4

第４章　温室効果ガスの排出状況と削減目標

1 温室効果ガス排出量の推計手法

（１）対象部門

本計画では、産業部門（農林水産業、建設業、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）、業務部門（事務所・ビル、商業・サービス業施設等における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、鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出）及び廃棄物部門（一般廃棄物（プラスチック）の焼却に伴う排出）を対象として温室効果ガス排出量を推計します。

（２）推計手法

温室効果ガス排出量については、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（2024 年 4 月、環境省）に基づき推計を行います。

▼温室効果ガス排出量の推計手法

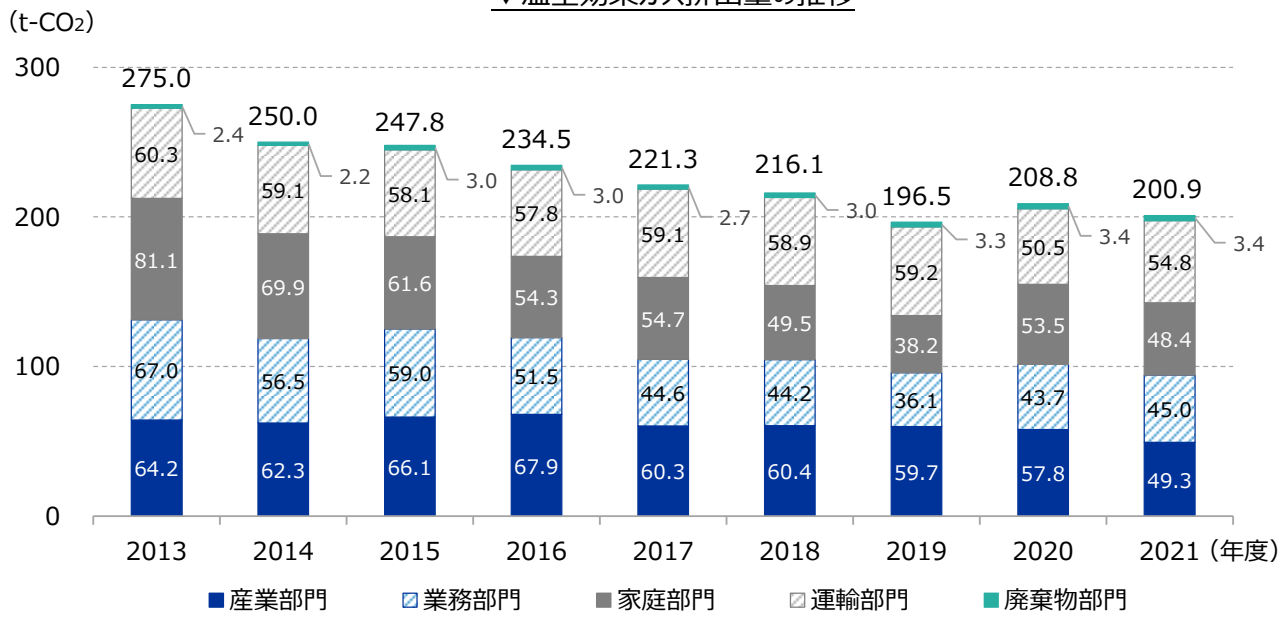
項目		推計手法
産業部門	製造業	【全国の製造品出荷額等当たり炭素排出量】 ×【本市の製造品出荷額等】×44／12
	非製造業	【香川県の業種別従業者当たり炭素排出量】 ×【本市の業種別従業者数】×44／12
業務部門		【香川県の業種別従業者当たり炭素排出量】 ×【本市の業種別従業者数】×44／12
家庭部門		■電気 【香川県の世帯当たり電気使用量】 ×【本市の世帯数】×【CO_2 排出係数】 ■都市ガス・LPG・灯油 【県庁所在地（高松市）の世帯当たり都市ガス・LPG・灯油購入量※】 ×【本市の世帯数】×【CO_2 排出係数】 ※世帯数や都市ガス普及率によって補正
運輸部門	自動車	【香川県の車種別自動車保有台数当たり燃料使用量】 ×【本市の車種別自動車保有台数】×【CO_2 排出係数】
	鉄道	【JR 四国の営業キロ数当たりの電気使用量】 ×【本市における土讃線の営業キロ数】×【CO_2 排出係数】
廃棄物部門		【本市の可燃ごみの直接焼却量】×（1－【水分含有率】） ×【可燃ごみ中のプラスチック類含有率】×【CO_2 排出係数】

2 温室効果ガス排出量の推計結果

（１）温室効果ガス排出量の推移

本市の温室効果ガス排出量は、2021 年度で 200.9 千 t-CO_2 となっています。基準年度である 2013 年度以降減少傾向で推移しており、2021 年度には 2013 年度比で 26.9%減となっています。

