

2019年度版

京都市の地球温暖化対策

京 都 市

目 次

第1章 京都市の地球温暖化対策	1
1 京都市における地球温暖化に伴う気候変動の影響	1
2 地球温暖化対策条例の概要	2
3 地球温暖化対策計画の概要	3
4 地球温暖化対策計画の進捗状況等	6
5 これまでの地球温暖化対策による成果	7
6 私たちにできること	9
7 地球温暖化対策推進委員会の評価	10
第2章 京都市の主な地球温暖化対策	12
1 緩和策	12
2 適応策	15
第3章 2017年度の温室効果ガス排出量	16
1 温室効果ガス排出量	16
2 温室効果ガス排出量の主な増減要因	18
3 部門別の CO ₂ 排出量	20
4 気温とエネルギー消費量	21
5 温室効果ガス排出量の増減要因	22

第1章 京都市の地球温暖化対策

1 京都市における地球温暖化に伴う気候変動の影響

地球温暖化とは、二酸化炭素（CO₂）などの熱を吸収する性質を持つ「温室効果ガス」が人間活動に伴って増加する一方で、森林の破壊等に伴って温室効果ガスの吸収量が減少することにより、大気中の温室効果ガスの濃度が高まり、地球の気温が上昇する現象のことです。

京都市では、年平均気温が100年当たり2.1℃*上昇するなどの気候変動が観測されており、2018年7月には、梅雨前線の停滞や台風7号の接近による影響で記録的な大雨となり、京都府に「大雨特別警報」が発令されるなど、気候変動による影響が既に現れています（図1-1参照）。

※気候変動の影響だけでなく、都市化に伴うヒートアイランド現象の影響も含まれます。

気温（℃）

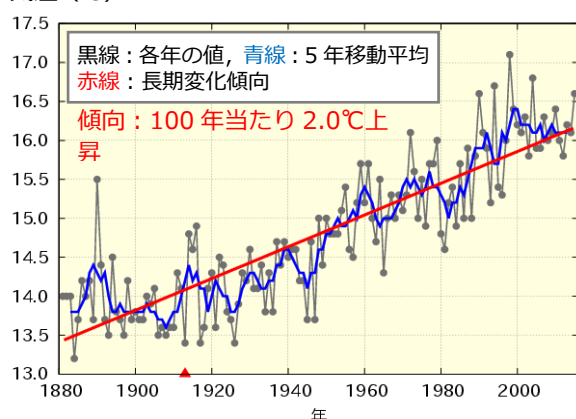


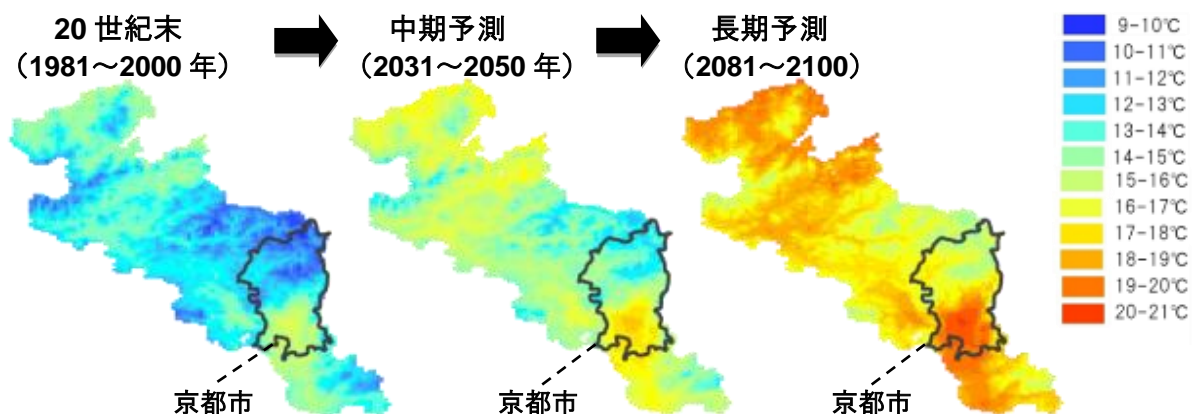
図1-1 平均気温の経年変化

（出典）大阪管区气象台からの提供資料）



2018年7月豪雨で増水した鴨川

新たな地球温暖化対策を実施しない場合は、下の図のように、京都市全体で20世紀末（1981～2000年）から今世紀末（2081～2100年）までの100年間で平均気温が約4℃上昇すると予測されています（図1-2参照）。



※RCP8.5(非常に高い温室効果ガス排出シナリオ, MIROC(気候モデル)を設定して算出)
（資料：国立環境研究所から提供）

図1-2 新たな地球温暖化対策を実施しない場合の京都市の気温の予測

2 地球温暖化対策条例の概要

京都市の地球温暖化対策は、地球温暖化対策に特化した全国初の条例「京都市地球温暖化対策条例（2005 年 4 月施行，2011 年 4 月全部改正）」に基づき，市民，事業者，環境保全活動団体などの皆様と京都市が一体となり，取り組んでいます。

条例の特徴① 先駆的な削減目標を条例で明記

2020 年度までに 1990 年度比 25%削減

2030 年度までに 1990 年度比 40%削減

長期的には 1990 年度比 80%以上削減

条例の特徴② 低炭素社会の実現に向けた新たな取組を規定

■ 施策

地域産木材の利用促進，食の地産地消の促進，環境産業の育成・振興，地球温暖化対策を推進する人材の育成など

■ 市民・事業者の取組

エコ通勤の促進，エコカーの選択，食の地産地消，「DO YOU KYOTO?デー」をはじめとする環境によい取組の実践など

■ 特定事業者^{※1}の取組

- ・ 事業者排出量削減計画書制度【義務】
（総合的な評価制度の導入と低評価事業者への追加削減対策の指導）

- ・ 環境マネジメントシステムの導入【義務】

- ・ 新車購入時におけるエコカーの選択【義務】

※1 事業者の事業活動に伴うエネルギーの使用量が年間で原油換算 1,500kL 以上の事業者など，温室効果ガス排出量の大きい事業者

■ 自動車販売店の取組

- ・ 新車購入者への自動車環境性能情報の説明【義務】
- ・ エコカーの販売実績の報告・公表【義務】

■ 特定建築物^{※2}などの建築主による取組

- ・ 地域産木材の利用【義務】
- ・ 再生可能エネルギー利用設備の設置【義務】
- ・ 建築物排出量削減計画書の作成，提出，工事完了届【義務】
- ・ 建築環境総合性能評価システム（CASBEE 京都）に基づく評価及び評価結果の広告などへの表示【義務】
- ・ 建築物及び敷地^{※3}の緑化【義務】

※2 新築又は増築部分の床面積の合計が 2,000 ㎡以上の建築物

※3 敷地面積が 1,000 ㎡以上の新築又は改築を行う当該建築物及びその敷地

条例の特徴③ 京都府地球温暖化対策条例との連携・整合

■ 府・市条例における削減目標の共有

■ 事業者排出量削減計画書など主な規定の共同化

3 地球温暖化対策計画の概要

2011 年 3 月に、改正条例に基づく新たな行動計画である「京都市地球温暖化対策計画〈2011-2020〉」（以下「計画」という。）を策定した。この計画は、条例に掲げた 2030 年度の目標達成に向けた前半 10 年間（2011 年度から 2020 年度）における本市の地球温暖化対策の具体的施策を明らかにするものです。

(1) 経緯

2011 年 3 月	「京都市地球温暖化対策計画〈2011-2020〉」を策定 全部改正した条例に掲げる目標を達成するための計画
2014 年 3 月	「京都市地球温暖化対策計画〈2011-2020〉」を改定 東日本大震災後のエネルギーを取り巻く状況の変化等を踏まえ策定した「京都市エネルギー政策推進のための戦略」を反映させるため
2017 年 3 月	「京都市地球温暖化対策計画〈2011-2020〉」を改定 中間見直しに当たり、パリ協定の発効等の社会情勢の変化や削減目標達成のための対策を強化するため

(2) 計画期間及び削減目標

計画期間 2011 年度から 2020 年度

削減目標

京都市域からの温室効果ガス排出量を、「2020 年度までに、1990 年度比で 25% 削減する」

※ 今世紀後半には、温室効果ガスの排出量が正味ゼロ（排出量と吸収量の差引きでゼロ）となる脱炭素社会の構築を目指す。

(3) 基本方針

計画では、地球温暖化対策の具体的な施策を示し、それを総合的かつ計画的に推進することにより、低炭素社会を実現し、現在及び将来の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目指します。

- 目指すべき社会像を掲げ、市民・事業者など全ての主体が一体となり、地球温暖化対策に取り組み、条例に掲げる温室効果ガス削減目標の着実な達成を目指します。
- 地球温暖化対策を総合的に推進することによって、市民生活の質の向上、魅力あるまちとして都市格の向上につなげていきます。
- 京都議定書誕生の都市として、京都の特性に合った先駆的な取組を創出し、世界に向けて発信し、世界の地球温暖化対策をリードします。
- 持続可能なエネルギー社会を実現し、低炭素社会の構築を目指します。

(4) 6つの低炭素社会像

低炭素社会の実現に向け、市民や事業者が広く共感でき、それに向けた政策を進めるため、京都の特性を考慮した6つの観点から、条例の目標年度である2030年度の低炭素社会像を提示しています。

社会像1	人と公共交通優先の歩いて楽しいまち
社会像2	森を再生し「木の文化」を大切にするまち
社会像3	エネルギー創出・地域循環のまち
社会像4	環境にやさしいライフスタイル
社会像5	環境にやさしい経済活動
社会像6	ごみの減量

(5) 低炭素社会実現に向けた道筋

ア プロジェクト“^{ゼロ}0”への道

京都市として今世紀後半には実質的に排出量ゼロを目指すために、計画の年限である2020年度、その先の中期(2030～2040年)的、更に先の長期(2050年以降)的な未来を見据えた戦略、「プロジェクト“0”への道」を掲げ、その下に、3つのプロジェクトを推進します。

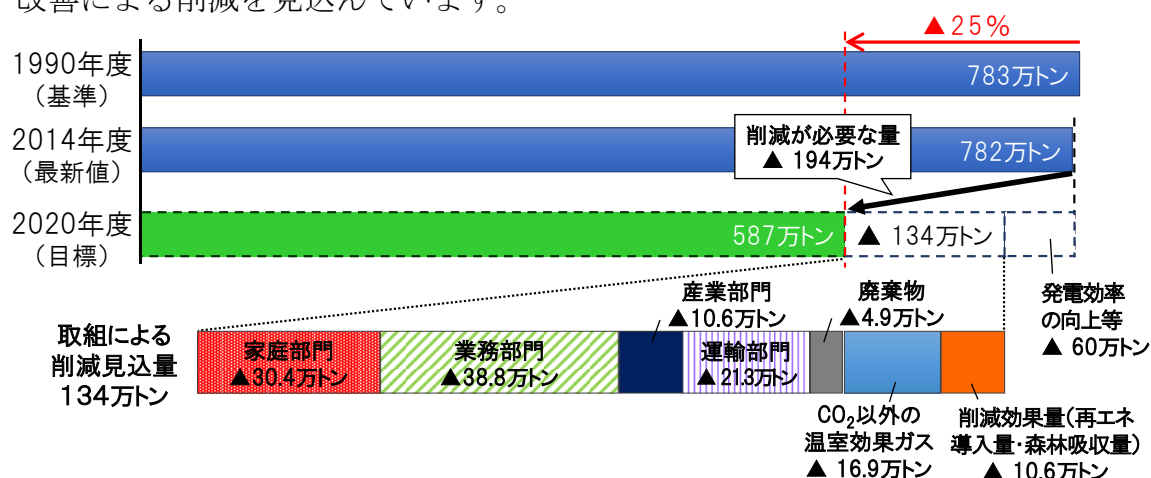
プロジェクトⅠ 2020年度の削減目標の達成に向けて着実に実施する施策

プロジェクトⅡ 施策の効果が多世代に、かつ、広範囲に波及していくことが見込まれる、中期的未来を見据えて現時点から取り組むべき施策

プロジェクトⅢ 長期的未来を見据えて化石燃料から脱却した社会への転換を目指し、現時点から検討を進めるべき施策

イ 2020年度の温室効果ガス削減見込量

2020年度の温室効果ガス削減目標587万トンを達成するために、最新実績である2014年度の排出量782万トンから6年間で削減すべき194万トンは、計画に掲げる取組による削減量として134万トンを見込み、残りの約60万トンは発電効率の向上、電源構成の変化、省エネ・創エネに係る技術革新等の外部要因の改善による削減を見込んでいます。



