

滋賀県域からの温室効果ガス排出実態 (2015年度) について

2015年度(平成27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2015年度の温室効果ガス総排出量は1,311万t(二酸化炭素換算)であり、「滋賀県低炭素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7.8%減(110万t減)、前年度比4.6%減(63万t減)となっています(図表1)。
- 総排出量のうち二酸化炭素の占める割合は94.2%であり、2013年度比8.5%減、前年度比5.1%減となっています。

※ 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。

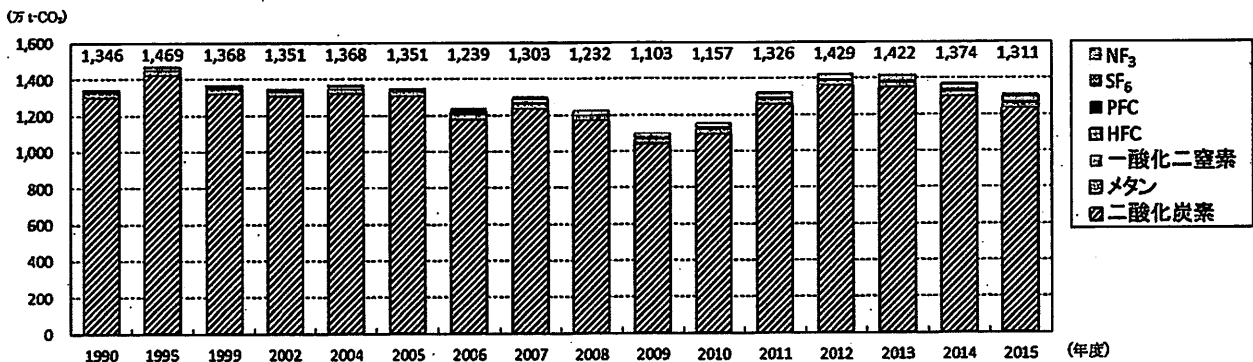
- ・滋賀県 2013年度: 0.520kg-CO₂/kWh→2015年度: 0.506kg-CO₂/kWh
- ・(参考) 全国 2013年度: 0.570kg-CO₂/kWh→2015年度: 0.587kg-CO₂/kWh

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)

	1990年度	2013年度	2014年度	2015年度	過去値との比較		
					1990年度比	2013年度比	2014年度比
二酸化炭素	1,305	1,351	1,302	1,236	94.7%	91.5%	94.9%
メタン	25	23	22	22	87.0%	95.4%	97.4%
一酸化二窒素	10	9	9	9	86.2%	98.0%	101.2%
HFC※1	3	31	33	36	—	114.1%	109.1%
PFC※2	0	4	6	7	—	185.1%	114.5%
SF ₆ ※3	3	3	2	2	—	66.6%	104.3%
NF ₃ ※4	—	0	0	0	—	0.0%	0.0%
計	1,346	1,422	1,374	1,311	97.4%	92.2%	95.4%

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



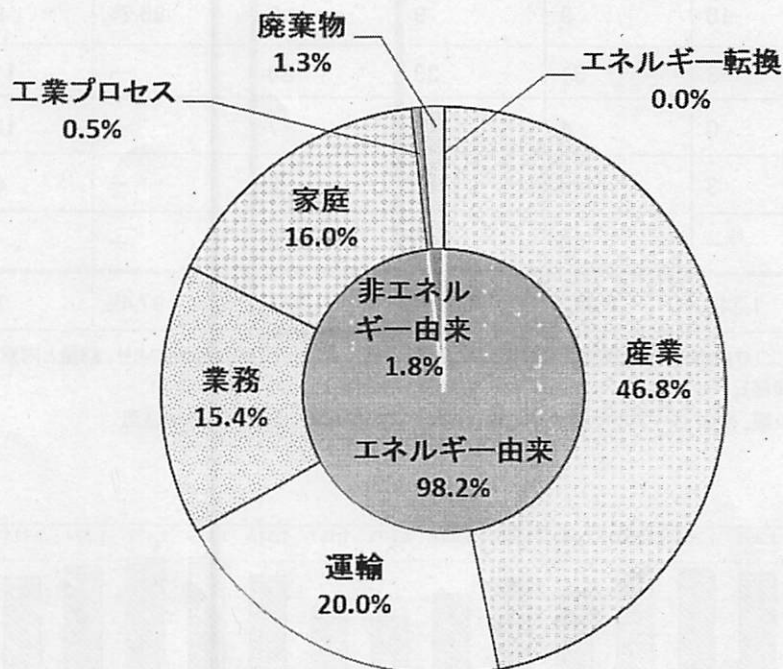
図表2 滋賀県における温室効果ガス総排出量の推移

(2) 二酸化炭素排出状況

- 滋賀県域における 2015 年度の二酸化炭素排出量は 12,359 千 t であり、2013 年度比 8.5%減 (1,155 千 t 減)、前年度比 5.1%減 (664 千 t 減) となっています (図表 3)。
- 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 98.2% であり、2013 年度比 8.3% 減、前年度比 5.2% 減となっています。
- 部門別の割合は、産業部門の 46.8% (5,784 千 t) をはじめとして、運輸部門 20.0% (2,474 千 t)、家庭部門 16.0% (1,971 千 t)、業務部門 15.4% (1,900 千 t) の順となっています (図表 4)。

