

令和 3 年度（2021 年度）
熊本連携中枢都市圏における
温室効果ガス排出量の算定結果について

菊陽町

令和 4 年（2022 年）2 月
熊本連携中枢都市圏

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、菊陽町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

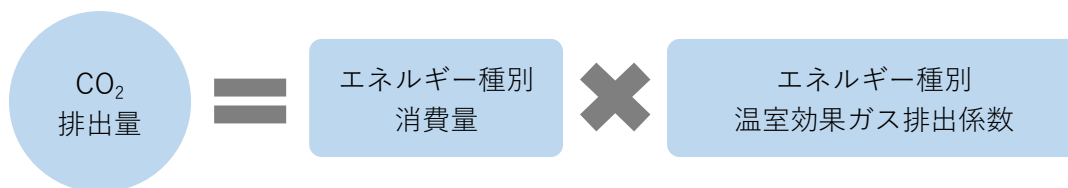
本報告書の算定年度は 2017 年度（平成 29 年度）です。また、基準年度は実行計画の目標の基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）です。

(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）（Ver1.1）」（令和 3 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）（Ver1.1）」（令和 3 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。



(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、2017 年度（平成 29 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（菊陽町）	・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（菊陽町）	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（菊陽町）	・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（菊陽町）	・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（菊陽町）	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（菊陽町）	
	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）
	都市ガス供給量、都市ガス供給戸数（菊陽町）	西部ガス熊本株式会社提供資料

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）
	自動車保有台数（菊陽町）	・ 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）
	鉄道	
	事業者別エネルギー消費量、営業キロ数（全国）	鉄道統計年報（国土交通省）
	事業者別営業キロ数（菊陽町）	算定ファイル（駅区間距離を基に計算）
エネルギー転換部門		
	大規模事業所排出量（菊陽町）	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
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）
	自動車保有台数（菊陽町）	・ 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）
農業分野		
	稲作作付面積（菊陽町）	作物統計調査（農林水産省）
	農作物作付面積（菊陽町）	・ 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（菊陽町）	・ 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（菊陽町）	熊本県畜産統計（熊本県）

部門・分野	項目	出典
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（菊陽町）	
	し尿処理施設の処理量（菊陽町）	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 （菊陽町）	
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（菊陽町）	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（菊陽町）	
	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（菊陽町）	・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（菊陽町）	・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）
	第 3 次産業町内総生産(菊陽町)	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（菊陽町）	
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（菊陽町）	
		・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)
	鉄道	
	事業者別エネルギー消費量、 営業キロ数（全国）	鉄道統計年報（国土交通省）
事業者別営業キロ数（菊陽町）	算定ファイル（駅区間距離を基に計算）	

3. 2017 年度（平成 29 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

- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における温室効果ガス総排出量は 469,282t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 8.9%減少、基準年度から 21.4%減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町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 6.5%にあたり、都市圏の中で三番目に多い排出量となっています。
- 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 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、全部門において減少しています。特に、業務その他部門の排出量が大きく減少しています。
- エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、燃料燃焼分野・農業分野・廃棄物分野では減少し、代替フロン等 4 ガス分野では大きく増加しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町民一人当たりの温室効果ガス排出量 11.4t-CO₂/人は、都市圏の平均値 6.2t-CO₂/人と比較して 5.2t-CO₂ 多く、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

- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における総エネルギー消費量は 4,339TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 21.5%減少、基準年度から 9.3%減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町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 4.9%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 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、運輸部門を除く全部門において減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町民一人当たりのエネルギー消費量は 105.0GJ です。都市圏の平均値と比較すると、30.0GJ 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) 菊陽町の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における温室効果ガス総排出量は 469,282t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 8.9%減少、基準年度から 21.4%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 6.5%にあたり、都市圏の中で三番目に多い排出量となっています。

エネルギー起源 CO₂ 排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から 10.1%減少しています。これは、電力の排出係数が 2016 年度（平成 28 年度）の 0.462kg-CO₂/kWh から 0.438kg-CO₂/kWh に低減した影響が大きいと考えられます（図 1）。

エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガスは、2016 年度（平成 28 年度）から 19.2%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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	577,609	577,512	562,238	494,709	444,653	-23.0%	-10.1%
産業部門	378,058	384,939	382,735	319,324	287,586	-23.9%	-9.9%
業務その他部門	62,372	65,529	60,569	55,970	42,550	-31.8%	-24.0%
家庭部門	72,988	61,279	52,152	51,755	48,605	-33.4%	-6.1%
運輸部門	61,510	62,971	64,059	65,926	63,808	3.7%	-3.2%
エネルギー転換 部門	2,681	2,794	2,723	1,734	2,104	-21.5%	21.3%
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	19,635	18,928	19,261	20,659	24,629	25.4%	19.2%
燃料燃焼分野	2,913	2,156	2,251	2,640	2,619	-10.1%	-0.8%
工業プロセス 分野	0	0	0	0	0	-	-
農業分野	10,951	10,729	10,280	12,360	11,049	0.9%	-10.6%
廃棄物分野	2,615	2,343	2,033	2,051	1,663	-36.4%	-18.9%
代替フロン等 4 ガス分野	3,156	3,700	4,697	3,608	9,298	194.6%	157.7%
合計	597,244	596,440	581,499	515,368	469,282	-21.4%	-8.9%

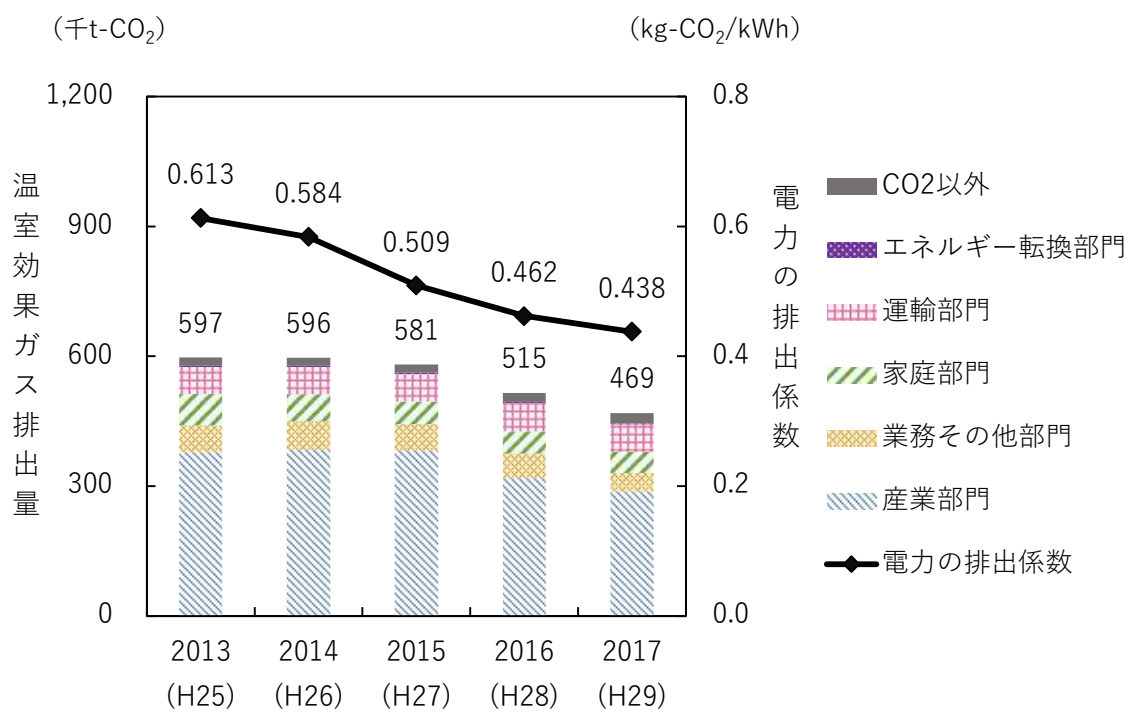


図 1 温室効果ガス排出量と電力の排出係数の推移

(2) 菊陽町のエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における総エネルギー消費量は 4,339TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 21.5%減少、基準年度から 9.3%減少しています。