ウ 温室効果ガス削減のための方策

部 門	方 策	2020 年度の削減見込量
家庭部門	① 省エネ性能の高い機器・設備の導入促進	21.0 万トン
	② 住宅の省エネルギー化の促進	0.8 万トン
	③ 家庭用エネルギーマネジメントシステムの導入拡大や省エネ診断の拡充などによる省エネ行動の促進	8.6 万トン
業務部門	④ 事業活動の低炭素化の促進	33.1 万トン
	⑤ 建築物の省エネルギー化の促進	5.7 万トン
産業部門	⑥ 事業活動の低炭素化の促進	10.6 万トン
運輸部門	⑦ 歩行・自転車・公共交通の利用促進	3.9 万トン
	⑧ エコカーへの転換,エコドライブの普及促進	16.6 万トン
	⑨ 運輸事業者の低炭素化の促進	0.8 万トン
廃棄物部門	⑩ ごみの発生抑制,分別・リサイクルの促進	4.9 万トン
削減効果量	⑪ CO ₂ 以外の温室効果ガスの削減	16.9 万トン
	⑫ 再生可能エネルギーの導入拡大	10.4 万トン
	⑬ 森林の育成・整備	0.2 万トン
合 計		133.5 万トン

注：上記のグラフと表の数値は、四捨五入の関係上、合計が合わない場合がある。

(6) 温室効果ガスの排出を抑制する施策（緩和策）

13 の方策により目指す 134 万トンの排出量削減を実現するための施策（プロジェクトⅠ及びプロジェクトⅡ）について、6 つの低炭素社会像ごとに示しており、合計で 19 の推進方針、36 の具体的施策、98 の具体的取組を掲げています。



4 地球温暖化対策計画の進捗状況等

計画に掲げる 98 の具体的取組の 2017 年度における進捗状況を評価しました。進捗管理方法及びその進捗状況は次のとおり。

(1) 進捗管理方法

- ・点検・評価の頻度：年に 1 回
- ・進捗の評価項目：進捗状況

(2) 進捗区分

取組の進捗状況を S から D までの 6 区分で評価する。

進捗区分

進捗区分	
S	実施済み又は本格実施中 (各取組で設定した進捗指標の目標やロードマップ等と比べて見込みを上回る)
AA	実施済み又は本格実施中 (進捗指標やロードマップ等と比べて見込みどおり)
A	実施済み又は本格実施中
B	実施前最終段階
C	企画構想段階
D	未着手

(3) 取組の進捗状況

98 の取組のうち 96 の取組 (98%) が「実施済み又は本格実施中」となり、2017 年度 (95%) と比べて取組は進んでいる。

進捗区分による取組の進捗状況

		S	AA	A	B	C	D
取組数	98	10	33	53	1	0	1
(割合)	100%	10%	34%	54%	1%	0%	1%

5 これまでの地球温暖化対策による成果

(1) 温室効果ガス排出量の削減

2017年度の温室効果ガス排出量は710万トンと、前年度から42万トン減少しました。基準年である1990年度からは73万トン、9.3%の減少であり、2020年度における削減目標の達成には、より一層の対策が必要です（図1-3参照）。

(万トン-CO₂)

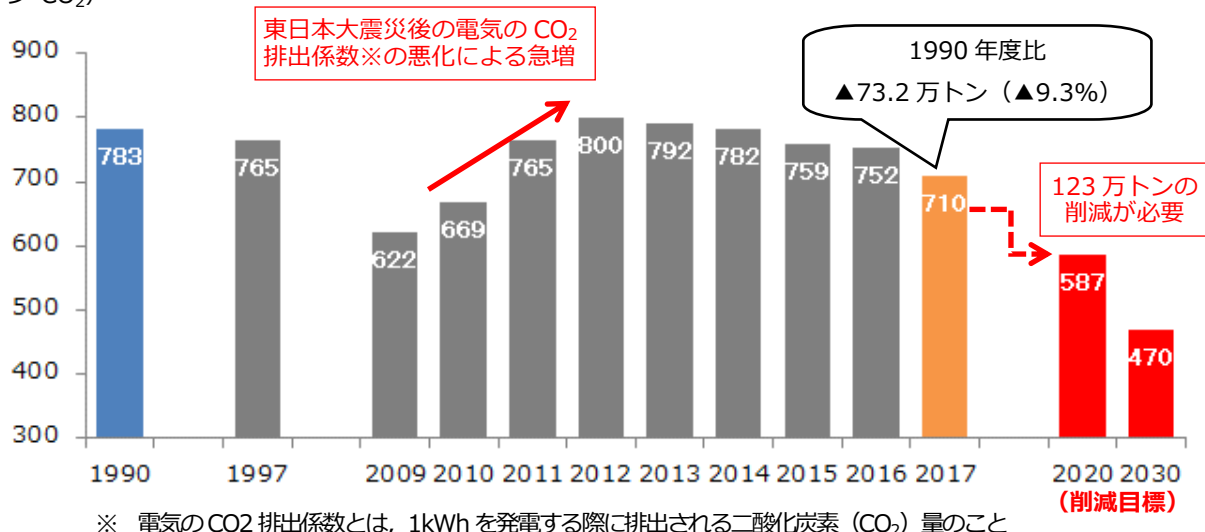


図1-3 温室効果ガス排出量の推移

(2) 省エネルギーの推進

2017年度のエネルギー消費量は77,202TJであり、市民・事業者の皆様の省エネや節電の取組により、ピーク時の1997年度に比べ25.9%の減少（1990年度から20.7%減）と、大幅に減少しました（図1-4参照）。

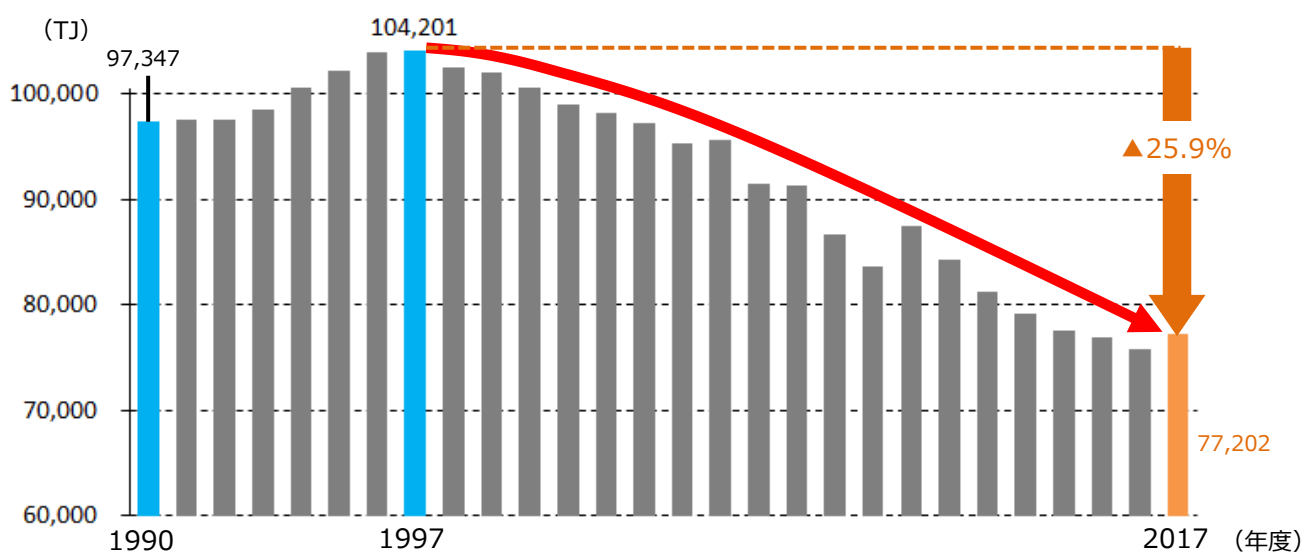


図1-4 エネルギー消費量の推移

(3) ごみの減量

2018年度における京都市のごみ量は、市民、事業者の皆様の御協力・ピーク時（2000年度）の82万トンから41万トンまで減量が進み、ごみ半減を達成することができました。また、京都市における市民一人が1日当たりに排出する家庭ごみ量は399g（2018年度実績）となり、政令指定都市で初めて400gを切り、他の政令指定都市平均である555g（2017年度実績）の約3/4となっています（図1-5参照）。

その結果、5工場あったクリーンセンターを3工場に縮小するなど、年間162億円ものごみ処理コストを削減し、温室効果ガス排出量も15万トン削減できています（図1-6参照）。

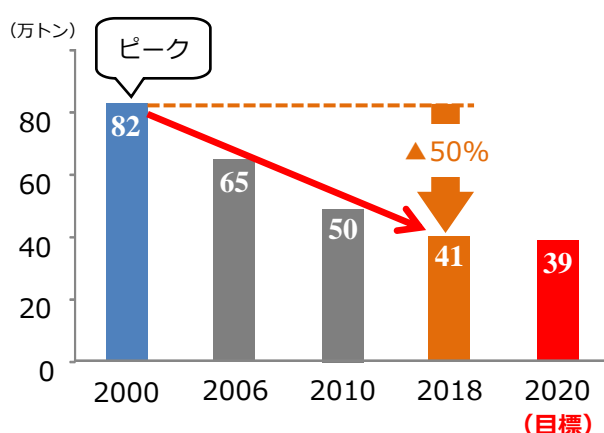


図1-5 ごみ量の推移

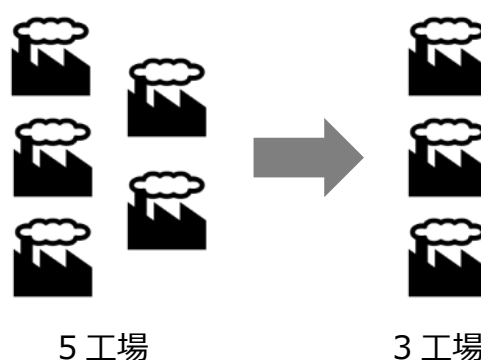


図1-6 クリーンセンターの数の推移

(4) 公共交通の利用促進

マイカーで京都を訪れる人の割合は8.6%と、1994年に比べてその割合は約8割減少しました（図1-7参照）。また、市民が移動のために自動車を使う割合は22.3%と2000年と比べて約2割減少し、一方で鉄道やバスを使う割合は28.0%と約3割増加するなど、クルマから公共交通への転換が着実に進んでいます（図1-8参照）。

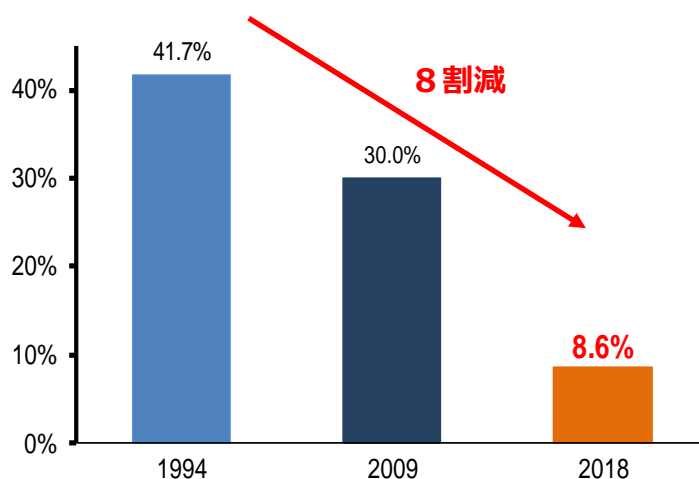


図1-7 マイカーで京都を訪れる人の割合

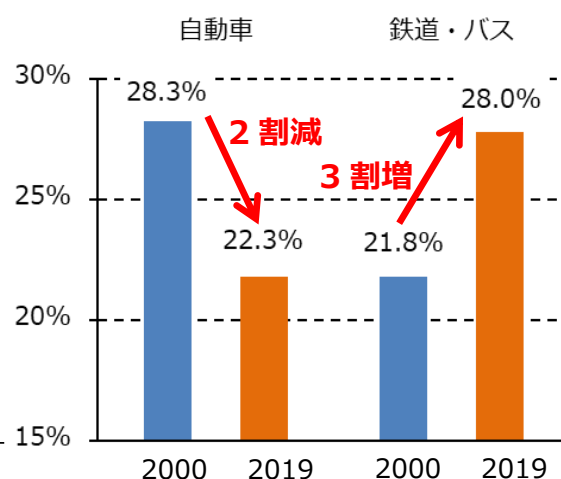


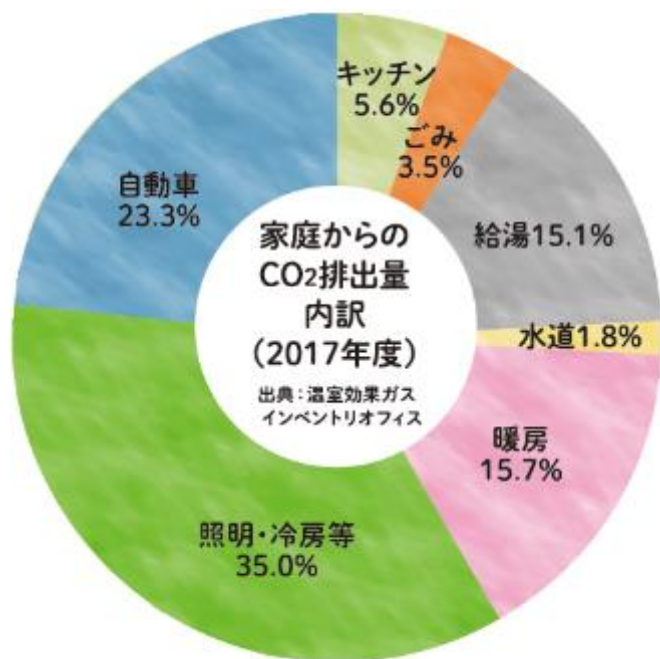
図1-8 交通手段分担率

6 私たちにできること

私たちの普段の暮らしの行動や選択を少し変えることで、地球温暖化対策につながるものの一例を紹介します。一人一人の行動の積み重ねが地球温暖化を防止します。皆さんも今できることから、始めてみましょう！

