

滋賀県域からの温室効果ガス排出実態（2021年度）について

2021年度（令和3年度）に滋賀県域から排出された温室効果ガスの状況は次のとおりです。

今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により各年度の排出量が変更される場合があります。

1. 温室効果ガス排出量の経年推移

(1) 温室効果ガス排出状況

- 滋賀県域における2021年度の温室効果ガス総排出量は1,052万t（二酸化炭素換算）であり、「滋賀県CO2ネットゼロ社会づくり推進計画」で定める基準年度である2013年度（以下、2013年度という）比26.0%減（370万t減）、前年度比3.5%減（38万t減）となっています（図表1）。
- 総排出量のうち二酸化炭素が92.5%と大部分を占めています（図表1）。
- 総排出量は2013年度以降減少傾向にあります（図表2）。
- ハイドロフルオロカーボン類（HFC）は増加傾向にあります（図表1）。これはオゾン層破壊物質の代替に伴い、冷媒分野において排出量が増加していることが要因です。

図表1 滋賀県における温室効果ガス総排出量(単位:万t-CO₂)

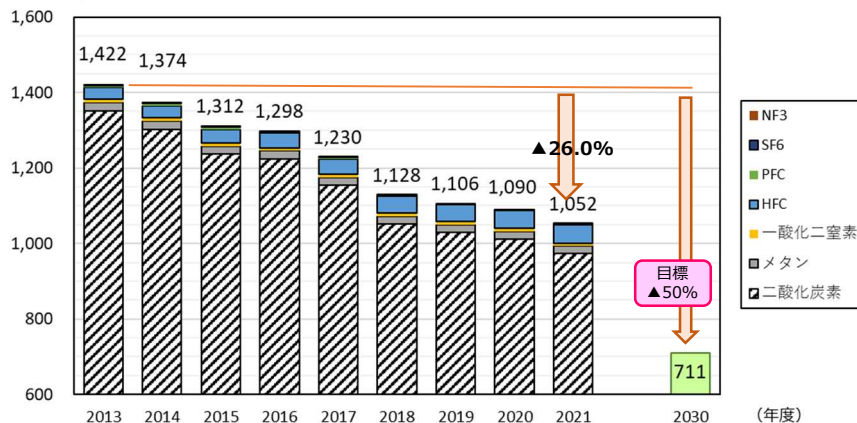
	2013年度	2020年度	2021年度	構成比	過去値との比較	
					2013年度比	2020年度比
二酸化炭素	1,351	1,011	973	92.5%	▲ 28.0%	▲ 3.8%
メタン	23	21	20	1.9%	▲ 10.8%	▲ 5.3%
一酸化二窒素	9	8	8	0.7%	▲ 13.4%	0.7%
HFC※ ¹	31	48	49	4.7%	58.3%	3.5%
PFC※ ²	4	1	0	0.0%	▲ 89.3%	▲ 32.1%
SF ₆ ※ ³	3	1	1	0.1%	▲ 64.5%	▲ 12.5%
NF ₃ ※ ⁴	0	0	0	0.0%	—	—
合計	1,422	1,090	1,052	100.0%	▲ 26.0%	▲ 3.5%
森林吸収量※ ⁵	▲ 50	▲ 41	▲ 41	—	—	—

注) 四捨五入の関係上、表記上「0」となっていますが実際の排出量は存在します。また、同様の理由により、総量と内訳の合計等が合わない場合があります(以下の表も同様)。

※1: ハイドロフルオロカーボン類、 ※2: パーフルオロカーボン類、 ※3: 六フッ化硫黄、 ※4: 三フッ化窒素

※5: 出典: 林野庁(京都議定書に基づく森林吸収量(滋賀県)、2021年度 パリ協定下のNDCにおける森林吸収量(滋賀県))

