

第2章 エネルギー消費状況と二酸化炭素（CO₂）排出量

はじめに

本市のエネルギー消費状況とCO₂排出量を推計しました。市内において、どの程度のエネルギーが消費されているのか、またCO₂が排出されているかを各部門にわけて把握します。

1 消費部門別・エネルギー源別エネルギー消費量

(1) エネルギー消費量の区分

資源エネルギー庁編『地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック』より需要側を産業、民生（家庭・業務）、運輸の4部門に区別して推計します。またエネルギーの種類も電力、LPガス、都市ガス、石油製品（ガソリン、灯油、軽油、重油）に区分して推計します。

(2) エネルギー消費量の推計方法

エネルギー消費量の推計については、本市の数量を直接把握する資料がないため、国、県単位の各種統計データから本市の消費量を部門ごとに次により推計します。

- ①民生家庭：世帯数により按分
- ②民生業務：業務部門（第3次産業）就業者数により按分
- ③産業：製造品出荷額により按分
- ④運輸：LPガス・ガソリンについては乗用車台数、軽油については乗用車以外の台数により按分

鉄道については、JR身延線の資料が未公表のため、推計から除外します。

*算出式、使用資料については、章末の参考資料に示します。

なお、使用するデータについては、全ての項目に関して入手可能な平成17年度のものを使用しています。

(3) 使用する単位について

電力、LPガス、都市ガスなどの各エネルギーは、種類によって単位が異なります。そのため、各エネルギー源別に単位を熱量換算することにより統一し、消費量の推計を行います。熱量変換単位は表2-2-1に示します。

表2-2-1 エネルギーの単位変換

| | 固有単位 | 発熱量 |
|------|------------------------------|------------------------|
| 電気 | kWh (キロワットアワー) | 3.6MJ/kWh |
| LPG | kg (キログラム) | 50.2MJ/kg |
| 都市ガス | Nm ³ * (リッポウメートル) | 43.1MJ/Nm ³ |
| ガソリン | L (リットル) | 34.6MJ/L |
| 灯油 | L (リットル) | 36.7MJ/L |
| 軽油 | L (リットル) | 38.2MJ/L |
| 重油 | L (リットル) | 39.1MJ/L |

* N (ノルマル) とは標準状態 (摂氏0度、圧力101.325キロパスカル) の略

(4) エネルギー消費構造の推計結果

消費部門別のエネルギー消費量は、図2-2-1のとおりです。消費部門別のエネルギー消費構造は、産業部門が37.7%と最も多く、次いで運輸の28.6%となっています。統計資料年度の関係から、本章では平成17年度データを使用していますが、本市では、平成20年度に大規模商業施設が設置されるなど、産業部門のエネルギー消費の割合は近年拡大していると推測されます。

次に図2-2-2のエネルギー源別消費量をみると、電力が40.0%を占めています。次いでガソリン19.3%、軽油、重油がそれぞれ11.5%、10.5%となっています。

