

# 第二期土浦市 地球温暖化防止行動計画

水と緑 人と人の『環』<sup>わ</sup>でつくる  
低炭素都市を目指して



土浦市

土浦市地球温暖化防止  
シンボルキャラクター  
「つーちゃん」



## はじめに



私たち人類は、産業革命以降、石油や石炭等の化石燃料を使用することにより、産業や生活を発展させ、豊かな社会を築き上げてきました。しかし、一方で、自然界のバランスを超えた大量の温室効果ガスが大気中に放出され、その結果、地球温暖化を引き起こしています。

地球温暖化は、異常気象の頻発や海面上昇、生態系の急変などを招き、ひいては私たちの生活環境へ深刻な影響を及ぼし、人類の活動基盤をゆるがしかねない重要な環境問題です。

この地球温暖化を防止するため、世界においては、温室効果ガスの実質的な排出ゼロ（脱炭素化）に向け、気候変動に

関する国際連合枠組条約の下での「京都議定書」に代わる新たな国際枠組である「パリ協定」が2016（平成 28）年 11 月に発効され、持続可能な社会の構築を目指すという共通認識のもと、温室効果ガスを減らす取組が進められています。

我が国においても、2019（令和元）年 6 月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、これまでの温室効果ガス削減目標「2030（令和 12）年度までに 2013（平成 25）年度比で 26%削減」、長期的な目標「2050（令和 32）年までに 80%削減」に加え、最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指し、地球温暖化防止に率先して取組むとともに、「気候変動適応法」が公布され、気候変動による様々な影響に対する適応策が総合的かつ計画的に進められています。

このような中、本市では、2017（平成 29）年に「第二期土浦市環境基本計画」を改訂、「第四期土浦市役所環境保全率先実行計画」を策定し、市域の環境全般にわたる新たな施策の考え方を示すとともに、市役所も一事業者としての認識のもとに全庁的な温室効果ガスの排出削減に向けた取組を推進してまいりました。

そして、このたび、2010（平成 22）年に市域の温室効果ガス削減を総合的かつ計画的に推進することを目的に策定した「土浦市地球温暖化防止行動計画」の計画期間が満了を迎えることから、世界や我が国の動向を踏まえ、本市の地球温暖化対策をさらに推進するため、「第二期土浦市地球温暖化防止行動計画」を策定いたしました。

本計画では、新たに市域の温室効果ガスの削減目標を定めるとともに、これまで取組んできた温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」に加え、気候変動による悪影響に備える「適応策」についても盛り込み、市民、事業者、行政が協働・連携の下、具体的施策を継続的に進め、「協働型低炭素都市の実現」を目指してまいります。

本計画の策定に際しまして、ご審議いただきました土浦市環境審議会委員の皆様をはじめ、貴重なご意見をいただきました市民や事業者の皆様にご心から感謝申し上げます。引き続き、本市の地球温暖化対策の推進に、ご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2020（令和 2）年 3 月

土浦市長 安藤 真理子

## 目 次

第1章 計画策定にあたって .....	1
第1節 計画の趣旨 .....	1
第2節 地球温暖化のしくみと影響 .....	3
第3節 地球温暖化に関する国際的な動向 .....	6
第4節 地球温暖化に関する国内の動向 .....	8
第5節 地球温暖化に関する茨城県の動向 .....	11
第2章 土浦市と地球温暖化 .....	12
第1節 基本情報 .....	12
第2節 地球温暖化に関する土浦市の動向 .....	21
第3章 土浦市の温室効果ガス排出量の将来推計と削減目標 .....	30
第1節 温室効果ガス排出量の将来推計 .....	30
第2節 温室効果ガス排出量の削減目標 .....	31
第4章 地球温暖化防止に向けた将来像と各主体の役割・取組 .....	34
第1節 地球温暖化対策により目指す土浦市の将来像 .....	34
第2節 地球温暖化防止に向けた施策の体系 .....	35
第3節 緩和策（市民・事業者・行政の取組） .....	36
第5章 気候変動に対する適応策 .....	58
第1節 適応策策定の背景 .....	58
第2節 適応策策定の目的と位置づけ .....	58
第3節 これまでの土浦市の気候の変化 .....	59
第4節 これからの土浦市の気候の変化 .....	60
第5節 適応策の取組について .....	62

第 6 章 地球温暖化防止への継続的な取組体制 .....	68
第 1 節 推進体制 .....	68
第 2 節 進行管理 .....	69
第 3 節 リーディングプロジェクト.....	69
資 料 編.....	資-1
資料 1 市長の諮問.....	資-2
資料 2 土浦市環境審議会の答申 .....	資-3
資料 3 策定までの経緯.....	資-3
資料 4 策定体制 .....	資-5
資料 5 委員名簿 .....	資-6
資料 6 市民・事業者意識調査（アンケート調査）の結果.....	資-7
資料 7 温室効果ガス排出量の推計方法.....	資-32
資料 8 用語の解説.....	資-39

注. 本文中で「\*」を示した用語は、資料編の「用語の解説」で説明しています。

## 第 1 章 計画策定にあたって

### 第 1 節 計画の趣旨

#### 1. 背景・目的

---

今日におけるエネルギー事情や再生可能エネルギー\*への方針転換、温室効果ガス\*による環境への影響など、私たちの生活とエネルギーを取り巻く状況は様々な変化を迎えています。

土浦市（以下「本市」という。）では、2009（平成 21）年度に「土浦市地球温暖化防止行動計画（以下「前計画」という。）」を策定し、その後、2011（平成 23）年の東日本大震災の影響により変化した私たちの生活やエネルギー状況を鑑み、2014（平成 26）年度に前計画の見直しを実施しました。

この「第二期土浦市地球温暖化防止行動計画（以下「本計画」という。）」は、前計画が計画期間満了となり、継続して地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進していくため、新たに策定するものです。

本計画の策定に際しては、エネルギーを取り巻く状況や社会情勢、環境の変化、最新の知見等を踏まえた上で、市域の温室効果ガス\*排出量の現状、将来予測と削減目標、主体別取組、地球温暖化の緩和策・適応策などを策定しました。

#### 2. 計画の位置づけ

---

策定にあたり、上位計画に該当する「第 8 次土浦市総合計画\*」（2018（平成 30）年 2 月）や「第二期土浦市環境基本計画」（2017（平成 29）年 3 月改訂）を踏まえ、本計画で示された将来像の実現に向けて、市域における地球温暖化対策を推進していくものです。

本計画は、上位計画や関連する各種計画と相互連携を図り推進するものとし、地球温暖化対策に関する施策や取組は、本計画に基づいて行うものとします。

### 3. 計画期間

計画の期間は、2020（令和 2）年度から 2030（令和 12）年度までの 11 年間とし、環境や社会情勢の変化に対応するため、必要に応じて計画の見直しを行います。

また、本計画は国が掲げる「政府実行計画\*」と基準年及び目標年を合わせ、整合を図るものとします。

表 1 - 1 計画の期間

令和（年度）	2	・・・	7	・・・	12
西暦（年度）	2020	・・・	2025	・・・	2030
第二期土浦市 地球温暖化 防止行動計画	計画 開始 年度	→	中間 見直し 年度	→	目標 年度

#### 土浦市地球温暖化防止総合サイト 「つーチャンネット」

本計画を含む、地球温暖化防止に向けた取組や関連情報を紹介しています。

URL : <http://www.city.tsuchiura.lg.jp/page/page002932.html>

つーチャンネット



土浦市地球温暖化防止シンボルキャラクター

「つーチャン」

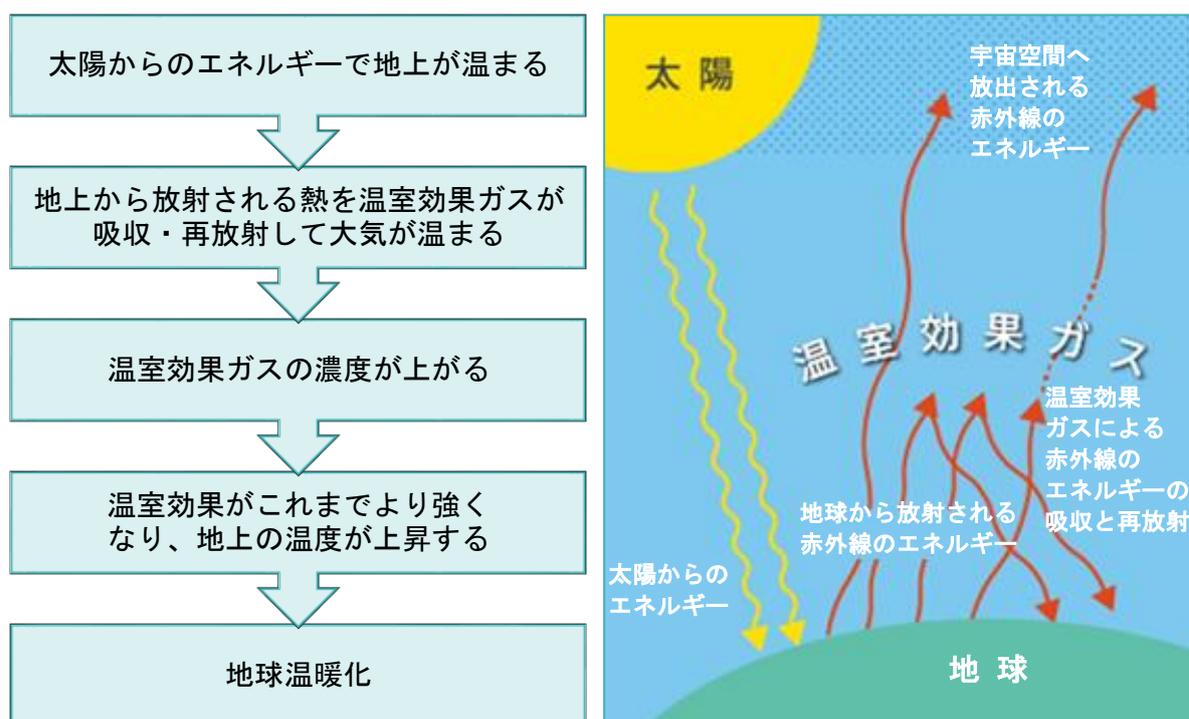


## 第2節 地球温暖化のしくみと影響

### 1. 地球温暖化のしくみ

地球は太陽からのエネルギーを受け地表が暖められ、地球を取り巻く大気により、その平均気温を 14℃に保っています。本来、地表からは大量の赤外線が放出されますが、この赤外線の一部を大気中の二酸化炭素\*などの温室効果ガス\*が吸収し、赤外線の一部を地表へ再度放射します。この働きは温室効果と呼ばれ、地球の気温を上げ、一定に保つ大きな役割があります。温室効果がなかった場合、地球は氷点下の惑星となります。

昨今の地球温暖化問題は、この温室効果ガス\*が増加したことにより赤外線の再放射量が増加し、地表の平均気温が急激に上昇し続けていることを指します（図1-1）。



資料：環境省「COOL CHOICE ホームページ」

図1-1 地球温暖化のメカニズム

## 2. 地球温暖化をはじめとする気候変動の影響

気候変動に関する政府間パネル（I P C C）\*の「第5次評価報告書」では、気候変動を予測するために、政策的な温室効果ガス\*の緩和策を前提とし、将来の温室効果ガス\*安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的なものを選んだ「代表的濃度経路シナリオ（R C Pシナリオ）\*」を表1-2のとおり、4ケース設定しています。

これによると、1986年から2005年の平均を基準とした2081年から2100年の世界の平均地上気温は、可能な限りの地球温暖化対策を前提としたシナリオ[R C P2.6]では0.3℃から1.7℃、緩和策を実施しない前提（成り行き）のシナリオ[R C P8.5]では2.6℃から4.8℃の範囲に入る可能性が高いと予測されています。

地球温暖化の進行に伴い、海面上昇や海の酸性化がさらに進み、また降水量は地域によって差が激しくなります。北極海や北半球の氷や雪は減少すると予測されています。

さらに、2018（平成30）年10月に受諾されたI P C C「1.5℃特別報告書」によれば、気温上昇を2℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるには、2050年までに二酸化炭素\*の実質排出量をゼロにする必要があり、社会のあらゆる側面において前例のない移行が必要とされています。

我が国においても、地球温暖化により想定される影響は、国をはじめ様々な研究機関で調査研究されており、複数の分野に及ぶ主要なリスクは、次頁に示すとおりとなっています。地球温暖化が大規模になるほど、深刻かつ広範で不可逆的な影響が生じる可能性が指摘されています。

表1-2 R C Pシナリオによる将来予測

シナリオ名	地球温暖化対策	2100年までの温室効果ガス濃度の推移（C O <sub>2</sub> 濃度換算）	世界平均地上気温の予測（℃）
R C P8.5	対策なし	約1,370ppmを越え、2100年以降も上昇が続く	+2.6～+4.8
R C P6.0	少	約850ppmで、2100年以降に安定	+1.4～+3.1
R C P4.5	中	約650ppmで、2100年以降に安定	+1.1～+2.6
R C P2.6	最大	2100年までに約490ppmでピークを迎え、その後減少	+0.3～+1.7

資料：日本の気候変動とその影響（2012年度版）、2013年3月、文部科学省、気象庁、環境省及びI P C C A R 5 W G 1 政策決定者向け要約をもとに作成

◆気候変動の観測事実と将来予測

世界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来も気温上昇が続く【現状・予測】</li> <li>・海水温が上昇している【現状・予測】</li> <li>・北極海の海氷が減少している【現状・予測】</li> <li>・熱帯低気圧の最大風速及び降雨量は増加する可能性が高い【予測】</li> </ul>
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本では世界より早いペースで気温が上昇している【現状・予測】</li> <li>・真夏日・猛暑日の日数が増加している【現状・予測】</li> <li>・強い雨が増加している一方、降水日が減少している【現状・予測】</li> <li>・多くの地域で積雪が減少する一方、内陸部では大雪が増加する可能性も【現状・予測】</li> </ul>

◆気候変動による影響

農業 森林・林業 水産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コメの収量・品質への影響【現状・予測】</li> <li>・果実の品質・栽培適地への影響【現状・予測】</li> <li>・シイタケ栽培への影響【現状】</li> <li>・サンマ南下の遅れ【予測】</li> </ul>
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハチクマ（日本で繁殖する猛禽類の一種）の渡りの経路が変化【予測】</li> <li>・竹林の雑木林への侵入が進む【予測】</li> <li>・藻場の衰退・消失【現状・予測】</li> </ul>
水環境・水資源 自然災害・沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川の様相が変わる【予測】</li> <li>・流域の複合的な水害・土砂災害【予測】</li> <li>・台風による高潮【予測】</li> </ul>
健康 産業・経済活動 国民生活・都市生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱中症が増加【現状・予測】</li> <li>・産業・経済活動や生活面にも様々な影響が及ぶ【予測】</li> </ul>

資料：環境省「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018」

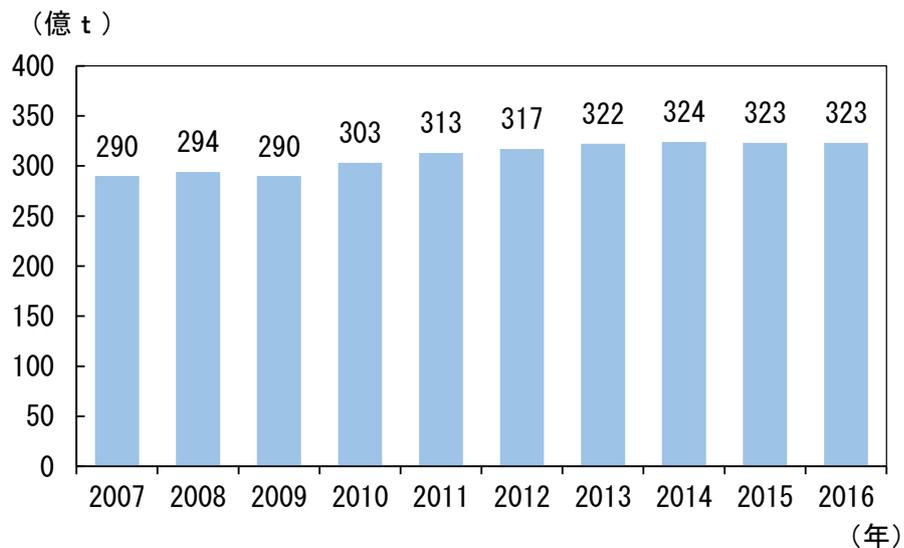
### 第3節 地球温暖化に関する国際的な動向

世界の二酸化炭素\*排出量は2010（平成22）年には300億tを超え、2013（平成25）年以降は320億t台で推移し、2017（平成29）年は328億tとなっています（図1-2）。

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ることから、図1-3で示すとおり、世界の年平均気温偏差\*は上昇傾向にあり、平均気温は100年あたり0.73℃の割合で上昇しています。また、海面水位も海水の熱膨張や氷河の融解・流出により上昇しています。

地球温暖化防止に向けて世界的な関心は高まり、2015（平成27）年のフランス・パリで開催されたCOP\*21（第21回締約国会議）で「パリ協定\*」が採択され、世界共通の長期目標として「今世紀末までの世界の平均気温上昇を2℃未満に抑え、可能ならば1.5℃未満に抑える努力をすること」が目標として掲げられました。その後、2018（平成30）年にポーランド・カトヴィツェで開催されたCOP\*24（第24回締約国会議）では、「パリ協定\*」実施のためのルール（実施方針）が採択されました。さらに、2019（令和元）年にスペイン・マドリードで開催されたCOP\*25（第25回締約国会議）では、「パリ協定\*」のルールについて協議が行われましたが、一部は合意に至らず、地球温暖化対策の強化を各国に促す内容を盛り込んだ成果文章が採択されました。

2015（平成27）年の国連サミットで採択された「持続可能な開発目標（SDGs\*）」は、持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、17の大きな目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットから構成されており、気候変動対策とも関係の深い内容となっています（図1-4）。



資料：環境省「世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量」より作成

図1-2 世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

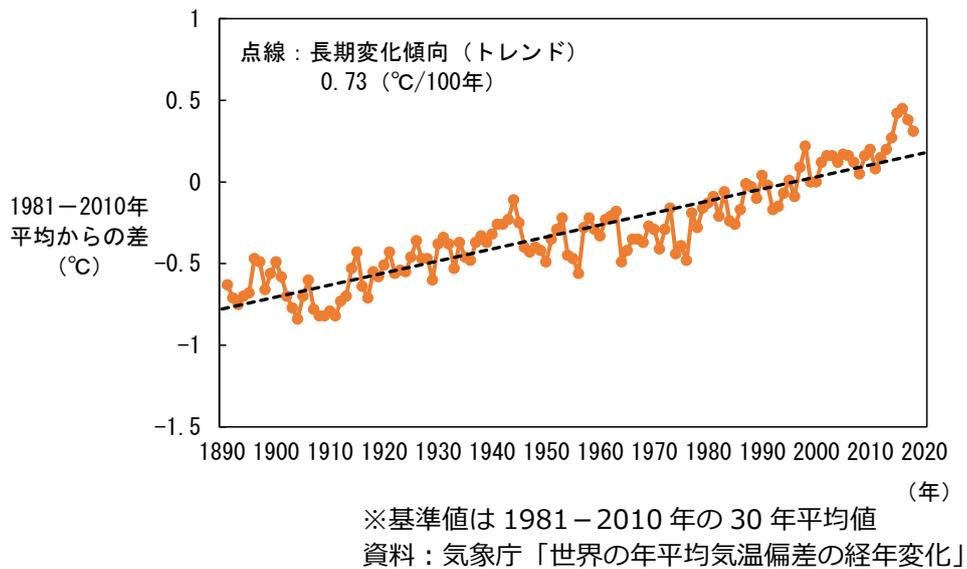


図1-3 世界の年平均気温偏差の推移

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



資料：国際連合広報センター

図1-4 持続可能な開発目標 (SDGs) の17の目標

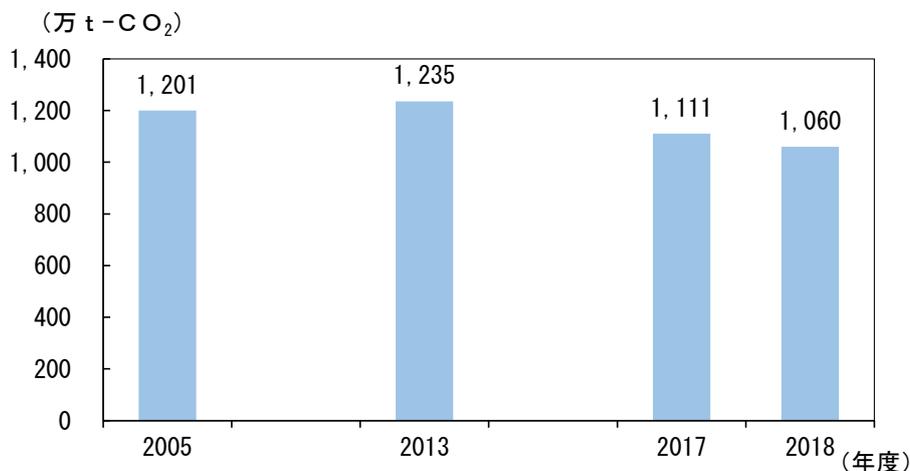
## 第4節 地球温暖化に関する国内の動向

### 1. 国の動向

「環境基本法\*」に基づき国の環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱などを定める「第5次環境基本計画\*」を2018（平成30）年4月に閣議決定しました。また、同年7月に第5次エネルギー基本計画が閣議決定され、2030（令和12）年のエネルギーミックス\*の確実な実現へ向けた取組の更なる強化を行うとともに、新たなエネルギー選択として2050（令和32）年のエネルギー転換・脱炭素化に向けた挑戦を掲げています。さらに、「パリ協定\*に基づく成長戦略としての長期戦略」が2019（令和元）年6月に閣議決定され、最終到達点として「脱炭素社会\*」を掲げ、今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指しています。

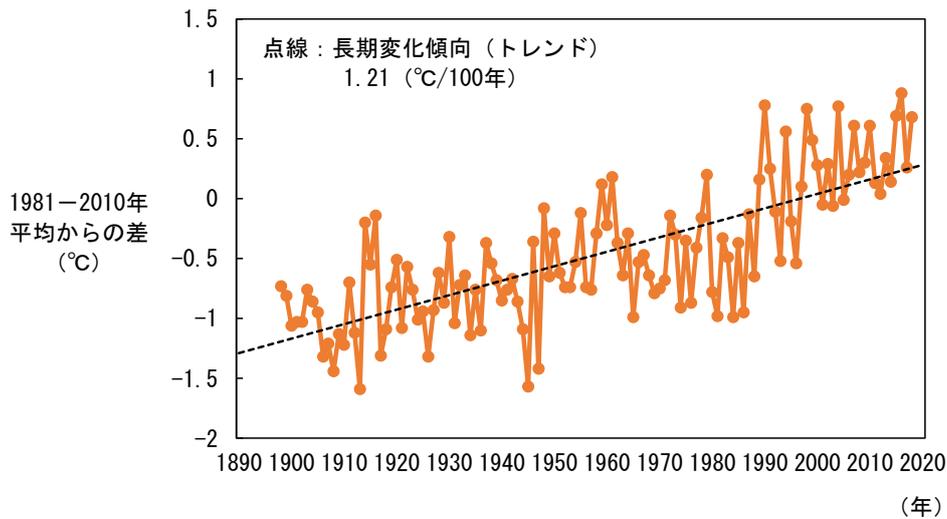
### 2. 温室効果ガス排出量の推移

我が国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>\*排出量は、2018（平成30）年度は10億6,000万t-CO<sub>2</sub>\*となっており、2013（平成25）年度比では11.7%減、前年度比では4.6%減と、近年は若干減少傾向にあります。年平均気温偏差\*は上昇傾向にあり、2018（平成30）年の日本の平均気温の基準値（1981年から2010年の30年平均値）からの偏差は+0.68℃で、統計開始以降6番目に高い値となりました。日本の年平均気温は、変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1.21℃の割合で上昇しています。特に1990年代以降高温となる年が頻出しています（図1-5、6）。



資料：環境省「2018年（平成30年度）温室効果ガス排出量」

図1-5 国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

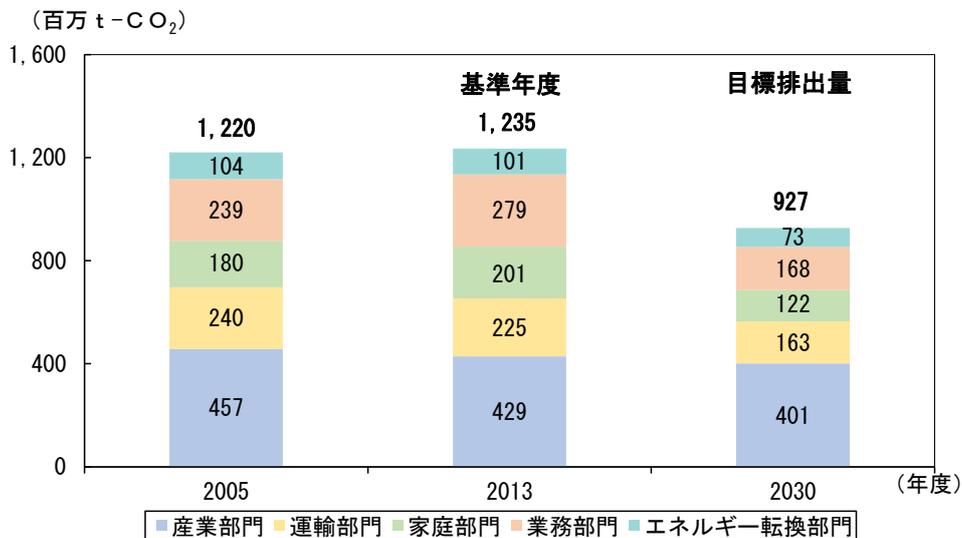


※基準値は 1981-2010 年の 30 年平均値  
資料：気象庁「日本の年平均気温偏差の経年変化」

図 1-6 日本の年平均気温偏差の推移

### 3. 温室効果ガス排出量の目標

「パリ協定\*」の採択に伴い、2030（令和 12）年度までに温室効果ガス\*排出量を 2013（平成 25）年度比で 26%削減することを目標とした「日本の約束草案\*」を 2015（平成 27）年に国連に提出し、この目標を達成するための計画として、2016（平成 28）年 5 月に「地球温暖化対策計画\*」を策定し、国を挙げた温室効果ガス\*の削減に取り組んでいます。また、図 1-7 で示すとおり、長期的な目標として 2050（令和 32）年には温室効果ガス\*排出量を 80%削減する目標を掲げています。こうした状況の中、脱炭素社会\*に向けて「2050 年二酸化炭素\*排出実質ゼロ」に取り組むことを表明する地域・企業が増えつつあります。



資料：環境省「地球温暖化対策計画（2016 年）」

図 1-7 国のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量実績と目標

## 4. 「COOL CHOICE」運動

2030（令和12）年度の温室効果ガス\*排出量を2013（平成25）年度比で26%削減する目標を達成するため、国では、「未来のために、いま選ぼう。」をキャッチコピーとした「COOL CHOICE\*」国民運動を実施しています。

これは、省エネ・温度設定・節水などの普段の行動、家電・住宅・自家用車などの身の回りの物を「選ぶ」ときに、地球温暖化対策に資する「賢い選択=COOL CHOICE\*」をしよう、という取組です。

国は、一人ひとりがこの運動に参加し、一丸となって地球温暖化防止のために「選択」していく旗印として統一ロゴマーク（右図）を設定し、国・産業界・労働界・自治体・NPO\*などが連携して広く賛同登録を呼びかけています。



未来のために、いま選ぼう。

### 「COOL CHOICE」のアクション・キャンペーン



環境省は冷房使用時の室内温度を28℃とすることを推奨しています。扇風機を利用するなどして、体感温度を下げる工夫をしましょう。



環境省は暖房使用時の室内温度を20℃とすることを推奨しています。首、手首、足首を温かくすることや、みんなが1つの部屋に集まり、ウォームシェアしましょう。

エアコン消して 涼しいところ集まろう

# COOL SHARE

複数のエアコン使用をやめ、なるべく1部屋に集まる工夫をしたり、公共施設を利用したりすることで涼をシェアしましょう。

# ECO DRIVER.

これからの、マナー。

ゆっくり加速、ゆっくりブレーキや、車間距離にゆとりを持つことで、環境負荷や交通事故が減らせます。



## 1回で受け取りませんか

宅配便を送るときは受取人が受け取りやすく配慮し、商品を注文した際は自分が受け取れる時間を指定するなど、再配達を減らしましょう。



※「COOL CHOICE」の賛同登録はCOOL CHOICE ホームページで行えます。

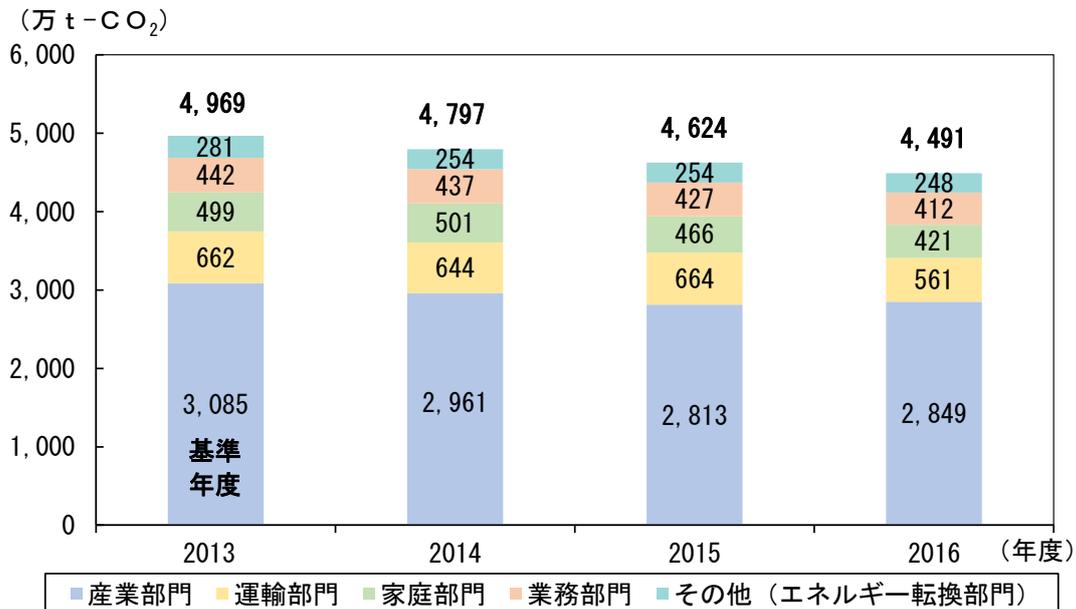
<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/>

資料：環境省「COOL CHOICE ホームページ」

## 第5節 地球温暖化に関する茨城県の動向

### 1. 温室効果ガス排出量の推移

茨城県の2016（平成28）年度における温室効果ガス\*排出量は、CO<sub>2</sub>\*換算で4,491万t-CO<sub>2</sub>\*となっています。国が基準年を2013（平成25）年度とする新たな削減目標を決定したことに加え、2014（平成26）年に国が新たな手引きに沿って推計方法を見直したことなどから、今後、新たな基準年及び推計方法に基づき把握・公表していくこととしています（図1-8）。



資料：令和元年度版茨城県環境白書

図1-8 茨城県における部門別温室効果ガス排出量の推移（二酸化炭素）

### 2. 温室効果ガス排出量の目標

エネルギー起源CO<sub>2</sub>\*排出量の目標は、2030（令和12）年度までに2013（平成25）年度比で表1-3のとおり削減をすることとしています。このうち排出量全体の約6割を占める産業部門については、国の削減目標より2.5ポイント高い目標を設定しています。

表1-3 削減目標内訳

部門	削減目標
産業部門	9%削減（国の削減目安より2.5ポイント高）
業務部門	40%削減（国の削減目安と同等）
家庭部門	39%削減（国の削減目安と同等）
運輸部門	28%削減（国の削減目安と同等）

## 第2章 土浦市と地球温暖化

### 第1節 基本情報

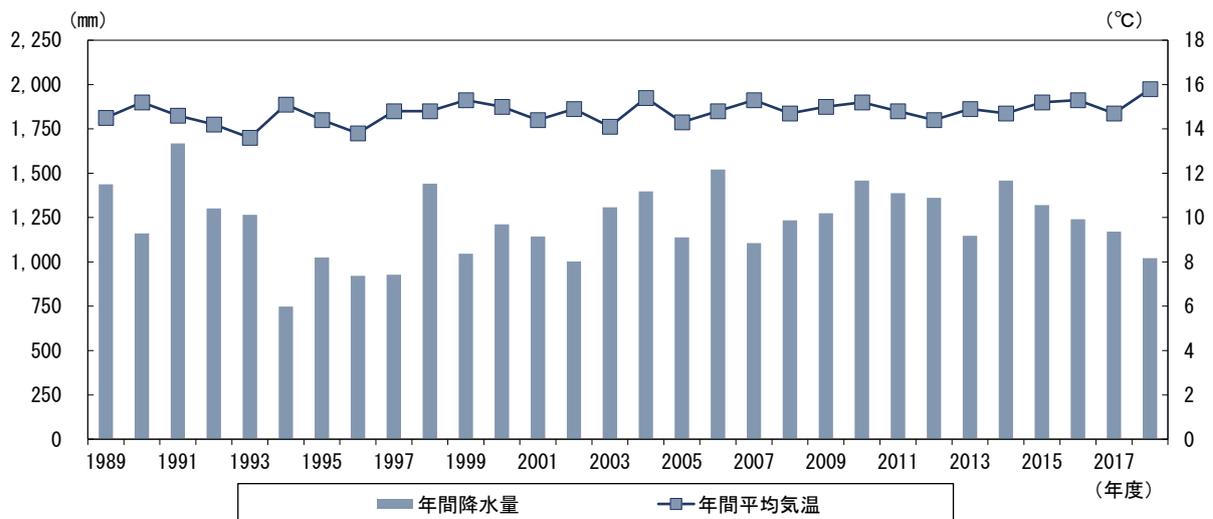
#### 1. 地域特性

##### (1) 位置・地勢

本市は、東経 140 度 12 分、北緯 36 度 4 分に位置しています。日本第二の湖面積である「霞ヶ浦」の西岸にあり、市の西に筑波山麓が広がっています。東京から 60 km、成田空港から 40 km、筑波研究学園都市に隣接し、県都水戸から 45 km の距離にあり、面積は 122.89 km<sup>2</sup>（霞ヶ浦部分 9.27 km<sup>2</sup>を含む）となっています。市内には桜川など 8 本の一級河川が流れ、霞ヶ浦から筑波山麓まで、豊かな自然環境を有しています。台地は関東ローム層であり、台地の間を帯状に谷津田が伸び、桜川沿いには低地が広がっています。

##### (2) 気候

本市の年平均（過去 10 年間）気温は 15.0℃、年間降水量は 1,284 mm となっており、比較的温暖な気象条件に恵まれています。2018（平成 30）年の年間平均気温は 15.8℃で、年間降水量は 1,022 mm となっており、年平均（過去 10 年間）を上回る気温となっています。水戸地方気象台土浦観測所における 1989（平成元）年から 2018（平成 30）年までの年間平均気温と年間降水量の推移を見ると、どちらも増加している傾向が見られます（図 2-1）。



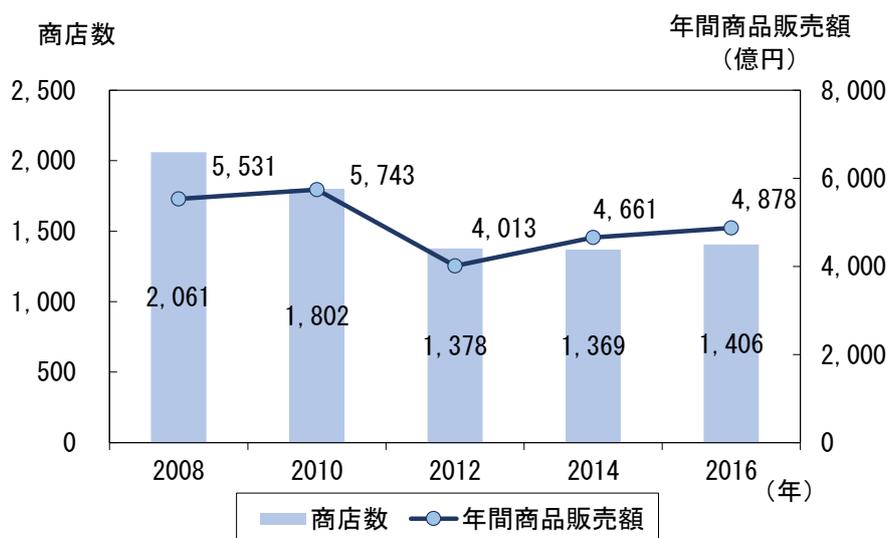
資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

図 2-1 年間降水量と年間平均気温

### (3) 産業

#### ①商業

商業は、土浦駅を中心として県内第二の集積を誇っていましたが、近年、郊外型大規模店舗の進出などにより、中心市街地の空洞化が進みつつあります。2016（平成 28）年の商店数は 1,406、年間商品販売額は 4,878 億円となっています（図 2 - 2）。

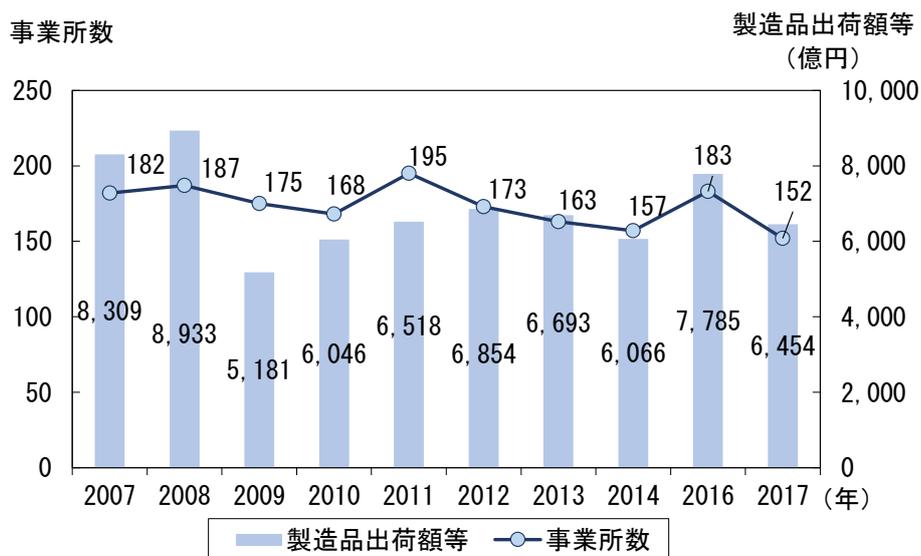


資料：統計つちうら

図 2 - 2 商業の推移

#### ②工業

土浦・千代田工業団地、東筑波新治工業団地、テクノパーク土浦北工業団地などに大規模工場が立地するほか、中小工場が数多く立地しています。事業所数は概ね 150 から 200 で推移し、2011（平成 23）年以降は減少傾向が続きました。2016（平成 28）年では再び増加しましたが、2017（平成 29）年では 152 と減少しています。製造品出荷額等は、2009（平成 21）年にリーマンショックにより大きく減少しましたが、その後 6,000 億円から 7,000 億円で推移し、2016（平成 28）年では再び増加しました。2017（平成 29）年では 6,454 億円と減少しています（図 2 - 3）。



