

京都市エネルギー政策推進のための戦略

資料編

平成 25 年 11 月

京都市

京都市エネルギー政策推進のための戦略 資料編
＜目次＞

京都市におけるエネルギーを取り巻く現状と課題

1 自然環境

- (1) 地理的特性
- (2) 気温
- (3) 日照時間
- (4) 風速

2 社会環境

- (1) 人口・世帯
- (2) 住居
- (3) 交通
- (4) 土地利用
- (5) 地域コミュニティ
- (6) 産業構造
- (7) 大学
- (8) 観光

3 エネルギー消費の状況

- (1) 全体の状況
- (2) 民生部門のエネルギー消費動向
 - ア 家庭部門
 - イ 業務部門
- (3) 産業部門のエネルギー消費動向
- (4) 運輸部門のエネルギー消費動向

4 再生可能エネルギー等の状況

- (1) 利用可能量
- (2) 導入状況
 - ア 京都市地球温暖化対策計画に定める再生可能エネルギーの導入目標量と導入実績
 - イ 京都市域における太陽光発電設備の導入状況
 - ウ 京都市域におけるバイオマスの導入状況等
 - エ 京都市の施設・事業所における再生可能エネルギー等の導入状況
 - オ 京都市クリーンセンターにおける廃棄物発電
 - カ 防災拠点等における再生可能エネルギー等設備の導入状況
 - キ コージェネレーションシステムの導入状況
 - ク 家庭用燃料電池の導入状況

京都市におけるエネルギーを取り巻く現状と課題

1 自然環境

- ・ 夏に雨が多く、冬には少ないという瀬戸内式気候
- ・ 寒暖の差が大きい内陸性気候
- ・ 盆地地形のため、風が弱い
- ・ 政令指定都市の中で3番目に短い日照時間

(1) 地理的特性

市街地が東山，北山，西山と呼ばれる標高 1,000m 以下の山々に囲まれている内陸都市です。気候については，夏に雨が多く，冬には少ないという瀬戸内式気候であり，三方を山に囲まれているという地形的特徴から，寒暖の差が大きい内陸性気候でもあること，また盆地地形のため，風が弱いことが特徴となっています。

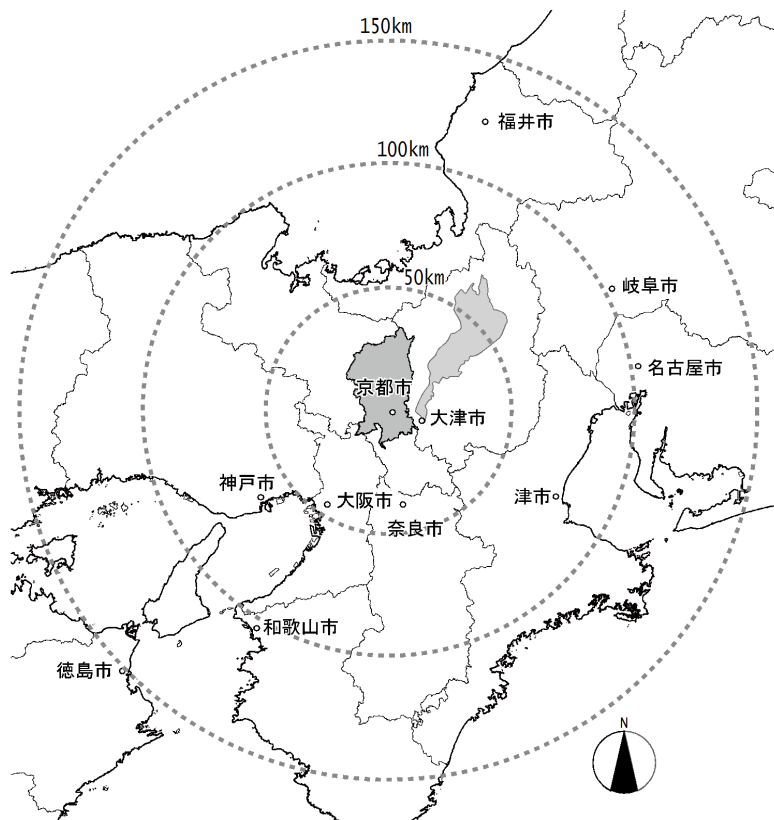


図1 京都市の位置

出典：京都市都市計画マスタープラン

(2) 気温

2012(平成24)年の気温は、最高 37.5℃、最低▲3.5℃、年間平均気温は 16.0℃となっています。

また、京都の冬季における強い寒さの例えとして、古くから「京の底冷え」といわれてきましたが、年々暖かくなってきています。

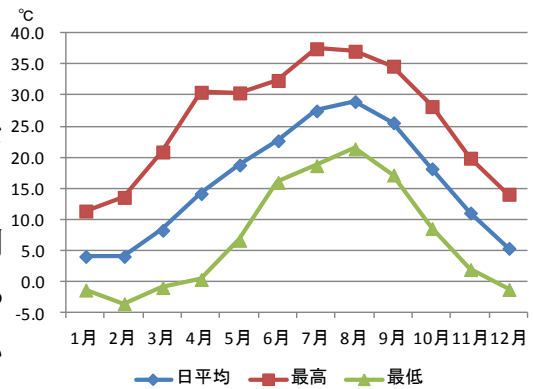


図2 京都市の気温(平成24年)

出典：京都市統計書

表1 冬季(12~2月)における京都の平均気温の経年変化

出典：京都市地球温暖化対策計画

年度	1900	1925	1950	1970	1990	2000	2009
平均気温【℃】	3.4	3.9	4.4	5.2	5.7	5.5	6.2

(3) 日照時間

年間の日照時間は 1,775 時間であり、政令指定都市の中で 3 番目に短く、月別に見ると 120 時間~180 時間で推移しており、冬季及び梅雨の時期に日照時間が短くなっています。

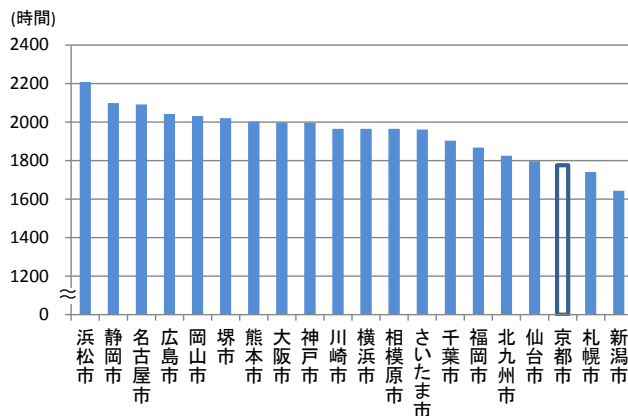


図3 政令指定都市の日照時間(年間, 平年値)

出典：気象庁 気象統計情報

※平年値は1981-2010年の30年間の観測値の平均をもとに算出

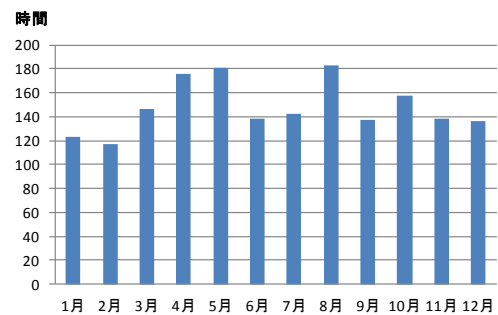


図4 京都市の日照時間(月別, 平年値)

出典：気象庁 気象統計情報

※平年値は1981-2010年の30年間の観測値の平均をもとに算出

(4) 風速

平年値の平均風速は年間を通じて1~2m/s程度で推移しており、年間で見ると政令指定都市の中で最も低い値となっています。エリア別には、風力発電の導入に望ましい6m/sの風が年間を通じて得られる地点は、市中央を横切る山地の一部に限られています。

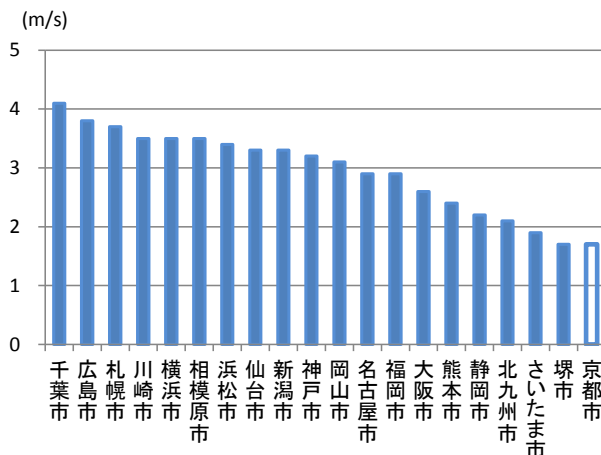


図5 政令指定都市の風速 (年間平均, 平年値)

