

# 持続可能な地域づくりE C Oプラン

—西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）—

平成30年度（2018年度）実績報告書



兵庫県西宮市

令和3年(2021年)5月

## 目 次

|   |       |
|---|-------|
| 1. 持続可能な地域づくり E C O プランー西宮市地球温暖化対策<br>地方公共団体実行計画（区域施策編）ーの概要 |       |
| （1）計画の目的  | P. 2  |
| （2）対象となる温室効果ガス及び部門  | P. 2  |
| （3）計画の基準年度、対象期間及び対象範囲                                       | P. 2  |
| （4）計画の削減目標  | P. 2  |
| （5）計画の見直し   | P. 3  |
| （6）計画の根拠法令等   | P. 3  |
| 2. 平成 30 年度（2018 年度）の温室効果ガス排出量の状況                           |       |
| （1）温室効果ガスの総排出量に係る状況   | P. 4  |
| （2）温室効果ガスの部門別排出量の推移   | P. 6  |
| ① 産業部門  |       |
| ア. 農林水産業  | P. 7  |
| イ. 建設業・鉱業   | P. 7  |
| ウ. 製造業  | P. 8  |
| ② 民生部門  |       |
| ア. 家庭   | P. 8  |
| イ. 業務   | P. 9  |
| ③ 運輸部門  | P. 9  |
| ④ 廃棄物部門   | P. 10 |
| ⑤ その他の温室効果ガス  | P. 10 |
| 《参 考》温室効果ガスの推計方法の概要   | P. 11 |

### 《地球温暖化対策関連の西宮市の取組》

地球温暖化対策を含む西宮市の取組につきましては、市ホームページで公開している「令和 2 年度（2020 年度）版環境報告書」をご覧ください。

（URL：<https://www.nishi.or.jp/kotsu/kankyo/kankyohokokusho/hokoku-report/houkokuusyo2020.html>）

「第 3 次西宮市環境基本計画」の「低炭素」「資源循環」「生物多様性」「安全・快適」の四つの環境目標と「学びあい」「参画・協働」「国際交流・貢献」の三つの行動目標に沿って、令和元年度（2019 年度）の具体的な取組の実績を照会しています。

1. 持続可能な地域づくり E C O プランー西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画  
(区域施策編)ーの概要

(1) 計画の目的

西宮市の市民・事業者・行政が協働し、地域が一体となって取組を進め、温室効果ガスの排出を抑制し、低炭素社会を実現することを目的としています。

(2) 対象となる温室効果ガス及び部門

計画において削減対象とする温室効果ガスの種類は、表1のとおりです。  
また、計画の対象となる部門は表2のとおりです。

表1 対象とする温室効果ガスの種類

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| 二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) | 燃料の燃焼(エネルギー消費)などから発生し、全温室効果ガスのほとんどを占めます。計画では、エネルギー消費、一般廃棄物の焼却に伴い発生するものを対象とします。 |  |
| その他の温室効果ガス               | メタン (CH <sub>4</sub> )   | 稲作や家畜の腸内発酵など農業部門などからも発生しますが、計画では、自動車の走行、廃棄物の焼却、排水処理に伴い発生するものを対象とします。           |
|                          | 一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)  | 燃料の燃焼や肥料の堆肥などから排出されます。計画では、自動車の走行、廃棄物の焼却、排水処理、肥料の使用に伴い発生するものを対象とします。           |
|                          | ハイドロフルオロカーボン (HFCs)  | エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや断熱発泡剤などに使用されます。計画では、冷蔵庫、エアコン、カーエアコンの使用時の漏洩に伴い排出するものを対象とします。 |

※ 温室効果ガス排出量は、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量に換算して表記します。

表2 温室効果ガス排出量を推計する部門

| 部 門    | 対 象                             |
|--------|---------------------------------|
| 産業部門   | 農林水産業、鉱業、建設業、製造業 (第1次、第2次産業)    |
| 民生家庭部門 | 戸建住宅、集合住宅 (一般家庭)                |
| 民生業務部門 | 事務所ビル、店舗、病院、宿泊施設、公共施設など (第3次産業) |
| 運輸部門   | 自動車、鉄道、船舶 (交通機関)                |
| 廃棄物部門  | 廃棄物の処理                          |

(3) 計画の基準年度、対象期間及び対象範囲

基準年度：平成2年度(1990年度)

対象期間：平成22年度(2010年度)～平成30年度(2018年度)

※ 当初は令和2年度(2020年度)まででしたが、平成31年(2019年)3月に上位計画である「西宮市環境基本計画」の改定にあわせて本計画も前倒しで改定したため、平成30年度(2018年度)までに対象期間を変更しました。

対象範囲：西宮市全域

(4) 計画の削減目標

中期目標：令和2年度(2020年度)に基準年度比で10%削減

長期目標：令和32年度(2050年度)に基準年度比で70%削減

(5) 計画の見直し

計画期間内において想定されていない地球温暖化対策における社会的な状況や技術革新などの変化が生じた場合には、適宜計画の見直しを検討します。また、国の中期目標である25%削減の具体的な内容が明らかにされた場合には、計画の削減目標及び施策の内容等の見直しを検討します。

