

資 料 編

用語の解説

【あ行】

ISO14001

企業などの組織が、環境マネジメントシステムを構築するために求められる要求事項を規定した規格であり、環境方針及び計画を策定（Plan）して、実施・運用（Do）し、点検及び是正措置（Check）を行い、経営層が見直す（Action）という、いわゆる PDCA サイクルにより環境マネジメントシステムを継続的に改善していくことを要求しています。

アイドリングストップ

地球温暖化や大気汚染の防止を目的として、自動車の停車中にエンジンの不必要なアイドリングを止めること。

NPO（非営利団体：Non-profit Organization）

継続的・自発的に社会的活動を行う、営利を目的としない団体。

エネルギー使用の合理化に関する法律

平成 11 年 4 月に、「エネルギー使用の合理化に関する法律」が改正されました。その主な改正点は、 トップランナー方式の導入、 第一種エネルギー管理指定工場における将来計画の作成・提出の義務化、 第二種エネルギー管理指定工場の新設、となっています。

【か行】

環境家計簿

電気、ガス、灯油などの使用量を記帳し、家庭から排出する二酸化炭素の量を算出することなどにより、日常生活の中で環境に配慮した活動をしているかどうかのチェックが可能な家計簿。

環境サポーター養成講座

地域における環境保全活動、普及啓発活動の中核的役割を担える人材を養成する講座で、本市が平成 7 年度から行っている事業。

吸収源（吸収量）

「森林吸収」の欄を参照。

京都メカニズム

京都議定書において、国際的に協調して数値目標を達成するための制度として導入された仕組み。 共同実施、 クリーン開発メカニズム、 排出量取引、この 3 つの制度があります。

共同実施

先進国間で共同で温暖化防止プロジェクトを実施し、温室効果ガス排出量を削減したとき、その削減量を当事者間で分けあってよいとする制度。

クリーン開発メカニズム

先進国が、開発途上国において温暖化防止プロジェクトを実施して生じた削減量を、自国の削減量として目標達成に利用できる制度。その事業が実施された途上国にとっては、技術移転や投資拡大の機会が増し、持続可能な発展につながるというメリットがあります。

グリーン購入

商品やサービスを購入する際に、環境への負荷ができるだけ少ないものを優先的に購入すること。

コージェネレーション

発電と同時に発生した排熱も利用して、給湯・暖房などを行うエネルギー供給システム。従来の発電システムだけでのエネルギー利用効率は40%程度で、残りは排熱として失われていたが、コージェネレーションでは最大80%程度までエネルギー利用効率を高めることが可能といわれています。

こどもエコクラブ

環境省が平成7年度から運営しているクラブで環境問題に関する意識の高揚を図っていく事業です。小中学生を対象に会員を募集・登録し、地域で自主的に環境保全や環境学習に取り組むこどもたちの輪を広げていくため、ニュースレターの発行(年6回)、全国フェスティバルの開催などの支援を行っています。会員数は全国で7万人以上を数えるまでになっています。

ごみ発電

廃棄物の焼却に伴い発生する高温の燃焼ガスを利用して蒸気タービンを回すことにより発電するシステム。廃棄物の焼却に伴い発生する熱を排熱として捨てるのではなく、それを回収し、新たに環境に負荷を与えることのないエネルギーとして活用することが期待されています。

【さ行】

省エネナビ

家庭での電気使用量や電気料金(概算値)を、1日あたり、または1か月あたりでリアルタイムに表示することが可能な機器。

消化ガス

下水汚泥の嫌気性処理で得られるメタンを主成分としたガス。

新エネルギー

太陽光発電や太陽熱利用、風力発電といった「再生可能エネルギー」及び廃棄物発電などの「リサイクル型エネルギー」、コージェネレーションや燃料電池といった「従来型エネルギーの新たな利用形態」、これらのエネルギーの総称。

森林吸収

森林を構成する樹木は、大気中の二酸化炭素を吸収し、炭素として体内に貯え成長していきます。

森林の二酸化炭素吸収量は、樹木の種類、樹齢、樹木の置かれた環境(気候、土壌など)の違いによって異なります。

京都議定書では、森林による二酸化炭素の吸収量に関して、1990年(平成2年)以降の新規の植林、再植林及び森林減少などの限定的な活動により増減した吸収量を算定の対象とすることが定められています。

西部リサイクルプラザ

分別収集した資源ごみの選別施設。また、リサイクル情報の提供、リサイクルに関する学習・体験の実施や、家具等の不用品の再生・提供を行うなど、ごみ減量・リサイクル推進の拠点施設でもあります。

【た行】

太陽光発電設備

電氣的性質の異なる二つの半導体を接合させ、それぞれの表面に電極を取り付けた太陽電池により、太陽光エネルギーを電力に変換するシステムです。無公害で無尽蔵な発電方法として注目を集め、価格が下がれば需要も大きく伸びるものとして期待されています。

待機時消費電力

家電機器が使用されていない状態、もしくは何らかの入力待ちのときに定常的に消費している電力のことで、リモコンによる指示待ち状態での消費電力や、内蔵時計・メモリー機能等の機能維持に要する消費電力などを指します。

地球サミット

1992年(平成4年)6月に、ブラジルのリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議(UNCED: United Nation Conference on Environment and Development)」のことで、約180か国が参加し、「気候変動枠組条約」への署名が始まるとともに、「アジェンダ21」(持続可能な開発を実現するための具体的な行動計画)などが合意されました。

低公害車

従来のガソリン車やディーゼル車に比べて、排出ガス中の汚染物質の量や騒音が少ない電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、メタノール自動車及び低燃費かつ低排出ガス認定車のことです。

- ・電気自動車・・・バッテリーに蓄えた電気でモーターを回して走る自動車です。現在、バッテリー重量の軽量化、1回の充電で走る距離の長距離化といった技術開発が進められています。
- ・天然ガス自動車・・・天然ガスを主原料とする都市ガスを燃料とする自動車です。ガスは気体の状態で圧縮し、ボンベに蓄えます。
- ・ハイブリッド自動車・・・ガソリンエンジンとバッテリーといった複数の動力源を組み合わせた自動車です。
- ・メタノール自動車・・・アルコールの一種であるメタノールを燃料として走る自動車です。液体燃料をエンジンで燃やして走るの、従来の車と構造はほとんど変わりません。
- ・低燃費かつ低排出ガス認定車・・・「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)に基づく燃費基準を達成しており、かつ、「低排出ガス車認定実施要領」(国土交通省)に基づく低排出ガス認定を受けている自動車です。

トップランナー方式

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)の改正(平成11年4月施行)に際して盛り込まれた考え方。省エネルギー基準を設定する際に、現在商品化されている製品のうち、エネルギー消費効率のもっとも優れている製品の効率以上の水準を目標とする方式。

【な行】

内炎式(ガステーブル)

台所で使用するガステーブルの熱効率を向上させるため、炎口をバーナー内部に設けた製品。熱効率が2割程度向上するといわれています。

二酸化炭素排出係数

地球温暖化の原因となる二酸化炭素は、電力や燃料の使用などに伴い排出されますが、例えば、電気を 1kW 使用したときに排出される二酸化炭素の量や、ガソリンを 1 リットル使用した時に排出される二酸化炭素の量を数値で表したものを二酸化炭素排出係数と呼んでいます。

燃料電池

水の電気分解と逆の工程で、水素と酸素を化学的に反応させて水とともに電気を取り出すシステム。排出ガスが極めてクリーンで、発電効率も高く、発電の際に発生する排熱が給湯・暖房などに利用できるため、地球温暖化防止や大都市における大気汚染対策として、都市部でのコージェネレーションシステムに組み合わせての利用などが期待されています。

【は行】

バイオマス

化石燃料を除く生物体を原料としたエネルギー資源の総称。バイオマスのエネルギー利用としては、間伐材や木くず、家畜の糞尿などをエネルギー源として直接燃焼させる方法と、発酵などによりガス化して燃料とする方法があります。

排出量取引

京都議定書で課せられた各国の削減目標達成のため、先進国同士（あるいはその国の企業など）で温室効果ガスの割当排出量を取引（売買）する制度。

パークアンドライド

主に通勤・通学者が自転車を最寄の駅やバス停付近に駐車し、公共交通機関に乗り換えて目的地まで移動する方法。

ヒートアイランド現象

都市では高密度のエネルギーが消費されており、加えて都市の地面の大部分はコンクリートやアスファルトなどの乾燥した物質で覆われているため、水分の蒸発による温度の低下がなく、日中蓄えた日射熱を夜間に放出するため、夜間、温度が下がらない状態になります。この結果、都市部では、郊外と比べて気温が高くなり、等温線を描くとあたかも都市を中心とした「島」があるかのように見えることから、ヒートアイランド現象と呼ばれています。

ヒートポンプ

冷媒にフロンガスなどを利用し、冷暖房に利用する仕組み。冷媒はコンプレッサーで高圧にすると液化し、その際に発生する熱を暖房に利用します。また、液化した冷媒の圧力を下げると気化し、その際に周囲から熱を奪うことを利用して冷房を行います。

各部門の二酸化炭素排出量算定方法

| 部 門 | 算定方法 | 算定根拠資料出典 |
|-------|---|---|
| 産業部門 | 農 林 業 農業生産額あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 農業生産額 (灯油、軽油、重油の各燃料についても同様に算定) | エネルギー消費(総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)) 農林業生産額(日本の統計(総務省)、農林水産部資料) |
| | 水 産 業 水産業で使用された軽油消費量 × CO ₂ 排出係数 × 漁船の対全国比 (灯油、重油の各燃料についても同様に算定) | エネルギー消費(総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)) 漁船数(日本の統計(総務省)、漁業センサス(農林水産省)) |
| | 建 設 業 着工床面積あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 建物着工床面積 (灯油、軽油、重油の各燃料についても同様に算定) | エネルギー消費(総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)) 着工床面積(建築統計年報(国土交通省)、建築指導課資料) |
| | 製 造 業 製造業で使用された電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 30人未満事業所を含めるための補正係数 (重油、石炭、都市ガス等の各燃料についても同様に算定) | 燃料消費量(石油等消費構造統計(商工業)(経済産業省)) 30人未満事業所を含めるための補正係数の算出(市全体の製造品出荷額 ÷ 30人以上事業所の製造品出荷額(工業統計表(産業編)経済産業省)) |
| 民生部門 | 家 庭 世帯あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 世帯数 (都市ガス、灯油、LPGの各燃料についても同様に算定) | 世帯数(企画調整課資料) 使用電力量(中国電力)、都市ガス消費量(広島ガス) 灯油、LPG(家計調査年報(総務省)) |
| | 業 務 業務床面積あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 業務床面積 (都市ガス、灯油、LPG等の各燃料についても同様に算定) | 業務床面積(固定資産概要調査) 使用電力量(中国電力)、都市ガス消費量(広島ガス) 石油消費量(エネルギー経済統計要覧(省エネルギーセンター)) |
| 運輸部門 | 自 動 車 自動車燃費 × 年間走行量 × CO ₂ 排出係数 × 自動車保有台数 | 燃費(交通関係エネルギー要覧(国土交通省)) 年間走行量(自動車輸送統計年報(国土交通省)) 自動車台数(自動車保有車両数(国土交通省)) |
| | 鉄 道 エネルギー消費量(全国鉄道) × CO ₂ 排出係数 × 広島市鉄道旅客数 ÷ 全国鉄道旅客数 (鉄道貨物量も同様に算定) | 輸送量・エネルギー消費量(交通関係エネルギー要覧(国土交通省)) 市鉄道旅客数・貨物量(市統計書) 全国鉄道旅客数・貨物量(交通経済統計要覧(国土交通省)) |
| | 船 舶 エネルギー消費量(全国船舶) × CO ₂ 排出係数 × 広島港乗降客数 ÷ 全国国内航船の乗降客数 (取扱貨物量も同様に算定) | 輸送量・エネルギー消費量(交通関係エネルギー要覧(国土交通省)) 広島港乗降客数・貨物量(市統計書) 全国国内航船乗降客数・貨物量(交通経済統計要覧(国土交通省)) |
| | 航 空 機 エネルギー消費量(全国航空機) × CO ₂ 排出係数 × 広島西飛行場旅客数 ÷ 全国国内線旅客数 (取扱貨物量も同様に算定) | 輸送量・エネルギー消費量(交通関係エネルギー要覧(国土交通省)) 広島西飛行場旅客数(市統計書) 全国国内線旅客数・貨物量(交通経済統計要覧(国土交通省)) |
| 廃棄物部門 | 一般廃棄物 一般廃棄物焼却量(プラスチック類) × CO ₂ 排出係数(一般廃棄物) | 焼却量(環境局事業概要) 水分量・廃プラ組成(施設課資料) |
| | 産業廃棄物 廃油焼却量 × CO ₂ 排出係数(産廃・廃油) + 廃プラスチック焼却量 × CO ₂ 排出係数(産廃・廃プラスチック) | 廃プラ・廃油焼却量(産業廃棄物実態調査報告書) 下水処理水量・焼却汚泥量(下水道統計) |