出典：気象庁 気象統計情報

※平年値は1981-2010年の30年間の観測値の平均をもとに算出

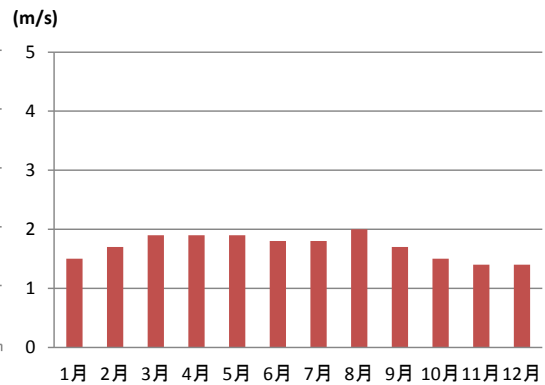


図6 京都市の風速 (月別平均, 平年値)

出典：気象庁 気象統計情報

※平年値は1981-2010年の30年間の観測値の平均をもとに算出

年平均風速 (地上高30m)

500mメッシュ

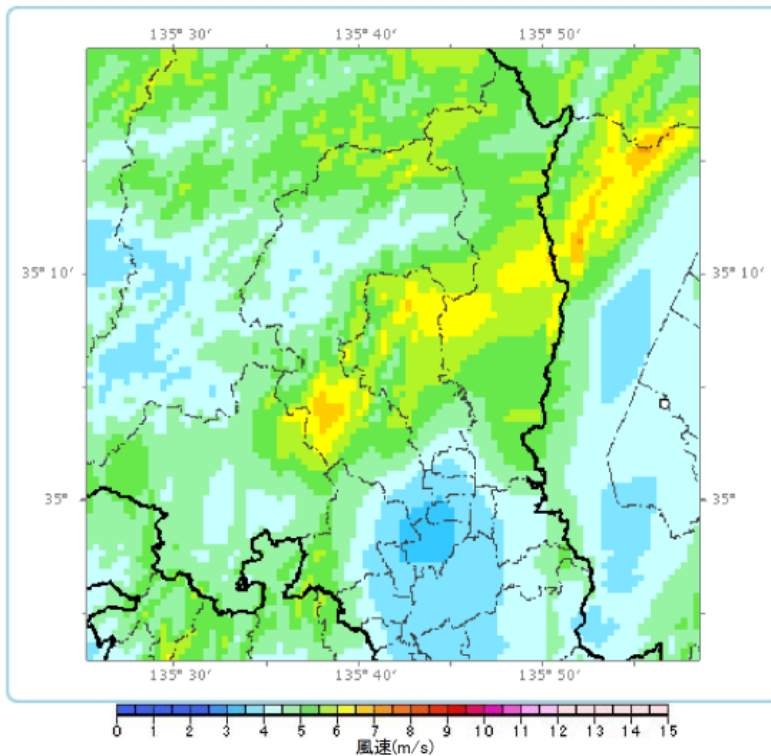


図7 年平均風速 (地上高30m)

出典：NEDO 局所風況マップ

2 社会環境

(1) 人口・世帯

- ・ 全体の世帯数は増加。少人数世帯が増加し，多人数世帯が減少
- ・ 高齢者の単身世帯が増加

京都市統計書（平成 24 年版）によると，京都市の推計人口は 1,472,578 人，世帯数は 688,375 世帯（2012(平成 24)年 10 月 1 日現在）で，京都府の人口の約半分を占めています。

人口は 1975(昭和 50)年頃からほぼ同数で推移していますが，世帯数は増加を続けており，少人数世帯が増加し，多人数世帯が減少しています。

1 世帯当たりの人口は 2.14 人（2012(平成 24)年 10 月 1 日現在）であり，政令指定都市の中では 4 番目に少ない状況となっています。

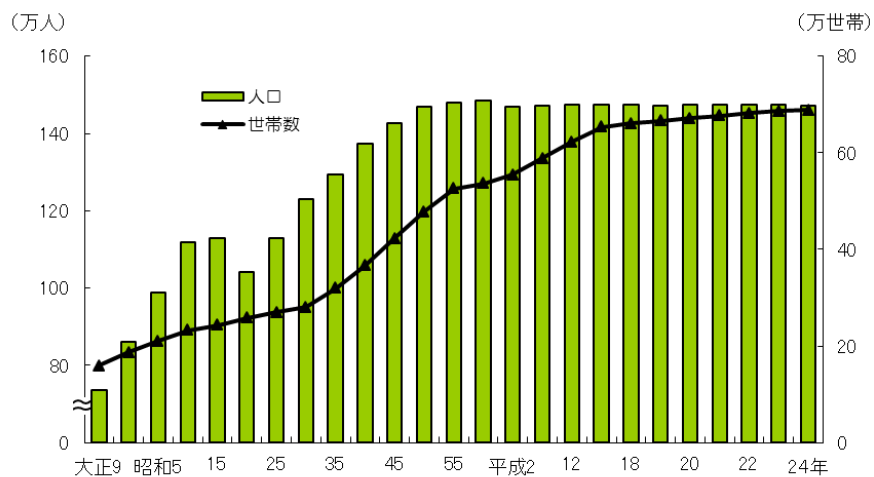


図 8 現在の市域における世帯数及び人口の推移
出典：京都市統計書

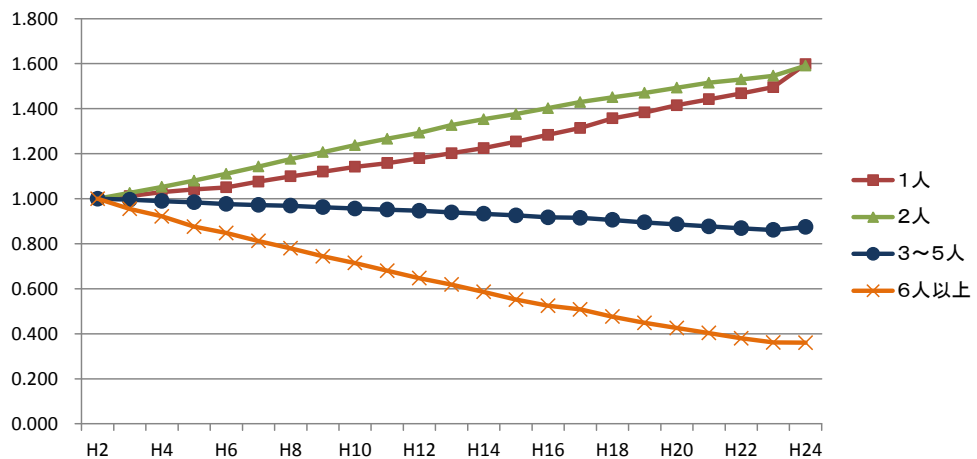


図 9 世帯人員別世帯数の推移（平成 2 年の世帯数を 1 とした場合の推移）
出典：京都市統計書

平成 22 年国勢調査によると、全世帯の約 4 割が単身世帯であり、65 歳以上の高齢者の単身世帯は約 1 割となっています。

また、高齢者の単身世帯は年々増加傾向にあります。

表 2 京都市における単身世帯数の内訳
出典：平成 22 年国勢調査

区分	世帯数	割合
一般世帯	680,634	100.0%
単身世帯	292,123	42.9%
65歳以上	70,738	10.4%

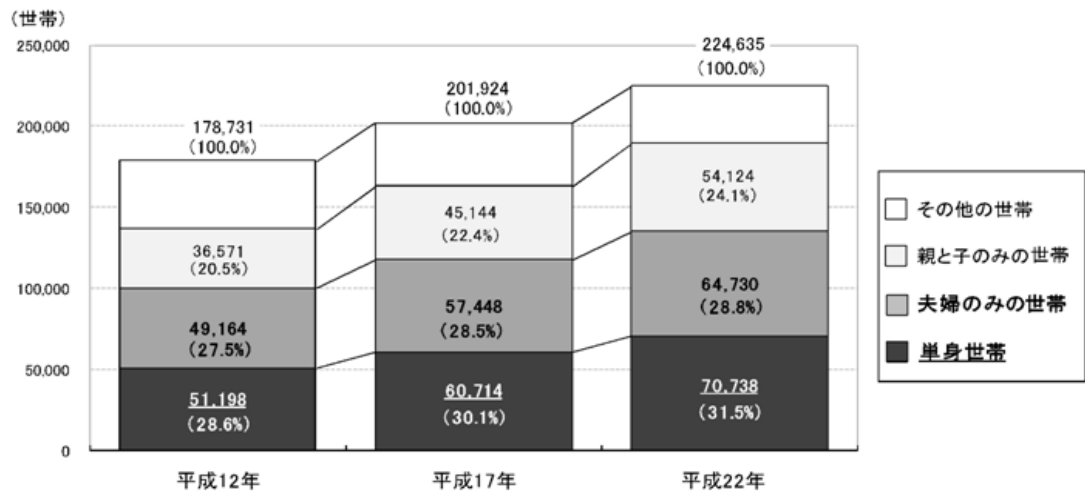


図 10 京都市における高齢者世帯数の推移
出典：第 5 期京都市民長寿すこやかプラン

京都市の将来人口推計では、2010（平成 22）年 6 月現在の人口 146.4 万から、2020（平成 32）年には 141～142 万人に、2035（平成 47）年には、127～130 万人まで減少すると見込まれています。

