

第2節 温室効果ガスの排出状況

本節では、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に沿って算定した、本市における温室効果ガスの排出量の状況を示します。

2-1 温室効果ガス総排出量の状況

2021（令和3）年度の温室効果ガスの総排出量は、
2013（平成25）年度から9.0%減少しました。

○ 温室効果ガス別の現況の総排出量

2021（令和3）年度における温室効果ガスの総排出量は、200万9千t-CO₂となり、2013（平成25）年度の220万6千t-CO₂と比較すると、9.0%の減少となっています。

各温室効果ガスの増減は、二酸化炭素が12.1%の減少、メタンが6.8%の減少、代替フロン等が86.1%の増加となっています。

表 2-2-1 市川市の温室効果ガス排出量の推移

単位：千t-CO₂

年度	2013 (平成25)	2018 (平成30)	2019 (令和元)	2020 (令和2)	2021 (令和3)	増減比率 2013比
二酸化炭素	2,124.3	1,978.5	1,907.5	1,806.9	1,867.0	-12.1%
メタン	1.0	0.8	0.8	0.8	0.9	-6.8%
一酸化二窒素	11.1	10.1	11.7	11.2	10.5	-4.8%
代替フロン等	69.9	127.5	135.2	140.8	130.1	86.1%
合計	2,206.2	2,116.9	2,055.2	1,959.7	2,008.6	-9.0%

注：数値の合計は、端数処理により合わないことがあります。

2-2 対象とする温室効果ガス

(1) 削減対象とする温室効果ガス

市域から排出される温室効果ガス排出量の算定対象は、以下の7種類とします。

表 2-2-2 温室効果ガスの種類

対象	地球温暖化係数	条件
二酸化炭素 (CO ₂)	1	燃料の燃焼に伴い発生するもの
メタン (CH ₄)	28	稲作、家畜の腸内発酵や、廃棄物の埋立てなどから発生するもの
一酸化二窒素 (N ₂ O)	265	燃料の燃焼に伴うものや、一部の化学製品原料の製造過程において発生するもの
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	1,300 など	エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや断熱発泡剤などに使用されるもの
パーフルオロカーボン (PFCs)	6,630 など	半導体製造用や電子部品などの不活性液体として使用されるもの
六ふつ化硫黄 (SF ₆)	23,500	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体等製造用などとして使用されるもの
三ふつ化窒素 (NF ₃)	16,100	半導体素子等の加工工程でのドライエッチング等に使用されるもの

注：地球温暖化係数とは、温室効果ガスそれぞれの温室効果の程度を示す値です。ガスそれぞれの寿命の長さが異なることから、温室効果を見積もる期間の長さによってこの係数は変化します。ここでの数値は、IPCC 第5次報告書における値になります。

出典：地球温暖化の推進に関する法律施行令（平成十一年四月七日政令第百四十三号）第4条より

(2) 現況把握及び将来推計の対象とする温室効果ガス

本計画は、温室効果ガス総排出量の93.0%を占める二酸化炭素を削減するための施策を中心に取り組みます。

本計画の対象とする温室効果ガスは前ページに記載した7種類としますが、二酸化炭素が温室効果ガス総排出量の93.0%と大部分を占めていることから、二酸化炭素の削減施策を中心に取り組み、この削減量を把握します。

その他の温室効果ガスについては、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」など関連法令に基づき、関係機関と協力して排出抑制に取り組んでいきます。

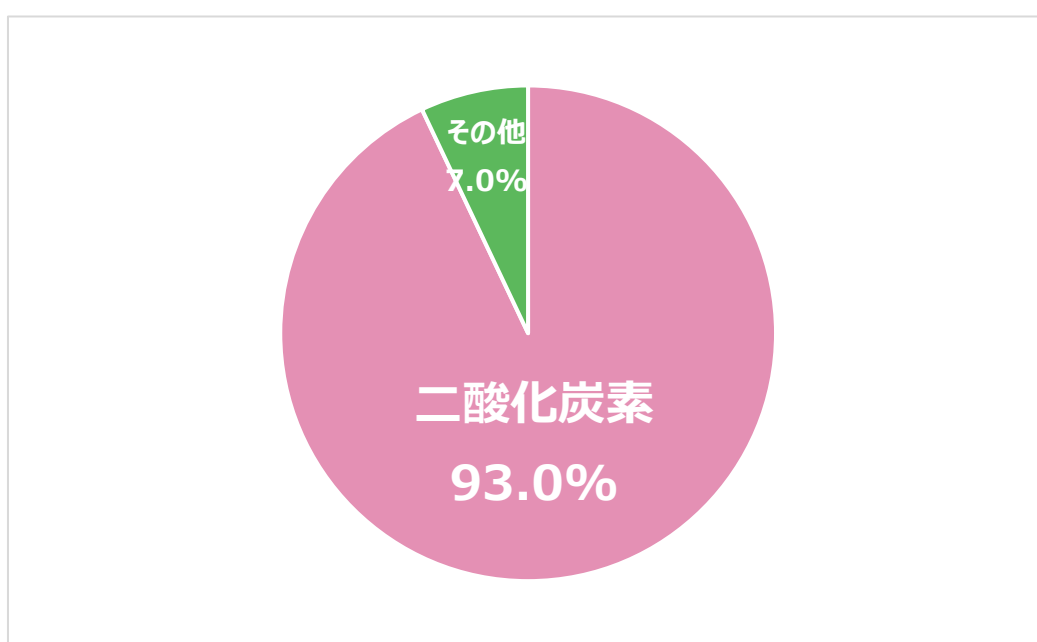


図 2-2-1 市川市の温室効果ガス排出量のガス別内訳 (2021 年度)

表 2-2-3 市川市の温室効果ガス排出量のガス別内訳 (2021 年度)

種別		排出量 (千 t-CO ₂)	割合 (%)
二酸化炭素	(CO ₂)	1,867.0	92.95
メタン	(CH ₄)	0.9	0.04
一酸化二窒素	(N ₂ O)	10.5	0.52
ハイドロフルオロカーボン	(HFCs)	129.3	6.44
パーフルオロカーボン	(PFCs)	0.5	0.02
六ふっ化硫黄	(SF ₆)	0.4	0.02
三ふっ化窒素	(NF ₃)	0.03	0.002
合計		2,008.6	100.0

注:数値の合計は、端数処理により合わないことがあります。

2-3 二酸化炭素排出量の状況

(1) 二酸化炭素排出量の現況【2021（令和3）年度】

2021（令和3）年度における市域から排出された二酸化炭素排出量は次のとおりです。
 なお、ここでは、発電に伴って排出される二酸化炭素排出量は、最終需要部門に按分して算出しています。

二酸化炭素排出量の部門別排出量

部門別排出量では、2021（令和3）年度の二酸化炭素排出量において、家庭部門が28.9%、産業部門が25.4%を占めています。

〔排出量の推移〕

全体の排出量は、2013（平成25）年度から2016（平成28）年度までは年々減少していましたが、2017（平成29）年度は前年度から増加し、その後は減少傾向が続きました。

2021（令和3）年度における二酸化炭素排出量は、186万7千t-CO₂で、2013（平成25）年度の排出量212万4千t-CO₂と比較して12.1%の減少となっています。

2013（平成25）年度比での削減割合は、家庭部門が最も大きく（18.7%）、次いで、運輸部門（12.7%）、業務その他部門（9.8%）が続くという結果となっています。

表 2-2-4 二酸化炭素排出量の算定に係る各部門の活動内容

部門	部門の活動内容
家庭部門	家庭における電気や燃料の消費
業務その他部門	事務所ビル、小売店舗、飲食店などにおける電気や燃料の消費
運輸部門	自動車（自家用、営業用）、鉄道における電気や燃料の消費
廃棄物分野（焼却処分）	廃棄物（家庭系ごみ、事業系ごみ）の燃焼等による処理
産業部門	製造業、建設業などにおける電気や燃料の消費

