

## 第2次伊勢崎市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）に基づく 2016年度温室効果ガス総排出量調査結果

### 1 温室効果ガス総排出量

「伊勢崎市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」は、計画期間が2015年度で満了となったことにより、2014年度に「第2次伊勢崎市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下、「第2次計画」とします）へ改定されました。

第2次計画では、市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量の新たな削減目標として「2014年度を基準年度とし、2020年度までに排出量を5%削減する」こと、また「計画期間（2016年度から2020年度まで）の各年度において、排出量を段階的に削減する」ことを掲げています。そのため2016年度以降の調査結果については、第2次計画の内容に従い2014年度を基準年度として評価を行います。

2016年度に本市の事務事業全体から排出された温室効果ガスの総排出量は、表1-1、図1-1に示すとおり**56,563 t**（二酸化炭素換算）で、基準年度(2014年度)比で1.69%の減少、前年度比で1.53%減少しました。

減少の要因としては、本市の事務・事業における主要な温室効果ガス排出源のひとつ、電気の使用量が減少したことが挙げられます。なお、その他の主要な温室効果ガス排出源である廃プラスチックごみの焼却などについても、4ページ以降で言及しています。

表1-1 温室効果ガス総排出量

| 年度                           | 2014<br>(H26・基準年度) | 2015<br>(H27) | 2016<br>(H28) | 2016年度の<br>対基準年度比<br>削減率(%)※1 |
|------------------------------|--------------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| 総排出量<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 57,538             | 57,443        | 56,563        | 1.69                          |

※四捨五入の都合により、数値には若干の誤差が生じる場合があります。

※1 削減できた場合はプラスで、増加した場合はマイナスで表示

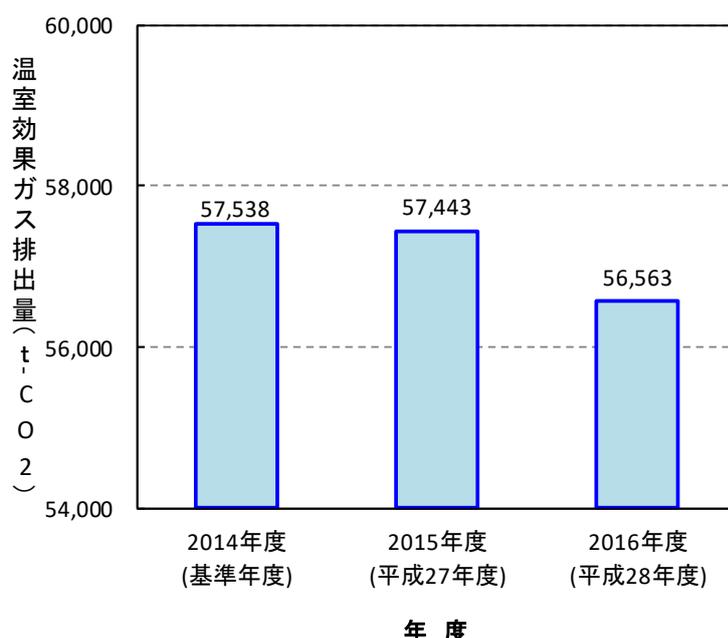


図1-1 基準年度以降の温室効果ガス排出量

## 2 温室効果ガス種別排出量

2016 年度に本市の事務事業全体から排出された温室効果ガスの種別排出量と構成比は、表 2-1、図 2-1 に示すとおりです。内訳としてはほぼ例年同様、二酸化炭素が全体の 96%以上を占めており、残りをメタンなど他の温室効果ガスが占めています。

また温室効果ガス種別の排出状況は、続く図 2-2 から図 2-4 までに示すとおりです。

表2-1 2016年度の温室効果ガス種別排出量と割合

| ガス種別              | 2016年度<br>排出量(t-CO2) | 構成比(%) |
|-------------------|----------------------|--------|
| 二酸化炭素(CO2)        | 54,531               | 96.41% |
| メタン(CH4)          | 504                  | 0.89%  |
| 一酸化二窒素(N2O)       | 1,522                | 2.69%  |
| ハイドロフルオロカーボン(HFC) | 6                    | 0.01%  |
| 合 計               | 56,563               | 100%   |