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)

	1990 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較		
					1990 年度比	2013 年度比	2014 年度比
エネルギー由来 CO ₂	11,803	13,233	12,795	12,131	102.8%	91.7%	94.8%
エネルギー転換	0	1	1	1	—	92.3%	96.6%
産業	6,564	6,338	6,132	5,784	88.1%	91.3%	94.3%
業務	1,083	2,102	1,978	1,900	175.5%	90.4%	96.1%
家庭	1,259	2,163	2,132	1,971	156.6%	91.1%	92.4%
運輸	2,897	2,628	2,551	2,474	85.4%	94.1%	97.0%
非エネルギー由来 CO ₂	1,250	281	228	228	18.3%	81.2%	99.9%
工業プロセス	1,149	69	67	64	5.5%	92.4%	95.0%
廃棄物	101	212	161	165	162.9%	77.6%	102.0%
合計	13,054	13,513	13,023	12,359	94.7%	91.5%	94.9%



図表 4 滋賀県における部門別二酸化炭素排出割合(2015 年度)

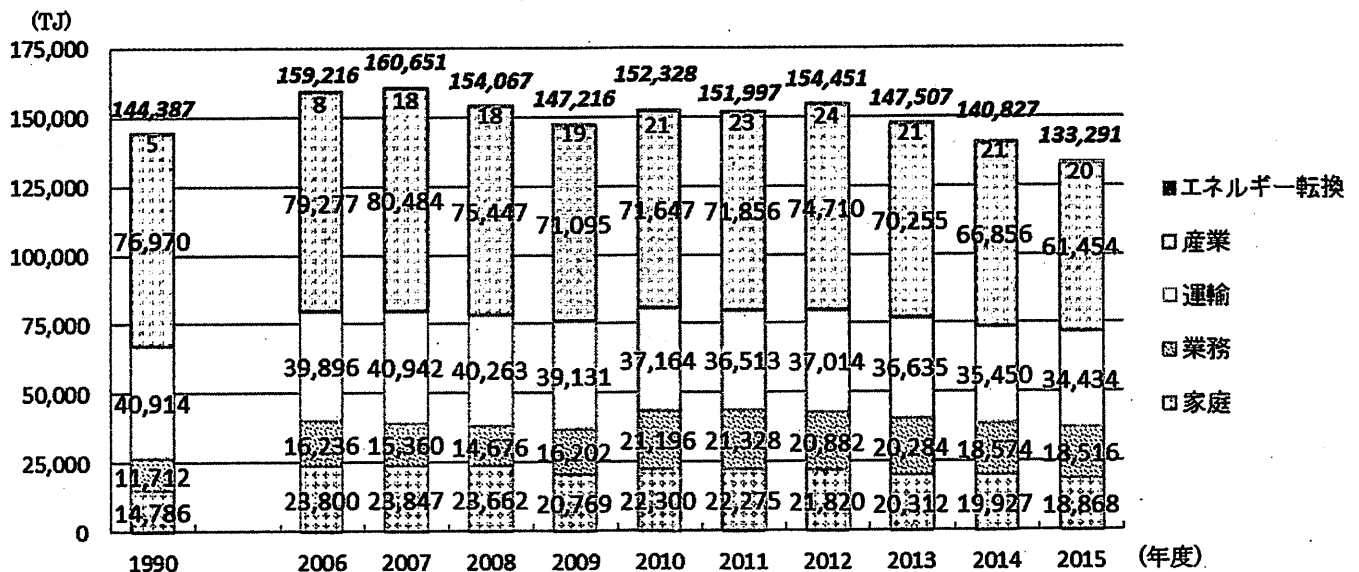
2. エネルギー使用量の経年推移

- 滋賀県域における2015年度のエネルギー使用量は133,291TJと、2013年度比9.6%減(14,215TJ減)、前年度比5.4%減(7,536TJ減)となっています(図表5)。
- 総エネルギー使用量のうち産業部門の占める割合は46.1%であり、2013年度比12.5%減、前年度比8.1%減となっています(図表6)。
- 家庭部門及び業務部門のエネルギー消費量は、東日本大震災とそれに伴う原子力発電所の事故があった2011年度から節電等の取組が進んだことにより、概ね減少傾向にあります。それに加えて、2015年度は夏が涼しく、冬の特に12～2月が暖かかったことも、エネルギー消費量のさらなる低減につながったと見込まれます(図表6)。

