

## 尼崎市における二酸化炭素の排出状況について

## はじめに

## 二酸化炭素排出量の算出の仕方

- ・電気以外のエネルギー・燃料については排出係数は国の見直しがない限り、一定の値となるが、電気については、各事業者の発電方法によって排出係数が毎年変わる。
- ・推計にあたっては、本市独自の実績だけでなく、国・県などの統計から按分しているものも含まれている。

## エネルギー・燃料の使用量 × 排出係数 = 二酸化炭素排出量

## 例 1 : 都市ガス

排出係数 : 2.23 kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> ( 1 m<sup>3</sup> の都市ガスを燃焼させると 2.23 kg の CO<sub>2</sub> が排出される )  
10 m<sup>3</sup> を使用したとすると...

$$10 \text{ m}^3 \times 2.23 \text{ kg-CO}_2/\text{m}^3 = \underline{22.3 \text{ kg-CO}_2}$$

## 例 2 : 電気

排出係数 : 0.512 kg-CO<sub>2</sub>/kWh ( 1 kWh の電気を使用すると 0.512 kg の CO<sub>2</sub> が排出される )  
10 kWh を使用したとすると...

$$10 \text{ kWh} \times 0.512 \text{ kg-CO}_2/\text{kWh} = \underline{5.12 \text{ kg-CO}_2}$$

## 部門の定義

表 1 部門の定義

部門	対象
産業部門	製造業、農林水産業、建設業などに由来するもの
民生業務部門	商業、サービス業、事務所に由来するもの 電気・ガス・運輸業を除く
民生家庭部門	家庭での冷暖房、給湯、家電の使用に由来するもの 自動車の利用は含まない(運輸部門に含まれる)
運輸部門	鉄道、自動車に由来するもの
廃棄物部門	一般廃棄物の処理に由来するもの

# 1 エネルギー使用量

## (1) 部門別のエネルギー使用量

・産業部門は約半分に低下し、その他の部門は概ね横ばいの状況である。

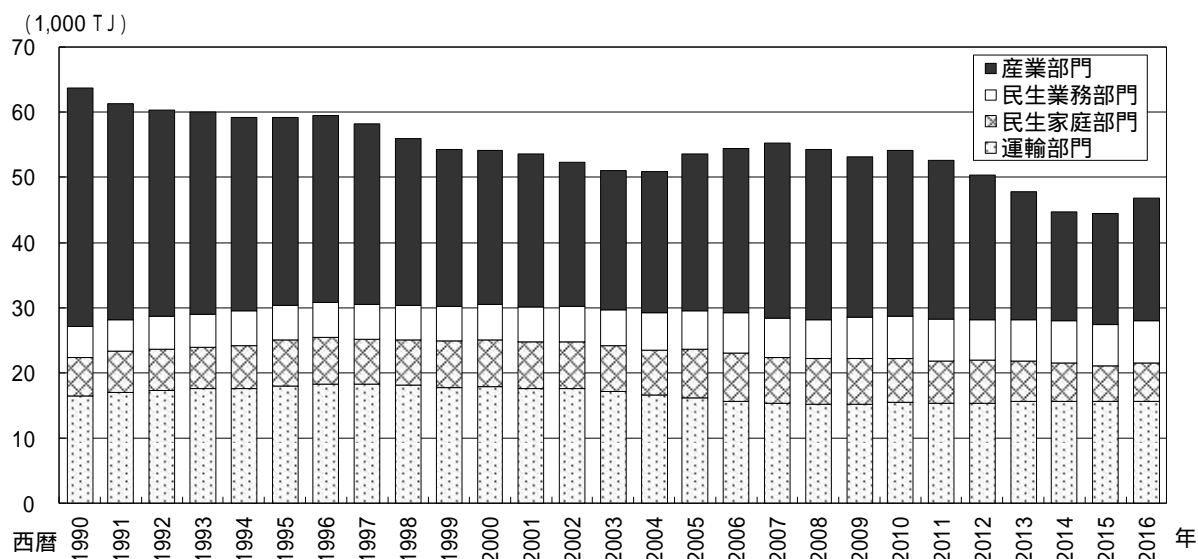


図1 部門別のエネルギー使用量の推移

一般廃棄物に含まれるプラスチックを焼却する際に発生する温室効果ガスは、燃原料の使用に由来するものであり、エネルギーの使用に伴うものではないため、図1～図3のグラフには含まれていない（廃棄物部門は示していない）。なお、一般廃棄物を焼却する際のエネルギーは「民生業務部門」に計上されている（以下、図1～3についても同様）。