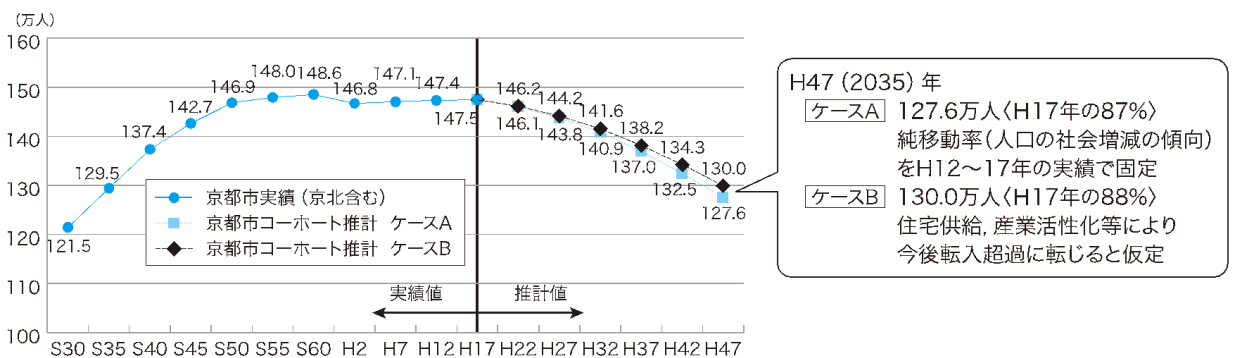


図 11 京都市の将来推計人口
出典：京都市基本計画
※コーホート要因法による京都市独自推計（平成 22 年 3 月）

(2) 住居

- ・ 一戸建住居は、他の政令指定都市と比較して持家が少なく、1980（昭和55）年以前の建築が多く、持家一戸建の一戸当たりの平均面積は小さい

2008（平成20）年住宅・土地統計調査によると、専用住宅が全体の96.5%であり、このうち、共同住宅が50.8%、次いで一戸建てが43.0%であり、この2つが全体の9割以上を占めています。

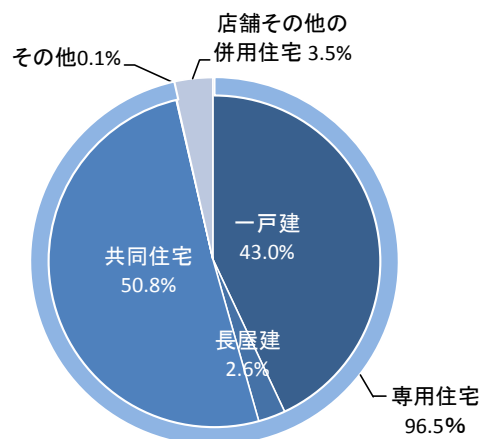


図12 京都市の住宅の状況

出典：総務省「平成20年住宅・土地統計調査」

京都市は大きな戦災を免れたことから、木造戸建住宅のうち1950（昭和25）年以前のものが占める比率（6.3%）が全国平均（3.7%）を大きく上回っています。

一戸建住居の内訳をみると、全体の88.5%が持家（政令指定都市で最も低い）であり、40.8%が1980（昭和55）年以前の建築（政令指定都市で3番目に多い）となっています。

また持家一戸建のうち、一戸当たりの平均面積は62.64㎡（政令指定都市で3番目に小さい）となっています。

表3 一戸建住居の内訳（総務省「平成20年住宅・土地統計調査」をもとに作成）

	京都市	政令指定都市との比較	
		平均	順位
一戸建件数に占める持家一戸建件数の割合	88.5%	92.2%	最も低い
持家一戸建総数に占める昭和55年以前建築の割合	40.8%	37.1%	3番目に多い
持家一戸建、一戸当たりの平均面積	62.64㎡	73.96㎡	3番目に小さい

(3) 交通

- ・ 都心部や観光地への過度な自動車流入による道路混雑が発生しており、適切な自動車利用や公共交通等への転換等が課題

京都市は、公共交通が発達しています。しかし、都心部や観光地へは過度に自動車が流入し、これによる道路混雑が、生活環境の悪化や経済損失を引き起こしています。

生活環境と調和した適切な自動車の利用や道路の利用、自動車から公共交通への利用転換など、環境負荷の少ない都市を目指すために、公共交通の利用拡大に向けた取組を進めていくことが必要です。

一方、地域の状況により公共交通の利便性は異なり、その利用が難しい地域も存在します。こうした地域では生活を維持するための方策を検討する必要があります。

自動車（原動機付自転車を含む。）の保有台数は、ここ近年は減少傾向にあります。車種構成別の自動車保有台数の推移を見ると、小型乗用車（二輪以外の乗用車で排気量 660～2000cc のもの）が減少し、普通乗用車（排気量 2000cc を超す乗用車）及び軽自動車（660cc 以下の自動車）が増加しています。

また、電気自動車及びプラグインハイブリッド車については、2008（平成 20）年の 8 台から、2011（平成 23）年には 354 台まで増加しています。

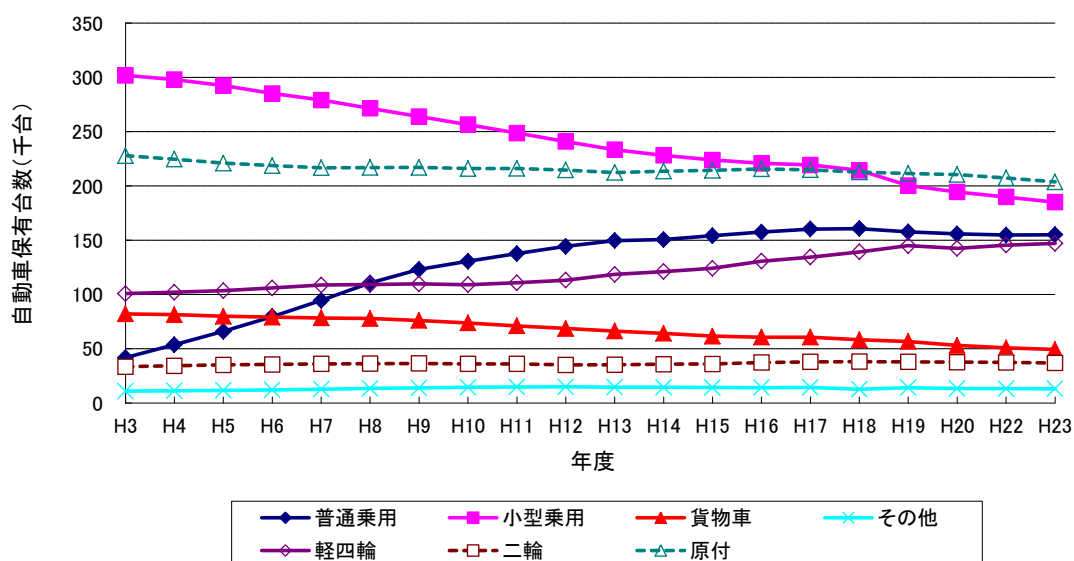


図 13 京都市における車種構成別自動車保有台数の推移
出典：京都市統計書

交通手段の割合を見ると、2000（平成 12）年までは自動車の分担率が増加する傾向にありましたが、2010（平成 22）年の調査では減少に転じています。

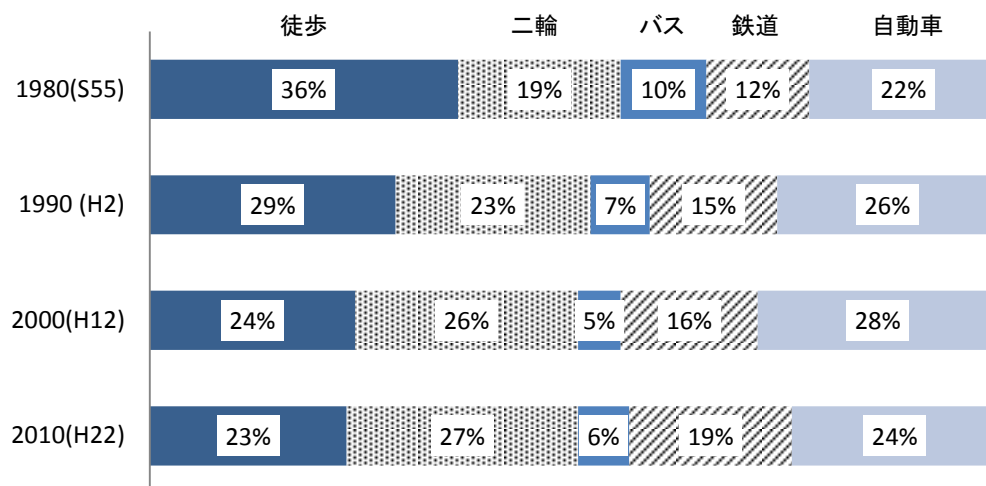


図 14 京都市における交通手段の構成比の推移
出典：京阪神都市圏パーソントリップ調査

本市の社会基盤である地下鉄・市バスは、様々な取組を行い、旅客数が近年増加傾向にあります。今後とも、自動車から公共交通への利用転換に向けた取組を一層展開することが必要です。