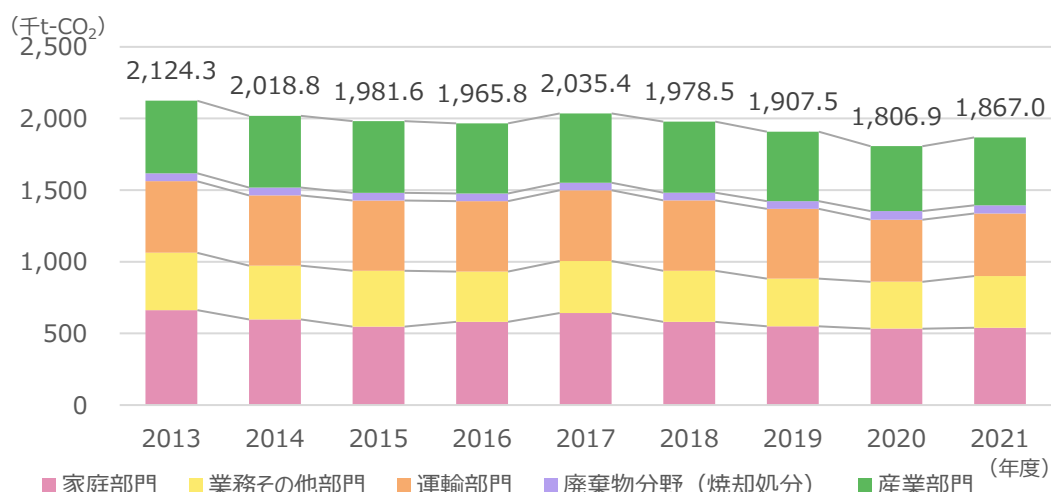


図 2-2-2 市川市の部門別二酸化炭素排出量

表 2-2-5 市川市の部門別二酸化炭素排出量の推移

単位：千t-CO₂

年度	2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比
家庭部門	662.7	580.5	549.7	533.6	539.0	-18.7%
業務その他部門	400.4	356.5	332.9	327.1	361.3	-9.8%
運輸部門	499.3	491.5	486.6	433.2	436.1	-12.7%
廃棄物分野	55.1	53.4	53.5	60.1	57.1	3.8%
産業部門	506.8	496.6	484.9	453.0	473.5	-6.6%
合計	2,124.3	1,978.5	1,907.5	1,806.9	1,867.0	-12.1%

注：数値の合計は、端数処理により合わないことがあります。

二酸化炭素については、排出量の計算に使用している都道府県別エネルギー消費統計の算定方法が遡及改定されたこと、及び産業部門の計算方法を変更したこと（P46 参照）により、第二次計画の数値から更新されています。

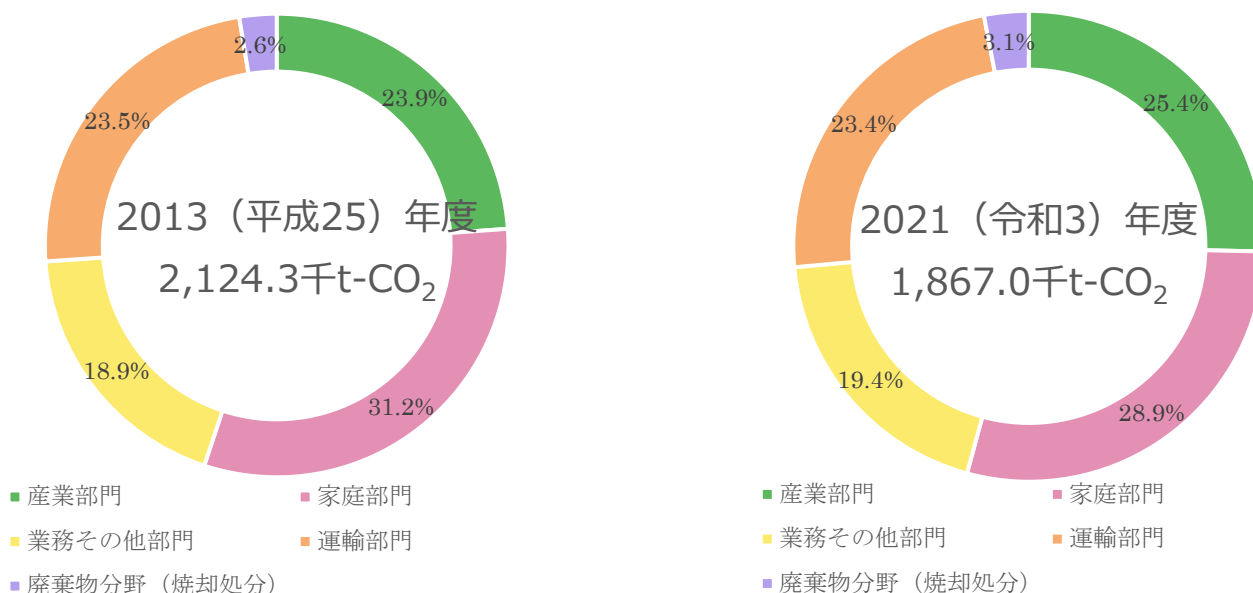


図 2-2-3 市川市の部門別二酸化炭素排出量割合

〔電力の二酸化炭素排出係数〕

電力の二酸化炭素排出係数とは、電力会社から供給される電気 1kWh 当たりで、どれだけの二酸化炭素を排出しているかを示す値であり、二酸化炭素排出量の推計に使用されています。

電力の使用により発生する二酸化炭素が、本市の温室効果ガス排出量の多くの割合を占めることから、二酸化炭素排出係数の変動は本市の二酸化炭素排出量に大きな影響を及ぼします。

なお、本市では環境省で公表している電気事業所別排出係数の東京電力エナジーパートナーの排出係数を参考にしています。推移をみると、2011（平成 23）年度の東日本大震災後は、排出係数が大きく増加しましたが、その後は、火力発電の熱効率向上や、原子力発電所の再稼働などに伴い、排出係数は減少傾向にあります。

表 2-2-6 電力の二酸化炭素排出係数の推移（2009 年度～2021 年度）

単位：kg-CO₂/kWh

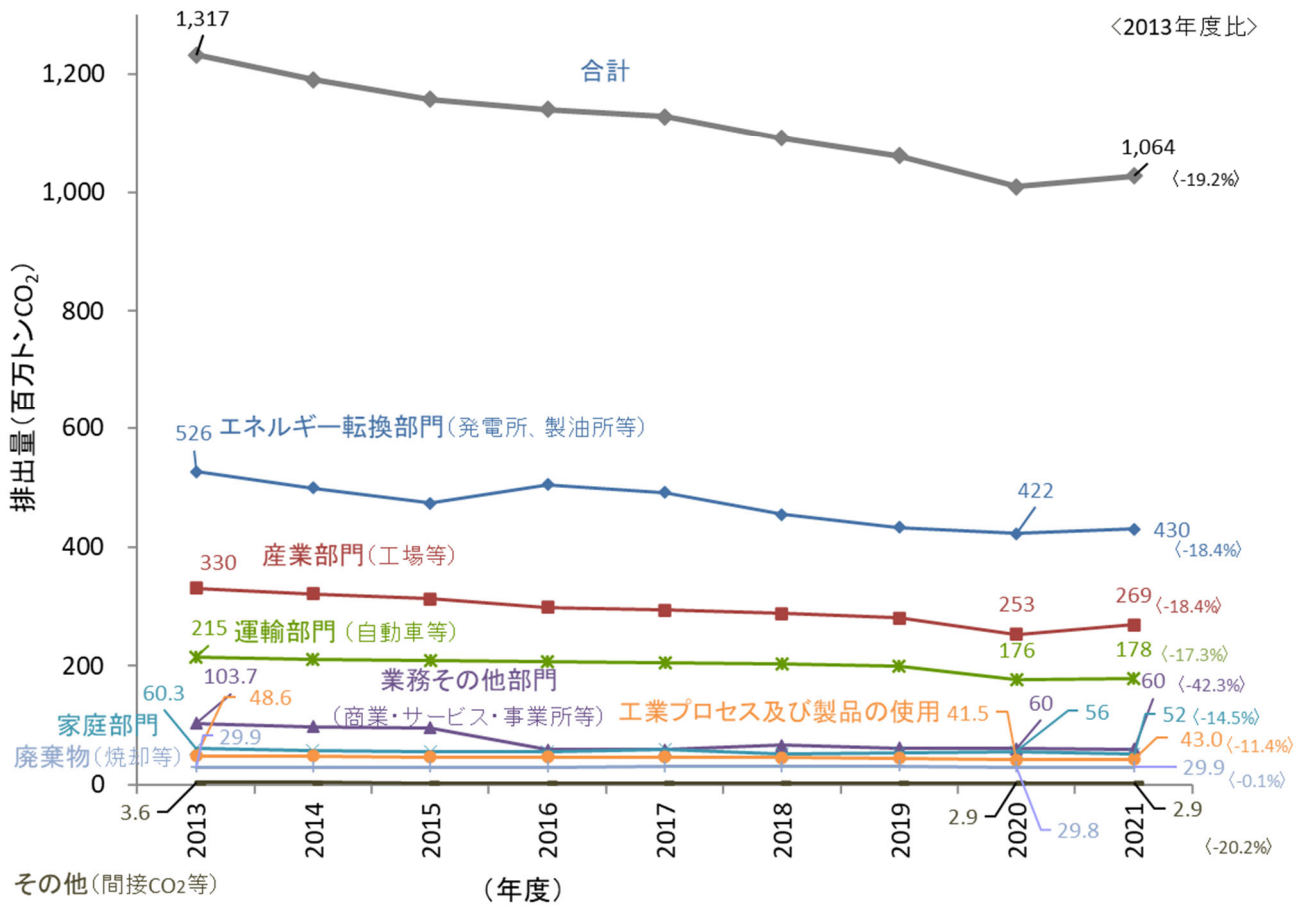
年度	二酸化炭素排出係数	増減比率 2013 比
2009（平成 21）	0.384	-
2010（平成 22）	0.375	-
2011（平成 23）	0.464	-
2012（平成 24）	0.525	-
2013（平成 25）	0.531	-
2014（平成 26）	0.505	-4.9%
2015（平成 27）	0.500	-5.8%
2016（平成 28）	0.486	-8.5%
2017（平成 29）	0.475	-10.5%
2018（平成 30）	0.468	-14.3%
2019（令和元）	0.457	-16.8%
2020（令和 2）	0.447	-16.6%
2021（令和 3）	0.457	-14.1%

