

第5章 本市の二酸化炭素排出量等の現状

市域から排出される二酸化炭素排出量について、環境省の「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)」(2022年3月(以下「環境省マニュアル」といいます。))に準じた推計方法により算定しました。

具体的な算定方法は以下のとおりであり、国又は県の部門ごとのエネルギー使用量を各部門の活動量(世帯数、従業者数など)で按分し、二酸化炭素排出係数を乗じて推計しています。

算定方法の基本的な考え方と具体的な算定手法

$$\text{CO}_2\text{排出量} = (\text{鹿屋市})\text{活動量} \times \frac{(\text{県又は国})\text{部門ごとのエネルギー使用量}}{(\text{県又は国})\text{活動量}} \times \text{CO}_2\text{排出係数}$$

$$\text{(例)家庭部門の場合} \\ \text{鹿屋市の世帯数} \times \frac{\text{県}の\text{家庭部門}の\text{エネルギー使用量}}{\text{県}の\text{世帯数}} \times \text{CO}_2\text{排出係数}$$

部門		活動量	算定手法
産業部門	製造業	製造品出荷額等	鹿屋市の製造品出荷額等×県の製造業のエネルギー使用量÷県の製造品出荷額等×CO ₂ 排出係数
	建設業	従業者数	鹿屋市の建設業の従業者数×県の建設業のエネルギー使用量÷県の建設業の従業者数×CO ₂ 排出係数
	農林水産業	従業者数	鹿屋市の農林水産業の従業者数×県の農林水産業のエネルギー使用量÷県の農林水産業の従業者数×CO ₂ 排出係数
業務部門		従業者数	鹿屋市の業務部門の従業者数×県の業務部門のエネルギー使用量÷県の業務部門の従業者数×CO ₂ 排出係数
家庭部門		世帯数	鹿屋市の世帯数×県の家庭部門のエネルギー使用量÷県の世帯数×CO ₂ 排出係数
運輸部門	自動車	車種別保有台数	鹿屋市の車種別保有台数×全国の自動車に伴うエネルギー使用量÷全国の車種別保有台数×CO ₂ 排出係数
	船舶	入港船舶総トン数	鹿屋市の入港船舶総トン数×全国の船舶に伴うエネルギー使用量÷全国の入港船舶総トン数×CO ₂ 排出係数
廃棄物部門		ごみ排出量(プラスチック)	一般廃棄物処理実態調査など実績値から鹿屋市分を算出

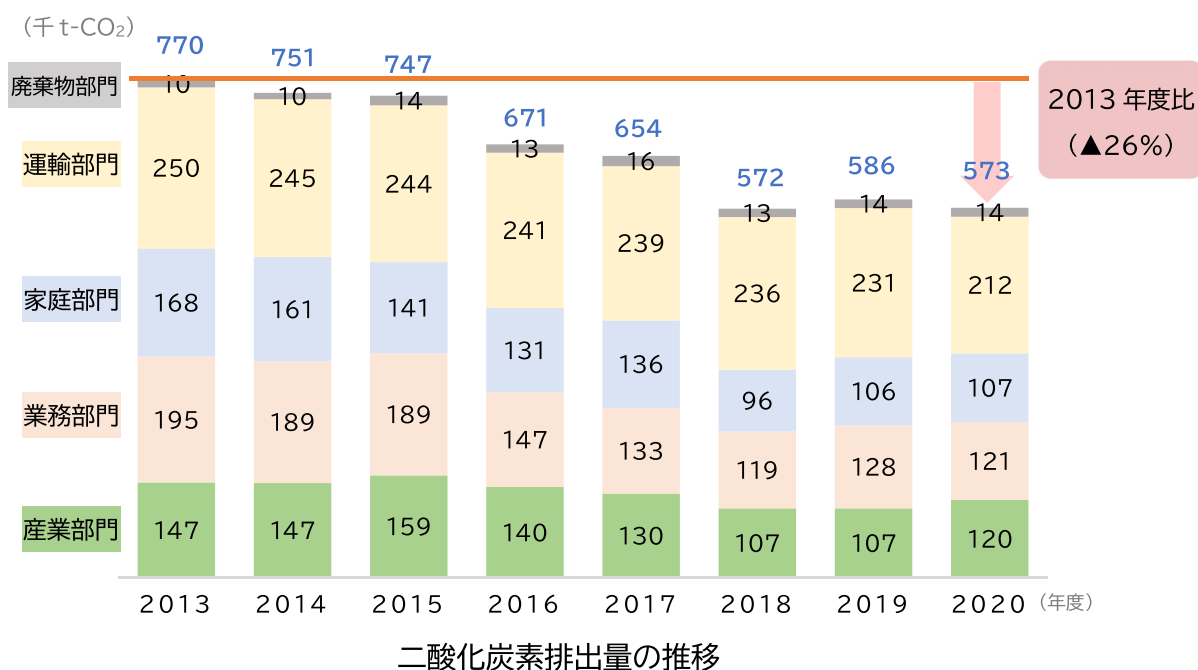
※本市には鉄道網がないため、鉄道の使用に伴う二酸化炭素排出量は算定していません。