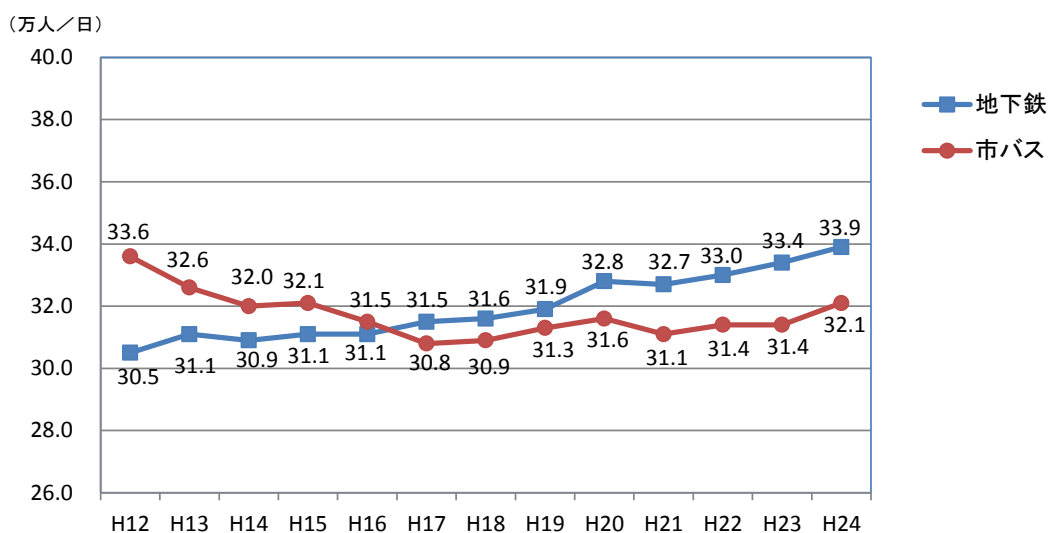


図 15 地下鉄、市バスの1日当たりの旅客数
出典：京都市調べ

(4) 土地利用

- ・ 三方を山々に囲まれるという地理的条件から、比較的コンパクトな市街地規模を維持
- ・ 市域の4分の3が森林

京都市の面積は82,790haで、このうち、4分の3が森林で占められています。三方を山々に囲まれるという地理的条件から市街地の拡大が限定されているため、比較的コンパクトな市街地規模を維持しています。

これらの特性を生かし、エネルギー消費の低減につながる集約的な都市構造を目指すとともに、山間地域の自然の恵みを最大限に活用していくことが求められます。

(5) 地域コミュニティ

- ・ 地域住民の組織する団体の活動が京都の発展に大きく寄与
- ・ 地域コミュニティの活力が低下することが危惧されている

京都では、長い歴史の中で培われた住民自治の伝統や支え合いの精神に基づき、自治会、町内会その他の地域住民の組織する団体が中心となり、地域コミュニティが形成され、これらの団体の活動が京都の発展に大きく寄与してきました。

現在でも、使用済てんぷら油の拠点回収や一人暮らしお年寄り見守りサポーター、文化財市民レスキューといった多くの地域活動が行われています。

しかしながら、近年、居住形態や生活様式の変化に伴い、自治会、町内会その他の地域住民の組織する団体に参加する住民の割合が低下し、及び地域活動に参加する地域住民が減少したことにより、地域住民相互のつながりが希薄になり、子育てや高齢者の生活の支援、災害時の被害の軽減その他の地域社会において生活するうえで重要な課題を解決するために必要な地域コミュニティの活力が低下することが危惧されています。

(6) 産業構造

- ・ 市内総生産は、業務部門に属する産業が上位を占め、製造業が政令市平均よりも高い割合
- ・ 伝統産業から先端技術産業までの幅広い業種が立地する全国有数の「ものづくり都市」
- ・ 国や民間企業の研究所、大学が多数立地しており、「知」が集積。産学公連携によるイノベーション創出を支援する体制が整備されている。

京都市の市内総生産（2009(平成 21) 年度）を産業構成比で見ると、サービス業の 24%、不動産業の 17%、卸売・小売業の 16%といった業務部門に属する産業が上位を占めています。産業部門に属する製造業は 16%とその次に続いています。また、政令指定都市平均よりも製造業のシェアが高くなっています。

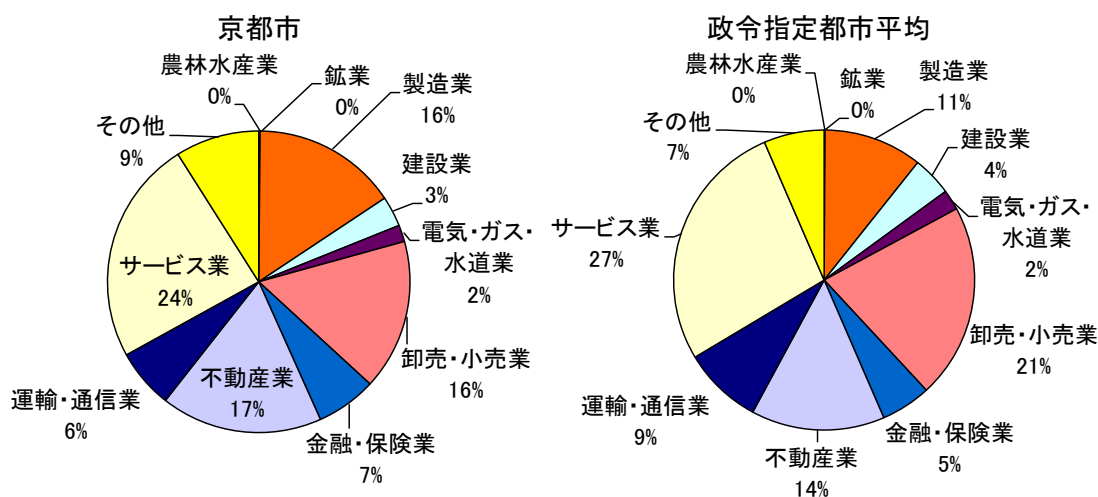


図 16 京都市及び政令指定都市平均の市内総生産の内訳

出典：平成 21 年経済センサス基礎調査

産業別の事業所数・従業員数で見ると、卸・小売業、宿泊業・飲食サービス業、製造業の割合が高いことが分かります。

表4 産業別の事業所数及び従業者数 出典：平成21年経済センサス基礎調査

経済活動の種類	事業所数		従業者数	
	実数(所)	構成比(%)	実数(人)	構成比(%)
第一次産業	74	0.1	683	0.1
第二次産業	14,253	17.6	141,874	17.6
鉱業、採石業、砂利採取業	8	0.0	39	0.0
建設業	5,046	6.2	34,623	4.3
製造業	9,199	11.3	107,212	13.3
第三次産業	66,822	82.3	664,385	82.3
電気・ガス・熱供給・水道業	60	0.1	3,505	0.4
情報通信業	948	1.2	14,076	1.7
運輸業、郵便業	1,489	1.8	39,820	4.9
卸売業、小売業	21,979	27.1	178,282	22.1
金融業、保険業	1,074	1.3	20,858	2.6
不動産業、物品賃貸業	6,540	8.1	24,053	3.0
学術研究、専門・技術サービス業	3,359	4.1	29,333	3.6
宿泊業、飲食サービス業	12,751	15.7	102,594	12.7
生活関連サービス業、娯楽業	5,916	7.3	33,830	4.2
教育、学習支援業	2,514	3.1	51,163	6.3
医療、福祉	4,437	5.5	79,116	9.8
複合サービス事業	308	0.4	2,445	0.3
サービス業(他に分類されないもの)	5,228	6.4	64,125	7.9
公務(他に分類されるものを除く)	219	0.3	21,185	2.6
全産業	81,149	100.0	806,942	100.0

京都市は、伝統産業から先端技術産業までの幅広い業種が立地する全国有数の「ものづくり都市」であり、とりわけ、製造業における粗付加価値額（2010(平成22)年）は全国の都市の中で第9位、同じく付加価値率は政令指定都市の中で第5位となっています。

電子部品や計測機器をはじめとした国内外の市場で高いシェアを誇る研究開発型企业や、国や民間企業の研究所も多数立地しており、京都から多くのノーベル賞受賞者が誕生するなど、豊かな人材が集まる「知」の集積地となっています。

また、2011(平成23)年、京都府、京都市、京都商工会議所、(公社)京都工業会により、中小企業の育成を強力に推進する「京都産業育成コンソーシアム」を設立するなど、イノベーション創出を支援する産学公連携の体制が整備されています。

(7) 大学

- ・ 大学はエネルギー消費量が多い消費者の側面がある一方で、大学に集積された知的資源は、省エネ・創エネを進めるうえで重要な役割を果たしている。

京都市には現在 37 の大学・短期大学が集積するとともに、京都市の人口 147 万人の約 1 割に当たる約 14 万人の学生が在籍する「大学のまち・学生のまち」です。