▼温室効果ガス排出量の推移



単位：千 t-CO_2

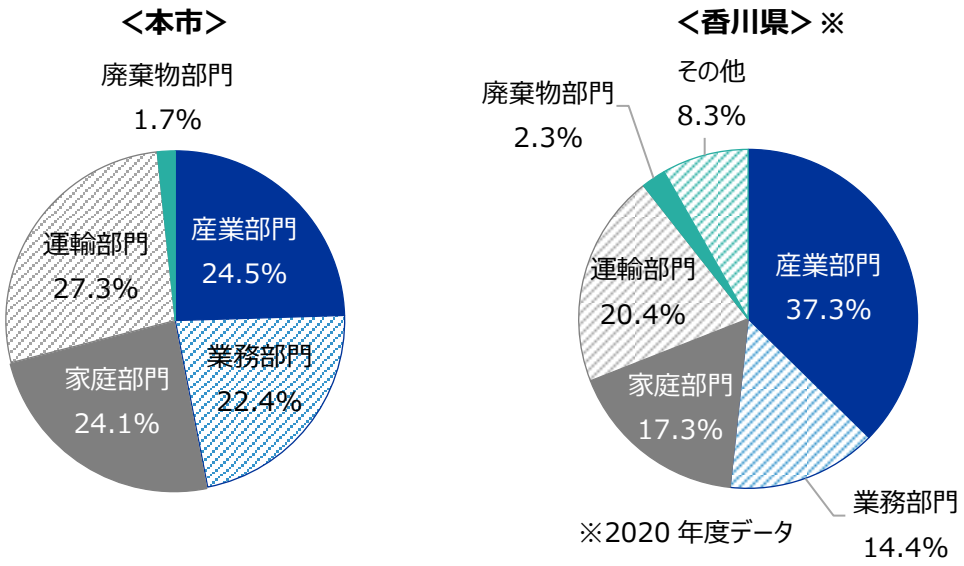
部門	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
産業部門	64.2	62.3	66.1	67.9	60.3	60.4	59.7	57.8	49.3
製造業	54.7	50.2	52.1	52.9	46.0	47.1	46.9	42.1	38.2
農林水産業	8.1	10.6	12.5	13.6	12.8	12.0	11.8	14.3	9.7
建設業	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	1.3	1.4
業務部門	67.0	56.5	59.0	51.5	44.6	44.2	36.1	43.7	45.0
家庭部門	81.1	69.9	61.6	54.3	54.7	49.5	38.2	53.5	48.4
運輸部門	60.3	59.1	58.1	57.8	59.1	58.9	59.2	50.5	54.8
自動車	60.0	58.8	57.8	57.6	58.9	58.7	59.0	50.2	54.6
鉄道	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
廃棄物部門	2.4	2.2	3.0	3.0	2.7	3.0	3.3	3.4	3.4
合計	275.0	250.0	247.8	243.5	221.3	216.1	196.5	208.8	200.9

※端数処理の関係で合計が合わない場合があります。

（２）温室効果ガス排出量の部門別割合

本市の 2021 年度の温室効果ガス排出量の部門別割合は、運輸部門が 27.3%で最も高く、次いで産業部門が 24.5%、家庭部門が 24.1%、業務部門が 22.4%、廃棄物部門が 1.7%となっています。香川県の部門別割合と比較すると、本市では運輸部門、家庭部門及び業務部門の割合が高くなっています。

▼本市（左図）及び香川県（右図）の温室効果ガス排出量の部門別割合

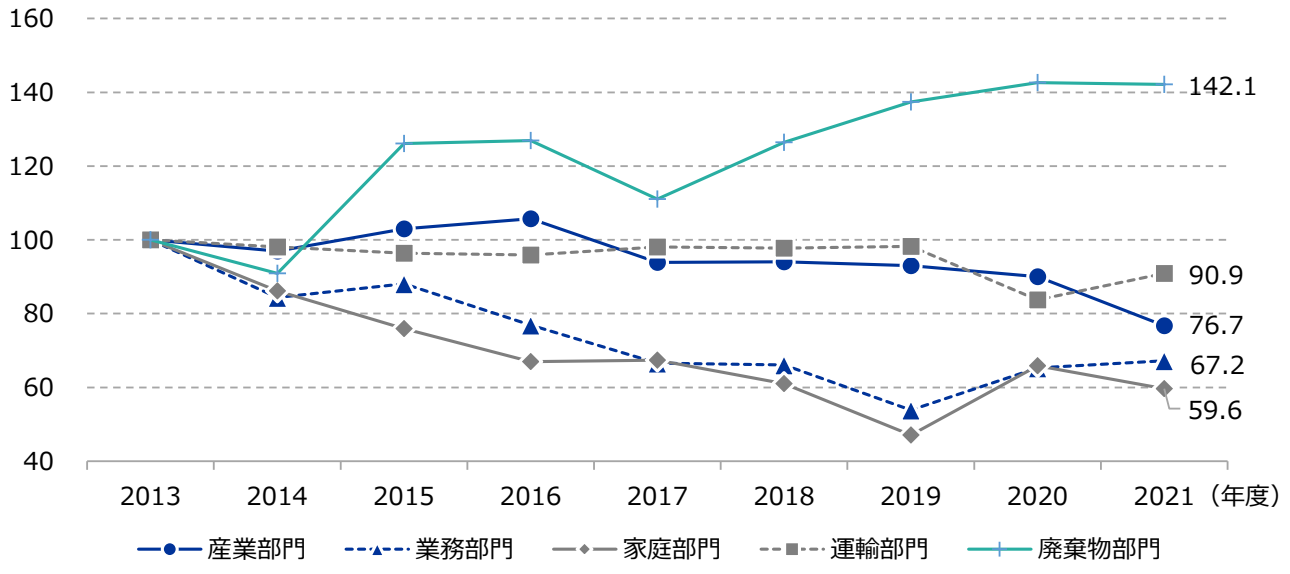


資料：「香川県の温室効果ガス排出・吸収量のとりまとめについて」

（３）部門別排出量の推移

本市の部門別排出量の推移を見ると、2021 年度では廃棄物部門を除く全ての部門で 2013 年度から減少しています。特に、家庭部門では 40.4%と、最も減少率が大きくなっています。

