

## 第2章 土浦市と地球温暖化

### 第1節 基本情報

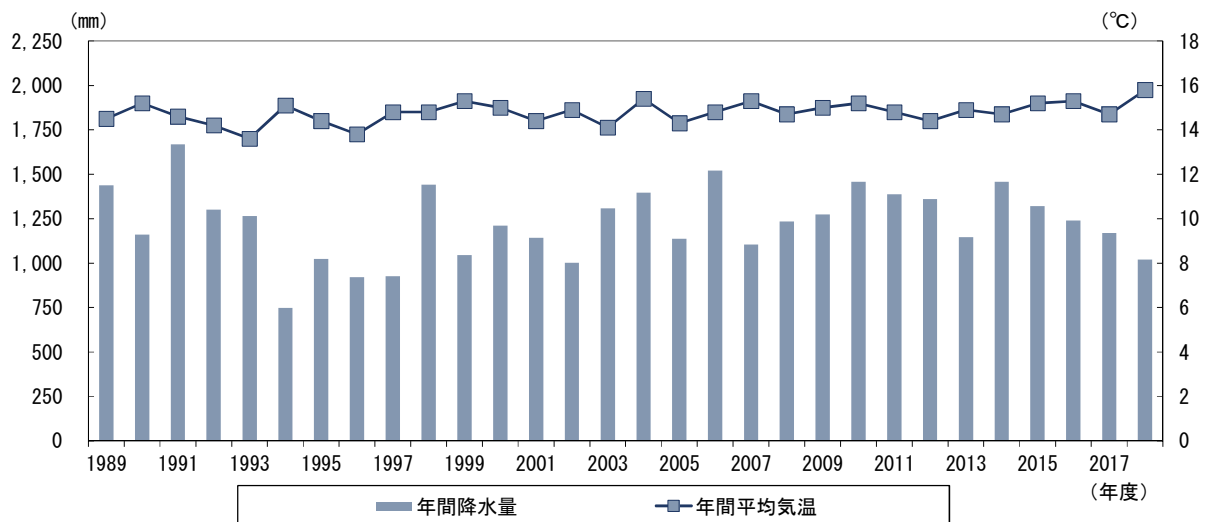
#### 1. 地域特性

##### (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）。



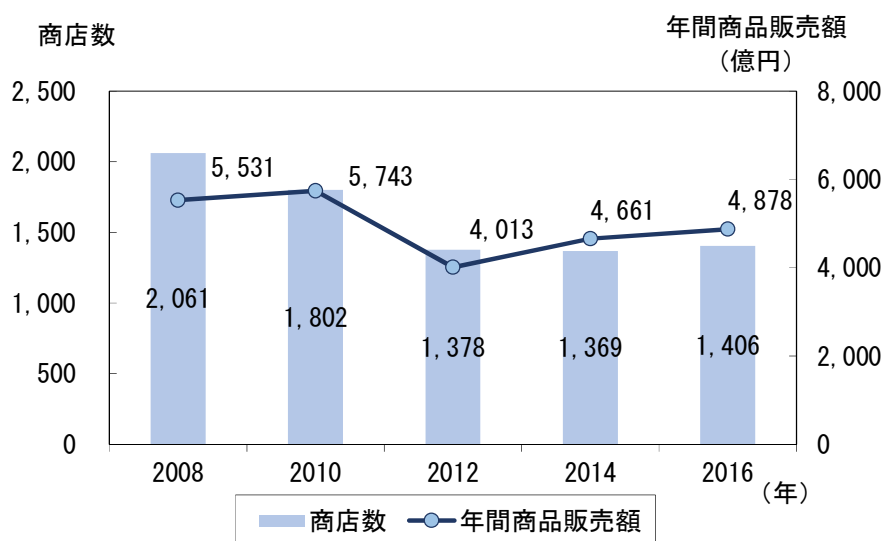
資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

