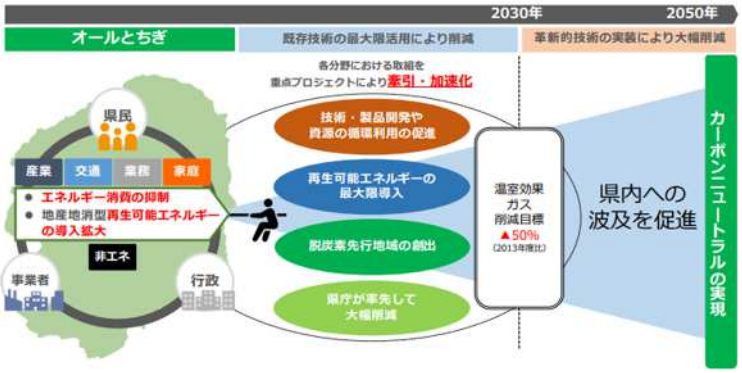
### ① 栃木県環境基本計画

令和 3 年（2021 年）3 月に策定された栃木県環境基本計画では，将来像である～環境の保全と利活用により，持続的な地域活性化につなげていく「守り・育て・活かす，環境立県とちぎ」の実現を目指すための基本目標として，脱炭素社会の構築と気候変動への適応を目指す「とちぎ」を掲げ，温室効果ガスの排出削減や気候変動への適応に関する取組を進めるとともに，自立・分散型エネルギーで支えられる災害に強い「とちぎ」を掲げ，エネルギー需給体制の強靭化などを進めています。また，「2050 年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ」や，「栃木県気候変動推進計画」の改訂内容と整合を図るため，令和 5 年（2023 年）3 月に栃木県環境基本計画（改定・追補版）により，指標の目標値の上方修正等を行っています。

### ② 2050 年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ

栃木県では，令和 2 年（2020 年）12 月に「2050 年までにカーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）実現を目指す」ことを宣言し，その目標達成に向けて必要な取組等を示す「とちぎ 2050 年カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ（行程表）」を令和 4 年(2022 年)3 月に策定しています。

「2050 年までにカーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）実現を目指す」ために，令和 12 年度（2030 年度）までに温室効果ガスを平成 25 年度（2013 年度）比で 50%削減することを目標として掲げるとともに，「とちぎグリーン成長産業創出」，「とちぎ再生可能エネルギーMAX」，「とちぎ脱炭素先行地域創出」，「とちぎ県庁ゼロカーボン」の 4 つの重点プロジェクトを進めています。

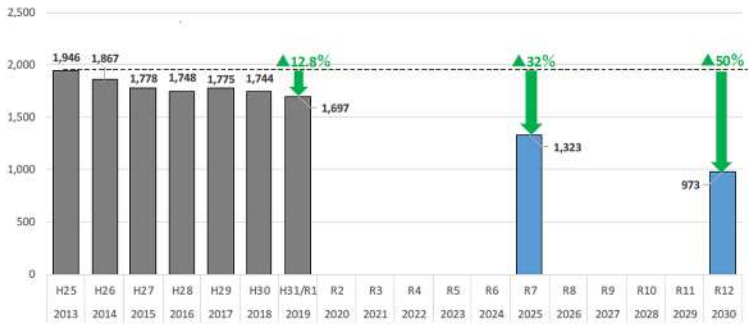



出典:「2050 年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ」（栃木県）

図 10　ロードマップの全体像

### ③ 栃木県気候変動対策推進計画

令和 5 年（2023 年）3 月に改訂された栃木県気候変動対策推進計画では，長期的な目標である「2050 年カーボンニュートラル実現を目指す」ために，温室効果ガスを平成 25 年度（2013 年度）比で，短期目標として令和 7 年度（2025 年度）までに 32%，中期目標として令和 12 年度（2030 年度）までに 50%削減することを目標として掲げています。




出典:「栃木県気候変動対策推進計画」(栃木県)

図 11　温室効果ガス削減目標

## (4) 宇都宮市

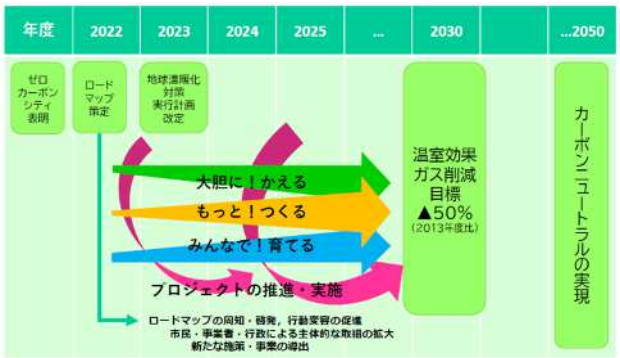
### ① 第３次宇都宮市環境基本計画（後期計画）

令和３年（2021 年）３月に策定した第３次宇都宮市環境基本計画（後期計画）では，「みんなで築き 未来へつなげよう 環境都市 うつのみや」を計画の基本理念としており，「環境への負荷の低減」，「資源を循環できる社会への転換」，「人と自然との共生」の実現を目指すこととしています。また，令和２年（2020 年）3月に「環境未来都市 うつのみや」を目指すことを宣言したことを踏まえ，「みんなの「もったいない」のこころが循環型社会を構築し，自然とともに生きる，脱炭素社会を実現したスマートなコンパクトシティ」を 21 世紀半ばの環境未来都市の姿として，「環境未来都市を見据えたライフスタイルの促進」や「グリーンな交通システムの構築」，「地域循環共生圏の構築」などに取り組んでいます。

### ② 宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて，本市全体で長期的なビジョンを共有し，市民・事業者・行政が一丸となって脱炭素化に取り組んでいくことを目的として，令和４年（2022 年）９月に「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」を策定しました。

カーボンニュートラル実現に向けた基本方針として『「NCC（ネットワーク型コンパクトシティ）」を基盤とし，「もったいない」のこころのもと，「ひと」「もの」「まち」を大切にしながら，将来世代に残すことができる持続可能なまちをつくるため，「かえる」「つくる」「育てる」の３つのアクションを実行し，カーボンニュートラルなまち“うつのみや”を実現しよう』を定めています。




出典:「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」
図 12 カーボンニュートラル実現に向けた全体像

### ③ 脱炭素先行地域（コンパクト・プラス・ネットワークによる脱炭素モデル都市構築～ライトライン沿線からはじまるゼロカーボンシティの実現～）

本市は芳賀町，宇都宮ライトパワー株式会社，NTT アノードエナジー株式会社，東京ガス株式会社栃木支社，東京電力パワーグリッド株式会社栃木総支社，関東自動車株式会社とともに共同提案を行い，令和４年（2022 年），他の 19 自治体とともに第２回脱炭素先行地域に選定されました。

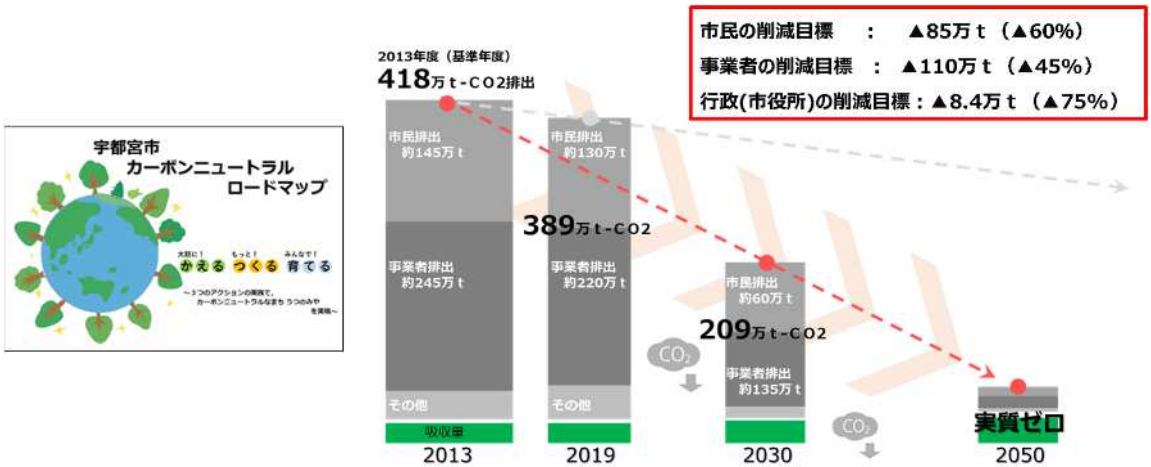
全国への横展開が期待できる「実行の脱炭素ドミノ」の先進モデルとして，ライトラインの沿線に太陽光発電・蓄電池等を最大限導入することで，自家消費を推進するとともに，市内の地域新電力会社「宇都宮ライトパワー株式会社」による再エネの一括調達と大規模蓄電池を活用した高度なエネルギーマネジメントを実施するほか，ライトラインへの再エネ電力 100%供給を実現，EV バスを調整電源としても活用し，再エネ導入量の拡大と地産地消の促進を図っていきます。

図 13 脱炭素先行地域全体イメージ

## ●コラム●　「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」とは

宇都宮市では，令和３年（2021 年）９月に，2050 年までに温室効果ガス排出を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明し，その実現に向けて，令和４年（2022 年）９月に「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」を策定しました。

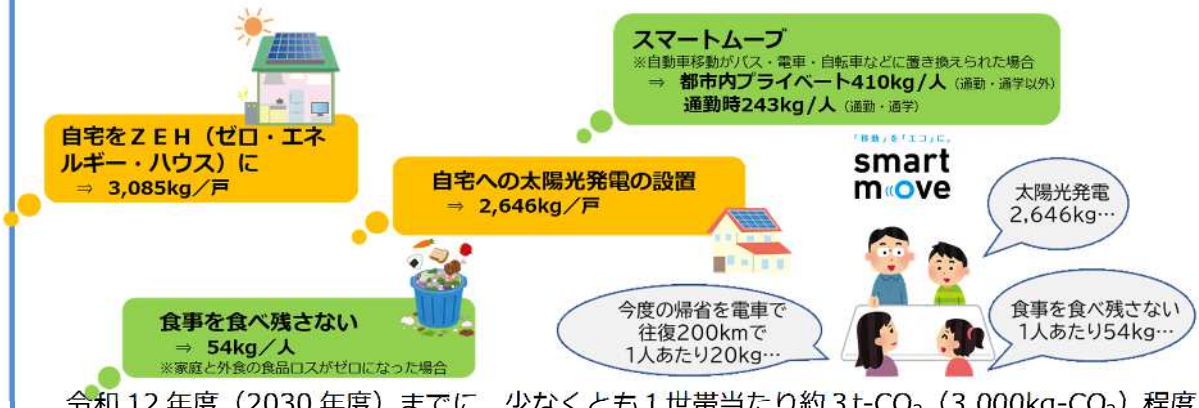
ロードマップでは，温室効果ガス削減目標として令和 12 年度（2030 年度）までに平成 25 年度（2013 年度）比 50%削減を掲げるとともに，市民・事業者・行政の各主体が“我が事”として捉え，脱炭素化に取り組んでいただけるよう，主体別の目標値を設定しています。




この目標の達成に向けては，わたしたち一人ひとりのアクションが必要不可欠です。

わたしたちのライフスタイルに関連して排出される温室効果ガスは，全体の約６割を占めるとも言われており，住まいや移動手段などに直接起因するものだけではなく，たとえば製品やサービスの選択ひとつとっても，製造から廃棄に至るまでに排出される温室効果ガスの存在があることを忘れてはなりません。

そのためロードマップでは，多くの人に，できることから取り組んでいただけるよう，カーボンニュートラルの実現に向けたさまざまなアクションを紹介しています。




令和 12 年度（2030 年度）までに，少なくとも１世帯当たり約３t-$CO_2$（3,000kg-$CO_2$）程度の削減が必要です。

「スマートムーブ」や「食事を食べ残さない」など，すぐにでもチャレンジできる取組もあれば，ＺＥＨや太陽光発電の設置など，初期投資がかかるものの削減効果が高く，長い目で見たときに副次的なメリットが大きい取組もあります。

自分たちに何ができるか，家族やみんなで話し合ってみましょう。

## 2-5 本市の現状

### (1) 温室効果ガス排出量

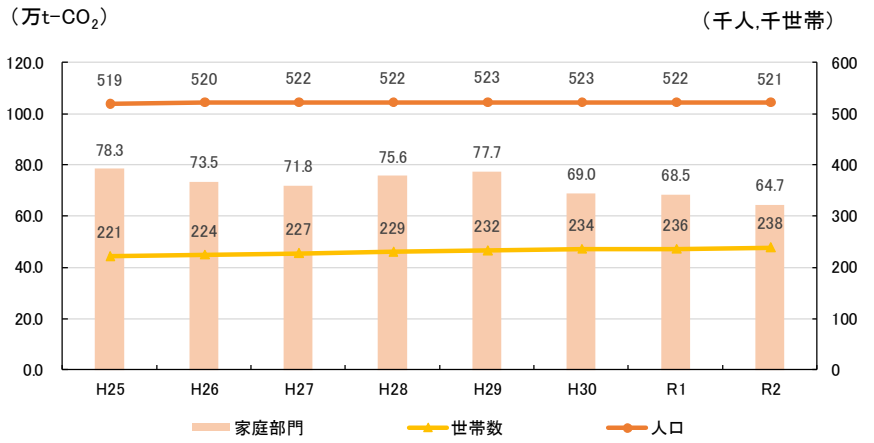
#### ① 民生（家庭）部門

本市の人口は平成 29 年度（2017 年度）をピークに減少に転じていますが，世帯数は引き続き増加傾向にあります。これは，単身世帯や核家族世帯が増加していることを示しています。

また，全国的に少子高齢化が問題となる中，本市においても高齢者人口は増加しています。

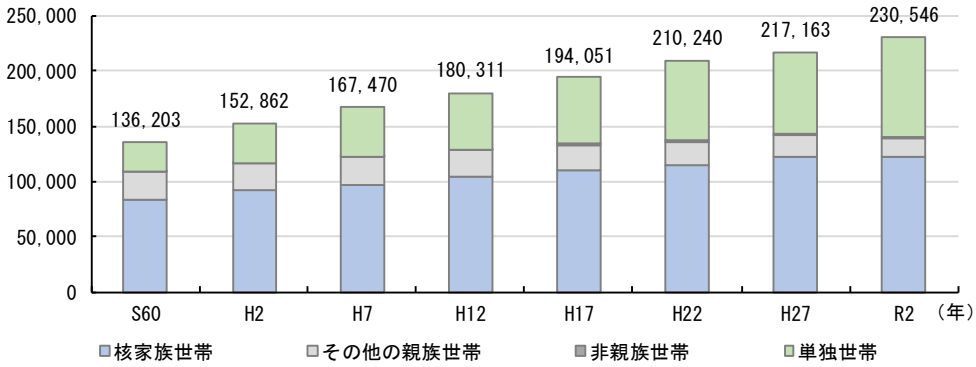
環境省によると，人数の少ない世帯や高齢者のいる世帯において，一人当たりのエネルギー使用量が多くなり，結果として温室効果ガス排出量も多くなるといった調査結果が示されています。

家庭における省エネ機器の導入や，再生可能エネルギーの普及などにより電力の二酸化炭素排出係数が低減したことなどの要因で，本市における家庭からの温室効果ガス排出量は，平成 25 年度（2013 年度）を下回る水準で推移していますが，今後も単身世帯等や高齢者人口の増加が見込まれる本市では，家庭におけるより一層の省エネルギー化が喫緊の課題となっています。




出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール，宇都宮市統計書

図 14　家庭部門の温室効果ガス排出量と人口・世帯数の推移




出典:国勢調査

図 15　本市の世帯類型の推移

【本市における課題】

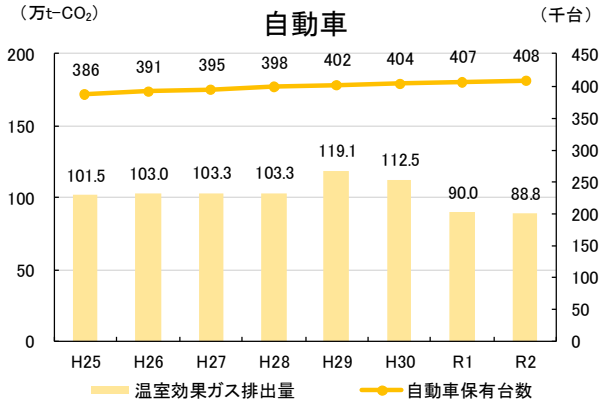
世帯数の増加や世帯構造の変化に対応するため，家庭からの温室効果ガス排出量の削減に向けた抜本的な取組が必要です。

## ② 運輸部門

交通に係る本市の温室効果ガス排出量は，平成 30 年度（2018 年度）から減少しており，省エネ車両の導入などにより省エネルギー化が図られていると考えられます。令和 2 年度（2020 年度）については，新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う外出自粛の影響を受けていると想定されます。

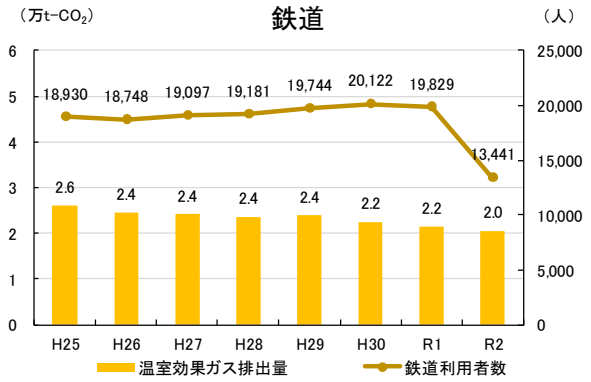
また，市内の自動車保有台数は令和 2 年度（2020 年度）時点で約 41 万台であり，微増しています。このような中，自動車の燃費改善等により，本市の令和 4 年度（2022 年度）における世帯当たりの年間ガソリン消費量は平成 25 年度（2013 年度）より減少していますが，依然として全国平均を上回っており，自動車に対する依存度が高い状況にあります。

世帯数の増加に応じて，今後も本市の自動車保有台数は増加する可能性があることから，自動車から公共交通機関や自転車への転換，次世代自動車の普及が求められます。



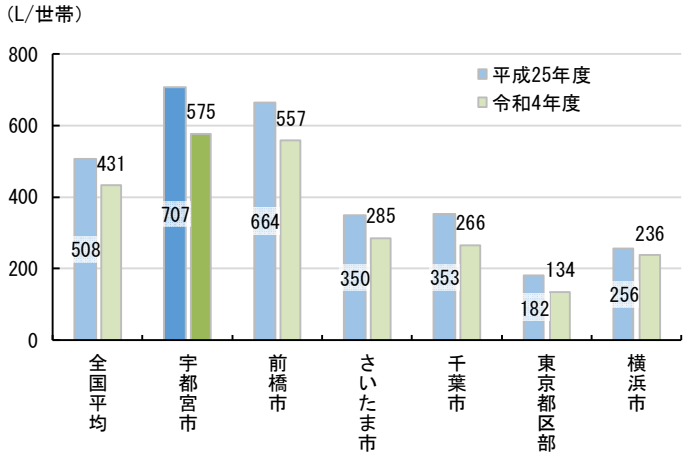

出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

図 16　自動車からの温室効果ガス排出量と自動車保有台数の推移




出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

図 17　鉄道からの温室効果ガス排出量と鉄道利用者数の推移




出典:家計調査

図 18　関東の県庁所在地等における世帯当たりのガソリン消費量

【本市における課題】

依然として自動車に対する依存度が高い状況であり，公共交通や自転車などの利用促進，次世代自動車の普及促進が必要です。

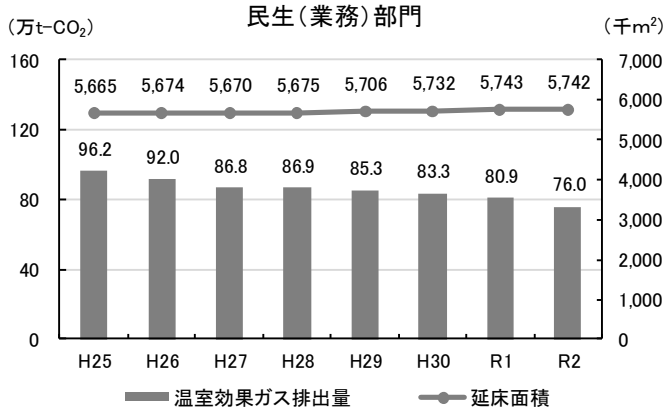
## ③　民生（業務）部門・産業部門

本市の業務延床面積は，微増している中，「民生（業務）部門（事業所内部など）」からの温室効果ガス排出量は減少しています。

国全体では，省エネ設備機器の導入などによる省エネルギー化や，再生可能エネルギーの普及などにより電力の二酸化炭素排出係数が低減したことなどの要因で，民生（業務）部門における排出量は減少しています。本市でも同様の傾向にあると考えられ，今後は引き続き省エネルギー化などによる排出量削減に取り組むことが必要となっています。

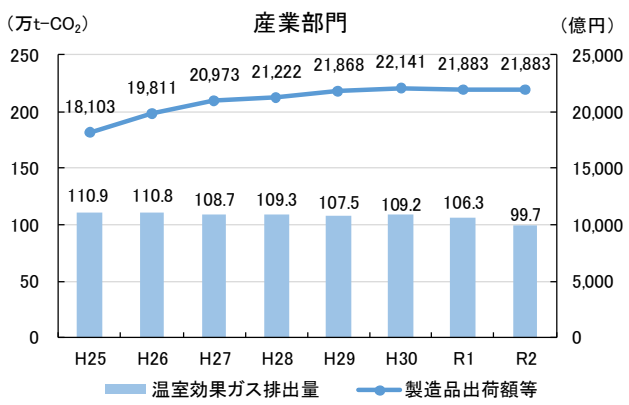
また，本市は内陸型工業団地としては国内最大規模を誇る清原工業団地を筆頭に，複数の工業団地を擁しており，本市の温室効果ガス排出量のうち工業に関連する産業部門は約 3 割と最も高い割合を占めています。工業に係る製造品出荷額等は平成 25 年度（2013 年度）から令和 2 年（2020 年度）にかけて大きく伸びていますが，産業部門からの排出量は平成 25 年度（2013 年度）より低い水準で推移しています。

近年は工場等における高効率機器の導入などにより，工業においても省エネルギー化が図られており，国全体でも産業部門の温室効果ガス排出量は減少しています。しかし，依然として工業生産が盛んな本市では，産業部門からの温室効果ガス排出量の更なる削減を目指していくことが必要です。




出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

図 19　民生（業務）部門の温室効果ガス排出量と延床面積の推移




出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

図 20　産業部門の温室効果ガス排出量と製造品出荷額等の推移

【本市における課題】

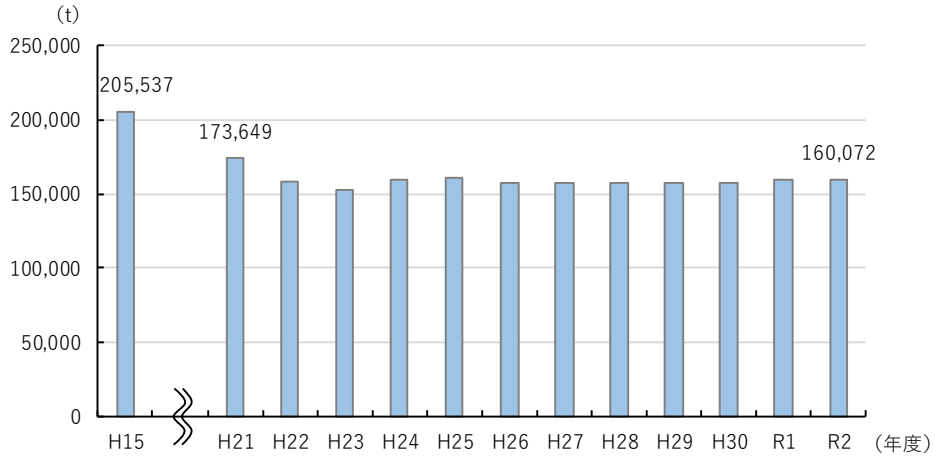
温室効果ガスの（延床面積当たりの排出量）の削減を図りながら，環境と経済との適切なバランスが求められており，排出量削減に向けた事業所への働きかけや連携が必要です。

## ④　廃棄物部門

本市の焼却ごみ量は平成 15 年度（2003 年度）をピークとして減少に転じるとともに，平成 22 年度（2010 年度）にはプラスチック製容器包装の分別開始に伴い大きく減少しましたが，近年は横ばいの状態にあります。

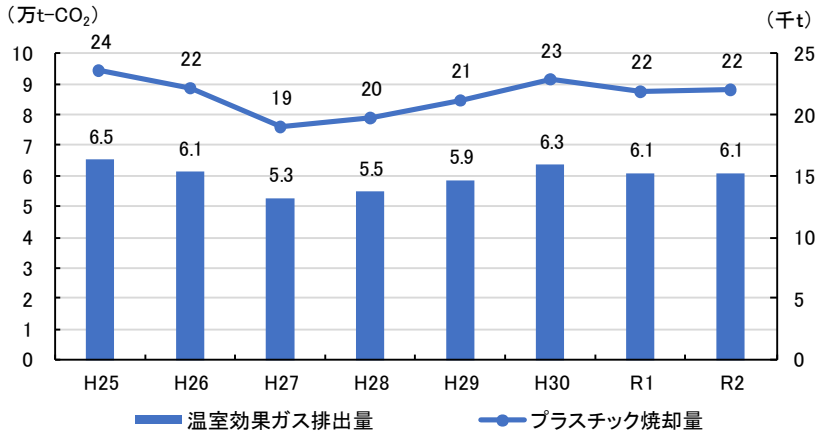
また，近年のプラスチック焼却量に大きな変動はなく，廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量は，横ばいで推移しています。

焼却ごみには，依然として紙類やプラスチック製容器包装などの資源物が混入していることから，更なる分別の徹底が必要です。




出典:一般廃棄物処理実態調査

図 21　焼却ごみ処理量の推移




出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

図 22　廃棄物部門の温室効果ガス排出量及び
プラスチック焼却量の推移

【本市における課題】

廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量を低減するため，再利用やごみの分別徹底など，ごみの排出削減に向けた取組が必要です。

## (2) 気候変動による影響

### ① 気候変動による影響の現状

明治 31 年（1898 年）から令和 4 年（2022 年）における年平均気温，年間降水量，冬日，真夏日，熱帯夜，日降水量 30mm 以上の年間日数について，宇都宮観測所における結果を以下に示します。

年平均気温は明治 31 年（1898 年）から令和 4 年（2022 年）年までに 2.5℃上昇しており，気温の上昇に伴い，真夏日及び熱帯夜の年間日数は増加，冬日の年間日数は減少しています。

