

## 第2章 本市の温室効果ガス排出特性

### 2.1 現状の温室効果ガス特性

#### 2.1.1 推計手法

温室効果ガス排出量の推計にあたっては、平成21年（2009年）6月に環境省が策定した「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」（以下、環境省マニュアルと表記）への準拠を基本とします。推計手法の概要は表2.1に示すとおりです。特にエネルギー起源CO<sub>2</sub>については、表2.2に示す4つの部門を対象とします。なお、推計手法の詳細は巻末の資料編に掲載しています。

推計対象期間は、平成2年度（1990年度）を開始年度とし、推計に必要な統計データ等が入手可能な平成20年度（2008年度）を直前年度とした期間とします。

表 2.1 温室効果ガス排出量の推計手法の概要

排出要因	推計対象ガス	推計手法（概要）
エネルギー消費	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	各種統計等をもとに、部門別に燃料種別のエネルギー消費量を求め、各ガスの排出係数を乗じて推計。
工業プロセス	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	国が公表する全国値を活動量で按分。
自動車の走行	CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	自動車の走行距離を求め、各ガスの排出係数を乗じて推計。
廃棄物処理	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	清掃工場の焼却実績に各ガスの排出係数を乗じて推計。
廃水処理	CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	終末処理場の処理実績に各ガスの排出係数を乗じて推計。
農業・畜産	CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O	農業・畜産の活動実績に各ガスの排出係数を乗じて推計。
代替フロン等	HFCs,PFCs,SF <sub>6</sub>	国が公表する全国値を活動量で按分。

※工業プロセスは、セメントや生石灰等の製造、カーボンブラック等化学製品の製造を指します。

※自動車のガソリン等燃料消費によるCO<sub>2</sub>は、エネルギー消費に起因するCO<sub>2</sub>として推計。

表 2.2 エネルギー起源CO<sub>2</sub>の推計対象部門

対象部門 <sup>5</sup>	内容
① 家庭部門	家庭
② 業務部門	事務所、店舗、ホテル、学校、公共施設ほか
③ 産業部門	農林水産業、鉱業・建設業、製造業
④ 運輸部門	自動車（家庭系）、自動車（事業系）、鉄道

<sup>5</sup> 環境省マニュアル等では家庭や業務に関する活動範囲を「民生部門（家庭）」や「民生部門（業務他）」などと表記する場合がありますが、本計画では市民にとってより身近で分かりやすい表現とするため、「家庭部門」及び「業務部門」と表記しています。

## 2.1.2 推計結果<sup>6</sup>

### (1) 温室効果ガス別の排出量

平成 20 年度（2008 年度）における市域の温室効果ガス排出量は、1,623 千 t-CO<sub>2</sub> となっています。温室効果ガス排出量のうち最も多いのは CO<sub>2</sub> であり、全体の 96.8% を占めます。残る 5 つのガスは合計で 3.2% ほどに過ぎません。

また、基準年度の排出量と比較すると、CO<sub>2</sub> が 4.8% の減少であるほか、残るすべてのガスも大きく減少しています。温室効果ガスの総排出量は、基準年度から 7.4% の減少となっています。

表 2.3 温室効果ガス排出量の状況

	平成 2 年度（1990 年度）		平成 20 年度（2008 年度）		増減比
	排出量	構成比	排出量	構成比	
CO <sub>2</sub>	1,651	94.2%	1,572	96.8%	▲4.8%
CH <sub>4</sub>	3	0.2%	2	0.1%	▲34.6%
N <sub>2</sub> O	23	1.3%	10	0.6%	▲56.3%
HFCs	48	2.8%	30	1.8%	▲38.4%
PFCs	13	0.8%	5	0.3%	▲58.6%
SF <sub>6</sub>	14	0.8%	4	0.2%	▲72.6%
合計	1,753	100%	1,623	100%	▲7.4%

（排出量の単位：千 t-CO<sub>2</sub>）

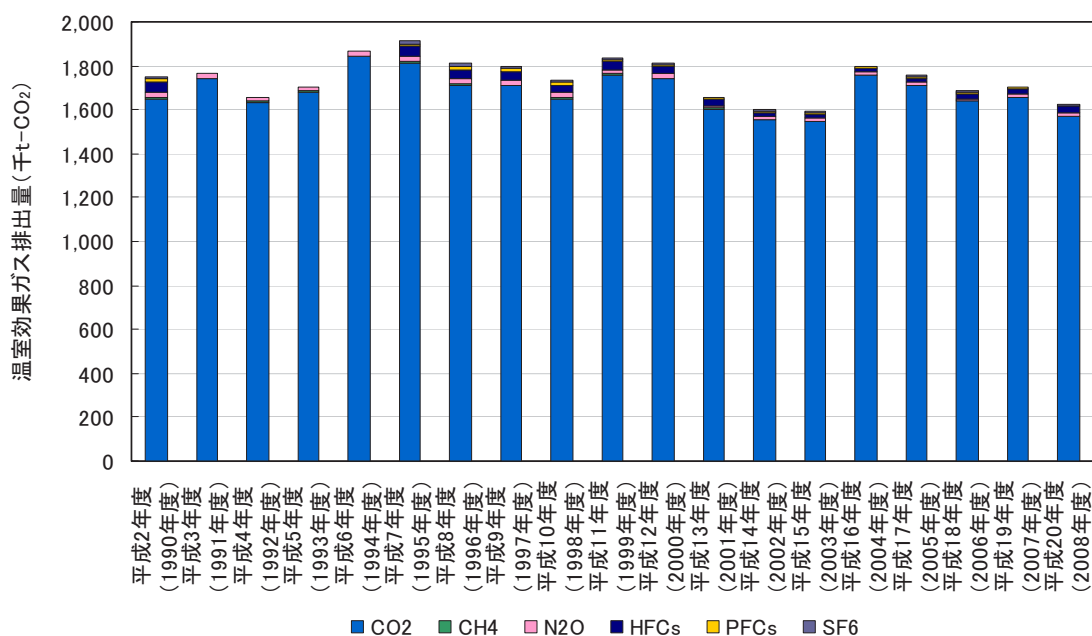


図 2.1 温室効果ガス排出量の推移

<sup>6</sup> 本計画に掲載している CO<sub>2</sub> 排出量やエネルギー消費量は、使用データの変更等による推計手法の改善により、「吹田市地域新エネルギー・省エネルギービジョン」の値と異なる場合があります。また、四捨五入の関係上、図中の値の合計や割合が合わない場合があります。（以下、同様）

(2) CO<sub>2</sub> 排出量

平成 20 年度（2008 年度）における市域の CO<sub>2</sub> 排出量は 1,572 千 t-CO<sub>2</sub> となっています。CO<sub>2</sub> 排出量のほとんどはエネルギーの消費に伴って排出されるものであり、廃棄物焼却や工業プロセスはごく僅かです。本市のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> で最大の比率を占めるのは業務部門であり、全体の 35.9%を占めます。これに、家庭部門（23.6%）、運輸部門（21.6%）、産業部門（15.5%）と続きます。

基準年度の CO<sub>2</sub> 排出量と比較すると、産業部門が 50.0%の大幅に減少している一方で、家庭部門及び業務部門はそれぞれ 28.9%、39.8%と大きく増加しています。エネルギー起源、非エネルギー起源ともに基準年度から減少しており、CO<sub>2</sub> 全体では 4.8%の減少となっています。

CO<sub>2</sub> 排出量の内訳を国全体及び大阪府域と比較すると、本市では特に家庭部門及び業務部門の CO<sub>2</sub> 排出割合が高いことが特徴と言えます。

