

那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

令和2年度進捗管理報告

令和3年3月

那覇市環境政策課

-目次-

| | |
|--|----|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 温室効果ガス排出量算定値の見直しについて | 1 |
| 3. 調査概要 | 1 |
| (1) 調査対象 | 1 |
| (2) 算定方法 | 1 |
| 4. 温室効果ガスの排出量について（2018（平成 30）年度） | 1 |
| (1) 温室効果ガス総排出量 | 1 |
| 5. 二酸化炭素の排出について（2018（平成 30）年度） | 4 |
| (1) 二酸化炭素排出量（部門別二酸化炭素排出量） | 4 |
| (2) 二酸化炭素排出量の変動要因 | 6 |
| 1) 産業部門 | 6 |
| 2) 運輸部門 | 9 |
| 3) 民生家庭部門 | 12 |
| 4) 民生業務部門 | 14 |
| 5) 廃棄物部門 | 18 |
| 6. 施策の実施状況（2019（令和元）年度） | 19 |
| 取組の柱 1 再生可能エネルギー等の普及 | 20 |
| 取組の柱 2 省エネルギー等の促進 | 21 |
| 取組の柱 3 低炭素なまちづくり | 22 |
| 取組の柱 4 循環型社会の形成 | 23 |
| 参考資料編 | 24 |
| (1) 自動車の二酸化炭素排出量について | 24 |
| (2) 民生業務部門のホテル・旅館等の施設数について | 25 |

1. はじめに

那覇市は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき、市内における温室効果ガス排出量を削減する緩和策と地球温暖化の影響へ対処する適応策を総合的・計画的に推進するため、「那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（以下「実行計画」という。）」を平成27年3月に策定した。

本報告書は、実行計画に掲げる施策を着実に推進するため、市内における直近の温室効果ガス排出量や施策の実施状況を把握・評価し、的確かつ具体的な対応を図っていくことを目的としたものである。

2. 温室効果ガス排出量算定値の見直しについて

実行計画の進捗管理における温室効果ガス排出量の算定にあたり、国の公表する都道府県エネルギー消費統計データが過去に遡って変更があったことから、算定値を見直した。具体的な内容については、別紙のとおり。

3. 調査概要

(1) 調査対象

実行計画で削減の対象としている二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)及び六フッ化硫黄(SF₆)の5種類について調査した。

(2) 算定方法

那覇市が策定した「那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）排出量推計手法について」、「那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）排出量推計マニュアル」及び「那覇市温室効果ガス排出量の現況推計システム」（以下「排出量推計システム」という。）（令和2年2月版）を用いて温室効果ガス排出量を算定した。

4. 温室効果ガスの排出量について（2018（平成30）年度）

(1) 温室効果ガス総排出量

2018（平成30）年度における市内の温室効果ガスの総排出量は、2,013千t（二酸化炭素換算。以下同じ）であった（表4-1、図4-1）。

2017（平成29）年度の2,062千tと比較して49千t（2.4%）減少した。削減目標である実行計画の基準年度(2000（平成12）年度)における総排出量2,164千tと比較すると、151千t（7.0%）減少している。

| | 目標年度 | 温室効果ガス排出量の削減目標 |
|------|--------------|--------------------|
| 短期目標 | 2023(令和5)年度 | 基準年度(2000年度)比5%削減 |
| 中期目標 | 2030(令和12)年度 | 基準年度(2000年度)比15%削減 |

※短期目標である5%削減を達成したことから、計画の最終年度である2023(令和5)年度までに、暫定目標として7%削減を目指す。

市内の温室効果ガス総排出量は、人口、世帯数並びに自動車保有台数等が増加している中、

2005（平成17）年度を境に概ね減少傾向にある。

その減少要因は、一人当たりの二酸化炭素排出量が概ね減少傾向にあることから、エネルギーの使用効率の向上など、省エネルギーへの取組の成果が現れていることや、冷房エネルギーの需要が減少していること、また、発電燃料のLNG使用による電力の二酸化炭素排出係数が低下したことによるものと考えられる。

表4-1 那覇市における温室効果ガス排出量の推移

| 区分 | 基準年度 | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2000 H12 | 2005 H17 | 2011 H23 | 2012 H24 | 2013 H25 | 2014 H26 | 2015 H27 | 2016 H28 | 2017 H29 | 2018 H30 |
| 二酸化炭素(CO ₂) | 2,071 | 2,291 | 2,158 | 2,091 | 2,051 | 1,978 | 1,943 | 1,973 | 1,923 | 1,869 |
| メタン(CH ₄) | 64 | 22 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 一酸化二窒素(N ₂ O) | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 代替フロン類 | 19 | 28 | 73 | 81 | 86 | 97 | 108 | 121 | 129 | 133 |
| 合計 | 2,164 | 2,352 | 2,241 | 2,182 | 2,147 | 2,085 | 2,060 | 2,105 | 2,062 | 2,013 |
| 2000年度比 | 100.0% | 108.7% | 103.6% | 100.8% | 99.2% | 96.4% | 95.2% | 97.3% | 95.3% | 93.0% |
| 前年度からの伸び率(%) | — | 3.4% | 0.2% | -2.6% | -1.6% | -2.9% | -1.2% | 2.2% | -2.0% | -2.4% |
| 一人当たりの二酸化炭素排出量(t-CO ₂ /人) | 6.9 | 7.3 | 6.8 | 6.6 | 6.4 | 6.2 | 6.1 | 6.2 | 6.0 | 5.9 |

単位:千t-CO₂

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 県温室効果ガス排出量 | 1,298 | 1,374 | 1,344 | 1,287 | 1,277 | 1,275 | 1,259 | 1,291 | 1,286 | 1,258 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

単位:万t-CO₂

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 国温室効果ガス排出量 | 1,379 | 1,382 | 1,356 | 1,399 | 1,410 | 1,361 | 1,322 | 1,305 | 1,291 | 1,240 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

単位:百万t-CO₂

((注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計が合わない場合がある。

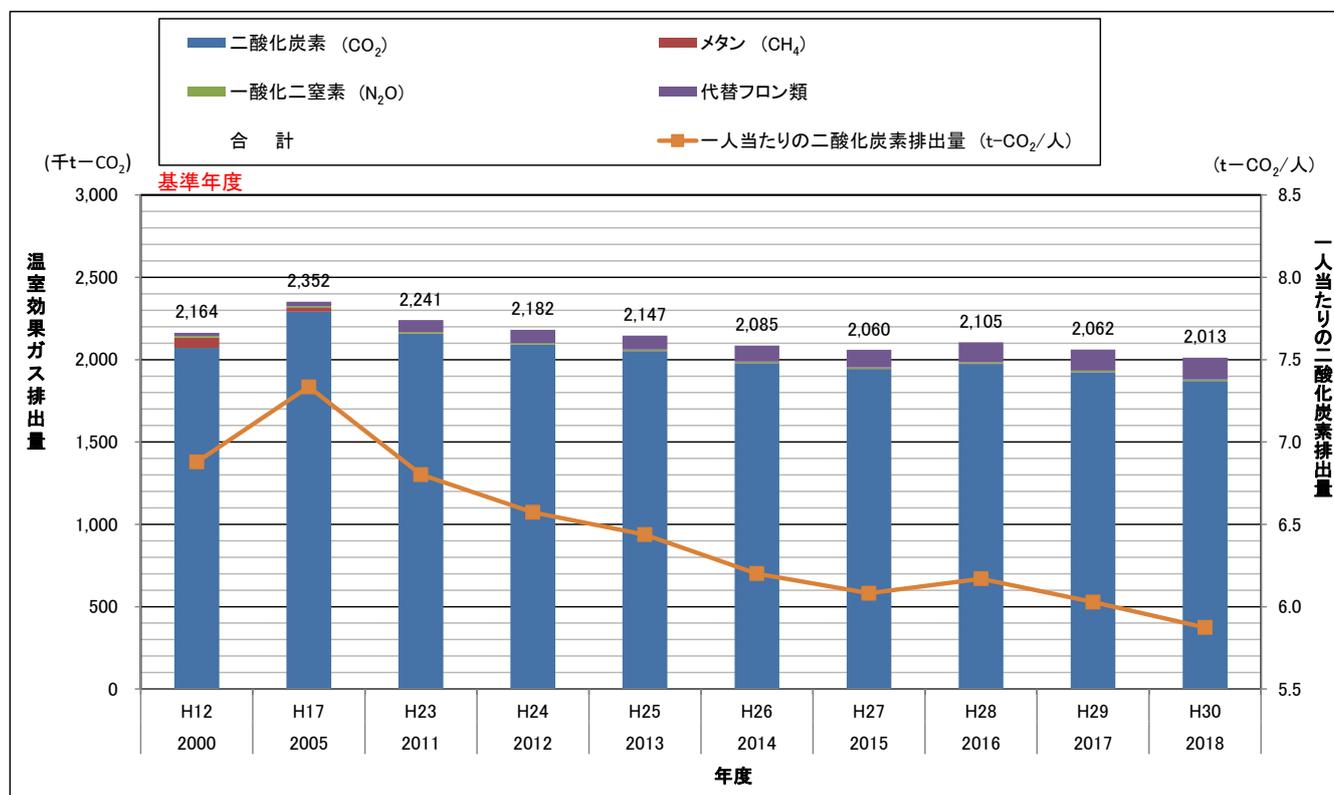
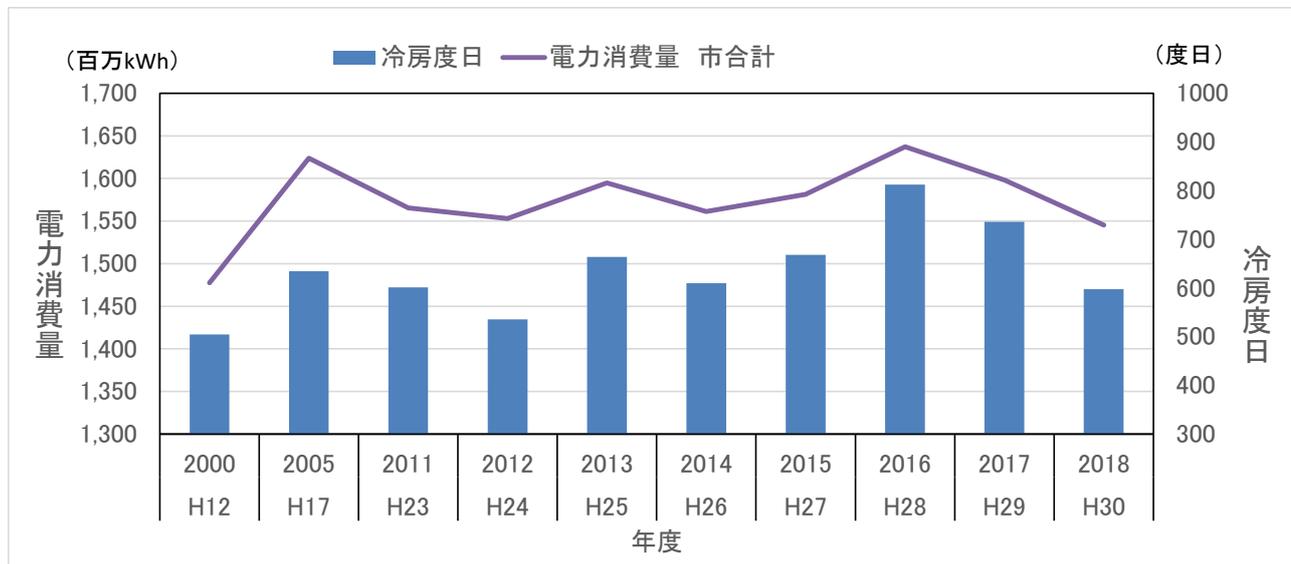


図4-1 那覇市における温室効果ガス排出量の推移

【参考1】 那覇市における電力消費量と冷房度日の推移

冷房度日は、那覇観測所の値。冷房度日とは、日平均気温が24℃を超える日において、平均気温から24℃を差し引いた値の年間合計値で、空調の使用に伴うエネルギー消費量の指標である。

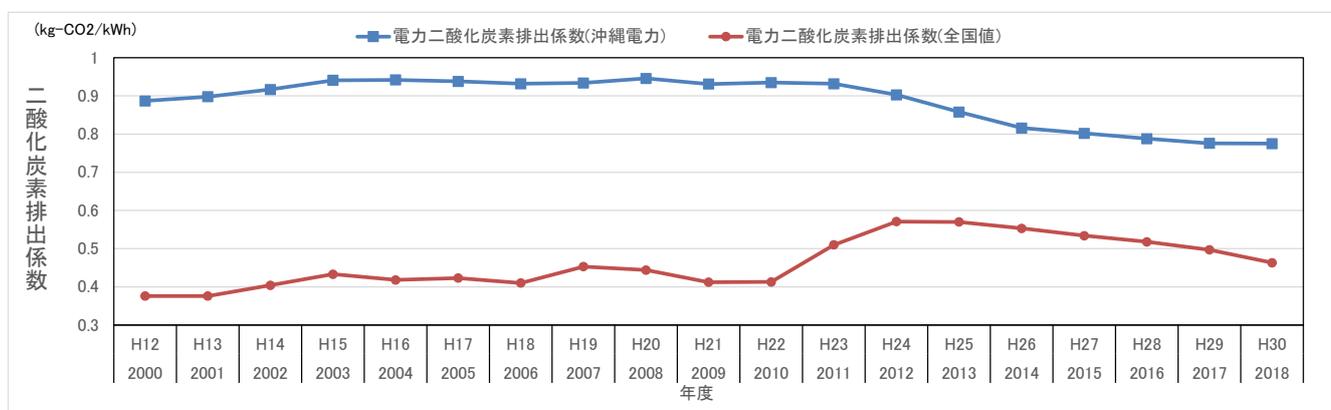
この冷房度日が近年、減少傾向にあることから、冷房エネルギーの需要減少に伴い、那覇市全体の電力消費量も減少傾向にあるといえる。



