

温室効果ガス排出量の算定結果について
(2019 年度 (令和元年度))

令和6年(2024年)2月

菊池市

1. 本報告書について

熊本連携中枢都市圏（以下「都市圏」という。）では、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）」第 21 条第 3 項に基づく地方公共団体実行計画として、2021 年（令和 3 年）3 月に「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画（以下「実行計画」という。）」を策定しました。

本報告書は、実行計画の進捗管理の一環として、温室効果ガス排出量等を把握し、必要に応じて施策の見直し等に活用するとともに、温対法第 21 条第 10 項に基づき、算定した温室効果ガス排出量等を公表することを目的としてとりまとめたものです。

本報告書では、温室効果ガス排出量等に加え、エネルギー消費量についても算定・分析を行っています。これらの算定結果を過年度や都市圏全体の数値等と比較し、菊池市の温室効果ガス排出量やエネルギー消費量に関する特徴・課題を明らかにすることで、今後の施策や事業等の検討材料とします。

2. 温室効果ガス排出量の算定方法

(1) 算定年度及び基準年度

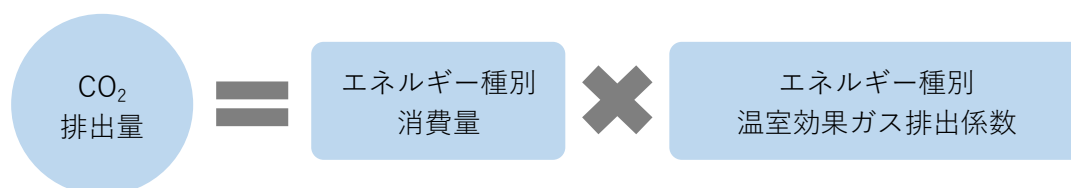
本報告書の算定年度は 2019 年度（令和元年度）です。また、基準年度は実行計画の目標の基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）です。

(2) 温室効果ガス排出量の算定根拠

温室効果ガス排出量は、『「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）」（令和 5 年 3 月）（環境省）』及び『「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和 5 年 3 月）（環境省）』に基づき、算定しています。

(3) 算定の基本的な考え方

石油やガス等のエネルギー消費による CO₂排出量の基本的な算出式は以下のとおりです。産業、業務その他、家庭、運輸の部門ごとに算定した部門別 CO₂排出量を集計して CO₂総排出量を算定しています。


$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \text{エネルギー種別消費量} \times \text{エネルギー種別温室効果ガス排出係数}$$

(4) 算定の手法

エネルギー種別消費量は、市町村、県及び国を単位とするデータを用いています。

ほとんどのエネルギー種別消費量は、各市町村の特徴を反映するため可能な限り積上法を使用していますが、データが整備されていないものについては、県及び国のデータを各部門の関連する指標で按分し、市町村のエネルギー消費量を推計しています。

なお、算定に必要なデータは、調査対象年度と公表年度が異なり、長いもので 2 年から 3 年の差があるため、2019 年度（令和元年度）の CO₂排出量を最新値として算定しています。

(5) CO₂以外の温室効果ガス

CO₂のほか、一般廃棄物中に含まれるプラスチックの焼却及び家畜の飼養や排せつ物の管理に伴って発生するメタン（CH₄）や一酸化二窒素（N₂O）、生産活動に伴い排出される代替フロン（HFC、PFC、SF₆、NF₃）などを推計し、CO₂排出量に換算して温室効果ガス排出量の総量を集計しています。

（６）算定に用いたデータ

① 温室効果ガス排出量の算定に用いたデータ

部門・分野	項目	出典
産業部門		
	製造業	
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	事業所数（熊本県）	・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）
	事業所数（菊池市）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
	大規模事業所数、大規模事業所 排出量（熊本県）	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定 事業所データ（経済産業省）
	大規模事業所数、大規模事業所 排出量（菊池市）	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定 事業所データ（経済産業省）
	建設業・鉱業、農林水産業	
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	事業所数（熊本県）	・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）
	事業所数（菊池市）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
業務その他部門		
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	事業所数（熊本県）	・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）
	事業所数（菊池市）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
	大規模事業所数、大規模事業所 排出量（熊本県）	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定 事業所データ（経済産業省）
	大規模事業所数、大規模事業所 排出量（菊池市）	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定 事業所データ（経済産業省）
家庭部門		
	電力消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	世帯数（熊本県）	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世 帯数調査（総務省）
	世帯数（菊池市）	
	1 世帯当たり LP ガス、 灯油購入量（熊本市）	家計調査年報（総務省）

部門・分野	項目	出典
運輸部門		
	自動車	
	燃料消費量（熊本県）	自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）
	自動車保有台数（熊本県）	・ 市区町村別軽自動車車両数 （一般社団法人全国軽自動車協会連合会） ・ 市区町村別自動車保有車両数 （一般財団法人自動車検査登録情報協会）
	自動車保有台数（菊池市）	
燃料燃焼分野		
	自動車の走行	
	自動車の走行距離（熊本県）	自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）
	自動車保有台数（熊本県）	・ 市区町村別軽自動車車両数 （一般社団法人全国軽自動車協会連合会） ・ 市区町村別自動車保有車両数 （一般財団法人自動車検査登録情報協会）
	自動車保有台数（菊池市）	
農業分野		
	稲作作付面積（菊池市）	作物統計調査（農林水産省）
	農作物作付面積（菊池市）	・ 作物統計調査（農林水産省） ・ 熊本県主要野菜生産状況調査（熊本県） ・ 熊本県畜産統計（熊本県）
	農作物収穫量（菊池市）	・ 作物統計調査（農林水産省） ・ 熊本県主要野菜生産状況調査（熊本県）
	家畜飼養頭数（菊池市）	熊本県畜産統計（熊本県）
廃棄物分野		
	排水処理	
	工場廃水処理施設の処理量、 製造品出荷額等（熊本県）	工業統計調査（経済産業省）
	製造品出荷額等（菊池市）	
	し尿処理施設の処理量（菊池市）	一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）
生活排水処理施設の処理量 （菊池市）		
代替フロン等 4 ガス分野		
	HFC、PFC、SF ₆ 、NF ₃	
	大規模事業所排出量（菊池市）	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定 事業所データ

② エネルギー消費量の算定に用いたデータ

部門・分野	項目	出典
産業部門		
	製造業	
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	製造品出荷額等（熊本県）	工業統計調査（経済産業省）
	製造品出荷額等（菊池市）	
	建設業・鉱業、農林水産業	
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	従業員数（熊本県）	・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）
	従業員数（菊池市）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
業務その他部門		
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	事業所数（熊本県）	・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）
	事業所数（菊池市）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
	第 3 次産業市内総生産（菊池市）	市町村民経済計算（熊本県）
家庭部門		
	エネルギー消費量（熊本県）	都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）
	世帯数（熊本県）	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）
	世帯数（菊池市）	
運輸部門		
	自動車	
	燃料消費量（熊本県）	自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）
	自動車保有台数（熊本県）	・市区町村別軽自動車車両数 （一般社団法人全国軽自動車協会連合会）
	自動車保有台数（菊池市）	・市区町村別自動車保有車両数 （一般財団法人自動車検査登録情報協会）

3. 2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量等の特徴（概要）

（１）温室効果ガス排出量

- 2019 年度（令和元年度）の菊池市における温室効果ガス総排出量は 483,644t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.2%減少、基準年度から 28.6%減少しています。
- 2019 年度（令和元年度）の菊池市における温室効果ガス総排出量は、都市圏の全温室効果ガス排出量の 7.5%にあたり、都市圏の中で二番目に多くなっています。
- 主要 4 部門（産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門）のエネルギー起源 CO₂排出量を 2018 年度（平成 30 年度）と比較すると、運輸部門以外、全部門において減少しています。
- エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量を 2018 年度（平成 30 年度）と比較すると、燃料燃焼分野及び廃棄物分野では減少、農業分野及び代替フロン等 4 ガス分野では増加しています。
- 2019 年度（令和元年度）の菊池市民一人当たりの温室効果ガス排出量 10.0t-CO₂/人は、都市圏の平均値 5.5t-CO₂/人と比較すると 4.5t-CO₂多くなっています。10.0t-CO₂/人は、都市圏の中で最も高い値となっています。