(万t-CO₂) 図表2 滋賀県における温室効果ガス総排出量の推移



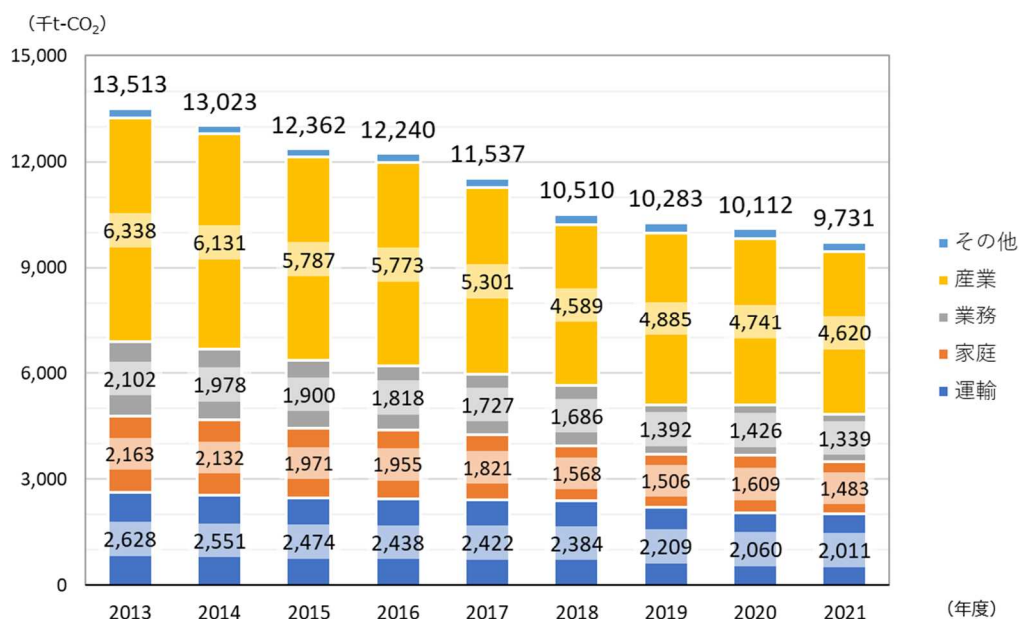
(2) 二酸化炭素排出状況

- 滋賀県域における 2021 年度の二酸化炭素排出量は 9,731 千 t であり、**2013 年度比 28.0%減 (3,782 千 t 減)、前年度比 3.8%減 (380 千 t 減)** となっています (図表 3、4)。
- 二酸化炭素排出量のうちエネルギー由来二酸化炭素の占める割合は 97.2%であり、2013 年度比 28.6%減、前年度比 3.9%減となっています (図表 3)。
- 部門別の割合は、産業部門の 47.5% (4,620 千 t) をはじめとして、運輸部門 20.7% (2,011 千 t)、家庭部門 15.2% (1,483 千 t)、業務部門 13.8% (1,339 千 t) の順となっています (図表 3)。

図表 3 滋賀県における部門別二酸化炭素排出量(単位:千 t-CO₂)

	2013 年度	2020 年度	2021 年度	構成比	過去値との比較	
					2013 年度比	2020 年度比
エネルギー由来 CO ₂	13,233	9,837	9,454	97.2%	▲ 28.6%	▲ 3.9%
エネルギー転換	1	1	1	0.0%	▲ 12.5%	▲ 7.0%
産業	6,338	4,741	4,620	47.5%	▲ 27.1%	▲ 2.6%
業務	2,102	1,426	1,339	13.8%	▲ 36.3%	▲ 6.1%
家庭	2,163	1,609	1,483	15.2%	▲ 31.4%	▲ 7.9%
運輸	2,628	2,060	2,011	20.7%	▲ 23.5%	▲ 2.3%
非エネルギー由来 CO ₂	281	274	277	2.8%	▲ 1.4%	0.9%
工業プロセス	69	51	60	0.6%	▲ 12.3%	18.1%
廃棄物	212	223	217	2.2%	2.2%	▲ 3.0%
合計	13,513	10,112	9,731	100.0%	▲ 28.0%	▲ 3.8%

図表 4 滋賀県における部門別二酸化炭素排出量の推移



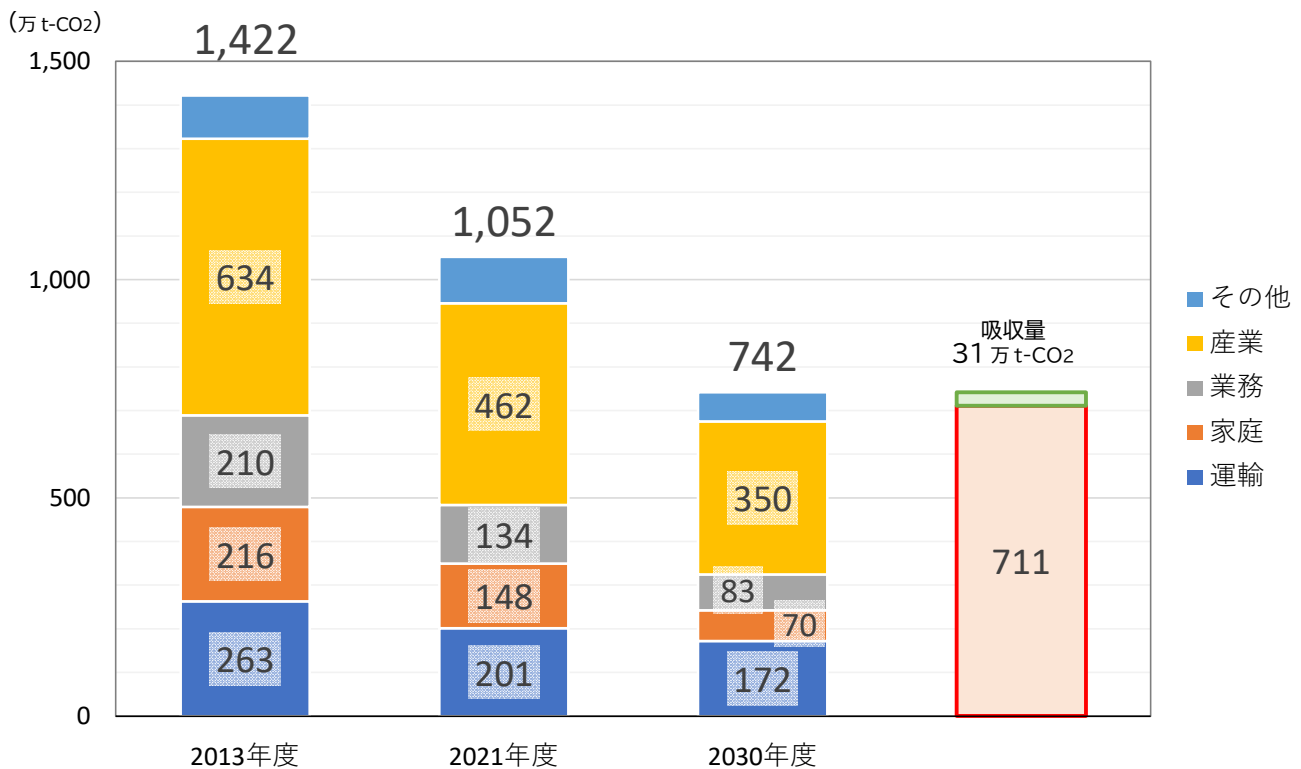
(3) 2030 年度の削減目標に対する進捗状況

- 2021 年度の温室効果ガス総排出量は 1,052 万 t であり、「滋賀県 CO₂ ネットゼロ社会づくり推進計画」に掲げる 2030 年度の削減目標 (711 万 t) に対する進捗率は 52.0% となりました (図表 5)。

