

温室効果ガス排出量の現状について

1-1 温室効果ガス排出量算定の基本事項

(1) 対象とする温室効果ガス

現況推計の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法に定める7種類のガスのうち、排出量の多くの割合を占める二酸化炭素を算定対象とするとともに、瑞浪市の農業・畜産業が盛んな地域特性を踏まえて、メタンガスを対象として算定を行いました。

二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、
六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)

(2) 対象期間

地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の削減目標の基準年度である平成 25 年度(2013 年度)から算定可能な直近年度である令和元年度(2019 年度)までとします。

(3) 推計方法

環境省が取りまとめた地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアルに基づき、市内の温室効果ガス排出量を算定しました。

表 1 主な排出部門における算定方法の概要

部門		算定方法の概要	推計手法
産業部門	製造業	●岐阜県の製造品出荷額あたり炭素排出量へ、瑞浪市の製造品出荷額を乗じて算出	都道府県業種別 按分法
	農業	●岐阜県の従業者あたり炭素排出量へ、瑞浪市の従業者数を乗じて算出	
	建設業		
民生家庭部門		●電力、プロパンガス、灯油： 岐阜市の世帯あたりの炭素排出量へ、瑞浪市内の世帯数を乗じて算出	
民生業務部門		●電力、プロパンガス、灯油、LPG： 岐阜市の延べ床面積あたりの炭素排出量へ、瑞浪市内の延べ床面積を乗じて算出	
運輸部門	自動車	●道路交通センサス自動車起終点調査データ(トリップ数、1トリップあたりの走行距離、車両の運行率等)を基に算出した環境省公表データを使用	道路交通センサス 自動車起終点調査 データ活用法
	鉄道	●JR 東海における営業キロあたりの電力消費量へ、瑞浪市内の営業キロとCO ₂ 排出係数を乗じて算出	全国事業者別按 分法
廃棄物部門		●一般廃棄物中のプラスチックごみ等の焼却量へ、CO ₂ 排出係数を乗じて算出	—

表 2 各部門における温室効果ガス排出の概要

温室効果ガス	部門・分野		説明
エネルギー起源 CO ₂	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工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。
	民生家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。
	民生業務部門		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。
	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。
	エネルギー転換部門		発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出。
	エネルギー起源 CO ₂ 以外	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼
自動車走行			自動車走行に伴う排出。【CH ₄ 】
工業プロセス分野		工業材料の化学変化に伴う排出。【非エネ起 CO ₂ 、CH ₄ 】	
農業分野		耕作	水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出。【CH ₄ 】
		畜産	家畜の飼育や排泄物の管理に伴う排出。【CH ₄ 】
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【CH ₄ 】
廃棄物部門		焼却分野	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【非エネ起 CO ₂ 、CH ₄ 】
		埋立分野	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出。【CH ₄ 】
		排水処理	排水処理に伴い発生する排出。【CH ₄ 】
		原燃料使用等	廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用、廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出。【非エネ起 CO ₂ 、CH ₄ 】

※灰色の網掛け部分は瑞浪市の算定においては対象外

1-2 瑞浪市の温室効果ガス排出量

(1) 温室効果ガス排出量の傾向

瑞浪市における温室効果ガス排出量は、平成 30 年度 (2018 年度) まで減少傾向にありましたが、令和元年度 (2019 年度) には増加に転じています。令和元年度 (2019 年度) における排出量は 271.0 千 t-CO2 であり、平成 25 年度 (2013 年度) と比較して 5.8%削減しました。

また、温室効果ガスのうち二酸化炭素が全体の 98.7%を占めています。

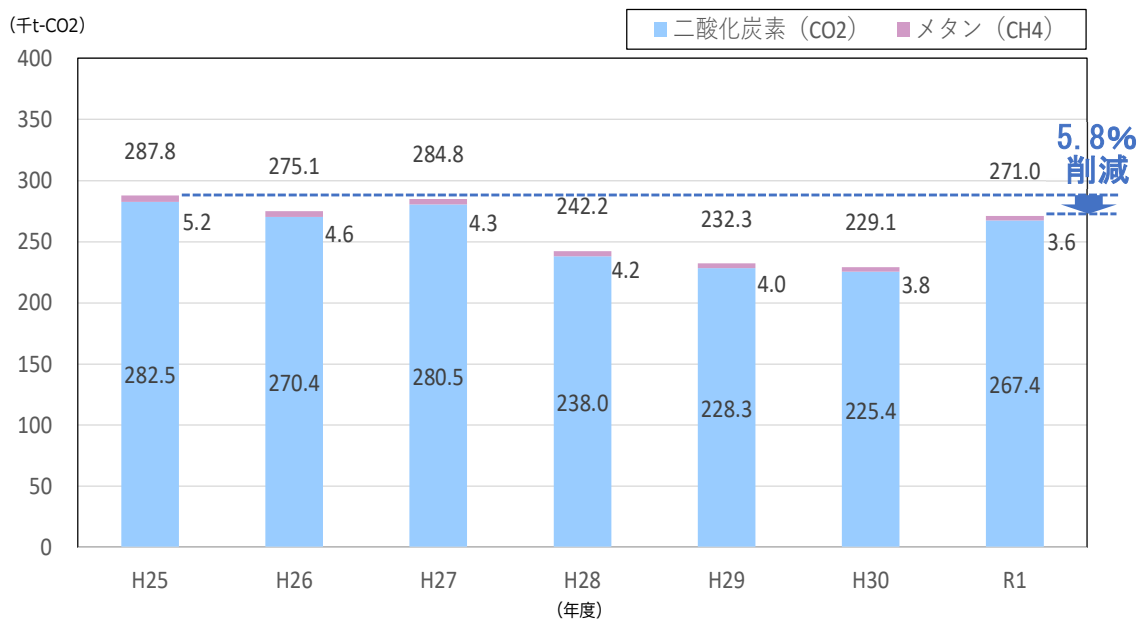


図 1 温室効果ガス排出量の推移

表 3 温室効果ガス・部門別の排出量 (千 t-CO2)

