

京都市の平成 21 年度温室効果ガス排出量について

1 温室効果ガス排出量について

総排出量については、まだ得られていない資料・データがあり算定できない。したがって、温室効果ガス排出量については、現在入手可能な

- ① 家庭部門における「電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量」
- ② 本市条例において求める大規模事業者の排出量報告をもとにした「大規模事業者の温室効果ガス排出量」
- ③ 本市率先実行計画の年次報告による「京都市役所の事務・事業による温室効果ガス排出量」

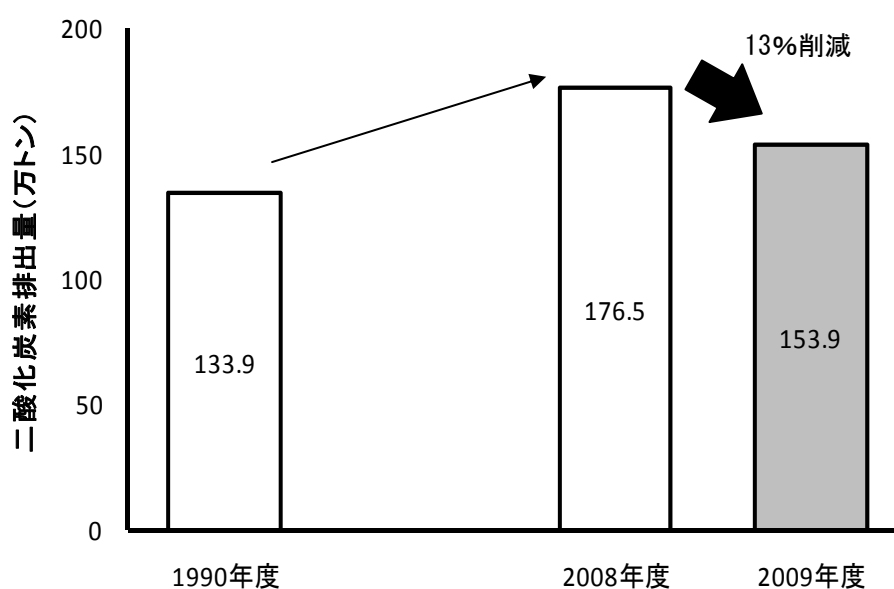
について示す。

①-1 家庭部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量

(調査方法)

- ・ 関西電力株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の家庭向けに供給する電気の使用量
 - ・ 同社が供給する電気の排出係数（同社 CSR レポートによる）
- ・ 大阪ガス株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の家庭向けに供給する都市ガスの使用量
 - ・ 環境省発表による排出係数

(調査結果) 家庭部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量の推移



二酸化炭素排出量	133.9 万 t-CO ₂	176.5 万 t-CO ₂	153.9 万 t-CO ₂
世帯数	55.4 万世帯	67.1 万世帯	67.6 万世帯
世帯当たり排出量	2.42 t-CO ₂ /世帯	2.63 t-CO ₂ /世帯	2.27 t-CO ₂ /世帯

(考 察)

本市の家庭部門における二酸化炭素排出量のうち、関西電力株式会社が供給する電気使用量と、大阪ガス株式会社が供給する都市ガス使用量によるものを算定した。

なお、平成 20 年度（2008 年度）排出量における、同部門全体に占める上記分の割合は約 9 割以上である。（なお、残余分は LP ガス、灯油など。）

世帯数が漸増傾向であるものの、電気および都市ガスの使用量については横ばいで抑えられたこと、また電気の排出係数が改善したことにより全体としては、平成 20 年度（2008 年度）から 13%程度の削減となっている。

○ 外的要因について

電力排出係数について、本市を供給管内とする関西電力の平成 21 年度の排出係数は、0.294kg-CO₂/kWhであった。（同社の CSR レポートに記載されている値で、調整前排出量。）

