

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

合志市

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、合志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

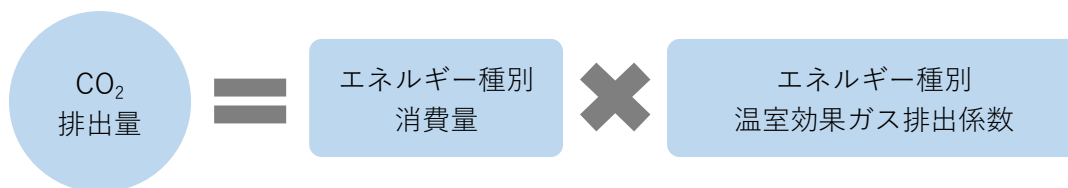
本報告書の算定年度は 2017 年度（平成 29 年度）です。また、基準年度は実行計画の目標の基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）です。

(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（合志市）	・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（合志市）	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（合志市）	・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（合志市）	・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（合志市）	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（合志市）	
	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）
	都市ガス供給量、都市ガス供給戸数（合志市）	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（合志市）	・ 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）
	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（合志市）	算定ファイル（駅区間距離を基に計算）
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（合志市）	・ 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）
農業分野		
	稲作作付面積（合志市）	独自データ
	農作物作付面積（合志市）	独自データ ※不足箇所は作物統計調査（農林水産省）、熊本 県主要野菜生産状況調査（熊本県）
	農作物収穫量（合志市）	独自データ ※不足箇所は作物統計調査（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（合志市）	独自データ

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（合志市）	
	し尿処理施設の処理量（合志市）	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 （合志市）	
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（合志市）	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（合志市）	
	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（合志市）	・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（合志市）	・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（合志市）	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（合志市）	
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（合志市）	
		・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）
	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（合志市）	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）の合志市における温室効果ガス総排出量は 422,132t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 8.2%減少、基準年度から 24.4%減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の合志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 5.8%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。
- 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、全分野において減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の合志市民一人当たりの温室効果ガス排出量 6.9t-CO₂/人は、都市圏の平均値 6.2t-CO₂/人と比較すると 0.7t-CO₂多くなっています。

（２）エネルギー消費量

- 2017 年度（平成 29 年度）の合志市における総エネルギー消費量は 7,285TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 3.9%増加、基準年度 18.3%増加しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の合志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 8.3%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）のエネルギー消費量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、業務その他部門及び家庭部門では減少し、産業部門及び運輸部門では増加しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の合志市民一人当たりのエネルギー消費量は 118.3GJ です。都市圏の平均値と比較すると、43.3GJ 多くなっています。なお、118.3GJ/人は、都市圏の中で三番目に高い値となっています。

4. 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移

(1) 合志市の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の合志市における温室効果ガス総排出量は 422,132t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 8.2%減少、基準年度から 24.4%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 5.8%にあたります。

エネルギー起源 CO₂ 排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から 9.2%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排出量は、2016 年度（平成 28 年度）から 2.5%減少しています。

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	479,155	467,935	425,856	391,567	355,733	-25.8%	-9.2%
産業部門	234,960	244,709	218,333	186,788	174,985	-25.5%	-6.3%
業務その他部門	67,758	65,122	58,886	56,021	41,974	-38.1%	-25.1%
家庭部門	106,229	85,406	74,725	74,289	68,947	-35.1%	-7.2%
運輸部門	70,208	72,698	73,912	74,469	69,827	-0.5%	-6.2%
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	79,070	88,178	71,690	68,088	66,399	-16.0%	-2.5%
燃料燃焼分野	2,253	2,112	2,109	2,087	2,049	-9.1%	-1.8%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	34,986	36,137	33,784	33,965	32,538	-7.0%	-4.2%
廃棄物分野	3,299	3,457	3,072	3,106	3,058	-7.3%	-1.5%
代替フロン等 4 ガス分野	38,532	46,472	32,725	28,930	28,754	-25.4%	-0.6%
合計	558,225	556,113	497,546	459,655	422,132	-24.4%	-8.2%

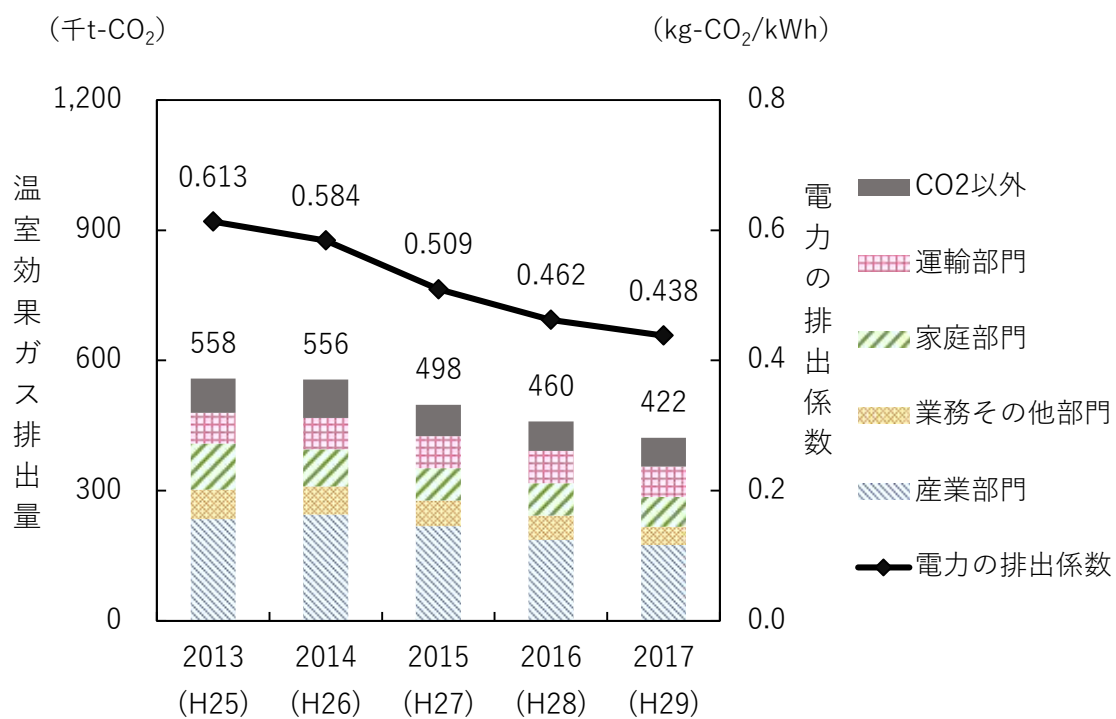


図 1 温室効果ガス排出量と電力の排出係数の推移

(2) 合志市のエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の合志市における総エネルギー消費量は 7,285TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 3.9%増加、基準年度から 18.3%増加しています。また、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 8.3%にあたり、都市圏の中で二番目に多くなっています。