〔全国の推移〕

全国の2021（令和3）年度における二酸化炭素排出量は、10億6,369万t-CO₂と、2013（平成25）年度の排出量13億1,750万t-CO₂と比較すると、19.3%の減少となっています。

これは、火力発電の熱効率向上等に伴う電力由来の二酸化炭素排出量の減少や、エネルギー消費量の減少（省エネ等）に伴うエネルギー起源の二酸化炭素排出量の減少が要因となっています。

CO₂の部門別排出量（電気・熱配分前）の推移
（2021年度）



出典：「国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのデータ（日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2021年度）（確報値）」より作成

図 2-2-4 全国の部門別二酸化炭素排出量

(2) 各部門の特徴

① 家庭部門

- 家庭部門からの二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度と比べ、18.7%減少しました。
- 排出量は、電気の消費による排出量が最も多く、2021（令和 3）年度は全体の約 70%を占めています。

〔排出量の推移〕

家庭部門の排出量は、2013（平成 25）年度から 2015（平成 27）年度までは年々減少していましたが、2016（平成 28）年度・2017（平成 29）年度は増加、その後減少しています。

2021（令和 3）年度における二酸化炭素排出量は 53 万 9 千 t-CO₂ で、2013（平成 25）年度の排出量 66 万 2 千 t-CO₂ と比較して 18.7%減少しています。

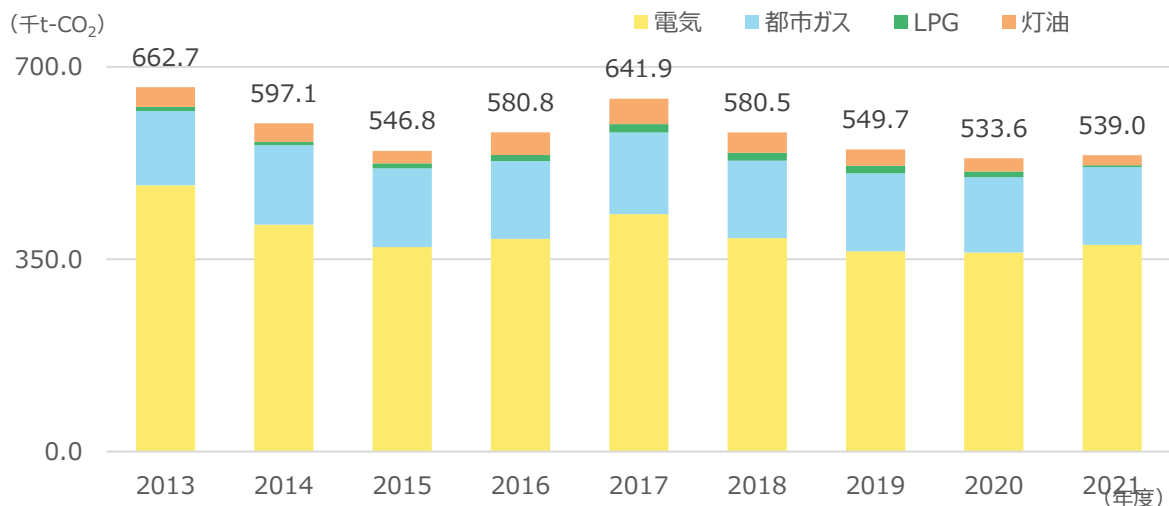


図 2-2-5 市川市のエネルギー種別二酸化炭素排出量の推移 (家庭部門)

表 2-2-7 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移

単位：千 t-CO₂

年度		2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比	削減割合 2013 比
市川市	電気	484.4	388.2	364.4	362.2	376.0	-22.4%	-87.6%
	都市ガス	135.1	141.1	141.7	137.2	141.5	4.7%	5.2%
	LPG	7.5	14.2	13.8	10.2	3.2	-57.6%	-3.5%
	灯油	35.6	37.0	29.8	24.1	18.4	-48.5%	-13.9%
	合計 (千 t-CO ₂)	662.7	580.5	549.7	533.6	539.0	-18.7%	-100%
全国 (百万 t-CO ₂)	217.8	168.7	159.9	162.9	152.9	-29.8%	-	

注：数値の合計は、端数処理により合わないことがあります。

〔二酸化炭素排出量とエネルギー使用量の推移〕

本市の家庭部門におけるエネルギー使用量は、ここ数年間は減少傾向にあります。それに伴い、二酸化炭素の排出量も減少しています。

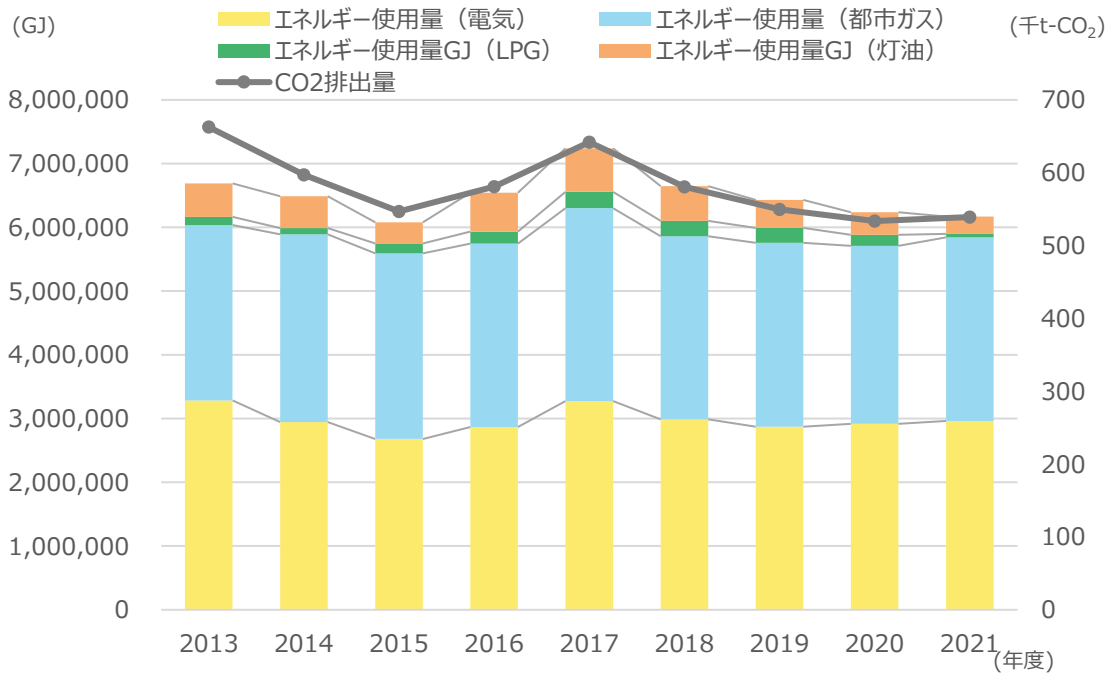


図 2-2-6 市川市の家庭部門のエネルギー使用量と二酸化炭素排出量の推移

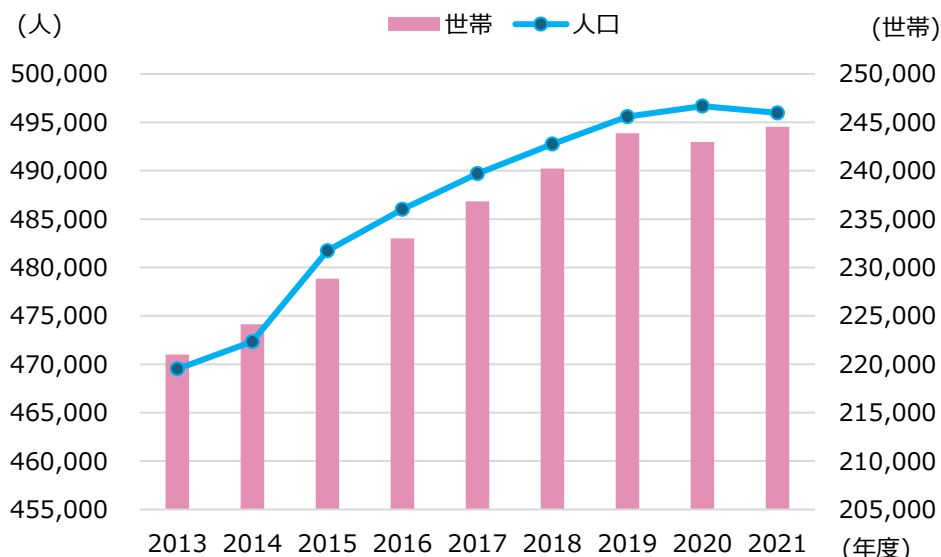
〔要因分析〕

本市の家庭部門の二酸化炭素排出量の推移をみると、2015（平成 27）年度から 2017（平成 29）年度までは増加していましたが、その後 2021（令和 3）年度まで減少しています。

