

第4章 温室効果ガスの排出量

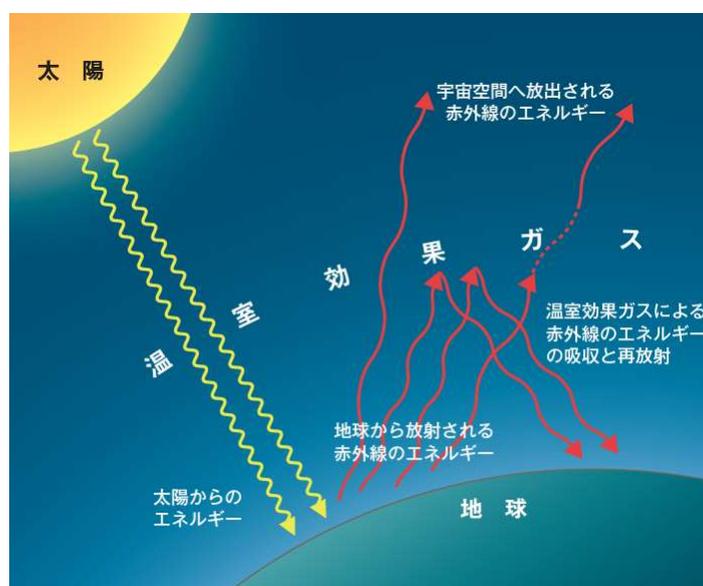
1 地球温暖化のメカニズム

地球温暖化のメカニズムは図 14 に示すとおりです。

大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスは、地表から放出される熱を吸収して地球の温度を保っており、私たちが生きていくために重要な働きをしています。

しかし、大気中の温室効果ガスが増え続けると、大気が暖められ温度がさらに上昇するため、これを「地球温暖化」と呼んでいます。

地球温暖化が進む私たちを取り巻く社会にさまざまな影響を及ぼすと考えられています。



出典：STOP THE 温暖化 2008（環境省）

図 14 地球温暖化のメカニズム

2 温室効果ガス排出量(二酸化炭素)の推計方法

本実行計画では、市域における二酸化炭素排出量を「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4年3月 環境省)により、表 4 に示す方法で推計しました。

表 4(1) 二酸化炭素の推計方法

分野・部門			算定式	出典資料
エネルギー消費	産業部門	製造業	$\text{長野県製造業の炭素排出量} \times \text{製造品出荷額比率} \times 44/12^{*1}$ (排出される CO ₂ は製造業の製造品出荷額に比例すると仮定 ^{*2})	・都道府県別エネルギー消費統計(経済産業省) ・工業統計(経済産業省)

分野・部門		算定式	出典資料
	建設業・ 鉱業	長野県建設業・鉱業の炭素排出量×従業者数比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は建設業・鉱業の従業者数に比例すると仮定 ^{※2})	・都道府県別エネルギー消費統計(経済産業省) ・経済センサス基礎調査(総務省)

表 4(2) 二酸化炭素の推計方法

分野・部門		算定式	出典資料
エネルギー消費	産業部門 農林水産業	長野県農林水産業の炭素排出量×従業者数比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は農林水産業の従業者数に比例すると仮定 ^{※2})	・都道府県別エネルギー消費統計(経済産業省) ・経済センサス基礎調査(総務省)
	民生部門 家庭	長野県家庭部門の炭素排出量×世帯数比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は世帯数に比例すると仮定 ^{※2})	・都道府県別エネルギー消費統計(経済産業省) ・住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(総務省)
	業務	長野県業務部門の炭素排出量×業務系建物延床面積比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は業務部門の床面積に比例すると仮定 ^{※2})	・都道府県別エネルギー消費統計(経済産業省) ・固定資産の価格等の概要調書(総務省・塩尻市)
	運輸部門 自動車	全国自動車車種別の炭素排出量(乗用車・バス・貨物自動車)×保有台数比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は自動車の保有台数に比例すると仮定 ^{※2})	・総合エネルギー統計(経済産業省) ・自動車保有台数統計データ(自動車検査登録情報協会) ・長野県市町村別自動車保有台数(北陸信越運輸局長野運輸支局)
	鉄道	全国鉄道の炭素排出量×人口比率×44/12 ^{※1} (排出されるCO ₂ は人口に比例すると仮定 ^{※2})	・総合エネルギー統計(経済産業省) ・住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(総務省)
廃棄物(ごみ)	一般廃棄物(ごみ)の焼却 一般廃棄物(ごみ)の焼却 一般廃棄物焼却量(乾燥重量)×プラ類の割合×廃プラの排出係数+一般廃棄物焼却量(乾燥重量)×合成繊維の割合×合成繊維の排出係数 (排出されるCO ₂ は一般廃棄物焼却施設で焼却される、廃プラスチック及び合成繊維の量に対して排出係数を乗じて把握)	・一般廃棄物処理実態調査(環境省)	