表 2.4 部門別の CO<sub>2</sub> 排出量まとめ

	平成 2 年度 (1990 年度)		平成 20 年度 (2008 年度)		増減率
	排出量	構成比	排出量	構成比	
家庭部門	287	17.4%	371	23.6%	+28.9%
業務部門	404	24.5%	565	35.9%	+39.8%
産業部門	487	29.5%	244	15.5%	▲50.0%
運輸部門	391	23.7%	340	21.6%	▲13.1%
(エネルギー起源 計)	(1,570)	(95.1%)	(1,519)	(96.7%)	(▲3.2%)
廃棄物	31	1.9%	47	3.0%	+52.4%
工業プロセス	50	3.0%	5	0.3%	▲90.4%
(非エネルギー起源 計)	(81)	(4.9%)	(52)	(3.3%)	(▲35.5%)
合計	1,651	100%	1,572	100%	▲4.8%

(排出量の単位：千 t-CO<sub>2</sub>)

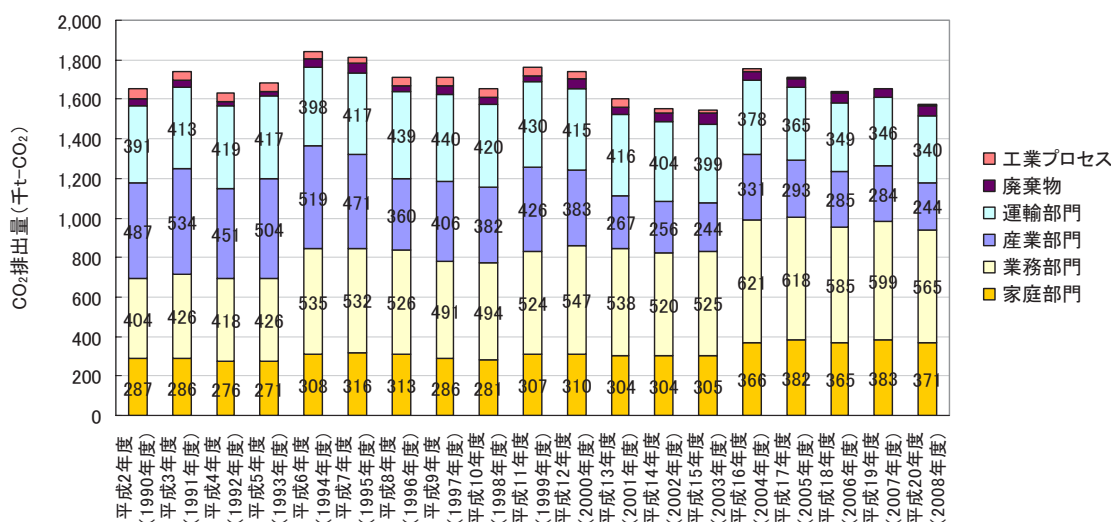
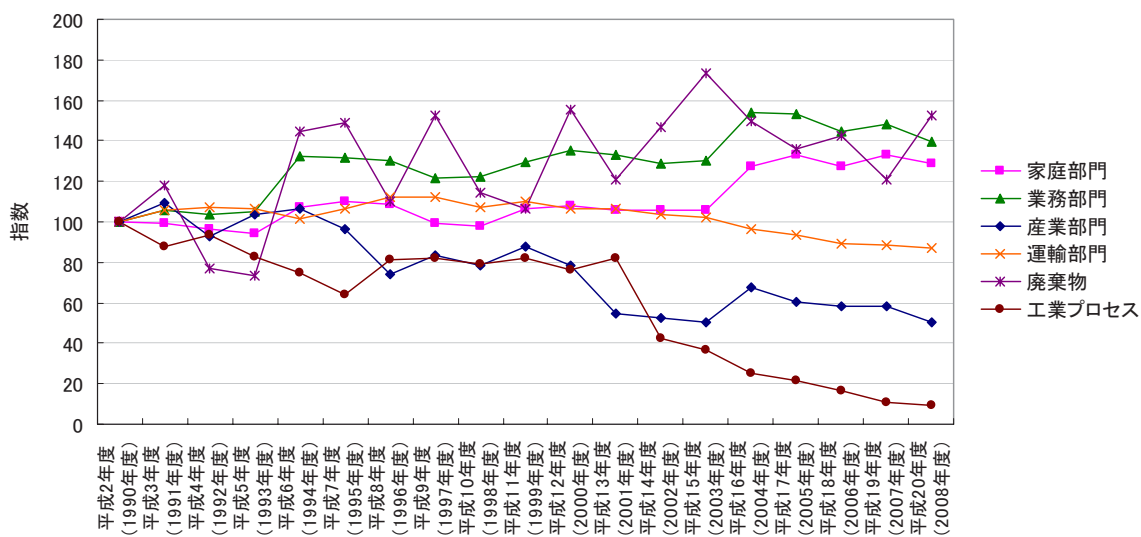
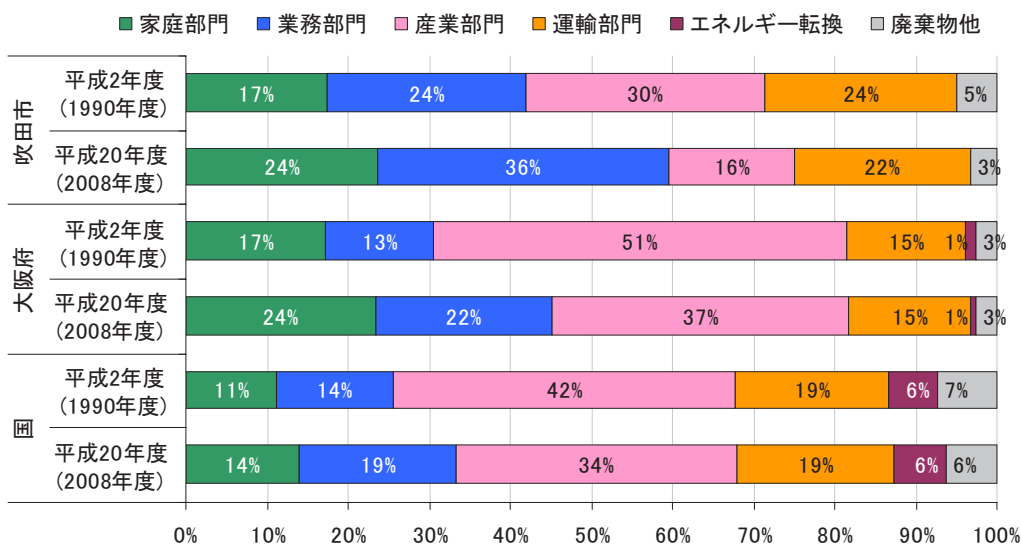


図 2.2 部門別の CO<sub>2</sub> 排出量の推移



※平成2年度（1990年度）の排出量を100とした場合の推移を表している。

図 2.3 部門別のCO<sub>2</sub>排出増減の推移



※本市にはエネルギー転換施設（発電所等）は立地していない。

図 2.4 部門別CO<sub>2</sub>排出割合の比較

（出典 国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2008年度）確定値」、大阪府ホームページ「大阪府域における2008年度の温室効果ガス排出量（確定値）について」をもとに作成）

(3) エネルギー消費量

平成20年度(2008年度)のエネルギー消費量は20,446TJ<sup>7</sup>であり、部門別の内訳では全体の35.2%を占める業務部門が最大であり、家庭部門(24.4%)、運輸部門(24.3%)、産業部門(16.0%)と続きます。

平成2年度(1990年度)のエネルギー消費量と比較すると、産業部門が47.9%の大幅な減少となっているほか、運輸部門も13.1%の減少です。他方で、家庭部門及び業務部門はそれぞれ25.0%、39.6%と大きく増加しています。部門合計では3.4%の減少であり、現在は平成11年度(1999年度)頃をピークとする緩やかな減少傾向の中にあると言えます。