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）。

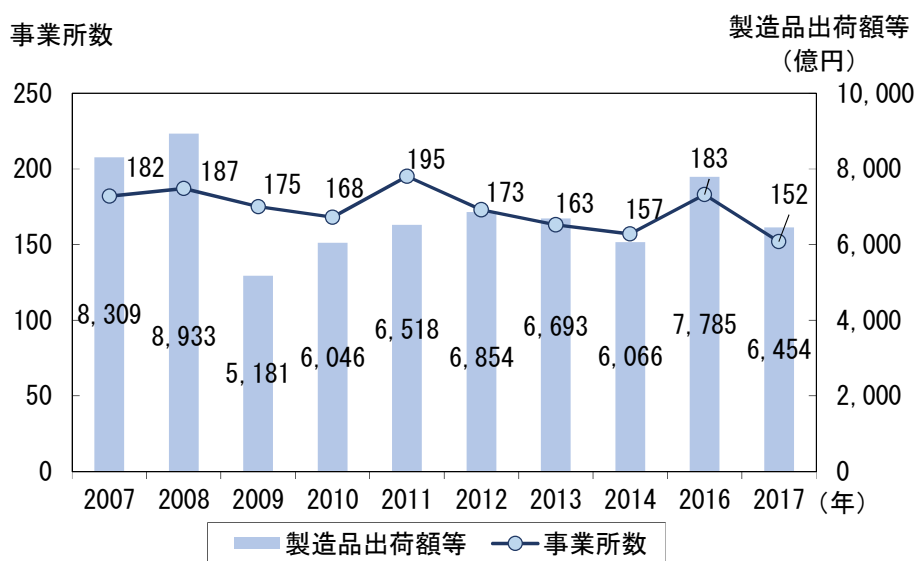


資料：統計つちうら

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）。



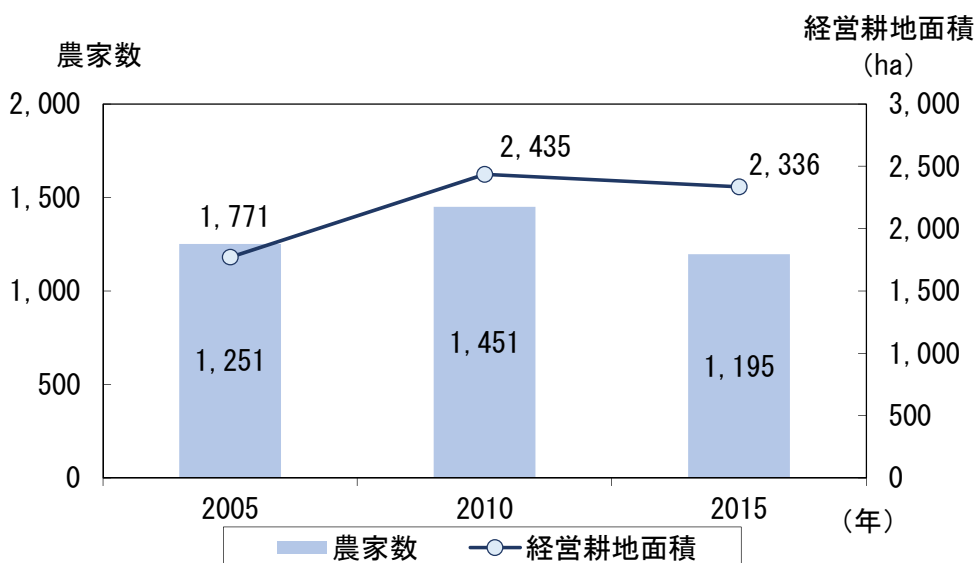
資料：統計つちうら

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）。