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、産業部門及び運輸部門では増加、業務その他部門及び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	3,586	3,728	4,229	4,498	4,743	32.3%	5.4%
業務その他部門	531	579	582	485	455	-14.3%	-6.2%
家庭部門	802	658	684	734	722	-10.0%	-1.6%
運輸部門	1,240	1,234	1,245	1,295	1,365	10.1%	5.4%
合計	6,159	6,199	6,740	7,012	7,285	18.3%	3.9%

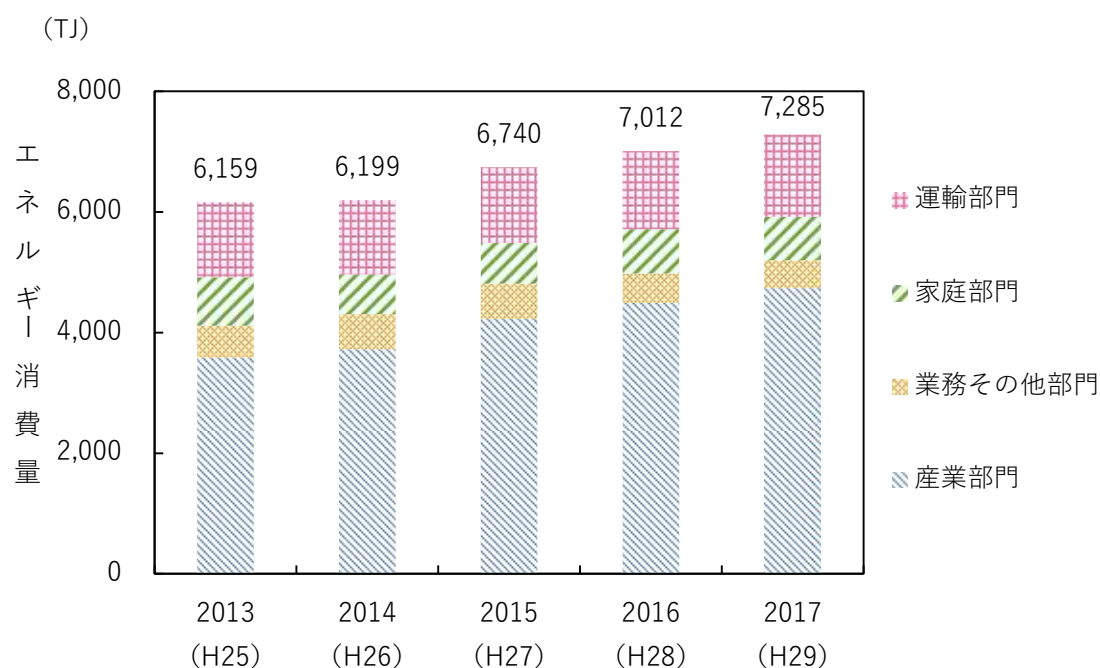


図 2 エネルギー消費量の推移

(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）の合志市における温室効果ガス総排出量は469,994t-CO₂であり、2016年度（平成28年度）から6.9%減少、基準年度から15.8%減少しています。

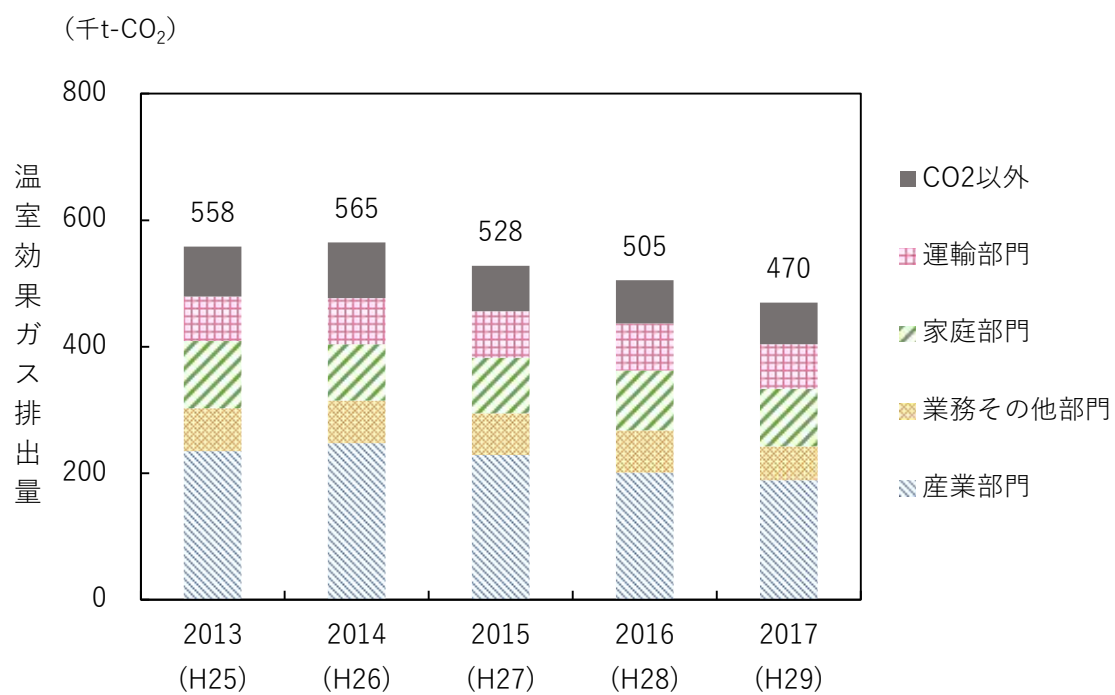
電力の排出係数を固定した場合でも温室効果ガス総排出量が削減されているため、家庭や市内事業所などにおいて省エネが推進されていると考えられます。

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)	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	479,155	476,507	456,267	436,987	403,595	-15.8%	-7.6%
産業部門	234,960	247,548	228,360	200,977	188,895	-19.6%	-6.0%
業務その他部門	67,758	67,292	66,347	66,974	53,098	-21.6%	-20.7%
家庭部門	106,229	88,950	87,575	94,467	91,656	-13.7%	-3.0%
運輸部門	70,208	72,717	73,985	74,569	69,946	-0.4%	-6.2%
エネルギー転換 部門	0	0	0	0	0	-	-
エネルギー起源 CO₂以外の 温室効果ガス	79,070	88,178	71,690	68,088	66,399	-16.0%	-2.5%
燃料燃焼分野	2,253	2,112	2,109	2,087	2,049	-9.1%	-1.8%
工業プロセス 分野	0	0	0	0	0	-	-
農業分野	34,986	36,137	33,784	33,965	32,538	-7.0%	-4.2%
廃棄物分野	3,299	3,457	3,072	3,106	3,058	-7.3%	-1.5%
代替フロン等 4ガス分野	38,532	46,472	32,725	28,930	28,754	-25.4%	-0.6%
合計	558,225	564,685	527,957	505,075	469,994	-15.8%	-6.9%

※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)の合志市民一人当たりの温室効果ガス排出量は 6.9t-CO₂/人であり、2016 年度(平成 28 年度)から 9.4%減少、基準年度から 28.6%減少しています(表 5)。また、都市圏の平均値 6.2t-CO₂/人と比較すると 0.7t-CO₂多くなっています。