エネルギー種別では、市域で最も多いのは石油系燃料(ガソリン、灯油、重油等)であり、電力、ガス系燃料(都市ガス、LPG等)と続きます。

表 2.5 部門別のエネルギー消費量まとめ

	平成2年度(1990年度)		平成20年度(2008年度)		増減率
	消費量	構成比	消費量	構成比	
家庭部門	3,998	18.9%	4,998	24.4%	+25.0%
業務部門	5,156	24.4%	7,197	35.2%	+39.6%
産業部門	6,296	29.7%	3,278	16.0%	▲47.9%
運輸部門	5,721	27.0%	4,973	24.3%	▲13.1%
合計	21,171	100%	20,446	100%	▲3.4%

(エネルギー消費量の単位：TJ)

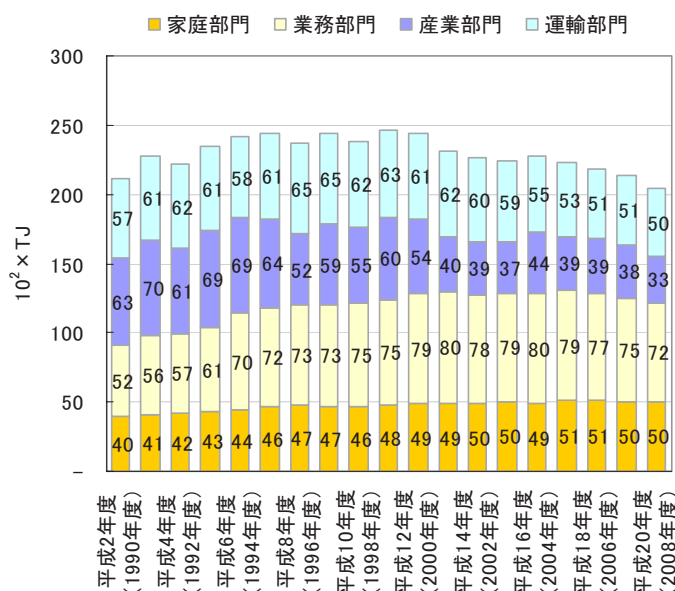


図 2.5 部門別のエネルギー消費量の推移

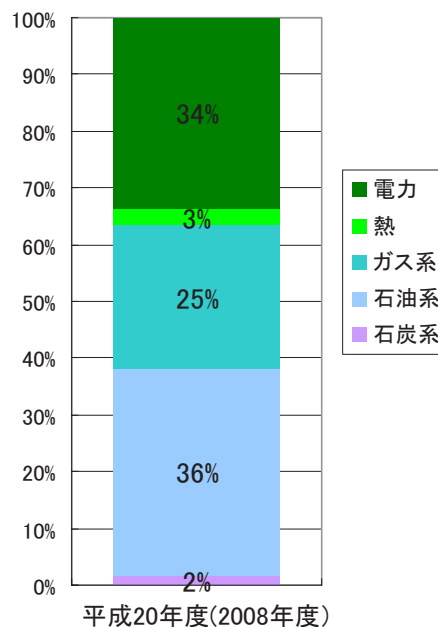


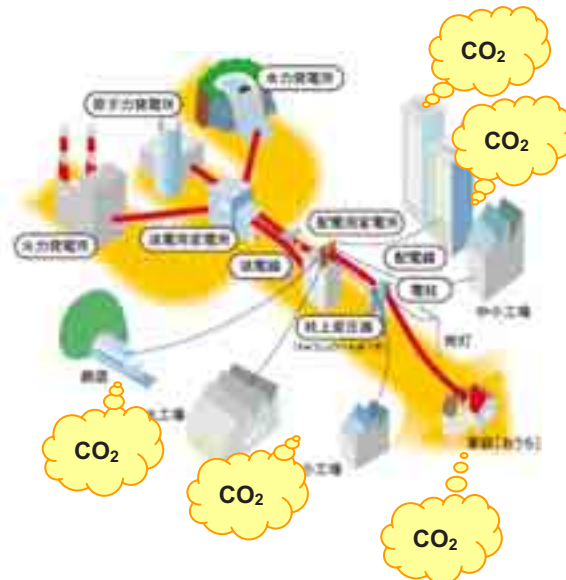
図 2.6 エネルギー種別の割合

<sup>7</sup> TJ (テラ・ジュール) : J (ジュール) はエネルギー量を表す単位。1気圧において1gの水の温度を1℃上げるのに必要なエネルギー量は約4.2Jに相当します。T (テラ) は10<sup>12</sup>。

## 〔コラム〕 電気使用に伴う CO<sub>2</sub> 排出量の考え方

### ■ 電気を使用する場所で CO<sub>2</sub> 排出量をカウントする

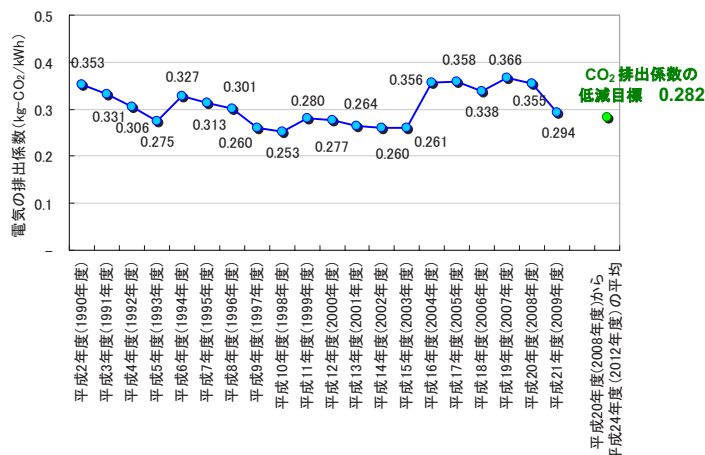
- 一般に私たちが使う電気は電力会社の発電所で作られたものですが、特に石油や天然ガスなどの化石資源を燃料とする火力発電所では、発電に伴い非常に多くの CO<sub>2</sub> を排出しています。実際には、電気の使用により排出される CO<sub>2</sub> は家庭や事業所でなく発電所等から排出されるものです。
- しかし、私たちは日々の暮らしの中で多くの電気の使用に依存しているのが実態です。自身のライフスタイルを見直し、省エネルギー行動をはじめとする地球温暖化対策の取組を促す上では、「自分が電気をどのくらい使っていて、それがどの程度の CO<sub>2</sub> 排出量につながっているのか」を正しく認識することが重要です。
- そのため、本計画では電気を使った場所で CO<sub>2</sub> 排出量をカウントすることを基本とします。



(出典 関西電力ホームページをもとに作成)

### ■ 電気使用量に「排出係数」を乗じて CO<sub>2</sub> 排出量を求める

- 電気使用に伴う CO<sub>2</sub> 排出量は、「電気使用量 (kWh) × 排出係数 (kg-CO<sub>2</sub>/kWh)」によって算定します。
- 排出係数は各電力会社の電源構成 (火力、水力、原子力等の比率) や発電所の稼働率等によって決まるため、電力会社から供給を受ける地域によって排出係数が異なるほか、同じ地域であっても年によって排出係数は変動します。
- そのため、同じ「1kWh」の電気を使用しても、使用する地域や年が異なれば、CO<sub>2</sub> 排出量は同じにはなりません。
- 市域が供給を受ける関西電力の排出係数は、全国的に見て最も小さい数値です。また、年ごとの変動を見ると、0.3kg-CO<sub>2</sub>/kWh 前後で推移しており、平成 20 年度 (2008 年度) は基準年度 (平成 2 年度 (1990 年度)) とほぼ同じ水準です。