温室効果ガス	部門	平成 25 年度 (2013 年度) 排出量	令和元年度(2019 年度)			
			排出量	増減量 (H25 年度比)	増減率 (H25 年度比)	
二酸化炭素	エネルギー起源 CO ₂	産業部門	54.73	90.91	36.19	66.1%
		民生家庭部門	59.04	46.02	▲13.02	▲22.1%
		民生業務その他部門	75.31	53.04	▲22.27	▲29.6%
		運輸部門	87.11	70.95	▲16.16	▲18.5%
	計	276.19	260.93	▲15.26	▲5.5%	
非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物部門	6.34	6.51	0.16	2.6%	
	計	282.54	267.44	▲15.10	▲5.3%	
メタン	燃料の燃焼分野	0.05	0.04	▲0.01	▲21.1%	
	農業分野	4.95	3.35	▲1.60	▲32.3%	
	廃棄物分野	0.23	0.21	▲0.02	▲8.5%	
	計	5.22	3.59	▲1.63	▲31.2%	
合計		287.76	271.03	▲16.73	▲5.8%	

※小数点以下の計算によって表の合計値が一致しない場合があります

【参考】岐阜県の温室効果ガス排出量の傾向

令和元年度（2019年度）の温室効果ガス総排出量は、14,139千t-CO₂であり、平成25年度（2013年度）に比較して17.5%削減している状況です。

表 4 岐阜県内の温室効果ガス総排出量の内訳等

部門・分野	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	2013年度比
合 計	17,143	15,972	16,669	15,186	14,865	14,502	14,139	▲17.5%
産業部門	5,771	5,061	4,913	4,987	5,126	5,006	4,785	▲17.1%
製造業	5,355	4,696	4,573	4,658	4,784	4,695	4,486	▲16.2%
建設業・鉱業	155	154	152	151	150	141	129	▲17.2%
農林水産業	261	210	188	179	192	170	171	▲34.8%
業務その他部門	3,643	3,329	4,343	2,890	2,559	2,646	2,716	▲25.4%
家庭部門	3,225	3,203	3,068	3,033	2,953	2,678	2,579	▲20.0%
運輸部門	4,221	4,096	4,060	4,009	3,950	3,886	3,788	▲10.2%
自動車	4,059	3,941	3,909	3,862	3,809	3,756	3,662	▲9.8%
旅客	2,387	2,280	2,265	2,252	2,223	2,190	2,123	▲11.0%
貨物	1,672	1,661	1,645	1,611	1,587	1,566	1,539	▲7.9%
鉄道	162	155	151	146	141	130	126	▲22.3%
廃棄物分野（一般廃棄物）	283	282	286	267	277	285	271	▲4.4%

出典：環境省「自治体排出量カルテ」より作成

(2) 部門別の排出傾向

温室効果ガスの中で排出量の多い二酸化炭素の部門別の排出量は、産業部門が 34.0%を占めています。国全体と比べると排出量全体に占める割合は小さくなっています。一方、運輸部門が占める割合が 26.5%と、国全体より約 7 ポイント多くなっています。

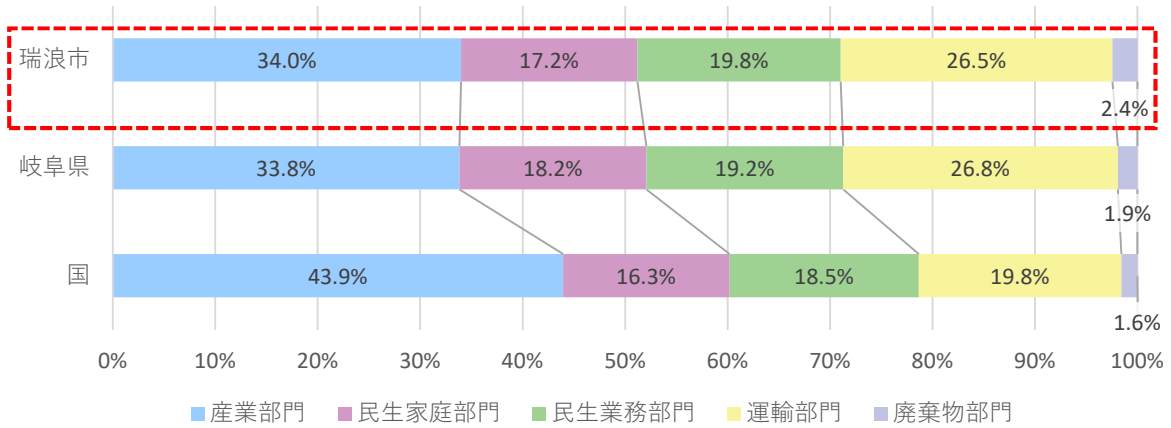


図 2 部門別の二酸化炭素排出量の割合（令和元年度）

1-3 部門別の二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量は、令和元年度（2019 年度）に 267.4 千 t-CO₂ で、平成 25 年度（2013 年度）の 282.5 千 t-CO₂ から 5.3%削減しました。

令和元年度（2019 年度）における部門別の二酸化炭素排出量は、平成 25 年度（2013 年度）と比べると産業部門及び廃棄物部門以外の部門で減少しており、特に民生業務部門での削減率が大きく 29.6%削減しています。