（２）エネルギー消費量

- 2019 年度（令和元年度）の菊池市における総エネルギー消費量は 5,329TJ であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.5%増加、基準年度から 1.5%減少しています。
- 2019 年度（令和元年度）の菊池市における総エネルギー消費量は、都市圏の全エネルギー消費量の 6.0%にあたります。
- 主要 4 部門（産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門）のエネルギー消費量を 2018 年度（平成 30 年度）と比較すると、産業部門及び業務その他部門では増加し、家庭部門及び運輸部門では減少しています。
- 2019 年度（令和元年度）の菊池市民一人当たりのエネルギー消費量は 109.7GJ/人です。都市圏の平均値と比較すると 33.5GJ 多くなっています。

4. 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移

(1) 菊池市の温室効果ガス排出量

2019 年度（令和元年度）の菊池市における温室効果ガス総排出量は 483,644t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.2%減少、基準年度から 28.6%減少しています。この総排出量は都市圏の全温室効果ガス排出量の 7.5%にあたり、都市圏の中で二番目に多くなっています。

エネルギー起源 CO₂排出量は 2018 年度（平成 30 年度）から 1.0%減少しています。

エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量は 2018 年度（平成 30 年度）から 0.8%増加しています。

表 1 温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	451,110	357,750	329,692	273,708	271,096	-39.9%	-1.0%
産業部門	174,421	138,226	120,278	98,970	96,838	-44.5%	-2.2%
業務その他部門	84,700	57,939	52,103	41,779	40,338	-52.4%	-3.4%
家庭部門	87,649	58,642	54,438	40,308	38,408	-56.2%	-4.7%
運輸部門	104,340	102,943	102,873	92,651	95,512	-8.5%	3.1%
エネルギー転換 部門	-	-	-	-	-	-	-
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	226,044	199,368	212,111	210,813	212,548	-6.0%	0.8%
燃料燃焼分野	7,751	5,244	5,270	5,186	4,462	-42.4%	-14.0%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	159,036	152,619	160,729	159,085	162,208	2.0%	2.0%
廃棄物分野	24,057	22,553	21,624	22,116	21,234	-11.7%	-4.0%
代替フロン等 4 ガス分野	35,200	18,952	24,488	24,426	24,644	-30.0%	0.9%
合計	677,154	557,118	541,803	484,521	483,644	-28.6%	-0.2%

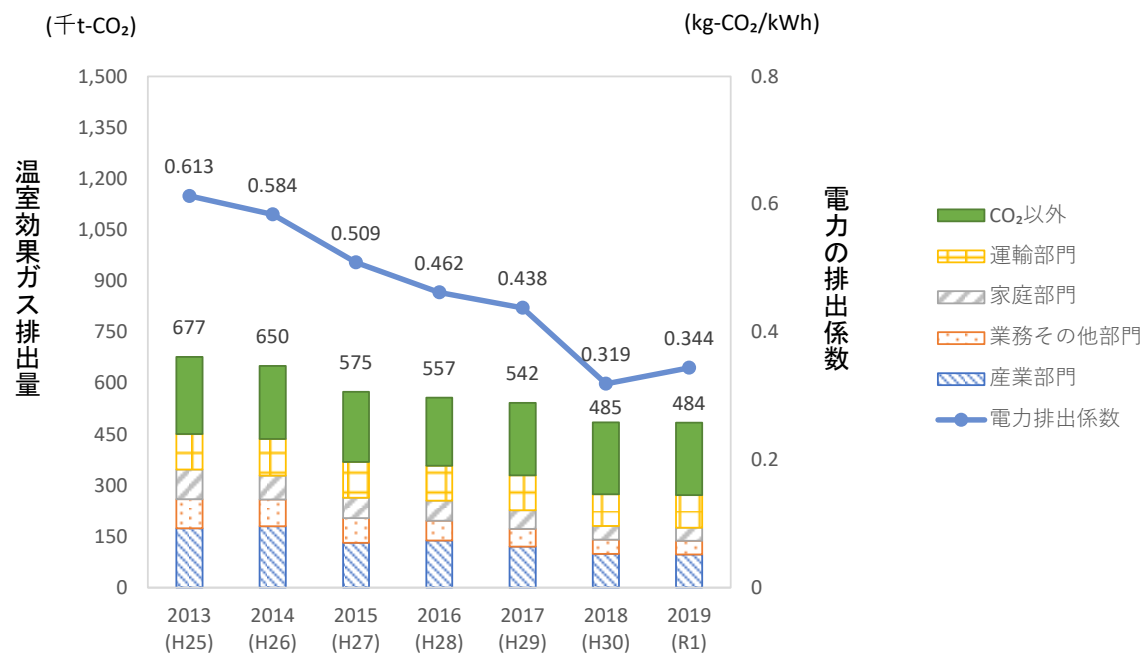


図 1 温室効果ガス排出量と電力の排出係数の推移

(2) 菊池市のエネルギー消費量

2019 年度（令和元年度）の菊池市における総エネルギー消費量は 5,329TJ であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.5%増加、基準年度から 1.5%減少しています。菊池市の総エネルギー消費量は、都市圏の全エネルギー消費量の 6.0%にあたります。

部門別のエネルギー消費量を 2018 年度（平成 30 年度）と比較すると、産業部門及び業務その他部門では増加し、家庭部門及び運輸部門では減少しています。

また、基準年度と比較すると、産業部門では増加し、業務その他部門・家庭部門・運輸部門では減少しています。

表 2 エネルギー消費量の推移

単位：TJ

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
産業部門	2,611	2,418	2,321	2,771	2,814	7.8%	1.6%
業務その他部門	625	533	501	563	601	-3.8%	6.7%
家庭部門	677	594	577	567	524	-22.6%	-7.6%
運輸部門	1,498	1,433	1,477	1,404	1,390	-7.2%	-1.0%
合計	5,411	4,978	4,876	5,305	5,329	-1.5%	0.5%

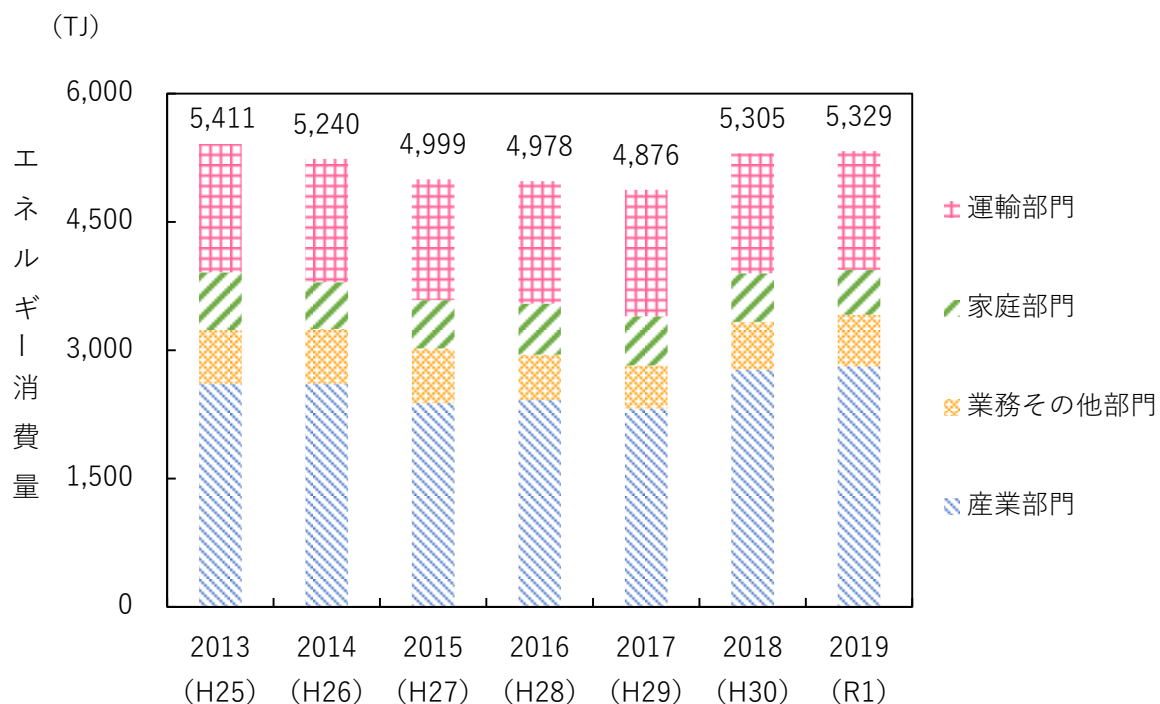


図 2 エネルギー消費量の推移

(3) 電力の排出係数を固定した場合の温室効果ガス排出量（参考）

電力の排出係数は、発電事業者の電源構成や電力調達方法の違いにより毎年変動しており、電力を多く使用している部門では、排出係数の変動により温室効果ガス排出量も大きく増減します。そのため、参考として、排出係数を特定の年度で固定した場合の温室効果ガスの増減量を算出しました。