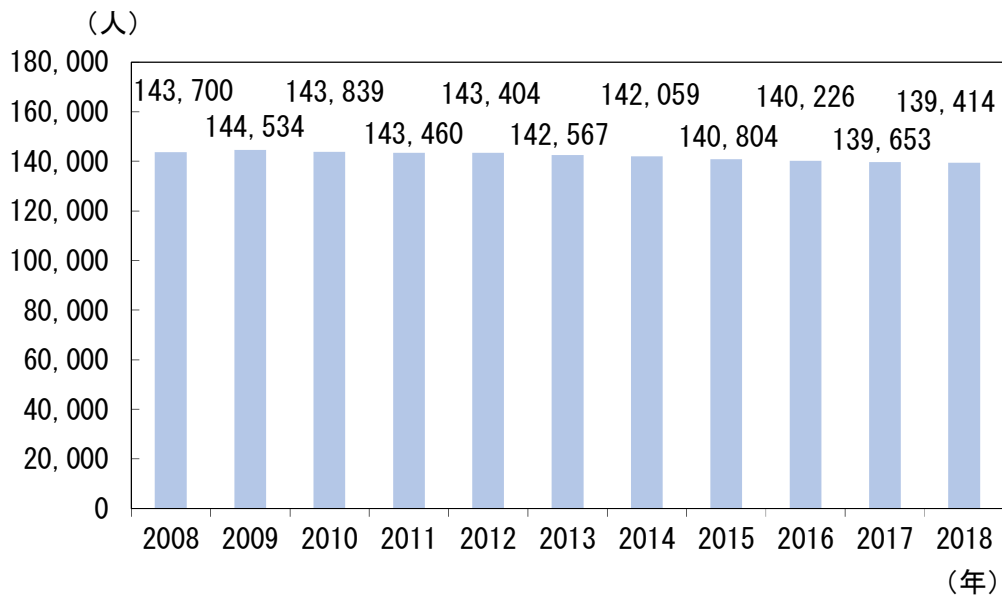


資料：統計つちうら

図 2 - 4 農業の推移

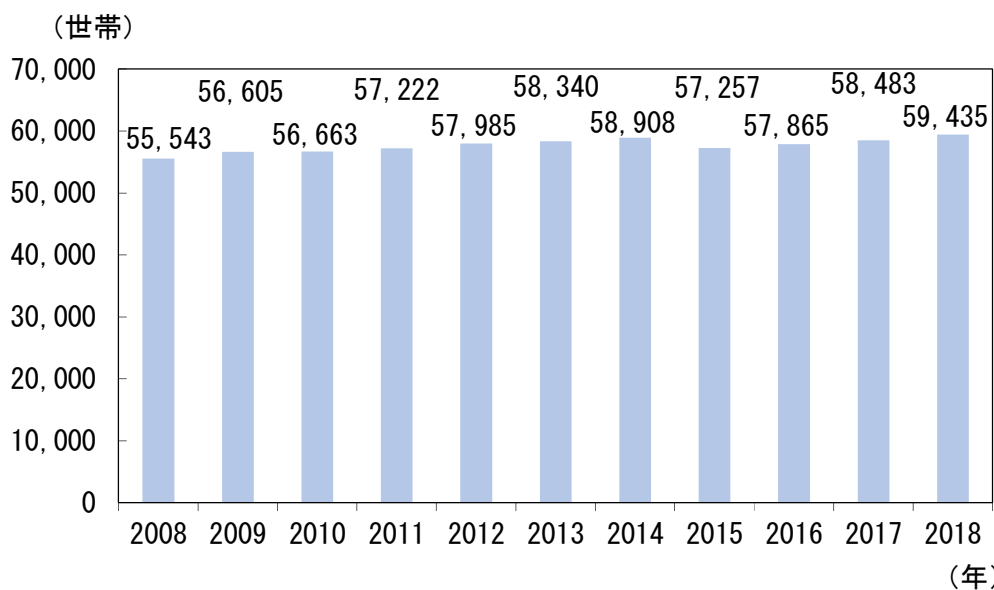
#### (4) 家庭

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

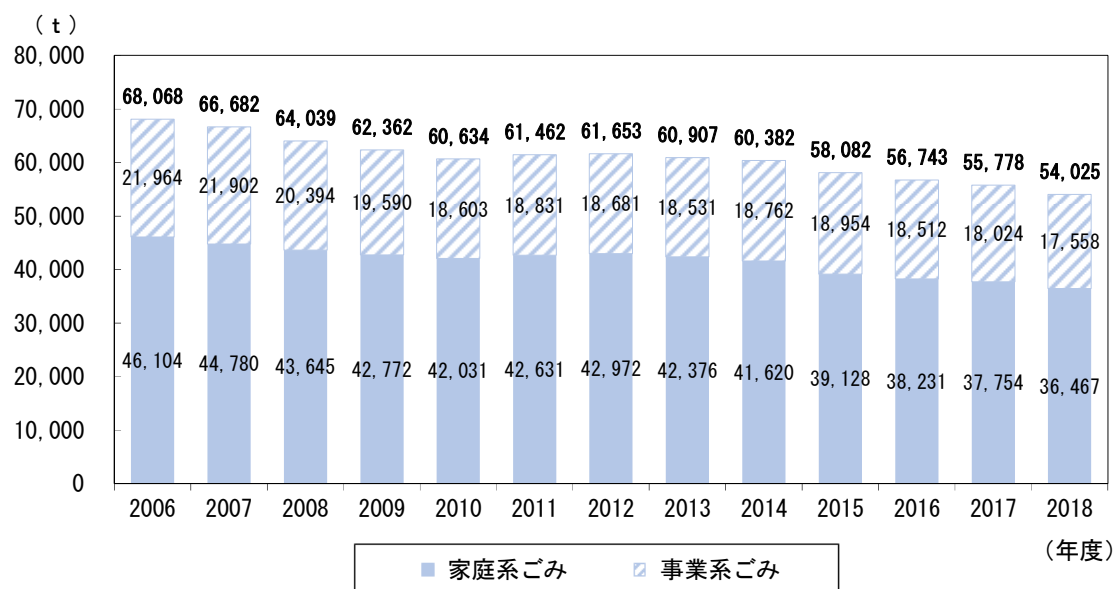
図2-6 世帯数の推移

## (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。

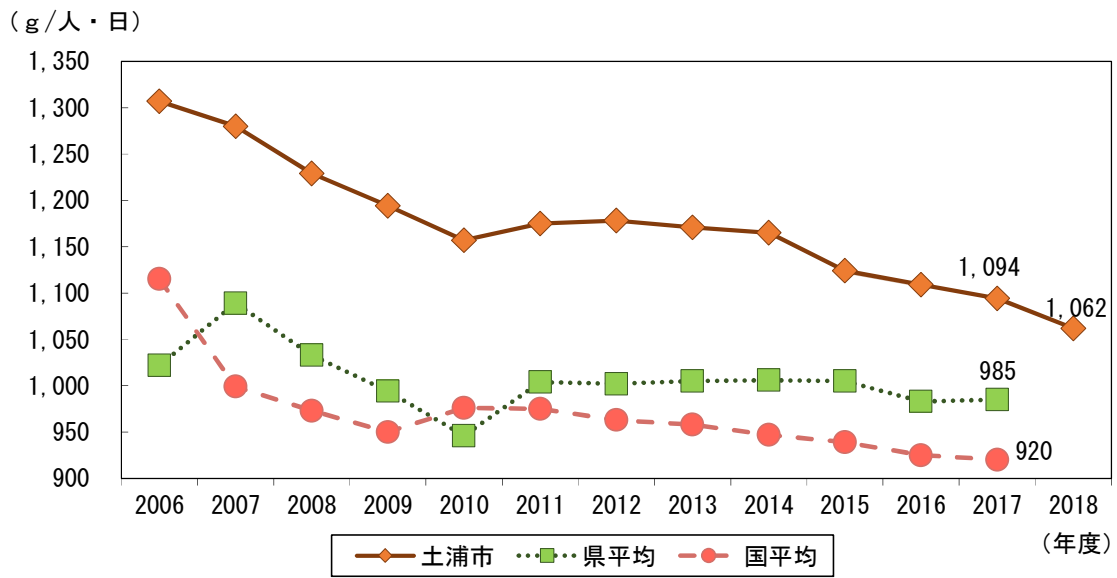
ごみ排出量及び原単位\*（1 人 1 日当たりのごみ排出量）は、2018（平成 30）年度は、原単位\*1,062 g/人・日となっており減少傾向を示していますが、2017（平成 29）年度の原単位\*1,094 g/人・日は、国（920 g/人・日）、県（985 g/人・日）を上回っています。

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」としてありますが、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。