(6) 計画の根拠法令等

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条で規定する「地方公共団体実行計画」

## 2. 平成 30 年度 (2018 年度) の温室効果ガス排出量の状況

### (1) 温室効果ガスの総排出量に係る状況

基準年度である平成 2 年度 (1990 年度) の西宮市域から排出された温室効果ガスの総排出量は、1,740,475t-CO<sub>2</sub>でした。

その後、微増・微減を繰り返していましたが、平成 21 年度 (2009 年度) には金融危機による景気後退の影響からエネルギー使用量が減少し、温室効果ガスの排出量は大幅に減少しました。しかし、平成 23 年度 (2011 年度) に発生した東日本大震災以降、国内の原子力発電所が稼働停止し、電力排出係数<sup>※1</sup>が増加したことに伴い、温室効果ガスの排出量は大幅に増加しました。平成 24 年度 (2012 年度) 以降は、原子力発電所の再稼働等による電力排出係数の改善や省エネの取組促進により温室効果ガス排出量は減少傾向となっています。

平成 30 年度 (2018 年度) の排出量は 1,461,223t-CO<sub>2</sub>となっており、基準年度から 16.0%減少しています。

算定の対象としている温室効果ガスのうち、二酸化炭素が 98.0%を占めており、二酸化炭素の排出量の変動によって、温室効果ガスの排出量全体が大きく影響を受けることとなります。

なお、平成 30 年度 (2018 年度) に国内で排出された温室効果ガスの総排出量は 1,240,000,000 t-CO<sub>2</sub>、兵庫県においては 63,220,000 t-CO<sub>2</sub>となっています。

※ 平成 28 年 (2016 年) 4 月から始まった電力小売全面自由化で、多数の小売電気事業者が参入したため、市域における電力使用量の把握が困難になっています。平成 28 年度 (2016 年度) 以降の電力使用量は、各小売電気事業者への照会によって得られた回答を集計したものです。このため、電力使用量に基づいて計算された温室効果ガス排出量は概算値となります。

表 3 温室効果ガスの種類別排出量の推移

(単位:t-CO<sub>2</sub>)

|                                     | 基準年度<br>平成2年度<br>1990年度 | 平成29年度<br>2017年度 | 平成30年度<br>2018年度 | 前年度比      |         | 基準年度比     |         |         |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
|                                     |                         |                  |                  | 増減量       | 増減率     | 増減量       | 増減率     |         |
| 二酸化炭素                               | 1,711,366               | 1,655,260        | 1,431,492        | △ 223,769 | △ 13.5% | △ 279,874 | △ 16.4% |         |
| その他<br>ガス                           | メタン                     | 5,309            | 382              | 361       | △ 21    | △ 5.5%    | △ 4,948 | △ 93.2% |
|                                     | 一酸化二窒素                  | 14,977           | 5,265            | 5,156     | △ 110   | △ 2.1%    | △ 9,821 | △ 65.6% |
|                                     | HFCs                    | 8,823            | 24,138           | 24,214    | 76      | 0.3%      | 15,391  | 174.4%  |
| 合計                                  | 1,740,475               | 1,685,047        | 1,461,223        | △ 223,823 | △ 13.3% | △ 279,252 | △ 16.0% |         |
| 市民一人当たり排出量                          | 4.08                    | 3.45             | 2.99             | -         | -       | -         | -       |         |
| 西宮市人口(人)                            | 426,909                 | 488,399          | 488,127          | -         | -       | -         | -       |         |
| 電力排出係数<br>(kg-CO <sub>2</sub> /kWh) | 0.353                   | 0.435            | 0.352            | -         | -       | -         | -       |         |