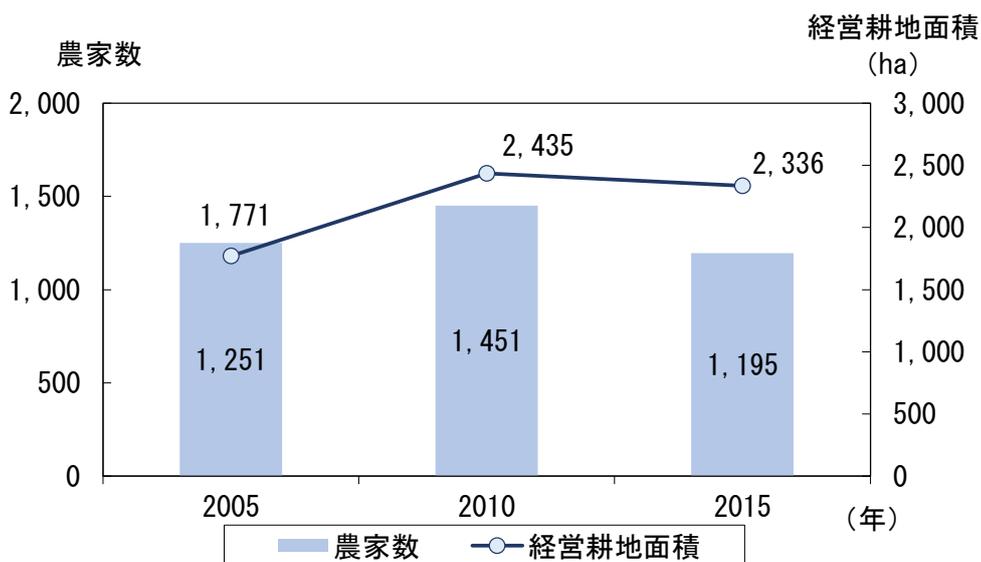
資料：統計つちうら

図 2 - 3 工業の推移

### ③農業

霞ヶ浦湖岸の低湿地帯の特性を活かした全国生産量第 1 位のれんこんや、市北西部でのグラジオラスやアルストロメリアを中心とした花きの栽培が盛んです。また、桜川沿岸の圃場では水稲作付けを中心とし、畑作では梨・柿などの果樹やそばが多く作付けされています。

しかし、後継者不足による農業従事者の高齢化などの問題により、2010（平成 22）年以降は農家数、経営耕地面積ともに減少傾向が続き、耕作されない農地は増加傾向にあります（図 2 - 4）。

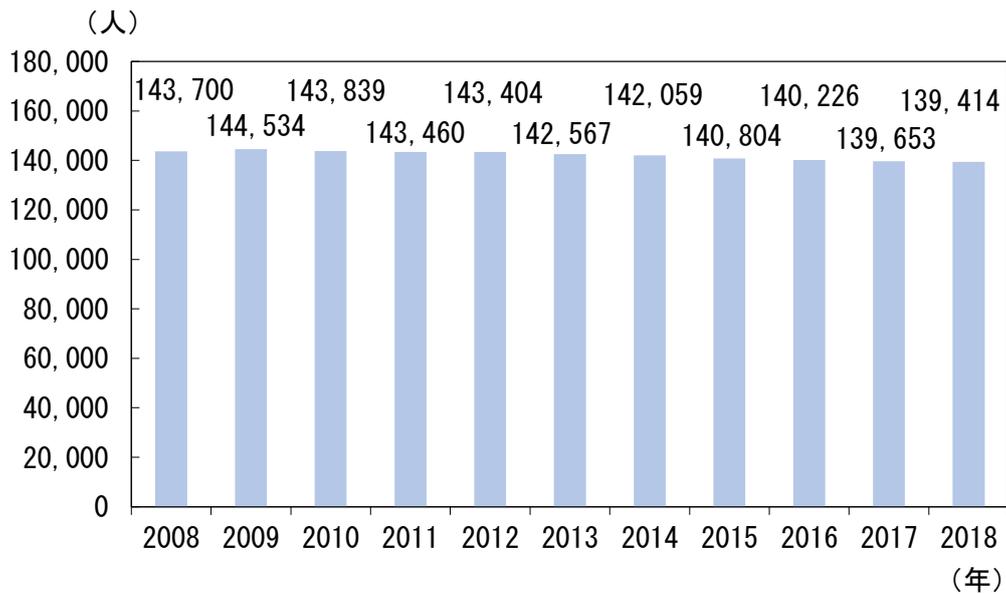


資料：統計つちうら

図 2 - 4 農業の推移

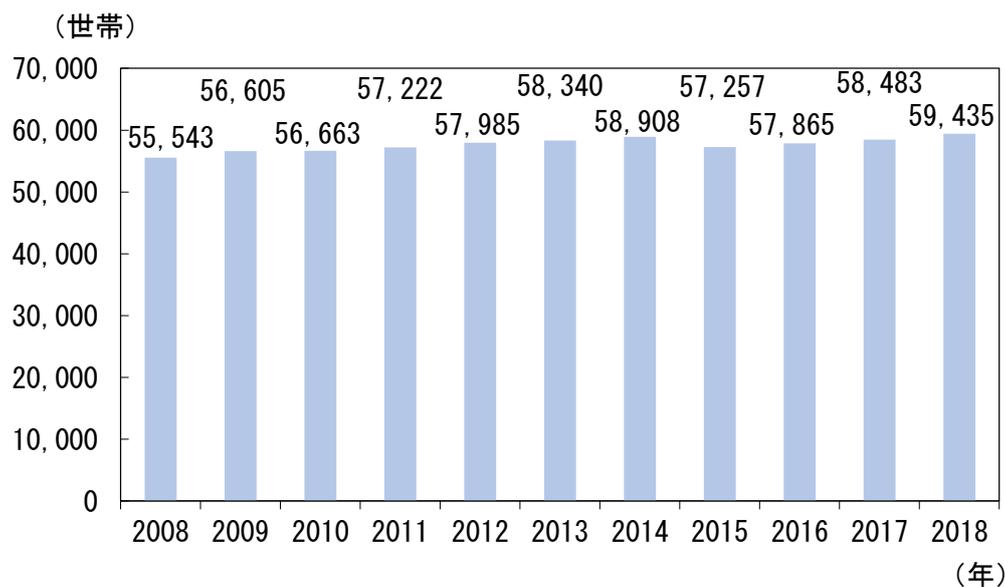
#### (4) 家庭

2018（平成30）年10月1日現在の人口は139,414人、世帯数は59,435世帯となっています。人口は2009（平成21）年から微減傾向となっていますが、世帯数は2015（平成27）年に一度減少したものの、おおむね増加傾向にあります（図2-5、6）。



資料：統計つちうら

図2-5 人口の推移



資料：統計つちうら

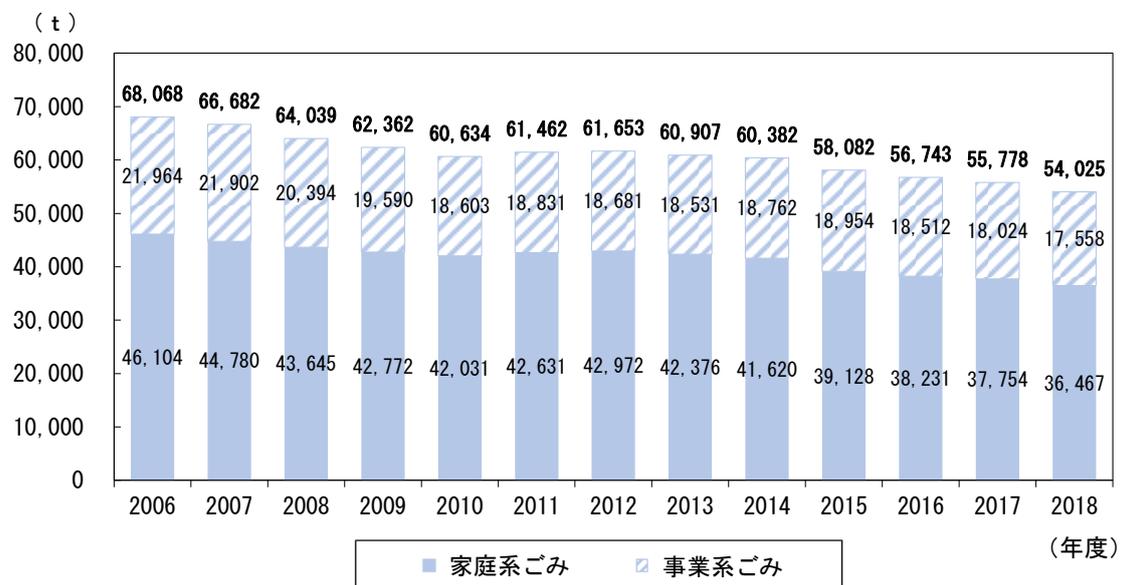
図2-6 世帯数の推移

## (5) 廃棄物

ごみ排出量は近年緩やかに減少傾向を示しており、2018（平成 30）年度の総排出量は 54,025 t で、家庭系ごみ量は 36,467 t、事業系ごみ量は 17,558 t となっています。

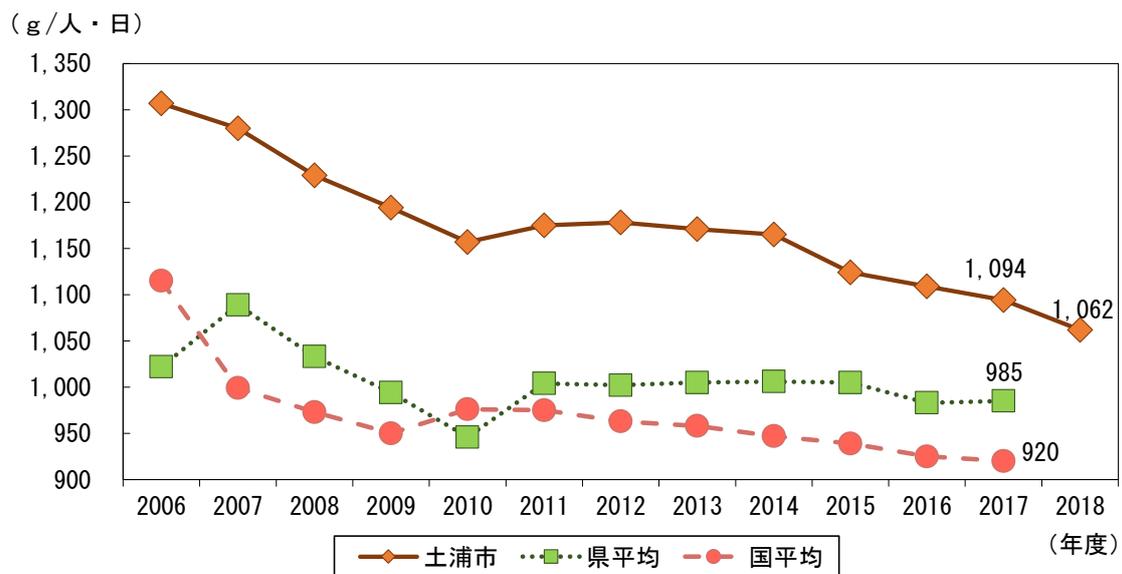
ごみ排出量及び原単位\*（1 人 1 日当たりのごみ排出量）は、2018（平成 30）年度は、原単位\*1,062 g/人・日となっており減少傾向を示していますが、2017（平成 29）年度の原単位\*1,094 g/人・日は、国（920 g/人・日）、県（985 g/人・日）を上回っています。

2015（平成 27）年 4 月から生ごみ、プラスチック製容器包装の分別回収が、また、2018（平成 30）年 10 月から家庭ごみ処理有料化が開始され、今後、ごみの減量やリサイクル\*率の増加が期待されます（図 2 - 7、8）。



資料：土浦市環境白書

図 2 - 7 ごみ排出量の推移



資料：土浦市環境白書

図2-8 1人1日当たりのごみ排出量の比較

## 2. 市民・事業者意識調査（アンケート調査）

### （1）アンケート調査の概要

市民や事業者の省エネルギーへの意識や行動の実態、家庭や事業所におけるエネルギーの消費量などを把握し、本計画の策定に際しての基礎的データを得ることを目的としたアンケートを実施しました。また、前回調査（2014（平成26）年度実施）との比較も行いました。

※アンケートの詳細な結果については、資料編に記載しています。

	調査対象	対象の抽出方法	調査方法	調査期間
市民	2,400名	20歳以上を対象に市の資料から無作為抽出	郵便配布	2018（平成30）年 8月8日～8月24日
事業者	1,500事業所	業種別に市の資料から層別抽出	郵便回収	

	調査項目
市民	①調査対象者の基本属性 ②地球温暖化問題に関する意識 ③家庭での省エネルギーに対する取組 ④地球温暖化による気候変動の影響について ⑤土浦市の施策について
事業者	①調査対象事業所の基本属性 ②地球温暖化問題に関する取組 ③事業所での省エネルギーに対する取組 ④地球温暖化による気候変動の影響について ⑤土浦市に期待すること

	配布数	実配布数	回収数	回収率
市民	2,400名（3,000）	2,392（2,985）	540（879）	22.6%（29.4%）
事業者	1,500事業所（1,500）	1,428（1,436）	369（482）	25.8%（33.6%）

※回収率：回収数÷実配布数

※（ ）内は前回の2014（平成26）年度回収結果

## (2) 市民アンケートの調査結果

### ◆地球温暖化問題に対する意識

前回同様に回答者の約 90%が地球温暖化問題に関心があることが伺われ、市民の関心の高い事象であることがわかりました。また、「環境保全を経済活動より優先すべき」という回答が前回調査と比べ増えていることから、環境保全への意識の高まりが感じられました。

### ◆家庭での省エネ設備の導入状況

LED\*照明などを「すでに導入している」と回答した家庭が前回は約 53%であったのが、約 68%に増加しており、家庭でできる身近な省エネ設備の導入が進んでいる状況が見られました。しかし、高効率給湯器などの大型省エネ設備の導入は微増となっていることから、導入促進に向けた支援のあり方について、今後、検討が必要です。

### ◆家庭での省エネに対する取組

回答者の約 90%が省エネ、節電、ごみの減量、適正な自動車の使用など、地球温暖化問題に対する取組を現在又は今後に行うとしています。その中でも特に家庭における日常生活での取組が高い結果となっています。しかし、自動車での取組のうち、外出時の公共交通機関の利用については前回を下回る結果となりました。このことから、本市はすでに車社会となっており、公共交通機関への転換や公共交通の利用促進が難しい状況であることを示しています。しかしながら、今後急速に進む高齢化社会においては公共交通機関への転換は必要不可欠となるため、公共交通機関の利便性の向上や交通インフラの整備は最も重要な検討事項となります。

### ◆地球温暖化による気候変動の影響について

今回新たに追加した項目であり、多くの市民が気候変動の影響を実感していると回答しています。その中でも約 94%の市民が、気温の上昇による熱中症の増加などの影響を実感していると回答しています。このことから本市として、気候変動の影響に対してどのような対策方法があるか、また、適応していくためにはどのようにすればよいかを発信していく必要があります。

### (3) 事業者アンケートの調査結果

#### ◆地球温暖化問題に対する意識

環境保全と経済活動に対する意識としては、回答者の約 2/3 が「両方とも大事であり、優先度をつけることはできない」としていますが、環境保全優先を回答した事業者が前回と比較すると約 4% 増えており、経済活動優先を回答した事業者と比較しても約 5% 上回っていることから、環境保全への意識の高まりが感じられました。

#### ◆事業者での省エネ設備の導入状況

LED\*照明、通信機器、パソコンなどの省電力化を「すでに導入している」と回答した事業者が前回と比較し大幅に増加しており、日常的に使用する備品関係の省エネ設備の導入が進んでいる状況が見られました。しかし、太陽熱温水器や高効率給湯器などの大型省エネ設備の導入は「導入するつもりはない」という回答が多くを占めています。これは価格や設置場所の問題であり、事業所にとっての環境保全の取組は、経済的なコスト負担が大きな問題点となっていることが伺えました。このため、事業者のニーズを踏まえた上で経済的な負担の軽減に向けた行政の支援のあり方について、今後、検討が必要です。

#### ◆事業所での省エネに対する取組

回答者の約 90%が、省エネ、節電、ごみの減量、適正な自動車の使用など、地球温暖化問題に対する取組を現在又は今後に行うとしています。その中でも照明・電気設備や運輸の多くの取組は身近で、かつ簡単に取組むことができるため、高い比率で「取組む」、または「部分的に取組む」となっています。しかし、「取組まない」と回答した比率が多くを占める取組もあり、理由として、情報の不足やコスト面での問題が挙げられます。事業者に対して、情報提供と経済的な支援について重点的にサポートしていくことが重要であり、地球温暖化対策を進める上で効果的と考えられます。

#### ◆地球温暖化による気候変動の影響について

今回新たに追加した項目であり、多くの事業所が気候変動の影響を実感していると回答しています。また、気候変動に対して市に期待していることとして、市内の気候変動に関する将来予測の情報の提供、市民や事業者の意識啓発の推進が多くの回答を集めました。このことから、本市としても、この結果を踏まえた対応をしていくことが必要となります。

## 第2節 地球温暖化に関する土浦市の動向

### 1. 地球温暖化防止に関連する計画

#### (1) 第8次土浦市総合計画の策定

急激に進む人口減少と少子高齢化、それに伴う産業構造・就業構造の変化と行政経営の持続性への懸念、さらには経済のグローバル化やICT\*社会の進展、地球環境問題の深刻化などの社会情勢の変化が進んでいます。こうした変化に対応するため、本市は市の最上位計画である「第8次土浦市総合計画\*」を2018（平成30）年2月に策定しました。この中で、地球温暖化対策をはじめとした環境保全の取組は、部門別計画第5節の「環境を重視するまちづくり」に含まれています。

**水・みどり・人がきらめく 安心のまち 活力のまち 土浦**



#### (2) 第二期土浦市環境基本計画【改訂版】の策定

2000（平成12）年3月に策定した土浦市環境基本条例\*の理念を踏まえ、2002（平成14）年1月に第一期土浦市環境基本計画を策定しました。第一期の計画期間を終え、2012（平成24）年3月には第二期土浦市環境基本計画を策定し、2017（平成29）年3月に改訂を行っています。第二期計画【改訂版】では、低炭素\*社会を基調としたまち

づくりを基本目標の一つに掲げています。また、本市が重点的に取り組むべき環境課題の一つとして「低炭素\*社会の推進」を設定し、進行管理を行っています。

#### 基本目標4 地球にやさしい低炭素社会を基調とするまちを目指して

行動方針1. 二酸化炭素の排出が少ないまちをつくろう

行動方針2. 地球規模で考え、できることから行動しよう

#### 低炭素社会・ステップアップ・プロジェクト

- ・市による率先的な温室効果ガス及びエネルギーの削減
- ・家庭における温暖化対策の推進
- ・事業者における温暖化対策の推進

### (3) 第四期土浦市役所環境保全率先実行計画の策定

市役所は市域の一事業者として、率先して環境保全と地球温暖化防止に取り組む必要があることから、地球温暖化対策の推進に関する法律\*に基づく地球温暖化対策実行計画（事務事業編）として2017（平成29）年に第四期計画を策定しました。第四期計画では前計画よりも温室効果ガス\*の削減に特化し、対象を学校や指定管理者を含めた市の全ての施設・事務事業に拡大しました。

また、本市独自の環境マネジメントシステム\*「フーチャンEMS\*」で管理し、目標達成のための取組を実施しています。

対象範囲	市が行う事務事業全般・市の全ての施設
対象ガス	「地球温暖化対策の推進に関する法律」に定める7種類のガス
前期目標	2020（令和2）年度までに、2013（平成25）年度比10%削減
全体目標	2030（令和12）年度までに、2013（平成25）年度比26%削減

## 2. 市域の温室効果ガス排出量の推移

### (1) 全体の推移

市域からの温室効果ガス\*排出量については、環境省が策定した「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」（2017（平成29）年3月）に示された方法に準拠し、対象とする分野・部門ごとに算定・把握します。

対象とする分野・部門は、表2-1に示す地理的な行政区域内の排出量のうち、把握可能かつ対策・施策が有効である部門・分野であり、人の活動に伴って発生する温室効果ガス\*の大気中への排出や他人から供給された電気もしくは熱（燃料または電気を熱源とするものに限る。）を使用することによる排出量を指します。

表2-1 対象の部門・分野

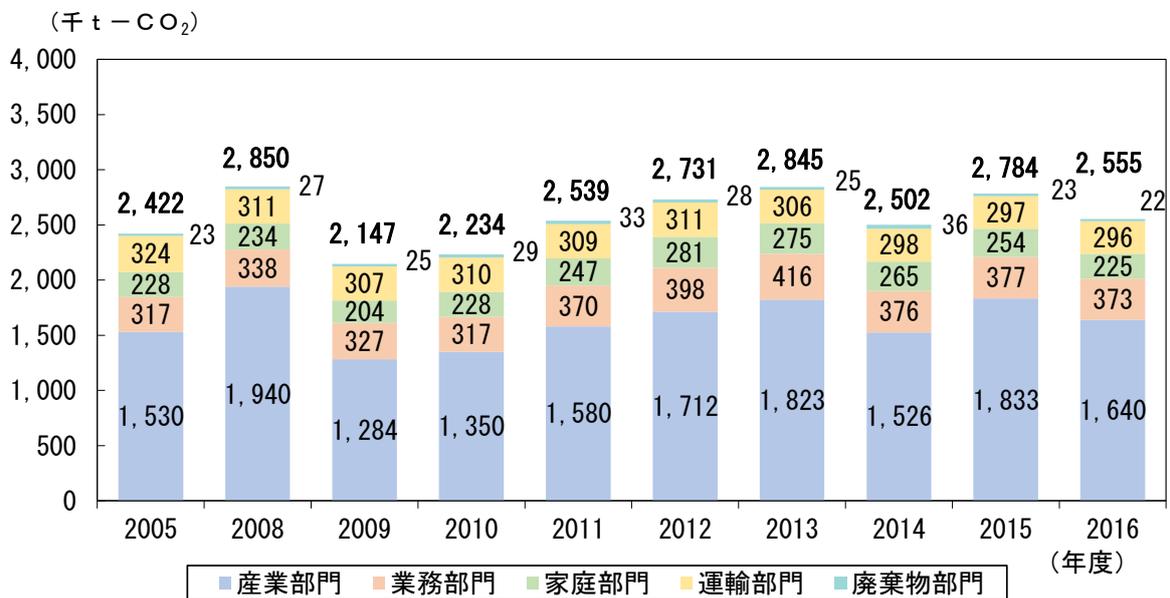
	部門・分野		説明
エネルギー 起源CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業におけるエネルギー消費に伴う排出
	業務部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
	運輸部門	自動車（貨物）	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出
		自動車（旅客）	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出
		船舶	船舶におけるエネルギー消費に伴う排出
		航空※	航空機におけるエネルギー消費に伴う排出
エネルギー 起源CO <sub>2</sub> 以外のガス	廃棄物 部門	焼却処分	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出

※地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアルでは、航空分野は、市町村が対象とすることが望まれる分野からは外れています。

図 2 - 9 は部門ごとのエネルギー起源 CO<sub>2</sub>\*排出量及び一般廃棄物\*の焼却処分時に発生する CO<sub>2</sub>\* (非エネルギー起源) 排出量を対象とした 2005 (平成 17) 年度から 2016 (平成 28) 年度の推移です。排出量は増減を繰り返し、2005 (平成 17) 年度と比較すると、2016 (平成 28) 年度は 133 千 t - CO<sub>2</sub>\*増加しています。

また、表 2 - 2 で示すとおり、本市の温室効果ガス\*排出量は臨海部の工業団地を有する 3 市に次ぎ、県内で 4 番目に多くなっています。

排出量の内訳は、図 2 - 10 で示すとおり、産業部門が全体の 6 割以上を占めています。これは図 2 - 11 で示す茨城県全体の排出量の内訳と似た構成を示しています。



※少数の計算の関係上、合計値が一致しない場合があります。  
資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

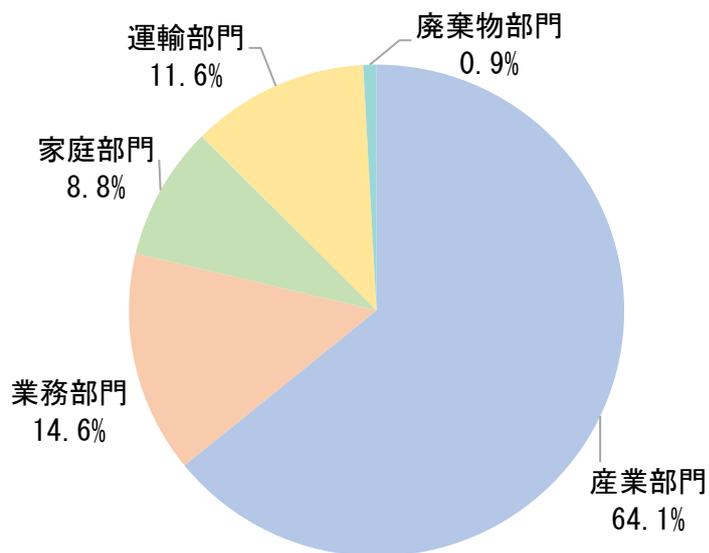
図 2 - 9 土浦市の温室効果ガス排出量の推移

表 2 - 2 2016 (平成 28) 年度における県内市町村の温室効果ガス排出量

単位：千 t - CO<sub>2</sub>

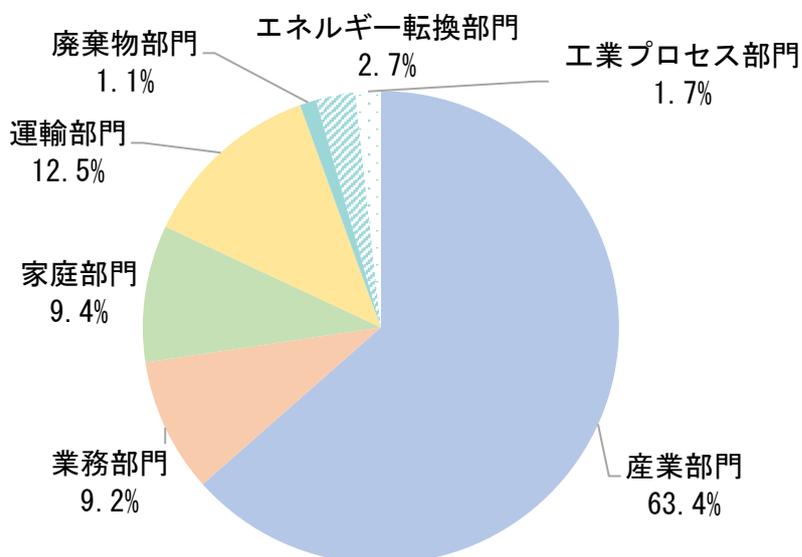
No	市町村	排出量	No	市町村	排出量	No	市町村	排出量	No	市町村	排出量
1	神栖市	4,006	12	坂東市	1,113	23	下妻市	753	34	茨城町	342
2	日立市	3,597	13	龍ヶ崎市	1,054	24	牛久市	729	35	八千代町	335
3	ひたちなか市	3,029	14	守谷市	1,026	25	稲敷市	638	36	行方市	328
4	土浦市	2,555	15	石岡市	1,021	26	五霞町	605	37	東海村	305
5	古河市	2,541	16	阿見町	962	27	常陸大宮市	515	38	潮来市	298
6	つくば市	2,263	17	つくばみらい市	928	28	桜川市	467	39	美浦村	282
7	水戸市	2,198	18	北茨城市	843	29	高萩市	456	40	大洗町	201
8	鹿嶋市	1,832	19	小美玉市	818	30	鉾田市	438	41	城里町	162
9	筑西市	1,787	20	笠間市	815	31	那珂市	418	42	大子町	156
10	常総市	1,443	21	結城市	795	32	常陸太田市	380	43	河内町	91
11	取手市	1,301	22	かすみがうら市	760	33	境町	351	44	利根町	83

資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成



資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 10 土浦市の 2016（平成 28）年度における温室効果ガス総排出量の内訳



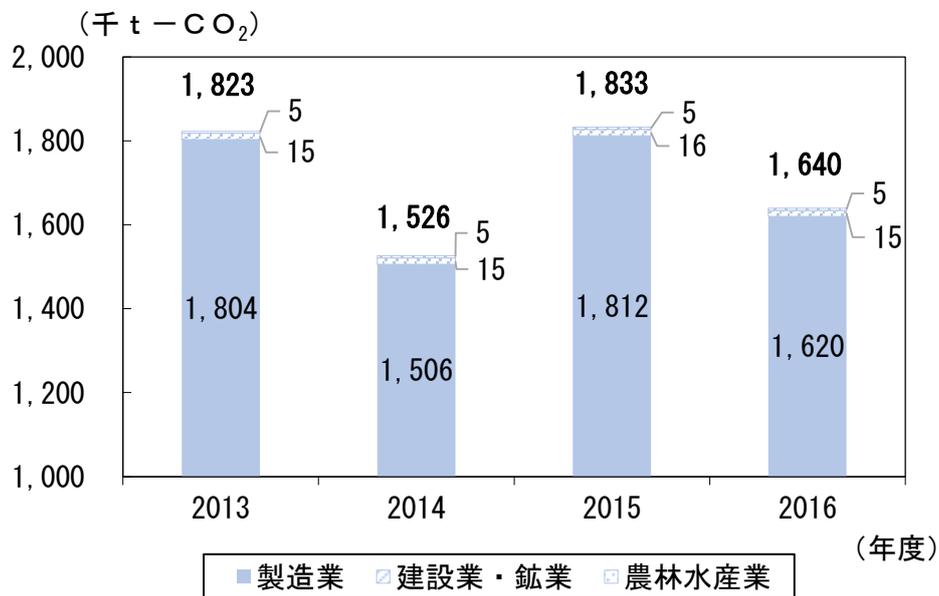
資料：令和元年度版茨城県環境白書

図 2 - 11 茨城県の 2016（平成 28）年度における温室効果ガス総排出量の内訳

## (2) 部門ごとの推移

### ①産業部門

2013（平成 25）年度以降変動を繰り返しています。排出量の 95%以上は製造業が占めており、製造品出荷額が密接な関係を持っています。産業部門は景気変動の影響を受けやすいことから、年度ごとの変動が他部門と比較して大きくなっています。このほかに、各事業所・工場における省エネ・節減の取組も定着していることが考えられます（図 2 - 12）。

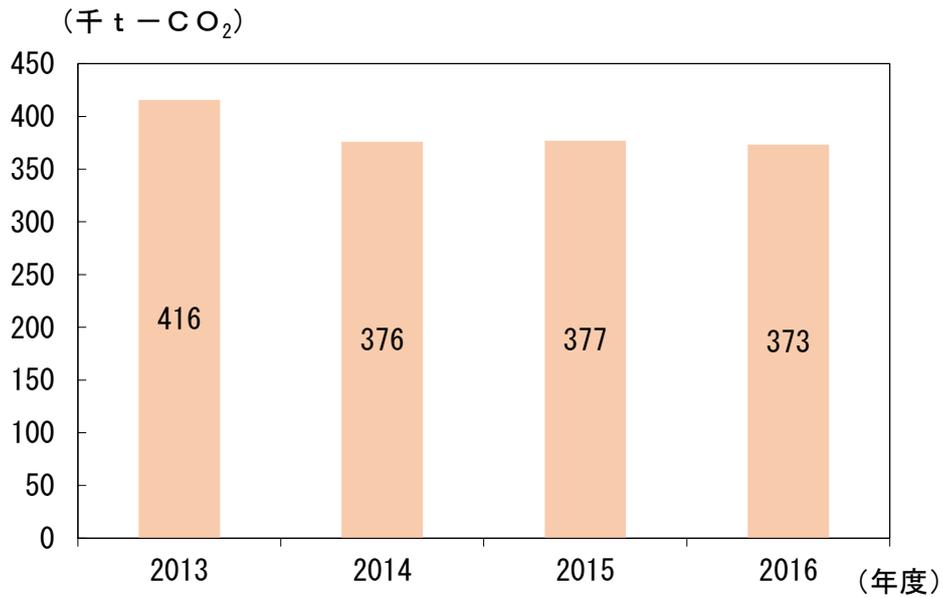


資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 12 土浦市の産業部門の温室効果ガス排出量の推移

### ②業務部門

2013（平成 25）年度以降わずかに減少傾向にあります。対象となるビル・販売店舗などのサービス業施設において、LED\*照明などの環境配慮型設備が定着しつつあることが考えられます。今後、エネルギー消費量抑制に効果があるBEMS\*も増加すれば、部門全体で更なる排出量の減少が期待されます（図 2 - 13）。

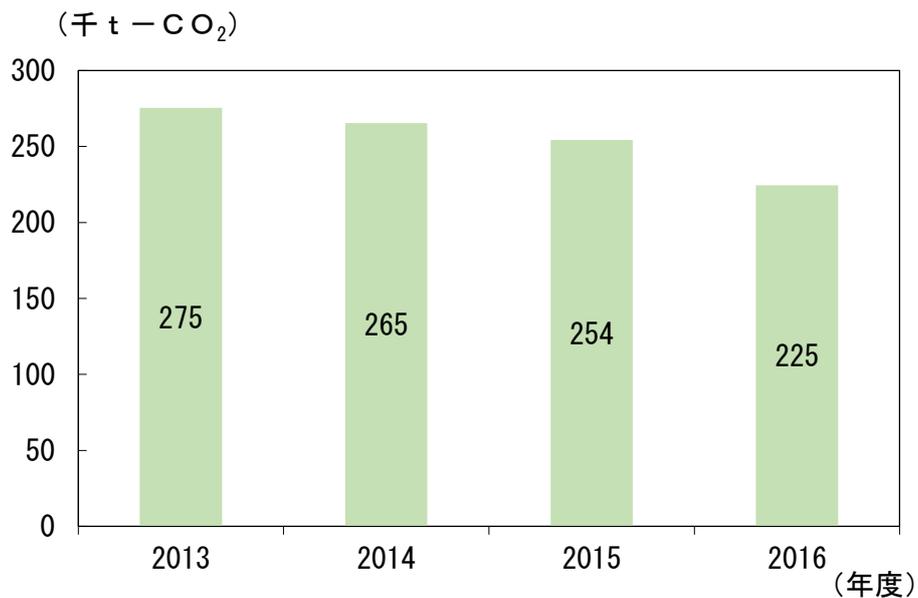


資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 13 土浦市の業務部門の温室効果ガス排出量の推移

### ③家庭部門

2013（平成 25）年度以降緩やかに減少しています。世帯数の変動が大きく関係していると考えられます。一般家庭で太陽光発電設備・省エネ家電などの環境配慮型設備が普及し、定着していることも排出量の減少につながっていると考えられます（図 2 - 14）。

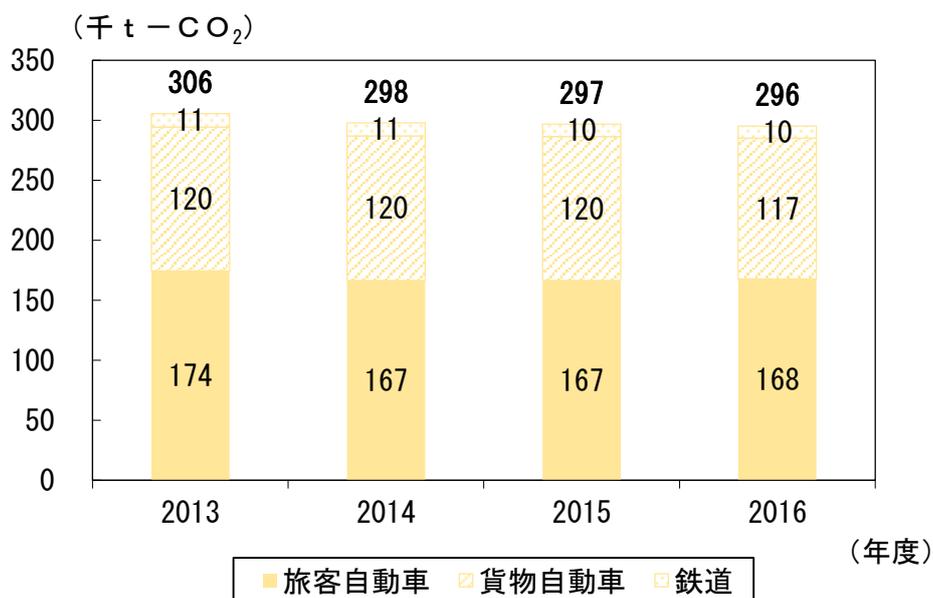


資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 14 土浦市の家庭部門の温室効果ガス排出量の推移

#### ④ 運輸部門

2013（平成 25）年度以降目立った変動はなく、若干減少しています。排出量のうち約 95%は自動車（旅客・貨物）が占めています。市域における自動車保有台数は増加していませんが、電気自動車などの低公害車が一般家庭にも普及し始めているため、排出量が低下していると考えられます。また、船舶は土浦港に入港する船舶が対象となりますが、排出量は運輸部門全体の 0.5%未満となっています（図 2 - 15）。