以上のように、本市では産業部門を中心として、エネルギー源別の消費では、電力を中心とした消費構造になっていることがわかります。

図2-2-1 消費部門別エネルギー消費量構成比

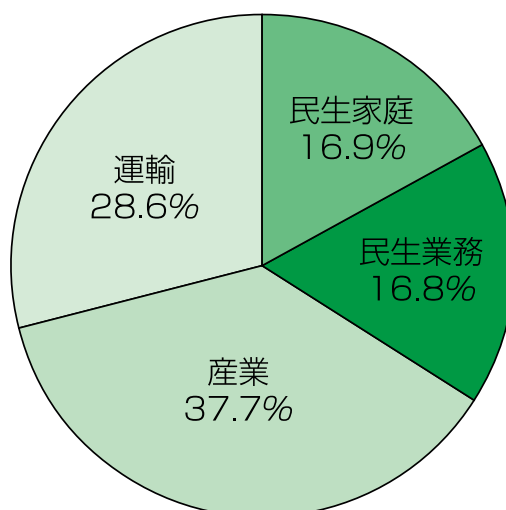


図2-2-2 エネルギー源別消費量構成比

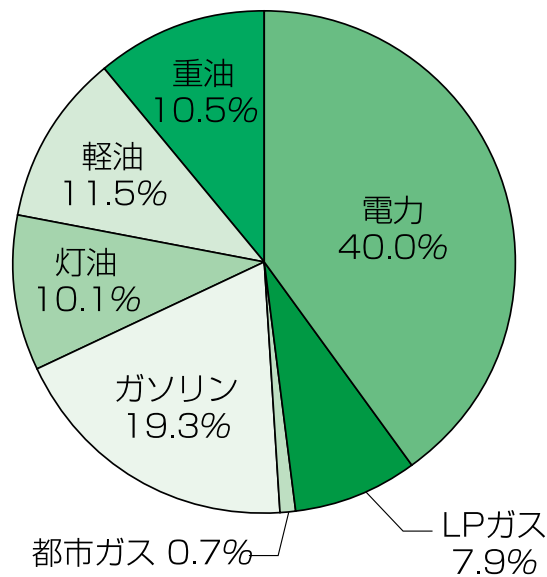


表2-2-2 消費部門別及びエネルギー源別のエネルギー消費量

(GJ)

| | 電力 | LPガス | 都市ガス | ガソリン | 灯油 | 軽油 | 重油 | 合計 |
|------|-----------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 民生家庭 | 265,532 | 95,164 | 1,449 | - | 125,447 | 20,910 | - | 508,502 |
| 民生業務 | 232,988 | 91,107 | 1,838 | - | 102,062 | - | 77,781 | 505,776 |
| 産業 | 706,957 | 49,665 | 17,331 | 3,186 | 75,646 | 43,930 | 238,635 | 1,135,350 |
| 運輸 | - | 3,498 | - | 577,653 | - | 281,308 | - | 862,456 |
| 合計 | 1,205,477 | 239,434 | 20,618 | 580,839 | 303,155 | 346,148 | 316,416 | 3,012,087 |

本市1世帯当たりの電力消費量 22.4GJ

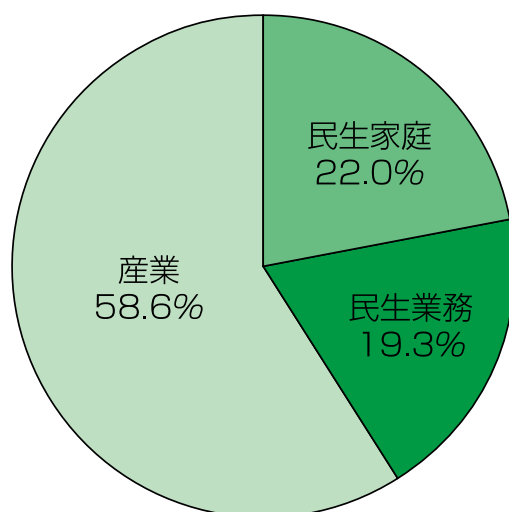
(5) エネルギー消費動向

①電力

本市で最もエネルギーを消費している電力部門について、その消費部門別の電力消費構造を図2-2-3に示します。

本市の電力消費量の構成は、産業部門が58.6%をしめています。次いで、民生家庭22.0%、民生業務19.3%となっています。

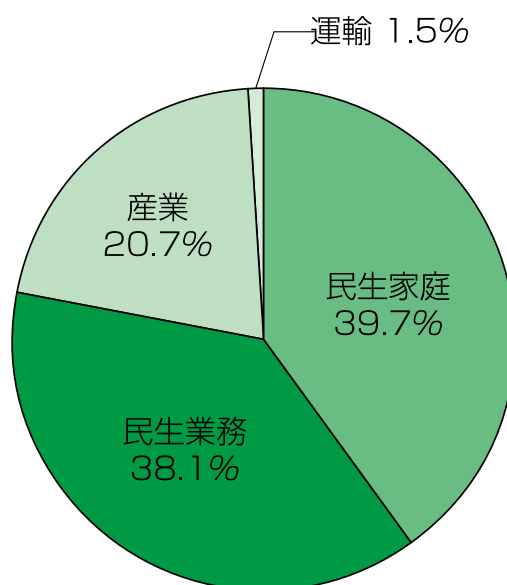
図2-2-3 消費部門別電力消費量構成比



②LPガス

図2-2-4のとおり、LPガスの消費部門別構成比は、民生家庭が39.7%、次いで民生業務が38.1%となっています。

図2-2-4 消費部門別LPガス消費量構成比



③都市ガス

本市の都市ガス消費量の消費部門別構成比では、産業が84.1%と多くを占めています。平成17年度現在で、都市ガスのエネルギー源別消費量に占める割合は約1%と多くありません。しかし図2-2-6のとおり、平成19年度の消費量は、平成17年度より14倍ほど拡大しています。とりわけ、民生業務、産業部門での消費量が拡大しています。