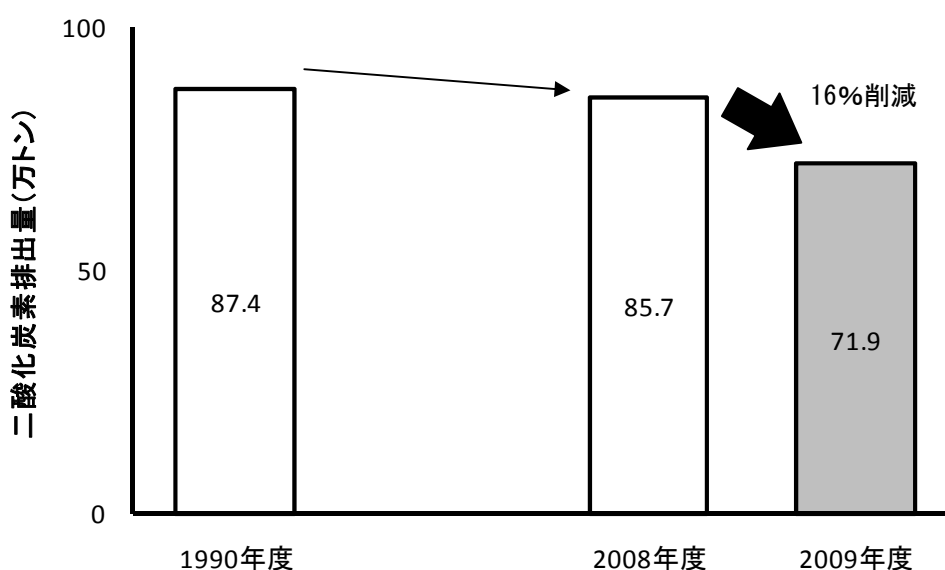
	1990 年度	2008 年度	2009 年度
電気 【kg-CO ₂ /kWh】	0.353	0.355	0.294

①-2 産業部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量

(調査方法)

- ・ 関西電力株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の産業部門向けに供給する電気の使用量
 - ・ 同社が供給する電気の排出係数（同社 CSR レポートによる）
- ・ 大阪ガス株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の産業部門向けに供給する都市ガスの使用量
- ・ 環境省発表による排出係数

(調査結果) 産業部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量の推移



電気・都市ガスの使用に伴う産業部門二酸化炭素排出量	87.4 万 t-CO ₂	85.7 万 t-CO ₂	71.9 万 t-CO ₂
産業部門二酸化炭素排出量(確定値)	195 万 t-CO ₂	108 万 t-CO ₂	未確定

(考 察)

本市の産業部門における二酸化炭素排出量のうち、関西電力株式会社が供給する電気使用量と、大阪ガス株式会社が供給する都市ガス使用量によるものを算定した。

なお、平成 20 年度（2008 年度）排出量における、同部門全体に占める上記分の割合は約 8 割を占める。（なお、残余分は重油等の燃料油、他の電気事業者が供給する電気など。）

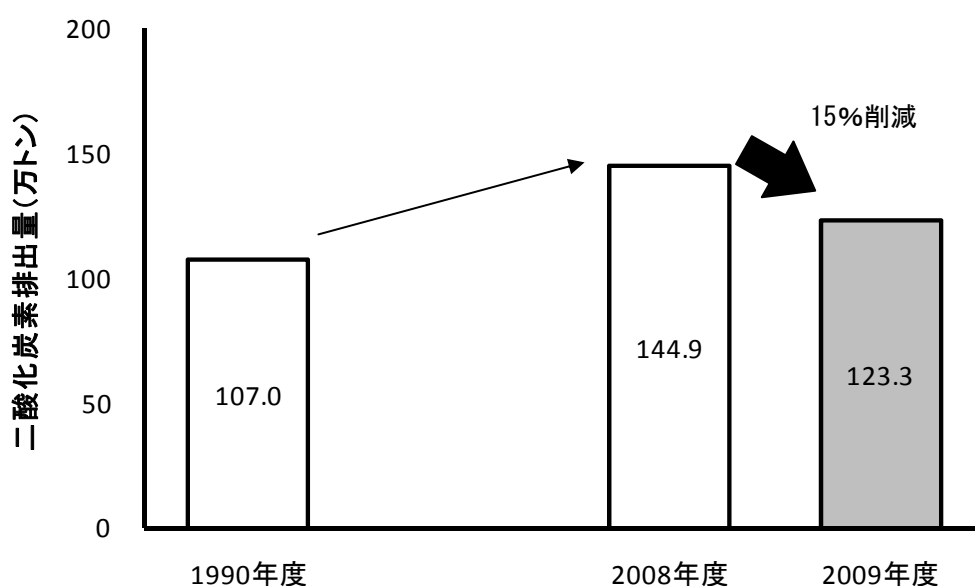
景気後退の影響があると考えられるものの電気使用量が約 3%、ガス使用量が約 7% 削減されるとともに、電気の排出係数が改善したことにより全体としては 16% 程度の削減となっている。