各部門の二酸化炭素排出量将来推計

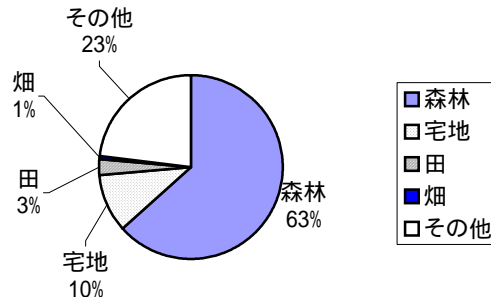
| 部 門 | 将来推計に用いた基本指標 | 推計方法 | 将来推計の考え方 |
|-------|--------------|---|---|
| 産業部門 | 農林業 | 農業生産額 農業生産額 × CO ₂ 排出係数 × 農業生産額 (灯油、軽油、重油の各燃料についても同様に推計) | 各燃料消費量が、1999年実績のまま今後も推移すると想定。 |
| | 水産業 | 燃料消費量 水産業で使用された軽油消費量 × CO ₂ 排出係数 × 漁船の対全国比 (灯油、重油の各燃料についても同様に推計) | 各燃料消費量が、1999年実績のまま今後も推移すると想定。 |
| | 建設業 | 着工床面積 着工床面積あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 建物着工床面積 (灯油、軽油、重油の各燃料についても同様に推計) | 建物着工床面積が、過去3年間(1997年～99年)の平均値のまま今後も推移すると想定。 |
| | 製造業 | 燃料消費量 製造業で使用された電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 30人未満事業所を含めるための補正係数 (重油、石炭、都市ガス等の各燃料についても同様に推計) | 各燃料消費量が、1999年実績のまま今後も推移すると想定。 |
| 民生部門 | 家庭 | 世帯数 世帯あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 世帯数 (都市ガス、灯油、LPGの各燃料についても同様に推計) | 世帯数が、第4次広島市基本計画における伸び率(年率1.0%増)で今後も推移すると想定。(2010年時点で50.1万世帯) |
| | 業務 | 業務床面積 業務床面積あたりの電力消費量 × CO ₂ 排出係数 × 業務床面積 (都市ガス、灯油、LPG等の各燃料についても同様に推計) | 業務床面積が、過去5年間(1995年～99年)における伸び率(年率0.24%増)のまま今後も推移すると想定。 |
| 運輸部門 | 自動車 | 自動車保有台数 自動車燃費 × 年間走行量 × CO ₂ 排出係数 × 自動車保有台数 | 自動車保有台数が、「環境省中央環境審議会地球環境部会目標達成シナリオ小委員会第3回会合参考資料」に示された増加率(対99年比17%増)で推移すると想定。 |
| | 鉄道 | 輸送量 エネルギー消費量(全国鉄道) × CO ₂ 排出係数 × 広島市鉄道旅客数 ÷ 全国鉄道旅客数 (鉄道貨物量も同様に推計) | 鉄道輸送量が、上記報告書に示された増加率(旅客:対98年比3%増、貨物:同13%増)で推移すると想定。 |
| | 船舶 | 輸送量 エネルギー消費量(全国船舶) × CO ₂ 排出係数 × 広島港乗降客数 ÷ 全国内航船の乗降客数 (取扱貨物量も同様に推計) | 船舶輸送量が、上記報告書に示された増加率(旅客:対98年比8%増、貨物:同4%増)で推移すると想定。 |
| | 航空機 | 輸送量 エネルギー消費量(全国航空機) × CO ₂ 排出係数 × 広島西飛行場旅客数 ÷ 全国国内線旅客数 (取扱貨物量も同様に推計) | 航空機輸送量が、上記報告書に示された増加率(旅客:対98年比34%増)で推移すると想定。 |
| 廃棄物部門 | 一般廃棄物 | 廃棄物焼却量 一般廃棄物焼却量(プラスチック類) × CO ₂ 排出係数(一般廃棄物) | 「広島市環境基本計画」における2003年から2008年までの一般廃棄物焼却量の伸びが今後も継続する。また、従来焼却されていなかった残さ中の廃プラスチックの焼却が加わるとして想定。 |
| | 産業廃棄物 | 廃プラ・廃油焼却量 廃油焼却量 × CO ₂ 排出係数(産廃・廃油) + 廃プラスチック焼却量 × CO ₂ 排出係数(産廃・廃プラスチック) | 「産業廃棄物実態調査報告書」における2002年から2005年までの産業廃棄物発生量の伸び率(廃プラスチック類:1.68%増、廃油:0.51%減)のままで今後も推移すると想定。 |

本市における地域特性

1 位置・地形など

本市は、県の南西部に位置し、市域の総面積は約 742 km²です。北は中国山地、南は瀬戸内海に接しており、市域面積の約 6 割が森林であり、標高 600m 以上の山岳も多く点在しています。市域内の平地の面積は広くはありませんが、太田川、安川、三篠川、府中大川などが形成した低地が広島平野を構成し、瀬野川に沿った海田平野、八幡川、岡の下川に沿った五日市低地が両側に連なっています。

土地利用の状況



(資料) 太田川森林計画区地域森林計画書 (平成 10 年 4 月)

2 気 候

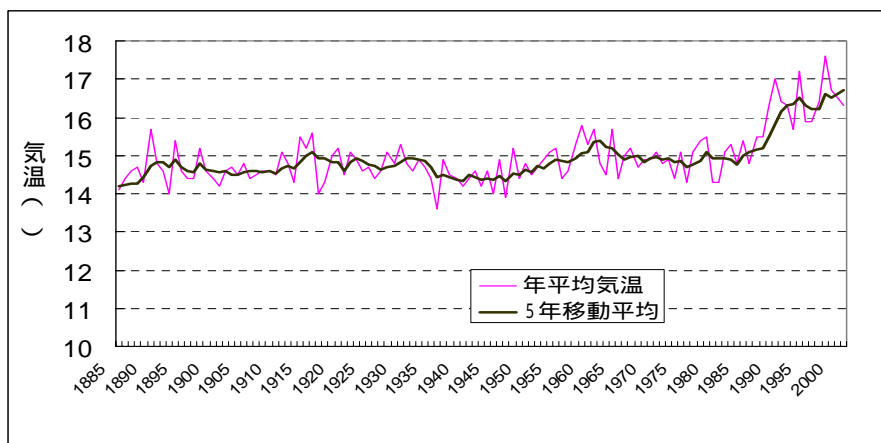
気候は、温暖で降水量が少ない「瀬戸内気候区」に属しています。夏・冬の季節風が中国山地や四国山地にさえぎられることから、平均気温の平年値は 1 月が 5.3 、8 月が 27.9 、年平均 16.1 と比較的温暖となっています。

日照時間は年間 1963.7 時間、日照率は 44%(平成 11 年)で、比較的日照に恵まれています。

風の状況は、夏季には南西、冬季には北北東の風が吹くことが多く、平均風速は秒速 3.7m (平成 11 年)です。

広島地方気象台で観測された過去 100 年間の年平均気温の推移は、近年上昇する傾向にあり、特に、ここ 10 年間の上昇が顕著となっています。

年平均気温の推移

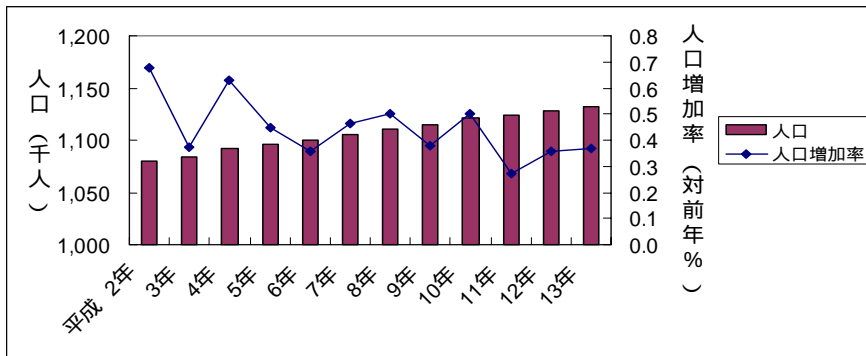


(資料) 広島地方気象台 1988 年からは観測点を中区江波山から中区上八丁堀へ移設

3 人口・世帯数・住宅戸数の動向

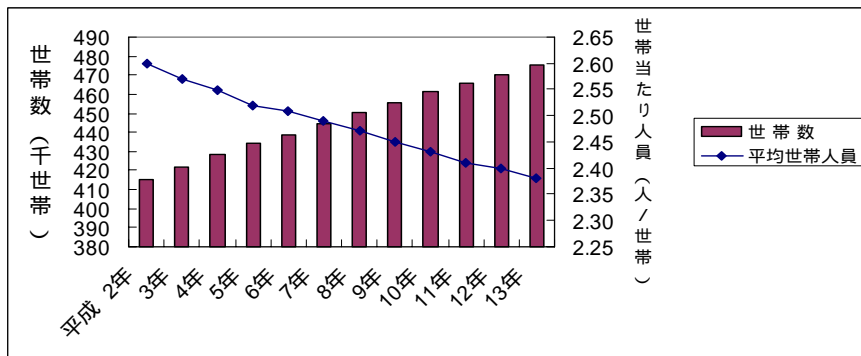
平成 13 年 1 月 31 日現在、本市の人口は約 113 万 2 千人、世帯数は約 47 万 6 千世帯で、1 世帯あたりの人員は 2.38 人です。人口、世帯数ともに増加する傾向にある一方、1 世帯あたりの人数は減少の傾向にあります。

人口の推移



(資料) 広島市統計書

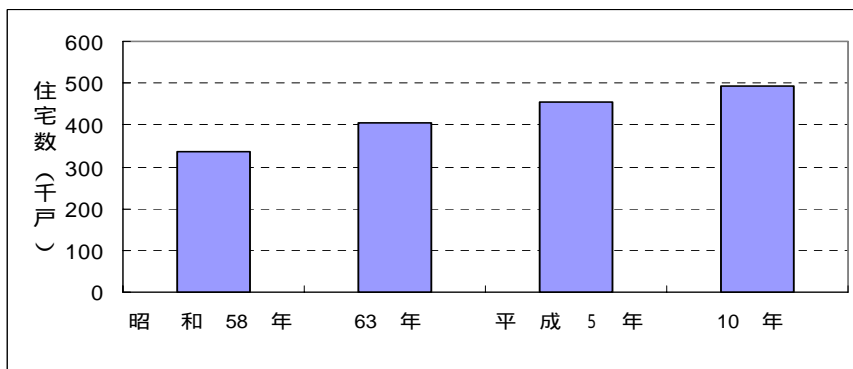
世帯数の推移



(資料) 広島市統計書

住宅戸数は約 49 万戸（平成 10 年）であり、若干の増加傾向を示しています。住宅の形態で見ると、半数以上が共同住宅となっています。

住宅数の推移



(資料) 広島市統計書

4 産業の動向

平成11年の産業別就業者数の構成比は、第1次産業0.1%、第2次産業23%、第3次産業77%で、第2次産業がやや減少傾向を示す中、第3次産業が増加傾向を示しており、経済のサービス産業化の傾向がうかがえます。

耕地面積、建築着工棟数、建築着工床面積は、いずれも減少傾向にあります。

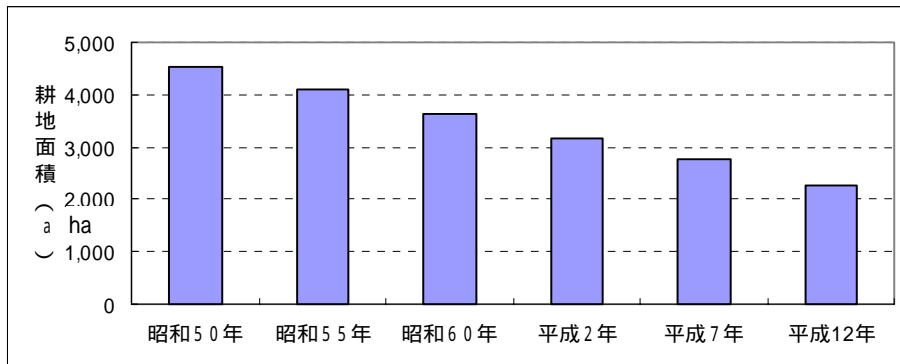
鉄鋼、セメント工業、パルプ、化学工業といったエネルギーを大量に消費するような大規模工場は存在していません。

| | 昭和61年 | 平成3年 | 平成8年 | 平成11年 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1次産業 | 0.1% | 0.1% | 0.1% | 0.1% |
| 2次産業 | 28.2% | 26.2% | 24.2% | 23.4% |
| 3次産業 | 71.7% | 73.7% | 75.7% | 76.5% |

(資料)「事業所・企業統計調査」より集計

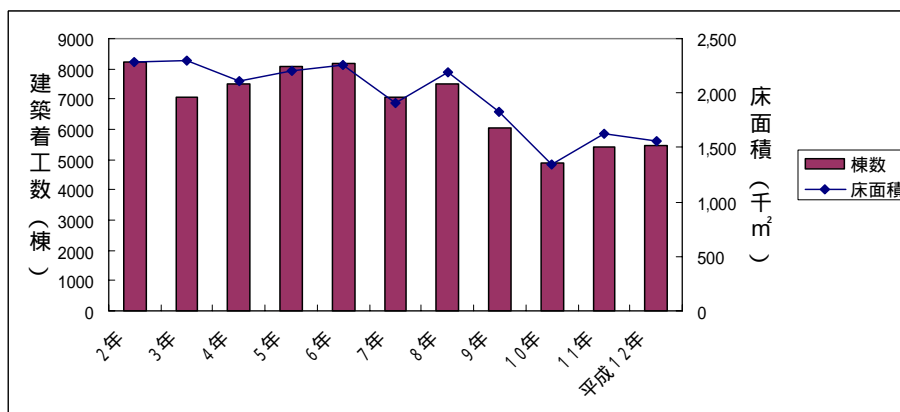
従業者数構成比の推移

耕地面積の推移



(資料) 広島市統計書

建築着工数の推移

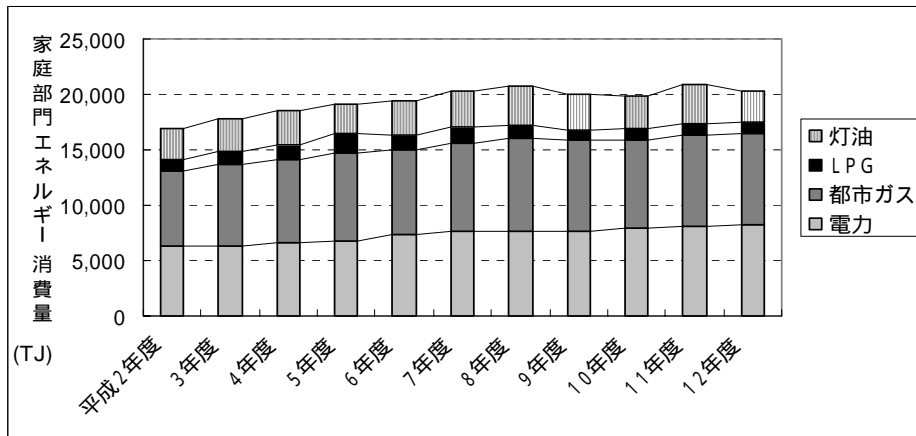


(資料) 広島市統計書

5 エネルギー消費量の動向

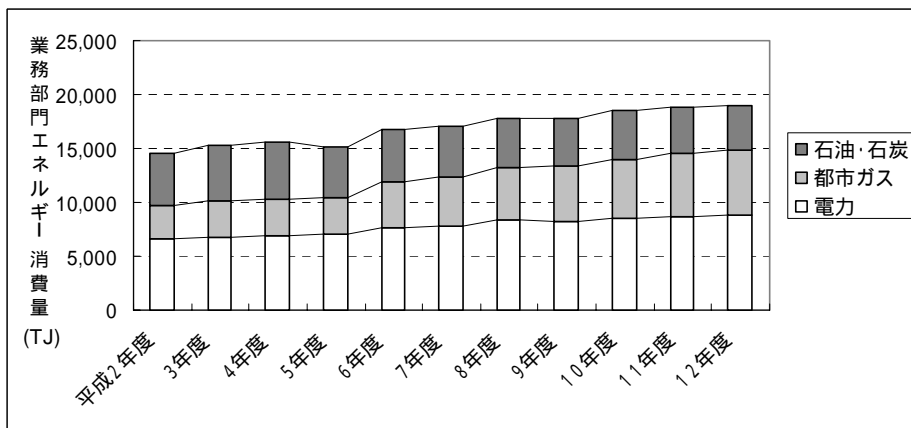
家庭用エネルギー消費量は、本市の人口、世帯数の増加に伴い、長期的には増加の傾向を示しています。同様に、業務用エネルギー消費量も増加傾向を示しています。