大学はエネルギー消費量が多い消費者の側面がある一方で、大学に集積された知的資源は、省エネ・創エネを進めるうえで重要な役割を果たしています。

今後とも、産学公の連携を強化することで大学に集積された知的資源をエネルギー政策をはじめとする低炭素時代の新産業創出等に生かすとともに、住民としての学生がボランティア等の社会貢献活動や地域活動に参加することで、環境にやさしいライフスタイルを実践するエコ・コミュニティの形成に寄与していくことが求められています。

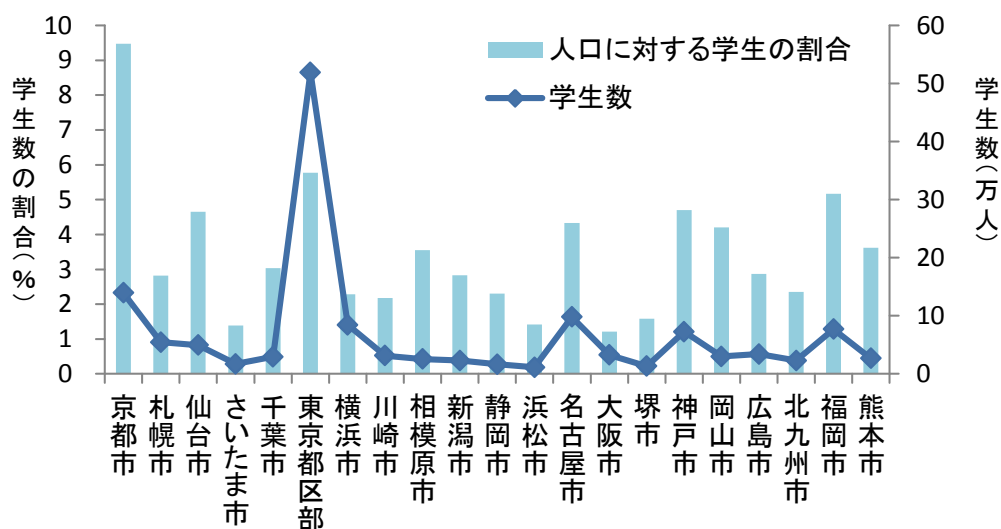


図 17 人口に対する学生の割合
出典：京都市基本計画

(8) 観光

- ・ 世界中の人々を惹きつける国際文化観光都市であり、国内外から年間 5000 万人の観光客をお迎えしている

京都市は、日本文化の原点である山紫水明の自然、美しい町並みや文化遺産・伝統文化の魅力により、世界中の人々を惹きつける、観光立国・日本をけん引する国際文化観光都市であり、国内外から年間 5000 万人の観光客をお迎えしています。

宿泊客数について見ると、2012（平成 24）年度は、東日本大震災の影響を受けた前年（平成 23 年）の 1,087 万人から 12%増の 1,221 万人となっています。

万が一、大規模災害が発生した場合に備えて、帰宅困難者対策等の対策が求められます。

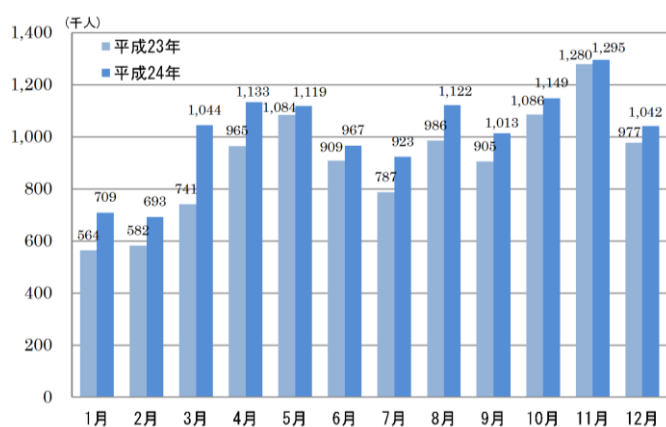


図 18 月別宿泊者数
出典：京都市調べ

3 エネルギー消費の状況

(1) 全体の状況

- ・ 近年，全体の消費量は減少傾向
- ・ 運輸，産業部門が減少し，業務・家庭部門が増加
- ・ 全国と比較して業務・家庭部門の割合が高い

京都市におけるエネルギー消費量の推移をみると，1990(平成2)年度以降は，1997(平成9)年度まで増加傾向にありましたが，それ以降は減少傾向に転じ，2011(平成23)年度には1990(平成2)年度比▲14%となっています。

部門別では，運輸部門，産業部門は減少傾向にあり，特に産業部門は2011(平成23)年度に1990(平成2)年度比▲52%と，大きく減少しています。一方，業務部門と家庭部門は緩やかな増加傾向にあります。2011(平成23)年度の内訳は，産業部門が15%，運輸部門が27%，家庭部門が27%，業務部門が31%であり，家庭部門及び業務部門におけるエネルギー消費量が全体の6割程度を占めています。

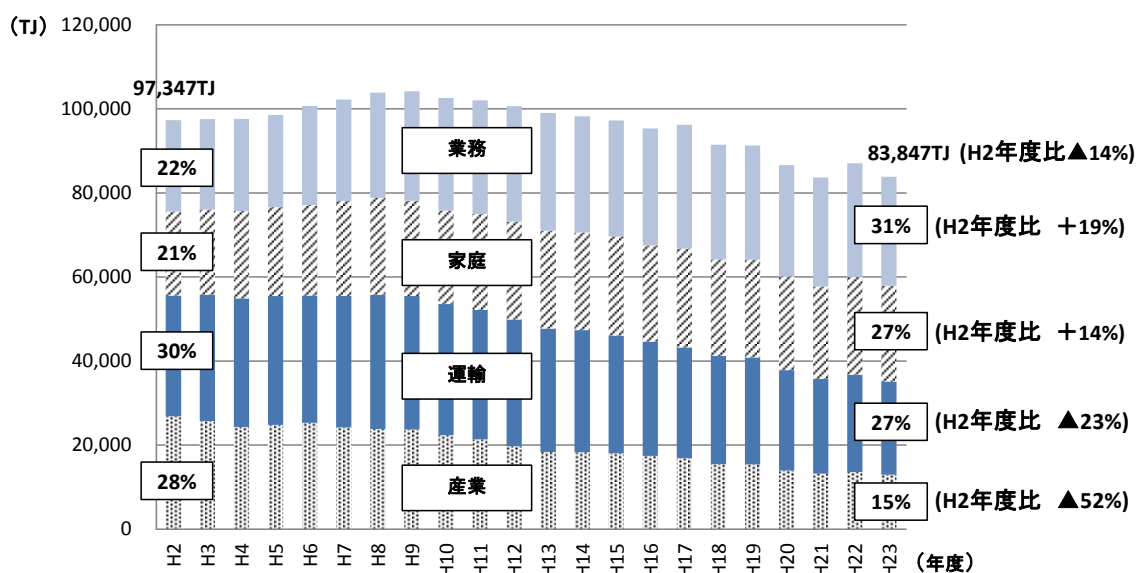


図19 京都市におけるエネルギー消費量の推移（部門別）

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料

注）電力は1kWh=3.6MJで換算

部門別のエネルギー消費量について全国と比較すると、京都市は産業部門の割合が低く、家庭部門、業務部門の割合が高いことが分かります。

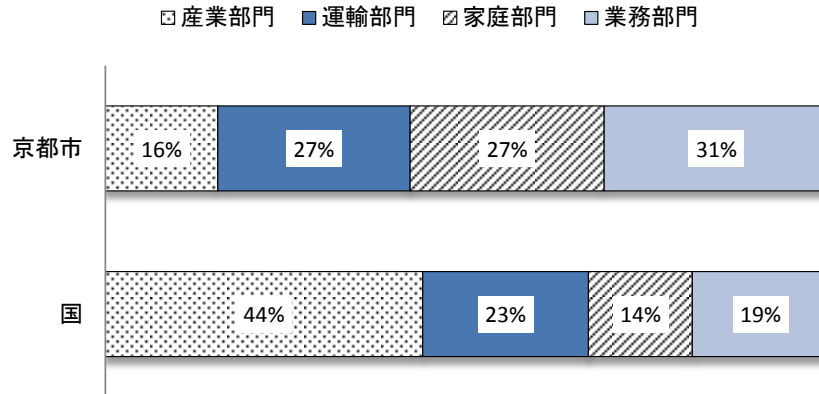


図 20 京都市及び国の部門別エネルギー消費量の割合

出典：経済産業省 エネルギー白書 2012
京都市 温室効果ガス排出量算定資料

種類別にみると、電力、都市ガスによるエネルギー消費量は緩やかに増加してきましたが、2005(平成 17)年度以降、電力は横ばいに、都市ガスは減少傾向に転じています。一方、石油類のエネルギー消費量は大幅に減少しています。2011(平成 23)年度の内訳は、電力が 38%、都市ガスが 29%、石油類が 33%であり、電力によるエネルギー消費量が最も多くなっています。