①-3 業務部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量

(調査方法)

- ・ 関西電力株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の業務部門向けに供給する電気の使用量
 - ・ 同社が供給する電気の排出係数（同社 CSR レポートによる）
- ・ 大阪ガス株式会社データ
 - ・ 同社が本市域の業務部門向けに供給する都市ガスの使用量
- ・ 環境省発表による排出係数

(調査結果) 業務部門における電気・都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量の推移



電気・都市ガスの使用に伴う業務部門二酸化炭素排出量	107.0 万 t-CO ₂	144.9 万 t-CO ₂	123.3 万 t-CO ₂
業務部門二酸化炭素排出量 (確定値)	152 万 t-CO ₂	176 万 t-CO ₂	未確定

(考 察)

本市の業務部門における二酸化炭素排出量のうち、関西電力株式会社が供給する電気使用量と、大阪ガス株式会社が供給する都市ガス使用量によるものを算定した。

なお、平成 20 年度（2008 年度）排出量における、同部門全体に占める上記分の割合は約 8 割を占める。（なお、残余分は重油等の燃料油、他の電気事業者が供給する電気など。）

景気後退の影響があると考えられるものの電気使用量、ガス使用量が約 3%削減されるとともに、電気の排出係数が改善したことにより全体としては 15%程度の削減となっている。

②大規模事業者の温室効果ガス排出量

(調査方法)

- ・ 本市地球温暖化対策条例に基づく大規模排出事業者^{※1}（特定事業者）の温室効果ガス排出量削減計画・報告制度に基づく平成21年度温室効果ガス排出量

(調査結果) 特定事業者温室効果ガス排出量（単位：万 t-CO₂）

区分	事業者数	平成20年度 排出量	平成21年度 排出量	前年度比 増減率 (%)
製造業	41	53.2	47.6	-10.4
運輸業	28	39.1	38.0	-2.7
商業・サービス業	78	100.3	97.3	-3.0
合計	147	192.5	182.9	-5.0

※ 四捨五入のため、区分ごとの数値、増減率と合計は一致しない場合がある。

(考察)

本市では、京都市地球温暖化対策条例において、大規模に温室効果ガスを排出する事業者（特定事業者）に対して、温室効果ガス削減に係る計画（計画期間：3年）の策定と、温室効果ガス排出量の定期的な報告を求めている。

平成21年度の特定事業者排出量実績は182.9万 t-CO₂であり、景気後退の影響もあると考えられるものの、平成20年度排出量から5.0%削減されている。製造業、運輸業、商業・サービス業の特定事業者の温室効果ガス排出量は、概ね、産業部門、運輸部門、業務部門のそれぞれ一部に該当しており、そのなかでは、製造業（概ね産業部門に該当）が、-10.4%と最も大きい削減率となった。

この削減率は排出係数の改善効果を含まないため、^{※2}燃料等の省エネ効果に相当するが、産業部門・業務部門全体の電気・ガス消費量の削減率よりも大きくなっている。そのため、これら特定事業者における省エネ対策等による効果は、産業部門・業務部門全体の二酸化炭素排出量削減に大きく寄与していると考えられる。

※1 対象となる事業者は

- ・ 年間エネルギー使用量が原油換算1,500キロリットル以上の事業者
- ・ トラック保有台数100台以上などの大規模輸送事業者
- ・ その他いずれかの温室効果ガスの排出量が二酸化炭素換算3,000トン以上の事業者

※2 特定事業者の排出量については、当該削減計画において、排出係数の増減における影響を排除するため、計画策定時点における排出係数を固定して用いている。

③京都市役所の事務・事業の実施に伴い発生する温室効果ガス排出量

(調査方法) 本市の電気・ガス・燃料油使用, ごみ焼却・汚泥処理等に伴い発生する温室効果ガス排出量(本市の事務・事業から発生する温室効果ガス排出量)

(調査結果) 京都市役所の事務・事業の実施に伴い発生する温室効果ガス排出量

(単位: t-CO₂)

部門	平成21年度 実績	基準年 (平成16年度)	対基準年 増減	前年 (平成20年度)	対前年 増減
事務系	27,367	30,198	-2,831 (-9.4%)	27,648	-281 (-1.0%)
事業系	315,963	385,975	-70,012 (-18.1%)	335,951	-19,988 (-5.9%)
市民サービス業	30,233	29,252	981 (+3.4%)	30,515	-282 (-0.9%)
温室効果ガス排出量	373,563	445,425	-71,862 (-16.1%)	394,114	-20,551 (-5.2%)