※1 算定式では、炭素換算で表記された値を二酸化炭素換算表記に変えるために、分子量(二酸化炭素は44、炭素は12)の比「44/12」を乗じています。

※2 本市では、市内のエネルギー消費データを把握することができないため、長野県全体のデータから按分することにより、排出量を推計しています。このため、実態を反映しづらく、排出量推計精度が粗くなっています。

3 温室効果ガス排出量等の状況

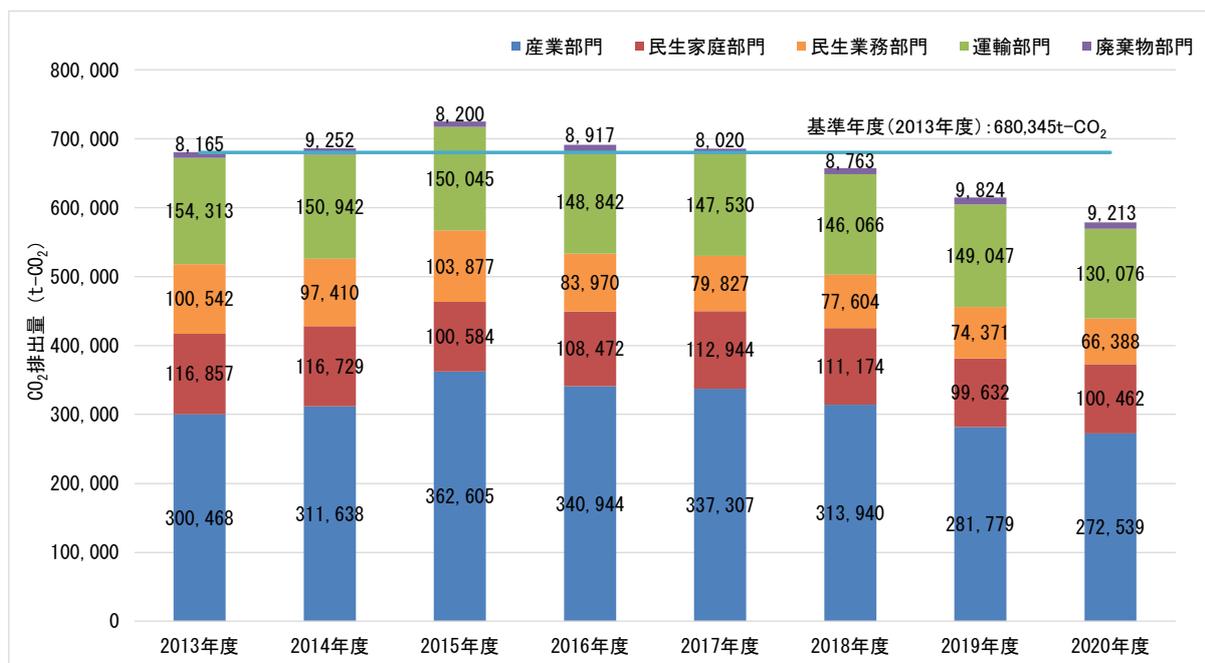
本市の2020年度の二酸化炭素排出量推計値は、578,679t-CO₂でした。基準年度である2013年度と比較すると、約15.0%の減少となっています。

部門別では、産業部門、民生部門、運輸部門はいずれも減少していますが、廃棄物部門は12.8%の増加となっています。

表 5 2013年度から2020年度までのCO₂排出量

部門		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
産業部門	製造業	291,530	304,266	355,144	333,586	330,101	307,370	275,410	265,830
	建設業・鉱業	3,641	3,562	3,325	3,404	3,325	3,087	2,850	3,008
	農林水産業	5,297	3,809	4,136	3,954	3,882	3,483	3,519	3,700
	小計	300,468	311,638	362,605	340,944	337,307	313,940	281,779	272,539
民生部門	家庭	116,857	116,729	100,584	108,472	112,944	111,174	99,632	100,462
	業務	100,542	97,410	103,877	83,970	79,827	77,604	74,371	66,388
	小計	217,399	214,138	204,461	192,442	192,772	188,778	174,003	166,850
運輸部門	自動車	149,048	145,899	145,122	144,075	142,916	141,702	144,888	125,941
	鉄道	5,265	5,043	4,923	4,766	4,615	4,363	4,159	4,135
	小計	154,313	150,942	150,045	148,842	147,530	146,066	149,047	130,076
廃棄物部門	8,165	9,252	8,200	8,917	8,020	8,763	9,824	9,213	
全体	680,345	685,971	725,311	691,145	685,630	657,547	614,652	578,679	
	基準年度		0.8%	6.6%	1.6%	0.8%	-3.4%	-9.7%	-14.9%