家庭用エネルギー消費量の推移



(資料) 広島市資料

業務用エネルギー消費量の推移

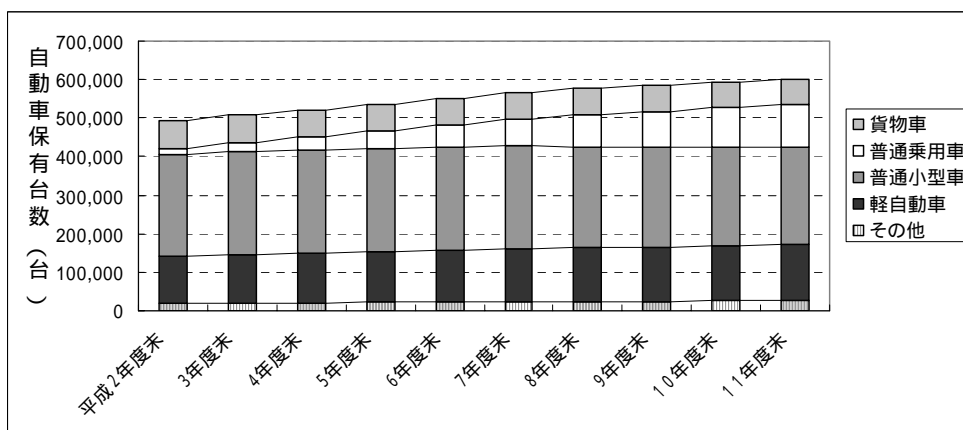


(資料) 広島市資料

6 交通・運輸の動向

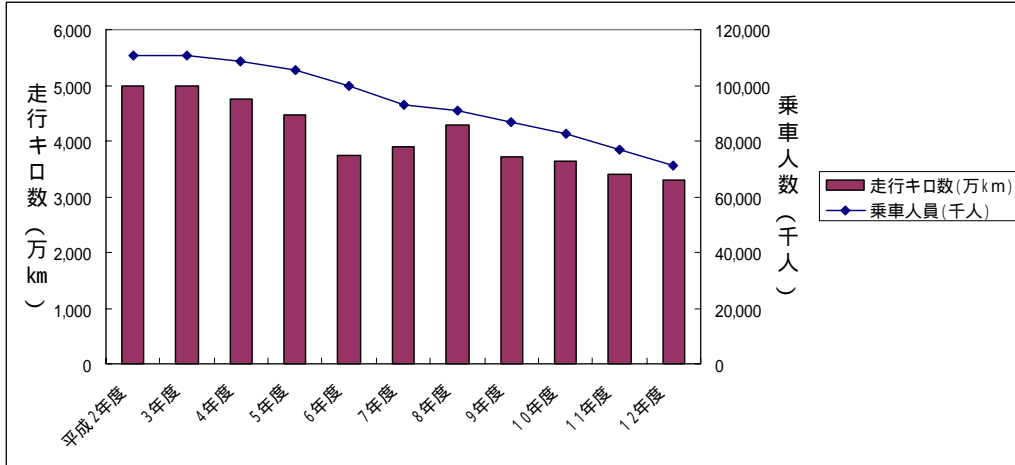
本市の自動車保有状況は一貫して増加傾向を示しており、特に普通乗用車の増加が顕著となっています。一方、市内を運行するバスの年間走行キロ数・乗車人員は減少の傾向を示しています。

自動車保有台数の推移



(資料) 広島市統計書

バスの市内輸送状況の推移

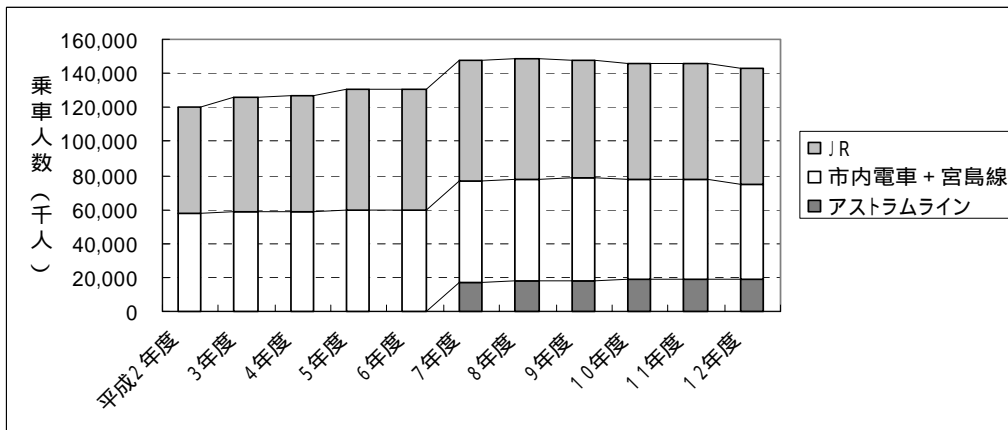


(資料) 広島市統計書

鉄道網は、山陽新幹線、山陽本線、芸備線、可部線、呉線、市内電車・宮島線、アストラムラインです。アストラムラインの乗降客数は増加する傾向を示す一方、JRの乗車人数、市内電車の乗車人数はいずれも減少の傾向を示しています。

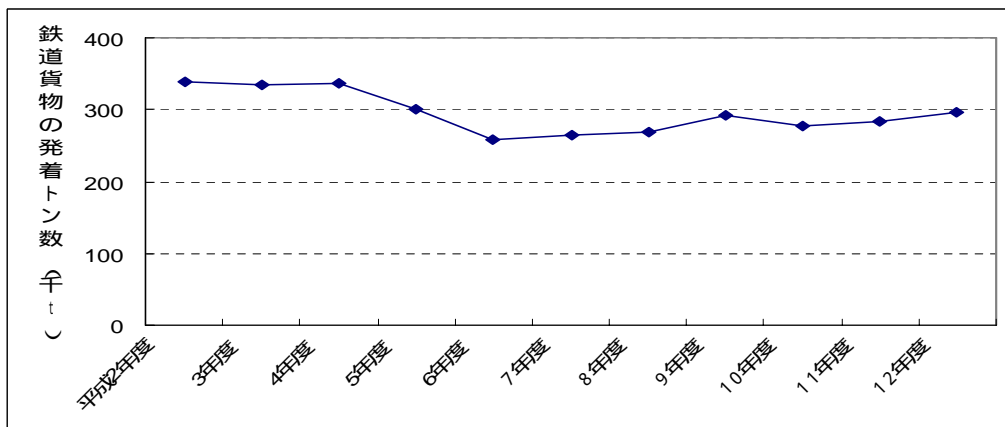
鉄道貨物の輸送量は長期的には減少傾向ですが、平成7年度からは、やや増加傾向にあります。

JR、市内電車、アストラムラインの乗車人数の推移



(資料) 広島市統計書

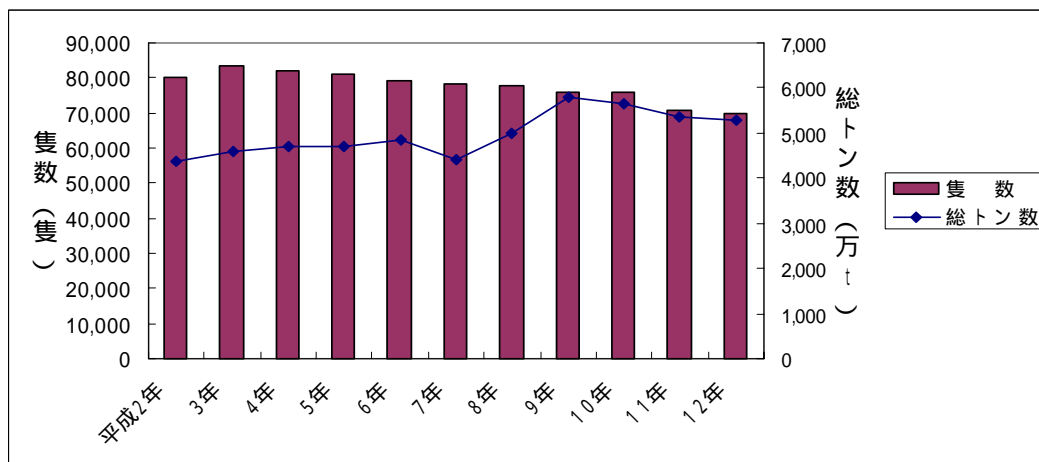
鉄道貨物輸送量の推移



(資料) 広島市統計書

船舶の輸送量は長期的には増加傾向ですが、平成9年度以降は減少傾向を示しています。

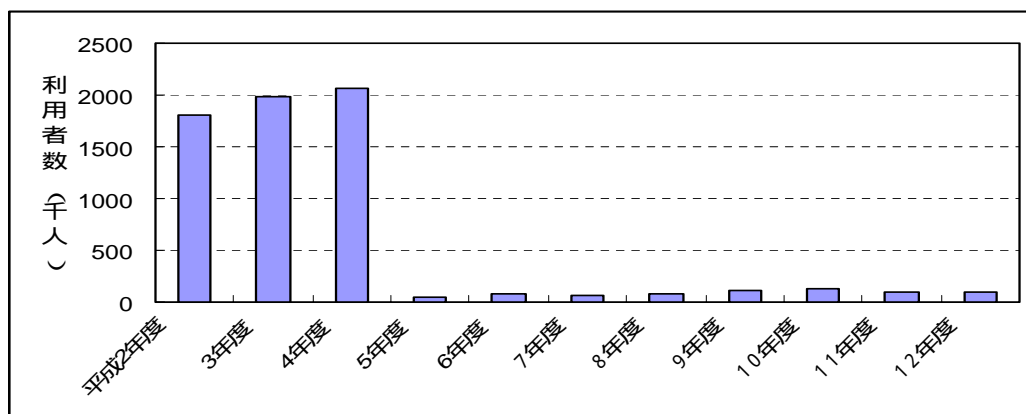
入港船舶数の推移



(資料) 広島市統計書

航空機の輸送量は、平成5年の広島空港移転により大幅に減少しました。新たにコンピューター中心の西飛行場となってからは、増加の傾向を示していましたが、ここ数年は横ばいの傾向にあります。