図表 5 滋賀県における 2030 年度の削減目標進捗率(2021 年度)

(単位: 万 t-CO₂)

		2013 年度 実績	2030 年度削減目標		2021 年度実績		
			目標値	削減率	排出量	削減率	進捗率
温室効果ガス総排出量		1,422	711	▲ 50.0%	1,052	▲ 26.0%	52.0%
二酸化炭素 排出量 部門別	産業	634	350	▲ 44.8%	462	▲ 27.1%	60.5%
	業務	210	83	▲ 60.5%	134	▲ 36.3%	60.0%
	家庭	216	70	▲ 67.6%	148	▲ 31.4%	46.5%
	運輸	263	172	▲ 34.5%	201	▲ 23.5%	67.9%



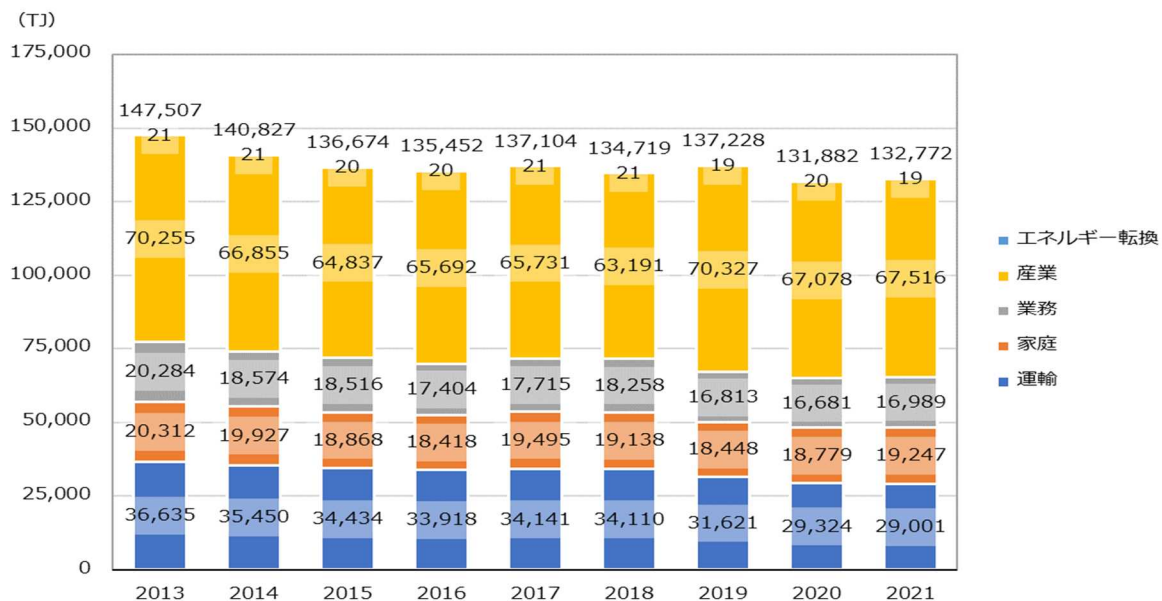
2. エネルギー消費量の経年推移

- 滋賀県域における 2021 年度のエネルギー消費量は 132,772TJ と、2013 年度比 10.0%減 (14,735TJ 減)、前年度比 0.7%増 (890TJ 増) となっています (図表 6、7)。
- 総エネルギー消費量のうち産業部門の占める割合は 50.9%であり、2013 年度比 3.9%減、前年度比 0.7%増となっています (図表 6)。

図表 6 滋賀県におけるエネルギー消費量(単位:TJ)

	2013 年度	2020 年度	2021 年度	構成比	過去値との比較	
					2013 年度比	2020 年度比
エネルギー転換	21	20	19	0.0%	▲ 11.9%	▲ 7.0%
産業	70,255	67,078	67,516	50.9%	▲ 3.9%	0.7%
業務	20,284	16,681	16,989	12.8%	▲ 16.2%	1.8%
家庭	20,312	18,779	19,247	14.5%	▲ 5.2%	2.5%
運輸	36,635	29,324	29,001	21.8%	▲ 20.8%	▲ 1.1%
合計	147,507	131,882	132,772	100.0%	▲ 10.0%	0.7%

図表 7 滋賀県におけるエネルギー消費量の推移



3. 部門別の二酸化炭素排出状況の特徴

(1) 産業部門（製造業）

- 産業部門の二酸化炭素排出量のうち、製造業が96.1%を占めています（図表24）。
- 製造業における2021年度の二酸化炭素排出量は4,441千tであり、**2013年度比28.0%減（1,724千t減）、前年度比2.5%減（114千t減）***となっています（図表8）。

※事業者行動報告書と県内の都市ガス消費量（統計値）の割合（把握率）から製造業の排出量を算定していましたが、都市ガス消費量が非公表となったことから、2019年度から県内の電力消費量を用いた把握率に変更しています。