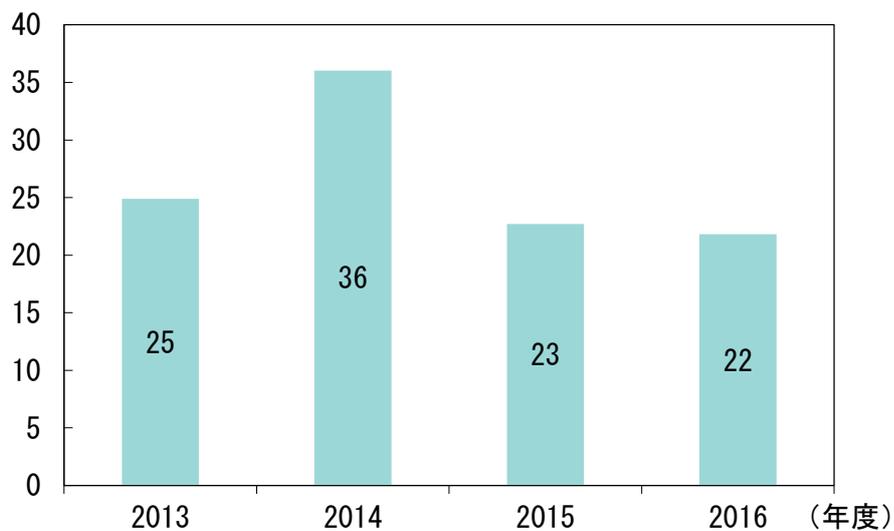
※少数の計算の関係上、合計値が一致しない場合があります。  
資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 15 土浦市の運輸部門の温室効果ガス排出量の推移

#### ⑤ 廃棄物部門

生ごみ・プラスチック製容器包装の分別回収が開始された 2015（平成 27）年度以降減少傾向を示しています。2018（平成 30）年 10 月から家庭ごみ処理有料化が開始され、今後、ごみの減量やリサイクル\*率の増加に伴い、温室効果ガス\*排出量が減少することが期待されます（図 2 - 16）。

(千 t - CO<sub>2</sub>)



資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

図 2 - 16 土浦市の廃棄物部門の温室効果ガス排出量の推移

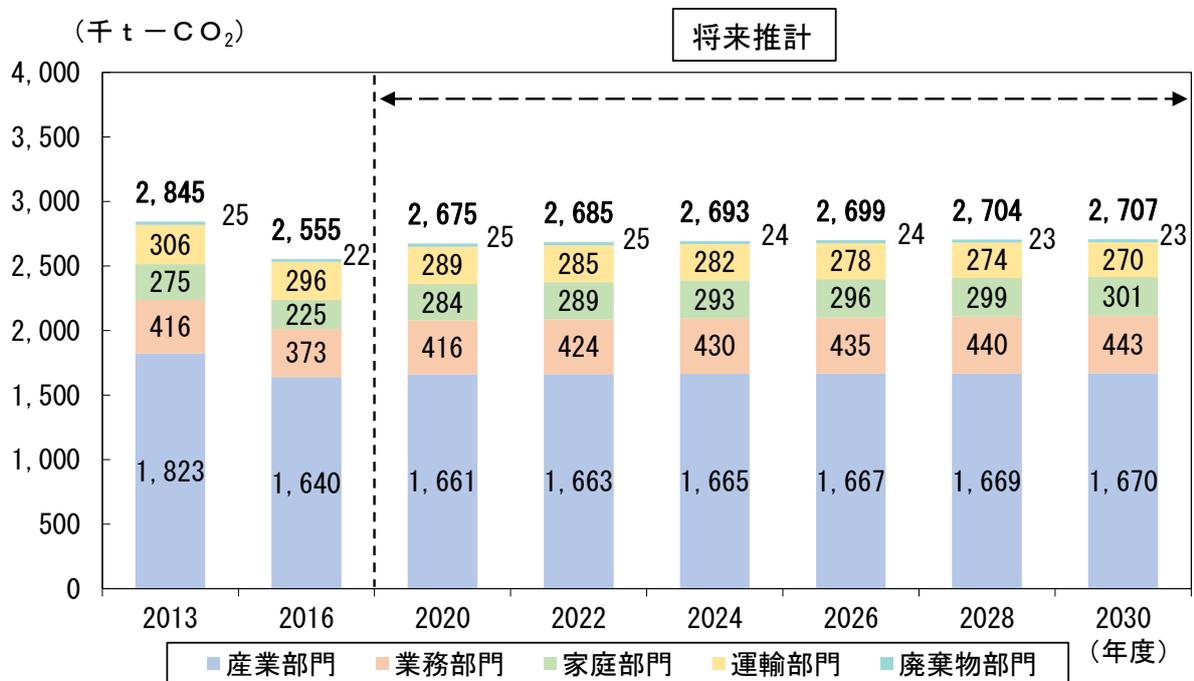
### 第3章 土浦市の温室効果ガス排出量の将来推計と削減目標

#### 第1節 温室効果ガス排出量の将来推計

市域の温室効果ガス\*排出量の将来推計は、過去10年間の実績を基に、各部門が現状で推移した場合の将来推計を算出しました。

その結果、運輸部門及び廃棄物部門は微減傾向を示しました。しかし、産業部門・家庭部門・業務部門は2016（平成28）年度と比較し増加する見込みとなっていることから、温室効果ガス\*排出量は微増していくものと考えられます。

※推計方法については、資料編に記載しています。



※少数の計算の関係上、合計値が一致しない場合があります。

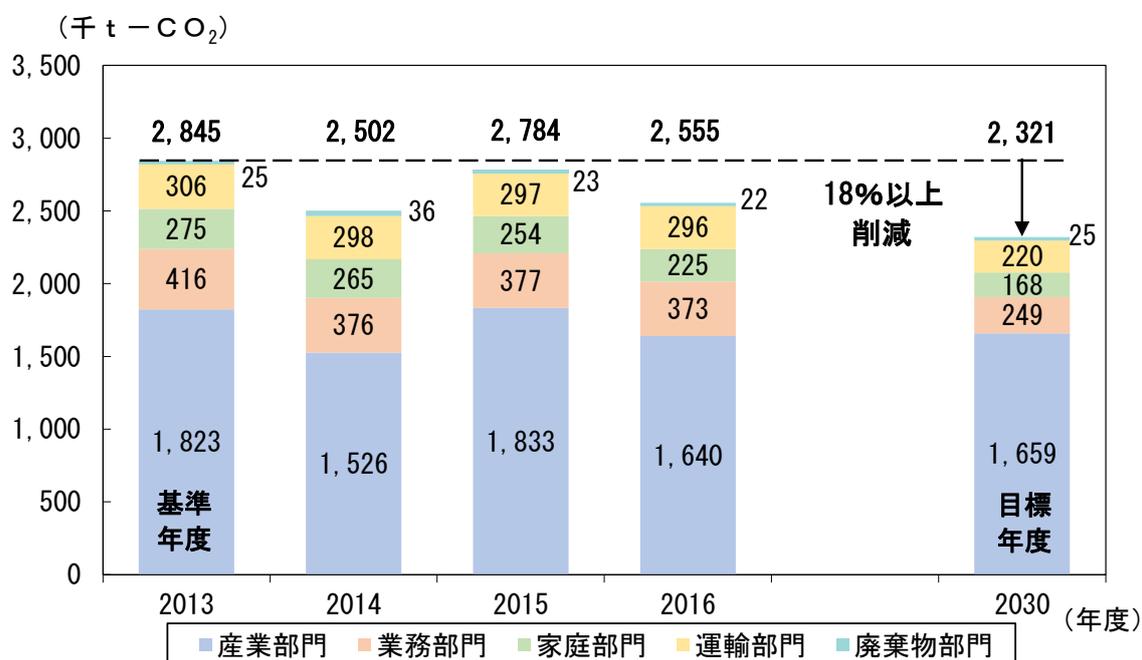
図3-1 土浦市の温室効果ガス排出量の将来推計

## 第2節 温室効果ガス排出量の削減目標

本市では、国が掲げる「政府実行計画\*」の基準年及び目標年との整合を考慮し、基準年を2013（平成25）年度、目標年を2030（令和12）年度とします。

また、部門ごとの削減目標は、排出量の内訳の傾向が茨城県と類似することを鑑みて、茨城県地球温暖化対策実行計画の削減目標に準拠することとします。

各部門の削減目標は基準年度比で産業部門9%、業務部門40%、家庭部門39%、運輸部門28%、廃棄物部門は現状維持とし、全体では18%以上削減することとします（図3-2）。



※少数の計算の関係上、合計値が一致しない場合があります。

図3-2 本計画における温室効果ガス排出量の削減目標

## 温室効果ガス排出量を

2030（令和12）年度までに2013（平成25）年度比で

総排出量で**18%以上削減**を目指します

産業部門	<b>9%削減</b> 国の削減目安より2.5ポイント高
	1,823千t-CO <sub>2</sub> （基準値）⇒1,659千t-CO <sub>2</sub> （目標値）
業務部門	<b>40%削減</b> 国の削減目安と同等
	416千t-CO <sub>2</sub> （基準値）⇒249千t-CO <sub>2</sub> （目標値）
家庭部門	<b>39%削減</b> 国の削減目安と同等
	275千t-CO <sub>2</sub> （基準値）⇒168千t-CO <sub>2</sub> （目標値）
運輸部門	<b>28%削減</b> 国の削減目安と同等
	305千t-CO <sub>2</sub> （基準値）⇒220千t-CO <sub>2</sub> （目標値）
廃棄物部門	<b>現状維持</b>
	25千t-CO <sub>2</sub> （基準値）⇒25千t-CO <sub>2</sub> （目標値）

目標の削減量を金額に換算すると以下のとおりとなります。産業・業務・家庭・廃棄物部門は電気料換算、運輸部門はガソリン換算で金額を試算しています。

表 3 - 1 削減量の金額換算値

部 門	削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> )	金額換算値
産 業	164	約 75 億円
業 務	167	約 76 億円
家 庭	107	約 49 億円
運 輸	85	約 44 億円
廃棄物	—	—
合 計	524	約 245 億円

※金額換算値はあくまで目安となります。

電気料換算 CO<sub>2</sub> (1kg) ≒46 円

ガソリン換算 CO<sub>2</sub> (1kg) ≒52 円

金額換算係数 電気：27 円/kWh (全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価)  
ガソリン：120 円/ℓ (石油情報センター 全国平均レギュラーガソリン価格)

CO<sub>2</sub>排出係数 電気：0.587kgCO<sub>2</sub>/kWh  
ガソリン：2.322kgCO<sub>2</sub>/ℓ

## 第4章 地球温暖化防止に向けた将来像と各主体の役割・取組

### 第1節 地球温暖化対策により目指す土浦市の将来像

本計画は、計画期間を2020（令和2）年度から2030（令和12）年度までの11年間とし、計画期間内で推進する取組を示しています。

目指すべき将来像は、土浦市環境基本条例\*の基本理念を踏まえ、「水と緑 人と人の『環』<sup>わ</sup>でつくる低炭素\*都市」と定め、本計画の実施主体である市民・事業者・行政が一体となり取組を実践し、本章で述べる「緩和策」と第5章で述べる「適応策」の双方を推進します。

地球規模の環境問題である地球温暖化への対策は、より長期的な展望を持ち、取組を推進していく必要があります。「持続可能な開発目標（SDGs\*）」も鑑みて、多様性と包摂性のある取組を推進していきます。長期的な目標として、国が掲げる目標である「2050（令和32）年までに温室効果ガス\*排出量80%削減」と、最終到達点としての「脱炭素社会\*」の実現に貢献すべく、取組を継続していきます。

水と緑 人と人の『環』<sup>わ</sup>でつくる低炭素都市を目指して

#### 緩和策

温室効果ガスの排出を

『抑制する』取組

#### 適応策

気候変動による悪影響に

『備える』取組

## 第2節 地球温暖化防止に向けた施策の体系

地球温暖化防止に向けた長期目標を達成するためには、市民・事業者・行政が一体となり、施策の推進を図ることが重要です。さらに、本市に適した中・長期的な地球温暖化防止への取組により、将来の人口の減少や農業の衰退など、多岐にわたる課題に柔軟に対応することで、更なる推進を図ることができます。本計画では、第3節に示す取組を「緩和策」と位置づけ、以下の4つのテーマ、9つのカテゴリーに分類します。第5章で示す適応策とともに実践していきます。

4つのテーマ	9つのカテゴリー
【1】 最新技術の導入	取組1 再生可能エネルギー・エネルギー高度利用技術の導入
【2】 意識の変革と 実践	取組2 エコライフ・エコビジネスの実践
	取組3 環境教育の推進
	取組4 環境対応車の導入・エコドライブの実践
	取組5 ごみの削減・資源化の促進
【3】 低炭素型の コンパクトな まちづくり	取組6 建築物の省エネ化
	取組7 公共交通機関等の利用
	取組8 緑化の推進
【4】 協働の環 <sup>わ</sup> づくり	取組9 協働の「環」づくり

### 第3節 緩和策（市民・事業者・行政の取組）

#### 【1】最新技術の導入

##### 取組1 再生可能エネルギー・エネルギー高度利用技術の導入

「再生可能エネルギー\*」とは、太陽光発電・太陽熱発電・風力発電・バイオマス\*熱利用・地熱発電・中規模水力発電などの「再生可能」（繰り返し使えるもの）なエネルギーのことで、地球温暖化問題やエネルギー問題解決のために、特に普及が求められるものを指します。このようなエネルギーを利用した機器を導入することで、全ての分野において温室効果ガス\*排出量の削減が期待できます。市民・事業者は可能な限り導入、利用を心がけ、行政は率先して導入するとともに、普及啓発に努める必要があります。

取組内容	対象
<b>家庭用コージェネレーションシステムの導入</b>	市民
「エコウィル*」や「エネファーム*」など、ガスの燃焼や燃料電池*技術により発電しながら給湯もできる、一石二鳥の高効率なコージェネレーションシステム*を導入しましょう。	
<b>高効率給湯器の導入</b>	市民 事業者
ヒートポンプ*技術を利用した「エコキュート*」や「エコジョーズ*」などを導入しましょう。	
<b>蓄熱システムの導入</b>	市民 事業者
蓄熱システム*を導入し、電力需要の平準化に努めましょう。	
<b>昼光の利用</b>	市民 事業者 行政
明かりには太陽の光を採りいれましょう。	
<b>高効率ランプ・LED照明の導入</b>	市民 事業者 行政
高効率で消費電力の少ない照明を導入しましょう。	
<b>太陽熱温水器の導入</b>	市民 事業者 行政
太陽エネルギーを利用する太陽熱温水器を導入しましょう。	

取 組 内 容	対 象
<b>太陽光発電システムの導入</b>	市民
太陽の熱をエネルギーに変える太陽光発電システムを導入しましょう。	事業者 行政
<b>再生可能エネルギーとエネルギー高度利用技術の組み合わせ</b>	市民
太陽熱温水器と高効率給湯器、地中熱*とヒートポンプ*技術など、再生可能エネルギー*とエネルギー高度利用技術*を組み合わせた高効率な技術を導入しましょう。	事業者 行政
<b>インバーター照明機器・安定器の導入</b>	事業者
発光効率の高いインバーター照明機器・安定器を導入しましょう。	行政
<b>動力機器のインバーター化</b>	事業者
ポンプなどの動力機器をインバーター化し、省エネ化を図りましょう。	行政
<b>バイオスタウン構想に基づく未利用バイオマスの利用促進</b>	行政
生ごみのバイオマス*の促進や未利用の資源の活用に努め、市民などへの普及啓発に努めます。	
<b>公共施設への省エネ機器の率先導入</b>	行政
公共施設の空調や給湯にヒートポンプ*・蓄熱システム*などの高効率機器を率先的に導入し、省エネルギーに配慮した公共施設を目指します。	

## 【2】意識の変革と実践

### 取組2 エコライフ・エコビジネスの実践

市民の暮らしや事業活動、市役所の事務事業の中で実践できる地球温暖化対策を進めていきます。普段の生活や事業活動などでも手軽に取組める項目が多い分野でもあり、一人ひとりが省エネ、環境負荷の低減を意識することでエコライフ\*・エコビジネスの実践が可能となります。行政は市民・事業者が取組を行いやすいよう情報提供などのサポートも合わせて行う必要があります。

10 頁でも取り上げた「COOL CHOICE\*」は、地球温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動です。事例などを確認し、できることから実践することが重要です。

取 組 内 容	対 象
<b>家庭での省エネ</b>	市民
家電製品・電気機器の使用において、エネルギーを効率良く利用しましょう。 ※機器ごとの具体的な事例紹介は 49～52 頁参照。	
<b>HEMSの導入</b>	市民
HEMS*を導入し、効率よくエネルギーを使用しましょう。 ※HEMS*の紹介は 53 頁参照。	
<b>家庭エコ診断制度の活用</b>	市民
家庭エコ診断制度を活用し、家庭での省エネの取組を推進しましょう。	
<b>マイバック持参によるレジ袋削減の推進</b>	市民
買い物の際はマイバックを持参し、レジ袋や過剰包装の削減に努めましょう。	
<b>農水産物の地産品や旬産品の使用</b>	市民 事業者 行政
地元でとれた農産物や水産物は、輸送エネルギー消費が少なく済みます。地元でとれた旬の農水産物を使用する「地産地消」に心がけましょう。	

取 組 内 容	対 象
<p><b>クールビズ・ウォームビズの実施</b></p> <p>冷房使用時の室内温度は 28℃、暖房使用時の室内温度は 20℃を目安とし、省エネに取り組ましよう。</p> <p>※猛暑日や厳寒期は無理のない範囲で実践しましよう。</p>	<p>市民 事業者 行政</p>
<p><b>「COOL CHOICE」の実践</b></p> <p>地球温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動です。事例などを確認し実践に努めましよう。事業者と行政は積極的に賛同登録を行い、幅広く取組を行いましよう。</p>	<p>市民 事業者 行政</p>
<p><b>省エネ支援サービスの活用</b></p> <p>省エネルギーセンターでは中小企業などに向けて「省エネ・節電診断」や「省エネ・節電説明会への講師無料派遣」を実施しています。これらを積極的に活用しコスト・エネルギー削減に努めましよう。</p>	<p>事業者 行政</p>
<p><b>BEMSなどエネルギー管理システムの導入</b></p> <p>BEMS*を導入し、効率よくエネルギーを使用できるようにしましよう。</p> <p>※BEMS*の紹介は 54 頁参照。</p>	<p>事業者 行政</p>
<p><b>環境マネジメントシステムの定着と実践</b></p> <p>事業活動での環境負荷の低減を図るため、環境マネジメントシステム*の導入を図りましよう。環境配慮活動を継続するとともに定期的な見直しを行い、行動の改善を図りましよう。</p>	<p>事業者 行政</p>
<p><b>地球温暖化に関する情報提供・普及啓発</b></p> <p>地球温暖化対策への取組に関する専用のインターネットサイトを運用し、情報の提供や意見交換に努めます。また、広報紙によるエコライフ*に関する情報提供を定期的に行います。</p> <p>※市役所では土浦市地球温暖化防止総合サイト「フーチャンネット」を運用し、地球温暖化防止に向けた情報を発信しています。</p>	<p>行政</p>

### 取組3 環境教育の推進

未来を担う子どもたちへ、地球温暖化対策を含む環境教育\*を実施し、環境保全の意識高揚を図ります。子どものみならず、地域の住民も参加できる講座を展開し、普及啓発を強化します。事業所や環境団体と連携し、協働による地球温暖化防止のイベントや環境保全活動等への参加や支援を推進します。

取組内容	対象
<b>環境保全・環境学習活動への参加・協力</b>	市民 事業者
集団回収や地域清掃などの地域の環境保全・環境学習活動に積極的に参加・協力し、活動の輪を広げましょう。	
<b>幼稚園・保育所・学校における環境教育の実施</b>	行政
子どもたちに地球温暖化対策をはじめとする環境教育*を実施します。	
<b>公共施設・学校におけるEMSの定着</b>	行政
つーちゃんEMS*（環境マネジメントシステム*）の定着を図り省エネに努めます。	
<b>環境団体等の市民活動団体との協働推進</b>	行政
環境団体やNPO*等との協働による地球温暖化防止のイベントや環境保全活動等への参加や支援を推進します。	



身近な水環境の全国一斉調査



桜川エコアドベンチャーツアー

## 取組 4 環境対応車の導入・エコドライブの実践

環境にやさしく、燃料代も節約できる環境対応車の導入を目指します。同時に安全運転にもつながるエコドライブ\*の実践も促し、温室効果ガス\*排出量の削減に努めます。事業者や行政では、率先して運輸部門における温室効果ガス\*排出量の削減に取り組むことが望まれます。

取組内容	対象
<b>環境対応車の導入</b>	市民 事業者 行政
可能な限り環境対応車を導入しましょう。	
<b>エコドライブの実施</b>	市民 事業者 行政
自動車の運転の際は、エコドライブ*の実施を心がけましょう。 ※エコドライブ*の紹介は 55～56 頁参照。	
<b>エコドライブ管理システムの導入</b>	事業者 行政
ドライバーの運転状況を総合的に管理するシステムを導入し、エコドライブ*の一層の推進を図りましょう。	
<b>エコドライブの普及啓発、エコドライブ実践教室の開催</b>	行政
エコドライブ*を普及させるため、出前講座*や環境イベントにおいて啓発活動を行います。また、シミュレーターを使用した実践教室を開催します。	



エコドライブシミュレーター

## 取組5 ごみの削減・資源化の促進

市域全体の温室効果ガス\*排出量の中で、廃棄物が占める割合は少ないですが、市民・事業者・行政ともに共通する項目が多い分野です。一人ひとりが資源の有効利用を意識し、ごみの削減から地球温暖化対策を実践していきます。

取組内容	対象
<b>4R（リフューズ・リデュース・リユース・リサイクル）の推進と実践</b>	市民 事業者 行政
ごみになるものはもらわない、ごみを減らす、再使用する、リサイクル*するといった「4R」を実践しましょう。	
<b>廃家電や廃パソコンの適正処分</b>	市民 事業者 行政
家電リサイクル*法に準じて、廃家電や廃パソコンを適正に処分しましょう。	
<b>地域の廃品回収、清掃活動への参加・協力</b>	市民 事業者 行政
地域の子ども会廃品回収や清掃活動に積極的に参加・協力しましょう。	
<b>拠点回収の実施</b>	市民 行政
各地区公民館等での資源物（充電電池・蛍光管・廃食用油・ペットボトル・小型家電・乾電池）の回収に協力し、リサイクル*に努めましょう。	
<b>生ごみの分別・リサイクル</b>	市民 行政
指定された分別に従い、生ごみを分別しましょう。生ごみ堆肥化容器などを使用しリサイクル*に努めましょう。	
<b>容器包装プラスチックの分別</b>	市民 行政
指定された分別に従い、容器包装プラスチックを分別しましょう。	



分別収集



子ども会廃品回収

### 【3】低炭素型のコンパクトなまちづくり

#### 取組6 建築物の省エネ化

本市のまちづくりにおいて、地球温暖化防止に取り組むものです。消費エネルギーの低減を考慮した環境にやさしい建築物の普及を進めていきます。市民・事業者・行政が各主体で建築物の省エネ化に努めるとともに、情報の収集や普及促進に取り組む必要があります。

取組内容	対象
<b>エコリフォームの実施</b>	市民
住宅の断熱性能は、エネルギーの使用量に直結します。屋根・天井・壁・窓・床など熱が通りやすい箇所の断熱化・遮熱*化を図りましょう。	
<b>エコハウスの選択・情報提供</b>	市民 事業者 行政
太陽や風・地中熱*など自然のエネルギーを利用し、省エネ設備・機器と組み合わせた、エネルギー消費の少ないエコハウス*を選択しましょう。また、行政はエネルギー収支がゼロとなるZEB*やZEH*の普及促進を図るため、積極的な情報提供に努めます。	
<b>次世代省エネ基準、住宅トップランナー基準による住宅の建築・販売</b>	事業者 行政
エネルギー使用量が抑えられる次世代省エネ基準*を満たした住宅や、住宅事業建築主の判断基準（住宅トップランナー基準*）相当の住宅を建築・販売しましょう。	



太陽光発電システム

## 取組 7 公共交通機関等の利用

通勤通学時や外出時に公共交通機関等の利用に努め、燃料使用による温室効果ガス\*排出量を削減します。事業者や行政では、ノーマイカーウィークの実施やエコ通勤優良事業所\*の認証取得を目指し、公共交通機関等を利用した通勤を推進する仕組みづくりを行います。

取組内容	対象
<b>積極的な公共交通機関利用への転換</b> 通勤通学時や外出時に自家用車から電車・バスなどの公共交通機関を利用しましょう。 ※市役所では毎月第4週を「ノーマイカーウィーク」に設定しています。	市民 事業者 行政
<b>自動車利用から自転車利用への転換</b> 自転車で移動が可能な距離は、自動車を使わずに自転車を利用しましょう。また、通勤にも積極的に自転車を利用しましょう。 ※「土浦市自転車活用推進計画」（2020（令和2）年3月）において、自転車利用を促進します。 ※市役所では4、5、6、9、10月の第4週を「自転車通勤推奨週間」に設定しています。	市民 事業者 行政
<b>パークアンドライドの実践</b> 交通渋滞緩和のため、既設の駐車場を利用し、パークアンドライド*に心がけましょう。	市民 事業者 行政
<b>エコ通勤優良事業所認証の取得</b> エコ通勤に取組、エコ通勤優良事業所*認証を取得しましょう。	事業者 行政



自転車通勤

## 取組 8 緑化の推進

植物は温室効果ガス\*である二酸化炭素\*を吸収するだけでなく、地域にみずみずしさと潤いをもたらします。緑化を推進することにより、温室効果ガス\*の吸収と緑地の確保、木陰の創出などが期待でき、ヒートアイランド現象\*の防止にもつながります。特に夏季のグリーンカーテンは遮熱\*効果に加え、空調負荷も低減します。一般家庭や公共施設はもちろん、事業所でも緑化を推進し、緑あふれるまちづくりを目指します。

取組内容	対象
<b>グリーンカーテンの設置</b>	市民 事業者 行政
アサガオやゴーヤなどによるグリーンカーテンを設置し、夏季の空調負荷の低減を図りましょう。 ※グリーンカーテンの紹介は57頁参照。	
<b>花いっぱい運動による地域の花壇緑化の実施</b>	市民 事業者 行政
沿道植栽や地域の花壇の緑化活動に参加しましょう。	
<b>家庭・事業所・公共施設での植樹</b>	市民 事業者 行政
植樹の際は二酸化炭素*吸収量が多い樹種の選定に努めましょう。また、植樹後は適切な管理を行いましょう。	
<b>生垣の設置による緑化</b>	市民 事業者 行政
コンクリート塀の代わりに生垣を設置し、緑化を進めましょう。	



公共施設におけるグリーンカーテン



花いっぱい運動

## 【4】協働の環<sup>わ</sup>づくり

### 取組9 協働の「環<sup>わ</sup>」づくり

市民・事業者・行政が一体となって確実に地球温暖化防止に向けた取組を進めるため、パートナーシップの仕組みづくりを目指します。市民・事業者・行政がお互いに情報を発信するとともに、環境イベント等の開催により協働する機会を増やすことも重要です。

取組内容	対象
<b>市民・事業者・行政の取組への参加・協力</b>	市民
市民・事業者・行政が主催する環境イベント等に積極的に参加・協力するとともに、相互に情報の共有に努めましょう。	事業者 行政
<b>土浦エコパートナー協定締結事業者との協働</b>	事業者
土浦エコパートナー協定*を締結し、協働による低炭素*社会及び循環型社会*づくりを目指しましょう。	行政



土浦市環境展

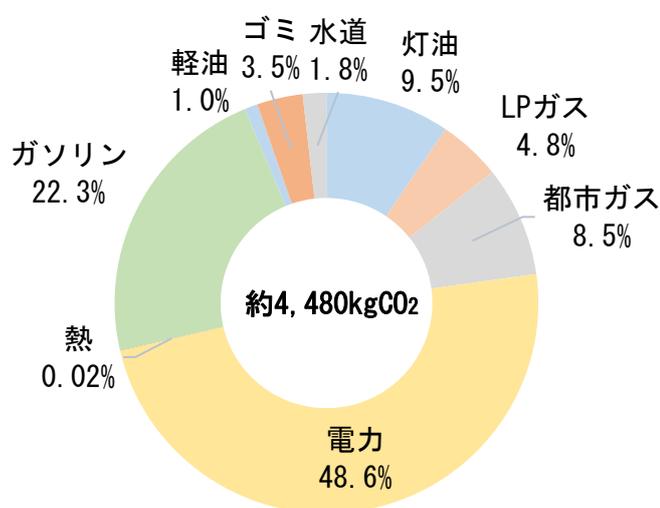


節電街頭キャンペーン

## 家庭におけるエネルギー使用状況

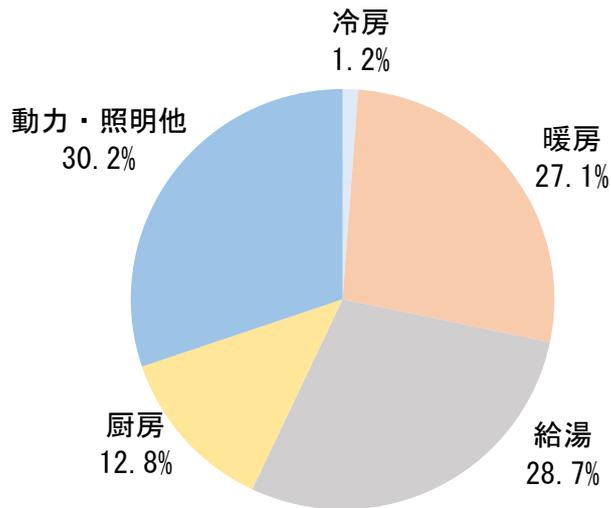
家庭内では電気・ガス・水道など様々なエネルギーが使用されています。図4-1は家庭から排出される二酸化炭素\*の燃料種別の内訳です。1世帯が1年間に約4,480kgの二酸化炭素\*を排出するとされており、そのうちの約5割は電力、2割はガソリンが占めています。このことから、家庭では電力を使用する機器や自動車を中心として省エネを行うことがポイントとなります。

また、家庭でのエネルギー消費量の内訳は図4-2のとおり、「動力・照明他」、「給湯」、「暖房」がそれぞれ約3割を占めています。家庭で電力を多く消費しているのはエアコンなどの空調機器、冷蔵庫や洗濯機などを動かすための動力や照明器具、テレビなどです。これら家電製品の省エネ対策として待機時消費電力の削減が挙げられます。待機時消費電力は図4-3で示すとおり、家庭1世帯当たりの全消費電力の約5%に当たるとされています。使用していない場合はプラグをコンセントから抜く、節電機能がある製品であれば節電モードに切り替えるなどの対策が有効です。



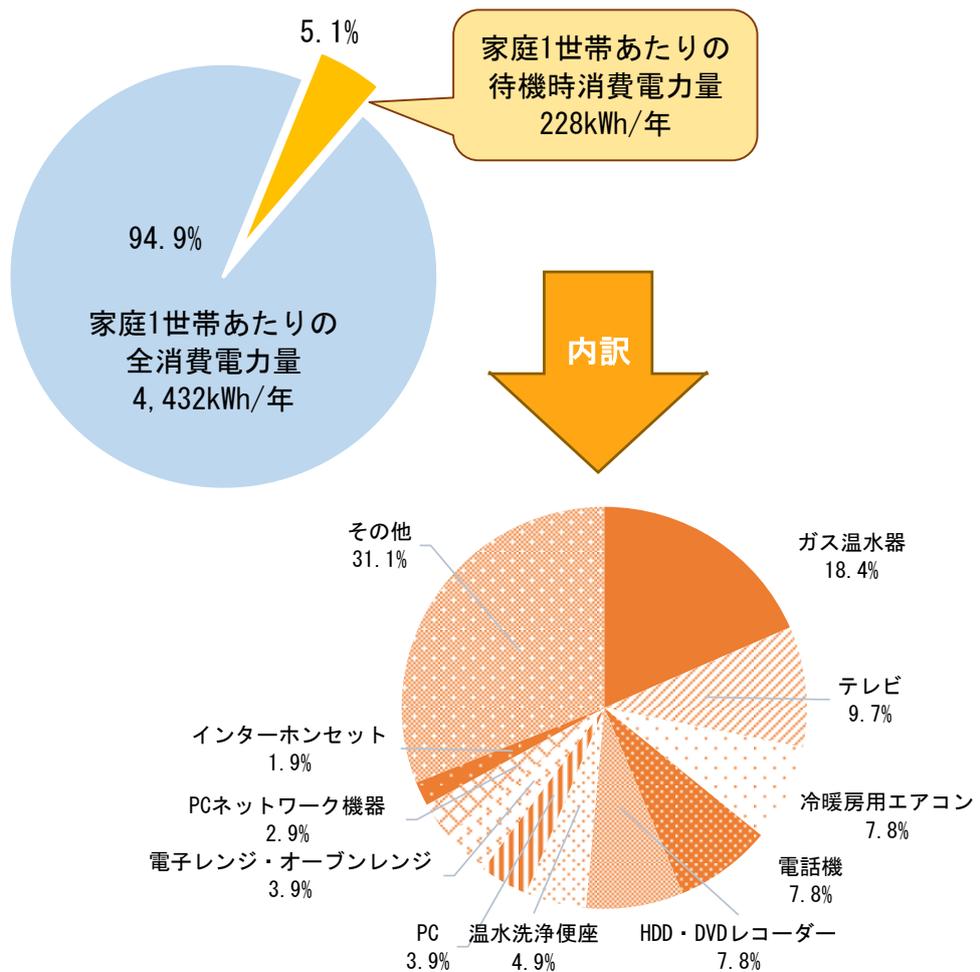
※ 1世帯当たりの年間排出量（2017）  
資料：家庭用省エネ性能カタログ 2019

図4-1 家庭からの二酸化炭素排出量（燃料種別内訳）



資料：家庭用省エネ性能カタログ 2019

図4-2 家庭におけるエネルギー消費量内訳



資料：家庭用省エネ性能カタログ 2019

図4-3 待機時消費電力量の占める割合

## 省エネ・エネルギー削減事例

代表的な家電製品での省エネ事例を以下に示します。なお、節約の金額、CO<sub>2</sub>\*削減量は目安であり、使用する機種などにより異なります。問題意識を持ち、家全体の効率的なエネルギー使用を考えて省エネを実践すると大きな効果を得られます。まずは、無理のない範囲で省エネに取り組んでみましょう。

※資源エネルギー庁発行の「家庭の省エネ徹底ガイド春夏秋冬」より引用しています。

### 【算出根拠】

金額換算係数：電気 27 円/kWh・ガス 180 円/m<sup>3</sup>・水道 228 円/m<sup>3</sup>・ガソリン 120 円/ℓ  
CO<sub>2</sub>排出係数：電気 0.587kgCO<sub>2</sub>/kWh・ガス 2.277kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>・ガソリン 2.322kgCO<sub>2</sub>/ℓ

## 照明器具

### 電球型LED\*ランプに取り替える

年間で電気 90.00kWh の省エネ **約 2,430 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 52.8kg**

※54Wの白熱電球から9Wの電球形LEDランプに交換した場合

※白熱電球と電球形LEDランプ約9ヶ月（1,500時間）程度でコストが逆転します。

消費電力：白熱電球 54W 電球形LEDランプ 9W

購入価格例：白熱電球 100 円 電球形LEDランプ 2,000 円

## テレビ

### 画面は明るすぎないように

年間で電気 27.10kWh の省エネ **約 730 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 15.9kg**

※テレビ（32V型）の画面の輝度を最適（最大→中間）にした場合

### テレビを見ない時は消す

年間で電気 16.79kWh の省エネ **約 450 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 9.9kg**

※1日1時間テレビ（32V型）を見る時間を減らした場合

## エアコン

### 夏の冷房時の室温は 28℃を目安に

年間で電気 30.24kWh の省エネ **約 820 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 17.8kg**

※外気温度 31℃の時、エアコン（2.2kW）の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合  
（使用時間：9 時間/日）

### 冬の暖房時の室温は 20℃を目安に

年間で電気 53.08kWh の省エネ **約 1,430 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 31.2kg**

※外気温度 6℃の時、エアコン（2.2kW）の暖房設定温度を 21℃から 20℃にした場合  
（使用時間：9 時間/日）

### フィルターを月に 1～2 回清掃

年間で電気 31.95kWh の省エネ **約 860 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 18.8kg**

※目詰まりしているエアコン（2.2kW）と清掃した場合の比較

## 冷蔵庫

### 無駄な開閉はしない

年間で電気 10.40kWh の省エネ **約 280 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 6.1kg**

※冷蔵庫は 12 分ごとに 25 回、冷凍庫は 40 分ごとに 8 回開閉した場合と、その 2 倍の回数  
行った場合の比較（開放時間はいずれも 10 秒）

### 開けている時間を短く

年間で電気 6.10kWh の省エネ **約 160 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 3.6kg**

※開けている時間が 20 秒間の場合と、10 秒間の場合との比較

### 設定温度は適切に

年間で電気 61.72kWh の省エネ **約 1,670 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 36.2kg**

※周囲温度 22℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合

## パソコン

### 使わない時は、電源を切る

年間で電気 31.57kWh の省エネ **約 850 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 18.5kg**

※デスクトップ型で 1 日 1 時間利用時間を短縮した場合

## 食器洗い乾燥機

### まとめ洗いと温度調整がポイント

- ・手洗いの場合 年間でガス 81.62 m<sup>3</sup>、水道 47.45 m<sup>3</sup>使用 約 25,510 円
- ・食器洗い乾燥機の場合 年間で電気 525.20kWh、水道 10.80 m<sup>3</sup>使用 約 16,640 円

**手洗いよりも約 8,870 円節約**

※給湯器（40℃）、使用水量 65 ℓ / 回（冷房期間は、給湯器を使用しない）の手洗いの場合と、給水接続タイプで標準モードを利用した食器洗い乾燥機の場合との比較（手洗い、食器洗い乾燥機ともに 2 回 / 日）

## 洗濯機・衣類乾燥機

### 洗濯物はまとめ洗いを

年間で電気 5.88kWh、水道 16.75 m<sup>3</sup>の省エネ **約 3,980 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 3.5kg**

※定格容量（洗濯・脱水容量：6 kg）の 4 割を入れて洗う場合と、8 割を入れ、洗濯回数を半分にして洗う場合との比較

### まとめて乾燥し、回数を減らす

年間で電気 41.98kWh の省エネ **約 1,130 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 24.6kg**

※定格容量（5 kg）の 8 割を入れて 2 日に 1 回使用した場合と、4 割ずつに分けて毎日使用した場合との比較

### 自然乾燥と併用する

年間で電気 394.57kWh の省エネ **約 10,650 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 231.6kg**

※自然乾燥 8 時間後、未乾燥のものを補助乾燥する場合と、乾燥機のみで乾燥させる場合の比較（2 日に 1 回使用）

## ガス給湯器（お風呂・キッチン）

### 入浴は間隔をあけずに

年間でガス 38.20 m<sup>3</sup>の省エネ **約 6,880 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 87.0kg**