航空機の利用者数の推移

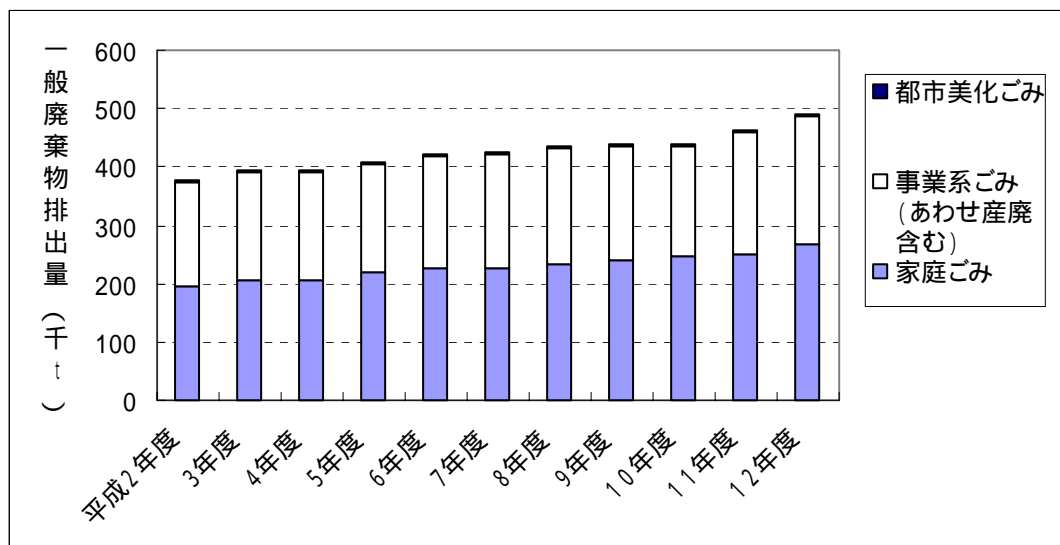


(資料) 広島市統計書

7 廃棄物排出量の動向

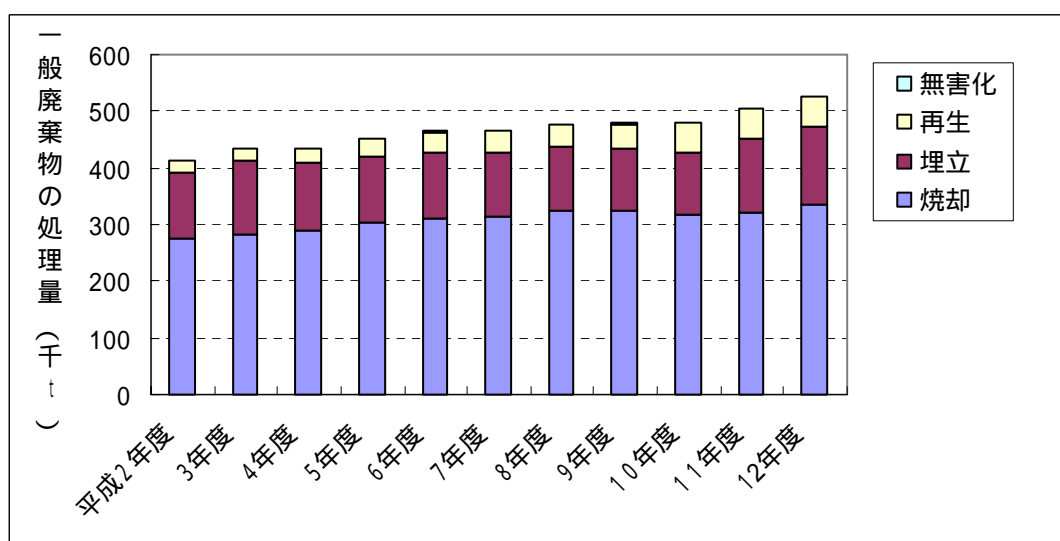
一般廃棄物の排出量及び処理量は毎年増加し続けています。

一般廃棄物の排出状況



(資料) 広島市統計書

一般廃棄物の処理状況



(資料) 広島市統計書

8 新エネルギーの利用可能性

(1) 新エネルギーの分類と本市における利用可能性

新エネルギーは、

- ア 再生可能エネルギー
- イ リサイクル型エネルギー
- ウ 従来型エネルギーの新利用形態

の3つに分類されています。

そのうち、主な新エネルギーの概要と本市における利用可能性を以下にまとめました。

| 区 分 | 概要・本市における利用可能性 |
|------------|---|
| 再生可能エネルギー | 自然界に存在するエネルギーで、化石燃料と異なり、無尽蔵で枯渇する恐れがないという特徴がある。 |
| 太陽光発電 | 太陽電池（シリコンなどの半導体に光が当たると電気が発生するという光電効果を応用したもの）によって太陽の光を直接電気に変換して発電を行います。 本市の日照時間は年間 1,964 時間であり、全国平均と比べて日照条件に恵まれているため、太陽エネルギーの利用に関しては好条件となっています。 市域内に降り注ぐ年間の太陽エネルギー量は、3,630,000,000GJ/年となります。 |
| 太陽熱利用 | 太陽の熱を集め、水などを加熱し給湯などに利用するシステムです。水を直接温水にする太陽熱温水器と、冷媒や、蓄熱層を加温するソーラーシステムに大別されます。 本市の日照時間は年間 1,964 時間であり、全国平均と比べて日照条件に恵まれているため、太陽エネルギーの利用に関しては好条件となっています。 市域内に降り注ぐ年間の太陽エネルギー量は、3,630,000,000GJ/年となります。 |
| 風力発電 | 自然の風の力により風車を回し、発電機を駆動して発電を行います。現在はプロペラ型の風車が主流となっています。 本市では、一般的に風力発電の採算ラインとされる年間の平均風速毎秒 5m 以上の地域が少ないことから、利用可能性はあまり高くないと言えます。 市内の 1km 四方に、半径 30m の風力発電機を 1 基ずつ設置した場合に得られるエネルギー量は、1,320,000GJ/年となります。 |
| 温度差エネルギー | 海水、河川水（夏は大気よりも冷たく、冬は大気よりも暖かい水）などの熱をヒートポンプを利用して取り出し、冷暖房、給湯などに利用することが可能なエネルギーです。 本市には、太田川を始めとする多くの河川があるため、今後、その利用が期待されるエネルギーであると言えます。 太田川河川水の全流量（温度差 3 ）をヒートポンプで熱交換し、エネルギー回収を行った場合、そのエネルギー量は 23,500,000GJ/年となります。 |
| バイオマスエネルギー | 生物体から得られるエネルギーで、直接燃焼を行うことによる利用、あるいは、発酵により得られるメタンガスを燃料として利用する方法があります。 間伐材など農林業廃棄物から得られるものについては、リサイクル促進の観点からも今後の利用が期待できるエネルギーです。 もみ殻、稲わら、家畜糞尿及び間伐材から得られるエネルギー量は、304,000GJ/年となります。 |

| 区 分 | 概要・本市における利用可能性 |
|----------------|--|
| リサイクル型エネルギー | <p>日常生活や生産活動に伴い発生する廃棄物や廃熱を活用するエネルギー</p> <p>下水熱利用 (温度差を利用) 下水処理水の水温と外気の温度差をヒートポンプの熱源として利用する。下水処理水は、冬でも比較的高い温度を有しているため、利用度の高い熱源と言えます。下水処理水の温度差(5℃に設定)エネルギー量は、2,520,000GJ/年となります。</p> <p>下水消化ガス利用 下水処理場での処理の過程で排出される汚泥を、発酵させるときに発生する消化ガスをボイラーの熱源として利用、あるいは、ガスタービンの熱源として利用し、発電を行う。本市の下水処理場でもすでに利用しているエネルギーであり、今後とも、処理場の新設・改修時に利用が期待できるエネルギーです。排出汚泥から発生する消化ガスから得られるエネルギー量は、876,000GJ/年となります。</p> <p>廃棄物発電 廃棄物焼却時の熱を利用して蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電を行います。本市の廃棄物焼却工場でもすでに利用しているエネルギーであり、今後とも、工場の新設・改修時に利用が期待できるエネルギーです。廃棄物の焼却エネルギー量は、2,800,000GJ/年となります。</p> <p>廃棄物熱利用 廃棄物焼却時の熱を利用して、冷暖房、給湯などを行うシステムです。本市の廃棄物焼却工場でもすでに利用しているエネルギーであり、今後とも、工場の新設・改修時に利用が期待できるエネルギーです。廃棄物の焼却エネルギー量は、2,800,000GJ/年となります。</p> |
| 従来型エネルギーの新利用形態 | <p>発電の際の排熱利用や送電ロスを削減するシステムにより、エネルギー利用の高効率化を図っていく技術。</p> <p>コージェネレーション 発電と同時に発生した排熱も利用して給湯・暖房などを行うエネルギー供給システム。従来の発電システムでのエネルギー利用効率率は40%程度で、残りは排熱として失われていましたが、コージェネレーションでは最大80%程度まで高めることが可能です。本市では、すでに大規模なビル等での導入が進められており、今後の技術開発の動向いかんでは、業務用、家庭用としての普及が期待されています。すべての蒸気ボイラーをコージェネレーションシステムに更新し、その排熱を利用した場合、そのエネルギー量は、4,430,000GJ/年となります。</p> <p>燃料電池 天然ガスなどから得られる水素と酸素を化学的に反応させて水と電気を取り出すシステム。排出ガスが極めてクリーンで、発電効率が高いという特徴があります。本市では、すでに大規模なビル等での導入が進められており、今後の技術開発の動向いかんでは、業務用、家庭用、自動車用としての普及が期待されています。市内のすべての戸建住宅に1kW、その他の住宅や業務用建物に10kWの燃料電池設備を導入した場合に得られるエネルギー量は15,600,000GJ/年となります。</p> <p>クリーンエネルギー自動車 動力源として、電気、天然ガス、メタノールを利用する自動車と、ハイブリッド自動車のことを指します。本市における自動車保有台数は約60万台であり、クリーンエネルギー自動車の潜在的な導入可能性は高いと考えられます。すべての自動車が2002年の導入比率でクリーンエネルギー自動車に更新された場合、そのエネルギー削減量は、7,800,000GJ/年となります。</p> |

(2) 本市における新エネルギーの利用可能量

本市域内において理論上利用可能と考えられるエネルギー量である「潜在賦存量」、そして、エネルギー利用上の自然的社会的制約を考慮した、現実的に利用可能と考えられるエネルギー量である「利用可能量」について、新エネルギーの種類別に算定を行いました。

| 区 分 | | 潜在賦存量 [GJ/年] | 利用可能量 [GJ/年] | 利用可能量の考え方 | CO ₂ 削減量 [万 t- CO ₂ /年] |
|----------------|--------------|-----------------|-----------------|---|--|
| 再生可能エネルギー | 太陽光発電 | 3,630,000,000 | 4,200,000 | 日照時間 5 時間以上の戸建住宅に 3kW、その他事務所、公共施設等に 10kW を導入 | 41.7 |
| | 太陽熱利用 | 3,630,000,000 | 4,490,000 | すべての戸建住宅に 4m ² 集熱器タイプ、その他事務所、公共施設等に 20m ² 集熱器タイプを導入 | 26.2 |
| | 風力発電 | 1,320,000 | 1,780 | 1,000kW 級 1 基あたりの利用可能量 | 0.0176 |
| | 温度差エネルギー | 23,500,000 | 1,850 | ヒートポンプにより面積 10,000 m ² の事務所の空調に利用 | 0.00702 |
| | バイオマスエネルギー | 304,000 | 236,000 | すべてのもみ殻、稲わら、家畜糞尿、間伐材を熱源として利用 | 1.50 |
| リサイクル型エネルギー | 下水熱利用 | 2,520,000 | 719,000 | すべての下水量をヒートポンプの熱源として利用 | 2.85 |
| | 下水消化ガス利用 | 876,000 | 613,000 | すべての下水汚泥から発生する消化ガスをボイラー燃料として利用 | 3.18 |
| | 廃棄物発電 | 2,800,000 | 840,000 | 燃焼エネルギーを全て発電に利用 | 8.33 |
| | 廃棄物熱利用 | 2,800,000 | 980,000 | 燃焼エネルギーを全て熱として利用 | 5.72 |
| 従来型エネルギーの新利用形態 | コージェネレーション | 4,430,000 | 4,430,000 | すべての蒸気ボイラーを、コージェネレーションシステムに変更したとして、排熱の 35% を利用した場合 | 9.61 |
| | 燃料電池 | 15,600,000 | 15,600,000 | すべての戸建住宅に 1kW、その他の住宅、業務用建物に 10 kW の設備を導入 | 19.0 |
| | クリーンエネルギー自動車 | 7,800,000 | 7,800,000 | 新車を購入する際に、すべてクリーンエネルギー自動車に切り替わるとした場合 | 53.2 |

GJ (ギガジュール) = 10⁹ジュール、1kWh = 3,600,000 ジュール
各区分は相互に重複する部分があるため、単純には合計できません。

地球温暖化に関する市民・事業者アンケート調査結果

1. アンケート調査の概要

地球温暖化問題に対する関心や地球温暖化防止に向けた取組状況について、市民・事業者の意識をアンケート調査により把握しました。

アンケート調査は、サンプル抽出した市民2,000人、及び「広島商工名鑑」より選定した事業者500ヶ所に対して実施しました。

対 象

- ・市民 : 2000人 (住民基本台帳から、20歳以上の男女を無作為抽出)
- ・事業者 : 500事業所 (「広島商工名鑑」(広島商工会議所)により選定)

実施方法

- ・アンケート調査票の郵送による配布・回収 (無記名回答)

実施期間

- ・発送 : 2002年 (平成14年) 1月18日 (金)
- ・締切 : 2002年 (平成14年) 2月6日 (水)

調査項目

別添アンケート票のとおり

2. アンケート回収状況

回収状況は、以下のとおり

| | | |
|-----|-------------------|-------------|
| 市民 | : 1,188通 / 2,000通 | (回収率 59.4%) |
| 事業者 | : 220通 / 500通 | (回収率 44.0%) |
| 合計 | : 1,408通 / 2,500通 | (回収率 56.3%) |

地球温暖化に関する市民アンケート結果

1 回答者の属性

回答者の性別は、男性が44%、女性が55%となっており、女性の割合が高くなっている。

回答者の年齢をみると、どの年齢層もその割合に大きな差はみられず、最も多い「50～59歳」が23%、最も少ない「20～29歳」が13%となっている。

回答者の職業は、「会社員(公務員)」(35%)や主婦(28%)の割合が高く、「学生」(2%)や「農林水産業」(1%)の割合が低くなっている。

図1 回答者の年齢構成

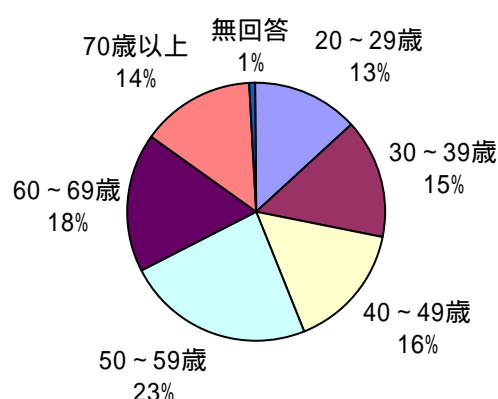
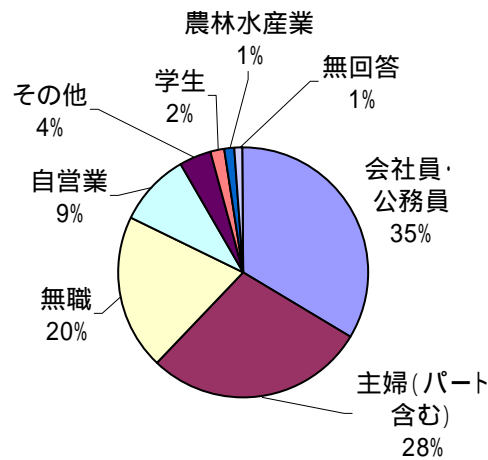