※1 電力排出係数：1 kWh の電力を発電する際に発生する CO<sub>2</sub> の排出量

図1 温室効果ガスの種類別排出量の推移

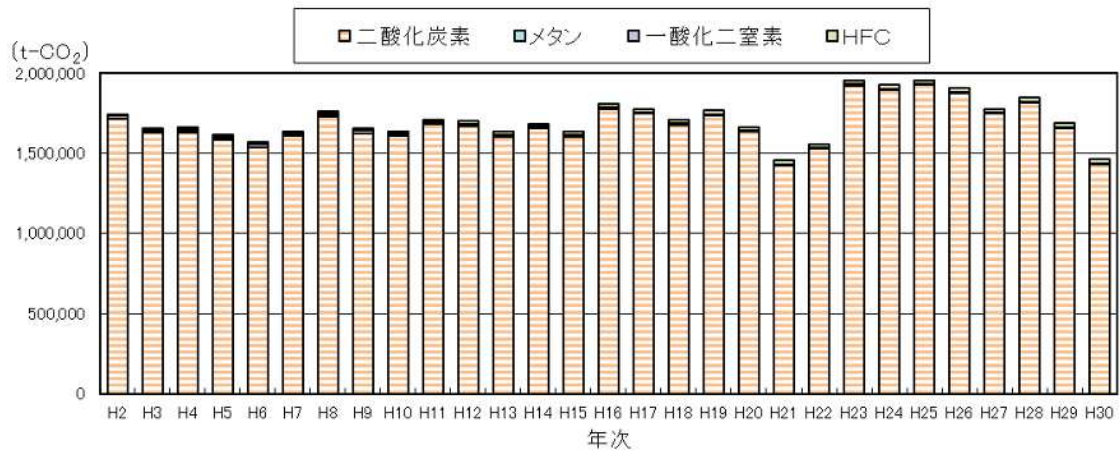
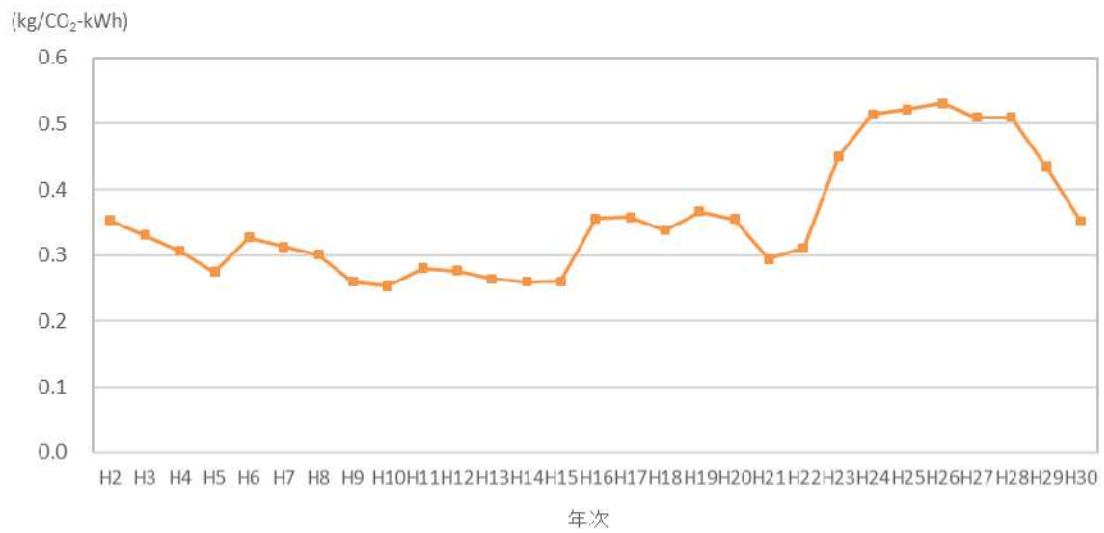


図2 電力排出係数の推移



(出典：関西電力株式会社)

(2) 温室効果ガスの部門別排出量の推移

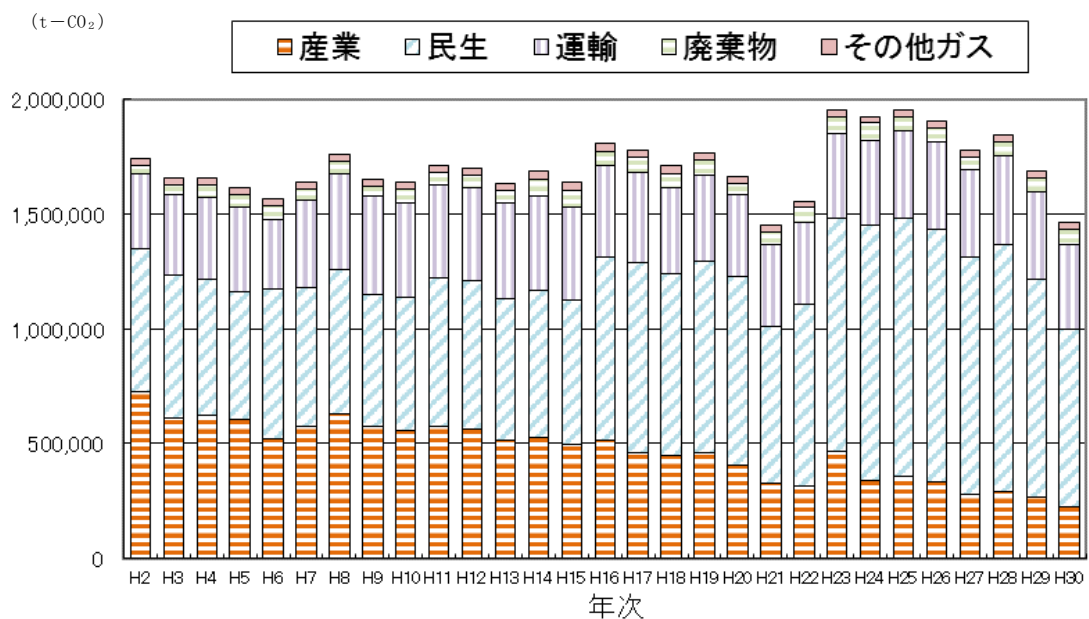
部門別の排出量の増減を基準年度（平成2年度(1990年度)）比で見ると、産業部門は499,659t-CO<sub>2</sub>の減少となっており68.9%減少していますが、民生家庭部門は113,220 t-CO<sub>2</sub>（31.7%）、民生業務部門は37,439 t-CO<sub>2</sub>（14.2%）の増加となっています。また、廃棄物部門では、22,549 t-CO<sub>2</sub>（56.9%）の増加となっています。