こ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 4.9%にあたります。

部門別のエネルギー消費量を 2016 年度（平成 28 年度）及び基準年度と比較すると、運輸部門では増加し、産業部門・業務その他部門・家庭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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					消費量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
産業部門	2,673	3,264	3,884	3,465	2,273	-15.0%	-34.4%
業務その他部門	555	655	657	548	514	-7.4%	-6.2%
家庭部門	563	462	486	519	509	-9.6%	-1.9%
運輸部門	991	968	962	994	1,043	5.2%	4.9%
合計	4,782	5,349	5,989	5,526	4,339	-9.3%	-21.5%

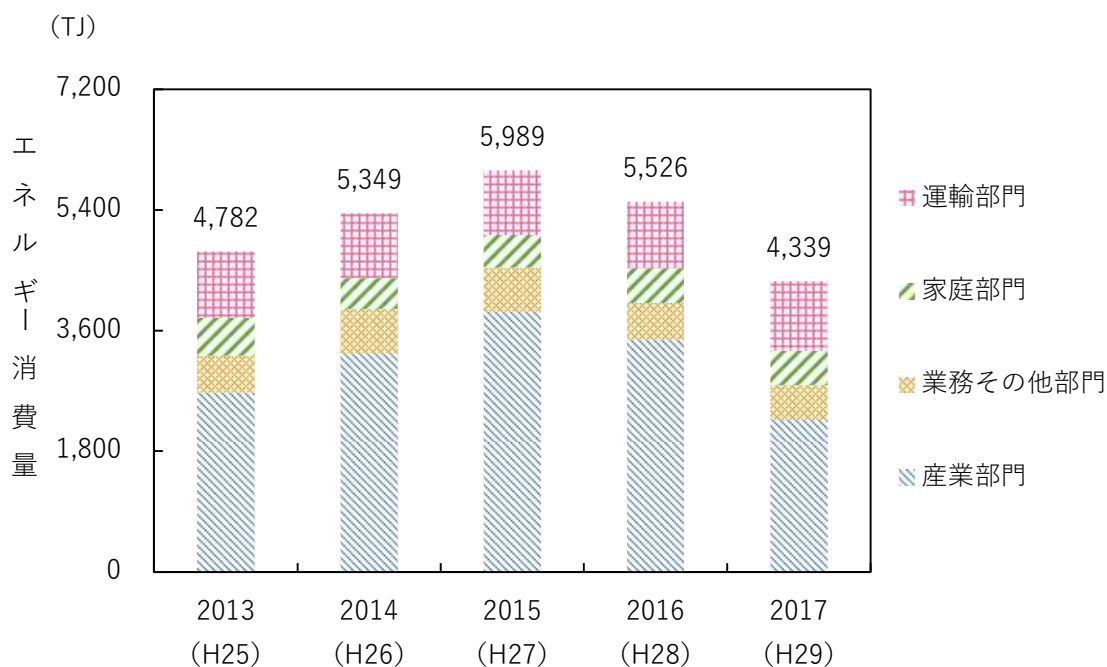


図 2 エネルギー消費量の推移

(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2017年度（平成29年度）の菊陽町における温室効果ガス総排出量は508,361t-CO₂であり、2016年度（平成28年度）から7.9%減少、基準年度から14.9%減少しています（表3）。

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、家庭や町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）

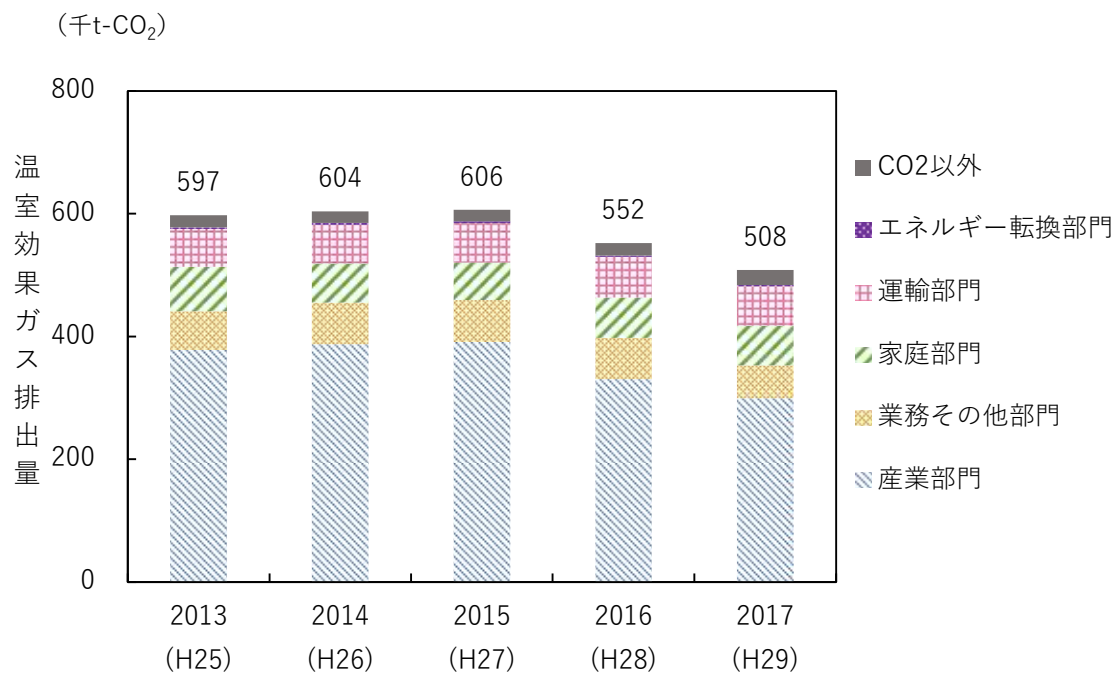
単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	577,609	584,586	586,991	531,372	483,732	-16.3%	-9.0%
産業部門	378,058	387,219	390,856	330,688	299,112	-20.9%	-9.5%
業務その他部門	62,372	67,705	68,020	66,879	53,675	-13.9%	-19.7%
家庭部門	72,988	63,845	61,146	65,880	64,721	-11.3%	-1.8%
運輸部門	61,510	63,023	64,246	66,191	64,120	4.2%	-3.1%
エネルギー転換 部門	2,681	2,794	2,723	1,734	2,104	-21.5%	21.3%
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	19,635	18,928	19,261	20,659	24,629	25.4%	19.2%
燃料燃焼分野	2,913	2,156	2,251	2,640	2,619	-10.1%	-0.8%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	10,951	10,729	10,280	12,360	11,049	0.9%	-10.6%
廃棄物分野	2,615	2,343	2,033	2,051	1,663	-36.4%	-18.9%
代替フロン等 4 ガス分野	3,156	3,700	4,697	3,608	9,298	194.6%	157.7%
合計	597,244	603,514	606,252	552,031	508,361	-14.9%	-7.9%

※1 基準年度の総排出量は、実行計画掲載の 597,152t-CO₂と比較して 92t-CO₂多くなっています。

※2 2016 年度（平成 28 年度）の総排出量は、実行計画掲載の 551,913t-CO₂と比較して 118t-CO₂多くなっています。

※3 電力の排出係数は、基準年度の値（0.613kg-CO₂/kWh）で固定



※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

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町民一人当たりの温室効果ガス排出量は 11.4t-CO₂/人であり、2016 年度（平成 28 年度）から 9.6%減少、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 6.2t-CO₂/人と比較して 5.2t-CO₂ 多く、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・家庭部門・運輸部門の排出量は都市圏の平均値より少なく、産業部門及びエネルギー転換部門の排出量は都市圏の平均値より多くなっています。特に、産業部門の排出量は都市圏の中で最も高い値となっています。

また、菊陽町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 0.6t-CO₂/人であり、都市圏の平均値 1.0t-CO₂/人と比較して 0.4t-CO₂ 少なくなっています。

分野別の排出量をみると、燃料燃焼分野・農業分野・廃棄物分野の排出量は都市圏の平均値より少なく、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（2017 年度（平成 29 年度））