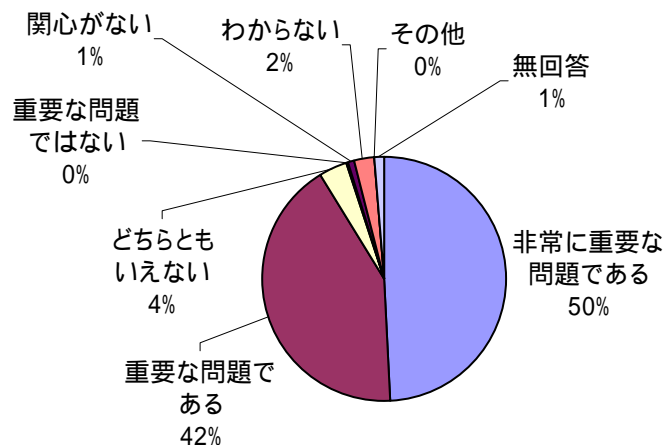
図2 回答者の職業構成



2 地球温暖化問題に対する考え

地球温暖化問題に対する考えとしては、「非常に重要である」の50%と、「重要な問題である」の42%を合わせると92%となり、市民が地球温暖化問題に対して重要な問題であると考えていることが明確に分かる。

図3 市民の地球温暖化問題に対する考え



3 地球温暖化問題に関する情報について

地球温暖化問題に関する情報の取得状況については、「十分に得ている」が6%、「ある程度得ている」が43%となっている。逆に、「あまり得られていない」、「ほとんど得られていない」との回答が合わせて47%となっている。

地球温暖化問題に関して、どのような情報が不足しているかについては、「地球温暖化が私たちの生活に及ぼす影響についての情報」が最も高く、情報を十分に得ていないと感じている市民の71%が選択している。続いて、「地球温暖化を防止するために行われている対策についての情報」が54%となっている。

図4 市民の地球温暖化問題に関する情報の取得状況

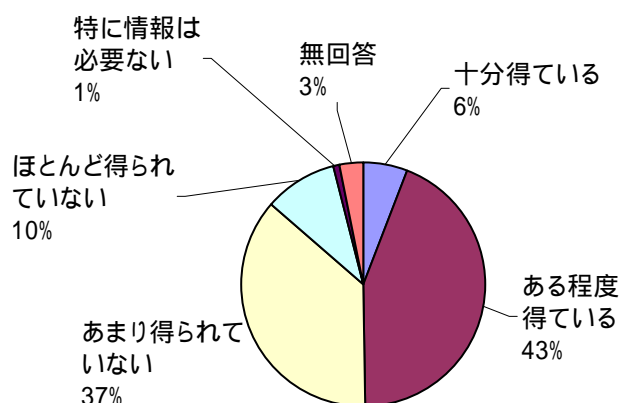
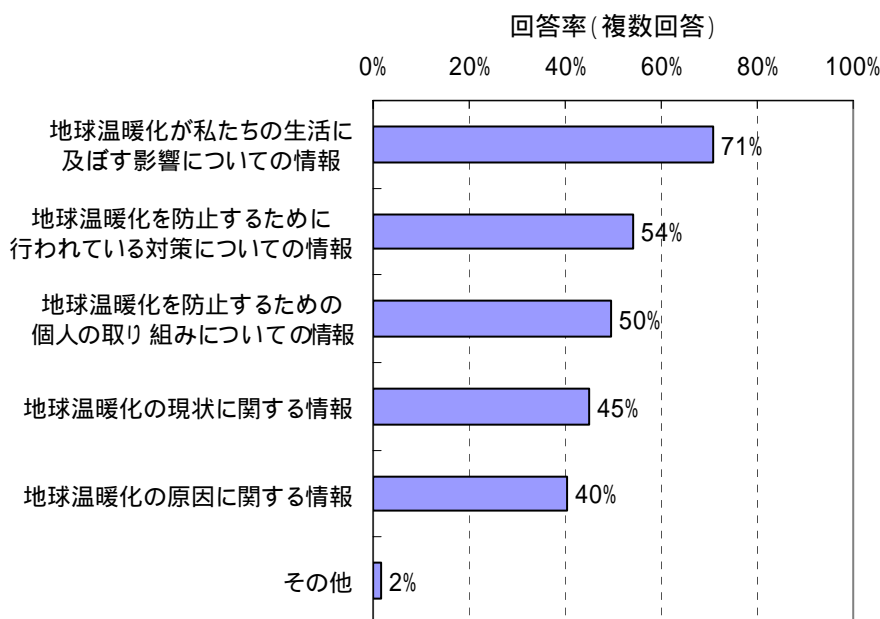


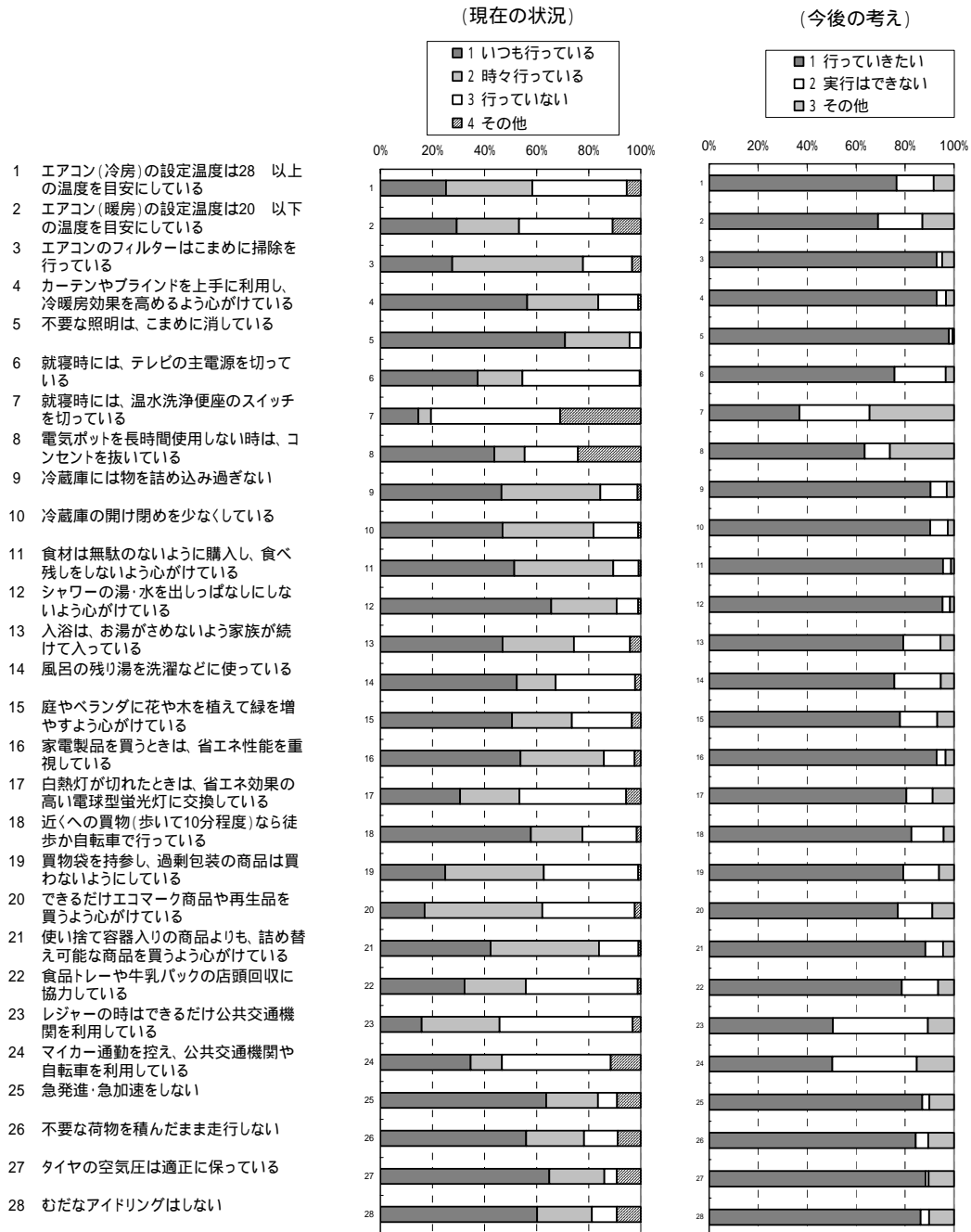
図5 市民が地球温暖化問題に対して不足している情報



4 地球温暖化防止に向けた取組状況

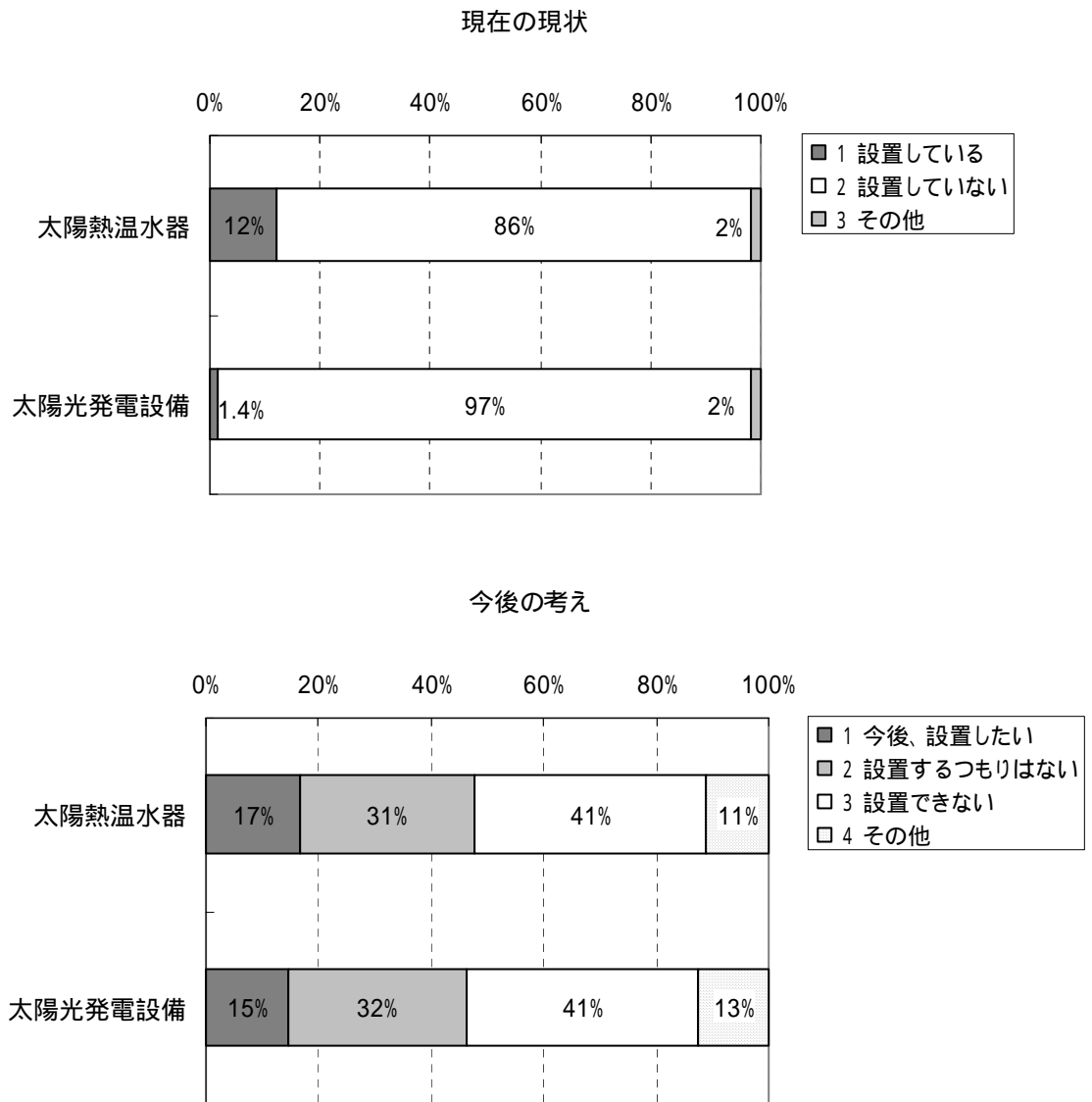
地球温暖化防止に向けた取組の現在の状況については、「いつも行っている」、「時々行っている」を合わせて50%を超えているものが28項目中25項目あり、アンケート調査票で示した行動については、ある程度、市民に浸透していることがわかる。一方、それぞれの項目に対する今後の考えでは、実施率の低い3項目を含めて、すべての項目について「行っていきたい」との回答比率が高くなっている。

図6 地球温暖化問題への取組状況（現在の状況、今後の考え 市民）



太陽熱温水器を設置している家庭は12%、太陽光発電を設置している家庭は1.4%であった。また、今後の設置の可能性として、「設置したい」との回答は、太陽熱温水器で17%、太陽光発電で15%であった。

図7 自然エネルギー導入への取組状況



5 自動車の利用状況等

自動車を使用している世帯は、全体の80%であり、世帯当たりの平均台数は1.4台であった。保有している自動車は、普通乗用車が73%、軽乗用車が26%であった。

自動車の利用目的としては、レジャー・娯楽が31%、買い物が29%、通勤が29%を占めている。また1週間での平均利用回数は、週1～3回が31%で、週4～6回が31%、週7～9回が35%となっている。