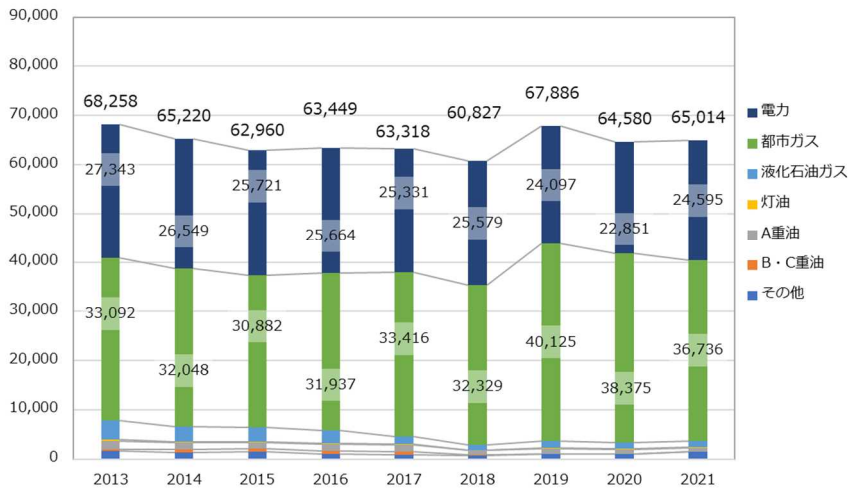
- 製造業における2021年度のエネルギー消費量は65,014TJであり、2013年度比4.8%減（3,244TJ減）、前年度比0.7%増（435TJ増）となっています（図表8）。
- 重油から都市ガス等、二酸化炭素排出がより少ない燃料への転換が進んでいます（図表9）。
- 鉱工業指数（生産指数）が2020年度に比べて増加しており、エネルギー消費量が前年度と比べ増加しています（図表10）。

図表8 製造業におけるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量

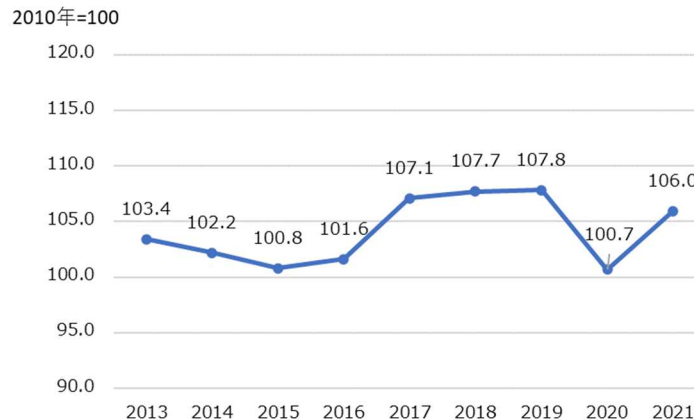
	2013年度	2020年度	2021年度	過去値との比較	
				2013年度比	2020年度比
エネルギー消費量(TJ)	68,258	64,580	65,014	▲ 4.8%	0.7%
二酸化炭素排出量(千t-CO2)	6,165	4,555	4,441	▲ 28.0%	▲ 2.5%

※ J(ジュール)はエネルギー量を表す単位です。

図表9 製造業におけるエネルギー消費量の推移



図表10 鉱工業指数の推移



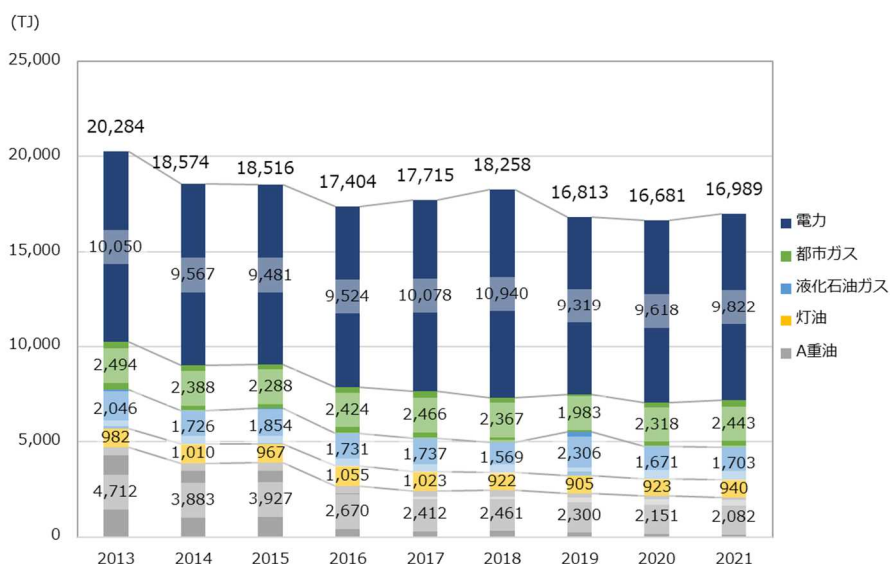
(2) 業務部門（商業・サービス・事業所等）

- 業務部門における 2021 年度の二酸化炭素排出量は 1,339 千 t であり、2013 年度比 36.3%減（763 千 t 減）、前年度比 6.1%減（87 千 t 減）となっています（図表 11）。
- 業務部門における 2021 年度のエネルギー消費量は 16,989TJ であり、2013 年度比 16.2%減（3,294TJ 減）、前年度比 1.8%増（309TJ 増）となっています（図表 11、12）。
- 床面積が増加するとともに電力消費量も増加しており、エネルギー消費量が前年度と比べ増加しています（図表 13）。