単位：t-CO₂/人

	菊陽町	熊本連携中枢 都市圏平均
エネルギー起源 CO₂	10.761	5.253
産業部門	6.960	1.284
業務その他部門	1.030	1.102
家庭部門	1.176	1.248
運輸部門	1.544	1.617
エネルギー転換部門	0.051	0.002
エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス	0.595	0.963
燃料燃焼分野	0.063	0.068
工業プロセス分野	-	0.004
農業分野	0.267	0.391
廃棄物分野	0.040	0.403
代替フロン等 4 ガス分野	0.225	0.097
合計	11.356	6.216

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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー起源 CO₂	14.712	14.490	13.877	12.058	10.761	-26.9%	-10.8%
産業部門	9.629	9.658	9.447	7.783	6.960	-27.7%	-10.6%
業務その他部門	1.589	1.644	1.495	1.364	1.030	-35.2%	-24.5%
家庭部門	1.859	1.538	1.287	1.262	1.176	-36.7%	-6.8%
運輸部門	1.567	1.580	1.581	1.607	1.544	-1.5%	-3.9%
エネルギー転換 部門	0.068	0.070	0.067	0.042	0.051	-25.0%	21.4%
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	0.500	0.475	0.476	0.503	0.595	19.0%	18.3%
燃料燃焼分野	0.074	0.054	0.056	0.064	0.063	-14.9%	-1.6%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	0.279	0.269	0.254	0.301	0.267	-4.3%	-11.3%
廃棄物分野	0.067	0.059	0.050	0.050	0.040	-40.3%	-20.0%
代替フロン等 4 ガス分野	0.080	0.093	0.116	0.088	0.225	181.3%	155.7%
合計	15.212	14.965	14.353	12.561	11.356	-25.3%	-9.6%

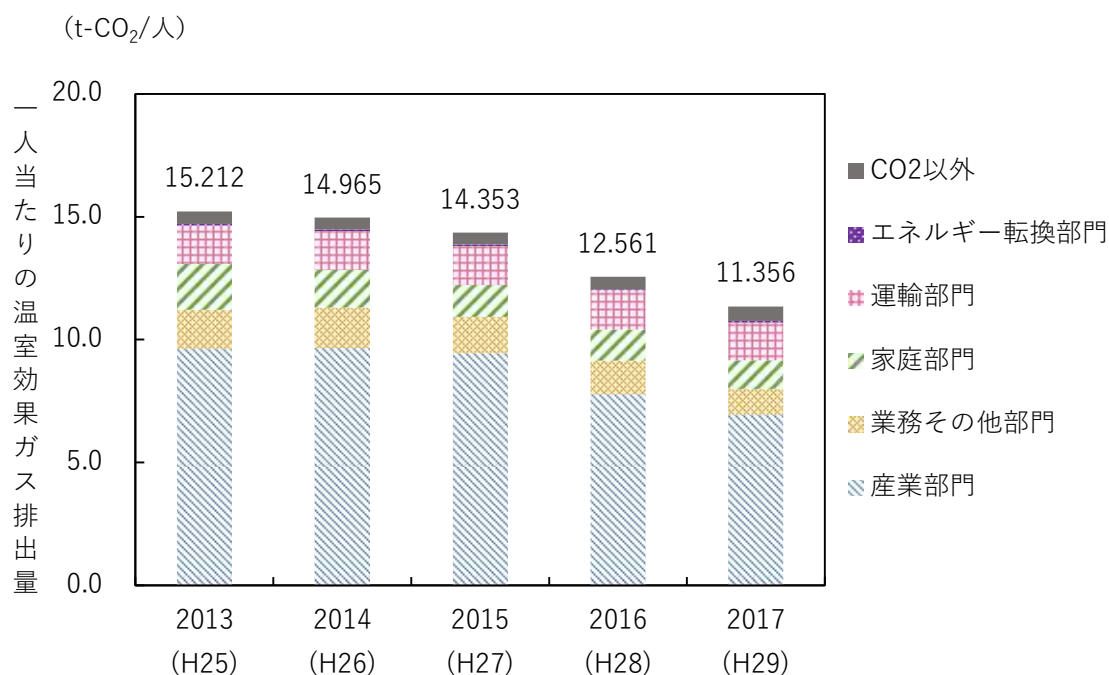


図 4 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

(5) 一人当たりのエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町民一人当たりのエネルギー消費量は 105.0GJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 22.0%減少、基準年度から 13.8%減少しています。

また、菊陽町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、30.0GJ 多くなっています。

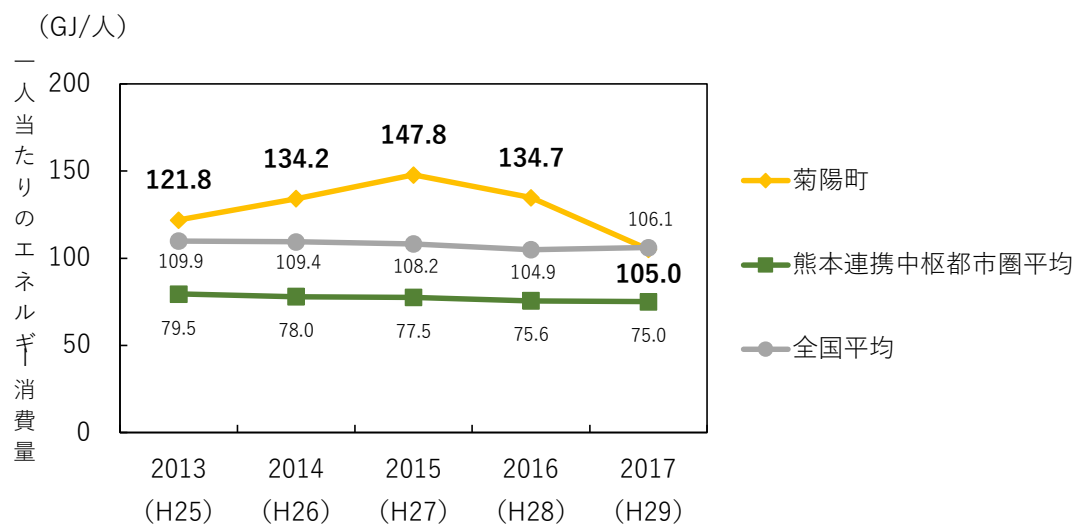


図 5 一人当たりのエネルギー消費量の推移

5. 部門別 CO₂ 排出量の構成比

(1) 菊陽町の部門別 CO₂ 排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における部門別 CO₂ 排出量の構成比をみると、産業部門が全体の 64.7%を占めて最も高くなっており、次いで運輸部門が 14.4%、家庭部門が 10.9%となっています。

2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、産業部門・家庭部門・運輸部門・エネルギー転換部門の排出割合が増加し、業務その他部門の排出割合が減少しています。

また、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おり、エネルギー転換部門の排出割合に変化はみられません。