図表5 滋賀県におけるエネルギー使用量(単位:TJ)

	1990年度	2013年度	2014年度	2015年度	過去値との比較		
					1990年度比	2013年度比	2014年度比
エネルギー転換	5	21	21	20	—	91.6%	95.9%
産業	76,970	70,255	66,856	61,454	79.8%	87.5%	91.9%
業務	11,712	20,284	18,574	18,516	158.1%	91.3%	99.7%
家庭	14,786	20,312	19,927	18,868	127.6%	92.9%	94.7%
運輸	40,914	36,635	35,450	34,434	84.2%	94.0%	97.1%
合計	144,387	147,507	140,827	133,291	92.3%	90.4%	94.6%

図表6 滋賀県におけるエネルギー使用量の推移



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）

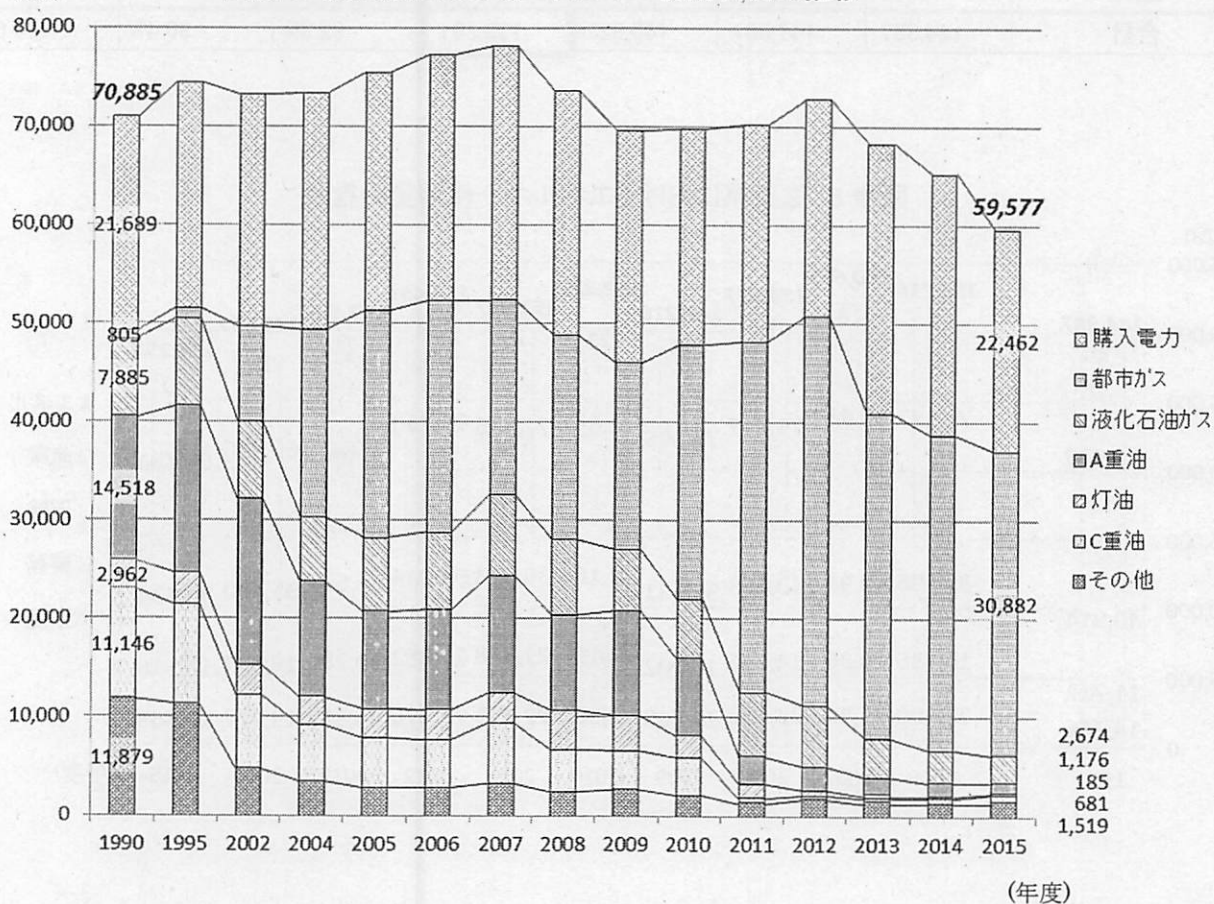
- 産業部門の二酸化炭素排出量のうち、製造業が 97.3%を占めています（図表 22）。
- 製造業における 2015 年度の二酸化炭素排出量は 5,630 千 t であり、2013 年度比 8.7%減 (536 千 t 減)、前年度比 6.0%減 (361 千 t 減) となっています（図表 7）。
- 製造業における 2015 年度のエネルギー使用量は 59,577TJ であり、2013 年度比 12.7%減 (8,681TJ 減)、前年度比 8.7%減 (5,643TJ 減) となっています（図表 7）。
- 製造業におけるエネルギー使用状況の推移をみると、重油から都市ガス等、エネルギーあたりの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 8）。