2016年（平成28年）の値は速報値（以下、すべての図表の値も同様）。

## (2) エネルギー・燃料別のエネルギー使用量

・「電気」は年によって増減はあるものの概ね横ばいで推移し、「都市ガス」は約2倍に増加、「その他の燃料」については約半分に低下している。

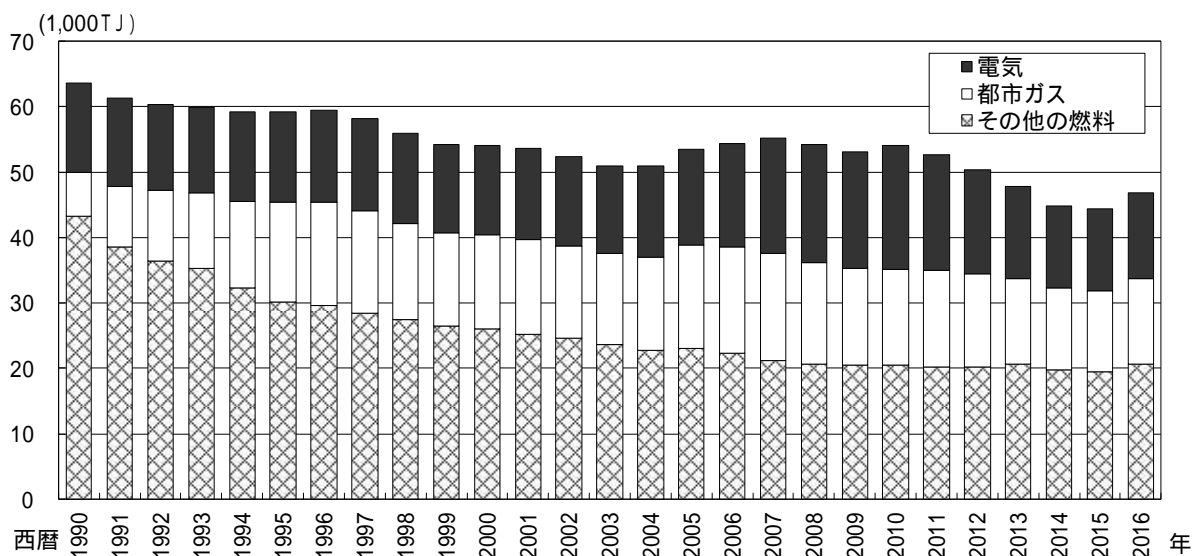


図2 エネルギー・燃料別のエネルギー使用量の推移

「その他の燃料」は、石炭、重油、ガソリン、軽油などを示す（以下、すべての図において同様）。

( 3 ) エネルギー使用量の割合

- ・「電気」は約 1 割の上昇、「都市ガス」は約 3 倍に上昇し、「その他の燃料」は約 2 割の低下となっている。

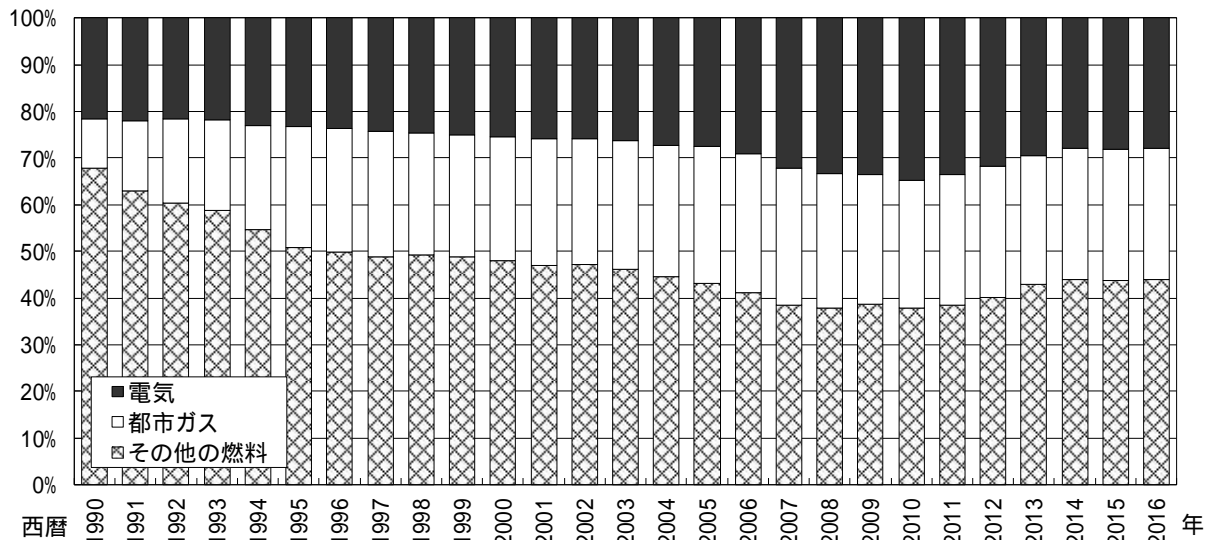


図3 エネルギー使用量の割合の推移

( 4 ) エネルギー使用量についてのまとめ

- ・産業部門では減少傾向にあるが、これ以外の部門については概ね横ばいの状況となっている（図1）。また、「電気」と「都市ガス」に由来するものが増加している一方で、「その他の燃料」に由来するものは減少しており、全体としては減少傾向にある（図2、図3）。なお、本市のエネルギー使用量の減少の要因は、主に産業部門で使われている「その他の燃料」の減少によるものと考えられる。
- ・エネルギーの使用量の割合としては、過去には約 7 割が「その他の燃料」であったが、現在は約 4 割にまで低下している。一方、「電気」は約 1 割、「都市ガス」は約 3 倍の上昇となっており、現在では、「電気」と「都市ガス」で 5 割を占めるようになっている（図3）。

## 2 二酸化炭素排出量

### (1) 部門別の二酸化炭素排出量

- ・産業部門は約4割、運輸部門は約1割の低下となっており、民生業務部門は約1.8倍、民生家庭部門は約1.3倍の増加となっている。廃棄物部門は、横ばいの状況である。