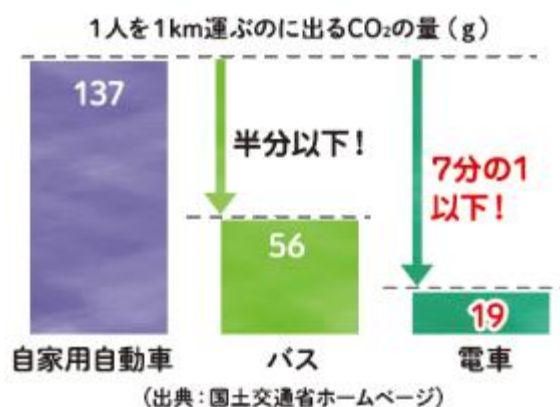
京都市では、「**DO YOU KYOTO?**」(環境にいいことしていますか?)を合言葉に、市民・事業者の皆様と一緒に地球温暖化対策を推進しています。

「京都(KYOTO)」という言葉は環境の面でも世界で広く知られており、この「DO YOU KYOTO?」を合言葉に、**京都から世界に向けてエコの輪を広げています。**



公共交通機関や自転車を利用する

CO₂の排出量は、同じ人数を運ぶのに、電車はマイカーの1/7以下、バスは1/2以下です。マイカー利用を控えれば、CO₂は大きく削減！



節電・省エネに取り組む

省エネは、CO₂削減とともに節約になります

少しの工夫と省エネ家電の選択で、環境とお財布に大きな効果！

今すぐできる工夫 + 省エネ家電を選択



冷蔵庫 設定温度を適切に

年間節約金額 約 **1,670** 円
周囲温度 22℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合

エアコン 2.8kw

年間節約金額 約 **4,698** 円
2007年と2016年の比較

冷蔵庫 401～450L

年間節約金額 約 **5,697** 円
2007年と2016年の比較

給湯 入浴は間隔を開けずに

年間節約金額 約 **6,880** 円
2時間放置により4.5℃低下した湯(200ℓ)を追いつぎする場合(1回/日)

ホットカーペット 設定温度を低めに

年間節約金額 約 **5,020** 円
設定温度を「強」から「中」にした場合
(3畳用で1日5時間使用)

照明器具

電球形LEDランプは一般電球と比べ
約 **80%**の省エネ

7 地球温暖化対策推進委員会の評価

(1) 京都市地球温暖化対策計画の進捗に関すること

- 取組が市民にどの程度受け入れられているか、また評価されているかという観点からも進捗管理できれば、今後の新しい施策実施や計画見直しなどの際にも有益である。
- 調査や、啓発、直接温室効果ガスの削減につながる取組など、性質ごとに分類し評価する方が、評価の妥当性を検討しやすい。
- 高評価の取組が多いものの、知っている取組が少なく、市民に浸透していない可能性がある。市民が協力しやすいように、何ができるか伝えてもらいたい。

(2) 今後の京都市地球温暖化対策の方向性に関すること

ア 取組の進め方について

- 「地球温暖化対策にみんなで取り組んでいく時代になっている」ということについて、例えばマーケティング理論の活用等、いかにして認識してもらうかにしっかりと取り組む必要がある。
- 身近なものとして実感しやすい適応策と緩和策を結び付けた取組を、市民・事業者等と協働で進めていくべき。小規模分散のグリーンインフラの構築など、様々な社会資本に、環境の視点を盛り込むような検討が必要である。
- ライフスタイル転換については、シェアリング（共同利用）の観点を位置付けていくことが必要ではないか。

イ エネルギーについて

- 再生可能エネルギー比率の高い電気を販売する事業者から電気を購入することを促進する施策が必要であり、特に公共施設は率先して進める必要がある。
- 蓄電池を共有化する仕組みや、地域内での電力融通等、都市部の特性に応じた京都ならではの取組を検討してもらいたい。
- 森林に関しては、ゾーニング（優先的に管理、エネルギー利用、自然に返す等）等、広く長期的な視点で土地利用を考え、緩和・適応策の両方の観点で、経済や社会問題との同時解決につながる施策を検討してもらいたい。
- 家庭・事業者等の個々の取組の枠を超えた、託送料を下げるなど、仕組みづくりを検討していくことが必要ではないか。

ウ 新たな取組等の提案

- 省エネ型家電への買替を促進するため、省エネ性能に関する周知啓発を図り、小規模世帯に呼びかけるなど、積極的に広報を行うべきではないか。
- 再生可能エネルギーの導入を義務づける特定建築物[※]の規模要件の拡大を検討してはどうか（※ 現行2,000m²以上の建築物）。

- 改修等の断熱性向上の取組には、環境面だけでなくヒートショック予防など、健康面においても、効果があることを積極的に周知していくべきではないか。
- FIT 制度終了後の再生可能エネルギー利用の新たな仕組みを検討していくべきではないか。
- より利用しやすい太陽光発電の助成制度となるよう、比較的太陽光発電の普及が進んでいない既存住宅等を対象にした助成内容等を充実していくべきではないか。
- 人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるように手助けする政策手法であるナッジの観点を取り入れるなど、啓発を充実させていくことも考えてはどうか。
- ヨーロッパで事例がある、カーシェアリングやカープーリング（相乗り）、ロードプライシングなど、先進事例の調査をしてみる価値があるのではないか。

【参考】京都市環境審議会地球温暖化対策推進委員会について

2009 年 8 月、京都市は、環境保全の見地から調査・審議する京都市環境審議会のもとに、学識、市民・環境保全活動団体、事業者団体、関係行政機関の委員で構成される「地球温暖化対策推進委員会」を設置した。

同委員会では、本市の温室効果ガス排出量の削減目標の達成を確実なものとするため、地球温暖化対策に関する中長期的な目標や、「未来の低炭素社会像」「新地球温暖化対策計画における施策」「施策の削減効果と進捗指標」「地球温暖化対策の進捗状況」などについて、技術水準の向上や社会経済情勢の変化を踏まえた、活発な議論が公開で行われている。

第2章 京都市の主な地球温暖化対策

1 緩和策

社会像1 人と公共交通優先の歩いて楽しいまち



歩行者と自転車が共存するまちづくり

都心部地区等を重点地区と定め、「矢羽根マーク」等による自転車走行環境の整備を行うとともに、駐輪場の更なる設置促進を行っています。自転車走行環境は、2018年度末で90.1km整備が完了し、2018年度は、10件の駐輪場を設置しました。

また、1969年に開園した大宮交通公園を再整備し、自転車の安全な乗り方がいつでも楽しく学べる「サイクルセンター」を含む公園として再開園することを計画しています。2019年9月には、休園前の同公園で、自転車安全教室などを行うイベントを実施しました。



社会像2 森を再生し「木の文化」を大切にするまち



京都三山みんなの森づくり

京都三山において四季の彩りが感じられる森づくりを進めるため、市民の皆様との協働による植栽活動や学習会等を進めています。

具体的な取組

- ・東山（キクタニギクの咲く菊溪の森づくり）
- ・西山（小倉山再生プロジェクト）
- ・北山（宝が池連続学習会）

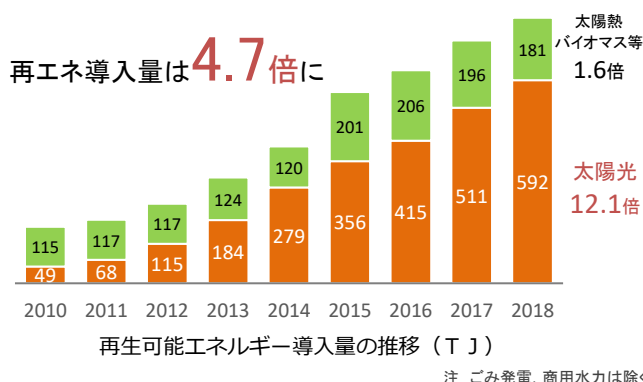


社会像 3 エネルギー創出・地域循環のまち



再生可能エネルギー設備の導入支援

再生可能エネルギーの普及を図るため、太陽光発電システムや蓄電システムなどの設置助成を行っています。



災害時における FCV の活用

2018年9月に発生した台風21号による停電地域（北区小野郷，右京区水尾）へFCV（燃料電池自動車）を派遣し、停電家庭への電源供給など非常用電源として活用しました。



停電地域に派遣したFCV

社会像 4 環境にやさしいライフスタイル



既存住宅の省エネリフォーム支援

住宅の省エネ化の推進を目的に、窓の二重化や断熱材の設置、高断熱浴槽の設置等の省エネリフォーム費用の一部を補助する「既存住宅の省エネリフォーム支援事業」に取り組んでいます。

また、住宅の省エネリフォームは、環境にやさしいだけでなく、快適で健康な暮らしにつながります。



「京都らしい省エネ住宅」に取り組む事業者公表制度

市民の方が家を建てる、購入するときの参考となるように、住宅の省エネ基準に対応でき、省エネにつながる京都の暮らしや和の文化を取り入れた仕様を積極的に採用した住宅を推進する事業者を施工事例などとともに紹介しています。

京都らしい省エネ住宅 HP



社会像 5 環境にやさしい経済活動



セルロースナノファイバーを活用した素材の研究・開発

京都市産業技術研究所では、セルロースナノファイバー※（CNF）で補強した複合材料の研究・開発を進めており、2016年度から、21の大学・企業等と共に、自動車部材の軽量化やCO2排出量削減を目指す環境省「NCV(Nano Cellulose Vehicle)プロジェクト」に取り組んでいます。

2019年には、このプロジェクトの成果品となる、CNF部材を活用したコンセプトカーを「第46回東京モーターショー2019」に出展しました。



※強さは鉄の5倍、重さは5分の1で、木材繊維を微細化（ナノサイズ）したものが原料で、環境負荷の少ない素材

社会像 6 ごみの減量



大学生ごみ減量サポーター事業の実施

大学生等がSNSを活用し、自らが実践した日常生活における2Rや分別の取組内容を広く発信する「大学生・ごみ減量サポーター事業」を2018年7月から開始しました。

2018年度は、市内7大学・26名が学生サポーターの活動がありました。



販売期限の延長等による食品ロス削減の取組

2018年に市内スーパーの御協力の下、食品ロス削減効果に関する調査・社会実験を実施し、これまで賞味期限又は消費期限を待たずに廃棄されていた商品を、販売期限を延長することによって約3割の廃棄削減効果を確認しました。

2 適応策

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する施策である「緩和策」に加え、既に起こりつつある、あるいは今後起こりうる地球温暖化に伴う気候変動の影響による被害の防止、軽減等の施策である「適応策」に取り組んでいく必要があります。

このような状況を受け、2018年6月には「気候変動適応法」が成立し、我が国における適応策の法的位置づけが明確化され、適応策を推進するための仕組みが整備されました。

祇園祭における暑さ対策モデル事業を実施しました！

2019年、祇園祭の前祭の山鉦巡行時を中心に、京都市及び京都市観光協会との連携により、民間事業者からの協力で暑さ対策をモデル的に実施しました。

市役所前でのドライ型ミスト装置の設置や、遮熱性の高い生地で作成した帽子の配布など、祇園祭に涼しく参加いただける取組を実施し、効果検証を行いました。また、検証結果を踏まえ、今後の暑さ対策の自立的な普及に向けた検討を進めています。



第3章 2017年度の温室効果ガス排出量

1 温室効果ガス排出量

○ 2017年度の温室効果ガス排出量は、約710万トンであり、前年度（2016年度）に比べて▲42.3万トン、5.6%の減少となり、5年連続で減少しました。

京都市地球温暖化対策条例に定める削減目標の基準である1990年度と比べると、▲73.2万トン、9.3%減少し、また、ピーク時の2012年度に比べると11.2%減少しています。

表3-1 2017年度の温室効果ガス排出量

年度	基準 1990年度	ピーク時 2012年度	前年度 2016年度	報告年度 2017年度	増減		
					基準年度比	ピーク時比	前年度比
温室効果ガス 排出量 (万トン-CO ₂)	783.3	799.5	752.4	710.1	▲73.2 (▲9.3%)	▲89.4 (▲11.2%)	▲42.3 (▲5.6%)