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、産業部門の排出量は都市圏の平均値より多くなっています。

また、合志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 1.1t-CO₂/人であり、都市圏の平均値 1.0t-CO₂/人と比較すると 0.1t-CO₂多くなっています。

分野別の排出量をみると、燃料燃焼分野及び廃棄物分野の排出量は都市圏の平均値より少なく、農業分野及び代替フロン等 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

	合志市	熊本連携中枢 都市圏平均
エネルギー起源 CO₂	5.779	5.253
産業部門	2.843	1.284
業務その他部門	0.682	1.102
家庭部門	1.120	1.248
運輸部門	1.134	1.617
エネルギー転換部門	-	0.002
エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス	1.079	0.963
燃料燃焼分野	0.033	0.068
工業プロセス分野	-	0.004
農業分野	0.529	0.391
廃棄物分野	0.050	0.403
代替フロン等 4 ガス分野	0.467	0.097
合計	6.858	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	8.241	7.949	7.133	6.451	5.779	-29.9%	-10.4%
産業部門	4.041	4.157	3.657	3.077	2.843	-29.6%	-7.6%
業務その他部門	1.165	1.106	0.986	0.923	0.682	-41.5%	-26.1%
家庭部門	1.827	1.451	1.252	1.224	1.120	-38.7%	-8.5%
運輸部門	1.208	1.235	1.238	1.227	1.134	-6.1%	-7.6%
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	1.361	1.498	1.200	1.122	1.079	-20.7%	-3.8%
燃料燃焼分野	0.039	0.036	0.035	0.034	0.033	-15.4%	-2.9%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	0.602	0.614	0.566	0.560	0.529	-12.1%	-5.5%
廃棄物分野	0.057	0.059	0.051	0.051	0.050	-12.3%	-2.0%
代替フロン等 4 ガス分野	0.663	0.789	0.548	0.477	0.467	-29.6%	-2.1%
合計	9.602	9.447	8.333	7.573	6.858	-28.6%	-9.4%

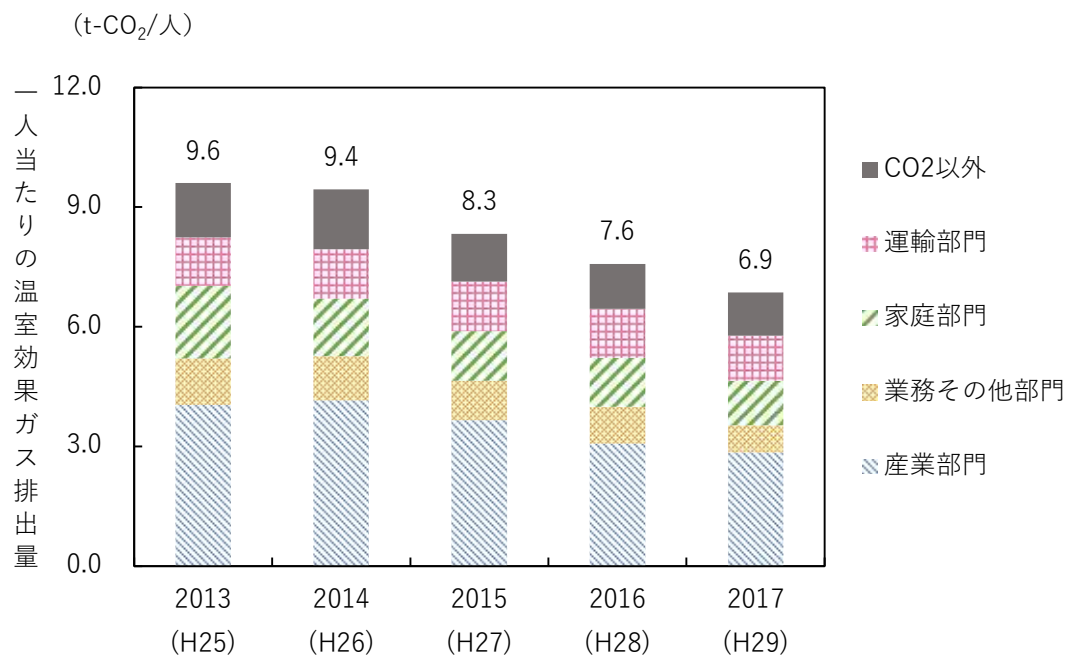


図 4 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

(5) 一人当たりのエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の合志市民一人当たりのエネルギー消費量は 118.3GJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.4% 増加、基準年度から 11.7% 増加しています。

合志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、43.3GJ 多くなっています。なお、118.3GJ/人は、都市圏の中で三番目に高い値となっています。

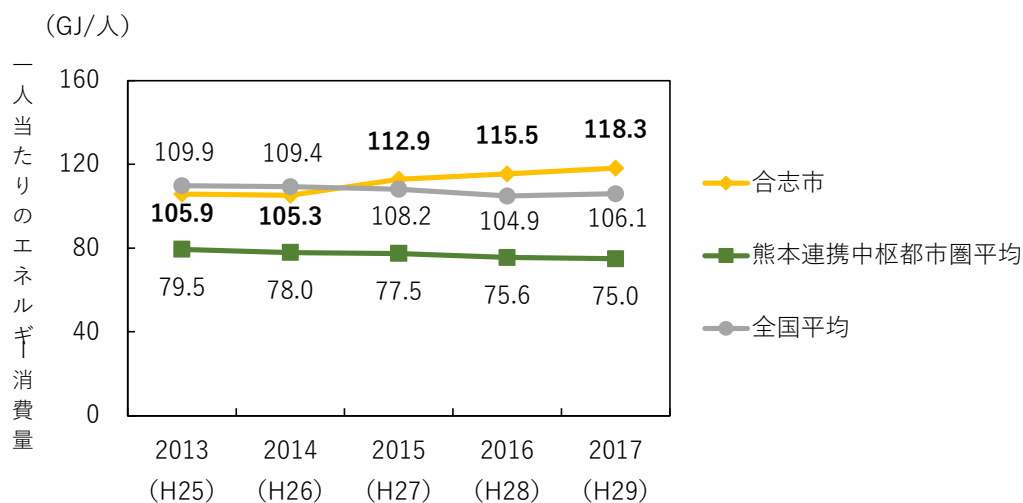


図 5 一人当たりのエネルギー消費量の推移

5. 部門別 CO₂ 排出量の構成比

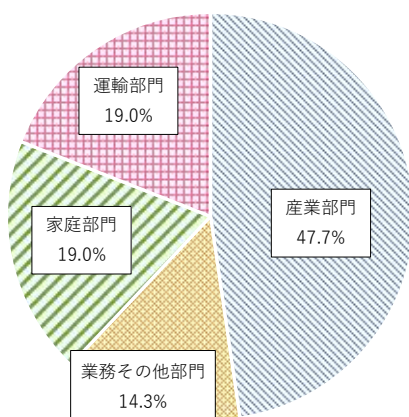
(1) 合志市の部門別 CO₂ 排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の合志市における部門別 CO₂ 排出量の構成比をみると、産業部門が全体の 49.2%を占めて最も高くなっており、次いで運輸部門が 19.6%、家庭部門が 19.4%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、産業部門及び運輸部門の排出割合が増加し、業務その他部門及び家庭部門の排出割合が減少しています。