図表 7 製造業におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量

	1990 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較		
					1990 年度比	2013 年度比	2014 年度比
エネルギー使用量 (TJ)	70,885	68,258	65,220	59,577	84.0%	87.3%	91.3%
二酸化炭素排出量 (千 t-CO ₂)	6,128	6,165	5,991	5,630	91.9%	91.3%	94.0%

※ J(ジュール)はエネルギー量を表す単位です。

図表 8 製造業におけるエネルギー使用状況の推移



(2) 業務部門（商業・サービス・事業所等）

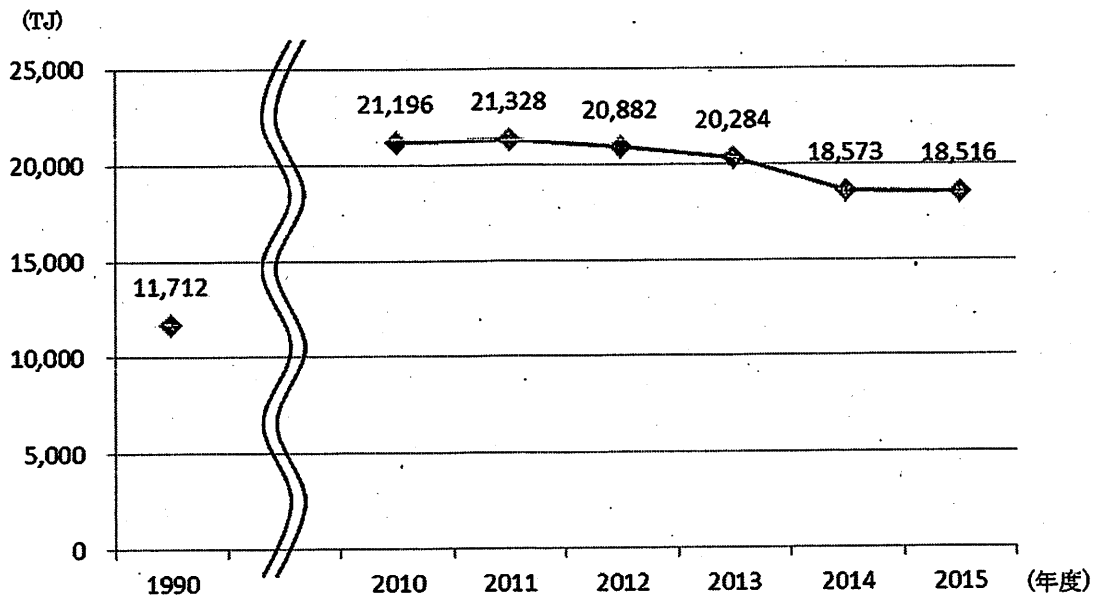
- 業務部門における 2015 年度の二酸化炭素排出量は 1,900 千 t であり、2013 年度比 9.6% 減 (202 千 t 減)、前年度比 3.9% 減 (78 千 t 減) となっています（図表 9）。
- 業務部門における 2015 年度のエネルギー使用量は 18,516TJ であり、2013 年度比 8.7% 減 (1,768TJ 減)、前年度比 0.3% 減 (57TJ 減) となっています（図表 9、10）。
- 1990 年度比でエネルギー使用量の増減を見ると、2015 年度において 58.1% (6,804TJ) の増加でした。このことには、小売業の売場面積の増加*が主に影響していると考えられます（図表 9）。

※ 1991 年度：1,065,456m² → 2014 年度：1,807,537m²；約 70% 増

図表 9 業務部門におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量

	1990 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較		
					1990 年度比	2013 年度比	2014 年度比
エネルギー使用量 (TJ)	11,712	20,284	18,573	18,516	158.1%	91.3%	99.7%
二酸化炭素排出量 (千 t-CO ₂)	1,083	2,102	1,978	1,900	175.5%	90.4%	96.1%