年間降水量は年によってばらつきがみられるものの長期的にみると横ばいですが，日降水量の最大は，5 年移動平均で比較すると 40～50mm 程度増加しています。

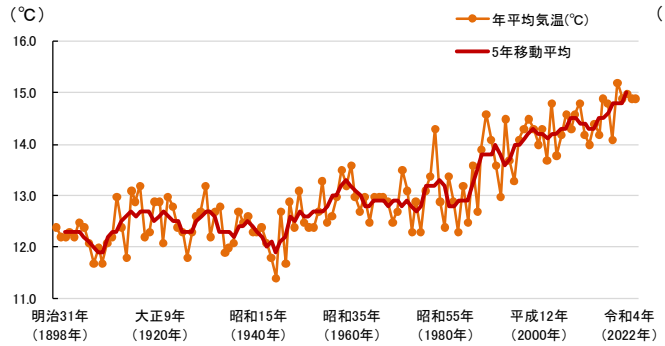



図 23　年平均気温の経年変化

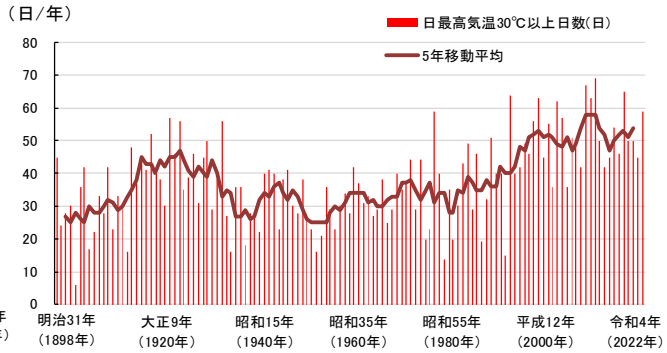



図 24　真夏日の年間日数の経年変化

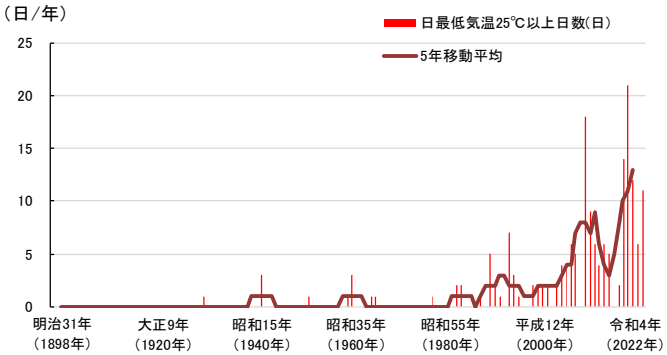



図 25　熱帯夜の年間日数の経年変化

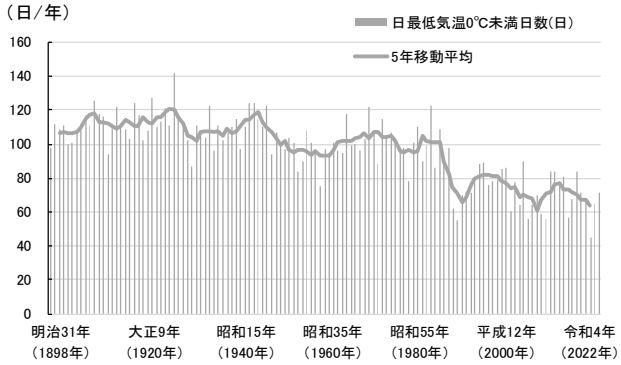



図 26　冬日の年間日数の経年変化

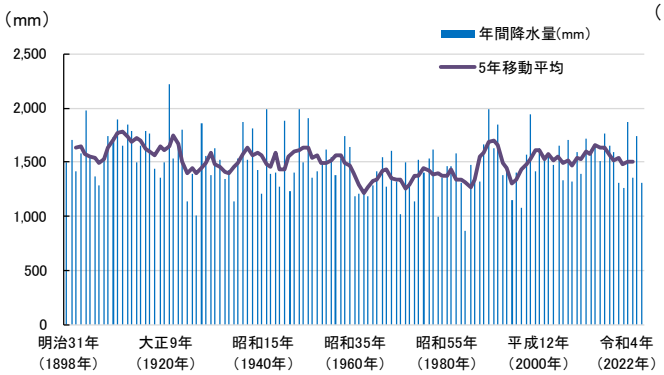



図 27　年間降水量の経年変化

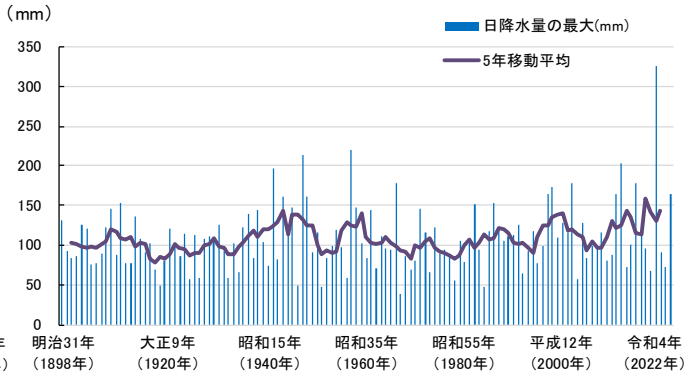



図 28　日降水量の最大の経年変化

出典:宇都宮観測所の気象データ(気象庁)より作成

## ●コラム●　令和元年（2019 年）10 月（台風 19 号）の出水概要

気候変動による影響は宇都宮市でも生じており，全国的に甚大な被害を及ぼした令和元年（2019 年）10 月の台風 19 号は，宇都宮市にも被害をもたらしています。

宇都宮気象観測所では，令和元年（2019 年）10 月 12 日の 24 時間雨量は 325.5mm を観測しており，18 時台には最大時間雨量 47.0mm を記録しました。また，6 時間雨量では 213.6mm を観測しており，田川流域における最大値を更新し，概ね 150 年から 200 年に 1 回の確率で起こりうる洪水となりました。田川の水位は東橋水位観測所の堤防高を超え，宇都宮市街地で溢水氾濫が発生しており，宇都宮駅前の市街地を中心に広範囲に及びました（浸水面積約 150ha，浸水家屋 2,396 戸　床上：1,093 戸，床下：1,303 戸）。

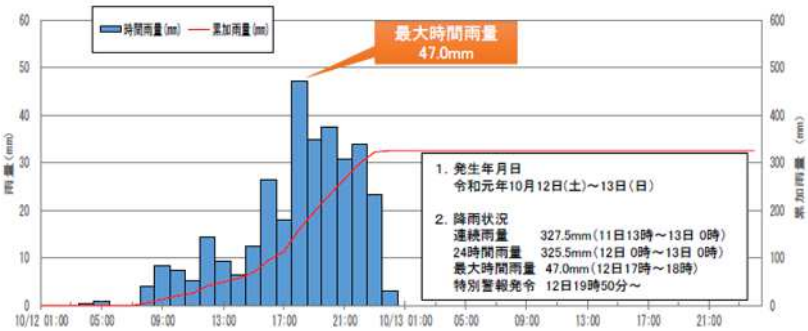



図 32　宇都宮気象台の雨量

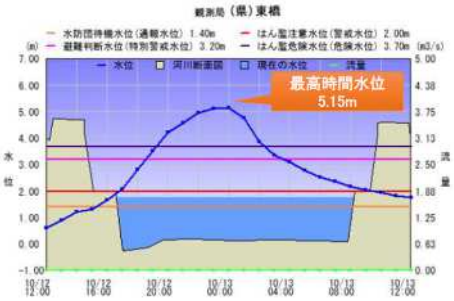



図 29　東橋水位観測所における水位ハイドログラフ

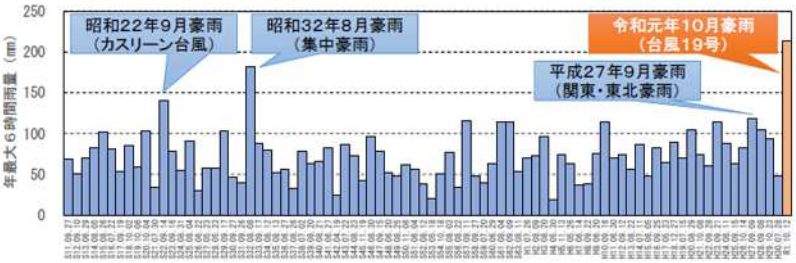



図 33　田川流域における年最大雨量の推移（流域平均 6 時間雨量）

図 30　東橋水位観測所位置

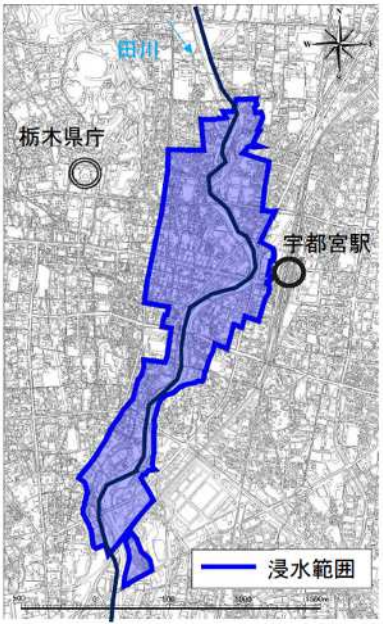


図 31　台風 19 号における浸水実績

出典：「令和元年10月台風19号による浸水被害について」（栃木県）より作成

## ② 本市における気候変動による影響の評価

気候変動への適応を推進するにあたり，国の「気候変動影響評価報告書」における評価方法に準拠し，本市において特に影響が大きい分野・項目を選定しました。

選定基準①：国の「重大性」，「緊急性」，「確信度」のすべての評価が最も高いもの
選定基準②：本市の地域特性を踏まえて重要と考えられる分野・項目※
※栃木県気候変動影響調査及び本市の各所管部署に対する調査結果をもとに評価

【重大性】○：特に重大な影響が認められる　◇：影響が認められる　－：現状では評価できない
【緊急性】○：高い　△：中程度　□：低い　－：現状では評価できない
【確信度】○：高い　△：中程度　□：低い　－：現状では評価できない

…選定基準①を満たすもの　…選定基準①及び②を満たすもの

表 4　宇都宮市における気候変動による影響の評価

| 分野 | 大項目 | 小項目 | | 国の評価 重大性 | 緊急性 | 確信度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 農業・林業・ | 農業 | 水稲 | RCP8.5 | ○ | ○ | ○ |
| | | | RCP2.6 | ○ | | |
| | | 野菜等 | | ◇ | ○ | △ |
| | | 果樹 | RCP8.5 | ○ | ○ | ○ |
| | | | RCP2.6 | ○ | | |
| | | 麦・大豆・飼料作物等 | | ○ | △ | △ |
| | | 畜産 | | ○ | ○ | △ |
| | | 農業生産基盤 | | ○ | ○ | ○ |
| | 林業 | 木材生産（人工林等） | | ○ | ○ | △ |
| | | 特用林産物（きのこ類等） | | ○ | ○ | △ |
| 水環境・水資源 | 水環境 | 湖沼・ダム湖 | RCP8.5 | ◇ | △ | △ |
| | | | RCP2.6 | ○ | | |
| | | 河川 | | ◇ | △ | □ |
| | 水資源 | 水供給（地表水） | RCP8.5 | ○ | ○ | ○ |
| | | | RCP2.6 | ○ | | |
| | | 水供給（地下水） | | ○ | △ | △ |
| | | 水需要 | | ◇ | △ | △ |
| 自然生態系 | 陸域生態系 | 自然林・二次林 | | ◇ | ○ | ○ |
| | | | | ○ | | |
| | | 里地・里山生態系 | | ◇ | ○ | □ |
| | | 人工林 | | ○ | ○ | △ |
| | | 野生鳥獣の影響 | | ○ | ○ | □ |
| | 淡水生態系 | 湖沼 | | ○ | △ | □ |
| | | 河川 | | ○ | △ | □ |
| | | 湿原 | | ○ | △ | □ |
| | その他 | 生物季節 | | ◇ | ○ | ○ |
| | | 分布・個体群の移動（在来種） | | ○ | ○ | ○ |
| | | 分布・個体群の移動（外来種） | | ○ | ○ | △ |
| | 生態系サービス | 生態系サービス | | ○ | － | － |

表 4　宇都宮市における気候変動による影響の評価

| 分野 | 大項目 | 小項目 | | 国の評価 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 重大性 | 緊急性 | 確信度 |
| 自然災害・沿岸域 | 河川 | 洪水 | RCP8.5 | ○ | ○ | ○ |
| | | | RCP2.6 | ○ | | |
| | | 内水 | | ○ | ○ | ○ |
| | 山地 | 土石流・地すべり等 | | ○ | ○ | ○ |
| | その他 | 強風等 | | ○ | ○ | △ |
| 健康 | 冬季の温暖化 | 冬季死亡率等 | | ◇ | △ | △ |
| | 暑熱 | 死亡リスク等 | | ○ | ○ | ○ |
| | | 熱中症等 | | ○ | ○ | ○ |
| | 感染症 | 節足動物媒介感染症 | | ○ | ○ | △ |
| | その他 | 温暖化と大気汚染の複合影響 | | ◇ | △ | △ |
| | | 脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患者等） | | ○ | ○ | △ |
| | | その他の健康影響 | | ◇ | △ | △ |
| 産業・経済活動 | 製造業 | 製造業 | | ◇ | □ | □ |
| | | 食品製造業 | | ○ | △ | △ |
| | エネルギー | エネルギー需給 | | ◇ | □ | △ |
| | 商業 | 商業 | | ◇ | □ | □ |
| | | 小売業 | | ◇ | △ | △ |
| | 金融・保険 | | | ○ | △ | △ |
| | 観光業 | レジャー | | ◇ | △ | ○ |
| | | 自然資源を活用したレジャー等 | | ○ | △ | ○ |
| | 建設業 | | | ○ | ○ | □ |
| | 医療 | | | ◇ | △ | □ |
| 国民生活・都市生活 | 都市インフラ，ライフライン等 | 水道，交通等 | | ○ | ○ | ○ |
| | 文化・歴史などを感じる暮らし | 生物季節，伝統行事・地場産業等 | 生物季節 | ◇ | ○ | ○ |
| | | | 地場産業 | － | ○ | △ |
| | その他 | 暑熱による生活への影響等 | | ○ | ○ | ○ |

【本市における課題】

本市は全国平均を上回る気温の上昇等がみられ，市民・事業者に対する周知啓発を行うとともに，地球温暖化対策や気候変動への適応策に取り組むことが必要です。

上記の評価結果より，本市の気候変動適応策については，特に市民の生命及び財産に多大な影響を及ぼす「①水害，②暑熱（熱中症），③農業」の３分野を重点的に推進していく必要があります。

【重大性】

①影響の程度（エリア・期間），②影響が発生する可能性，③影響の不可逆性（元の状態に回復することの困難さ），④当該影響に対する持続的な脆弱性・曝露の規模のそれぞれの要素をもとに，社会，経済，環境の観点で，専門家判断も取り入れることにより，「特に重大な影響が認められる」または「影響が認められる」の評価を行っています。また，現状では評価が困難な場合は「現状では評価できない」としています。例えば，人命の失われるような災害が起きる，文化的資産に不可逆な影響を与える，といった場合は「特に重大な影響が認められる」と評価されます。

【緊急性】

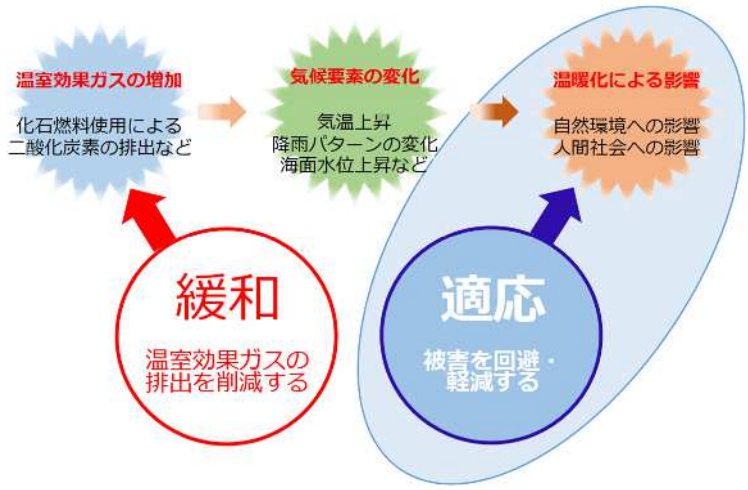
①影響の発現時期，②適応の着手・重要な意思決定が必要な時期のそれぞれの観点ごとに，3段階（「緊急性は高い」，「緊急性は中程度」，「緊急性は低い」）で評価し，緊急性の高い方を採用しています。例えば，既に影響が生じている場合などは「緊急性は高い」と評価され，21世紀中頃までに影響が生じる可能性が高い場合は「緊急性は中程度」と評価されます。

【確信度】

①証拠の種類，量，質，整合性，②見解の一致度のそれぞれ視点により，3段階（「確信度は高い」「確信度は中程度」「確信度は低い」）で評価しています。定量的な分析の研究・報告事例が不足している場合は，見解一致度が高くても，「確信度は中程度」以下に評価されることがあります。

●コラム●　「緩和策」と「適応策」

気候変動により懸念される影響は，二酸化炭素を始めとする温室効果ガスの削減と吸収対策を最大限実施したとしても完全に避けることはできないため，気候変動により既に生じている影響や将来予測される影響に対して，被害の防止や軽減を図る「適応」が必要とされています。




出典:「平成 28 年度版　環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」(環境省)より作成

図 34　気候変動と緩和策・適応策の関係

## (3) 再生可能エネルギー

### ① 再生可能エネルギーの導入状況

本市の令和４年度(2022年度)までの再生可能エネルギーの導入状況は,太陽光発電が352,479kWと全体の98%を占めており，その他は一般廃棄物によるバイオマス発電が6,086kW，メタン発酵ガスによるバイオマス発電が840kW，水力発電は45kWとなっています。

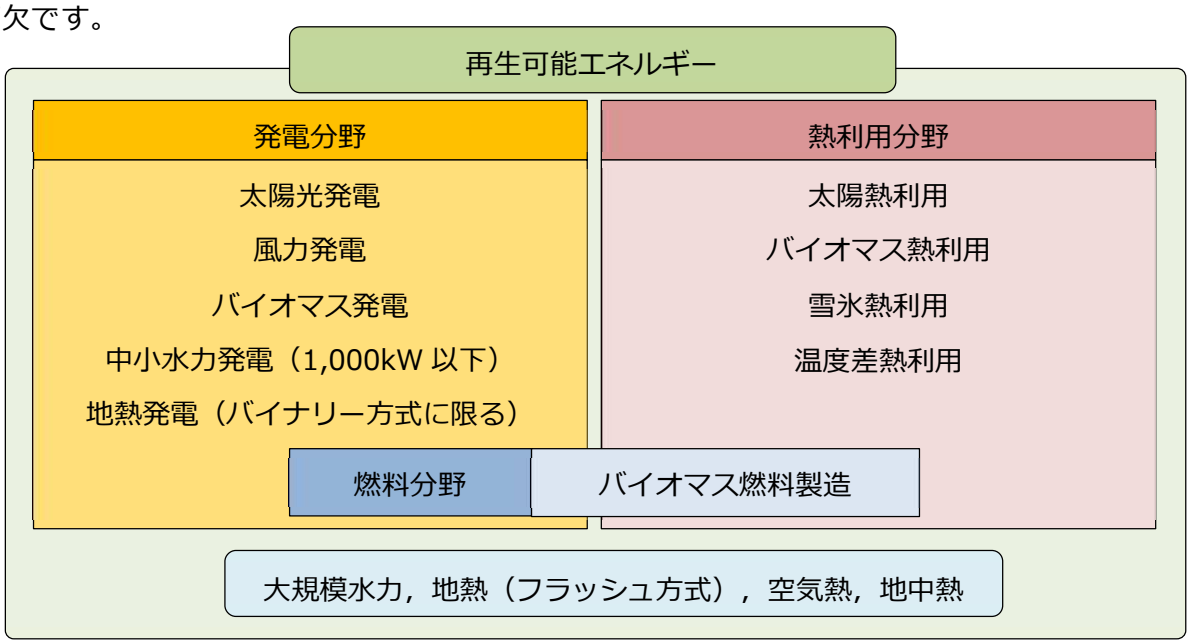
表 5　本市における再生可能エネルギーの導入状況

| 区分 | | 導入実績 |
|---|---|---|
| 太陽光発電 | 10kW 未満 | 96,178kW |
| | 10kW 以上 | 256,301kW |
| | 小計 | 352,479kW |
| 風力発電 | | 0kW |
| 水力発電 | | 45kW |
| バイオマス発電 | メタン発酵ガス | 840kW |
| | 一般廃棄物 | 6,086kW |
| | 小計 | 6,926kW |
| 地熱発電 | | 0kW |
| 合計 | | 359,450kW |

※FIT 制度における令和４年度（2022 年度）末時点の本市の再生可能エネルギーの導入実績です。

**●コラム●　再生可能エネルギーとは**

再生可能エネルギーとは，太陽光発電・風力発電・水力発電・地熱発電・太陽熱・地中熱といった自然界に存在する非化石エネルギーであり，石油や石炭，天然ガス等の化石燃料由来のエネルギーとは異なり，枯渇の心配がなく，二酸化炭素も排出しないエネルギー源です。温室効果ガス排出量のうち８割以上が，発電など燃料を燃やすことで発生するエネルギー起源の二酸化炭素であり（9 頁表 3 参照），この排出を減らすためには，再生可能エネルギーの導入拡大が必要不可欠です。



## ② 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

本市では，太陽光発電が 3,931,850kW と本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの大部分を占めていますが，現在の太陽光発電の導入割合は 1 割程度となっています。

表 6　本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

| 区分 | | | 導入ポテンシャル |
|---|---|---|---|
| 電気 | 太陽光発電 | 建物系 | 1,918,604 kW |
| | | 土地系 | 2,013,246 kW |
| | | 小計 | 3,931,850 kW |
| | 風力発電 | | 4,500 kW |
| | 水力発電 | | 253 kW |
| | 地熱発電 | | 367 kW |
| | 合計 | | 3,936,971 kW |
| 熱 | 太陽熱 | | 4,325,589 GJ/年 |
| | 地中熱 | | 18,843,929 GJ/年 |
| | 合計 | | 23,169,518 GJ/年 |

出典：「REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）」（環境省）より作成

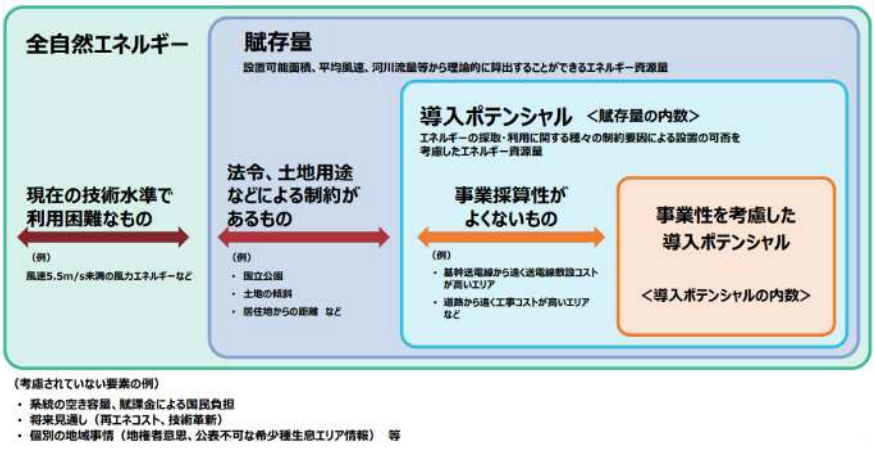
【本市における課題】

温室効果ガスの排出削減に向け，エネルギーの低炭素化を図っていくためには，本市の地域特性や課題，再生可能エネルギーのポテンシャルのほか，技術面・コスト面から見た事業性なども踏まえながら，再生可能エネルギーの更なる導入促進を図っていくことが必要です。

●コラム●　導入ポテンシャルとは

ポテンシャルは３つのポテンシャル種（賦存量，導入ポテンシャル，事業性を考慮した導入ポテンシャル）から構成されます。

本計画示している導入ポテンシャルは「賦存量のうち，エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜，法規制，土地利用，居住地からの距離等）により利用できないものを除いた推計時点のエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）」と定義付けられています。




出典:「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)に係る利用解説書」(環境省)より作成

図 35　導入ポテンシャルの定義

## (4) 二酸化炭素吸収状況

本市における二酸化炭素吸収量は，毎年度の森林施業の実施状況や緑化状況等により変動はありますが平成 28 年度（2016 年度）から令和 2 年度（2020 年度）の直近年度 5 年平均で，1.1 万 t-$CO_2$ となっています。

全国的に二酸化炭素吸収量は減少しているため，二酸化炭素吸収量を維持できるように適切な整備を行っていくことが必要です。

【本市における課題】

2050 年にカーボンニュートラルを実現するためには、森林による二酸化炭素吸収量を確保していくことが重要であるため、本市における樹林地の適切な整備や都市緑化などの吸収源の確保に向けた取組を行っていくことが必要です。

●コラム● 森林吸収量の確保に向けた取組

日本の人工林の過半数が高齢級（10 齢級以上）へ移行し、資源として成熟する中、森林吸収量は減少傾向で推移しています。中長期的な森林吸収量の確保を図るためには、間伐の実施に加え、「伐って、使って、植える」の循環利用を進め、若い森林を確実に造成し、適正に整備していくことが必要です。

出典:「森林吸収等の扱いについて(案)」(環境省)

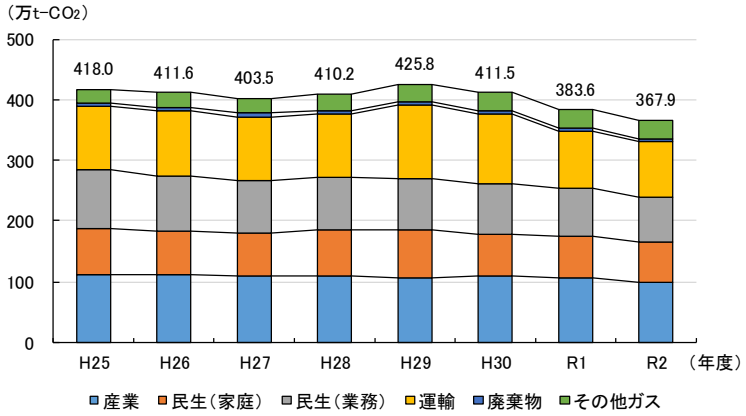
図 36 森林吸収量の確保に向けた取組

## 2-6 後期計画の評価

本市では，温室効果ガス削減目標の達成に向け，市民・事業者・行政が一体となって地球温暖化防止に向けた取組を総合的かつ計画的に進めるため，令和 3 年（2021 年）3 月に後期計画を策定し，施策事業に取り組んできました。

こうした中，後期計画に掲げた温室効果ガス排出量の削減目標である令和 12 年度（2030 年度）27.0%減，令和 7 年度（2025 年度）19.1%減（いずれも 2013 年度比）に対し，最新値の令和 2 年度（2020 年度）では 12.0%の減少となっています。

温室効果ガス排出量が減少した主な要因として，省エネ設備機器の導入などによる省エネルギー化や電力の使用に伴う二酸化炭素排出係数の低減などが挙げられます。令和 2 年度（2020 年度）については，新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う外出自粛の影響を受けていると想定されます。




出典:宇都宮市温室効果ガス排出量算定ツール

図 37　宇都宮市の温室効果ガス排出量推移

表 7　宇都宮市の温室効果ガス排出量推移

| | H25（2013）年度 | H26（2014）年度 | H27（2015）年度 | H28（2016）年度 | H29（2017）年度 | H30（2018）年度 | R1（2019）年度 | R2（2020）年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 産業部門 | 110.9 | 110.8 | 108.7 | 109.3 | 107.5 | 109.2 | 106.3 | 99.7 |
| 民生（家庭）部門 | 78.3 | 73.5 | 71.8 | 75.6 | 77.7 | 69.0 | 68.5 | 64.7 |
| 民生（業務）部門 | 96.2 | 92.0 | 86.8 | 86.9 | 85.3 | 83.3 | 80.9 | 76.0 |
| 運輸部門 | 104.1 | 105.4 | 105.7 | 105.7 | 121.5 | 114.8 | 92.2 | 90.8 |
| 廃棄物部門 | 6.5 | 6.1 | 5.3 | 5.5 | 5.9 | 6.3 | 6.1 | 6.1 |
| その他ガス | 22.0 | 23.8 | 25.2 | 27.2 | 27.9 | 28.8 | 29.7 | 30.6 |
| **合計** | 418.0 | 411.6 | 403.5 | 410.2 | 425.8 | 411.5 | 383.6 | 367.9 |

出典:宇都宮市温室効果排出量算定ツール

【本市における課題】

依然として自動車保有率が高い本市においては，各家庭における省エネの推進と自動車由来の温室効果ガス排出量の削減に向けた取組が必要です。そのため，更なる省エネ支援策や新たな環境技術の導入等に加えて，市民や事業者の実践行動を促進するための啓発活動を行っていくことが必要です。