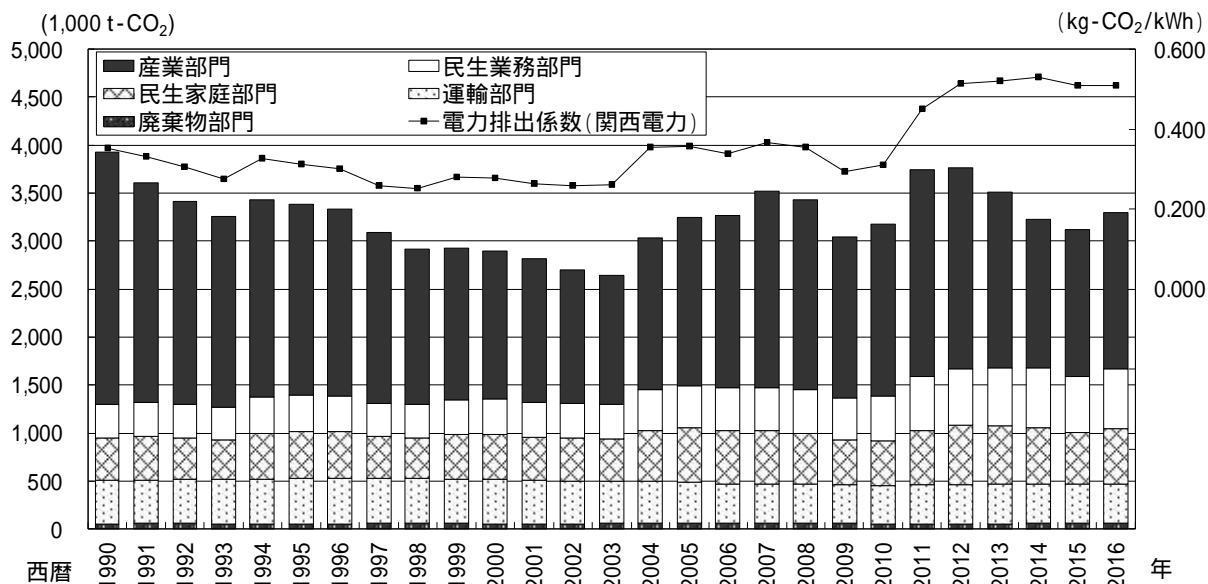


図4 部門別の二酸化炭素排出量の推移

### (2) 部門別の二酸化炭素排出量の割合

- ・産業部門からの排出が約7割を占めていたが、現在では約5割まで低下している。一方で、民生業務・民生家庭部門からの排出はそれぞれ約1割しか占めていなかったが、現在ではそれぞれ2割程度まで上昇している。運輸部門と廃棄物部門については横ばいの状況である。

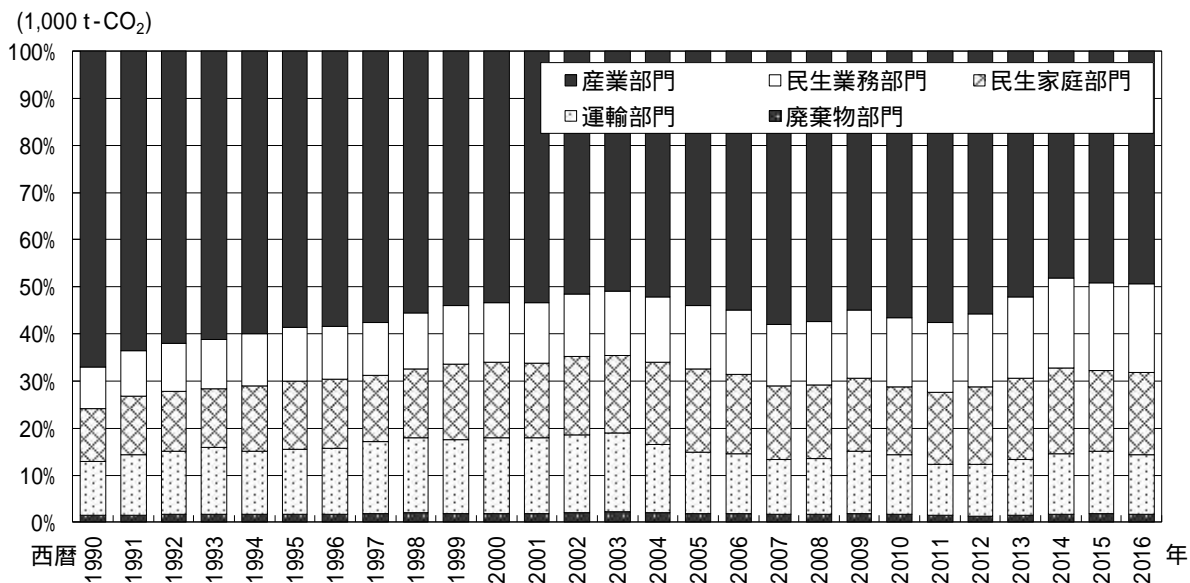


図5 部門別の排出量の割合の推移

(3) エネルギー・燃料別の二酸化炭素排出量

・「都市ガス」と「その他の燃料」はエネルギー使用量と同じ傾向を示しており、「都市ガス」は約2倍、「その他の燃料」は約7割の低下となっている一方で、「電気」は排出係数の影響により約1.4倍の増加となっている。