注1:算定に使用する数値が遅れて公表されるため、2年前までの排出量を用いて算定しています。



注1:算定に使用する数値が遅れて公表されるため、2年前までの排出量を用いて算定しています。

図 15 2013年度から2020年度までのCO₂排出量

表 6 2013 年度と 2020 年度の CO₂ 排出量の比較

部門		2013 年度	2020 年度	増減率(基準年度比)
産業部門	製造業	291,530	265,830	-8.8%
	建設業・鉱業	3,641	3,008	-17.4%
	農林水産業	5,297	3,700	-30.1%
	小計	300,468	272,539	-9.3%
民生部門	家庭	116,857	100,462	-14.0%
	業務	100,542	66,388	-34.0%
	小計	217,399	166,850	-23.3%
運輸部門	自動車	149,048	125,941	-15.5%
	鉄道	5,265	4,135	-21.5%
	小計	154,313	130,076	-15.7%
廃棄物部門		8,165	9,213	12.8%
全体		680,345	578,679	-14.9%

4 温室効果ガス排出の要因分析

(1) 部門別の排出量割合

2020 年度の本市の部門別の二酸化炭素排出量を見ると、産業部門が最も多く 47% を占めています。次いで、民生部門(家庭(17%)、業務(11%))、運輸部門(23%)、廃棄物部門(2%)となっています。二酸化炭素排出量の割合は、2013 年度から大きく変化はありません。

本市の部門別の排出量割合においては、産業部門及び民生部門からの二酸化炭素排出量が全体の 75% 以上を占めています。

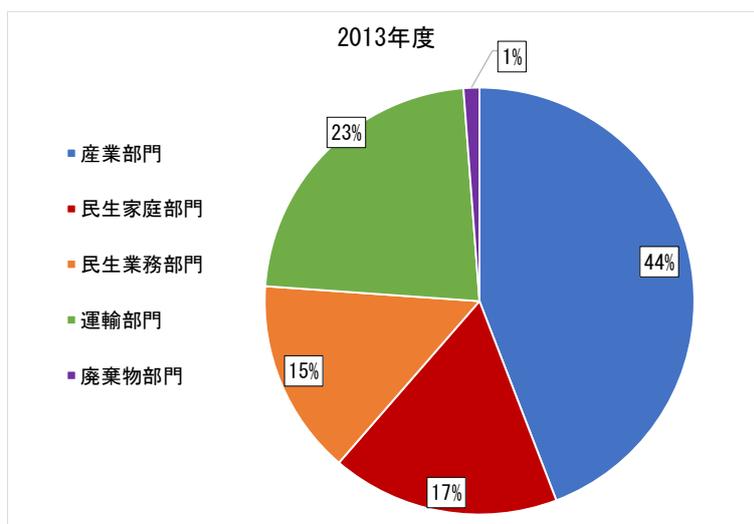


図 16 部門別の排出量割合(2013 年度)

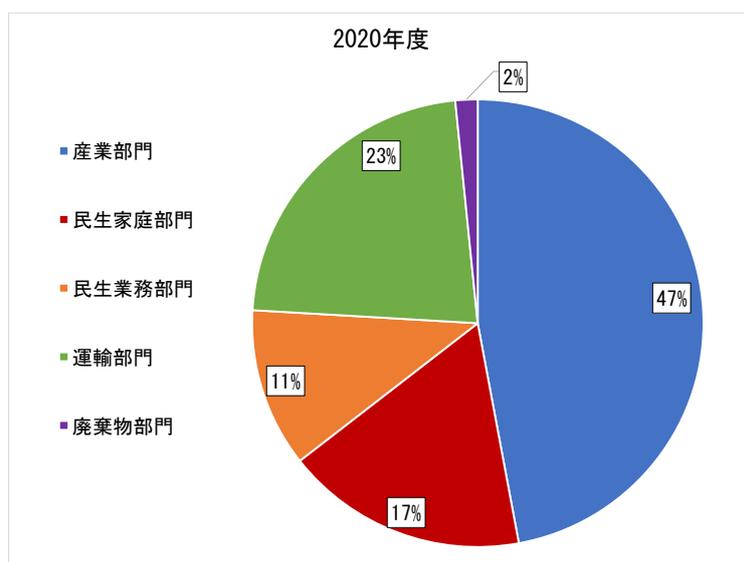


図 17 部門別の排出量割合(2020 年度)