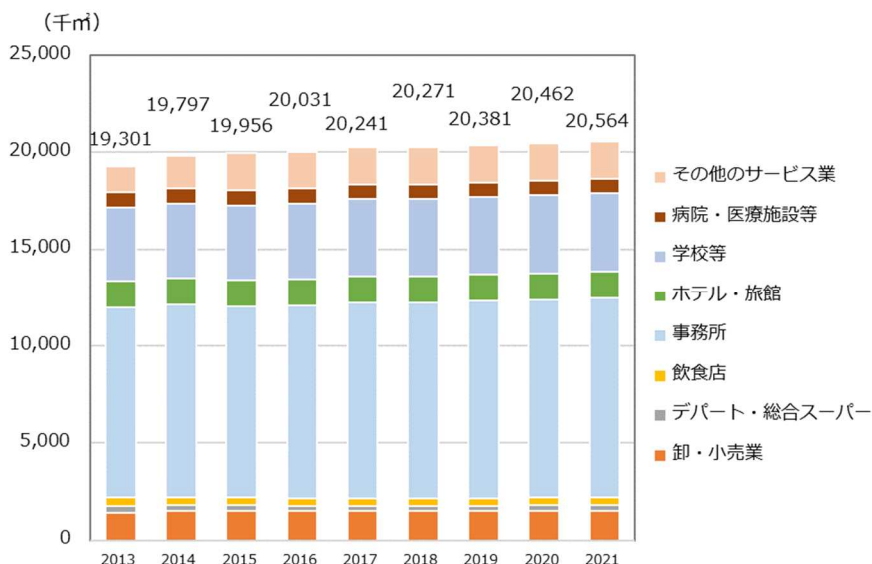
図表 11 業務部門におけるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量

	2013 年度	2020 年度	2021 年度	過去値との比較	
				2013 年度比	2020 年度比
エネルギー消費量 (TJ)	20,284	16,681	16,989	▲ 16.2%	1.8%
二酸化炭素排出量 (千 t-CO2)	2,102	1,426	1,339	▲ 36.3%	▲ 6.1%

図表 12 業務部門におけるエネルギー消費量の推移



図表 13 業務部門における床面積の推移



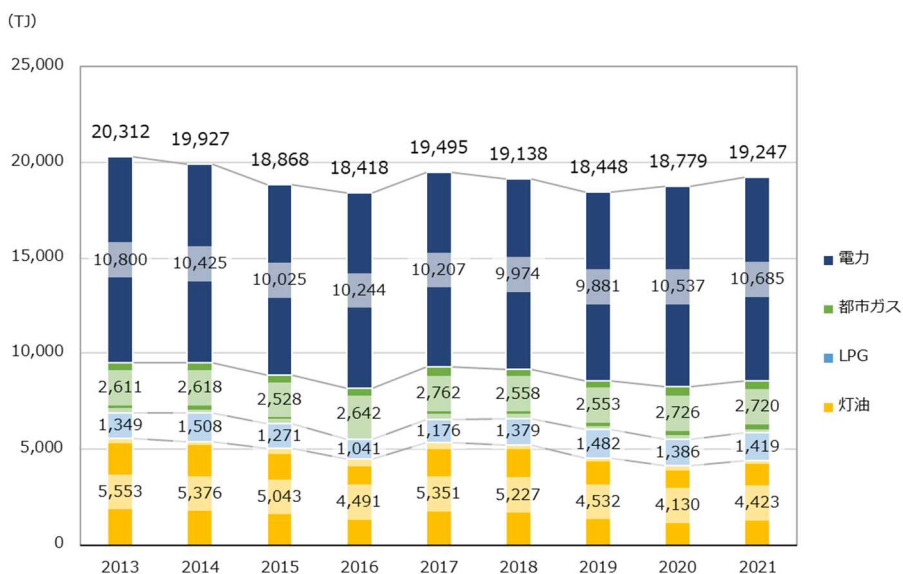
(3) 家庭部門

- 家庭部門における 2021 年度の二酸化炭素排出量は 1,483 千 t であり、**2013 年度比 31.4%減 (680 千 t 減)、前年度比 7.9%減 (127 千 t 減)** となっています (図表 14、15)。
- 家庭部門における 2021 年度のエネルギー消費量は 19,247TJ であり、2013 年度比 5.2%減 (1,065TJ 減)、前年度比 2.5%増 (468TJ 増) となっています (図表 14、15)。
- 世帯当たりのエネルギー消費量および二酸化炭素排出量は減少傾向にあります (図表 16、17)。
- 世帯数が増加するとともに電力消費量も増加しており、エネルギー消費量が前年度と比べ増加しています (図表 18)。

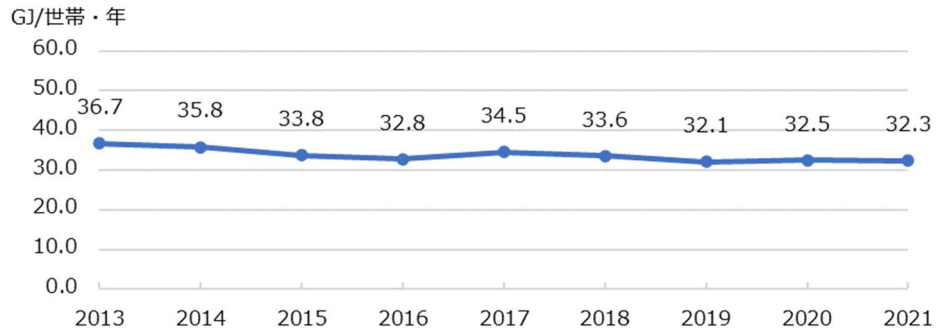
図表 14 家庭部門におけるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量