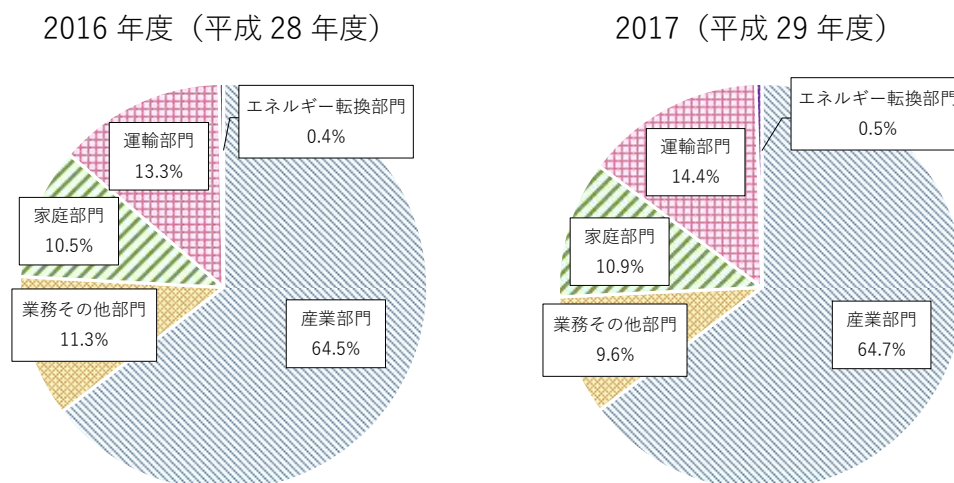


図 6 部門別 CO₂ 排出量の構成比（2016 年度（平成 28 年度）との比較）

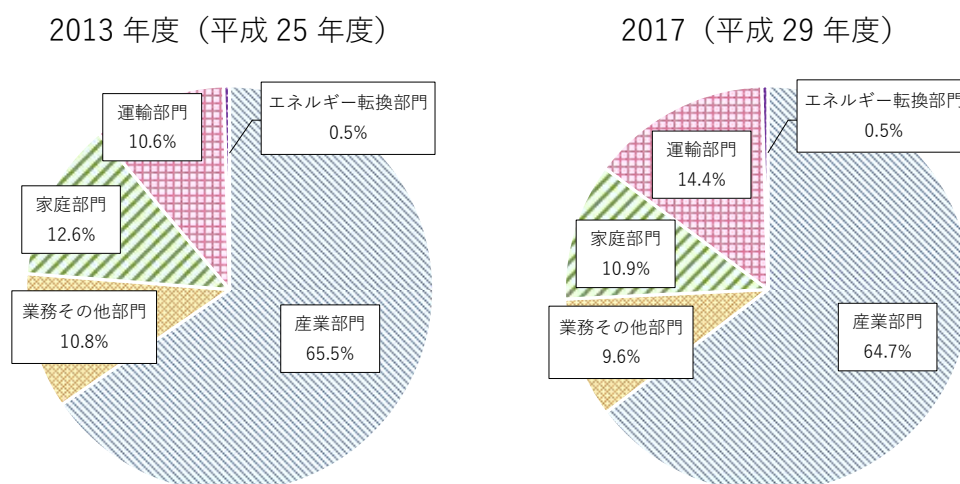


図 7 部門別 CO₂ 排出量の構成比（基準年度との比較）

(2) 2017 年度（平成 29 年度）の部門別 CO₂ 排出量構成比の比較

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町における部門別 CO₂ 排出量の構成比を都市圏平均と比較すると、産業部門の排出割合が高く、業務その他部門・家庭部門・運輸部門の排出割合が低くなっています。

これは、町内に製造業大規模事業所があり、製造業からの排出量が菊陽町の温室効果ガス総排出量の 60.1%を占めていることが影響していると考えられます。

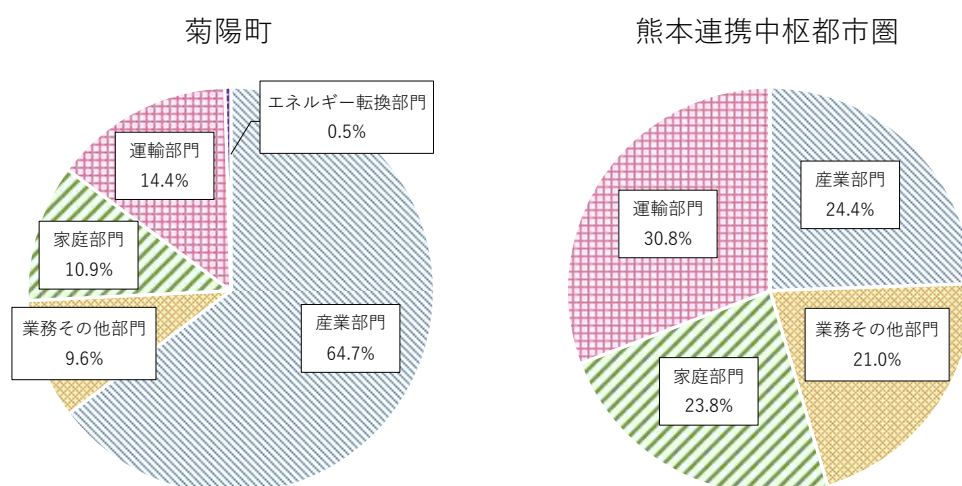


図 8 部門別 CO₂ 排出量の構成比（2017 年度（平成 29 年度））

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

2017 年度(平成 29 年度)の産業部門における CO₂ 排出量は 287,586t-CO₂であり、2016 年度(平成 28 年度)から 9.9%減少、基準年度から 23.9%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられます(図 9)。

2017 年度(平成 29 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 98.0%を占めており、次いで農林水産業が 1.3%、建設業・鉱業が 0.7%となっています。

製造業からの排出量は 2014 年度(平成 26 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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
製造業	373,607	380,368	378,268	315,511	281,821	-24.6%	-10.7%
建設業・ 鉱業	3,668	3,597	3,656	2,981	2,081	-43.3%	-30.2%
農林水産業	783	974	811	832	3,684	370.5%	342.8%
合計	378,058	384,939	382,735	319,324	287,586	-23.9%	-9.9%

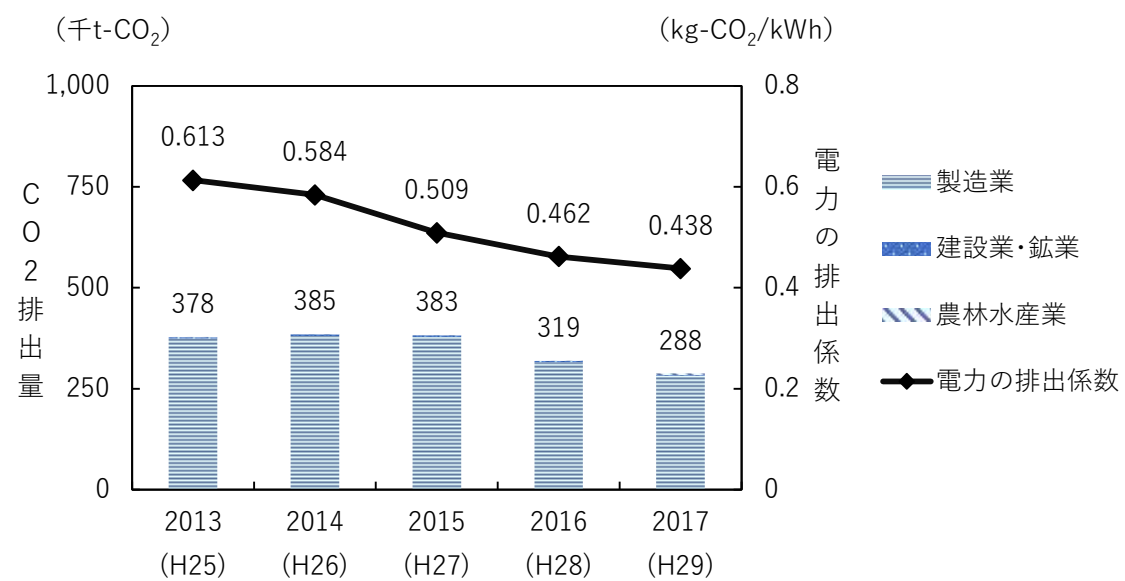


図 9 産業部門の CO₂ 排出量の推移

② エネルギー消費量（製造業）

2017 年度（平成 29 年度）の製造業におけるエネルギー消費量は 2,195TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 35.1%減少しています。また、製造品出荷額等は 29.5%減少しており、生産活動の縮小化に伴いエネルギー消費量も減少したものと考えられます。

一方、基準年度と比較すると、エネルギー消費量が 15.1%減少、製造品出荷額等が 6.3%増加しています。生産活動が活発化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、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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					数 量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	2,586	3,177	3,796	3,383	2,195	-15.1%	-35.1%
製造品出荷 額等 (万円)	17,086,294	21,389,529	29,243,020	25,752,403	18,154,694	6.3%	-29.5%
製造品出荷 額等当たり のエネルギー 消費量 (MJ/万円)	151	149	130	131	121	-19.9%	-7.6%