(参考)各部門における二酸化炭素排出量の主な発生源とは？

部門	主な発生源
産業部門	製造業、建設業、農林水産業等でのエネルギー使用に伴う排出量
業務部門	オフィスや店舗などでのエネルギー使用に伴う排出量
家庭部門	家庭でのエネルギー使用に伴う排出量
運輸部門	自動車、船舶でのエネルギー消費に伴う排出量
廃棄物部門	ごみの焼却に伴う排出量

1 現状の二酸化炭素排出量

- 2020年度の排出量は573千t-CO₂であり、2013年度と比べると26%削減となっています。
- 運輸部門が37%と最も多く排出しており、次いで業務部門(21%)、産業部門(21%)、家庭部門(19%)となっています。



2013年度と2020年度における各部門の二酸化炭素排出量

	2013年度		2020年度		削減率 (2020/2013)
	排出量 (千t-CO ₂)	排出割合	排出量 (千t-CO ₂)	排出割合	
産業部門	147	19%	120	21%	18%
農林水産業	70	9%	67	12%	5%
製造業	67	9%	46	8%	31%
建設業・鉱業	9	1%	7	1%	22%
業務部門	195	25%	121	21%	38%
家庭部門	168	22%	107	19%	36%
運輸部門	250	33%	212	37%	15%
廃棄物部門	10	1%	14	2%	-43%
合計	770	100%	573	100%	26%

■ 主な削減要因

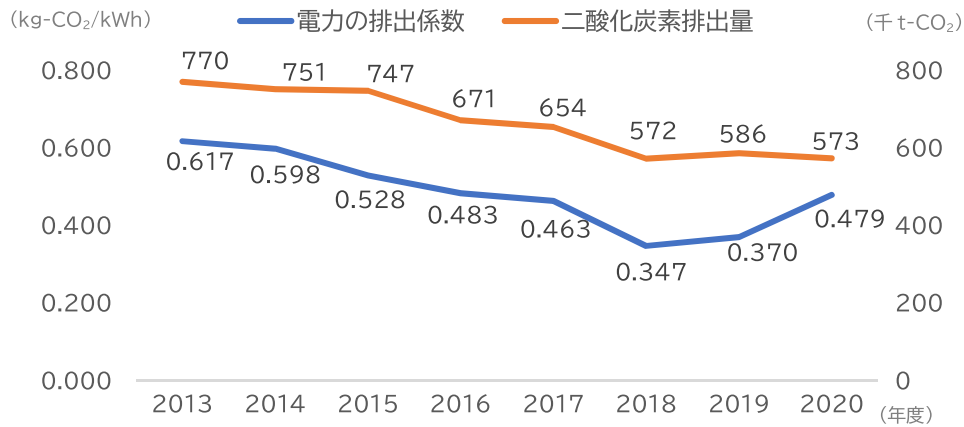
- 全体的に省エネルギーが進んでいることに加えて、電力の排出係数³が改善していることが要因として挙げられます。

