

第二次西宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

令和元年度（2019年度）実績報告書



西宮市

令和4年(2022年)7月

目 次

1. 第二次西宮市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の概要

(1) 計画の目的	—————	P. 2
(2) 対象となる温室効果ガス及び部門	—————	P. 2
(3) 計画の基準年度、対象期間及び対象範囲	—————	P. 2
(4) 計画の削減目標	—————	P. 3
(5) 計画の見直し	—————	P. 3

2. 令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量の状況

(1) 二酸化炭素の総排出量に係る状況	—————	P. 4
(2) 二酸化炭素の部門別排出量の推移	—————	P. 5
① 産業部門		
ア. 農林水産業	—————	P. 6
イ. 建設業・鉱業	—————	P. 7
ウ. 製造業	—————	P. 7
② 業務その他部門	—————	P. 8
③ 家庭部門	—————	P. 8
④ 運輸部門	—————	P. 9
⑤ 廃棄物部門	—————	P. 9
《参 考》二酸化炭素の推計方法の概要	—————	P. 10

《地球温暖化対策関連の西宮市の取組》

地球温暖化対策を含む西宮市の取組につきましては、市ホームページで公開している「環境報告書 2021（令和2年度実績）」をご覧ください。

(URL:https://www.nishi.or.jp/kotsu/kankyo/kankyohokokusho/hokoku-report/R3_kankyohokokusyo_files/R3_houkokusyo_8_ichiran.pdf)

「第3次西宮市環境基本計画」の「低炭素」「資源循環」「生物多様性」「安全・快適」の四つの環境目標と「学びあい」「参画・協働」「国際交流・貢献」の三つの行動目標に沿って、令和2年度（2020年度）の具体的な取組の実績を照会しています。

1. 第二次西宮市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の概要

(1) 計画の目的

西宮市域の自然的社会条件に応じて温室効果ガスの排出抑制等を推進することを目的としており、「地球温暖化対策推進法」第21条第3項に基づく「地方公共団体実行計画(区域施策編)」として位置づけられます。

(2) 対象となる温室効果ガス及び部門

本計画の温室効果ガス排出量を推計する部門・対象は表1のとおりとします。

また、地球温暖化対策推進法では温室効果ガスの種類を表2のとおりとしています。本計画では、環境省のマニュアルに従い、本市から排出される温室効果ガスの98%以上を占める二酸化炭素(CO₂)のみを削減対象の温室効果ガスとしています。

表1 本計画において温室効果ガス排出量を推計する部門・対象

部 門		対 象
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業、建設業・鉱業、農林水産業
	業務その他部門	事務所ビル、店舗、病院、宿泊施設、公共施設など
	家庭部門	戸建住宅、集合住宅(一般家庭)
	運輸部門	自動車、鉄道、船舶
非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物部門	一般廃棄物の処理

表2 地球温暖化対策推進法における温室効果ガスの種類と主な排出活動

温室効果ガスの種類		主な排出活動	
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用	
	非エネルギー起源CO ₂	廃棄物の焼却処分	
そ の 他 ガ ス	メタン(CH ₄)		
	一酸化二窒素(N ₂ O)		
	代替フロン 等4ガス	ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造
		パーフルオロカーボン類(PFCs)	アルミニウムの製造、半導体素子等の製造
		六フッ化硫黄(SF ₆)	マグネシウム合金の casting、電気機械器具や半導体素子等の製造
三フッ化窒素(NF ₃)		半導体素子等の製造	

(3) 計画の基準年度、対象期間及び対象範囲

基準年度：平成25年度(2013年度)

対象期間：令和元年度(2019年度)～令和10年度(2028年度)

対象範囲：西宮市全域

(4) 計画の二酸化炭素排出量削減目標

中期目標

【二酸化炭素排出量削減目標】

令和 10 年度（2028 年度）の二酸化炭素排出量を
平成 25 年度（2013 年度）比で 35.0%以上削減 します。

【参考目標】（国の計画期間に合わせた目標期間による）

令和 12 年度（2030 年度）の二酸化炭素排出量を
平成 25 年度（2013 年度）比で 39.7%以上削減 します。

長期目標

「2050 年ゼロカーボンシティにしのみや」
市民・事業者・行政の参画と協働により、令和 32 年（2050 年）までに
二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることをめざします。