図2-2-5 消費部門別都市ガス消費量構成比

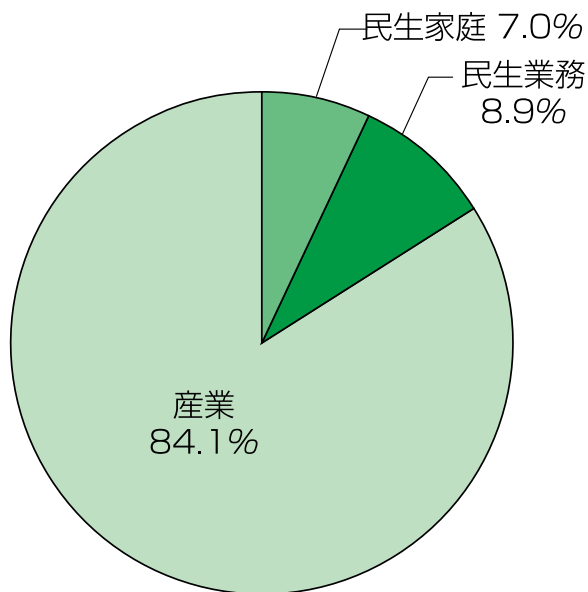
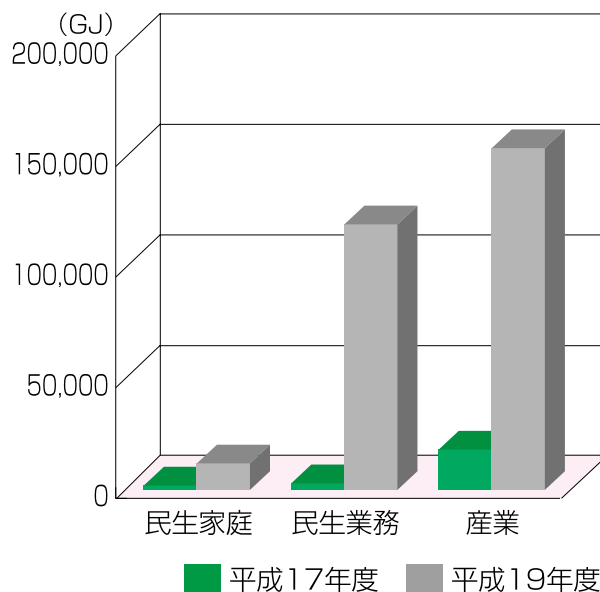