電力の排出係数を基準年度の値（0.613kg-CO₂/kWh）で固定した場合の 2019 年度（令和元年度）の菊池市における温室効果ガス総排出量は 592,658 t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 2.5%減少、基準年度から 12.5%減少しています。

電力の排出係数を固定した場合でも温室効果ガス総排出量が削減されているため、家庭や市内事業所などにおいて省エネが推進されていると考えられます。

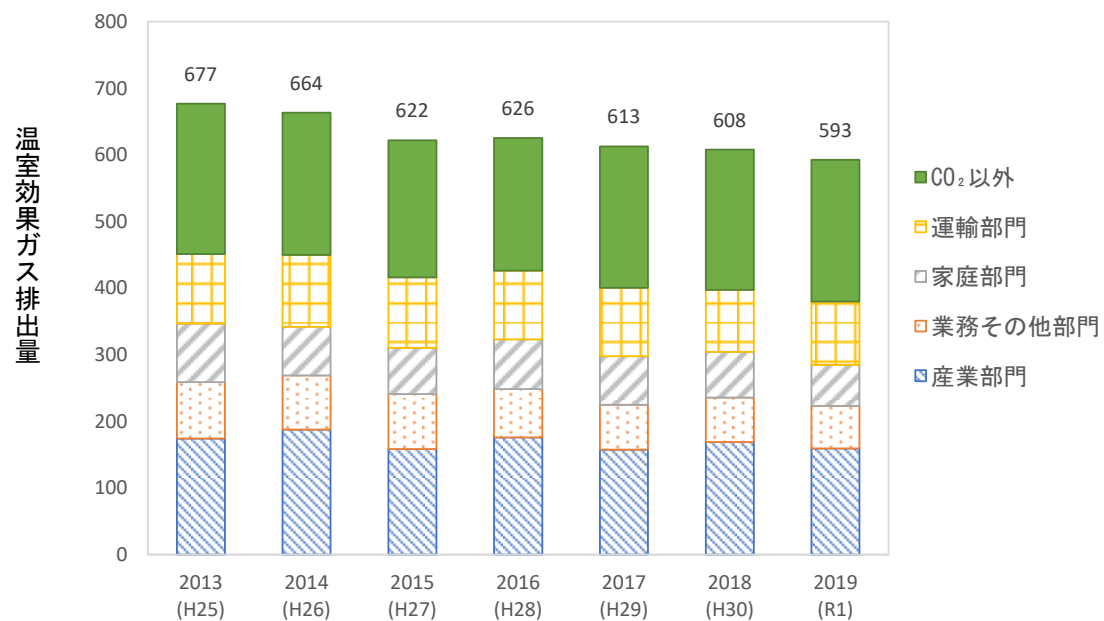
表 3 温室効果ガス排出量の推移（電力の排出係数固定）（参考）

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	451,110	426,275	400,711	397,292	380,110	-15.7%	-4.3%
産業部門	174,421	176,228	157,742	169,282	159,582	-8.5%	-5.7%
業務その他部門	84,700	72,320	67,344	66,776	63,431	-25.1%	-5.0%
家庭部門	87,649	74,784	72,752	68,583	61,585	-29.7%	-10.2%
運輸部門	104,340	102,943	102,873	92,651	95,512	-8.5%	3.1%
エネルギー転換 部門	-	-	-	-	-	-	-
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	226,044	199,368	212,111	210,813	212,548	-6.0%	0.8%
燃料燃焼分野	7,751	5,244	5,270	5,186	4,462	-42.4%	-14.0%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	159,036	152,619	160,729	159,085	162,208	2.0%	2.0%
廃棄物分野	24,057	22,553	21,624	22,116	21,234	-11.7%	-4.0%
代替フロン等 4 ガス分野	35,200	18,952	24,488	24,426	24,644	-30.0%	0.9%
合計	677,154	625,643	612,822	608,105	592,658	-12.5%	-2.5%

※電力の排出係数は、基準年度の値（0.613kg-CO₂/kWh）で固定

(千t-CO₂)



※電力の排出係数は、基準年度の値（0.613kg-CO₂/kWh）で固定

図 3 温室効果ガス排出量の推移（電力の排出係数固定）（参考）

(4) 一人当たりの温室効果ガス排出量

2019 年度（令和元年度）の菊池市民一人当たりの温室効果ガス排出量は 10.0t-CO₂/人であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.8%増加、基準年度から 25.3%減少しています（表 5）。また、都市圏の平均値 5.5t-CO₂/人と比較すると 4.5t-CO₂多くなっています。10.0t-CO₂/人は、都市圏の中で最も高い値となっています。

部門別の排出量をみると、業務その他部門及び家庭部門の排出量は都市圏の平均値より少なく、産業部門及び運輸部門の排出量は都市圏の平均値より多くなっています。

また、菊池市民一人当たりのエネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量は 4.4t-CO₂/人であり、都市圏の平均値 0.9t-CO₂/人と比較すると 3.5t-CO₂多くなっています。

分野別の排出量をみると、燃料燃焼分野・農業分野・廃棄物分野・代替フロン等 4 ガス分野の排出量は都市圏の平均値より多くなっています。

表 4 一人当たりの温室効果ガス排出量（2019 年度（令和元年度））

単位：t-CO₂/人

	菊池市	熊本連携中枢 都市圏平均
エネルギー起源 CO₂	5.579	4.637
産業部門	1.993	1.097
業務その他部門	0.830	1.055
家庭部門	0.790	0.887
運輸部門	1.966	1.597
エネルギー転換部門	-	0.001
エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス	4.374	0.898
燃料燃焼分野	0.092	0.066
工業プロセス分野	-	0.003
農業分野	3.338	0.410
廃棄物分野	0.437	0.378
代替フロン等 4 ガス分野	0.507	0.041
合計	9.953	5.535

表 5 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO₂/人

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	8.879	7.198	6.672	5.577	5.579	-37.2%	0.0%
産業部門	3.433	2.781	2.434	2.017	1.993	-41.9%	-1.2%
業務その他部門	1.667	1.166	1.054	0.851	0.830	-50.2%	-2.5%
家庭部門	1.725	1.180	1.102	0.821	0.790	-54.2%	-3.8%
運輸部門	2.054	2.071	2.082	1.888	1.966	-4.3%	4.1%
エネルギー転換 部門	-	-	-	-	-	-	-
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	4.451	4.010	4.294	4.296	4.374	-1.7%	1.8%
燃料燃焼分野	0.153	0.105	0.107	0.106	0.092	-39.9%	-13.2%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	3.131	3.070	3.253	3.241	3.338	6.6%	3.0%
廃棄物分野	0.474	0.454	0.438	0.451	0.437	-7.8%	-3.1%
代替フロン等 4 ガス分野	0.693	0.381	0.496	0.498	0.507	-26.8%	1.8%
合計	13.330	11.208	10.966	9.873	9.953	-25.3%	0.8%