(5) 計画の見直し

今後、改定後の国の地球温暖化対策計画やエネルギー基本計画の内容や地球温暖化対策を取り巻く社会情勢を注視しつつ、市民・事業者と連携・協働して 2050 年までにゼロカーボンをめざすという目標に向けて、本市はどのような役割を果たすべきなのか、具体的な施策はどのようなものかを調査・検討し、本計画の後期計画（令和 6 年度（2024 年度）～令和 10 年度（2028 年度））につなげていく必要があります。

2. 令和元年度(2019年度)の二酸化炭素排出量の状況

(1) 二酸化炭素の総排出量に係る状況

本計画の基準年度(平成25年度)の排出量1,912,988 t-CO₂に比べ、令和元年度(2019年度)の排出量は1,336,187 t-CO₂となっており、基準年度から30.2%減少しています。

なお、令和元年度(2019年度)に国内で排出された二酸化炭素の総排出量は1,108,000,000 t-CO₂となっています。

表3 二酸化炭素の総排出量の推移

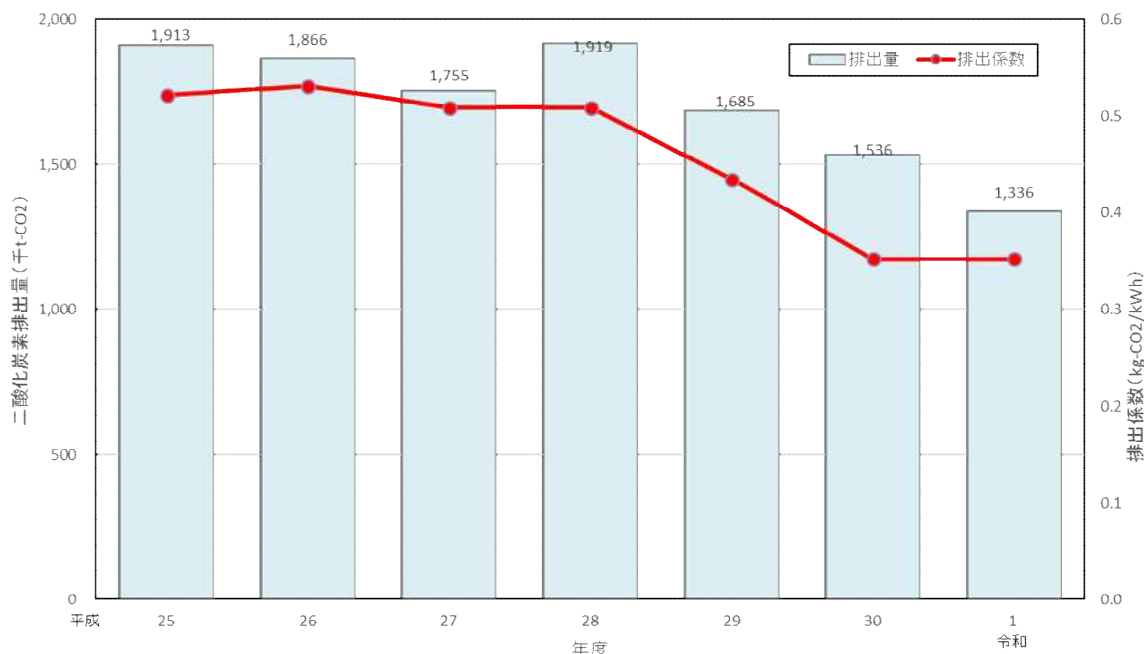
(単位:t-CO₂)

	基準年度	前計画期間					現計画期間	増減率			
		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	前年度比	基準年度比
		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度		2018年度			
二酸化炭素	1,912,988	1,865,799	1,754,965	1,918,524	1,685,249	1,536,135	1,336,187	△ 13.0%	△ 30.2%		
市民一人当たり排出量	3.94	3.83	3.60	3.92	3.45	3.15	2.74	-	-		
西宮市人口(人)	486,071	487,409	487,850	488,874	488,399	488,127	487,401	-	-		
電力排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	0.522	0.531	0.509	0.509	0.435	0.352	0.352	-	-		

※二酸化炭素排出量は環境省から公表されたマニュアルに基づき、国等の公表する統計データ等を活用し、推計したものです。各種統計データの数値の修正、算定方法の見直し等により、推計結果を修正する場合があります。