※ 「TJ（テラジュール）」とは、「ジュール」はエネルギーを表す単位で、「テラ」は10の12乗（1兆）

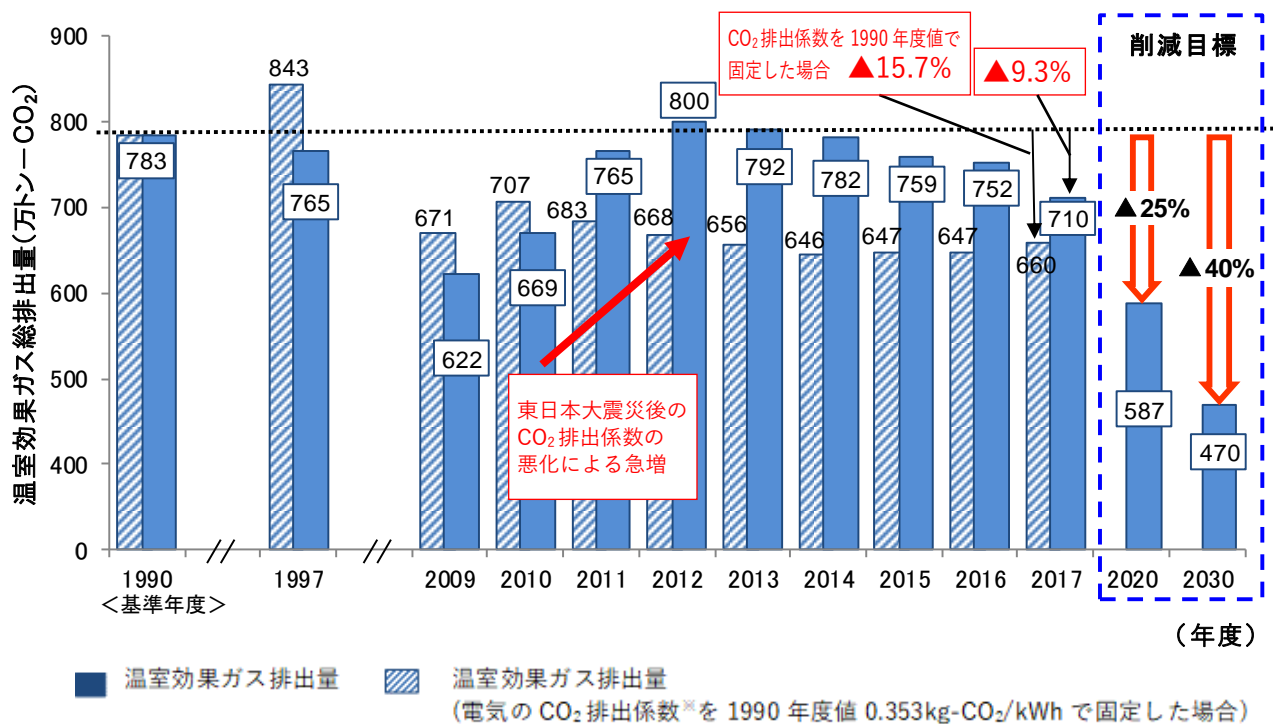


図3-1 温室効果ガス排出量

※ 京都市域の温室効果ガス排出量の算定においては、京都市域で使用した電気の発電時に排出されたCO₂は、その発電所のある場所からではなく、電気を消費した場所から排出したものとみなされます。

温室効果ガス排出量は、次表のとおり、実際に排出された温室効果ガス排出量 726.4 万トンから、森林吸収量などの温室効果ガス排出量を削減する効果のある量（以下「削減効果量」という。）16.2 万トンを差し引いて 710.1 万トンとなります（表 3-2 参照）。

表 3-2 温室効果ガス排出量の内訳（単位：万トン-CO₂）

	1990年度	2016年度	2017年度	1990年度比	2016年度比
実際に排出された 温室効果ガス排出量	783.3	768.9	726.4	▲ 7.3%	▲ 5.5%
二酸化炭素 (CO ₂)	732.1	701.7	659.9	▲ 9.9%	▲ 6.0%
エネルギー起源 ^{※1}	706.3	679.3	637.0	▲ 9.8%	▲ 6.2%
・産業部門	194.6	86.4	82.2	▲ 57.8%	▲ 4.9%
・運輸部門	197.3	156.0	154.4	▲ 21.7%	▲ 1.1%
・家庭部門	144.7	197.7	184.4	+27.4%	▲ 6.8%
・業務部門	169.7	239.1	216.1	+27.3%	▲ 9.6%
非エネルギー起源 (廃棄物部門)	25.8	22.4	22.9	▲ 11.4%	+2.1%
メタン (CH ₄)	3.6	3.0	2.7	▲ 24.7%	▲ 10.5%
一酸化二窒素 (N ₂ O)	11.2	7.6	7.5	▲ 32.8%	▲ 0.3%
代替フロン等 ^{※2}	36.4	56.6	56.3	+54.5%	▲ 0.6%
削減効果量 (②)	—	16.5	16.2	—	▲ 1.3%
・森林吸収量	—	10.3	10.3	—	+0.4%
・ごみ発電	—	2.1	1.6	—	▲ 25.7%
・太陽光発電	—	4.1	4.4	—	+6.6%
温室効果ガス排出量 (①-②)	783.3	752.4	710.1	▲9.3%	▲5.6%

※1 「エネルギー起源」とは、化石燃料の燃焼（電気の消費を含む。）に伴って発生する二酸化炭素をいう。

※2 「代替フロン等」とは、京都市地球温暖化対策条例に基づくハイドロフルオロカーボン（HFCs）、パーフルオロカーボン（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）及び三ふっ化窒素（NF₃）の4ガスをいう。

注1 四捨五入のため、増減率、合計値と各要素を合計した数値が合わない場合がある。以下同じ。

注2 表中の「—」は、算定に必要な統計データがなく、算定不可であることを表す。

2 温室効果ガス排出量の主な増減要因

(1) 総エネルギー消費量の推移

2017 年度の総エネルギー消費量は 77,202TJ と、前年度に比べて+1,369TJ、1.8%増加しました。2017 年度は冬日が例年より多いなど、冬季の寒さが厳しかったことから、家庭部門におけるエネルギー消費が増加したものと考えられます。

なお、1990 年度に比べると 20.7%減、また、ピーク時の 1997 年度に比べると 25.9%減と大幅に削減が進んでいます（表 3-3、図 3-2、表 3-4 参照）。

表 3-3 2017 年度の総エネルギー消費量

年度	基準 1990 年度	ピーク時 1997 年度	前年度 2016 年度	報告年度 2017 年度	増減		
					基準年度比	ピーク時比	前年度比
総エネルギー消費量(TJ)	97,347	104,201	75,833	77,202	▲20,145 (▲20.7%)	▲26,999 (▲25.9%)	+1,369 (+1.8%)

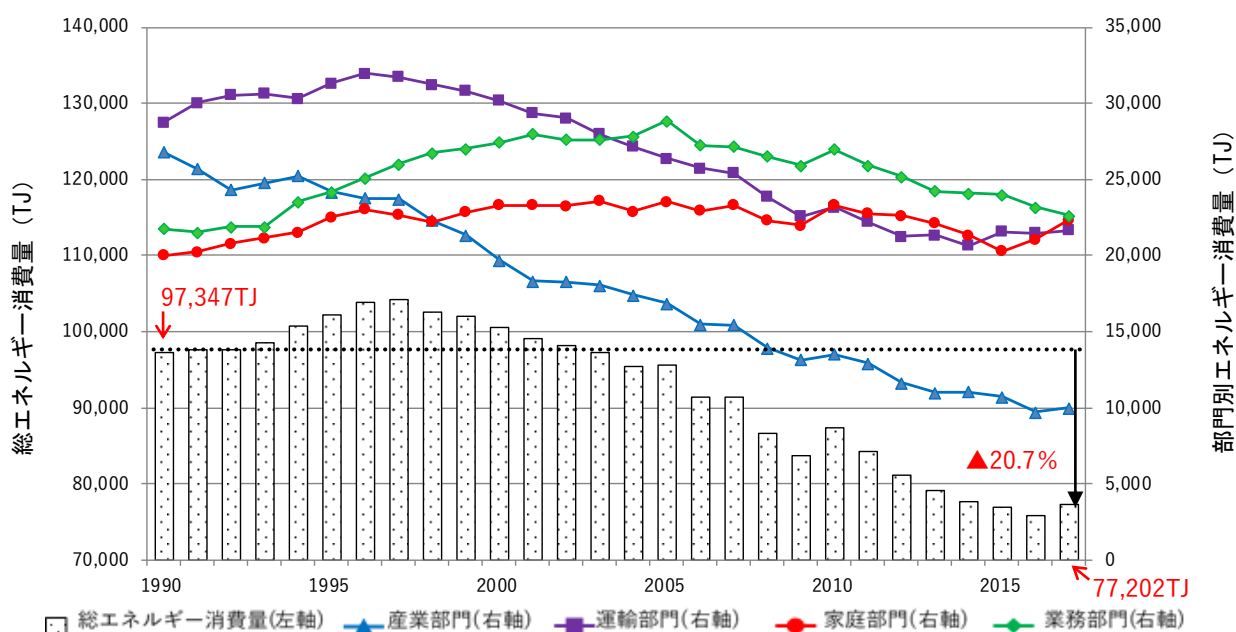


図 3-2 総エネルギー消費量及び部門別のエネルギー消費量の推移

表 3-4 部門別のエネルギー消費量の主な増減要因

部 門	2017 年度エネルギー消費量 (TJ) () 内は1990 年度比	主な増減要因 (↗ : 増加要因, ↘ : 減少要因) ※ 年度の記載がない実績値は 2017 年度の数値
産業部門 (製造業, 鉱業, 建設業, 農林業)	9,973 (▲ 62.8%)	↘ 製造品出荷額当たりのエネルギー消費量の減少 76.2MJ ^{※1} /万円 (1990 年度) → 33.0MJ/万円 (2016 年度) [▲ 55%] ↘ エネルギー消費量に占める電気・都市ガス以外の燃料等の割合の低下 57.9% (1990 年度) → 15.4% [▲ 42.5 ポイント]
運輸部門 (自動車・鉄道)	21,678 (▲ 24.6%)	↘ 新車の販売平均燃費の向上 11.5km/L (1995 年度) → 22.4km/L (2016 年度) [+95%] ↘ 公共交通の優先利用による自動車分担率 ^{※2} の低下 28.3% (2000 年度) → 22.6% [▲ 5.7 ポイント] ↗ 自動車保有台数の増加 52.5 万台 (1990 年度) → 53.5 万台 [+2%]
家庭部門 (ただし, 自動車の 利用を除く。)	22,365 (+11.7%)	↗ 世帯数の増加 55.2 万世帯 (1990 年度) → 71.6 万世帯 [+29%] ↘ 世帯当たりのエネルギー消費量の減少 36,245MJ/世帯 (1990 年度) → 31,240MJ/世帯 [▲ 14%]
業務部門 (商業, サービス業, 事務所, 大学, ホテル など)	22,647 (+4.1%)	↗ 店舗や事務所等の床面積の増加 1,150 万 m ² (1990 年度) → 1,594 万 m ² [+39%] ↘ 課税床面積当たりのエネルギー消費量の減少 1,890MJ/m ² (1990 年度) → 1,419MJ/m ² [▲ 25%]

※1 「MJ (メガジュール)」は,「ジュール」の 10 の 6 乗 (100 万)

※2 2000 年度値は京阪神都市圏交通計画協議会が 10 年ごとに実施するパーソントリップ調査, 2017 年度値は京都市独自調査に基づく。

(2) 電気の CO₂ 排出係数の悪化による温室効果ガス排出量の増加

電気の CO₂ 排出係数は, 東日本大震災以降, 悪化しており, 温室効果ガス排出量増加の大きな要因となっていますが, 2017 年度は 0.442kg-CO₂/kWh[※]と前年に比べると低下しました。(図 3-3 参照)。