【参考2】 沖縄電力(株) 二酸化炭素排出係数(実数)の推移 (単位kg-CO₂/kWh)

| 年度 | 2000 (H12) | 2001 (H13) | 2002 (H14) | 2003 (H15) | 2004 (H16) | 2005 (H17) | 2006 (H18) | 2007 (H19) | 2008 (H20) | 2009 (H21) | 2010 (H22) | 2011 (H23) | 2012 (H24) | 2013 (H25) | 2014 (H26) | 2015 (H27) | 2016 (H28) | 2017 (H29) | 2018 (H30) |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 電力二酸化炭素排出係数(沖縄電力) | 0.887 | 0.898 | 0.917 | 0.941 | 0.942 | 0.938 | 0.932 | 0.934 | 0.946 | 0.931 | 0.935 | 0.932 | 0.903 | 0.858 | 0.816 | 0.802 | 0.788 | 0.776 | 0.775 |
| 2000年度比 | 0.0% | 1.2% | 3.4% | 6.1% | 6.2% | 5.7% | 5.1% | 5.3% | 6.7% | 5.0% | 5.4% | 5.1% | 1.8% | -3.3% | -8.0% | -9.6% | -11.2% | -12.5% | -12.6% |
| 前年度からの伸び率(%) | - | -1.2% | 2.1% | 2.6% | 0.1% | -0.4% | -0.6% | 0.2% | 1.3% | -1.6% | 0.4% | -0.3% | -3.2% | -5.2% | -5.1% | -1.7% | -1.8% | -1.5% | -0.1% |
| 電力二酸化炭素排出係数(全国値) | 0.376 | 0.376 | 0.404 | 0.433 | 0.418 | 0.423 | 0.410 | 0.453 | 0.444 | 0.412 | 0.413 | 0.510 | 0.571 | 0.570 | 0.553 | 0.534 | 0.518 | 0.497 | 0.463 |

出典1)2000-2013年:電気事業連合会「電気事業における環境行動計画(2015年9月)」 <https://www.ene100.jp/zumen/2-1-16>
 出典2)2014-2018年:電気事業低炭素社会協議会「低炭素社会への取り組み フォローアップ実績」 <https://www.ene100.jp/zumen/2-1-16>



※ 2012(平成24)年度11月より、吉の浦火力発電所(液化天然ガスLNG)の運転開始に伴い、二酸化炭素排出係数は減少している。

5. 二酸化炭素の排出について（2018（平成30）年度）

(1) 二酸化炭素排出量（部門別二酸化炭素排出量）

2018（平成30）年度における市内の二酸化炭素排出量は、1,869.5千tであった。

- ① 2017(平成29)年度の1,922.6千tと比較して、53.1千t（2.8%）減少した。
また、基準年度（2000（平成12）年度）の排出量2,070.8千tと比較すると201.3千t（9.7%）減少している（表5-1-1、図5-1-1）。
- ② 2018（平成30）年度における構成比（部門別）をみると、民生業務部門の排出量（703.3千t、37.6%）が最も大きく、次に民生家庭部門の排出量（585.0千t、31.3%）、運輸部門の排出量（423.7千t、22.7%）となっている（図5-1-2）。
- ③ 前年度比で減少量が大きいものは、民生家庭部門の電力（33.4千t減）、民生業務部門の事務所・店舗・百貨店・銀行（15.1千t減）であった（表5-1-2）。一方、前年度比で増加量が大きいものは、民生業務部門のホテル・旅館等（8.7千t増）、運輸部門の船舶（貨物）（6.9千t増）、自動車（4.4千t増）であった。（表5-1-2）

表5-1-1 那覇市の部門別二酸化炭素排出量の推移

基準年度

単位: 千t-CO₂

| 年度 | 基準年度 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2000 | 2005 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 部門 | H12 | H17 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
| 産業 | 179.8 | 152.7 | 119.3 | 121.1 | 114.0 | 113.8 | 117.6 | 114.5 | 115.0 | 113.6 |
| 運輸 | 402.0 | 392.3 | 378.3 | 379.4 | 382.8 | 392.0 | 398.1 | 410.9 | 414.0 | 423.7 |
| 民生家庭 | 650.5 | 745.7 | 733.3 | 685.8 | 664.7 | 640.2 | 627.6 | 644.3 | 629.5 | 585.0 |
| 民生業務 | 820.1 | 961.0 | 885.8 | 863.0 | 844.5 | 788.5 | 754.3 | 753.9 | 720.0 | 703.3 |
| 廃棄物 | 18.3 | 39.8 | 41.0 | 41.5 | 45.1 | 43.5 | 45.1 | 49.9 | 44.1 | 43.9 |
| 合計 | 2,070.8 | 2,291.4 | 2,157.7 | 2,090.8 | 2,051.2 | 1,978.0 | 1,942.7 | 1,973.5 | 1,922.6 | 1,869.5 |
| 2000年度比 | 100.0% | 110.7% | 104.2% | 101.0% | 99.1% | 95.5% | 93.8% | 95.3% | 92.8% | 90.3% |
| 前年度からの伸び率(%) | — | 3.8% | -0.3% | -3.1% | -1.9% | -3.6% | -1.8% | 1.6% | -2.6% | -2.8% |

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。

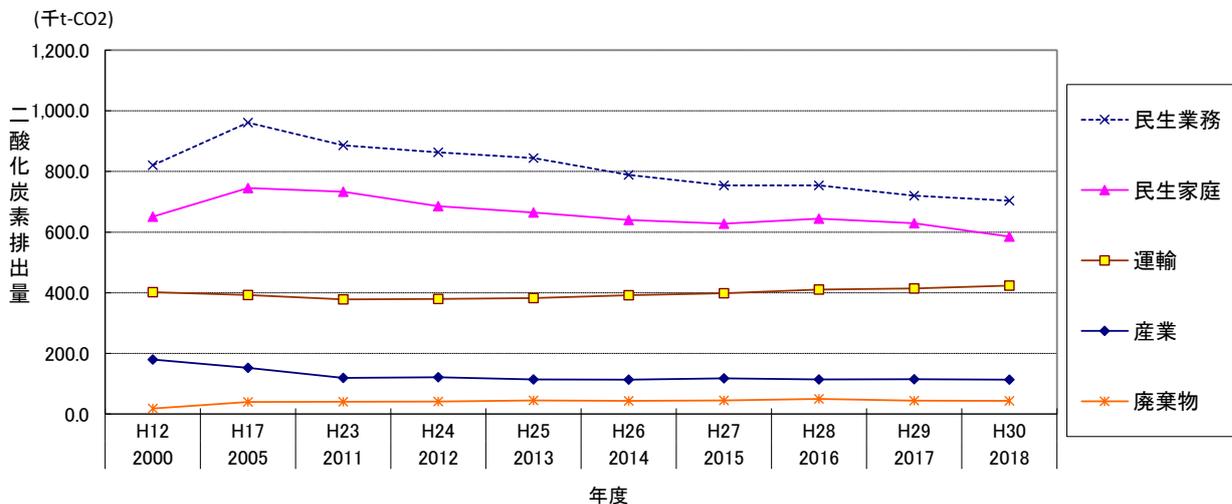
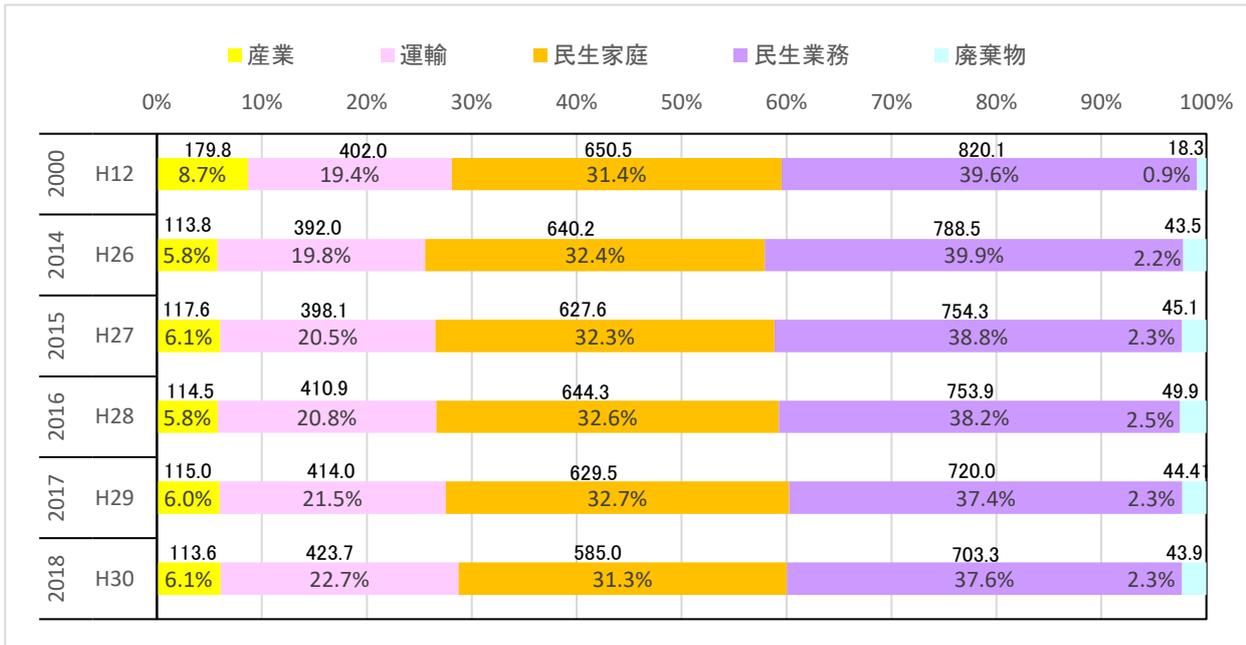


図 5-1-1 那覇市の部門別二酸化炭素排出量の推移

図5-1-2 那覇市の部門別二酸化炭素排出量の構成比の推移



注) 数字は排出量 単位：千t-CO₂

表5-1-2 那覇市の部門別二酸化炭素排出量（年度別）

単位：千t-CO₂

| 部門 | 区分(細目) | H12 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | 増減量 (b-a) | 増減率 (b-a)/a |
|---------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|--------------|----------------|
| | | 2000 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 a | 2018 b | | |
| 産業 | 農林水産業 | 4.0 | 5.4 | 8.0 | 6.0 | 5.81 | 5.77 | -0.04 | -0.7% |
| | 鉱業建設業 | 49.4 | 32.2 | 29.7 | 28.7 | 27.3 | 25.5 | -1.8 | -6.7% |
| | 製造業 | 126.3 | 76.3 | 79.9 | 79.8 | 81.9 | 82.4 | 0.5 | 0.6% |
| | 部門計 | 179.8 | 113.8 | 117.6 | 114.5 | 115.0 | 113.6 | -1.4 | -1.2% |
| 運輸 | 自動車 | 310.5 | 303.6 | 305.3 | 311.6 | 312.6 | 317.0 | 4.4 | 1.4% |
| | モノレール | 0.0 | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.6 | 3.8 | 0.3 | 7.3% |
| | 船舶(旅客) | 24.8 | 21.6 | 21.6 | 22.1 | 22.9 | 21.0 | -1.9 | -8.4% |
| | 船舶(貨物) | 66.7 | 63.3 | 67.5 | 73.4 | 74.9 | 81.8 | 6.9 | 9.2% |
| | 部門計 | 402.0 | 392.0 | 398.1 | 410.9 | 414.0 | 423.7 | 9.6 | 2.3% |
| 民生家庭 | 電力 | 567.5 | 556.5 | 551.1 | 567.1 | 553.1 | 519.7 | -33.4 | -6.0% |
| | 都市ガス | 31.3 | 30.4 | 18.6 | 18.5 | 18.7 | 19.2 | 0.5 | 2.9% |
| | プロパンガス | 34.7 | 39.3 | 38.9 | 45.1 | 43.0 | 36.0 | -6.9 | -16.1% |
| | 灯油 | 17.0 | 14.0 | 19.1 | 13.7 | 14.8 | 10.1 | -4.7 | -32.0% |
| | 部門計 | 650.5 | 640.2 | 627.6 | 644.3 | 629.5 | 585.0 | -44.5 | -7.1% |
| 民生業務 | ①事務所・店舗・百貨店・銀行 | 532.9 | 512.2 | 488.5 | 484.8 | 458.9 | 443.8 | -15.1 | -3.3% |
| | ②ホテル・旅館等 | 75.5 | 99.0 | 93.4 | 99.9 | 100.8 | 109.5 | 8.7 | 8.6% |
| | ③病院等 | 85.0 | 61.7 | 58.7 | 55.6 | 53.1 | 45.3 | -7.8 | -14.7% |
| | ④小中高校 | 24.0 | 18.3 | 17.4 | 17.1 | 16.6 | 16.2 | -0.4 | -2.4% |
| | ⑤庁舎等 | 102.7 | 97.2 | 96.3 | 96.6 | 90.6 | 88.6 | -2.0 | -2.2% |
| | 部門計 | 820.1 | 788.5 | 754.3 | 753.9 | 720.0 | 703.3 | -16.6 | -2.3% |
| 廃棄物 | 一般廃棄物計(廃プラ) | 15.3 | 40.3 | 41.8 | 46.5 | 40.5 | 40.3 | -0.2 | -0.5% |
| | 一般廃棄物計(合成繊維) | 3.0 | 3.2 | 3.3 | 3.5 | 3.57 | 3.55 | -0.02 | -0.5% |
| | 部門計 | 18.3 | 43.5 | 45.1 | 49.9 | 44.1 | 43.9 | -0.2 | -0.5% |
| 二酸化炭素(CO ₂)合計 | | 2,070.8 | 1,978.0 | 1,942.7 | 1,973.5 | 1,922.6 | 1,869.5 | -53.2 | -2.8% |
| 2000年度比(%) | | 100.0% | 95.5% | 93.8% | 95.3% | 92.8% | 90.3% | | |
| 前年度からの伸び率(%) | | - | -3.6% | -1.8% | 1.6% | -2.6% | -2.8% | | |

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。
増減率は、端数処理前の値で算出している。

(2)二酸化炭素排出量の変動要因

各部門の二酸化炭素排出量について、2017（平成29）年度と2018（平成30）年度を比較した。

1)産業部門

産業部門における二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が115.0千t、2018（平成30）年度が113.6千tであり1.4千t（1.2%）減少している（表5-1-2）。

産業部門のうち二酸化炭素排出量が多い製造業、鉱業建設業について述べる。

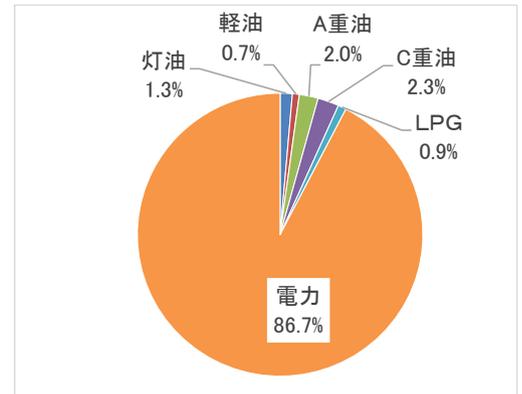


図5-2-1 製造業の燃料種別排出量内訳 (2018年度)