※平成28年(2016年)4月から始まった電力小売全面自由化で、多数の小売電気事業者が参入したため、市域における電力使用量の把握が困難になっています。平成28年度(2016年度)以降の電力使用量は、各小売電気事業者への照会によって得られた回答を集計したものです。このため、電力使用量に基づいて計算された二酸化炭素排出量は概算値となります。

図1 二酸化炭素の総排出量と電力排出係数（関西電力（株））の推移



(2) 二酸化炭素の部門別排出量の推移

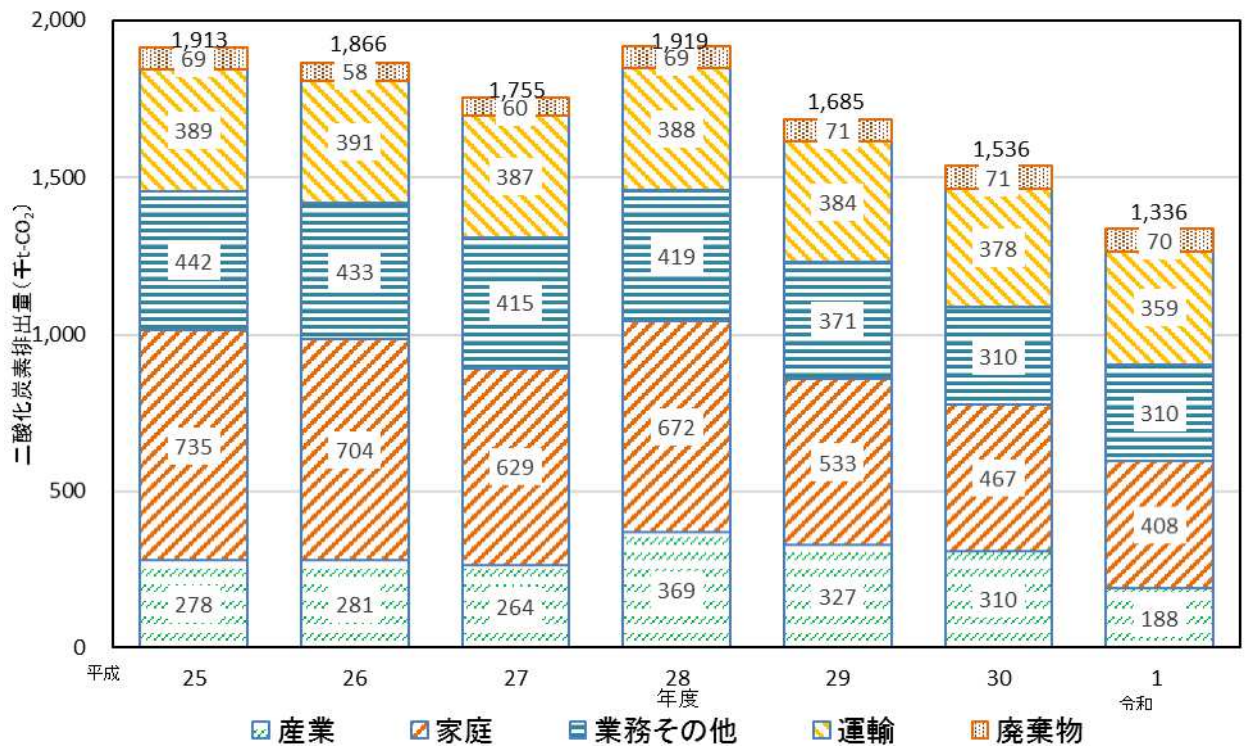
部門別の排出量の増減を基準年度（平成 25 年度（2013 年度））比で見ると、産業部門は 89,865t-CO₂ (32.3%)、業務その他部門は 131,333 t-CO₂ (29.7%)、家庭部門は 327,243 t-CO₂ (44.5%) の減少となっていますが、廃棄物部門では 1,482 t-CO₂ (2.1%) の増加となっています。

表 4 二酸化炭素排出量の部門別推計結果

(単位:t-CO₂)