2016 年度（平成 28 年度）



2017 年度（平成 29 年度）

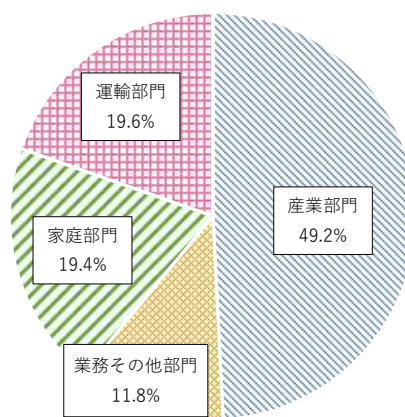
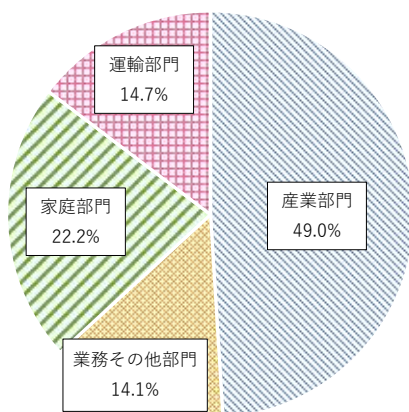


図 6 部門別 CO₂ 排出量の構成比（2016 年度（平成 28 年度）との比較）

2013 年度（平成 25 年度）



2017 年度（平成 29 年度）

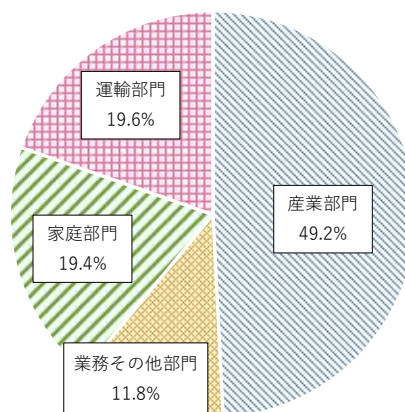


図 7 部門別 CO₂ 排出量の構成比（基準年度との比較）

(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）の合志市における部門別 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、市域に工業団地が整備されており、製造業が盛んであるためと考えられます。

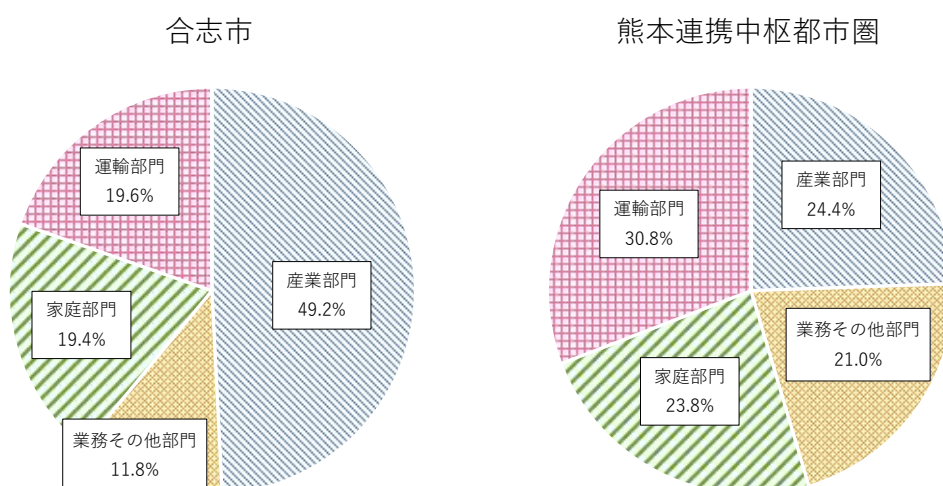


図 8 部門別 CO₂ 排出量の構成比（2017 年度（平成 29 年度））

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 174,985t-CO₂であり、2016 年度(平成 28 年度)から 6.3%減少、基準年度から 25.5%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 93.0%を占めており、次いで農林水産業が 5.3%、建設業・鉱業が 1.7%となっています。

製造業及び建設業・鉱業からの排出量は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 2015 年度(平成 27 年度)まで減少傾向にありましたが、2016 年度(平成 28 年度)に増加傾向に転じ、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	226,814	237,000	210,944	180,336	162,723	-28.3%	-9.8%
建設業・ 鉱業	5,624	5,275	5,363	4,372	3,052	-45.7%	-30.2%
農林水産業	2,522	2,434	2,026	2,080	9,210	265.2%	342.8%
合計	234,960	244,709	218,333	186,788	174,985	-25.5%	-6.3%

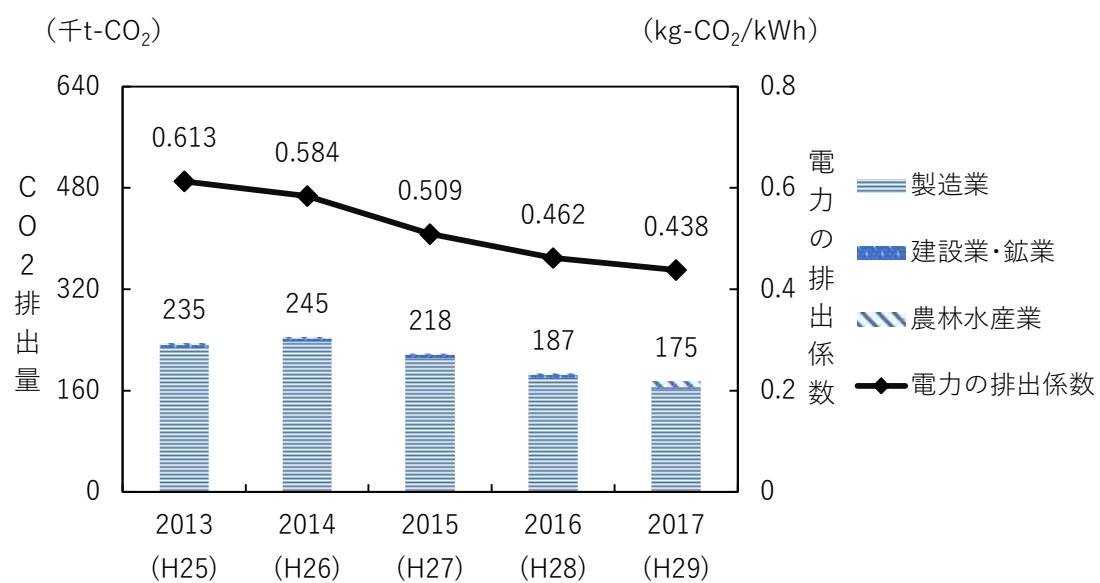


図 9 産業部門の CO₂ 排出量の推移

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 4,575TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.0%増加、基準年度から 34.9%増加しています。