① 製造業

産業部門のうち二酸化炭素排出量が多い製造業について、2017（平成29）年度が81.9千t、2018（平成30）年度が82.4千tであり0.5千t（0.6%）増加している（表5-2-1）。

2018（平成30）年度の燃料種別でみると、電力による排出量が86.7%占めている（図5-2-1）。

製造品出荷額は、2017（平成29）年度が316.7億円、2018（平成30）年度が338.2億円で、21.5億円（6.8%）増加しており、製造品出荷額の増加により、製造業の二酸化炭素排出量が増加しているものと考えられる。製造品出荷額と二酸化炭素排出量の傾向をみると、2016（平成28）年度以降、製造品出荷額と二酸化炭素排出量ともに増加傾向にある（図5-2-2）。

製造品出荷額当たりの二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が2.59 t/百万円、2018（平成30）年度が2.44 t/百万円であり、0.15 t/百万円（5.8%）減少していることから、製造業ではエネルギーの利用効率が向上していると考えられる（図5-2-3）。

表5-2-1 製造業の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 | 増減率 |
|--------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | 2018年度 | | |
| | | | | | (a) | (b) | (b-a) | (b-a)/a |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | 126.3 | 76.3 | 79.9 | 79.8 | 81.9 | 82.4 | 0.5 | 0.6% |
| エネルギー消費量(TJ) | 1,107.5 | 413.6 | 482.7 | 445.0 | 520.2 | 518.8 | -1.4 | -0.3% |
| 電力消費量(億kWh) | 0.77 | 0.83 | 0.86 | 0.92 | 0.90 | 0.92 | 0.02 | 2.2% |
| 製造品出荷額(億円) | 853.9 | 287.3 | 349.2 | 219.5 | 316.7 | 338.2 | 21.5 | 6.8% |
| 製造品出荷額あたりエネルギー消費量(GJ/万円) | 129.7 | 143.9 | 138.2 | 202.8 | 164.3 | 153.4 | -10.9 | -6.6% |
| 製造品出荷額あたり電力消費量(kWh/万円) | 9.0 | 28.9 | 24.5 | 42.0 | 28.6 | 27.2 | -1.4 | -4.9% |
| 製造品出荷額あたり排出量(t-CO ₂ /百万円) | 1.48 | 2.66 | 2.29 | 3.63 | 2.59 | 2.44 | -0.15 | -5.8% |

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。

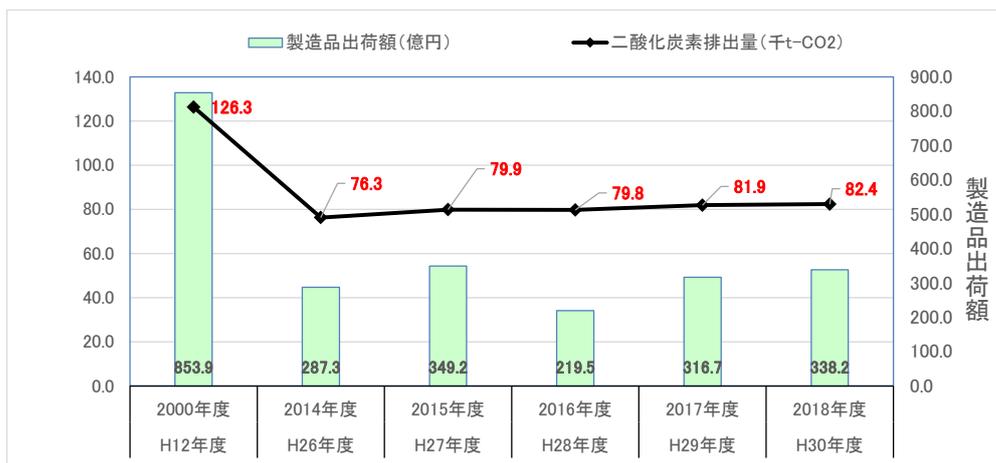


図5-2-2 製造業における二酸化炭素排出量と製造品出荷額

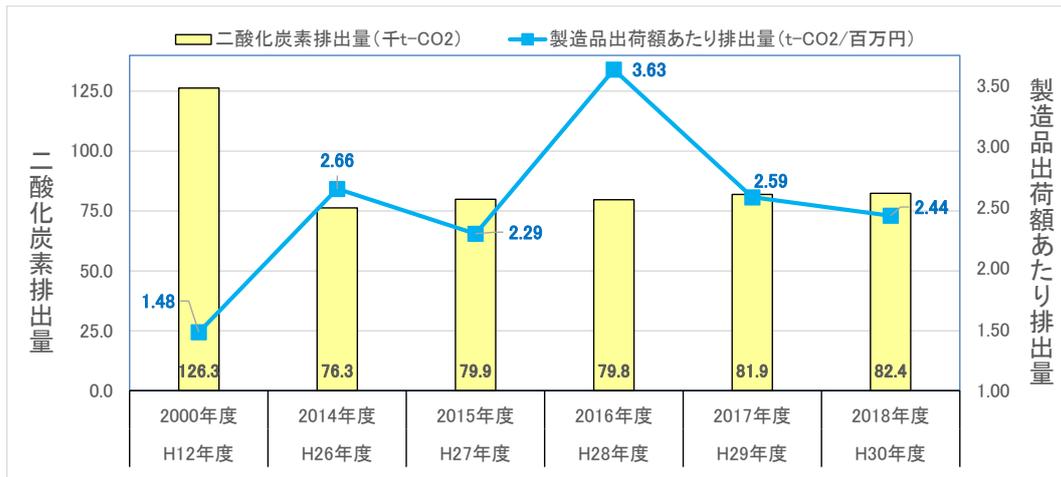


図5-2-3 製造業における二酸化炭素排出量

② 鉱業建設業

鉱業建設業の二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が27.3千t、2018（平成30）年度が25.5千tであり1.8千t（6.6%）減少している（表5-2-2）。

2018（平成30）年度の燃料種別排出量の内訳は、軽油が45.1%、電力が38.4%の順に占めている（図5-2-4）。

なお、軽油の排出量は増加しているが、A重油の排出量は減少していることから、建設機械の燃料として、二酸化炭素排出係数の低い軽油への転換が進んでいることが考えられる。市町村内純生産と二酸化炭素排出量の傾向をみると、市町村内純生産が増加傾向であるが、二酸化炭素排出量は減少傾向にある（図5-2-5）。市町村内純生産当たりの二酸化炭素排出量をみると、2017（平成29）年度が0.22 t/百万円、2018（平成30）年度が0.21 t/百万円であり、0.01t/百万円（4.5%）減少しており、鉱業建設業でのエネルギーの利用効率の改善傾向がみられる（表5-2-2、図5-2-6）。

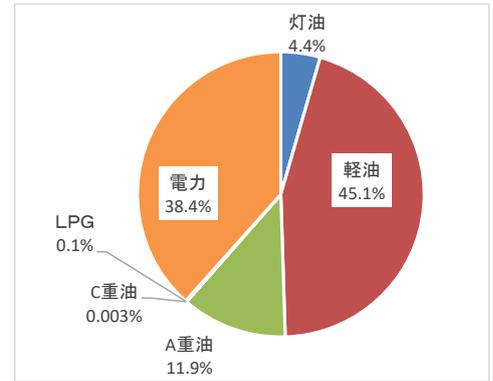


図5-2-4 鉱業建設業の燃料種別排出量内訳 (2018年度)

表5-2-2 鉱業建設業の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 (b-a) | 増減率 (b-a)/a |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | 49.4 | 32.2 | 29.7 | 28.7 | 27.3 | 25.5 | -1.8 | -6.6% |
| 二酸化炭素排出量 軽油(千t-CO ₂) | 7.3 | 9.4 | 9.0 | 11.7 | 11.2 | 11.5 | 0.3 | 2.7% |
| 二酸化炭素排出量 A重油(千t-CO ₂) | 15.3 | 8.4 | 7.3 | 4.1 | 3.8 | 3.0 | -0.8 | -21.1% |
| 二酸化炭素排出量 電力(千t-CO ₂) | 22.2 | 12.3 | 11.8 | 11.3 | 10.8 | 9.8 | -1.0 | -9.3% |
| エネルギー消費量(TJ) | 484.7 | 340.8 | 312.2 | 305.2 | 290.9 | 274.0 | -16.9 | -5.8% |
| 市町村内純生産(億円) | 687.3 | 860.3 | 893.7 | 1,145.8 | 1,230.5 | 1,230.5 | 0.0 | 0.0% |
| 市町村内純生産あたりエネルギー消費量(GJ/万円) | 71 | 40 | 35 | 27 | 24 | 22 | -1.3 | -5.5% |
| 市町村内純生産あたり排出量(t-CO ₂ /百万円) | 0.72 | 0.37 | 0.33 | 0.25 | 0.22 | 0.21 | -0.01 | -4.5% |

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。



図5-2-5 鉱業建設業における二酸化炭素排出量と市町村内純生産

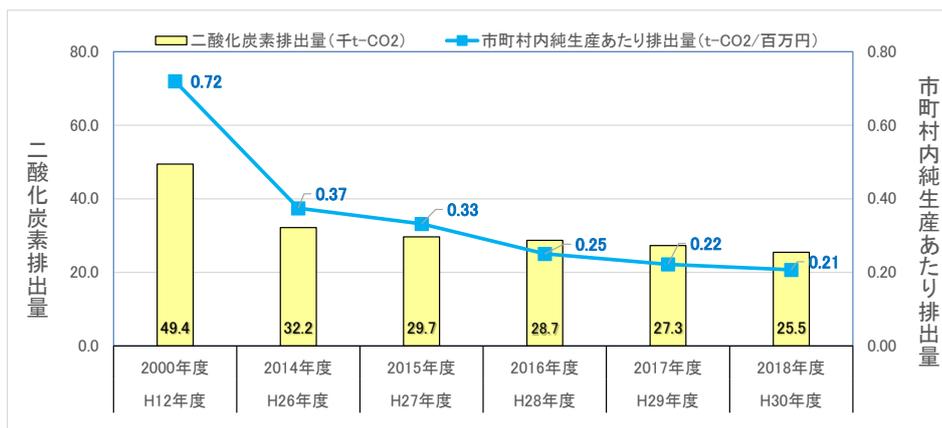


図5-2-6 鉱業建設業における二酸化炭素排出量

2)運輸部門

運輸部門における二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が414.0千t、2018（平成30）年度が423.7千tであり9.6千t（2.3%）増加している（表5-1-2）。

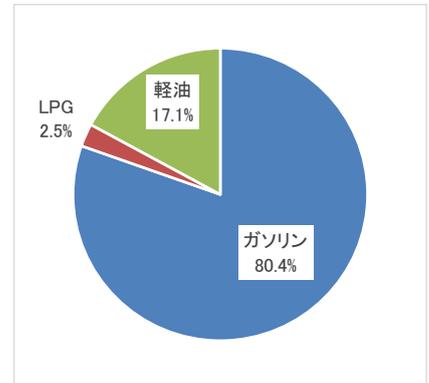


図5-2-7 自動車の燃料種別排出量内訳 (2018年度)

① 自動車

運輸部門のうち二酸化炭素排出量が多い自動車の二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が285.9千t、2018（平成30）年度が290.5千tであり4.6千t（1.6%）増加している（表5-2-3）。前年度と比べ、自動車全体の保有台数は、0.3

万台（1.8%）増加しており、それに伴い自動車の二酸化炭素排出量が増加している（図5-2-8）。自動車全体の保有台数は増加傾向にあり、二酸化炭素排出量も増加傾向を示している。

2018（平成30）年度の燃料種別排出量の内訳は、ガソリンが80.4%となっており、ガソリン自動車の占める割合が高い（図5-2-7）。保有台数一台あたり二酸化炭素排出量をみると、2017（平成29）年度が1.692 t/台、2018(平成30)年度が1.689 t/台であり、0.003 t/台（0.2%）とわずかであるが減少している（図5-2-9）。また、この数年間の傾向は概ね減少傾向にあることから、ハイブリッド車などの低公害車の導入が進んできているものと考えられる（参考資料編参照）。

表5-2-3 自動車の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 (b-a) | 増減率 (b-a)/a |
|---|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | 286.3 | 276.3 | 278.0 | 284.6 | 285.9 | 290.5 | 4.6 | 1.6% |
| エネルギー消費量(TJ) | 4,292 | 4,113 | 4,146 | 4,255 | 4,269 | 4,328 | 58.9 | 1.4% |
| 自動車保有台数(万台) | 12.9 | 16.2 | 16.5 | 16.8 | 16.9 | 17.2 | 0.3 | 1.8% |
| 電気自動車・ハイブリッド自動車保有台数(万台) ^(注1) | 0.0 | 3.8 | 4.9 | 6.3 | 7.8 | 9.4 | 1.6 | 20.5% |
| 保有台数一台あたりエネルギー消費量(GJ/台) | 33.27 | 25.41 | 25.18 | 25.34 | 25.26 | 25.16 | -0.10 | -0.4% |
| 保有台数一台あたり排出量(t-CO ₂ /台) | 2.219 | 1.706 | 1.688 | 1.695 | 1.692 | 1.689 | -0.003 | -0.2% |