表4 温室効果ガス排出量の部門別推計結果

(単位:t-CO<sub>2</sub>)

|                                   | 基準年度<br>平成2年度<br>1990年度 | 平成29年度<br>2017年度 | 平成30年度<br>2018年度 | 前年度比     |         | 基準年度比    |         |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------|---------|----------|---------|
|                                   |                         |                  |                  | 増減量      | 増減率     | 増減量      | 増減率     |
| 合計                                | 1,740,475               | 1,685,047        | 1,461,223        | △223,823 | △ 13.3% | △279,252 | △ 16.0% |
| 産業                                | 725,288                 | 269,049          | 225,629          | △43,420  | △ 16.1% | △499,659 | △ 68.9% |
| 農林水産業                             | 2,049                   | 796              | 625              | △171     | △ 21.5% | △1,424   | △ 69.5% |
| 建設業・鉱業                            | 51,632                  | 16,705           | 9,726            | △6,979   | △ 41.8% | △41,906  | △ 81.2% |
| 製造業                               | 671,607                 | 251,549          | 215,279          | △36,270  | △ 14.4% | △456,328 | △ 67.9% |
| 民生                                | 620,759                 | 948,524          | 771,417          | △177,106 | △ 18.7% | 150,658  | 24.3%   |
| 家庭                                | 356,618                 | 575,326          | 469,838          | △105,488 | △ 18.3% | 113,220  | 31.7%   |
| 業務                                | 264,141                 | 373,198          | 301,580          | △71,618  | △ 19.2% | 37,439   | 14.2%   |
| 運輸                                | 325,722                 | 378,657          | 372,300          | △6,357   | △ 1.7%  | 46,578   | 14.3%   |
| 自動車                               | 274,125                 | 348,966          | 349,172          | 206      | 0.1%    | 75,047   | 27.4%   |
| 鉄道                                | 22,589                  | 28,928           | 22,456           | △6,472   | △ 22.4% | △133     | △ 0.6%  |
| 船舶                                | 29,008                  | 764              | 673              | △91      | △ 11.9% | △28,335  | △ 97.7% |
| 廃棄物                               | 39,596                  | 59,030           | 62,145           | 3,114    | 5.3%    | 22,549   | 56.9%   |
| その他ガス                             | 29,109                  | 29,786           | 29,732           | △55      | △ 0.2%  | 623      | 2.1%    |
| 平成2年度比                            | —                       | △ 3.2%           | △ 16.0%          | —        | —       | —        | —       |
| 排出係数<br>(kg/CO <sub>2</sub> -kWh) | 0.353                   | 0.435            | 0.352            | —        | —       | —        | —       |

図3 温室効果ガスの部門別排出量の推移



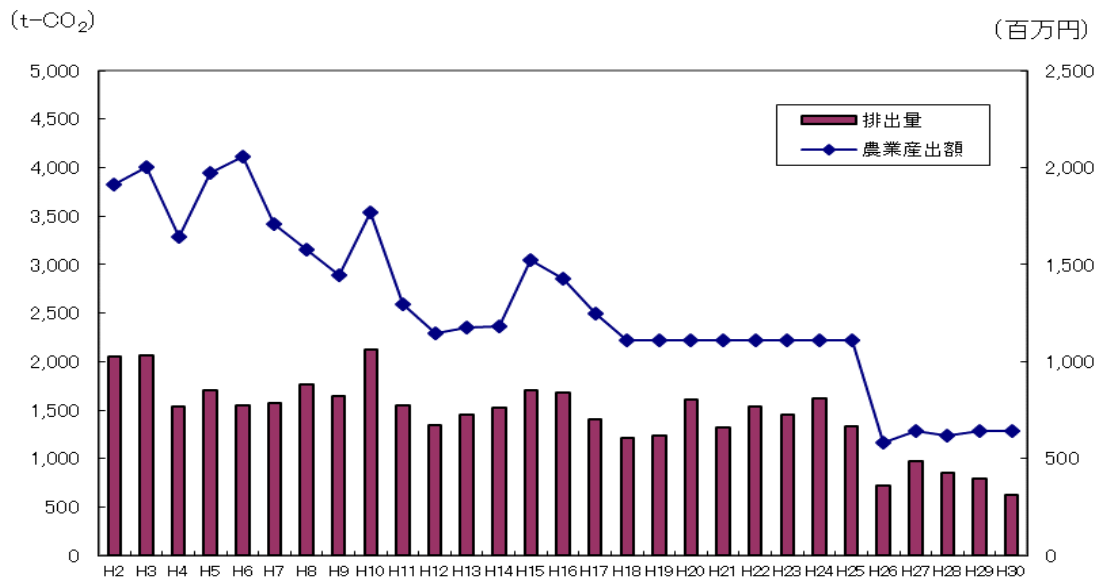
① 産業部門

ア. 農林水産業

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 625 t - CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量に占める割合は 0.04%です。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、69.5%減少しています。