※基準年は:「京都市役所 CO2 削減アクションプラン」の基準年

対象部門	事業範囲
事務系	事業系, 市民サービス系を除くすべての事務・事業
事業系	廃棄物処理事業, 市場運営事業, 交通事業, 上下水道事業
市民サービス系	病院事業, 保育事業, 文化事業, 教育関係事業

(考 察)

平成21年度の排出量実績は, 全体では, 前年度から20,551 t-CO₂[※], 5.2%の削減を図ることができ, 事務系, 事業系, 市民サービス系すべての部門において, 温室効果ガス排出量の削減が図られた。

特に, プラスチック製容器包装廃棄物の分別収集が進んだことにより, 焼却ごみ中のプラスチック類のごみ量が削減され, 温室効果ガス排出量が削減されたことなどによって, 事業系の排出量は5.9%の削減となっている。

※ この排出量については, 本市計画において排出係数の増減における影響を排除するため, 計画策定時点における排出係数を固定して用いている。(例: 電気の排出係数は全国平均値 0.378kg-CO₂/kWh)

2 温室効果ガス削減量について

「1 温室効果ガス排出量について」以外の部分については、データが得られないため、排出量ではなく、主要事業の削減量について算定を行った。

① 交通関連事業（運輸部門）

事業名	温室効果ガス削減量	備考
バイオディーゼル燃料精製	3,870 t-CO ₂	家庭等から回収した廃食用油からバイオディーゼル燃料を1年間で約150万ℓ精製。市バス95台、ごみ収集車170台で軽油を代替する燃料として利用。 (精製量150万ℓ) × (排出係数2.58kg/ℓ) ÷ 3,870 t-CO ₂
エコドライブ推進事業	13,240 t-CO ₂	エコドライブを実践する「京エコドライバーズ」宣言者が37,083人増加（累計50,331人）。 (年間走行距離10,000km) ÷ (燃費10km/ℓ) × (排出係数2.32kg-CO ₂ /ℓ) × (燃費改善率0.13) × (宣言者数37,083人) ÷ 11,180 t-CO ₂ 事業所単位でエコドライブの実践、普及を行う「エコドライブ推進事業所」が237箇所増加（累計305箇所）。 (エコドライブ推進事業所平均CO ₂ 削減量8.7t) × (237事業所) ÷ 2,060 t-CO ₂
電気自動車の率先導入	5 t-CO ₂	市役所の率先実行として公用車にEVを5台導入し、市民・事業者とのカーシェアリングを実施 (公用車5台走行距離29,000km) ÷ (燃費10km/ℓ) × (2.32kg-CO ₂ /ℓ) - (走行距離29,000km) ÷ (電費6km/kWh) × (関電係数0.294kg/kWh) = 5 t-CO ₂

(考察) 削減量についての考察

- 自動車交通抑制については、自動車交通量を把握する道路交通センサスの調査年に該当せず削減効果が算定できないが、利用者との情報コミュニケーションにより移動手段の公共交通への転換やエコ通勤の促進などを図る「モビリティ・マネジメント施策」を積極的に展開してきている。これを更に推進するため、「スローライフ大作戦（プロジェクト）」を「歩くまち・京都」総合交通戦略の分野

別計画として策定した。

- ・ 発生源対策としては、従来から継続しているバイオディーゼル燃料精製・利用による削減量 3,870 t-CO₂のほか、エコドライブの普及により 13,240 t-CO₂という大きな削減量を見込んでおり、国・事業者による自動車の燃費改善の効果、本市におけるこれまでの傾向を勘案すると、運輸部門の排出量は今年度も削減されているものと考えられる。
- ・ また、EVなどいわゆる環境負荷の少ない次世代自動車について、運輸事業者への助成、公用車5台へのEVの率先導入を行うとともに、充電設備の整備を図り（市内40基設置済）、EVの市内での利用環境の向上にも努めている。