▼2013 年度を 100 とした時の部門別温室効果ガス排出量の推移

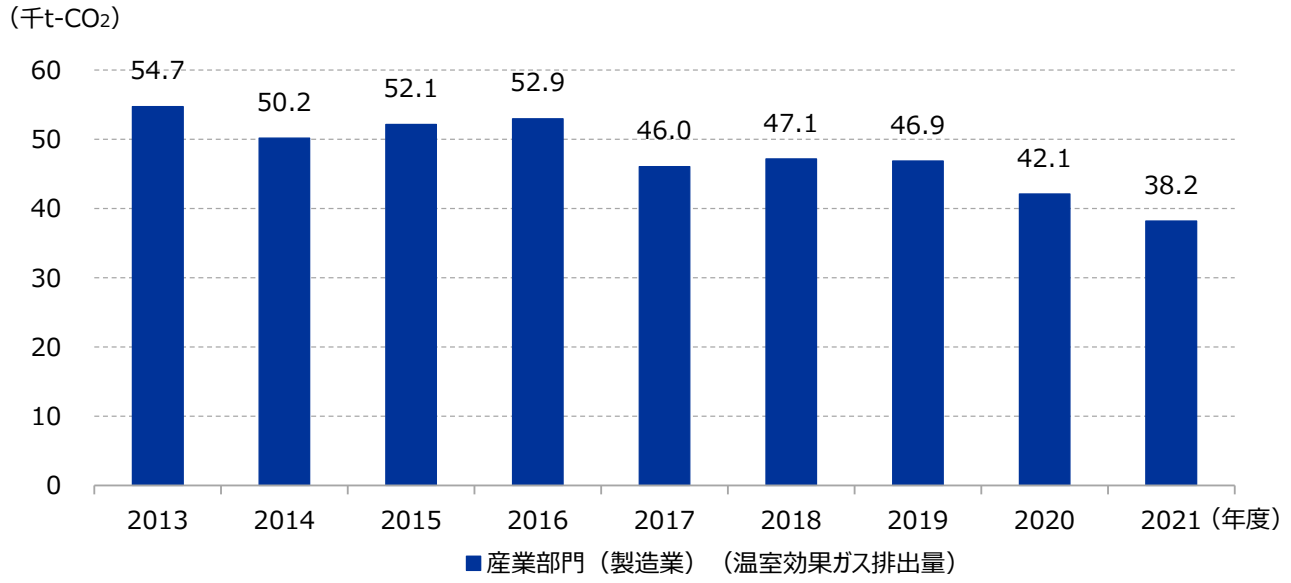


3 温室効果ガス排出量の増減要因分析

（１）産業部門（製造業）

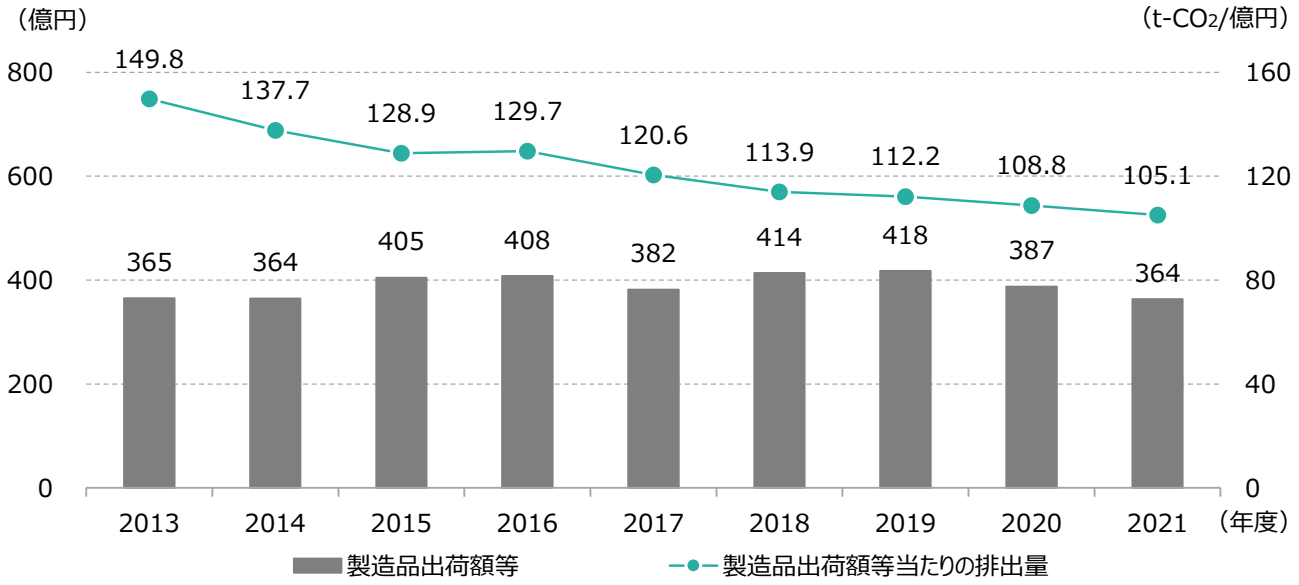
産業部門（製造業）の温室効果ガス排出量は、年度ごとに増減はあるものの、2013 度以降は概ね減少傾向にあり、2021 年度には 38.2 千 t-CO_2（2013 年度比 30.2%減）となっています。

▼産業部門（製造業）の温室効果ガス排出量の推移



本市の製造品出荷額等は2021年度には364億円であり、2013年度と比較すると0.4%減となっています。さらに、製造品出荷額等当たりの温室効果ガス排出量が149.8t-CO_2／億円から105.1t-CO_2／億円へ29.9%減となっていることから、生産に係るエネルギー効率が向上していることで、温室効果ガス排出量が減少していると考えられます。