※四捨五入の都合により、数値には若干の誤差が生じることがあります。

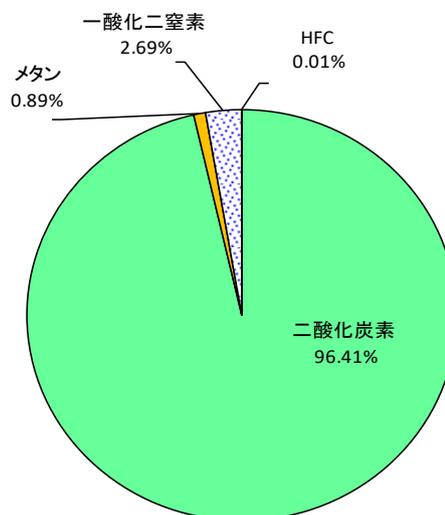


図2-1 2016年度の温室効果ガス排出割合

### (1) 二酸化炭素

二酸化炭素の排出源としては、電気の使用、一般廃棄物中の廃プラスチックごみの焼却、燃料の使用等があります。2016 年度については、電気の使用によるものが 44.17%、一般廃棄物中の廃プラスチックの焼却によるものが 33.19%、燃料の使用のうち、灯油と A 重油、プロパンガスの使用によるものが合わせて 16.66%となっています。

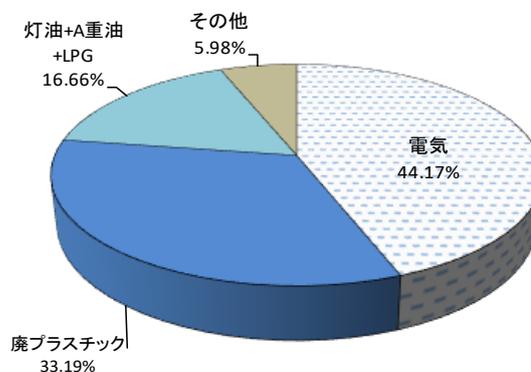


図2-2 二酸化炭素排出源内訳

### (2) メタン

メタンの排出源としては、農業集落排水処理、下水処理、し尿処理、一般廃棄物の焼却等があります。2016 年度については、農業集落排水処理によるものが 60.12%、下水処理によるものが 34.13%となっています。

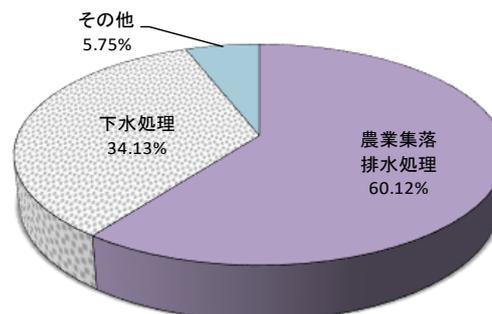


図2-3 メタン排出源内訳

### (3) 一酸化二窒素

一酸化二窒素の排出源としては、一般廃棄物の焼却、下水処理、し尿処理等があります。2016 年度については、一般廃棄物の焼却によるものが 67.94%、下水処理によるものが 24.51%となっています。