家庭部門から排出される二酸化炭素は、各家庭で電気や燃料を消費することによって排出されています。本市ではこのうちの約 70%が電力の使用に伴うものであることから、各家庭で消費される電気使用量は二酸化炭素排出量に大きな影響を及ぼします。

このため、市内の電気使用量に大きな影響を及ぼす人口や世帯数の増減は、二酸化炭素排出量の増減に大きく関連します。

本市の人口・世帯数の推移をみると、人口・世帯数ともに増加傾向にあり、家庭部門の電気消費量は増えやすい状況であったことがうかがえます。



市川市統計年鑑より作成

図 2-2-7 市川市の人口と世帯数の推移

しかし、人口が増加している状況や最高気温が毎年更新するような昨今の異常気象にもかかわらず、本市のエネルギー使用量は年々減少しています。

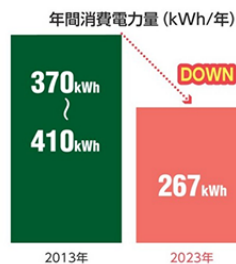
まず、市民の省エネに対する意識や省エネ行動の実践率が高まっている事が、エネルギー使用量減少の要因の一つとして考えることができます。しかし、近年は実践率が高止まりしており、今後はさらなる意識向上を図る必要があります。

表 2-2-8 エコライフの実践率

年度	2013	2018	2019	2020	2021
エコライフの実践率 (%)	50	60	62	62	50

また、家庭向け家電製品における省エネ性能が向上していることが考えられます。特に冷蔵庫、照明器具、エアコン、温水洗浄便座など日常的に使用する家電の省エネ化も大きな要因の一つと考えることができます。

●省エネ性能の比較 (451L~500Lの例)

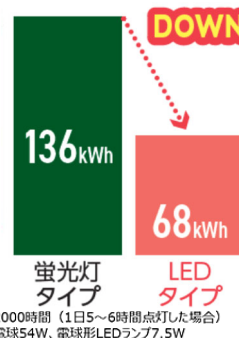


※このデータは特定冷蔵庫の年間消費電力量を示したものではありません。
 ※年間消費電力量は、一定の条件の下で行われた試験結果をもとに算出した目安です。
 2013年はJIS C 9612:2005、2023年はJIS C 9801-3:2015による。

出典：一般財団法人 家電製品協会「2024年度版スマートライフおすすめBOOK」

図 2-2-8 冷蔵庫の省エネ性能比較

●省エネ性能の比較 (年間消費電力量 (kWh/年))



※年間点灯時間：2000時間 (1日5~6時間点灯した場合)
 ※消費電力：白熱電球54W、電球形LEDランプ7.5W

出典：一般財団法人 家電製品協会「2024年度版スマートライフおすすめBOOK」

図 2-2-9 照明器具の省エネ性能比較

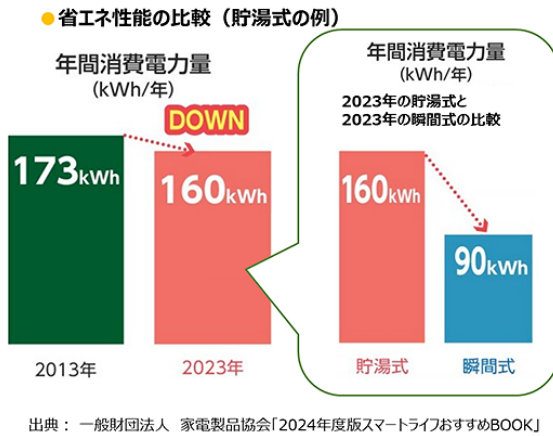


図 2-2-10 温水洗浄便座の省エネ性能比較

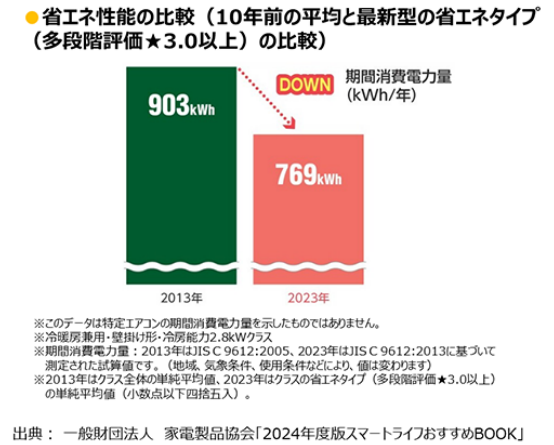


図 2-2-11 エアコンの省エネ性能比較

最後に、家庭部門から排出される二酸化炭素は、約70%が電力の使用に伴うものであるため、電力の消費に伴って排出される二酸化炭素の推計に用いられている排出係数が低下したことも、要因の一つと考えることができます。

以上の理由などから基準年度である2013（平成25）年度と比べて二酸化炭素排出量も減少していると思われます。

② 業務その他部門

- 業務その他部門からの二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度と比べ、9.3%減少しています。
- 排出量は、電気の消費による排出量が最も多く、2021（令和 3）年度は、全体の約 84%を占めています。

〔排出量の推移〕

業務その他部門の排出量は、2013（平成 25）年度から増減を繰り返しながら緩やかに減少しています。

2021（令和 3）年度における二酸化炭素排出量は、36万 1 千 t-CO₂で、2013（平成 25）年度の排出量 40 万 t-CO₂と比較して 9.3%の減少となっています。

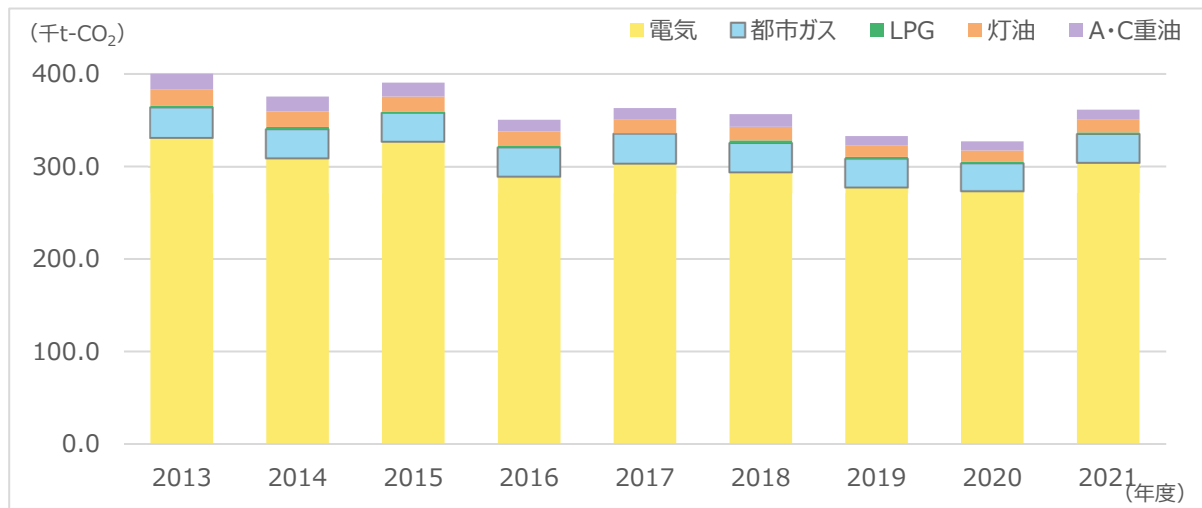


図 2-2-12 市川市のエネルギー別二酸化炭素排出量の推移（業務その他部門）

表 2-2-9 業務その他部門の二酸化炭素排出量の推移

単位：千 t-CO₂

年度		2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比	削減割合 2013 比
市川市	電気	330.5	293.5	277.2	273.2	303.7	-8.1%	-68.5%
	都市ガス	32.8	31.5	31.1	30.1	31.0	-5.4%	-4.6%
	LPG	2.5	3.1	2.0	2.0	2.0	-20.3%	-1.3%
	灯油	17.2	14.7	12.0	12.0	13.7	-20.5%	-9.0%
	A 重油等	17.4	13.7	10.5	9.9	10.9	-37.3%	-16.6%
合計 (千 t-CO ₂)		400.4	356.5	332.9	327.1	361.3	-9.3%	-100%
全国 (百万 t-CO ₂)		258.2	190.5	182.3	171.0	181.6	-29.6%	-

注：数値の合計は、端数処理により、合わないことがあります。

〔業務その他部門のエネルギー使用量と1m²当たりの延床面積の推移〕

2021（令和3）年度と2013（平成25）年度のエネルギー使用量と1m²当たりのエネルギー使用量を比較すると、エネルギー使用量は1.1%減少したのに対し、1m²当たりのエネルギー使用量は6.3%減少しています。