事業者名	排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)
北海道電力	0.433
東北電力	0.468
東京電力	0.384
中部電力	0.474
北陸電力	0.374
関西電力	0.294
中国電力	0.628
四国電力	0.407
九州電力	0.369
沖縄電力	0.931

(出典 環境省「電気事業者別の CO<sub>2</sub> 排出係数 (2009 年度実績)」、関西電力資料等をもとに作成)

2.1.3 家庭部門

(1) CO<sub>2</sub> 排出量

平成 20 年度（2008 年度）の CO<sub>2</sub> 排出量は 371 千 t-CO<sub>2</sub> であり、平成 2 年度（1990 年度）の 287 千 t-CO<sub>2</sub> から 28.9%増加しています。平成 16 年度（2004 年度）において前年度からの急激な増加があり、その後はほぼ横這いが続いています。

平成 20 年度（2008 年度）において、エネルギー種別の排出割合を見ると、電力が約 63.7%、都市ガスが約 33.2%などとなっています。

表 2.6 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量まとめ

	平成 2 年度 (1990 年度)		平成 20 年度 (2008 年度)		増減率
	排出量	構成比	排出量	構成比	
灯油	16	5.6%	10	2.8%	▲36.0%
LPG	1	0.3%	1	0.4%	+101.8%
都市ガス	106	37.0%	123	33.2%	+15.4%
電力	164	57.1%	236	63.7%	+43.7%
合計	287	100%	371	100%	+28.9%

(排出量の単位：千 t-CO<sub>2</sub>)

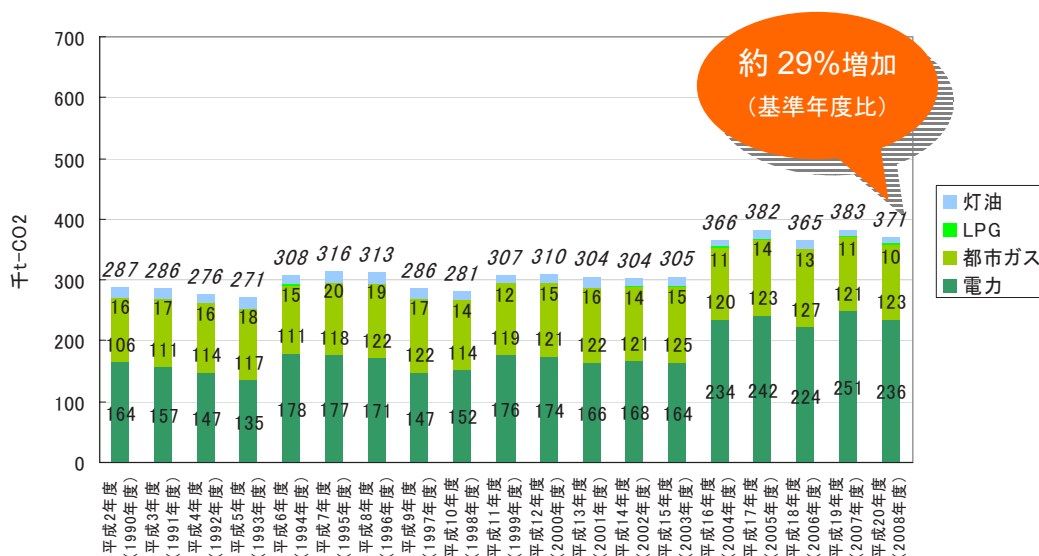


図 2.7 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

(2) エネルギー消費量

家庭部門のエネルギー消費量は、平成 2 年度（1990 年度）から平成 20 年度（2008 年度）の間に 25.0%増加しています。家庭部門の増加の背景には、主に電気と都市ガスの消費量の大幅な増加があります。

平成 20 年度（2008 年度）におけるエネルギー種別の割合は、電力と都市ガスがほぼ半々となっています。

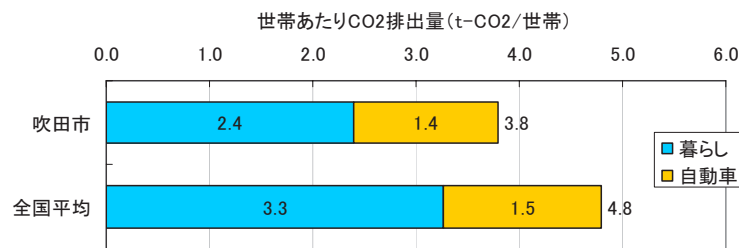
表 2.7 家庭部門のエネルギー消費量まとめ

	平成 2 年度 (1990 年度)		平成 20 年度 (2008 年度)		増減率
	消費量	構成比	消費量	構成比	
灯油	238	5.9%	152	3.0%	▲36.0%
LPG	12	0.3%	24	0.5%	+101.8%
都市ガス	2,075	51.9%	2,430	48.6%	+17.1%
電力	1,674	41.9%	2,392	47.9%	+42.9%
合計	3,998	100%	4,998	100%	+25.0%

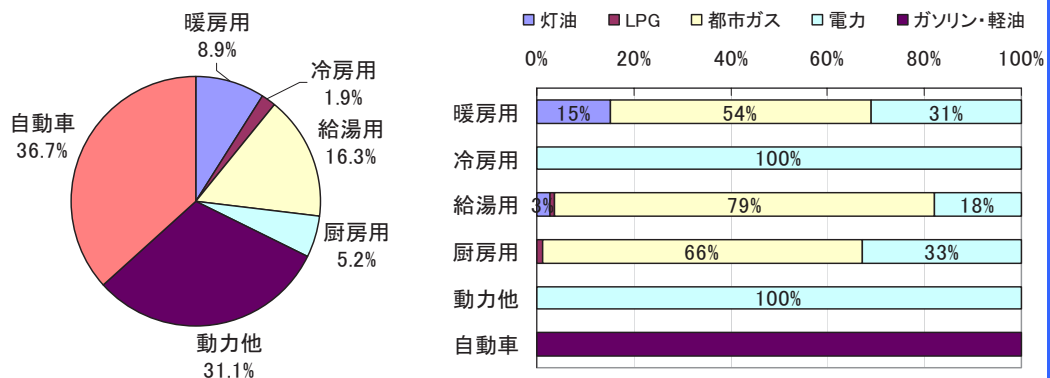
(エネルギー消費量の単位：TJ)

【コラム】吹田の平均的な家庭における CO<sub>2</sub> 排出量 (自家用乗用車を含む)■ 本市の世帯あたり CO<sub>2</sub> 排出量は全国平均よりも少ない

- 本市の世帯あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は 3.8t-CO<sub>2</sub> であり、全国平均の 4.8t-CO<sub>2</sub> に比べて 21%ほど少ない排出量です。1 世帯当たり人員数について本市 (2.37 人/世帯) は全国 (2.60 人/世帯) に比べて少なく、戸建住宅よりも断熱性能に優れる集合住宅の割合について本市 (約 72%) は全国 (約 40%) に比べて高いことが要因として考えられます。(データは平成 17 年国勢調査より)

■ エネルギー種別・用途別に見た CO<sub>2</sub> 排出量の特徴

- 本市の世帯から排出される CO<sub>2</sub> で最も多いのは「自動車」で、「動力他」(照明やコンセント)、「給湯用」と続きます。
- 各用途のエネルギー種別構成によると、「自動車」はすべてガソリン・軽油、「動力他」はすべて電力、「給湯用」は 80%近くが都市ガスとなっています。