	2013 年度	2020 年度	2021 年度	過去値との比較	
				2013 年度比	2020 年度比
エネルギー消費量 (TJ)	20,312	18,779	19,247	▲5.2%	2.5%
二酸化炭素排出量 (千 t-CO ₂)	2,163	1,609	1,483	▲31.4%	▲7.9%

図表 15 家庭部門におけるエネルギー消費量の推移

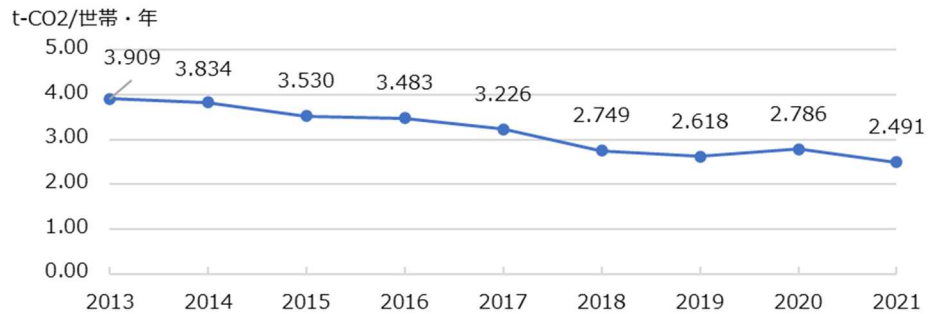


図表 16 家庭1世帯あたりのエネルギー消費量



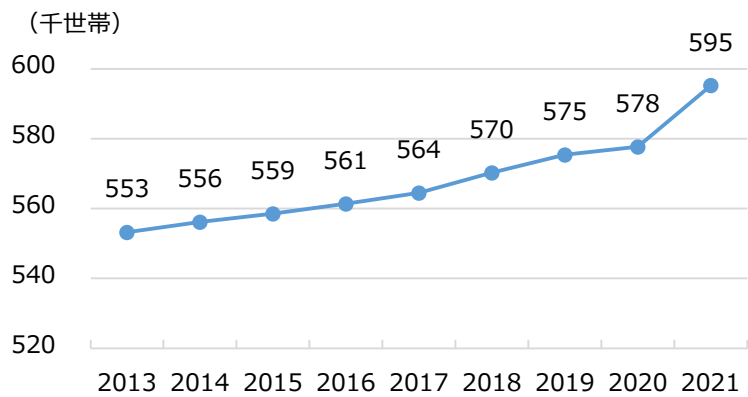
(資料)滋賀県統計課「滋賀県の人口と世帯数」を用いて作成

図表 17 家庭1世帯あたりの二酸化炭素排出量



(資料)滋賀県統計課「滋賀県の人口と世帯数」を用いて作成

図表 18 世帯数の推移



(資料)滋賀県統計課「滋賀県の人口と世帯数」を用いて作成

(4) 運輸部門（自動車）

- 運輸部門の二酸化炭素排出量のうち、自動車が93.1%を占めています（図表24）。
- 自動車における2021年度の二酸化炭素排出量は1,872千tであり、**2013年度比21.4%減（510千t減）、前年度比0.9%減（17千t減）***となっています（図表19、20）。
- 自動車のエネルギー消費量は、燃費や輸送効率の改善により減少傾向にあります。

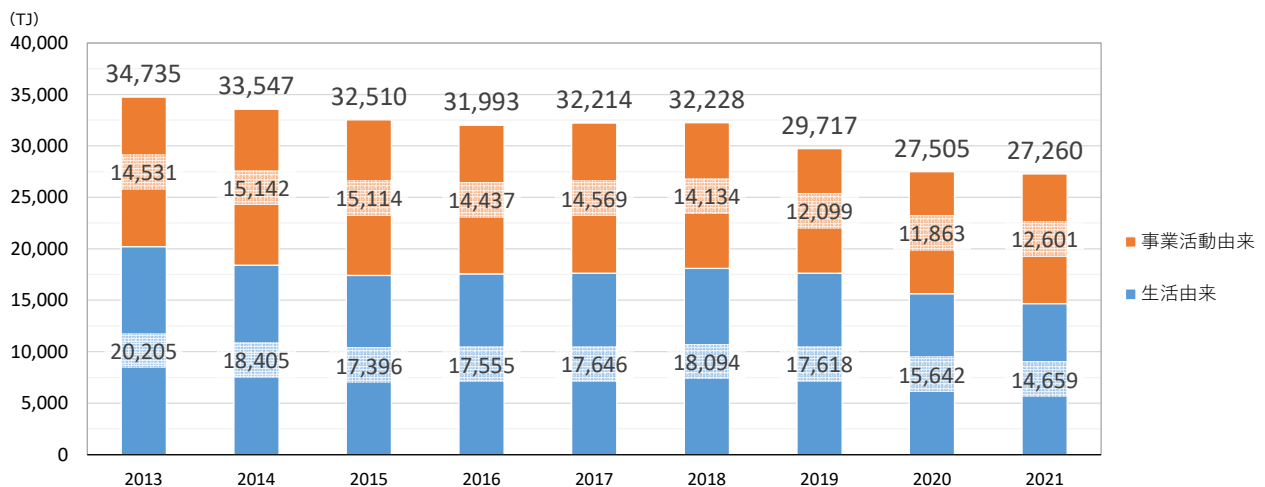
※算定に用いる自動車燃料消費量に関し、2019年度排出量値算定から近畿管内を按分から滋賀県の統計値に変更しています。