※二輪車を除く

(注1)電気自動車・ハイブリッド自動車保有台数は沖縄県全体の台数

(注2)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。

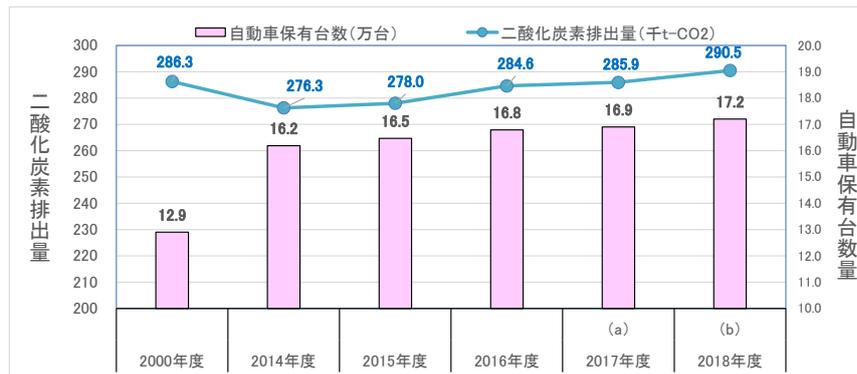


図5-2-8 自動車における二酸化炭素排出量と保有台数

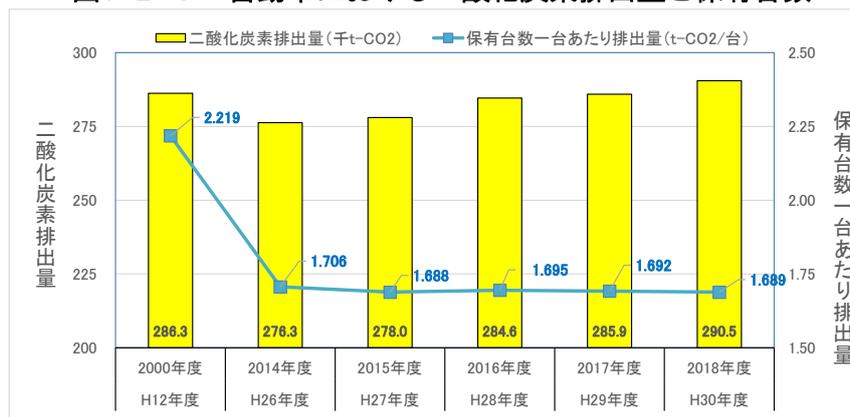


図5-2-9 自動車における二酸化炭素排出量

② モノレール

モノレールの二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が3.6千t、2018（平成30）年度が3.8千tであり0.2千t（5.6%）増加している（表5-2-4、図5-2-10）。

観光客や市民によるモノレール利用者数は、年々増加傾向にあり、1日あたりの利用者数は、2017（平成29）年度が49.2千人、2018（平成30）年度が51.5千人で2.3千人（2.3%）の増加となった。なお、運行本数が、2018（平成30）年度より、これまでの89.1千本／年から97.6千本／年と9.5%増加したが、二酸化炭素排出量の増加は5.6%しか増加していない。

ここで、図5-2-11に示すモノレールにおける運行本数当たりの電力使用量と冷房機器の使用機会の指標となる冷房度日の推移をみると、運行本数当たりの電力消費量は2017（平成29）年度が51.5kWh／本、2018（平成30）年度が50.5kWh／本で1.0 kWh／本（1.9%）の減となっており、冷房度日の変動に伴い、電力消費量が変化していることがうかがえた。

二酸化炭素排出量は、運行本数が増加したにもかかわらず、天候による冷房エネルギー需要が減少したことにより二酸化炭素排出量の増加が抑制されたものと考えられる。

表5-2-4 モノレールの関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 | 増減率 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------|--------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.6 | 3.8 | 0.2 | 5.6% |
| モノレール電力消費量(億kWh) | | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.046 | 0.049 | 0.003 | 6.5% |
| 1年間当たりの運行本数(千本) | | 89.1 | 89.1 | 89.1 | 89.1 | 97.6 | 8.5 | 9.5% |
| モノレール運行本数当たりの電力消費量(kWh/本) | | 49.4 | 50.5 | 52.6 | 51.5 | 50.5 | -1.0 | -1.9% |
| モノレール利用者数(千人/日) | | 41.5 | 44.1 | 46.4 | 49.2 | 51.5 | 2.3 | 4.7% |
| 冷房度日(度日) | 504 | 610 | 668 | 813 | 736 | 598 | -138.2 | -18.8% |

※冷房度日についてはP3【参考】参照。

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。

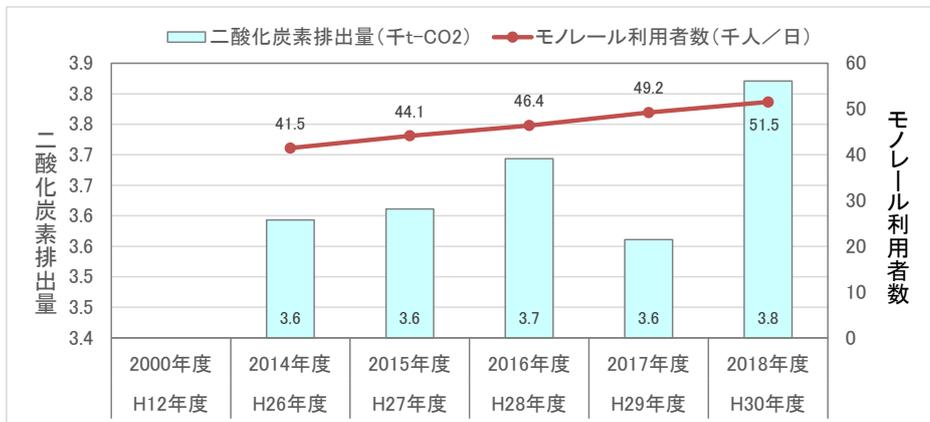


図5-2-10 モノレールにおける二酸化炭素排出量

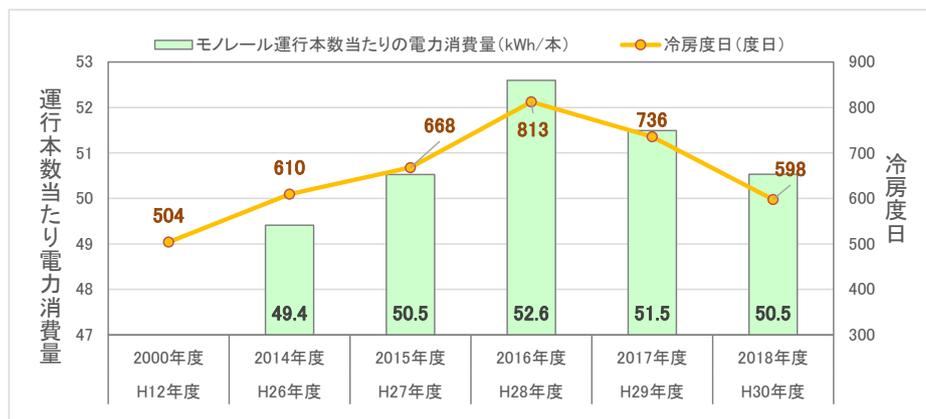


図5-2-11 モノレールにおける運行本数当たりの電力使用量と冷房度日の推移

③ 船舶（旅客・貨物）

船舶（旅客・貨物）の二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が97.9千t、2018（平成30）年度が102.8千tであり4.9千t（5.0%）増加し、その内訳をみると、旅客が1.9千t（8.3%）減、貨物が6.9千t（9.2%）増となっている（表5-2-5、図5-2-12、図5-2-13）。

2018（平成30）年度の燃料種別排出量の内訳をみると、旅客、貨物ともにC重油が約7割を占めている（図5-2-14、図5-2-15）。

旅客輸送人員は2017（平成29）年度が68.8万人、2018（平成30）年度が61.3万人で7.5万人（10.9%）も減少した。一方、貨物輸送トン数は2017（平成29）年度1,096万t、2018（平成30）年度が1,184万tで88万t（8.0%）増加となっている。このような状況から二酸化炭素排出量は、旅客輸送が減少したものの、貨物取扱量が大幅に増加したことが増加の要因として考えられる。

表5-2-5 船舶（旅客・貨物）の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 | 増減率 | |
|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------|-------|--------|-------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | | |
| 二酸化炭素排出量 | 旅客(千t-CO ₂) | 24.8 | 21.6 | 21.6 | 22.1 | 22.9 | 21.0 | -1.9 | -8.3% |
| | 貨物(千t-CO ₂) | 66.7 | 63.3 | 67.5 | 73.4 | 74.9 | 81.8 | 6.9 | 9.2% |
| | 合計(千t-CO ₂) | 91.5 | 84.8 | 89.2 | 95.6 | 97.9 | 102.8 | 4.9 | 5.0% |
| 旅客輸送人員数(万人) | 55.7 | 60.1 | 64.2 | 66.3 | 68.8 | 61.3 | -7.5 | -10.9% | |
| 貨物輸送トン数(10万トン) | 86.3 | 91.3 | 97.9 | 104.1 | 109.6 | 118.4 | 8.8 | 8.0% | |

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。

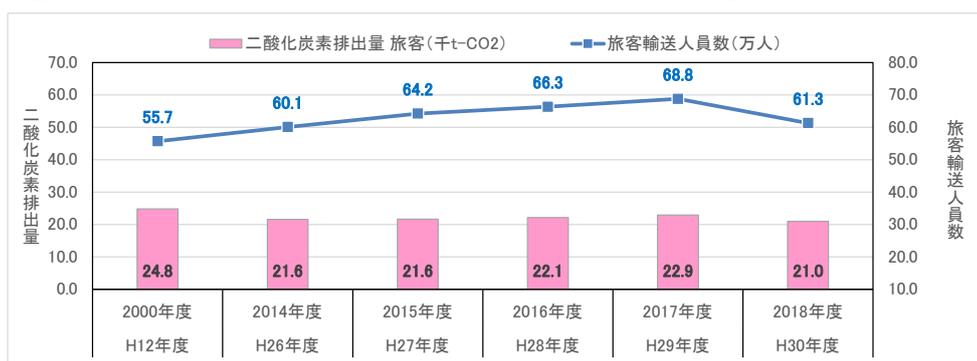


図5-2-12 船舶（旅客）における二酸化炭素排出量

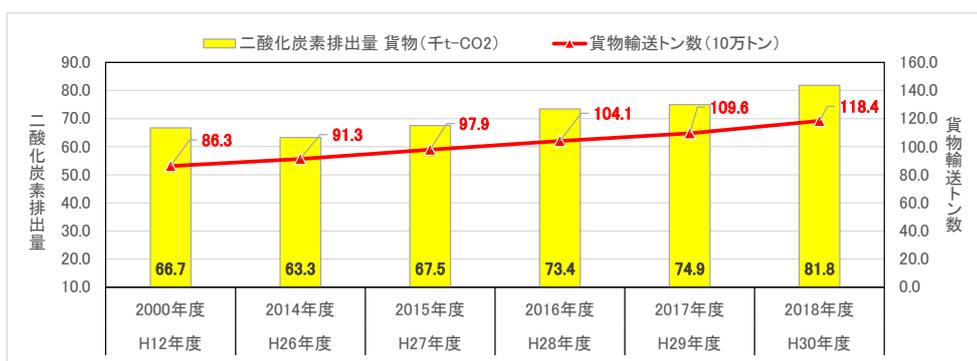


図5-2-13 船舶（貨物）における二酸化炭素排出量

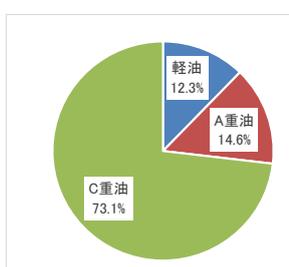


図5-2-14 船舶（旅客）の燃料種別排出量内訳（2018年度）

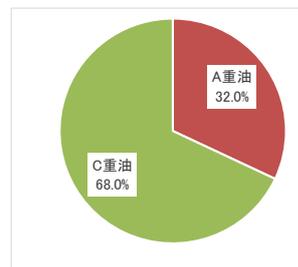


図5-2-15 船舶（貨物）の燃料種別排出量内訳（2018年度）

3)民生家庭部門

民生家庭部門における二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が629.5千t、2018（平成30）年度が585.0千tであり、44.5千t（7.1%）減少している（表5-2-6、図5-2-17）。

2018（平成30）年度の燃料種別排出量の内訳をみると、電力が88.8%を占めている（図5-2-16）。

世帯数は、2017（平成29）年度が13.9万世帯、2018（平成30）年度が14.1万世帯で0.2万世帯（1.4%）増加となっている。世帯数は年々増加しているが、二酸化炭素排出量は、年によって変動している。

1世帯あたりの排出量は、この数年間は概ね減少傾向であり、2017（平成29）年度が4.52 t/世帯、2018（平成30）年度が4.15 t/世帯と、0.37 t/世帯（8.2%）減少しており（図5-2-18）、民生家庭部門における省エネ家電等の導入や電力の二酸化炭素排出係数の低下が要因としてあげられる。

ここで、図5-2-19に示す民生家庭部門における電力消費量と冷房機器の使用機会の指標となる冷房度日の推移をみると、冷房度日の変動に伴い、電力消費量が変化していることがうかがえた。電力消費量が2017（平成29）年度が7.13億kWh、2018（平成30）年度が6.71億 kWhであり、0.42億 kWh（5.9%）の減となっており、電力消費量や二酸化炭素排出量の減少は天候による冷房エネルギー需要の減少が要因として考えられる。

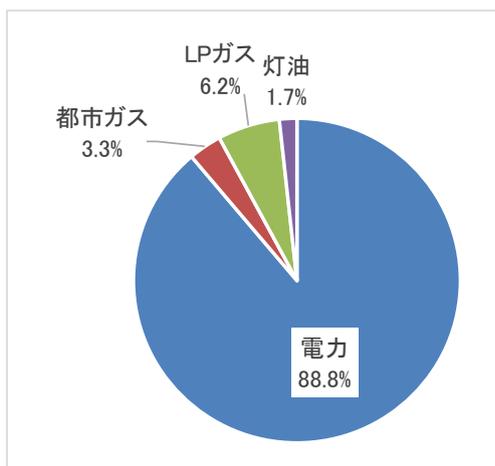


図5-2-16 民生家庭部門の燃料種別排出量内訳（2018年度）

表5-2-6 民生家庭部門の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 (b-a) | 増減率 (b-a)/a |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | 650.5 | 640.2 | 627.6 | 644.3 | 629.5 | 585.0 | -44.5 | -7.1% |
| エネルギー消費量(TJ) | 3,515 | 3,690 | 3,760 | 3,900 | 3,881 | 3,552 | -328.5 | -8.5% |
| 電力消費量(億kWh) | 6.40 | 6.82 | 6.87 | 7.20 | 7.13 | 6.71 | -0.42 | -5.9% |
| 世帯数(万世帯) | 11.2 | 13.4 | 13.6 | 13.8 | 13.9 | 14.1 | 0.2 | 1.4% |
| 1世帯あたりエネルギー消費量(GJ/世帯) | 31.4 | 27.6 | 27.7 | 28.3 | 27.8 | 25.2 | -2.6 | -9.4% |
| 1世帯あたり電力消費量(千kWh/世帯) | 5.72 | 5.10 | 5.07 | 5.22 | 5.11 | 4.76 | -0.35 | -6.8% |
| 1世帯あたり排出量(t-CO ₂ /世帯) | 5.82 | 4.79 | 4.63 | 4.67 | 4.52 | 4.15 | -0.37 | -8.2% |
| 日平均気温の年間平均値(°C) | 23.0 | 23.1 | 23.6 | 24.1 | 23.6 | 23.5 | -0.1 | -0.4% |
| 冷房度日(度日) | 504 | 610 | 668 | 813 | 736 | 598 | -138.0 | -18.8% |