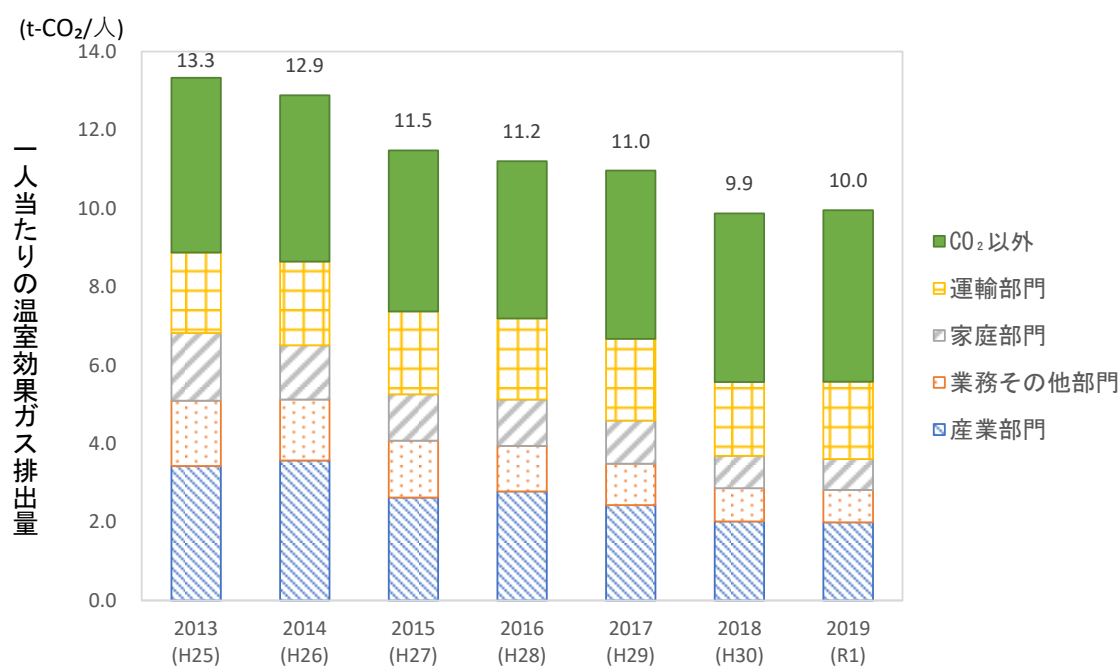


図 4 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

(5) 一人当たりのエネルギー消費量

2019 年度（令和元年度）の菊池市民一人当たりのエネルギー消費量は 109.7GJ/人です。基準年度以降、おおむね減少傾向にありましたが、2018 年度（平成 30 年度）に増加に転じています。

菊池市民一人当たりのエネルギー消費量を都市圏の平均値と比較すると、33.5GJ 多くなっています。

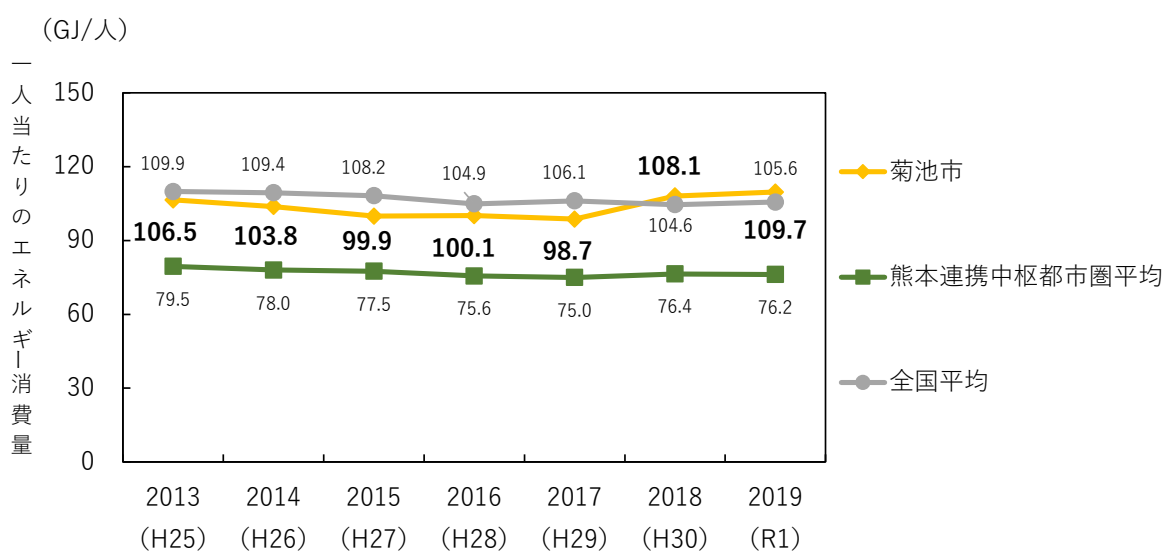


図 5 一人当たりのエネルギー消費量の推移

5. 部門別 CO₂排出量の構成比

(1) 菊池市の部門別 CO₂排出量の構成比

2019 年度（令和元年度）の菊池市における部門別 CO₂排出量の構成比をみると、産業部門が全体の 35.7%を占めて最も高くなっており、次いで運輸部門が 35.2%、業務その他部門が 14.9%となっています。

2018 年度（平成 30 年度）及び基準年度と比較すると、運輸部門の排出割合が増加し、産業部門・業務その他部門・家庭部門の排出割合が減少しています。

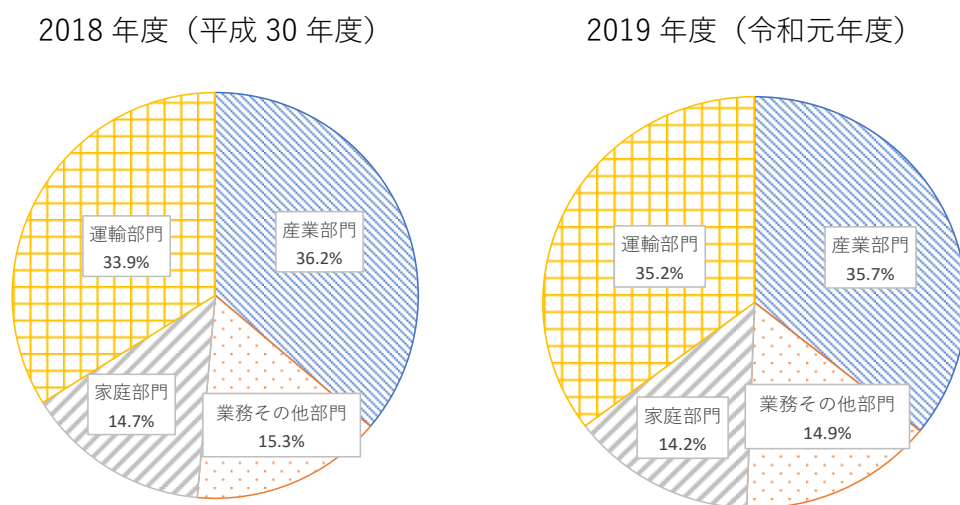


図 6 部門別 CO₂排出量の構成比（2018 年度（平成 30 年度）との比較）

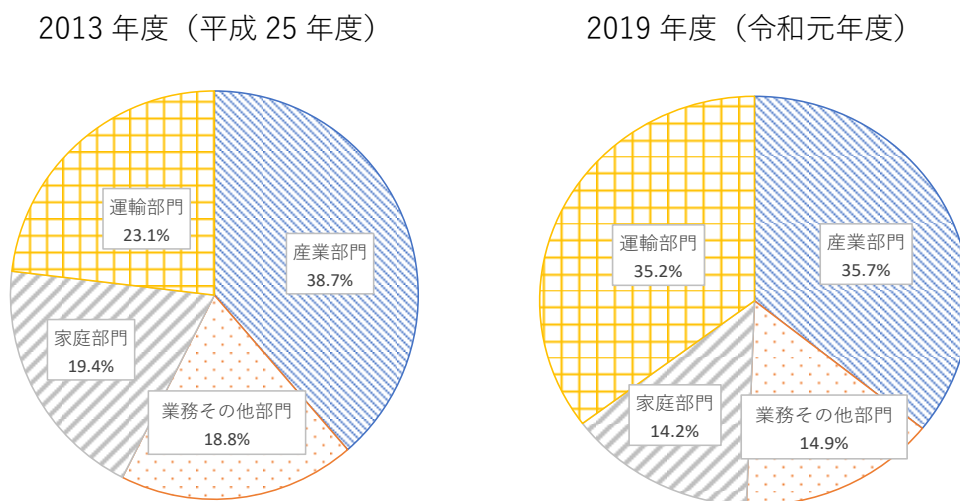


図 7 部門別 CO₂排出量の構成比（基準年度との比較）

（２）2019 年度（令和元年度）の部門別 CO₂排出量構成比の比較

2019 年度（令和元年度）の菊池市における部門別 CO₂排出量の構成比を都市圏平均と比較すると、産業部門及び運輸部門の排出割合が高く、業務その他部門及び家庭部門の排出割合が低くなっています。