³電力を作り出す際にどれだけの二酸化炭素を排出したかを表す数値

電力の排出係数の改善

日常生活で多く使用する電力の排出係数が改善してきていることも、市域の二酸化炭素排出量の要因となっています。

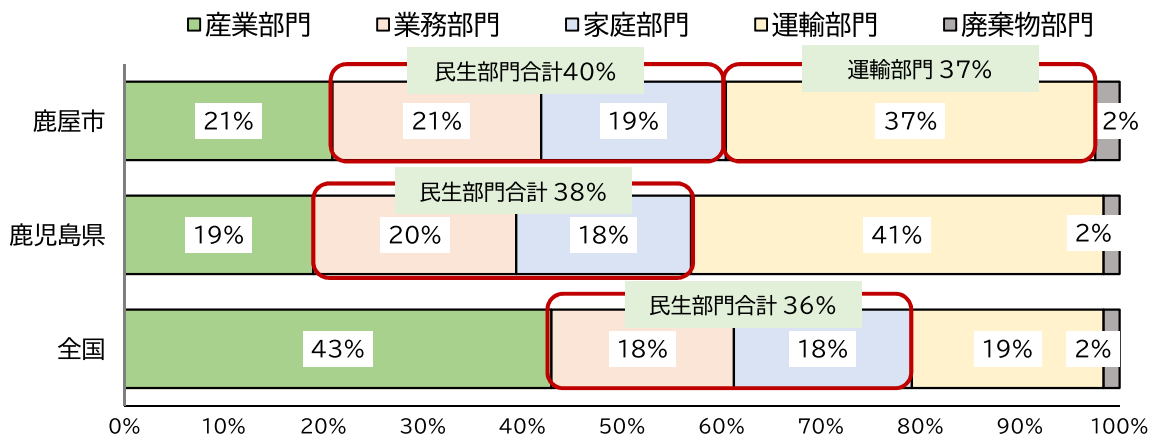
同じ電気を使う場合でも石炭などの化石燃料から作られた電気ではなく、再生可能エネルギーで作られた電気を使うことで、排出量を削減することができます。



電力の排出係数と市域の二酸化炭素排出量の推移

■ 主な課題

排出量・排出割合がともに多い 運輸部門	市域には鉄道が走っておらず、車を使う頻度が多い状況もあり、運輸部門の排出量が最も多く、37%を占めていることから、運輸部門の対策を強化していく必要があります。
国や県と比較して排出割合が多い 民生部門	本市の民生部門(業務部門と家庭部門の合計)の排出割合は40%を占めていて、国(36%)や県(38%)と比較すると多いことから、民生部門の対策を強化していく必要があります。