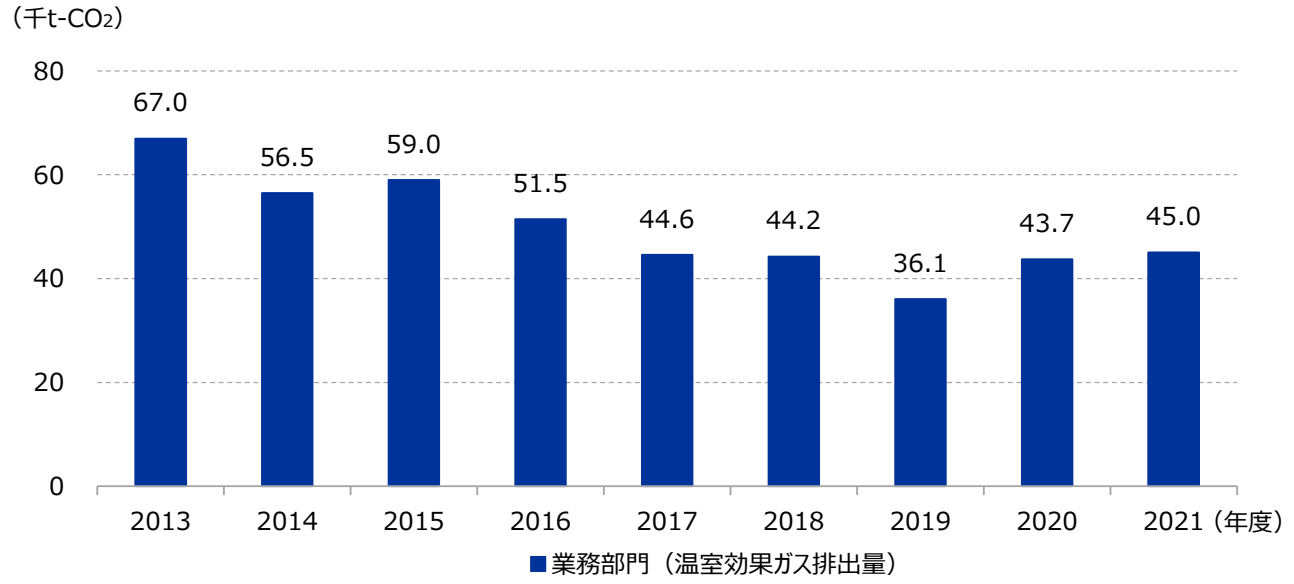
▼製造品出荷額等と製造品出荷額等当たりの排出量の推移



（２）業務部門

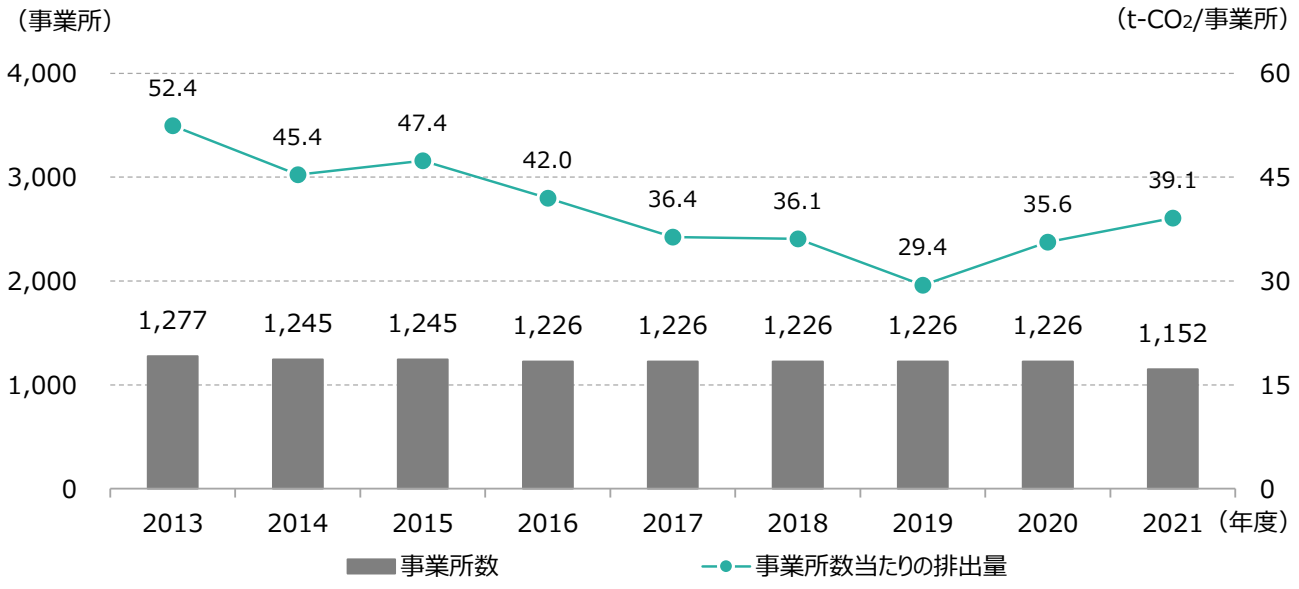
業務部門の温室効果ガス排出量は、2013 度以降は減少傾向にありましたが、2020 年度以降は増加し、2021 年度には 45.0 千 t-CO_2（2013 年度比 32.8%減）となっています。

▼業務部門の温室効果ガス排出量の推移



本市の第3次産業の事業所数は2021年度には1,152事業所であり、2013年度と比較すると9.8%減となっています。さらに、事業所数当たりの温室効果ガス排出量が52.4t-CO_2／事業所から39.1t-CO_2／事業所へ25.5%減となっていることから、事業所や店舗等における省エネルギーの取組により、エネルギー効率が向上していることで、温室効果ガス排出量が減少していると考えられます。