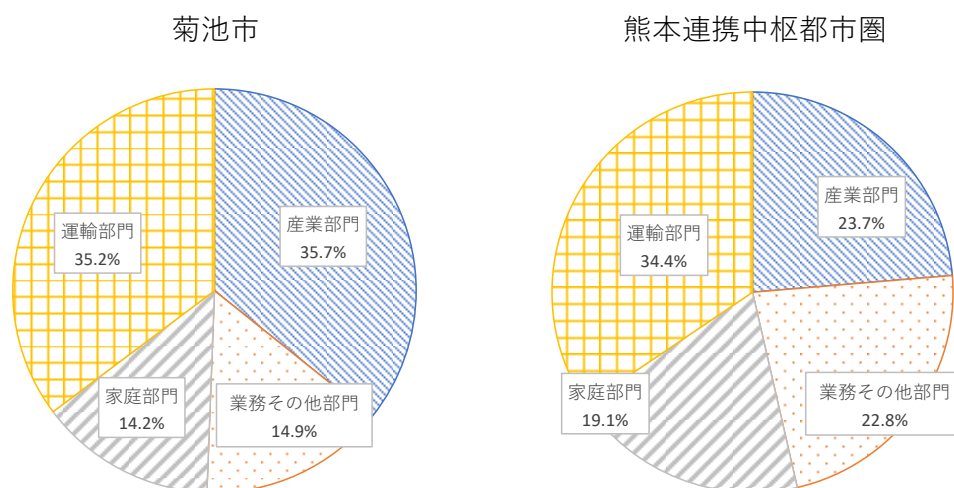


図 8 部門別 CO₂排出量の構成比（2019 年度（令和元年度））

6. 部門別 CO₂排出量及びエネルギー消費量に関する分析

(1) 産業部門

① CO₂排出量

2019 年度（令和元年度）の産業部門における CO₂排出量は 96,838t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 2.2%減少、基準年度から 44.5%減少しています。

2019 年度（令和元年度）の産業部門における CO₂排出量の内訳をみると、製造業からの排出量が 78.5%を占めており、次いで農林水産業が 18.7%、建設業・鉱業が 2.8%となっています。

製造業からの排出量は 2016 年度（平成 28 年度）以降減少傾向にあります。建設業・鉱業からの排出量は、基準年度以降、おおむね減少傾向にあります。農林水産業からの排出量は増減を繰り返しながら推移していましたが、2017 年度（平成 29 年度）に大きく増加しています。これは、推計に用いている「都道府県別エネルギー消費統計」の見直しに伴い、エネルギー消費量の遡及修正が行われたためです。

表 6 産業部門の CO₂排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
製造業	162,861	128,382	96,385	78,107	76,008	-53.3%	-2.7%
建設業・ 鉱業	6,694	5,279	3,639	3,096	2,727	-59.3%	-11.9%
農林水産業	4,866	4,565	20,254	17,767	18,103	272.0%	1.9%
合計	174,421	138,226	120,278	98,970	96,838	-44.5%	-2.2%

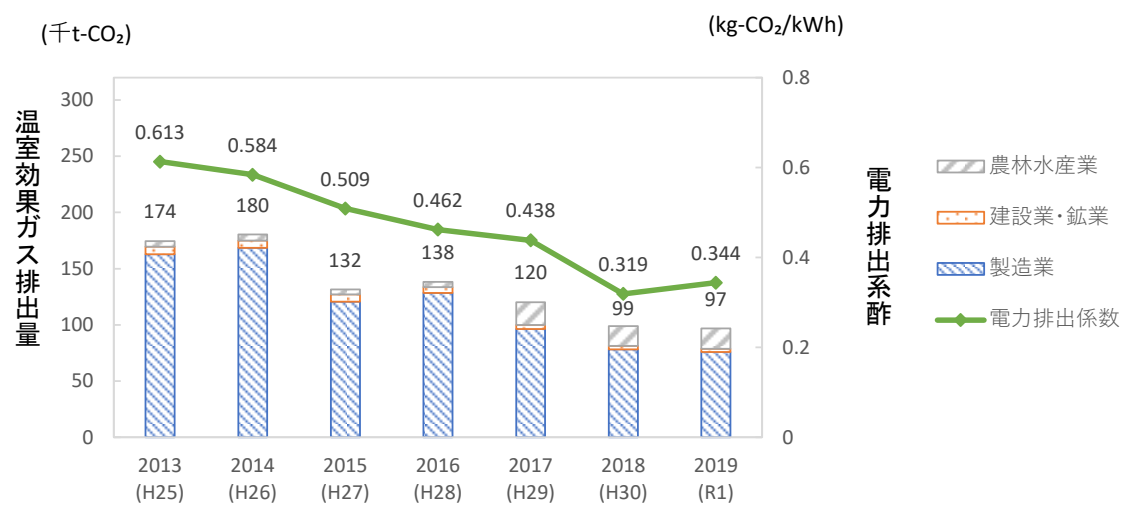


図 9 産業部門の CO₂排出量の推移

② エネルギー消費量（製造業）

2019 年度（令和元年度）の製造業におけるエネルギー消費量は 2,521TJ で、2018 年度（平成 30 年度）から 1.9%増加、基準年度から 12.9%増加しています。また、製造品出荷額等も 2018 年度（平成 30 年度）から 3.3%増加、基準年度から 36.6%増加しており、生産活動の活発化に伴いエネルギー消費量も増加したものと考えられます。

一方、製造品出荷額等当たりのエネルギー消費量を基準年度と比較すると 17.3%減少しており、製造業においてエネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 7 産業部門のエネルギー消費量等の推移

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	2,233	2,066	1,994	2,475	2,521	12.9%	1.9%
製造品出荷 額等(万円)	14,754,481	15,728,771	16,492,377	19,500,115	20,152,012	36.6%	3.3%
製造品出荷 額等当たり のエネルギー 消費量 (MJ/万円)	151	131	121	127	125	-17.3%	-1.4%

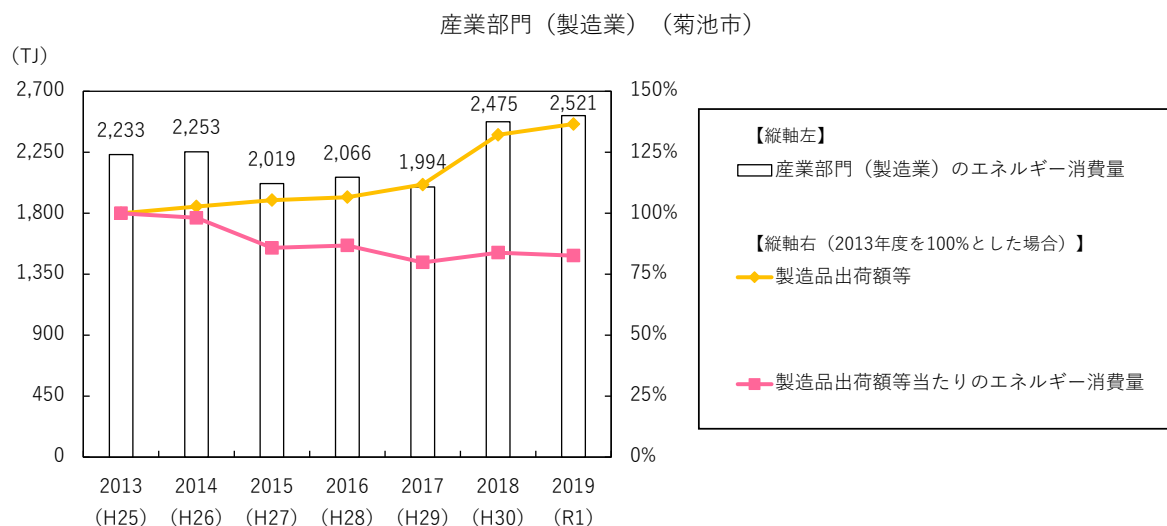


図 10 産業部門（製造業）のエネルギー消費量の推移

(2) 業務その他部門

① CO₂排出量

2019 年度（令和元年度）の業務その他部門における CO₂排出量は 40,338t-CO₂で、2018 年度（平成 30 年度）から 3.4%減少、基準年度から 52.4%減少しています。

事業所規模別の CO₂排出割合をみると、中小規模事業所からの排出割合が 97.7%、大規模事業所からの排出割合が 2.3%となっています。

中小規模事業所からの排出量は基準年度以降、減少傾向にありましたが 2019 年度（令和元年度）に増加に転じました。これは、電力の排出係数が 2018 年度（平成 30 年度）の 0.319kg kg-CO₂/kWh から 0.344kg-CO₂/kWh に増加した影響が考えられます。大規模事業所からの排出量は基準年度以降、増減を繰り返しながら推移しています。

表 8 業務その他部門の CO₂排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
中小規模 事業所	76,656	57,939	42,406	35,301	39,417	-48.6%	11.7%
大規模 事業所	8,044	-	9,697	6,478	921	-88.6%	-85.8%
合計	84,700	57,939	52,103	41,779	40,338	-52.4%	-3.4%