産業部門の排出量は新工場の設立に伴って増加しており、令和元年度（2019 年度）では、平成 25 年度（2013 年度）と比べて 66.1%増加しています。

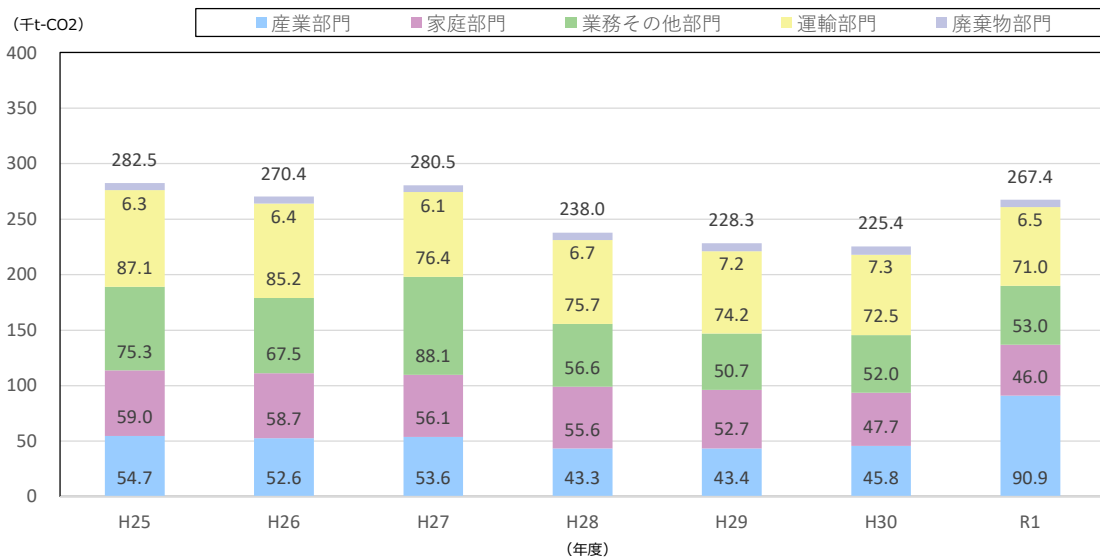


図 3 部門別の二酸化炭素排出量の推移

1) 産業部門

産業部門における二酸化炭素排出量は、令和元年度（2019年度）が90.9千t-CO₂で、平成25年度（2013年度）の54.7千t-CO₂から66.1%増加しました。これは瑞浪市内への新工場設立に伴うもので、令和元年度（2019年度）には平成25年度（2013年度）以降で初めて産業部門が市域全体の排出量に占める部門毎の割合で最も大きくなっています。

産業部門における二酸化炭素排出量のうち約94.6%（令和元年度（2019年度））が製造業によるものであり、その中でも、電力使用に伴う排出量が大半を占めています。製造業における製造品出荷額あたりの二酸化炭素排出量に着目すると、平成26年度（2014年度）にかけて減少し、その後は横ばいです。電力の排出係数の改善に対して、二酸化炭素排出量の減少は小さく、エネルギー使用量が増えていることが示唆されます。