※ 京都市内に電力を供給している全ての電気事業者の排出係数から算定。下図も同様。

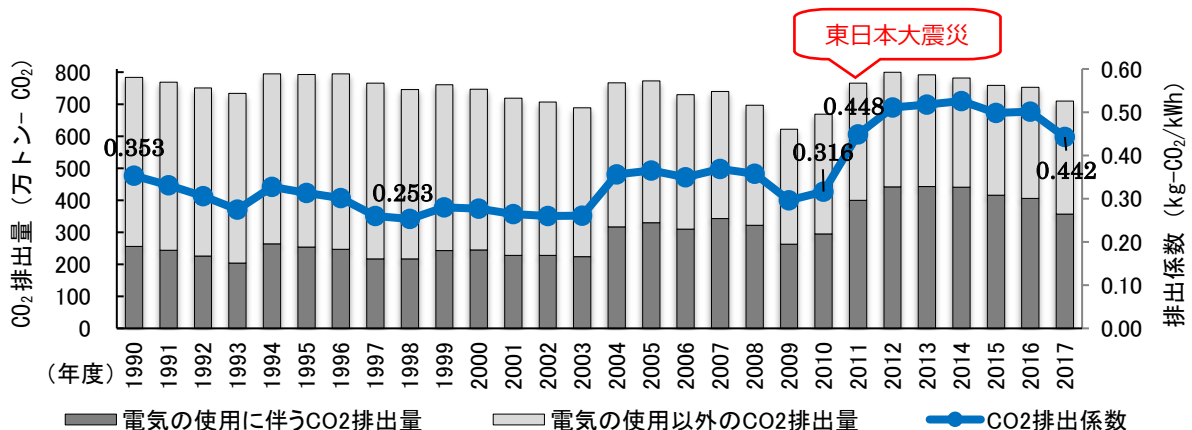


図 3-3 電気の CO₂ 排出係数と電気の使用に伴う CO₂ 排出量

3 部門別の CO₂ 排出量

部門別の CO₂ 排出量の推移を図 3-4 に示します。

【産業部門】 1990 年度から減少傾向であり、2017 年度は 1990 年度と比べ、57.8%減少しています。

【運輸部門】 1990 年度から減少傾向であり、2017 年度は 1990 年度と比べ、21.7%減少しています。

【家庭部門】 1990 年度から増加傾向であり、2017 年度は 1990 年度に比べ、27.4%増加しています。

【業務部門】 1990 年度から増加傾向であり、2017 年度は 1990 年度に比べ、27.3%増加しています。

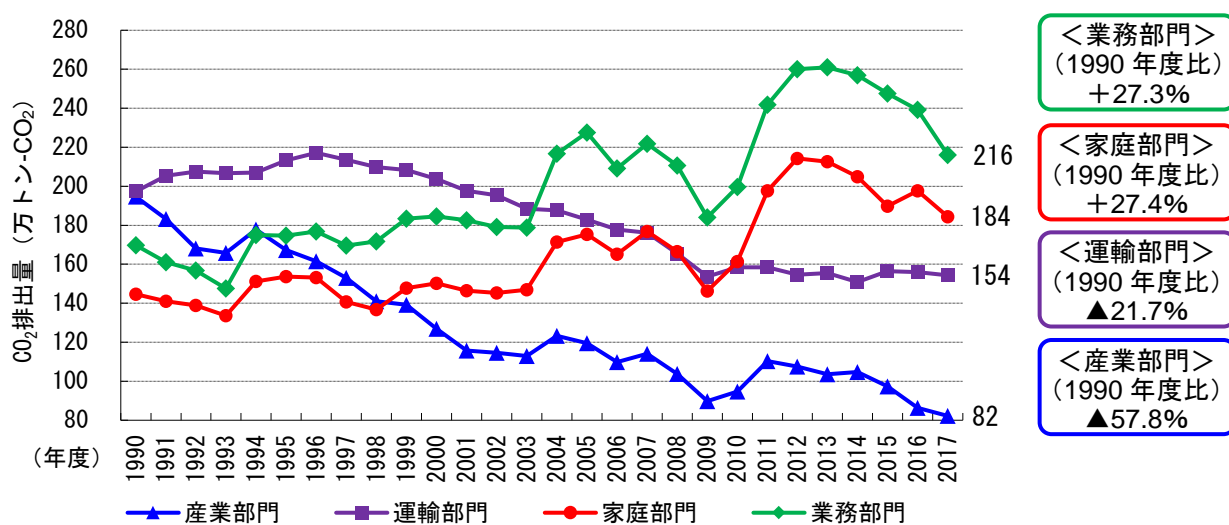


図 3-4 部門別の CO₂ 排出量

4 気温とエネルギー消費量

(1) 月平均気温

2017年度の月平均気温の推移を図3-5に示します。

2017年度の月平均気温を平年と比較すると、夏季（6月～8月）の平均気温は 26.5°C （ $+0.5^{\circ}\text{C}$ ）、冬季（12月～2月）の平均気温は 4.6°C （ -1.0°C ）と、夏季は高く、冬季は低いという結果となりました。

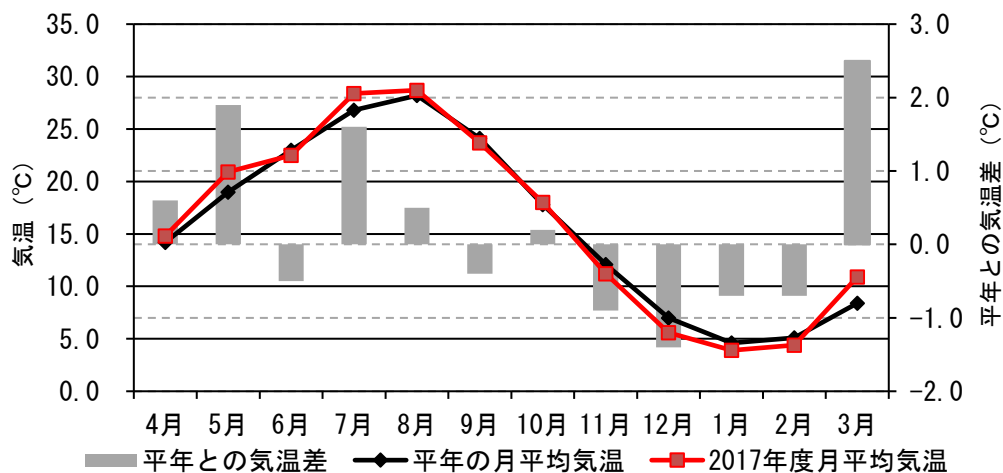


図3-5 月平均気温

(2) 家庭部門のエネルギー消費量との関係

家庭部門のエネルギー消費量と気温との関係を度日*を用いて分析したものを図3-6、図3-7に示します。2017年度は2016年度と比べて、夏は暑く、冬は寒かったことから、エネルギー消費量が増加したと考えられます。

※ 度日とは、積算温度の単位の1つで、1日の平均気温と標準温度（暖房 18°C 、冷房 24°C ）との温度差を積算して得られ、冷房度日の数値が大きいほど猛暑、暖房度日の数値が小さいほど厳冬であったことを示します。CO₂排出量は、猛暑・厳冬の年は、冷暖房に多くのエネルギーが使用されるため増加し、冷夏・暖冬の年は減少します。

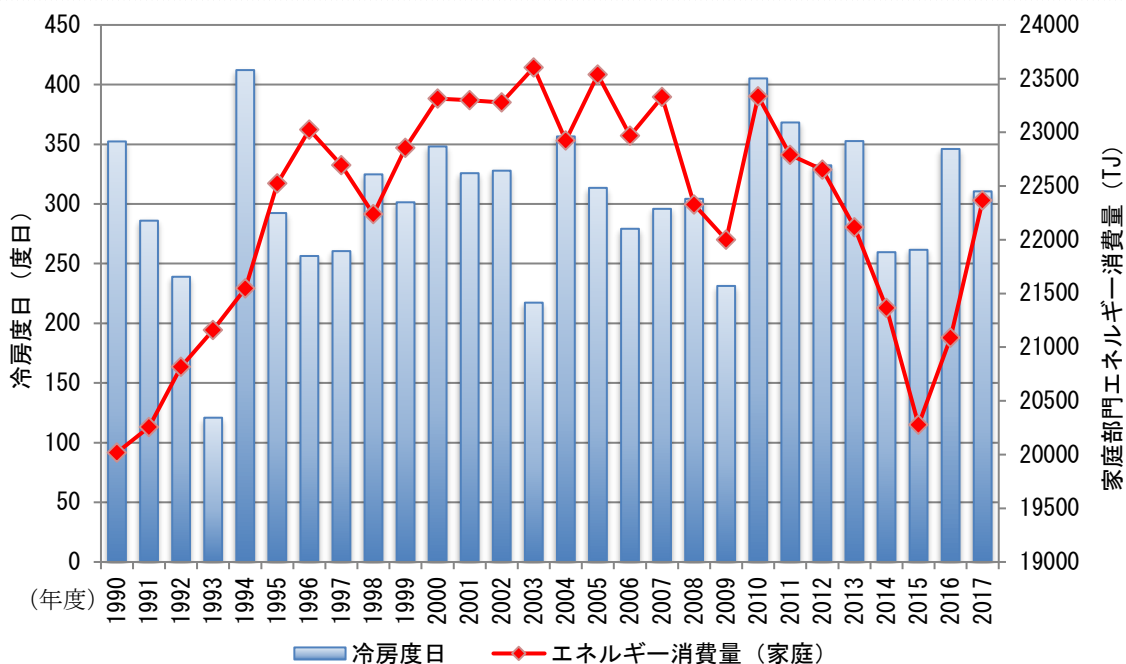


図3-6 家庭部門のエネルギー消費量と冷房度日（夏季）

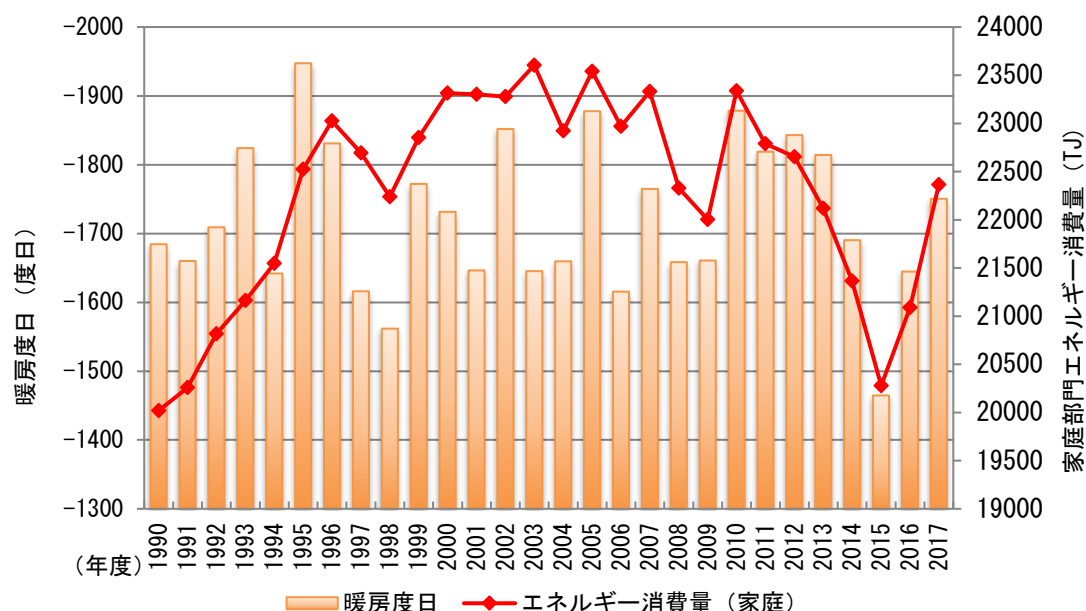


図 3-7 家庭部門のエネルギー消費量と暖房度日（冬季）

5 温室効果ガス排出量の増減要因

(1) 削減見込量※の進捗状況

計画に掲げる取組による削減見込量 134 万トンの達成に向け、13 の方策を掲げており、方策ごとに進捗状況を管理しています。2017 年度における温室効果ガス排出量の増減要因及び削減見込量の進捗状況は次のとおりです。（「第 1 章 3 (5)」，表 3-5 参照）

表 3-5 削減見込量の進捗状況

	項目	削減見込量 (2014-2020の 6年間)	削減実績 (2014-2017の 3年間)
家庭	省エネ性能の高い機器・設備の導入促進	▲21.0	▲5.4
	■ 世帯数の増加に伴う排出量の増		+4.7
	HEMSの導入拡大や省エネ診断の拡充などによる省エネ行動の促進	▲8.6	+8.4
	住宅の省エネ化の促進	▲0.8	▲1.9
	合計	▲30.4	+5.8
業務	事業活動の低炭素化の促進	▲33.1	▲16.0
	建築物の省エネルギー化の促進		▲1.4
	■ 床面積の増加に伴う排出量の増	▲5.7	+4.1
	合計	▲38.8	▲13.3
産業	事業活動の低炭素化の促進	▲10.6	▲33.5
	■ 製造品出荷額		+20.9
	合計	▲10.6	▲12.6
運輸	歩行・自転車・公共交通の利用促進	▲3.9	+5.6
	エコカーへの転換，エコドライブの普及促進	▲16.6	▲6.0
	運輸事業者の低炭素化の促進	▲0.8	+8.2
	合計	▲21.3	+7.8
その他（エネルギー起源のCO2以外の削減 など）		▲32.4	+9.8
電気の排出係数		▲60.0	▲68.4
計		▲193.5	▲70.9

(2) 産業部門

	2017 年度	2016 年度比	1990 年度比
CO ₂ 排出量 【温室効果ガス排出量に占める割合】	82.2 万トン 【11.3%】	▲4.2 万トン (▲4.9%)	▲112.4 万トン (▲57.8%)

増減要因

- 産業構造の転換等により、製造品出荷額が減少していることもありますが、石油類から熱量当たりの CO₂ 排出量が少ない都市ガスへの転換や、事業者の省エネの推進などにより、エネルギー効率（製造品出荷額当たりのエネルギー消費量）が向上したことなどにより、エネルギー消費量が減少していることが減少要因となっています(図 3-8、図 3-9、図 3-10 参照)。

(万トン-CO₂)