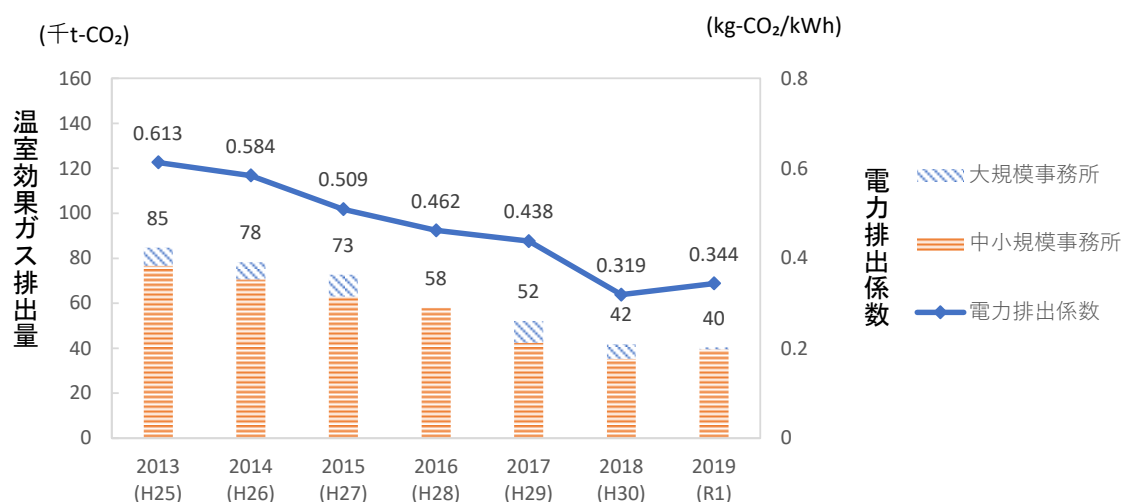


図 11 業務その他部門の CO₂排出量の推移

② エネルギー消費量

2019 年度（令和元年度）の業務その他部門におけるエネルギー消費量は 601TJ であり、2018 年度（平成 30 年度）から 6.7%増加、基準年度から 3.8%減少しています。

市内総生産は 2018 年度（平成 30 年度）から 0.7%増加、基準年度から 7.0%増加しています。

基準年度と比較すると、事業活動が活発化したにもかかわらずエネルギー消費量は減少しており、エネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 9 業務その他部門のエネルギー消費量等の推移

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	625	533	501	563	601	-3.8%	6.7%
市内総生産 (百万円)※	95,794	100,696	100,967	101,796	102,521	7.0%	0.7%
市内総生産 当たりのエ ネルギー消 費量 (GJ/百万円)	7	5	5	6	6	-10.1%	6.0%

※ 市内総生産（百万円）は、第 3 次産業における総生産額です。

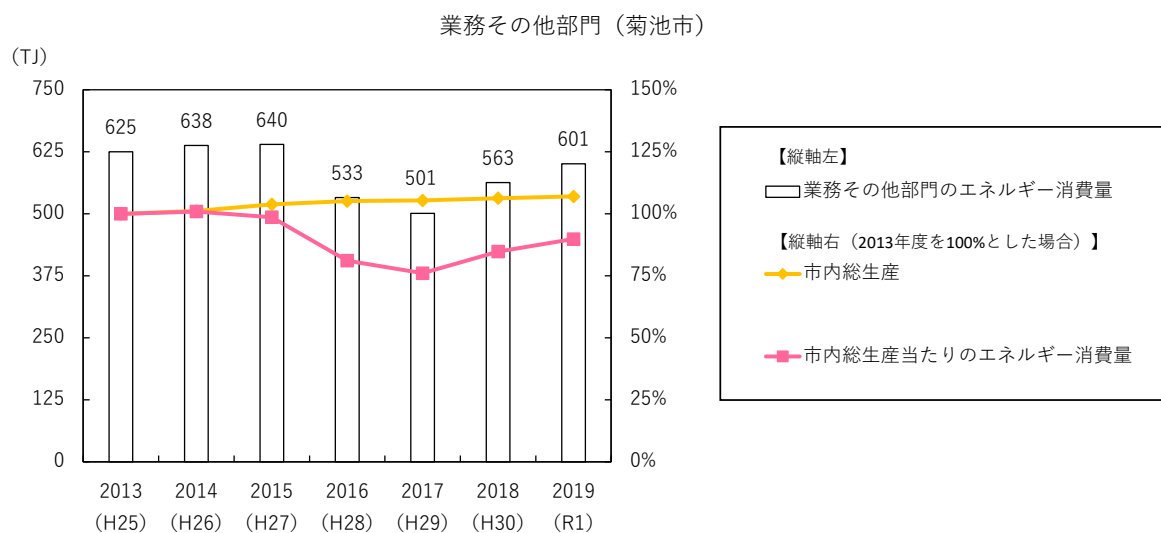


図 12 業務その他部門のエネルギー消費量の推移

(3) 家庭部門

① CO₂排出量

2019 年度（令和元年度）の家庭部門における CO₂排出量は 38,408t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 4.7%減少、基準年度から 56.2%減少しています。

2013 年度（平成 25 年度）～2019 年度（令和元年度）にかけての排出係数の低減率（-43.9%）より、家庭部門の CO₂排出量の減少率（-56.2%）の方が大きくなっていることに加え、2019 年度（令和元年度）は電力の排出係数が 2018 年度（平成 30 年度）の 0.319 kg-CO₂/kWh から 0.344kg-CO₂/kWh に増加しています。そのため、家庭において、空調の適正な温度設定や高効率家電への更新などの省エネ対策が推進されていると考えられます。

2019 年度（令和元年度）の家庭部門における CO₂排出量の内訳をみると、電力の使用に伴う排出量が 77.2%を占めており、次いで LP ガスが 12.7%、灯油が 10.2%となっています。

電力の使用に伴う排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。LP ガスの使用に伴う排出量は 2017 年度（平成 29 年度）まで減少していましたが、2018 年度（平成 30 年度）に増加、2019 年度（令和元年度）に減少に転じています。灯油の使用に伴う排出量は 2016 年度（平成 28 年度）以降は減少傾向にありましたが、2019 年度（令和元年度）に増加に転じています。

表 10 家庭部門の CO₂排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
電力	73,910	49,390	45,837	30,679	29,639	-59.9%	-3.4%
都市ガス	-	-	-	-	-	-	-
LP ガス	8,573	5,223	4,797	6,218	4,867	-43.2%	-21.7%
灯油	5,166	4,029	3,804	3,411	3,902	-24.5%	14.4%
合計	87,649	58,642	54,438	40,308	38,408	-56.2%	-4.7%