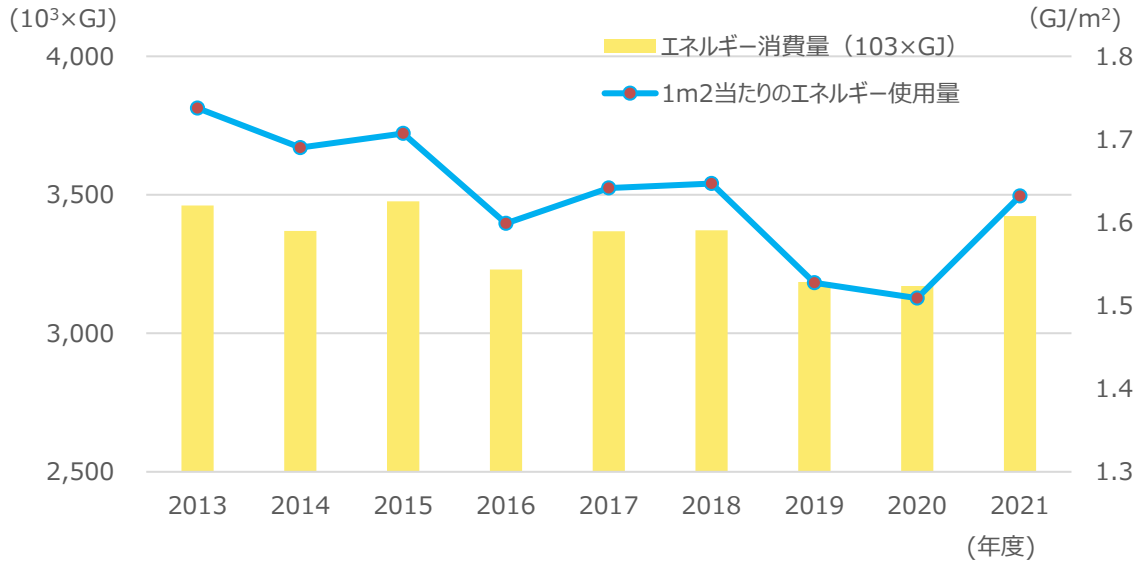


図 2-2-13 市川市の業務その他部門のエネルギー使用量と1m²当たりのエネルギー使用量の推移

表 2-2-10 市川市の業務その他部門のエネルギー使用量と建築物の延床面積等の推移

年度	2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比
エネルギー使用量 (10 ³ ×GJ)	3,462	3,372	3,185	3,171	3,423	-1.1%
総延床面積 (千m ²)	1,992	2,047	2,085	2,101	2,097	5.3%
1 m ² 当たり エネルギー使用量 (GJ/m ²)	1.74	1.65	1.53	1.52	1.63	-6.3%

〔要因分析〕

業務その他部門からの二酸化炭素の排出は、事務所ビル、小売店舗、飲食店などの電気や燃料の消費に伴うものであり、排出量全体の約 84%が電力使用により生じています。

近年、業務その他部門のエネルギー消費量は横ばい傾向にあり、内訳をみると、二酸化炭素排出量に大きく影響する事業所などの建物延床面積は概ね増加傾向となっています。

一方、1 m² 当たりのエネルギー使用量は新型コロナウイルス感染症が拡大した前後（2018（平成 30）年度と 2021（令和 3）年度）で比較しても減少傾向にあることから、建物におけるエネルギー消費効率が向上していることがうかがえます。

この建物のエネルギー消費効率の向上により、業務その他部門の二酸化炭素排出量は、2021（令和 3）年度においては新型コロナウイルス感染症が拡大した期間と比べて増加していますが、2013（平成 25）年度から増減を繰り返しながら緩やかに減少しています。（表 2-2-9）

二酸化炭素排出量が減少している大きな要因として、電力消費に伴う二酸化炭素排出係数の改善や、事業所等におけるクールビズ・ウォームビズといった省エネ行動の実践率の高まり、LED 照明などをはじめとした省エネ設備の普及拡大や、コージェネレーションシステムの導入が影響していると考えられます。

コラム

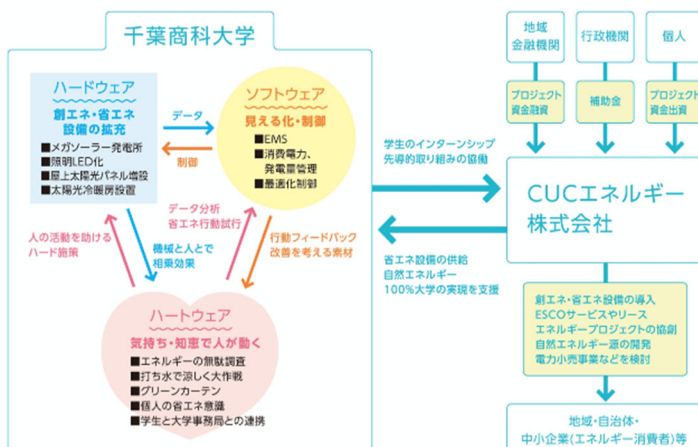
排出量削減に向けた先進的な取組



本市にある「千葉商科大学」は、2019 年 2 月に国内の大学で初めて 1 年間（2018 年 2 月～2019 年 1 月）の消費電力量における再生可能エネルギーの割合が 100%を超えたことを発表し、現在は総消費エネルギー量（電気+ガス）をすべて自然エネルギーでまかなう事を目標に取り組んでいます。

■ 主な取組

- ①ハードウェア：メガソーラー野田発電所のパネル増設、キャンパス照明の LED 化
- ②ソフトウェア：EMS（エネルギーマネジメントシステム）の導入
- ③ハートウェア：省エネ意識の醸成、グリーンカーテンの設置など



目標の実現に向けて、これまで本学が取組んできた地球温暖化対策活動を軸として、ハードウェア、ソフトウェア、ハートウェアという3つの柱で、全学的なスキームを展開して取り組んでいます。

目標達成に向けたスキーム
 （千葉商科大学ホームページより）

③ 運輸部門

- 運輸部門からの二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度と比べ、12.7%減少しています。
- 排出量は、自動車からの排出量が多く、2021（令和 3）年度は、全体の約96%を占めています。

〔排出量の推移〕

運輸部門の排出量は、2013（平成 25）年度から増減を繰り返しながら緩やかに減少しています。

2021（令和 3）年度における二酸化炭素排出量は、43万6千 t-CO₂で、2013（平成 25）年度の排出量 49万9千 t-CO₂と比較して 12.7%の減少となっています。

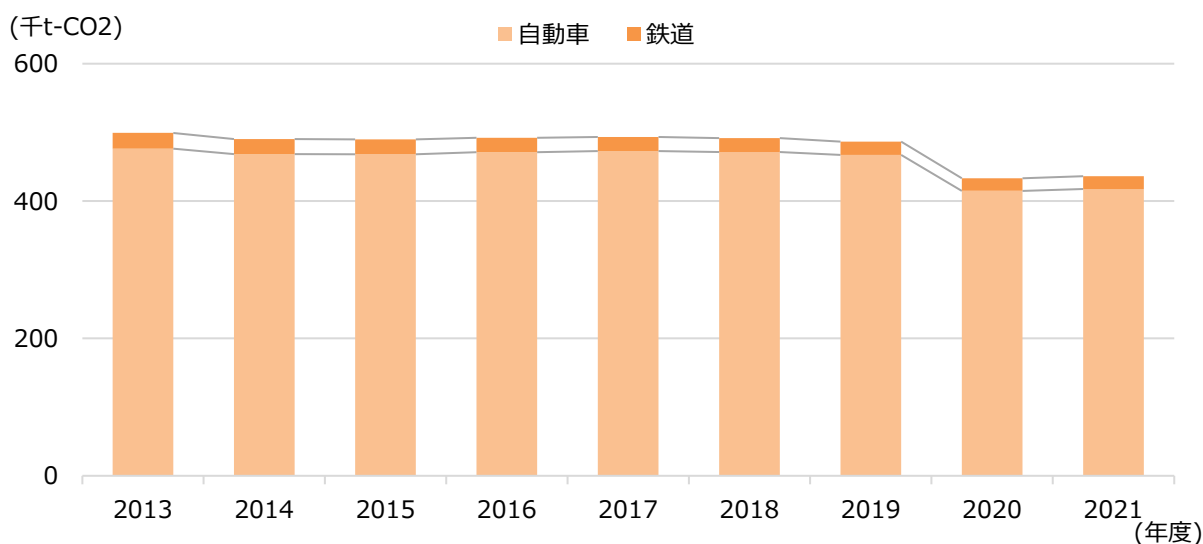


図 2-2-14 市川市の二酸化炭素排出量の推移 (運輸部門)

表 2-2-11 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移

単位：千 t - CO₂

年度		2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比	削減割合 2013 比
市川市	自動車	476.3	471.4	467.0	414.9	417.4	-12.4%	-93.2%
	鉄道	22.9	20.1	19.5	18.3	18.7	-18.6%	-6.7%
合計 (千 t-CO ₂)		499.3	491.5	486.6	433.2	436.1	-12.7%	-100%
全国 (百万 t-CO ₂)		203.4	189.5	185.5	168.4	167.8	-17.5%	-