その要因としては、指標となる農業産出額が基準年度の 19 億円から 5.7 億円と 70.0%減少していることが挙げられます。

図 4 農林水産業部門における温室効果ガス排出量及び農業産出額の推移

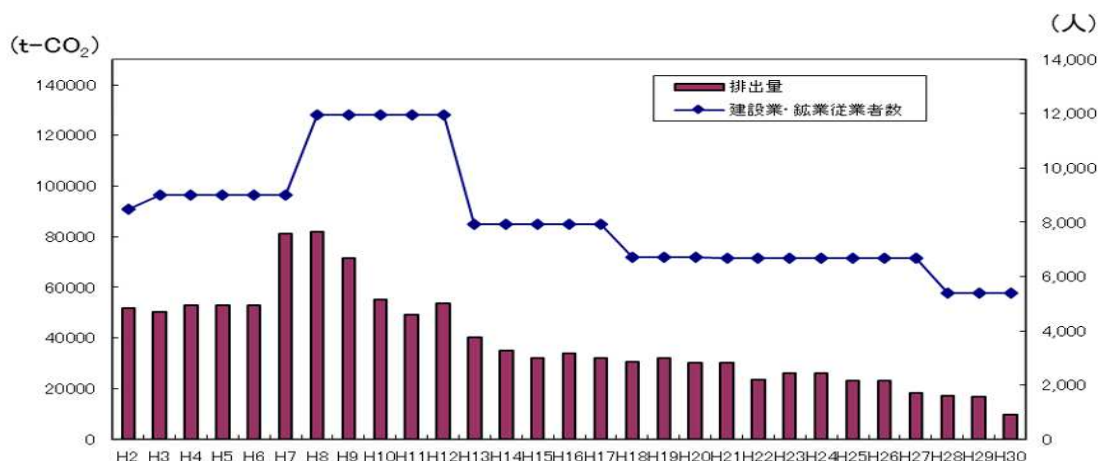


イ. 建設業・鉱業

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 9,726 t -CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量に占める割合は 0.7%です。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、81.2%減少しています。

指標となる直近の建設業・鉱業従業者数は、基準年度の 8,465 人から 5,402 人と 36.2%減少しています。

図 5 建設業・鉱業部門における温室効果ガス排出量及び建設業・鉱業従業者数の推移



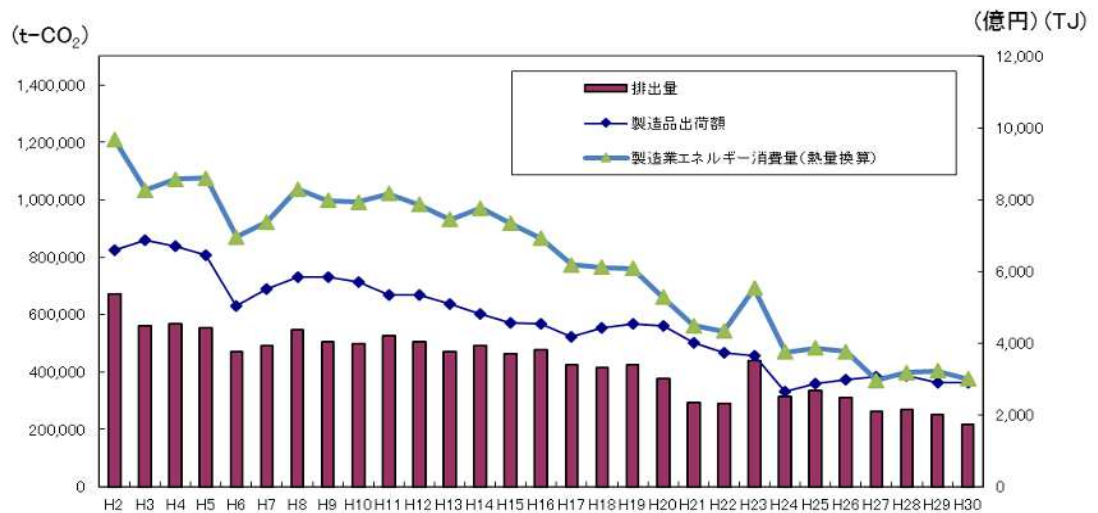


### ウ. 製造業

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 215,279 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量の 14.7%を占めています。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、67.9%減少しています。

指標となる製造品出荷額は、平成 2 年度(1990 年度)以降増減を繰り返しながらも減少傾向にあり、基準年度の 6,603 億円に対し 2,912 億円と 55.9%減少しています。