本市の平均的な世帯における用途別エネルギー消費量の構成

本市の平均的な世帯における各用途のエネルギー種別構成

※EDMC による全国の用途別エネルギー源別エネルギー消費量を用いて推計

(出典 温室効果ガス排出量推計結果、EDMC「エネルギー経済統計要覧 2010」、GIO「日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2008 年度) 確定値」をもとに作成)



### 2.1.4 業務部門

#### (1) CO<sub>2</sub> 排出量

平成20年度（2008年度）のCO<sub>2</sub>排出量は565千t-CO<sub>2</sub>であり、平成2年度（1990年度）の404千t-CO<sub>2</sub>から39.8%増加しています。業務部門のCO<sub>2</sub>排出量は、平成2年度（1990年度）以降においては概ね右肩上がりの増加傾向を示してきましたが、特に近年は緩やかな減少傾向の中にあります。

業務部門におけるCO<sub>2</sub>排出量の約59.4%は電力使用に伴うものです。

表 2.8 業務部門のCO<sub>2</sub>排出量まとめ

	平成2年度（1990年度）		平成20年度（2008年度）		増減率
	排出量	構成比	排出量	構成比	
重油	81	20.1%	75	13.3%	▲7.1%
灯油	71	17.5%	58	10.4%	▲17.2%
LPG	2	0.5%	4	0.7%	+80.6%
都市ガス	42	10.4%	92	16.3%	+117.5%
電力	208	51.5%	335	59.4%	+61.2%
合計	404	100%	565	100%	+39.8%

（排出量の単位：千t-CO<sub>2</sub>）

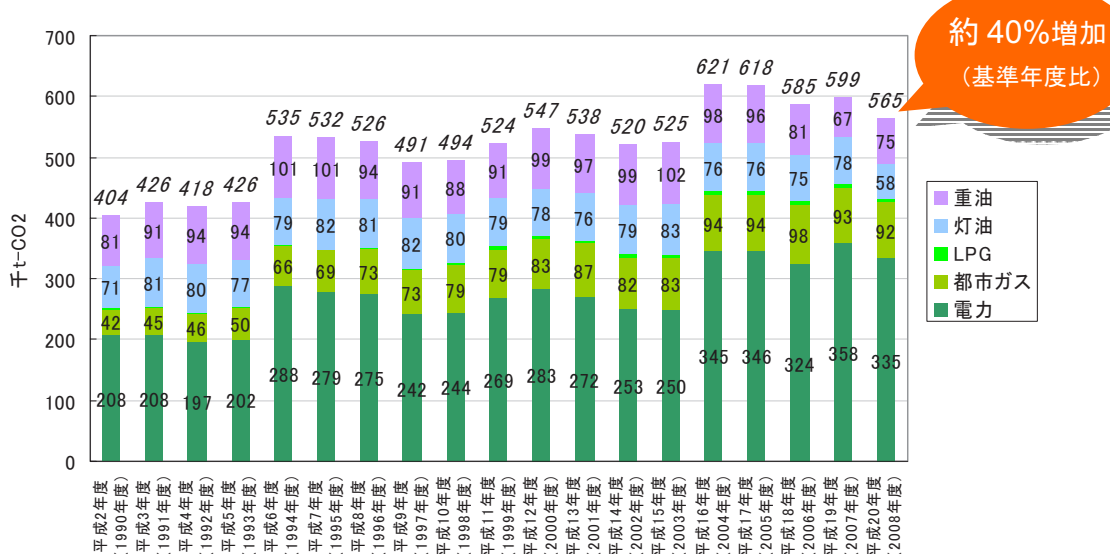


図 2.8 業務部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移

#### (2) エネルギー消費量

業務部門のエネルギー消費量は、平成2年度（1990年度）から平成20年度（2008年度）の間に39.6%増加しています。エネルギー種別に増減傾向を見ると、特に都市ガスと電力の増加が業務部門全体のエネルギー消費量を押し上げる要因になっていることが分かります。

業務部門におけるエネルギー消費量の約47.3%は電力使用、約25.2%は都市ガスの消費に伴うものです。

表 2.9 業務部門のエネルギー消費量まとめ

	平成2年度(1990年度)		平成20年度(2008年度)		増減率
	消費量	構成比	消費量	構成比	
重油	1,135	22.0%	1,055	14.7%	▲7.1%
灯油	1,041	20.2%	862	12.0%	▲17.2%
LPG	36	0.7%	64	0.9%	+80.6%
都市ガス	823	16.0%	1,815	25.2%	+120.6%
電力	2,122	41.1%	3,401	47.3%	+60.3%
合計	5,156	100%	7,197	100%	+39.6%

(エネルギー消費量の単位：TJ)

〔コラム〕吹田市内におけるCO<sub>2</sub>多量排出事業所の特徴(平成20年度(2008年度)実績)

## ■ 業務部門に属する事業所が多く含まれる

- 市内のCO<sub>2</sub>多量排出事業所20のうち、業務部門に属する事業所は半数以上の11にのぼります。製造業の工場が多く名を連ねる全国の傾向と異なり、本市では業務部門に大規模な事業所が多く見られるという特徴があります。

## ■ 大学や病院が多く含まれる

- 最大のCO<sub>2</sub>多量排出事業所である大阪大学吹田キャンパスをはじめとして、大学や病院が数多く含まれています。(大学3、病院3)

■ 多くの事業所でCO<sub>2</sub>排出量が増加している

- 前年度(平成19年度(2007年度))における各事業所の排出量と比較すると、20の事業所のほとんどにおいてCO<sub>2</sub>排出量が増加しています。

※表中網掛け部は業務部門に属する施設。平成20年度(2008年度)実績

	事業所名	業種名	CO <sub>2</sub> 排出量(トン)	対前年度比
1	大阪大学(吹田)	大学	77,921	+9%
2	北工場(第2工場)	ごみ処分量	51,100	+7%
3	アサヒビール株式会社吹田工場	ビール類製造業	32,439	-7%
4	紀州製紙株式会社 大阪工場	洋紙製造業	22,300	+6%
5	学校法人関西大学	大学	19,558	+4%
6	国立循環器病センター	一般病院	16,082	+1%
7	山崎製パン株式会社 大阪第一工場	パン製造業	12,100	+3%
8	日本製紙パピリア株式会社 吹田工場	洋紙製造業	11,600	+12%
9	株式会社NEOMAXマテリアル	その他の非鉄金属・同合金圧延業	11,224	-4%
10	オリエンタル酵母工業株式会社 大阪工場	他に分類されない食料品製造業	10,300	+1%
11	三島浄水場万博浄水施設	上水道業	9,045	+9%
12	TIS株式会社 TIS大阪センタービル	情報処理サービス業	5,860	+14%
13	昭和化工株式会社 吹田工場	その他の有機化学工業製品製造業	5,290	-2%
14	DIC株式会社 吹田工場	印刷インキ製造業	5,171	-6%
15	大阪府済生会千里病院	一般病院	5,143	-12%
16	ダイエー吹田店	百貨店、総合スーパー	4,919	+34%
17	ホテル阪急エキスポパーク	旅館、ホテル	4,752	+0%
18	大阪学院大学	大学	4,370	+24%
19	市立吹田市民病院	一般病院	4,297	+2%
20	パンフィックマークス江坂	貸事務所業	4,181	-

(出典「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」における開示データ等(平成20年度(2008年度実績)をもとに作成)

## 〔コラム〕 エコ商店街の促進

## ■ 目的

商店街のエコ化が、業務分野における中小事業者の地球温暖化及びヒートアイランド対策となるだけでなく、エコブランド化を図ることで中心市街地の再活性化につながるという「環境と経済の共生モデル」づくりに挑戦するものです。

## ■ 平成 21 年度（2009 年度）の具体的な取組内容

本市が国の地域活性化・経済危機対策臨時交付金を活用し、JR 吹田駅周辺まちづくり協議会に補助金を交付し、旭通商店街、新旭町通り商店街、錦通商店街に環境配慮型設備を導入しました。