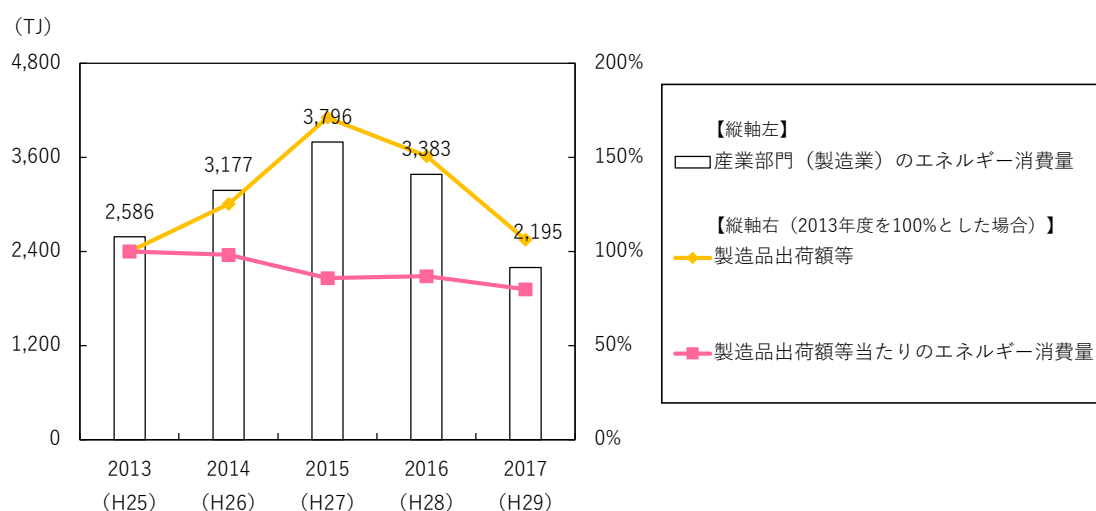


図 10 産業部門（製造業）のエネルギー消費量の推移

(2) 業務その他部門

① CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門における CO₂ 排出量は 42,550t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 24.0%減少、基準年度から 31.8%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられますが、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけての排出係数の低減率（-28.5%）より、業務その他部門の減少率（-31.8%）の方が大きくなっています。そのため、業務その他部門の事業所において、設備の運用改善や高効率設備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。

事業所規模別の CO₂ 排出量をみると、中小規模事業所からの排出量が 80.1%、大規模事業所からの排出量が 19.9%となっています。中小規模事業所の排出量は基準年度以降、おおむね減少傾向にあり、大規模事業所の排出量は 2015 年度（平成 27 年度）以降、減少傾向にあります。

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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
中小規模 事業所	54,572	55,862	49,839	46,491	34,082	-37.5%	-26.7%
大規模 事業所	7,800	9,667	10,730	9,479	8,468	8.6%	-10.7%
合計	62,372	65,529	60,569	55,970	42,550	-31.8%	-24.0%

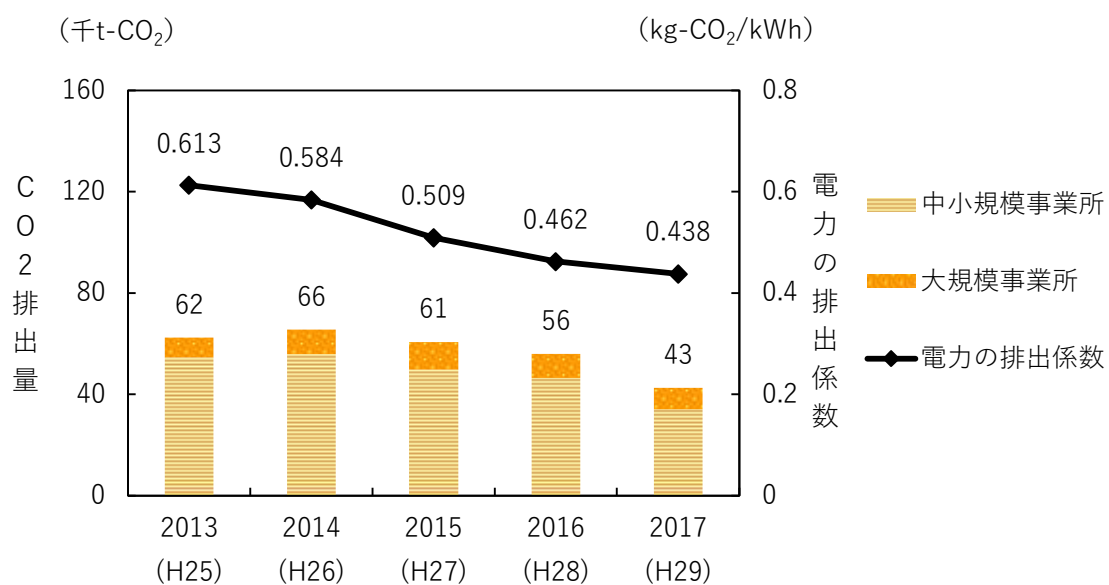


図 11 業務その他部門の CO₂ 排出量の推移

② エネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門におけるエネルギー消費量は 514TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.2％減少、基準年度から 7.4％減少しています。一方、町内総生産は 2016 年度（平成 28 年度）から 0.8％増加、基準年度から 16.1％増加しています。

事業活動が活発化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、業務その他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 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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					数 量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	555	655	657	548	514	-7.4%	-6.2%
町内総生産 (百万円)※	86,912	90,920	96,667	100,103	100,928	16.1%	0.8%
町内総生産 当たりのエ ネルギー消 費量 (GJ/百万円)	6.4	7.2	6.8	5.5	5.1	-20.3%	-7.3%

※ 町内総生産（百万円）は、第 3 次産業における総生産額です。

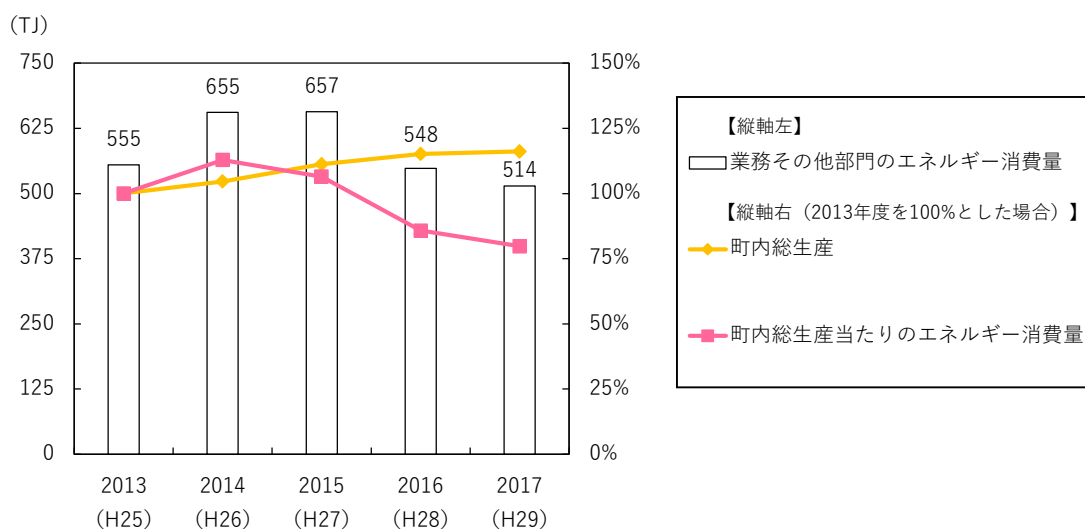


図 12 業務その他部門のエネルギー消費量の推移

(3) 家庭部門

① CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における CO₂ 排出量は 48,605t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.1%減少、基準年度から 33.4%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられますが、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけての排出係数の低減率（-28.5%）より、家庭部門の CO₂ 排出量の減少率（-33.4%）の方が大きくなっています。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。

2017 年度（平成 29 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 83.0%を占めており、次いで LP ガスが 7.1%、灯油が 6.6%、都市ガスが 3.3%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。都市ガスの使用に伴う排出量は 2016 年度（平成 28 年度）までおおむね減少傾向にありましたが、2017 年度（平成 29 年度）に増加に転じています。LP ガスの使用に伴う排出量は 2015 年度（平成 27 年度）以降、減少傾向にあります。灯油の使用に伴う排出量は 2016 年度（平成 28 年度）に増加に転じていますが、おおむね減少傾向にあります。