図 6 製造業部門における温室効果ガス排出量及び製造品出荷額の推移



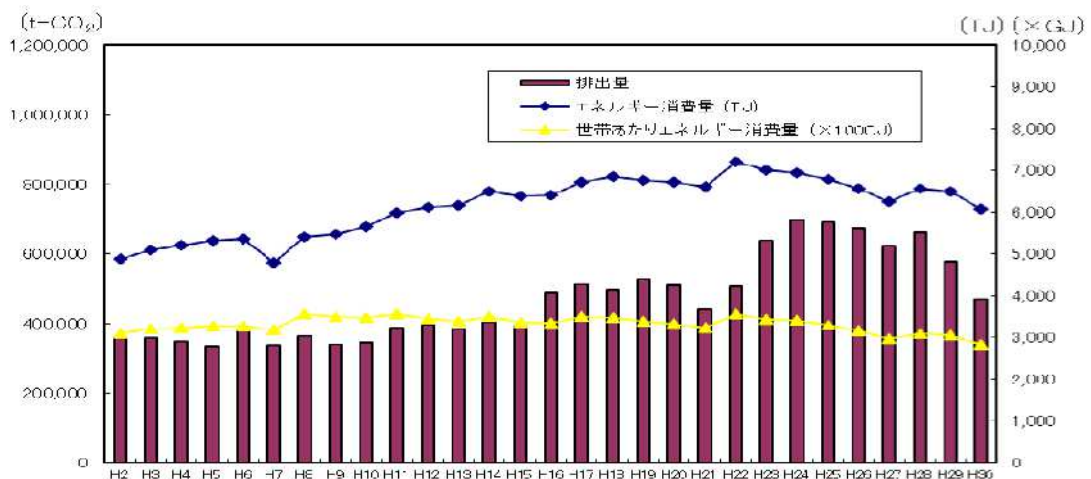
## ② 民生部門

### ア. 家庭

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 469,838 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量の 32.2%を占めています。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、31.7%の増加となっています。

指標となるエネルギー消費量を見ると、基準年度の 4,874 T J から 6,059 T J と 24.3%増加していますが、省エネの推進に加え暖冬等により、前年度(平成 29 年度(2017 年度))の 6,494 T J から 6.7%減少しています。

図 7 民生家庭部門の温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移

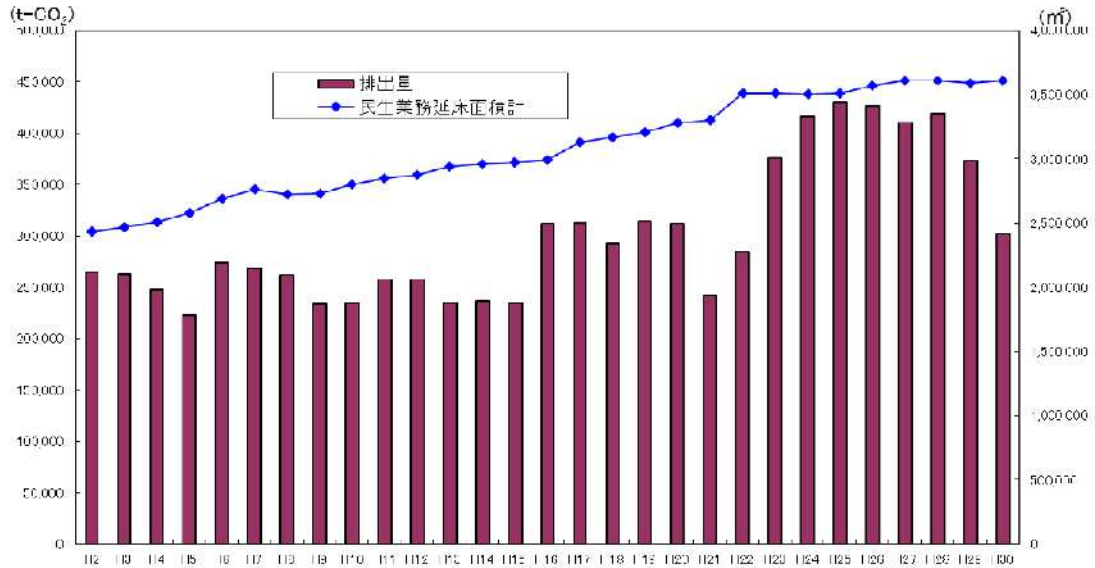


## イ. 業 務

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 301,580 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量の 20.6%を占めています。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、14.2%の増加となっています。

指標となる業務部門の建物延床面積を見ると、基準年度の 2,432,298 m<sup>2</sup>から 3,608,676 m<sup>2</sup>と 48.4%増加しています。