	基準年度	前計画期間					現計画期間	増減率	
	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	前年度比	基準年度比
	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度		
合計	1,912,988	1,865,799	1,754,965	1,918,524	1,685,249	1,536,135	1,336,187	△ 13.0%	△ 30.2%
産業	277,915	280,574	264,074	369,302	327,187	309,576	188,050	△ 39.3%	△ 32.3%
農林水産業	3,108	3,689	3,467	3,418	2,856	14,782	2,650	△ 82.1%	△ 14.7%
建設業・鉱業	15,611	17,259	17,579	17,042	16,705	9,594	14,717	53.4%	△ 5.7%
製造業	259,196	259,626	243,028	348,842	307,626	285,200	170,683	△ 40.2%	△ 34.1%
業務その他	442,130	432,664	415,048	419,423	370,853	309,588	310,797	0.4%	△ 29.7%
家庭	735,453	704,133	629,069	672,411	532,576	467,389	408,210	△ 12.7%	△ 44.5%
運輸	388,503	390,567	387,152	388,030	383,956	378,148	358,661	△ 5.2%	△ 7.7%
自動車	341,420	344,285	341,459	342,351	340,503	340,729	320,177	△ 6.0%	△ 6.2%
鉄道	36,267	34,903	34,204	34,954	33,197	31,369	30,061	△ 4.2%	△ 17.1%
船舶	10816	11,379	11,489	10,725	10,256	6,050	8,423	39.2%	△ 22.1%
廃棄物	68,987	57,861	59,622	69,358	70,677	71,434	70,469	△ 1.4%	2.1%
平成25年度比	—	△ 2.5%	△ 8.3%	0.3%	△ 11.9%	△ 19.7%	△ 30.2%	—	—
排出係数 (kg/CO ₂ -kWh)	0.522	0.531	0.509	0.509	0.435	0.352	0.352	—	—

図3 二酸化炭素の部門別排出量の推移



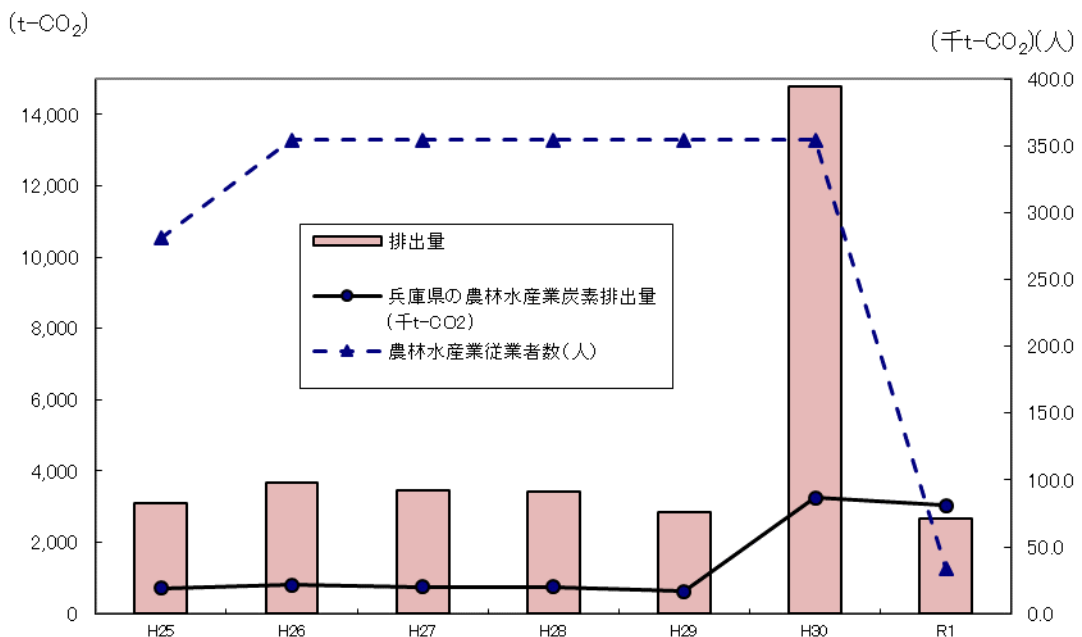
① 産業部門

ア. 農林水産業

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は2,650t-CO₂と推計され、総排出量に占める割合は0.2%です。基準年度である平成25年度（1990年度）と比較すると、14.7%減少しています。

兵庫県の農林水産業炭素排出量は19,209 t-CO₂から80,781 t-CO₂と320.5%増加しているものの、従業者数は281人から34人と87.9%減少しています。

