

滋賀県域からの温室効果ガス排出実態（2011年度）について

2011年度(平成23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。

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2011年度の温室効果ガス総排出量は、1,322万t(二酸化炭素換算)であり、**1990年度比1.5%減(20万t減)、過去5年(2006~2010)平均比9.3%増(113万t増)**となっています。
- 総排出量のうち、二酸化炭素が95.8%と大半を占めています。
- 二酸化炭素は、電気の二酸化炭素排出係数*が上昇した影響を受け、排出量が増加しました。

※ 電気の二酸化炭素排出係数は、1 kWh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 2010年度：0.311 kg-CO₂/kWh → (44.7%増) → 2011年度：0.450 kg-CO₂/kWh
- (参考)全国 2010年度：0.413 kg-CO₂/kWh → (23.5%増) → 2011年度：0.510 kg-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)

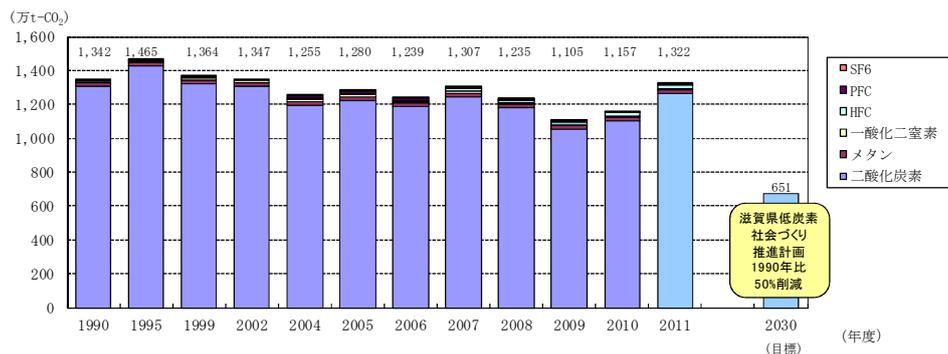
	1990年度	過去5年平均 (2006~2010)	2011年度	過去値との比較		2010年度	2011年度 (係数2010) ^{※4}
				(1990年度比)	(過去5年平均比)		
二酸化炭素	1,305	1,155	1,267	97.1%	109.7%	1,104	1,071
メタン	21	20	20	95.2%	100.0%	20	20
一酸化二窒素	11	10	9	81.8%	90.0%	9	9
HFC ^{※1}	3	13	20	—	—	17	20
PFC ^{※2}	0	7	3	—	—	3	3
SF ₆ ^{※3}	3	4	4	—	—	4	4
計	1,342	1,209	1,322	98.5%	109.3%	1,157	1,126

注) 四捨五入の関係上、表記上「0」となっている場合でも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: 電気の二酸化炭素排出係数を2010年度に固定して算出した場合の2011年度総排出量

図表2 滋賀県における温室効果ガス総排出量の推移と目標



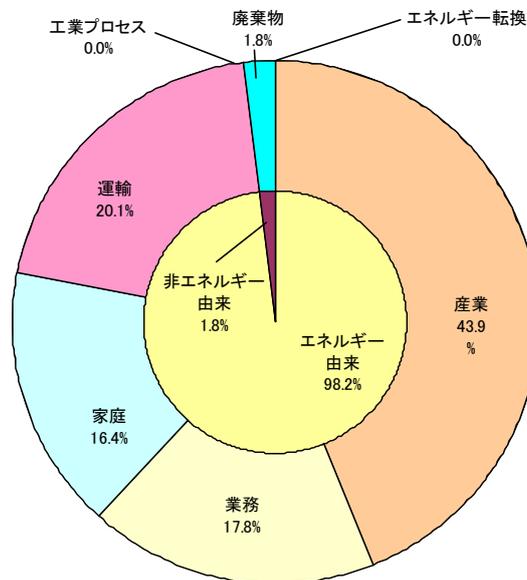
(2) 二酸化炭素排出状況

- 滋賀県域における 2011 年度の二酸化炭素排出量は、12,674 千 t であり、1990 年度比 2.9%減 (380 千 t 減)、過去 5 年平均比 9.8%増 (1,129 千 t 増) となっています。
- 内訳では、エネルギー由来のものが 98.2%と大半を占めています。
- エネルギー由来の二酸化炭素の排出実績は、1990 年度比で 5.4% (641 千 t) の増加となっています。
- 排出量に占める部門別の割合は、産業部門の 43.9%をはじめとして、運輸部門 20.1%、業務部門 17.8%、家庭部門 16.4%の順となっています。