図表19 自動車におけるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量の経年比較

		1990年度	2013年度	2020年度	2021年度	過去値との比較		
						1990年度比	2013年度比	2020年度比
エネルギー消費量 (TJ)		38,445	34,735	27,505	27,260	▲ 29.1%	▲ 21.5%	▲ 0.9%
事業 由来 活動	トラック	—	9,858	9,305	9,739	—	▲ 1.2%	4.7%
	バス	—	924	279	522	—	▲ 43.5%	87.5%
	乗用車（営業用）	—	672	258	306	—	▲ 54.5%	18.7%
	軽自動車（貨物用）	—	3,076	2,022	2,034	—	▲ 33.9%	0.6%
	小計	24,260	14,531	11,863	12,601	▲ 48.1%	▲ 13.3%	6.2%
生活 由来	乗用車（自家用）	—	13,016	8,186	6,993	—	▲ 46.3%	▲ 14.6%
	乗用車（HV車）	—	1,011	2,341	2,193	—	117.0%	▲ 6.3%
	軽自動車（旅客用）	—	6,178	5,116	5,473	—	▲ 11.4%	7.0%
	小計	14,185	20,205	15,642	14,659	3.3%	▲ 27.4%	▲ 6.3%
二酸化炭素排出量 (千t-CO2)		2,647	2,382	1,889	1,872	▲ 29.3%	▲ 21.4%	▲ 0.9%

※2010年度から、統計資料の変更により車種区分を変更したため、1990年度は合計値のみ記載しています。

図表20 自動車におけるエネルギー消費量の推移



4. 算定について

- 算定は、以下の算定手法をもとに行いました。

「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」（平成 19 年 3 月改訂 環境省）、「温室効果ガス排出量算定方法に関する検討結果」（平成 25 年 3 月 環境省）、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2020 年 4 月 温室効果ガスインベントリオフィス編）、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）（Ver1.0）」（平成 29 年 3 月 環境省）および「地方公共団体における地球温暖化対策の計画的な推進のための手引き」（平成 26 年 2 月 環境省）に基づく算定手法

- 2012 年度排出量値算定から、特定規模電気事業者による県内への電力供給に関する調査を追加しました。
- 2019 年度排出量値算定では、都市ガスに関する統計値（ガス事業年報および滋賀県統計書）が非公表となったことから、都道府県別エネルギー消費統計を用いるなど算定方法を変更しています。
- 2020 年度排出量値算定では、関西電力からの電力消費量の報告値には新電力事業者分が含まれているため、新電力事業者からの報告値を関西電力報告値から差し引き、関西電力分とみなした。

図表 21 温室効果ガスと主な排出源

温室効果ガス		地球温暖化係数	主な排出源
CO ₂	二酸化炭素	1	燃料の燃焼、廃棄物の燃焼、工業プロセスなど
CH ₄	メタン	25	農業、廃棄物、燃料からの漏出、燃料の燃焼、工業プロセスなど
N ₂ O	一酸化二窒素	298	農業、廃棄物、燃料の燃焼、工業プロセスなど
HFC	ハイドロフルオロカーボン類	12~14,800	他のガスの副生、冷媒、発泡剤、エアゾールなど
PF ₆	パーフルオロカーボン類	7,390~17,340	半導体製造、洗浄など
SF ₆	六フッ化硫黄	22,800	絶縁機器、半導体製造など
NF ₃	三フッ化窒素	17,200	半導体、液晶製造など

図表 22 本調査に用いた電気の二酸化炭素排出係数※(単位:kg-CO₂/kWh)

電気の二酸化炭素排出係数は、1kWh の発電に伴って排出される二酸化炭素の量であり、発電方式の構成割合により変動します。

1990 年度	1995 年度	2002 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度
0.424	0.395	0.357	0.358	0.338	0.366	0.355	0.294	0.311	0.450
2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
0.513	0.520	0.529	0.506	0.503	0.442	0.371	0.358	0.374	0.333

※1 2004 年度～2011 年度は、関西電力の値を用いています。

※2 2012 年度から特定規模電気事業者による県内への電力供給に関する調査を追加したことに伴い、関西電力を含めた各事業者からの供給電力量に応じて加重平均した値を示しています。

※3 電気の二酸化炭素排出係数については、2007 年度以降、発電に伴う実際の二酸化炭素排出量を基に算出した「基礎排出係数」と、京都メカニズム等を活用したクレジット反映後の二酸化炭素排出量を基に算出した「調整後排出係数」について、国が公表しています。本調査においては、県域からの温室効果ガス総排出量の算定に用いることとされた「基礎排出係数」を用いて算定を行いました。

【参考データ】

図表 23 滋賀県における温室効果ガス排出量の推移(単位:万 t-CO₂)

	1990 年度	1995 年度	2002 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度
CO ₂	1,305	1,424	1,309	1,221	1,177	1,237	1,172	1,045	1,098	1,264	1,363	1,351
CH ₄	25	28	23	25	25	24	24	23	23	23	23	23
N ₂ O	10	11	12	11	10	10	9	8	8	9	8	9
HFC	3	3	6	10	12	15	17	19	21	24	27	31
PFC	0	0	0	12	10	12	6	3	3	3	3	4
SF ₆	3	3	0	4	4	5	4	3	4	4	3	3
NF ₃					0	0	0	0	0	0	1	0
合計	1,346	1,469	1,351	1,283	1,239	1,303	1,232	1,103	1,157	1,326	1,429	1,422