図4 農林水産業部門における二酸化炭素排出量の推移

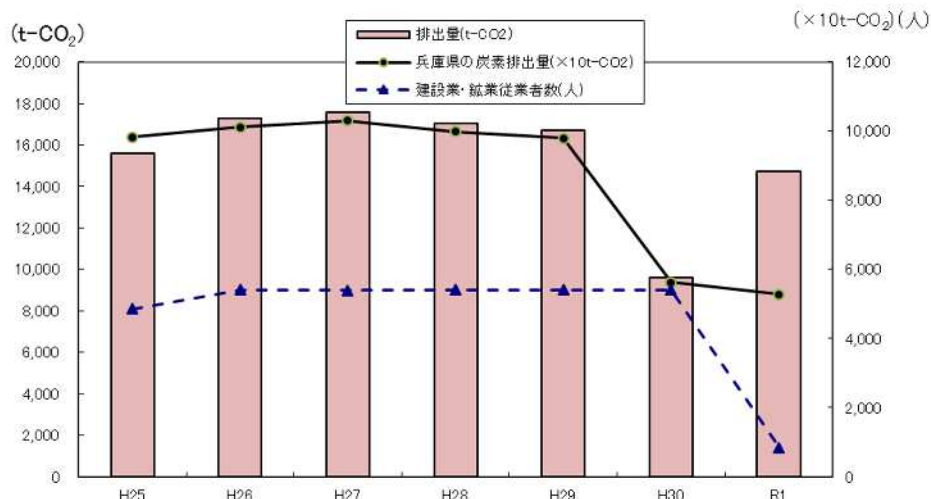


イ. 建設業・鉱業

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は14,717 t-CO₂と推計され、総排出量に占める割合は1.1%です。基準年度である平成25年度（2013年度）と比較すると、5.7%減少しています。

兵庫県の建設業・鉱業炭素排出量は98,200 t-CO₂から52,828 t-CO₂と46.2%減少し、従業者数は4,852人から840人に82.7%減少しています。

図5 建設業・鉱業部門における二酸化炭素排出量の推移

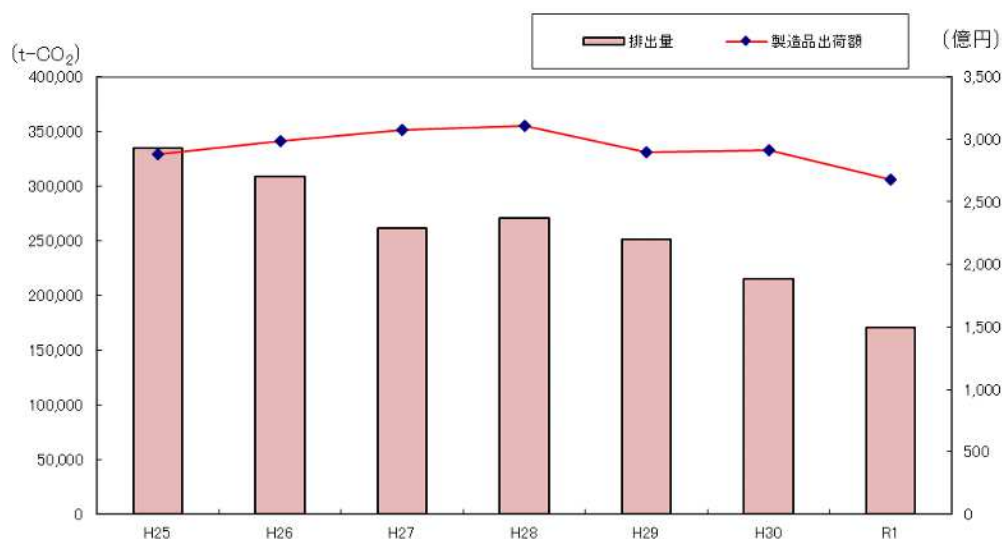


ウ. 製造業

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は170,683 t-CO₂と推計され、総排出量の12.8%を占めています。基準年度である平成25年度（2013年度）と比較すると、34.1%減少しています。