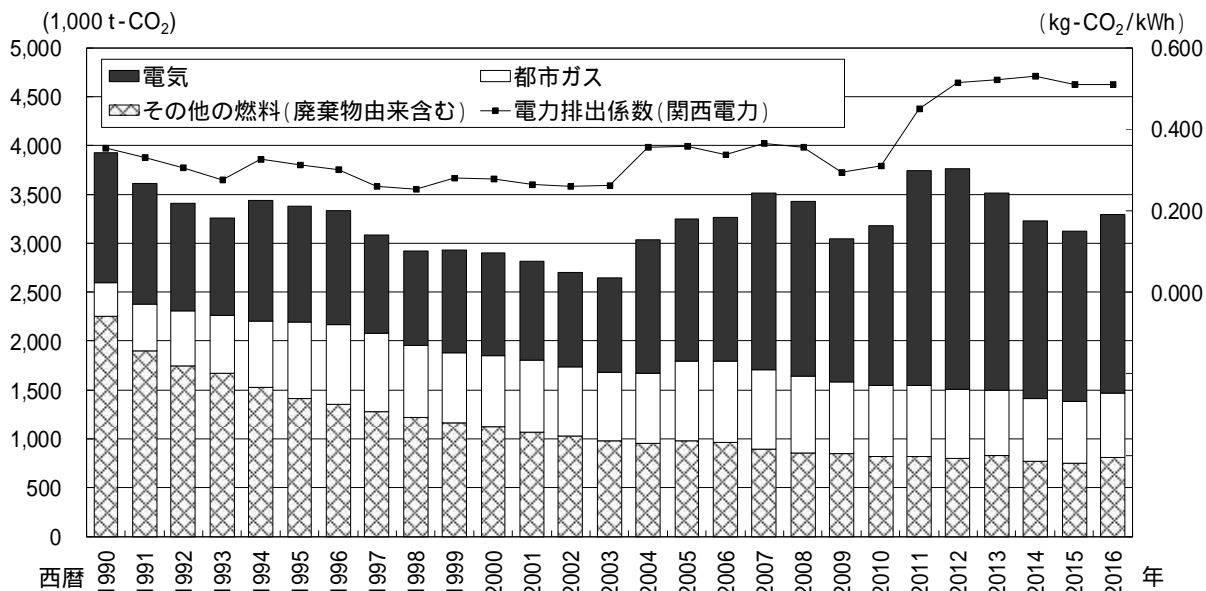


図6 エネルギー・燃料別の二酸化炭素排出量の推移

(4) 民生業務・民生家庭部門における二酸化炭素排出量

・民生業務・民生家庭部門におけるエネルギー使用量が概ね横ばいの状況であるため、「都市ガス」と「その他の燃料」に由来する排出量も概ね横ばいであるが、「電力」に由来する排出量は排出係数の影響を受け増減している。