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	過去値との比較		
									1990 年度比	2013 年度比	2020 年度比
CO ₂	1,302	1,236	1,224	1,154	1,051	1,028	1,011	973	▲ 25.5%	▲ 28.0%	▲ 3.8%
CH ₄	22	22	21	21	22	22	21	20	▲ 18.7%	▲ 10.8%	▲ 5.3%
N ₂ O	8	8	8	8	8	8	8	8	▲ 23.0%	▲ 13.4%	0.7%
HFC	33	36	39	41	43	46	48	49	-	58.3%	3.5%
PFC	6	7	3	4	2	1	1	0	-	▲ 89.3%	▲ 32.1%
SF ₆	2	2	2	2	1	1	1	1	-	▲ 64.5%	▲ 12.5%
NF ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
合計	1,374	1,312	1,298	1,230	1,128	1,106	1,090	1,052	▲ 21.9%	▲ 26.0%	▲ 3.5%

図表 24 滋賀県における部門別二酸化炭素排出量の推移(単位:千 t-CO₂)

		1990 年度	1995 年度	2002 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度
エネルギー転換 (ガス事業)		0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
産業	農林業	190	222	175	22	20	20	20	19	20	26	30	22
	水産業	24	32	28	6	5	5	6	5	5	7	8	2
	鉱業	13	13	13	19	19	20	19	16	18	21	23	20
	建設業	209	254	149	122	107	128	96	71	97	81	99	129
	製造業	6,128	6,170	5,561	5,471	5,465	5,806	5,383	4,707	4,674	5,351	5,832	6,165
	計	6,564	6,692	5,926	5,640	5,617	5,979	5,524	4,818	4,813	5,486	5,991	6,338
業務		1,083	1,319	1,318	1,532	1,311	1,346	1,253	1,211	1,691	2,291	2,510	2,102
家庭		1,259	1,521	1,587	1,894	1,825	1,941	1,894	1,485	1,653	2,074	2,231	2,163
運輸	自動車	2,647	3,166	3,488	2,655	2,548	2,628	2,578	2,506	2,376	2,333	2,367	2,382
	鉄道	232	226	169	184	172	174	173	139	145	203	225	229
	船舶	18	21	25	21	20	19	19	17	17	17	17	16
	計	2,897	3,413	3,683	2,860	2,740	2,821	2,770	2,662	2,538	2,552	2,609	2,628
工業プロセス		1,149	1,106	335	1	1	1	1	0	1	1	67	69
廃棄物	一般 廃棄物	47	88	120	173	174	161	166	168	152	155	153	127
	産業 廃棄物	54	102	119	111	105	122	113	106	127	75	72	85
	計	101	189	240	284	279	283	279	273	279	230	225	212
合計		13,054	14,240	13,089	12,212	11,773	12,371	11,721	10,450	10,976	12,635	13,633	13,513

		2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2021年 構成比	過去値との比較		
											1990 年度比	2013 年度比	2020 年度比
エネルギー転換 (ガス事業)		1	1	1	1	1	1	1	1	0.0%	-	▲ 12.5%	▲ 7.0%
産業	農林業	11	11	72	78	73	80	83	72	1.6%	▲ 62.2%	227.7%	▲ 13.0%
	水産業	1	1	2	2	1	1	1	1	0.0%	▲ 94.6%	▲ 31.4%	▲ 11.7%
	鉱業	20	19	19	17	16	16	17	15	0.3%	15.9%	▲ 23.8%	▲ 9.2%
	建設業	110	124	93	89	84	80	85	91	2.0%	▲ 56.7%	▲ 29.9%	6.0%
	製造業	5,991	5,633	5,588	5,115	4,414	4,707	4,555	4,441	96.1%	▲ 27.5%	▲ 28.0%	▲ 2.5%
	計	6,131	5,787	5,773	5,301	4,589	4,885	4,741	4,620	47.5%	▲ 29.6%	▲ 27.1%	▲ 2.6%
業務		1,978	1,900	1,818	1,727	1,686	1,392	1,426	1,339	13.8%	23.6%	▲ 36.3%	▲ 6.1%
家庭		2,132	1,971	1,955	1,821	1,568	1,506	1,609	1,483	15.2%	17.8%	▲ 31.4%	▲ 7.9%
運輸	自動車	2,301	2,230	2,195	2,211	2,211	2,040	1,889	1,872	93.1%	▲ 29.3%	▲ 21.4%	▲ 0.9%
	鉄道	234	227	227	195	156	153	156	123	6.1%	▲ 46.8%	▲ 46.2%	▲ 20.7%
	船舶	16	16	16	17	17	17	15	16	0.8%	▲ 11.7%	▲ 2.4%	2.6%
	計	2,551	2,474	2,438	2,422	2,384	2,209	2,060	2,011	20.7%	▲ 30.6%	▲ 23.5%	▲ 2.3%
工業プロセス		67	64	65	66	60	57	51	60	0.6%	▲ 94.8%	▲ 12.3%	18.1%
廃棄物	一般 廃棄物	129	133	135	149	161	168	176	156	72.2%	232.9%	23.1%	▲ 11.1%
	産業 廃棄物	32	32	54	49	61	63	48	60	27.8%	11.6%	▲ 29.1%	26.8%
	計	161	165	190	199	222	231	223	217	2.2%	114.5%	2.2%	▲ 3.0%
合計		13,023	12,362	12,240	11,537	10,510	10,283	10,112	9,731	100.0%	▲ 25.5%	▲ 28.0%	▲ 3.8%

※ 算定に用いている「総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)」において、2016年度から農林水産業の個人経営体等のエネルギー消費量が計上されたため、大幅に増加した。