市内の製造品出荷額は、基準年度の2,984億円に対し2,912億円と2.4%減少しています。

図6 製造業部門における二酸化炭素排出量及び製造品出荷額の推移

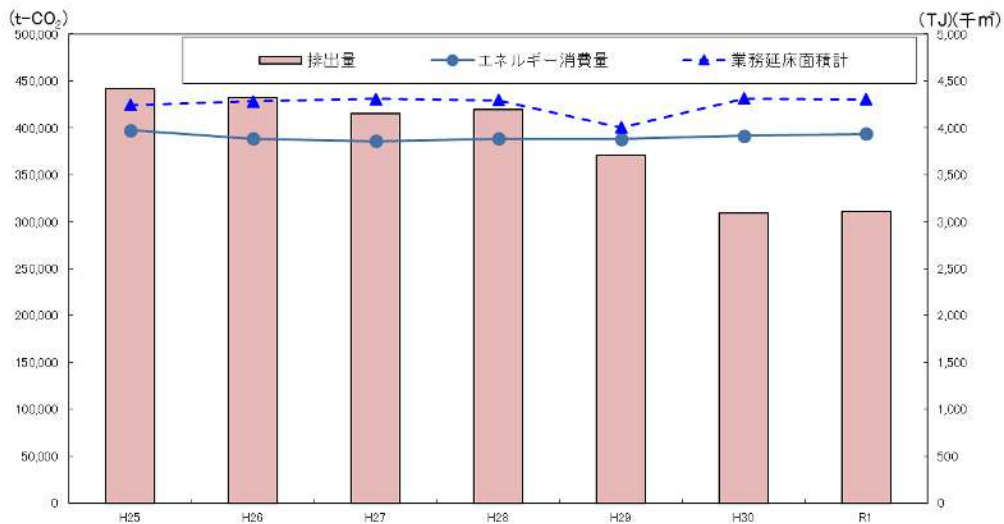


② 業務その他部門

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は310,797 t-CO₂と推計され、総排出量の23.3%を占めています。基準年度である平成25年度（2013年度）と比較すると、29.7%の減少となっています。

業務部門の建物延床面積を見ると、基準年度の4,246千m²から4,307千m²と1.4%増加しています。

図7 業務その他部門の二酸化炭素排出量、エネルギー消費量及び業務延床面積の推移

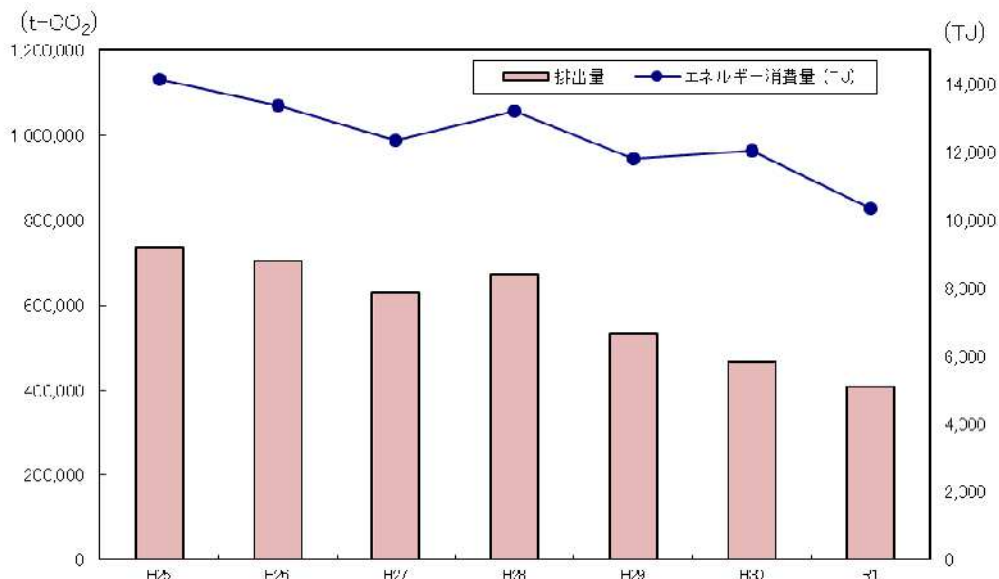


③ 家庭部門

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は408,210 t-CO₂と推計され、総排出量の30.6%を占めています。基準年度である平成25年度（2013年度）と比較すると、44.5%の減少となっています。