ア 民生業務部門における二酸化炭素排出量

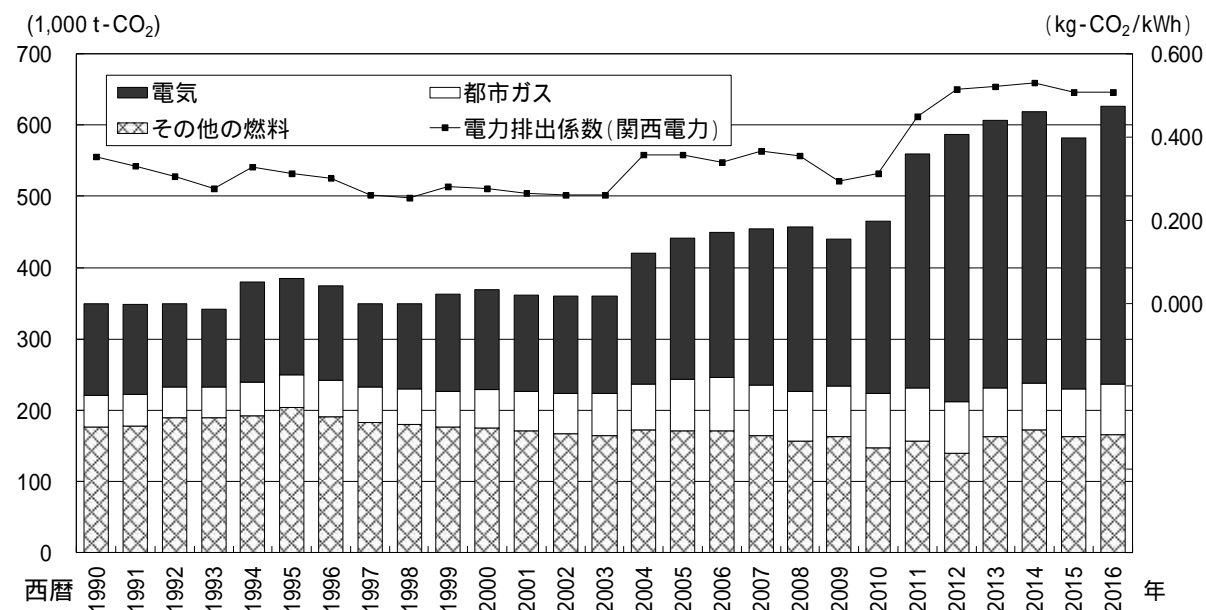


図7 民生業務部門における二酸化炭素排出量の推移

## イ 民生家庭部門における二酸化炭素排出量

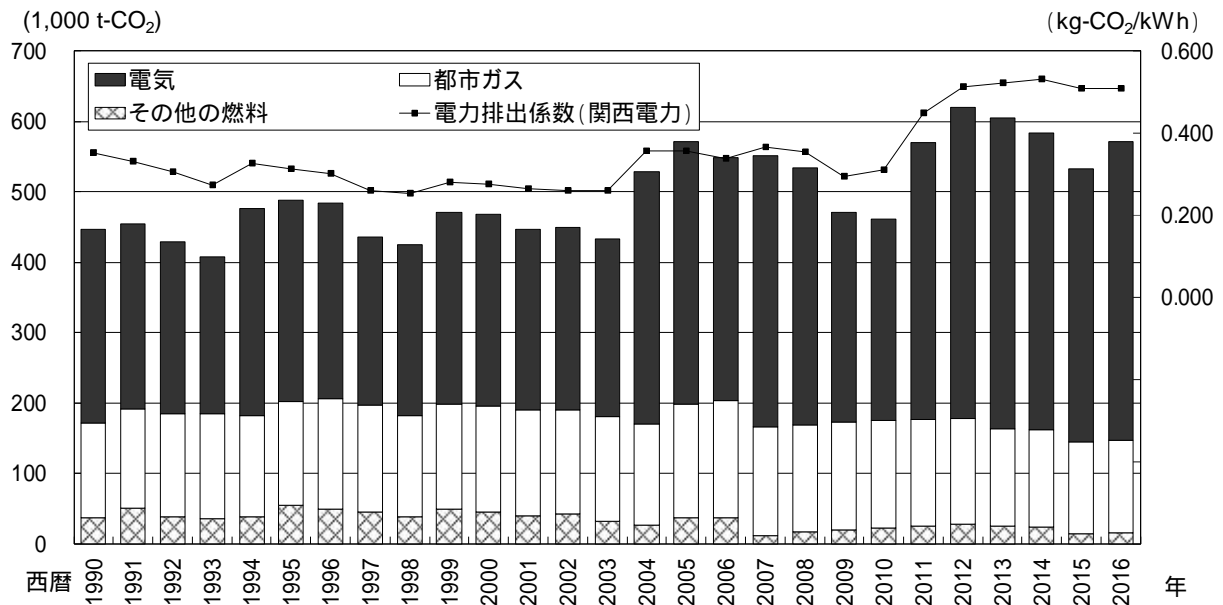


図8 民生家庭部門における二酸化炭素排出量の推移

### (5) エネルギー・燃料別の二酸化炭素排出量の割合

・「電気」は約1.5倍、「都市ガス」は約2倍に上昇し、「その他の燃料」は約6割の低下となっており、過去には約6割が「その他の燃料」由来の二酸化炭素であったが、現在は約7割が「電気」と「都市ガス」に由来するものとなっている。