## ・ 太陽光発電パネル

旭通商店街に設置。発電容量 35.34kW は商店街では国内最大。

## ・ ドライ型ミスト

旭通商店街と錦通商店街に設置。全長 1,044m は国内最長。

## ・ 照明の高効率化

新旭町通り商店街に設置。自動調光機能付き蛍光灯 204 基と看板灯の LED 化 72 基。



(旭通商店街に設置した太陽光パネルの一部)

## 2.1.5 産業部門

### (1) CO<sub>2</sub> 排出量

平成 20 年度（2008 年度）の CO<sub>2</sub> 排出量は 244 千 t-CO<sub>2</sub> であり、平成 2 年度（1990 年度）の 487 千 t-CO<sub>2</sub> から 50.0%減少しています。

産業部門の大幅な減少の直接の要因としては、その内訳のほとんどを占める製造業において製造品出荷額が大きく減少したことなどが考えられます。

表 2.10 産業部門の CO<sub>2</sub> 排出量まとめ

	平成 2 年度（1990 年度）		平成 20 年度（2008 年度）		増減率
	排出量	構成比	排出量	構成比	
農林漁業	1	0.1%	1	0.3%	+12.5%
鉱業・建設業	30	6.0%	35	14.6%	+18.9%
製造業	457	93.9%	208	85.2%	▲54.5%
合計	487	100%	244	100%	▲50.0%

（排出量の単位：千 t-CO<sub>2</sub>）

※上記の業種別 CO<sub>2</sub> 排出量は「総合エネルギー統計」（資源エネルギー庁）をはじめとする各種統計に基づく推計値のため、事業所ごとに公表される CO<sub>2</sub> 排出量の実績と異なる場合があります。

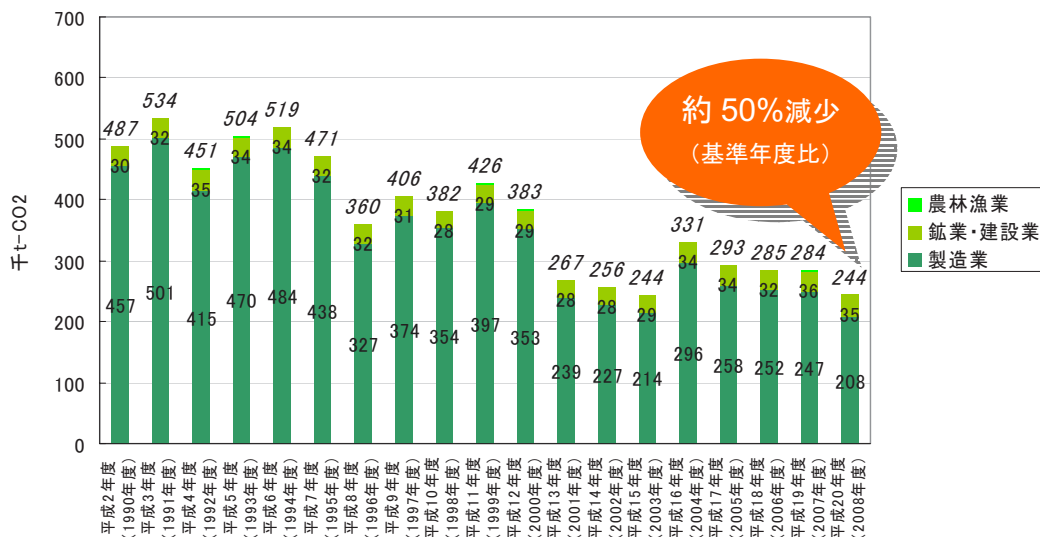


図 2.9 産業部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

### (2) エネルギー消費量

産業部門のエネルギー消費量は、平成 2 年度（1990 年度）から平成 20 年度（2008 年度）の間に 47.9%減少しています。

表 2.11 産業部門のエネルギー消費量まとめ

	平成 2 年度（1990 年度）		平成 20 年度（2008 年度）		増減率
	消費量	構成比	消費量	構成比	
農林漁業	8	0.1%	9	0.3%	+10.7%
鉱業・建設業	396	6.3%	498	15.2%	+25.7%
製造業	5,892	93.6%	2,771	84.5%	▲53.0%
合計	6,296	100%	3,278	100%	▲47.9%

（エネルギー消費量の単位：TJ）

※上記の業種別エネルギー消費量は「総合エネルギー統計」（資源エネルギー庁）をはじめとする各種統計に基づく推計値

2.1.6 運輸部門

(1) CO<sub>2</sub> 排出量

運輸部門のエネルギー消費量は、平成2年度（1990年度）から平成20年度（2008年度）の間に、CO<sub>2</sub>排出量と同様に13.1%減少しています。

運輸部門のほとんどを占める自動車は旅客用途と貨物用途に区分されますが、旅客用の乗用車及び軽乗用車（いわゆるマイカー）は増加し、一方で貨物用は全般的に減少しており、旅客用のシェアが大幅に増大しています。

表 2.12 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量まとめ

	平成2年度（1990年度）		平成20年度（2008年度）		増減率
	排出量	構成比	排出量	構成比	
乗用車	193	51.6%	208	64.5%	+7.5%
軽乗用車	4	1.2%	16	4.9%	+257.4%
バス	10	2.8%	8	2.6%	▲18.9%
(旅客)	(208)	(55.6%)	(232)	(72.1%)	(+11.5%)
普通	76	20.3%	34	10.6%	▲54.9%
小型	58	15.6%	34	10.5%	▲42.4%
軽貨物	20	5.4%	12	3.8%	▲39.5%
特殊用途車	12	3.2%	10	3.0%	▲17.9%
(貨物)	(167)	(44.4%)	(90)	(27.9%)	(▲46.0%)
自動車	375	95.8%	322	94.7%	▲14.1%
鉄道	16	4.2%	18	5.3%	+10.0%
合計	391	100%	340	100%	▲13.1%

※上記の車種別CO<sub>2</sub>排出量は各種統計に基づく推計値

(排出量の単位：千t-CO<sub>2</sub>)

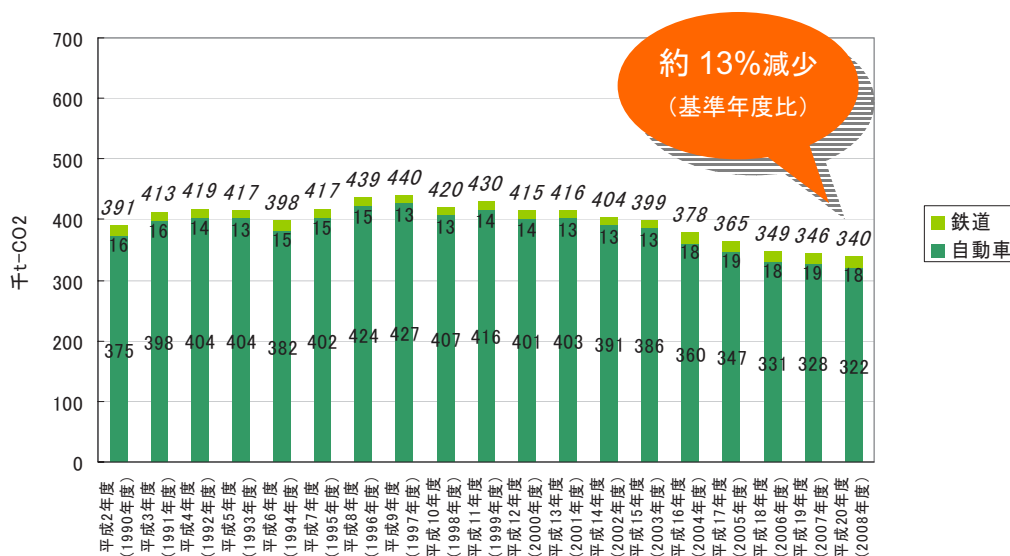


図 2.10 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移

## (2) エネルギー消費量

運輸部門のエネルギー消費量は、平成2年度（1990年度）から平成20年度（2008年度）の間に、CO<sub>2</sub>排出量と同様に13.1%減少しています