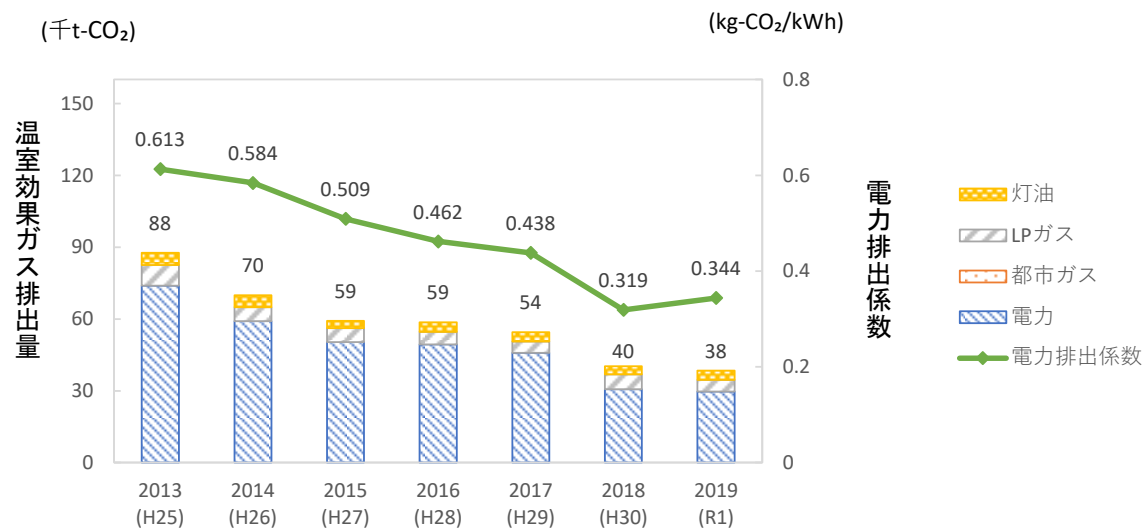


図 13 家庭部門の CO₂排出量の推移

② 一人当たりの CO₂排出量

2019 年度（令和元年度）の菊池市民一人当たりの CO₂排出量は 0.8t-CO₂/人で、基準年度以降、減少傾向にあります。

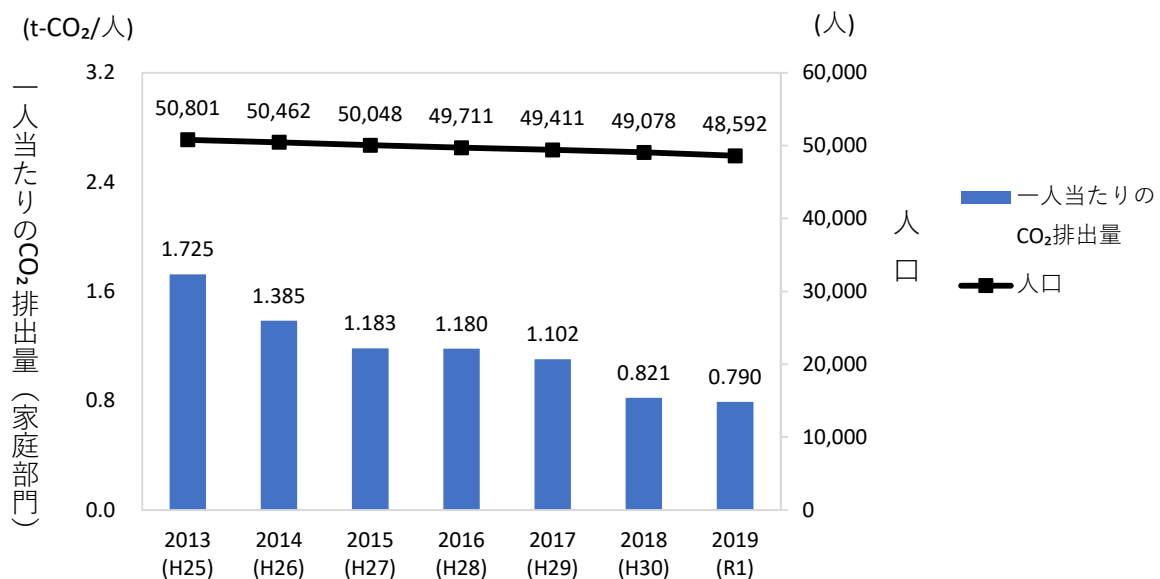


図 14 一人当たりの CO₂排出量（家庭部門）の推移

③ エネルギー消費量

2019 年度（令和元年度）の家庭部門におけるエネルギー消費量は 524TJ であり、2018 年度（平成 30 年度）から 7.6％減少、基準年度から 22.6％減少しています。一方、世帯数は 2018 年度（平成 30 年度）から 1.3％増加、基準年度から 5.7％増加しています。

世帯数が増加しているにもかかわらず、エネルギー消費量は減少しており、家庭部門においてエネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 11 家庭部門のエネルギー消費量等の推移

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	677	594	577	567	524	-22.6%	-7.6%
世帯数 (世帯)	18,412	18,850	19,053	19,217	19,462	5.7%	1.3%
一世帯当 たりのエネ ルギー消費 量 (TJ/世帯)	0.0368	0.0315	0.0303	0.0295	0.0269	-26.8%	-8.7%

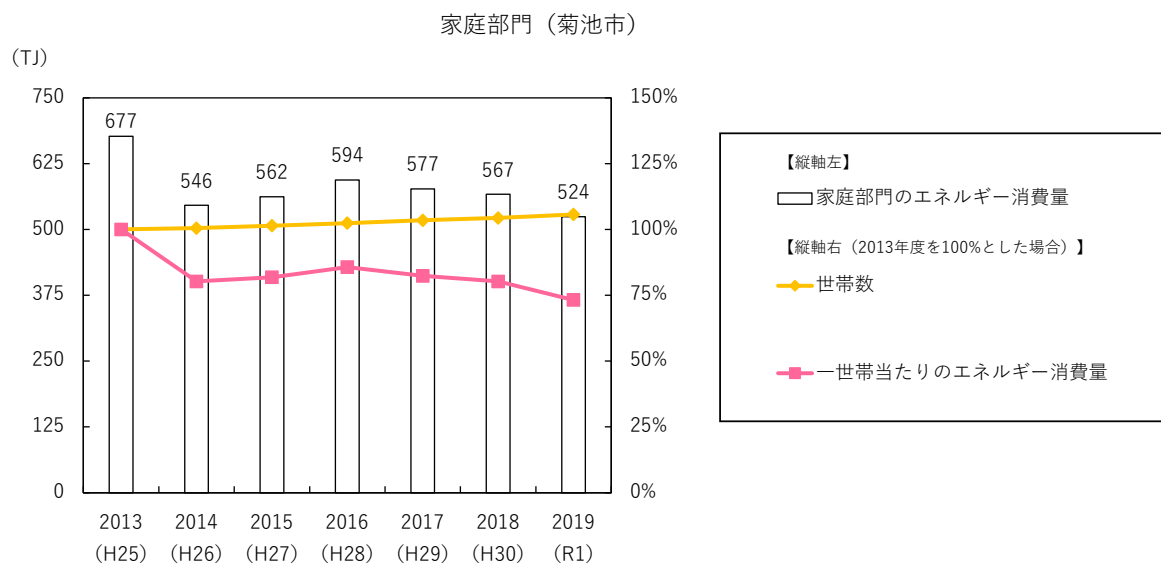


図 15 家庭部門のエネルギー消費量の推移

(4) 運輸部門

① CO₂排出量

2019 年度（令和元年度）の運輸部門における CO₂排出量は 95,512t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 3.1%増加、基準年度から 8.5%減少しています。

2019 年度（令和元年度）の運輸部門における CO₂排出量の内訳をみると、自動車からの排出量が 100%となっています。

自動車からの排出量は 2015 年度（平成 27 年度）以降、減少傾向にありましたが、2019 年度（令和元年度）に増加に転じています。これは、自家用車の保有台数の増加などの影響が考えられます。

表 12 運輸部門の CO₂排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
自動車	104,340	102,943	102,873	92,651	95,512	-8.5%	3.1%
鉄道	-	-	-	-	-	-	-
船舶	-	-	-	-	-	-	-
合計	104,340	102,943	102,873	92,651	95,512	-8.5%	3.1%

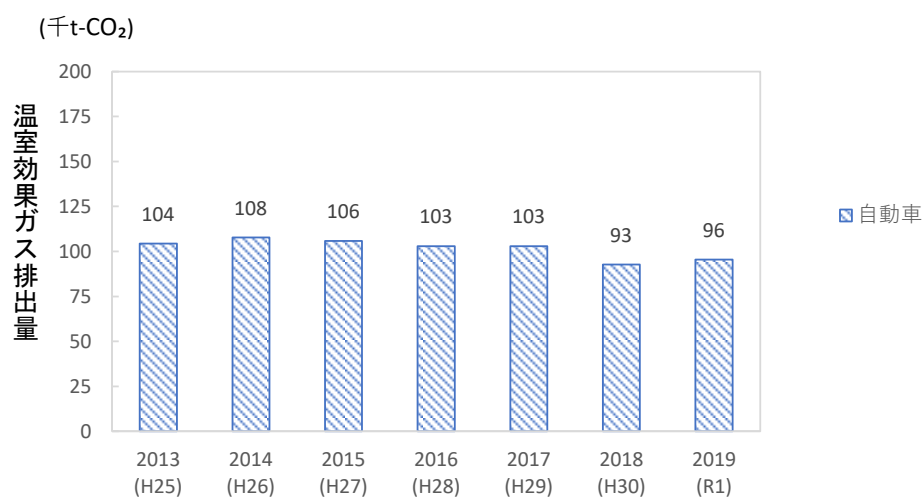


図 16 運輸部門の CO₂排出量の推移

② エネルギー消費量

● 自動車

2019 年度（令和元年度）の自動車におけるエネルギー消費量は 1,390TJ であり、2018 年度（平成 30 年度）から 1.0%減少、基準年度から 7.2%減少しています。

また、自動車一台当たりのエネルギー消費量は 2018 年度（平成 30 年度）から 0.6%減少、基準年度から 11.6%減少しています。自動車保有台数は 2018 年度（平成 30 年度）から 0.2%減少、基準年度から 5.2%増加しています。