※2 時間放置により 4.5℃低下した湯（200 l）を追い焚きする場合（1 回/日）

### シャワーは不必要に流したままにしない

年間でガス 12.78 m<sup>3</sup>の省エネ **約 2,300 円節約** **水道代約 1,000 円節約**

※45℃のお湯を流す時間を 1 分間短縮した場合

### 食器を洗うときは低温に設定

年間でガス 8.80 m<sup>3</sup>の省エネ **約 1,580 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 20.0kg**

※65 l の水道水（水温 20℃）を使い、湯沸し器の設定温度を 40℃から 38℃にし、1 日 2 回手洗いした場合（使用時間：冷房期間を除く 253 日）

## 電気ポット

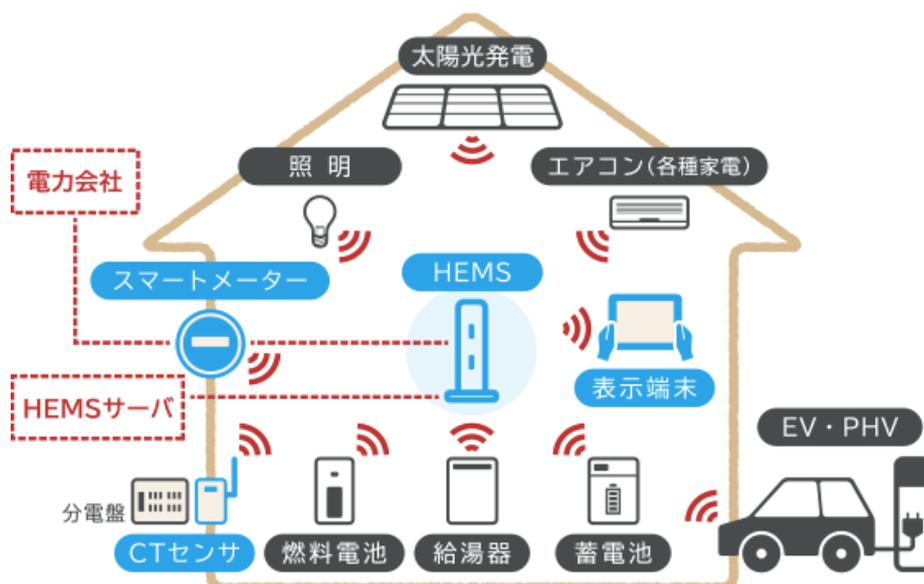
### 長時間使用しないときは、プラグを抜く

年間で電気 107.45kWh の省エネ **約 2,900 円節約** **CO<sub>2</sub>削減量 63.1kg**

※ポットに満タンの水 2.2 l を入れ沸騰させ、1.2 l を使用后、6 時間保温状態にした場合とプラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較

## HEMS

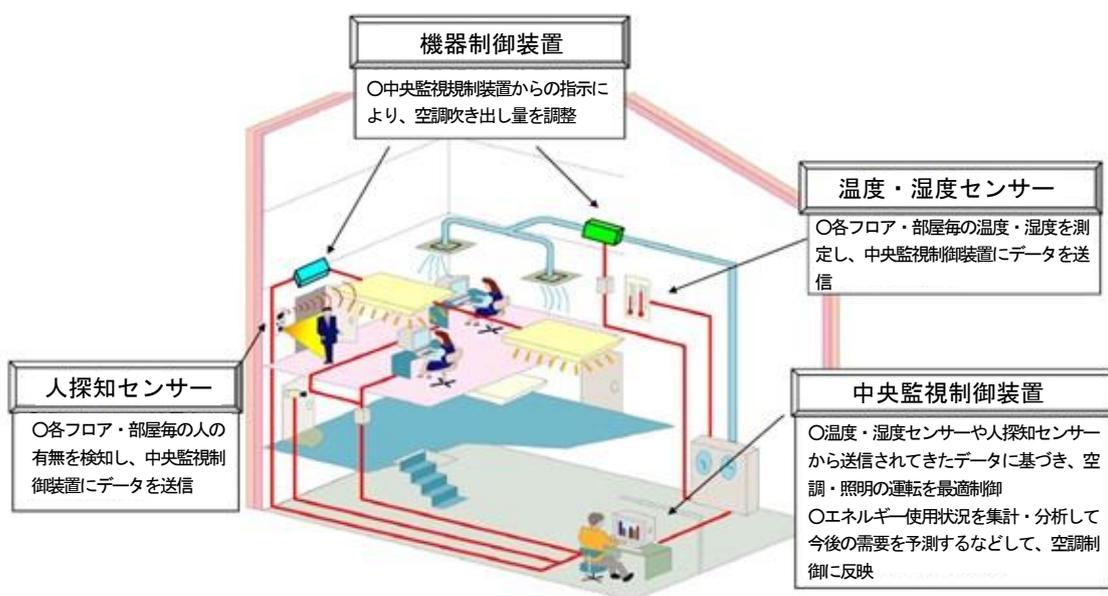
HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）\*とは、家庭内で多くのエネルギーを消費するエアコン、給湯器を中心にエネルギー消費量を可視化しつつ、積極的な制御を行うことで、省エネやピークカットを行う仕組みのことです。家庭部門での温室効果ガス排出量の削減が期待できます。



## B E M S

B E M S（ビルディングエネルギーマネジメントシステム）\*とは、I Tを利用して業務用ビルの照明や空調などを制御し、最適なエネルギー管理を行うもので、図に示すような人や温度のセンサーと制御装置を組み合わせたものです。

業務用ビルからのCO<sub>2</sub>\*排出量は日本のCO<sub>2</sub>\*排出量の1割程度を占めており、今後も増加が予想されることから、B E M S\*の導入は地球温暖化に対する有効な対策です。B E M S\*は低炭素\*社会をつくるために不可欠な技術として多くのビルへの採用が期待され、各種のCO<sub>2</sub>\*排出量削減シナリオにも取り上げられています。



## エコドライブ

エコドライブ\*は、燃費向上や安全運転につながり、地球環境だけでなく、お財布にも人にも優しい運転方法です。以下の項目を実践し、エコドライブ\*に取り組みましょう。

エコドライブ 10 のすすめ	
1	<p><b>ふんわりアクセル『eスタート』</b>  <b>～穏やかにアクセルを踏んで発進しましょう～</b></p> <p>やさしい発進を心がけるだけで、燃費が約 10%改善します。最初の 5 秒で、時速 20 km程度が目安です。</p> <p>⇒年間でガソリン 83.57 ℓ の省エネ <b>約 10,030 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 194.0kg</b></p>
2	<p><b>車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転</b>  <b>～一定の速度で走ることを心がけましょう～</b></p> <p>車間距離が短くなると、ムダな加速・減速の機会が多くなり、市街地では約 2%、郊外では約 6%も燃費が悪化します。</p> <p>⇒年間でガソリン 29.29 ℓ の省エネ <b>約 3,510 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 68.0kg</b></p>
3	<p><b>減速時は早めにアクセルを離そう</b>  <b>～減速するときや坂道を下るときにもエンジブレーキを活用しましょう～</b></p> <p>停止することがわかったら、早めにアクセルから足を離しましょう。エンジブレーキにより、燃費が約 2%改善します。</p> <p>⇒年間でガソリン 18.09 ℓ の省エネ <b>約 2,170 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 42.0kg</b></p>
4	<p><b>エアコンの使用は適切に</b>  <b>～暖房のみのときはスイッチを OFF、冷房は冷やしすぎないようにしましょう～</b></p> <p>温度設定を外気と同じ 25℃に設定した場合、エアコンスイッチを ON にしたままだと燃費が約 12%悪化します。</p>
5	<p><b>ムダなアイドリングはやめよう</b>  <b>～待ち合わせや荷物の積み下ろしなどによる駐停車の際は、アイドリングはやめましょう～</b></p> <p>10 分間のアイドリングで、約 130 ccの燃料を消費します。</p> <p>※現在の乗用車は暖機運転不要です。エンジンをかけたらすぐに出発しましょう。</p> <p>⇒年間でガソリン 17.33 ℓ の省エネ <b>約 2,080 円節約 CO<sub>2</sub>削減量 40.2kg</b></p>

6	<p><b>渋滞を避け、余裕をもって出発しよう</b></p> <p>～出かける前に渋滞・交通規制などの道路交通情報や地図・カーナビを活用しましょう～</p> <p>1時間のドライブで道に迷い、10分間余計に走行すると、燃料消費量が約17%増加します。</p>
7	<p><b>タイヤの空気圧から始める点検・整備</b></p> <p>～タイヤの空気圧チェックを習慣づけましょう～</p> <p>タイヤの空気圧が適正値より不足すると、市街地で約2%、郊外で約4%燃費が悪化します。</p>
8	<p><b>不要な荷物はおろそう</b></p> <p>～車の燃費は、荷物の重さと空気抵抗に大きく影響されます～</p> <p>100kgの荷物を載せて走ると、燃費が約3%悪化します。キャリアなどの外装品は、使用しないときには外しましょう。</p>
9	<p><b>走行の妨げとなる駐車はやめよう</b></p> <p>～迷惑駐車は他の車の燃費を悪化させるばかりか、交通事故の原因にもなります～</p> <p>迷惑駐車のない道路では、平均速度が向上し、燃費の悪化を防ぎます。</p>
10	<p><b>自分の燃費を把握しよう</b></p> <p>～自分の車の燃費を把握することを習慣にしましょう～</p> <p>日々の燃費を把握すると、自分のエコドライブ*効果が実感できます。</p>

出典：エコドライブ普及連絡会

※各省エネ行動の削減割合は、ふんわりアクセルeスタート、加減速の少ない運転、早めのアクセルオフについては、スマートドライブコンテストの操作別燃料消費削減割合による。アイドリングストップについては30kmごとに4分間の割合で行うものとし、アイドリング時の消費燃料は「エコドライブ\*10のすすめ」の「アイドリングストップ」による。

年間削減量及び年間走行距離、平均燃費は2,000cc普通乗用車/年間10,000km走行とし、平均燃費11.6km/ℓで計算。

## グリーンカーテン

夏の直射日光による室内温度の上昇を抑え、さらに葉の蒸散作用で室内への放射熱を抑えて、家の周囲の表面温度の上昇を防ぐ効果があります。アサガオやゴーヤに限らず、他のつる性植物でも作ることができます。本市では土浦市環境基本計画推進協議会が主体となり、グリーンカーテンコンテストを実施しています。楽しみながら地球に優しい、グリーンカーテンを実施しませんか。

### 窓からの日差しの侵入を防ぎます

夏の直射日光による室内の温度の上昇を防ぐには、葉が十分に茂ったグリーンカーテンが効果的です。窓は約4℃、室内の床は約6℃下がると言われています。



### 温室効果ガスも削減します

グリーンカーテン8㎡で、8畳エアコンを夏の間1台を止められる試算になります。CO<sub>2</sub>削減量は130kgです。

(参考：横浜市環境科学研究所)

### 花や実がなり、収穫も楽しめます

グリーンカーテンには、アサガオやゴーヤなどのつる性植物が適しています。好みの植物で取組んでみましょう。



### グリーンカーテンコンテスト応募者コメントより

直射日光が入らず、眩しくなくて、快適な生活ができた。また、室温も下げることができ、エアコンの使用が減少した。普通のカーテンをしなくても目隠しができ、カーテンがない分風通しが良く、目と体で「涼」を感じることができてとてもよかった。

## 第5章 気候変動に対する適応策

### 第1節 適応策策定の背景

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加など、気候変動によると思われる影響が全国各地で生じています。今後、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあると考えられています。

そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガス\*排出量を削減する対策（緩和策）に加え、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）に取り組んでいく必要があります。

このような状況下、気候変動に関する国際的な動きとして、2015（平成 27）年 12 月に気候変動枠組条約の下でパリ協定\*が採択され、翌年 11 月に発効されました。パリ協定\*では、世界全体の平均気温の上昇を、工業化以前の水準に比べて 2℃以内より十分に下回るよう抑えること並びに 1.5℃までに制限するための努力を継続するという「緩和」に関する目標に加え、気候変動の悪影響に適応する能力並びに強靱性を高めるという「適応」も含め、気候変動の脅威への対応を世界全体で強化することを目的としています。

2018（平成 30）年 6 月に「気候変動適応法」が成立し、同年 12 月 1 日に施行されました。この中で気候変動適応の法的位置づけを明確にし、国・地方公共団体・事業者・国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備されました。

気候変動の影響は地域特性によって大きく異なるため、地域特性を熟知した地方公共団体が主体となり、地域の実状に応じた施策を展開することが重要となります。

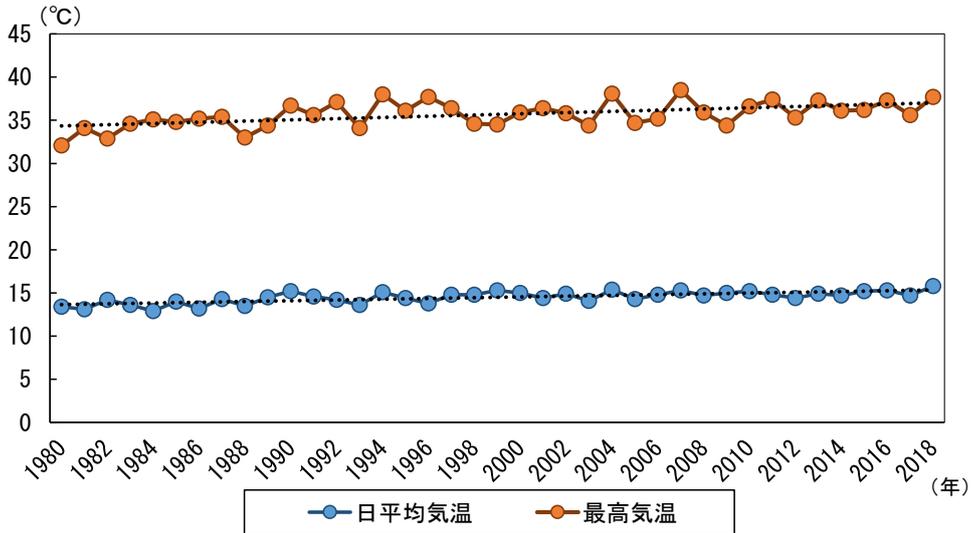
### 第2節 適応策策定の目的と位置づけ

本市においても既に気候変動による影響が顕在化しており、今後の気候変動の進行により、これまで以上に様々な分野で影響が生じると考えられます。この適応策は、本市の地域特性を理解した上で、既存及び将来の様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減し、目指すべき将来像である「水と緑 人と人の『環』<sup>わ</sup>でつくる低炭素\*都市を目指して」を実現することを目的とし、第二期土浦市地球温暖化防止行動計画の一部として策定するものです。

適応策の期間は本計画の期間と同一とし、2020（令和 2）年度から 2030（令和 12）年度までの 11 年間とします。

### 第3節 これまでの土浦市の気候の変化

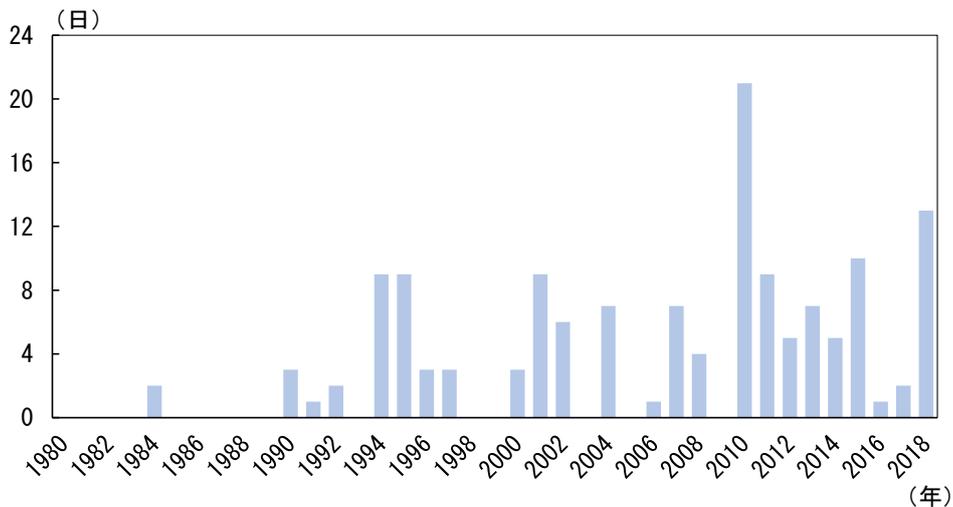
本市においても地球温暖化をはじめとした気候変動は現れ始めています。特に真夏日・猛暑日の増加など気温の変化が顕著です。図5-1で示すとおり、年平均気温・最高気温は増加傾向にあり、2009（平成21）年以降最高気温は35℃を超える状態が続いています。



資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

図5-1 土浦市の年平均気温・最高気温の推移

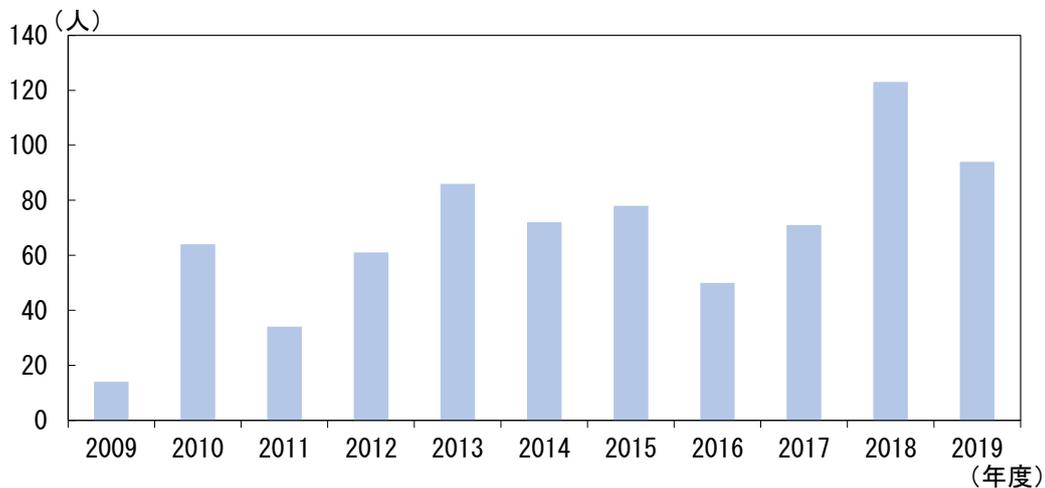
図5-2で示すとおり、1日の最高気温が35℃以上となる猛暑日は、1980年代ではない年もありましたが、2000年代では年間20日を超える年も見受けられ、増加傾向にあります。今後も猛暑日の日数は増加することが予想され、それに伴う市民生活への影響が懸念されます。



資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

図5-2 土浦市の猛暑日の年間日数の推移

また、図5-3で示すとおり、市内の熱中症による救急搬送人数も増加傾向にあり、2019（令和元）年度は95人となっています。夏季の気温上昇に対し、健康被害のリスクを低減する適応策に取り組むことが重要です。



資料：土浦市消防本部

図5-3 市内の熱中症救急搬送人数の推移

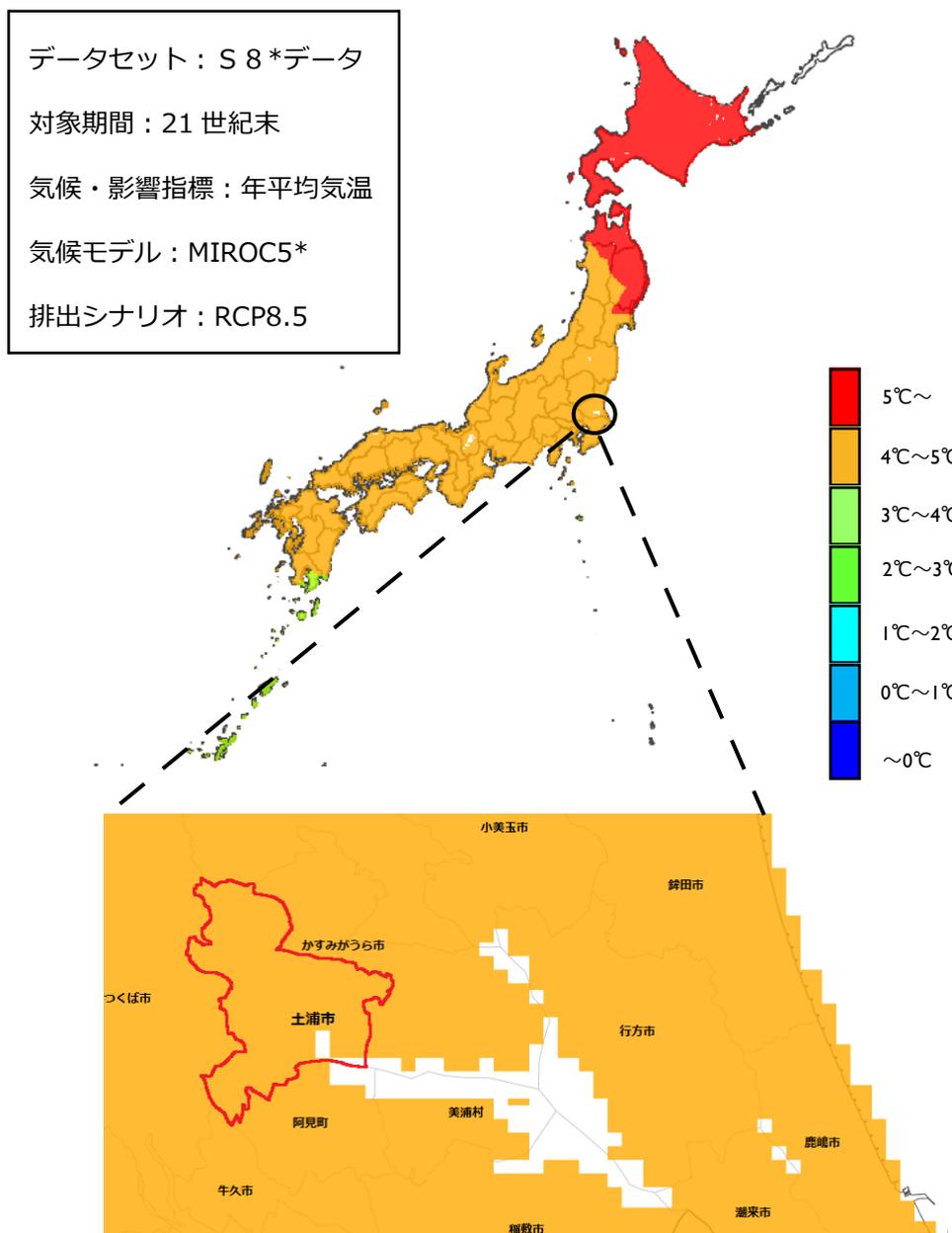
#### 第4節 これからの土浦市の気候の変化

環境省は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）\*第5次評価報告書のRCP2.6とRCP8.5のケースを想定し、最新の気象状況などを踏まえ、産業革命以前から気温上昇1.5℃に抑える目標を達成できなかった場合の「2100年未来の天気予報」を2019（平成31）年3月に公開しました。東京の8月の気温が43℃に達し、熱中症や巨大台風の接近等で多大な被害が出ると予想されています。2019（令和元）年10月に日本列島に上陸した台風19号は、河川の氾濫や洪水・土砂災害など、広範囲にわたり甚大な被害をもたらしました。

#### 2100年未来の天気予報（RCP8.5の場合）

・東京は8月の気温が <b>43.3℃</b> を記録
・猛暑日（日最高気温が35℃以上）は60日を記録
・熱中症などの熱ストレスによる国内死亡者数15,000人以上
・スーパー台風（気圧870hPa、風速90m/s）が接近

また、本市の場合でも、気候変動適応情報プラットフォーム\*（A-PLAT）内の「代表的濃度経路シナリオ（RCPシナリオ）\*」別の21世紀末の茨城県年平均気温予測では、地球温暖化対策を行わなかった場合、現在より**4℃から5℃上昇**することが見込まれています（図5-4）。



資料：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム

図5-4 今世紀末の年平均気温予測

## 第5節 適応策の取組について

気候変動による影響は、様々な分野に多岐にわたります。そのため影響に対する適応策も分野ごと、または分野横断的に検討実施することが必要です。

さらに、市民・事業者・行政の主体ごとに適応に対する役割を明確にした上で、連携を図り適応策に取組むことが重要です。

### 適応策における各主体の役割

市民	<ul style="list-style-type: none"><li>・気候変動の影響への理解を深めます。</li><li>・気候変動に関連する情報を積極的に収集します。</li><li>・影響に対処する取組を行います。</li></ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"><li>・事業活動での気候変動の影響を把握します。</li><li>・気候変動の将来予測を見据えた事業内容を実施します。</li></ul> ※環境省は「民間企業の気候変動適応ガイド」を公表しています。
行政	<ul style="list-style-type: none"><li>・国や茨城県地域気候変動適応センター等の関係機関との連携を強化します。</li><li>・気候変動に係る最新の情報を収集し、発信します。</li><li>・気候変動適応策の進捗管理、見直しを行います。</li></ul>

本計画の適応策では、「健康・市民生活部門」・「自然災害・水環境部門」・「自然生態系部門」・「農林水産部門」の4つの部門における気候変動に伴い予想される影響について整理し、それに対する適応策を推進していくこととします。

また、茨城県地域気候変動適応センター\*と連携し市域の気候変動に係る情報を提供するとともに、積極的に最新の情報を収集し最適な適応策を検討していきます。

## 健康・市民生活部門

地球温暖化により、感染症を媒介する昆虫の分布域拡大や熱中症をはじめとした暑熱による健康リスクの増加が懸念されます。直接的に健康に影響を及ぼす事項もあるため、情報を収集し、正しい知識を身につけ対応することが重要です。また、集中豪雨や大型台風  
の増加などが進めばインフラ・ライフラインに影響が及ぶことが考えられます。

想定される影響	
暑熱	・熱中症などの熱ストレスの発生・増加。
感染症	・蚊媒介感染症（デング熱・マラリアなど）やダニ媒介感染症（ツツガムシ病・日本紅班熱など）の増加。 ・その他感染症（水系・食品媒介感染症など）の増加。
その他健康被害	・地球温暖化と大気汚染の複合影響（オキシダント濃度上昇など）による健康被害の発生。
インフラ・ ライフライン	・記録的豪雨による冠水・停電・水源の水質悪化、切土斜面への影響。

適 応 策	
熱中症予防の注意喚起	・猛暑日には防災無線などを利用した注意喚起を行います。 ・広報紙・ホームページにより予防に向けた注意喚起を行います。 ・公共施設などでのクールシェア*を実施します。 ・グリーンカーテンを実施します。
気候変動に対する啓発	・出前講座*などの環境教育*をとおして、気候変動の影響やそれに対する適応策を啓発します。
環境啓発事業の実施	・土浦市環境展・節電街頭キャンペーンをはじめとした啓発事業を市民・事業者との連携のもと継続して実施します。
気候変動適応への 情報収集	・専門機関が発信する情報を収集し、最新の正しい知識を収集します。 ※国立環境研究所では「気候変動適応 e-ラーニング」を公開し、気候変動の影響・適応について情報発信しています。

## 自然災害・水環境部門

本市は過去にしばしば風水害に見舞われてきました。1941（昭和16）年の台風8号、1961（昭和36）年の梅雨前線、1986（昭和61）年の温帯低気圧で浸水などの被害が出ています。また、霞ヶ浦と市内を流れる桜川には浸水想定区域が指定されており、土砂災害警戒区域指定箇所が存在します。今後、気候変動に伴い、突発的な集中豪雨や大型台風の接近が増加した場合、風水害のリスクが増大することが考えられます。行政は危険箇所の情報発信、県や自主防災組織との連携強化、防災訓練の積極的な実施などで減災に努め、市民・事業者は災害に対する情報収集や訓練への参加など、災害に備えた適応に取り組むことが重要です。

想定される影響	
土砂災害	・土砂災害警戒区域など指定箇所における急傾斜地の崩壊。
水害	・桜川をはじめとした市内を流れる河川の氾濫・浸水被害。
集中豪雨・台風	・集中豪雨による浸水や大型台風による風水害の発生。

適 応 策	
土砂災害危険箇所の周知	・ハザードマップを作成・配布し、市民に周知します。
土砂災害危険箇所のパトロール	・県や自主防災組織と連携し、出水期を中心にパトロールを実施し、状況の把握に努めます。
浸水想定区域の周知	・浸水想定区域・避難場所・避難の方向を公表し、周知を図ります。
水防訓練の実施	・日頃より水防団と連携し、訓練を実施します。



桜川河川敷での水防訓練

## 自然生態系部門

気候変動による影響は種の生息域の変化や減少・消滅などを引き起こし、生物多様性\*の喪失や生態系サービス\*の低下につながる可能性があります。生態系や生態系サービス\*の変化は農林水産業や水環境・水資源・市民生活などの他分野にも影響を及ぼします。また、これらの影響は地域における生物多様性\*の価値、生態系サービス\*の利用状況により異なるため、地域の特性を踏まえた適応の取組が必要です。

想定される影響	
生態系変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 享受できるはずの生態系サービス*の喪失。</li> <li>・ 農林水産業への影響。</li> </ul>
特定外来生物の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒアリ・セアカゴケグモ・アライグマなどの特定外来生物*の分布域拡大と、それに起因する生態系・市民生活への影響。</li> </ul> <p>※2017（平成 29）年 7 月に常陸太田市で荷下ろしされたコンテナからヒアリが確認されました。現在定着には至っていません。</p>

適 応 策	
自然環境調査の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市域における種の分布や生態系の変化を把握するために、自然環境調査を実施します。</li> </ul>
特定外来生物の防除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生態系に影響を及ぼす特定外来生物*の防除に努めます。また、市民に対して周知するとともに情報提供を呼びかけます。</li> </ul>
自然観察会等の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市域の生態系や自然環境への関心を高め、生態系サービス*についての認識を深めます。</li> </ul>



自然環境調査



特定外来植物（オオキンケイギク）除去作業

## 農林水産部門

近年、気候変動による農作物や水産物の生育障害や品質低下、観測記録を更新する高温、突発的な集中豪雨などによる災害が、農林水産業の生産や生活基盤を揺るがしかねない状況になっています。また、IPCC\*第5次評価報告書では気候変動への適応策を行わなければ、主要作物の生産に負の影響を及ぼすとされているなど、農林水産業は気候変動の影響を最も受けやすい分野です。しかし、一方で、気温上昇による栽培地域の拡大など気候変動がもたらす機会を有効に活用する適応策も考えられます。食料の安定供給や農林水産業の発展及び振興が脅かされるため、農林水産部門での気候変動への適応は極めて重要です。

想定される影響	
農作物・水産物	・生育障害・品質低下・収穫量・漁獲量の減少。
病害虫・動物感染症	・作物の病気の増加、害虫の分布域拡大による作物への影響。 ・家畜伝染病の流行地域・流行期間の拡大。 ・渡り鳥の飛来時期や飛来経路の変化による鳥インフルエンザの侵入リスク。 ・野生鳥獣の生息域拡大による農作物などへの被害の増加。
生産基盤	・極端な気象現象による生産基盤への直接的な被害。

適 応 策	
品種の開発、普及	・耐暑性・病害虫抵抗性・耐病性品種の開発、普及に努めます。
生産基盤の減災	・ハード・ソフト対策の適切な組み合わせによる防災・減災機能の向上に努めます。
普及啓発	・農林水産物の利用者、消費者に向けた適応策の普及啓発を行います。

## 気候変動に向けた取組事例紹介

### 小・中学校における環境教育出前講座の実施

本市では地球温暖化防止、気候変動への適応の一環として、茨城県地球温暖化防止活動推進員\*に講師を依頼し、出前講座\*を実施しています。はじめに「地球温暖化防止コミュニケーター」を取得した講師が、I P C C\*第5次評価報告書に基づいた講義を実施します。地球温暖化をはじめとした気候変動の影響の現状を解説し、それに対する適応策やリサイクル\*を含めた地球温暖化防止に向けた取組をクイズ形式で紹介します。講義後、リサイクル\*材を利用したエコ工作活動を行います。



「未来の天気予報」など地球温暖化をはじめとした気候変動に関する講義を行います。



講義後、リサイクルガラスを利用したエコ工作を行います。

## 第6章 地球温暖化防止への継続的な取組体制

### 第1節 推進体制

温室効果ガス\*排出量の削減目標を達成するためには、市民・事業者・行政の各主体が地球温暖化対策に積極的かつ自発的に取り組んでいく必要があります（図6-1）。

#### 1. 土浦市環境基本計画推進協議会

市民や事業者、行政からなる土浦市環境基本計画推進協議会により、地球温暖化対策を推進します。

#### 2. 自治体との連携・協力

国・県・他市町村といった様々な機関等と連携・協力します。

#### 3. 地球温暖化防止活動推進センター等との連携

地球温暖化防止活動推進センター\*等と連携し、市民や事業者への普及啓発をはじめとする地球温暖化対策を推進します。

#### 4. 庁内の推進体制

本計画に基づき、本市における地球温暖化対策を体系的・計画的に推進していくため、環境政策推進会議\*をとおして、各部局等の地球温暖化対策に関する事業・施策の実施状況の把握や情報共有を行うなど、全庁的な取組を推進します。

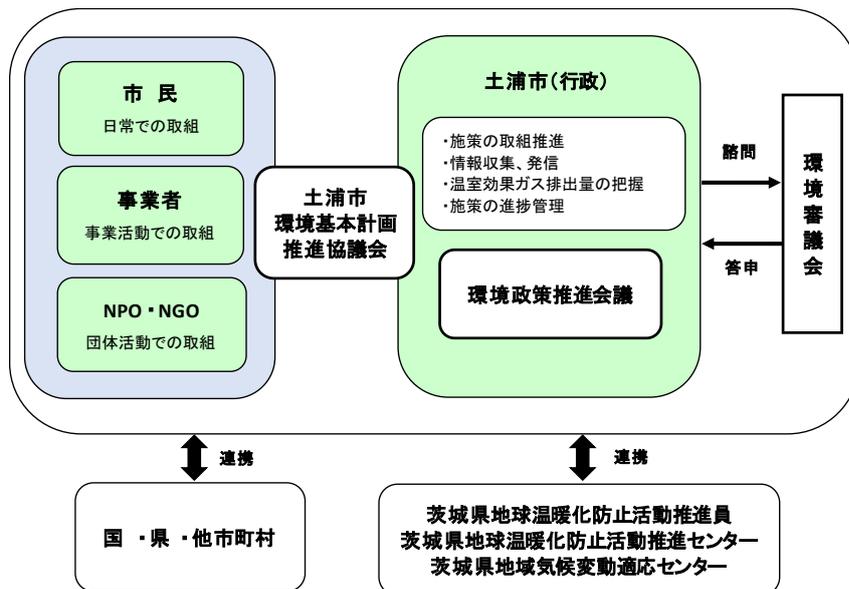


図6-1 本計画の推進体制

## 第2節 進行管理

本計画の実効性を高めていくため、「企画・立案（Plan）→事業の実施（Do）→評価（Check）→見直し・検証（Action）」というマネジメントサイクルにより、地球温暖化防止対策の進捗状況や温室効果ガス\*の排出状況を定期的に把握し、計画を推進する上での課題等を明らかにするとともに、地球温暖化に関する国内外の動向や技術革新等の状況を踏まえ、必要に応じて計画の見直しを行います。



図6-2 進行管理（PDCAサイクル）

## 第3節 リーディングプロジェクト

本市の地球温暖化防止に向けた長期目標を達成するためには、市民・事業者・行政が一体となり、施策の推進を図ることが必要です。本計画では4つのテーマに分類した「緩和策」の推進が重要と考えられます。4つのテーマに関する施策を着実に実行するため、各テーマに対応するリーディングプロジェクト（重点的に取組む項目）を設定し、数値管理が可能なものは数値目標に基づく進行管理のもと、着実な施策の展開を図っていくこととします。

### リーディングプロジェクトの4つのテーマ



## 1. 最新技術の導入

---

### 取組1 再生可能エネルギー・エネルギー高度利用技術の導入

太陽光やバイオマス\*などの新エネルギー\*、コージェネレーションやヒートポンプ\*などのエネルギー高度利用技術\*の積極的な導入を進め、温室効果ガス\*の削減を目指します。

## 2. 意識の変革と実践

---

### 取組2 エコライフ・エコビジネスの実践

市民の暮らしや事業活動、市役所の事務事業の中で実践できる地球温暖化対策を進めていきます。

### 取組3 環境教育の推進

未来を担う子どもたちへ、地球温暖化対策を含む環境教育\*を実施し、環境保全の意識高揚を図ります。子どものみならず、地域の住民も参加できる講座を展開し、普及啓発を強化します。

数値目標として、地球温暖化防止をテーマとした出前講座\*の受講者数を設定します。茨城県地球温暖化防止活動推進員\*に講師を依頼し、講座をとおして地球温暖化防止の啓発に取組みます。

目標項目	基準値 2018 (H30) 年度	目標値 2030 (R12) 年度
出前講座受講者数	1,182 人 (H30 の実績)	延べ約 13,200 人以上 (R2~R12)

### 取組4 環境対応車の導入・エコドライブの実践

環境にやさしく、燃料代も節約できる環境対応車の導入を目指します。同時に安全運転にもつながるエコドライブ\*の実践も促し、温室効果ガス\*排出量の削減に努めます。

数値目標として、エコドライブ\*宣言者数を設定します。各種イベントなどでエコドライブ\*の啓発活動を実施し、配布したエコドライブ\*宣言書の回収数をエコドライブ\*宣言者数として数値管理を行います。

目標項目	基準値 2018 (H30) 年度	目標値 2030 (R12) 年度
エコドライブ宣言者数	1,197 人 (H30 までの累計)	<b>2,400 人以上</b> (R12 までの累計)

### 取組 5 ごみの削減・資源化の促進

一人ひとりが資源の有効利用を意識し、ごみの削減から地球温暖化対策を実践していきます。

数値目標として、1人1日当たりのごみ排出量を設定します。

目標項目	基準値 2018 (H30) 年度	目標値 2021 (R3) 年度
1人1日当たりのごみ排出量	1,062 g (H30 の実績)	<b>946 g (R3)</b>

※第2次土浦市ごみ処理基本計画で目標を定めており、現時点では2021(令和3)年度までとなっています。今後策定されるごみ処理基本計画の目標に準じて目標値を更新していきます。

## 3. 低炭素型のコンパクトなまちづくり

### 取組 6 建築物の省エネ化

消費エネルギーの低減を考慮した環境にやさしい建築物の普及を進めていきます。

### 取組 7 公共交通機関等の利用

通勤通学時や外出時に公共交通機関等の利用に努め、燃料使用による温室効果ガス\*排出量を削減します。事業者や行政では公共交通機関を利用した通勤を推進する仕組みづくりを行います。