図2-2-6 都市ガス消費量の変遷



④石油製品（ガソリン、灯油、軽油、重油）

ガソリンの消費部門別のエネルギー消費量をみると、運輸部門での消費が99.5%を占めています。

灯油の消費部門別のエネルギー消費量をみると、民生家庭部門が41.4%、民生業務部門が33.7%となっています。

軽油の消費部門別のエネルギー消費量は、運輸部門が81.3%を占めています。

重油の消費部門別のエネルギー消費量は、産業部門が75.4%を占めています。

図2-2-7 消費部門別ガソリン消費量構成比

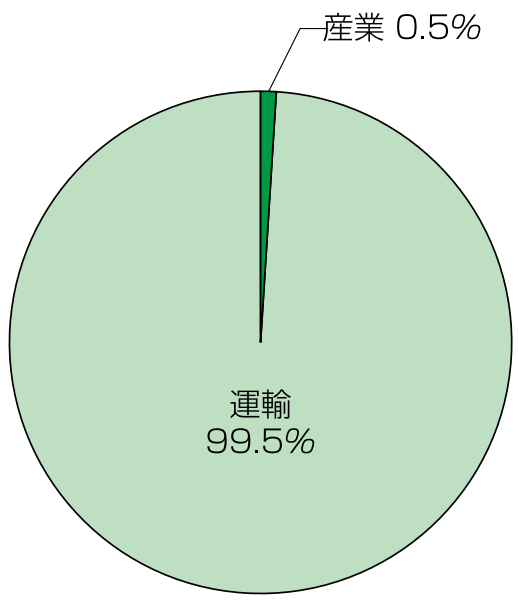


図2-2-8 消費部門別灯油消費量構成比

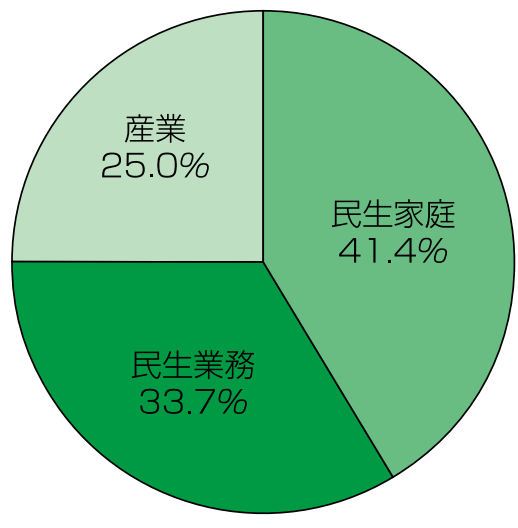


図2-2-9 消費部門別軽油消費量構成比

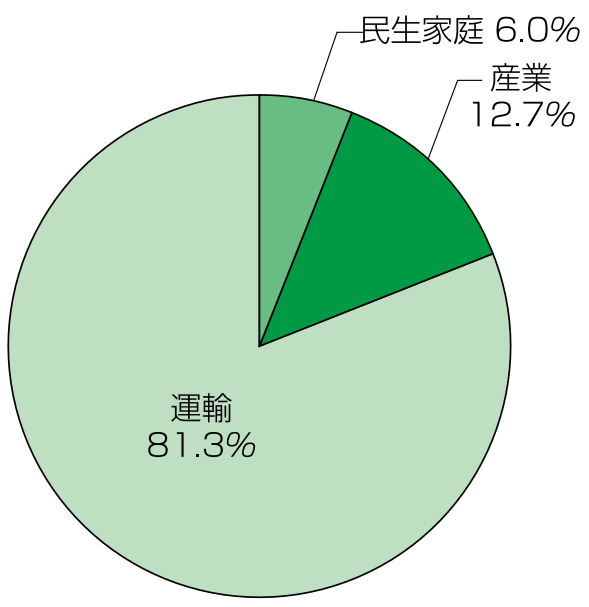
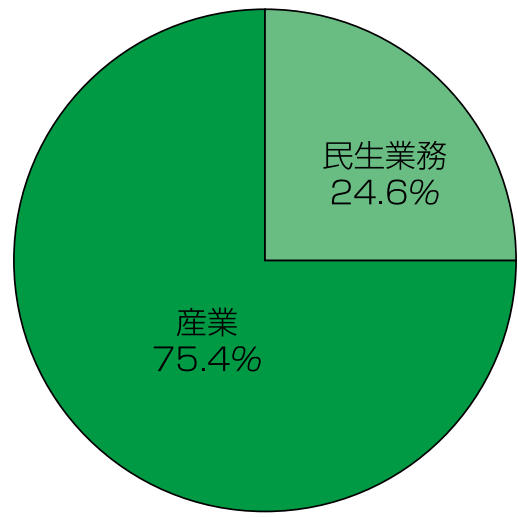


図2-2-10 消費部門別重油消費量構成比



2 エネルギー起源のCO₂排出量

本市のCO₂排出量を推計します。推計に関しては、エネルギー源別の消費量に、下表に示すCO₂排出係数を乗じて算出します。

表2-2-3 使用したエネルギー源別CO₂排出量原単位

| エネルギー種別 | 排出係数 | 単 位 |
|---------|--------|--|
| 電 力 | 0.378 | kg-CO ₂ /kWh (東京電力平均値2006年) |
| LPガス | 0.0586 | kg-CO ₂ /MJ |
| 都市ガス | 0.0506 | kg-CO ₂ /MJ |
| ガソリン | 0.0688 | kg-CO ₂ /MJ |
| 灯 油 | 0.0685 | kg-CO ₂ /MJ |
| 軽 油 | 0.0692 | kg-CO ₂ /MJ |
| 重 油 | 0.0716 | kg-CO ₂ /MJ |