2017 年度（平成 29 年度）は、製造品出荷額等が 2016 年度（平成 28 年度）や基準年度と比較して増加しており、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)	3,392	3,541	4,038	4,317	4,575	34.9%	6.0%
製造品出荷 額等 (万円)	22,405,395	23,842,605	31,104,405	32,867,815	37,842,903	68.9%	15.1%
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%

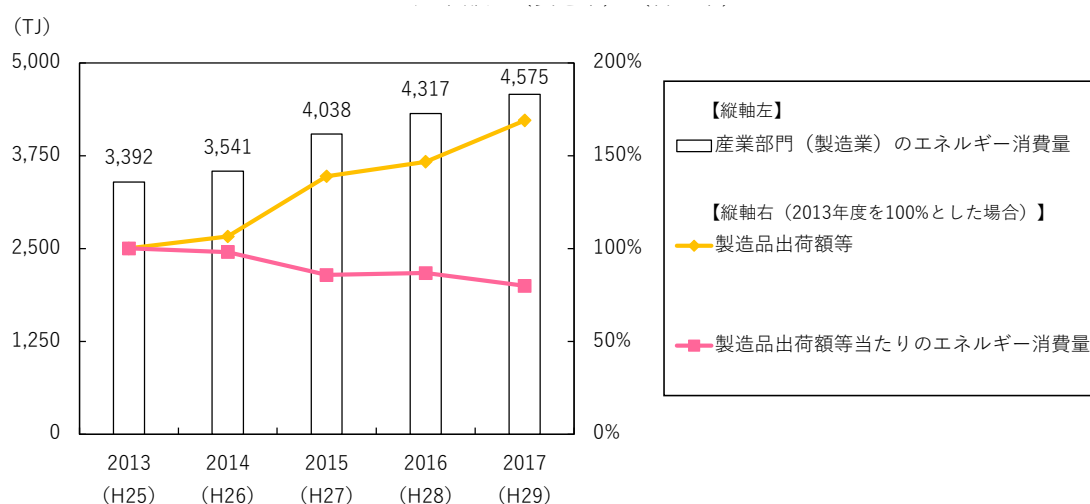


図 10 産業部門（製造業）のエネルギー消費量の推移

(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 41,974t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 25.1%減少、基準年度から 38.1%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（-38.1%）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 82.8%、大規模事業所からの排出量が 17.2%となっています。中小規模事業所からの CO₂ 排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。大規模事業所からの排出量は 2015 年度（平成 27 年度）まで減少傾向にあり、2016 年度（平成 28 年度）に増加に転じましたが、2017 年度（平成 29 年度）に再び減少に転じています。

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)	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	57,566	56,618	50,901	47,886	34,740	-39.7%	-27.5%
大規模 事業所	10,192	8,504	7,985	8,135	7,234	-29.0%	-11.1%
合計	67,758	65,122	58,886	56,021	41,974	-38.1%	-25.1%

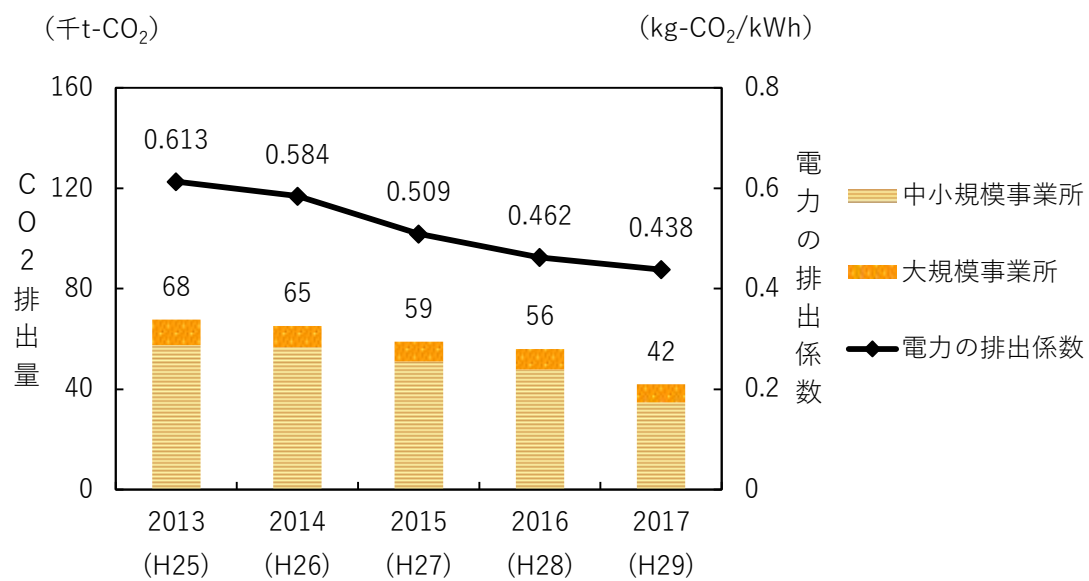


図 11 業務その他部門の CO₂ 排出量の推移

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 455TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.2%減少、基準年度から 14.3%減少しています。また、市内総生産は 2016 年度（平成 28 年度）から 0.01%増加、基準年度から 6.4%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)	531	579	582	485	455	-14.3%	-6.2%
市内総生産 (百万円)※	98,566	92,394	101,914	104,847	104,854	6.4%	0.01%
市内総生産 当たりのエ ネルギー消 費量 (GJ/百万円)	5.4	6.3	5.7	4.6	4.3	-20.4%	-6.5%