図 8 民生業務部門の温室効果ガス排出量及び民生業務延床面積の推移



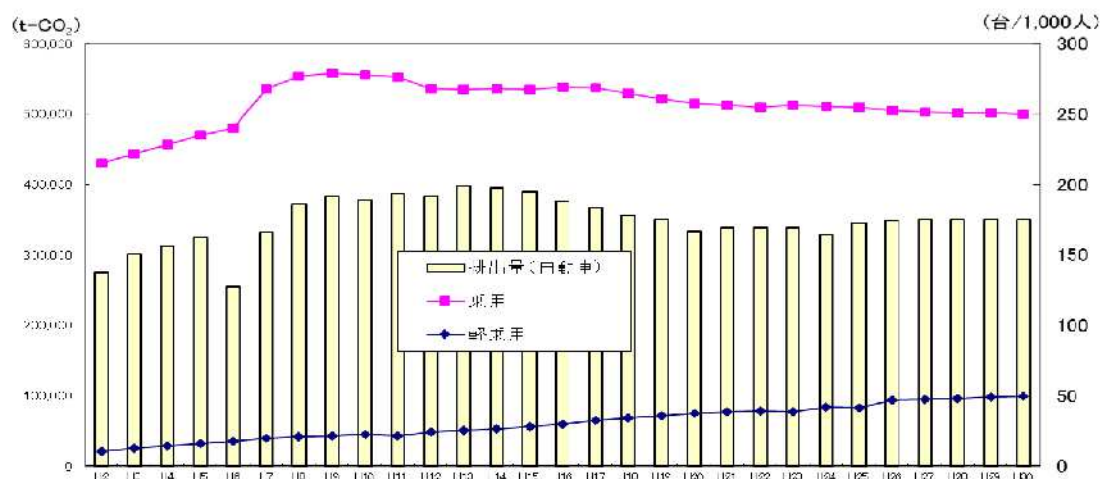
## ③ 運輸部門

平成 30 年度(2018 年度)の温室効果ガス排出量は 372,300 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量の 25.5%を占めています。基準年度である平成 2 年度(1990 年度)と比較すると、14.3%増加しています。

主な指標となる千人あたりの自動車保有台数について基準年度と平成 30 年度(2018 年度)を比較すると、乗用車は 215 台/千人から 250 台/千人、軽乗用車は 10 台/千人から 50 台/千人と増加しています。乗用車は平成 9 年度(1997 年度)をピークに微減傾向を示しているものの、軽乗用車は微増傾向が続いています。

一方、貨物自動車は、40 台/千人から 17 台/千人と減少しています。

図 9 運輸部門(自動車)の温室効果ガス排出量及び千人あたりの乗用車・軽乗用車保有台数の推移

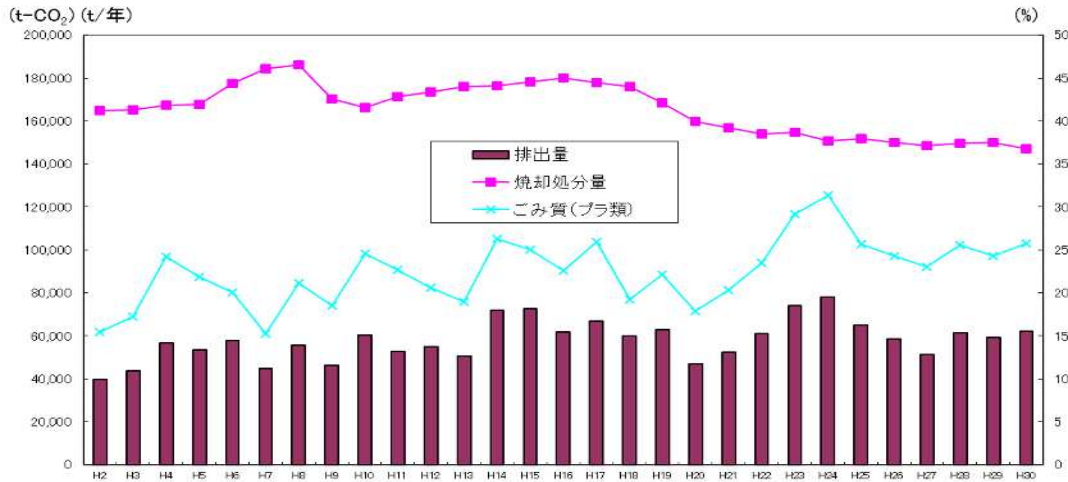


#### ④ 廃棄物部門

平成30年度(2018年度)の温室効果ガス排出量は62,145 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量に占める割合は4.3%です。基準年度である平成2年度(1990年度)と比較すると、56.9%増加しています。

その要因としては、一般廃棄物の焼却量が164,798 tから146,991 tと10.8%減少しているものの、プラスチック類(ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類)の含有率が15.4%から25.8%に増加していることが考えられます。また、台風等による災害ゴミが加わったことが影響していると考えられます。