エネルギー消費量を見ると、基準年度の14,141TJから10,348TJと26.8%減少しています。

図8 家庭部門の二酸化炭素排出量及びエネルギー消費量の推移

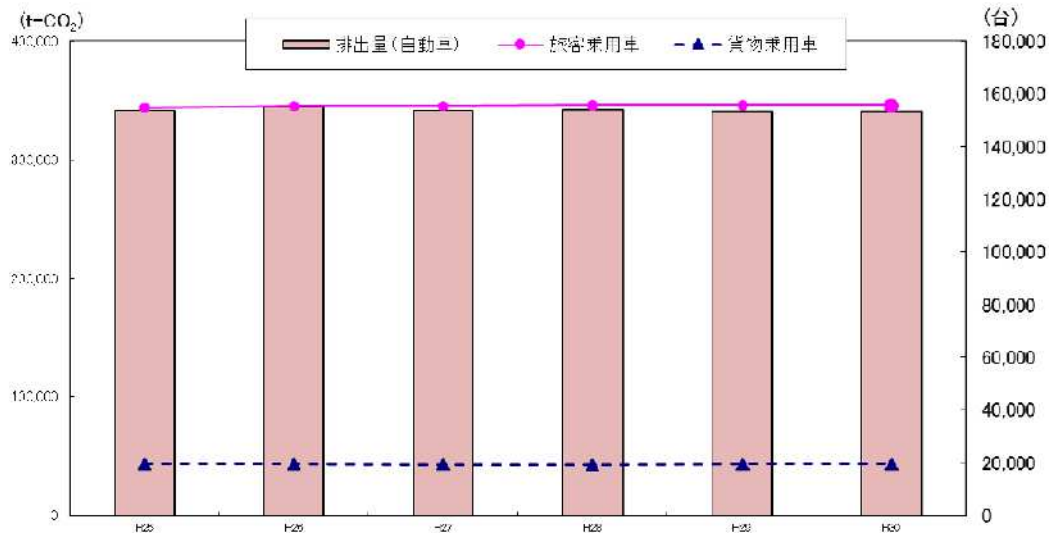


④ 運輸部門

令和元年度（2019年度）の二酸化炭素排出量は 358,661 t-CO₂ と推計され、総排出量の 26.8%を占めています。基準年度である平成 25 年度（2013 年度）と比較すると、7.7%減少しています。

自動車保有台数について基準年度と令和元年度（2019 年度）を比較すると、旅客乗用車は 154,677 台から 155,570 台と 0.6%増加しているものの、貨物乗用車が 19,539 台から 19,419 台と 0.6%減少しています。

図9 運輸部門(自動車)の二酸化炭素排出量及び旅客乗用車・貨物乗用車保有台数の推移

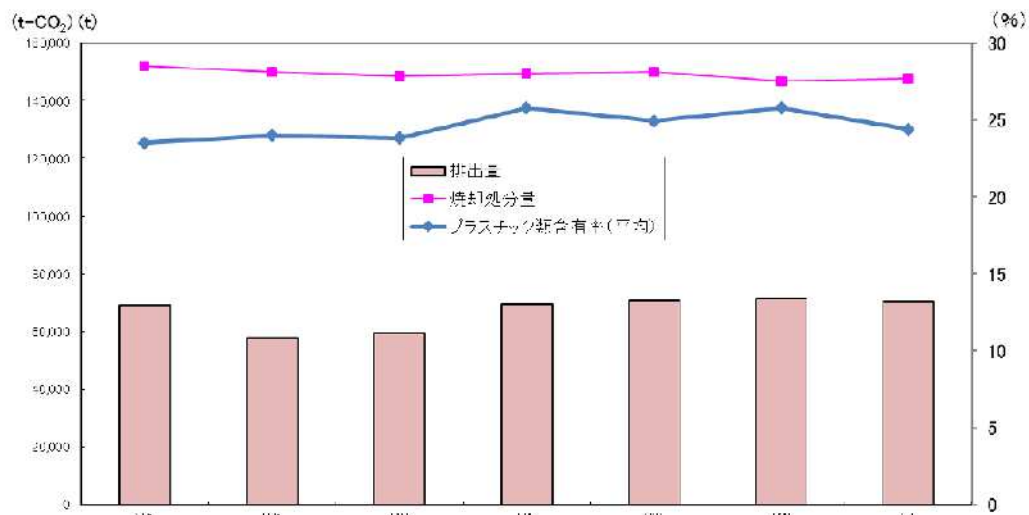


⑤ 廃棄物部門

令和元年度（2019 年度）の二酸化炭素排出量は 70,469 t-CO₂ と推計され、総排出量に占める割合は 5.3%です。基準年度である平成 25 年度（2013 年度）と比較すると、2.1%増加しています。