## 取組 8 緑化の推進

一般家庭や公共施設はもちろん、事業所でも緑化を推進し、緑あふれるまちづくりを目指します。

数値目標として、グリーンカーテンコンテスト（主催：土浦市環境基本計画推進協議会）と花いっぱい運動コンクール（主催：土浦市まちづくり市民会議）の応募数を設定します。

目標項目	基準値 2018 (H30) 年度	目標値 2030 (R12) 年度
グリーンカーテンコンテスト 花いっぱい運動コンクール 応募数	141 件 (H30 の実績)	延べ約 1,650 件以上 (R2~R12)

## 4. 協働の環<sup>わ</sup>づくり

### 取組 9 協働の「環<sup>わ</sup>」づくり

市民・事業者・行政が一体となって確実に地球温暖化防止に向けた取組を進めるため、パートナーシップの仕組みづくりを目指します。市民・事業者・行政がお互いに情報を発信するとともに、環境イベント等の開催により協働する機会を増やすことも重要です。

数値目標として、地球温暖化防止啓発人数を設定します。

目標項目	基準値 2018 (H30) 年度	目標値 2030 (R12) 年度
地球温暖化防止啓発人数 ※出前講座受講者は除く	4,500 人 (H30 の実績)	延べ約 49,500 人以上 (R2~R12)

# 資 料 編

資料1	市長の諮問 .....	資 - 2
資料2	土浦市環境審議会の答申 .....	資 - 3
資料3	策定までの経緯.....	資 - 4
資料4	策定体制 .....	資 - 5
資料5	委員名簿 .....	資 - 6
資料6	市民・事業者意識調査（アンケート調査）の結果 .....	資 - 7
資料7	温室効果ガス排出量の推計方法 .....	資 - 32
資料8	用語の解説 .....	資 - 39

## 資料1 市長の諮問

諮問第1号

令和元年7月4日

土浦市環境審議会会長 殿

土浦市長 中 川 清

第二期土浦市地球温暖化防止行動計画の策定について（諮問）

土浦市環境基本計画（第二期改訂版）に位置付けられている「持続可能な社会」を構築すべく、本市の地域特性に応じた地球温暖化対策を総合的かつ計画的に進めるため、「土浦市地球温暖化防止行動計画」の第二期計画策定について、貴審議会の意見を求めます。

### 諮 問 理 由

地球温暖化の防止については、国境を越えた地球規模の喫緊の環境問題として、世界中の国々で認識され、温暖化に関する各種会議や条約の締結が行われ、国際的な取組が進められております。

土浦市地球温暖化防止行動計画は、平成22年3月に10年間の計画として第一期計画を策定し、中間年に当たる平成27年3月に見直しを行い、今日まで、行政や産業界及び国民生活に変革を求め官民一体となって、温室効果ガス排出量削減に取り組んでまいりました。

このような中、平成27年12月にフランス・パリで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において「パリ協定」が採択され、「世界的な平均気温の上昇を産業革命前に比べて2度より十分低く保つとともに、1.5度以内に抑える努力をすること」とされました。これを受けて、国は「2030年度までに2013年度比で温室効果ガスを26%削減」という目標を掲げました。

地球環境は今、温暖化が要因といわれる異常気象が近年多数発生しており、私たちは、未来の子どもたちのために、この美しい環境を保全し、引き継いでいくという責任があります。

このような状況を踏まえ、本市においても、継続して地球温暖化防止対策を総合的かつ計画的に進めるため、第二期土浦市地球温暖化防止行動計画の策定を行うに当たり、貴審議会の意見を求めるものです。

以上

## 資料2 土浦市環境審議会の答申

令和2年3月23日

土浦市長 安藤 真理子 殿

土浦市環境審議会  
会長 黒田 久雄

### 第二期土浦市地球温暖化防止行動計画の策定について（答申）

令和元年7月4日付け諮問第1号をもって、本審議会に諮問のあったこのことについては、慎重に審議をした結果、別冊「第二期土浦市地球温暖化防止行動計画（案）」としてまとめたので答申します。

なお、本計画の推進に当たっては、審議会で交わされた様々な意見を十分に尊重し、最善の努力をされることを希望します。また、本計画の実効性を高めるために、以下の点についてご配慮をお願いします。

#### 記

- 1 本計画の趣旨や内容をわかりやすい形で広く周知し、市民、事業者、行政が一体となり推進すること。
- 2 本計画に位置付けた施策・事業を着実に推進するために
  - ・将来像「水と緑 人と人の『環』でつくる低炭素都市」の実現に向け、「緩和策」と「適応策」の双方について、計画的かつ積極的に推進を図ること。
  - ・「リーディングプロジェクト」に掲げる目標値の達成に向け、事業を重点的かつ優先的に進めること。
  - ・施策の推進に当たっては、各部課間の連携を強化するとともに、分野横断的かつ効率的な組織・機構を構築すること。

以上

### 資料3 策定までの経緯

#### 1. 土浦市環境審議会

年月日	事 由	内 容
元. 7. 4	第1回 環境審議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市長からの諮問</li> <li>・前計画の総括</li> <li>・計画策定の目的</li> <li>・スケジュール</li> </ul>
元. 8.26	第2回 環境審議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～3章の素案</li> </ul>
元.10.18	第3回 環境審議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～3章の修正点</li> <li>・第4～6章の素案</li> </ul>
元.11.21	第4回 環境審議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～6章の計画案</li> </ul>
2. 2.28	第5回 環境審議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パブリックコメントを受けた最終案</li> </ul>
2. 3.23	第二期地球温暖化防止行動計画（案）の答申	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境審議会会長から市長に答申</li> </ul>

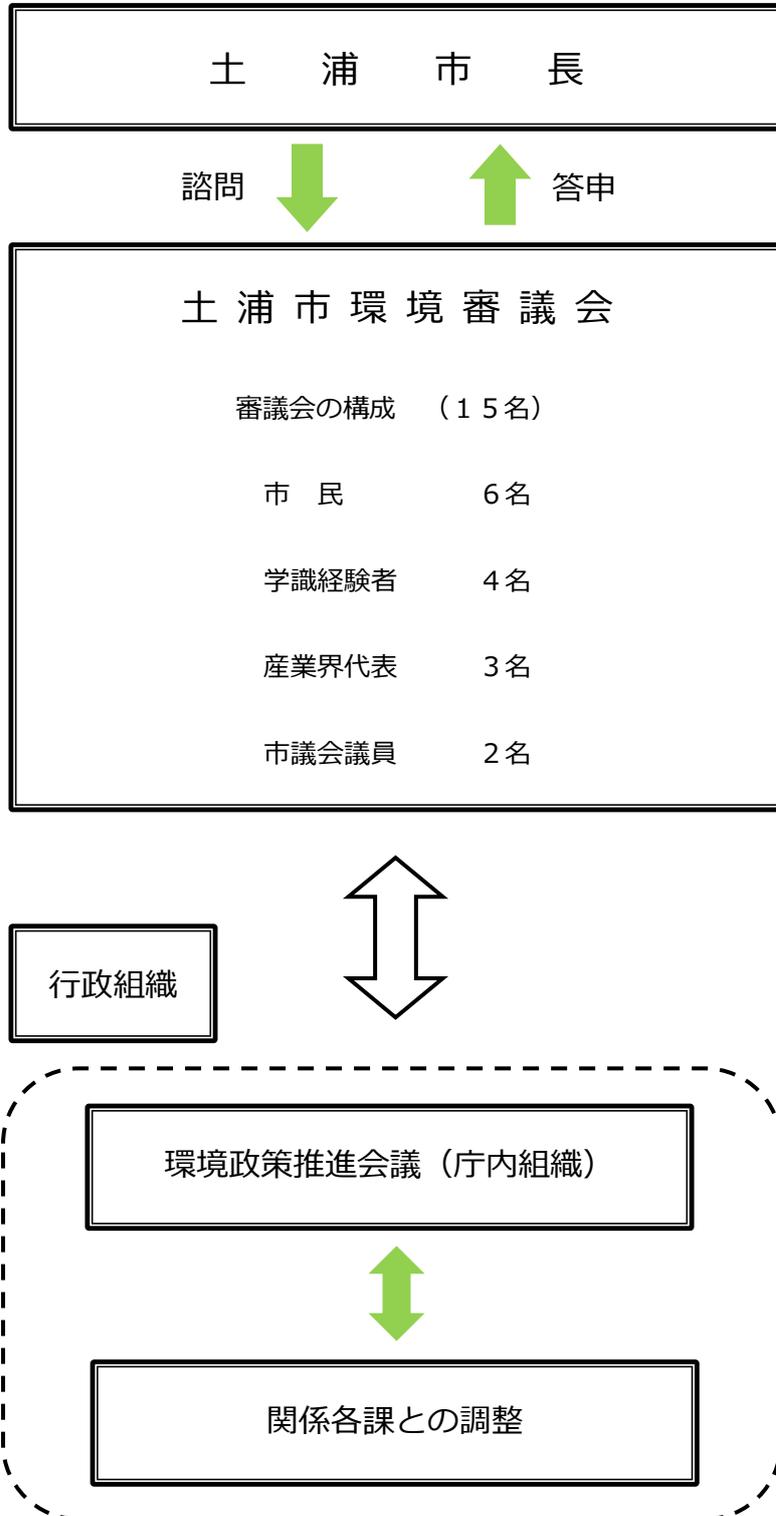
#### 2. 庁内組織

年月日	事 由	内 容
元. 6.25	第1回 環境政策推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前計画の総括</li> <li>・計画策定の目的</li> <li>・スケジュール</li> </ul>
元. 8. 7	第2回 環境政策推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～3章の素案</li> </ul>
元.10. 2	第3回 環境政策推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～3章の修正点</li> <li>・第4～6章の素案</li> </ul>
元.11.12	第4回 環境政策推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1～6章の計画案</li> </ul>
2. 2.14	第5回 環境政策推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パブリックコメントへの対応</li> </ul>

#### 3. パブリックコメント

年月日	事 由	内 容
元.12.11 ～ 2. 1.13	パブリックコメント意見募集	<ul style="list-style-type: none"> <li>・意見提出者数3人、意見総数50件</li> </ul>

資料4 策定体制



## 資料5 委員名簿

### 1. 土浦市環境審議会

選出区分	氏 名	所属団体・役職等	備 考
市 民	川又 文夫	土浦市環境基本計画推進協議会 会長	副会長
	原井 みつ江	土浦市消費生活連絡協議会 会長	
	山田 陽子	土浦市女性団体連絡協議会 理事	
	下村 利充	土浦市地区長連合会 会長	
	大久保 和男	(一社)霞ヶ浦市民協会 常務理事	
	稲野邊 雅子	(一社)土浦青年会議所 室長	
学識経験者	黒田 久雄	国立大学法人茨城大学農学部 教授	会 長
	松橋 啓介	国立研究開発法人国立環境研究所 社会環境システムセンター 室長	
	藤田 英雄	茨城県県民生活環境部環境政策課 課長	
	尾形 敦	国立研究開発法人産業技術総合研究所 環境管理研究部門 研究部門長	
産業界代表	完賀 浩光	水郷つくば農業協同組合 専務理事	
	寺本 正行	神立地区工業協議会環境対策部会 部会長 (東レ株式会社 土浦工場長)	
	花開 良宏	関東スチール株式会社 製造部安全環境管理課 課長	
市議会議員	篠塚 昌毅	土浦市議会 総務市民委員	
	小坂 博	土浦市議会 産業建設委員	

## 資料6 市民・事業者意識調査（アンケート調査）の結果

### 1. アンケート調査の概要

#### (1) 調査の目的

市民や事業者の省エネルギーへの意識や行動の実態、家庭や事業所におけるエネルギーの消費量などを把握し、「第二期土浦市地球温暖化防止行動計画」の策定に際しての基礎的データを得ることを目的としました。

#### (2) 調査の設計

	調査対象	調査対象の抽出方法	調査方法	調査期間
市民	2,400名	20歳以上を対象に市の資料から無作為抽出	郵便配布	2018（平成30）年 8月8日～8月24日
事業者	1,500事業所	業種別に市の資料から層別抽出	郵便回収	

#### (3) 調査項目

	調査項目
市民	①調査対象者の基本属性 ②地球温暖化問題に関する意識 ③家庭での省エネルギーに対する取組 ④地球温暖化による気候変動の影響について ⑤土浦市の施策について
事業者	①調査対象事業所の基本属性 ②地球温暖化問題に関する取組 ③事業所での省エネルギーに対する取組 ④地球温暖化による気候変動の影響について ⑤土浦市に期待すること

#### (4) 回収結果

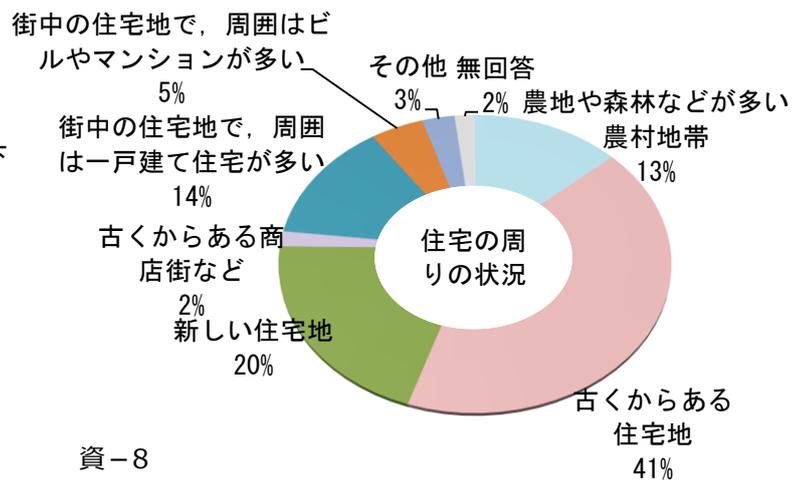
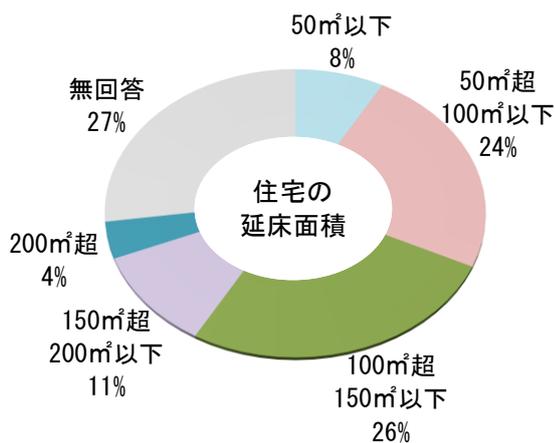
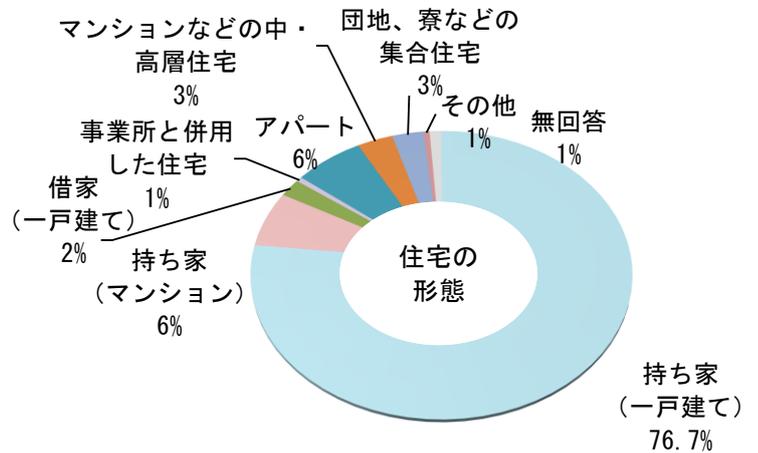
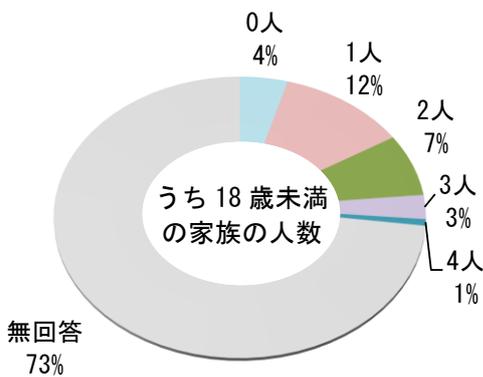
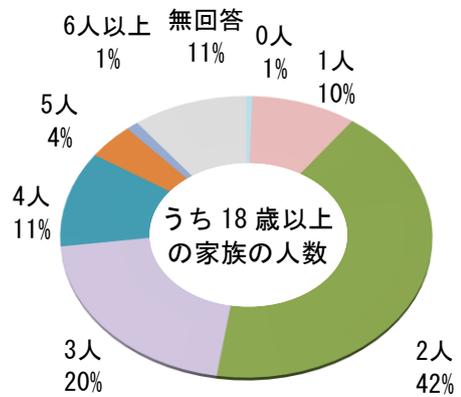
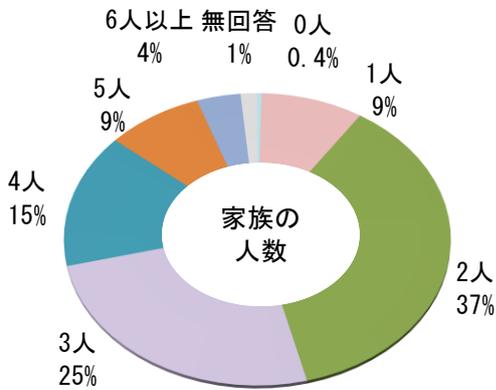
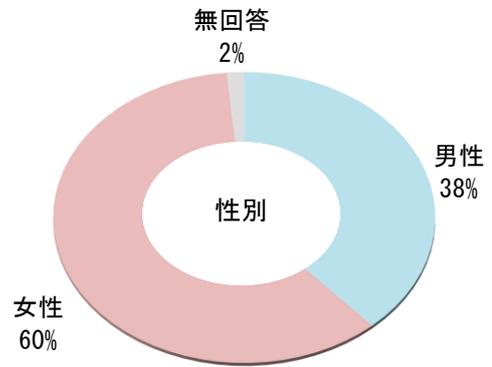
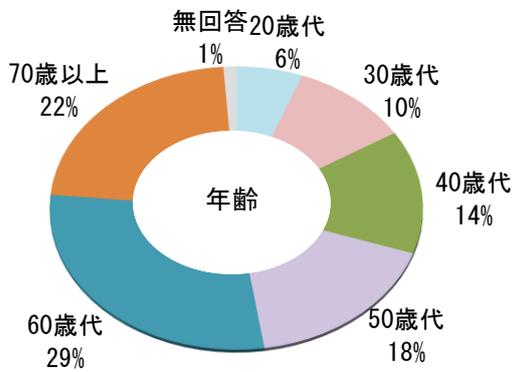
	配布数	実配布数	回収数	回収率
市民	2,400 (3,000)	2,392 (2,985)	540 (879)	22.6% (29.4%)
事業者	1,500 (1,500)	1,428 (1,436)	369 (482)	25.8% (33.6%)

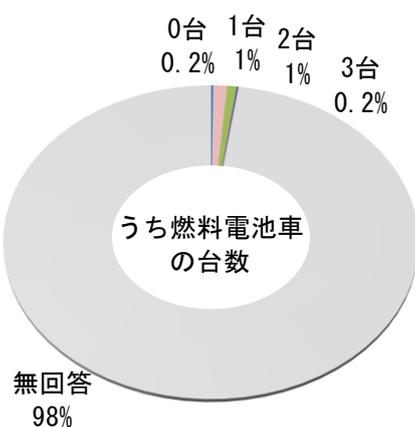
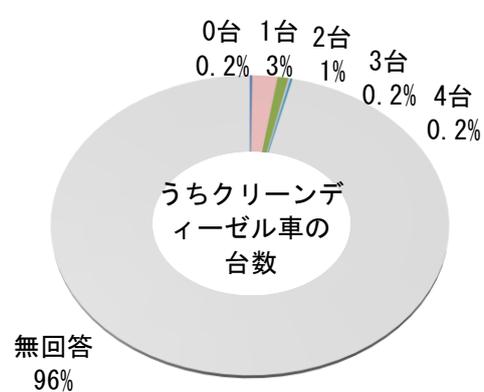
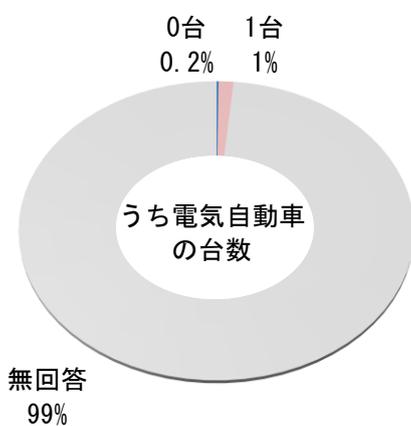
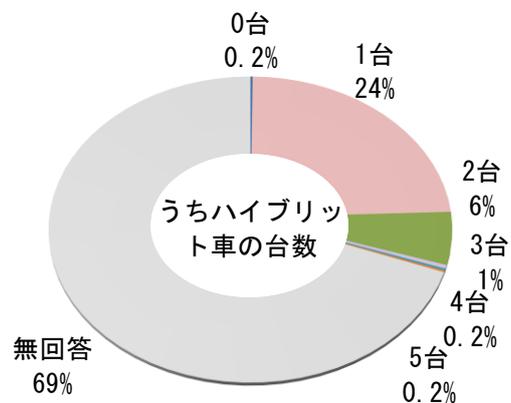
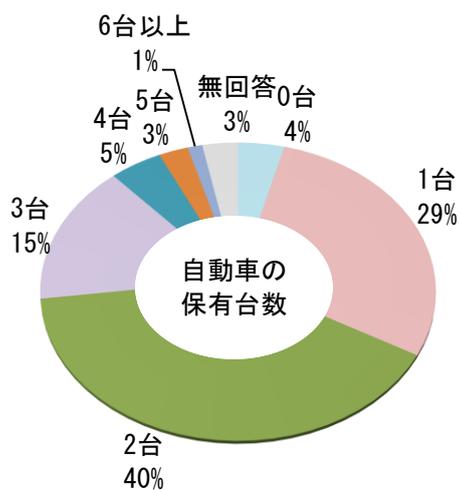
※回収率：回収数÷実配布数

※（ ）内は前回の2014（平成26）年度回収結果

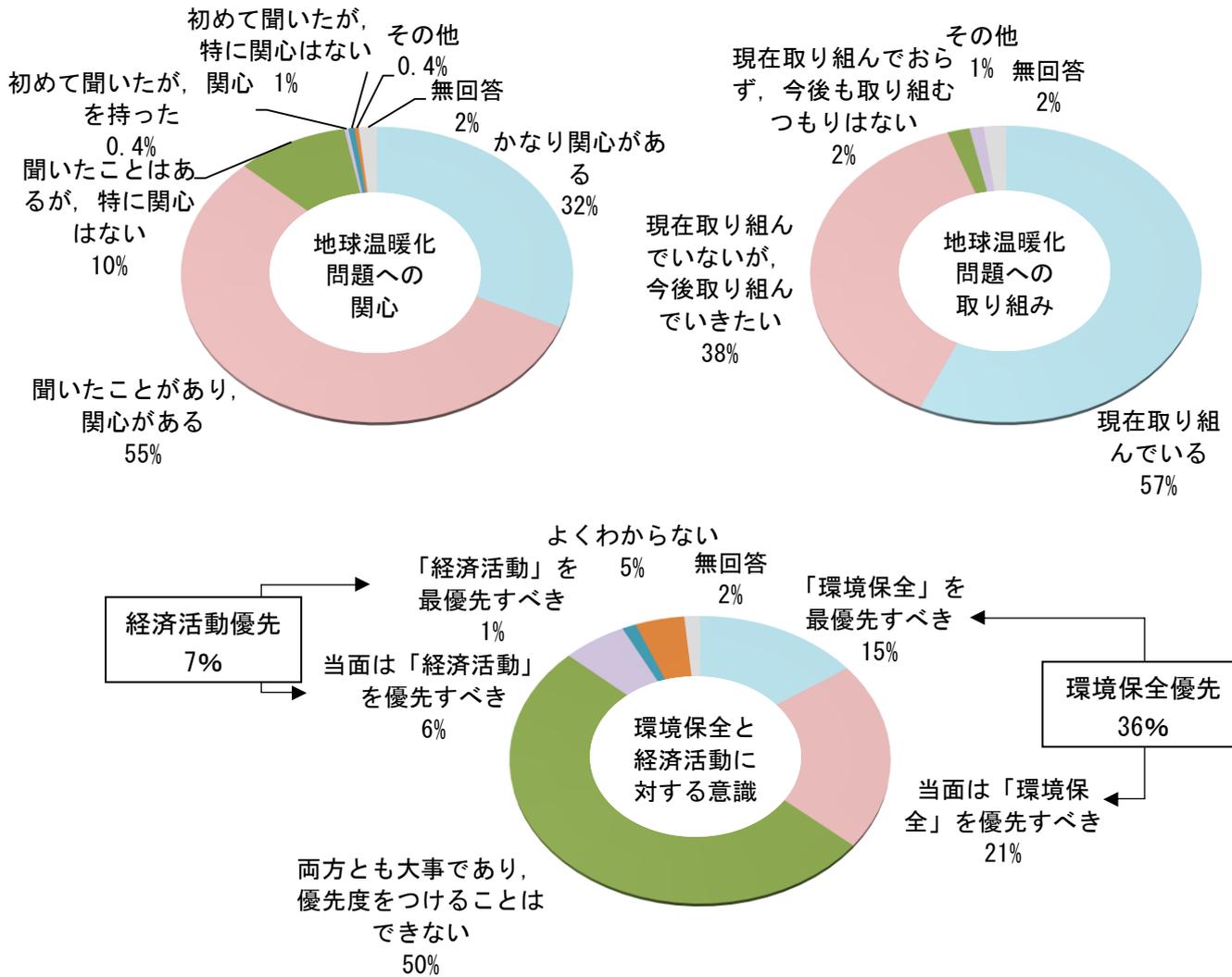
## 2. アンケート調査回答【市民】

### ①調査対象者の基本属性

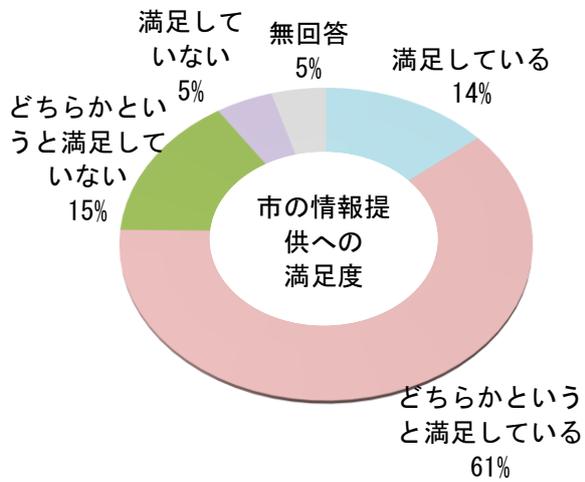
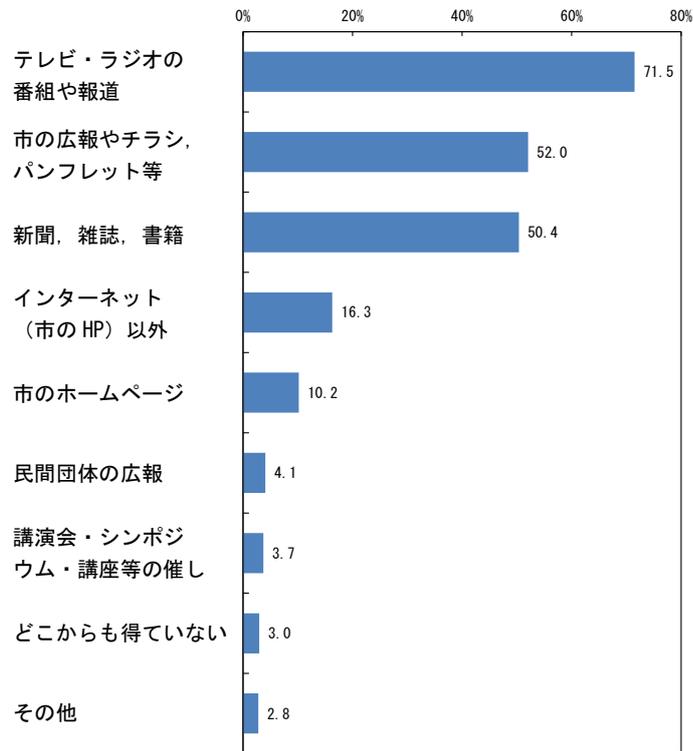




②地球温暖化問題に関する意識

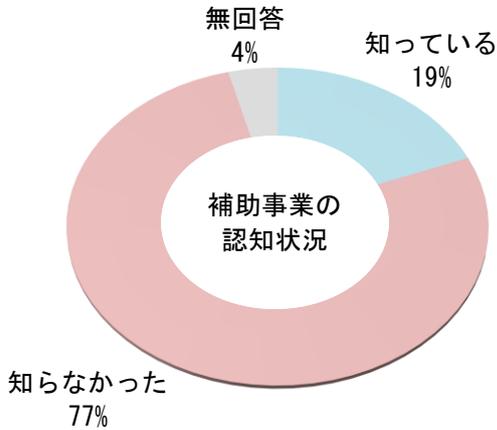


・環境保全に関する情報の入手先



### ③家庭での省エネルギーに対する取組

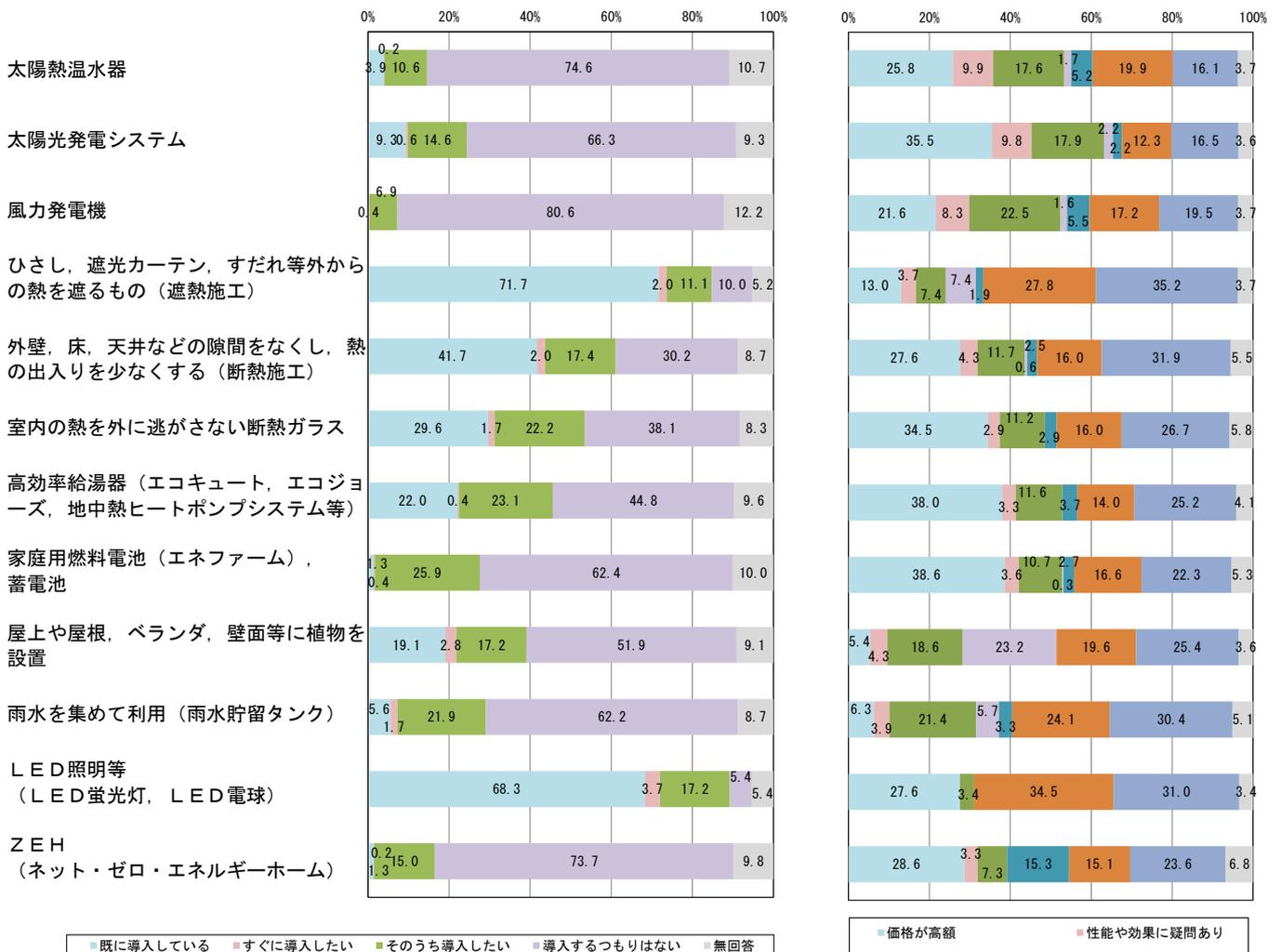
#### ・環境配慮型設備導入事業費補助事業の認知状況



#### ・家庭での省エネ設備の導入状況

【省エネ設備の導入状況等】

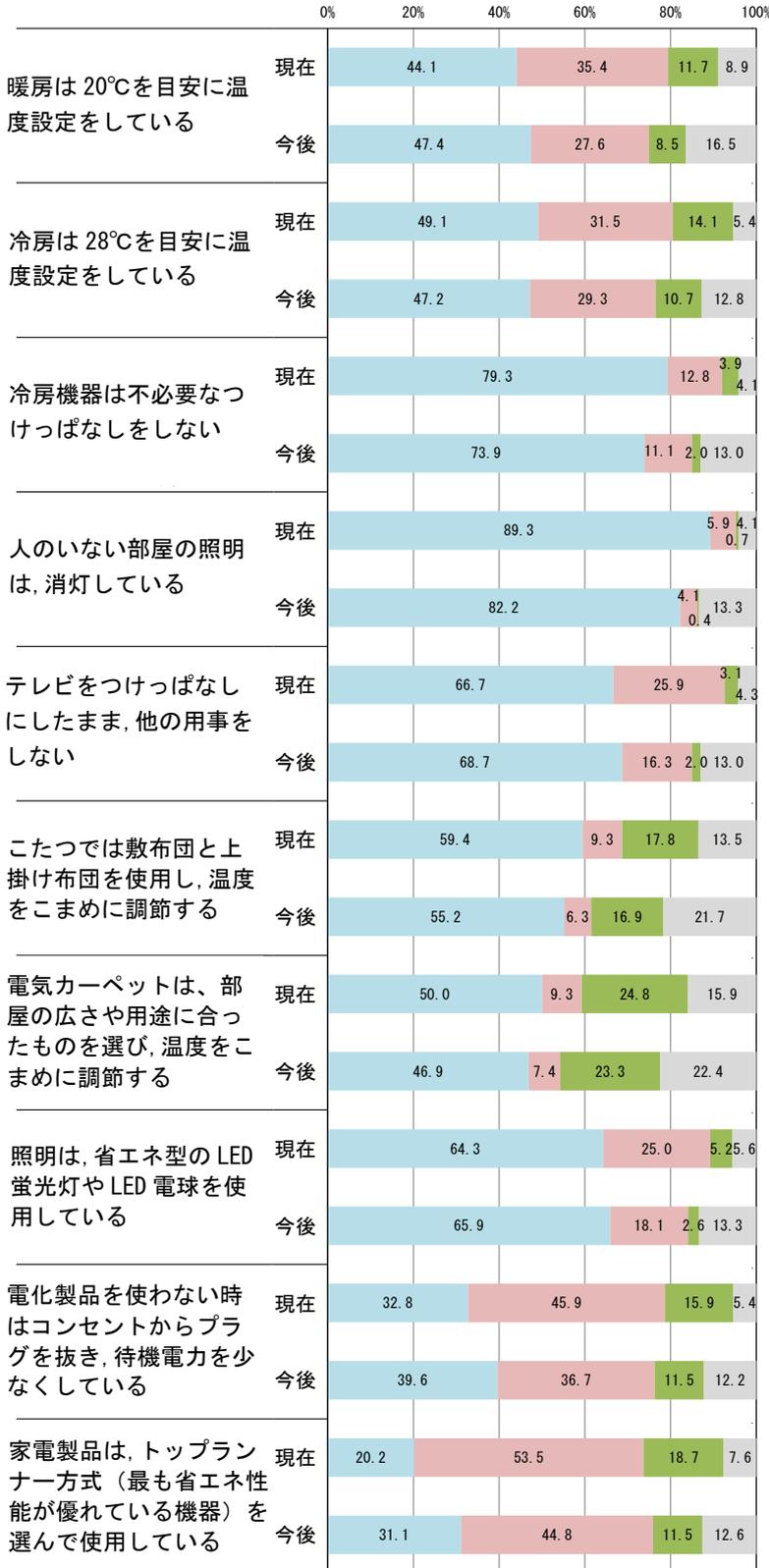
【導入しない理由】



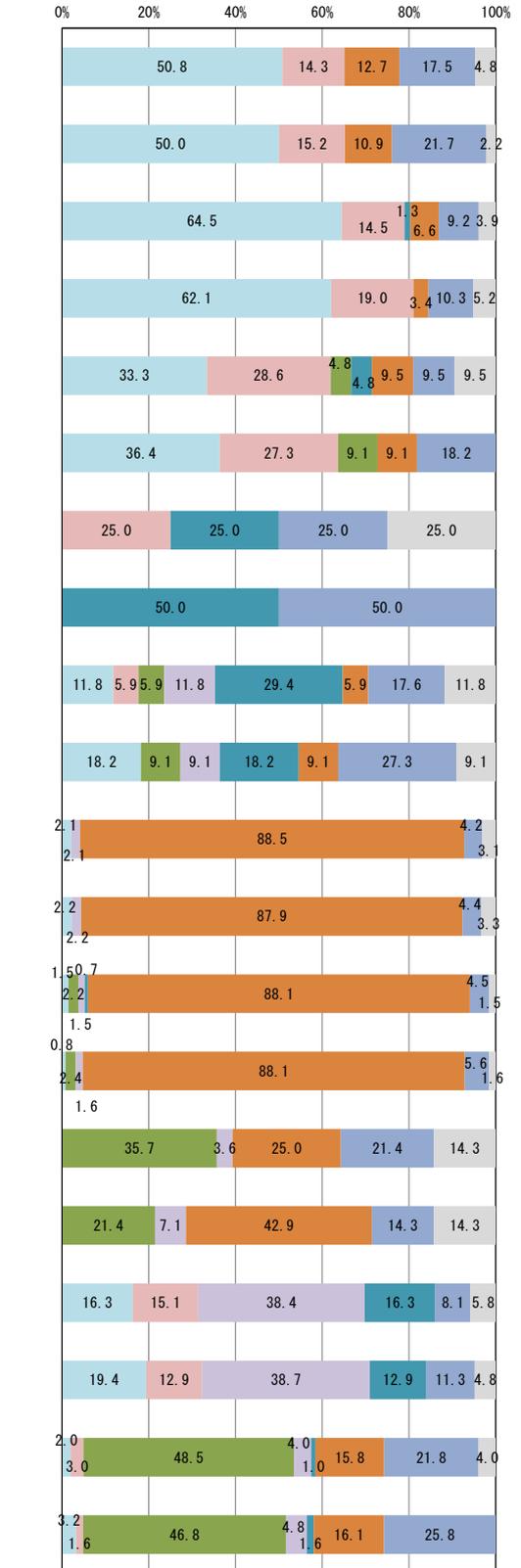
・省エネ、節電の取組状況 [現在・今後]