※冷房度日についてはP3【参考】参照。

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合がある。増減率は、端数処理前の値で算出している。

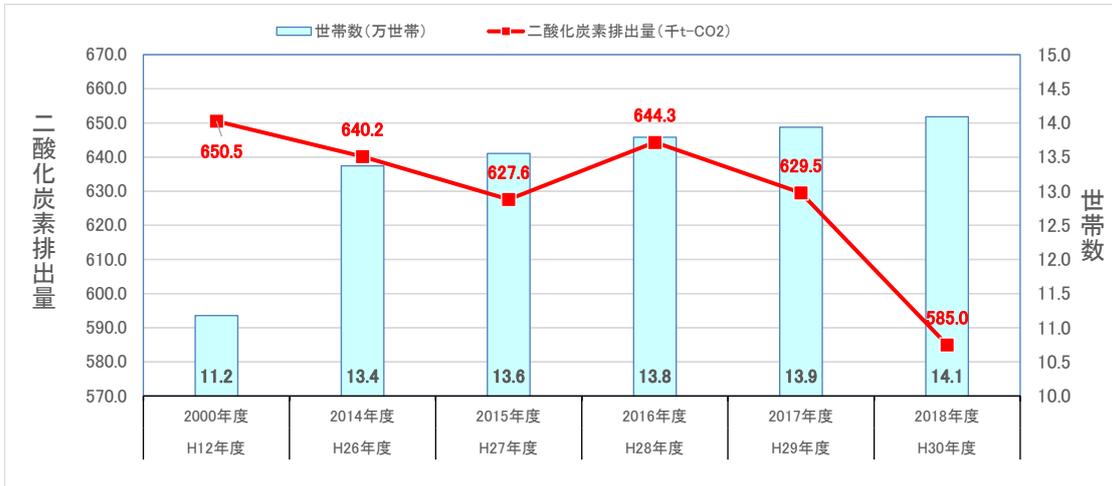


図5-2-17 民生家庭部門における二酸化炭素排出量と世帯数

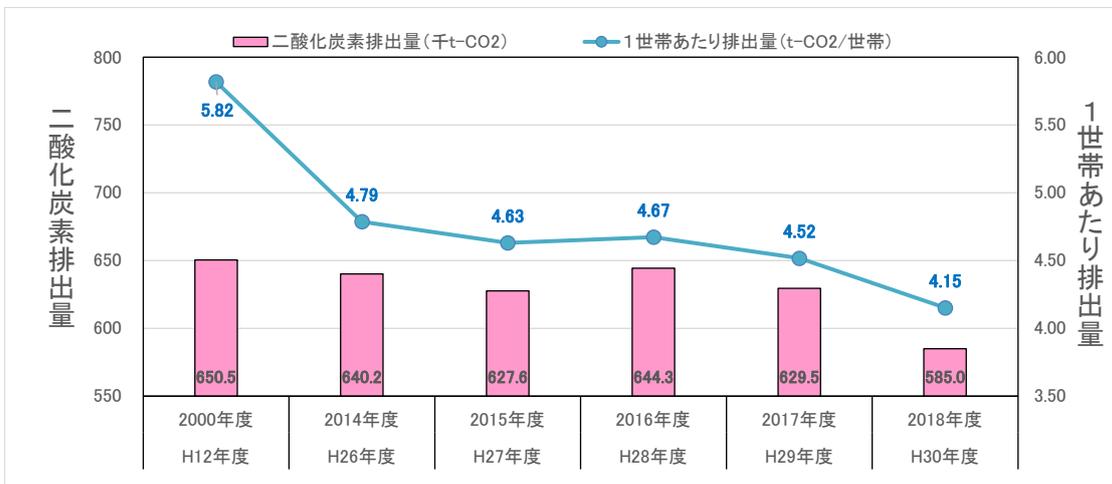


図5-2-18 民生家庭部門における1世帯当たりの二酸化炭素排出量

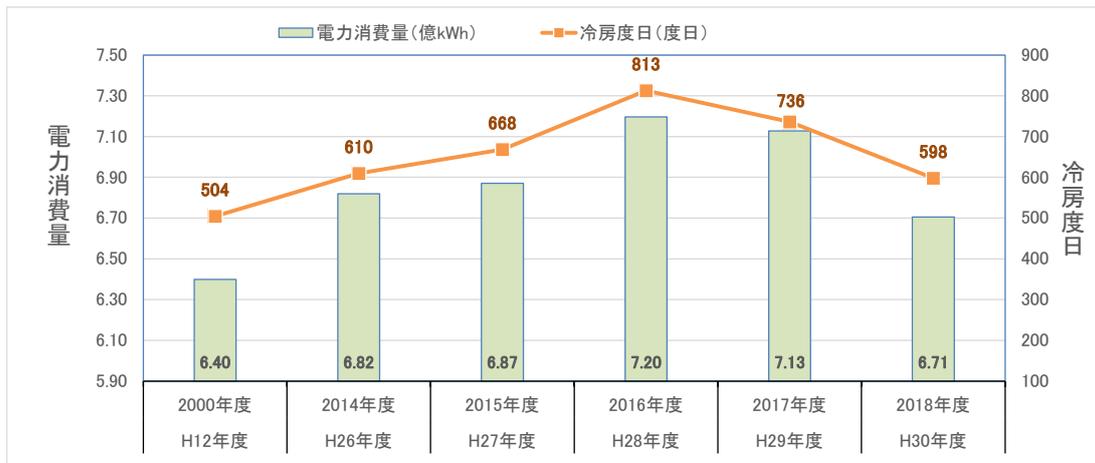


図5-2-19 民生家庭部門における電力消費量と冷房度日の推移

4)民生業務部門

民生業務部門における二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が720.0千t、2018（平成30）年度が703.3千tであり、16.7千t（2.3%）減少している（表5-2-7、図5-2-22）。

2018（平成30）年度の燃料種別排出量の内訳をみると、電力が83.6%を占めている（図5-2-20）。また、業種別の排出量の内訳をみると、事務所・店舗・百貨店・銀行が63.7%、ホテル・旅館等が14.0%、庁舎等が12.6%、病院等が7.4%、小中高校が2.3%となっている（図5-2-21）。

建物延床面積は、年々わずかに増加しているが、二酸化炭素排出量は減少傾向にある。

延床面積あたりの排出量は、この数年間は概ね減少傾向であり、2017（平成29）年度が0.146 t/m²、2018（平成30）年度が0.141 t/m²で、0.005 t/m²（3.4%）減少しており、民生業務部門における、省エネ機器等の導入や電力の二酸化炭素排出係数の低下が要因としてあげられる（図5-2-23）。

ここで、図5-2-24に示す民生業務部門における電力消費量と冷房機器の使用機会の指標となる冷房度日の推移をみると、冷房度日の変動に伴い、電力消費量が変化していることがうかがえた。電力消費量が2017（平成29）年度が7.75億 kWh、2018（平成30）年度が7.64億 kWhであり0.11億 kWh（1.4%）減少しており、電力消費量や二酸化炭素排出量の減少は天候による冷房エネルギー需要の減少が要因として考えられる。

表5-2-7 民生業務部門の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 | 増減率 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|--------|--------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 二酸化炭素排出量(千t-CO ₂) | 820.1 | 788.5 | 754.3 | 753.9 | 720.0 | 703.3 | -16.7 | -2.3% |
| エネルギー消費量(TJ) | 4,788 | 4,972 | 5,070 | 5,085 | 5,066 | 4,987 | -79 | -1.6% |
| 電力消費量(億kWh) | 7.35 | 7.76 | 7.88 | 8.05 | 7.75 | 7.64 | -0.11 | -1.4% |
| 建物延床面積(千m ²) | 4,374.2 | 4,921.3 | 4,898.9 | 4,944.4 | 4,944.5 | 5,002.6 | 58.1 | 1.2% |
| 延床面積あたりエネルギー消費量(GJ/m ²) | 1.09 | 1.01 | 1.03 | 1.03 | 1.02 | 1.00 | -0.02 | -2.0% |
| 延床面積あたり電力消費量(kWh/m ²) | 168 | 158 | 161 | 163 | 157 | 153 | -4 | -2.5% |
| 延床面積あたり排出量(t-CO ₂ /m ²) | 0.187 | 0.160 | 0.154 | 0.152 | 0.146 | 0.141 | -0.005 | -3.4% |
| 日平均気温の年間平均値(°C) | 23.0 | 23.1 | 23.6 | 24.1 | 23.6 | 23.5 | -0.1 | -0.4% |
| 冷房度日(度日) | 504 | 610 | 668 | 813 | 736 | 598 | -138 | -18.8% |

※冷房度日は、那覇観測所の値。冷房度日とは、日平均気温が24°Cを超える日において、平均気温から24°Cを差し引いた値の年間合計値で、空調の使用に伴うエネルギー消費量の指標である。

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合があります。

増減率は、端数処理前の値で算出しています。

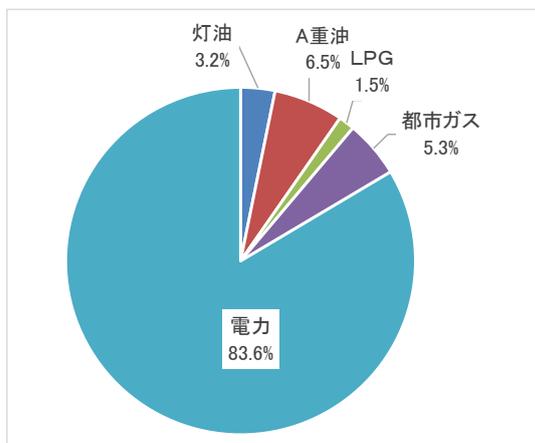


図5-2-20 民生業務部門の燃料種別排出量内訳 (2018年度)

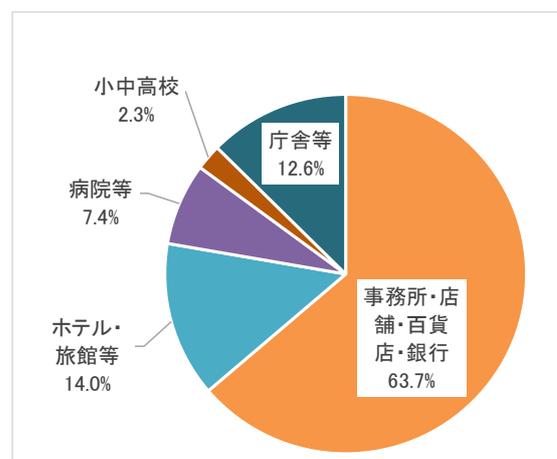


図5-2-21 業種別排出量内訳 (2018年度)

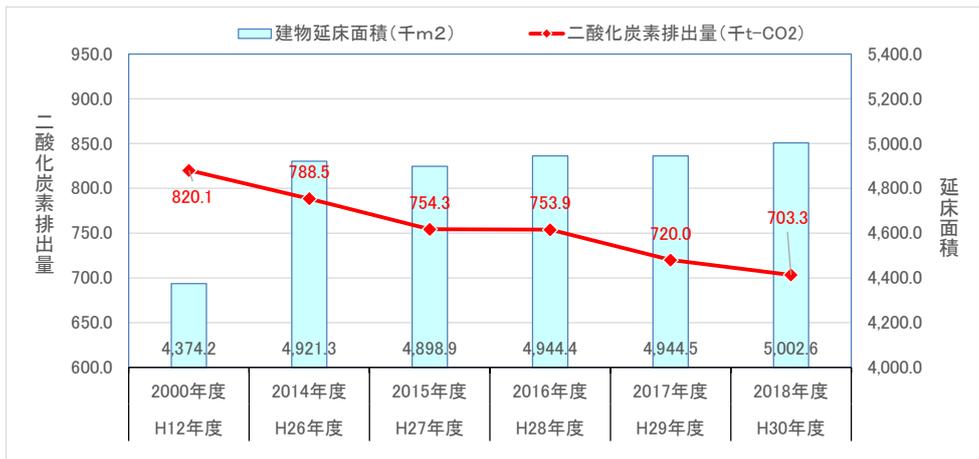


図5-2-22 民生業務部門における二酸化炭素排出量と延床面積

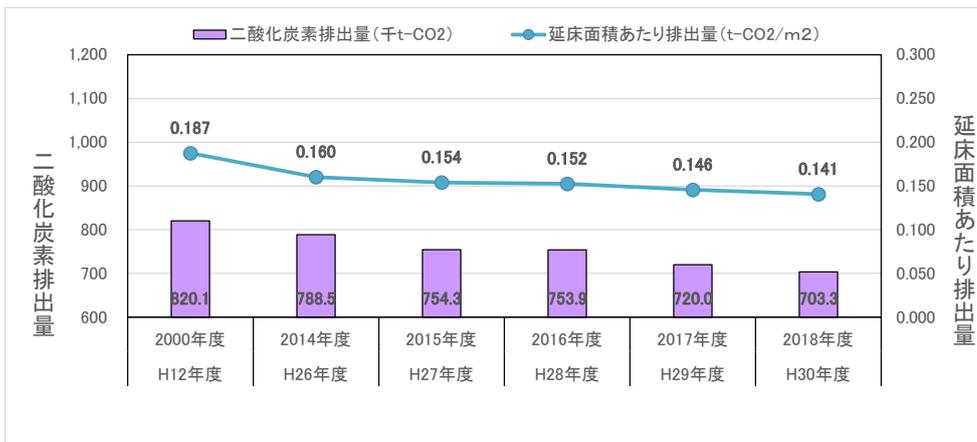


図5-2-23 民生業務部門における延床面積当たり二酸化炭素排出量

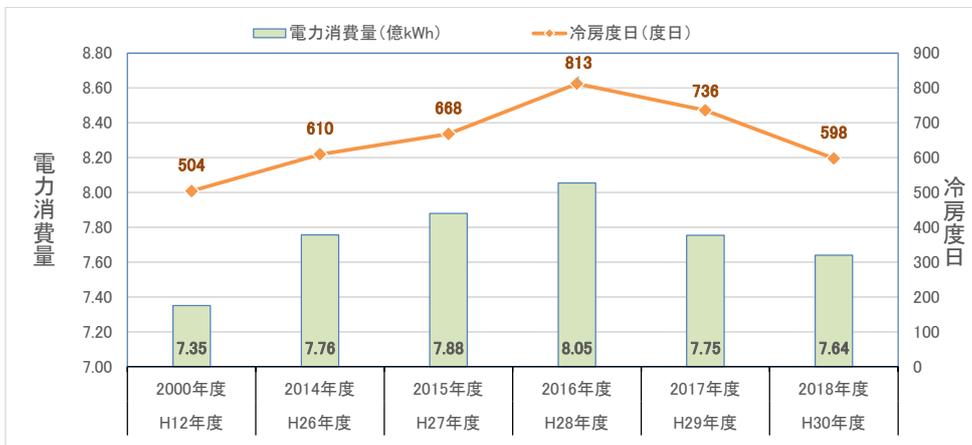


図5-2-24 民生業務部門における電力消費量と冷房度日の推移

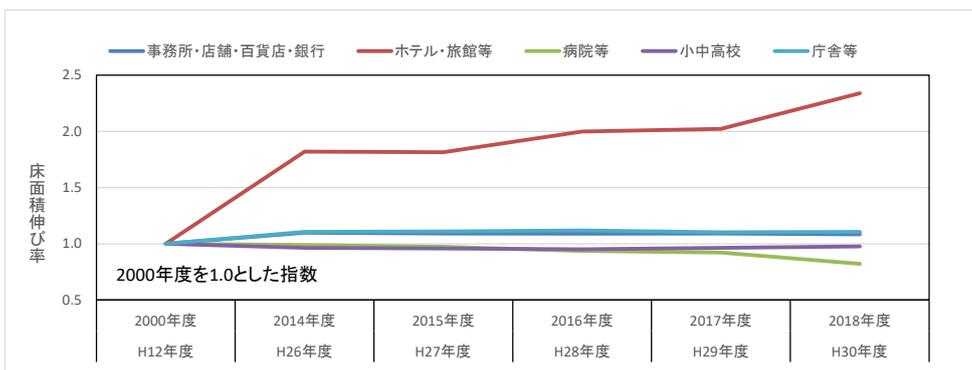


図5-2-25 民生業務部門における業種別延床面積伸び率の推移

業種別の二酸化炭素排出量の状況を以下に説明する。

表5-2-8に示すとおり、2018（平成30）年度は2017（平成29）年度と比べた各業種の二酸化炭素排出量については、ホテル・旅館等では8.6%増加したが、一方、ホテル・旅館等を除く全ての業種では減少している。