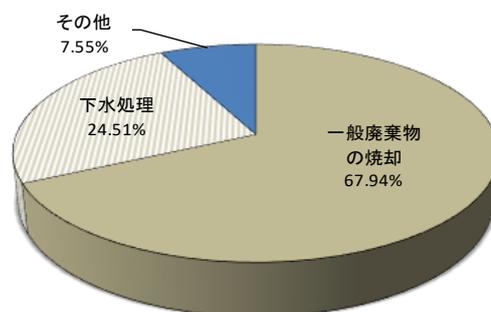


図2-4 一酸化二窒素排出源内訳

### (4) ハイドロフルオロカーボン (HFC)

ハイドロフルオロカーボンは自動車や冷蔵庫の冷媒として使用されています。これらの排出量は、自動車用のエアコンに使用されている HFC-134a の自然漏出分のみを計上し、冷蔵庫や施設のエアコン等に使用されている冷媒の自然漏出は計算に入れないものとしています。

廃棄された公用車については、適切に回収処理されているため、廃棄によるハイドロフルオロカーボンの大気放出はないものとしています。

### 3 温室効果ガス総排出量詳細

表3-1 温室効果ガス総排出量詳細

| 年度                     |                           | 2014年度<br>(H26・基準年度) |            | 2015年度<br>(H27) |            | 2016年度<br>(H28) |            |        |
|------------------------|---------------------------|----------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------|
| 項目                     | 単位                        | 活動量※2                | t-CO2      | 活動量※2           | t-CO2      | 活動量※2           | t-CO2      |        |
| 燃料使用                   | ガソリン                      | L                    | 222,278    | 515             | 213,241    | 494             | 210,047    | 487    |
|                        | 灯油                        | L                    | 671,295    | 1,671           | 660,316    | 1,644           | 656,399    | 1,634  |
|                        | 軽油                        | L                    | 56,946     | 146             | 54,376     | 140             | 55,831     | 144    |
|                        | A重油                       | L                    | 1,467,799  | 3,977           | 1,423,655  | 3,858           | 1,457,872  | 3,950  |
|                        | 液化石油ガス(LPG)               | m3                   | 615,555    | 3,821           | 615,231    | 3,819           | 618,447    | 3,839  |
|                        | 都市ガス・天然ガス                 | m3                   | 305,585    | 658             | 288,047    | 621             | 333,601    | 719    |
|                        | ディーゼル機関(定置式)における軽油の使用量    | L                    | 729        | 0               | 1,262      | 0               | 872        | 0      |
|                        | ガス・ガソリン機関(定置式)におけるA重油の使用量 | L                    | 301,420    | 17              | 318,559    | 18              | 319,600    | 18     |
| 燃料使用量小計                |                           |                      | 10,805     |                 | 10,594     |                 | 10,791     |        |
| 電気使用量                  |                           | kWh                  | 51,447,119 | 25,980          | 52,441,464 | 26,220          | 51,412,666 | 24,986 |
| 自動車の走行距離               |                           | km                   | 2,146,314  | 12              | 2,047,923  | 12              | 1,882,279  | 11     |
| HFC-134a・封入カーエアコンの使用台数 |                           | 台                    | 503        | 7               | 488        | 6               | 454        | 6      |
| 一般廃棄物焼却量               | 連続燃焼式                     | t-wet                | 59,022     | 998             | 55,336     | 935             | 57,418     | 971    |
|                        | バッチ燃焼式                    | t-wet                | 3,128      | 72              | 2,858      | 66              | 2,980      | 69     |
|                        | うち廃プラスチック量                | t-dry                | 6,740      | 18,670          | 6,711      | 18,589          | 6,777      | 18,772 |
| 下水処理量(終末処理場、流域下水道)     |                           | m3                   | 7,684,641  | 535             | 7,571,382  | 527             | 7,840,628  | 545    |
| し尿処理量(し尿処理施設)          |                           | m3                   | 62,567     | 24              | 60,759     | 23              | 61,890     | 24     |
| 農業集落排水処理人口             |                           | 人                    | 12,387     | 435             | 13,384     | 471             | 11,053     | 388    |
| 合計(t-CO2)              |                           |                      | 57,538     | 57,443          | 56,563     |                 |            |        |