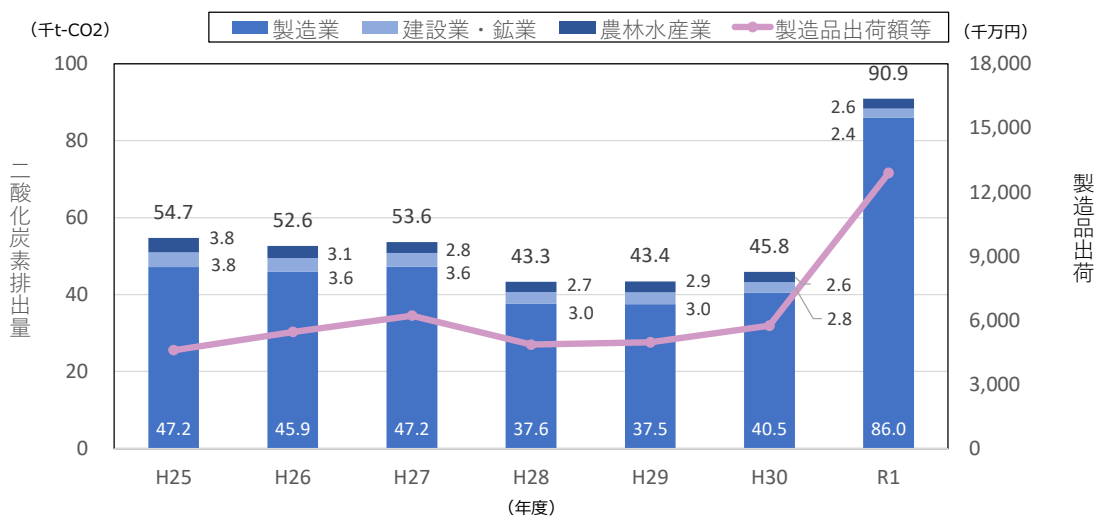


図4 産業部門の二酸化炭素排出量と製造品出荷額等の推移

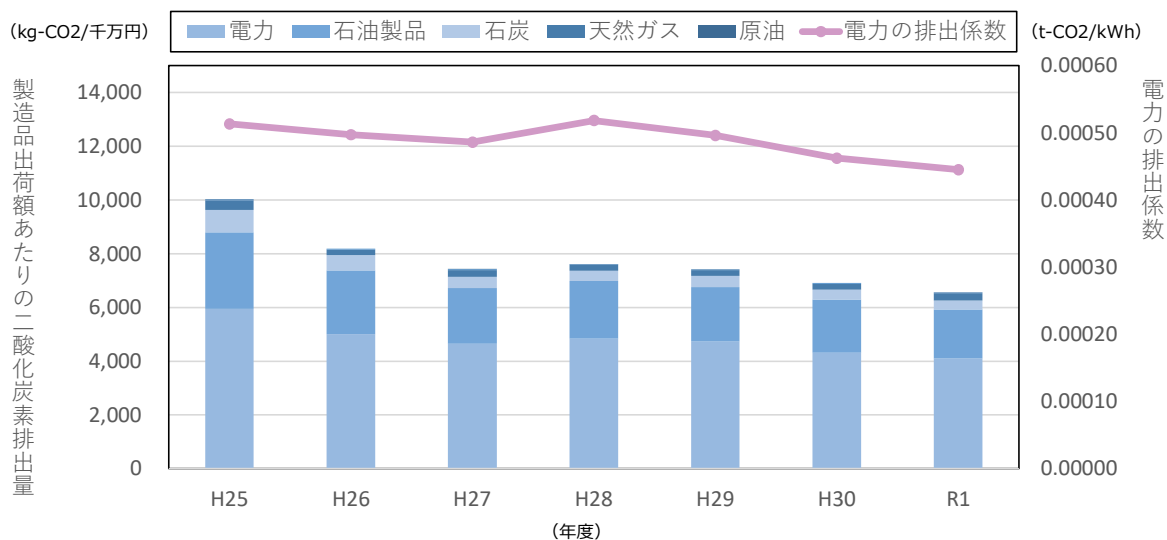


図5 製造品出荷額あたりの二酸化炭素排出量と電力の排出係数の推移

2) 民生家庭部門

家庭から排出される二酸化炭素排出量は、令和元年度（2019年度）が46.0千t-CO₂で、平成25年度（2013年度）の59.0千t-CO₂から22.1%減少しました。

瑞浪市の人口が減少傾向にあるほか、世帯あたりの二酸化炭素排出量が減少していることが要因として考えられます。世帯あたりの二酸化炭素排出量は、その約7割を電力使用が占めており、減少の理由としては電力の排出係数の改善によるものと考えられます。

なお、人口に対する世帯が増えることにより、世帯あたりの人口及び二酸化炭素排出が減少する一方で、世帯あたり人口が減少する、つまり単身世帯や核家族化が進むことは、一人あたりの排出量が増える傾向があるため（図9）、傾向を把握する上では注意が必要です。