※ 市内総生産（百万円）は、第 3 次産業における総生産額です。

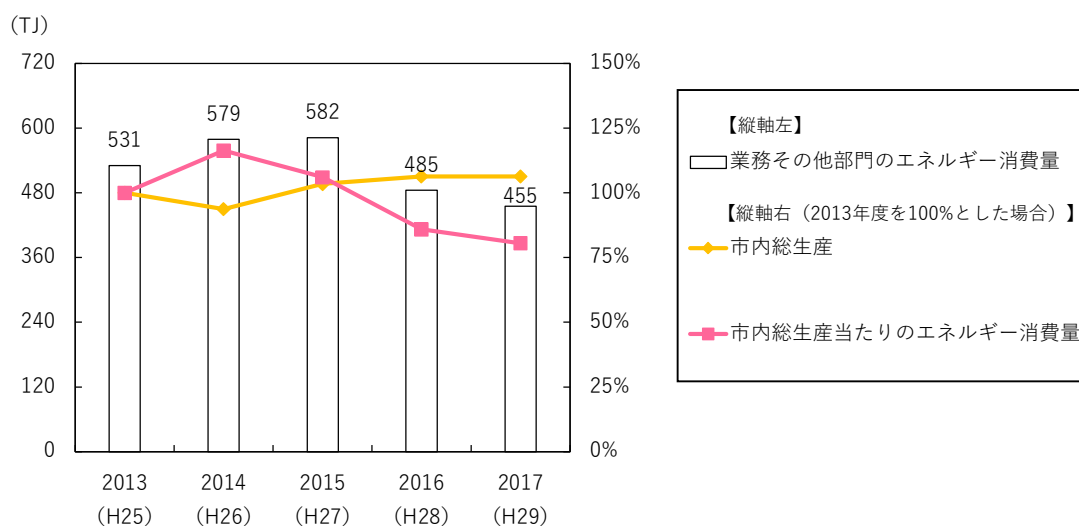


図 12 業務その他部門のエネルギー消費量の推移

(3) 家庭部門

① CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における CO₂ 排出量は 68,947t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 7.2%減少、基準年度から 35.1%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、家庭部門の減少率（-35.1%）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 82.4%を占めており、次いで LP ガスが 8.0%、灯油が 7.1%、都市ガスが 2.5%となっています。また、電力及び LP ガスの使用に伴う排出量は基準年度以降、おおむね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。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	89,308	71,357	62,888	61,737	56,838	-36.4%	-7.9%
都市ガス	1,521	1,592	1,562	1,548	1,723	13.3%	11.3%
LP ガス	9,186	6,470	6,488	5,911	5,523	-39.9%	-6.6%
灯油	6,214	5,987	3,787	5,093	4,863	-21.7%	-4.5%
合計	106,229	85,406	74,725	74,289	68,947	-35.1%	-7.2%

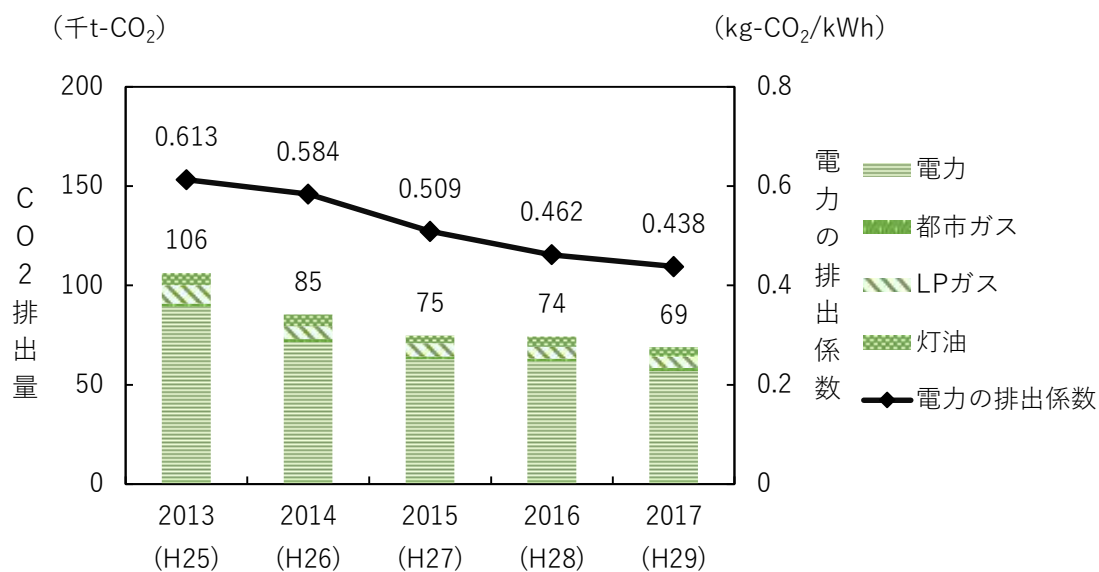


図 13 家庭部門の CO₂ 排出量の推移

② 一人当たりの CO₂ 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の合志市民一人当たりの CO₂ 排出量は 1.1t-CO₂/人で、基準年度以降、減少傾向にあります。

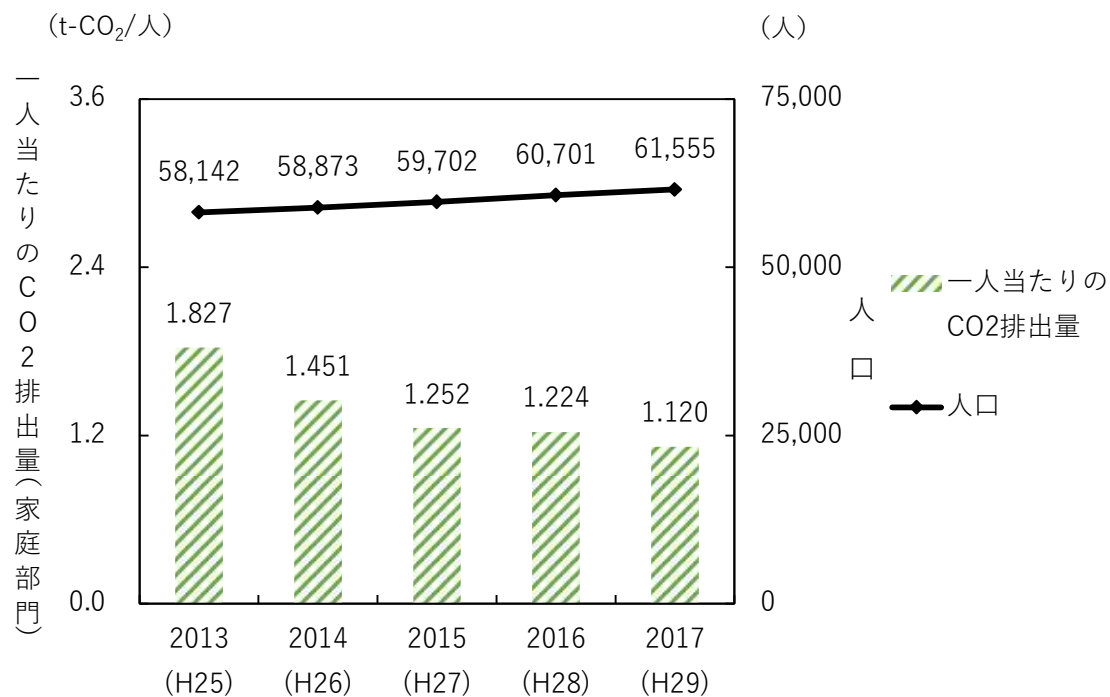


図 14 一人当たりの CO₂ 排出量（家庭部門）の推移

③ エネルギー消費量

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 722TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 1.6%減少、基準年度から 10.0%減少しています。一方、世帯数は 2016 年度（平成 28 年度）から 2.2%増加、基準年度から 9.2%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)	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)	802	658	684	734	722	-10.0%	-1.6%
世帯数 (世帯)	21,834	22,276	22,746	23,322	23,842	9.2%	2.2%
一世帯当た りのエネル ギー消費量 (TJ/世帯)	0.0367	0.0295	0.0301	0.0315	0.0303	-17.4%	-3.8%