## 2-7 後期計画における施策の評価

【施策１　自立分散型で効率的なエネルギー利用のまちづくり】

| 基本施策<br>施策指標 | R 元末時点<br>(基準年) | R３末時点<br>(直近値) | R７目標値<br>(目標値) | R３評価<br>(達成率) |
|---|---|---|---|---|
| 1-1 家庭における低炭素化の促進<br>【指標】1 人当たりの温室効果ガス排出量（年） | 3.58t-$CO_2$<br>(H30 時点) | 3.11t-$CO_2$<br>(R2 時点) | 2.61t-$CO_2$ | 順調<br>(100%以上) |
| 1-2 事業所における低炭素化の促進<br>【指標】事業者の温室効果ガス排出量（年） | 223.6<br>万 t-$CO_2$<br>(H30 時点) | 208.2<br>万 t-$CO_2$<br>(R2 時点) | 191.9<br>万 t-$CO_2$ | 順調<br>(100%以上) |
| 1-3 市役所における省エネ・低炭素化の促進<br>【指標】市有施設の温室効果ガス排出量（年） | 91,874<br>t-$CO_2$ | 82,552<br>t-$CO_2$ | 76,300<br>t-$CO_2$ | 順調<br>(100%以上) |
| 1-4 創エネルギー・蓄エネルギーの普及促進<br>【指標】太陽光発電設備導入世帯数（累計） | 17,957 世帯 | 19,821 世帯 | 24,000 世帯 | 概ね順調<br>(99%) |
| 1-5 地域のポテンシャルを生かした新たなエネルギーの活用<br>【指標】冷熱エネルギーを活用した事業への参入者数 | 6 事業者 | 8 事業者 | 10 事業者 | 順調<br>(100%以上) |

【本市における課題】

創エネ・蓄エネの普及啓発など構成事業の着実な推進により，一部の基本施策を除き，評価は「順調」となりましたが，目標達成に向けて施策の拡充や新規施策の実施を検討していくことが必要です。

【施策２　緑豊かなエコでコンパクトなまちづくり】

| 基本施策<br>施策指標 | R 元末時点<br>(基準年) | R３末時点<br>(直近値) | R７目標値<br>(目標値) | R３評価<br>(達成率) |
|---|---|---|---|---|
| 2-1 環境負荷の少ない都市整備の推進<br>【指標】地域新電力による温室効果ガス削減量（累計） | 0t-$CO_2$ | 1,114t-$CO_2$ | 7,800t-$CO_2$ | 概ね順調<br>(71%) |
| 2-2 エコで利用しやすい交通体系の構築<br>【指標】公共交通夜間人口カバー率 | 91.9% | 90.7% | 97.5% | 概ね順調<br>(96%) |
| 2-3 農地や森林の多面的機能の維持向上と農村の活性化<br>【指標】市内農地における環境保全活動カバー率（累計） | 39.3% | 38.8% | 80.0% | 概ね順調<br>(73%) |
| 2-4 都市の緑の保全と創出<br>【指標】緑地保全・緑化推進に係る活動箇所数 | 301 箇所 | 327 箇所 | 338 箇所<br>(R4 時点) | 概ね順調<br>(98%) |

【本市における課題】

LRT の整備や公共交通網の再構築など構成事業の着実な推進により，一部の基本施策を除き，評価は「順調」「概ね順調」となりましたが，目標達成に向けて施策の拡充や新規施策の実施を検討していくことが必要です。特に，「市内農地における環境保全活動カバー率」については，活動維持・拡大を支援するとともに，新規の活動団体の掘り起しや地域のキーパーソンの確保を図りながら，活動エリアの拡大に取り組んでいくことが必要です。

【施策３　ごみの発生抑制や再使用の促進など循環型のまちづくり】

| 基本施策<br>施策指標 | R 元末時点<br>(基準年) | R３末時点<br>(直近値) | R７目標値<br>(目標値) | R３評価<br>(達成率) |
|---|---|---|---|---|
| 3-1 普及啓発の推進<br>【指標】ごみ分別アプリ「さんあ～る」のダウンロード数（累計） | 26,463 件 | 42,984 件 | 51,000 件 | 順調<br>(100%以上) |
| 3-2 発生抑制・再使用の促進<br>【指標】市が実施したフードドライブの参加者数（年） | 121 人 | 298 人 | 400 人 | 順調<br>(100%以上) |
| 3-3 資源循環利用の推進<br>【指標】市が主体となって取り組むバイオマスの資源化量（年） | 514 t | 1,075 t | 1,500 t | 順調<br>(100%以上) |
| 3-4 市民・事業者主体による資源化の推進<br>【指標】市民から依頼のあった分別講習会と出前講座の開催回数（年） | 67 回/年 | 11 回/年 | 70 回/年以上 | やや遅れ<br>(―) |

【本市における課題】

生ごみの減量化や分別強化など，構成事業の着実な推進により，一部の基本施策を除き，評価は「順調」となりましたが，目標達成に向けて施策の拡充や新規施策の実施を検討していくことが必要です。特に，「市民から依頼のあった分別講習会と出前講座の開催回数」については，新型コロナウイルス感染症の影響により減少していることから，様々な媒体を活用した普及啓発に取り組んでいくことが必要です。

【施策４　環境配慮行動にみんなで取り組むまちづくり】

| 基本施策<br>施策指標 | R 元末時点<br>(基準年) | R３末時点<br>(直近値) | R７目標値<br>(目標値) | R３評価<br>(達成率) |
|---|---|---|---|---|
| 4-1 市民総ぐるみによるもったいない運動の推進<br>【指標】もったいない運動の認知度 | 48.9% | 43.4% | 60.0% | 概ね順調<br>(82%) |
| 4-2 環境学習の場と機会の提供<br>【指標】環境学習センター開催講座の平均満足度（年） | 83.2% | 87.1% | 100.0% | 概ね順調<br>(98%) |
| 4-3 各主体における環境配慮行動の推進<br>【指標】もったいない運動の実践率 | 32.0% | 24.9% | 60.0% | やや遅れ<br>(60%) |
| 4-4 多様な活動主体間の連携促進<br>【指標】環境学習センターの利用件数（年） | 887 件 | 549 件 | 890 件 | やや遅れ<br>(―) |

【本市における課題】

もったいない運動を活用した普及啓発など，構成事業の着実な推進により，一部の基本施策を除き，評価は「概ね順調」となりましたが，目標達成に向けて施策の拡充や新規施策の実施を検討していくことが必要です。特に，「環境学習センターの利用件数」については，新型コロナウイルス感染症の影響により休館したことで減少しているため，適切な感染症対策をしながら各種講座を開催するなど，センター利用の促進に努めていくことが必要です。

【施策５　気候変動への適応策の推進】

| 基本施策<br>施策指標 | R 元末時点<br>(基準年) | R３末時点<br>(直近値) | R７目標値<br>(目標値) | R３評価<br>(達成率) |
|---|---|---|---|---|
| 4-5 気候変動にも適応した対策の推進<br>【指標】「適応」をテーマとした出前講座等の回数（年） | ― | １回 | 10 回 | やや遅れ<br>(33%) |

【本市における課題】

構成事業については，着実に推進したところですが，評価が「やや遅れ」となりました。当該テーマに関する講座希望がなかったなどの要因があるため，積極的な普及啓発や幅広い世代を対象とした取組を行っていくことが必要です。

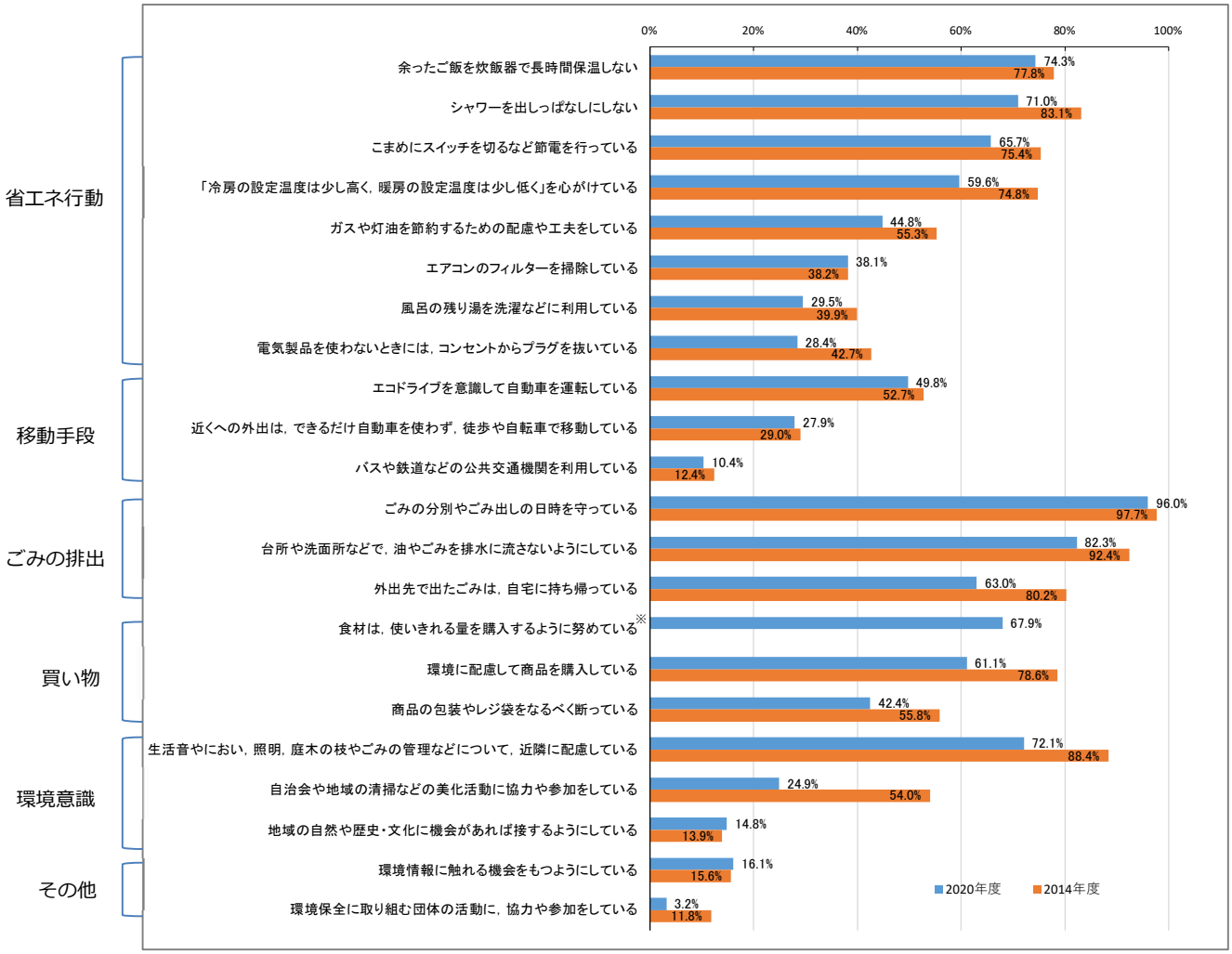
## 2-8 意識調査結果と課題

温室効果ガス排出量の削減には，市民や事業者の主体的な取組が重要です。

後期計画の策定の際に，市民や事業者を対象として，環境問題への関心や取組の状況について意識調査を実施しました。

### (1) 環境に配慮した行動

市民については，省エネ行動やごみの排出，買い物などにおいて，環境に配慮した取組が見られるものの，移動手段においては徒歩や自転車，バスや鉄道などの利用が少ない状況です。また，環境意識についても低いことがうかがえます。

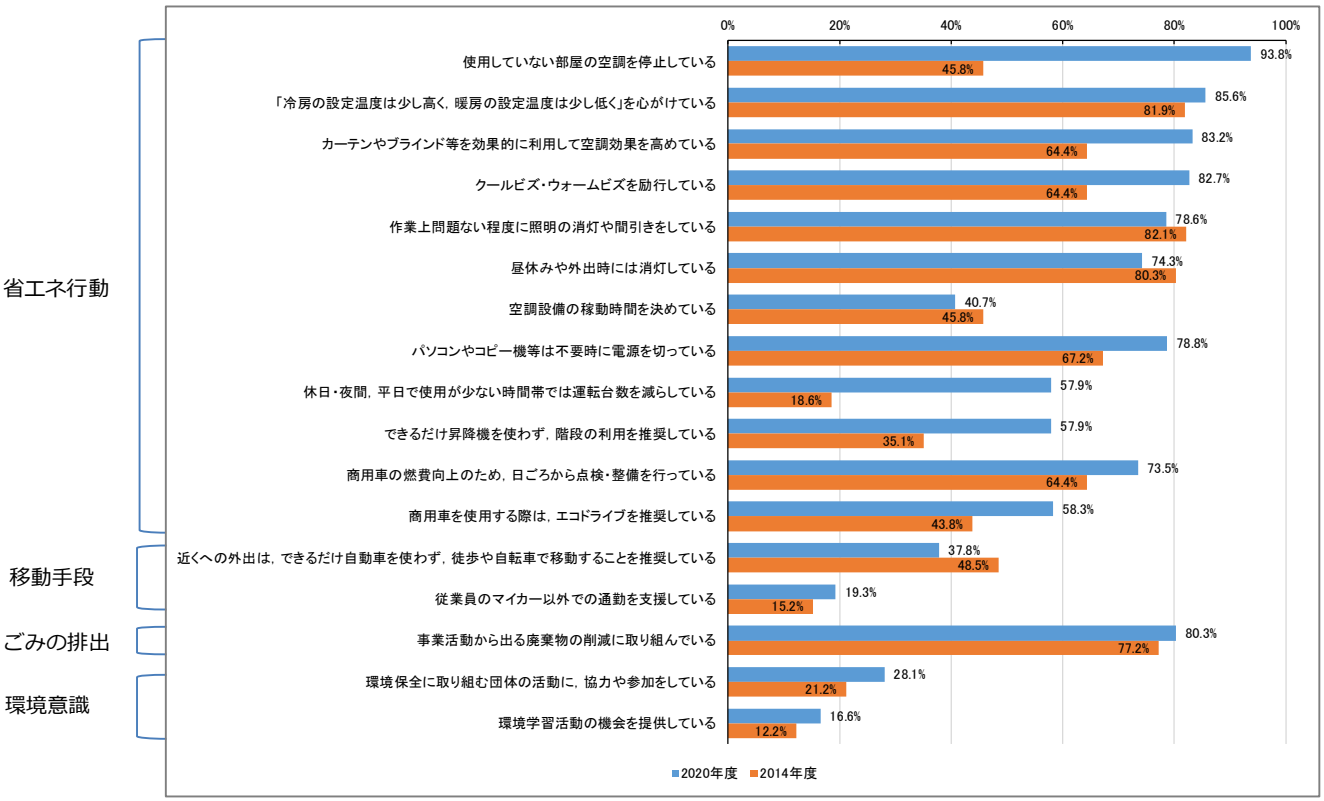



出典：第3次宇都宮市環境基本計画改定に係るアンケート調査（市民）

図 38　市民に対する意識調査結果（環境に配慮した行動）

※「食材は,使い切れる量を購入するように努めている」は，令和 2 年度（2020 年度）において新たに追加した項目です。

事業者については，前回の調査（平成 26 年度（2014 年度））と比較して，省エネ行動に積極的に取り組んでいることが分かります。また，事業者の社会的責任が認識されつつあることを背景として，環境意識が高まっている傾向にあるものの，依然として水準としては低い状況です。




出典：第3次宇都宮市環境基本計画改定に係るアンケート調査（事業者）

図 39　事業者に対する意識調査結果（環境に配慮した行動）

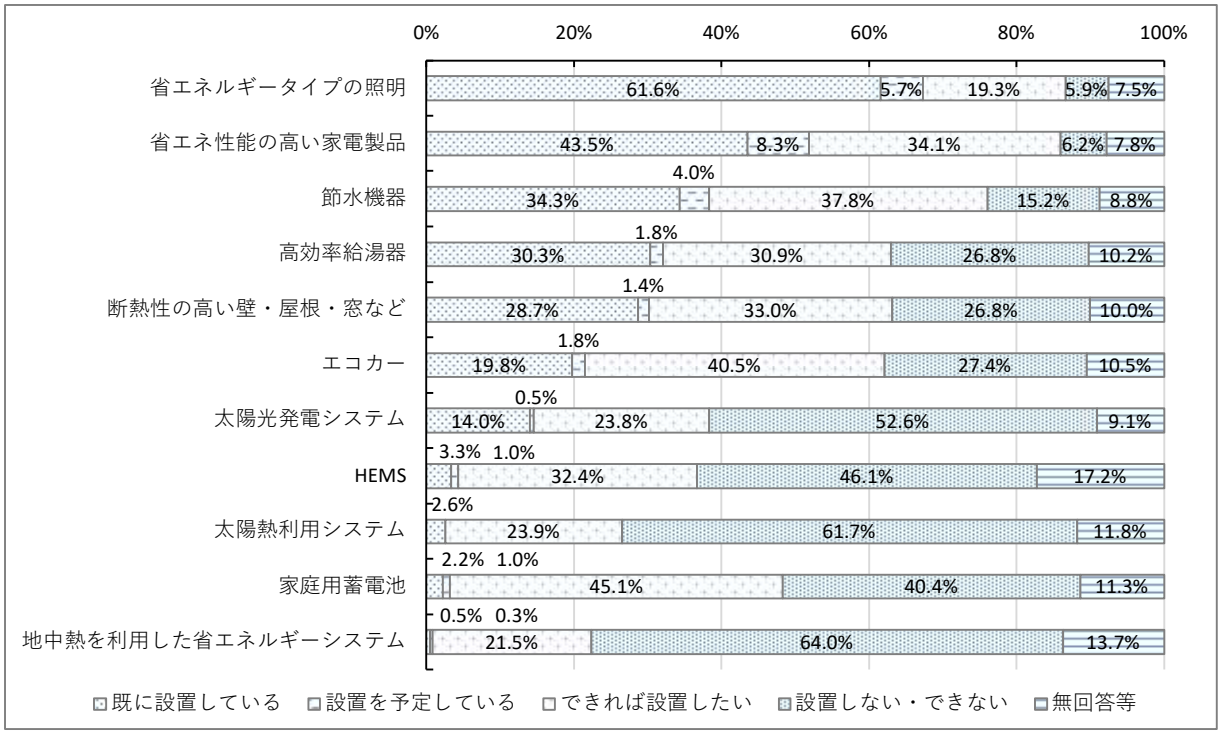
【本市における課題】

市民と事業者に共通する課題として，「移動手段」と「環境意識」が挙げられます。

- 移動手段
  自動車への依存がみられることから，公共交通や自転車などの利用促進が必要です。
- 環境意識
  環境意識を高めるため環境学習などの機会や場の創出が求められます。

## (2) 省エネ機器などの導入状況

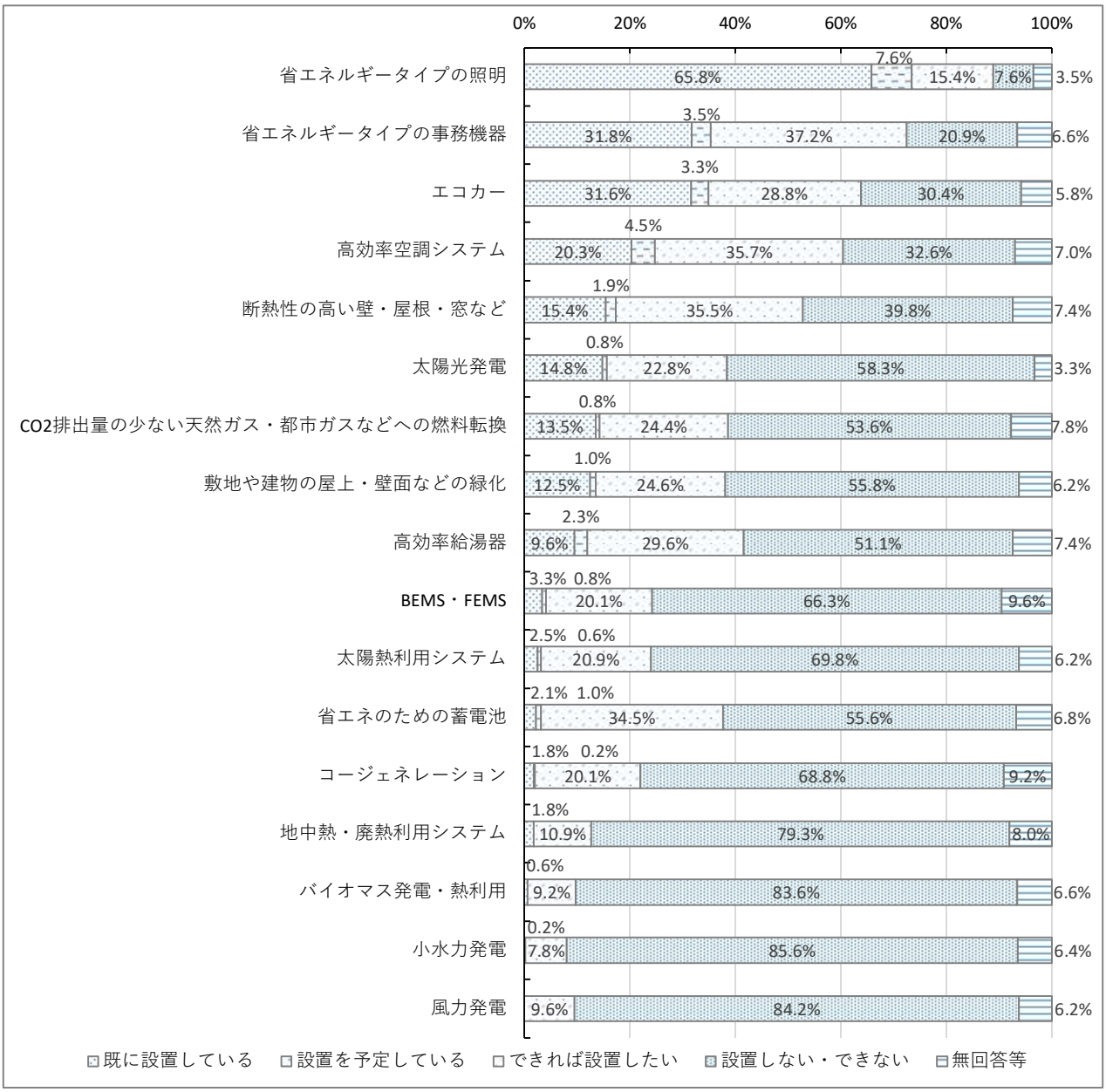
市民については，エネルギーの消費を抑える省エネ機器・設備のうち，比較的導入しやすい照明や家電製品などは導入が進んでいると思われます。一方で，エコカーや HEMS は導入の意向はあるものの，実際の導入には至っていない状況にあります。また，再生可能エネルギー設備は導入が進んでいないものの，家庭用蓄電池は導入の意向が比較的高いことから，個々の家庭におけるエネルギーの確保について関心が高まっていると考えられます。




出典：第3次宇都宮市環境基本計画改定に係るアンケート調査（市民）

図 40　市民に対する意識調査結果（省エネ機器などの導入状況）

事業者については，省エネ機器・設備のうち，照明とその他の設備等において導入に開きがある状況であり，導入に際した初期投資の高さなどが関係していると考えられます。また，再生可能エネルギー設備は導入が進んでおらず，今後の導入の意向も低いことから，意識啓発が必要と考えられます。




出典：第3次宇都宮市環境基本計画改定に係るアンケート調査（事業者）

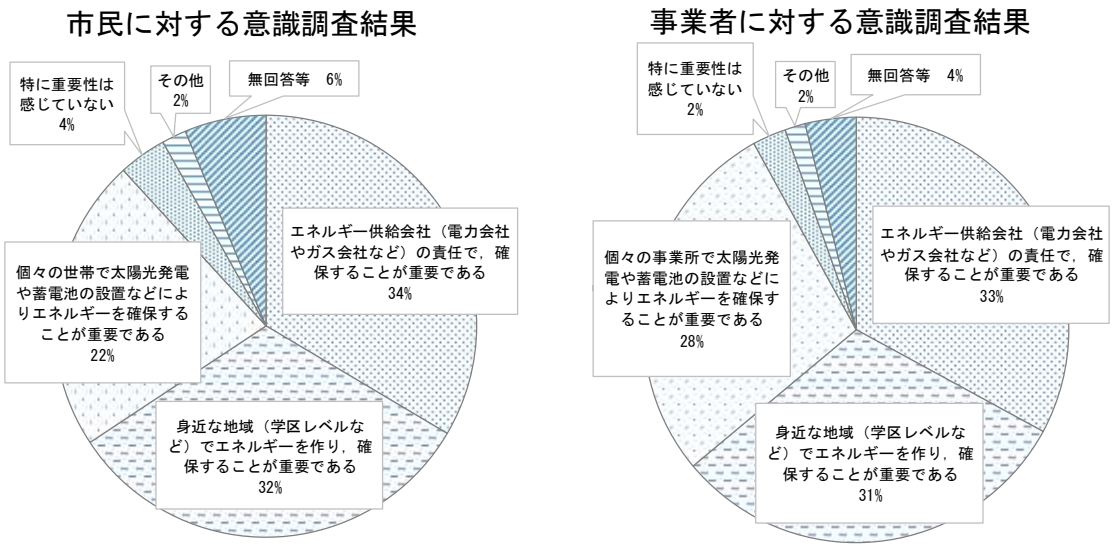
**図 41　事業者に対する意識調査結果（省エネ機器などの導入状況）**

【本市における課題】

省エネ機器の導入は，無理なく効果的に温室効果ガス排出量を削減するのに有効な手段です。導入の促進に向けて，導入効果の啓発や，導入に係る費用の軽減策が必要です。

## (3) 大規模災害に備えたエネルギー確保への考え方

大規模災害に備えたエネルギー確保のあり方について，市民・事業者ともに５割以上が，「身近な地域でエネルギーを作り，確保することが重要である」又は「個々の世帯（事業所）で太陽光発電や蓄電池の設置などによりエネルギーを確保することが重要である」と考えています。



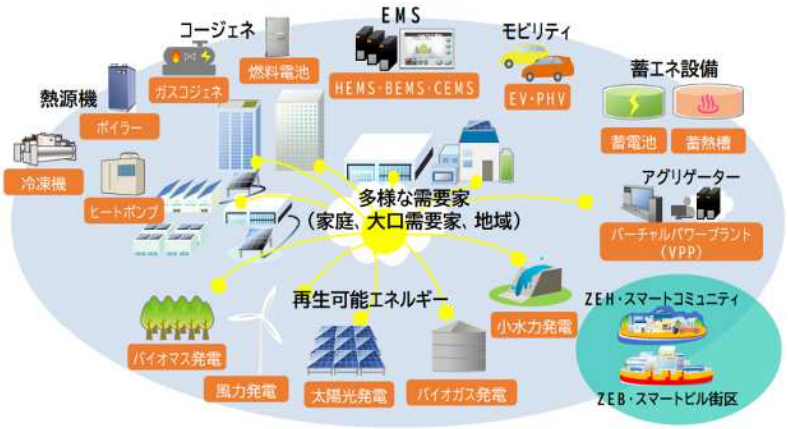

出典：第3次宇都宮市環境基本計画改定に係るアンケート調査（市民・事業者）

**図 42　市民及び事業者に対する意識調査結果（大規模災害に備えたエネルギー確保への考え方）**

【本市における課題】
市民・事業者のニーズを踏まえ，自立分散型エネルギーの普及を促進する必要があります。

**●コラム●　自立分散型エネルギー**

火力発電所などで作られている電気に対し，各家庭等で発電設備を設置して，地産地消で電気を供給することを「自立分散型エネルギー」といい，太陽光発電などの再生可能エネルギー，家庭用燃料電池（エネファーム）などのコージェネレーションシステムなどが挙げられます。蓄電池を活用した効率的，安定的な電気の利用も進んでおり，災害時などには非常用電源として，各家庭等で電気を使用することができるとともに，温室効果ガスの削減にもつながります。