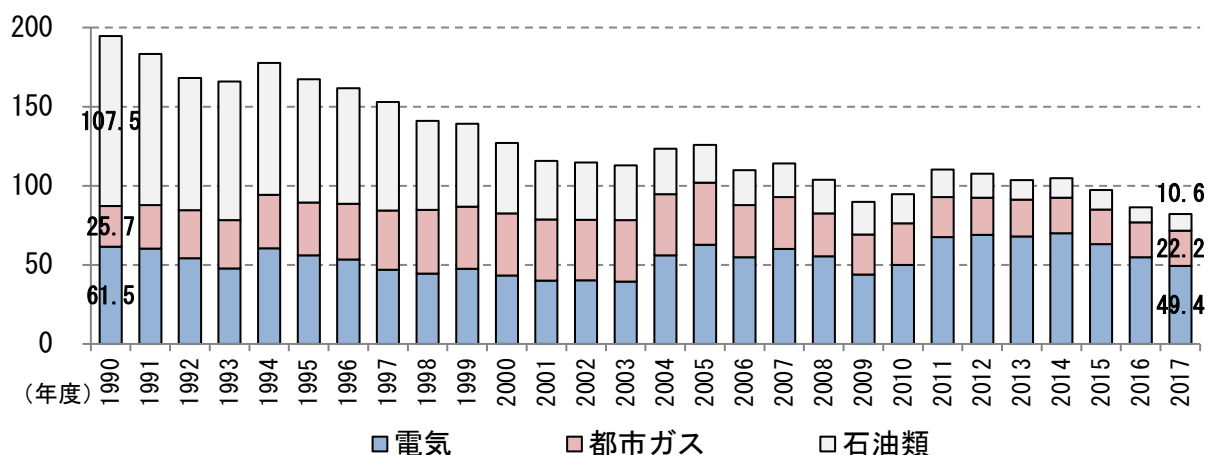


図 3-8 CO₂ 排出量の推移（産業部門）

(TJ)

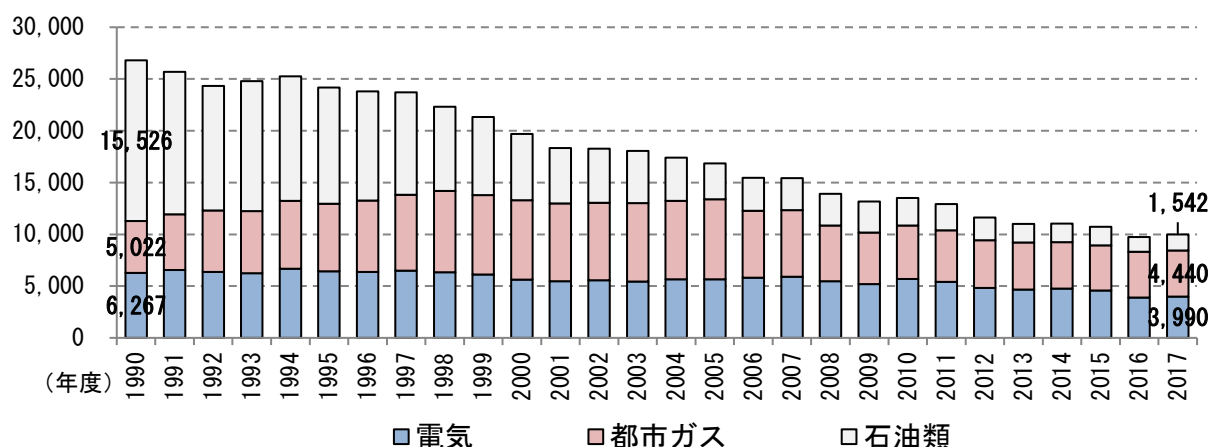


図 3-9 エネルギー消費量の推移（産業部門）

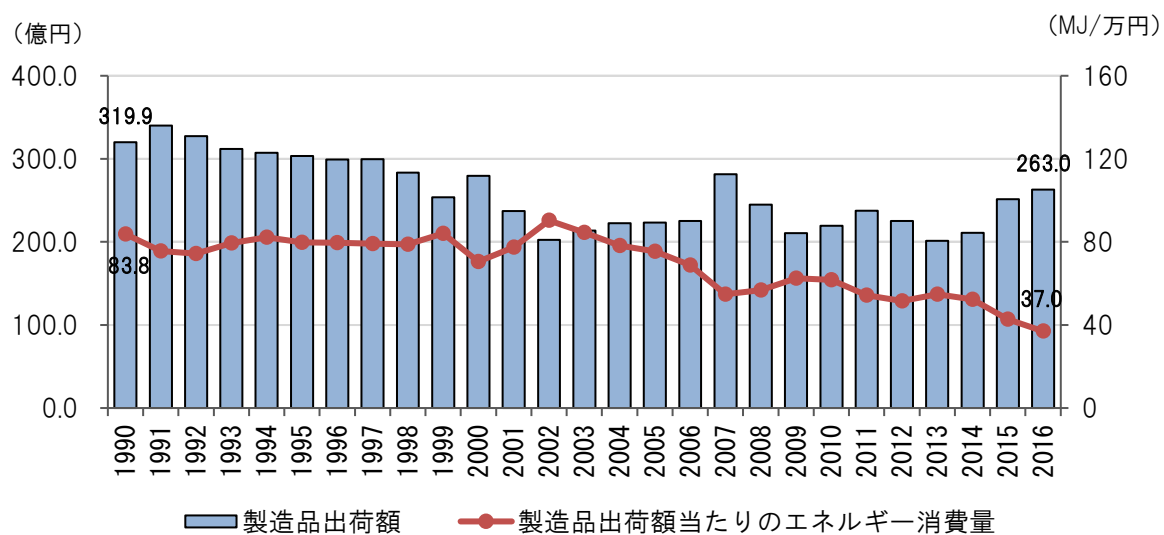


図 3-10 製造品出荷額と製造品出荷額当たりのエネルギー消費量の推移
(産業部門)

(3) 運輸部門

	2017 年度	2016 年度比	1990 年度比
CO ₂ 排出量 【温室効果ガス排出量に占める割合】	154.4 万トン 【21.3%】	▲1.6 万トン (▲1.1%)	▲42.9 万トン (▲21.7%)
自動車部門	133.7 万トン	+1.3 万トン	▲46.9 万トン
鉄道部門	20.7 万トン	▲2.9 万トン	+4.1 万トン

増減要因

- ・ 自動車保有台数は、近年減少傾向にあるものの、1990 年度と比べて増加しており、CO₂ 排出量の増加要因となっています（図 3-11, 図 3-12 参照）。
- ・ 一方で、自動車燃費の大幅な改善や、移動の際に利用する交通機関の割合を示す交通手段分担率に占める自動車の割合が低下していることが減少要因と考えられます（図 3-13, 図 3-14 参照）。

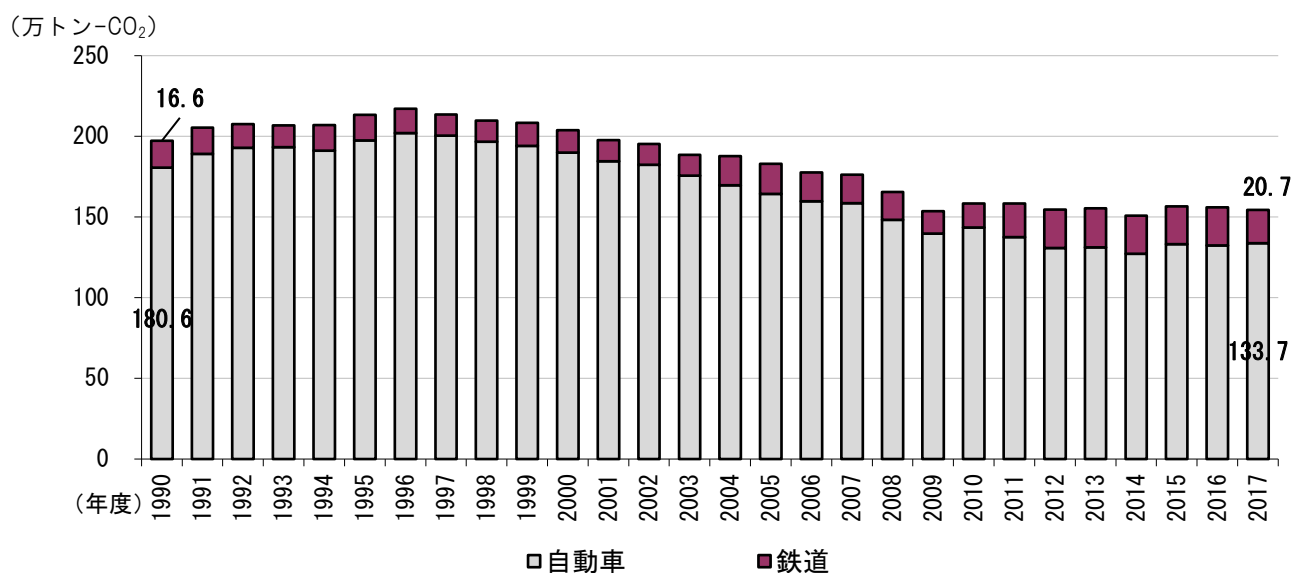


図 3-11 CO₂ 排出量の推移 (運輸部門)