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	過去5年平均	2011 年度	過去値との比較	
				(1990 年度比)	(過去5年平均比)
エネルギー由来 CO₂	11,803	11,266	12,444	105.4%	110.5%
エネルギー転換	0	1	1	—	—
産業	6,564	5,439	5,558	84.7%	102.2%
業務	1,083	1,360	2,258	208.5%	166.0%
家庭	1,259	1,760	2,074	164.8%	117.9%
運輸	2,897	2,706	2,552	88.1%	94.4%
非エネルギー由来 CO₂	1,250	280	231	18.4%	82.4%
工業プロセス	1,149	1	1	—	—
廃棄物	101	279	230	227.7%	82.4%
合計	13,054	11,545	12,674	97.1%	109.8%

図表 4 滋賀県における部門別二酸化炭素排出割合 (2011 年度)



2. 部門別の二酸化炭素排出状況の特徴

(1) 産業部門（製造業）

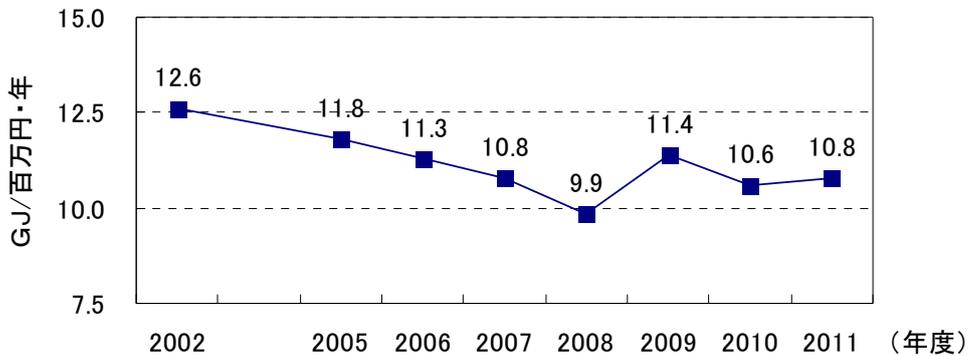
- 産業部門の二酸化炭素排出量のうち、製造業が 96.3%を占めています。
- 製造業における 2011 年度の二酸化炭素排出量は、5,351 千 t であり、過去 5 年平均比で 2.8%（144 千 t）の増加となっています。
- エネルギー使用量は、過去 5 年平均比で 4.7%の減少となっています。
- 製造品出荷額あたりのエネルギー使用量は、前年度からほぼ横ばいでした。製造業全体でのエネルギー使用量および製品出荷額が、ともに低下したことが要因として考えられます。
- 製造品出荷額あたりの二酸化炭素排出量は、前年度から増加しました。これは電気の二酸化炭素排出係数の上昇等によるものと考えられます。

図表 5 製造業におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量

	過去5年平均	2011年度	過去値との比較
			(過去5年平均比)
エネルギー使用量: TJ(テラジュール※)	73,628	70,187	95.3%
二酸化炭素排出量: 千 t-CO ₂	5,207	5,351	102.8%