リビングでの取組

【省エネ、節電の取組】



【省エネ、節電に取組まない理由】

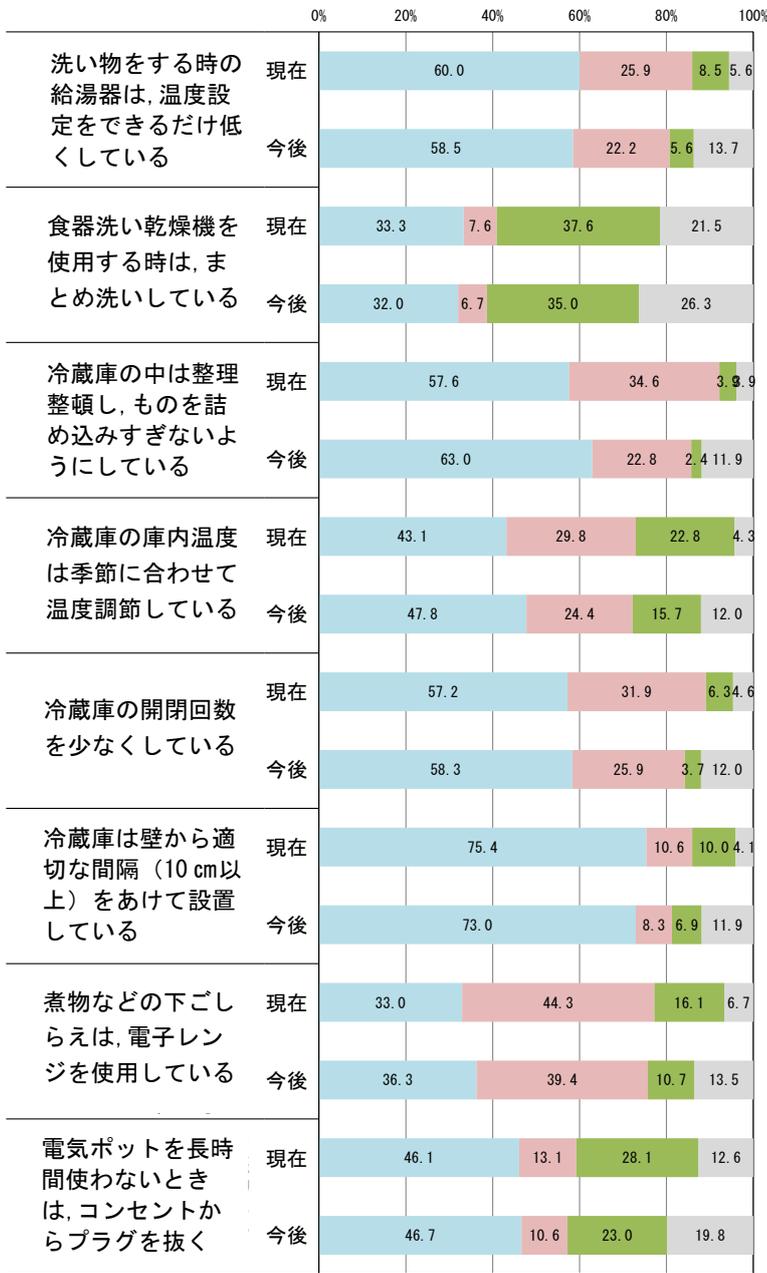


■ 取り組む ■ 部分的に取り組む ■ 取り組まない ■ 無回答

■ 便利さ・快適さを失う ■ 効果に疑問あり ■ 費用がかかる  
 ■ 手間がかかる ■ 忘れてしまう ■ 機器を所有しない  
 ■ 特に理由なし ■ 無回答

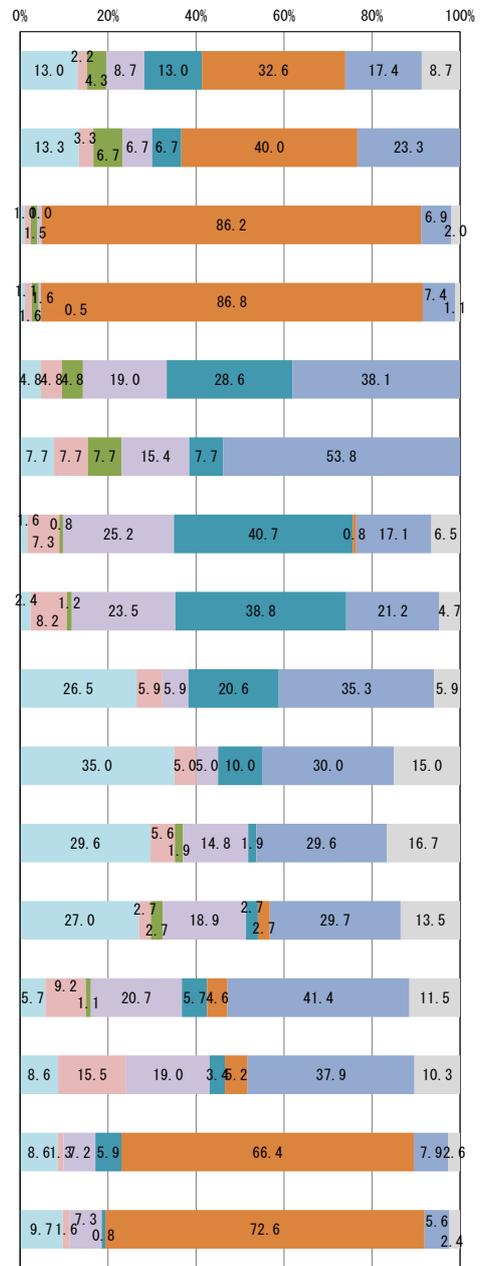
キッチンでの取組

【省エネ、節電の取組】



■ 取り組む ■ 部分的に取り組む ■ 取り組まない ■ 無回答

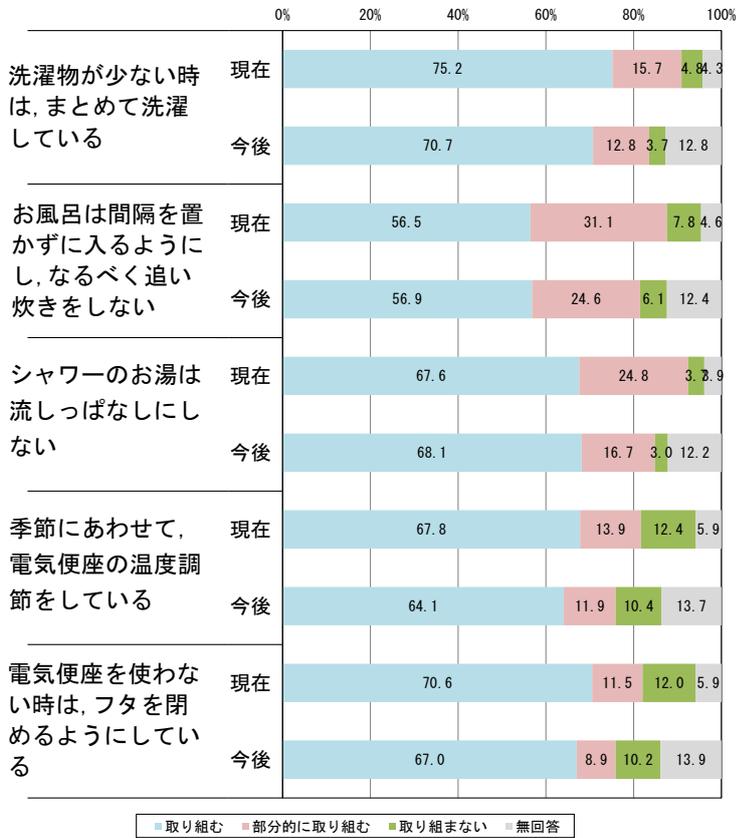
【省エネ、節電に取り組まない理由】



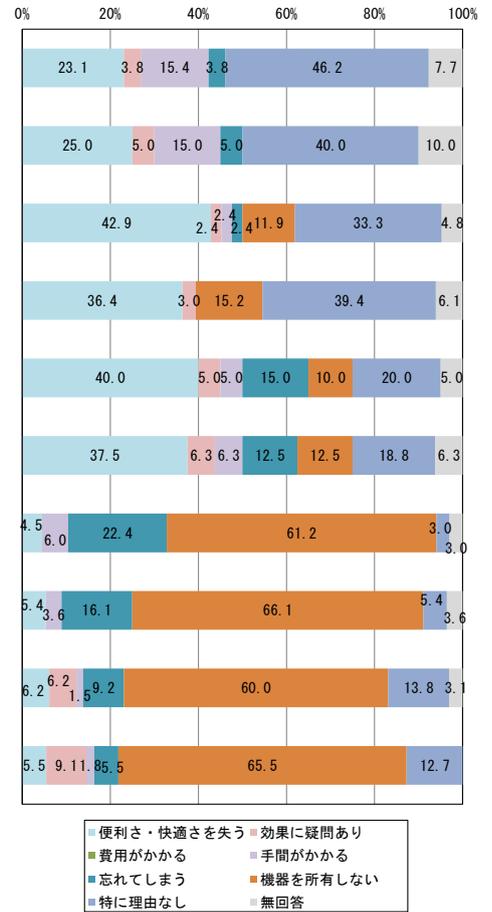
■ 便利さ・快適さを失う ■ 効果に疑問あり  
 ■ 費用がかかる ■ 手間がかかる  
 ■ 忘れてしまう ■ 機器を所有しない  
 ■ 特に理由なし ■ 無回答

浴室・洗面所での取組

【省エネ、節電の取組】

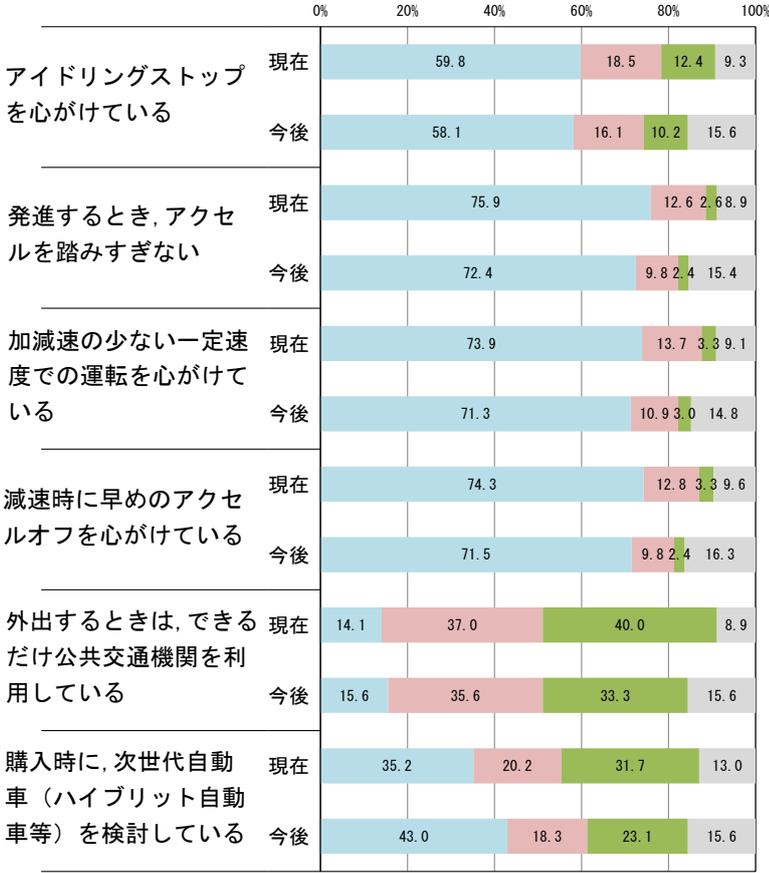


【省エネ、節電に取り組まない理由】



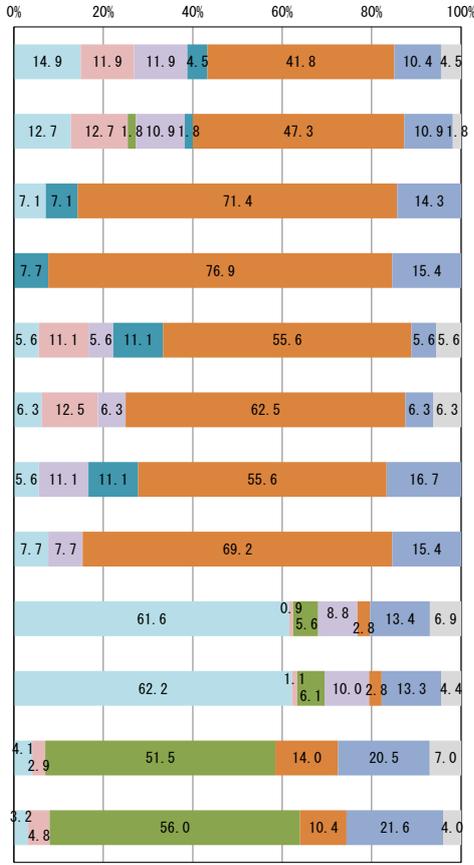
自動車での取組

【省エネ、節電の取組】



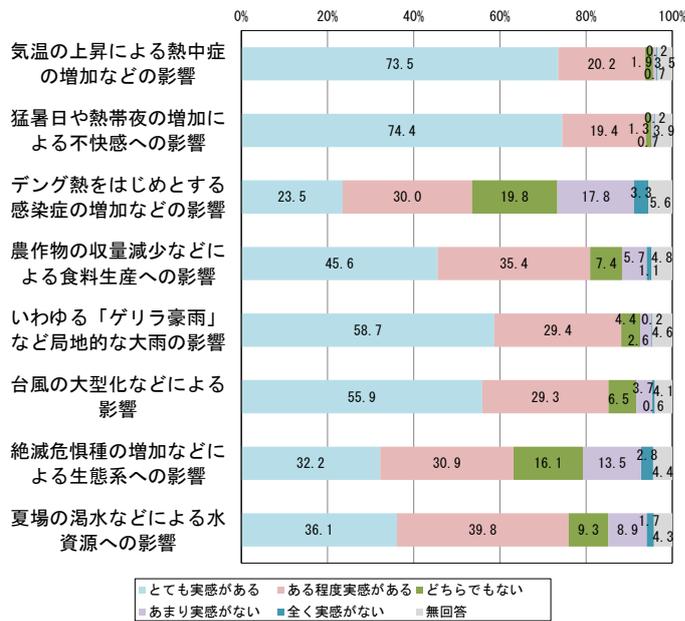
■ 取り組む ■ 部分的に取り組む ■ 取り組まない ■ 無回答

【省エネ、節電に取組まない理由】



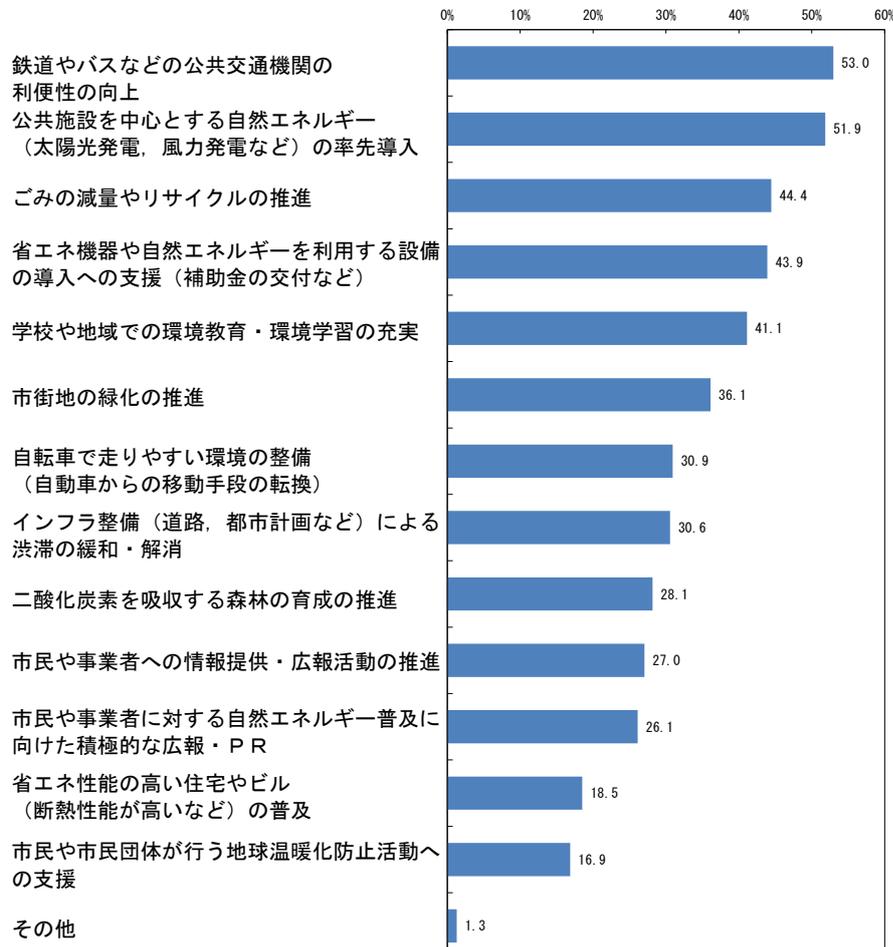
■ 便利さ・快適さを失う ■ 費用がかかる ■ 効果が疑問あり ■ 手間がかかる  
 ■ 忘れてしまう ■ 機器を所有しない ■ 特に理由なし ■ 無回答

#### ④地球温暖化による気候変動の影響について



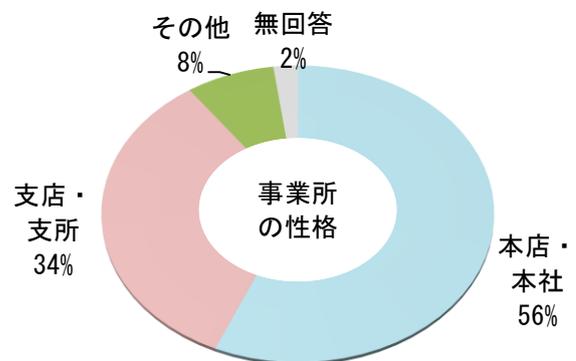
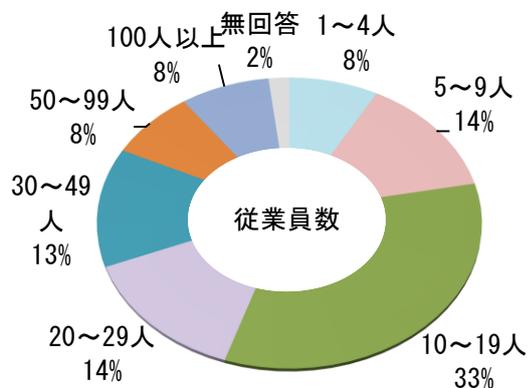
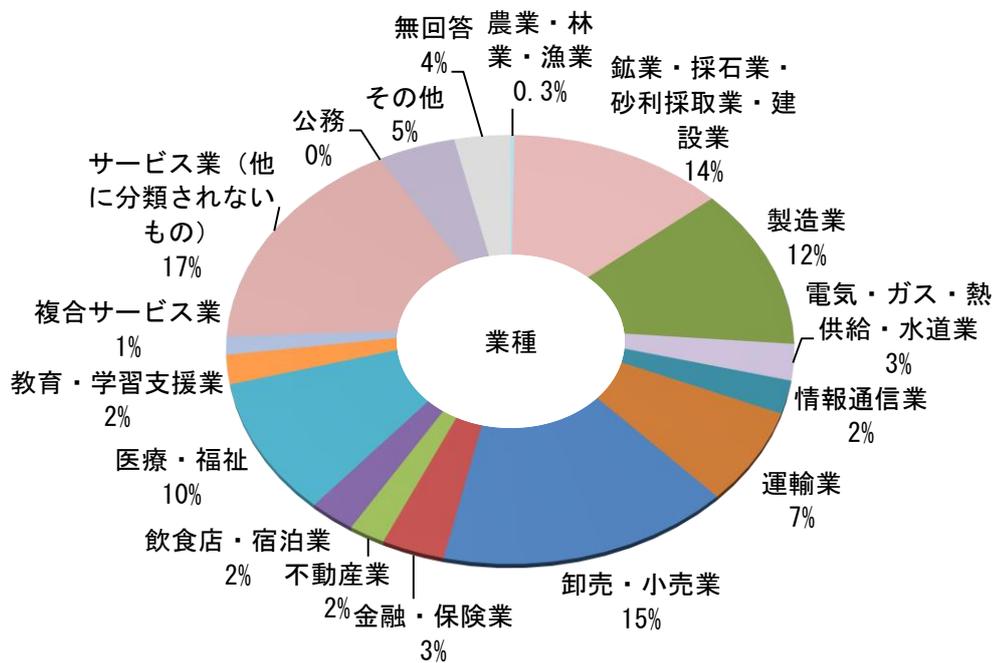
#### ⑤土浦市の施策について

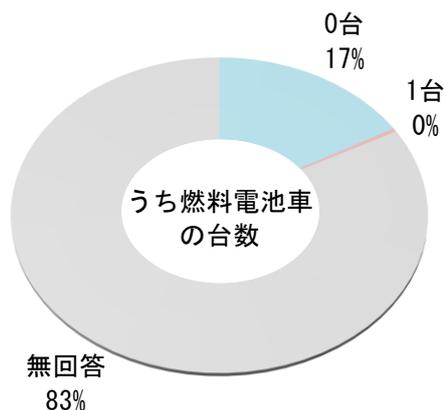
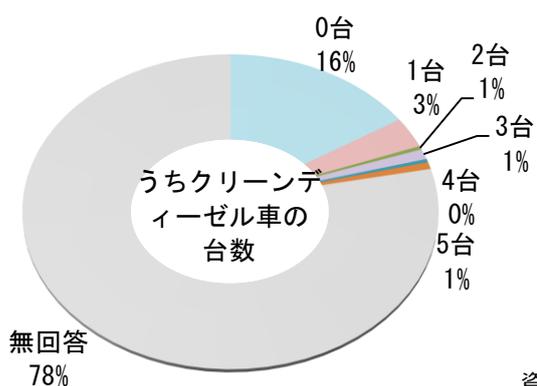
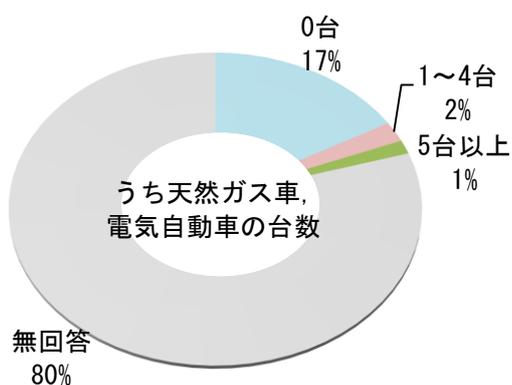
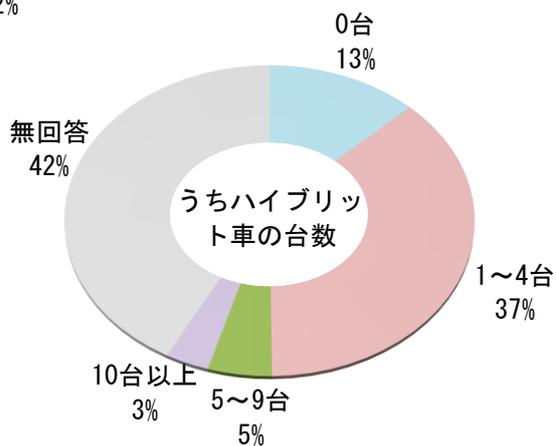
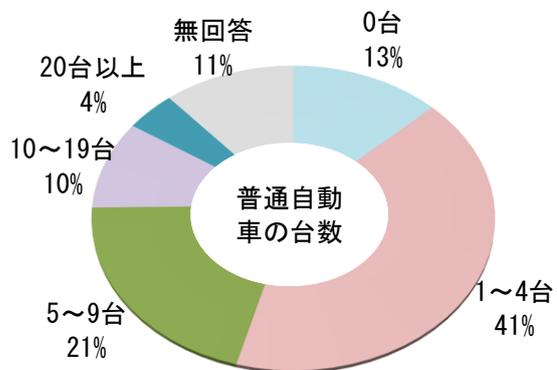
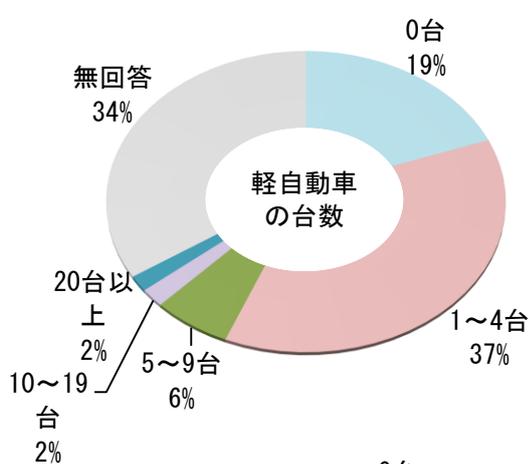
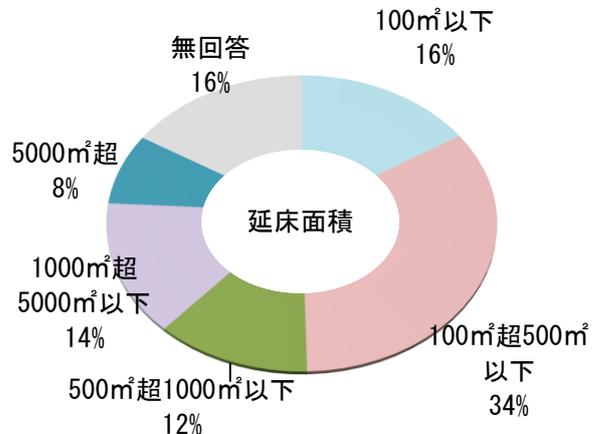
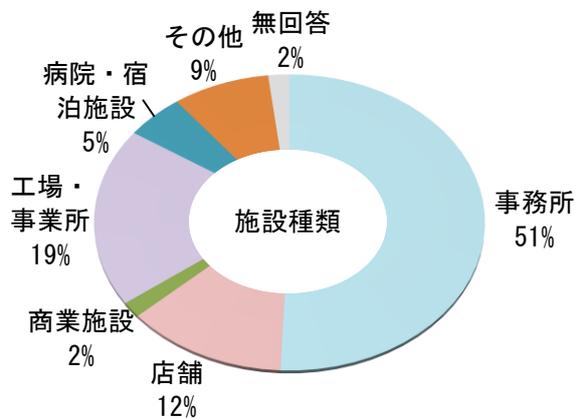
##### 土浦市で力を入れるべき地球温暖化対策

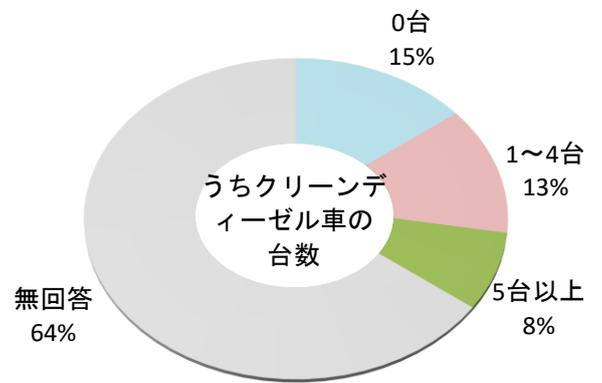
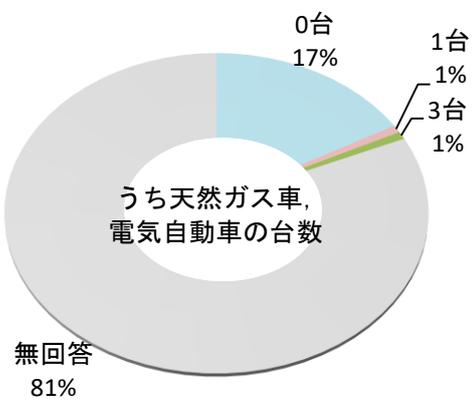
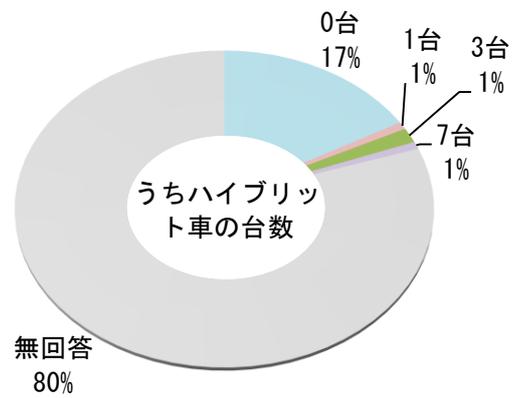
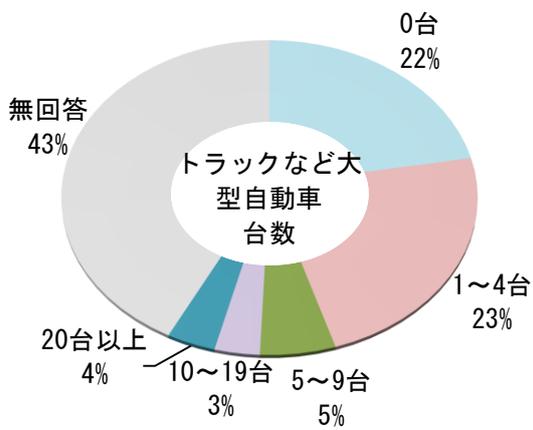


### 3. アンケート調査回答【事業者】

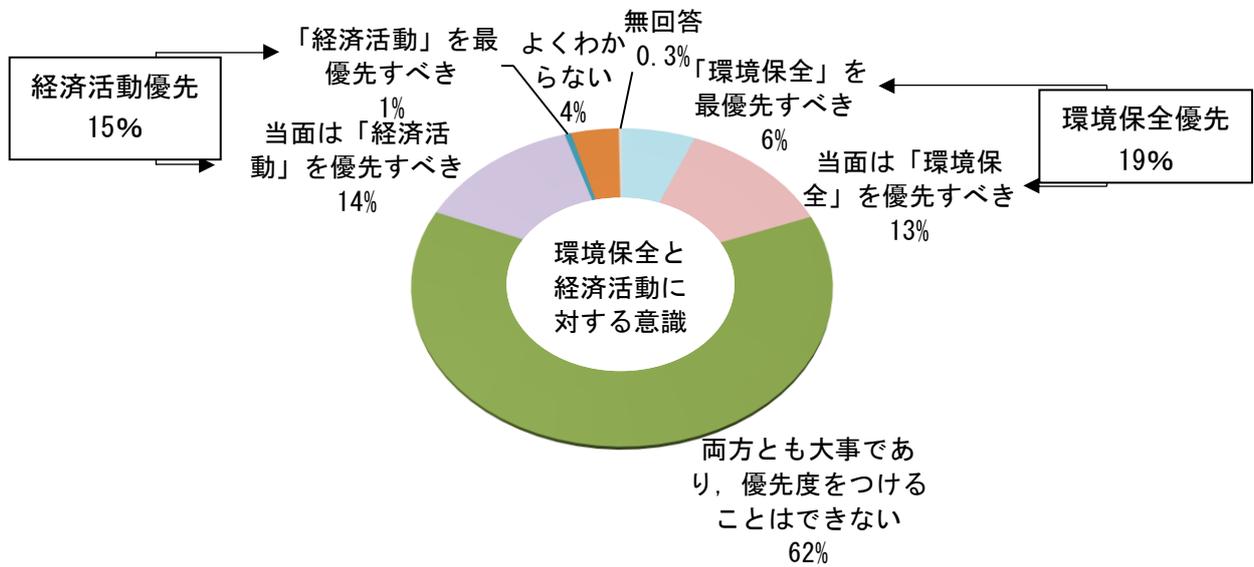
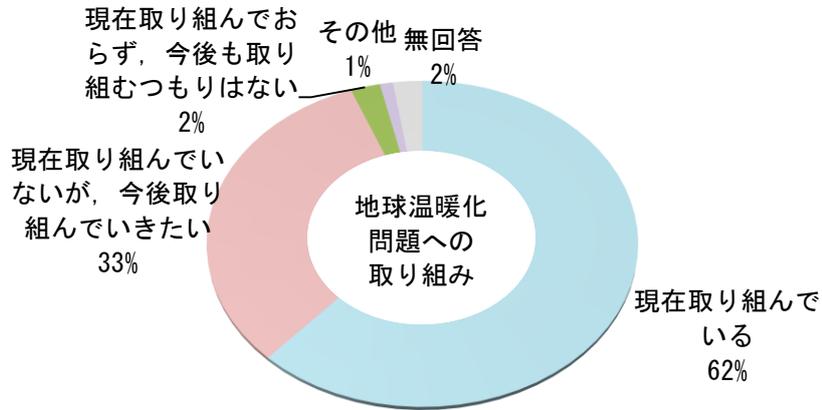
#### ①調査対象事業所の基本属性