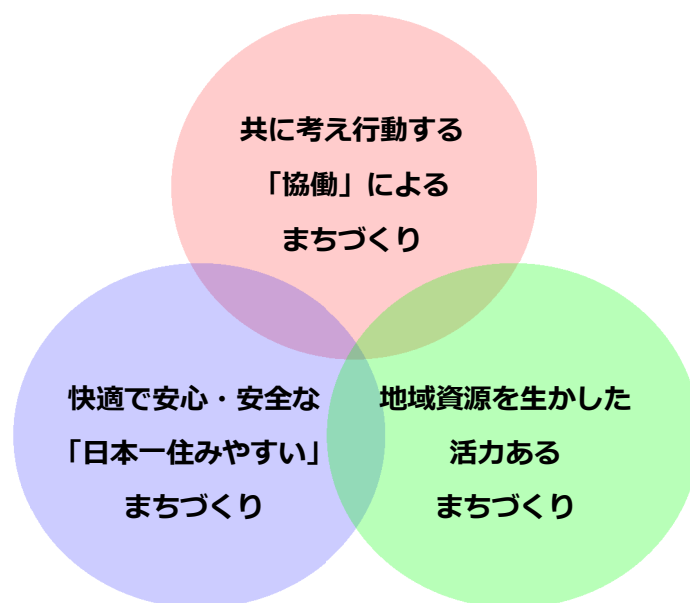
## 第2節 地球温暖化に関する土浦市の動向

### 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

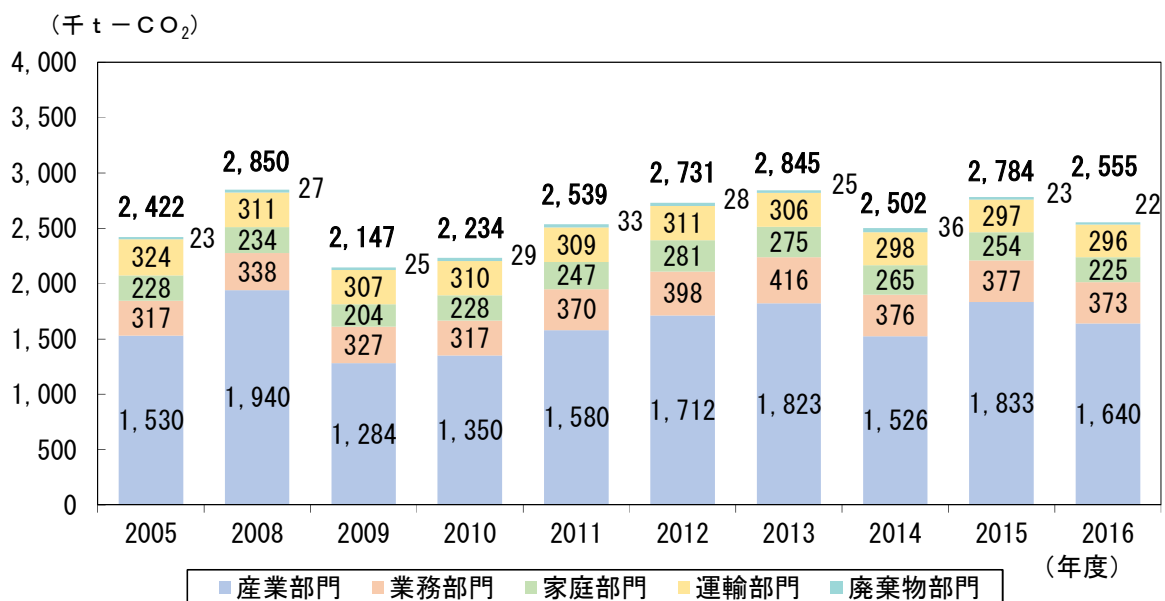
	部門・分野		説明
エネルギー 起源CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業におけるエネルギー消費に伴う排出
	業務部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
	運輸部門	自動車（貨物）	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出
		自動車（旅客）	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道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