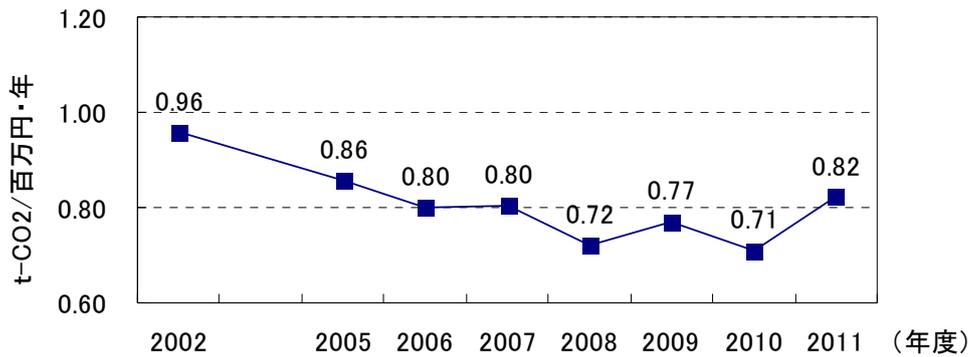
※ J(ジュール)は、エネルギー量を表す単位です。

図表 6 製造業の製造品出荷額あたりのエネルギー使用量



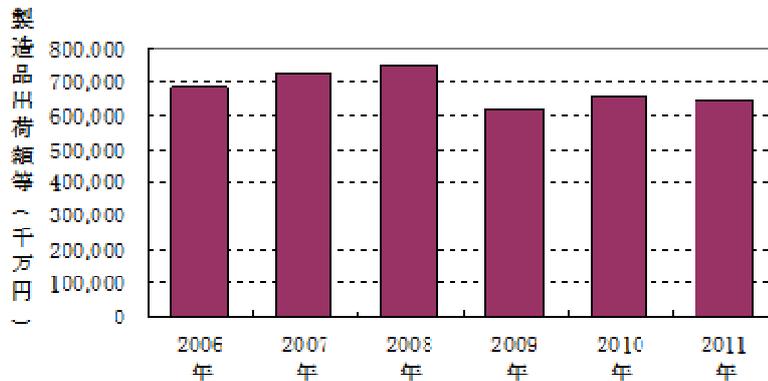
(資料) 経済産業省「工業統計調査」を用いて作成

図表 7 製造業の製造品出荷額あたりの CO₂ 排出量



(資料) 経済産業省「工業統計調査」を用いて作成

(参考) 図表 8 製造品出荷額の推移 (滋賀県)



(出典) 経済産業省「工業統計調査」

(2) 家庭部門

- 家庭部門における 2011 年度の二酸化炭素排出量は、2,074 千 t であり、過去 5 年平均比で 17.9% (314 千 t) の増加となっています。
- エネルギー使用量は、過去 5 年平均比で 2.6% の減少となっています。
- エネルギー使用量の内訳では電力が最も多く、全体の 49.4% を占めています。
- エネルギー種別の増減を過去 5 年平均と比べて見ると、都市ガスが増加した一方で、灯油、電力、LPG では減少しています。
- 1 世帯当たりのエネルギー使用量は、2010 年度から減少しました。過去 5 年間からの傾向としても、減少傾向にあります。
- 1 世帯当たりの二酸化炭素排出量は、電気の二酸化炭素排出係数の影響等により 2010 年度から増加しました。
- 1990 年度比でエネルギー使用量の増減を見ると、2011 年度において 50.6% 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。

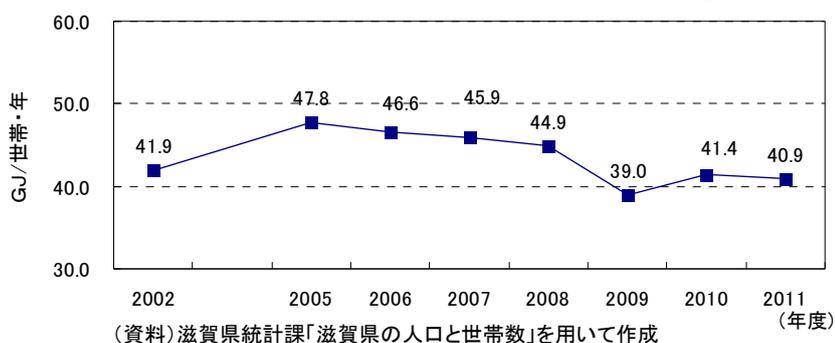
※ 1990 年度：約 35 万世帯 → 2011 年度：約 54 万世帯；約 55% 増

- 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。このことには、都市ガス供給世帯およびオール電化世帯の増加のほか、家電の多様化・大型化等が影響していると考えられます。