※四捨五入の都合により、数値には若干の誤差が生じることがあります。

※2 活動量＝使用量

基準年度から 2016 年度までの温室効果ガス総排出量の事業別内訳を表 3-1 に、そのうち 2016 年度の割合を図 3-1 に示しています。

本市の事務事業においては、燃料の使用、電気の使用、廃プラスチックの焼却の 3 項目から排出される温室効果ガスが、全体の排出量の 96%程度を占めています。特に電気の使用と廃プラスチックごみを含めた一般廃棄物処理による排出量が多く、計画の目標を達成するため優先して削減策を進めていく必要があります。

次ページからは、主要な温室効果ガス排出源である、①電気の使用、②廃プラスチックの焼却、③燃料の使用について分析しています。

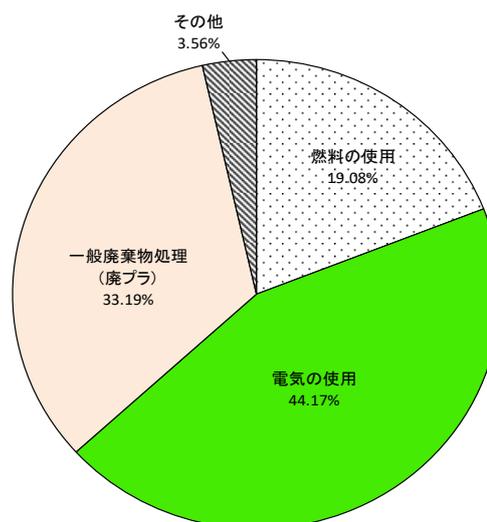


図3-1 2016年度の温室効果ガス排出源の割合

## 4 主要3項目の分析

### ①電気の使用

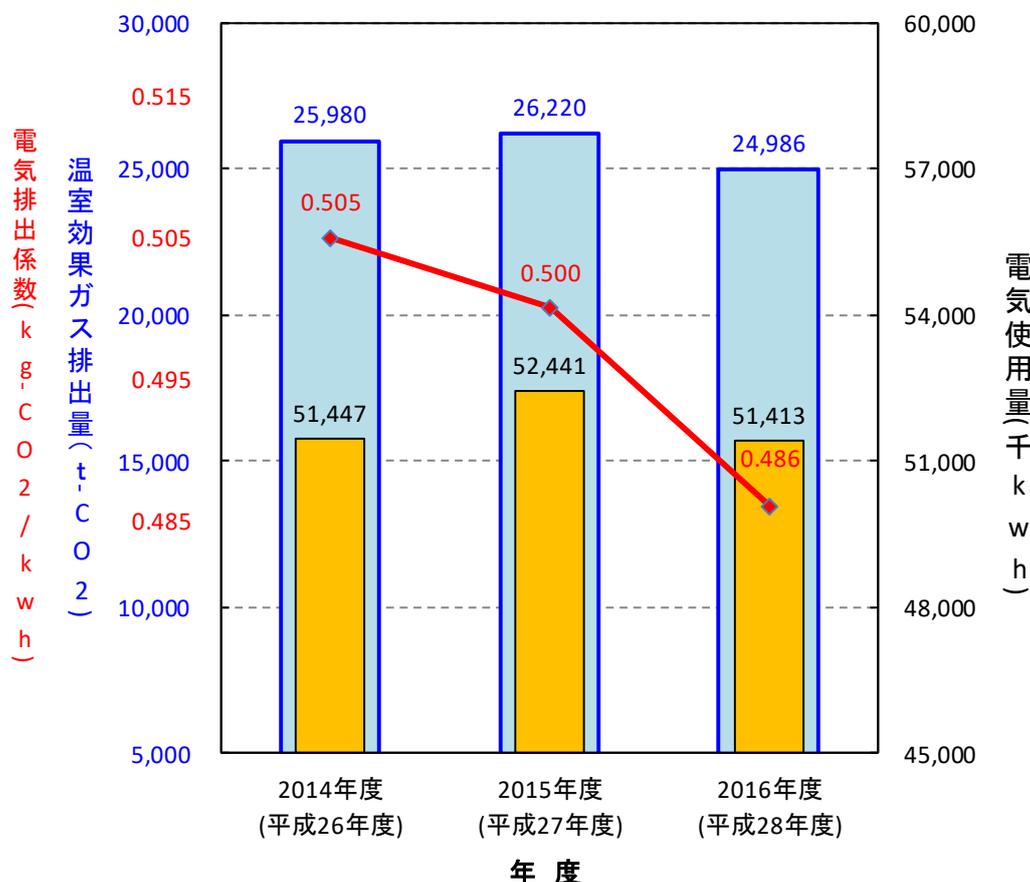


図4-1 電気使用に伴う温室効果ガス排出量と電気排出係数の推移

基準年度から2016年度までの電気使用量、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量、電気排出係数の推移は図4-1に示すとおりです。

電気の使用に伴う温室効果ガス排出量は、2011年度以降の電気排出係数の上昇により増加傾向が続いていました。しかし、2014年度以降は排出係数が減少に転じており、2016年度は前年度よりもさらに係数が減少しました。また電気使用量自体も前年度に比べ減少したことで、前年度比で1,234 t、基準年度比で994 t(CO<sub>2</sub>換算)減少する結果となりました。

電気使用量については、市民病院や浄水施設、農業集落排水処理施設などで基準年度の値より低めに推移している一方、文化施設や小中学校等では増加しています。市民の生活やライフラインに関係する施設については、使用目的とエネルギー消費のバランスに配慮した運用が求められます。

また、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量の算定は電気排出係数の推移による影響を大きく受けるため、今後も国のエネルギー政策や電気事業者等の動向を注視していく必要があります。