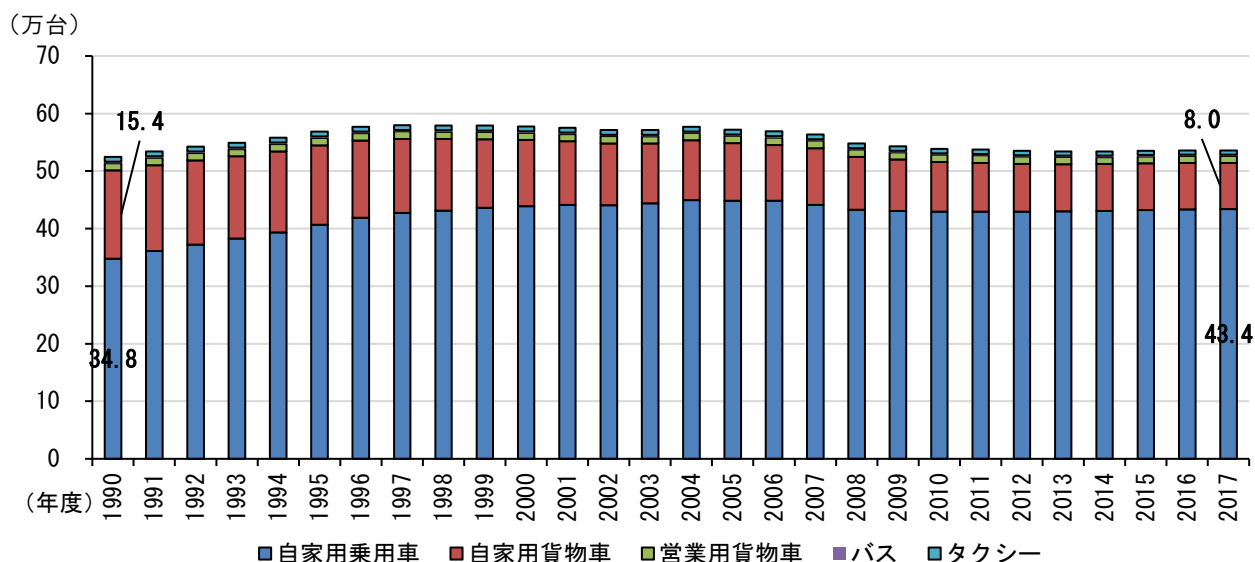


図 3-12 自動車保有台数

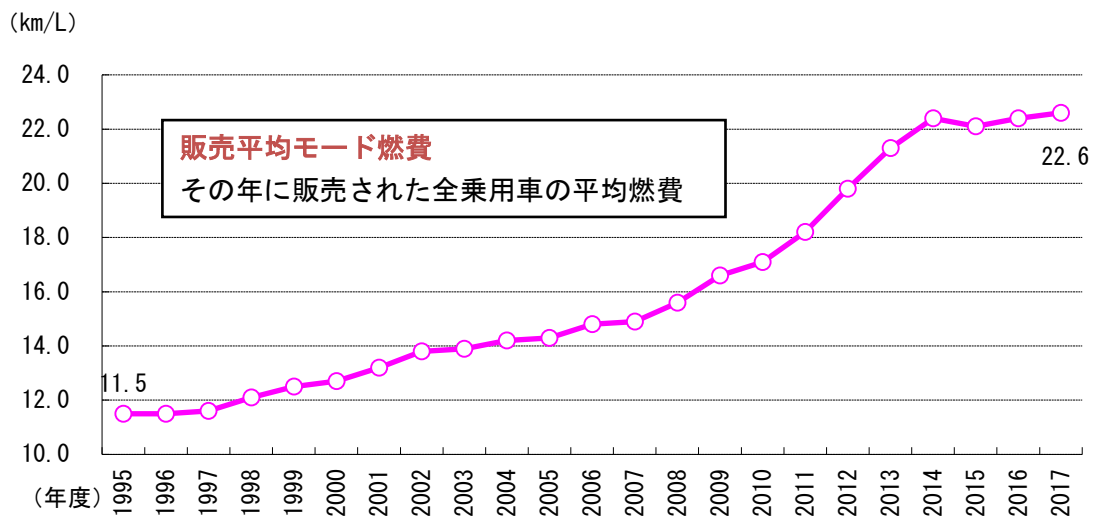
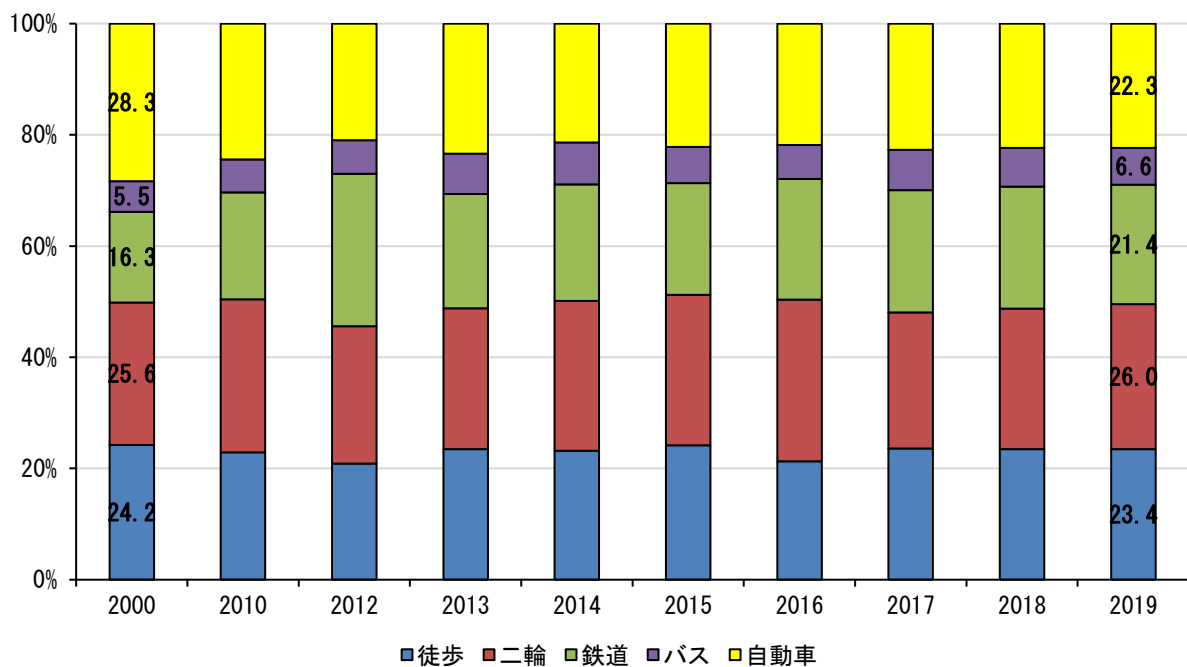


図 3-13 乗用車（ガソリン）の燃費（全国平均）



・ 2000 及び 2010 年度は京阪神都市圏交通計画協議会によるパーソントリップ調査結果。2012 年度以降は京都市独自調査。

図 3-14 交通手段分担率

(4) 家庭部門

	2017 年度	2016 年度比	1990 年度比
CO ₂ 排出量 【温室効果ガス排出量 に占める割合】	184.4 万トン 【25.4%】	▲13.3 万トン (▲6.8%)	+39.7 万トン (+27.4%)

増減要因

- ・ 世帯当たりのエネルギー消費量については、各家庭での省エネが進んでいることもあり、減少傾向となっています（図 3-17 参照）。
- ・ 一方で、家族構成の変化により世帯数が増加するなど、エネルギー消費量は 1990 年度から増加しており、CO₂ 排出量の増加要因となっています（図 3-15、図 3-16 参照）。

(万トン-CO₂)

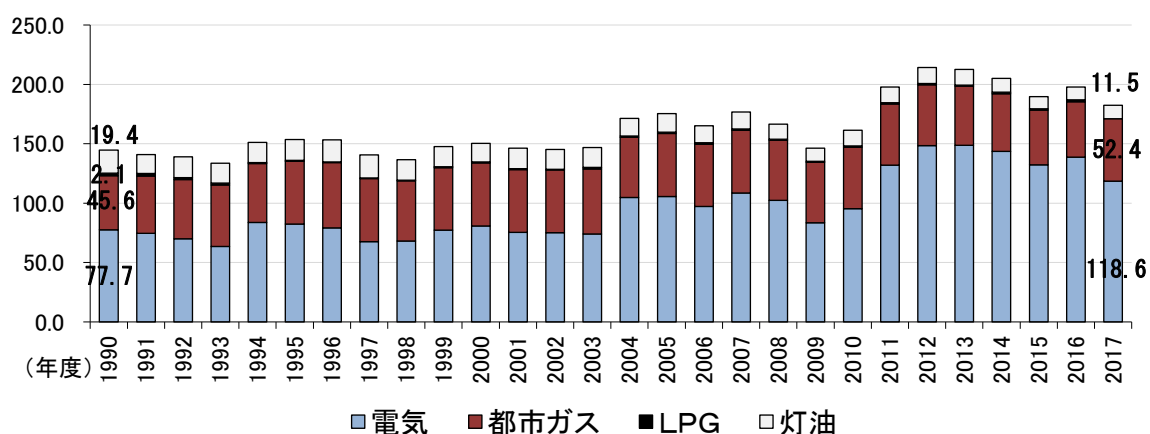


図 3-15 CO₂ 排出量の推移 (家庭部門)

(TJ)

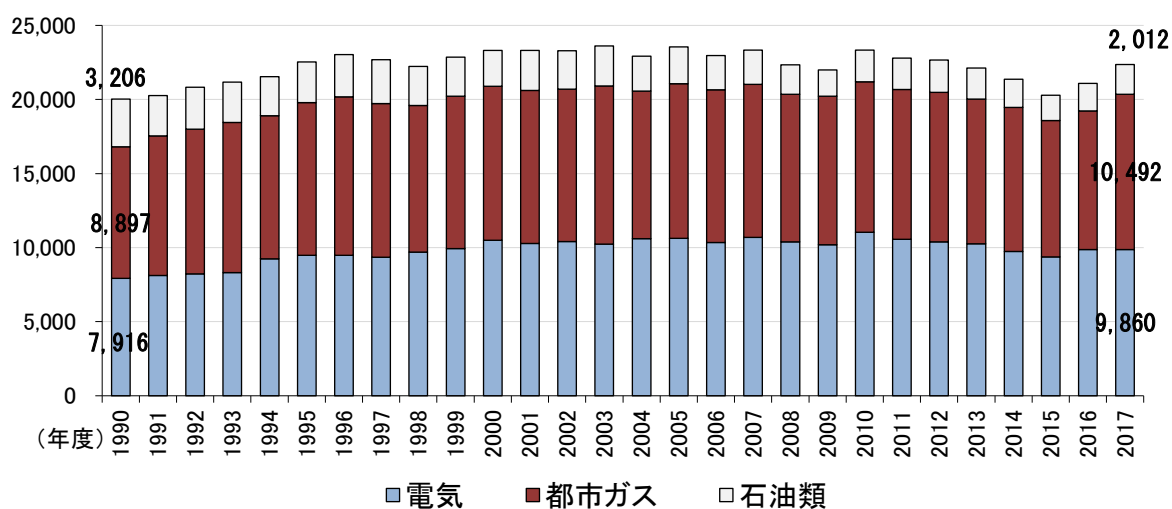


図 3-16 エネルギー消費量の推移 (家庭部門)

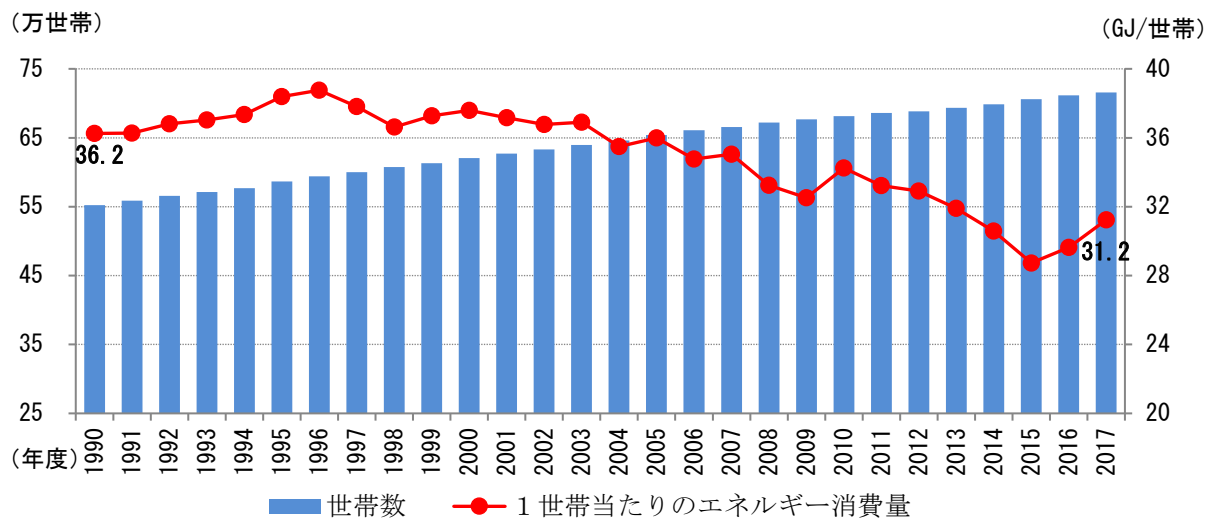


図 3-17 世帯数と世帯数当たりのエネルギー消費量の推移

(5) 業務部門

	2017 年度	2016 年度比	1990 年度比
CO ₂ 排出量 【温室効果ガス排出量に占める割合】	216.1 万トン 【29.7%】	▲23 万トン (▲9.6%)	+46.4 万トン (+27.3%)

増減要因

- 産業構造の変化等で課税床面積（業務部門）が増加したことにより、エネルギー消費量は 1990 年度に比べ増加しており、CO₂ 排出量の増加要因となっています（図 3-18,図 3-19 参照）。
- 一方で、2005 年以降、省エネが着実に進んでいることもあり、課税床面積当たりのエネルギー消費量は減少傾向となっています。特に東日本大震災以降については、約 19%の削減となっており、減少要因と考えられます(図 3-20 参照)。

(万トン-CO₂)

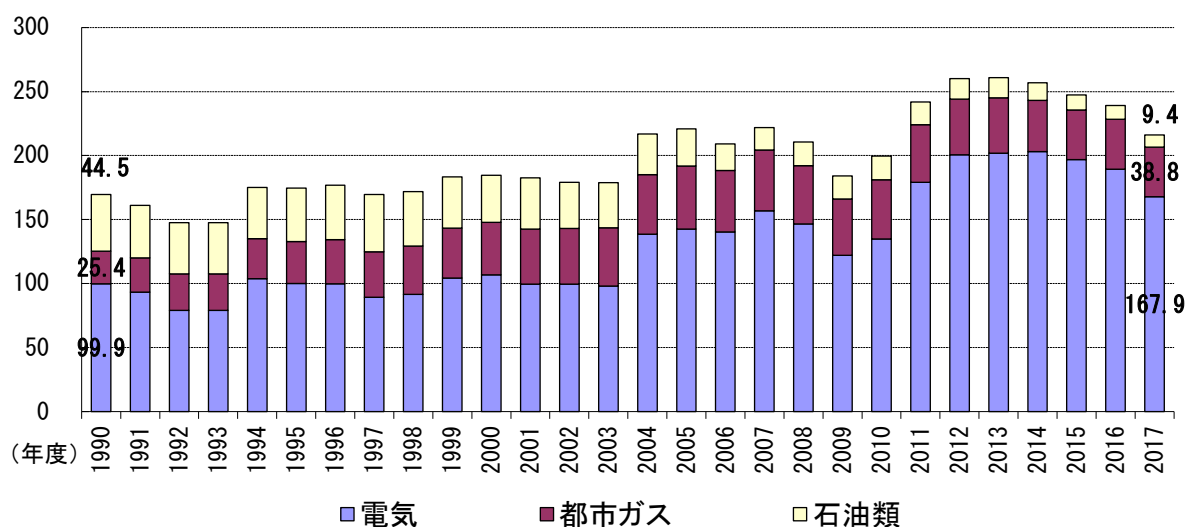


図 3-18 CO₂ 排出量の推移 (業務部門)

(TJ)