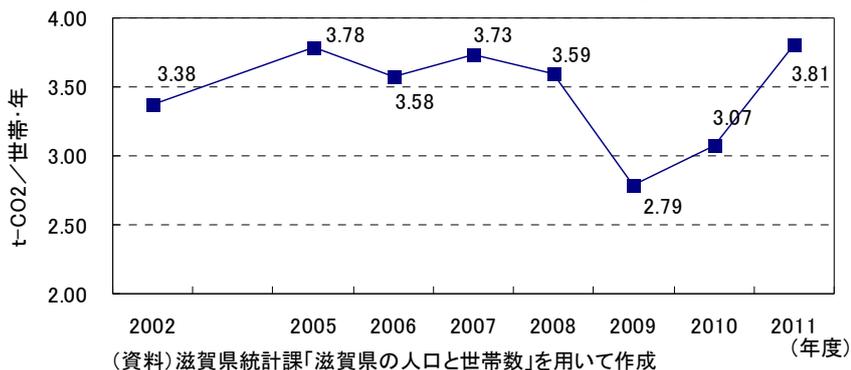
図表 9 家庭部門におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量

	1990年度	過去5年平均	2011年度	過去値との比較		世帯当たり	
				(1990年度比)	(過去5年平均比)	1990年度	2011年度
エネルギー使用量:TJ	14,788	22,875	22,275	150.6%	97.4%	42.0 GJ	40.9 GJ
灯油	5,422	6,952	6,574	121.3%	94.6%	15.4 GJ	12.1 GJ
電力	5,958	11,099	11,012	184.8%	99.2%	16.9 GJ	20.2 GJ
都市ガス	1,846	2,931	2,958	160.2%	100.9%	5.2 GJ	5.4 GJ
LPG	1,562	1,894	1,731	110.8%	91.4%	4.4 GJ	3.2 GJ
二酸化炭素排出量 :千 t-CO ₂ (実績値)	1,259	1,760	2,074	164.8%	117.9%	3,573 kg-CO ₂	3,807 kg-CO ₂
灯油	371	472	446	120.2%	94.5%	1,053 kg-CO ₂	818 kg-CO ₂
電力	702	1,029	1,377	196.1%	133.8%	1,992 kg-CO ₂	2,526 kg-CO ₂
都市ガス	95	146	150	157.5%	102.2%	270 kg-CO ₂	275 kg-CO ₂
LPG	91	112	102	112.3%	90.9%	258 kg-CO ₂	188 kg-CO ₂

図表 10 家庭 1 世帯あたりのエネルギー使用量



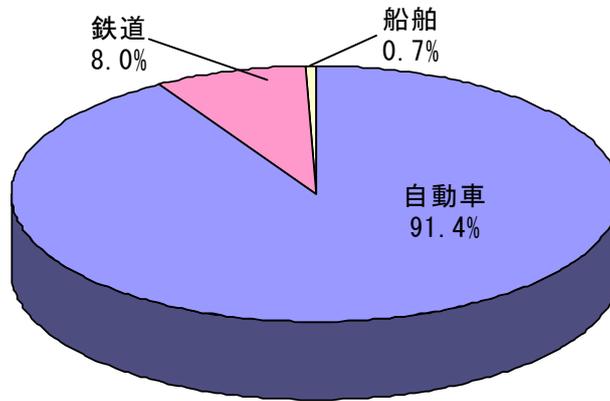
図表 11 家庭 1 世帯あたりの CO₂ 排出量



(3) 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 91.4%を占めています。
- 自動車における 2011 年度の二酸化炭素排出量は、2,333 千 t であり、過去 5 年平均比で 7.7%（194 千 t）の減少、2010 年度比では 1.8%（46 千 t）の減少となっています。
- エネルギー使用量は、過去 5 年平均比で 7.6%の減少、2010 年度比では 1.8%の減少となっています。
- 事業活動由来の自動車のエネルギー使用量は、過去 5 年平均比で 6.9%の減少となっています。この要因としては、トラック輸送の効率化や低公害車の導入等が考えられます。
- 生活由来の自動車のエネルギー使用量は、過去 5 年平均比で 8.2%の減少となっていますが、2010 年度からはやや増加しました。軽自動車、ハイブリッド車への乗り換えが進んでいると見られ、引き続きこの動向を注視していく必要があります。