燃料種別排出量で見ると、ホテル・旅館等ではLPガスが26.3%減少したが、LPガス除く全ての燃料種では増加している。一方、ホテル・旅館以外の業種ではどの燃料種も現状維持又は減少している。ホテル・旅館等を除く全ての業種では、電力の排出量は減少しており、前述のとおり、電力の二酸化炭素排出係数の低下や天候による冷房エネルギー需要の減少が要因として考えられる。一方、ホテル・旅館は、図5-2-25に示すとおり延床面積の増加つまり、ホテル・旅館の件数又は増築傾向にあることから、エネルギー使用量の増加に伴い排出量が増加したものと考えられる（参考資料編参照）。

また、いずれの業種も二酸化炭素を排出している割合は電力が最も大きい。（図5-2-26）

表5-2-8 民生業務部門における業種別の二酸化炭素排出量

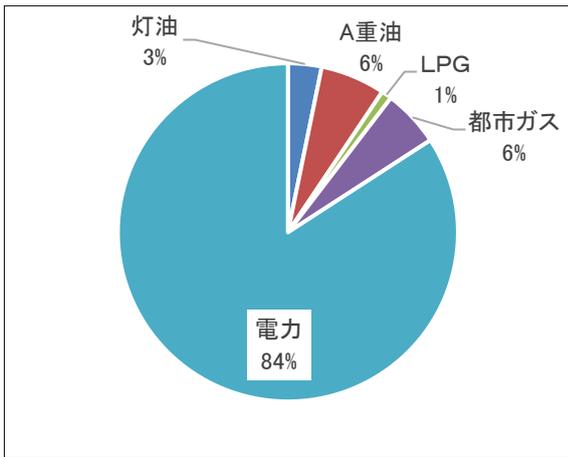
単位：千t-CO₂

| | 年度 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 | 増減率 |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|-------|--------|
| | | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | |
| 全体 | 灯油 | 47.5 | 23.9 | 27.7 | 27.6 | 22.8 | 22.5 | -0.3 | -1.3% |
| | A重油 | 66.2 | 44.6 | 41.5 | 40.2 | 46.5 | 43.3 | -3.2 | -6.9% |
| | LPG | 19.8 | 28.0 | 16.4 | 14.0 | 10.7 | 7.0 | -3.7 | -34.6% |
| | 都市ガス | 34.6 | 59.1 | 36.6 | 37.4 | 38.2 | 38.4 | 0.2 | 0.5% |
| | 電力 | 652.0 | 632.9 | 632.0 | 634.7 | 601.8 | 592.1 | -9.7 | -1.6% |
| | 計 | 820.1 | 788.5 | 754.3 | 753.9 | 720.0 | 703.3 | -16.7 | -2.3% |
| ①事務所・店舗・百貨店・銀行 | 灯油 | 28.8 | 14.5 | 16.8 | 16.8 | 13.9 | 13.7 | -0.2 | -1.4% |
| | A重油 | 5.0 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.6 | 2.2 | -0.4 | -15.4% |
| | LPガス | 16.1 | 21.3 | 12.5 | 10.5 | 8.0 | 5.1 | -2.9 | -36.3% |
| | 都市ガス | 25.4 | 42.1 | 26.1 | 26.4 | 27.1 | 26.9 | -0.2 | -0.7% |
| | 電力 | 457.6 | 431.6 | 430.6 | 428.8 | 407.3 | 395.8 | -11.5 | -2.8% |
| | 計 | 532.9 | 512.2 | 488.5 | 484.8 | 458.9 | 443.8 | -15.1 | -3.3% |
| ②ホテル・旅館等 | 灯油 | 2.5 | 2.1 | 2.5 | 2.7 | 2.3 | 2.6 | 0.3 | 13.0% |
| | A重油 | 31.1 | 27.4 | 25.6 | 25.9 | 30.1 | 30.2 | 0.1 | 0.3% |
| | LPガス | 2.0 | 4.5 | 2.7 | 2.4 | 1.9 | 1.4 | -0.5 | -26.3% |
| | 都市ガス | 2.3 | 6.3 | 3.9 | 4.4 | 4.5 | 5.2 | 0.7 | 15.6% |
| | 電力 | 37.6 | 58.7 | 58.8 | 64.5 | 61.9 | 70.0 | 8.1 | 13.1% |
| | 計 | 75.5 | 99.0 | 93.4 | 99.9 | 100.8 | 109.5 | 8.7 | 8.6% |
| ③病院等 | 灯油 | 11.9 | 5.4 | 6.2 | 6.0 | 4.8 | 4.3 | -0.5 | -10.4% |
| | A重油 | 22.7 | 10.9 | 10.0 | 8.9 | 10.1 | 7.7 | -2.4 | -23.8% |
| | LPガス | 0.6 | 0.7 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | -50.0% |
| | 都市ガス | 3.7 | 5.6 | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 3.0 | -0.4 | -11.8% |
| | 電力 | 46.0 | 39.1 | 38.6 | 37.1 | 34.6 | 30.1 | -4.5 | -13.0% |
| | 計 | 85.0 | 61.7 | 58.7 | 55.6 | 53.1 | 45.3 | -7.8 | -14.7% |
| ④小中高校 | 灯油 | 2.8 | 1.2 | 1.5 | 1.4 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | 0.0% |
| | A重油 | 3.9 | 1.8 | 1.7 | 1.5 | 1.8 | 1.6 | -0.2 | -11.1% |
| | LPガス | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | -50.0% |
| | 都市ガス | 1.3 | 1.9 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 0.0 | 0.0% |
| | 電力 | 15.4 | 12.8 | 12.8 | 12.6 | 12.1 | 12.0 | -0.1 | -0.8% |
| | 計 | 24.0 | 18.3 | 17.4 | 17.1 | 16.6 | 16.2 | -0.4 | -2.4% |
| ⑤庁舎等 | 灯油 | 1.3 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.0% |
| | A重油 | 3.5 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.9 | 1.6 | -0.3 | -15.8% |
| | LPガス | 0.7 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | -0.1 | -33.3% |
| | 都市ガス | 1.9 | 3.1 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0% |
| | 電力 | 95.4 | 90.6 | 91.3 | 91.7 | 85.7 | 84.1 | -1.6 | -1.9% |
| | 計 | 102.7 | 97.2 | 96.3 | 96.6 | 90.6 | 88.6 | -2.0 | -2.2% |

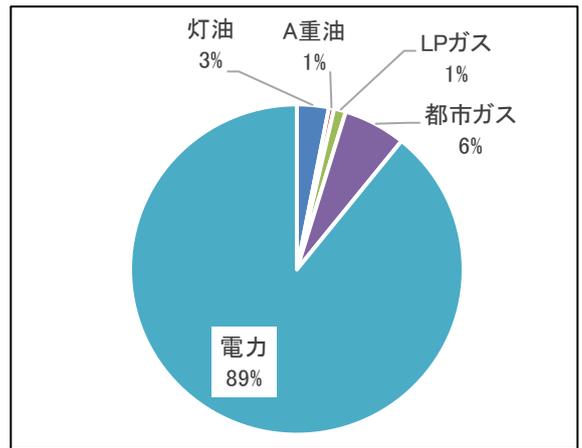
注1) 四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合があります。増減率は、端数処理前の値で算出しています。

注2) 那覇市における民生業務全体の二酸化炭素排出量の燃料種別内訳は、実測値ではなく、沖縄県のエネルギー消費量から当市分を案分し推計したものです。また、業種別の燃料種別排出量は、業種別床面積当たり燃料消費量原単位（「民生部門のエネルギー消費実態調査について、2004年、日本エネルギー経済研究所」）から計算した業種別燃料消費量の比率に応じて、民生業務全体の燃料消費量の推計値を業種別に配分したものです。

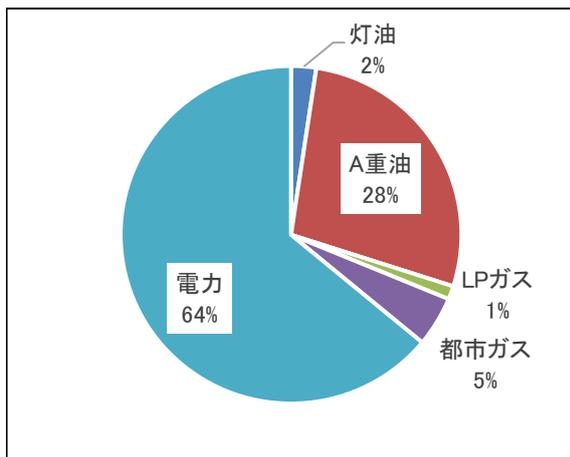
全 体



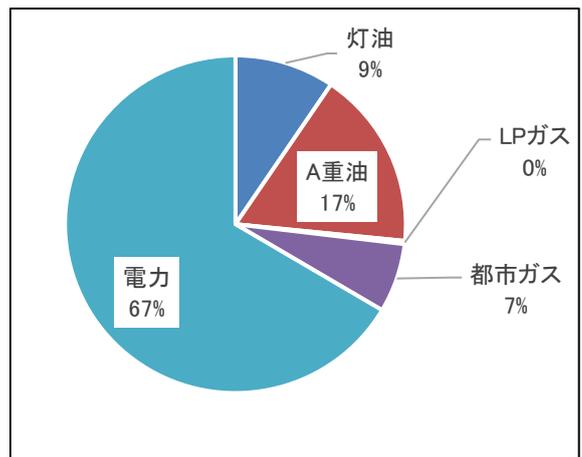
①事務所・店舗・百貨店・銀行



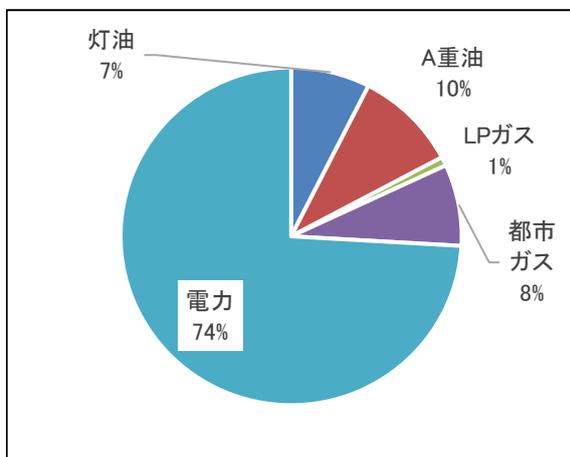
②ホテル・旅館等



③病院等



④小中高校



⑤庁舎等

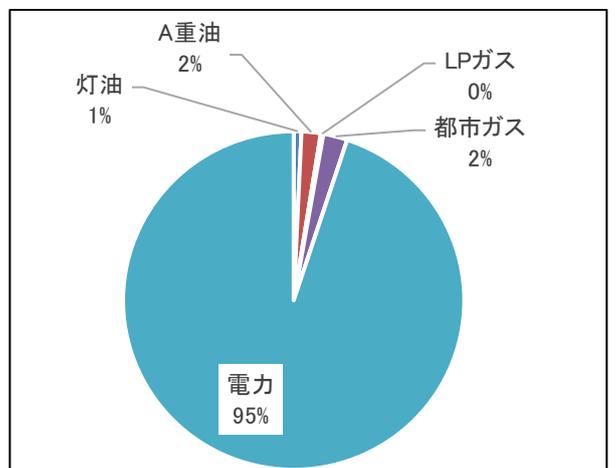


図 5-2-26 民生業務部門における業種別の燃料種別二酸化炭素排出量の内訳

5) 廃棄物部門

廃棄物部門における二酸化炭素排出量は、2017（平成29）年度が44.1千t、2018（平成30）年度が43.9千tであり、0.2千t（0.5%）減少している（表5-2-9、図5-2-28）。

2018（平成30）年度の排出量の内訳をみると、廃プラスチックが91.9%を占めている（図5-2-27）。

一般廃棄物焼却処理量は、2017（平成29）年度が87.9千t、2018（平成30）年度が89.6千tであり、1.7千t（1.9%）増加している。一般廃棄物焼却処理量が増加傾向にあるが、二酸化炭素排出量は2016年度以降、減少傾向にある。

焼却処理量における廃プラスチック（ビニール、プラスチック類）の割合をみると、2017（平成29）年度が16.7%、2018（平成30）年度が16.3%であり、0.4%減少しており、二酸化炭素排出量の減少は、廃プラスチックの量が減少したことが要因として考えられる（図5-2-29）。