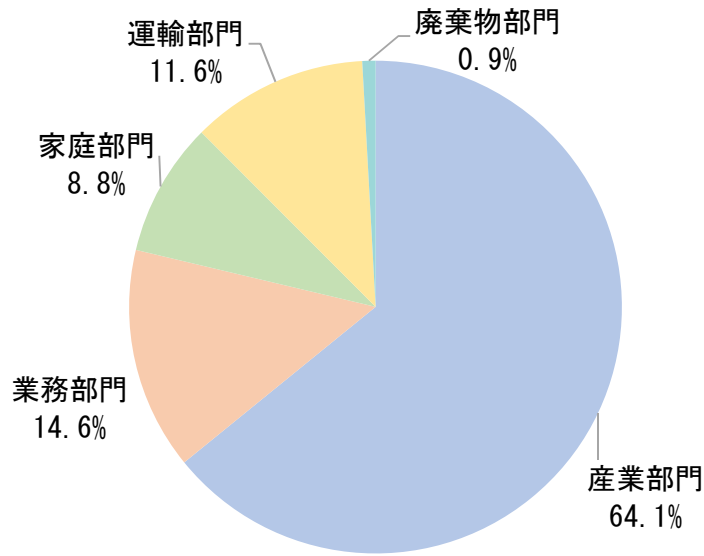
図 2 - 9 土浦市の温室効果ガス排出量の推移

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>

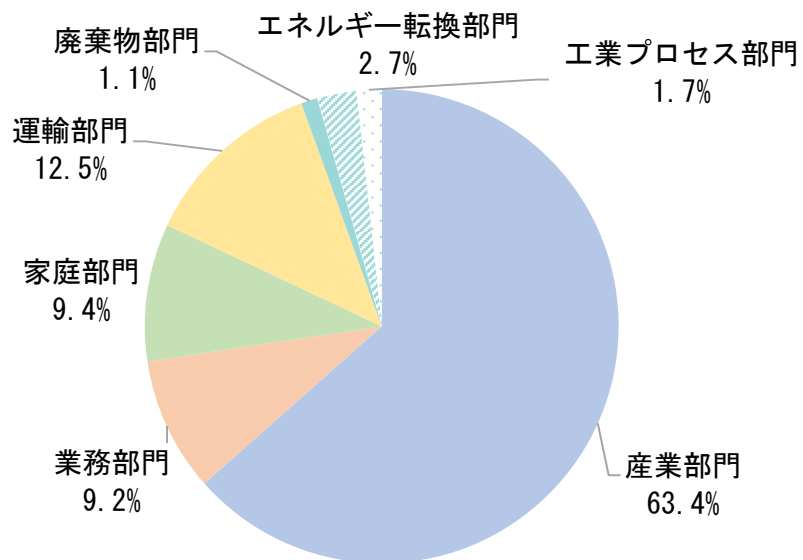
No	市町村	排出量	No	市町村	排出量	No	市町村	排出量	No	市町村	排出量
1	神栖市	4,006	12	坂東市	1,113	23	下妻市	753	34	茨城町	342
2	日立市	3,597	13	龍ヶ崎市	1,054	24	牛久市	729	35	八千代町	335
3	ひたちなか市	3,029	14	守谷市	1,026	25	稲敷市	638	36	行方市	328
4	土浦市	2,555	15	石岡市	1,021	26	五霞町	605	37	東海村	305
5	古河市	2,541	16	阿見町	962	27	常陸大宮市	515	38	潮来市	298
6	つくば市	2,263	17	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