図表 10 業務部門におけるエネルギー使用量



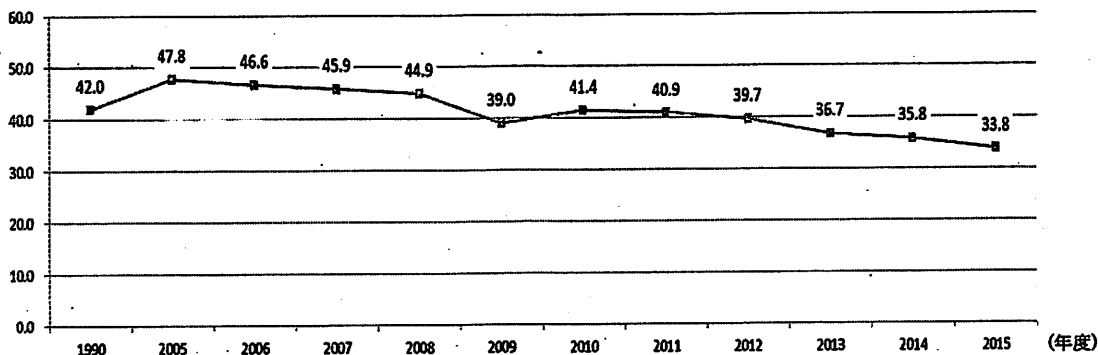
(3) 家庭部門

- 家庭部門における2015年度の二酸化炭素排出量は1,971千tであり、2013年度比8.9%減(191千t減)、前年度比7.6%減(161千t減)となっています(図表11)。
- 家庭部門における2015年度のエネルギー使用量は18,868TJであり、2013年度比7.1%減(1,444TJ減)、前年度比5.3%減(1,060TJ減)となっています(図表11)。
- 1990年度比でエネルギー使用量の増減を見ると、2015年度において27.6%(4,082千t)の増加でした。このことには、世帯数の増加*が主に影響していると考えられます(図表11)。
※ 1990年度：約35万世帯 → 2015年度：約56万世帯；約58%増
- 1990年度比でエネルギー種別の増減を見ると、電力と都市ガスが顕著に増加しています。これは、暖房や給湯において、電力や都市ガスを使用するタイプのものが増えてきたこと、家電が多様化・大型化してきたことなど等が影響していると考えられます(図表11)。
- 1世帯当たりのエネルギー消費量は、2013年度より減少しています(図表11、12)。
- 1世帯当たりの二酸化炭素排出量は、2013年度より減少しています(図表11、13)。
- 1人当たりのエネルギー消費量も2013年度より減少しています(図表11、14)。
- 1人当たりの二酸化炭素排出量も2013年度より減少しています(図表11、15)。

図表11 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

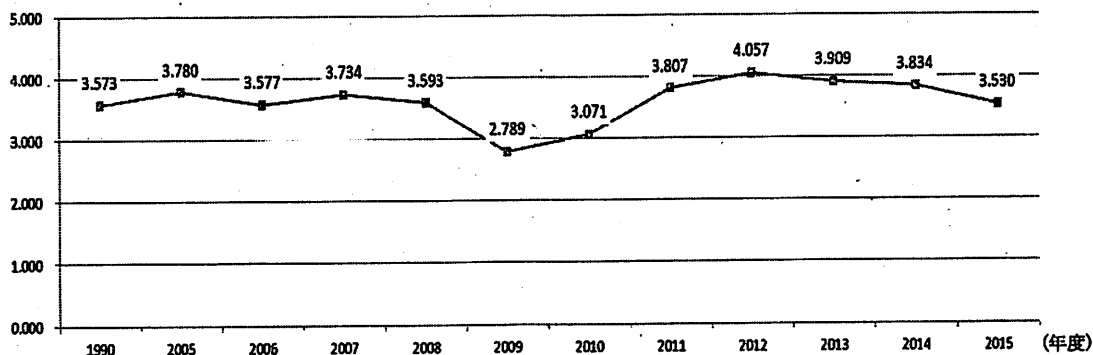
	1990年度	2013年度	2014年度	2015年度	過去値との比較			世帯当たり			1人当たり		
					1990年度比	2013年度比	2014年度比	1990年度	2013年度	2015年度	1990年度	2013年度	2015年度
エネルギー使用量 (TJ)	14,786	20,312	19,927	18,868	127.6%	92.9%	94.7%	42.0	36.7	33.8	12.10	14.33	13.33
灯油	5,422	5,553	5,376	5,043	93.0%	90.8%	93.8%	15.4	10.0	9.0	4.44	3.92	3.56
電力	5,958	10,800	10,425	10,025	168.3%	92.8%	96.2%	16.9	19.5	17.9	4.87	7.62	7.08
都市ガス	1,846	2,611	2,618	2,528	138.9%	96.8%	96.6%	5.2	4.7	4.5	1.51	1.84	1.79
LPG	1,562	1,349	1,508	1,271	81.4%	94.3%	84.3%	4.4	2.4	2.3	1.28	0.95	0.90
二酸化炭素排出量 (千t-CO ₂)	1,259	2,163	2,132	1,971	156.6%	91.1%	92.4%	3,573	3,909	3,530	1.03	1.53	1.39
灯油	371	381	369	346	93.2%	90.8%	93.8%	1.053	0.688	0.619	0.30	0.27	0.24
電力	702	1,566	1,538	1,417	201.9%	90.5%	92.2%	1.992	2.830	2.538	0.57	1.11	1.00
都市ガス	95	135	135	132	138.6%	97.5%	97.2%	0.270	0.244	0.236	0.08	0.10	0.09
LPG	91	81	91	76	84.0%	94.3%	84.3%	0.258	0.147	0.137	0.07	0.06	0.05