図10 廃棄物部門の温室効果ガス排出量及び一般廃棄物焼却量・プラスチック類含有率の推移

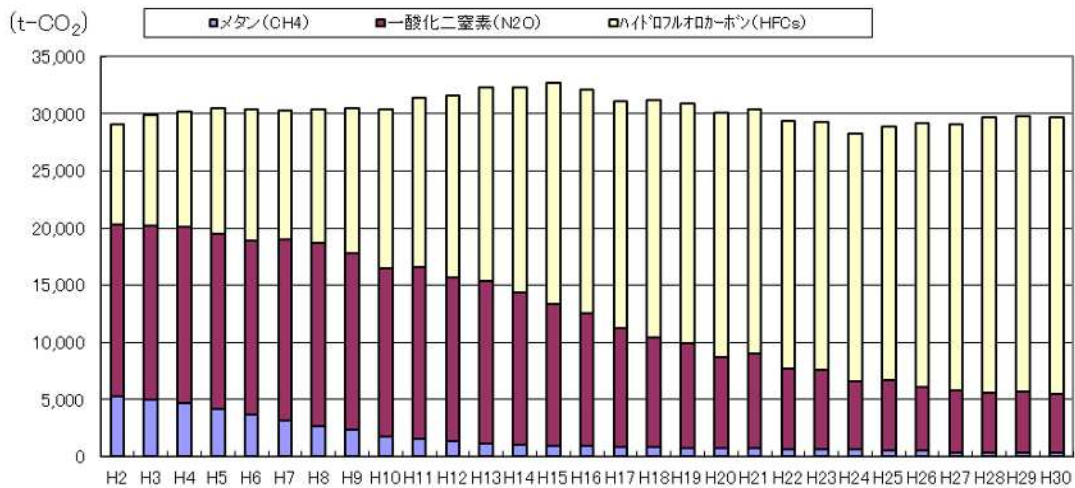


#### ⑤ その他の温室効果ガス

二酸化炭素を除くその他の温室効果ガスとしては、自動車の走行や一般廃棄物の焼却、排水処理などに伴い排出されるメタン(CH<sub>4</sub>)及び一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、冷蔵庫やエアコンから排出されるハイドロフルオロカーボン(HFCs)があります。

平成30年度(2018年度)のその他の温室効果ガス排出量は29,732 t-CO<sub>2</sub>と推計され、総排出量に占める割合は2.0%です。基準年度である平成2年度(1990年度)と比較すると2.1%増加しています。

図11 メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)排出量の推移



《参 考》温室効果ガスの推計方法の概要

市域における温室効果ガスの排出量は以下の算定に基づき、推計を行いました。

西宮市域の温室効果ガス排出量は、「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（環境省）」に基づき算定しています。算定に当たっては、作業に用いる各種統計データの集計・公表を待つ必要があるため、現地点で把握できる排出量の直近の年度は平成30年度（2018年度）となります。

表5 推計方法

| 温室効果ガス種類                     | 部門    | 推計方法                      |   |
|------------------------------|-------|---------------------------|---|
| 二酸化炭素<br>(CO <sub>2</sub> )  | 産業    | 農林水産業                     | 兵庫県におけるエネルギー消費量×按分指標(農業産出額)×排出係数  |
|                              |       | 建設業・鉱業                    | 兵庫県におけるエネルギー消費量×按分指標(従業者数)×排出係数   |
|                              |       | 製造業                       | 全国におけるエネルギー消費量×按分指標(製造品出荷額)×排出係数  |
|                              | 民生    | 家庭                        | 電力・都市ガス:西宮市における消費量×排出係数<br>LPG・灯油:近隣市(神戸市)における消費量×補正算定×排出係数                 |
|                              |       | 業務                        | (全国におけるエネルギー消費量×按分指標(延床面積)+西宮市における事務事業のエネルギー消費量)×排出係数                       |
|                              | 運輸    | 自動車                       | 全国市町村自動車CO <sub>2</sub> 表示システム(平成11年、17年)による推計値を基準とし、当該年の運行率や燃料消費量等の推移により補正 |
|                              |       | 鉄道                        | 鉄道会社におけるエネルギー消費量×按分指標(市内営業キロ)×排出係数  |
|                              |       | 船舶                        | 全国における船舶エネルギー消費量×按分指標(内航貨物の総トン数)×排出係数                                       |
|                              |       | 廃棄物                       | 西宮市における一般廃棄物処理量×ごみ組成率(プラスチック等)×排出係数   |
|                              | その他ガス | メタン<br>(CH <sub>4</sub> ) | 自動車の走行  |
| 廃棄物の焼却                       |       |                           | 西宮市における一般廃棄物処理量×排出係数  |
| 排水処理                         |       |                           | 浄化槽等の施設数×排出係数   |
| 水田からの排出                      |       |                           | 西宮市における米の作付面積×排出係数  |
| 一酸化二窒素<br>(N <sub>2</sub> O) |       | 自動車の走行                    | 全国における車種別走行距離×按分指標(車種別車両数)×排出係数   |
|                              |       | 廃棄物の焼却                    | 西宮市における一般廃棄物処理量×排出係数  |
|                              |       | 排水処理                      | 浄化槽等の施設数×排出係数   |
| ハイドロフルオロカーボン<br>(HFCs)       |       | 冷蔵庫                       | 全国における冷蔵庫保有台数×按分係数(世帯数)×排出係数  |
|                              |       | エアコン                      | 全国におけるエアコン保有台数×按分係数(世帯数)×排出係数   |
|                              |       | カーエアコン                    | 西宮市における自動車保有台数×排出係数   |

※ 排出係数：活動量あたりの温室効果ガス排出量

例 自動車でガソリンを1L消費した場合、CO<sub>2</sub>が2.32kg-CO<sub>2</sub>排出される