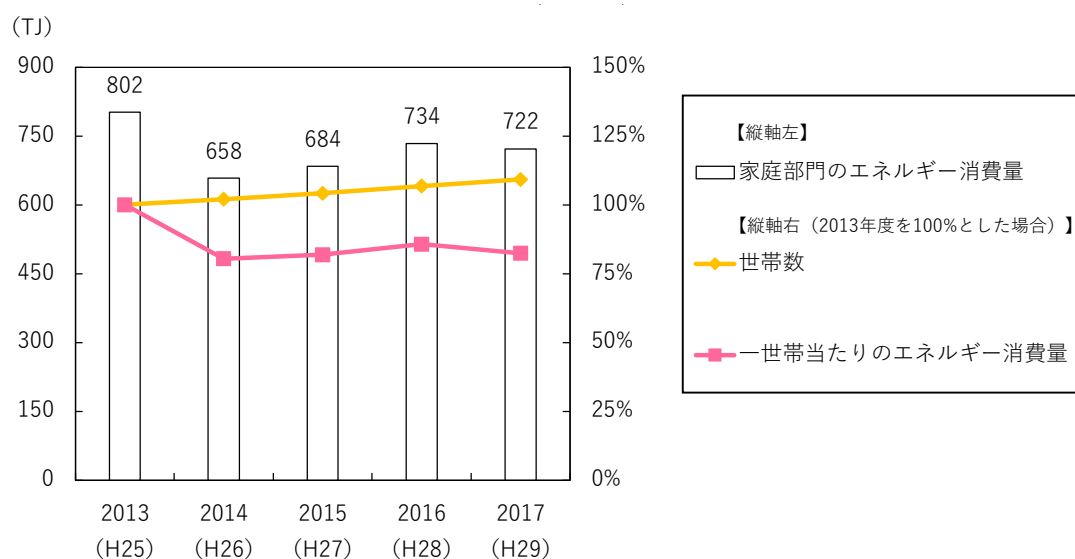


図 15 家庭部門のエネルギー消費量の推移

(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 69,827t-CO₂であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.2%減少、基準年度から 0.5%減少しています。

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。また、鉄道からの排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。

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）が行われているためと考えられます。

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 99.6%を占めており、鉄道からの排出量は 0.4%となっています。

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	69,789	72,316	73,555	74,164	69,530	-0.4%	-6.2%
鉄道	419	382	357	305	297	-29.1%	-2.6%
船舶	-	-	-	-	-	-	-
合計	70,208	72,698	73,912	74,469	69,827	-0.5%	-6.2%

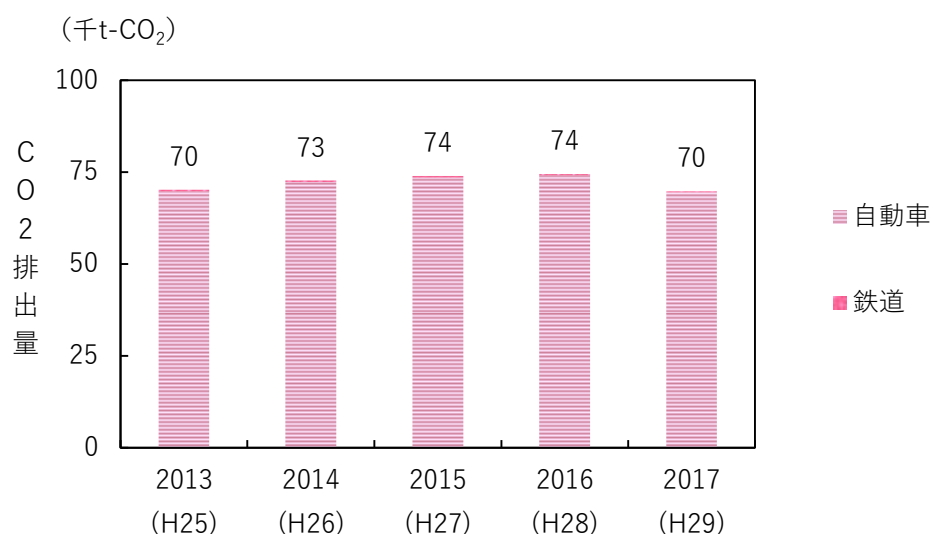


図 16 運輸部門の CO₂ 排出量の推移

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 1,363TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 5.4%増加、基準年度から 10.1%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 3.2%増加、基準年度から 16.7%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）及び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)	1,238	1,232	1,242	1,293	1,363	10.1%	5.4%
ガソリン (TJ)	819	800	815	870	884	7.9%	1.6%
軽油 (TJ)	400	415	408	407	464	16.0%	14.0%
LPG (TJ)	19	17	18	16	15	-21.1%	-6.3%
自動車保有 台数 (台)	34,943	36,354	37,800	39,518	40,794	16.7%	3.2%
自動車一台 当たりのエ ネルギー消 費量 (TJ/台)	0.0354	0.0339	0.0329	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。

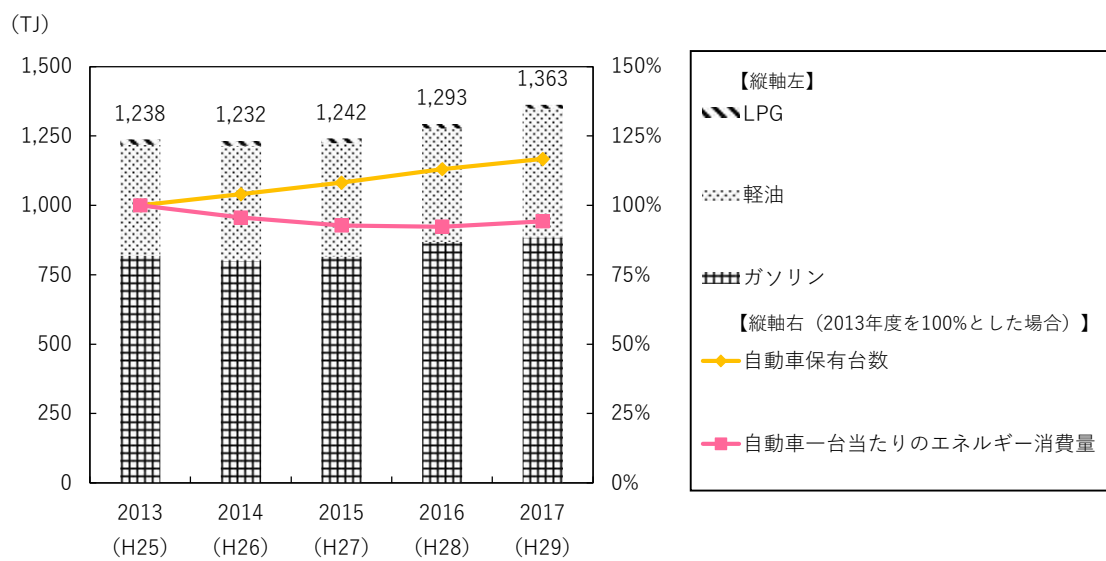


図 17 運輸部門（自動車）のエネルギー消費量の推移

● 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 2,441GJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.7%増加、基準年度から 0.9%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)	2,462	2,355	2,522	2,376	2,441	-0.9%	2.7%
営業キロ数 (km)	4	4	4	4	4	0.0%	0.0%