出典：「第2回 分散型エネルギープラットフォームに向けて」（経済産業省，環境省）

**図 43　分散型エネルギーシステムの構成要素**

## 2-9 本市における課題のまとめ

国内外の動向，温室効果ガス排出量や気候変動による影響などに関する本市の地域特性，後期計画の評価，及び市民・事業者に対する意識調査の結果から導き出された課題について，「温室効果ガス排出量の削減（緩和）」と「気候変動による影響への適応（適応）」の視点からまとめました。

**緩和**

・家庭部門や運輸部門の低炭素化の促進と脱炭素社会を見据えた取組が必要

・業務部門や産業部門の電化や燃料転換などの脱炭素社会を見据えた取組が必要

・省エネ対策の更なる推進に向けた普及促進や支援が必要

・再生可能エネルギーの最大限導入と減災に向けた自立分散型エネルギーの普及拡大

・環境負荷の少ない市街地形成の推進と環境にやさしい自動車の普及促進

・プラスチックなど資源物の分別の徹底や食品ロス削減等によるごみの減量化

・ライフステージに応じた環境教育・環境学習の充実などによる人づくり

**適応**

【水害】

・河川・下水道からの溢水等を軽減する取組と減災に向けた啓発が必要

【健康】（熱中症）

・熱中症に関する正しい知識や対応策，暑さ指数など熱中症予防についての普及啓発が必要

【農業】

・高温耐性品種等の普及促進などによる農作物等に対する被害の軽減が必要

# 第 3 章 温室効果ガス排出量と将来推計

## 3-1 本計画の対象とする温室効果ガス

対象とする温室効果ガスは，地球温暖化対策推進法第 2 条に定める温室効果ガス 7 種とし，そのうち，二酸化炭素（$CO_2$），メタン（$CH_4$），一酸化二窒素（$N_2O$），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）及び六ふっ化硫黄（$SF_6$）の 6 種類のガスを算定対象とします。

なお，三ふっ化窒素（$NF_3$）は他のガスと比較して国内全体における排出量が微量であり，市域における排出がほとんどないものと見込まれることから，算定対象として取り扱わないこととします。

表 8　計画で算定対象とする温室効果ガス

| 温室効果ガス | 主な排出源・用途 | 地球温暖化係数※1 |
|---|---|---|
| 二酸化炭素（$CO_2$） | 電気や都市ガス，ガソリンなどのエネルギーの使用や廃棄物の焼却に伴い排出されます。 | 1 |
| メタン（$CH_4$） | 有機物の発酵の際に発生し，主に，水田や家畜の腸内発酵（ゲップ），家畜のふん尿などから発生しています。また，ボイラーや自動車における燃料の使用，廃棄物の燃焼等の際にも排出されます。 | 25 |
| 一酸化二窒素（$N_2O$） | ボイラーや自動車における燃料の使用，廃棄物の燃焼等に伴い排出されます。 | 298 |
| ハイドロフルオロカーボン類（HFCs） | 冷蔵庫や家庭用エアコン，カーエアコン，自動販売機等の冷媒として使用されています。<br>使用時や回収作業時における漏洩により排出されます。 | 12～14,800 |
| パーフルオロカーボン類（PFCs） | 電子部品等洗浄や半導体製造等で使用されています。<br>作業や製造工程における漏洩により排出されます。 | 7,390～17,340 |
| 六ふっ化硫黄（$SF_6$） | 半導体製造や変電設備における絶縁ガスとして使用されています。<br>製造工程や点検作業時における漏洩により排出されます。 | 22,800 |

※1：温室効果ガスは種類によって温室効果の強さが異なります。赤外線の吸収能力が高いほど，また，大気中に残っている期間が長いほど，そのガスの温室効果が強くなります。二酸化炭素の温室効果を 1 としたときの温室効果の強さを表したものが「地球温暖化係数」です。

## 3-2 温室効果ガス排出量の算定方法

本市から排出される温室効果ガスの大部分は $CO_2$ であり，エネルギー起源の $CO_2$ 排出量は「産業」「民生（家庭）」「民生（業務）」「運輸」の４部門，エネルギー起源以外の $CO_2$ 排出量を「廃棄物」に分けて算定しています。エネルギー起源以外の $CO_2$ 排出量には，セメント，生石灰，ソーダ石灰等の製造に伴う工業プロセス部門がありますが，市内では当該部門に相当する事業者は非常に少ないことから，$CO_2$ 排出量の算定部門として取り扱わないこととします。

$CO_2$ 以外のその他ガスに関しては，メタン（$CH_4$），一酸化二窒素（$N_2O$），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）及び六ふっ化硫黄（$SF_6$）について算定しています。

表 9　温室効果ガスの算定対象

| 分類 | | 活動内容等 |
|---|---|---|
| 二酸化炭素 | 産業部門 | 製造業，建設業，鉱業，農業における電気や燃料の消費に伴う排出 |
| | 民生（家庭）部門 | 家庭（自動車を除く）における電気や燃料の消費に伴う排出 |
| | 民生（業務）部門 | 事務所ビル，飲食店，学校など（自動車を除く）における電気や燃料の消費に伴う排出 |
| | 運輸部門 | 自動車（自家用，事業用）や鉄道による電気や燃料の消費に伴う排出 |
| | 廃棄物部門 | 廃棄物の焼却処分に伴う排出 |
| メタン | | 水田や家畜などの農業や燃料の燃焼，自動車の走行，廃棄物の焼却処分，排水処理に伴う排出 |
| 一酸化二窒素 | | 農業廃棄物の焼却や燃料の燃焼，自動車の走行，廃棄物の焼却処分，排水処理に伴う排出 |
| ハイドロフルオロカーボン類 | | 冷媒としての使用や洗浄剤・溶剤としての使用，製品の製造などに伴う排出 |
| パーフルオロカーボン類 | | 洗浄剤・溶剤としての使用や製品の製造などに伴う排出 |
| 六ふっ化硫黄 | | 製品の製造などに伴う排出 |

温室効果ガスの詳細な算定式は，部門・ガスごとに異なりますが，概ね以下の考え方に基づいて算定しています。

温室効果ガス排出量（市）　＝　温室効果ガス排出原単位（国もしくは県）　×　活動量（市）
もしくは　　エネルギー消費量（市）　×　排出係数

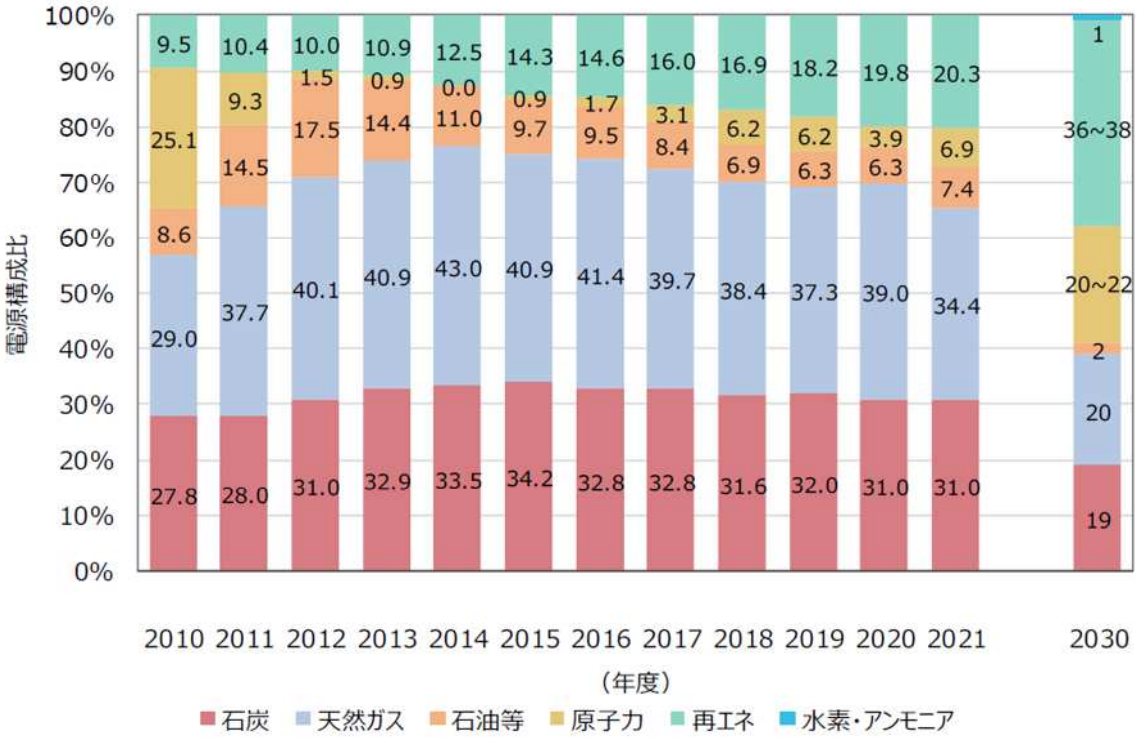
## ●コラム●　排出係数

温室効果ガスの排出量は直接測定するのではなく，経済統計などで用いられる「活動量」（例えば電気，ガスなどの使用量）に，活動量の種類ごとの「排出係数」を掛けて算出します。

温室効果ガス排出量＝ 活動量（例：電気使用量）× 排出係数（例：1kWh 当たりの温室効果ガス排出量）

石炭などの一次エネルギーは排出係数が概ね一定ですが，電気は発電する際に消費した燃料の種類や量によって排出係数が決まるため，発電所や年度ごとの発電方式，その稼働状況に応じて変動します。例えば，石炭や石油などの化石燃料を大量に消費する火力発電への依存が高まると，排出係数も上昇し，電気の使用に伴う温室効果ガス排出量を増加させる要因となります。

再生可能エネルギーにより発電された電気は，発電の際に化石燃料を消費せず，排出係数がゼロとなるため，温室効果ガスの排出削減のためには，エネルギー消費量を削減するだけでなく，排出係数がゼロ，もしくは少ないエネルギーを選択することも有効な手段です。




出典：「2021 年度（令和 3 年度）の温室効果ガス排出・吸収量（確報値）について」（環境省）

図 44　電源構成比の推移

## 3-3 温室効果ガス排出量の現状

本市の温室効果ガス排出量は，令和 2 年度（2020 年度）では，基準年度比（平成 25 年度（2013 年度））12.0%の減少となっています。部門別に排出量の傾向をみると，平成 25 年度（2013 年度）と比較して産業部門は 11.2 万 t -$CO_2$ 減少，民生（業務）部門は 20.2 万 t -$CO_2$ 減少，民生（家庭）部門は 13.6 万 t -$CO_2$ 減少，運輸部門は 13.3 万 t -$CO_2$ 減少，廃棄物部門は 0.4 万 t -$CO_2$ 減少となっています。

一方で，その他ガスは 8.6 万 t -$CO_2$ 増加となっており，業務用冷凍空調機器，家庭用冷蔵庫，カーエアコン等における HFCs の使用量が増加したことや代替フロンへの転換により，冷蔵用機器及び空調機器の製造，使用及び廃棄に伴う HFCs 排出量が増加したことが考えられます。

温室効果ガスの排出量を削減するためには，民生（家庭）部門及び運輸部門を中心に実効性の高い施策事業を展開するとともに，市民・事業者・行政が連携して取り組んでいく必要があります。

なお，温室効果ガスの排出量には，本市の取組だけでなく，電力の二酸化炭素排出係数や全国的な排出原単位の変化など，様々な外部要因も影響しているため，本市の削減に向けた取組状況と一致するわけではありません。地球上の一構成員として，市民・事業者・行政が一体となって，環境負荷の少ない持続可能な環境未来都市の実現に向けて，地球温暖化対策に取り組む必要があります。

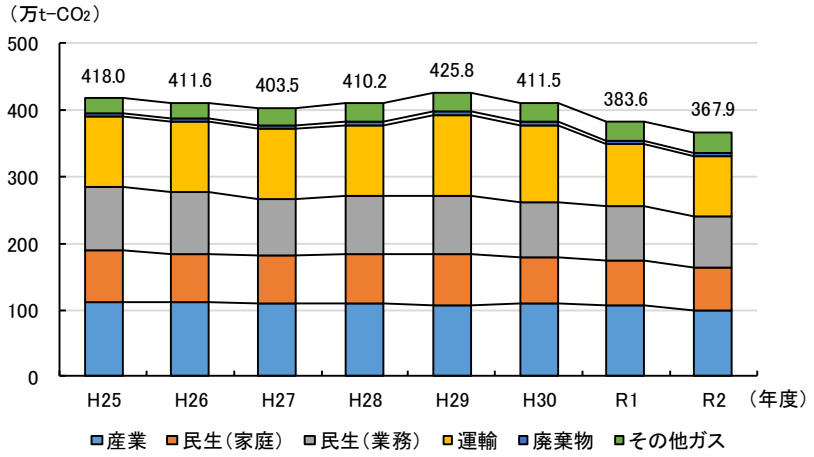
表 10　温室効果ガス排出量の推移

単位：万 t-$CO_2$

| 部門 | H25（2013）年度 | H26（2014）年度 | H27（2015）年度 | H28（2016）年度 | H29（2017）年度 | H30（2018）年度 | R1（2019）年度 | R2（2020）年度 | H25（2013）年度比増減量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二酸化炭素 | 396.0 | 387.8 | 378.3 | 383.0 | 397.9 | 382.6 | 354.0 | 337.3 | ▲58.7 | ▲14.8% |
| 産業 | 110.9 | 110.8 | 108.7 | 109.3 | 107.5 | 109.2 | 106.3 | 99.7 | ▲11.2 | ▲10.1% |
| 民生（家庭） | 78.3 | 73.5 | 71.8 | 75.6 | 77.7 | 69.0 | 68.5 | 64.7 | ▲13.6 | ▲17.4% |
| 民生（業務） | 96.2 | 92.0 | 86.8 | 86.9 | 85.3 | 83.3 | 80.9 | 76.0 | ▲20.2 | ▲21.0% |
| 運輸 | 104.1 | 105.4 | 105.7 | 105.7 | 121.5 | 114.8 | 92.2 | 90.8 | ▲13.3 | ▲12.8% |
| 廃棄物 | 6.5 | 6.1 | 5.3 | 5.5 | 5.9 | 6.3 | 6.1 | 6.1 | ▲0.4 | ▲6.7% |
| その他ガス | 22.0 | 23.8 | 25.2 | 27.2 | 27.9 | 28.8 | 29.7 | 30.6 | +8.6 | +39.2% |
| 合計 | 418.0 | 411.6 | 403.5 | 410.2 | 425.8 | 411.5 | 383.6 | 367.9 | 50.1 | ▲12.0% |
| 2013 年度比 | +0.0% | ▲1.5% | ▲3.5% | ▲1.9% | +1.9% | ▲1.6% | ▲8.2% | ▲12.0% | ▲12.0% | － |

出典：宇都宮市温室効果ガス排出量算定ツール

※　四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。




出典：宇都宮市温室効果ガス排出量算定ツール

図 45　温室効果ガス排出量の推移

## 3-4 温室効果ガス排出量の将来推計

### (1) 温室効果ガス排出量の将来推計の方法

将来の温室効果ガス排出量の推計にあたっては，下記の①②の仮定のもと，令和 12 年度（2030 年度）の $CO_2$ 排出量を部門別に算出しています。また，令和 2 年度（2020 年度）の温室効果ガス排出量の実績値は，新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う影響を受けていると想定されることから，令和元年度（2019 年度）における温室効果ガス排出量の排出原単位を現状値として推計を行っています。

**温室効果ガス排出量（将来推計） ＝ 活動量（将来）×排出原単位（現状）**

①活動量　　各活動量指標において，将来の活動量を仮定

②排出原単位　　現状と同レベルで推移（現状すう勢）と仮定（今後追加的な地球温暖化対策を見込まないまま推移した場合）

表 11　将来推計に用いた活動量指標

| 部門 | | 活動量指標 | 活動量の想定 | 令和元年度（2019 年度）（実績） | 令和 12 年度（2030 年度）（推計） |
|---|---|---|---|---|---|
| 産業部門 | 製造業 | 製造品出荷額 | 現状維持に設定 | 21,883 億円 | 21,883 億円 |
| | 建設業・鉱業 | 建設業・鉱業従業者数 | 現状維持に設定 | 16,941 人 | 16,941 人 |
| | 農林水産業 | 農林漁業従業者数 | 現状維持に設定 | 799 人 | 799 人 |
| 民生（家庭）部門 | | 人口 | 宇都宮市人口ビジョンより設定 | 521,754 人 | 500,931 人 |
| 民生（業務）部門 | | 業務建物の床面積 | 過去の実績の推移より設定 | 5,743,050m$^2$ | 5,848,148m$^2$ |
| 運輸部門 | 自動車 | 自動車保有台数 | 過去の実績の推移及び将来人口より設定 | 406,969 台 | 390,727 台 |
| | 鉄道 | 鉄道の電力消費量 | 過去の実績の推移より設定 | 6,374 百万 kWh | 6,556 百万 kWh |
| 廃棄物部門 | | ごみ焼却量 | 過去の実績の推移及び将来人口より設定 | 159,675t | 153,303t |

## (2) 温室効果ガス排出量の将来推計の結果

現状すう勢ケースによる将来の温室効果ガス排出量を推計した結果，令和 12 年度（2030 年度）における温室効果ガス排出量は，令和 2 年度（2020 年度）における温室効果ガス排出量と比べて増加し，平成 25 年度（2013 年度）比で 9.5%，約 39.9 万 t-$CO_2$ の削減が見込まれます。

表 12　温室効果ガス排出量の将来推計結果

単位：万 t-$CO_2$

| ガス・部門 | 現況排出量 | | 将来排出量（現状すう勢ケース） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2013 年度 | 2020 年度 | 2030 年度 | 2013 年度比 | |
| 二酸化炭素 | 396.0 | 337.3 | 348.9 | ▲47.1 | ▲11.9% |
| 産業 | 110.9 | 99.7 | 106.3 | ▲4.6 | ▲4.2% |
| 民生（家庭） | 78.3 | 64.7 | 65.7 | ▲12.5 | ▲16.0% |
| 民生（業務） | 96.2 | 76.0 | 82.4 | ▲13.8 | ▲14.3% |
| 運輸 | 104.1 | 90.8 | 88.7 | ▲15.5 | ▲14.8% |
| 廃棄物 | 6.5 | 6.1 | 5.8 | ▲0.7 | ▲10.6% |
| その他ガス | 22.0 | 30.6 | 29.2 | +7.2 | +32.8% |
| 合計 | 418.0 | 367.9 | 378.1 | ▲39.9 | ▲9.5% |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

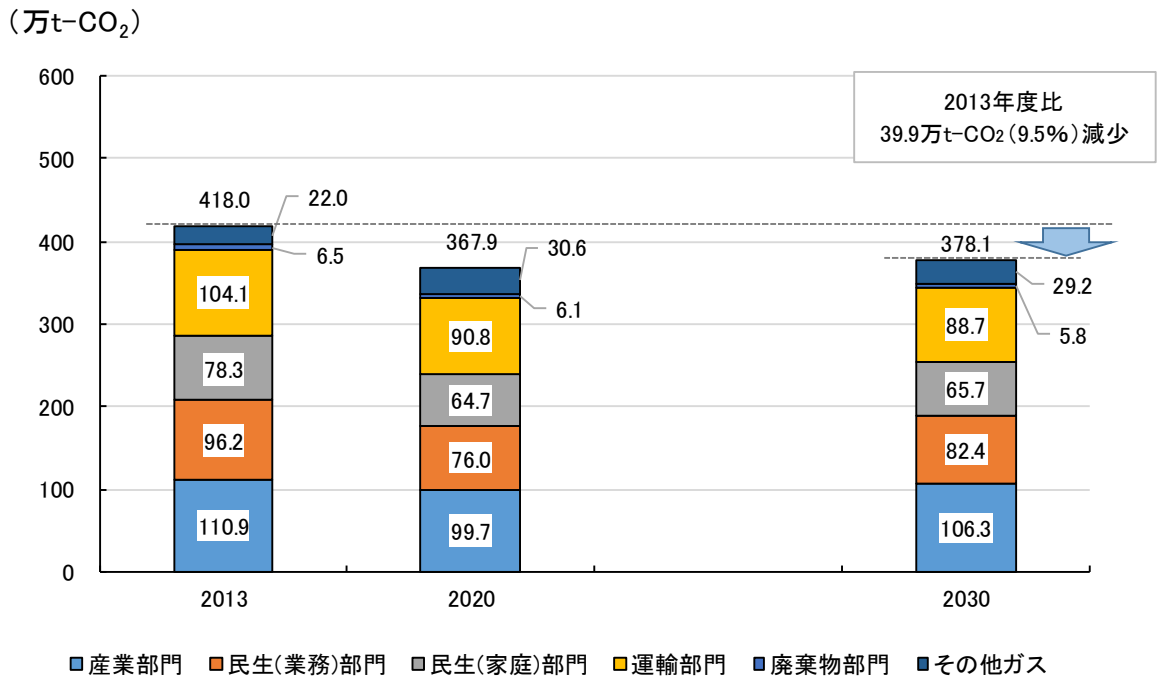



図 46　温室効果ガス排出量の将来推計結果

## 第 4 章 計画の改定の方向性

### (1) 「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」の具現化

令和 4 年（2022 年）9 月に策定した「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」において掲げた温室効果ガス総排出量の削減目標に基づき，部門別の削減目標の見直しを行います。

また，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」で示した取組の方向性・目標を達成するため，後期計画に掲げた事業の着実な推進に加え，既存事業の課題等を踏まえて施策事業を強化し，取組の充実を図っていくとともに，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」における基本方針を踏まえ，「脱炭素加速化プロジェクト」を本計画に位置付け推進していきます。

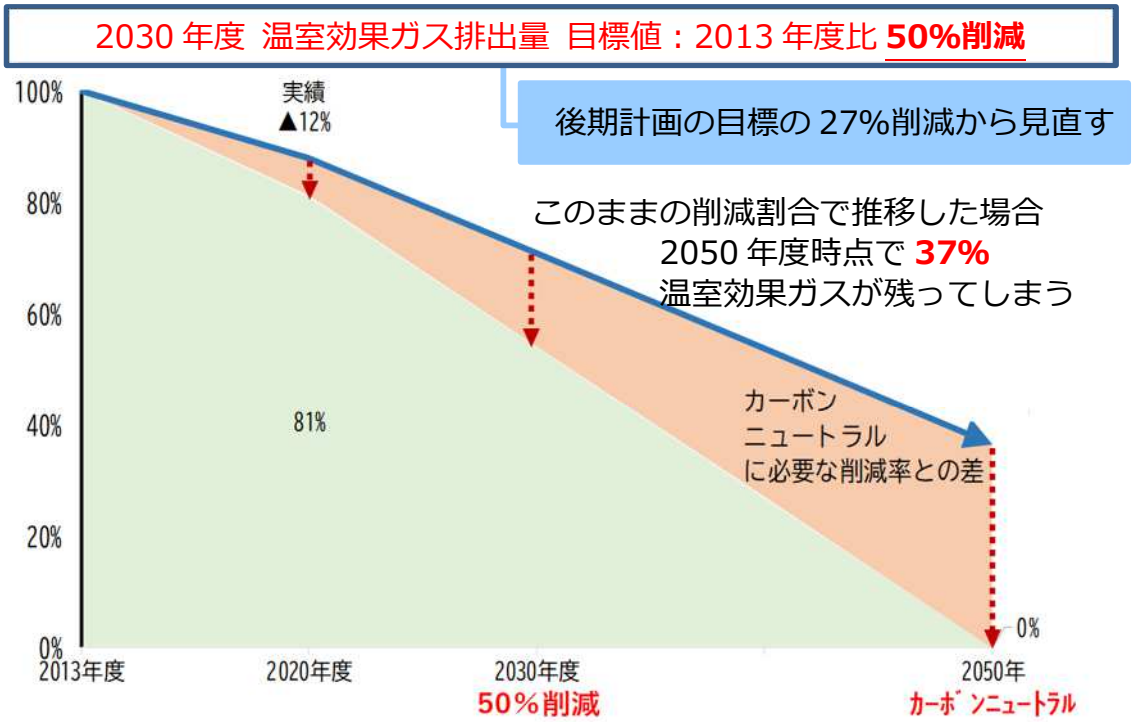



図 47 削減目標見直しイメージ

### (2) 地球温暖化対策推進法の改正への対応

地球温暖化対策推進法が改正され，地方公共団体実行計画において「再生可能エネルギーの導入目標」の設定が義務化されたことに加え，「地域脱炭素化促進事業制度」が創設され，「地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項」の設定の努力義務化について規定されたことから，これらに対応した内容を盛り込みます。

- 本市の自然的社会的条件に応じた再生可能エネルギー利用促進に向けた再生可能エネルギー導入目標の設定
- 促進区域の設定に関する県基準や本市の特性・課題・まちづくりの方針等を踏まえた地域脱炭素化促進事業の構築

# 第 5 章 温室効果ガス削減目標

## 5-1 温室効果ガス削減目標の意義と国・県の動向

温室効果ガス削減目標とは，本市が公的に約束する温室効果ガス排出量の削減目標値をいい，任意の基準年度の温室効果ガス排出量に対する将来の削減割合を示すものです。

国では，令和 3 年（2021 年）10 月に閣議決定した「地球温暖化対策計画」において，温室効果ガス削減目標として「2030 年度において，温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指す。さらに，50%の高みに向け，挑戦を続けていく」ことを掲げました。

また，栃木県においても，令和 5 年（2023 年）3 月に改訂した「栃木県気候変動対策推進計画」において，令和 12 年度（2030 年度）までに平成 25 年度（2013 年度）比 50%削減を目標として掲げました。

## 5-2 本市における削減目標の検討

### (1) 目標年度の設定と削減目標の検討方法

本市の目標年度については，国や県の目標年度と整合を図るとともに，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」と整合を図るために，引き続き令和 12 年度（2030 年度）とします。また，温室効果ガスの削減目標については，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」で掲げた令和 12 年度（2030 年度）までに平成 25 年度（2013 年度）比 50%削減を達成していくために，4 つの視点から目標値を検討します。

**【削減目標の検討における 4 つの視点】**

① 人口の増減など現状すう勢による温室効果ガス排出量の変動
② 本市への太陽光発電設備の導入及び地産地消による削減
③ 国と連携した対策や本市独自の施策等の省エネ対策による削減
④ 再生可能エネルギー等による発電の割合を増やすことに伴う電気の二酸化炭素排出係数の低減

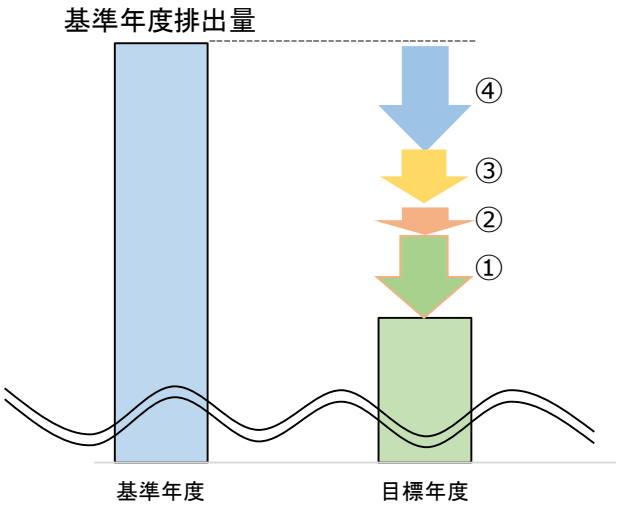



図 48 削減目標の検討イメージ

## ① 現状すう勢による温室効果ガス排出量の変動

第 3 章 3-4 でも述べたとおり，現状すう勢による温室効果ガス排出量は，39.9 万 t-$CO_2$（2013 年度比▲9.5%相当）の削減が見込まれます。