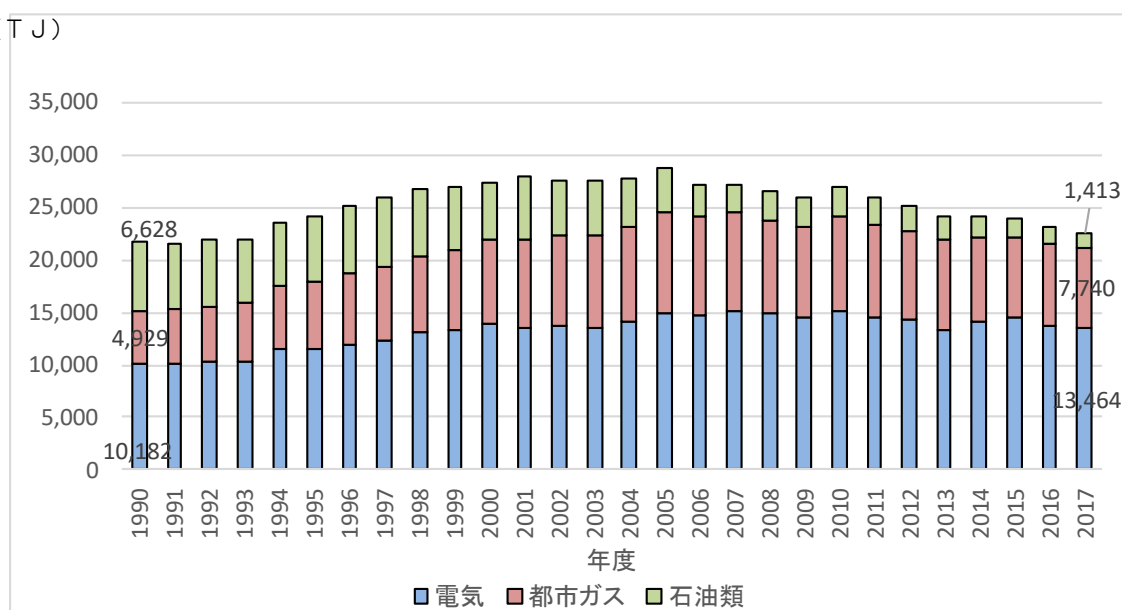


図 3-19 エネルギー消費量の推移 (業務部門)

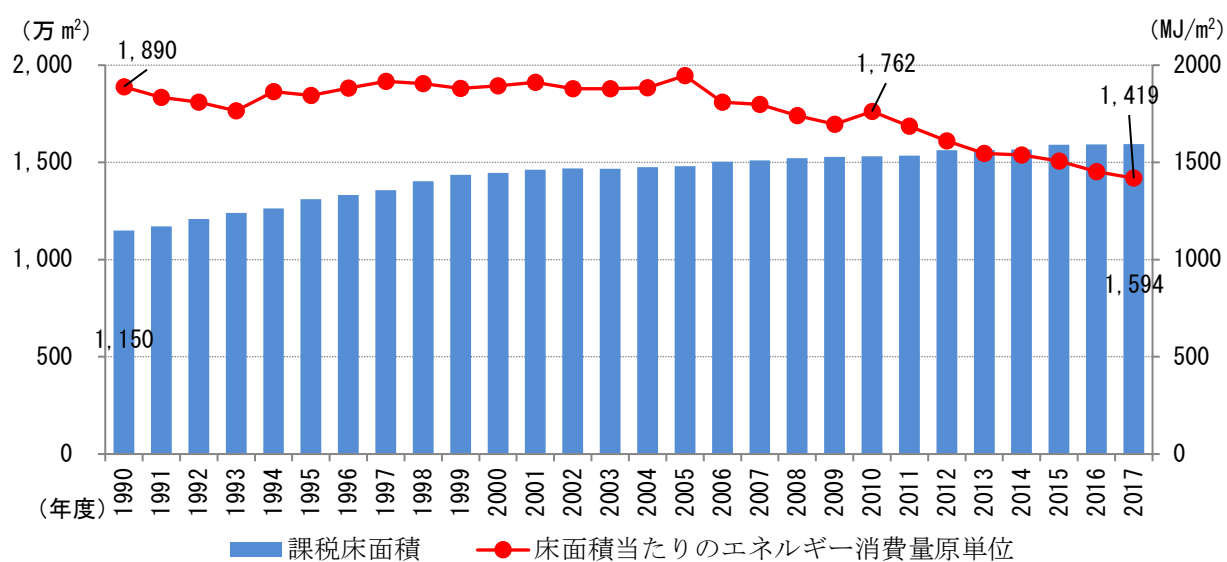


図 3-20 エネルギー消費量（業務部門）と店舗等の課税床面積

(6) 廃棄物部門

	2017 年度	2016 年度比	1990 年度比
CO ₂ 排出量 【温室効果ガス排出量に占める割合】	22.9 万トン 【3.2%】	+0.5 万トン (+2.1%)	▲2.9 万トン (▲11.4%)

増減要因

- ・ 一般廃棄物については、市民・事業者の 2R（リデュース・リユース）及び分別・リサイクルの取組の推進により、ピーク時である 2000 年から焼却量が半減しています（図 3-21 参照）。
- ・ 産業廃棄物については、ダイオキシン類対策特別措置法により、2003 年度以降、基準に適合しない産業廃棄物焼却炉が廃止され、処分方法が焼却から埋立等へ転換したことから大きく減少し、近年は概ね 8 万トンで推移しています（図 3-22 参照）。

(万トン-CO₂)

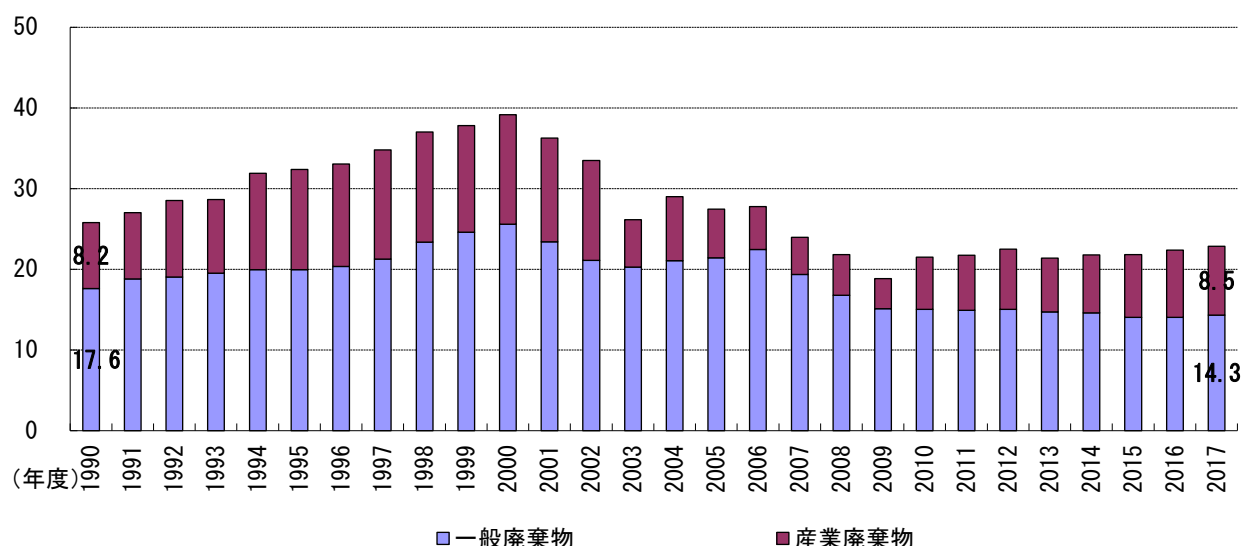


図 3-21 CO₂ 排出量の推移（廃棄物部門）

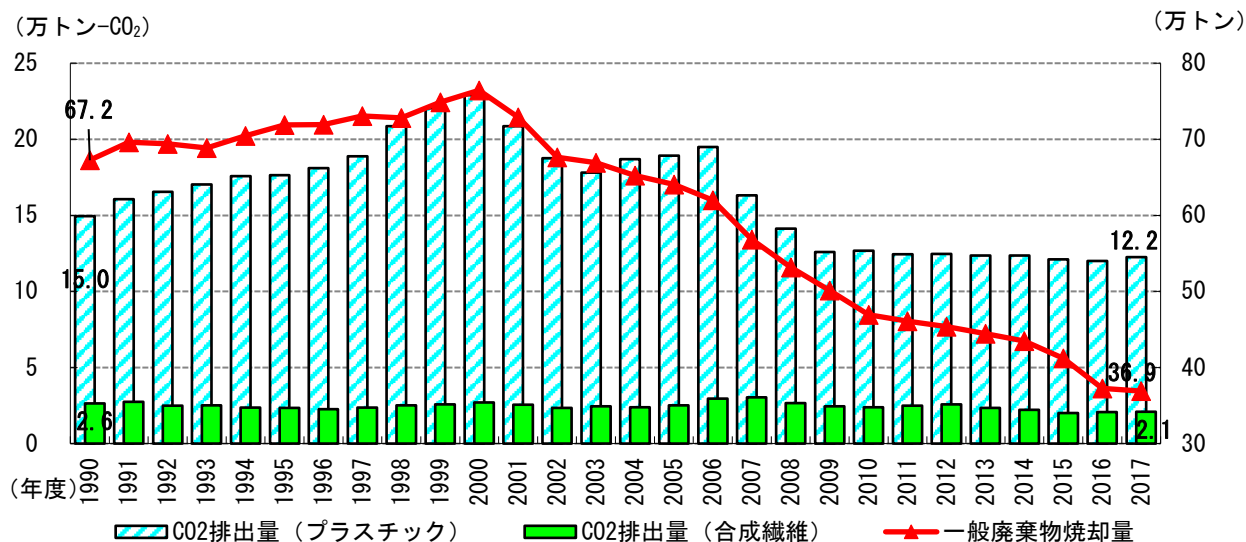


図 3-22 一般廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量等

(7) その他の温室効果ガス

	2017 年度	2016 年度比	基準比
排出量 【温室効果ガス排出量に占める割合】	66.5 万トン 【9.2%】	▲0.7 万トン (▲1.0%)	+15.3 万トン (+29.9%)

増減要因

- ・ 一酸化二窒素の減少は、ガソリン自動車の排気ガス規制等により、自動車使用時の燃料からの漏出対策が進んだことなどによります。
- ・ パーフルオロカーボン類（PFCs）の減少は、半導体等の製造過程での洗浄剤等としての使用において、回収・再利用や除害装置など、半導体業界の自主的な削減の取組が進んだことなどによります。
- ・ ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の増加は、モントリオール議定書で使用が禁止された特定フロンを代替するものとして使用され始め、業務用冷凍空調機器や家庭用エアコン等の冷媒用とにおいて、機器の稼働台数が増加していることなどによります。近年、HFCs の排出量が増加しており、CO₂ 排出量の増加要因となっています(図 3-23 参照)。

(万トン-CO₂)

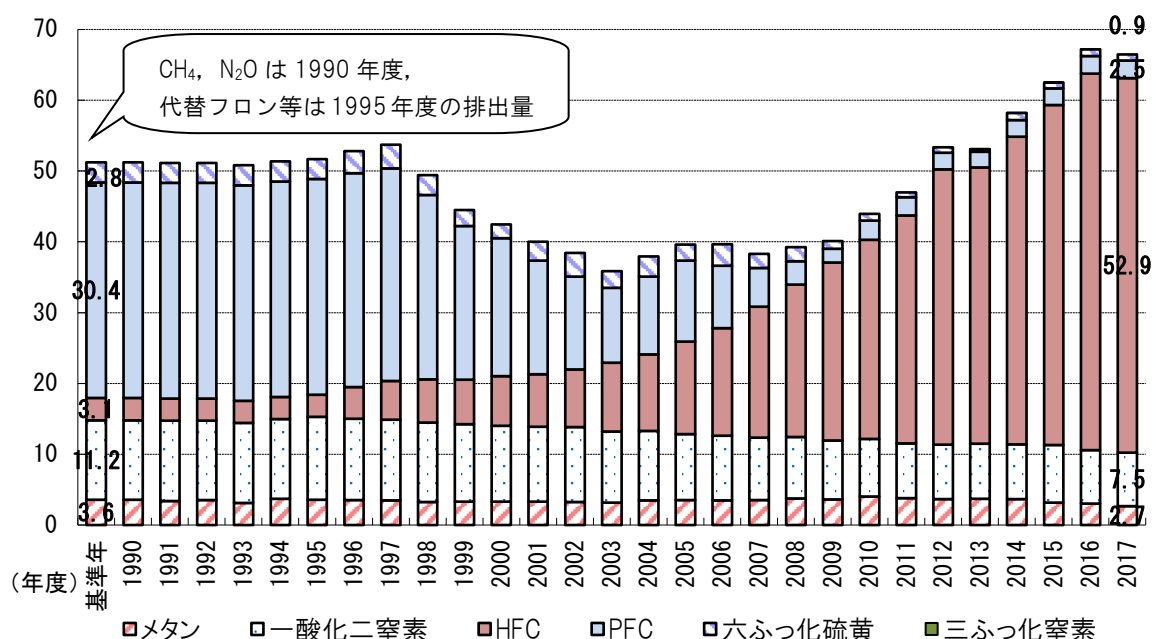


図 3-23 CO₂ 排出量の推移（その他の温室効果ガス）