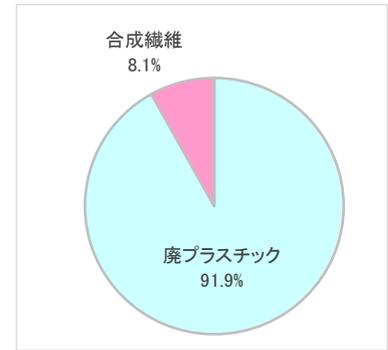


図5-2-27 一般廃棄物の種類別排出量内訳（2018年度）

表5-2-9 廃棄物部門の関連指標の推移

| 項目 | H12年度 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 増減量 (b-a) | 増減率 (b-a)/a | |
|---------------|------------------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------|
| | 2000年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 (a) | 2018年度 (b) | | | |
| 二酸化炭素排出量 | 廃プラスチック(千t-CO ₂) | 15.3 | 40.3 | 41.8 | 46.5 | 40.5 | 40.3 | -0.2 | -0.5% |
| | 合成繊維(千t-CO ₂) | 3.0 | 3.2 | 3.3 | 3.5 | 3.6 | 3.5 | -0.1 | -2.8% |
| | 合計(千t-CO ₂) | 18.3 | 43.5 | 45.1 | 49.9 | 44.1 | 43.9 | -0.2 | -0.5% |
| ごみ焼却量(千t) | 80.5 | 86.3 | 86.7 | 87.8 | 87.9 | 89.6 | 1.7 | 1.9% | |
| 廃プラスチック比率(%)* | 6.9 | 16.9 | 17.5 | 19.1 | 16.7 | 16.3 | -0.4 | -2.4% | |
| 合成繊維比率(%)* | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | -0.1 | -5.6% | |

*廃プラスチック及び合成繊維の比率は、ごみ焼却量に含まれる水分を考慮したもの

(注)四捨五入の端数処理を行ったため、合計や計などが合わない場合があります。
増減率は、端数処理前の値で算出しています。

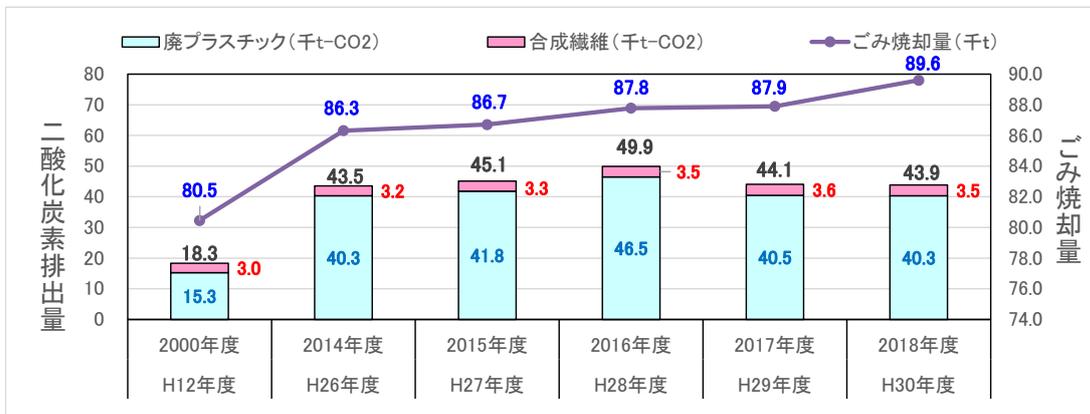


図5-2-28 一般廃棄物における二酸化炭素排出量

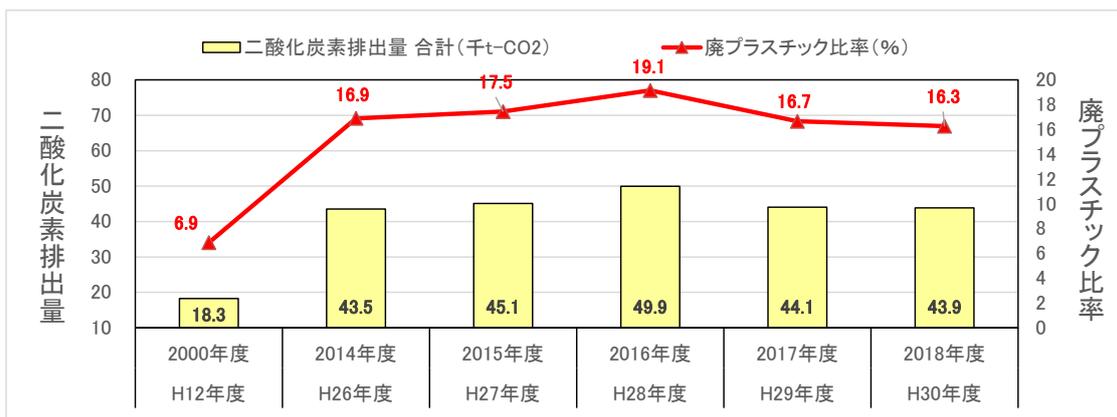


図5-2-29 一般廃棄物のごみ焼却量及びプラスチックの比率

6. 施策の実施状況（2019（令和元）年度）

本計画の管理指標については、下記のランクで評価する。

- A：改善傾向
- B：現状維持傾向
- C：悪化傾向

管理指標については、①増加が望ましいと評価されるもの、②減少が望ましいと評価されるもの、③前年度の値が小さく増減率が著しく変動するものなどがあり、その評価に留意する必要がある。また、累計値で示されるものと、単年度の値として示されるものがある。

なお、前年度のデータがないものについては、評価しない。

以下の4つの取組の柱についての取組状況を次頁以降に示す。

取組の柱1 再生可能エネルギー等の普及

取組の柱2 省エネルギー等の促進

取組の柱3 低炭素なまちづくり

取組の柱4 循環型社会の形成

取組の柱1 再生可能エネルギー等の普及

化石燃料への依存度を減らし、地域エネルギーとしての太陽光や太陽熱、バイオマスなどの再生可能エネルギー等の利用を促進する。

対策・施策

- 1 太陽光発電設備の普及
- 2 太陽熱利用設備の普及
- 3 その他エネルギーの導入

主な取組

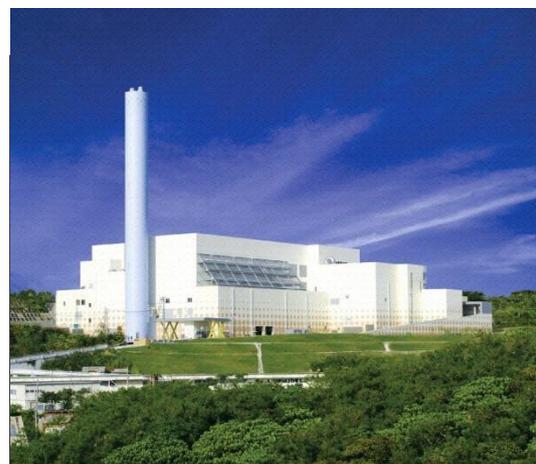
- ・住宅用省エネ設備（太陽熱利用システム）設置費用の一部補助による再エネ機器の導入促進。
- ・住生活月間パネル展にて太陽熱利用システムの普及啓発
- ・沖縄のエネルギー事情や発電の仕組み、再生可能エネルギー普及の必要性について講座を実施。

進捗管理指標の進捗状況

| 取組の柱 | 管理指標 | 指標値の区分 | 評価区分 | 管理指標値 | | | | 評価 | 取組主体 | 備考 |
|------------------------------|-------------------|--------|-----------|------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|-----------------------------|
| | | | | 2016(平成28) | 2017(平成29) | 2018(平成30) | 2019(令和1) | | | |
| 1 再生可能エネルギー等の普及 | 太陽光発電導入件数 | 累計値 | 増加 | 2,584 | 2,638 | 2,704 | 2,763 | A | 市民・事業者・県・市 | ・固定価格買取制度におけるデータ(H26年度より開始) |
| | | 単年度値 | | 59 | 54 | 66 | 59 | | | |
| | 太陽光発電導入総容量(kW) | 累計値 | 増加 | 19,673kW | 19,561kW | 20,660kW | 21,036kW | A | 市民・事業者・県・市 | ・固定価格買取制度におけるデータ(H26年度より開始) |
| | | 単年度値 | | 519kW | -112kW | 1,099kW | 376kW | | | |
| | 太陽光発電を利用している市民の割合 | 単年度値 | 増加 | 3.6% | - | 3.1% | - | - | 市民 | ・市民意識調査は隔年実施 |
| | 太陽熱補助申請件数 | 累計値 | 増加 | 18 | 20 | 22 | 22 | C | 市民・事業者 | |
| 単年度値 | | | 5 | 2 | 2 | 0 | | | | |
| 太陽熱温水器を利用する市民の割合 | 単年度値 | 増加 | 2.2% | - | 1.1% | - | - | 市民 | ・市民意識調査は隔年実施 | |
| 水溶性天然ガス利用のコージェネレーションシステム(kW) | 累計値 | 現状 | 100kW | 100kW | 100kW | 100kW | B | 事業者・県・市 | | |
| | 単年度値 | | 100kW | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 廃棄物発電の発電量実績(那覇・南風原クリーンセンター) | 単年度値 | - | 4,572万kWh | 4,643万kWh | 5,208万kWh | 5,222万kWh | - | 事業者 | 発電容量8,000kW | |
| 消化ガス発電の発電量実績(那覇浄化センター) | 単年度値 | - | 823万kWh | 844万kWh | 850万kWh | - | - | 事業者 | 発電容量1,210kW | |



本庁舎太陽光パネル



那覇・南風原クリーンセンター

取組の柱2 省エネルギー等の促進

省エネルギー型や低炭素型の建築物や住宅は、高い温室効果ガス削減が期待できるため、公共施設から積極的に導入し、民間住宅への環境に配慮した住宅の転換を推進する。

また、エネルギーを効率的に利用するため、高効率機器の普及やエネルギー管理システムの導入、生活様式の転換となる省エネルギー行動を推進する。

対策・施策

- 1 省エネルギー型・低炭素型の建築物や住宅の普及
- 2 省エネルギー機器や省エネルギー家電への転換
- 3 省エネルギー行動の推進

主な取組

- ・長期優良住宅や省エネルギー型住宅、低炭素建築物の認定を推進。
- ・照明や空調などの設備に対する利用効率の改善及び最適化のため、本庁舎でエコチューニングを実施
- ・住宅用省エネ設備（エコキュート）設置費用の一部補助による省エネ機器の導入促進。
- ・COOLCHOICEの普及に向け、児童生徒及び学生を対象とした4コマまんがコンテストを実施。
- ・エコライフサポーターや那覇市地球温暖化対策協議会と連携し、図書館や公民館での環境アニメ上映、イベントの場において啓発講座を実施。

進捗管理指標の進捗状況

| 取組の柱 | 管理指標 | 指標値の区分 | 評価区分 | 管理指標値 | | | | 評価 | 取組主体 | 備考 | |
|--------------------------------------|--------------------|--------|------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|--------------|------------------|
| | | | | 2016(平成28) | 2017(平成29) | 2018(平成30) | 2019(令和1) | | | | |
| 2 省エネルギー等の促進 | 長期優良住宅の認定件数 | 累計値 | 増加 | 101 | 121 | 142 | 159 | A | 市民 | ・H21年度からの累計 | |
| | | 単年度値 | | 14 | 20 | 21 | 17 | | | | |
| | 低炭素住宅の認定件数 | 累計値 | 増加 | 3 | 4 | 5 | 5 | B | 市民 | ・H24年度からの累計 | |
| | | 単年度値 | | 1 | 1 | 1 | 0 | | | | |
| | エコチューニングによる実績(本庁舎) | 電気 | 単年度値 | 減少 | - | 2,520,850kWh | 2,579,110kWh | 2,583,180kWh | B | 市 | ・H30年10月から開始 |
| | | | | | - | - | 2.3% | 0.16% | | | |
| | | ガス | 単年度値 | 減少 | - | 200,664m ³ | 249,185m ³ | 227,787m ³ | A | | |
| | | | | | - | - | 24.2% | △8.6% | | | |
| | エコキュート補助申請件数 | | 累計値 | 増加 | 48 | 59 | 81 | 97 | A | 市民・事業者 | ・H27年度からの集計 |
| | | | 単年度値 | | 17 | 11 | 22 | 16 | | | |
| | エネファーム(家庭用) | | 累計値 | 増加 | 22 | 30 | 30 | 31 | B | 市民 | ・県全体データ(補助金利用件数) |
| | | | 単年度値 | | 0 | 8 | 0 | 1 | | | |
| エコキュートやエネファームを利用する市民の割合 | | 単年度値 | 増加 | - | - | 3.6% | - | - | 市民 | ・市民意識調査は隔年実施 | |
| 1世帯当たりの電力消費量(kWh/世帯) | | 単年度値 | 減少 | 5.2kWh | 5.1kWh | 4.8kWh | - | A | 市民 | 2018年度分が最新の値 | |
| 延床面積当たりの電力使用量(kWh/m ²) | | 単年度値 | 減少 | 163kWh | 157kWh | 153kWh | - | A | 事業者・県・市 | 2018年度分が最新の値 | |
| エコライフサポーター、那覇市地球温暖化対策協議会と連携した講座等実施件数 | | 単年度値 | 増加 | 14 | 16 | 15 | 18 | B | 事業者・県・市 | | |



環境アニメ「ガラスの地球を救え！」



COOLCHOICE 4コマまんがコンテスト
ワークショップ風景

取組の柱3 低炭素なまちづくり

低炭素なまちづくりには、交通体系の低炭素化やエネルギー効率のよいまちづくりを構築していくことが重要である。また、良好な水環境や緑地の保全等により、多様な生物と共生できる環境づくりを目指す。

対策・施策

- 1 環境にやさしい交通の構築
- 2 良好な水環境と緑、多様な生物との共生
- 3 低炭素なまちづくりの構築

主な取組

- ・バス・モノレール事業者と連携し、ノーマイカーデーや公共交通の利用推進に関するPRを実施。
- ・インフルエンサーを活用したエコドライブの広報を実施。
- ・「まなブーン！交通からのCOOL CHOICE」全3部構成のアニメ動画を、講座等で活用。
- ・「誰もが移動しやすいまちづくり」をテーマに公共交通シンポジウムを開催。
- ・雨水・井戸用施設設置補助による導入促進。
- ・LED防犯灯の新設・改修に対する補助実施によりLED化を推進。