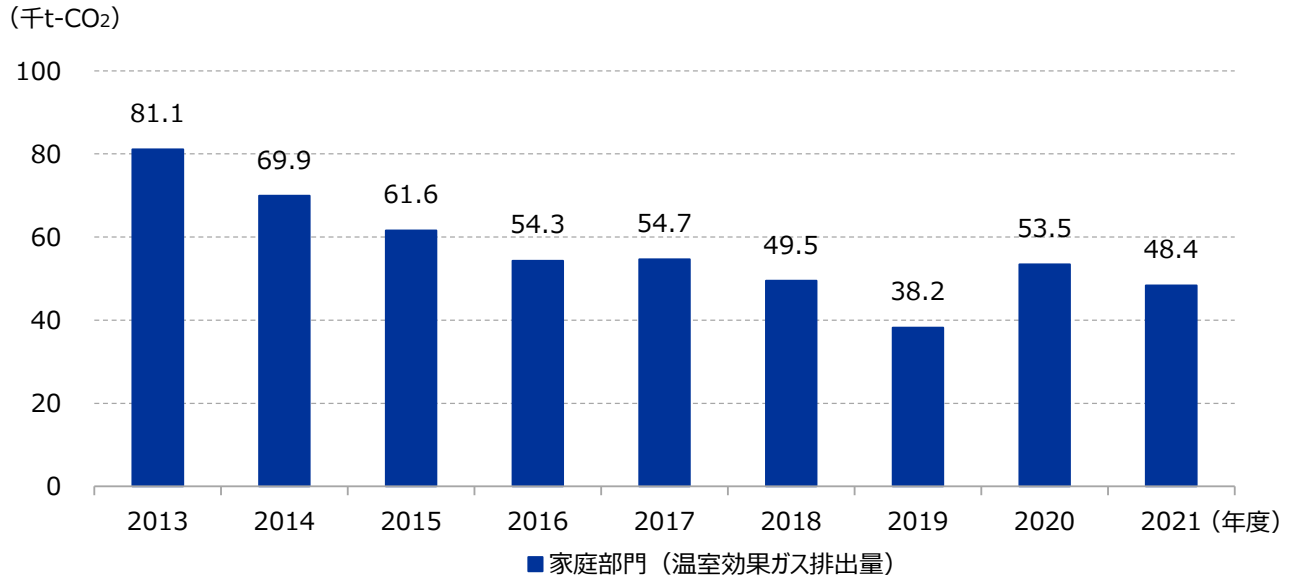
▼事業所数（第３次産業）と事業所数当たりの排出量の推移



（３）家庭部門

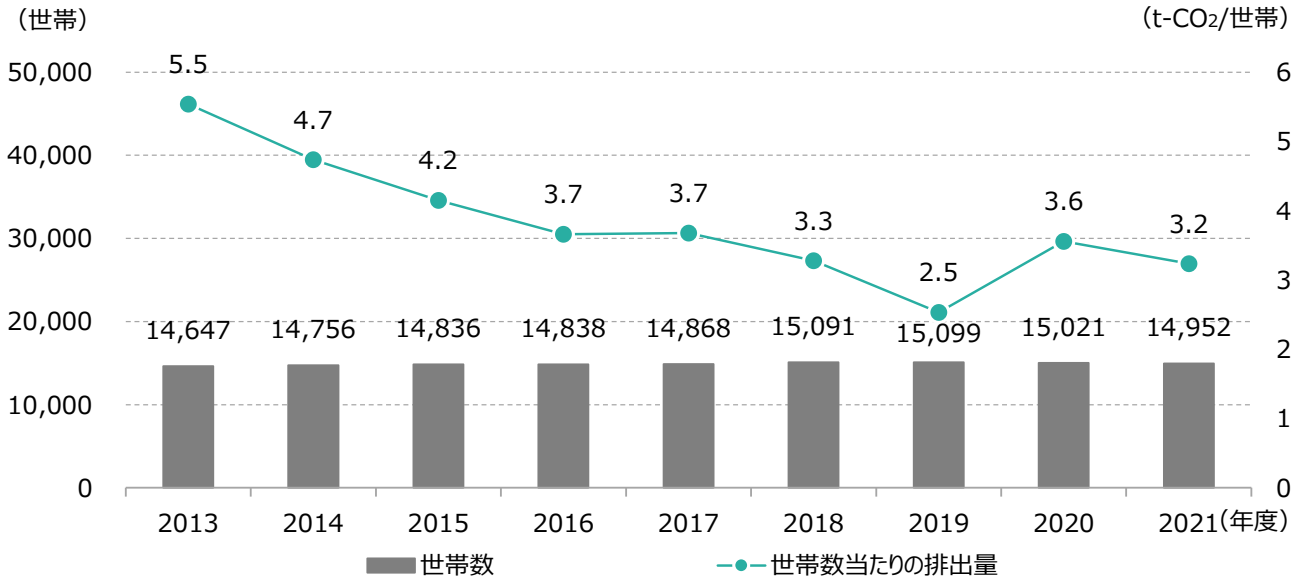
家庭部門の温室効果ガス排出量は、2013 度以降は減少傾向にありましたが、2020 年度以降は増加し、2021 年度には 48.4 千 t-CO_2（2013 年度比 40.4%減）となっています。

▼家庭部門の温室効果ガス排出量の推移



本市の世帯数は2021年度には14,952世帯であり、2013年度と比較すると2.1%増となっています。一方、世帯数当たりの温室効果ガス排出量が5.5t-CO_2／世帯から3.2t-CO_2／世帯へ41.6%減となっていることから、家庭における省エネルギーの取組により、エネルギー効率が向上していることで、温室効果ガス排出量が減少していると考えられます。