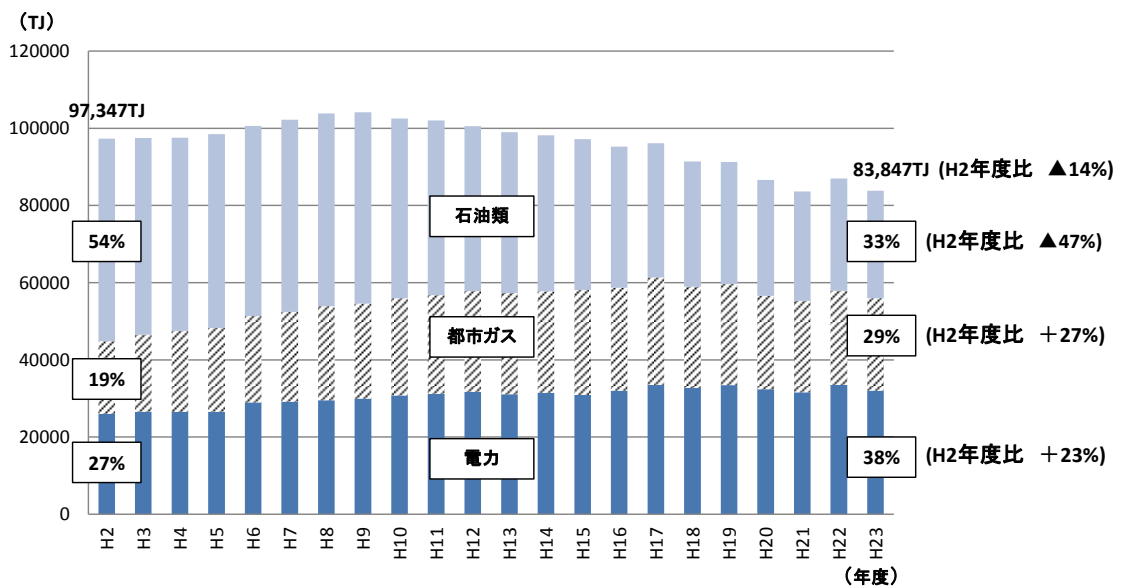


図 21 京都市におけるエネルギー消費量の推移 (種類別)

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料
注) 電力は 1kWh=3.6MJ で換算

(2) 民生部門のエネルギー消費動向

ア 家庭部門

(ア) 用途別エネルギー消費状況

- ・ 全国と比較して暖房の割合が低く，給湯，照明・家電・その他における消費割合が高いと思われる。

用途別には，給湯，照明・家電・その他の割合が大きく，全国と比較すると，暖房の割合が低いこと，照明・家電・その他，給湯における消費割合が高いことが推定されます。

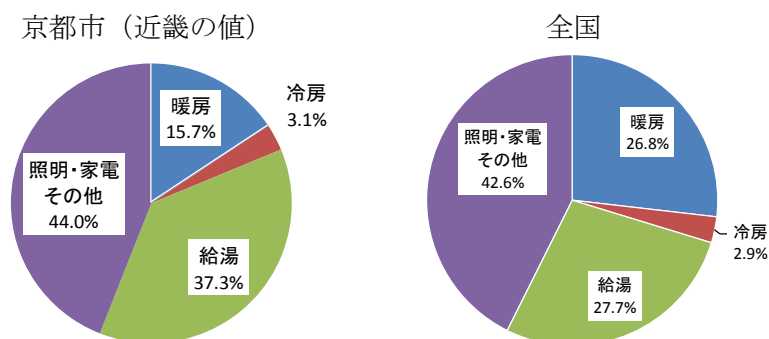


図 22 用途別エネルギー消費状況

- ※ 用途別エネルギー消費量の算定は，世帯数に，用途別のエネルギー消費原単位（MJ／世帯）を乗じて算出した。
- ※ 世帯数は京都市統計書の2010年度の値。用途別エネルギー消費原単位は，「2009 家庭用エネルギーハンドブック」（省エネルギーセンター発行）の直近の数値である2007年の近畿の値。全国の数値は「エネルギー白書2012」から引用した。

(イ) エネルギー消費量の増加要因

- ・ 1世帯当たりのエネルギー消費量は減少しているが，世帯数が増加
- ・ とりわけ，少人数世帯が増加しており，1人当たりの消費量が増加

エネルギー消費量及び世帯数から分析を行ったところ，エネルギー消費原単位の改善によるエネルギー消費量の減少を，世帯数の増加によるエネルギー消費量の増加が相殺したため，家庭部門全体のエネルギー消費量が増加していると考えられます。

表5 世帯数等の推移

	1990年度	2010年度	増減割合
世帯数	552325	681581	23.4%
エネルギー消費原単位 (GJ/世帯数)	36.24	34.24	-5.5%
エネルギー消費 (TJ)	20,019	23,336	16.6%

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料，京都市統計書

また、エネルギー消費量及び人口から分析を行ったところ、京都市では世帯数が増加し、とりわけ少人数世帯が増加、多人数世帯が減少しているため、一人当たりのエネルギー消費量が増加しています。その結果、家庭部門全体のエネルギー消費量が増加していると考えられます。

表6 人口等の推移

	1990年度	2010年度	増減割合
人口 (人)	1468190	1474015	0.4%
エネルギー消費原単位 (GJ/人)	13.64	15.83	16.1%
エネルギー消費量 (TJ)	20,019	23,336	16.6%

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料，京都市統計書

イ 業務部門

(ア) 業種別エネルギー消費状況

- ・ 業種別には事務所，ホテル・旅館，飲食店，行政，大学，病院の順に消費量が多い

業種別には、事務所、ホテル・旅館、飲食店、行政、大学、病院の順にエネルギー消費が多くなっています。また、国の業種別エネルギー消費の割合と比較すると、本市ではホテル・旅館及び学校における消費割合が高いことが分かります。とりわけ、行政、大学は、他の事業者と比べて1事業者当たりのエネルギー消費量が多いのが特徴です。

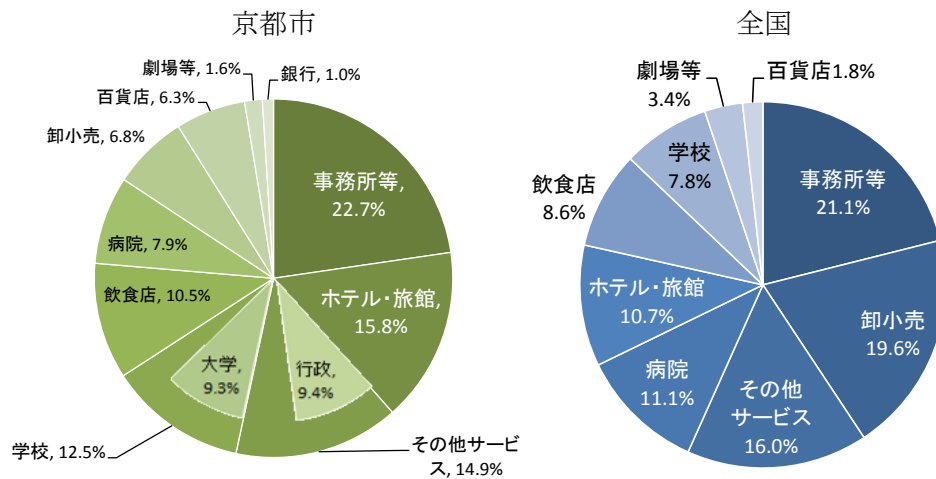


図 23 業種別エネルギー消費量の割合

- ※ 業種別エネルギー消費量の算定は、業種別の延床面積に、業種別のエネルギー消費原単位（万 kcal/m²）を乗じて算出した。
- ※ 床面積は、固定資産概要調書の値。ただし、卸小売、飲食店、その他サービスの床面積は、平成 21 年経済センサスの事業所数比率で、店舗面積を按分した。また、行政、学校、大学の床面積は、事業者排出量削減計画書の値を用いた。エネルギー消費原単位は、「エネルギー・経済統計要覧」（省エネセンター）の業務部門業種別エネルギー消費量を業務部門業種別床面積で除した値を用いた。全国のグラフは「エネルギー白書 2012」から引用した。

本市でエネルギー消費量の割合が高い業種における用途別エネルギー消費量は次のとおりであり、このうちエネルギー消費割合が高い用途（太枠）に対する省エネ対策が有効であると考えられます。

表 7 エネルギー消費量の割合が高い業種における用途別エネルギー消費量

用途	業種	事務所※1	ホテル※1	飲食店※2	大学※2
空調 照明	事務所※1	43.1%	47.2%	19.0%	36.1%
	ホテル※1	21.3%	14.7%		
コンセント 動力（エレベータなど）	事務所※1	21.1%	7.7%	34.5%	51.6%
	ホテル※1	8.6%	7.5%		
給湯 その他	事務所※1	0.8%	9.9%	熱需要	熱需要
	ホテル※1	5.1%	12.0%	46.5%	12.3%

出典：※1 省エネルギーセンター資料

※2 「民生部門のエネルギー実態調査について」（日本エネルギー経済研究所 H16.1）

（イ）エネルギー消費量の増加要因

- ・ 床面積当たりのエネルギー消費量は減少しているが、床面積が増加したため、全体のエネルギー消費量が増加

エネルギー消費量及び固定資産概要調書の床面積から分析を行ったところ、エネルギー消費原単位の改善によるエネルギー消費量の減少を、床面積の増加によるエネルギー消費量の増加が相殺したため、業務部門全体のエネルギー消費量が増加していると考えられます。