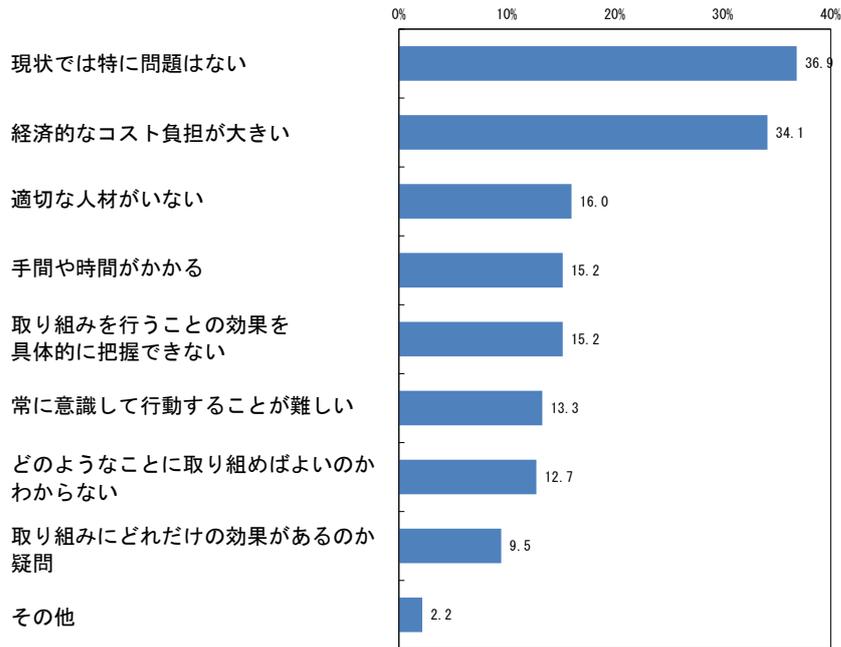




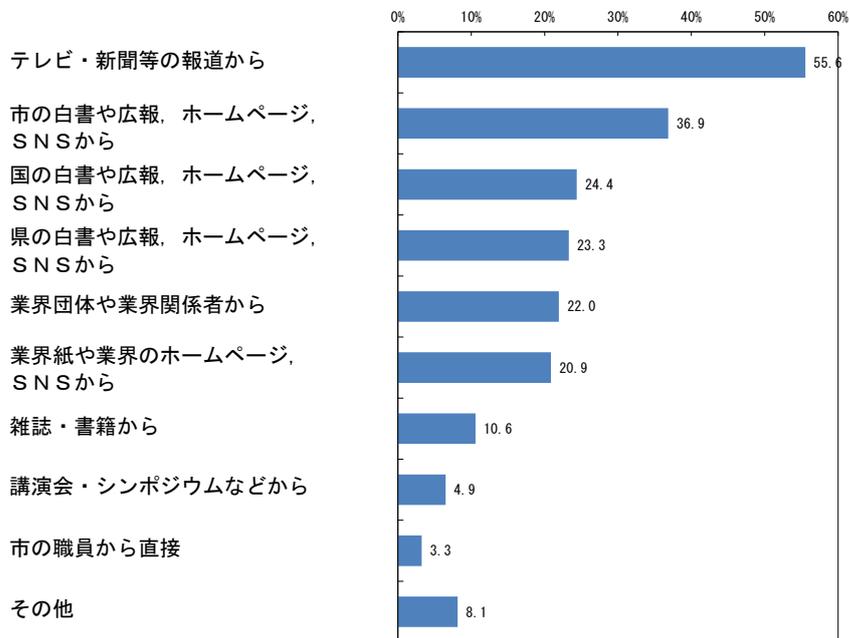
②地球温暖化問題に関する取組

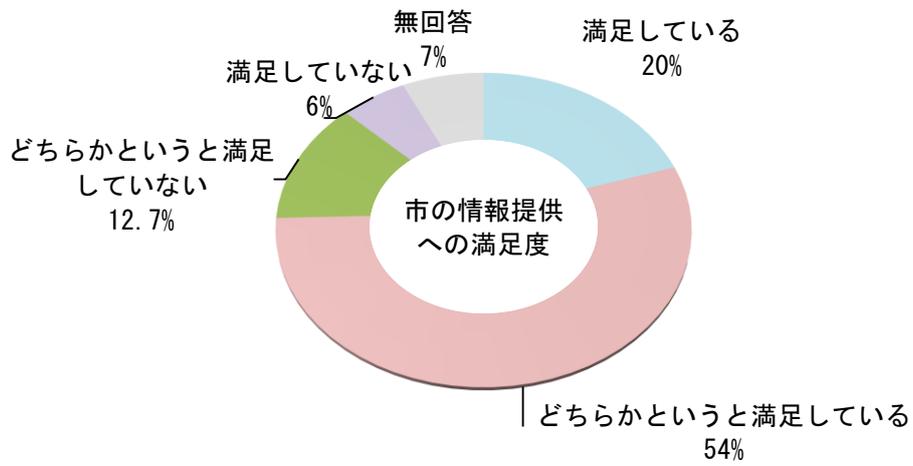


### 省エネ・ごみ減量などの取組を行うに当たっての問題点

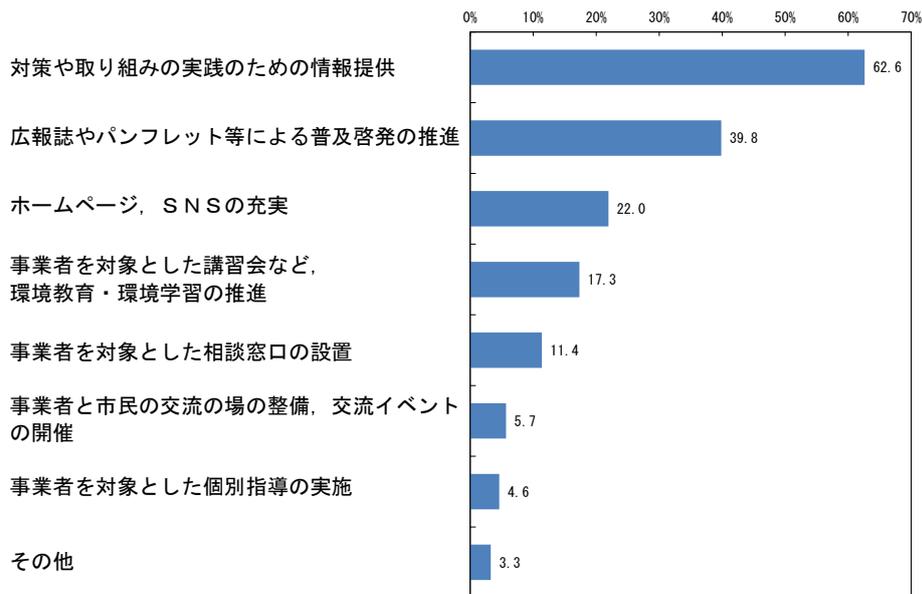


### 環境保全に関する情報の入手先





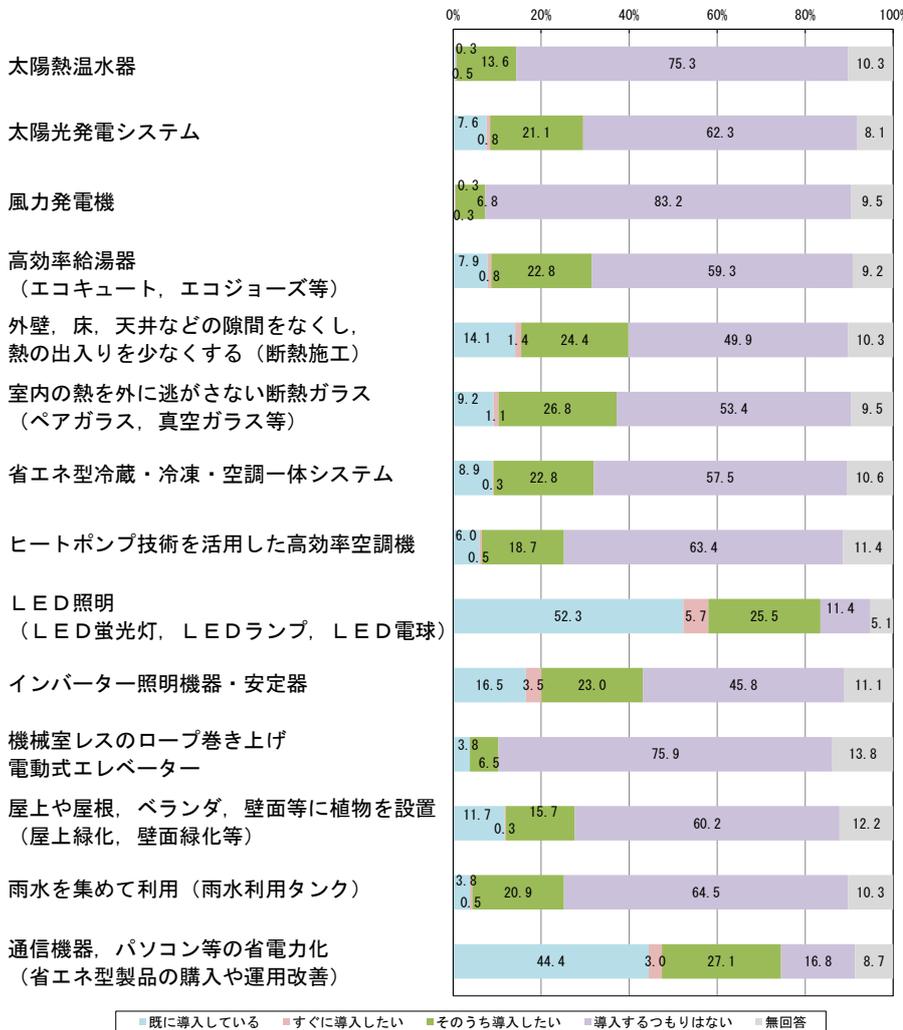
情報提供について市に期待するもの



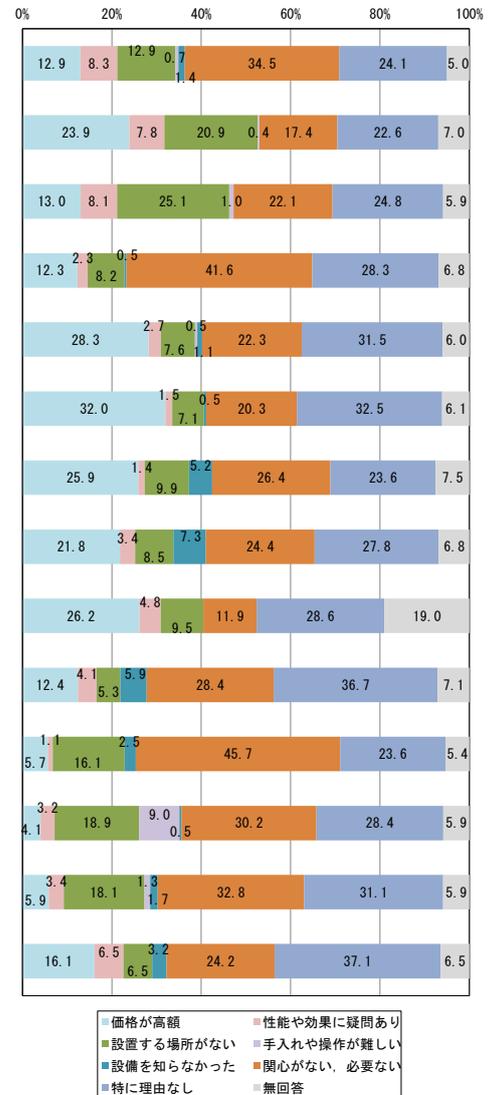
### ③事業所での省エネルギーに対する取組

#### ・事業所での省エネ設備の導入状況等

【省エネ設備の導入状況等】



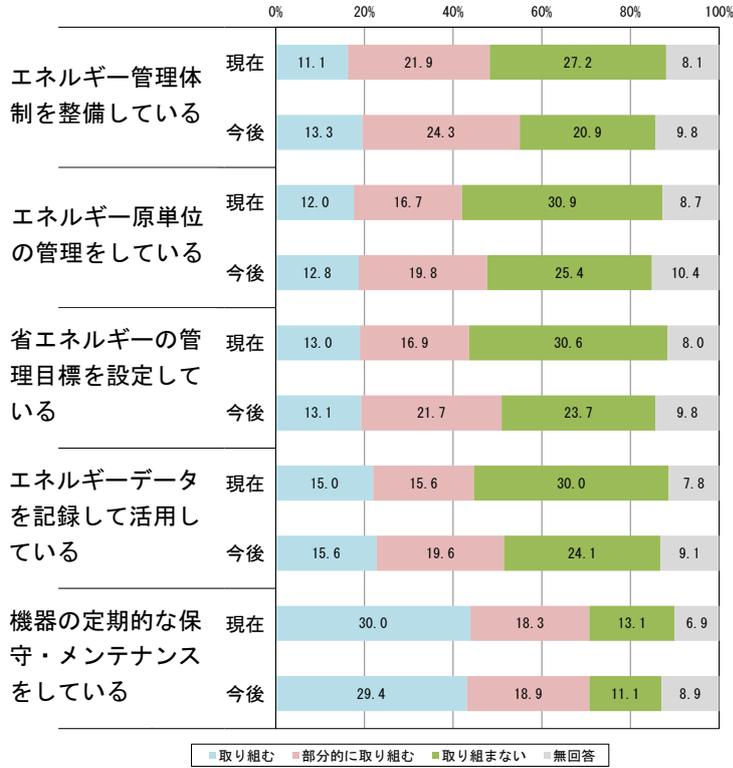
【導入しない理由】



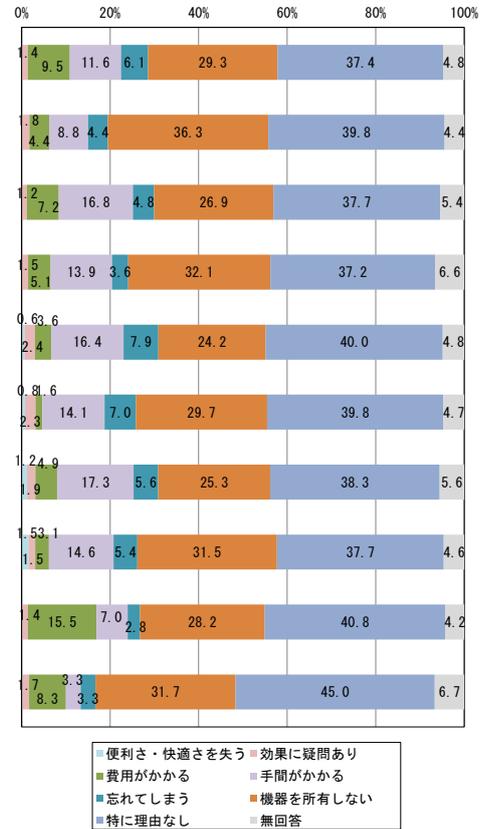
・省エネ、節電の取組状況 [現在・今後]

一般管理項目

【省エネ、節電の取組】

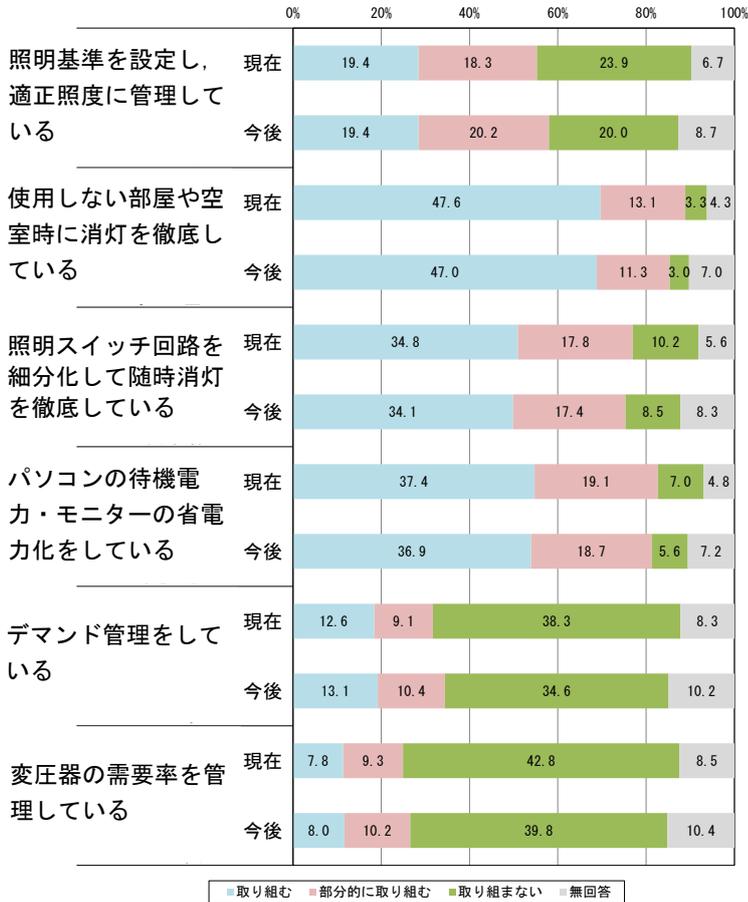


【省エネ、節電に取り組まない理由】

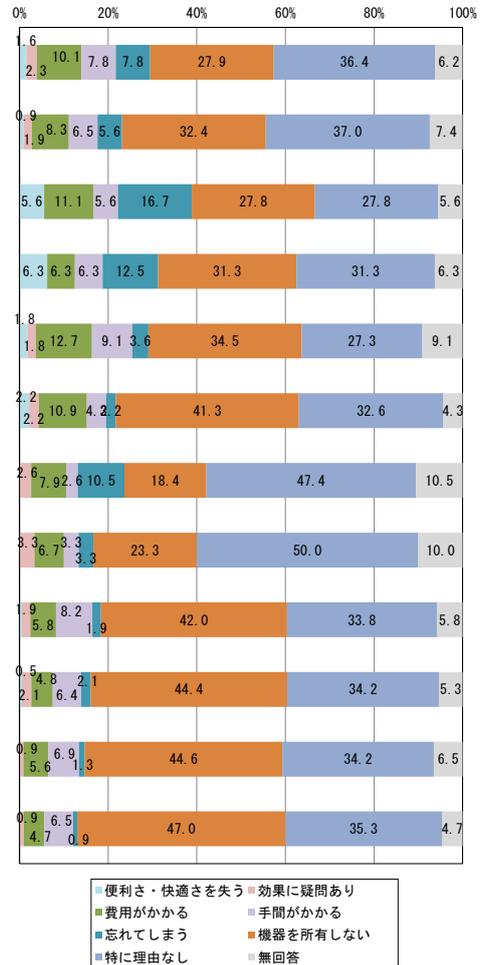


照明・電気設備

【省エネ、節電の取組】

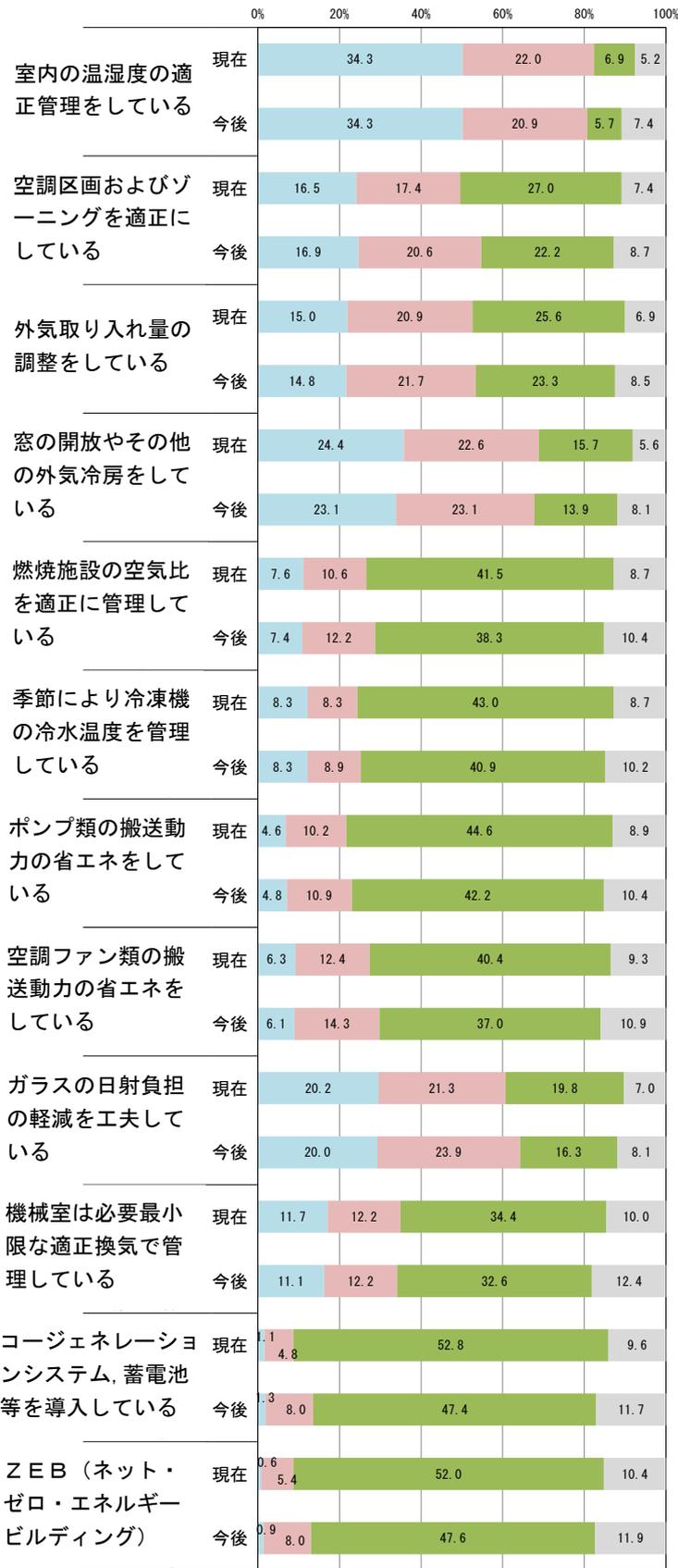


【省エネ、節電に取組まない理由】



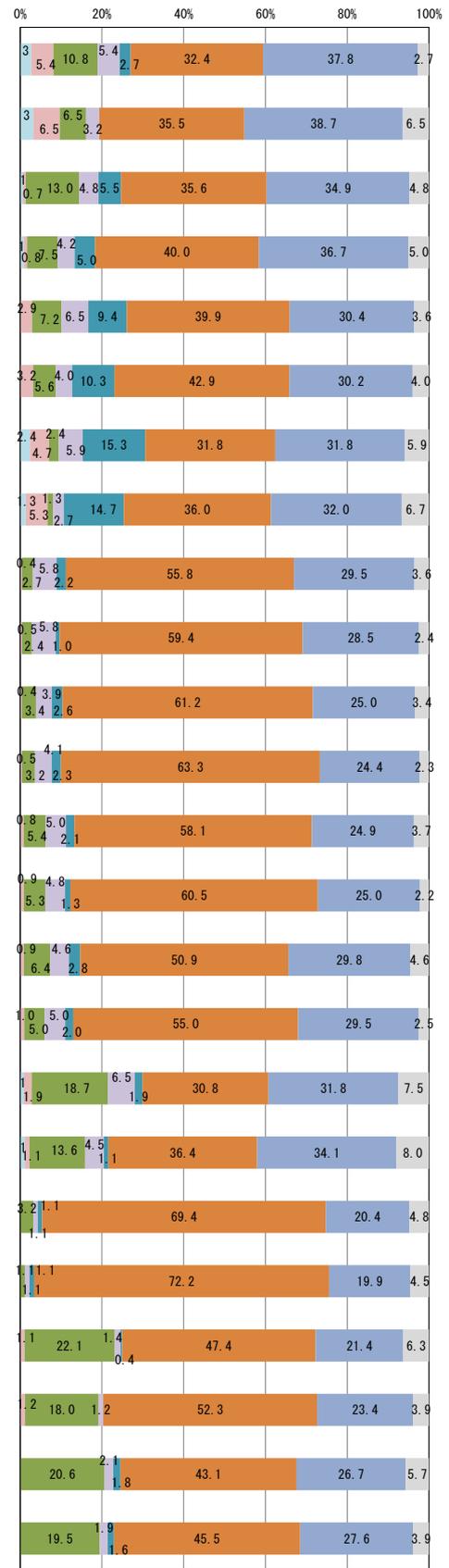
熱源・空調設備

【省エネ、節電の取組】



■取組む ■部分的に取り組む ■取組まない ■無回答

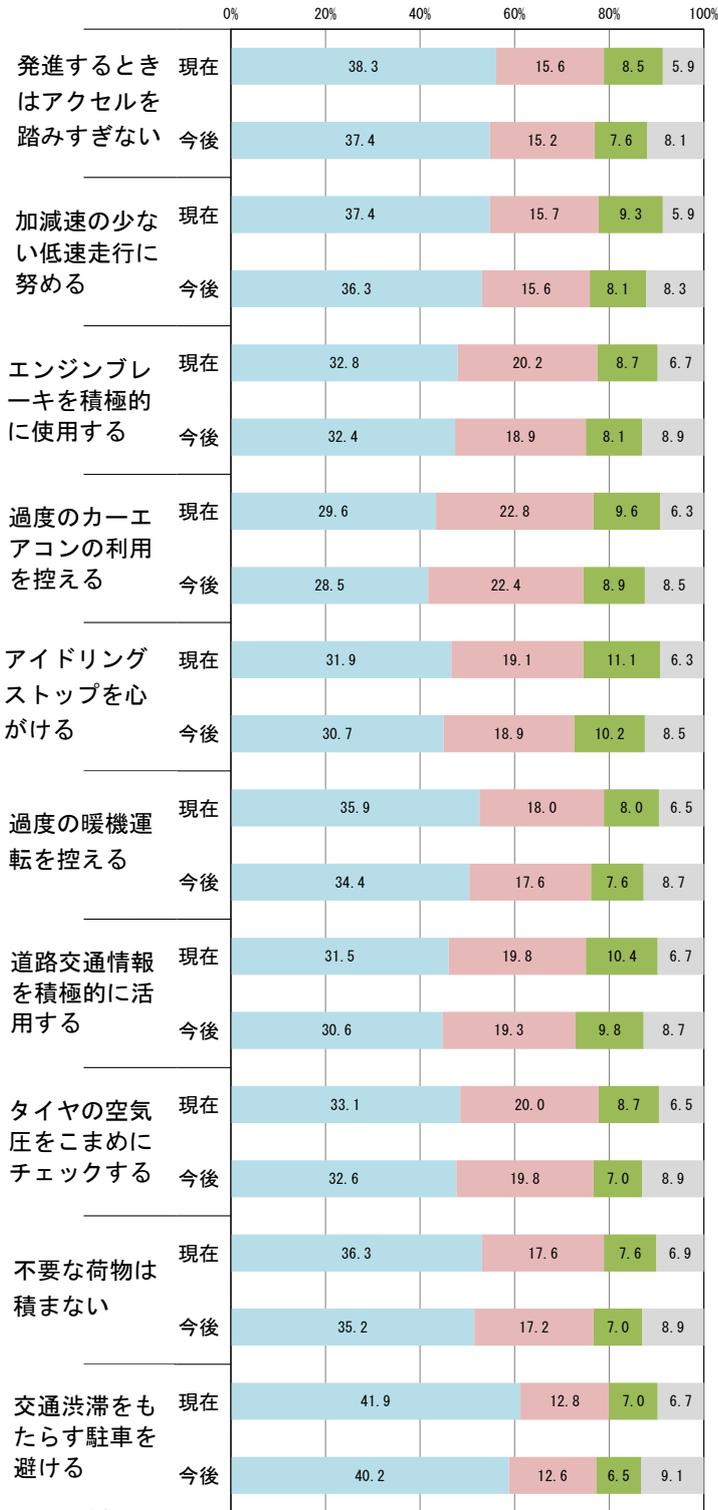
【省エネ、節電に取組まない理由】



■効果に疑問あり ■費用がかかる ■手間がかかる ■忘れてしまう ■機器を所有しない ■特に理由なし ■無回答

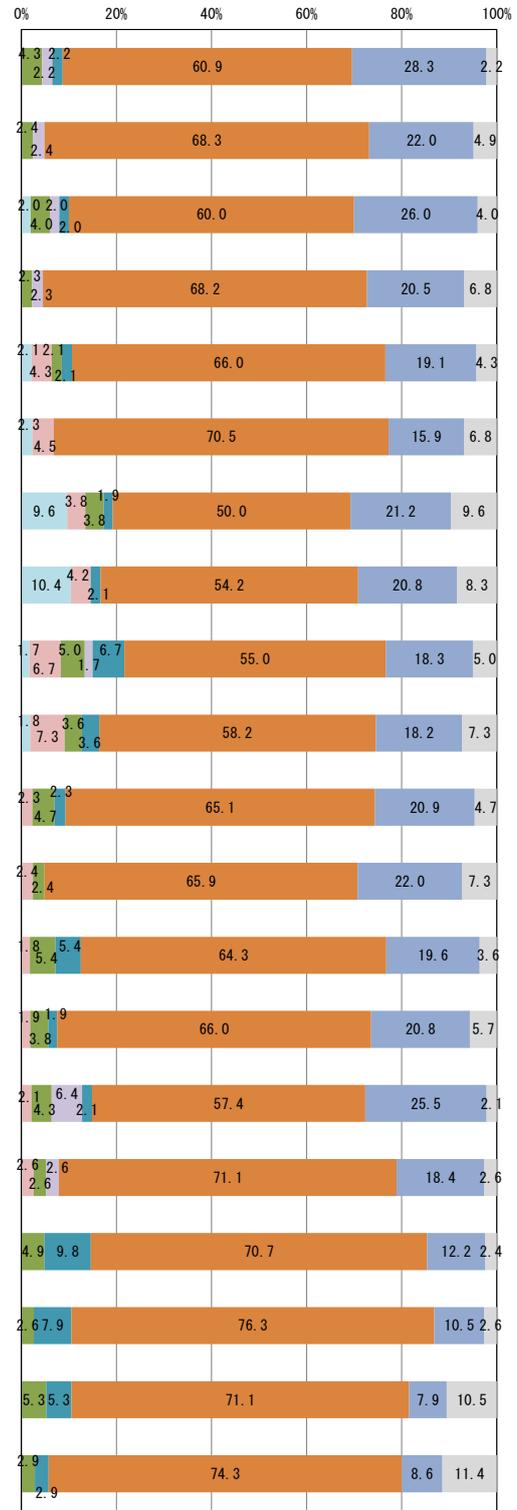
運輸

【省エネ、節電の取組】



■ 取り組む ■ 部分的に取り組む ■ 取り組まない ■ 無回答

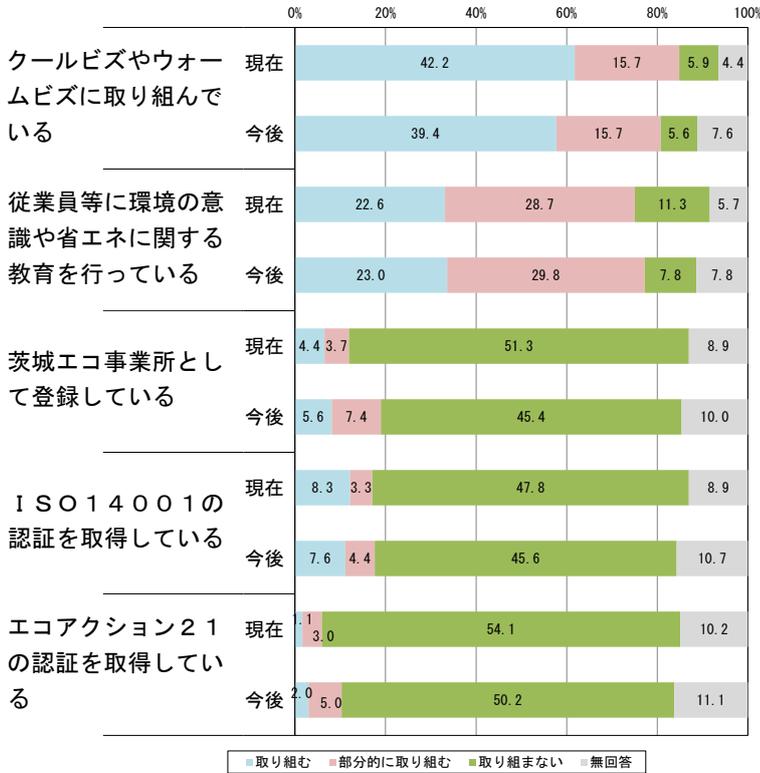
【省エネ、節電に取組まない理由】



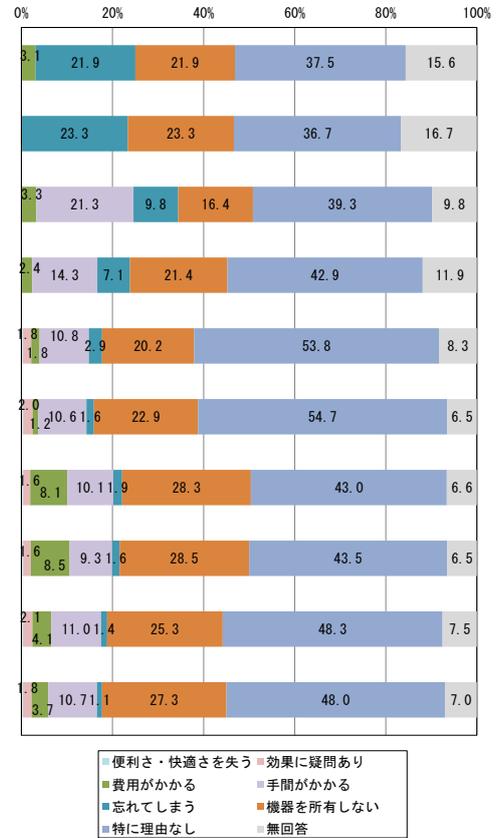
■ 便利さ・快適さを失う ■ 効果に疑問あり  
 ■ 費用がかかる ■ 手間がかかる  
 ■ 忘れてしまう ■ 機器を所有しない  
 ■ 特に理由なし ■ 無回答

その他

【省エネ、節電の取組】

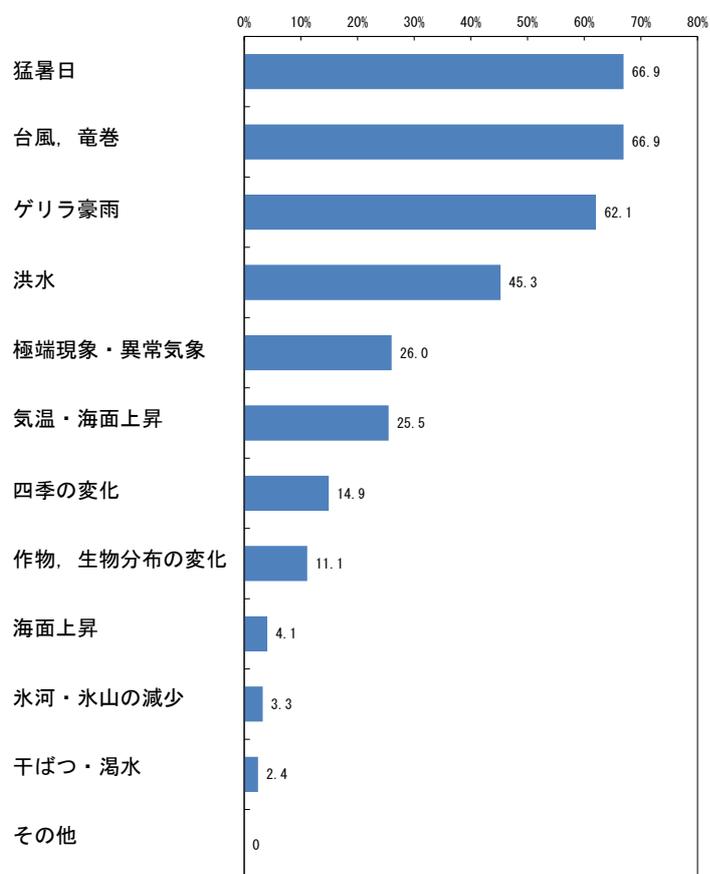


【省エネ、節電に取組まない理由】

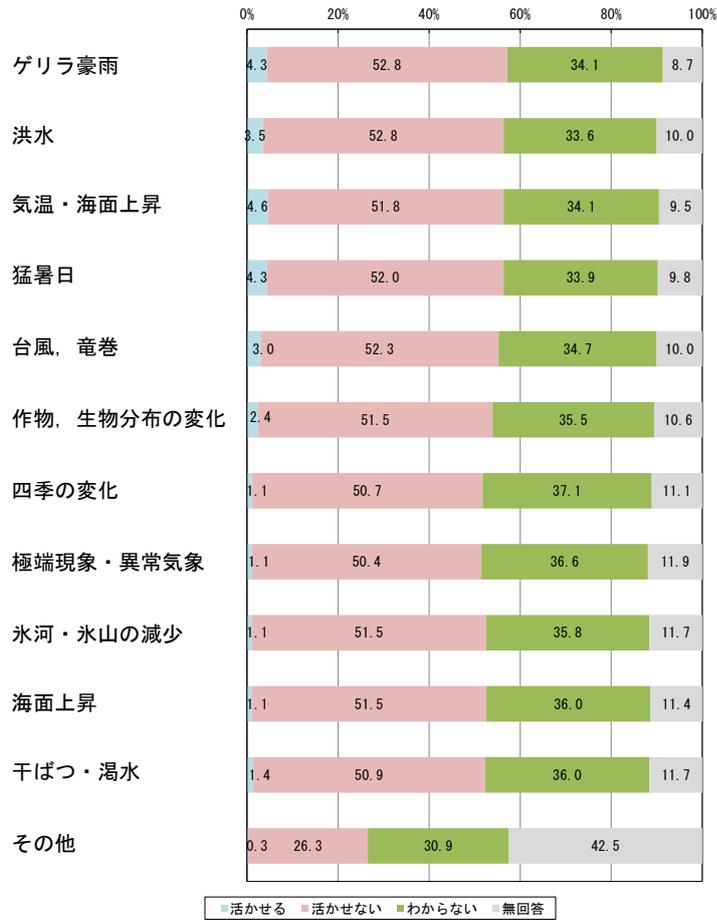


#### ④地球温暖化による気候変動の影響について

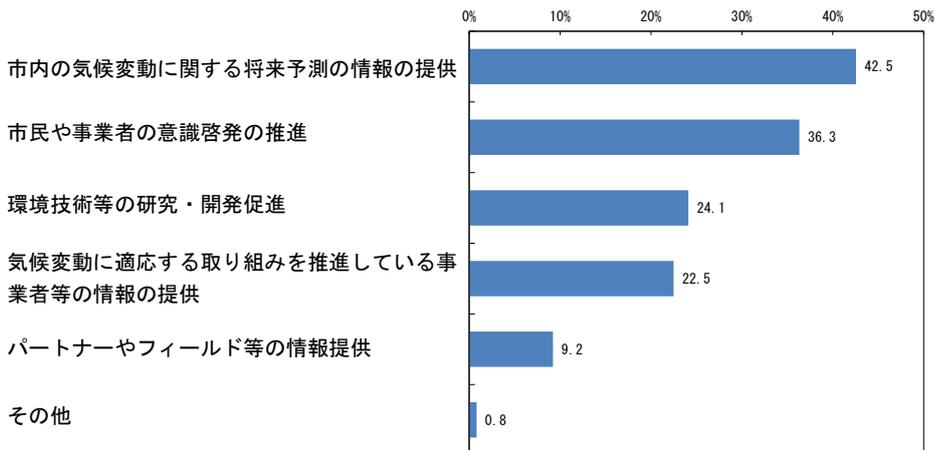
##### 事業活動への影響



事業所の有する環境技術



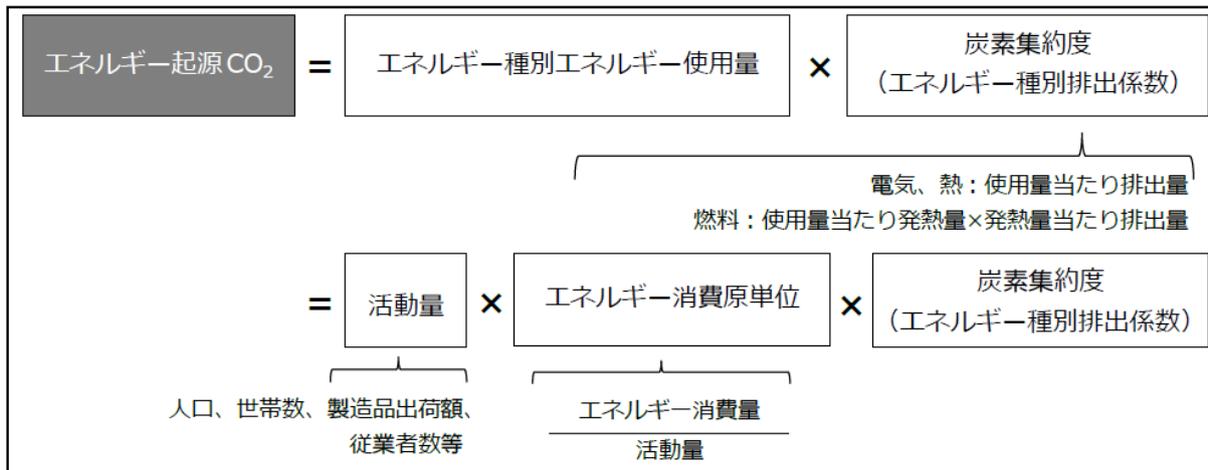
⑤土浦市に期待すること



## 資料7 温室効果ガス排出量の推計方法

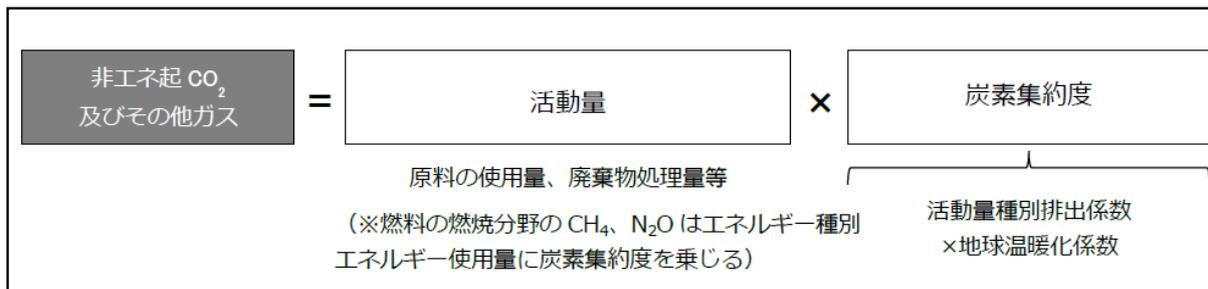
### (1) 現況推計

市域からの温室効果ガス排出量は、環境省が策定した「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」（2017（平成 29）年 3 月）に示された方法に準拠しています。