注：数値の合計は、端数処理により、合わないことがあります。

〔自動車保有台数の推移〕

2021（令和3）年度と2013（平成25）年度の自動車保有台数を比較すると、自動車の台数は旅客部門で2.6%減少したのに対し、貨物部門は5.8%増加しています。

また、軽自動車は17.6%増加しており、自動車全体では約2.0%の増加となっています。

表 2-2-12 市川市の自動車保有台数

単位：台

年度		2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比
旅客	自家用	110,994	108,223	107,568	107,825	107,986	-2.7%
	営業用	1,982	2,127	2,137	2,082	2,069	4.4%
	計	112,976	110,350	109,706	109,907	110,056	-2.6%
貨物	自家用	10,259	10,533	10,448	10,540	10,541	2.8%
	営業用	4,129	4,768	4,886	4,806	4,677	13.3%
	計	14,388	15,302	15,334	15,346	15,218	5.8%
その他 LPG 車		156	107	95	123	73	-53.1%
軽自動車		30,426	33,861	34,357	35,333	35,783	17.6%
合計		157,946	159,620	159,492	160,709	161,130	2.0%

注：数値の合計は、端数処理により、合わないことがあります。

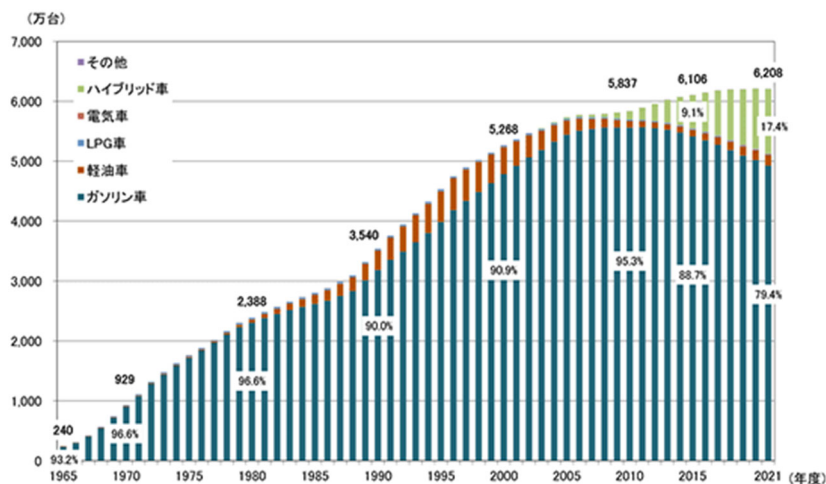
〔要因分析〕

運輸部門からの二酸化炭素の排出は、自動車（自家用、営業用）や鉄道の利用に伴うエネルギー消費によるもので、排出量全体の約96%が自動車の利用から生じています。

2013(平成25)年度からの二酸化炭素排出量は、全国的には年々減少傾向にあります。本市においては、新型コロナウイルス感染拡大の影響等による減少後、再び排出量が増加しています。

自動車は、全国的に軽自動車への買い替えが増えており、本市でも自動車全体の保有台数が2013(平成25)年度比で2.0%の増加と微増であるのに対し、軽自動車は17.6%と大幅に増加しています。

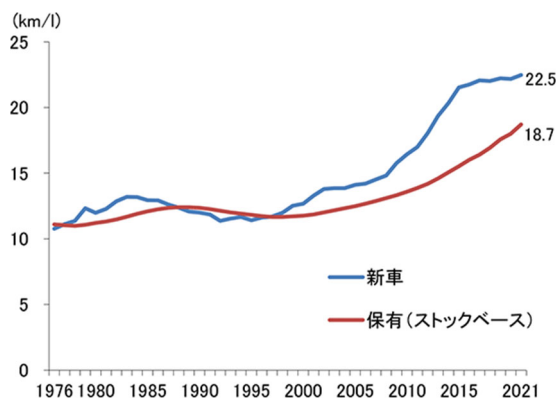
また、ガソリン車に比べて燃費の良いハイブリッド自動車等のシェア率の増大も、自動車保有台数が増加しながらも二酸化炭素排出量が減少している要因の一つと考えることができます。



出典：経済産業省「エネルギー白書 2023」(図【第212-3-5】)より

図 2-2-15 旅客自動車の車種別保有台数の推移

また、近年はガソリン乗用車の燃費効率が向上し、新車の1ℓ当たりの走行距離が年々伸びています。(図2-1-16)



出典：経済産業省「エネルギー白書 2023」(図【第212-3-6】)より

図 2-2-16 ガソリン乗用車平均燃費(10・15モード)の推移

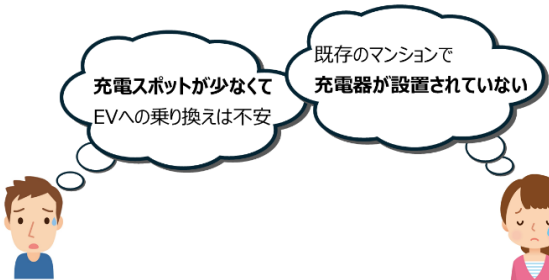
これらのことから、運輸部門においては、1台あたりの二酸化炭素排出量が少ない軽自動車等の普及が進むとともに、自動車の燃費効率が向上したことによって、二酸化炭素排出量が減少していると考えられます。



運輸部門の二酸化炭素排出量を削減するための対策に、電気自動車（EV）の普及が挙げられます。しかし、EVの導入には、ガソリン車に比べ

- ①充電できる施設・場所が少ない
- ②賃貸物件、集合住宅に住んでいるので充電器を設置できない

EVを持ちたい…けど、持てない…

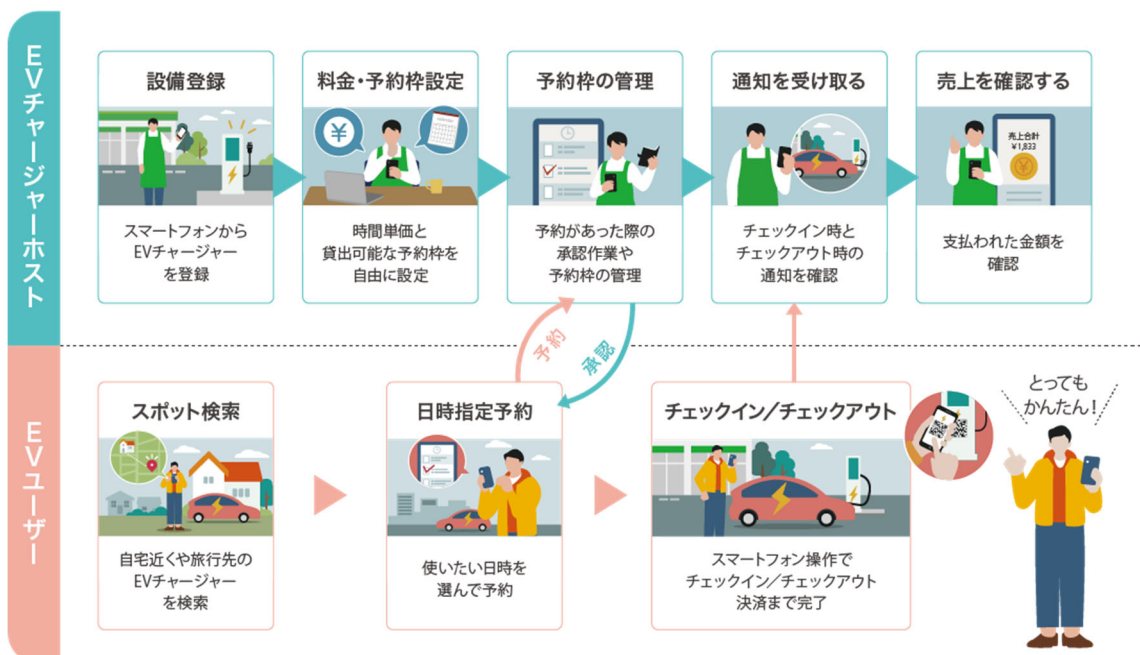


などの理由により、EV 購入に踏み出せない方も多くいらっしゃいます。

これらを解決するために、市川市では、令和5年10月にパナソニック株式会社エレクトリックワークス社（以下「パナソニック」）と「EV 用充電インフラの整備促進及び啓発に向けた協定」を締結しました。

パナソニックが運用を開始したシェアリングサービス「everiwa」を利用することで、充電器をお持ちの個人や事業者（ホスト）は自身の未使用時に充電器を貸し出し、EV 所有者（ユーザー）は貸出時間内に予約し、充電することが出来ます。外出先で用事を済ませている間に充電したり、また自宅に EV 充電器がない方でも、近所の everiwa 対応充電器で夜間に充電するという使い方もできます。