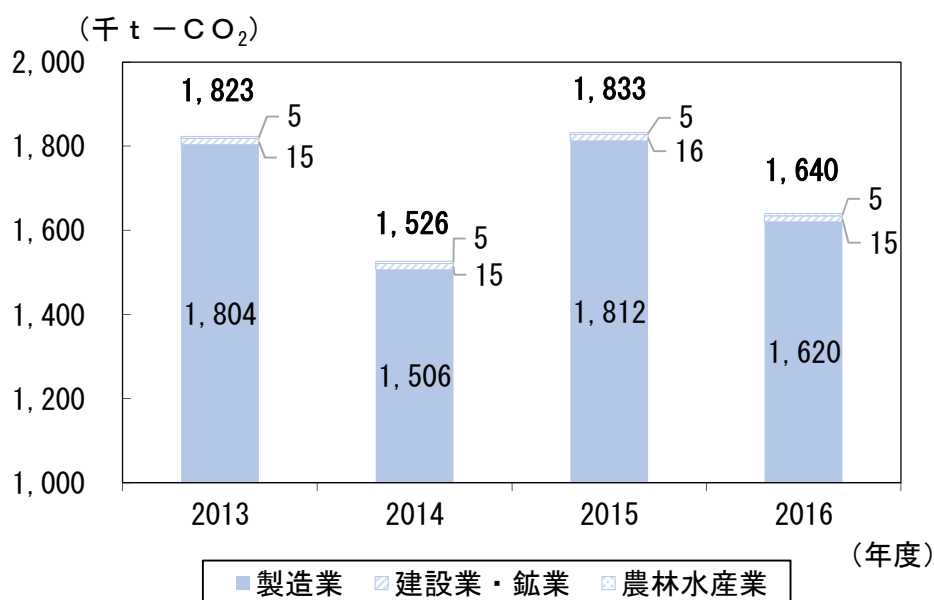
資料：令和元年度版茨城県環境白書

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）。

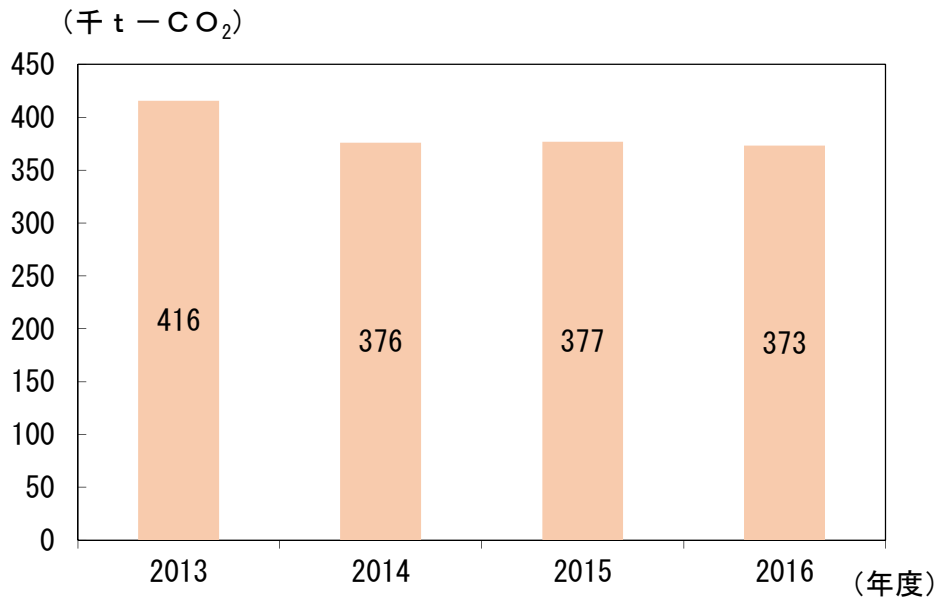


資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

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）。

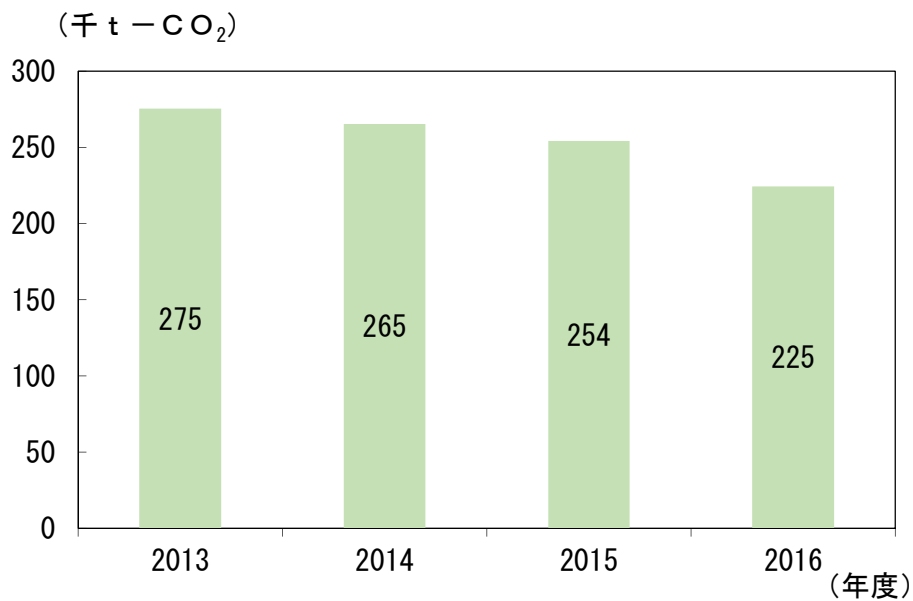


資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