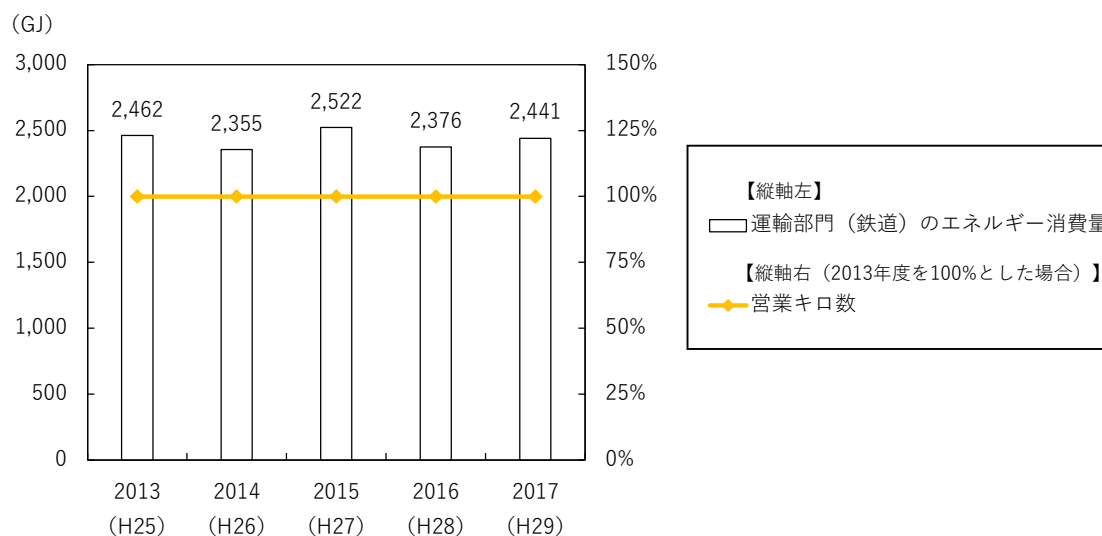


図 18 運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量の推移

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) 合志市のエネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の合志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 66,399t-CO₂ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.5%減少、基準年度から 16.0%減少しています。

特に、農業分野からの排出量が 2016 年度（平成 28 年度）から大きく減少しており、家畜の飼養頭数の減少が影響していると考えられます。

表 15 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	2,253	2,112	2,109	2,087	2,049	-9.1%	-1.8%
工業プロセス 分野	-	-	-	-	-	-	-
農業分野	34,986	36,137	33,784	33,965	32,538	-7.0%	-4.2%
廃棄物分野	3,299	3,457	3,072	3,106	3,058	-7.3%	-1.5%
代替フロン等 4 ガス分野	38,532	46,472	32,725	28,930	28,754	-25.4%	-0.6%
合計	79,070	88,178	71,690	68,088	66,399	-16.0%	-2.5%

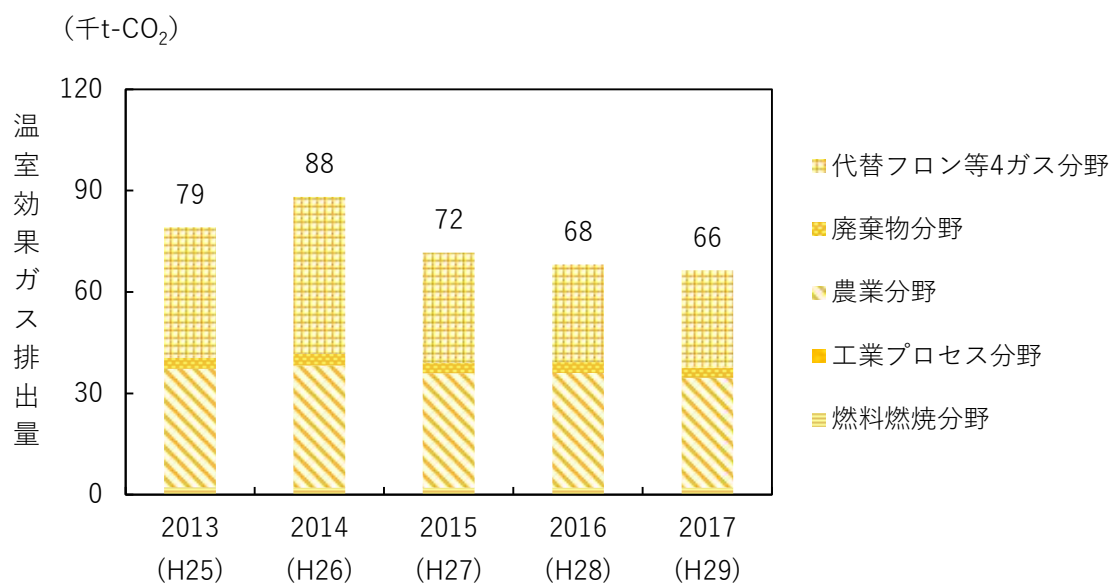


図 19 エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量の推移

（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）の合志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 49.0%を占めており、次いで代替フロン等 4 ガス分野が 43.3%、廃棄物分野が 4.6%、燃料燃焼分野が 3.1%となっています。

また、合志市は都市圏の中で代替フロン等 4 ガス分野の排出割合が最も高くなっています。これは、合志市内に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あるためです。

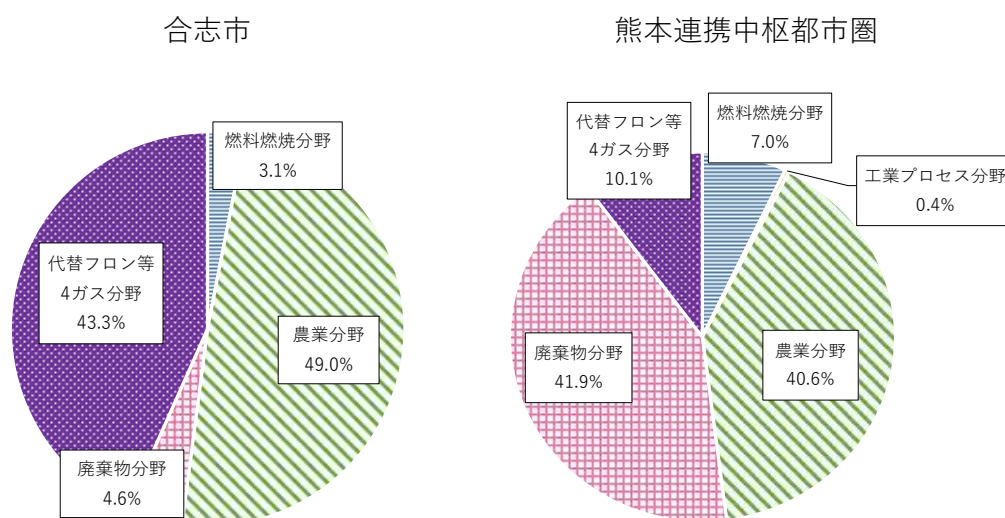


図 20 分野別温室効果ガス排出量の構成比（2017 年度（平成 29 年度））