市川市の公共施設にも everiwa 対応の充電器を設置しており、EV 充電インフラの整備により、EV の普及促進につなげていきたいと考えています。



④ 廃棄物分野

- 廃棄物分野からの排出量は、2013（平成 25）年度と比べ、3.8%増加しています。
- 一般廃棄物の焼却処理量は、2013（平成 25）年度と比べ、3.8%増加しています。

〔排出量の推移〕

廃棄物分野の排出量は、2013（平成 25）年度から緩やかな減少傾向にありましたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響等により 2020（令和 2）年度には増加しました。

2021（令和 3）年度における二酸化炭素排出量は、5 万 7 千 t-CO₂ で、2013（平成 25）年度の排出量 5 万 5 千 t-CO₂ と比較して 3.8%の増加となっています。

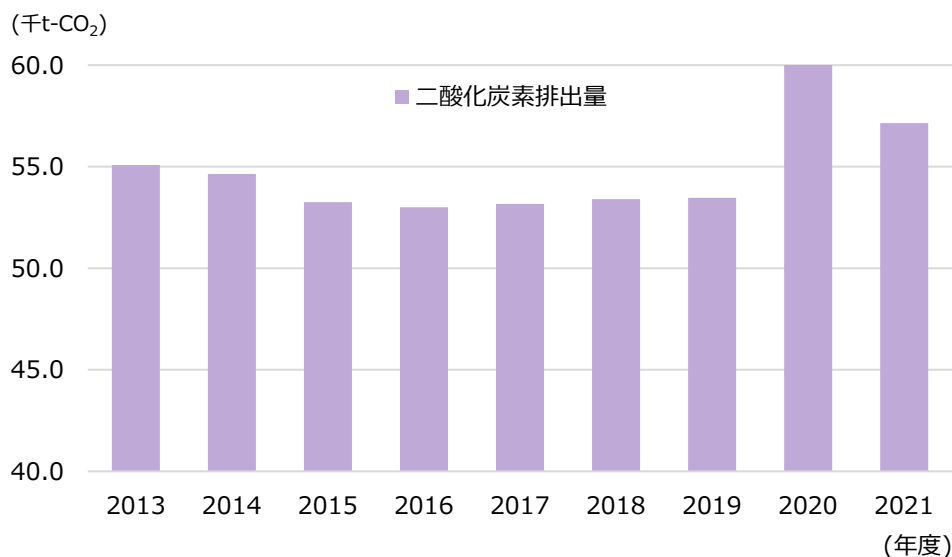


図 2-2-17 市川市の二酸化炭素排出量の推移 (廃棄物分野)

表 2-2-13 廃棄物分野の二酸化炭素排出量の推移

単位：千 t - CO₂

年度	2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比
市川市 (千 t-CO ₂)	55.1	53.4	53.5	60.1	57.1	3.8%
全国 (百万 t-CO ₂)	29.9	30.8	31.3	29.8	30.6	2.3%

注：一般廃棄物のうち、バイオマス起源（生ごみや紙）以外の廃プラスチック等の焼却に伴う二酸化炭素排出量について算出しています。

〔一般廃棄物の焼却処理量の推移〕

一般廃棄物の焼却量は、2021（令和3）年度と2013（平成25）年度を比較すると3.8%増加しています。

しかし、一人当たりの処理量は1.8%減少しています。

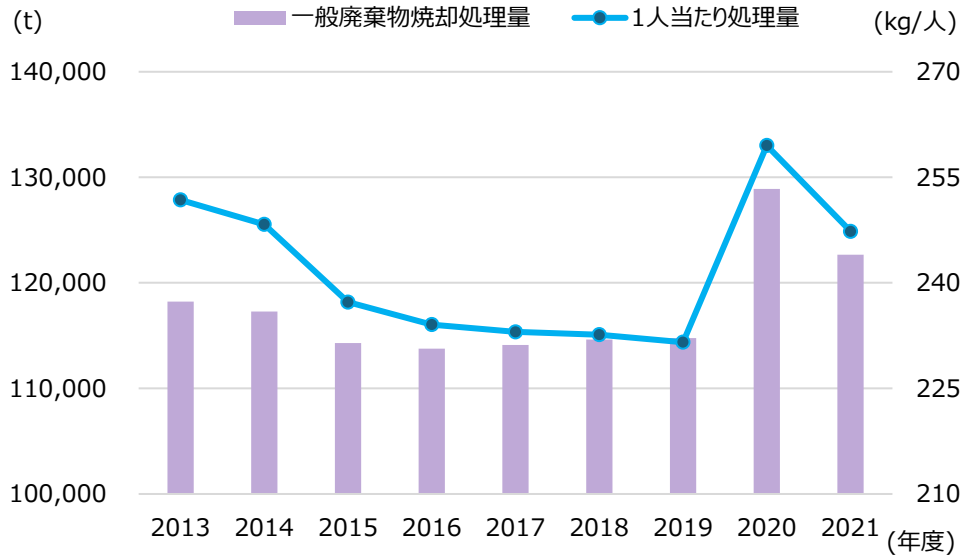


図 2-2-18 市川市の一般廃棄物焼却処理量及び一人当たり処理量の推移

表 2-2-14 市川市の一般廃棄物の焼却処理量の推移

年度	2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比
一般廃棄物 焼却処理量 (t)	118,215	114,622	114,755	128,891	122,652	3.8%
一人当たり 処理量 (kg)	252	233	232	260	247	-1.8%

出典：市川市じゅんかん白書より

〔要因分析〕

廃棄物分野からの二酸化炭素の排出は、廃棄物（家庭系ごみ、事業系ごみ）に含まれるプラスチック等の焼却によるものです。

廃棄物分野の二酸化炭素排出量は 2016（平成 28）年度までは緩やかに減少し、2017（平成 29）年度以降は増加、新型コロナウイルス感染拡大の影響等により 2020（令和 2）年度には大幅に増加しています。2021（令和 3）年度の排出量は、2013（平成 25）年度比で 3.8%の増加となっています。

廃棄物分野の二酸化炭素排出量の増減に影響する要素としては、一般家庭等から出されるごみの量があげられます。

本市では、人口や世帯数が年々増加しており、2021（令和 3）年度時点では、2013（平成 25）年度比で、人口は約 5.6%、世帯数は約 10.7%増加しており、一般廃棄物焼却処理量も 3.8%増加しています。

人口・世帯の増加や新型コロナウイルス感染拡大の影響等による外出機会の減少に伴い、一般廃棄物として出されるごみの量が増え二酸化炭素排出量が増加したと考えられます。

また、ごみの分別収集に関する出前説明会も引き続き推進することで、ごみの排出量削減や市民のごみ問題に関する意識を高める必要があります。

表 2-2-15 ごみの分別収集に関する出前説明会の推移

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
各自治会	1	9	14	190	1	1	7	0	0	0
小学校	5	5	6	6	5	10	4	3	10	8
幼稚園・ 保育園	0	0	0	2	15	16	17	0	0	0
その他 市民活動団 体等	11	45	34	35	8	4	1	2	2	5
合計（回）	17	59	54	233	29	31	29	5	12	13
参加人数 （人）	1,015	2,958	3,132	6,956	1,677	1,784	1,691	371	993	804

注：2016 年度は、2017 年度からの資源物とごみの収集回数変更に伴い、市内の全自治会を対象に説明会を開催しました。

出典：市川市じゅんかん白書より

⑤ 産業部門

- 産業部門からの二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度と比べ、6.6% 減少しています。
- 排出量は、製造業からの排出量が多く、2021（令和 3）年度は全体の約 88%を占めています。

〔排出量の推移〕

産業部門の排出量は、減少と増加を繰り返しているものの、2013（平成 25）年度から、概ね緩やかな減少傾向にあります。

2021（令和 3）年度における二酸化炭素排出量は、47 万 4 千 t-CO₂で、2013（平成 25）年度の排出量 50 万 7 千 t-CO₂と比較して 6.6%の減少となっています。

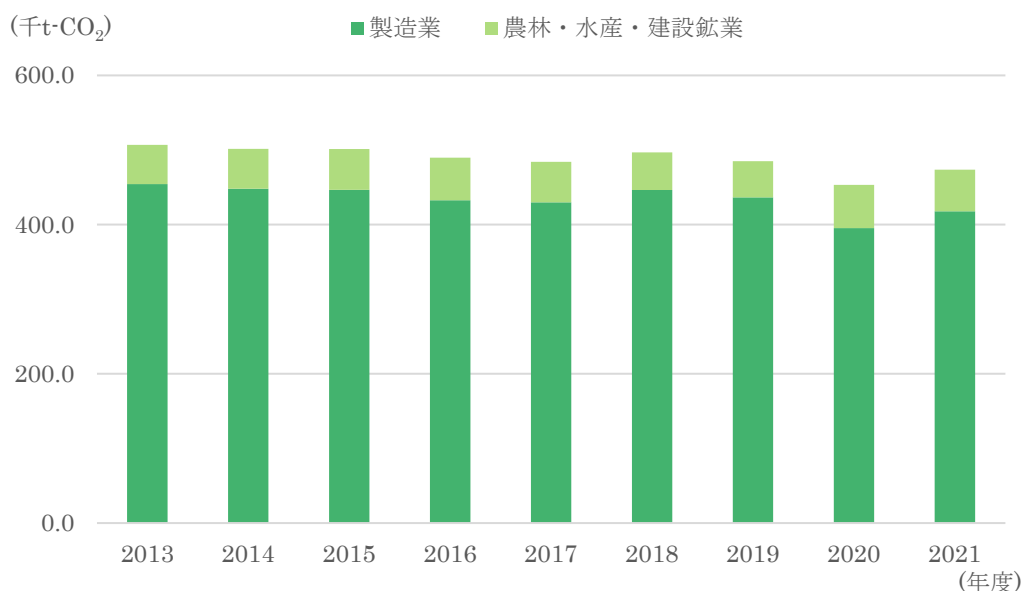


図 2-2-19 市川市の二酸化炭素排出量の推移 (産業部門)