表 8 床面積等の推移

	1990年度	2010年度	増減割合
床面積 (万 m ²)	1009	1395	38.3%
エネルギー消費原単位 (GJ/m ²)	2.156	1.935	-10.3%
エネルギー消費 (TJ)	21,762	27,005	24.1%

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料，固定資産税概要調書

(3) 産業部門のエネルギー消費動向

産業部門のエネルギー消費量の推移は，製造品出荷額等とほぼ同様の減少傾向を示しています。伝統産業や繊維産業が生活様式の変化などにより減少する一方，サービス業や福祉産業等の新たな産業が成長するなど，産業構造が大きく変化していることや，景気動向が影響していると考えられます。

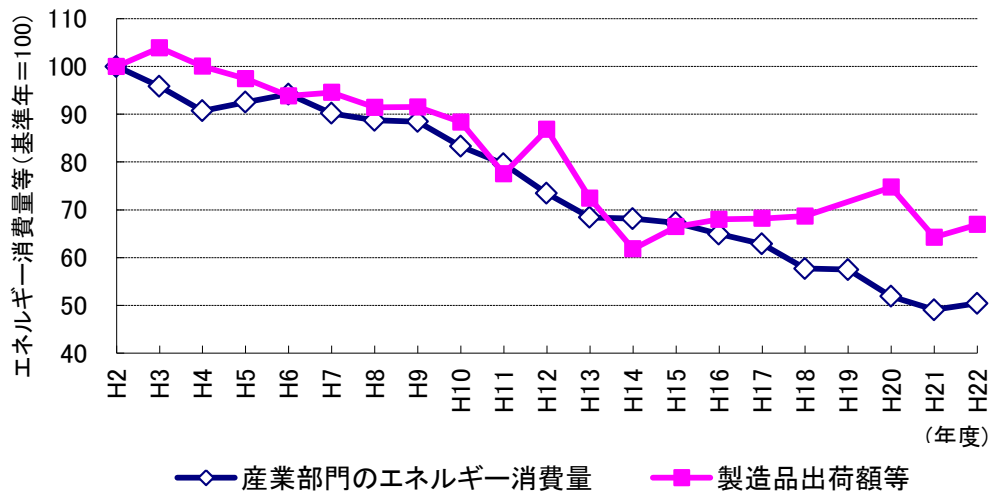


図 24 産業部門のエネルギー消費量及び製造品出荷額等の推移

出典：京都市 温室効果ガス排出量算定資料
京都市統計書

(4) 運輸部門のエネルギー消費動向

運輸部門については，自動車の平均燃費の向上や，貨物車の保有台数の減少，輸送効率の向上の影響により，エネルギー消費量が減少していると考えられます。

4 再生可能エネルギー等の状況

(1) 利用可能量

- ・ 太陽エネルギーの利用可能量が最も多く、風力や小水力等は少ない

京都市は年間の日照時間が約 1,800 時間と他の政令指定都市より短いものの、賦存量では太陽エネルギーが最も多く 97.2%を占めています。利用可能量で見ても、太陽エネルギーが他のエネルギー種に比べて多くなっています。

一方、風力発電については、望ましい風速が得られる地点が一部に限られ、立地面の制約や景観規制により大規模な風車の設置が望めないことから、賦存量、利用可能量ともに、少ない状況です。

小水力発電についても、市内山地を流れる河川は流量が少なく、市内への降雨がすべて利用できた場合にも、自然の流量が集まるのは平野部であり、標高差が少ないことから得られるエネルギー量は多くはなく、賦存量、利用可能量ともに、少ない状況です。

バイオマスの利用可能量は、発電・熱利用ともに、一定見込むことができます。

- ※ 賦存量：対象とする地域に存在する、理論的に算出し得る潜在的なエネルギーの全量。エネルギーの取得及び利用に伴う種々の制限要因は考慮しない。
- ※ 利用可能量：現在及び将来（想定している期間内）のエネルギー利用技術等の制約要因を考慮した上で、エネルギーとして開発利用の可能性が期待される量。経済性や社会条件による制限要因も必要に応じて考慮する。

表 9 賦存量及び利用可能量の推計

出典：出典：京都市 クリーンエネルギー活用可能量等調査報告書（平成 23 年 3 月）

エネルギー種別	利用方法	賦存量 (TJ/年)	利用可能量 ^注		利用可能量 /賦存量 (%)
			(TJ/年)	(万kWh/年)	
太陽	太陽光発電	3,709,605	5,400	150,000	0.1%
	太陽熱利用		15,000	-	0.4%
風力	風力発電	935	477	13,245	51.0%
小水力		1,516	108	2,991	7.1%
バイオマス	廃棄物発電	8,353	747	20,761	8.9%
	廃棄物熱利用		2,695	-	32.3%

注) 太陽光発電と太陽熱集熱量，廃棄物発電と廃棄物熱利用は，全賦存量をそれぞれ単独で利用した場合の利用可能量である。

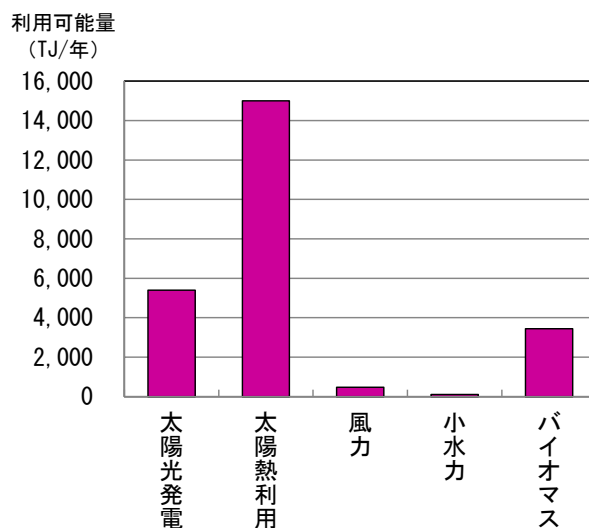


図 25 エネルギー種別利用可能量

出典：京都市 クリーンエネルギー活用可能量等調査報告書（平成 23 年 3 月）

(2) 導入状況

ア 再生可能エネルギーの導入実績

京都市域における再生可能エネルギーの導入実績は以下のとおりです。

表 10 京都市域における再生可能エネルギーの導入実績

出典：京都市調べ

種別	導入実績(TJ) H23 年度
太陽光発電	68.4
太陽熱利用	64.4
風力発電	0.01
小水力発電	0.7
バイオマス発電	368.9
バイオマス熱利用	52.89
合計	555.3

イ 京都市域における太陽光発電設備の導入状況

・ 近年、太陽光発電は一定の導入が進んでいるものの、住宅用の太陽光発電設備の普及率は、他の政令指定都市と比較して低い状況

近年、太陽光発電設備の導入が増加しており、2012（平成 24）年度には 32,000kW に達しています。

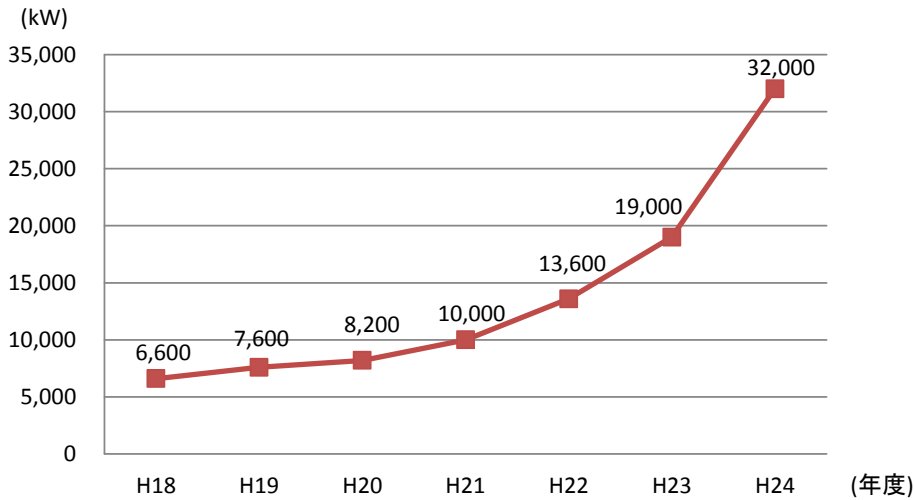


図 26 京都市における太陽光発電設備の導入量の推移（京都市調べ）

一方、京都市の住宅用の太陽光発電設備の普及率は、政令指定都市では、寒冷地である札幌市、新潟市を除くと、大阪市の次に低い状況です。その要因として、京都市では日照時間が短いことや、持家一戸建が少ないこと、古く建築面積の小さい持家一戸建が多いことなどが考えられます。