(GJ/世帯・年) **図表 12 家庭1世帯あたりのエネルギー消費量**



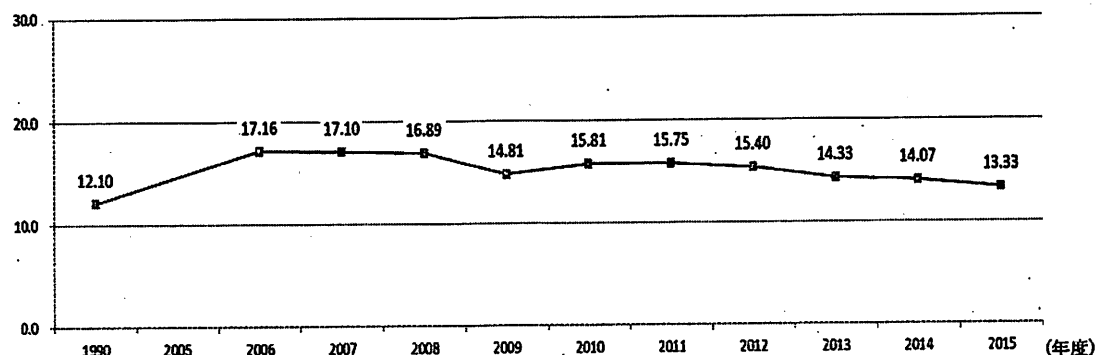
(資料)滋賀県統計課「滋賀県の人口と世帯数」を用いて作成

(t-CO₂/世帯・年) **図表 13 家庭1世帯あたりの二酸化炭素排出量**



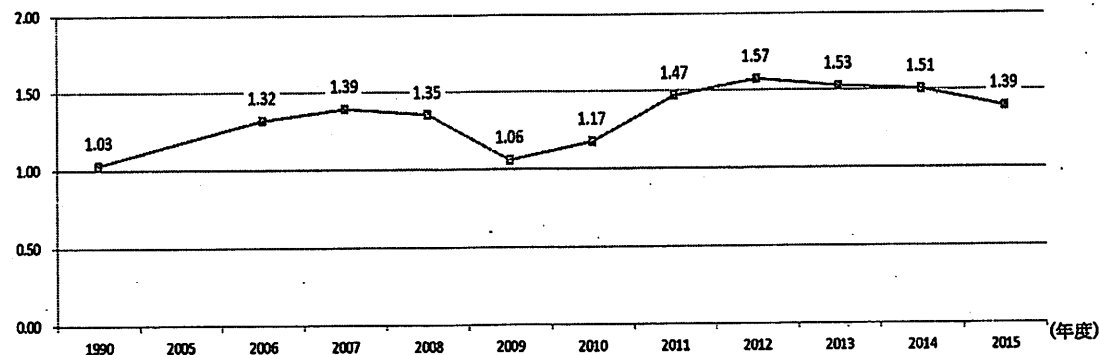
(資料)滋賀県統計課「滋賀県の人口と世帯数」を用いて作成

(GJ/人・年) **図表 14 人口1人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

(t-CO₂/人・年) **図表 15 人口1人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

(4) 運輸部門（自動車）

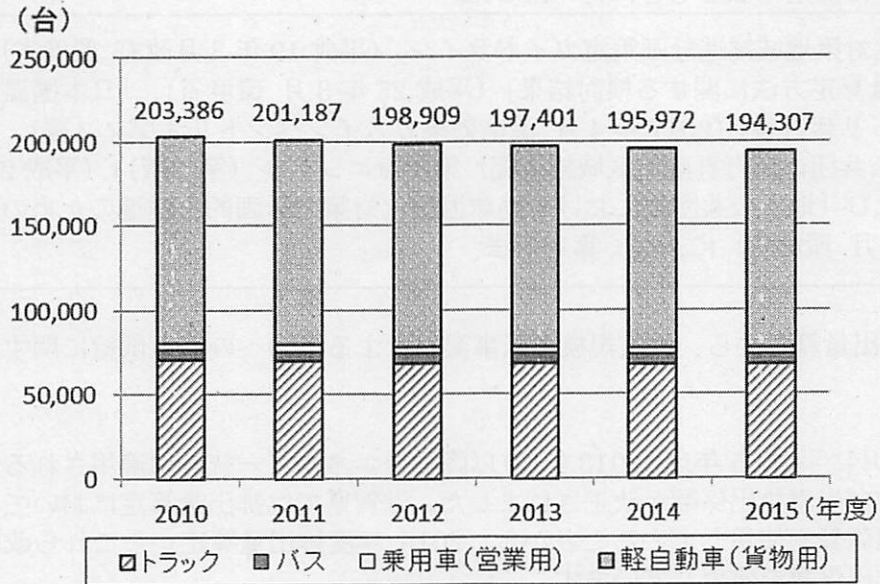
- 運輸部門の二酸化炭素排出量のうち、自動車が90.2%を占めています（図表22）。
- 自動車における2015年度の二酸化炭素排出量は2,230千tであり、2013年度比6.4%減（152千t減）、前年度比3.1%減（71千t減）となっています（図表16）。
- 生活由来の自動車の保有台数は増加傾向にあるものの、より燃費の良い自動車への乗換えが進んでいるため、エネルギー使用量は減少しています（図表16、17、18）。
- 事業活動由来の自動車の保有台数は減少傾向にあるものの、エネルギー使用量は近年ほぼ横ばい状態にあります（図表16、17、18）。