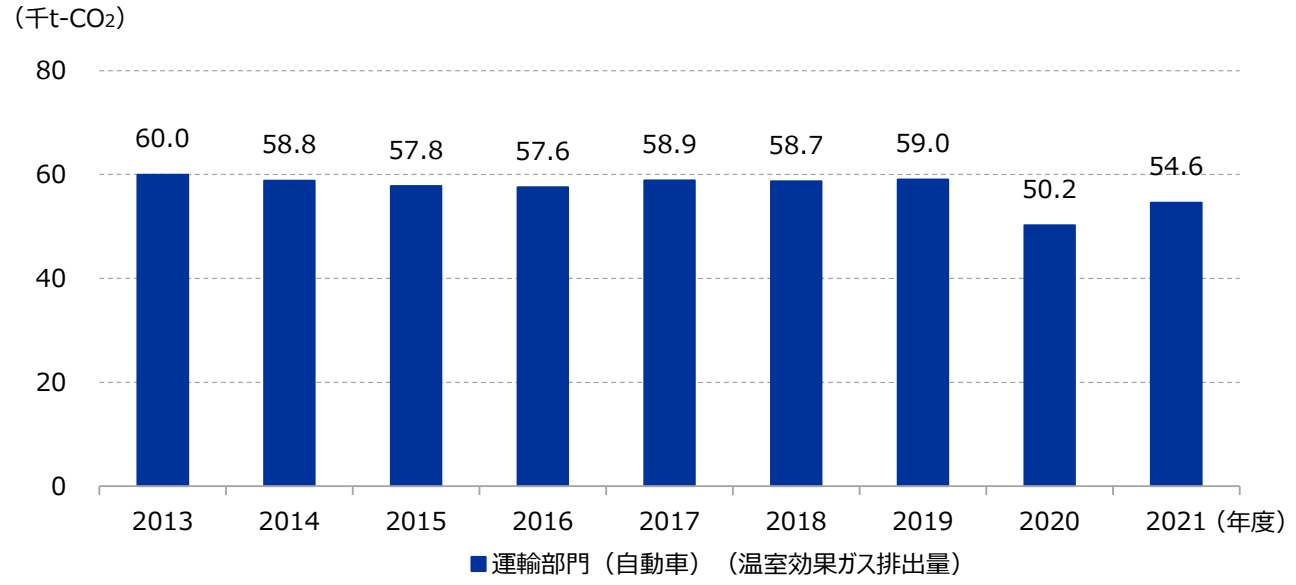
▼世帯数と世帯数当たりの排出量の推移



（４）運輸部門（自動車）

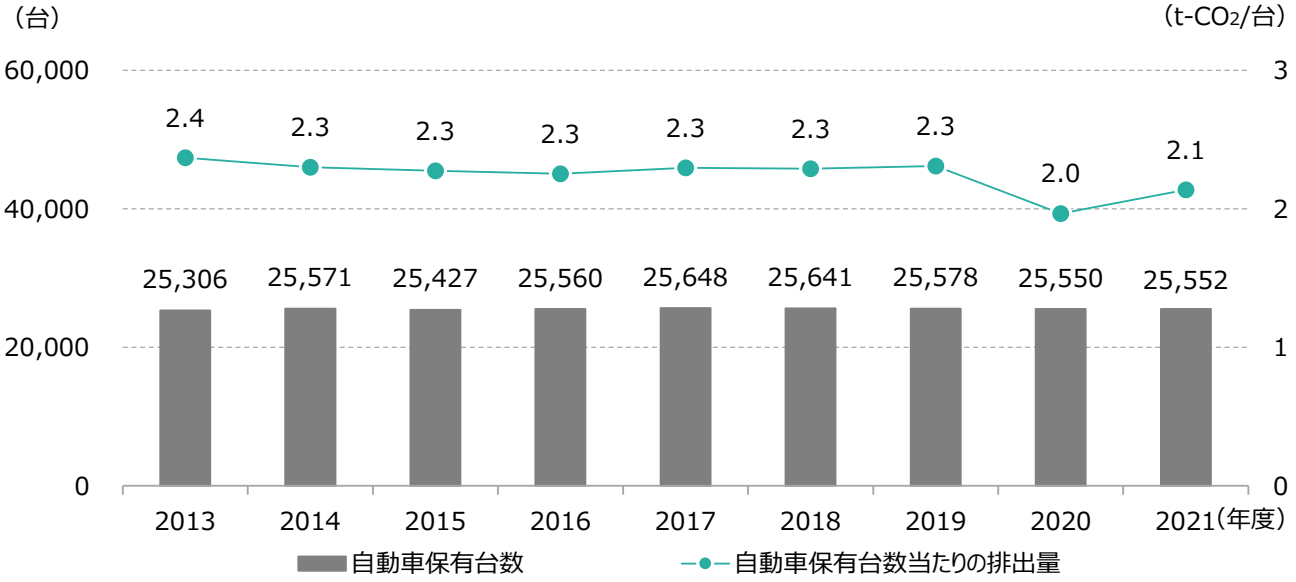
運輸部門（自動車）の温室効果ガス排出量は、2013 度以降はほぼ横ばいで推移していましたが、2020 年度に減少し、2021 年度には 54.6 千 t-CO_2（2013 年度比 8.9%減）となっています。

▼運輸部門（自動車）の温室効果ガス排出量の推移



本市の自動車保有台数は2021年度には25,552台であり、2013年度と比較すると1.0%増となっています。一方、自動車保有台数当たりの温室効果ガス排出量が2.4t-CO_2／台から2.1t-CO_2／台へ9.8%減となっていることから、自動車の燃費の向上等により、エネルギー効率が向上していることで、温室効果ガス排出量が減少していると考えられます。