図8 市民の自動車利用目的

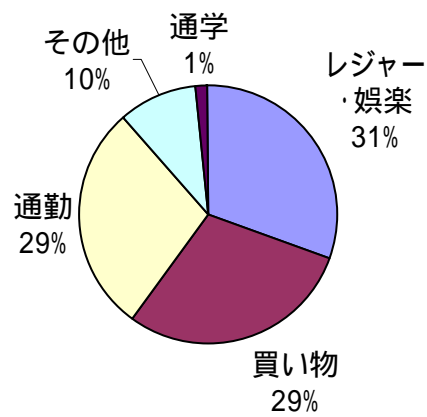
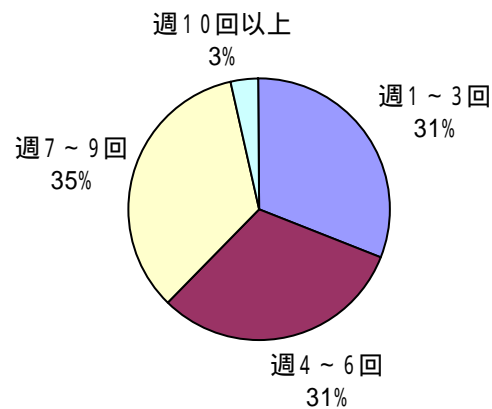
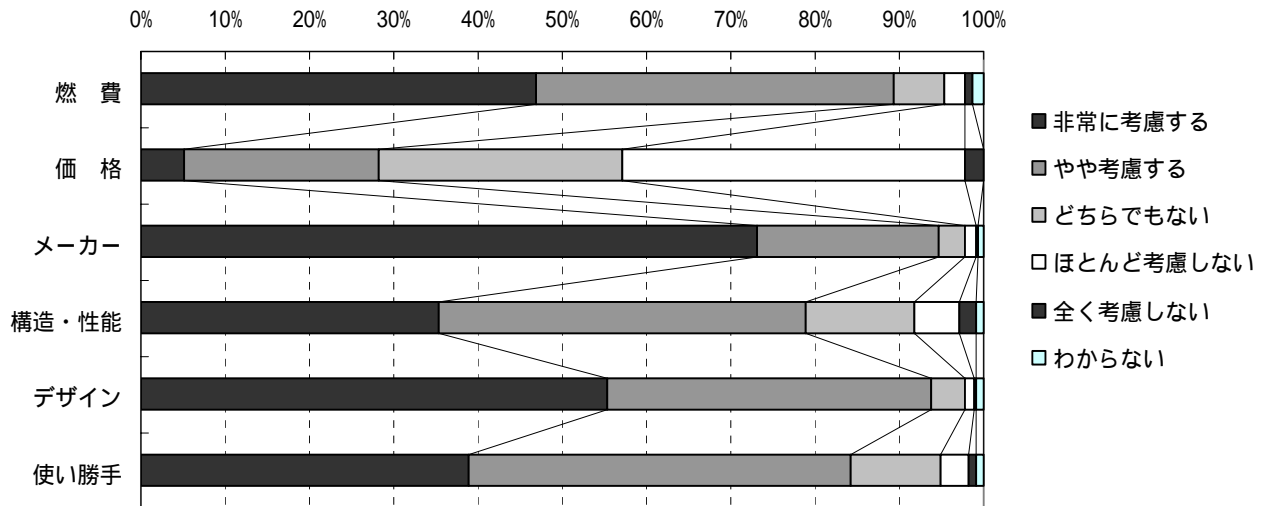


図9 市民の平均自動車利用回数



自動車購入時に重視する要素としては、「メーカー」、「デザイン」が重視されている。
 また、「燃費」についても考慮されることがわかるが、最優先事項ではなく、いくつかある要素の一つであることが分かる。

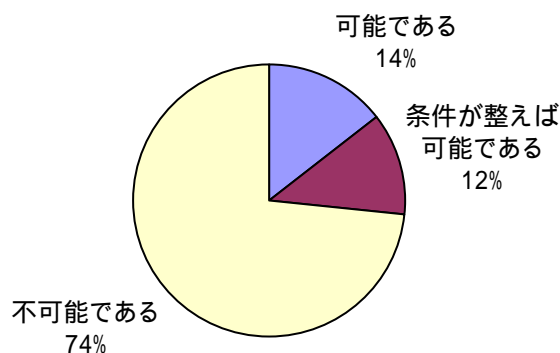
図 1 0 自動車購入時に重視する要素



自動車の利用を他の公共交通機関等へ切り替えることが可能であるかという設問に対しては、「可能である」が14%、「条件が整えば可能である」が12%であった。

自動車から公共交通機関への切替えを可能とする条件としては、公共交通機関の利便性の向上（本数増加、運行時間延長、運賃低減など）や、駐輪場の整備などの回答が多い。

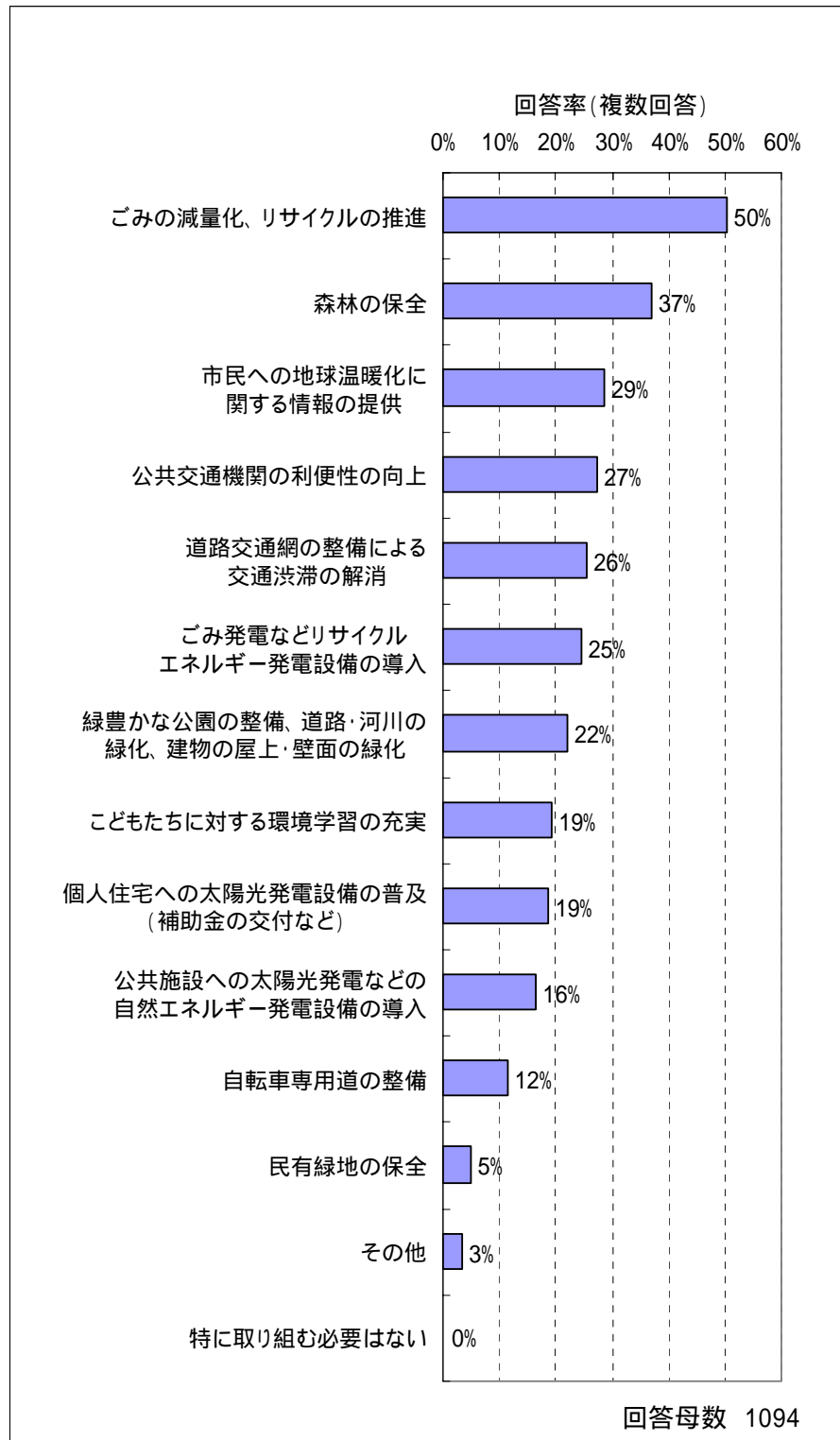
図 1 1 自動車から公共交通機関への代替可能性



6 地球温暖化防止に向け行政が優先的に取り組む事項

行政が優先的に取り組む事項としては、「ゴミの減量化、リサイクルの向上」が最も多く、続いて「森林の保全」、「市民への地球温暖化に関する情報の提供」となっている。

図 1 2 地球温暖化防止に向け行政が取り組むべき事項



地球温暖化に関する事業者アンケート結果

1 回答事業所の属性

事業所の業種は、「サービス業」が最も多く27%、次いで「製造業」が22%、「卸・小売・飲食業」が19%、と続いている。また、今回の調査では、「農林水産業・鉱業」からの回答はなかった。

従業員規模については、「100～299人」の事業所が最も多く45%、次いで「50～99人」が18%、「10～29人」11%と続いており、この3つの従業員規模の事業所で全体の約7割となっている。

図 1 3 事業所の業種

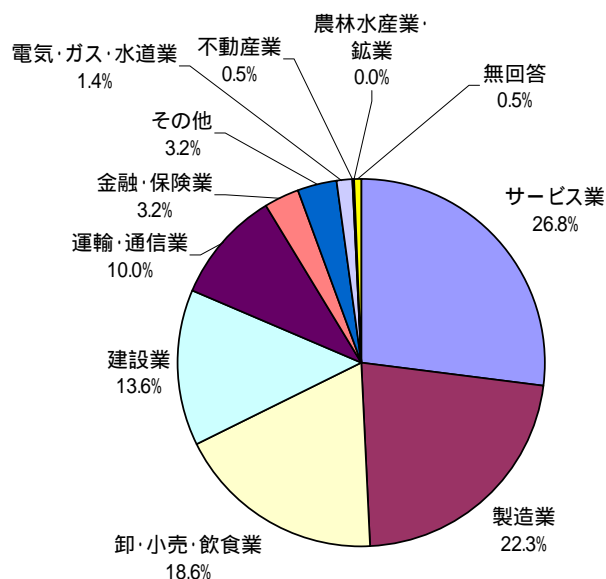
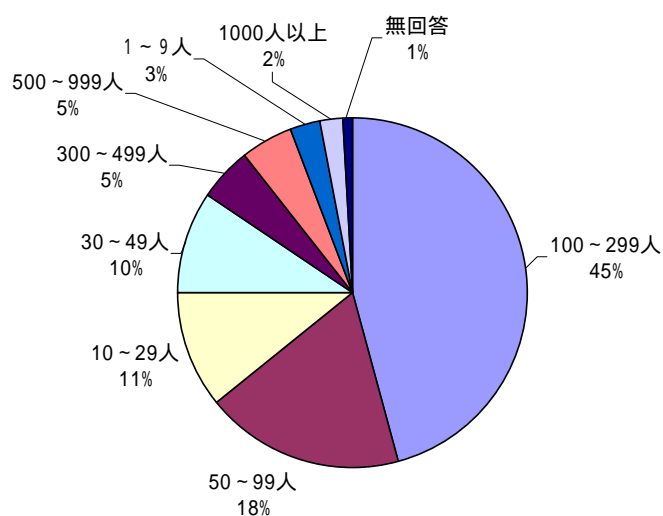


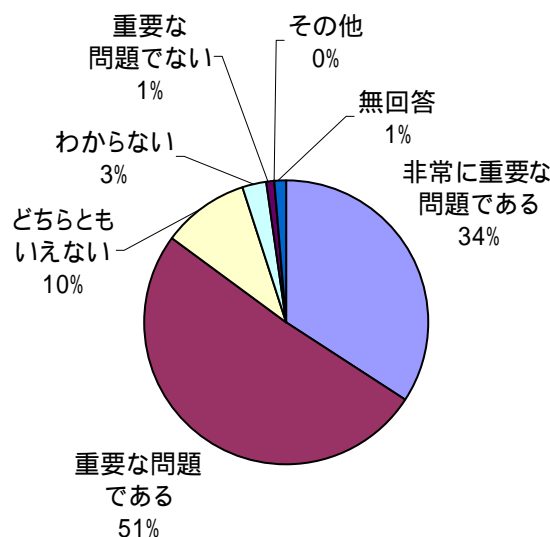
図 1 4 事業所の従業員規模



2 地球温暖化問題に対する考え

地球温暖化問題に対する考えとしては、「非常に重要な問題である」の34%と、「重要な問題である」の51%を合わせると85%となり、事業者も市民と同様、地球温暖化問題に対して重要な問題であると考えていることが明確に分かる。

図15 事業者の地球温暖化問題に対する考え



3 地球温暖化問題に関する情報について

地球温暖化問題に関する情報の取得状況については、「十分に得ている」が17%、「ある程度得ている」が36%となっている。逆に、「あまり得られていない」、「ほとんど得られていない」との回答が合わせて44%となっている。

地球温暖化問題に関して、どのような情報が不足しているかについては、「地球温暖化を防止するために行われている対策」が60%、「地球温暖化を防止するための事業者の取組についての情報」が59%と高く、情報を十分に得ていないと感じている事業者の6割が選択している。