表 13 現状すう勢ケースによる増減量

単位：万 t-$CO_2$

| ガス・部門 | 基準年度 | 目標年度 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2013 年度排出量 | 2030 年度 | | |
| | | 排出量 | 基準年度との差 | 基準年度比 |
| 二酸化炭素 | 396.0 | 348.9 | ▲47.1 | ▲11.9% |
| 産業 | 110.9 | 106.3 | ▲4.6 | ▲4.2% |
| 民生（家庭） | 78.3 | 65.7 | ▲12.5 | ▲16.0% |
| 民生（業務） | 96.2 | 82.4 | ▲13.8 | ▲14.3% |
| 運輸 | 104.1 | 88.7 | ▲15.5 | ▲14.8% |
| 廃棄物 | 6.5 | 5.8 | ▲0.7 | ▲10.6% |
| その他ガス | 22.0 | 29.2 | 7.2 | +32.8% |
| 合計 | 418.0 | 378.1 | ▲39.9 | ▲9.5% |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

## ② 太陽光発電設備の導入及び地産地消による削減

本市への太陽光発電設備の導入及び地産地消に取り組んだ場合の削減見込量については，令和 12 年度（2030 年度）までに 19.4 万 t-$CO_2$（平成 25 年度（2013 年度）比▲4.6%相当）の削減が見込まれます。

表 14 太陽光発電設備の導入及び地産地消による削減見込量

単位：万 t-$CO_2$

| 部　門 | 太陽光発電設備導入容量 | 発電電力見込量 | 削減見込量 |
|---|---|---|---|
| 産　業 | 34.4MW | 45,957MWh | ▲1.1 |
| 民生（家庭） | 232.7MW | 317,420MWh | ▲7.9 |
| 民生（業務） | 309.9MW | 413,615MWh | ▲10.3 |
| 合　計 | 577.0MW | 776,992MWh | ▲19.4 |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

### ③　省エネ対策による削減

国が自治体や事業者等と連携して推進する各種省エネ対策や本市独自の施策等に取り組んだ場合の削減見込量については，令和 12 年度（2030 年度）までに 80.8 万 t-$CO_2$（平成 25 年度（2013 年度）比▲19.3%相当）の削減が見込まれます。

表 15　省エネ対策による削減見込量

単位：万 t-$CO_2$

| ガス・部門 | | 対　　策 | 削減見込量 |
|---|---|---|---|
| 二酸化炭素 | | | ▲58.2 |
| | 産　業 | ・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進<br>・業種間連携省エネの取組推進<br>・燃料転換の推進<br>・FEMS を利用した徹底的なエネルギー管理の実施 | ▲15.8 |
| | 民生（家庭） | ・トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上<br>・住宅の省エネ化<br>・高効率な省エネルギー機器の普及<br>・HEMS・スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施<br>・脱炭素型ライフスタイルへの転換 | ▲8.9 |
| | 民生（業務） | ・高効率な省エネルギー機器の普及<br>・トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上<br>・BEMS の活用，省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施<br>・脱炭素型ライフスタイルへの転換 | ▲7.1 |
| | 運　輸 | ・次世代自動車の普及，燃費改善<br>・道路交通流対策<br>・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化<br>・公共交通機関及び自転車の利用促進<br>・鉄道分野の省エネ化<br>・脱炭素型ライフスタイルへの転換 | ▲24.9 |
| | 廃棄物 | ・廃棄物焼却量の削減 | ▲1.5 |
| その他ガス | | ・代替フロン等における対策 | ▲22.6 |
| 合　　計 | | （2013 年度比　▲19.3%に相当） | ▲80.8 |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

### ④　電気の二酸化炭素排出係数の低減

電力の使用に伴う二酸化炭素の排出係数 0.457kg-$CO_2$/kWh（令和元年度（2019 年度）の東京電力エナジーパートナーにおける基礎排出係数）が，エネルギー供給側である電気事業者における取組により「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」の令和 12 年度（2030 年度）における全電源の平均の電力排出係数（0.25kg-$CO_2$/kWh）を達成した場合の削減見込量については，令和 12 年度（2030 年度）までに 68.9 万 t-$CO_2$（平成 25 年度（2013 年度）比▲16.5%相当）の削減が見込まれます。

表 16　電気の二酸化炭素排出係数の低減による削減効果

単位：万 t-$CO_2$

| 部　門 | 2030 年度における電気由来の二酸化炭素排出量 | | 削減見込量 |
|---|---|---|---|
| | 係数 0.457kg-$CO_2$/kWh | 係数 0.25kg-$CO_2$/kWh | |
| 産　業 | 42.1 | 23.0 | ▲19.1 |
| 民生（家庭） | 44.7 | 24.5 | ▲20.3 |
| 民生（業務） | 63.2 | 34.6 | ▲28.6 |
| 運　輸 | 2.2 | 1.2 | ▲1.0 |
| 合　計 | 152.2 | 83.2 | ▲68.9 |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

## (2) 令和 12 年度（2030 年度）の削減見込量

令和 12 年度（2030 年度）の本市における温室効果ガスの 4 つの視点による削減見込量は合計で 209.1 万 t-$CO_2$，平成 25 年度（2013 年度）比で**▲50.0%**となります。

表 17　削減見込量（全体）の検証結果

単位：万 t-$CO_2$

| ガス・部門 | 2013 年度 | 削減量（2030 年度） | | | | | 2030 年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 基準年度 | 現状すう勢（ア） | 再エネ導入（イ） | 省エネ対策（ウ） | 電力排出係数の低減（エ） | 削減量の合計（ア+イ+ウ+エ） | 排出量（2013 年度比） |
| 二酸化炭素 | 396.0 | ▲47.1 | ▲19.4 | ▲58.2 | ▲68.9 | ▲193.6 | 202.4（▲48.9%） |
| 産業 | 110.9 | ▲4.6 | ▲1.1 | ▲15.8 | ▲19.1 | ▲40.6 | 70.3（▲36.6%） |
| 民生（家庭） | 78.3 | ▲12.5 | ▲7.9 | ▲8.9 | ▲20.3 | ▲49.7 | 28.6（▲63.5%） |
| 民生（業務） | 96.2 | ▲13.8 | ▲10.3 | ▲7.1 | ▲28.6 | ▲59.8 | 36.4（▲622%） |
| 運輸 | 104.1 | ▲15.5 | – | ▲24.9 | ▲1.0 | ▲41.3 | 62.8（▲39.7%） |
| 廃棄物 | 6.5 | ▲0.7 | – | ▲1.5 | – | ▲2.2 | 4.3（▲34.3%） |
| その他ガス | 22.0 | 7.2 | – | ▲22.6 | – | ▲15.4 | 6.5（▲70.1%） |
| 合計 | 418.0 | ▲39.9 | ▲19.4 | ▲80.8 | ▲68.9 | ▲209.1 | 208.9（▲50.0%） |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

## (3) 宇都宮市ロードマップとの比較

令和 12 年度（2030 年度）の本市における温室効果ガスの削減見込量は合計で 209.1 万 t-$CO_2$，平成 25 年度（2013 年度）比で▲50.0%となり，宇都宮市カーボンニュートラルロードマップで掲げた目標と同程度の値となっています。

宇都宮市カーボンニュートラルロードマップでは，主体別の温室効果ガス削減目標として令和 12 年度（2030 年度）までに平成 25 年度（2013 年度）比で，市民▲60%，事業者▲45%を掲げています。主体別削減見込量と比較すると，事業者に関しては▲45%と同程度の値となっていますが，市民に関しては，▲55%と宇都宮市カーボンニュートラルロードマップの主体別目標を下回っています。

表 18　主体別削減見込量

単位：万 t-$CO_2$

| 取組主体 | 取組の方向性 | 具体的な行動 | 削減量（2030 年度） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 国の施策 | 追加的な施策 | 合計 |
| 市民 | 太陽光発電の導入 | 新築・既存住宅への太陽光発電の導入 | — | ▲7.9 | ▲7.9 |
| | エネルギー消費量の削減 | 省エネ家電の導入，省エネ行動の実施，住宅の省エネ化 など | ▲8.1 | | ▲8.1 |
| | 電動車への転換 | EV・PHV・HV への転換 | ▲7.4 | ▲2.4 | ▲9.7 |
| | 公共交通への利用転換等 | 公共交通・自転車への利用転換，カーシェアリングの活用 など | ▲5.6 | ▲1.3 | ▲6.9 |
| | 低炭素な電力への切替等 | 再エネ由来の電力への転換，より低炭素な電力への転換 | ▲20.3 | — | ▲20.3 |
| | 家庭における環境配慮行動の促進 | 「みやエコ・アクション・ポイント」の実施 | — | ▲0.9 | ▲0.9 |
| | その他ガス対策 | ごみの削減，家庭用エアコンの適正処理 | ▲1.4 | — | ▲1.4 |
| | | 小計 | ▲42.7 | ▲12.5 | ▲55.1 |
| 事業者 | 太陽光発電の導入 | 事業所への太陽光発電の導入 | — | ▲11.5 | ▲11.5 |
| | エネルギー消費量の削減 | 高効率設備の導入，建物の省エネ化，エネルギーマネジメント など | ▲22.9 | — | ▲22.9 |
| | 電動車への転換 | EV・PHV・HV への転換 | ▲4.0 | ▲1.3 | ▲5.2 |
| | 公共交通への利用転換等 | 公共交通・自転車への利用転換，カーシェアリングの活用 など | ▲3.0 | — | ▲3.0 |
| | 低炭素な電力への切替等 | 再エネ由来の電力への転換，より低炭素な電力への転換 | ▲48.7 | — | ▲48.7 |
| | その他ガス対策 | ごみの削減，フロン類の漏えい防止，廃棄時のフロン類の回収 など | ▲22.8 | — | ▲22.8 |
| | | 小計 | ▲101.3 | ▲12.8 | ▲114.0 |
| 合計 | | | ▲143.9 | ▲25.2 | ▲169.2 |

※四捨五入により，合計値や割合が一致しない場合があります。

※削減量は，各施策による削減見込量を推計したものであり，市ロードマップにおける取組の方向性ごとの削減量目安とは異なる場合があります。

## 5-3 温室効果ガスの削減目標

### (1) 設定の考え方

令和 3 年（2021 年）に本市で宣言した 2050 年に二酸化炭素実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を実現するためには令和 12 年度（2030 年度）までの行動が極めて重要です。そのため，国の地球温暖化対策計画における「2050 年目標と整合的で野心的な目標として，2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し，さらに，50%の高みに向けて挑戦を続けていく」という目標を踏まえるとともに，令和 4 年度（2022 年度）に策定した「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」と整合を図り，令和 12 年度（2030 年度）における温室効果ガス排出量を平成 25 年度（2013 年度）に比べ，50%以上の削減を目指すこととします。また，令和 12 年度（2030 年度）の温室効果ガス削減目標である 50%達成に向けて，環境基本計画の目標年次である令和 7 年度（2025 年度）に到達すべき値を算定し，目標値として設定しました。

### (2) 目標値

**令和 7 年度（2025 年度）の目標値**

**■令和 7 年度（2025 年度）における温室効果ガス排出量を，平成 25 年度（2013 年度）に比べ，31%以上の削減を目指す。**

**令和 12 年度（2030 年度）の目標値**

■令和 12 年度（2030 年度）における温室効果ガス排出量を，平成 25 年度（2013 年度）に比べ，50%以上の削減を目指す。

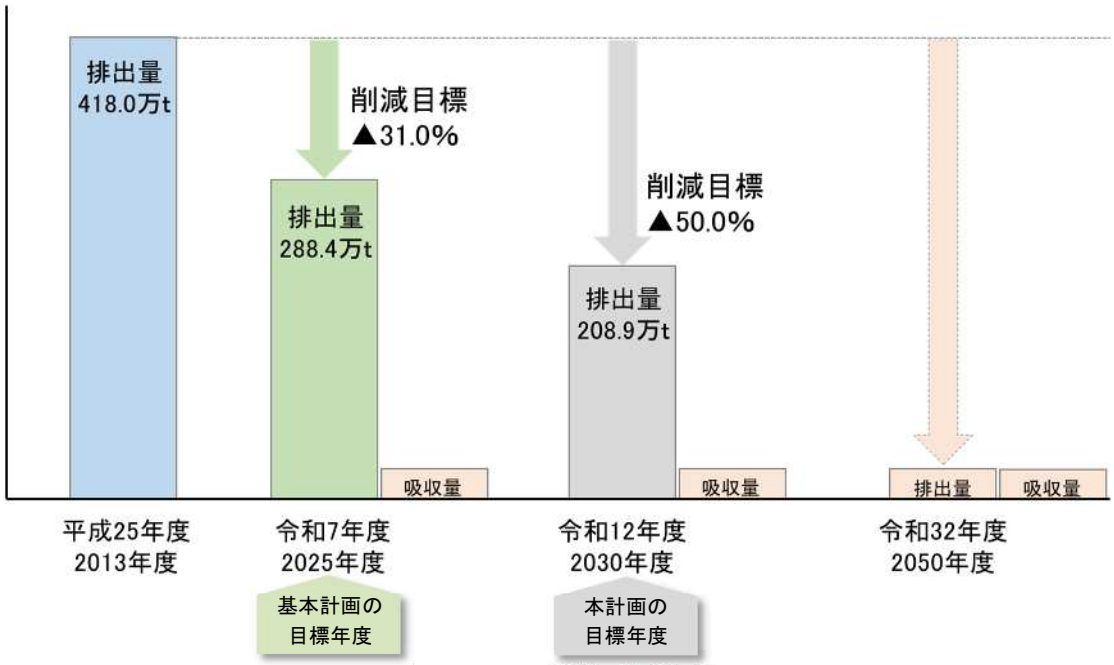



図 49　市域の温室効果ガス排出量の削減目標

## ●コラム●　温室効果ガス削減目標達成のための家庭でできる取組

家庭の中ではさまざまな電化製品を使用することにより温室効果ガスを排出しています。日常生活における地球温暖化対策を一人ひとりが実践することで，一つ一つの取組の効果は小さくても市域全体で取り組むことにより大きな効果となります。身近な地球温暖化対策を心がけ，継続して取り組んでいくことが重要です。

| | |
|---|---|
| 照明の点灯時間を短く<br>（54W の白熱電球 1 灯の点灯時間を 1 日 1 時間短縮した場合） | $CO_2$ 削減量：8.69kg/年<br>節約金額：約 530 円/年 |
| 省エネ型の LED ランプに取り替える<br>（54W の白熱電球から 9W の LED ランプに替えた場合） | $CO_2$ 削減量：39.69kg/年<br>節約金額：約 2,430 円/年 |

| | |
|---|---|
| 冷房は必要な時だけつける<br>（冷房を 1 日 1 時間短縮した場合　設定温度 28℃） | $CO_2$ 削減量：8.28kg/年<br>節約金額：約 510 円/年 |
| 暖房は必要な時だけつける<br>（暖房を 1 日 1 時間短縮した場合　設定温度 20℃） | $CO_2$ 削減量：17.96kg/年<br>節約金額:約 1,100 円/年 |
| フィルターを月に 1 回か 2 回清掃する<br>（フィルターが目詰まりしているエアコン(2.2kW)とフィルターを清掃した場合の比較） | $CO_2$ 削減量：14.08kg/年<br>節約金額：約 860 円/年 |

| | |
|---|---|
| 画面を明るすぎないように<br>（液晶テレビ（32V 型）の画面の輝度を最適（最大⇒中間）にした場合） | $CO_2$ 削減量：11.95kg/年<br>節約金額：約 730 円/年 |

| | |
|---|---|
| 冷蔵庫にものを詰め込みすぎない<br>（詰め込んだ場合と，半分にした場合との比較） | $CO_2$ 削減量：19.33kg/年<br>節約金額:約 1,180 円/年 |
| 冷蔵庫の温度設定は適切に<br>（周囲温度 22℃で，設定温度を「強」から「中」にした場合） | $CO_2$ 削減量：27.21kg/年<br>節約金額:約 1,670 円/年 |

| | |
|---|---|
| 使わないときはトイレのフタを閉める<br>（フタを閉めた場合と，開けっ放しの場合との比較（貯湯式）） | $CO_2$ 削減量：15.39kg/年<br>節約金額：約 940 円/年 |
| 暖房便座の温度は低めに<br>（冷房期間は便座の暖房を OFF にし，便座の設定温度を一段階下げた(中→弱)場合（貯湯式）） | $CO_2$ 削減量：11.64kg/年<br>節約金額：約 710 円/年 |

出典:省エネ性能カタログ　家庭用　2023 年版（経済産業省　資源エネルギー庁）より作成

## 5-4 再生可能エネルギーの導入目標

### (1) 設定の考え方

「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」で掲げた再生可能エネルギーの導入に係る取組目標である全住宅の 25%，全事業所の 10%への太陽光発電の導入を踏まえるとともに，本市の再生可能エネルギーのポテンシャルや技術面・コスト面等からみた実行性，実行計画（区域施策編）に位置付ける施策事業などを踏まえ，令和 12 年度（2030 年度）の温室効果ガス削減目標の達成に向けた市域全体の再生可能エネルギーの導入目標を設定します。

本市の発電に関する再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは太陽光発電が大部分を占めているほか，本市における導入実績も多く，技術的に設置が容易であり，令和 12 年度（2030 年度）に向けて更なる普及拡大が見込める再生可能エネルギーであることから，導入目標の対象として設定します。

また，本市において風力や中小水力，地熱に関する発電の導入ポテンシャルはありますが，技術面やコスト面など，導入に関する課題が多い状況にあります。また，再生可能エネルギーの熱利用として，本市において太陽熱や地中熱のポテンシャルはありますが，技術面やコスト面に関する課題や，電気とは異なり活用の用途が限られています。これらの再生可能エネルギーに関しては，本計画の再生可能エネルギーの導入目標の対象としては設定しませんが，本計画の施策である自立分散型エネルギーの普及促進の中で，施設や建物，事業ごとに導入を推進していきます。

### (2) 目標値

**令和 12 年度（2030 年度）の目標値**

■令和 12 年度（2030 年度）における再生可能エネルギー（太陽光発電）の導入容量は 831.3MW を目指す。

# 第 6 章　施策の展開

## 6-1 施策体系

本計画においては地球温暖化対策推進法第 21 条第 3 項の規定で定める施策分野（再生可能エネルギーの利用促進，事業者・住民の削減活動の促進，地域環境の整備・改善，循環型社会の形成等）や国の計画策定マニュアル等を踏まえつつ，本市の地域特性を生かしながら，目標達成に取り組むべき施策を設定します。

施策体系は，「施策」―「基本施策」―「基本事業」―「構成事業」とし，本計画の取組状況を評価するため，各施策に「成果指標」，各基本施策に「施策指標」を設定します。

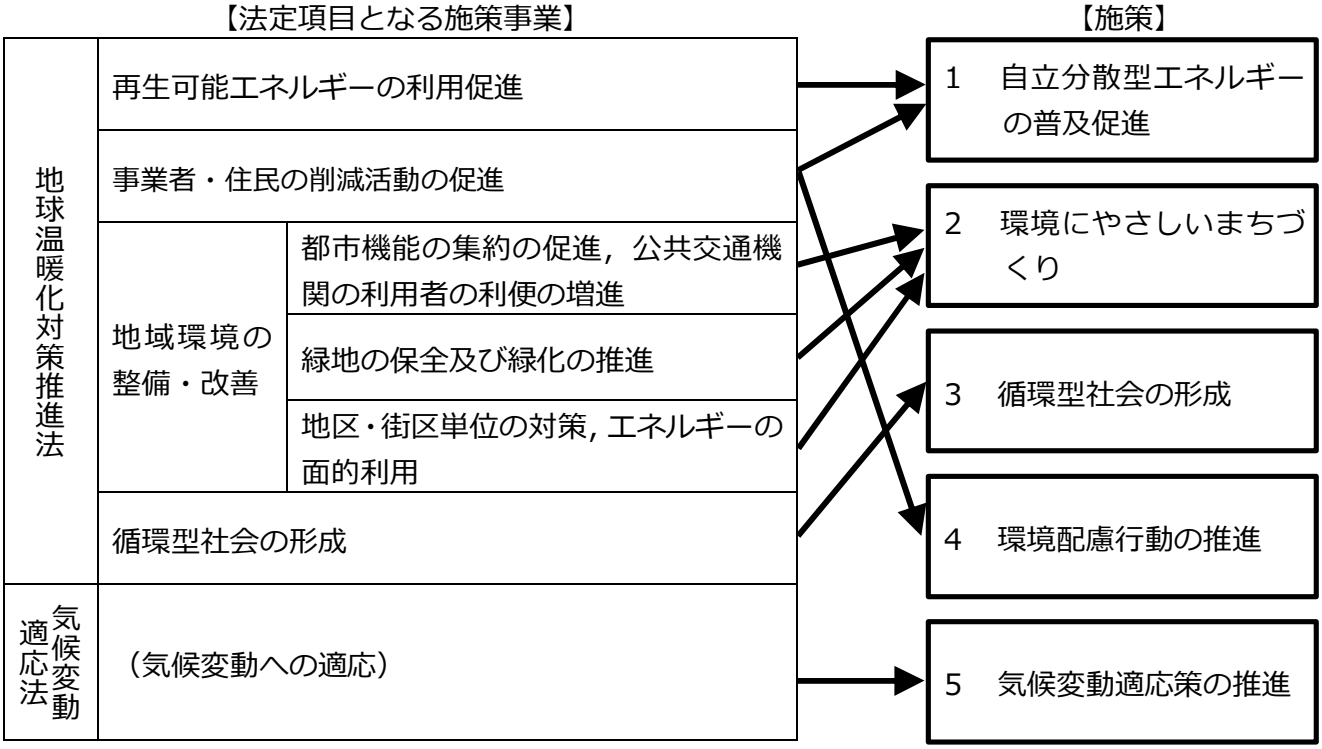



図 50　施策体系

## 6-2 宇都宮市カーボンニュートラルロードマップとの整合

2050 年カーボンニュートラルの実現に向け，私たちの日常生活や経済活動などのあらゆる場面から排出されている温室効果ガスをなくすためには，ライフスタイルや産業構造を抜本的に見直す必要があり，容易なことではありませんが，カーボンニュートラルの取組は，環境のためだけではなく，例えば，建物の断熱性能の向上や，スマートムーブなど，快適で健康的な暮らしのメリットや，企業価値の向上にもつながるものです。

そのため，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」では，私たち一人ひとりが行動を起こし，市民・事業者・行政が一丸となって取り組んでいくため，『NCC（ネットワーク型コンパクトシティ)」を基盤とし，「もったいない」のこころのもと，「ひと」「もの」「まち」を大切にしながら，将来世代に残すことができる持続可能なまちをつくるため，「かえる」「つくる」「育てる」の 3 つのアクションを実行し，カーボンニュートラルなまち“うつのみや”を実現しよう』をカーボンニュートラル実現に向けた基本方針として，定めています。

本計画では，2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて，「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」の基本方針と整合を図り，施策の強化・拡充を図ります。

表 19　強化・拡充のポイント

| カーボンニュートラル実現のためのアクション | 強化・拡充のポイント |
|---|---|
| 大胆に！ かえる | ●脱炭素型ライフ・ワークスタイルへの転換<br>➤ライフスタイル転換に向けた実践促進<br>➤移動に伴う温室効果ガス排出削減に向けたゼロカーボンムーブの推進 |
| もっと！ つくる | ●再生可能エネルギーの最大限導入・活用<br>➤再生可能エネルギー導入目標の設定と達成に向けた支援策の強化<br>➤リースや PPA などの様々な手法を活用した再生可能エネルギーの導入拡大の加速化 |
| みんなで！ 育てる | ●市の資源を活用したまちづくり<br>➤脱炭素先行地域づくり事業（ライトライン沿線）の推進<br>➤NCC のまちづくりを踏まえた再生可能エネルギーの拡大と効率的な利活用 |