## ② 廃プラスチックの焼却

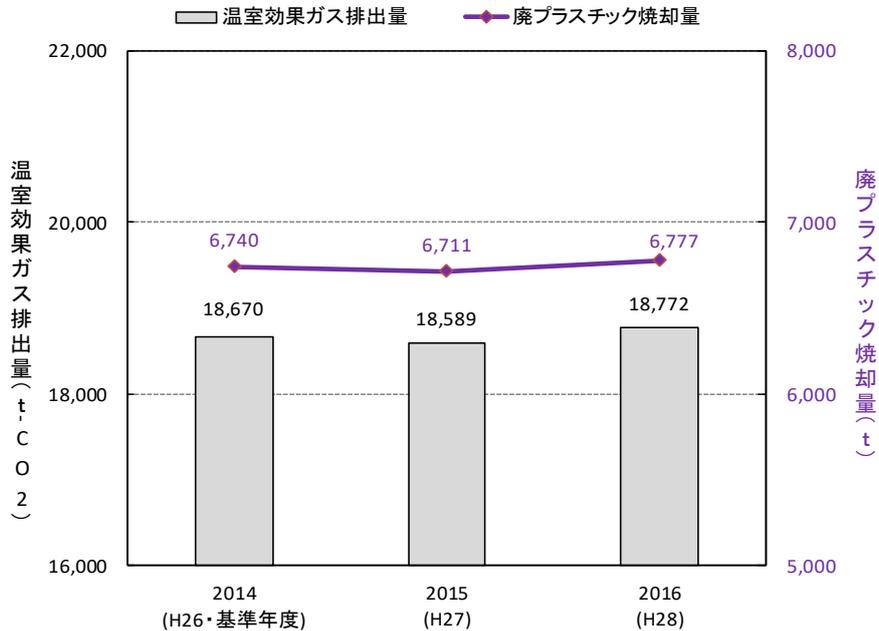


図4-2 廃プラスチックの焼却に伴う温室効果ガス排出量の推移

表4-1 基準年度以降の一般廃棄物焼却量と合成樹脂含有率等

| 年度                         |                   | 2014<br>(H26・基準年度) | 2015<br>(H27) | 2016<br>(H28) |
|----------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 項目                         | 単位                |                    |               |               |
| 一般廃棄物焼却量(連続燃焼式)            | t                 | 59,022             | 55,336        | 57,418        |
| 一般廃棄物中の水分の割合               | %                 | 45.6               | 48.2          | 44.6          |
| <b>合成樹脂含有率</b>             | <b>%</b>          | <b>21.0</b>        | <b>23.4</b>   | <b>21.3</b>   |
| 廃プラスチック焼却量※3               | t                 | 6,740              | 6,711         | 6,777         |
| 廃プラスチックの焼却に伴う温室効果ガス排出量※4※5 | t-CO <sub>2</sub> | 18,670             | 18,589        | 18,772        |

※3 廃プラスチック焼却量(t)＝一般廃棄物焼却量(t)×100-水分の割合(%)×合成樹脂含有率

※4 温室効果ガス排出量(t-CO<sub>2</sub>)＝廃プラスチック焼却量(t)×排出係数2.77(t-CO<sub>2</sub>)

※5 四捨五入の関係で合計値が合わない場合があります。

基準年度から2016年度までの、一般廃棄物中の廃プラスチック焼却に伴う温室効果ガス排出量の推移は図4-2に、一般廃棄物焼却量と合成樹脂含有率等については表4-1に示すとおりです。図4-2より、2016年度における一般廃棄物中の廃プラスチック焼却に伴う温室効果ガス排出量は、基準年度より102t(CO<sub>2</sub>換算)増加しました。一般廃棄物中の廃プラスチックの焼却に伴う温室効果ガス排出量には、「一般廃棄物焼却量」とその中に含まれる「水分の割合」、および「合成樹脂含有率」の3点が影響します。

表4-1より、2016年度と基準年度を比較すると、一般廃棄物焼却量は1,604t減少しましたが、一般廃棄物中の合成樹脂含有率は0.3%増加しています。合成樹脂含有率は年間12回実施するごみ質分析の結果によって算定されますが、作業の特性上、毎回の測定結果について要因を突き止めるのは困難とされています。ただし、理論上はリサイクル可能なプラスチックごみが正しく分別されるほど数値が下がることになるので、正しいごみの捨

て方について、環境の日のイベントや出前講座、広報紙やホームページ等により市民への周知・啓発を継続し、正しい分別・回収につなげていく必要があります。併せて、本庁舎、各支所、公民館、保育所等を中心に現在 26 か所（平成 27 年 12 月現在）設置されている資源保管庫を活用し、雑紙や廃食用油等の資源ごみの回収率を増やし、一般廃棄物の量自体を削減していくことも、排出量の削減にもつながると言えるでしょう。