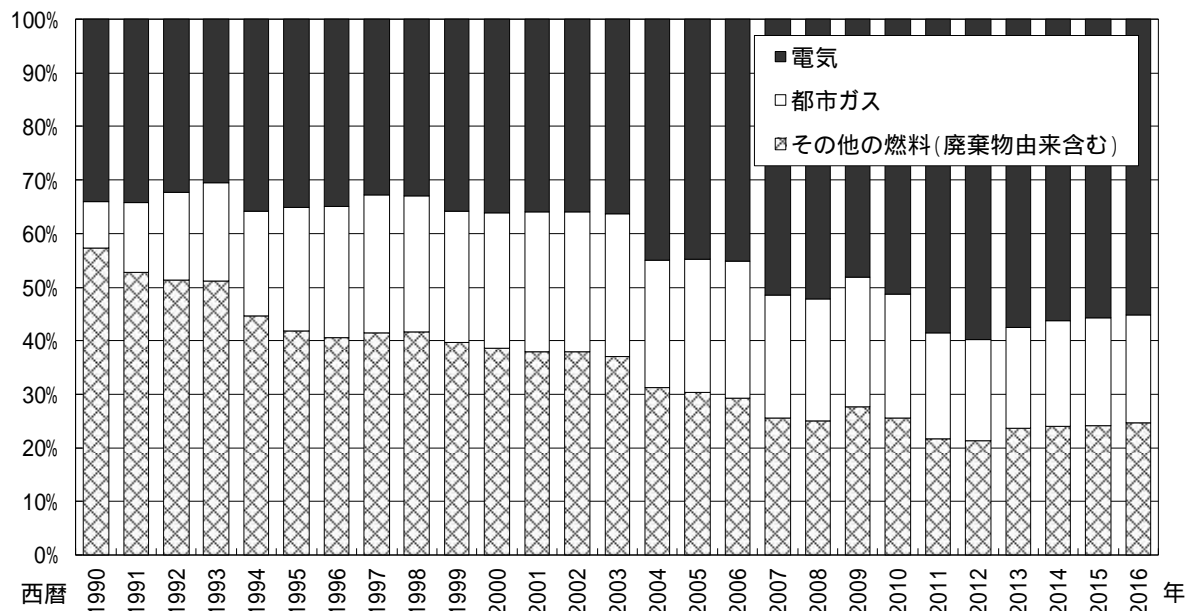


図9 エネルギー・燃料別の二酸化炭素排出量の割合の推移

#### (6) 二酸化炭素排出量のまとめ

- ・産業部門は減少しているが、民生業務・民生家庭部門については増加傾向にある（図4、図5、図7、図8）。
- ・産業部門は過去に約7割を占めていたものが現在では約5割まで低下する一方で、民生業務・民生家庭部門がそれぞれ約1割ずつしか占めていなかったが、現在ではそれぞれ約2割ずつを占めるまでに上昇している（図5）。
- ・エネルギー・燃料別にみると二酸化炭素は、過去には「その他の燃料」が約6割を占めていたが、現在は「電気」が約5割、「都市ガス」が約2割を占めており、内訳が変わってきている（図9）。

### 3 尼崎市におけるエネルギー使用・二酸化炭素排出の特徴

#### (1) 概要

- ・エネルギー使用量・割合ともに過去から産業部門が最も多い状況が続いているが、いずれも減少傾向にある。一方、産業部門以外におけるエネルギー使用量は横ばいの状況が続いているため、相対的に産業部門以外が使用するエネルギーの割合が上昇している（図1）。
- ・エネルギー・燃料の種別としては「その他の燃料」の使用量・割合が低下することで、「電気」と「都市ガス」の占める割合が上昇しているだけでなく、「都市ガス」については使用量も増加している（図3）。なお、「その他の燃料」については主に産業部門における削減が進んでいる。
- ・二酸化炭素排出量については削減が進んでいるが、依然として産業部門からの排出が最も多い。また、民生業務・民生家庭部門からの排出が増加傾向にある（図4、図6、図7、図8）。

#### (2) 二酸化炭素排出量への影響

- ・「その他の燃料」に由来するエネルギー使用量が減少したことにより、その割合も低下したが、これにより相対的に「電気」と「都市ガス」のエネルギー使用量の割合が上昇している。これにより「都市ガス」の使用量と、「電気」の電力排出係数の影響を受けやすくなっている。
- ・産業部門は、景気の動向に左右されやすく、依然として本市の排出量の約半分を占めているため影響は大きい。また、民生業務・民生家庭部門からの排出量の割合が増加しているため、両部門の動向の影響を受けやすくなっている。