図表 12 運輸部門における二酸化炭素排出量の内訳

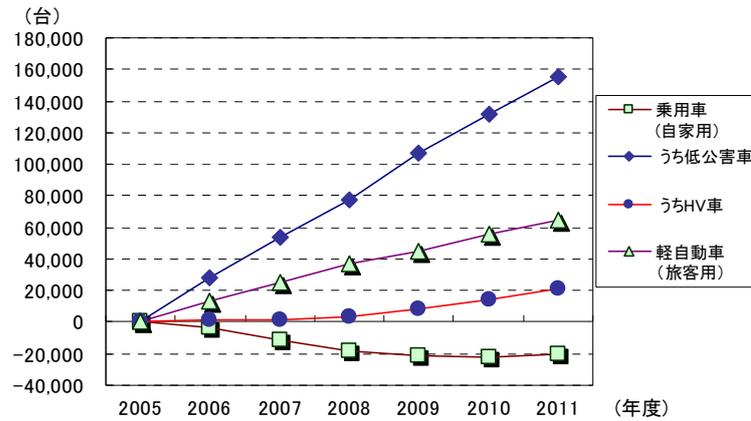


図表 13 自動車におけるエネルギー使用量と二酸化炭素排出量の経年比較

	2010年度	過去5年平均※	2011年度	過去値との比較	
				(2010年度比)	(過去5年平均比)
エネルギー使用量:TJ	35,194	37,427	34,569	98.2%	92.4%
事業活動由来	トラック	10,964	10,258	93.6%	
	バス	948	915	96.5%	
	乗用車(営業用)	846	781	92.4%	
	軽自動車(貨物用)	3,120	2,994	96.0%	
	小計	15,878	16,050	14,948	94.1%
生活由来	乗用車(自家用)	13,378	13,372	100.0%	
	乗用車(HV車)	339	470	138.7%	
	軽自動車(旅客用)	5,599	5,779	103.2%	
	小計	19,316	21,377	19,621	101.6%
二酸化炭素排出量:千t-CO ₂ (実績値)	2,376	2,527	2,333	98.2%	92.3%

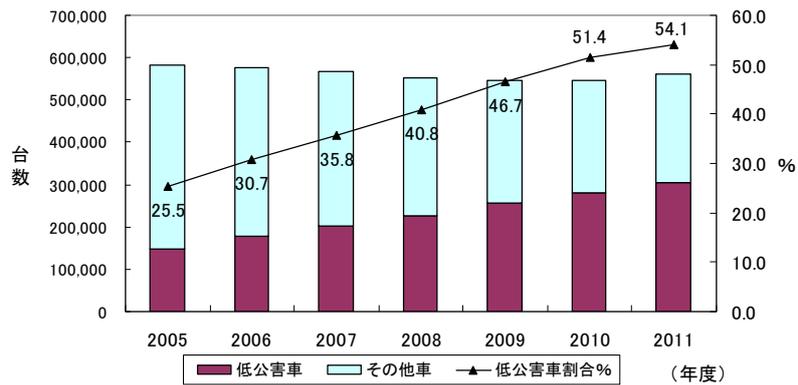
※ 2010 年度から、統計資料の変更により車種区分を変更したため、過去 5 年平均値は合計値のみ記載している。
 なお、2009 年度以前でも、事業活動由来にはトラック・バス等、生活由来には HV 車が含まれている。

(参考) 図表 14 乗用車・HV車等(生活由来)の県内保有台数の2005年度からの増減



(資料)一般財団法人自動車検査登録情報協会「自動車保有車両数月報」を用いて作成
 ※乗用車(自家用): ガソリン、軽油、ハイブリッド、CNG車の合計
 ※低公害車: 電気自動車、ハイブリッド自動車、低燃費・低排出ガス認定車等

(参考) 図表 15 低燃費などの低公害車の割合の推移



(資料)近畿運輸局提供データを用いて作成
 ※低公害車: 電気自動車、ハイブリッド自動車、低燃費・低排出ガス認定車等
 ※台数合計は、大型特殊自動車、被けん引車、軽自動車、ディーゼル車を除く

3. 算定について

- 算定手法は、前年同様に以下の算定手法[※]をもとに算定を行いました。

※「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）、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2012 年 4 月 温室効果ガスインベントリオフィス編）および「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）に基づく算定手法

- 電気の二酸化炭素排出係数は、地域の実態により即した数値を使用するという観点から、関西電力株式会社の係数を使用しています。

図表 16 温室効果ガスと主な排出源

6 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	21	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	310	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	140～11,700	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	6,500～9,200	半導体製造、洗浄など
SF ₆	六フッ化硫黄	23,900	絶縁機器、半導体製造など