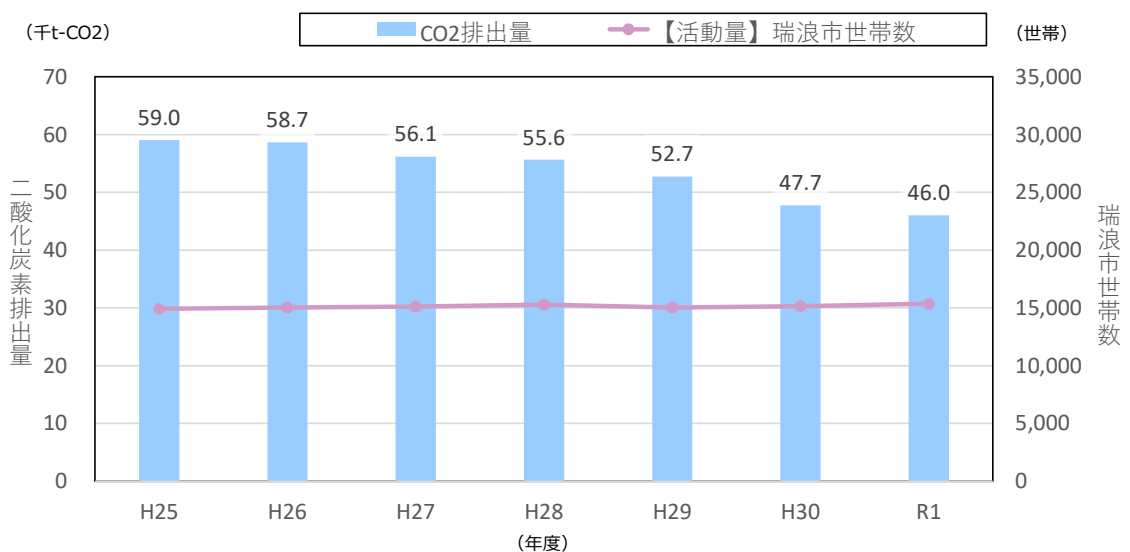


図6 民生家庭部門の二酸化炭素排出量の推移

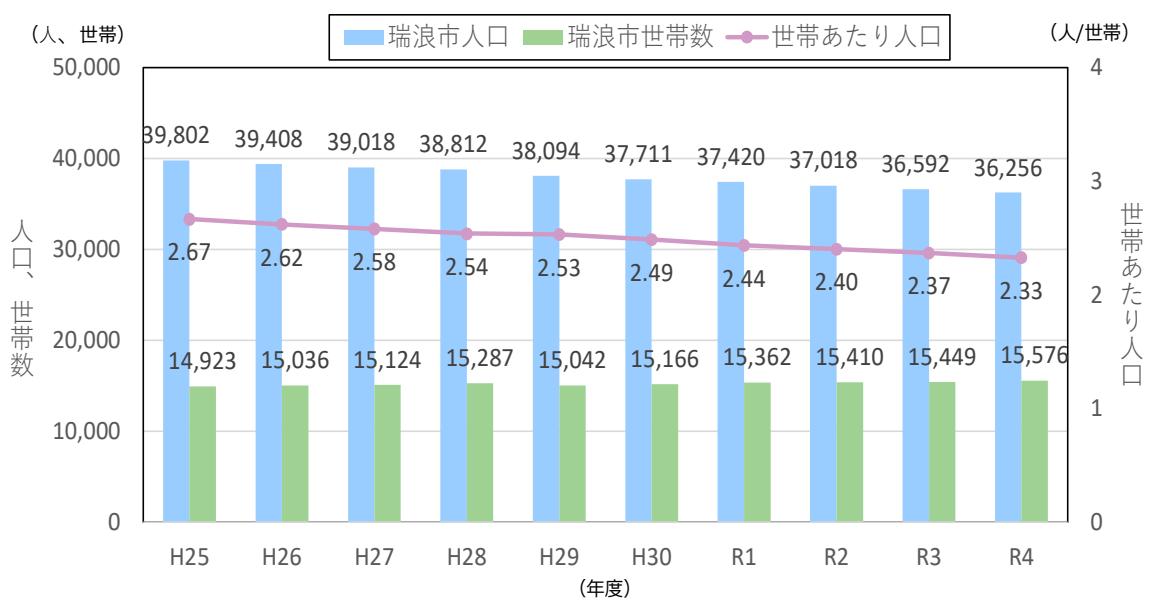


図7 瑞浪市の人口、世帯数及び世帯あたり人口の推移

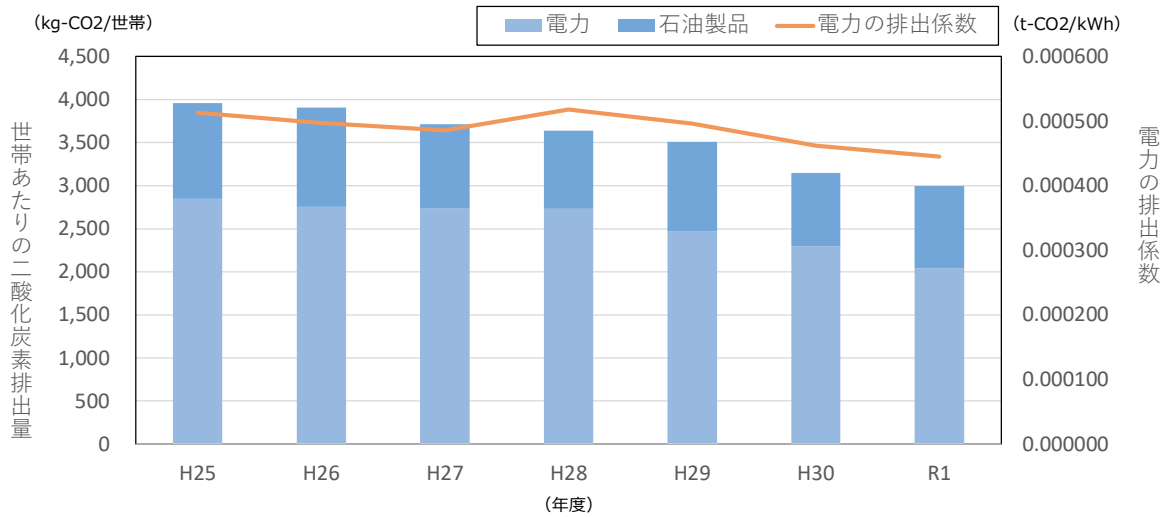
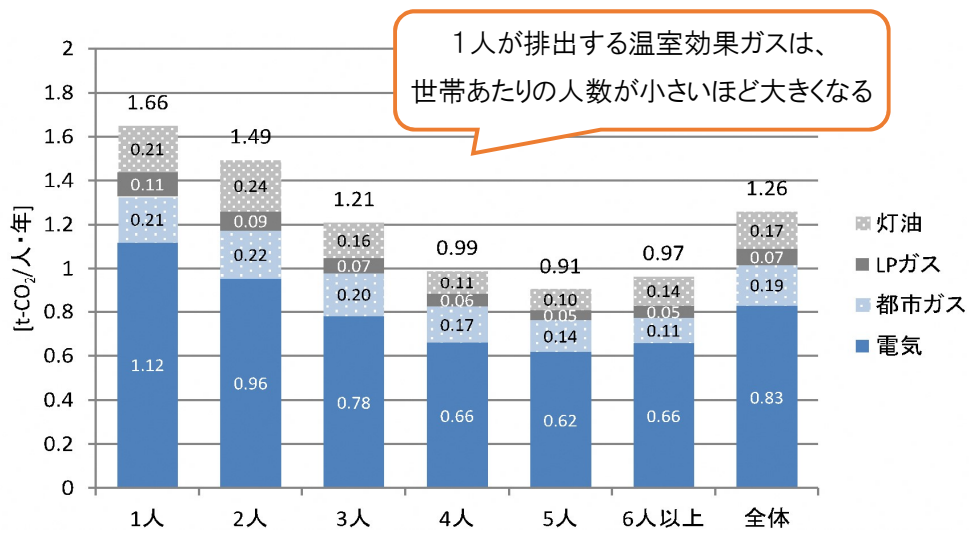


図 8 世帯あたりの二酸化炭素排出量と電力の排出係数の推移



資料:環境省 令和2年度家庭部門の CO2 排出実態統計調査結果の概要(速報値)

図 9 世帯人数別 1 人あたりの年間二酸化炭素排出量

3) 民生業務部門

民生業務部門は、小規模商店から大規模商業施設まで、幅広い業種の事業活動に伴って排出される二酸化炭素が対象です。令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は53.0千t-CO₂で、平成25年度（2013年度）の75.3千t-CO₂から29.6%減少しました。

事業所の延べ床面積あたりの二酸化炭素排出量が減少していることが要因として考えられます。延べ床面積あたりの二酸化炭素排出量は、その約7割を電力使用が占めており、電力の排出係数の改善によるものと考えられます。