資料：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編

図S7-1 エネルギー起源CO<sub>2</sub>の算定式



資料：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編

図S7-2 エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量の算定式

①産業部門

製造業、建設業・鉱業、農林水産業の分野ごとに、茨城県の炭素排出量を按分し、係数で乗じました。

$$\text{土浦市 製造業 CO}_2\text{排出量} = \text{茨城県の炭素排出量(千tC)} \div \text{茨城県の製造品出荷額等(万円)} \times \text{土浦市の製造品出荷額等(万円)} \times \text{係数(44/12)}$$

$$\text{土浦市 建築業・鉱業 CO}_2\text{排出量} = \text{茨城県の炭素排出量(千tC)} \div \text{茨城県の従業者数(建築業・鉱業(人))} \times \text{土浦市の従業者数(建築業・鉱業(人))} \times \text{係数(44/12)}$$

$$\text{土浦市 農林水産業 CO}_2\text{排出量} = \text{茨城県の炭素排出量(千tC)} \div \text{茨城県の従業者数(農林水産業(人))} \times \text{土浦市の従業者数(農林水産業(人))} \times \text{係数(44/12)}$$

②家庭部門

1世帯当たりの排出量を原単位として、茨城県の炭素排出量を按分し、係数で乗じました。

$$\text{土浦市 家庭部門 CO}_2\text{排出量} = \text{茨城県の炭素排出量(千tC)} \div \text{茨城県の住民基本台帳世帯数(世帯数)} \times \text{土浦市の住民基本台帳世帯数(世帯数)} \times \text{係数(44/12)}$$

### ③業務その他部門

業務（その他）に係る従業者 1 人当たりの排出量を原単位とし、茨城県の炭素排出量を按分し、係数で乗じました。

土浦市 業務その他部門 CO <sub>2</sub> 排出量	=	茨城県の炭素 排出量(千tC)	÷	茨城県の従業 者数(業務そ 他(人))	×	土浦市の従業 者数(業務そ 他(人))	×	係数 (44/12)
---------------------------------------	---	--------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------

### ④運輸部門

旅客、貨物、鉄道、船舶の分野ごとに、茨城県の炭素排出量を按分し、係数で乗じました。  
なお、区域に航空は対象がないことから、対象外としています。

土浦市 旅客 CO <sub>2</sub> 排出量	=	全国の炭素排 出量(千tC)	÷	全国の自動車 保有台数(台)	×	土浦市の自動 車保有台数(台)	×	係数 (44/12)
----------------------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	--------------------	---	---------------

土浦市 貨物 CO <sub>2</sub> 排出量	=	全国の炭素排 出量(千tC)	÷	全国の自動車 保有台数(台)	×	土浦市の自動 車保有台数(台)	×	係数 (44/12)
----------------------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	--------------------	---	---------------

土浦市 鉄道 CO <sub>2</sub> 排出量	=	全国の炭素排 出量(千tC)	÷	全国の住民基 本台帳人口(人)	×	土浦市の住民 基本台帳人口 (人)	×	係数 (44/12)
----------------------------------	---	-------------------	---	--------------------	---	-------------------------	---	---------------

土浦市 船舶 CO <sub>2</sub> 排出量	=	全国の炭素排 出量(千tC)	÷	全国の入港船 舶総トン数(t)	×	土浦市の入港 船舶総トン数(t)	×	係数 (44/12)
----------------------------------	---	-------------------	---	--------------------	---	---------------------	---	---------------

### ⑤廃棄物部門

廃棄物焼却量に排出係数を掛けることにより算出しました。

土浦市 廃棄物 CO <sub>2</sub> 排出量	=	廃棄物焼却量 (t)	×	排出係数
-----------------------------------	---	---------------	---	------

(2) 将来推計

温室効果ガス排出量の将来予測はトレンド法より算出しました。(トレンド法とは、過去の動態が、将来も同じように推移するという考え方による推計方法で、数学的手法(時系列データを最小二乗法により解析)を用いて将来予測する方法です。)また、将来予測は、2007(平成19)年度から2016(平成28)年度における過去10年間の実績を使用し、排出部門別に将来予測を算出しました。

表S7-1 温室効果ガス排出量将来予測

(単位: 万t-CO<sub>2</sub>)

	年度	トレンド推計結果				
		産業部門	家庭部門	業務部門	運輸部門	廃棄物部門
実績	2007	184.7	22.8	31.7	31.8	2.6
	2008	194.0	23.5	35.3	31.0	2.7
	2009	128.4	23.4	33.8	30.7	2.5
	2010	135.0	20.4	32.7	31.0	2.9
	2011	158.0	22.8	31.7	30.9	3.3
	2012	171.2	24.7	37.0	31.1	2.8
	2013	182.3	28.1	39.8	30.6	2.5
	2014	152.6	27.5	41.6	29.8	3.6
	2015	183.3	26.5	37.6	29.7	2.3
	2016	164.0	25.4	37.7	29.7	2.2
推計	2017	165.8	27.4	40.2	29.5	2.6
	2018	165.9	27.7	40.7	29.3	2.5
	2019	166.0	28.1	41.2	29.1	2.5
	2020	166.1	28.4	41.6	28.9	2.5
	2021	166.2	28.6	42.0	28.7	2.5
	2022	166.3	28.9	42.4	28.5	2.5
	2023	166.4	29.1	42.7	28.3	2.4
	2024	166.5	29.3	43.0	28.2	2.4
	2025	166.6	29.4	43.0	28.0	2.4
	2026	166.7	29.6	43.5	27.8	2.4
	2027	166.8	29.7	43.8	27.6	2.3
	2028	166.9	29.9	44.0	27.4	2.3
	2029	166.9	30.0	44.1	27.2	2.3
	2030	167.0	30.1	44.3	27.0	2.3

### ①産業部門

2009（平成 21）年度に大きく減少したものの、その後、2013（平成 25）年度まで増加傾向となりました。増減を繰り返しており、今後も同様の傾向が見られると考えられるため、一時傾向曲線を採用式とします。

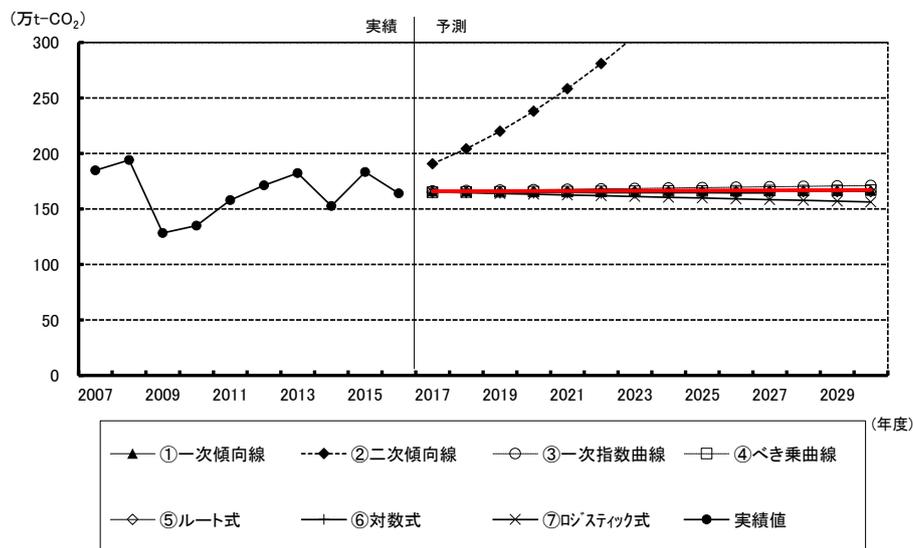


図 S 7 - 3 産業部門の温室効果ガス排出量将来予測

### ②家庭部門

近年は減少傾向であるものの、全体として増加傾向であることから、予測式が全て増加傾向で示されています。しかし、近年の傾向を踏まえ、増加量の最も低いロジスティック式を採用式とします。

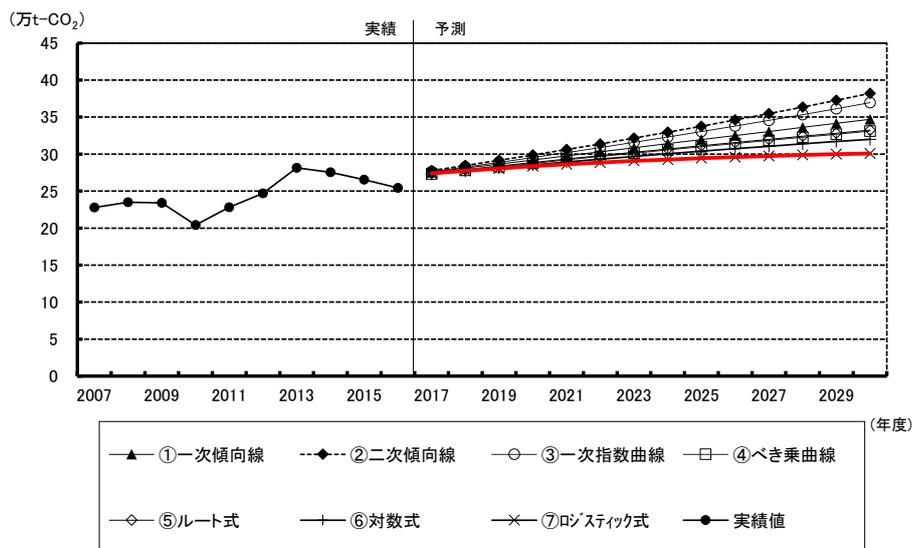


図 S 7 - 4 家庭部門の温室効果ガス排出量将来予測

### ③業務部門

2008（平成 20）年度から 2011（平成 23）年度及び 2015（平成 27）年度に減少したものの、全体として増加傾向であることから、予測式が全て増加傾向で示されています。今後、大きく増加することは考えられないため、増加量の最も低いロジスティック式を採用式とします。

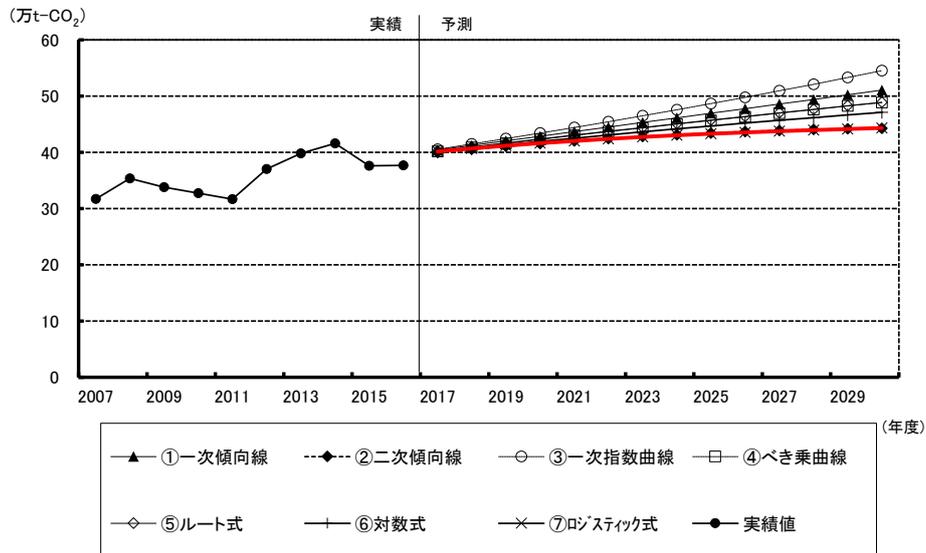


図 S 7 - 5 業務部門の温室効果ガス排出量将来予測

### ④運輸部門

緩やかに減少しており、予測式においても全て減少傾向で示されています。今後も緩やかに減少していくことが考えられるため、同様の傾向を示す一次指数曲線を採用式とします。

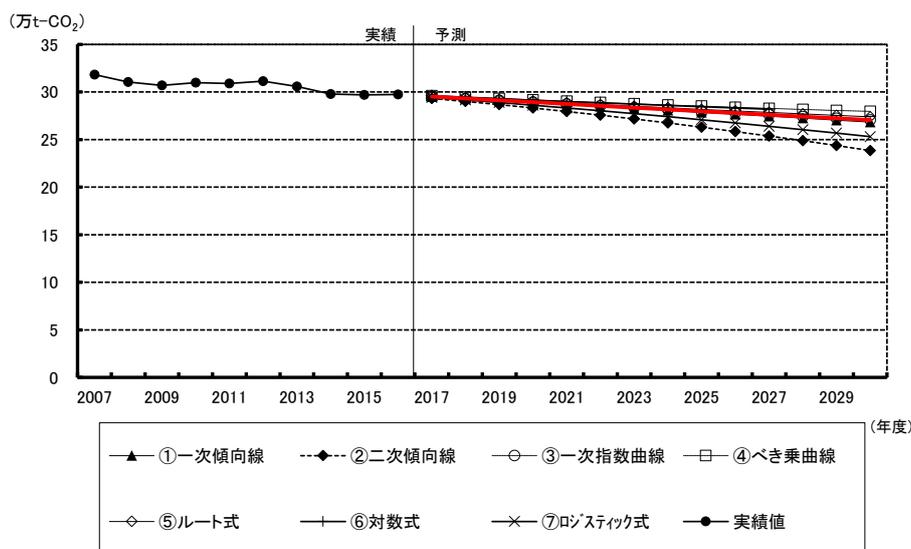


図 S 7 - 6 運輸部門の温室効果ガス排出量将来予測

⑤ 廃棄物部門

増減を繰り返しており、二次傾向線が大きく減少する予測となりました。2007（平成 19）年度の実績から見て減少していることから、今後も減少していくことが考えられるため、次点で減少傾向を示している一次指数曲線を採用式とします。

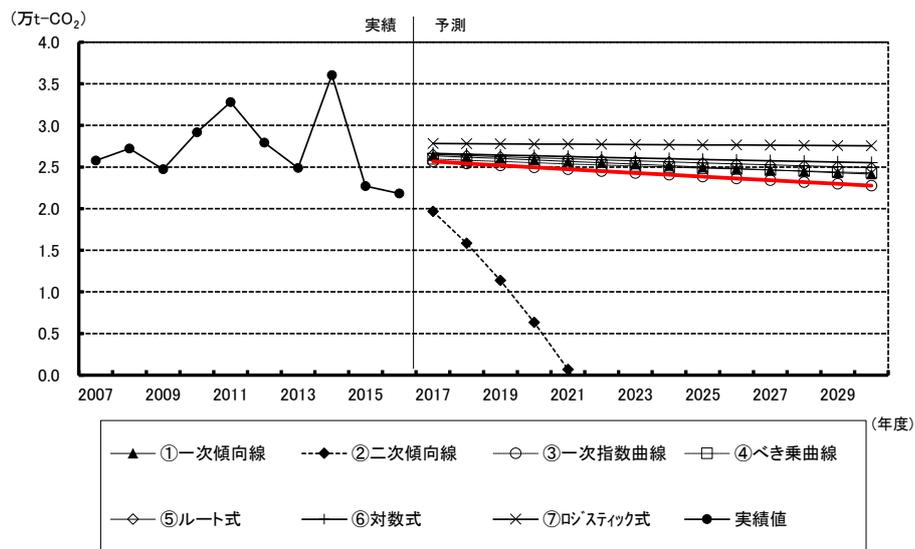


図 S 7 - 7 廃棄物部門の温室効果ガス排出量将来予測

## 資料8 用語の解説

### 【あ行】

#### ●一般廃棄物

産業廃棄物（事業活動に伴い生じた廃棄物のうち指定された20種類の廃棄物）以外の廃棄物であり、「ごみ」と「し尿」に分類される。「ごみ」は商店・オフィス・レストラン等の事業活動によって生じた「事業系ごみ」と一般家庭の日常生活に伴って生じた「生活系ごみ」に分類される。

→24 頁

#### ●茨城県地域気候変動適応センター

気候変動適応法に基づき、茨城大学に開設された。茨城大学内では I C A S（地球変動適応科学研究機関）が主にその業務を担当している。

→62 頁

#### ●ウォームビズ

地球温暖化防止の一環として、秋冬のオフィスの室温を 20℃にし、暖かい服装を着用するビジネススタイルのこと。「ビズ」はビジネスの意味で、暖房に頼りすぎず、暖かく効率的に働くことができる新しいビジネススタイルの意味が盛り込まれている。「クールビズ」の冬版として、環境省により提唱された。

→39 頁

#### ●エコウィル

都市ガスや L P ガスを燃料とするガスエンジン発電・給湯・冷暖房機器を指す愛称である。ガスエンジンで発電機を回して電気をつくり、エンジンの冷却水と排気から

熱を回収し、給湯や暖房に利用することができる。《登録商標：大阪ガス（株）》

→36 頁

#### ●エコキュート

自然冷媒ヒートポンプ給湯器のことで、冷媒に二酸化炭素を使い、大気熱を効率よく取り込んで給湯する。《登録商標：関西電力（株）》

→36 頁

#### ●エコジョーズ

潜熱回収型高効率給湯器のこと。従来型よりも熱効率が優れたガス給湯器。《登録商標：東京ガス（株）》

→36 頁

#### ●エコ通勤優良事業所

エコ通勤に関する意識が高く、エコ通勤に関する取組を自主的かつ積極的に推進している事業所や自治体のこと。

→44 頁

#### ●エコドライブ

省エネルギー、二酸化炭素や大気汚染物質の排出削減のための運転技術を指す概念のこと。主な内容は、駐停車時のアイドリングストップの励行、経済速度の遵守、穏やかなアクセル操作、適正なタイヤ空気圧の点検などが挙げられる。

→35、41、55、70、71 頁

## ●エコハウス

地域の気候風土や敷地の条件、さらに身近に手に入る地域の材料を使うなど、環境に負担をかけない方法で建てられ、必要なエネルギーを環境に応じた自然エネルギーの利用により賄う住宅。環境共生住宅、環境負荷低減住宅、エコロジー住宅などともいわれる。

→43 頁

## ●エコライフ

私たちの生活がまわりの環境や私たち自身に影響を及ぼしている現状を認識し、少しずつでも何らかの行動を起こしていけるような生活スタイル。

→35、38、39、70 頁

## ●エコリフォーム

断熱材や省エネ資材を用いることで、冬は暖かく、夏は涼しい快適な住宅にすることで、エアコンなどによるエネルギーの消費量を少なくする目的で行うリフォームのこと。

→43 頁

## ●エネファーム

家庭用燃料電池のこと。燃料電池は、都市ガスから水素を取り出し、空気中の酸素と反応させることで発電し、その時に発生する熱を利用して同時にお湯をつくるものである。《登録商標：東京ガス（株）》

→36 頁

## ●エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

燃料の使用、電気や熱の使用のように、エネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素のこと。

→8、11、23、24 頁

## ●エネルギー高度利用技術

新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）で定義される「革新的なエネルギー高度利用技術」のこと。燃料電池、天然ガスコージェネレーション、クリーンエネルギー自動車などのこと。

→35、36、37、70 頁

## ●エネルギーミックス

電気の安定供給を図るため、再生可能エネルギーや火力、水力、原子力など多様なエネルギー源を組み合わせることで電源構成を最適化すること。

→8 頁

## ●温室効果ガス

大気中の二酸化炭素やメタンなどのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める効果がある。これらのガスを温室効果ガスと呼び、その約 8 割を二酸化炭素が占めている。産業革命以降、温室効果ガスの大気中濃度は上昇しており、温室効果が加速している。京都議定書では、地球温暖化防止のため、二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素の他 HFC 類・PFC 類・SF<sub>6</sub> が対象の温室効果ガスと定められている。

→1、3、4、8、9、10、11、22、23、24、28、30、32、34、36、41、42、44、45、58、68、69、70、71 頁

## 〔か〕行

→68 頁

### ●環境基本計画

ここでは国が定める環境基本計画を指す。環境基本法第 15 条に基づき、国全体の環境保全に関する総合的・長期的な施策の大綱、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項を定めたもの。環境大臣が中央環境審議会の意見を聴いて案を作成し、閣議決定により国の計画として定めることとされている。1994（平成 6）年に第 1 次計画が策定され、2018（平成 30）年 4 月に「第 5 次環境基本計画」が閣議決定された。

→8 頁

### ●環境基本法

1993（平成 5）年に制定された環境基本法は、日本の環境政策の根幹を定める基本法である。循環型社会形成推進基本法及び生物多様性基本法は、この環境基本法の基本理念に基づき制定される下位法として位置づけられる基本法である。

→8 頁

### ●環境教育（環境学習）

各自が環境に対する共通の理解を深め、意識を向上させ、問題解決能力を育成し、各主体の取組の基礎と動機を形成することにより、各主体の行動への環境配慮の織り込みを促進するもの。

→35、40、63、70 頁

### ●環境政策推進会議

本市の環境政策の総合調整、環境基本計画に基づく施策の進行管理その他環境に関する政策の総合的かつ効果的な推進するために、環境関連の主要部課により構成する庁内横断組織。

### ●環境マネジメントシステム

組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取組んでいくことを「環境管理」又は「環境マネジメント」といい、このための工場や事業所内の体制・手続きなどの仕組みを「環境マネジメントシステム」（EMS：Environmental Management System）という。環境省が策定した「エコアクション 21」や国際規格の「ISO14001」がある。「フーチャン EMS」は本市独自の環境マネジメントシステムである。

→22、39、40 頁

### ●気候変動に関する政府間パネル（IPCC）

1988（昭和 63）年に、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立。地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見は政策決定者をはじめ広く一般に利用してもらうことを任務とする。5～6 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る。

→4、60、66 頁

## ●気候変動適応情報プラットフォーム

環境省が設立した気候変動の影響への適応に関する情報を一元的に発信するためのポータルサイト。地方公共団体・事業者・個人が、気候変動への対策（適応策）を検討することを支援することを目的とし、必要な科学的知見（観測データ・気候予測・影響予測）や関連情報を収集・整備している。

→61 頁

## ●クールビズ

地球温暖化防止の一環として、夏のオフィスの室温を 28℃にし、それに応じた軽装化するビジネススタイルのこと。「ビズ」はビジネスの意味で、涼しく効率的に働くことができるノーネクタイ・ノー上着といった新しいビジネススタイルの意味が盛り込まれている。環境省によって提唱された。

→39 頁

## ●クールシェア

夏の節電対策の一つ。涼しい場所を家族や地域の人々でシェア（共有）することにより、エアコンの使用量を減らそうという省エネ対策。

→63 頁

## ●原単位

一定の活動を行うのに必要な何らかの量を示す。本計画中では、ごみの 1 人 1 日当たりの排出量（二酸化炭素排出量）について記載されている。

→16 頁

## ●コージェネレーションシステム

発電時に発生した排熱を利用して、冷暖房や給湯などに利用する熱エネルギーを供給する仕組みのこと。熱電併給ともいう。

→36 頁

## 【さ行】

## ●再生可能エネルギー

石炭・石油などの化石燃料や核エネルギー、大規模水力発電などに対し、新しいエネルギー源や供給形態の総称を指す。「新エネルギー利用などの促進に関する特別措置法」では、「石油代替エネルギーのうち、経済性の面における制約から普及が十分でないものであって、その促進を図ることが特に必要なもの」と位置づけられている。

→1、35、36、37、70 頁

## ●次世代省エネ基準

住宅の省エネルギー性を高めるために、断熱や気密、冷暖房に関する基準を定めたもの。エネルギーの使用合理化に関する法律で定められた建物に関する省エネルギー基準で 1980（昭和 55）年の制定以降、1992（平成 4）年、1999（平成 11）年、2013（平成 25）年に改正され、2015（平成 27）年に完全施行された。

→43 頁

## ●遮熱

夏の日射熱を建物の外部で遮り、室内にその影響が出ないようにすること。放射熱を防ぐこと。

→43、45 頁

## ●住宅トップランナー基準

住宅事業建築主の判断基準のこと。建売戸建住宅について、目指す省エネルギー性能を定めた基準。目標年次における建売戸建住宅の一次エネルギー消費量に関する基準達成率の平均が100%を下回らないこと、建売戸建住宅の断熱性能が省エネルギー外皮基準（断熱等性能等級4）を満たすよう努めること、の2つが判断基準として設けられている。

→43頁

## ●循環型社会

地球環境保全、廃棄物リサイクルの機運の高まりの中で、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる資源・エネルギーの循環的な利用がなされる社会をイメージした言葉として提示された概念を指す。2000（平成12）年には、循環型社会を目指す「循環型社会基本法」が制定された。同法では循環型社会を「天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会」と定義した。同法は、循環型社会を構築する方法として、ごみを出さない、出たごみはできるだけ利用する、どうしても利用できないごみはきちんと処分する、の3つを提示している。

→46頁

## ●新エネルギー

新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）においては「新エネルギー利用等」として「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されている。また、総合資源エネルギー調査会においては「再生可能エネルギーのうち、その普及のために支援を必要とするもの」として整理されている。太陽光発電や風力発電・バイオマスなど10種類が指定されている。

→70頁

## ●政府実行計画

政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制などのため実行すべき措置について定める計画のこと。2013（平成25）年度を基準年として、庁舎などの施設のエネルギー使用・公用車の使用などに伴う温室効果ガスの2030（令和12）年度における排出量を政府全体で40%削減することを目標としている。

→2、31頁

## ●生態系サービス

食料や水の供給、気候の安定など、生物多様性を基盤とする生態系から得られる恵み。

→65頁

## ●生物多様性

地球上の生物とその生息・生育環境の多様さを表す概念。生物の豊かさ（多様性）を、生物の種、生物が生活する環境（生態系）、生物の遺伝子の3つの段階からとらえている。

→65頁

## [た行]

### ●代表的濃度経路シナリオ（RCPシナリオ）

地球温暖化を引き起こす効果をもたらす大気中の温室効果ガス濃度やエアロゾルの量がどのように変化するかを示したシナリオ。IPCC第5次評価報告書では4シナリオが選択されており、それぞれ2100年以降も地球温暖化を引き起こす効果の上昇が続く高位参照シナリオ（RCP8.5）、2100年までにピークを迎えその後減少する低位安定化シナリオ（RCP2.6）、これらの間に位置して2100年以降に安定化する高位安定化シナリオ（RCP6.0）と中位安定化シナリオ（RCP4.5）がある。

→4、61頁

### ●脱炭素社会

温室効果ガスの排出を防ぐために、石油や石炭などの化石燃料から脱却し、太陽光やバイオマスなどの再生可能エネルギーの利用を進めることによる社会全体を低炭素化する努力を続けた結果としてもたらされる持続可能な社会。温室効果ガスの排出を防ぐだけでなく、森林吸収量を増やすことで、排出量と吸収量が均衡した状態であるカーボンニュートラルな環境づくりも大切である。

→8、9、34頁

### ●地球温暖化対策計画

地球温暖化対策の推進に関する法律第8条の1及び「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」（2015（平成27）年12月22日地球温暖化対策推進本部決定）に基づき2016（平成28）年に策定されたものである。2030（令和12）年度における温室効果ガス排出量を、2013（平成25）年度比で26%削減することを目標としている。

→9頁

### ●地球温暖化対策の推進に関する法律

国・地方公共団体・事業者・国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして、1998（平成10）年に成立した。2016（平成28）年には、地球温暖化対策計画に定める事項に温室効果ガスの排出抑制などのための普及啓発の推進及び国際協力に関する事項が追加された。

→22頁

### ●地球温暖化防止活動推進員

地球温暖化対策推進法第23条の1で定められた、都道府県から委嘱を受けた人。地球温暖化対策を推進するために、積極的に環境保全活動を推進し、地域で普及啓発や実践活動に努めている。

→67、70頁

### ●地球温暖化防止活動推進センター

地球温暖化対策推進法第24条で定められた、都道府県ごとに設けられる組織。茨城県でも2004（平成16）年に設置された（クールアースいばらき）。県民・事業所・行政のパートナーシップによる地球温暖化防止に関する活動を実施している。

→68頁

### ●蓄熱システム

熱源機と空調機の上に蓄熱槽を設けて熱を蓄えることにより、熱の生産と消費を時間的にずらすことが可能なシステム。電力消費の少ない夜間電力を用いて製氷や冷水をつくり、それを昼間の冷房などに利用するもの。

→36、37頁

### ●地中熱

浅い地中にある低温の安定した温度を利用し、ヒートポンプ等で温度差エネルギーとして利用すること。火山熱等の高温を利用する地熱とは異なる。

→37、43 頁

### ●つーちゃんEMS

土浦市独自の環境マネジメントシステム。第四期土浦市役所環境保全率先実行計画の目標達成を目的として運用している。対象範囲は本市全ての組織、環境に係る事務事業とし、小中学校や指定管理者も含まれる。

→22、40 頁

### ●土浦エコパートナー協定

協働による低炭素社会づくり及び循環型社会づくりを推進するため、市内に事業者・事業所を有し、市域における温室効果ガス排出量の削減及びごみの減量等に率先して取り組む事業者と締結する協定のこと。

→46 頁

### ●土浦市環境基本条例

環境の保全及び創造について、市・事業者・市民等の責務を明らかにするとともに、環境の保全及び創造に関する施策の基本的な事項を定めることにより、環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、現在及び将来の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とした本市の条例。

→21、34 頁

### ●土浦市総合計画

長期的展望のもと、本市の目指すべき将来の姿とそれを実現するための施策の方向

を明らかにし、総合的かつ計画的な市政運営のための指針とするもので、各施策や事業を展開する上での基本となっている。第7次が2007（平成19）年、第8次が2018（平成30）年に策定されている。

→1、21 頁

### ●低炭素

二酸化炭素の排出が少ないこと。化石燃料に依存した現在の社会からの脱却を目指すことなど。使用例：低炭素社会、低炭素都市。

→21、22、34、35、43、46、58、71 頁

### ●出前講座（土浦いきいき出前講座）

土浦市独自の制度。市民が主催する学習会などに市職員などが講師として出向き、市政の仕組みや事業の内容について講座を行う。生涯学習の推進を図るとともに、市民の市政に関する理解を深め、まちづくりへの参加の促進に寄与することを目的とする。

→41、63、67、70、72 頁

### ●特定外来生物

外来生物（移入種）のうち、特に生態系などへの被害が認められるものとして、外来生物法（2004（平成16）年）によって規定された生物。本市でもアライグマ・オオキンケイギクなどが確認されている。

→65 頁

## 〔な〕行

### ●二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)

常温常圧では無色無臭の気体。地球上で最も代表的な炭素の酸化物であり、炭素単体や有機化合物の燃焼によって容易に生じる。気体は炭酸ガス、固体はドライアイス、液体は液体二酸化炭素、水溶液は炭酸・炭酸水と呼ばれる。排出量が莫大であることから、地球温暖化の最大の原因とされる。

→3、6、8、9、11、22、24、45、47、54 頁

### ●日本の約束草案

2020（令和2）年以降の新たな温室効果ガス排出量削減目標のこと。エネルギーミックスと整合を図り、技術的制約・コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標であり、国内の排出削減・吸収量を確保することで、2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比26%削減（2005（平成17）年度比25.4%削減）することとしている。

→9 頁

### ●年平均気温偏差

日本全体や世界全体の平均気温は、平年と比較した値（偏差）によって表される。これは、広い地域の気温を測定し平均するのが困難であることや、それを算出できても極寒の地や熱帯といったばらつきにより平均が意味をなさないため。平均的狀態からの気温のずれを見るほうが、気候変動の監視に有用となる。世界と日本の年平均気温偏差で基準にした平年の値は1981（昭和56）年～2010（平成22）年の平均となっている。

→6、8 頁

### ●燃料電池

水素と酸素を化学反応させて、電気を発電する装置。燃料となる水素は、天然ガスやメタノールを改質してつくるのが一般的で、酸素は大気中から取り入れる。発電と同時に発生する熱も活かすことが可能。

→36 頁

## 〔は〕行

### ●バイオマス

もともとは生物（bio）の量（mass）のことであるが、今日では再生可能な生物由来の有機性エネルギーや資源（化石燃料は除く）をいうことが多い。基本的には草食動物の排泄物を含め1年から数十年で再生産できる植物を資源とするものを指す。エネルギーになるバイオマスの種類としては、家畜ふん尿、食品廃棄物、建設廃材・林地残材などの廃木材、製紙工場からの黒液、下水汚泥などがある。バイオマスエネルギーは二酸化炭素の発生が少ない自然エネルギーで、古くから薪や炭のように原始的な形で利用されてきたが、今日では新たな各種技術による利用が可能になり、化石燃料に代わるエネルギー源として期待されている。

→36、37、70 頁

### ●バイオマスタウン構想

域内において、広く地域の関係者の連携の下、バイオマスの発生から利用までが効率的なプロセスで結ばれた総合的利活用システムが構築され、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われているか、あるいは今後行われることが見込まれる地域。本市でも、2010（平成22）年4月に策定・公表。

→37 頁

## ●パークアンドライド

従来都心部まで自動車を乗り入れていた通勤者などが、自宅の最寄り駅に近接した駐車場に駐車し、そこから都心部へは公共の鉄道やバスなどで移動するように誘導するシステム。

→44 頁

## ●パリ協定

2015（平成 27）年に開催されたCOP 21 にて採択された国際的な取り決め。京都議定書の後継として、主に2020（令和 2）年以降の気候変動問題についての枠組みとなる。

→6、8、9、58 頁

## ●ヒートアイランド現象

都市において、高密度にエネルギーが消費され、また、地面の大部分がコンクリートやアスファルトで覆われているために水分の蒸発による気温の低下が妨げられて、郊外部よりも気温が高くなっている現象をいう。等温線を描くと、都市中心部を中心にして島のように見えるためにヒートアイランドという名称がつけられている。

→45 頁

## ●ヒートポンプ

ヒートポンプとは、「熱を汲み上げる」という意味で、冷媒を凝縮・気化させて効率よく熱を移動させることによって熱を取り出して利用する仕組みをいう。大気熱をはじめ、河川や海、家庭や工場から出る排熱など、身近にある未利用熱をより高い温度にして効率的に利用することができる省エネルギー技術。

→36、37、70 頁

## 【ら行】

### ●リサイクル

廃棄物等を原材料として再利用すること。再生利用のうち、廃棄物等を製品の材料としてそのまま利用することを「マテリアルリサイクル」、化学的に処理して利用することを「ケミカルリサイクル」という。

→16、28、42、67 頁

### ●リデュース

廃棄物の発生自体を抑制すること。リユース、リサイクルに優先される。

→42 頁

### ●リフューズ

いづれごみとなるものを家庭に持ち込まないこと。リデュースよりも優先し、「3R（リデュース・リユース・リサイクル）」と合わせて「4R」と呼ばれる。

→42 頁

### ●リユース

いったん使用された製品や部品・容器等を再使用すること。

→42 頁

## 〔英数字〕

### ● B E M S (Building Energy Management System) (ベムス)

ビルのエネルギー消費状況を監視し、解析するシステムのことをいう。設置されている機器の運転制御や評価を表示するシステムもある。

→26、39、54 頁

### ● C O O L C H O I C E (クールチョイス)

2030 (令和 12) 年度に温室効果ガス排出量を 2013 (平成 25) 年度比で 26%削減するという目標達成のため、脱炭素社会づくりに貢献する、製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など、地球温暖化対策に資する「賢い選択」を推進する取組のこと。

→10、38、39 頁

### ● C O P (コップ)

気候変動枠組条約締約国会議 (Conference of Parties) の略称であり、地球温暖化対策に世界全体で取組んでいくための国際的な議論の場を指す。2015 (平成 27) 年に第 21 回目の会議がパリ (フランス) で開催され、この会議を C O P 21 またはパリ会議と呼び、その際採択されたものがパリ協定である。2018 (平成 30) 年には第 24 回目の会議がカトヴィツェ (ポーランド) で開催され、パリ協定を実施するために必要な細則が決定し、2020 (令和 2) 年以降、パリ協定の下で各国が気候変動に対処していくこととした。2019 (令和元) 年には第 25 回目の会議がマドリード (スペイン) で開催されたが、パリ協定のルールの一部は合意に至っていない。

→6 頁

### ● H E M S (Home Energy Management System) (ヘムス)

家庭のエネルギー消費状況を監視し、解析するシステムのことをいう。設置されている機器の運転制御や評価を表示するシステムもある。

→38、53 頁

### ● I C T

情報通信技術 (Information and Communication Technology) の略称のこと。通信技術を活用したコミュニケーション及びインターネットのような通信技術を利用した産業やサービスなどの総称。ほぼ同義として、I T (情報技術: Information Technology) がある。

→21 頁

### ● L E D (Light Emitting Diode)

電圧を加えることにより発光する半導体素子のことである。L E D 照明とは、L E D を組み込んだ照明機器のことで、蛍光灯や電球に比べて省エネルギーである。使用例: L E D ランプ、L E D 照明。

→19、20、26、36、49 頁

### ● M I R O C 5 (ミロクファイブ)

東京大学・国立研究開発法人国立環境研究所・国立研究開発法人海洋研究開発機構の共同により開発された気候モデルであり、当該モデルを利用して日本を含むアジアの気候やモンスーン・梅雨前線等の再現性や将来変化の研究が実施されている。

→61 頁

## ● N P O (Nonprofit Organization)

「特定非営利活動法人」のこと。一般には、特定非営利活動促進法に基づいて特定非営利活動を行うことを主たる目的とし、同法の定めるところにより設立された法人のことを示す。

→10、40 頁

## ● S 8

温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究。市町村レベルの気候予測と、それに基づく影響予測を研究し、温暖化対策の新しい課題に対応する研究の推進を目的とした。茨城大学が研究代表を務め、2010（平成 22）年度から 2014（平成 26）年度に実施された。研究テーマは、「我が国全体への温暖化影響の信頼性の高い定量的評価に関する研究」、「自治体レベルでの影響評価と総合的適応政策に関する研究」、「アジア太平洋地域における脆弱性及び適応効果指標に関する研究」の 3 つからなり、国立環境研究所をはじめとした複数の研究機関が参加した。

→61 頁

## ● S D G s (エスディーゼイズ)

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）の略称のこと。2015（平成 27）年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された 2016（平成 28）年から 2030（令和 12）年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための 17 のゴール・169 のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っている。S D G s は発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、国としても積極的に取り組んでいくこととしている。

→6、34 頁

## ● Z E B (ゼブ)

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（Net Zero Energy Building）の略称のこと。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことを指す。人が活動するには、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできないが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができる。

→43 頁

## ● Z E H (ゼッチ)

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（Net Zero Energy House）の略称のこと。外皮の断熱性能などの大幅な向上、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、さらに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を指す。

→43 頁

---

## 第二期土浦市地球温暖化防止行動計画

---

2020（令和2）年3月

---

発行 土浦市

編集 土浦市 市民生活部 環境保全課  
〒300-8686  
茨城県土浦市大和町9番1号  
TEL：029-826-1111（代）  
FAX：029-826-1147  
E-mail：k-hozen@city.tsuchiura.lg.jp



土浦市イメージキャラクター つちまる