### ③燃料の使用

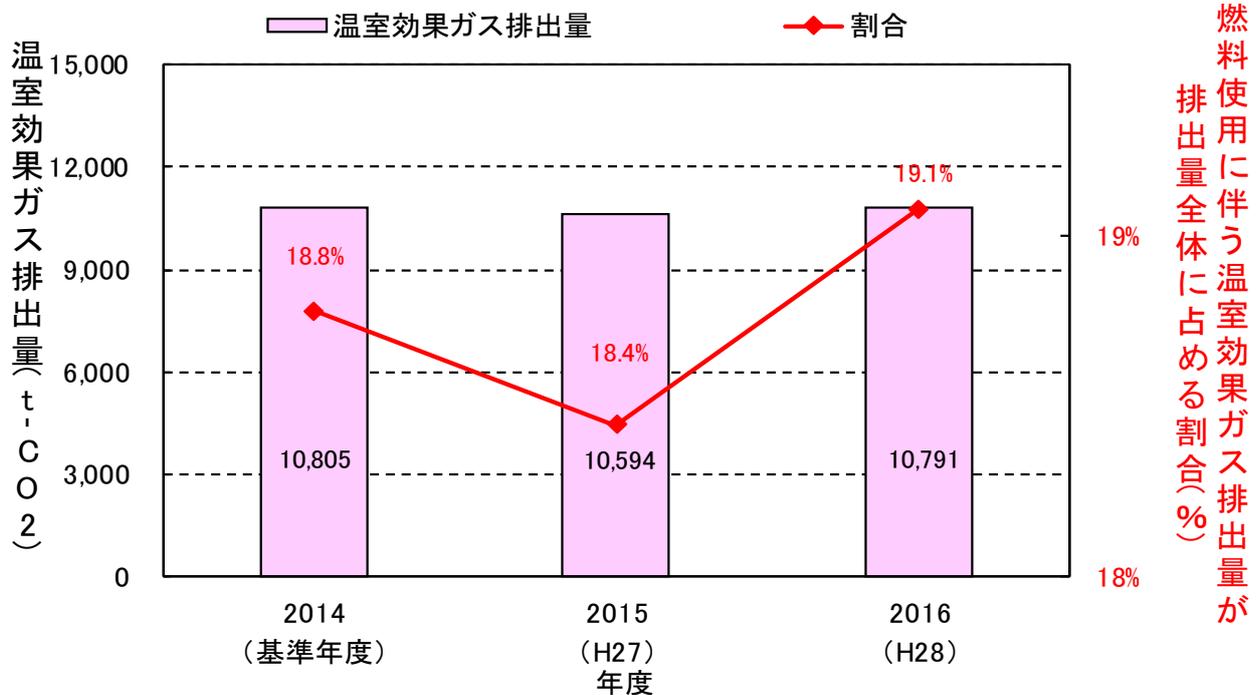


図4-3 燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量と排出量全体に占める割合

燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量の推移は、図 4-3 に示すとおりです。図中の折れ線グラフは、市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量全体に占める割合を示しています。

2016 年度の燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量は、基準年度に比べほぼ横ばいで推移しました。また燃料種別では、「液化石油ガス (LPG)」と「都市ガス・天然ガス」を除く 4 種類の燃料について、基準年度よりも温室効果ガス排出量が減少しています (4 ページの表 3-1 参照)。灯油については、児童館や文化施設等で使用量が減少しているほか、A 重油は福祉施設や給食調理場で使用量が減少しています。

なお液化石油ガス (LPG) については、教育施設へのエアコン導入が進み LPG を燃料とする暖房機器が減っていますが、全体での使用量が減少に転じるまでには至っていない状態です。都市ガス・天然ガスは、空調に都市ガスを使用する小学校での使用量が増加したことや、文化施設等の稼働頻度や空調使用量の変動により、使用量が増加しているものと考えられます。

燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量は、市の事務事業全体の排出量中に占める割合が基準年度と同じ数値になっています。職員によるエコドライブの実施や走行ルート合理化への配慮、大規模施設の改修等に併せた省エネ設備の導入などを積極的に検討していくこと等により、他の分野に遅れをとらないよう削減策に着手していくことが求められます。

## 5 総評

東日本大震災に伴うエネルギーショック以降、2014年度に初めて6万t（CO<sub>2</sub>換算）を下回った本市の事務事業由来の温室効果ガス排出量は、今年度も減少傾向を維持しました。

2016年度は、主要排出項目の電気使用量が減少したことで基準年度比1.7%程度の総排出量の減少を果たしており、市の第二次地球温暖化対策実行計画（事務事業編）に掲げられた「2020年度までに5%削減」の目標達成に大きく前進したと言えます。しかし、前年比では燃料をはじめ多くの項目で使用量が増加しているほか、電気の排出係数など今後の推移が不安定な要素もあり、「5年間で段階的な削減」「2020年度時点でも5%減」を目指すにあたっては、依然として楽観できない状態にあると言えるでしょう。ここまで振り返ってきた結果から考えられる温室効果ガスの増加要因・傾向等を踏まえ、今後も積極的な地球温暖化対策に取り組んでいくことが求められます。