※平成27年度（2015年度）における石炭使用に伴う排出量の増加について要因を調査中

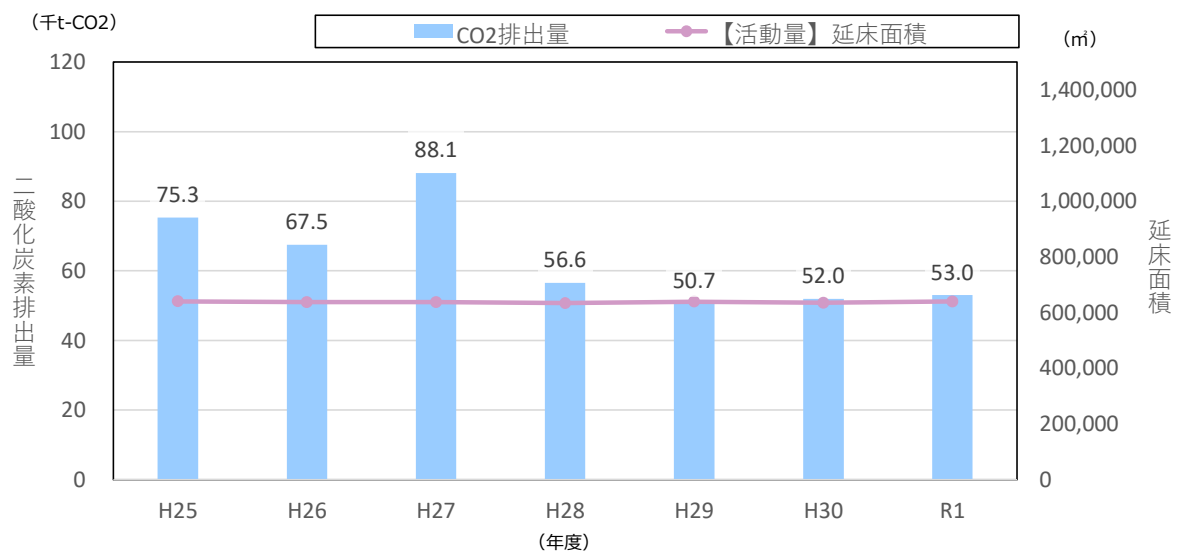


図 10 民生業務部門の二酸化炭素排出量と延床面積の推移

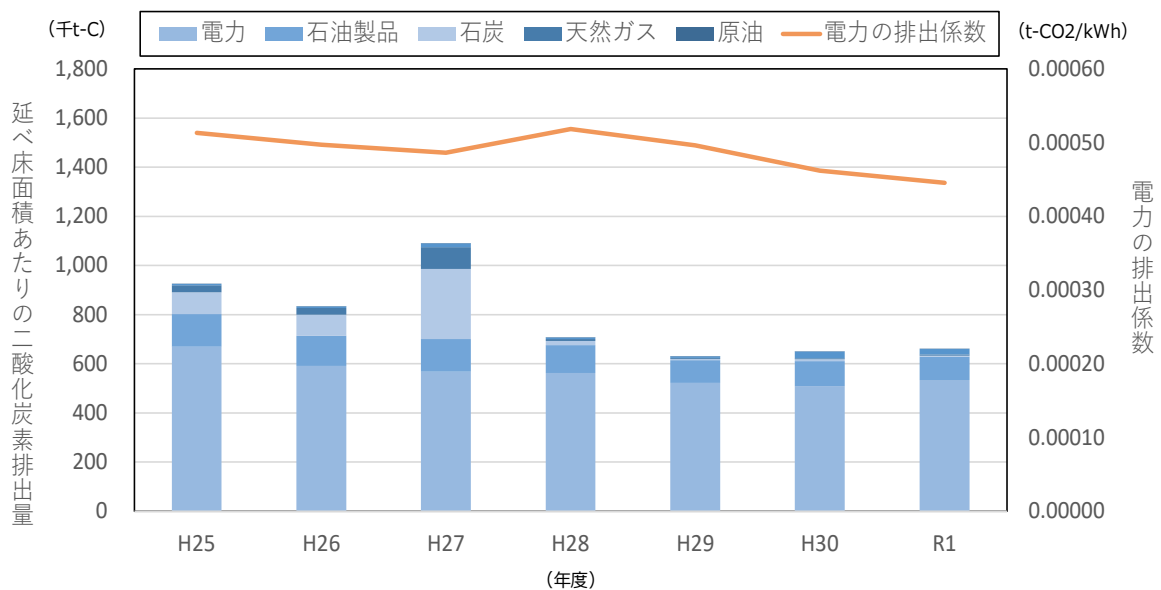


図 11 延べ床面積あたりの二酸化炭素排出量と電力の排出係数の推移

4) 運輸部門

運輸部門の二酸化炭素排出量は、令和元年度（2019年度）が71.0千t-CO₂で、平成25年度（2013年度）の87.1千t-CO₂から約18.5%削減しました。

運輸部門の排出量の多くを自動車走行による排出量が占めています。平成25年度（2013年度）以降、保有台数はほぼ横ばいですが排出量は減少傾向にあることから、排出量の減少の背景には、自動車の燃費改善による走行距離あたりの二酸化炭素排出量の減少が関係していると考えられます。

※平成27年度（2015年度）における自動車（貨物）の排出量の減少は、パーソントリップ調査実施年度であり、調査結果（トリップ長、トリップ回数等）による影響と推測される