事業者においては、市民に比べ、より具体的な対策、取組に対する情報が不足していると考えられる。

図16 事業者の地球温暖化問題に関する情報の取得状況

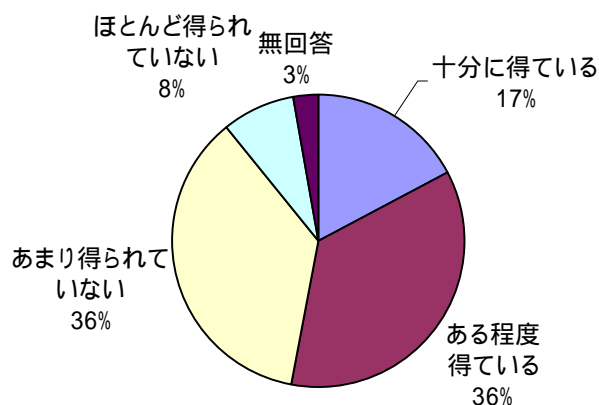
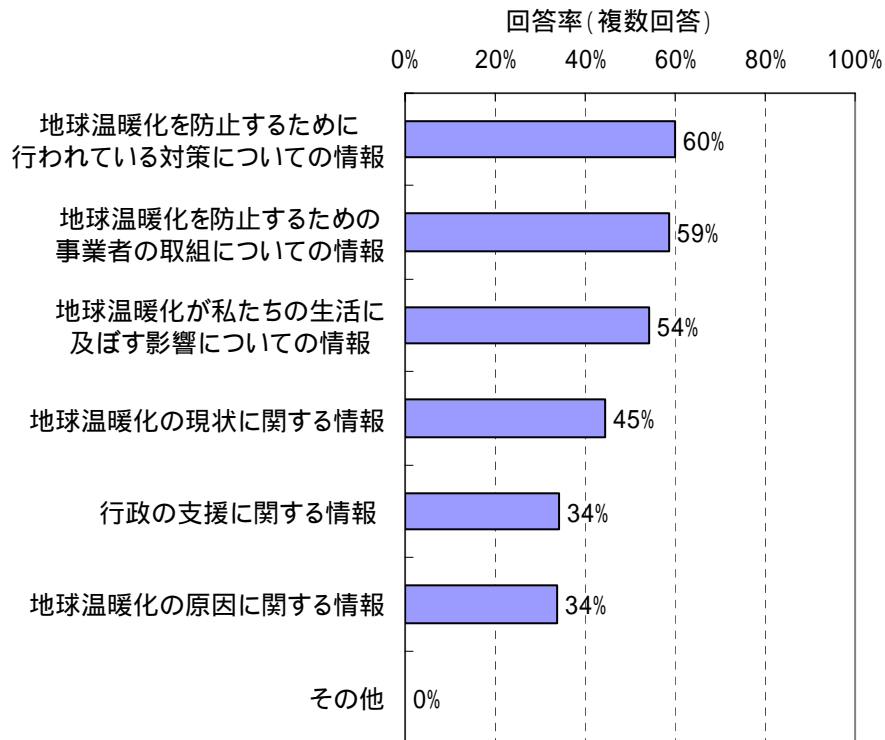
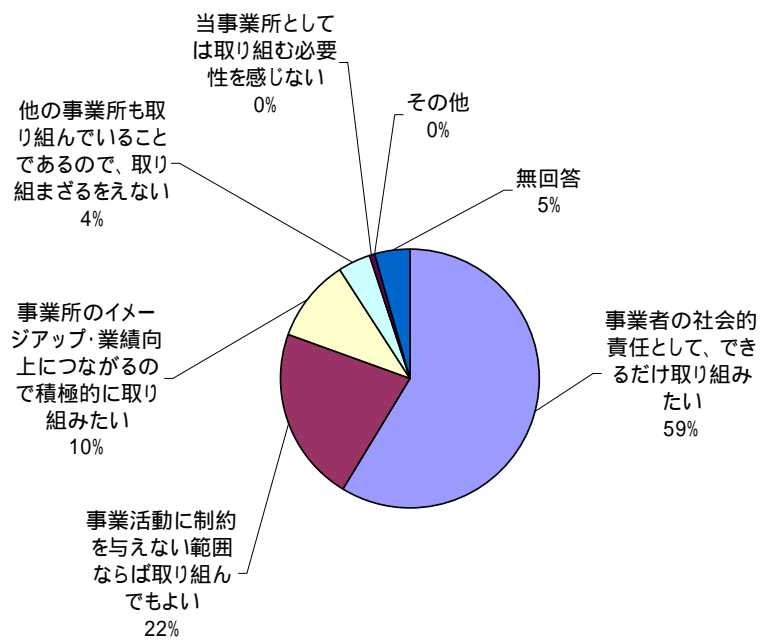


図 1 7 事業者が地球温暖化問題に対して不足している情報



また、事業者として地球温暖化防止に向けて取り組むことについては、半数以上の59%の事業者が「事業者の社会的責任として、できるだけ取り組みたい」と回答している。

図 1 8 事業者として地球温暖化防止に向けた取組についての感じ方



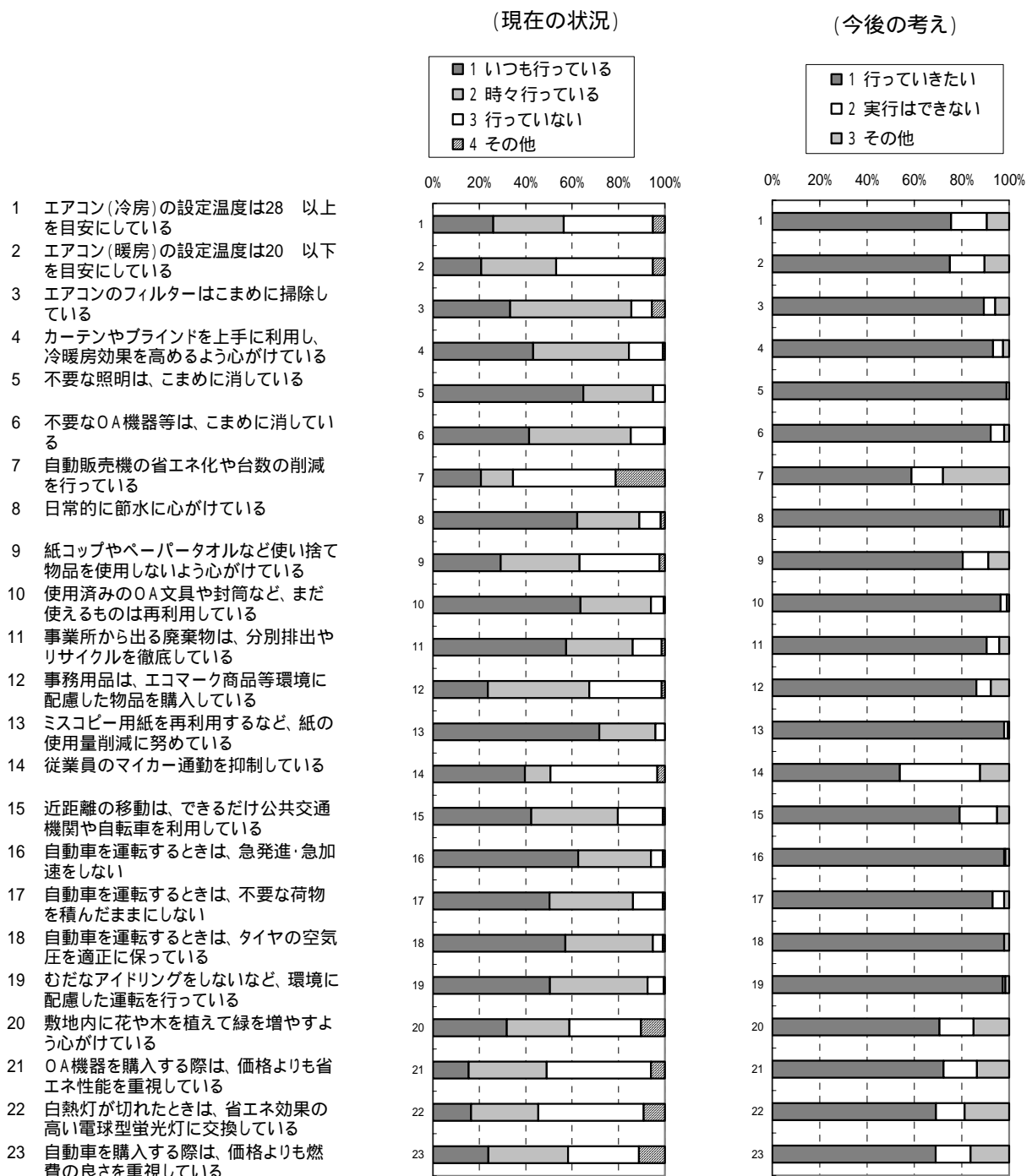
4 地球温暖化対策の取組状況

地球温暖化防止に向けた取組の現在の状況については、「いつも行っている」、「時々行っている」を合わせて50%を超えているものが23項目中20項目あり、調査票で示した取組については、ある程度事業所においても浸透していることがわかる。

実施率が50%以下の項目は、「自動販売機の省エネ化、台数削減」、「OA機器選定時の省エネ性能の重視」、「白熱灯の電球型蛍光灯への切替え」である。

一方、それぞれの項目に対する今後の考えについての回答は、すべての項目について「行っていきたい」とする比率が高くなっています。

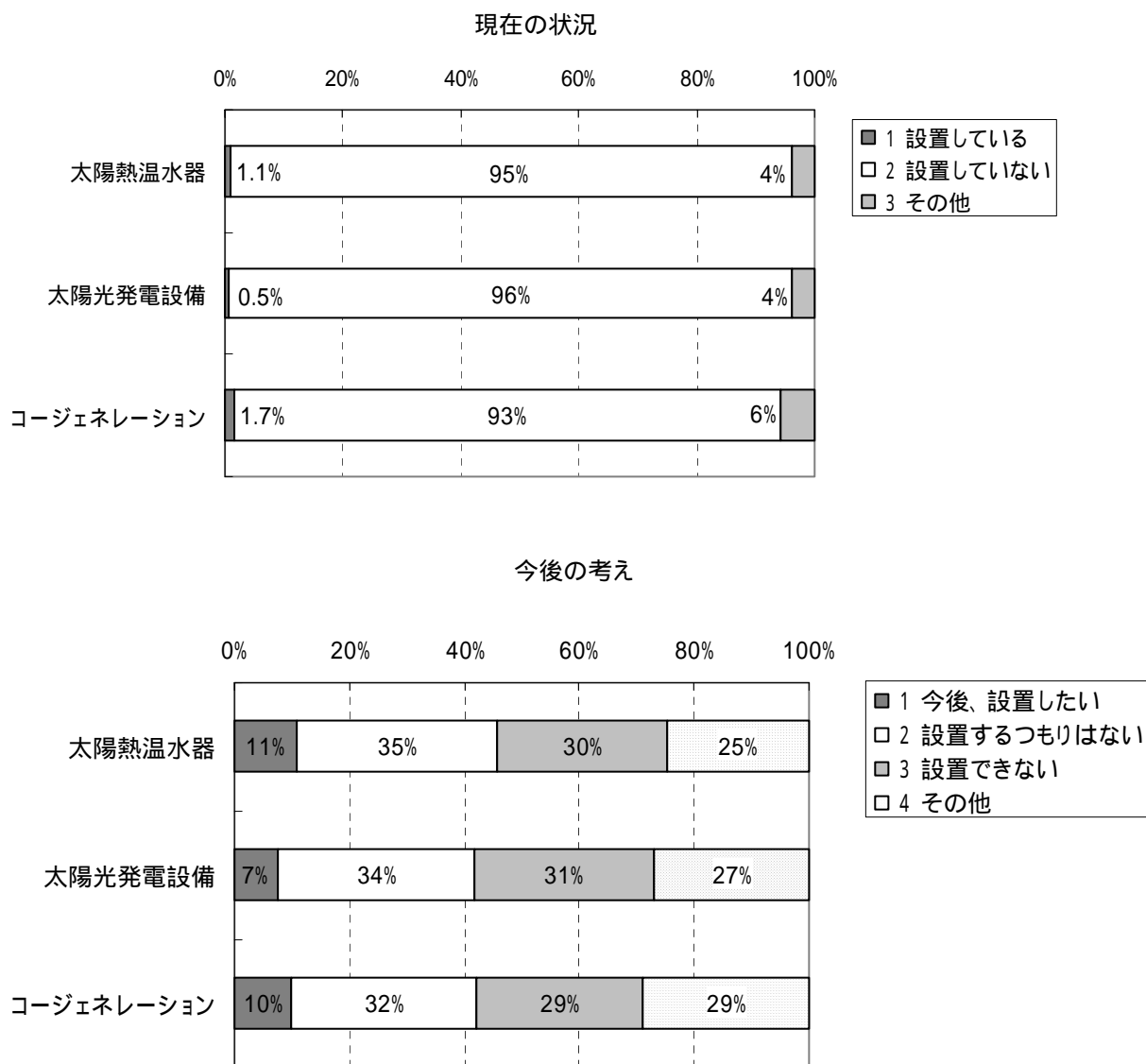
図19 地球温暖化問題への取組状況（現在の状況、今後の考え 事業者）



太陽熱温水器については1.1%、太陽光発電は0.5%の事業所が導入している。今後の設置の可能性として、「設置したい」とした事業者の割合は、太陽熱温水器で11%、太陽光発電で7%である。

コージェネレーションシステムについては1.7%の事業所が設置していると回答し、10%の事業所が今後設置したいと回答している。

図 2 0 新エネルギー導入に向けた事業者の取組状況



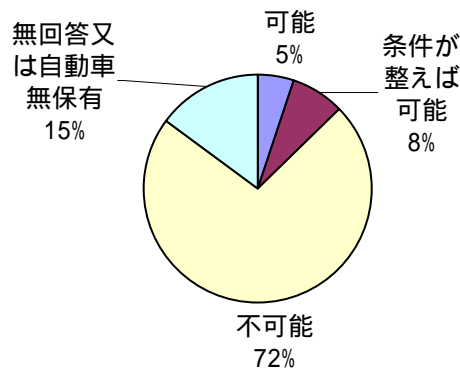
5 自動車の利用状況等

回答した事業所が保有している自動車台数は、5,036台であり、年間走行距離の合計は140,299,187kmであった。

自動車の利用を他の公共交通機関等へ切り替えることが可能であるかという設問に対しては、5%が「可能である」、8%が「条件を整えば可能である」と回答している。

自動車から公共交通機関への切替えを可能とする条件としては、公共交通機関の利便性の向上（本数増加、運行時間延長、運賃低減など）などの回答が多くみられた。

図 2 1 事業者の自動車から公共交通機関への代替可能性



現在利用している自動車を低公害車へ切り替えることが可能であるかどうかの問いに対しては、19%の事業者が「可能」と回答したが、逆に33%の事業者が「不可能」と回答している。また、30%の事業者は、「情報不足のため判断できない」と回答している。

低公害車導入が不可能である理由としては、「車両価格が高い」が最も多く 77%、続いて「燃料供給設備の不足」55%、「1 充填走行距離が短い」46%など、低公害車の一般的な欠点が、そのまま導入が不可能であるとする理由となっていることがわかる。