その要因としては、一般廃棄物の焼却量が 152,003t から 147,799t と 2.8%減少しているものの、プラスチック類（ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類）の含有率（平均）が 23.5% から 24.4%に増加していることが考えられます。

図 10 廃棄物部門の二酸化炭素排出量及び一般廃棄物焼却量・プラスチック類含有率の推移



《参 考》二酸化炭素排出量の推計方法の概要

市域における二酸化炭素の排出量は以下の方法に基づき、推計を行いました。

西宮市域の二酸化炭素ガス排出量は、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（環境省）」に基づき算定しています。算定に当たっては、作業に用いる各種統計データの集計・公表を待つ必要があるため、現地点で把握できる排出量の直近の年度は令和元年度（2019年度）となります。

項目		推計方法
産業部門	製造業	全国の業種別製造品出荷額あたりエネルギー消費原単位に西宮市の業種別製造品出荷額を乗じて求める。 ①西宮市の業種別製造品出荷額 ②全国の業種別エネルギー消費量 「エネルギー消費統計」 ③全国の業種別製造品出荷額 「工業統計」 計算：①×②÷③
	建設業・鉱業	建設業・鉱業から排出される二酸化炭素は、建設業・鉱業の従業者数に比例すると仮定し、兵庫県の従業者数あたり炭素排出量に対して、西宮市の従業者数を乗じて推計する。 ①兵庫県の建設業・鉱業炭素排出量 ②兵庫県の従業者数 ③西宮市の従業者数 計算：①÷②×③×44/12
	農林水産業	農林水産業から排出される二酸化炭素は、農林水産業の従業者数に比例すると仮定し、兵庫県の従業者数あたり炭素排出量に対して、西宮市の従業者数を乗じて推計する。 ①兵庫県の農林水産業炭素排出量 ②兵庫県の従業者数 ③西宮市の従業者数 計算：①÷②×③×44/12
業務その他部門		業種別の延床面積あたりのエネルギー消費原単位に本市の業種別延床面積を乗じて求める。 ①業種別延床面積あたりエネルギー消費量 ②西宮市の業種別延床面積 計算：①×②
家庭部門		家庭のエネルギー消費量の排出係数を乗じて求める。 電気及び都市ガスは、エネルギー供給事業者の販売量実績値を使用する。 灯油とLPガスは、家計調査における兵庫県の県庁所在地（神戸市）のデータを用いて本市の消費量を推計する。
運輸部門	自動車	自動車から排出される二酸化炭素は、自動車の保有台数に比例すると仮定し、全国の保有台数あたり炭素排出量に対して、西宮市の保有台数を乗じて推計する。 ①全国の自動車種別炭素排出量 ②全国の自動車車種別保有台数 ③西宮市の自動車保有台数 計算：①÷②×③×44/12
	鉄道	鉄道から排出される二酸化炭素は、人口に比例すると仮定し、全国の人口あたり炭素排出量に対して、西宮市の人口を乗じて推計する。 ①全国の運輸鉄道炭素排出量 ②全国の人口 ③西宮市の人口 計算：①÷②×③×44/12

項目		推計方法
	船舶	<p>船舶から排出される二酸化炭素は、甲種港湾又は乙種港湾に入港する船舶の総トン数に比例すると仮定し、全国の入港船舶総トン数あたり炭素排出量に対して、西宮市の入港船舶総トン数を乗じて推計する。</p> <p>①全国の運輸船舶炭素排出量 ②全国の入港船舶総トン数 ③西宮市の入港船舶総トン数 計算：①÷②×③×44/12</p>
廃棄物部門	廃棄物の焼却に伴い発生する二酸化炭素	<p>一般廃棄物から排出される二酸化炭素は、一般廃棄物処理施設で焼却される廃プラスチック類及び合成繊維の量に対して排出係数を乗じて推計する。</p> <p>①焼却処理量 ②水分率 ③プラスチック類比率 ④廃プラの焼却に伴う排出係数 (2.77) ⑤全国平均合成繊維比率 (0.028) ⑥合成繊維の焼却に伴う排出係数 (2.29) 計算：{①×(1-②)×③×④}+(①×⑤×⑥)</p>