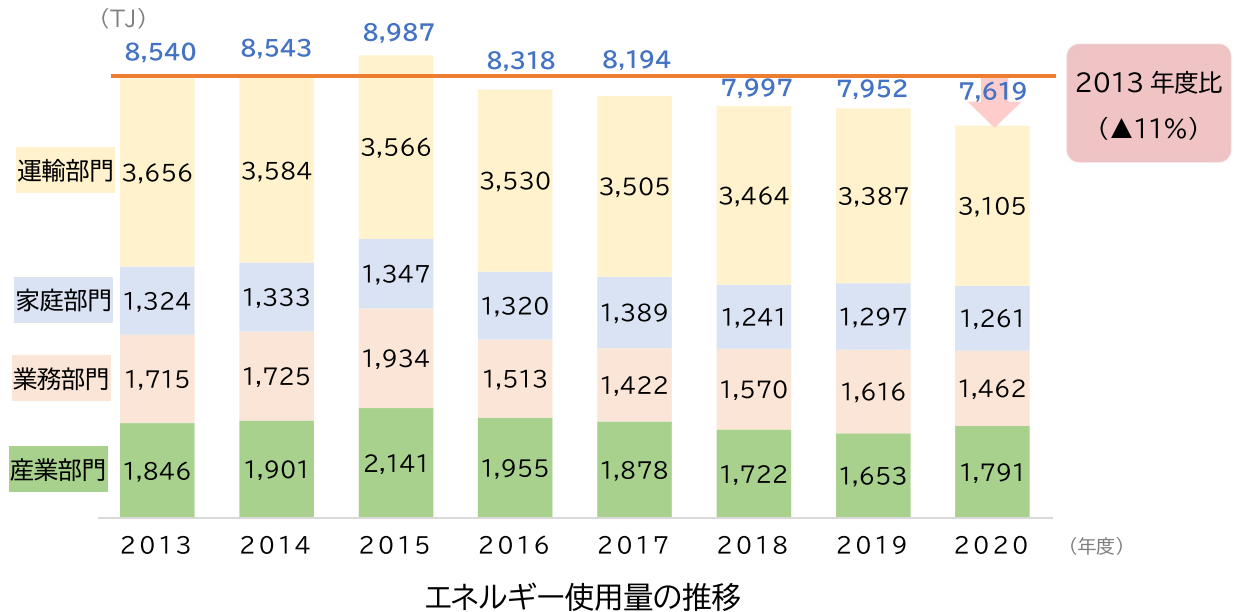


鹿屋市・鹿児島県・全国における各部門の排出割合

出典：(鹿児島県、全国)環境省 排出量カルテ

2 現状のエネルギー使用量

- 2020年度のエネルギー使用量は7,619TJであり、2013年度と比べると11%の削減となっています。
- 部門別にみると、運輸部門が41%と最も多くエネルギーを消費しており、次いで産業部門、業務部門、家庭部門となっています。



2013年度と2020年度における各部門のエネルギー使用量

	2013年度		2020年度		削減率 (2020/2013)
	エネルギー 使用量(TJ)	消費割合	エネルギー 使用量(TJ)	消費割合	
産業部門	1,846	22%	1,791	24%	3%
農林水産業	929	11%	920	12%	1%
製造業	817	10%	773	10%	5%
建設業・鉱業	99	1%	97	1%	2%
業務部門	1,715	20%	1,462	19%	15%
家庭部門	1,324	15%	1,261	17%	5%
運輸部門	3,656	43%	3,105	41%	15%
合計	8,540	100%	7,619	100%	11%

■ 主な削減要因

- 業務部門や運輸部門ではエネルギー使用量の削減が大きいなど全体的に省エネルギーの進展が挙げられます。

3 二酸化炭素排出量の将来推計(現状すう勢ケース)

現状すう勢ケースとは、今後、追加的な対策を講じない場合の将来の二酸化炭素排出量を推計するものであり、従業者数、世帯数、自動車保有台数などそれぞれの部門の「活動量」のみを変化させ推計しました。推計方法は、各分野の将来の活動量を以下の方法にて推計し、現状(2020年度)の排出量に増減率を乗じて算出しました。

現状すう勢ケースを推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「将来の削減に寄与する部門別の対策・施策の立案」を行うことができます。

現状すう勢ケースにおける各部門の活動量の将来推計方法

部門	活動量	これまで(2007年~2020年)の傾向	活動量の将来推計方法	
産業部門	製造業 製造品出荷額等(億円)	増減を繰り返しており、明確な傾向は無い 直近5年間はほぼ横ばい	2050年は、直近5年間(2016年~2020年)の平均値として設定し、2021年~2050年は線形補間	
	建設業・ 鉱業	従業者数(人)	概ね一定の割合で減少傾向 2007年から2020年の平均削減率が今後も継続するものとして設定	
	農林水 産業	従業者数(人)	2007年~2014年までは緩やかな増加傾向 直近5年間はほぼ横ばい	2050年は、直近5年間(2016年~2020年)の平均値として設定し、2021年~2050年は線形補間
業務部門	従業者数(人)	2007年~2014年までは緩やかな増加傾向 直近5年間はほぼ横ばい	2050年は、直近5年間(2016年~2020年)の平均値として設定し、2021年~2050年は線形補間	
家庭部門	世帯数(世帯)	緩やかな増加傾向 直近5年間はほぼ横ばいに近づきつつある	鹿屋市人口減少対策ビジョンによる人口の推移に比例するものとして設定	
運輸部門	旅客 自動車	自動車保有台数(台)	緩やかな増加傾向 直近5年間はほぼ横ばいに近づきつつある	鹿屋市人口減少対策ビジョンによる人口の推移に比例するものとして設定
	貨物 自動車	自動車保有台数(台)	緩やかな減少傾向 直近5年間はほぼ横ばい	
	船舶	入港船舶総トン数(トン)	2007年~2014年までは緩やかな減少傾向 直近5年間はほぼ横ばい	
廃棄物部門	ごみ焼却の排出量(千t-CO ₂)	2014年まで増加 直近5年間はほぼ横ばい	鹿屋市人口減少対策ビジョンによる人口の推移に比例するものとして設定	