※地球温暖化係数とは、温室効果ガスの温室効果の度合いを示す値で、二酸化炭素を 1 としたときの比

図表 17 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 ^{※2}	2009年度 ^{※2}	2010年度 ^{※2}	2011年度 ^{※2}
0.424	0.395	0.357	0.357	0.356	0.358	0.338	0.366	0.355	0.294	0.311	0.450

※1 2004 年度以降は、関西電力の値を用いています。

※2 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 18 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
二酸化炭素	1,305	1,424	1,324	1,309	1,197	1,226	1,187	1,247	1,181
メタン	21	23	21	20	21	21	21	20	20
一酸化二窒素	11	12	12	12	11	11	11	11	9
HFC	3	3	6	6	6	6	6	12	14
PFC	0	0	0	0	15	12	10	12	6
SF ₆	3	3	2	0	4	4	4	5	4
計	1,342	1,465	1,364	1,347	1,255	1,280	1,239	1,307	1,235

	2009 年度	2010 年度	2011 年度	過去5年 平均 (’06～ '10)	過去値との比較	
					’90年度 比	過去5年 平均比
二酸化炭素	1,054	1,104	1,267	1,155	97.1%	109.7%
メタン	20	20	20	20	95.2%	100.0%
一酸化二窒素	9	9	9	10	81.8%	90.0%
HFC	16	17	20	13	—	—
PFC	3	3	3	7	—	—
SF ₆	3	4	4	4	—	—
計	1,105	1,157	1,322	1,209	98.5%	109.3%

(参考) 図表 19 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
エネルギー転換 (ガス事業)		0	0	0	0	1	1	0	1	1
産業	農林業	190	222	169	175	84	82	79	78	54
	水産業	24	32	28	28	8	7	6	6	7
	鉱業	13	13	7	13	19	19	19	20	19
	建設業	209	254	182	149	168	161	153	168	149
	製造業	6,128	6,170	5,620	5,561	5,408	5,471	5,465	5,806	5,383
	計	6,564	6,692	6,006	5,926	5,686	5,740	5,722	6,078	5,612
業務		1,083	1,319	1,413	1,318	1,500	1,478	1,299	1,346	1,253
家庭		1,259	1,521	1,532	1,587	1,706	1,894	1,825	1,941	1,894
運輸	自動車	2,647	3,166	3,380	3,488	2,592	2,655	2,548	2,628	2,578
	鉄道	232	226	184	169	174	184	172	174	173
	船舶	18	21	26	25	22	21	20	19	19
	計	2,897	3,413	3,589	3,683	2,788	2,860	2,740	2,821	2,770
工業プロセス		1,149	1,106	457	335	1	1	1	1	1
廃棄物	一般 廃棄物	47	88	114	120	174	173	174	161	166
	産業 廃棄物	54	102	128	119	117	111	105	122	113
	計	101	189	242	240	291	284	279	283	279
合計		13,054	14,240	13,238	13,089	11,972	12,258	11,866	12,470	11,809

		2009 年度	2010 年度	2011 年度	過去5年 平均 ('06~'10)	過去値との比較	
						'90年度比	過去5年 平均比
エネルギー転換 (ガス事業)		1	1	1	1	—	—
産業	農林業	47	46	55	61	29.2%	91.0%
	水産業	6	6	7	6	31.2%	124.8%
	鉱業	16	18	21	18	163.4%	118.0%
	建設業	133	129	123	146	58.9%	84.3%
	製造業	4,707	4,674	5,351	5,207	87.3%	102.8%
	計	4,909	4,873	5,558	5,439	84.7%	102.2%
業務		1,211	1,691	2,258	1,360	208.5%	166.0%
家庭		1,485	1,653	2,074	1,760	164.8%	117.9%
運輸	自動車	2,506	2,376	2,333	2,527	88.1%	92.3%
	鉄道	139	145	203	161	87.5%	126.1%
	船舶	17	17	17	18	94.4%	94.4%
	計	2,662	2,538	2,552	2,706	88.1%	94.3%
工業プロセス		0	1	1	1	—	—
廃棄物	一般 廃棄物	168	152	155	164	329.8%	94.5%
	産業 廃棄物	106	127	75	115	138.9%	65.2%
	計	274	279	230	279	227.7%	82.4%
合計		10,542	11,036	12,674	11,545	97.1%	109.8%