出典：環境省「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果」(電力以外)

図2-2-11 消費部門別CO₂排出量構成比

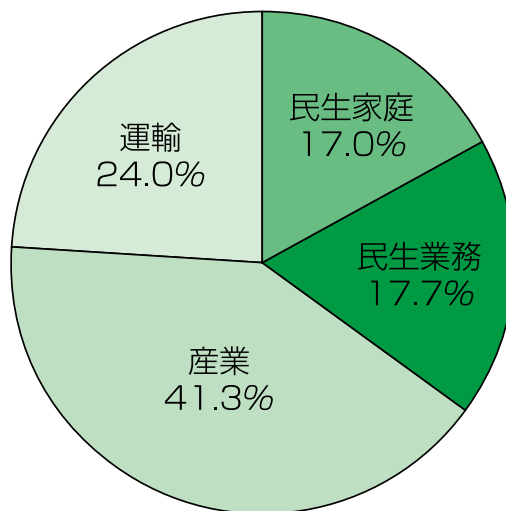


図2-2-12 エネルギー源別CO₂排出量構成比

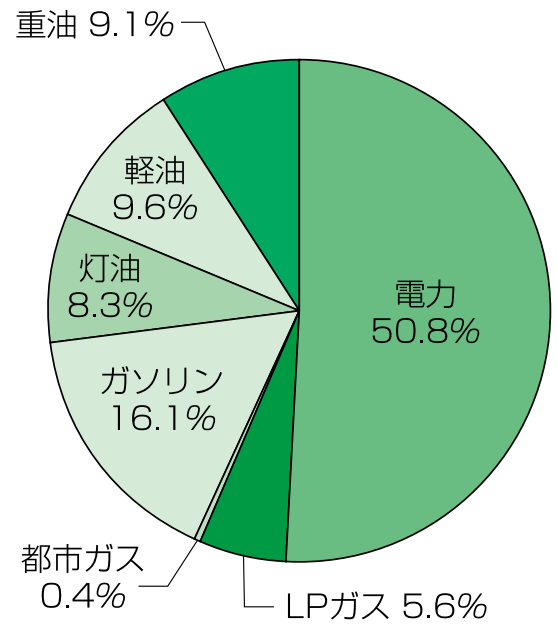


表2-2-4 消費部門別・エネルギー源別のCO₂排出量

| | 電力 | LPガス | 都市ガス | ガソリン | 灯油 | 軽油 | 重油 | 合計 |
|------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 民生家庭 | 27,880 | 5,577 | 73 | - | 8,593 | - | - | 42,123 |
| 民生業務 | 24,463 | 5,339 | 93 | - | 6,991 | 1,477 | 5,569 | 43,932 |
| 産業 | 74,229 | 2,910 | 876 | 219 | 5,182 | 3,040 | 16,096 | 102,552 |
| 運輸 | - | 205 | - | 39,961 | - | 19,467 | - | 59,633 |
| 合計 | 126,572 | 14,031 | 1,043 | 40,180 | 20,766 | 23,984 | 21,655 | 249,210 |

(単位：t-CO₂)

図2-2-11、図2-2-12から明らかのように、本市のCO₂排出量は、部門別では、産業部門が41.3%を占め、また、エネルギー源別では、電力が50.8%を占めています。

平成17年、本市1世帯当たりのCO₂排出量は21.0tでした。

参考資料)

中央市エネルギー消費量推計算出式と使用資料

①電力消費量

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|--|
| 民生家庭 | ■算出式＝山梨県電灯使用量×(中央市世帯数/山梨県世帯数) |
| | 出典： 『県勢ダイジェスト(平成19年度版)』山梨県統計データバンク 『国勢調査(平成17年度版)』総務省統計局 |
| 民生業務 | ■算出式＝山梨県業務用電力使用量×(中央市第3次産業就業者数/山梨県第3次産業就業者数) |
| | 出典： 『県勢ダイジェスト(平成19年度版)』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』統計データバンク |
| 産 業 | ■算出式＝山梨県産業用電力消費量×(中央市製造品出荷額/山梨県製造品出荷額) |
| | 出典： 『県勢ダイジェスト(平成19年度版)』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』山梨県統計データバンク |