## 6-3 施策体系の一覧

表 20　施策体系

| 施策 | 基本施策 | 基本事業 | 構成事業<br>【新】は新規事業,〔拡〕は拡充事業,（再）は再掲を示す |
|---|---|---|---|
| 1 自立分散型エネルギーの普及促進 | 1−1<br>家庭における脱炭素化の促進 | ①低炭素化・脱炭素化を促進する普及啓発の推進 | 民間企業等と連携した普及啓発の実施 |
| | | | 市の広報媒体を活用した情報発信 |
| | | ②低炭素化住宅・脱炭素化住宅の普及促進 | 〔拡〕 家庭における創エネ・蓄エネ導入支援制度の実施 |
| | | | ZEH の導入促進 |
| | | | 【新】 市民向け相談機能の充実 |
| | | | 【新】 PPAサービスの普及促進 |
| | | | 省エネ促進等住宅改修支援事業の実施 |
| | 1−2<br>事業所における脱炭素化の促進 | ①人づくり支援と情報の充実 | 脱炭素化好事例の普及展開 |
| | | | 市の広報媒体を活用した情報発信【再掲】 |
| | | ②事業所における実践行動の促進 | 【新】 中小企業におけるエネルギー対策の促進支援 |
| | | | 【新】 中小企業における脱炭素化に向けた設備投資の促進支援 |
| | | | 〔拡〕 融資制度等による環境保全対策の支援 |
| | | | 【新】 グリーン農業技術の普及 |
| | 1−3<br>市役所における脱炭素化の推進 | ①市役所業務における温室効果ガス排出量の削減の推進 | 【新】 全市有施設への LED 照明の導入 |
| | | | 【新】 施設の新築・改修に合わせた ZEB 化 |
| | | | 【新】 太陽光発電設備の最大限導入 |
| | | | 〔拡〕 地域新電力等からの再エネ電力調達 |
| | | | 〔拡〕 エコオフィス活動の徹底 |
| | 1−4<br>創エネルギー・蓄エネルギーの普及促進 | ①創エネ・蓄エネの導入促進 | 〔拡〕 家庭における創エネ・蓄エネ導入支援制度の実施【再掲】 |
| | | | 〔拡〕 事業所における創エネ・蓄エネの普及促進 |
| | | ②創エネ・蓄エネを活用した市有施設の脱炭素化の推進 | 【新】 太陽光発電設備の最大限導入【再掲】 |
| | 1−5<br>地域ポテンシャルを生かした新たなエルギーの活用 | ①地域エネルギーの活用によるまちの活性化 | 〔拡〕 地域新電力による再生可能エネルギーの地産地消の推進 |
| | | | 大谷地域に賦存する冷熱エネルギーを生かした活性化策の実施 |
| | | | 【新】 本市のポテンシャルを生かした様々な再生可能エネルギーの活用検討 |
| | | ②脱炭素化に向けた水素エネルギーの活用 | 燃料電池自動車の導入促進 |
| | | | 再生可能エネルギーを活用した水素サプライチェーンの構築に向けた検討 |
| 2 環境にやさしいまちづくり | 2−1<br>環境負荷の少ない都市整備 | ①地域・街区等におけるエネルギーの合理的な利用の推進 | 【新】 市域におけるエネルギーマネジメントの検討 |
| | | | 東部総合公園の整備における環境負荷の少ない拠点形成 |
| | | | コジェネ等を活用したエネルギーの効率的利用の促進 |
| | | | 地域新電力による AI・IoT を活用した電力調達やエネルギー融通の推進 |
| | | ②ネットワーク型コンパクトシティの形成に向けたまちづくりとの連携 | 【新】 脱炭素先行地域計画に基づくライトライン沿線におけるモデル地区の創出 |
| | | | 都市機能等の適正な立地誘導に向けた「立地適正化計画」の推進 |
| | | | 【新】 「都心部まちづくりプラン」の推進 |
| | 2−2<br>エコで便利な交通体系の構築 | ①ライトラインの整備や公共交通網の再構築 | 交通系 IC カード等を活用した公共交通の利便性向上策の実施 |
| | | | ライトラインの充実・駅西側整備 |
| | | | ライトラインと連携した公共交通ネットワークの構築 |
| | | ②自転車を利用しやすいまちづくりの推進 | 自転車を利用しやすい空間の確保 |
| | | | シェアサイクル等の充実 |
| | | | 自転車通勤の促進 |
| | | ③脱炭素型モビリティの導入促進 | 〔拡〕 EV の導入促進 |
| | | | 【新】 EV 充電インフラの充実 |
| | | | 電気自動車のカーシェアリングの検討 |
| | | | 【新】 バス・タクシーへのゼロエミッション車の導入推進 |
| | | | 【新】 公用車の電動車化 |
| | 2−3<br>農地等の多面的機能の維持向上 | ①農地や里山樹林地の保全と活用 | 優良農地の確保・保全 |
| | | | 森林施業の推進 |
| | | | 農地・農業用水等の保全の推進 |
| | | | 遊休農地等の有効活用の促進 |
| | | | 地域特性を活用したエコツーリズム等の検討・実施 |
| | 2−4<br>都市の緑の保全と創出 | ①市民主体の緑化運動の推進 | 里山・樹林地の管理・育成につながる市民・企業との連携強化 |
| | | ②都市拠点における緑化推進 | 〔拡〕 中心市街地の緑化推進 |
| | | | 市街地の農地等の保全・活用 |
| | | | 〔拡〕 都市緑地の保全・活用 |
| | | ③緑と憩いの拠点づくり | 身近な生活圏の公園整備 |

| 施策 | 基本施策 | 基本事業 | 構成事業<br>【新】は新規事業，〔拡〕は拡充事業，（再）は再掲を示す |
|---|---|---|---|
| 3 循環型社会の形成 | 3−1<br>普及啓発の推進 | ①普及啓発の推進 | もったいない運動との連携 |
| | | | 分別強化の推進 |
| | | | 環境教育の推進 |
| | | | 家庭系生ごみの減量化の推進 |
| | 3−2<br>発生抑制・再使用の促進 | ①発生抑制の促進 | 〔拡〕 食品ロス削減の推進 |
| | | | プラスチックごみ発生抑制の推進 |
| | | ②再使用の促進 | リユース品の利用促進 |
| | | | 粗大ごみの再生品販売 |
| | 3−3<br>資源循環利用の推進 | ①資源循環利用の推進 | 拠点回収事業における資源化の推進 |
| | | | 公共施設における資源化の推進 |
| | | | 新たな資源循環利用の推進 |
| | 3−4<br>各主体による資源化の促進 | ①市民・事業者主体による資源化の推進 | リサイクル推進員活動支援の推進 |
| | | | エコショップ等の普及促進 |
| | | | 資源物集団回収の推進 |
| | | | 事業系ごみの減量化・資源化の促進 |
| 4 環境配慮行動の推進 | 4−1<br>市民総ぐるみによるもったいない運動の推進 | ①もったいない運動を活用した普及啓発 | もったいない運動の趣旨や SDGsの理念を取り入れた出前講座の実施 |
| | | | もったいないフェア，コンクールなど普及啓発事業の実施 |
| | 4−2<br>環境学習の場と機会の提供 | ①環境配慮行動に資する総合的な情報発信 | スマートフォンアプリ・SNS 等 ICT を活用した情報発信 |
| | | | 市民目線に立ったわかりやすい情報発信 |
| | | ②環境学習センターを核とした環境学習の充実 | 環境問題や地域特性を踏まえた環境学習講座の実施 |
| | | | 教育機関と連携した環境教育の推進 |
| | | | 自主活動グループの活動支援 |
| | | | 多様な機会を捉えた環境出前講座の実施 |
| | 4−3<br>各主体における環境配慮行動の推進 | ①家庭におけるエコライフの推進 | 〔拡〕 デコ活等の環境配慮行動の実践促進 |
| | | | マイ My（マイバッグ，マイ箸）運動の推進 |
| | | | 【新】 環境に配慮して生産された農産物の地産地消の推進 |
| | | ②事業所の環境配慮行動の推進 | ECO うつのみや 21 認定制度の推進 |
| | | ③学校等における環境配慮行動の推進 | みやエコスクール認定制度等の推進 |
| | | ④市の率先した「もったいない運動」の推進 | 市の事務事業における「もったいない運動」の推進 |
| | | | グリーン調達推進方針に基づくグリーン購入の推進 |
| | 4−4<br>多様な活動主体間の連携促進 | ①環境団体の育成，連携促進 | もったいない運動市民会議など各種ネットワーク組織への活動支援 |
| | | | 地域における環境保全活動に関する情報発信 |
| | | | リサイクル推進員活動支援の推進【再掲】 |
| | | | 環境団体相互の交流の促進 |
| | | ②協働による実践行動の促進 | みやの環境創造提案・実践事業の実施 |
| | | | J クレジット制度を活用したみや $CO_2$ バイバイプロジェクトの実施 |
| 5 気候変動適応策の推進 | 5-1<br>気候変動への適応策の推進 | ①気候変動に関する普及啓発 | 気候変動に関する理解と適応策の実践に向けた情報発信 |
| | | ②気候変動への適応策の推進 | 〔拡〕 局地的な集中豪雨等への対応 |
| | | | 熱中症対策の推進 |
| | | | 農業における気候変動による影響への対応 |

未来を創る環境投資として，市が実施する追加的施策に 400 億円規模の投資を見込んでいます。

表 21　2030 年度までに必要な環境投資額

| 取組主体 | 取組の方向性 | 追加的な施策として市が実施する事業 | 市の投資額 | 全体投資額 | 削減効果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 市民 | 太陽光発電の導入 | 家庭における創エネ・蓄エネ導入補助（ZEH，太陽光発電等） | ※1 | ※2 | 25.2 万 t−$CO_2$ |
| | 電動車への転換 | EV の導入補助 | 約 400 億円 | 約 1,500 億円 | |
| | 公共交通への利用転換等 | バス・タクシー・地域内交通の EV 導入補助 | | | |
| | 環境配慮行動の実践 | デコ活等の環境配慮行動の実践促進 | | | |
| 事業者（行政含む） | エネルギー消費量の削減 | 中小企業における温室効果ガス排出削減に向けた計画策定補助 | | | |
| | 太陽光発電の導入 | 中小企業における脱炭素化に向けた設備投資の促進支援 | | | |
| | 電動車への転換 | EV の導入促進 | | | |
| | 市有施設の脱炭素化等 | LED 照明の導入，太陽光発電の設置，公用車の EV 化等 | | | |

※1　市が 2030 年度までに予定している事業に係る概算事業費。なお，事業実施にあたっては国の「地域脱炭素・再エネ推進交付金」等を活用していきます。
※2　温室効果ガス削減目標の達成に向けた 2020 年度以降（11 年間）の設備導入量などを基に試算した概算額です。

# 施策１　自立分散型エネルギーの普及促進

## ■成果指標

| 指標 | 現状値 | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 市民１人当たりの温室効果ガス排出量（年） | 3.11 t-$CO_2$<br>（令和２年度） | 1.68t-$CO_2$ |
| 事業者の温室効果ガス排出量（年） | 207.5 万 t-$CO_2$<br>（令和２年度） | 128.6 万 t-$CO_2$ |
| 市有施設における温室効果ガス排出量（年） | 82,600 t-$CO_2$<br>（令和３年度） | 28,000 t-$CO_2$ |

## 基本施策 1－1　家庭における脱炭素化の促進

市民に脱炭素化の必要性について情報発信を行うとともに，民間事業者等と連携した普及啓発に取り組み，自ら率先して行動できる市民等を増やします。

また，ZEH や省エネ型住宅などの導入促進を図ることで，脱炭素型住宅の普及促進を図るとともに，太陽光発電設備や蓄電池等の更なる導入促進を図ることで，家庭部門の脱炭素化を促進します。

## ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| ZEH の補助件数（累計） | 99 件 | 500 件 |

①低炭素化・脱炭素化を促進する普及啓発の推進
・民間企業等と連携した普及啓発の実施
・市の広報媒体を活用した情報発信

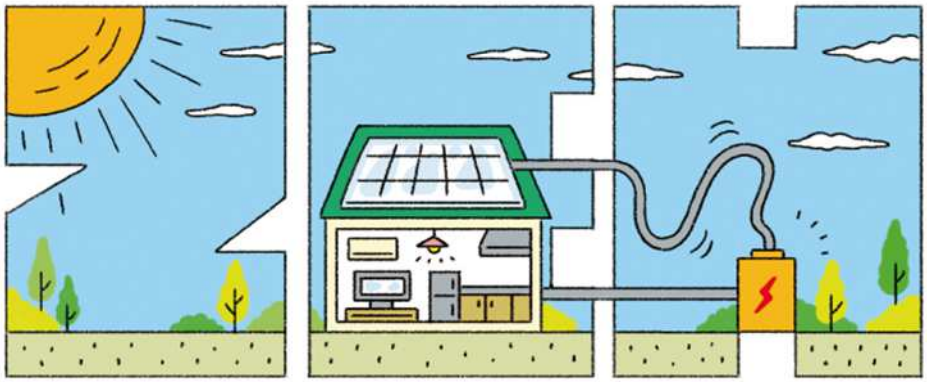
②低炭素化住宅・脱炭素化住宅の普及促進
・家庭における創エネ・蓄エネ導入支援制度の実施　〔拡充〕
・ＺＥＨの導入促進
・市民向け相談機能の充実　【新規】
・ＰＰＡサービスの普及促進　【新規】
・省エネ促進等住宅改修支援事業の実施

## ●コラム●　ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは，高断熱・高気密化，高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら，太陽光発電などでエネルギーをつくり出し，年間で消費する正味エネルギー量が概ねゼロ以下になる住宅のことです。

少ないエネルギーで室温を快適に保つことができ，冷暖房による二酸化炭素排出量の削減につながります。

さらに，室温差による健康被害等を防ぐ効果も期待できるなど，健康面のメリットや，電気料金の抑制や停電時に自宅でつくった電力を使える防災力の高さも特徴です。



出典：「ecojin（エコジン）」（環境省）

## ●コラム●　PPA サービスとは

PPA（Power Purchase Agreement）とは電力販売契約という意味で第三者モデルともよばれています。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り，無償で発電設備を設置し，発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで，電気料金と二酸化炭素排出の削減ができます。設備の所有は第三者（事業者または別の出資者）が持つ形となりますので，資産保有をすることなく再エネ利用が実現できます。

出典：「再エネスタート　はじめてみませんか　再エネ活用」（環境省 HP）

## 基本施策 1－2　事業所における脱炭素化の促進

事業者に脱炭素化の必要性や経費削減等の有効性について情報発信を行うとともに，脱炭素化における好事例の普及展開を目指します。

また，省エネ等に資する設備投資等を支援することで事業所の脱炭素化を促進します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和 4 年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| SBT 認定補助件数 | ― | 118 件 |

①人づくり支援と情報の充実
・脱炭素化好事例の普及展開
・市の広報媒体を活用した情報発信（再掲）

②事業所における実践行動の促進
・中小企業におけるエネルギー対策の促進支援　【新規】
・中小企業における脱炭素化に向けた設備投資の促進支援　【新規】
・融資制度等による環境保全対策の支援　〔拡充〕
・グリーン農業技術の普及　【新規】

## 基本施策 1－3　市役所における脱炭素化の促進

市役所自らが省エネ型設備や太陽光発電などの導入，環境配慮行動に率先して取り組むとともに，再エネ電力の調達を進め，その効果等を公表することで，市域における脱炭素化を拡大させます。

※　市役所における脱炭素化については，「宇都宮市役所カーボンニュートラル実行計画（地球温暖化対策実行計画（事務事業編））」において推進します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和 4 年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 全館 LED 化施設数（累計） | 70 施設 | 320 施設 |

①市役所業務における温室効果ガス排出量の削減の推進
・全市有施設への LED 照明の導入　【新規】
・施設の新築・改修に合わせた ZEB 化　【新規】
・太陽光発電設備の最大限導入　【新規】
・地域新電力等からの再エネ電力調達　〔拡充〕
・エコオフィス活動の徹底　〔拡充〕

## 基本施策 1－4　創エネルギー・蓄エネルギーの普及促進

市民や事業者における太陽光発電設備や蓄電池等の導入を促進し，分散型電源の普及拡大に取り組むことで，地球温暖化対策及び防災機能の強化を図ります。

また，設置可能な施設（屋根面や敷地）や市有地に，最大限太陽光発電設備を導入し，再生可能エネルギーの創出を図ります。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 太陽光発電設備導入世帯数（累計） | 21,043 世帯 | 62,264 世帯 |

①創エネ・蓄エネの導入促進
・家庭における創エネ・蓄エネ導入支援制度の実施（再掲）　〔拡充〕
・事業所における創エネ・蓄エネの普及促進　〔拡充〕

②創エネ・蓄エネを活用した市有施設の脱炭素化の推進
・太陽光発電設備の最大限導入（再掲）　【新規】

## 基本施策 1－5　地域ポテンシャルを生かした新たなエネルギーの活用

地域に賦存する多様なエネルギーの活用を図り，新たな産業の創出・地域活性化を目指すとともに，太陽光発電以外の再生可能エネルギーの活用について調査研究します。

また，水素サプライチェーンなど，持続可能な社会の実現に向けたエネルギー利用のあり方やその方策について調査研究します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 冷熱エネルギーを活用した事業への参入者数（累計） | ７事業者 | 10 事業者 |

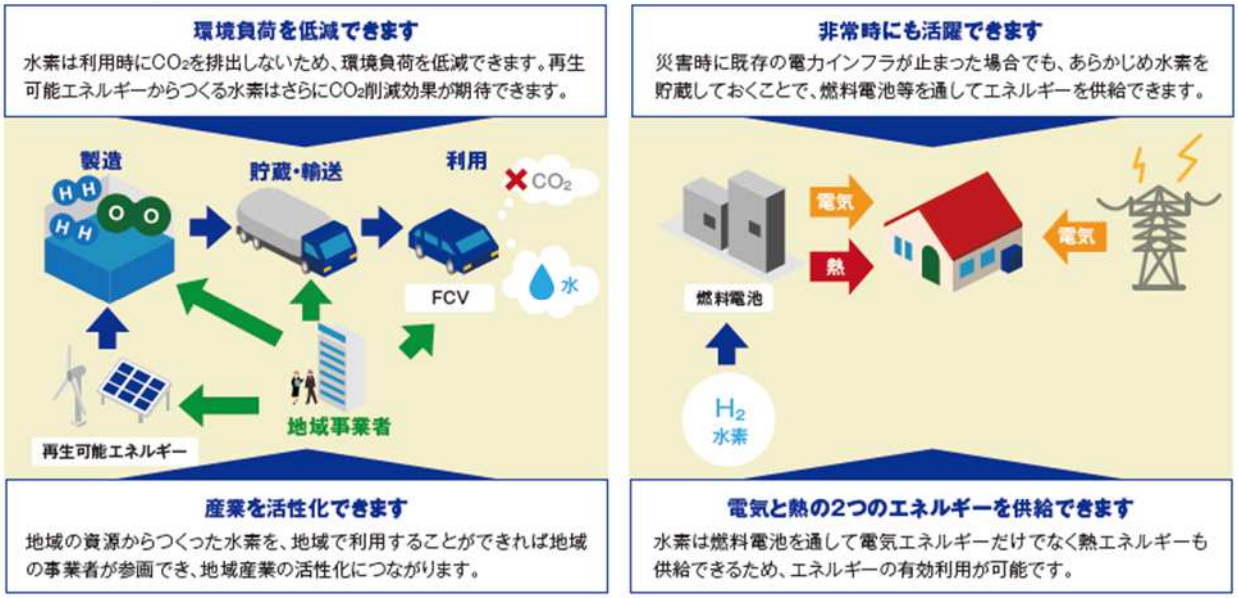
①地域エネルギーの活用によるまちの活性化
・地域新電力による再生可能エネルギーの地産地消の推進　〔拡充〕
・大谷地域に賦存する冷熱エネルギーを生かした活性化策の実施
・本市のポテンシャルを生かした様々な再生可能エネルギーの活用検討　【新規】

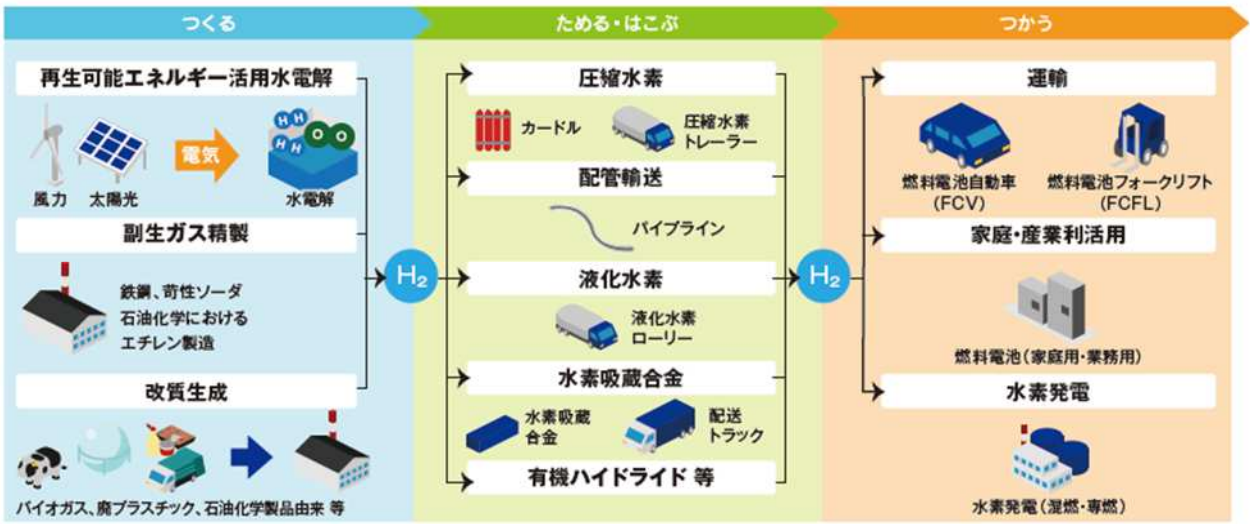
②脱炭素化に向けた水素エネルギーの活用
・燃料電池自動車の導入促進
・再生可能エネルギーを活用した水素サプライチェーンの構築に向けた検討

## ●コラム●　水素社会の実現に向けた取組

水素は，地球上でもっとも軽い気体で，水素原子（H）が２つ結びつくことで生成され，化学式では $H_2$ として表示されます。地球上で水素原子は様々な元素と結合しており，水や化石燃料といった化合物の状態で存在しているため，水素は多様な資源から生成することが可能とされています。例えば，水(H20)に電気を流して，水素($H_2$)と酸素($0_2$)を生成する水の電気分解など様々な方法で水素が生成されます。

エネルギーとしての水素利用は，脱炭素社会にむけた取組として，国内及び海外で導入が進められつつあり，環境負荷の低減や非常時のエネルギー供給などの活用できるという特徴があります。水素利活用による脱炭素化のためには，利用時のみではなく製造時や貯蔵・輸送時なども含め，一貫した取組が必要です。




出典：「水素社会の実現にむけた取り組み」（環境省）

# 施策２　環境にやさしいまちづくり

## ■成果指標

| 指標 | 現状値 | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 市民１人当たりの温室効果ガス排出量（年） | 3.11 t-$CO_2$<br>（令和２年度） | 1.68t-$CO_2$ |
| 事業者の温室効果ガス排出量（年） | 207.5 万 t-$CO_2$<br>（令和２年度） | 128.6 万 t-$CO_2$ |
| 市有施設における温室効果ガス排出量（年） | 82,600 t-$CO_2$<br>（令和３年度） | 28,000 t-$CO_2$ |

## 基本施策２－１　環境負荷の少ない都市整備

地域や街区など，一定規模のコミュニティでエネルギーの面的な利用を促進するとともに，地域における再生可能エネルギーを効果的・効率的に活用するため，地域新電力によるエネルギーマネジメント等の検討を行います。

また，ネットワーク型コンパクトシティの形成に向けて，都市機能の誘導・集約や，ライトライン沿線におけるモデル地区の創出を進めます。

## ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和７年度） |
|---|---|---|
| 地域新電力による温室効果ガス削減量(累計) | 2,769 t-$CO_2$ | 7,800 t-$CO_2$ |

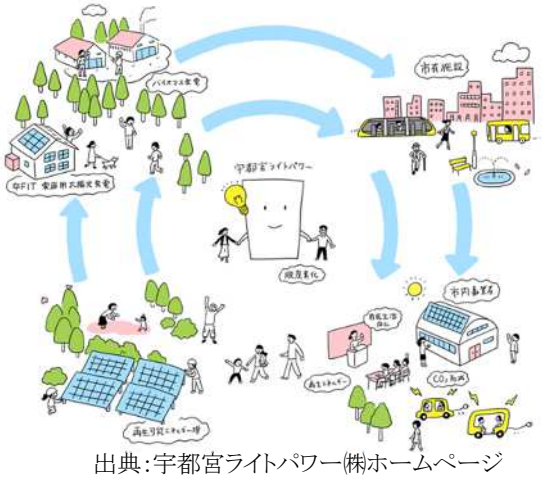
①地域・街区等におけるエネルギーの合理的な利用の推進
・市域におけるエネルギーマネジメントの検討　【新規】
・東部総合公園の整備における環境負荷の少ない拠点形成
・コジェネ等を活用したエネルギーの効率的利用の促進
・地域新電力によるＡＩ・ＩｏＴを活用した電力調達やエネルギー融通の推進

②ネットワーク型コンパクトシティの形成に向けたまちづくりとの連携
・脱炭素先行地域計画に基づくライトライン沿線におけるモデル地区の創出【新規】
・都市機能等の適正な立地誘導に向けた「立地適正化計画」の推進
・「都心部まちづくりプラン」の推進　【新規】

## ●コラム●　地域新電力会社　宇都宮ライトパワー㈱　の設立

令和３年（2021 年）７月、「環境未来都市うつのみや」の実現に向け、脱炭素社会の構築を図るため、再生可能エネルギーの地産地消を推進する「宇都宮ライトパワー株式会社」を設立しました。

宇都宮ライトパワー株式会社は、宇都宮市が保有するバイオマス発電（クリーンパーク茂原等）や、電力の固定価格買取期間が終了した市内の家庭用太陽光発電による再生可能エネルギーを、市有施設の一部やライトライン等に供給することで、「二酸化炭素排出量の削減」や「地域経済の活性化」を図るとともに、電力売買で得られた収益を活用し、地域の脱炭素化など市の地域課題の解決を図ります。



出典:宇都宮ライトパワー㈱ホームページ

## ●コラム●　ゼロカーボントランスポートの実現

令和５年（2023 年）８月に開業したライトラインは，家庭ごみの焼却や家庭用太陽光等により発電された地域由来の再生可能エネルギー100%で走行する世界に類を見ない「ゼロカーボントランスポート」の実現に取り組みました。

ライトライン沿線における脱炭素化の取組が環境省の「脱炭素先行地域」に選定（令和4年11月）され，ゼロカーボントランスポートの取組を核とした脱炭素化を推進

宇都宮市，芳賀町，宇都宮ライトパワー㈱，宇都宮ライトレール㈱の4者で脱炭素化推進に係る連携協定を締結（令和5年7月）

地域で発電された再生可能エネルギー100%の電力をライトラインに供給することを証した証書（宇都宮ライトパワー㈱発行）

ライトラインのゼロカーボントランスポートに加え，電気バスの導入や地域内交通の EV 化など，利便性が高いだけでなく環境にやさしい「公共交通の脱炭素化」を目指していきます。

## 基本施策 2－2　エコで便利な交通体系の構築

自動車から自転車や公共交通等への利用転換を図り，環境負荷の低減を目指します。

また，$CO_2$の排出が少ない，または全く排出しない電気自動車等を普及促進するとともに，充電インフラの充実に取り組むことで，環境負荷の低減を図ります。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 公共交通夜間人口カバー率（年） | 90.8% | 100% |

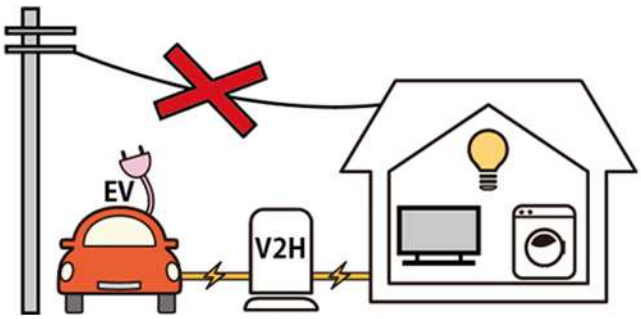
①ライトラインの整備や公共交通網の再構築
・交通系 IC カード等を活用した公共交通の利便性向上策の実施
・ライトラインの充実・駅西側整備
・ライトラインと連携した公共交通ネットワークの構築

②自転車を利用しやすいまちづくりの推進
・自転車を利用しやすい空間の確保
・シェアサイクル等の充実
・自転車通勤の促進

③脱炭素型モビリティの導入促進
・EV の導入促進　〔拡充〕
・EV 充電インフラの充実　【新規】
・電気自動車のカーシェアリングの検討
・バス・タクシーへのゼロエミッション車の導入推進　【新規】
・公用車の電動車化　【新規】

**●コラム●　非常用電源としての活用**

電気自動車（EV）が搭載しているバッテリーは大容量であり，電気自動車（EV）から家庭へ電力を供給する設備（V2H）を設置していれば，災害時や停電時において系統から電力が供給されなくなった際も，2～4 日程度の家庭での消費電力を，電気自動車（EV）からの電力のみで賄うことが可能です。




出典：「Let’s ゼロドラ!!（ゼロカーボン・ドライブ）」（環境省 HP）

## ●コラム●　EV 充電設備

ガソリン車がガソリンスタンドで給油するように，電気自動車は充電設備で充電します。充電設備は一般的な電気設備として，電気や消防関係の工事・手続きを行えば誰でも設置できます。充電設備には普通充電器と急速充電器の 2 種類あり，以下のような特徴があります。

| 普通充電器（出力：10kW 未満） | 急速充電器（出力：~150kW） |
|---|---|
| ●長時間（数時間～半日）をかけて充電 | ●短時間（概ね 30 分間）をかけて充電 |
| ●電源は交流・単相(100V 又は 200V) | ●電源は交流・三相の高電圧(450V) |
| ●出力は 3kW と 6kW が主力 | ●出力は直流で 50kW 以下がメイン |
| ●設置費用は安い（数万円～数十万円） | ●高速道路新設は 90kW 以上がメイン |
| ●自宅での個人による設置 | ●設置費用は高い（350 万円～数千万円） |
| ●集合住宅，商業施設，ホテル等に設置 | ●高速道路の SA・PA や道の駅等に設置 |
| ●維持等費用は比較的安い（年数万円～） | ●維持等費用が高い（年 100 万円～） |

自宅等での普通充電と経路での急速充電を組み合わせた「重層的な充電インフラ整備」が重要で，車両の普及と充電インフラの整備は車の両輪としてバランスよく進めていくことが必要です。

出典:「充電インフラ整備促進に関する検討会　事務局資料)」(経済産業省)

## 基本施策 2－3　農地等の多面的機能の維持向上

断続的に分布している里山樹林地とその周辺農地の一体的な保全や整備により，農地や森林の多面的な機能の維持向上及び農村の活性化を図ります。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 市内農地における環境保全活動カバー率（累計） | 40.3% | 44% |

①農地や里山樹林地の保全と活用
・優良農地の確保・保全
・森林施業の推進
・農地・農業用水等の保全の推進
・遊休農地等の有効利用の促進
・地域特性を活用したエコツーリズム等の検討・実施

## 基本施策 2－4　都市の緑の保全と創出

中心市街地において緑化の促進や公園を整備することで，市民が身近に緑を感じることのできる場所を増やすとともに，農地や里山など土地の適正管理を図ることにより，都市機能と自然が調和するまちを目指します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 緑地保全･緑化推進に係るボランティア活動者数（年） | 3,703 人 | 4,100 人 |