エネルギー種別の消費量割合及び増減率は、CO<sub>2</sub>排出量とほぼ同様の傾向となっています。

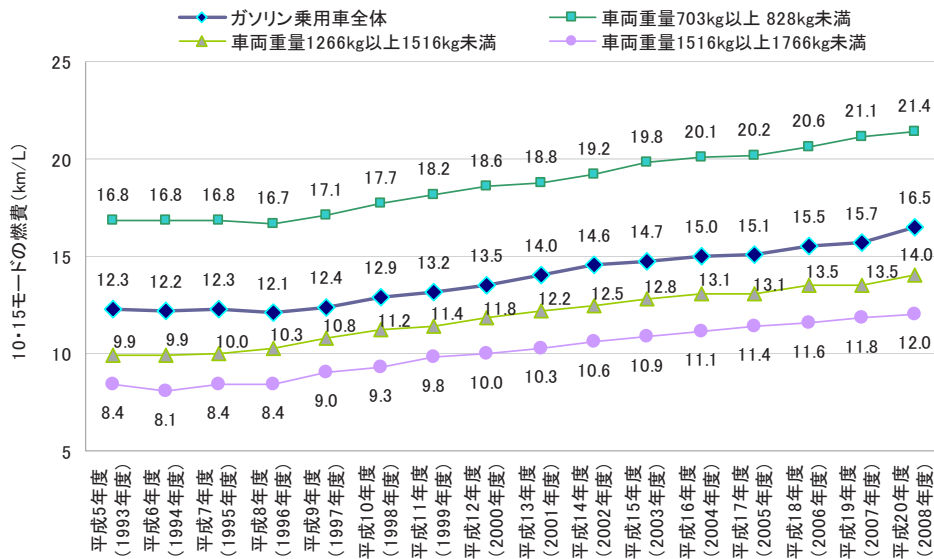
表 2.13 運輸部門のエネルギー消費量まとめ

	平成2年度（1990年度）		平成20年度（2008年度）		増減率
	消費量	構成比	消費量	構成比	
乗用車	2,891	52.1%	3,109	64.9%	+7.5%
軽乗用車	66	1.2%	235	4.9%	+257.4%
バス	152	2.7%	123	2.6%	▲18.9%
(旅客)		(56.0%)	(3,468)	(72.4%)	(+11.5%)
普通	1,107	19.9%	499	10.4%	▲54.9%
小型	859	15.5%	496	10.4%	▲42.3%
軽貨物	302	5.4%	183	3.8%	▲39.5%
特殊用途車	174	3.1%	143	3.0%	▲17.9%
(貨物)		(44.0%)	(1,321)	(27.6%)	(▲45.9%)
自動車	5,552	97.1%	4,789	96.3%	▲13.7%
鉄道	169	2.9%	184	3.7%	+8.9%
合計	5,721	100%	4,973	100%	▲13.1%

※上記の車種別エネルギー消費量は各種統計に基づく推計値 (エネルギー消費量の単位：TJ)

### 【コラム】燃費改善が進む自動車単体対策 ～ガソリン自動車の平均燃費の推移～

- 自動車の燃費は、一般に車の重量が重くなるほど悪くなる傾向があります。
- 各重量区分で燃費が改善しており、自動車単体レベルの対策は着実に進んでいます。



(出典 国土交通省「自動車燃費一覧」をもとに作成)

## 2.2 将来の温室効果ガス排出量

### 2.2.1 推計手法

現状趨勢（BAU<sup>8</sup>）ケースとは、今後に亘って追加的な対策をこれ以上取らない場合を指します。BAU ケースの排出量は、本計画において目標とする排出量（対策後の排出量）を見通す上での基準となる排出量です。

BAU ケースにおける CO<sub>2</sub> 排出量は、次の基本的な考え方（計算式）に基づき、現状推計で対象とした部門別にそれぞれ推計します。この中で、各部門の将来活動量については、人口や廃棄物発生量など市が公式に予測を行っている場合は当該予測値を適用し、それ以外の場合は「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」（環境大臣試案）（104 ページ参照）で前提とする国全体の経済活動水準（素材生産量、鉱工業生産指数、床面積、輸送量等）を適用します。

#### ◎ BAU ケースの CO<sub>2</sub> 排出量推計手法<sup>9</sup>：

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}_{(2020\_BAU)} = \text{活動量}_{(2020)} \times \text{エネルギー消費原単位}_{(現状)} \times \text{排出係数}_{(現状)}$$

- ▶ CO<sub>2</sub> 排出量<sub>(2020\_BAU)</sub> 平成 32 年度（2020 年度）の BAU ケースにおける CO<sub>2</sub> 排出量。
- ▶ 活動量<sub>(2020)</sub> CO<sub>2</sub> 排出の要因となる活動の量。平成 32 年度（2020 年度）の将来活動量を与える。
- ▶ エネルギー消費原単位<sub>(現状)</sub> 活動量あたりのエネルギー消費量。省エネルギー対策に関する項であり、BAU 予測では現状固定とする。
- ▶ 排出係数<sub>(現状)</sub> エネルギー消費量あたりの CO<sub>2</sub> 排出係数。再生可能エネルギー導入や電力会社の対策に関する項であり、BAU 予測では現状固定とする。

（出典 環境省マニュアルに一部加筆）

#### ◎ 平成 32 年度（2020 年度）における活動量の想定方法：

CO <sub>2</sub>	家庭部門	市の将来人口値を適用する	
	業務部門	国全体の床面積のトレンドに準じる	
	産業部門	農林水産業	横這いと仮定
		鉱業・建設業	横這いと仮定
		製造業	国全体の鉱工業生産指数等のトレンドに準じる
	運輸部門	自動車	国全体の旅客輸送量のトレンドに準じる
		鉄道	横這いと仮定
	廃棄物	市の将来ごみ発生量を適用する	
工業プロセス	横這いと仮定		
CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> の将来予測結果に準じる		
HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub>	国全体の排出量のトレンドに準じる		

<sup>8</sup> Business as Usual の略。特別な追加対策を行わず、従来どおりのやり方を続けることを指します。

<sup>9</sup> 例えば、家庭部門の場合は、活動量は人口、エネルギー消費原単位は一人あたりのエネルギー消費量、排出係数はエネルギー消費量あたりの CO<sub>2</sub> 排出量（電気の場合は、電力会社の CO<sub>2</sub> 排出係数）でそれぞれ表すことができます。

## 2.2.2 推計結果

BAU ケースの温室効果ガス排出量は、今後緩やかに増加し、平成 32 年度（2020 年度）には 1,775 千 t-CO<sub>2</sub> となる見通しです。平成 2 年度（1990 年度）と比較すると 1.3% 増であり、世界的な不況の影響で排出量が例年になく大きく落ち込んでいる平成 20 年度（2008 年度）との比較では 9.4% 増にあたります。