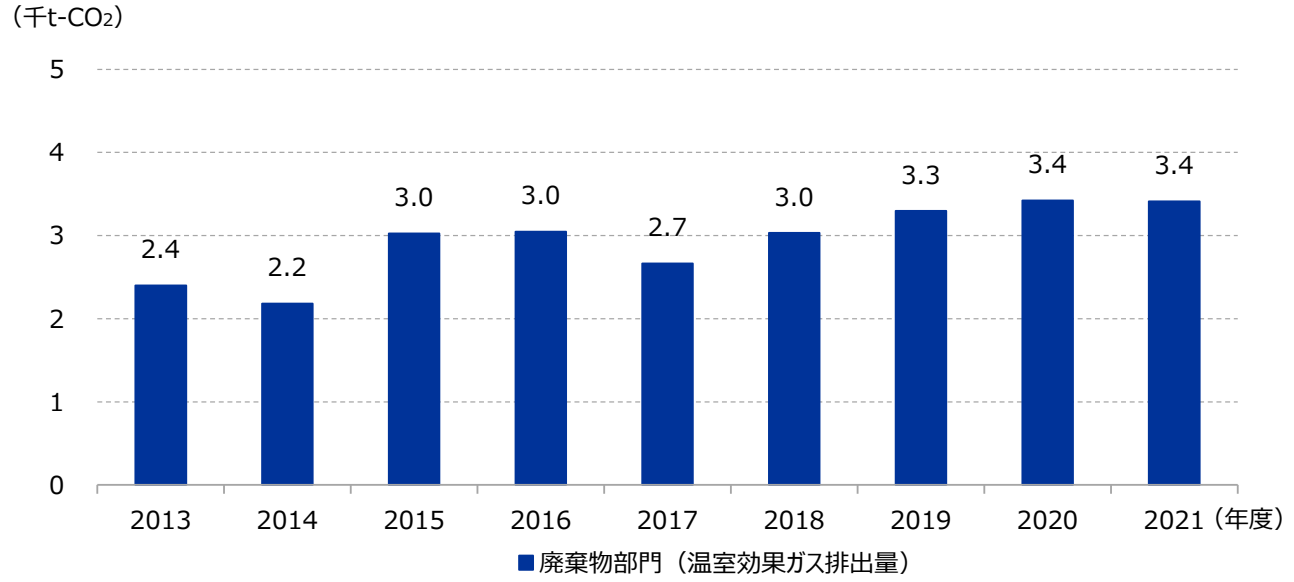
▼自動車保有台数と自動車保有台数当たりの排出量の推移



（５）廃棄物部門

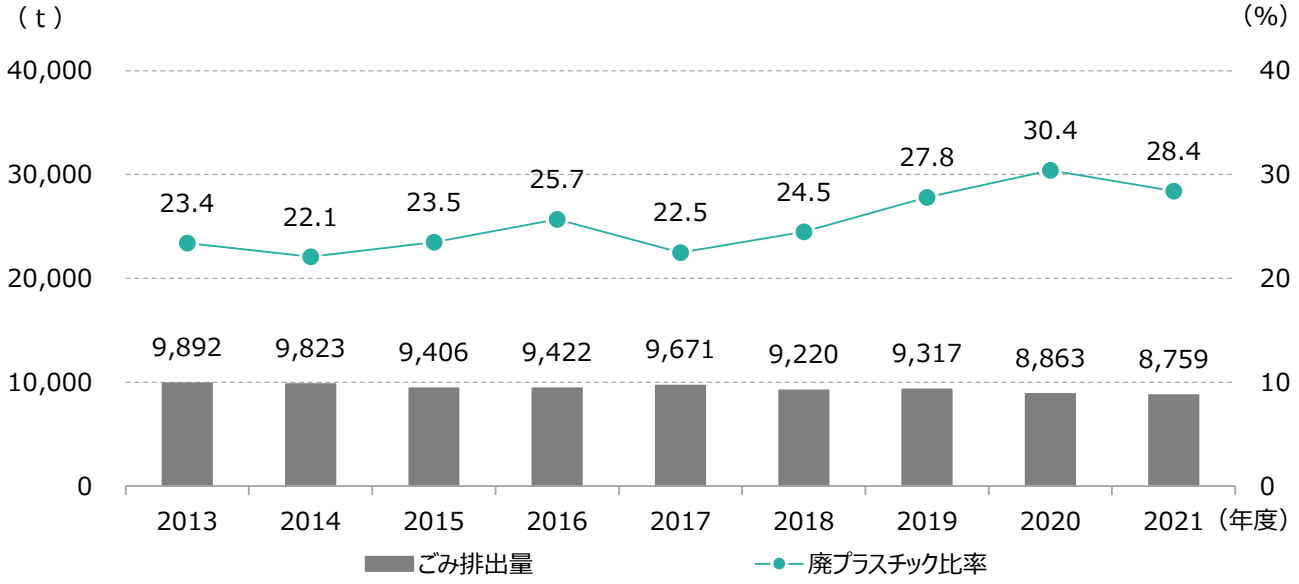
廃棄物部門の温室効果ガス排出量は、年度ごとに増減はあるものの、2013 度以降は概ね増加傾向にあり、2021 年度には 3.4 千 t-CO_2（2013 年度比 42.1%増）となっています。

▼廃棄物部門の温室効果ガス排出量の推移



本市のごみ排出量は2021年度には8,759tであり、2013年度と比較すると11.5%減となっています。一方、ごみに含まれる廃プラスチックの比率が23.4%から28.4%へ21.4%増となっていることで、ごみ焼却に伴う温室効果ガス排出量が増加していると考えられます。

▼ごみ排出量と廃プラスチック比率の推移



4 温室効果ガス排出量の将来推計

（１）現状すう勢ケース

現状すう勢ケースとは、今後追加的な対策を見込まないまま推移したと仮定して推計する方法です。具体的には、下記の項目のうち、エネルギー消費原単位及び排出係数は変化せず、活動量（温室効果ガス排出量の増減に影響を及ぼす指標のことで、製造品出荷額等、従業者数、世帯数、自動車保有台数等のこと）のみが変化すると仮定して推計します。