2019 年度（令和元年度）の燃料別エネルギー消費量を 2018 年度（平成 30 年度）及び基準年度と比較すると、全ての燃料においてエネルギー消費量が減少しています。

自動車保有台数が増加しているにもかかわらず、エネルギー消費量は減少していることから、エネルギー効率の良い自動車への転換が進んでいると考えられます。

表 13 運輸部門（自動車）のエネルギー消費量等の推移

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度)比 増減率
エネルギー消費量 (TJ)	1,498	1,433	1,477	1,404	1,390	-7.2%	-1.0%
ガソリン (TJ)	991	964	958	905	904	-8.8%	-0.2%
軽油 (TJ)	484	452	503	483	473	-2.3%	-2.2%
LPG (TJ)	24	18	17	15	14	-41.6%	-11.4%
自動車保有台数 (台)	42,268	43,797	44,201	44,525	44,451	5.2%	-0.2%
自動車一台当たりのエネルギー消費量 (TJ/台)	0.0354	0.0327	0.0334	0.0315	0.0313	-11.6%	-0.6%

※ 端数処理のため、合計（エネルギー消費量）と内訳（ガソリン、軽油、LPG）が一致していない箇所があります。

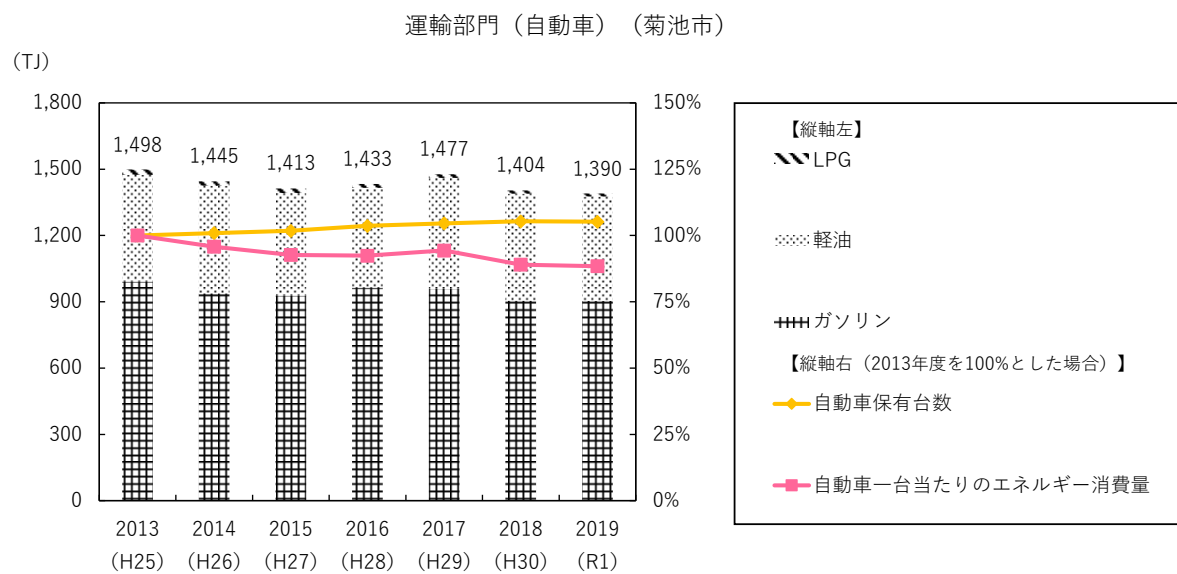


図 17 運輸部門（自動車）のエネルギー消費量の推移

7. エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量に関する分析

(1) 菊池市のエネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量

2019 年度（令和元年度）の菊池市におけるエネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量は 212,548t-CO₂であり、2018 年度（平成 30 年度）から 0.8%増加、基準年度から 6.0%減少しています。

2018 年度（平成 30 年度）と比較すると、燃料燃焼分野及び廃棄物分野では減少、農業分野及び代替フロン等 4 ガス分野では増加しています。

表 14 エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度 (H29 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度(令和元年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2018 年度 (H30 年度) 比増減率
燃料燃焼分野	7,751	5,244	5,270	5,186	4,462	-42.4%	-14.0%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	159,036	152,619	160,729	159,085	162,208	2.0%	2.0%
廃棄物分野	24,057	22,553	21,624	22,116	21,234	-11.7%	-4.0%
代替フロン等 4 ガス分野	35,200	18,952	24,488	24,426	24,644	-30.0%	0.9%
合計	226,044	199,368	212,111	210,813	212,548	-6.0%	0.8%

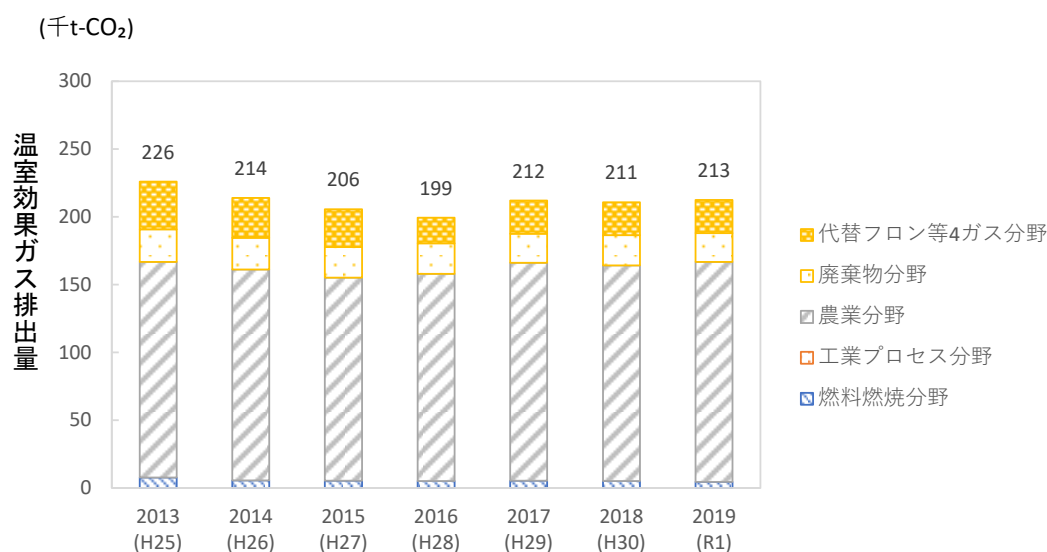


図 18 エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量の推移

（２）分野別温室効果ガス排出量の構成比

2019 年度（令和元年度）の菊池市におけるエネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量の構成比をみると、農業分野が 76.3%を占めており、次いで代替フロン等 4 ガス分野が 11.6%、廃棄物分野が 10.0%、燃料燃焼分野が 2.1%となっています。

また、菊池市は農業分野の排出割合が都市圏の中で二番目に高くなっています。これは、菊池市が熊本県内でも有数の農業が盛んな地であることが影響していると考えられます。

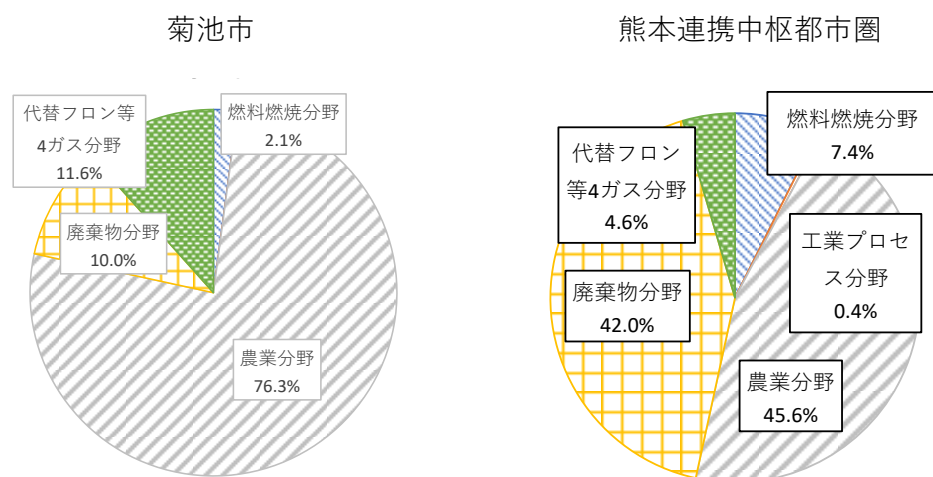


図 19 分野別温室効果ガス排出量の構成比（2019 年度（令和元年度））