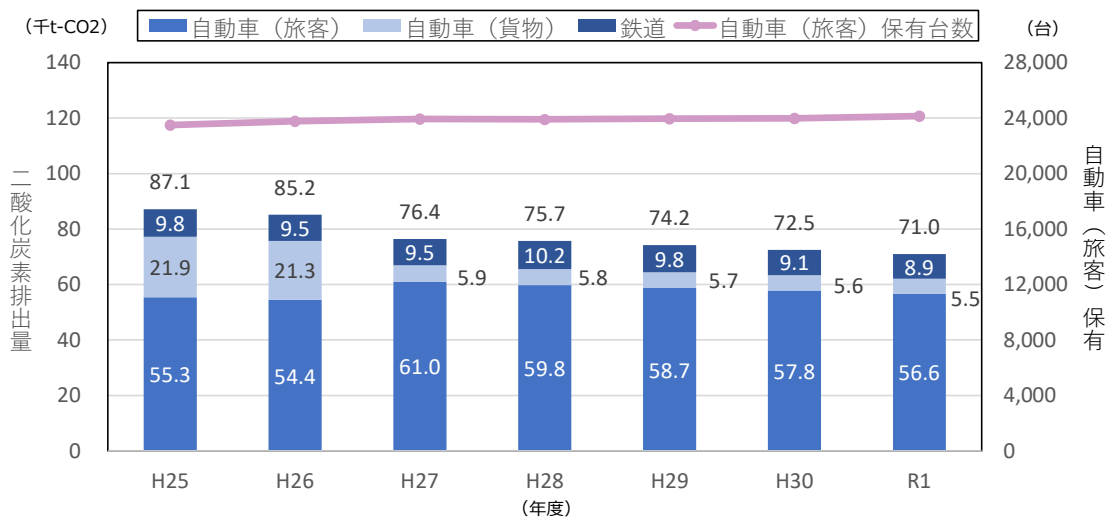
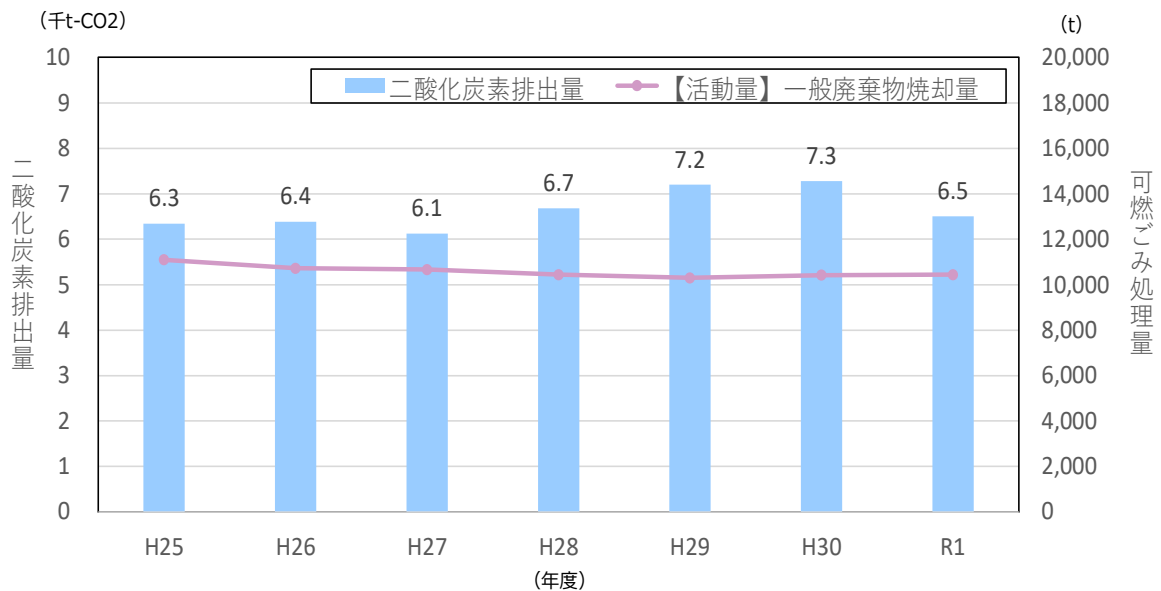


図 12 運輸部門の二酸化炭素排出量と自動車（旅客）保有台数の推移

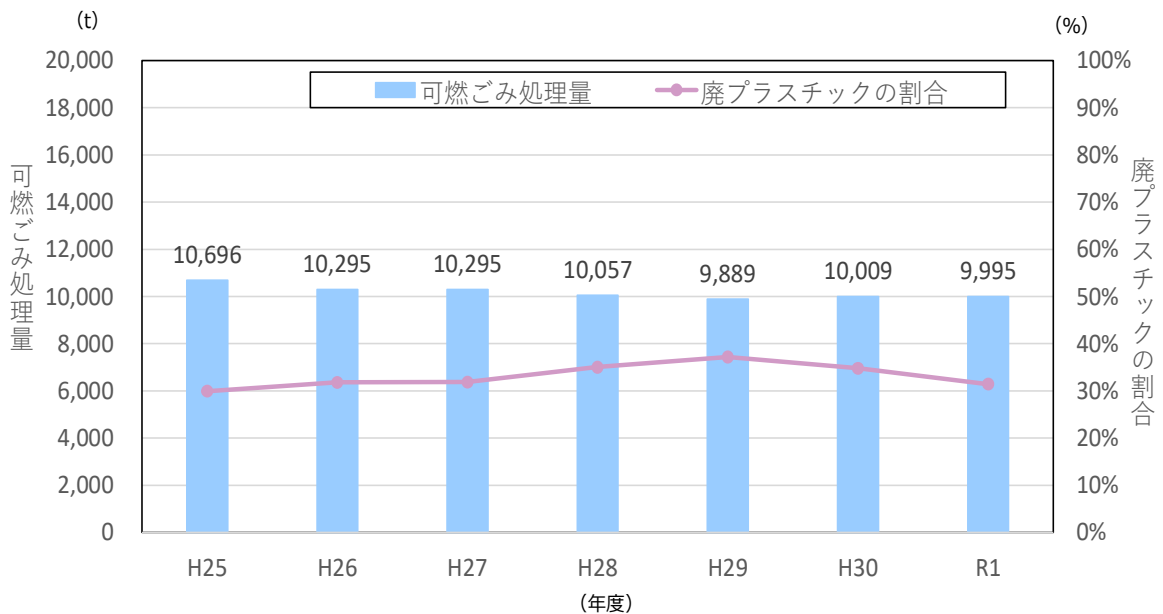
5) 廃棄物部門

廃棄物部門の二酸化炭素排出量は、令和元年度（2019年度）が6.5千t-CO₂で、平成25年度（2013年度）の6.3千t-CO₂から2.6%増加しました。廃棄物部門の排出量は、一般廃棄物焼却量及び廃プラスチックの割合によって増減します。一般廃棄物処理量は横ばいで推移していますが、廃プラスチックの割合が高い平成28年度（2016年度）～平成30年度（2018年度）において、二酸化炭素排出量も増加しています。