①市民主体の緑化運動の推進
・里山・樹林地の管理・育成につながる市民・企業との連携強化

②都市拠点における緑化推進
・中心市街地の緑化推進　〔拡充〕
・市街地の農地等の保全・活用
・都市緑地の保全・活用　〔拡充〕

③緑と憩いの拠点づくり
・身近な生活圏の公園整備

## 施策３　循環型社会の形成

### ■成果指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和７年度） |
|---|---|---|
| 一人１日当たり家庭ごみ排出量（資源物以外） | 542g | 540g |

### 基本施策３－１　普及啓発の推進

ごみの分別徹底をはじめ，もったいない運動や環境教育を推進することで，家庭系ごみの減量化を目指します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和７年度） |
|---|---|---|
| ごみ分別アプリ「さんあ～る」のダウンロード数（累計） | 50,891 人 | 51,000 人 |

①普及啓発の推進
・もったいない運動との連携
・分別強化の推進
・環境教育の推進
・家庭系生ごみの減量化の推進

### 基本施策３－２　発生抑制・再使用の促進

市民への意識啓発や外食・小売事業者との連携等により，食品ロスや海洋プラスチックとなるごみの発生抑制を図ります。

また，粗大ごみなどの再利用の促進に向けた事業や情報提供を行うことで，市民のリユースに対する意識の定着を図ります。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和７年度） |
|---|---|---|
| 市が実施したフードドライブの参加者数（年） | 832 人 | 700 人 |

①発生抑制の促進
・食品ロス削減の推進　〔拡充〕
・プラスチックごみ発生抑制の推進

②再使用の促進
・リユース品の利用促進
・粗大ごみの再生品販売

## 基本施策 3－3　資源循環利用の推進

ごみの資源化に向けた手法や新たな仕組み等の検討，廃棄物のリサイクル等に取り組むとともに，様々な場面でごみの資源化に関する啓発や行動促進を図ることにより，ごみの資源化を目指します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値（令和４年度） | 目標値（令和７年度） |
|---|---|---|
| 市が主体となって取り組む廃棄物系バイオマスの資源化量（年） | 815t | 1,500t |

①資源循環利用の推進
・拠点回収事業における資源化の推進
・公共施設における資源化の推進
・新たな資源循環利用の推進

## 基本施策 3－4　市民・事業者主体による資源化の推進

3R に取り組む小売店，販売店の事業者をエコショップ等として認定するとともに，市民や事業者における 3R の実践と定着を図ります。また，生ごみの減量化に向けた事業者への支援を検討することで，事業系生ごみの減量化・資源化を促進します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値（令和４年度） | 目標値（令和７年度） |
|---|---|---|
| 市民から依頼のあった分別講習会と出前講座の開催回数（年） | 56 回/年 | 70 回以上/年 |

①市民・事業者主体による資源化の推進
・リサイクル推進員活動支援の推進
・エコショップ等の普及推進
・資源物集団回収の推進
・事業系ごみの減量化・資源化の促進

## ●コラム●　エシカル消費

エシカル消費とは，地域の活性化や雇用などを含む，人・社会・地域・環境に配慮した消費行動です。

私たち一人一人が，社会的課題に気付き，日々の買物を通して，その課題の解決のために，自分で何ができるのかを考えてみること，これが，エシカル消費の第一歩です。

私たちが商品・サービスを選択する際に，「安心・安全」，「品質」，「価格」だけでなく「エシカル消費」という基準も大切です。

### エシカル消費こんなとき

#### 商品・サービスを選択するとき

その商品は、誰がどこで作り、お店までどのように運ばれてきたのでしょうか。地球環境に優しいか、人の暮らしを守って作られているかなど、調べてから選びましょう。また、買わないという選択もエシカル消費です。

#### 買物をするとき

必要な人が他にもいることを想像して、必要な分だけを買うようにしましょう。お店の人に商品のことなどを聞くときは、相手の状況を考えて気持ちの良い態度で接しましょう。

#### 買ったものを使う・処分するとき

世界では、人口の増加や気候変動の影響で、資源の枯渇が心配されています。一度使用した後もシェアやリサイクルなどをして、資源を大切に長く使いましょう。

出典:「みんなの未来にエシカル消費」(消費者庁)

## 施策４　環境配慮行動の推進

### ■成果指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| もったいない運動の実施率（年） | 28.7% | 60% |

### 基本施策４－１　市民総ぐるみによるもったいない運動の推進

本市独自の取組である「もったいない運動」の更なる普及拡大を図るため，自らの実践行動につながる取組を促進します。

また，市民に広く関心を持ってもらうため，「もったいない運動」を取り入れた環境イベント等の開催を通して普及啓発の機会を充実します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| もったいない運動の認知度（年） | 48.9% | 60% |

①もったいない運動を活用した普及啓発
・もったいない運動の趣旨や SDGs の理念を取り入れた出前講座の実施
・もったいないフェア，コンクールなど普及啓発事業の実施

### 基本施策４－２　環境学習の場と機会の提供

自発的な環境活動につながるよう，環境に関する状況や本市における課題などについての情報を入手しやすい環境づくりを行います。

また，幼少期から大人まで幅広い世代に対し環境学習の機会や場を提供し，地域特性や市民ニーズを踏まえた環境学習や，幼児期における環境学習の充実を図り，自ら考え，行動する人づくりを推進します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 環境学習センター開催講座の平均満足度（年） | 83.1% | 100% |

①環境配慮行動に資する総合的な情報発信
・スマートフォンアプリ・ＳＮＳ等ＩＣＴを活用した情報発信の推進
・市民目線に立ったわかりやすい情報発信

②環境学習センターを核とした環境学習の充実
・環境問題や地域特性を踏まえた環境学習講座の実施
・教育機関と連携した環境教育の推進
・自主活動グループの活動支援
・多様な機会を捉えた環境出前講座の実施

## 基本施策４－３　各主体による環境配慮行動の推進

多くの市民にデコ活等の環境配慮行動の実践を促すために，行動変容を促す事業を実施します。

また，本市独自の環境マネジメントシステムにより，市の事務事業における環境配慮行動に取り組みます。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値（令和４年度） | 目標値（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| みやエコ・アクション・ポイント事業の参加人数（累計） | ― | 30,000 人 |

①家庭におけるエコライフの推進
・デコ活等の環境配慮行動の実践促進　〔拡充〕
・マイＭｙ（マイバッグ，マイ箸）運動の推進
・環境に配慮して生産された農産物の地産地消の推進　【新規】

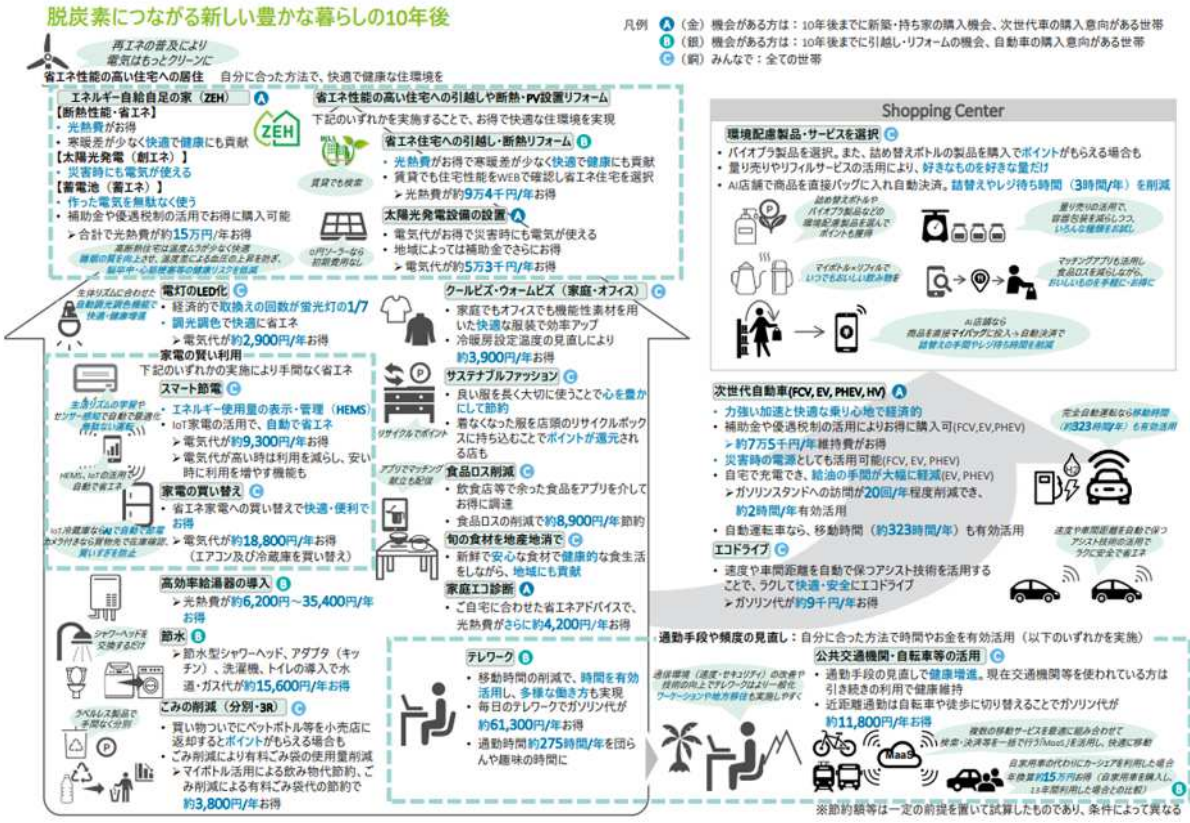
②事業所の環境配慮行動の推進
・ECO うつのみや２１認定制度の推進

③学校等における環境配慮行動の推進
・みやエコスクール認定制度等の推進

④市の率先した「もったいない運動」の推進
・市の事務事業における「もったいない運動」の推進
・グリーン調達推進方針に基づくグリーン購入の推進

## ●コラム●　「デコ活」　～くらしの中のエコろがけ～

「デコ活」は，2050 年カーボンニュートラル及び令和 12 年度（2030 年度）の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ための新しい国民運動です。




出典:「デコ活　くらしの中のエコろがけ」(環境省 HP)

## 基本施策４－４　多様な活動主体間の連携促進

各地域における環境活動の実践者への支援を推進するとともに，地域の環境活動に資する情報交換の機会や場を提供し，市民の主体的で自発的な環境活動を促進します。

また，市民，事業者，行政が連携して環境配慮行動に取り組み，環境負荷の少ないまちづくりを推進します。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 環境学習センターの利用件数（年） | 745 件 | 890 件 |

①環境団体の育成，連携促進
・もったいない運動市民会議など各種ネットワーク組織への活動支援
・地域における環境保全活動に関する情報発信
・リサイクル推進員活動支援の推進（再掲）
・環境団体相互の交流の促進

②協働による実践行動の促進
・みやの環境創造提案・実践事業の実施
・J-クレジット制度を活用したみや $CO_2$ バイバイプロジェクトの実施

# 施策５　気候変動適応策の推進

## 基本施策５－１　気候変動への適応策の推進

市民や事業者に地球温暖化の進行に伴う影響や対応策などについて情報提供や啓発等を行い，「適応」に関する正しい知識や理解を促します。

浸水被害の軽減に向け，河川改修や調節地，雨水幹線の整備，雨水貯留浸透施設設置等を推進するとともに，関係機関と連携を図りながら，対象に応じた熱中症対策の周知啓発・注意喚起などに取り組みます。

また，関係機関と連携し，高温対策技術等の普及，作期分散や高温耐性品種等の導入支援などに取り組みます。

### ■施策指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 「適応」に関する内容を含む環境出前講座等の回数（年） | 43 回 | 45 回 |

①気候変動に関する普及啓発
・気候変動に関する理解と適応策の実践に向けた情報発信

②気候変動への適応策の推進
・局地的な集中豪雨等への対応　〔拡充〕
・熱中症対策の推進
・農業における気候変動による影響への対応

## 第７章 重点プロジェクト

「宇都宮市カーボンニュートラルロードマップ」において，基本方針に掲げた「大胆に！かえる」，「もっと！つくる」，「みんなで！育てる」の３つのアクションを牽引し，好循環を生み出すための重点施策となる「脱炭素加速化プロジェクト」を，本計画の重点プロジェクトとして位置付けます。

**カーボンニュートラル実現のための３つのアクション**

大胆に！ かえる

温室効果ガスが日常のあらゆる場面から排出されていることを意識して、脱炭素型のライフスタイル・ワークスタイルへ日々の行動を変えよう

もっと！ つくる

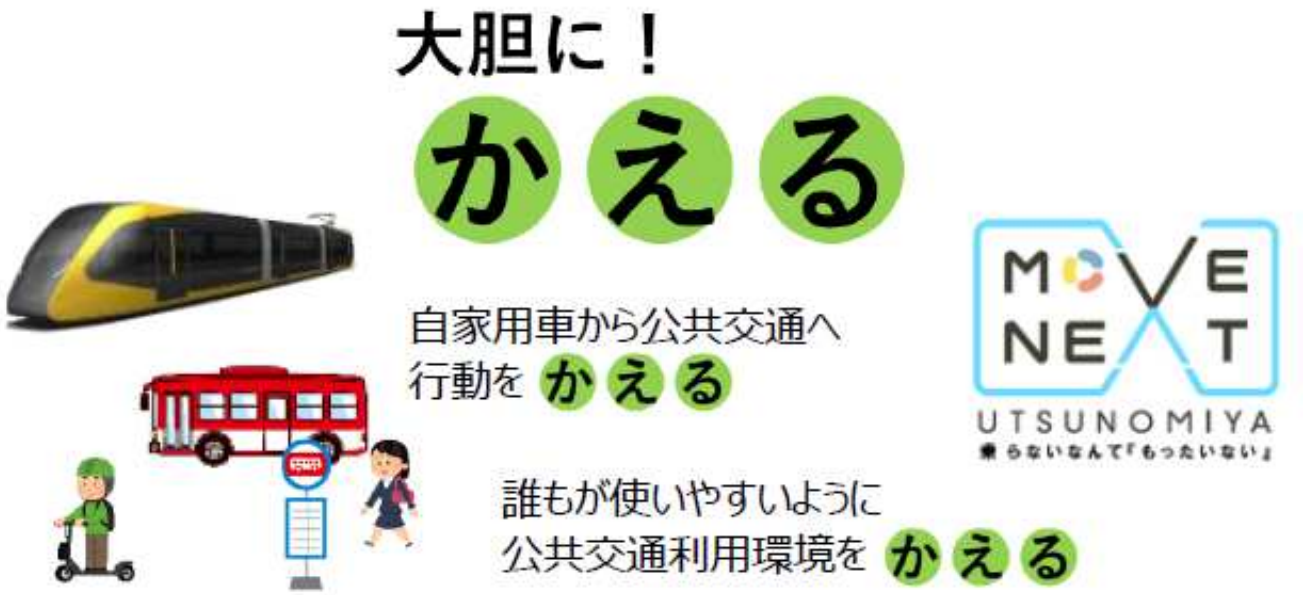
環境にやさしい再生可能エネルギーをつくり、そして使おう

みんなで！ 育てる

脱炭素社会にふさわしいまちになるために本市の資源であるＮＣＣ、人材、緑、技術、パートナーシップなどをさらに育て、活用しよう

## 重点プロジェクト１　スマート＆ゼロカーボンムーブ

ライトラインの導入やバス路線の再編，交通系 IC カード等を活用した運賃負担の軽減など公共交通の利用環境の向上を図るとともに，もったいない運動などと連動しながら全市的な利用策を展開することで行動変容を促進し，EV の導入促進も図りながら，移動に伴う二酸化炭素排出ゼロを目指します。




### ■プロジェクト指標

| 指標 | 現状値（令和４年度） | 目標値（令和 10 年度） |
|---|---|---|
| 公共交通の年間利用者数 | 2,509 万人 | 3,600 万人 |

### ■横断プログラム

| ライフスタイル転換によるスマートムーブの推進 |
|---|
| モビリティマネジメントやエコ通勤の推進など，市民のライフスタイルの転換を図ることで，過度な自動車依存からの脱却を図る。<br>«主な事業»<br>➤ デコ活等の環境配慮行動の実践促進（再掲）<br>➤ 自転車通勤の促進（再掲） |
| **公共交通と脱炭素モビリティの利用環境の整備** |
| 利便性の高い公共交通ネットワークの構築と合わせ，利用環境の向上や，公共交通の脱炭素化を図り，移動に伴う二酸化炭素排出ゼロを目指す。<br>«主な事業»<br>➤ 交通系 IC カード等を活用した公共交通の利便性向上策の実施（再掲）<br>➤ バス・タクシーへのゼロエミッション車の導入推進（再掲） |

## 重点プロジェクト２　再生可能エネルギー最大限導入・活用

ポテンシャルを活かした再エネの最大限導入と，自家消費や地域新電力会社など地産地消を推進し，電力の脱炭素化と地域経済の活性化に寄与するとともに，設備導入にあたっては，周辺環境や自然との調和を図り，地域住民の理解を得ながら，地域にメリットのある再エネ設備となることを目指します。

### ■プロジェクト指標

| 指標 | 現状値<br>（令和５年度） | 目標値<br>（令和７年度） |
|---|---|---|
| 宇都宮ライトパワー株式会社の取扱再エネ電力量 | 13,000MWh | 14,000MWh |

### ■横断プログラム

| 地域特性を活かした再生可能エネルギーの最大限導入 |
|---|
| 冬場の日照量が多いことや大谷石採取場跡地に貯留している「冷熱エネルギー」など，本市の地域ポテンシャルを活かした様々な再生可能エネルギーを最大限導入し，エネルギーの脱炭素化に寄与します。<br>«主な事業»<br>➤ 家庭における創エネ・蓄エネ導入支援制度の実施（再掲）<br>➤ 大谷地域に賦存する冷熱エネルギーを生かした活性化策の実施（再掲） |
| **地域新電力を核とした再生可能エネルギーの地産地消の推進** |
| 地域新電力を活用し，エネルギーマネジメントを行いながら，再生可能エネルギーの効果的な地産地消を図ることで，地域内のエネルギー資源循環と経済循環を創出します。<br>«主な事業»<br>➤ 市域におけるエネルギーマネジメントの検討（再掲）<br>➤ 地域新電力による AI・IoT を活用した電力調達やエネルギー融通の推進（再掲） |

## 重点プロジェクト３　カーボンニュートラルなまちづくり

長期に渡り $CO_2$ 排出量に影響を与える住宅・建築物と都市基盤の脱炭素化を図るとともに，先行的に脱炭素化を推進するモデル地区を設定し，脱炭素化に向けた様々な取組を実施しながら，当該地区における効果的な取組を連携・波及することにより，市域全体の脱炭素化を牽引します。

### ■プロジェクト指標

| 指標 | 現状値<br>（令和４年度） | 目標値<br>（令和 12 年度） |
|---|---|---|
| 脱炭素先行地域計画の進捗率<br>（民生部門の電力消費に伴う $CO_2$ 排出実質ゼロの達成率） | － | 100% |

### ■横断プログラム

| 環境にやさしい都市基盤の整備とモデル地区の創出 |
|---|
| 環境負荷の少ないウォーカブルなまちづくりや緑とのふれあいの場の充実に取り組むとともに，脱炭素先行地域など，本市の脱炭素化を牽引するモデル地区の創出と波及を図ります。<br>«主な事業»<br>➤ 脱炭素先行地域計画に基づくライトライン沿線におけるモデル地区の創出（再掲） |
| **建築物の脱炭素化の推進** |
| NCC の形成に向けた住宅･都市機能の誘導と合わせ，建築物の断熱化･省エネ化を推進し，市民生活に伴うエネルギー消費量の削減を図ります。<br>«主な事業»<br>➤ ZEH の導入促進（再掲）<br>➤ 省エネ促進等住宅改修支援事業の実施（再掲） |

# 第 8 章 地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて，地域への再生可能エネルギーの最大限の導入が求められており，地域資源である再生可能エネルギーは，その活用の仕方によって，地域経済の活性化や，地域の防災力の向上など，地域を豊かにし得るものとなります。一方で，再生可能エネルギーの導入に関しては，景観への影響や野生生物・生態系等の自然環境への影響，騒音等の生活環境への影響や土砂災害等といった様々な懸念や問題が生じていることも踏まえ，地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全や，本来想定されている土地利用の在り方，その他の公益への配慮等が必要となっています。

このような背景のもと，地球温暖化対策推進法には，円滑な合意形成を図りながら，適正に環境に配慮し，地域に貢献する再生可能エネルギー事業の導入拡大を図るため，地域脱炭素化促進事業に関する制度が盛り込まれました。

これにより，地球温暖化対策推進法第 21 条第 5 項において，市町村は地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項を定める努力をするものとされています。

## 8-1 地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項の設定における目的

本市では，地域脱炭素化促進事業制度を活用した円滑な合意形成を図り，適正に環境に配慮し，地域のメリットにもつながる再生可能エネルギーの導入促進を目的として，地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項を設定します。

地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項を設定し，本市にとって望ましい再生可能エネルギー導入の考え方を明示することで，再生可能エネルギー事業者の事業予見性を向上させるとともに，優良な事業者の参入を誘引します。また，重点プロジェクトとして掲げている「スマート＆ゼロカーボンムーブプロジェクト」，「再生可能エネルギー最大限導入・活用プロジェクト」，「カーボンニュートラルなまちづくりプロジェクト」より一層の推進につなげていきます。

## 8-2 地域脱炭素化促進事業の目標

地域における再生可能エネルギーの導入目標の達成に資するよう，地域脱炭素化促進事業を計画的に推進するために以下の目標を設定します。

地域脱炭素化促進事業の目標

**令和 7 年度（2025 年度）までに地域新電力会社の一般家庭余剰電力の買取件数：500 件**
**令和 12 年度（2030 年度）までに市有施設の再生可能エネルギー導入容量（累計）：12,700kW**

## 8-3 地域脱炭素化促進施設の種類と規模

促進区域において，当該区域ごとに，促進すべき地域脱炭素化促進施設に係る再エネの種別や規模を記載することとされています。

本市で促進する再エネの種類については，本市の再エネポテンシャルを踏まえ，太陽光発電を対象とし，促進区域及び事業の状況に応じて適切な規模を検討します。

## 8-4 促進区域の設定に関する基準

地球温暖化対策推進法第 21 条第 6 項において規定されている，環境の保全に支障を及ぼすおそれがないものとして促進区域設定に係る環境省令において定める基準は次のとおりです。

表 22　促進区域に含めない区域

| 区域の概要 | 区域内容詳細 | 根拠法令 |
|---|---|---|
| 環境の保全上の支障を防止する必要性が高いものとして，法令に基づき，その範囲が明確に定義され，図示されている区域（許可基準において再エネ設備の立地を原則として認めていない区域） | 原生自然環境保全地域, 自然環境保全地域 | 自然環境保全法 |
| | 国立公園・国定公園の特別保護地区・海域公園地区<br>国立公園・国定公園の第 1 種特別地域（地熱発電のための地下部における土石の採取を行う地域を除く） | 自然公園法 |
| | 国指定鳥獣保護区のうち特別保護地区 | 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 |
| | 生息地等保護区のうち管理地区 | 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律 |

表 23　促進区域の設定に当たり考慮が必要な区域・事項

| 概要 | 内容詳細 |
|---|---|
| 促進区域に含めない区域以外で，環境の保全上の支障を防止する観点から再エネ設備の立地のために環境保全の観点から一定の基準を満たすことが法令上必要な区域について，立地場所や施設の種類・規模等が当該区域の指定の目的の達成に支障を及ぼすおそれがないと認められること | 国立公園又は国定公園の地域であって, 国立公園, 国定公園の特別保護地区，海域公園地区，第 1 種特別地域以外のもの |
| | 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく監視地区 |
| | 砂防法により指定された砂防指定地 |
| | 地すべり等防止法により指定された地すべり防止区域 |
| | 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律により指定された急傾斜地崩壊危険区域 |
| | 森林法により指定された保安林（航行目標保安林を除く。） |
| 環境の保全上の支障を防止する必要性が高いものの性質上区域での規制がなじまないため区域での規制が行われていない事項について，環境の保全に支障を及ぼすおそれがないと認められること | 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく国内希少野生動植物種の生息・生育への支障 |
| | 騒音その他の生活環境への支障 |

## 8-5 地域脱炭素化促進事業の対象となる区域（促進区域）

地域脱炭素化促進事業の対象となる区域は，地域脱炭素化促進事業を促進するため，国が環境省令で定める基準や，定められている場合は都道府県基準に基づいて市町村が設定する区域で，本区域内で実施される再エネ事業が特例措置等の対象となるものです。

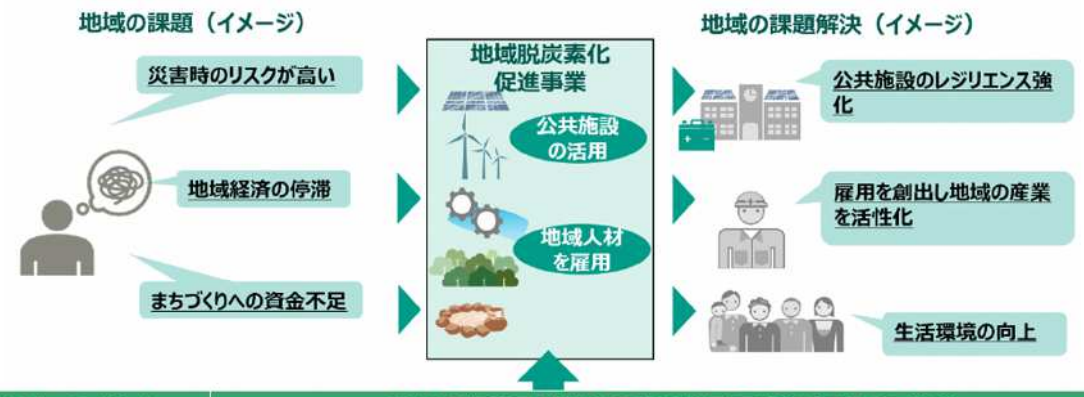
市域におけるエネルギーの導入ポテンシャルや導入の現状等を踏まえて，市街化区域を促進区域として設定します。また，事業者による提案を受けた個々の事業の予定地に関しては，個別に区域として設定することを含めて検討します。

なお，促進区域は再生可能エネルギーの導入状況や，栃木県の環境配慮基準の策定状況を踏まえ，見直しを行うこととします。

| 区分 | 内容詳細 |
|---|---|
| 居宅 | 市街化区域の居住誘導区域，市街化調整区域の地区計画が活用可能なエリア<br>（電力需要のある敷地内の建物，構造物の屋根面等） |
| 事業所 | 市街化区域，市街化調整区域の地区計画が活用可能なエリア<br>（電力需要のある敷地内の建物，構造物の屋根面等） |
| 市有施設 | 市有施設の屋根面等 |

**●コラム●　地域脱炭素化促進事業における効果**

地域脱炭素化促進事業は，地域の経済活性化や地域課題の解決に貢献し，地域における再エネの社会的受容性の向上を図り，地域の魅力と質を向上させる地方創生につながるものとなるよう促すことが期待されます。




| 地域へのメリット | 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組（例） |
|---|---|
| 地域経済への貢献 | ・地元の雇用創出や保守点検等の再エネ事業に係る地域の人材育成や技術の共有、教育プログラムの提供等を行う取組<br>・域内への安価な再エネの供給や域内での経済循環を推進する取組　など |
| 地域における社会的課題解決 | ・収益等を活用して高齢者の見守りサービスや移動支援等の取組<br>・市町村における地域活動等の支援　など |