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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
電力	61,592	51,672	44,022	43,216	40,337	-34.5%	-6.7%
都市ガス	1,631	1,640	1,580	1,498	1,619	-0.7%	8.1%
LP ガス	5,651	3,996	4,034	3,672	3,443	-39.1%	-6.2%
灯油	4,114	3,971	2,516	3,369	3,206	-22.1%	-4.8%
合計	72,988	61,279	52,152	51,755	48,605	-33.4%	-6.1%

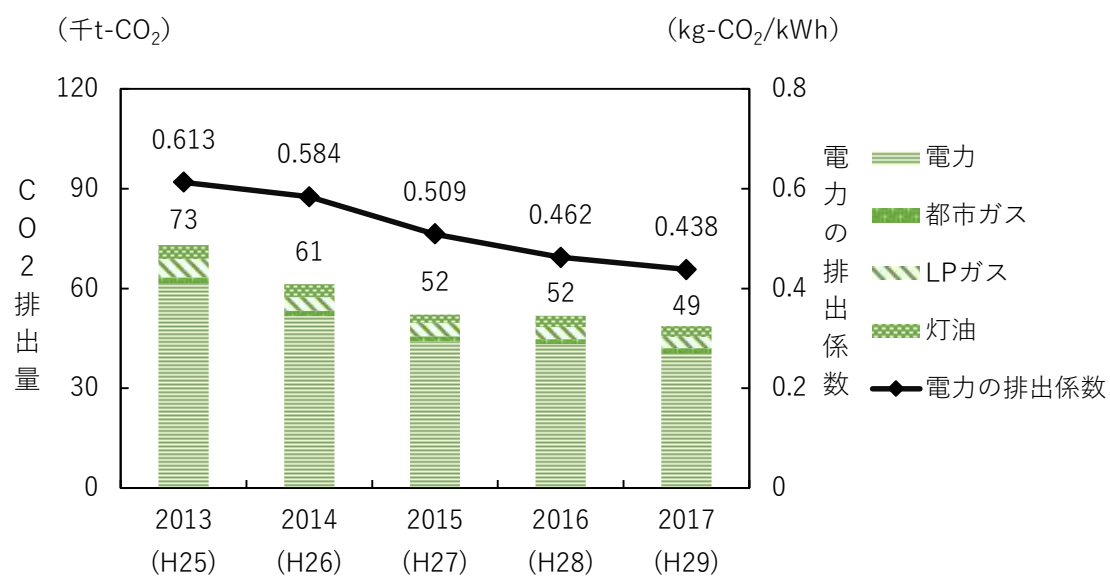


図 13 家庭部門の CO₂ 排出量の推移

② 一人当たりの CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町民一人当たりの CO₂ 排出量は 1.2t-CO₂/人であり、基準年度以降、減少傾向にあります。

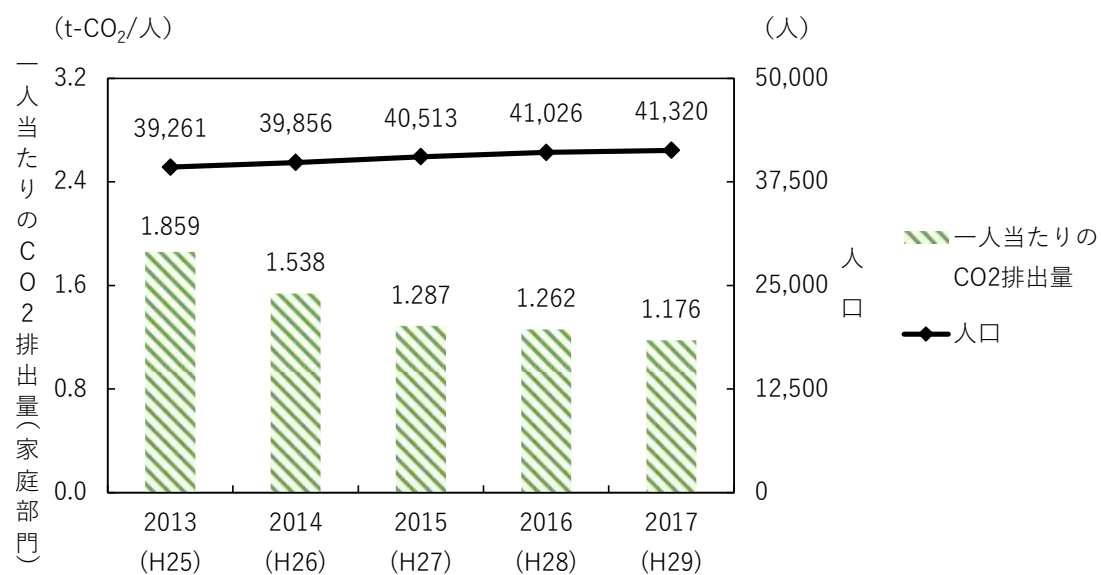


図 14 一人当たりの CO₂ 排出量（家庭部門）の推移

③ エネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門におけるエネルギー消費量は 509TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 1.9%減少、基準年度から 9.6%減少しています。一方、世帯数は 2016 年度（平成 28 年度）から 1.9%増加、基準年度から 9.7%増加しています。

世帯数が増加しているにもかかわらず、エネルギー消費量が減少しており、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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					数 量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー 消費量 (TJ)	563	462	486	519	509	-9.6%	-1.9%
世帯数 (世帯)	15,314	15,656	16,163	16,498	16,807	9.7%	1.9%
一世帯当た りのエネル ギー消費量 (TJ/世帯)	0.0368	0.0295	0.0301	0.0315	0.0303	-17.7%	-3.8%

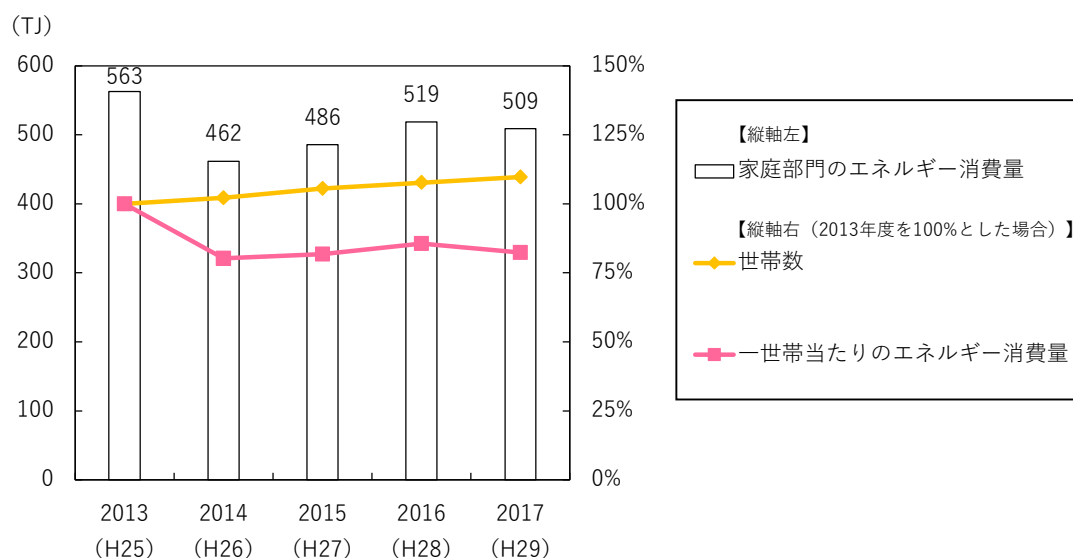


図 15 家庭部門のエネルギー消費量の推移

(4) 運輸部門

① CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の運輸部門における CO₂ 排出量は 63,808t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 3.2%減少しています。

排出量減少の要因として、運輸部門で最も排出割合が高い自動車において、燃費の改善や、CO₂ 削減のための取組（公共交通機関の利用、エコドライブの実施など）が行われたことが考えられます。