(2) 部門別の特徴

本市における二酸化炭素の排出量について、各種統計資料や社会的動向等からみた各部門の特徴は表 7 に示すとおりです。

表 7 部門別の特徴

部門	特徴
産業	<ul style="list-style-type: none">○2015 年度をピークに近年の二酸化炭素排出量は減少傾向にあります。○2020 年度は新型コロナウイルスの影響により、経済は停滞し、その影響で二酸化炭素排出量が減少した可能性があります。○産業部門は景気に左右される傾向が強く、今後の経済状況により排出量は変動すると予想されます。
民生家庭	<ul style="list-style-type: none">○総人口は減少傾向と推計されています。○家庭部門からの二酸化炭素排出量の大部分を占めるのは電力(38%)と石油製品(30%)です。○冷暖房の需要は夏季の高温・冬季の低温の影響を受けて増減します。
民生業務	<ul style="list-style-type: none">○業務部門は 2015 年度をピークに減少傾向にあります。
運輸	<ul style="list-style-type: none">○自動車保有台数は乗用車、貨物車ともに横ばいの傾向にありますが、乗用車において、普通・小型自動車は微減、軽三・四輪車は微増傾向にあります(図 12 参照)。
廃棄物	<ul style="list-style-type: none">○ごみからの排出量は近年下げ止まりの傾向にあります。