② 森林・緑・建築物関連事業（森林吸収等）

事業名	温室効果ガス削減量	備考
森林整備の促進	2,351 t-CO ₂	森林整備の推進による吸収源となる森林の確保(475ha) (森林整備面積 475ha) × (吸収量 4.95t-CO ₂ /ha) =2,351 t-CO ₂
高木の植栽	1.4 t-CO ₂	堀川通の中央分離帯に高木(ケヤキ)を64本植栽 (高木1本当たり CO ₂ 吸収量 33.4 kg/年・本) × (植栽本数 64本) × 2/3 = 1.4 t-CO ₂
間伐材ガードレールの整備	7.7 t-CO ₂	間伐材横断防止柵 219mを整備し、製鉄時に発生する CO ₂ の発生を抑制 (単位粗鋼生産量当たり CO ₂ 排出量 1.64t-CO ₂) × (横断防止柵整備延長 219m) × (柵単位長さ当たり重量 21.4kg/m) = 7.7 t-CO ₂
屋上緑化への助成	0.97 t-CO ₂	らくなん進都緑化助成モデル事業分 112 m ² および京のまちなか緑化助成事業分 426 m ² の合計 538 m ² (単位屋上緑化面積当たり CO ₂ 削減実績 1.8kg-CO ₂ /m ²) × (緑化面積 538 m ²) = 0.97 t-CO ₂

(考察) 削減量についての考察

- ・ 475ha を対象とした除間伐等の各種森林整備により、約 2,400 t-CO₂ 分の吸収源が確保できている。また、街路樹についても高木の植栽を行うことで 1.4 t-CO₂ 分の吸収源の確保がなされた。
- ・ また、間伐材横断防止柵を整備することによる製鉄時に発生する CO₂ の抑制、

冷房使用抑制につながる屋上緑化など、木材利用や緑化による地球温暖化対策を進めた。

- ・ さらに、市北部山間地に位置する京北地域において、間伐材を活用した「木質ペレット製造施設」の整備に、国支援（環境省補助金）をもとに助成を行った。（削減効果の発現は今年度以降となる。）
- ・ 適切に管理された森林から供給される木材などを、継続的に市内での建築活動に使うなど木材利用のサイクルを構築することにより、平成の京町家の普及による木材供給先の拡大、森林整備の推進による吸収源確保、木質バイオマス資源のエネルギー利用などを進めるとともに、大規模建築物への市内産木材の利用義務化などを行う「木の文化を大切にすまち・京都」の取組を推進していく。

③ 事業者・市役所率先実行関連施策（産業部門・業務部門）

産業部門及び業務部門の一部については、排出量を「1 温室効果ガス排出量について」に示したが、主要事業の削減量についても算定しているものを以下に示す。

事業名	温室効果ガス削減量	備考
KES(環境マネジメントシステム)の導入促進	9,190 t-CO ₂	KES の認証取得による温室効果ガスの削減効果実績(10 t-CO ₂)に基づき推計 (認証取得件数 919 件) × (削減効果 10 t-CO ₂ /件) = 9,190 t-CO ₂
中小企業省エネ総合サポート事業(省エネ設備導入補助)	29 t-CO ₂	導入補助を行った省エネ設備による削減見込み量
太陽光発電設備の率先導入	14 t-CO ₂	市有施設への太陽光発電の導入(47.8kW) (設備容量 47.8kW) × (単位発電量 1,000kWh/kW・年) × (排出係数 0.294kg-CO ₂ /kWh) = 14 t-CO ₂
ごみ発電	50,333 t-CO ₂	クリーンセンター(ごみ処理施設)でのごみ焼却に伴い発生する熱を利用した発電(171,200MWh) (発電量約 171,200,000kWh) × (排出係数 0.294kg-CO ₂ /kWh) = 50,333t-CO ₂
カーボンオフセットモデル事業	6.4 t-CO ₂	京グリーン電力証書(地域版グリーン電力証書)を用いたカーボンオフセット事業の実施 (参加事業者のグリーン電力証書購入量 21.6kWh) × (排出係数 0.294 kg-CO ₂ /kWh) = 6.4 t-CO ₂

(考 察) 削減量についての考察

- ・ 中小事業者にも取り組みやすい本市発祥の環境マネジメントシステムである「KES・マネジメントシステム・スタンダード」の推進によって、919 団体が環境マネジメントシステム認証を取得し、取組を進めている。KES 導入によるエネルギー消費量の削減効果により1事業者当たり年間10 t-CO₂という実績があることから、取組による削減効果は9,190 t-CO₂と推計した。
- ・ 中小事業者に省エネ診断とこれに基づく省エネ設備導入に対する補助を行う「中小事業者省エネ総合サポート事業」として、22 件の省エネ診断（診断による対策メニューを実践することによる省エネ効果は 187 t-CO₂）を行い、省エネ設備導入補助 3 件を行った。設備導入による温室効果ガス削減見込量は 29 t-CO₂である。
- ・ 本市の率先実行として、47.8kW の太陽光発電設備を市有施設に導入した（温室効果ガスの削減見込量は 14 t-CO₂）。また、ごみ発電によって 171,200MWh を発電し、50,333 t-CO₂ の温室効果ガス排出を抑制した。
- ・ 温室効果ガス削減量のクレジット化については、京グリーン電力証書（地域版グリーン電力証書）を用いたカーボンオフセットのモデル事業が KES 環境機構を中心に行われ、6.4 t-CO₂分のクレジットがオフセットにより取引された。