一方、基準年度と比較すると、排出量が 3.7%増加しています。排出量増加の要因として、自動車の利用頻度の増加や走行距離の増加などが考えられます。

2017 年度（平成 29 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 98.5%、鉄道からの排出量が 1.5%となっています。

自動車からの排出量は 2016 年度（平成 28 年度）まで増加傾向にありましたが、2017 年度（平成 29 年度）に減少に転じています。鉄道からの排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。

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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
自動車	60,237	61,750	62,982	64,963	62,879	4.4%	-3.2%
鉄道	1,273	1,221	1,077	963	929	-27.0%	-3.5%
船舶	-	-	-	-	-	-	-
合計	61,510	62,971	64,059	65,926	63,808	3.7%	-3.2%

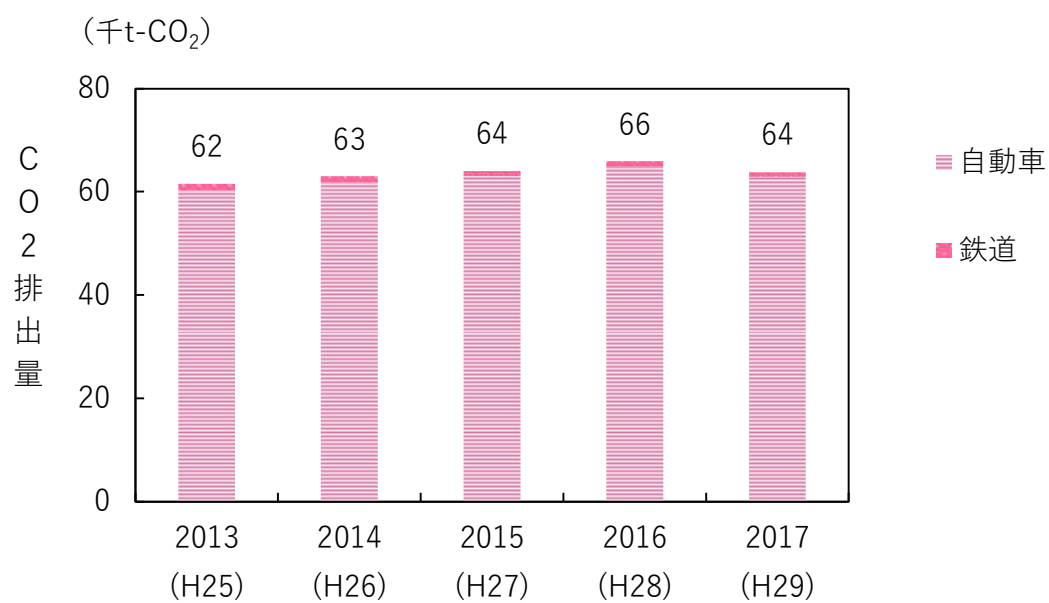


図 16 運輸部門の CO₂ 排出量の推移

② エネルギー消費量

● 自動車

2017 年度（平成 29 年度）の自動車におけるエネルギー消費量は 1,035TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 5.0%増加、基準年度から 5.4%増加しています。

また、自動車一台当たりのエネルギー消費量は 2016 年度（平成 28 年度）から 2.1%増加、基準年度から 5.6%減少しています。自動車保有台数は 2016 年度（平成 28 年度）から 2.8%増加、基準年度から 11.7%増加しています。

2017 年度（平成 29 年度）の燃料別エネルギー消費量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、ガソリン及び軽油の消費量が増加し、LPG の消費量が横ばいとなっています。また、基準年度と比較すると、ガソリン及び軽油の消費量が増加し、LPG の消費量が減少しています。

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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					数 量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度)比 増減率
エネルギー消費量 (TJ)	982	959	953	986	1,035	5.4%	5.0%
ガソリン (TJ)	650	623	626	663	671	3.2%	1.2%
軽油 (TJ)	317	323	313	311	352	11.0%	13.2%
LPG (TJ)	15	13	14	12	12	-20.0%	0.0%
自動車保有台数 (台)	27,718	28,299	29,015	30,128	30,968	11.7%	2.8%
自動車一台当たりのエネルギー消費量 (TJ/台)	0.0354	0.0339	0.0328	0.0327	0.0334	-5.6%	2.1%

※ 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。

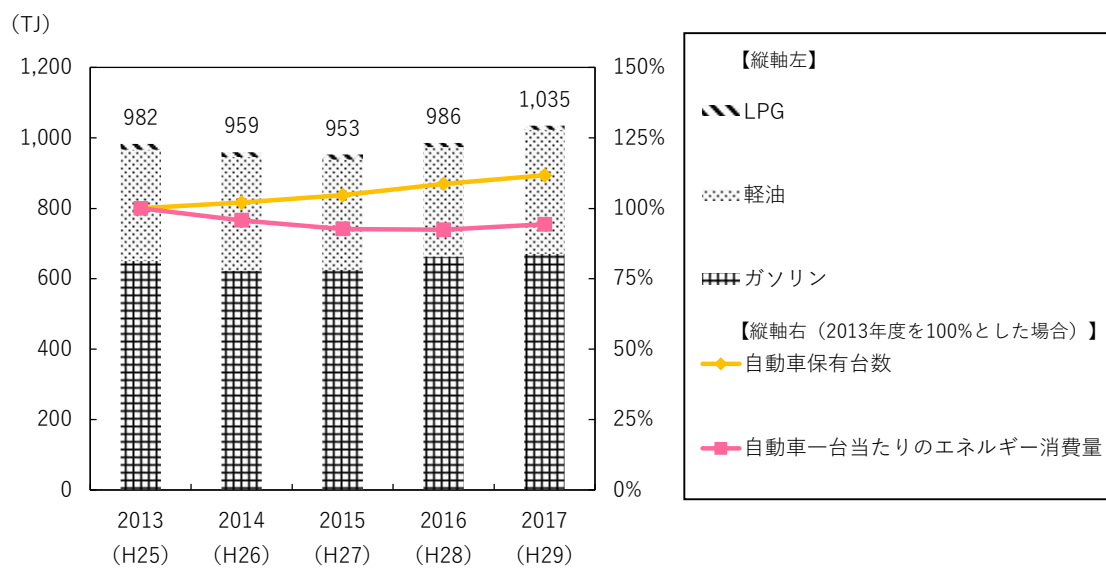


図 17 運輸部門（自動車）のエネルギー消費量の推移

● 鉄道

2017 年度（平成 29 年度）の鉄道におけるエネルギー消費量は 8,310GJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 0.2％増加、基準年度から 3.4％減少しています。2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけて営業キロ数に変化はありません。

表 14 運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量等の推移

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					数 量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー 消費量(GJ)	8,603	8,612	8,560	8,296	8,310	-3.4%	0.2%
営業キロ数 (km)	7	7	7	7	7	0.0%	0.0%

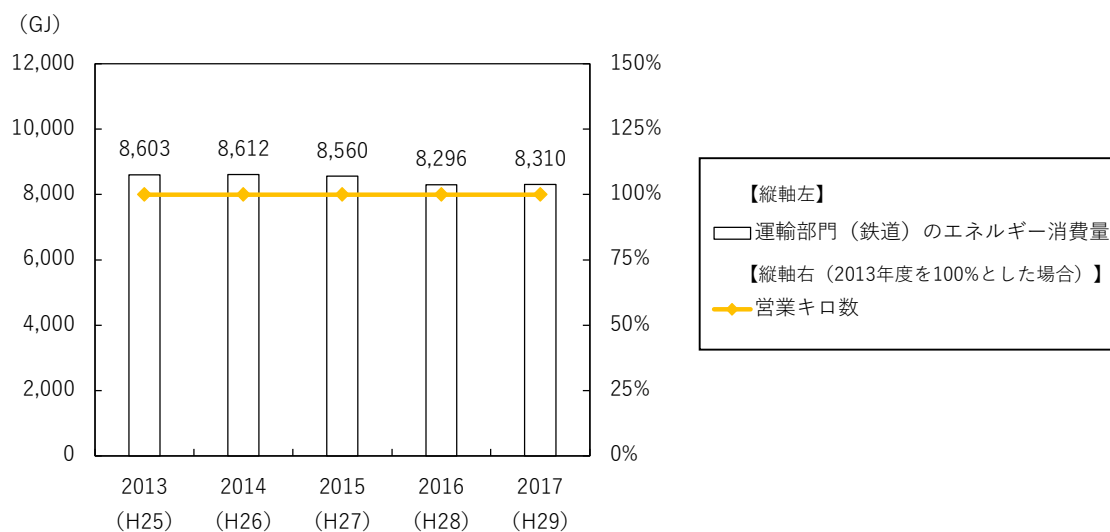


図 18 運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量の推移

(5) エネルギー転換部門

① CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）のエネルギー転換部門における CO₂ 排出量は 2,104t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 21.3%増加、基準年度から 21.5%減少しています。町内の熱供給業大規模事業所からの排出量の増減が大きく影響しています。