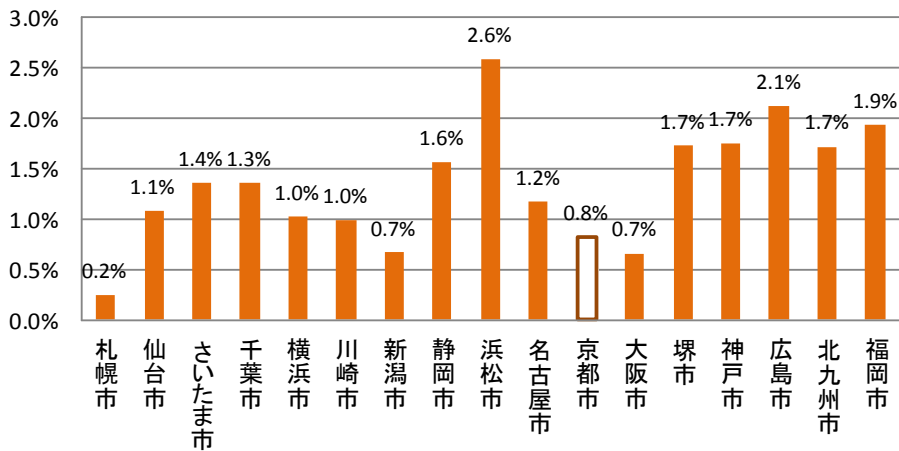


図 27 住宅用太陽光発電設備の普及率（PV設置一戸建／一戸建）
（総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」をもとに作成）

ウ 京都市域におけるバイオマスの導入状況等

賦存量は炭素換算で紙ごみが最も多く、次いで廃棄物系木質バイオマス、食品廃棄物となっています。2011（平成23）年3月に策定した京都市バイオマスGO!GO!プラン（京都市バイオマス活用推進計画（2011-2020））においては、「木」、「紙ごみ」、「食品廃棄物」、「廃食用油」を、特に力を入れて活用する「重点バイオマス」として位置付けています。

表11 バイオマス賦存量、利用量及び利用率の現状
出典：京都市バイオマスGO!GO!プラン

【賦存量及び利用量の単位】				
	上段	湿重量	(千t/年)	
	下段	炭素換算	(千t/年)	
バイオマスの種類	賦存量	利用量	炭素換算利用率	
未利用バイオマス (すき込みを含む)	66	9.4		
	15	2.4	16%	
	農作物非食用部	10	9.4	
		2.5	2.4	95%
	農作物非食用部(すき込みを含まない場合)	10	3.3	
		2.5	0.8	33%
森林バイオマス	56	0		
	12	0	0%	
廃棄物系 バイオマス	1,849	418		
	187	75	40%	
	木質バイオマス	132	68	
		51	28	55%
	紙ごみ	263	95	
		93	38	41%
	食品廃棄物	360	85	
		29	7	24%
	廃食用油	2.6	0.8	
		1.9	0.6	32%
	家畜排せつ物	2.3	2.3	
	0.2	0.2	100%	
下水汚泥	1,090	167		
	12	1.8	15%	
合計 (すき込みを含む)	1,915	428		
	201	78	39%	

※賦存量及び利用量は、バイオマスの種類ごとに千t又は百t単位で四捨五入している。
 ※利用率は、四捨五入する前の賦存量及び利用量から計算しているため、合計が合わない場合がある。
 ※利用量には、エネルギー利用以外の利用も含む（紙ごみ→製紙原料、食品廃棄物→堆肥化等）

エ 京都市の施設・事業所における再生可能エネルギー等の導入状況

発電能力の順に見ると、廃棄物発電・熱利用が最も大きく、次いでコージェネレーションシステム、太陽光発電となっています。

表 12 京都市の施設・事業所における創エネルギーの導入状況
(京都市調べ、平成 24 年度末現在)

エネルギー種	導入施設数	発電能力計 (kW)
太陽光発電	111	1,440.6
風力発電 ※	182	1.8
廃棄物発電・熱利用	3	32,300.0
水力発電	1	9.0
木質ペレットボイラー・ストーブ	14	344.0
コージェネレーションシステム	10	1,676.4
太陽熱利用	15	-
バイオマス熱利用	3	-

※市立小・中学校等の環境教育用(180校)を含む

オ 京都市クリーンセンターにおける廃棄物発電

近年、ごみの減量が進んでいるため、クリーンセンターにおける焼却量及び廃棄物焼却による発電量は減少しています。

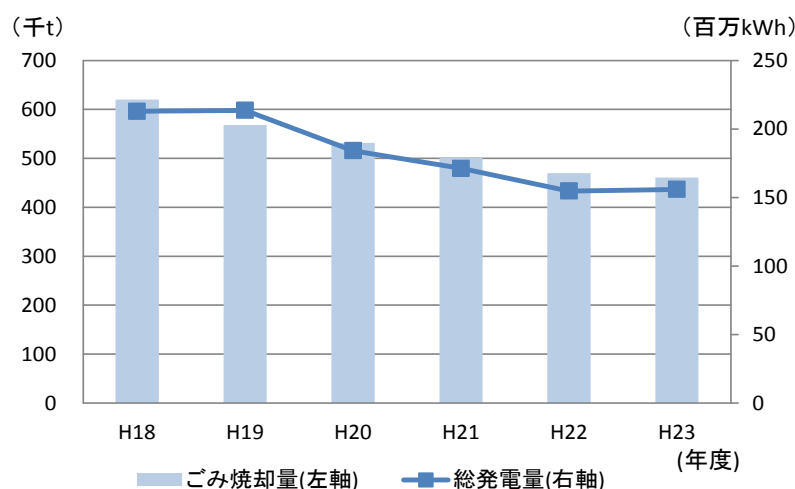


図 28 京都市クリーンセンターにおけるごみ焼却量及び総発電量

出典：京都市 環境政策局事業概要

カ 防災拠点等における再生可能エネルギー等設備の導入状況

京都市地域防災計画に基づく避難所及び広域避難場所である市有施設 364 箇所に対し、再生可能エネルギー等設備の導入は 58 箇所 (15.9%) にとどまっているため、再生可能エネルギーの更なる導入による防災拠点等の機能強化が求められています。

キ コージェネレーションシステムの導入状況

発電容量で見ると、1970（昭和 45）年度～2010（平成 22）年度に、民生用 34,201kW、産業用 12,394kW が導入されており、原動機別にはガスエンジン型（GE）が中心となっています。

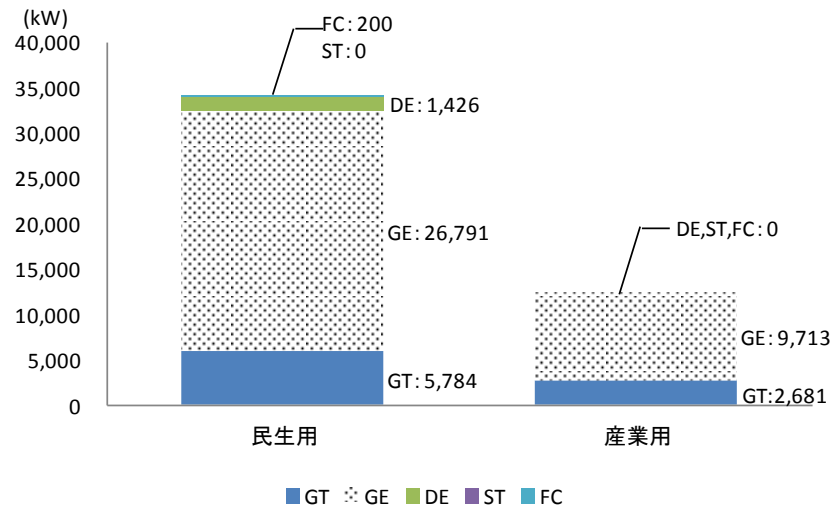


図 29 京都市におけるコージェネレーションシステムの導入状況
（1970～2010 年度の累積，原動機種別）

出典：一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター資料

※ GT：ガスタービン，GE：ガスエンジン，DE：ディーゼル，ST：蒸気タービン，FC：燃料電池
※ 設置された装置から撤去された装置を差し引いた値

ク 家庭用燃料電池の導入状況

家庭用燃料電池については、近年導入が増加しています。

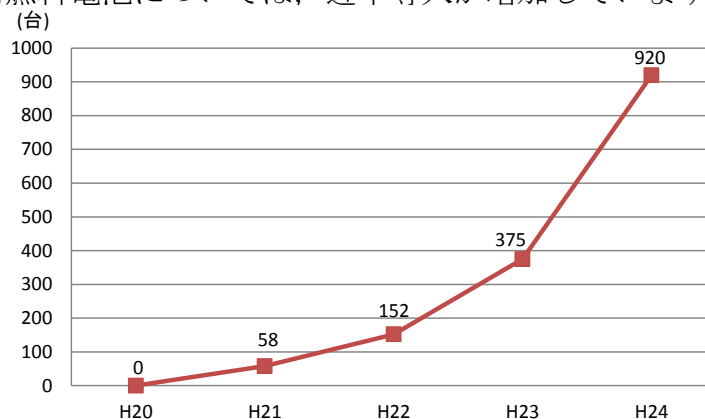


図 30 京都市における家庭用燃料電池の導入状況
（京都市調べ）