②LPガス消費量

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|---|
| 民生家庭 | ■算出式＝山梨県世帯当たりLPガス消費原単位×中央市世帯数 |
| | 出典： 『LPガス都道府県別販売量(2005年度)』日本LPガス協会 『国勢調査(平成17年度版)』総務省統計局 |
| 民生業務 | ■算出式＝山梨県第3次産業従事者1人当たりLPガス消費量×中央市第3次産業従事者 |
| | 出典： 『LPガス都道府県別販売量(2005年度)』日本LPガス協会 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』山梨県統計データバンクより推計 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』山梨県統計データバンク |
| 産 業 | ■算出式＝山梨県製造品出荷額当たりLPガス消費原単位×中央市製造品出荷額 |
| | 出典： 『LPガス都道府県別販売量(2005年度)』日本LPガス協会 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑(平成19年度版)』山梨県統計データバンク |
| 運 輸 | ■算出式＝山梨県自動車当たりLPガス消費原単位×中央市LPガス自動車台数 |
| | 出典： 『自動車保有車両数(平成17年度)』自動車検査登録協会 『LPガス都道府県別販売量(2005年度)』日本LPガス協会 『県勢ダイジェスト(平成17年度版)』山梨県統計データバンク |

③都市ガス消費量

民生家庭・民生業務・産業とも東京ガス（甲府支社販売量）提供資料より作成

④石油製品

④－１．ガソリン消費量

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|--|
| 産 業 | ■算出式＝山梨県製造品出荷額当たりガソリン消費原単位×中央市製造品出荷額 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク |
| | ■算出式＝山梨県自動車当たりガソリン消費原単位×中央市ガソリン自動車台数 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『市町村別自動車登録課税台数（平成17年度）』山梨県統計データバンク 『県勢ダイジェスト（平成17年度版）』山梨県統計データバンク |
| 運 輸 | ■算出式＝山梨県自動車当たりガソリン消費原単位×中央市ガソリン自動車台数 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『市町村別自動車登録課税台数（平成17年度）』山梨県統計データバンク 『県勢ダイジェスト（平成17年度版）』山梨県統計データバンク |

④－２．灯油消費量

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|--|
| 民生家庭 | ■算出式＝山梨県世帯当たり灯油消費原単位×中央市世帯数 出典： 『灯油消費実態調査（平成14,16,18年度版）』日本エネルギー経済研究所石油情報センター 『国勢調査（平成17年度版）』総務省統計局 |
| | ■算出式＝山梨県第3次産業従業者当たり灯油消費原単位×中央市第3次産業従業者数 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク |
| 民生業務 | ■算出式＝山梨県第3次産業従業者当たり灯油消費原単位×中央市第3次産業従業者数 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク |
| 産 業 | ■算出式＝山梨県製造品出荷額当たり灯油消費原単位×中央市製造品出荷額 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク |
| | ■算出式＝山梨県製造品出荷額当たり灯油消費原単位×中央市製造品出荷額 出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク |

④－3. 軽油消費量

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|--|
| 民生業務 | <p>■算出式＝山梨県第3次産業従業者当たり軽油消費原単位×中央市第3次産業従業者数</p> <p>出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク</p> |
| 産 業 | <p>■算出式＝山梨県製造品出荷額当たり軽油消費原単位×中央市製造品出荷額</p> <p>出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク</p> |
| 運 輸 | <p>■算出式＝山梨県自動車当たり軽油消費原単位×中央市貨物等自動車台数</p> <p>出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『市町村別自動車登録課税台数（平成17年度）』山梨県統計データバンク</p> |

④－4. 重 油

| 消費部門 | 算出式と使用資料 |
|------|--|
| 民生業務 | <p>■算出式＝山梨県第3次産業従業者当たり重油消費原単位×中央市第3次産業従業者数</p> <p>出典： 『統計情報やまなし（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク 『エネルギーバランス表（2005年）』資源エネルギー庁 『山梨県統計年鑑（平成19年度版）』山梨県統計データバンク</p> |
| 産 業 | <p>■算出式＝山梨県製造品出荷額当たり重油消費原単位×中央市製造品出荷額</p> |

注：石油製品とLPガス、都市ガスは販売量をもとに推計しているため、厳密には消費量とは同一ではありません。