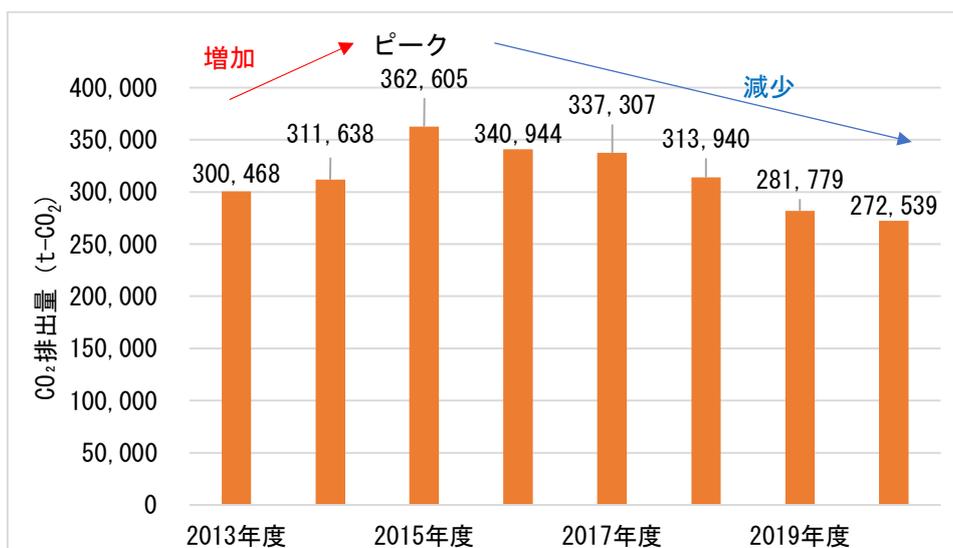


図 18 産業部門:CO₂排出量の経年変化

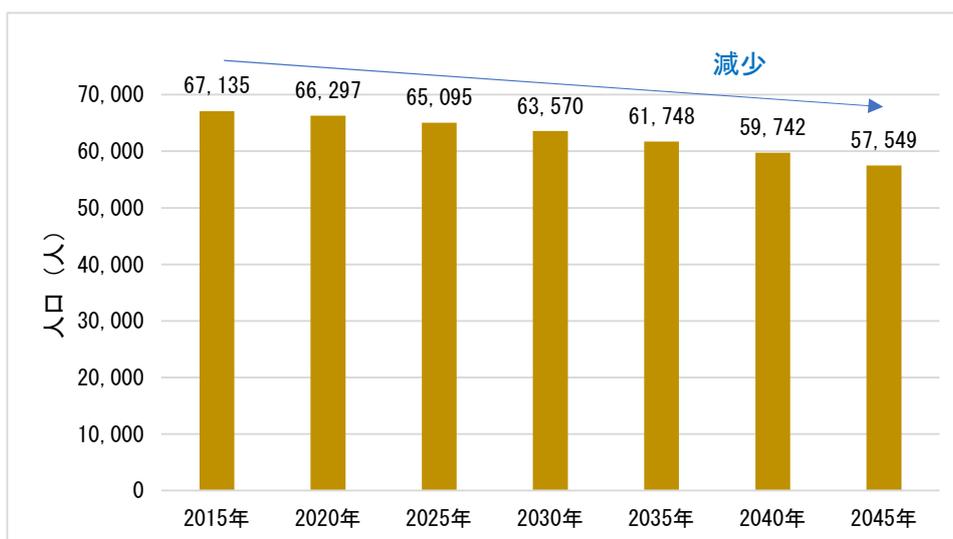


図 19 民生家庭部門:将来人口推計

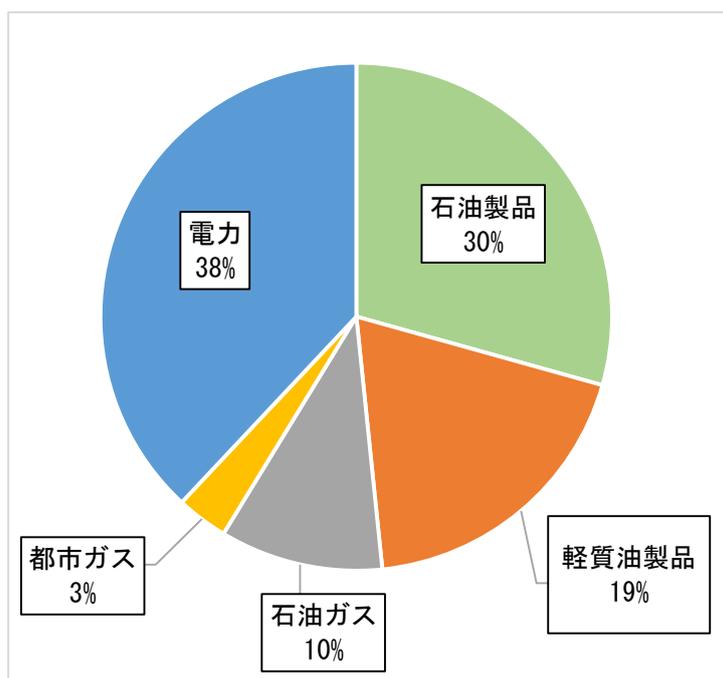


図 20 民生家庭部門:CO₂ 排出量の割合

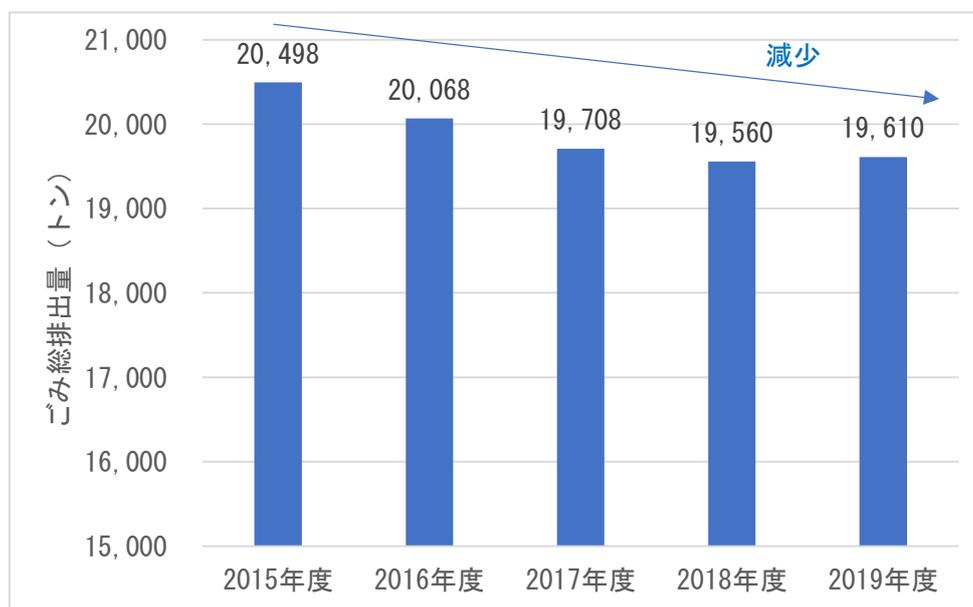


図 21 廃棄物部門:ごみ排出量の経年変化

(3) 重点的に取組を実施する部門

本市のこれまでの二酸化炭素の排出量や特徴を踏まえ、産業部門及び民生部門の二酸化炭素排出量を積極的に削減していく必要があります。