図表16 自動車におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量の経年比較

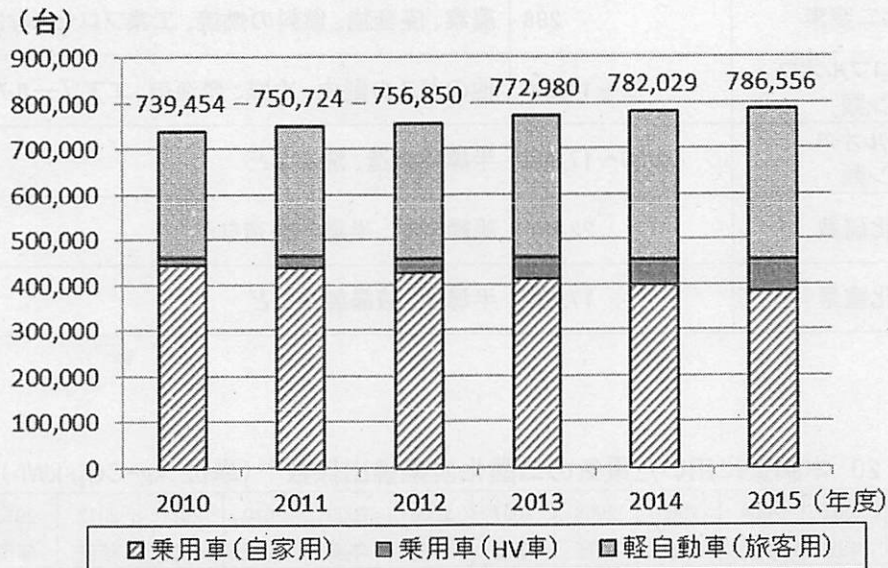
	1990 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較			
					1990 年度比	2013 年度比	2014 年度比	
エネルギー使用量 (TJ)	38,445	34,735	33,547	32,510	84.6%	93.6%	96.9%	
事業 活動 由来	トラック	—	9,858	10,391	10,401	—	105.5%	100.1%
	バス	—	924	896	877	—	95.0%	97.9%
	乗用車(営業用)	—	672	692	668	—	99.3%	96.5%
	軽自動車(貨物用)	—	3,076	3,163	3,168	—	103.0%	100.2%
	小計	24,260	14,531	15,142	15,114	62.3%	104.0%	99.8%
生活 由来	乗用車(自家用)	—	13,016	11,286	9,969	—	76.6%	88.3%
	乗用車(HV車)	—	1,011	1,328	1,527	—	151.1%	115.0%
	軽自動車(旅客用)	—	6,178	5,791	5,899	—	95.5%	101.9%
	小計	14,185	20,205	18,405	17,396	122.6%	86.1%	94.5%
二酸化炭素排出量 (千t-CO ₂)	2,647	2,382	2,301	2,230	84.3%	93.6%	96.9%	

※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る。

図表 17 滋賀県における車種別台数の推移(事業活動由来)



図表 18 滋賀県における車種別台数の推移(生活由来)



(資料)自動車保有台数統計データ(一般財団法人 自動車検査登録情報協会)を用いて作成

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」(2017 年 4 月 温室効果ガスインベントリオフィス編)、「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(第 1 版)」(平成 21 年 6 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。
- 平成 27 年 4 月に平成 25 年度(2013 年度)以降総合エネルギー統計に適用される燃料種別の標準発熱量および炭素排出係数が改正されました。滋賀県では排出量算定においてこの標準発熱量と炭素排出係数を使用していることから、2013 年度排出量算定からこれら改訂版の標準発熱量と炭素排出係数を使用しています。