図 2 2 事業者の保有する車両の低公害車への代替可能性

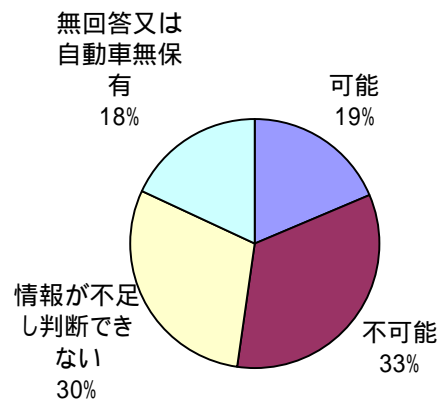
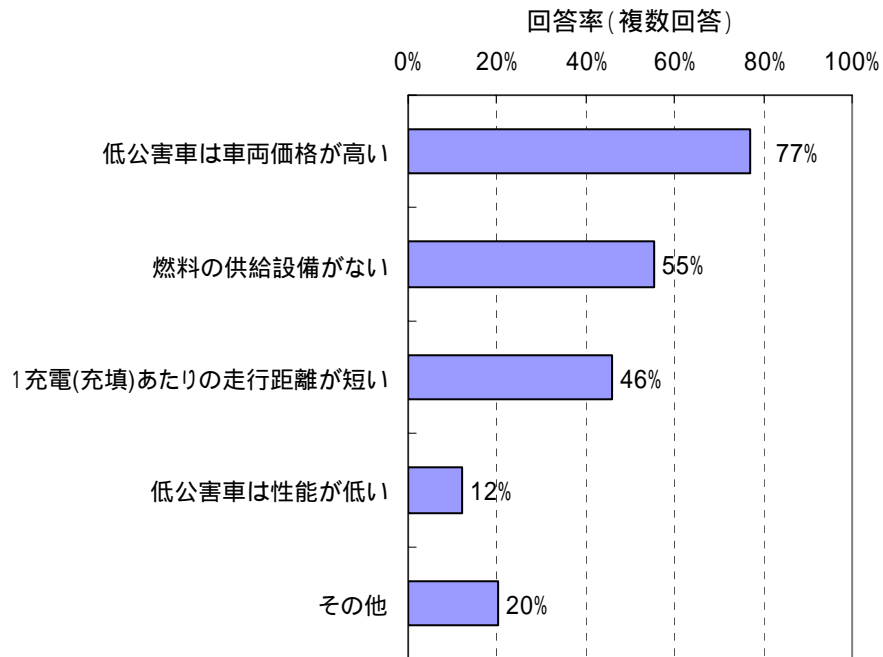
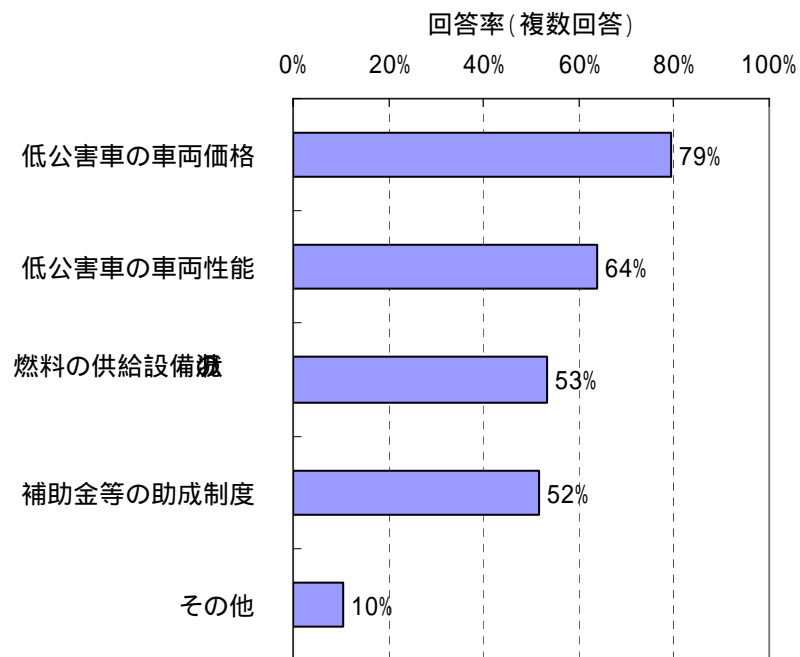


図 2 3 事業者にとって低公害車導入が不可能な理由



情報不足で判断できないと回答した事業所に対して、どのような情報が不足しているか聞いたところ、最も多いものは「車両価格」であり、79%の事業者が選択している。

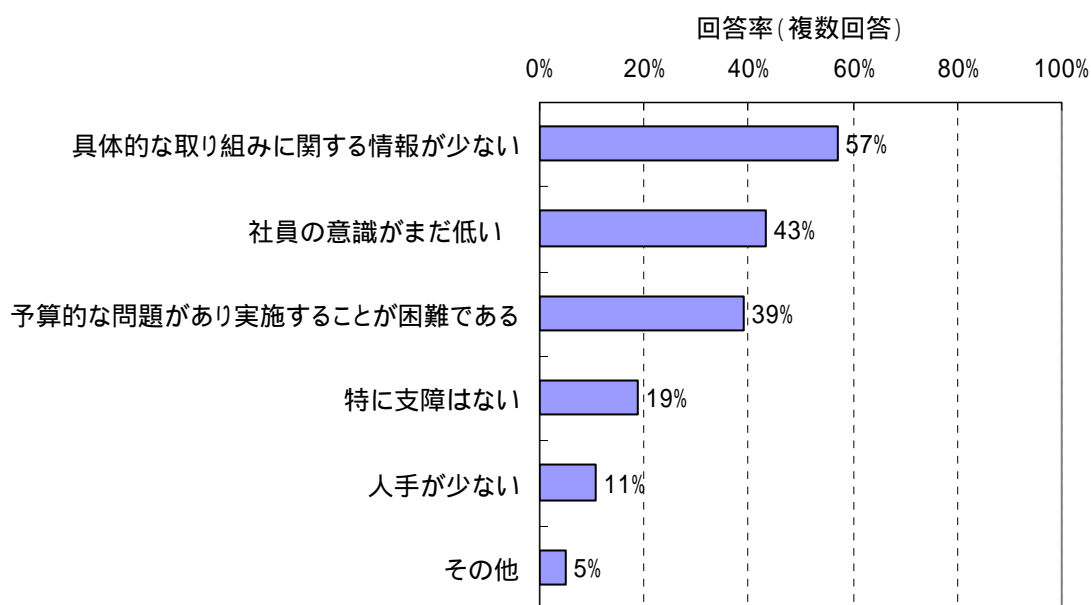
図 2 4 事業者が低公害車の導入を判断するうえで不足している情報



6 地球温暖化対策を進めていくうえでの支障

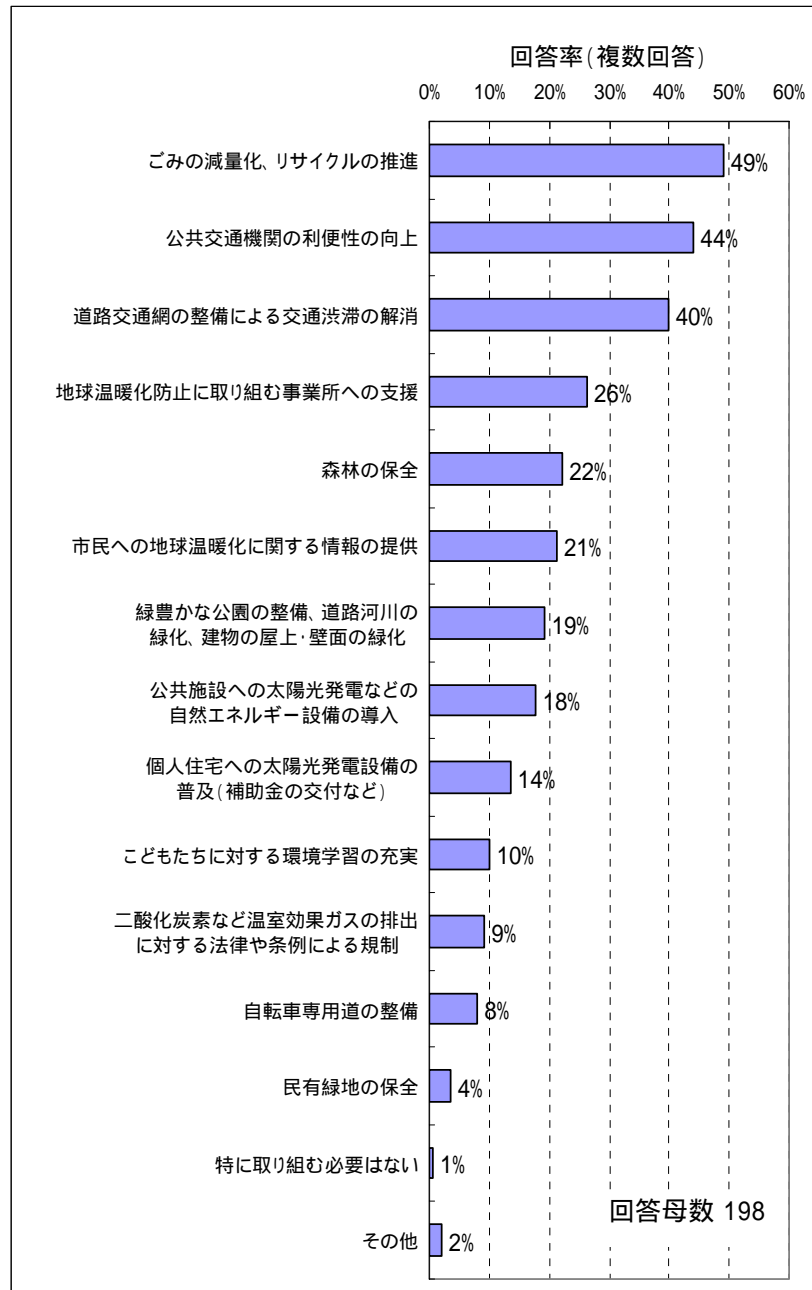
事業者が、地球温暖化対策を進めていくうえでの支障としては、「具体的な取組に関する情報不足」、「社員の意識の低さ」、「予算不足」の3つが大きな支障であるといえる。

図 2 5 事業者が地球温暖化対策を進めていくうえでの支障



7 地球温暖化防止に向け行政が取り組むべき重要な事項

行政が取り組むべき重要な事項としては、「ごみの減量化、リサイクルの推進」が最も多く49%、以下「公共交通機関の利便性の向上」44%、「道路交通網の整備による交通渋滞の解消」40%など、業務につながる部分での要望が多い傾向が分かる。



広島市環境審議会委員名簿

平成 15 年 3 月 31 日現在

| 氏 名 | 職業・役職 等 | 備 考 |
|--------|-----------------------------|-----|
| 生田 顯 | 広島女子大学生活科学部 教授 | |
| 岡田 光正 | 広島大学大学院工学研究科 教授 | 会長 |
| 折登 美紀 | 広島女学院大学文学部 助教授 | |
| 鎌田 靖 | 日本労働組合総連合会広島県連合会広島地域協議会 副議長 | |
| 佐伯 宏美 | 市民委員 | |
| 佐久川 弘 | 広島大学大学院生物圏科学研究科 教授 | |
| 佐々木 桂一 | 生活協同組合ひろしま 専務理事付（環境担当） | |
| 柴 一実 | 広島大学大学院教育学研究科 教授 | |
| 白井 好野 | 広島市地域女性団体連絡協議会 常任理事 | |
| 田中 純子 | 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 講師 | |
| 中島 正博 | 広島市立大学国際学部 教授 | |
| 中原 律子 | (社)広島消費者協会 副会長 | |
| 東 友一 | 特定非営利活動法人広島市公衆衛生推進協議会 会長 | |
| 福田 由美子 | 広島工業大学工学部 助教授 | |
| 松岡 俊二 | 広島大学大学院国際協力研究科 教授 | |
| 村上 英夫 | 経済産業省中国経済産業局 環境・リサイクル課長 | |
| 森澤 賢樹 | 広島市商工会連絡協議会 会長 | |
| 山本 雅子 | 広島文化短期大学食物栄養学科 教授 | 副会長 |
| 山本 泰徳 | (社)広島青年会議所 副理事長 | |
| 吉田 冬樹 | 市民委員 | |
| 若山 宗彦 | 広島県中小企業団体中央会 専務理事 | |
| 渡辺 一秀 | 広島商工会議所 副会頭 | |

（50 音順、敬称略）

広島市環境審議会での審議内容

| | 開催年月日 | 審議内容 |
|-------|--------------------|--|
| 第 1 回 | 平成 1 5 年 1 月 8 日 | ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（案）の構成と主な内容について |
| 第 2 回 | 平成 1 5 年 1 月 2 9 日 | ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（案）への市民意見募集結果について ・ 二酸化炭素排出量の算定方法と将来推計方法について ・ 地球温暖化に関する市民・事業者アンケートの調査結果について |
| 第 3 回 | 平成 1 5 年 3 月 2 6 日 | ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（最終とりまとめ）に対する市民意見の募集結果について ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（答申案）について |

市民意見の募集

- ・ 地球温暖化に関する市民・事業者アンケート調査
平成 14 年 1 月に、市民 2,000 人、事業者 500 社に対し、地球温暖化問題に関する意識や取組についてのアンケート調査を実施した。回収率は、市民アンケートが 59.4%、事業者アンケートが 44.0%であった。
- ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（案）に対する意見募集
平成 14 年 11 月 15 日から 12 月 20 日までの間、広島市地球温暖化対策地域推進計画(案)を市の広報紙やホームページ等で公開し、意見を募集した。58 名から 122 件の意見が寄せられた。
- ・ 広島市地球温暖化対策地域推進計画（最終とりまとめ）に対する意見募集
平成 15 年 2 月 28 日から 3 月 14 日までの間、広島市地球温暖化対策地域推進計画（最終とりまとめ）を市のホームページ等で公開し、意見を募集した。6 名から 6 件の意見が寄せられた。