2030 年度の温室効果ガス排出量は、2021 年度の排出量に、2021 年度から 2030 年度までの活動量の増減率を乗じることで推計します。

温室効果ガス排出量 ＝ 活動量（変化） × エネルギー消費原単位（固定） × 排出係数（固定）

現状すう勢ケースによる温室効果ガス排出量の推計の結果、2030 年度には 204.5 千 t-CO_2（2021 年度比 3.7%増加）となる見込みとなります。

▼現状すう勢ケースによる推計結果

部門	2021	活動量				2030
	排出量（千t-CO_2）	指標	2021	2030	伸び率	排出量（千t-CO_2）
産業部門	49.3	–	–	–	–	51.1
製造業	38.2	製造品出荷額等（億円）	364	374	1.03	39.3
農林水産業	9.7	従業者数（人）	219	236	1.08	10.4
建設業	1.4	従業者数（人）	673	679	1.01	1.4
業務部門	45.0	従業者数（人）	9,600	9,514	0.99	44.6
家庭部門	48.4	世帯数（世帯）	14,952	15,302	1.02	49.5
運輸部門	54.8	–	–	–	–	55.7
自動車	54.6	自動車保有台数（台）	25,552	25,956	1.02	55.5
鉄道	0.2	人口（人）	31,037	30,899	1.00	0.2
廃棄物部門	3.4	ごみ焼却量（トン）	7,181	7,578	1.06	3.6
合計	200.9	–	–	–	–	204.5

（２）対策ケース

対策ケースとは、現状すう勢ケースの温室効果ガス排出量に追加的な対策を見込んだ場合の削減見込量を加味して推計する方法です。

▼削減見込量の推計方法

区分		削減見込量の推計方法
電気の排出係数の低減		・2021 年度の排出係数（四国電力：0.484kg-CO_2/kWh）が、0.350 kg-CO_2/kWh※1 に低減された場合の削減見込量を推計 ※1：四国電力株式会社は、小売部門の CO_2 排出量を 2030 年度に 2013 年度比で 50%削減を目指すとしていることから、2013 年度の排出係数（0.699kg-CO_2/kWh）が半減すると想定
省エネルギー対策等	産業部門	・全ての事業者において、エネルギー消費量が 9%削減（年平均 1%※2）された場合の削減見込量を推計 ※2：「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」（省エネ法）では、年平均 1%以上のエネルギー消費原単位の低減が求められていることをもとに設定
	業務部門	
	家庭部門	・家庭での省エネルギー行動（エアコン、冷蔵庫、テレビ、洗濯機、給湯器等）の実施率、高効率機器（照明、エアコン、冷蔵庫、テレビ）への更新率が 30%※3 向上した場合の削減見込量を推計 ※3：2024 年度に実施した市民アンケート結果をもとに設定
	運輸部門	・エコドライブの実施率が 30%※4 向上、次世代自動車への更新率が 15%※4 向上した場合の削減見込量を推計 ※4：2024 年度に実施した市民アンケート結果をもとに設定
	廃棄物部門	・「第 3 次善通寺市一般廃棄物処理基本計画」におけるごみ排出量の目安（2030 年度に 1 人 1 日あたりのごみ排出量が 500ｇ）が達成された場合の削減見込量を推計
再生可能エネルギーの導入		・太陽光発電について、2014 年度から 2021 年度までの年平均増加量を 2030 年度まで維持した場合の削減見込量を推計

電気の CO_2 排出係数

電気の排出係数は、電力事業者が一定の電気を作り出す際に排出したCO_2の量を示したもので、火力発電の割合が高くなれば排出係数は大きくなり、逆に再生可能エネルギーや原子力発電の割合が高くなれば排出係数は小さくなります。発電に係るCO_2は、実際には発電所で排出されますが、計算上は電気を使用した私たち消費者側で計上されます。

現状すう勢ケースに加えて、対策ケースによる温室効果ガス排出量の推計の結果、2030 年度には 148.6 千 t-CO_2（2021 年度比 26.0%減少、2013 年度比 46.0%減少）となる見込みとなります。

▼対策ケースによる推計結果　　単位：千 t-CO_2

区分		2013 年度	2021 年度	2030 年度
温室効果ガス排出量 （下段は 2013 年度比の削減率）		275.0	200.9 （▲26.9%）	148.6 （▲46.0%）
2021 年度からの削減見込量	現状すう勢ケース	–	–	+3.7
	電気の排出係数の低減	–	–	▲23.9
	省エネルギー対策等	–	–	▲17.0
	再生可能エネルギーの導入	–	–	▲15.1
	合計	–	–	▲52.3

※端数処理の関係で合計が合わない場合があります。

5 温室効果ガス排出量の削減目標

（1）目標設定の考え方

2020 年 10 月の第 203 回臨時国会において、菅総理大臣（当時）が「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言し、2021 年 4 月 22～23 日に開催された気候サミットでは、「2050 年目標と整合的で、野心的な目標として、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けていく」ことを表明しました。

また、香川県では、2021 年 10 月に「香川県地球温暖化対策推進計画」を改定し、2050 年までに二酸化炭素の排出を実質ゼロにすることを目指し、「2025 年度に 2013 年度比で 33%削減」という削減目標を設定しています。この目標は、国の目標である「2030 年度では 2013 年度比で 46%削減」に即して設定されたものです。

本市においても、国や香川県の目標と整合を図りつつ、各種対策による削減見込量を積み上げることで削減目標を設定します。

（2）削減目標

2050 年にゼロカーボンシティを実現するため、「2030 年度に 2013 年度比で 46%削減」を目指します。

2030 年度に 2013 年度比で 46%削減
2050 年度にゼロカーボンシティの実現