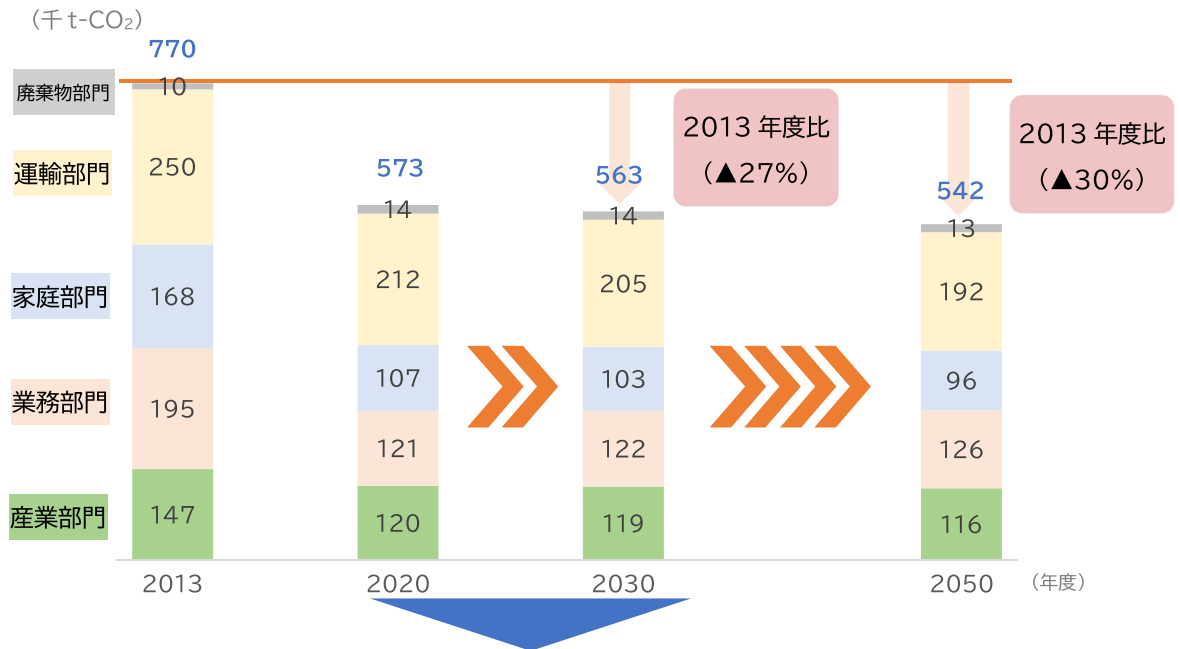
現状すう勢ケースにおける各部門の活動量(将来推計結果)

部門	活動量	2013年度	2020年度	2030年度	2040年度	2050年度
産業部門	製造業 製造品出荷額等(億円)	723.4	918.7	918.3	917.9	917.6
	建設業・ 鉱業	3,424	2,975	2,364	1,774	1,184
	農林水 産業	1,498	1,580	1,583	1,587	1,590
業務部門	従業者数(人)	35,693	35,386	35,863	36,340	36,816
家庭部門	世帯数(世帯)	49,770	51,025	49,393	47,761	46,129
運輸部門	旅客 自動車	65,076	68,867	66,664	64,462	62,259
	貨物 自動車	26,040	25,877	25,049	24,222	23,394
	船舶	105,607	124,004	120,038	116,072	112,106
廃棄物部門	ごみ焼却の排出量(千t-CO ₂)	9.8	14.0	13.6	13.1	12.7

結果は以下のとおりです。

今後、追加的な対策を講じない場合

- 2030年度の排出量は563千t-CO₂であり、2013年度と比べて27%の削減にとどまり、国や県が掲げる2030年度46%削減の目標には到達しない見通しです。
- さらに、2050年度の排出量は542千t-CO₂であり、2013年度と比べると30%の削減にとどまり、国の目指す2050年のカーボンニュートラルには到達しない見通しです。



今後、更なる追加削減に向けて、

- 省エネルギー対策の更なる強化
 - 県内でもトップクラスのポテンシャルを有する再生可能エネルギーの導入加速
 - 5割以上を占める豊富な森林を生かした森林吸収源対策 など
- を一層進めていく必要があります。