表 15 エネルギー転換部門の CO₂ 排出量の推移

単位：t-CO₂

	【基準年度】 2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
エネルギー転換 部門	2,681	2,794	2,723	1,734	2,104	-21.5%	21.3%

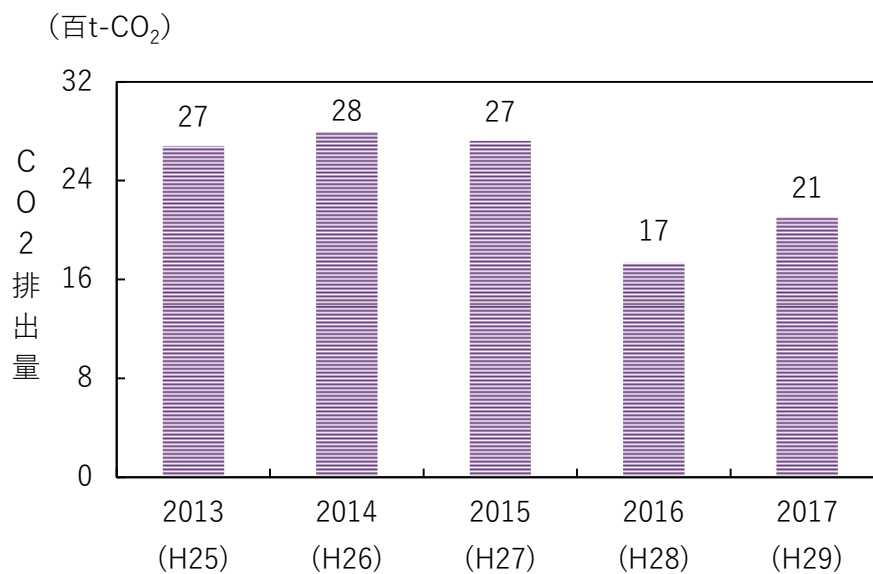


図 19 エネルギー転換部門の CO₂ 排出量の推移

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) 菊陽町のエネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の菊陽町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 24,629t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 19.2%増加、基準年度から 25.4%増加しています。

特に、代替フロン等 4 ガス分野の排出量が増加しており、製造業大規模事業所の排出量の増加が影響しています。

表 16 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)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2016 年度 (H28 年度)	2017 年度(H29 年度)		
					排出量	基準年度比 増減率	2016 年度 (H28 年度) 比増減率
燃料燃焼分野	2,913	2,156	2,251	2,640	2,619	-10.1%	-0.8%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	10,951	10,729	10,280	12,360	11,049	0.9%	-10.6%
廃棄物分野	2,615	2,343	2,033	2,051	1,663	-36.4%	-18.9%
代替フロン等 4 ガス分野	3,156	3,700	4,697	3,608	9,298	194.6%	157.7%
合計	19,635	18,928	19,261	20,659	24,629	25.4%	19.2%

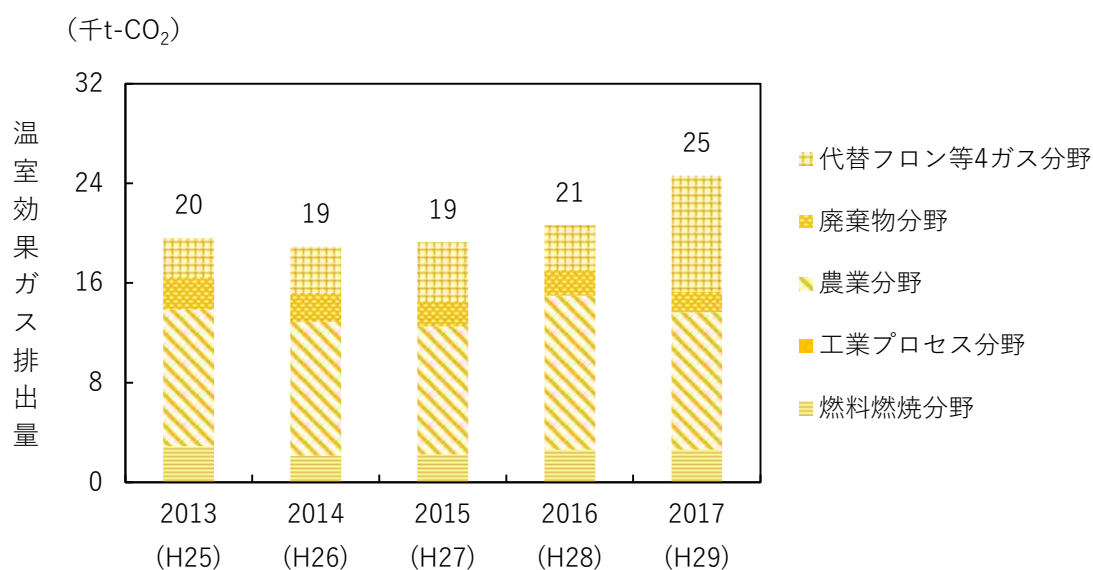


図 20 エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量の推移

（２）分野別温室効果ガス排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）における菊陽町のエネルギー起源 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 44.9%を占めており、次いで代替フロン等 4 ガス分野が 37.8%、燃料燃焼分野が 10.6%、廃棄物分野が 6.8%となっています。

菊陽町は、都市圏の中で代替フロン等 4 ガス分野の排出割合が二番目に高くなっています。これは、事業活動に伴い代替フロン等 4 ガスを排出している製造業事業所が町内にあるためです。

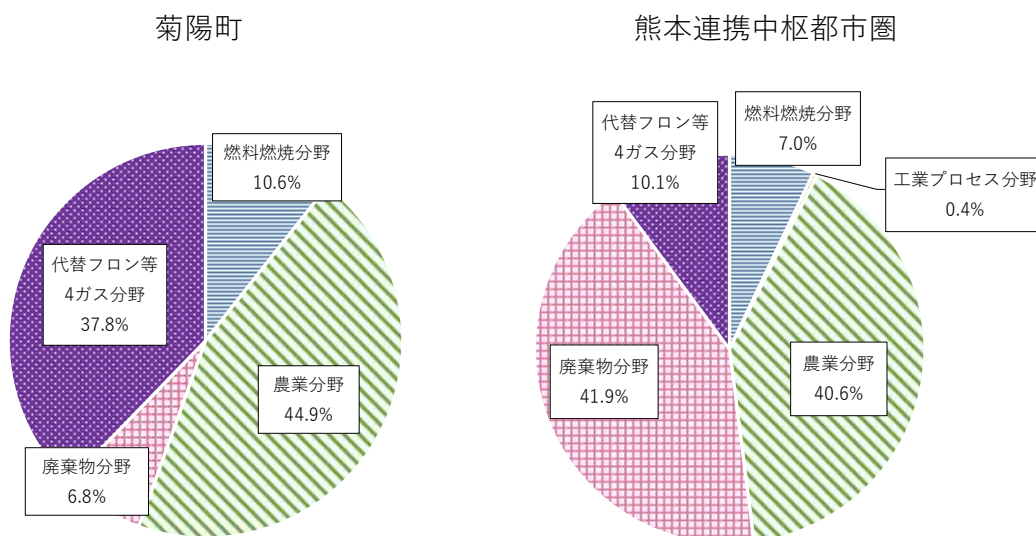


図 21 分野別温室効果ガス排出量の構成比（2017 年度（平成 29 年度））