出典：「地域脱炭素化促進事業制度に基づく促進区域等設定説明会　趣旨説明」（環境省）

## 8-6 地域脱炭素化のための取組

地域脱炭素化促進事業の実施に当たっては，その一環として，地域脱炭素化促進施設の整備とあわせ「その他の地域の脱炭素化のための取組」を実施することとします。

施設整備を通じて得られたエネルギー等を活用することで，市内の温室効果ガスの削減を図っていくために，以下の取組を検討するものとします。

| 地域脱炭素化のための取組 |
|---|
| 公共交通をはじめとする多様なモビリティの脱炭素化に資する取組に関すること |
| 需要家に対する省エネ（LED 照明，高効率空調設備など），創エネの普及啓発に関すること |
| 発電で得られた電気を自家消費するほか，余剰電力は，市内の住民や事業者が利用するエネルギーとして活用すること |

## 8-7 地域の環境保全のための取組

地球温暖化対策推進法において，地域脱炭素化促進事業の一環として，地域脱炭素化促進施設の整備と併せて「地域の環境の保全のための取組」を行うものとされています。

周辺の生活環境に配慮するとともに，「太陽光発電の環境配慮ガイドライン（環境省）」など関係省庁などが規定するガイドラインのほか，市条例等に掲げられた環境保全や環境配慮，景観要素等を踏まえた対策を講じることとします。

なお，具体的には今後市が作成する地域脱炭素化促進事業に係るガイドラインにおいて設定します。

### ●コラム● 関係許可等手続のワンストップ化特例について

地域脱炭素化事業を行う事業者は，事業計画を策定し，地方公共団体実行計画に適合することについて市町村から認定を受けた場合，特例措置を受けることができます。具体的な特例措置の内容としては，温泉法，森林法，農地法，自然公園法，河川法，廃掃法の許可等手続のワンストップ化や，環境影響評価法に基づく事業計画の早期立案段階において計画段階環境配慮事項について検討する手続（配慮書手続）が適用されないことがあります。

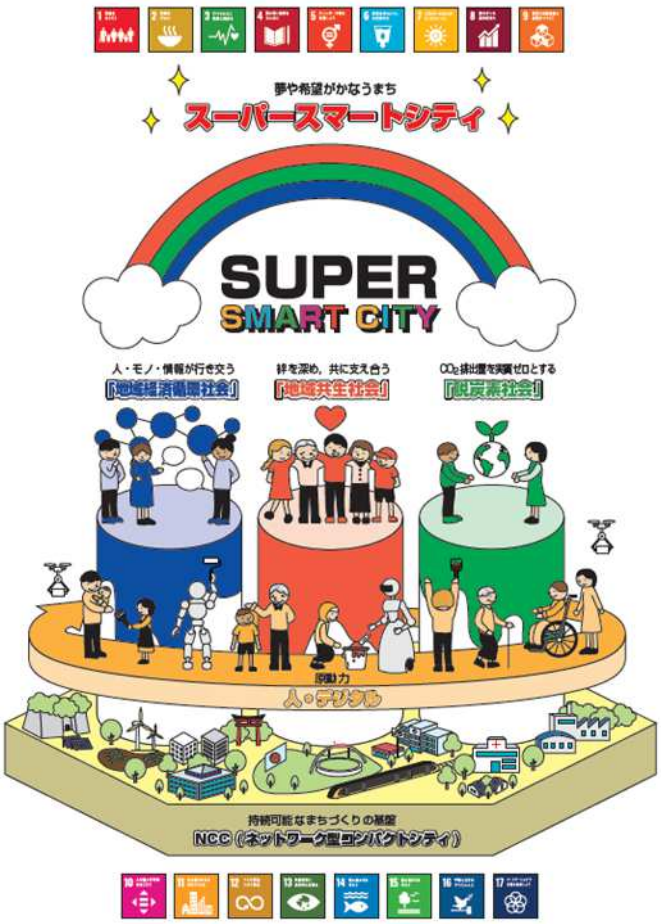
| | 特例の対象となる許認可等手続の概要 | |
|---|---|---|
| | 対象となる行為 | 許可等権者 |
| 温泉法 | 温泉を湧出させる目的での土地の掘削、湧出路の増掘等 | 都道府県知事の許可 |
| 森林法 | 民有林・保安林における土地形質変更等の開発 | 都道府県知事の許可 |
| 農地法 | 農地の転用、農用地（農地、採草放牧地）の所有権等の移転 | 都道府県知事等の許可 |
| 自然公園法 | 国立公園・国定公園内における工作物の新設、土地形質変更等の開発行為等 | 環境大臣（国立公園）、都道府県知事（国定公園）の許可※特別地域における行為の場合<br>又は届出※普通地域における行為の場合 |
| 河川法 | 水利使用のために取水した流水を利用する発電（従属発電）のための流水の占用 | 河川管理者※への登録<br>※国交大臣、都道府県知事又は指定都市の長 |
| 廃棄物処理法 | 廃棄物処理施設における熱回収施設の設置 | 都道府県知事等の認定<br>※任意で熱回収認定を受けることができる。 |
| | 指定区域内（処分場跡地）における土地形質変更 | 都道府県知事等への届出 |

出典：「地域脱炭素化促進事業の内容と認定の基本的考え方」（環境省）

## 8-8 地域の経済・社会の発展に資する取組

「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」については，市町村が，区域の自然的社会的条件に応じて，地方公共団体実行計画（区域施策編）において方針を定め，事業者が事業計画において具体的な取組として申請することとなります。

本市では，100 年先も発展し続けるまちの姿である「NCC」を土台に，「地域経済循環社会」「地域共生社会」「脱炭素社会」の３つの社会が，「人」づくりの取組や「デジタル技術」の活用によって発展する「夢や希望がかなうまち」である「スーパースマートシティ」を目指すまちの姿として掲げていることから，促進区域で実施される再生可能エネルギー事業では「地域経済循環社会」「地域共生社会」「脱炭素社会」の３つの社会の構築に資する取組を検討するものとします。




| 取組の検討例 |
|---|
| シェアリングモビリティ，グリーンスローモビリティの活用など地域の交通の課題解決に資すること |
| 学習機会の充実など広く市民が参加して実施されること |
| 災害時の電力活用など地域の防災対策の推進に資すること |
| 市内事業者の活用など地域の経済の活性化に資すること |
| ネットワーク型コンパクトシティの形成に資すること |

## 8-9 事業提案型

上記に定める事項の範囲外であっても、事業者から再生可能エネルギー事業に係る提案が行われた場合には、個別に地域脱炭素化促進事業として認定することを検討します。

# 第 9 章 計画の推進

## 9-1 計画の評価

本計画を効果的に推進するため，温室効果ガスの削減状況や「施策指標」の達成状況等を評価し，「宇都宮市環境審議会」の意見等を踏まえ，必要に応じて事業の見直しを行い，その結果を毎年度公表します。

## 9-2 推進体制

本計画の事業は，様々な分野にわたっていることから，市の横断的な連携だけでなく，国や県などの外部の機関との情報共有等も図りながら取り組んでいく必要があります。

また，環境未来都市の実現に向けては，市民一人ひとりや事業者の皆様の協力が不可欠です。

そこで，本計画を効果的に推進するため，行政の内部の横断的組織である「環境基本計画推進委員会」において，毎年度，施策事業の取組状況について評価し，「カーボンニュートラル推進本部」に報告するとともに，必要に応じて，役割分担を明確にした施策事業の見直しを行います。さらに，外部の組織である「宇都宮市環境審議会」において，評価の結果や見直しの内容等を報告し，市議会議員や公募により選定した市民，宇都宮商工会議所等の事業者の代表の皆様などにご意見をいただくなど，市民・事業者・行政の連携を強化しながら，本計画の目標達成に向けた取組を推進します。

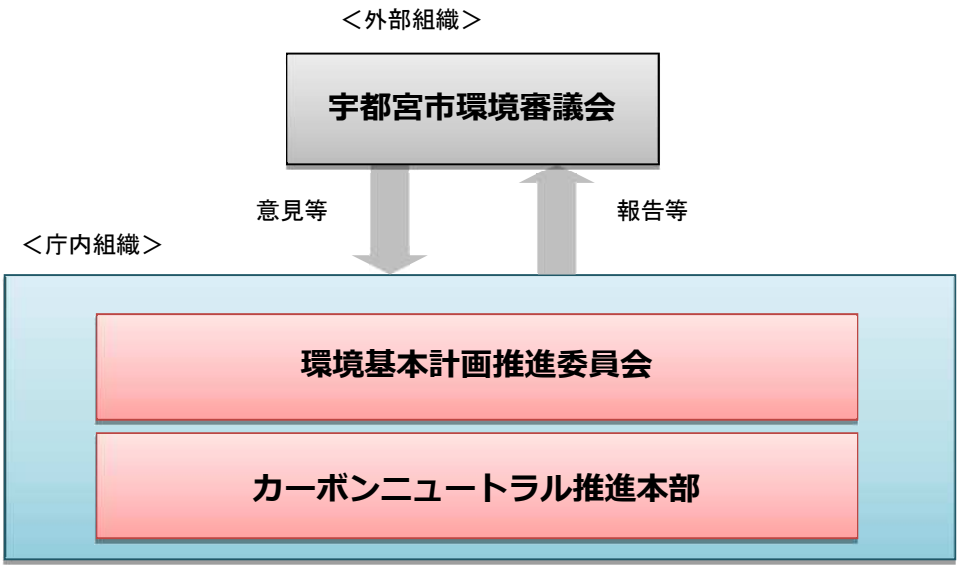



図 51 推進体制のイメージ

## 資料編　計画策定経過

| 開催日 | 会議等 | 内容 |
|---|---|---|
| 令和５年（2023年）<br>２月10日 | 宇都宮市カーボンニュートラル推進会議 | ●宇都宮市地球温暖化対策実行計画の改定について |
| 令和５年（2023年）<br>10月４日 | 宇都宮市環境基本計画推進委員会（地球環境・人づくり部会） | ●宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の改定の骨子（案）について |
| 令和５年（2023年）<br>10月17日 | 第45回<br>宇都宮市環境審議会 | ●宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の改定について<br>●改定の骨子（案）について<br>●地域脱炭素化促進事業に関する事項について |
| 令和５年（2023年）<br>11月20日 | 宇都宮市環境基本計画推進委員会（地球環境・人づくり部会） | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」改定の素案について |
| 令和５年（2023年）<br>11月30日 | 関係部長会議 | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」改定の素案について |
| 令和５年（2023年）<br>12月20日 | 政策会議 | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編・事務事業編）」について |
| 令和５年（2023年）<br>12月25日 | 第46回<br>宇都宮市環境審議会 | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の改定（素案）について |
| 令和５年（2023年）<br>12月27日<br>～<br>令和６年（2024年）<br>１月19日 | パブリックコメント | ２者（１名１団体）より意見あり |
| 令和６年（2024年）<br>２月１日 | 宇都宮市環境基本計画推進委員会（地球環境・人づくり部会） | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（素案）に関するパブリックコメントについて |
| 令和６年（2024年）<br>２月21日 | 庁議<br>（宇都宮市カーボンニュートラル推進本部会議） | ●「宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（案）について |

【イ】

### 一酸化二窒素

常温常圧では無色の気体で麻酔作用があり，笑気ガスとも呼ばれます。二酸化炭素，メタンなどとともに代表的な温室効果ガスの一つです。

### 一般廃棄物

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく産業廃棄物以外の廃棄物で，主に家庭や小規模事業所などから排出される様々なごみをいいます。また，し尿や家庭雑排水も含まれます。

【エ】

### エコドライブ

環境にやさしい自動車の運転方法のことです。急発進をしない，急な加減速の少ない運転，アイドリングストップ，タイヤの空気圧の適正化などにより，大気汚染物質の排出量削減や効率的な燃料消費が可能となります。

【オ】

### 温室効果ガス

地表面から放出される赤外線を吸収し，熱を宇宙空間に逃げないように閉じ込めておく温室の効果をもつ大気の総称をいい，二酸化炭素（$CO_2$），メタン（$CH_4$），一酸化二窒素（$N_2O$），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（$SF_6$），三ふっ化窒素（$NF_3$）の 7 種類があります。

【カ】

### カーシェアリング

1 台の自動車を複数の人が共同で利用する自動車の利用形態のことで，通常は会員制などとし，レンタカーに比べて短時間での利用を想定しています。

### 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で，「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いいます。

### 家庭用燃料電池

都市ガスや LP ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させることで，電気をつくり出し，発電の際に発生する熱を捨てずにお湯をつくり給湯に利用するシステムです。エネルギーを有効に利用することができます。

### 環境への負荷

人が環境に与える負担のことをいいます。環境基本法では，「人の活動により環境に加えられる影響であって，環境の保全上の支障の原因となる恐れのあるものをいう。」と定義しています。

### 緩和策

温室効果ガスの排出削減と吸収源の対策により，地球温暖化の進行を食い止めることです。省エネや再生可能エネルギーなどの普及による脱炭素化などが挙げられます。

## 【キ】

### 協働

市民，事業者，行政など社会を構成する各主体が，お互いの立場と役割を相互に理解し，一つの目的に向かって，協力・連携して取組んでいくことをいいます。

### 共有社会経済経路（SSP）

将来の社会経済の発展の傾向を仮定したシナリオで，持続可能な発展の下で気温上昇を 1.5℃以下及び 2℃未満に抑えるシナリオ，中道的な発展のもとで気候政策を導入するシナリオ，地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ，化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオが主に使用されています。

## 【コ】

### コージェネレーションシステム

天然ガス等を燃料として，エンジン，タービン，燃料電池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です。

## 【サ】

### 再生可能エネルギー

自然エネルギーとほぼ同義で，太陽光，風力，水力，地熱，空気熱，バイオマス（木材，廃棄物等）など，自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出す，枯渇しないエネルギーを意味します。

### 三ふっ化窒素

常温常圧では無色の気体で助燃性があり，半導体素子等の製造などから排出されます。代替フロンの一種で，二酸化炭素，メタンなどとともに温室効果ガスの一つです。

## 【シ】

### 次世代自動車

EV（電気自動車），HV（ハイブリッド車），FCV（燃料電池自動車）などを指します。従来のガソリン車やディーゼル車に比べて二酸化炭素の排出や排熱が少ない，大気汚染物質や騒音の発生が少ないといった特徴があり，低公害車，クリーンエネルギー自動車などともよばれます。

### 持続可能な社会

持続可能な開発・発展が行われ，持続可能性を持つ社会をいいます。持続可能な開発・発展とは，開発と環境保全とを共存させ，将来の世代の利益や要求を満たせる環境を保全できる範囲の内で，今の世代の要求を満たしていこうとする理念のことをいいます。

### 循環型社会

循環型とは，廃棄物などの発生を抑制し，資源やエネルギーの循環的な利用や適正な処分を進めることです。資源採取，生産，流通，消費，廃棄などの社会経済活動の全段階を通じて，循環資源の利用や廃棄物等の発生抑制などの取組により，新たに採取する資源をできる限り少なくする社会をいいます。

### 食品ロス

まだ食べられるのに廃棄されてしまう食品のことで，「フードロス」とも呼ばれます。

### 自立分散型エネルギー

再生可能エネルギー等の供給や地域コミュニティでの効率的な電力・熱融通を実現することで，災害時に電力供給が停止した場合においても，地域で自立的にエネルギーを確保できるシステムのことをいいます。

## 【ス】

### スマートムーブ

環境省では，$CO_2$ 排出の少ない移動にチャレンジしてもらうため，“「移動」を「エコに」”を合言葉に，エコで賢い移動方法を選択するライフスタイルを「smart move（スマートムーブ）」と名付け，その取組を推奨しています。「スマートムーブ」が推進する取組には，公共交通機関の利用，自転車，徒歩での移動，自動車の利用を工夫，長距離移動の工夫，移動・交通における $CO_2$ 削減の取組に参加の 5 つがあります。

### スマートメーター

毎月の検針業務の自動化や HEMS 等を通じた電気使用状況の見える化を可能にする電力量計です。

## 【セ】

### 生態系

生物同士や，生物を取り巻く環境について，互いに関係しあっている総合的なシステムとして捉えたものを意味します。水と土，空気と太陽によって植物が育ち，それを食べて動物が生活し，植物や動物が死んで土にかえること，ある動物が別の動物の餌となることなどは，その一面といえます。

### ゼロカーボンシティ

令和 32 年（2050 年）に温室効果ガスの排出量または二酸化炭素を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らがまたは地方公共団体として公表した地方公共団体のことです。

【タ】

### 脱炭素先行地域

令和 7 年度（2025 年度）までに脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組実施の道筋をつけ，令和 12 年度（2030 年度）までに実行することで，農村・漁村・山村，離島，都市部の街区等の多様な地域における地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する地域脱炭の実現の姿を示す地域です。令和 12 年度（2030 年度）以降，全国へと地域脱炭素の取組を広げ，令和 32 年（2050 年）を待たずして多くの地域で，脱炭素を達成し，地域課題を解決した強靭で活力ある次の時代の地域社会へと移行することを目指す「実行の脱炭素ドミノ」のモデルです。

【チ】

### 地球温暖化

大気中の二酸化炭素，メタン，フロンなどの温室効果ガスは，太陽光により温まった地表から放出される赤外線を吸収し，再び放射することにより，地表と大気を暖めて熱を宇宙空間に逃がしにくくしており，このようにして地球は生物の生存に適した微妙な気温に保たれています。近年，人間活動の拡大に伴い，温室効果ガスが大量に排出され，大気中の温室効果ガスの濃度が高まることにより地球の気温が上昇する地球の温暖化が進んでいます。地球温暖化がもたらすものとして，海面水位の上昇，異常気象による災害，生態系や農業などへの大規模な影響などが懸念されており，地球環境問題の一つとされています。

### 蓄電池

1 回限りではなく，充電を行うことで電気を蓄え，繰り返し使用することができる電池（二次電池）のことです。

【テ】

### 適応策

気候変動影響に対応して，これによる被害の防止または軽減その他生活の安定，社会もしくは経済の健全な発展または自然環境の保全を図ることです。

【ト】

### トップランナー制度

電気製品や自動車の省エネルギー化を図るための制度で，市場に出ている同じ製品の中で，最も優れている製品の性能レベルを基準とし，どの製品もその基準以上を目指すものです。

【ニ】

### 二酸化炭素（$CO_2$）

地球温暖化の最大の原因物質ともくされている温室効果ガスで，炭素分を含む物質の燃焼などにより生じます。化石燃料の燃焼，吸収源である森林の減少などにより，大気中濃度が増加しています。

【ネ】

### ネットワーク型コンパクトシティ

市が掲げる今後のまちづくりの理念であり，「拠点形成と拠点間の連携・補完により持続的に発展する都市」，「本市の特性を生かした産業・観光を維持・発展させる都市」，「交通ネットワークが整備された利便性の高い都市」，「自然環境や農地と市街地が有機的に連携した都市」，「効率的で健全な都市運営を実現する都市」が実現のための 5 本柱として掲げられています。

【ハ】

### バイオマス

生物（バイオ）を起源としたまとまった量（マス）の有機物の意味で，エネルギーの原料として見た場合には木，穀物，糞尿，植物油，藻などがあります。

### パーフルオロカーボン類

炭素とふっ素のみから構成される化学物質であるため不燃性で安定な性状であり，アルミニウムや半導体素子の製造などから排出されます。代替フロンの一種で，二酸化炭素，メタンなどとともに温室効果ガスの一つです。

### ハイドロフルオロカーボン類

水素とふっ素を含む有機化合物で，自然界に存在せず，冷凍空気調和機器やプラスチック，噴霧器，半導体素子の製造などから排出されます。代替フロンの一種で，二酸化炭素，メタンなどとともに温室効果ガスの一つです。

### パリ協定

平成 27 年（2015 年）に開催された COP21（国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議）において成立した，令和 2 年（2020 年）以降の地球温暖化対策の国際的な枠組みです。

【ヒ】

### 非化石エネルギー

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，石油製品や石炭製品などの化石燃料に該当しないものが非化石燃料と定義され，非化石燃料と化石燃料以外を熱源とする熱や電気が非化石エネルギーと定義されています。

【フ】

### フードドライブ

家庭で余っている食品を集めて，食品を必要としている地域の生活困窮者支援団体，子ども食堂，福祉施設等に寄付する活動のことです。将来的には一般廃棄物排出量の減量化，一般廃棄物処理費用の削減に寄与することが期待されます。

【メ】

### メタン

二酸化炭素に次いで地球温暖化に及ぼす影響が大きな温室効果ガスであり，湿地や水田から，あるいは家畜及び天然ガスの生産やバイオマス燃焼などにより生じます。

【ロ】

### 六ふっ化硫黄

熱的，化学的に安定で，耐熱性，不燃性，非腐食性に優れており，変圧器などに封入される電気絶縁ガスとして使用されるほか，半導体や液晶の製造工程でも使われています。代替フロンの一種で，二酸化炭素，メタンなどとともに温室効果ガスの一つです。

【Ｂ】

### BEMS（ベムス）

BEMS とは Building Energy Management System（ビル用のエネルギー管理システム）の略称で，建物内の電気やガスなどのエネルギー使用状況を適切に把握・管理することで，エネルギーの削減につながります。

【Ｅ】

### EV（イー・ブイ）

電気をエネルギーにモーターで動かす自動車のことで，電気自動車といいます。

【Ｆ】

### FEMS（フェムス）

FEMS とは Factory Energy Management System（工場用のエネルギー管理システム）の略称であり，受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し，見える化や各種機器を制御することで，工場全体のエネルギー消費を削減につながります。

【Ｈ】

### HEMS（ヘムス）

HEMS とは Home Energy Management System（家庭用のエネルギー管理システム）の略称で，建物内の電気やガスなどのエネルギー使用状況を適切に把握・管理することで，エネルギーの削減につながります。HEMS では，家庭内の発電量（ソーラーパネルや燃料電池等）と消費量をリアルタイムで把握して，電気自動車等のリチウムイオンバッテリーなどの蓄電することで細かな電力管理を行います。

【Ｉ】

### ICT（アイ・シー・ティー）

Information & Communications Technology（情報通信技術）の略称です。

### IPCC（気候変動に関する政府間パネル）

昭和 63 年（1988 年）に，UNEP と WMO により設立され，世界の政策決定者に対し，正確でバランスの取れた科学的知見を提供し，気候変動枠組条約の活動を支援します。5～7 年ごとに地球温暖化について網羅的に評価した評価報告書を発表するとともに，適宜，特別報告書や技術報告書，方法論報告書を発表しています。

【Ｊ】

### Jークレジット制度

省エネルギー機器の導入や森林経営などの取り組みによる，$CO_2$ などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度をいいます。

【Ｌ】

### LRT

Light Rail Transit（次世代型路面電車システム）の略称で，各種交通との連携や低床式車両（LRV）の活用，軌道・停留場の改良による乗降の容易性などの面で優れた特徴がある次世代の交通システムのことです。

【Ｒ】

### RCP（アール・シー・ピー）

Representative Concentration Pathways（代表的濃度経路）の略で，人間活動に伴う温室効果ガス等の大気中の濃度が，将来どの程度になるかを想定した「排出シナリオ」の一種で国際的に共通して用いられます。RCP シナリオには，RCP2.6，RCP4.5，RCP 6.0，RCP8.5 があり，RCP に続く数値は，その値が大きいほど 2100 年までの温室効果ガス排出量が多いことを意味し，将来的な気温上昇が大きくなる。

【Ｓ】

### SDGs（エス・ディー・ジーズ）

Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）の略称で，平成 13 年（2001 年）に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として，平成 27 年（2015 年）9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された令和 12 年（2030 年）までに持続可能でより良い世界を目指す国際目標です。

【Ｚ】

### ZEB（ゼブ）

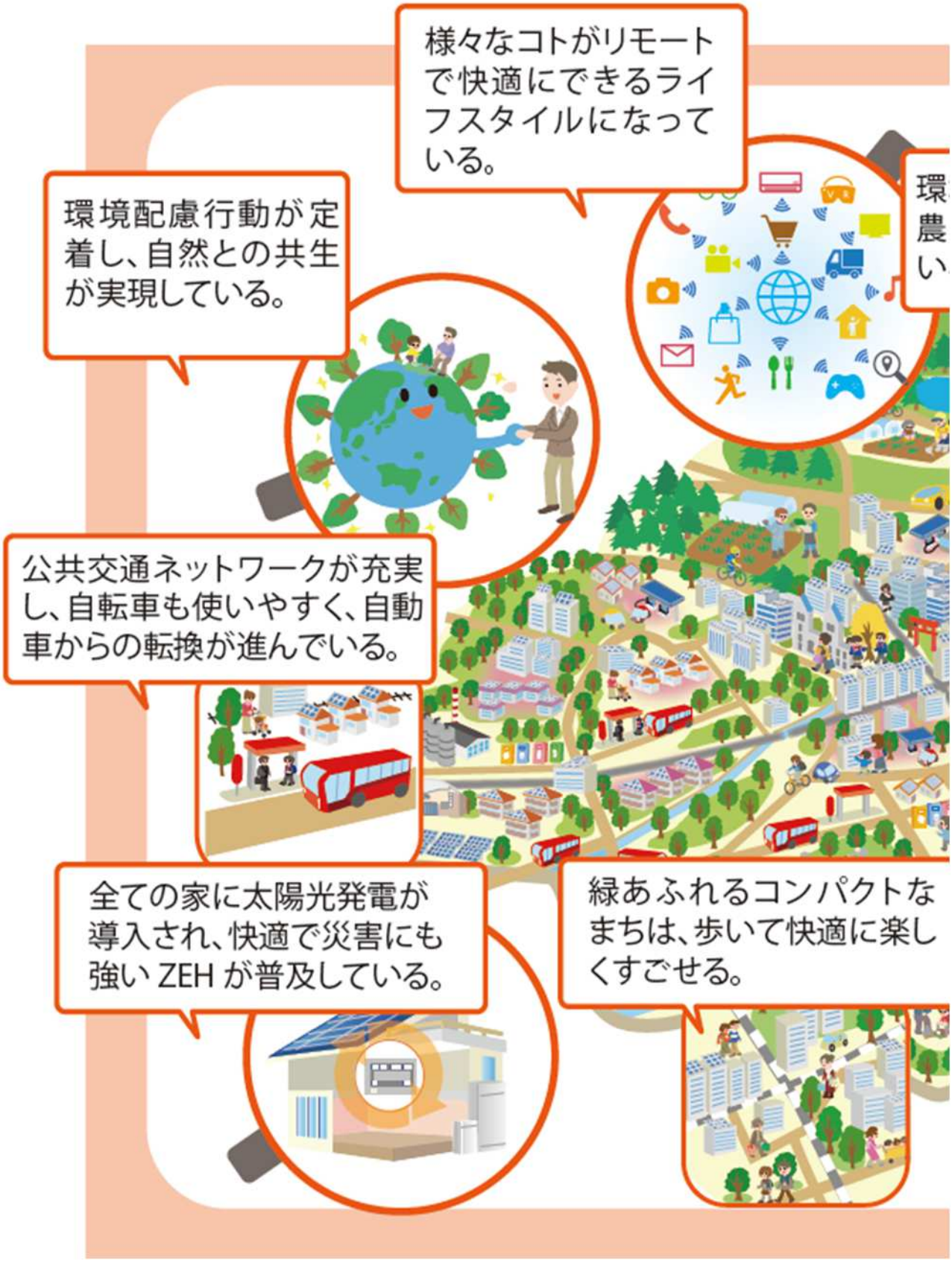
Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称であり，快適な室内環境を実現しながら，建物で消費する年間のエネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

### ZEH（ゼッチ）

Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略称であり，外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに，高効率な設備システムの導入により，室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で，再生可能エネルギーを導入することにより，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住宅のことです。

# 目指すまちの姿

## 2050年カーボンニュートラルな
## わたしたちの住むまちはどのよ



が実現する頃、
うな姿になっているでしょうか。

宇都宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

発行年月　令和６年２月
発　　行　〒３２０－８５４０
宇都宮市旭１丁目１番５号
宇都宮市 環境部 環境創造課
電話　028－632－2403
Ｆａｘ　028－632－3316
E-mail　u0715@city.utsunomiya.tochigi.jp

この冊子は再生紙を使用しています。