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）。



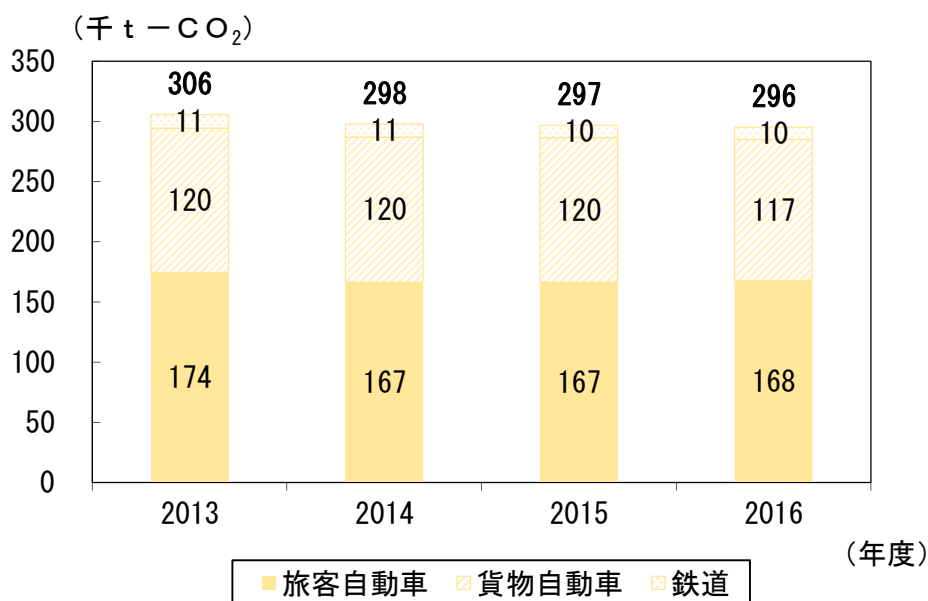
資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

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）。



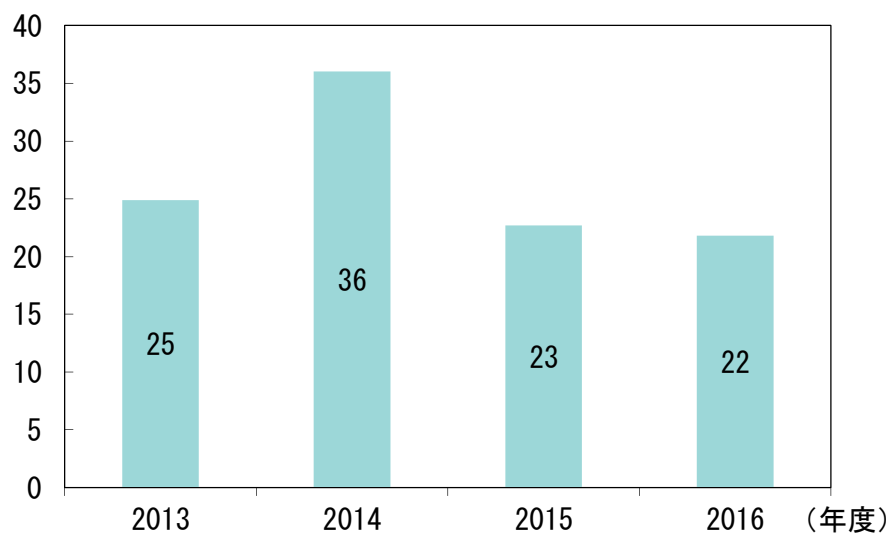
※少数の計算の関係上、合計値が一致しない場合があります。  
資料：環境省「部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の現況推計値」より作成

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