#### 4 第2次計画の削減目標と達成状況（見込み）

- ・第2次計画で設定されている目標のうち中期目標と家庭における目標はいずれも目標年が平成32年（2020年）となっているため、現段階での達成状況を以下に示す。なお、長期目標については、目標年が平成62年（2050年）となっているため、評価していない。
- ・第2次計画における中期目標については直近3年間において安定的に目標を達成しており、目標年においても達成見込みであるが、家庭における目標については、基準年（平成2年（1990年））をも上回る排出量となっており、目標を達成できない見込みである。

表2 第2次計画における目標の達成状況

目標	基準		目標			実績（上段：排出量 下段括弧：H2年比の増減率）				
	年	排出量	年	目標値	排出量	H24年 (2012年)	H25年 (2013年)	H26年 (2014年)	H27年 (2015年)	H28年 (2016年)
長期目標	H2年 (1990年)	3,930	H62年 (2050年)	80%	786	-	-	-	-	-
中期目標	H2年 (1990年)	3,930	H32年 (2020年)	15%	3,340	3,765 (4.2%)	3,513 (10.6%)	3,225 (17.9%)	3,120 (20.6%)	3,292 (16.2%)
産業部門		2,629		16%	2,209	2,097 (20.3%)	1,883 (30.3%)	1,551 (41.0%)	1,533 (41.7%)	1,622 (38.3%)
民生業務部門		349		±0%	349	587 (+68.0%)	607 (+73.7%)	619 (+77.1%)	581 (+66.4%)	627 (+79.4%)
民生家庭部門		446		11%	397	620 (+39.0%)	605 (+35.6%)	584 (+30.8%)	533 (+19.3%)	572 (+28.2%)
運輸部門		450		28%	324	411 (8.6%)	413 (8.2%)	415 (7.7%)	414 (7.9%)	414 (7.9%)
廃棄物部門		55		+5%	58	50 (9.5%)	55 (+0.7%)	57 (+3.4%)	59 (+7.7%)	57 (+3.7%)
家庭における目標	H20年 (2008年)	534	H32年 (2020年)	25%	401	620 (+16.1%)	605 (+13.2%)	584 (+9.3%)	533 (0.3%)	572 (+7.1%)

（単位：千t-CO<sub>2</sub>）

平成28年（2016年）については速報値。

「家庭における目標」については下段括弧にH20年比の増減率を示す。

網掛けは目標を達成を示す。

中期目標の内訳として、部門別に指標が示されているため、指標を達成している場合は網掛けをしている。



参考 アクションプランの削減目標と達成状況（見込み）

- ・アクションプランで設定されている目標のうち短期目標については目標年が平成 30 年（2018 年）となっているため、現段階での達成状況を以下に示す。なお、中期・長期目標については、目標年がそれぞれ平成 42 年（2030 年）と平成 62 年（2050 年）となっているため、評価していない。
- ・短期目標については、直近 3 年間において安定的に目標を達成しており、目標年においても達成見込みである。なお、平成 42 年（2030 年）を目標年としている中期目標についても直近 3 年間において目標を達成している。

表 3 アクションプランにおける目標達成状況

	基準		目標			実績（上段：排出量 下段：H2 年比の増減率）				
	年	排出量	目標値	年	排出量	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)	H27 年 (2015 年)	H28 年 (2016 年)
長期目標	H2 年 (1990 年)	4,004	80 %	H62 年 (2050 年)	801	-	-	-	-	-
中期目標			30 %	H42 年 (2030 年)	2,803	-	-	-	-	-
短期目標			14 %	H30 年 (2018 年)	3,444	3,087 ( 23%)	2,963 ( 26%)	2,654 ( 34%)	2,632 ( 34%)	2,780 ( 31%)

（単位：千 t-CO<sub>2e</sub>）

平成 28 年（2016 年）については速報値。

網掛けは目標を達成を示す。

第 2 次計画の削減対象が二酸化炭素（電力排出係数は変動）であるのに対し、アクションプランの削減対象は温室効果ガス（メタンなどを含む、電力・都市ガスの排出係数は平成 2 年（1990 年）での値で固定）となっており、各温室効果ガスを二酸化炭素換算して算出している。