図表 19 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
PFC	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 20 本調査に用いた電気の二酸化炭素排出係数^{※1}(単位:kg-CO₂/kWh)

1990年度	1995年度	1999年度	2002年度	2004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	2014年度	2015年度
0.424	0.395	0.357	0.357	0.356	0.358	0.338	0.366	0.355	0.294	0.311	0.450	0.513	0.520	0.529	0.506

※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「実排出係数」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「実排出係数」を用いて算定を行いました。

【参考データ】

図表 21 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	1999 年度	2002 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度
CO ₂	1,305	1,424	1,324	1,309	1,192	1,221	1,177	1,237	1,172	1,045
CH ₄	25	28	25	23	25	25	25	24	24	23
N ₂ O	10	11	12	12	11	11	10	10	9	8
HFC	3	3	7	6	9	10	12	15	17	19
PFC	0	0	0	0	15	12	10	12	6	3
SF ₆	3	3	1	0	4	4	4	5	4	3
NF ₃										
計	1,346	1,469	1,368	1,351	1,256	1,283	1,239	1,303	1,232	1,103

	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較	
							'90 年度比	'13 年度比
CO ₂	1,098	1,264	1,363	1,351	1,302	1,236	94.7%	91.5%
CH ₄	23	23	23	23	22	22	87.0%	95.4%
N ₂ O	8	9	8	9	9	9	86.2%	98.0%
HFC	21	24	27	31	33	36	—	114.1%
PFC	3	3	3	4	6	7	—	185.1%
SF ₆	4	4	3	3	2	2	—	66.6%
NF ₃			1	0	0	0	—	0.0%
計	1,157	1,326	1,429	1,422	1,374	1,311	97.4%	92.2%

図表 22 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	1999 年度	2002 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	
エネルギー転換 (ガス事業)	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	
産業	農林業	190	222	169	175	21	22	20	20	19	
	水産業	24	32	28	28	7	6	5	5	5	
	鉱業	13	13	7	13	19	19	19	20	16	
	建設業	209	254	182	149	129	122	107	128	96	
	製造業	6,128	6,170	5,620	5,561	5,408	5,471	5,465	5,806	5,383	4,707
	計	6,564	6,692	6,008	5,926	5,583	5,640	5,617	5,979	5,524	4,818
業務	1,083	1,319	1,413	1,318	1,554	1,532	1,311	1,346	1,253	1,211	
家庭	1,259	1,521	1,532	1,587	1,706	1,894	1,825	1,941	1,894	1,485	
運輸	自動車	2,647	3,166	3,380	3,488	2,592	2,655	2,548	2,628	2,578	2,506
	鉄道	232	226	184	169	174	184	172	174	173	139
	船舶	18	21	26	25	22	21	20	19	19	17
	計	2,897	3,413	3,589	3,683	2,788	2,860	2,740	2,821	2,770	2,662
工業プロセス	1,149	1,106	457	335	1	1	1	1	1	0	
廃棄物	一般 廃棄物	47	88	114	120	174	173	174	161	166	168
	産業 廃棄物	54	102	128	119	117	111	105	122	113	106
	計	101	189	242	240	291	284	279	283	279	273
合計	13,054	14,240	13,238	13,089	11,923	12,212	11,773	12,371	11,721	10,450	

	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	過去値との比較		
							'90年度比	'13年度比	
エネルギー転換 (ガス事業)	1	1	1	1	1	1	—	92.3%	
産業	農林業	20	26	30	22	11	11	5.6%	48.2%
	水産業	5	7	8	2	1	1	3.3%	41.6%
	鉱業	18	21	23	20	20	19	142.6%	93.8%
	建設業	97	81	99	129	110	124	59.5%	96.1%
	製造業	4,674	5,351	5,832	6,165	5,991	5,630	91.9%	91.3%
	計	4,813	5,486	5,991	6,338	6,132	5,784	88.1%	91.3%
業務	1,691	2,291	2,510	2,102	1,978	1,900	175.5%	90.4%	
家庭	1,653	2,074	2,231	2,163	2,132	1,971	156.6%	91.1%	
運輸	自動車	2,376	2,333	2,367	2,382	2,301	2,230	84.3%	93.6%
	鉄道	145	203	225	229	234	227	98.0%	99.1%
	船舶	17	17	17	16	16	16	90.3%	99.9%
	計	2,538	2,552	2,609	2,628	2,551	2,474	85.4%	94.1%
工業プロセス	1	1	67	69	67	64	5.5%	92.4%	
廃棄物	一般 廃棄物	152	155	153	127	129	133	282.4%	104.4%
	産業 廃棄物	127	75	72	85	32	32	59.0%	37.5%
	計	279	230	225	212	161	165	182.9%	77.6%
合計	10,976	12,635	13,633	13,513	13,023	12,359	94.7%	91.5%	