④ 家庭関連施策（家庭部門）

家庭部門については、排出量を「1 温室効果ガス排出量について」に示したが、主要事業の削減量についても算定しているものを以下に示す。

事業名	温室効果ガス削減量	備 考
家庭用太陽光発電設備導入助成	432 t-CO ₂	太陽光発電を設置する家庭への助成（431 件 1,472 kW） （設備容量 1,472 kW）×（排出係数 0.294kg-CO ₂ /kWh） ×（単位発電量 1,000kWh/kW・年）=432 t-CO ₂

(考 察) 削減量についての考察

- ・ 平成 21 年度における住宅用太陽光発電設備の設置助成件数については、前年度比4倍増（431 件 1,472 kW）となり、多くの削減効果が得られている。（削減効果 432 t-CO₂。助成事業の開始年度である平成 15 年度から通算して 4,768kW の設置助成を行った。）
- ・ 家庭における省エネ行動の実践については、環境家計簿の取組者数が 17,806 名増加するとともに、省エネ・省資源に関する相談や助言等を行う「くらしの匠」の支援のもと、地域ぐるみで家庭における省エネを進める「くらしの匠と始めるエコライフコミュニティ」事業を、23 地区 247 世帯を対象として実施し、直接の削減量は小さいものの、平均の省エネ率として 8.7%という削減実績を得た。

- ・ その他、「DO YOU KYOTO?」（環境にいいことしていますか？）をキャッチフレーズに、あらゆる機会を活用しての情報発信の結果、市民を対象としたアンケートの結果によると、「地球温暖化防止のためにライフスタイルを今すぐ見直そうと思うか」という質問に対する回答は、「大いに見直したい」と「できる限り見直したい」が合わせて8割以上を占めるなど、市民の環境にやさしいライフスタイルに向けた意識の変革が進んでいる。

3 総 括

本市域の全温室効果ガス排出量については、そのすべてが得られている状況ではないが、把握できている状況として、次のことが言える。

家庭部門については、そのほとんどを占める電気および都市ガスの使用状況をみると、平成21年度の使用量については前年度から横ばいで抑えられており、また電気の排出係数の改善により全体としては二酸化炭素排出量10%程度の削減となっている。

産業部門や業務部門の電気及び都市ガス使用による二酸化炭素排出量、産業・業務部門の主要構成要素である大規模事業者の温室効果ガス排出量についても、景気後退の影響があると考えられるものの削減されている。

温室効果ガス排出量が得られなかった運輸部門についても、「モビリティ・マネジメント施策」による公共交通への転換、発生源対策としての「エコドライブの普及」など本市独自の施策の実施により、国・事業者による燃費改善の効果を考えると、温室効果ガス排出量は今年度も削減されているものと考えられる。

また、エネルギー使用による二酸化炭素排出量以外について、プラスチック製容器包装廃棄物の分別収集により、ごみの処理（焼却）に伴って生じる温室効果ガス排出量が削減されている。

以上を踏まえると、平成21年度において、平成20年度に達成した1990年度比10%削減はもとより、更なる削減となっていると考えられる。

平成22年度からも、木質ペレットの利用、平成の京町家の普及などにより、更なる温室効果ガス排出量削減が期待できる。

本市は、コンパクトな市街地を持つ成熟した都市であるが、京都議定書誕生の地として高い意識をもつ市民・事業者とともに知恵を絞り様々な先駆的な取組を進めてきたという地域の特性を生かすとともに、平成22年10月に抜本改正した京都市地球温暖化対策条例に掲げた平成32年度（2020年度）までに平成2年度（1990年度）比で温室効果ガス排出量25%削減、平成42年度（2030年度）までに40%削減という高い削減目標を着実に達成するため、今後もより一層全国のモデルとなる先駆的な地球温暖化対策の取組を進めていく。