進捗管理指標の進捗状況

| 取組の柱 | 管理指標 | 指標値の区分 | 評価区分 | 管理指標値 | | | | 評価 | 取組主体 | 備考 | |
|----------------|-----------------------------|--------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|------------|--------------|-------------|
| | | | | 2016(平成28) | 2017(平成29) | 2018(平成30) | 2019(令和1) | | | | |
| 3 低炭素なまちづくり | モノレール利用者数 | 単年度値 | 増加 | 1,732.4万人/年 | 1,814.6万人/年 | 1,905.7万人/年 | 1,975.7万人/年 | A | 市民・事業者・県・市 | | |
| | 市内線バス利用者数 | 単年度値 | 増加 | 529.8万人/年 | 490.3万人/年 | 485.2万人/年 | 479.9万人/年 | B | 市民・事業者・県・市 | | |
| | エコドライブを実践する市民の割合 | 単年度値 | 増加 | 18.1% | - | 13.0% | - | - | 市民・事業者・県・市 | ・市民意識調査は隔年実施 | |
| | 電気自動車・ハイブリッド自動車保有台数 | 累計値 | 増加 | 63,133 | 76,884 | 92,654 | 108,048 | A | 市民・事業者・県・市 | ・県全体データ | |
| | 屋上・壁面緑化、緑のカーテンを実践する市民の割合 | 単年度値 | 増加 | 6.6% | - | 5.1% | - | - | 市民 | ・市民意識調査は隔年実施 | |
| | 那覇市雨水施設等設置費補助件数 | 累計値 | 増加 | 132 | 147 | 160 | 171 | A | 市民 | | |
| | | 単年度値 | | 21 | 15 | 13 | | | | | |
| | 環境学習等の開催教室数 | 単年度値 | 増加 | 534教室 | 535教室 | 507教室 | 471教室 | B | 市 | | |
| | エコオフィス計画の実績 | 単年度値 | 減少 | 32,840 t-CO ₂ | 32,158 t-CO ₂ | 30,738 t-CO ₂ | 30,313 t-CO ₂ | B | 市 | | |
| | LED防犯灯の新設・改修に対する補助件数(単年・累計) | 累計値 | 増加 | 632 | 935 | 1221 | 1503 | A | 市民・市 | | |
| | | 単年度値 | | 299 | 303 | 286 | 282 | | | | |
| | コーゼネレーションシステム導入(業務) | kW | 累計値 | 現状 | 125 kW | 125 kW | 125 kW | 125 kW | B | 事業者・県・市 | ・H26年度からの累計 |
| | | 件数 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |



インフルエンサーによる
エコドライブ広報



公共交通シンポジウム

取組の柱4 循環型社会の形成

廃棄物等の発生自体を抑制し、いったん使用された製品等を再び使用するなど、ごみを出さないような社会づくりを推進し、排出されたごみについては、貴重な資源として一層有効活用する。

対策・施策

- 1 廃棄物の発生抑制と再使用の推進
- 2 ごみの分別とリサイクルの推進
- 3 循環型社会の構築

主な取組

- ・ 環境絵日記コンテスト等の開催や環境作品展での表彰を通したごみ減量の推進
- ・ 家庭、事業ごみ分別チラシの作成及び配布による分別の推進
- ・ エコマールプラザ棟内での施設見学などの啓発プログラムの実施
- ・ 生ごみ処理機購入補助による減量化及び資源化の推進
- ・ 大規模事業所等に対する一般廃棄物減量化計画書届出の義務付け

進捗管理指標の進捗状況

| 取組の柱 | 管理指標 | 指標値の区分 | 評価区分 | 管理指標値 | | | | 評価 | 取組主体 | 備考 | |
|----------------------|---------------------------------|--------|------|------------|------------|------------|-----------|------|------------|---------------|--|
| | | | | 2016(平成28) | 2017(平成29) | 2018(平成30) | 2019(令和1) | | | | |
| 4 循環型社会の形成 | 1人1日あたりごみ排出量 | 単年度値 | 減少 | 771g | 776g | 797g | 788g | B | 市民・事業者・県・市 | | |
| | マイバッグ、マイはし、マイボトルを使用する市民の割合 | 単年度値 | 増加 | - | - | 60.0% | - | - | 市民 | ・ 市民意識調査は隔年実施 | |
| | 紙・布・缶・ビン・ペットボトル・草木の分別を実践する市民の割合 | 単年度値 | 増加 | 83.1% | - | 74.4% | - | - | 市民 | ・ 市民意識調査は隔年実施 | |
| | 【助成】生ごみ処理機購入補助事業 | 累計値 | | | 7450 | 7502 | 7545 | 7571 | A | 市民・事業者・県・市 | |
| | | 単年度値 | 増加 | | 70 | 52 | 43 | 26 | | | |
| 一般廃棄物処理量資源化率(リサイクル率) | 単年度値 | 増加 | | 14.2% | 16.9% | 15.4% | 17.1% | B | 市民・事業者・県・市 | | |



環境作品展



転入者配布用チラシ

参考資料編

(1)自動車の二酸化炭素排出量（二輪車除く）について（保有台数1台あたりの二酸化炭素排出量） 9頁

「運輸部門（自動車）CO₂ 排出量推計データ」（令和2年3月 環境省）には、「自動車起終点調査（OD調査）」（国土交通省）の結果を引用し、運行率、トリップ数、トリップ当たりの走行距離等が整理されている。那覇市における運行率、トリップ数、トリップ当たりの走行距離等の結果と自動車の二酸化炭素排出量（二輪車除く）、自動車保有台数（二輪車除く）を合わせて那覇市における運行台数当たり及び走行距離当たりの二酸化炭素排出量を整理した（表-1-1～2 及び図-1-1）。

運行率は2000年度が55.4%であったが2005年度には67.2%まで増加したが、それ以降は減少傾向に転じ2015年度が66.2%となっている。自動車保有台数と運行率より、運行台数を計算すると2000年度以降増加傾向にあり、2000年度が71,480台で、2015年度が109,007台と52.5%増加している。

これらに基づき、運行台数当たりの二酸化炭素排出量を推計すると、2000年度以降減少傾向にあり、2000年度が4.00t-CO₂/台、2015年度が2.55t-CO₂/台と36.3%減少している。このように運行台数が増加しているなか、自動車の二酸化炭素排出量が減少していることから、運行台数当たりの二酸化炭素排出量の減少に繋がったと考えられる。

次に、運行台数当たりのトリップ数は2000年度が4.17trip/台日で2005年度には3.25trip/台日と減少したが、それ以降増加傾向に転じ、2015年度が3.73trip/台日となっている。またトリップ当たりの走行距離は2000年度が8.42km/trip日でそれ以降減少傾向にあり2010年度には7.38km/trip日と減少したがそれ以降、増加傾向に転じ、2015年度が8.69km/trip日となっている。トリップ数とトリップ当たりの走行距離より、運行台数当たりの走行距離を計算すると、2000年度が35.11km/台日で2005年度には22.44km/台日と減少したが、それ以降増加傾向に転じ、2015年度が32.41km/台日となっている。

これらに基づき、走行距離当たりの二酸化炭素排出量を推計すると、2000年度が0.11t-CO₂/km台で2005年度が0.12t-CO₂/km台と増加したが、それ以降減少傾向に転じ、2015年度が0.08t-CO₂/km台となっている。2015年度と2000年度を比べると25.7%減となっている。

※トリップとは

人がある目的をもって、ある地点からある地点へと移動する単位をトリップといい、1回の移動でいくつかの交通手段を乗り換えても1トリップと数えます。

表-1-1 自動車の運行台数1台当たり及び走行距離当たりの二酸化炭素排出量（那覇市）

| 項目 | 単位 | 年度 | | | | 増減率 2000年度比 (A/I-1) | 増減率 2010年度比 (A/B-1) | 備考 | 出典 |
|--------------------|--------|------------------------|---------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------|-------------|
| | | 2000 (イ) | 2005 | 2010 (ロ) | 2015 (ハ) | | | | |
| 自動車の二酸化炭素排出量 | :a | t-co ² | 286,255 | 278,495 | 265,424 | 278,014 | -2.9% | 4.7% | |
| 自動車保有台数 | :b | 台 | 129,025 | 143,204 | 147,836 | 164,663 | 27.6% | 11.4% | |
| 運行率 | :c | % | 55.4 | 67.2 | 66.4 | 66.2 | 19.5% | -0.3% | ※1 |
| 運行台数 | :d=b×c | 台 | 71,480 | 96,233 | 98,163 | 109,007 | 52.5% | 11.0% | |
| 運行台数1台当たりの二酸化炭素排出量 | :e=a/d | t-co ² /台 | 4.00 | 2.89 | 2.70 | 2.55 | -36.3% | -5.7% | 年間1台当たり |
| 運行台数1台あたりのトリップ数 | :f | trip/台日 | 4.17 | 3.25 | 3.46 | 3.73 | -10.6% | 7.8% | 1日当たり ※1 |
| トリップ当たりの走行距離 | :g | km/trip日 | 8.42 | 7.52 | 7.38 | 8.69 | 3.2% | 17.8% | 1日当たり ※1 |
| 運行台数1台当たりの走行距離 | :h=f×g | km/台日 | 35.11 | 24.44 | 25.53 | 32.41 | -7.7% | 26.9% | 1日当たり |
| 走行距離当たりの二酸化炭素排出量 | :i=e/h | t-co ² /km台 | 0.11 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | -31.0% | -25.7% | 年間1台当たり |

出典 ※1：「運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データ」環境省 令和2年3月（OD調査を活用し整理したデータを参照）
https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/car.html

(注1) 自動車保有台数、運行率、運行台数1台あたりのトリップ数、トリップ当たりの距離は1999年度の値である。

このように運行台数1台当たりの走行距離が2005年度以降増加しているなか、走行距離当たりの二酸化炭素排出量の減少は、燃費の向上が要因として考えられる。

以上、2005年度以降、運行台数が増加し走行距離も増加しているなか、自動車の二酸化炭素排出量が減少していることは、ハイブリッド車（県内では2009年度以降登場）などの低公害車の導入等による燃費の向上が進んでいることがうかがえる。

図-1-1 自動車の運行台数及び運行台数1台当たり走行距離

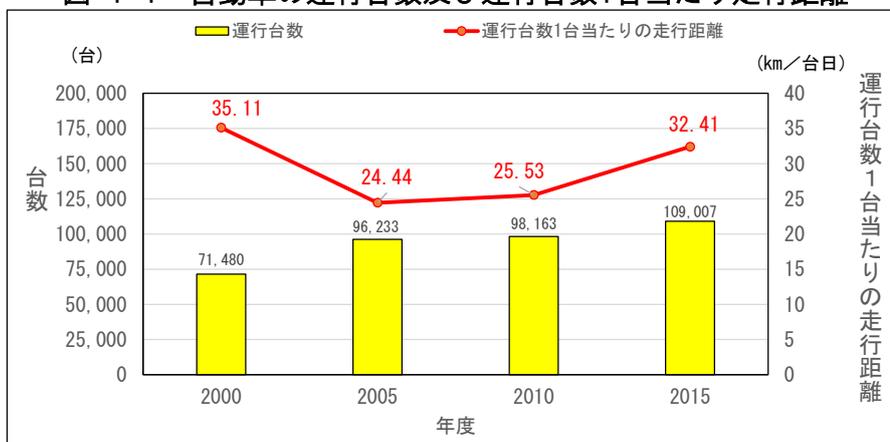
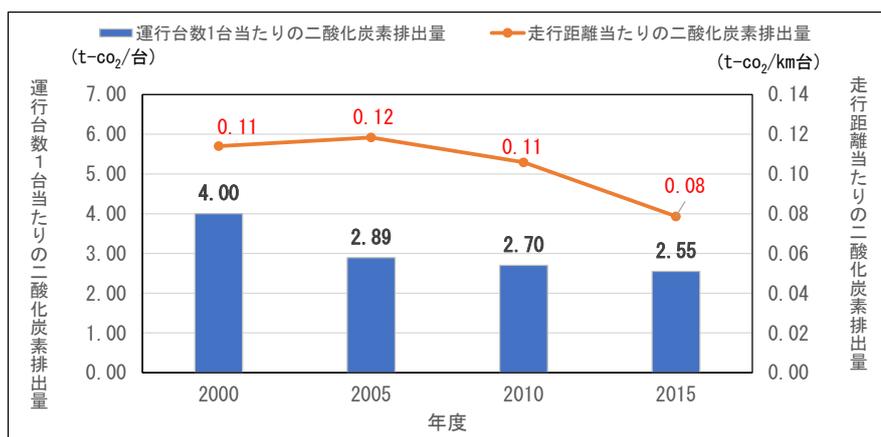


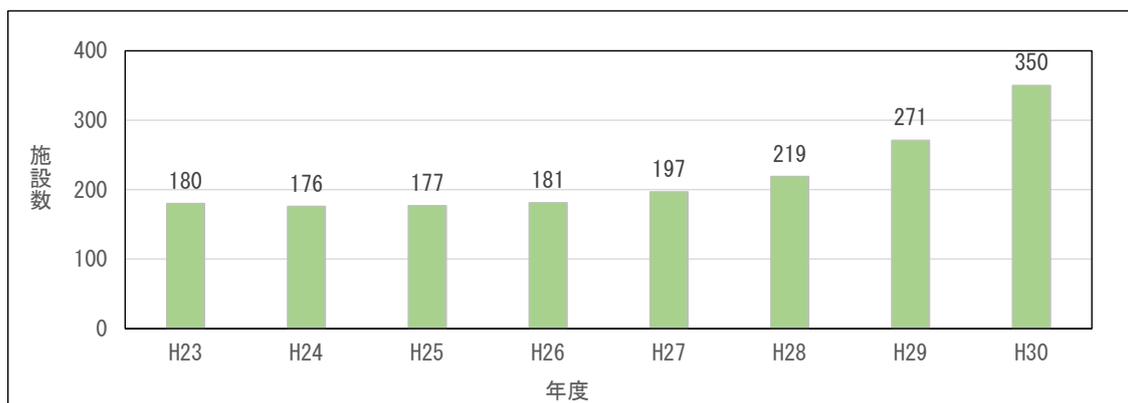
図-1-2 自動車の運行台数当たり及び走行距離当たりの二酸化炭素排出量



(2)民生業務部門のホテル・旅館等の施設数について 16頁

図-2-1に示すとおり、平成23年度が180件、平成30年度が350件で、ホテル・旅館等の施設数は平成24年度以降、増加傾向にある。

図-2-1 ホテル・旅館等の施設数の推移



出典：令和元年度版 那覇市の観光統計
https://www.city.naha.okinawa.jp/kankou/kankou/kankoutokei_files/syusei_reiwa2zentaiban.pdf