表 2-2-16 産業部門の二酸化炭素排出量の推移

単位：千 t-CO₂

年度		2013 (平成 25)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	増減比率 2013 比	削減割合 2013 比
市川市	製造業	454.2	446.1	436.3	395.1	417.6	-8.1%	-109.9%
	農林水産 鉱建設業	52.6	50.4	48.6	57.9	55.9	6.3%	9.9%
合計 (千 t-CO ₂)		506.8	496.6	484.9	453.0	473.5	-6.6%	-100%
全国 (百万 t-CO ₂)		463.6	402.9	387.3	355.4	371.9	-19.8%	-

注：数値の合計は、端数処理により、合わないことがあります。

〔変更点〕

産業部門のうち製造業の二酸化炭素排出量の計算方法について、「第二次地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」から、以下の変更を行いました。

表 2-2-17 製造業における二酸化炭素排出量の計算方法の変更概要

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> 千葉県全体の燃料消費量から按分し計算した本市の各種燃料消費量と排出係数を乗じて排出量を計算した後、積上げを行い計算 	<ul style="list-style-type: none"> 業種ごとに按分方法を変更して、全国の排出量を按分して計算 一部業種※について、温対法に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」により、温室効果ガスを一定以上排出する者（特定排出者）が報告した温室効果ガス量を使用して計算 <p>※ プラスチック製品製造業、金属製品製造業、食料品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業</p>

〔変更理由〕

本市の各種燃料消費量は、千葉県の製造品出荷額を本市の製造品出荷額で除したものに各種燃料消費量に乗じて計算していましたが、千葉県各市の製造業における燃料使用量の影響が本市に反映されてしまい、実態と乖離した排出量が計算されてしまうため、より実態に即した排出量となるよう計算方法を見直しました。

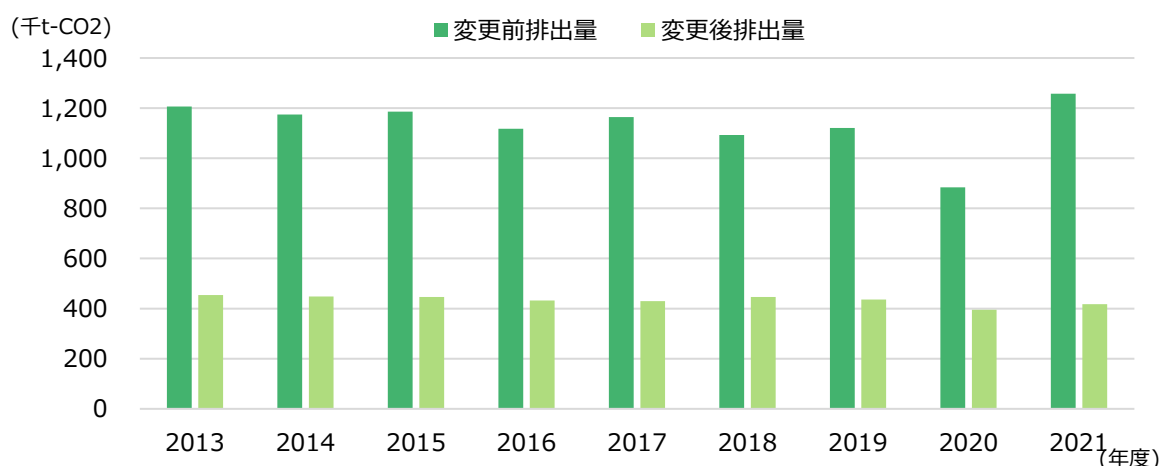


図 2-2-20 製造業の二酸化炭素排出量の変更前・変更後

〔要因分析〕

農林水産・建設・鉱業の排出量は、千葉県の原油消費量に依存しているため、千葉県の消費量に応じて二酸化炭素排出量が増減しています。

製造業の排出量は、エネルギー多消費業種の温対法に基づく排出量の影響が大きいです。例えば、エネルギー多消費業種以外の排出量が増加しているにもかかわらず、エネルギー多消費業種の排出量が下がったため、2019年度排出量（対2018年度比）は減少しています。

《参考》市川市の製造品出荷額の推移について

本市の製造業の製造品出荷額について、2013（平成25）年度と2021（令和3）年度の項目別で比較すると、金額では、鉄鋼業や非鉄金属製品製造業が大きく増え、増減率では、はん用機械器具製造業や生産用機械器具製造業が大きく増えたことにより、出荷額全体においても大きく増加しました。

表 2-2-18 市川市の製造品出荷額の比較（2013年度・2021年度）

単位：百万円

項目名	2013年度	2021年度	金額差	2013年度比
食料品製造業	24,698	19,528	▲ 5,170	-20.9%
飲料・たばこ・飼料製造業	0	0	0	-
繊維工業	1,688	1,090	▲ 598	-35.4%
木材・木製品製造業（家具を除く）	928	487	▲ 441	-47.6%
家具・装備品製造業	803	860	57	7.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14,904	16,874	1,970	13.2%
印刷・同関連業	3,755	7,971	4,215	112.3%
化学工業	10,390	11,282	892	8.6%
石油製品・石炭製品製造業	27,872	25,023	▲ 2,849	-10.2%
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	10,862	8,911	▲ 1,951	-18.0%
ゴム製品製造業	286	200	▲ 85	-29.8%
なめし革・同製品・毛皮製造業	785	544	▲ 241	-30.7%
窯業・土石製品製造業	14,661	14,739	79	0.5%
鉄鋼業	166,466	220,675	54,209	32.6%
非鉄金属製造業	11,853	49,185	37,331	314.9%
金属製品製造業	16,952	11,394	▲ 5,558	-32.8%
はん用機械器具製造業	1,557	6,801	5,244	336.9%
生産用機械器具製造業	4,116	15,901	11,785	286.3%
業務用機械器具製造業	6,255	8,625	2,371	37.9%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	4,070	1,367	▲ 2,703	-66.4%
電気機械器具製造業	1,833	2,664	831	45.4%
情報通信機械器具製造業	9,211	3,523	▲ 5,688	-61.8%
輸送用機械器具製造業	3,710	2,515	▲ 1,195	-32.2%
その他の製造業	1,532	6,959	5,427	354.3%
合計	339,187	437,119	97,932	28.9%

⑥ まとめ

各部門における二酸化炭素排出量の推移と特徴及び増減要因についてのまとめを以下に示します。

表 2-2-19 市川市の 2021 (令和 3) 年度における部門別二酸化炭素排出量の特徴と増減要因

排出部門 〔2021 (令和 3) 年度の排出割合〕	排出特徴と増減要因	
家庭部門 (18.7% ↓)	排出特徴	全部門における排出量の約 28.9% を占め、そのうち電気の使用によるものが約 70%、都市ガスの使用によるものが約 26% を占める
	増減要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口、世帯数の増加 ・ 市民の省エネ行動の実践率の向上 ・ 省エネ家電などの省エネルギー機器の普及
業務その他部門 (9.8% ↓)	排出特徴	全部門における排出量の約 19.4% を占め、そのうち電気の使用によるものが約 84%、その他の燃料の使用によるものが約 16% を占める
	増減要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物におけるエネルギー使用効率の向上 ・ 建物の断熱性の向上、コージェネレーションシステムの導入
運輸部門 (12.7% ↓)	排出特徴	全部門における排出量の約 23.4% を占め、そのうち自動車からの排出量が約 96% を占める
	増減要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽乗用車、ハイブリッド自動車等の普及 ・ 自動車の燃費向上
廃棄物分野 (3.8% ↑)	排出特徴	全部門における排出量の約 3.1% を占め、ごみに含まれる廃プラスチック等の焼却により発生する
	増減要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新型コロナウイルス感染拡大の影響による、いわゆる「おうち時間」の増加に伴う家庭ごみの増加
産業部門 (6.6% ↓)	排出特徴	全部門における排出量の約 25.4% を占め、そのうち製造業からの排出量が約 88% を占める
	増減要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計算方法の変更 ・ 農林水産鉱建設業における原油等の消費量の増加 ・ 製造業における製造品出荷額の増減 ・ 製造業におけるエネルギー多消費業種の排出量の増減