※事業持込、汚泥を除いた可燃ごみ処理量

図 13 廃棄物部門の二酸化炭素排出量と可燃ごみ処理量の推移



※事業持込、汚泥を除いた可燃ごみ処理量

図 14 可燃ごみ処理量と廃プラスチックの割合

【参考】温室効果ガス排出量の算定方法

1) エネルギー起源 CO₂

部門	燃料種	算定方法	摘要
産業部門	製造業	使用燃料全般 岐阜県の炭素排出量に製造品出荷額比(岐阜県/瑞浪市)を乗じ、炭素排出量をCO ₂ 排出量に換算する。 (県の炭素排出量) × [(市の製造品出荷額) / (県の製造品出荷額)] × 44/12	・ カテゴリA : 都道府県別按分法
	建設業・ 鉱業	使用燃料全般 岐阜県の炭素排出量に従業者数比(岐阜県/瑞浪市)を乗じ、炭素排出量をCO ₂ 排出量に換算する。 (県の炭素排出量) × [(市の建設・鉱業従業者数) / (県の建設・鉱業従業者数)] × 44/12	・ カテゴリA : 都道府県別按分法
	農林 水産業	使用燃料全般 岐阜県の炭素排出量に従業者数比(岐阜県/瑞浪市)を乗じ、炭素排出量をCO ₂ 排出量に換算する。 (県の炭素排出量) × [(市の農林水産業従業者数) / (県の農林水産業従業者数)] × 44/12	
民生部門	家庭	電力、 プロパンガス、 灯油 岐阜県の炭素排出量に世帯数比(岐阜県/瑞浪市)を乗じ、炭素排出量をCO ₂ 排出量に換算する。 (県の炭素排出量) × [(市の世帯数) / (県の世帯数)] × 44/12	・ カテゴリA : 都道府県別按分法
	業務	電力、 プロパンガス、 灯油、 LPG 岐阜県の炭素排出量に延床面積比(岐阜県/瑞浪市)を乗じ、炭素排出量をCO ₂ 排出量に換算する。 (県の業種別炭素排出量) × [(市の延床面積) / (県の延床面積)] × 44/12	・ カテゴリA : 都道府県別按分法
運輸部門	自動車 (貨物・ 旅客)	使用燃料全般 道路交通センサス自動車起終点調査データを基に環境省が公表しているCO ₂ 排出量を引用する。	・ カテゴリ E: 道路交通センサス 自動車起終点調査 データ活用法
	鉄道	使用燃料全般 鉄道会社の電力消費量を瑞浪市内の営業キロ数で按分し、CO ₂ 排出量に換算する。 (鉄道会社別電力消費量) × [(JR東海の市内営業キロ数) / (JR東海総営業キロ数)] × (CO ₂ 排出係数)	・ カテゴリB : 全国事業者別按分法

2) 非エネルギー起源 CO₂

部門	燃料種	算定方法	摘要
廃棄物	焼却 分野	一般廃棄物 瑞浪市内で処理されている一般廃棄物(廃プラスチック、合成繊維くず)の焼却量に、廃棄物の種類ごとの排出係数を乗じて排出量を推計する。 (市の一般廃棄物中の廃プラスチック及び合成繊維くず焼却量) × (CO ₂ 排出係数)	・ マニュアルに基づく 手法

3) メタン (CH₄)

部門	燃料種	算定方法	摘要
	自動車走行	岐阜県の車種別走行距離に車種別保有台数比(瑞浪市/岐阜県)を乗じ、さらに市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率を乗じて、車種別・燃料別・用途別走行距離に排出係数を乗じて排出量を推計する。 (県の車種別走行距離) × [(市の車種別保有台数) / (県の車種別保有台数)] × (市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率) × (CH ₄ 排出係数)	・ マニュアルに基づく 手法

部門		算定方法	摘要		
農業	耕作	水田からの排出	瑞浪市内の水稲作付面積をCH ₄ 排出量に換算する。 (水稲作付面積) × (CH ₄ 排出係数)	・ マニュアルに基づく手法	
		畜産			家畜飼育
	家畜排せつ物管理	瑞浪市内の牛、豚、鶏の排せつ物量をCH ₄ 排出量に換算する。 (牛、豚、鶏の排せつ物量) × (CH ₄ 排出係数)			
		廃棄物	焼却処分		一般廃棄物
排水処理	工場廃水		工場廃水の処理量をもとに、CH ₄ 排出量を算定する。 (県の産業廃水量) × (工場廃水処理割合) × [(市の製造品出荷額) / (県の製造品出荷額)] × (廃水中のBOD濃度) × (CH ₄ 排出係数)	・ マニュアルに基づく手法	
	生活・商業排水(終末処理場)		瑞浪市内の終末処理場の処理量をCH ₄ 排出量に換算する。 (市の終末処理場の下水処理量) × (CH ₄ 排出係数)		
	生活・商業排水(し尿処理施設)		瑞浪市内のし尿処理施設の処理量をCH ₄ 排出量に換算する。 (市のし尿処理施設の処理量) × (CH ₄ 排出係数)		
生活・商業排水(生活排水処理施設)	瑞浪市内の生活排水処理施設の処理量をCH ₄ 排出量に換算する。 (市の生活排水処理施設ごとの年間処理人口) × (CH ₄ 排出係数)				