表 2.14 BAU ケースの将来排出量

		平成 2 年度	平成 17 年度	平成 20 年度	平成 32 年度 (2020 年度) BAU		
		(1990 年度)	(2005 年度)	(2008 年度)	(D)	指数 (D/A)	指数 (D/C)
		(A)	(B)	(C)			
CO <sub>2</sub>	家庭部門	287	382	371	378	+31.6%	+2.1%
	業務部門	404	618	565	679	+68.0%	+20.2%
	産業部門	487	293	244	302	▲38.0%	+24.0%
	運輸部門	391	365	340	319	▲18.4%	▲6.1%
	廃棄物	31	42	47	43	+38.9%	▲8.9%
	工業プロセス	50	11	5	11	▲78.2%	+126.4%
	(計)	(1,651)	(1,712)	(1,572)	(1,733)	(+5.0%)	(+10.3%)
CH <sub>4</sub>		3	2	2	2	▲36.2%	▲2.4%
N <sub>2</sub> O		23	12	10	11	▲53.4%	+6.7%
HFCs		48	18	30	16	▲66.0%	▲44.8%
PFCs		13	7	5	8	▲37.4%	+51.0%
SF <sub>6</sub>		14	4	4	5	▲65.1%	+27.5%
合計		1,753	1,755	1,623	1,775	+1.3%	+9.4%

(CO<sub>2</sub> 排出量の単位：千 t-CO<sub>2</sub>)

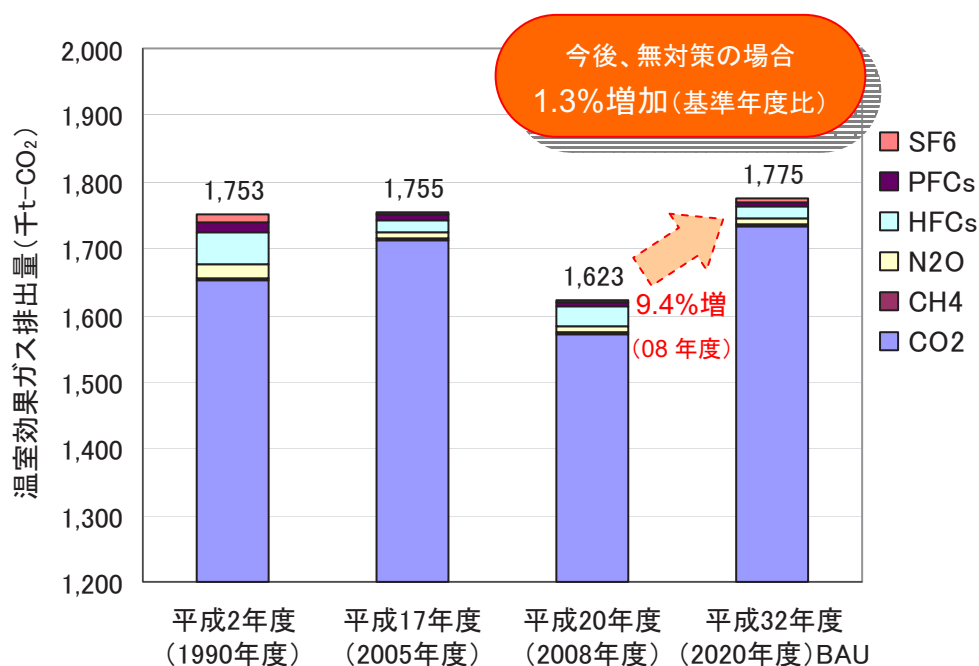


図 2.11 BAU ケースの将来排出量



## 2.3 温室効果ガス排出量削減の課題

### 2.3.1 エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

市域の温室効果ガス排出量の約 97%は CO<sub>2</sub>であり、さらにその約 97%はエネルギーを消費することに伴う CO<sub>2</sub>です。つまり、市域における温暖化対策は、実質的にはエネルギー起源 CO<sub>2</sub>対策と言い換えても差し支えないと言えます。

以下に、エネルギー起源 CO<sub>2</sub>の排出削減に関わる課題を排出部門ごとに示します。

表 2.15 エネルギー起源 CO<sub>2</sub>の排出削減に関わる課題

家庭部門	<p>CO<sub>2</sub>排出量全体が基準年度と同等以下の水準にまで低減が進む中で、家庭部門の排出量は業務部門とともに大幅な増加傾向を示しています。近年では世帯数の増加や家電製品の保有台数の増加や大型化であり、いわゆるライフスタイルの変化が家庭部門における CO<sub>2</sub>排出量の主な増加要因になっていると推察されます。特にわが国の世帯数においては、一人あたりの CO<sub>2</sub>排出量が相対的に大きい単身世帯が今後も大幅に増加すると見込まれており<sup>10</sup>、現在の CO<sub>2</sub>排出量の増加傾向がさらに加速することが懸念されます。</p> <p>そのため、現在の生活の中で取り入れられる身近な対策の普及拡大はもとより、比較的大きな削減効果が期待できる機器対策の取組推進や、長期的には市民のライフスタイルの転換を目指した戦略的な取組の展開が必要となります。</p>
業務部門	<p>業務部門の CO<sub>2</sub>排出量は最も増加しており、現在では市域での最大の排出部門となっており、今後も増加傾向が見込まれます。</p> <p>業務部門には商店やホテル、学校など多岐に亘る業種が含まれることから、各業種の規模や特性に応じたきめ細やかな対策（運用対策、高効率な省エネルギー機器等の導入等）が求められます。また、市内には大学や病院をはじめとする CO<sub>2</sub>多量排出事業所が多く立地していることから、個々の事業所における CO<sub>2</sub>削減の取組はさることながら、各事業所が一体となった取組を効果的に広げる視点が重要です。</p>
産業部門	<p>産業部門のほとんどを占める製造業を中心に、CO<sub>2</sub>排出量が大きく減少しています。その要因としては、市内事業所における環境マネジメントシステムや省エネルギー活動への意識の高まりが成果として現れつつあるものの、市内製造品出荷額の大幅な減少に見られるように活動量自体の減少が支配的です。</p> <p>そのため、大規模事業所では引き続き、率先的な CO<sub>2</sub>削減の取組が求められます。また、中小事業所においては、高効率な省エネルギー機器等の導入等、特に省コスト化と CO<sub>2</sub>削減の同時達成が図られるような取組の促進が望まれます。</p>
運輸部門	<p>運輸部門全体の CO<sub>2</sub>排出量がやや減少している中で、とりわけマイカーによる排出量だけは増加しています。自動車の燃費は総じて向上していますが、自動車の大型化や軽乗用車の増加等により、結果としてはマイカーによる排出量の増加に繋がっています。</p> <p>本市は公共交通機関が非常に発達しており、今後は、車に依存しない暮らしの実現に向けた取組を多方面で展開することが必要です。</p>

<sup>10</sup> 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（全国推計）」によると、平成 42 年（2030 年）におけるわが国の家族類型別世帯数は、平成 17 年（2005 年）の世帯数を 100 とした指数で表した場合、総世帯数は 99 と現在からの減少が予想されていますが、そのような中で単独世帯は 126 と大幅な増加が見込まれています。それによって、平均世帯人員は、平成 17 年（2005 年）の 2.56 人から平成 42 年（2030 年）には 2.27 人まで縮小することになります。

### 2.3.2 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>・他ガス (CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>)

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガスは、市域の全体の排出量から見ると 6.4% (平成 20 年度 (2008 年度)) でそれほど多くなく、今後もこの傾向は変わらないものと思われれます。

しかし、少ないながらも今後も一定の排出量が見込まれ、温室効果ガス全体の削減のためには何らかの対策を講じる必要があります。また、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> と異なり、排出源対策が比較的容易であるという面があります。

そのため、「吹田市第 2 次環境基本計画」に掲げる廃棄物の大幅な削減を一層推進するほか、国や関係機関等と緊密に連携を取りながら、これまでに進められてきた地球温暖化対策を今後も引き続き行っていくことが求められます。