

持続可能な地域づくり ECO プラン

- 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編) -



兵庫県西宮市

市長あいさつ



「いま、地球は危機に瀕しています。これまでの社会経済活動や私たち人間のくらしが、地球温暖化や砂漠化などの問題を引き起こし、自らの生存基盤でもある環境を脅かしています。」

平成 15 年 12 月に全国で初めて「持続可能なまちづくり」を都市理念とした『西宮市環境学習都市宣言』の前文です。環境学習都市宣言から 6 年が経過した今、私たちの身の回りには何が起きているのでしょうか。

私たちは石油コンビナート誘致問題、甲子園浜埋め立て問題などのさまざまな環境問題に直面し、克服してきました。そして現在、緊急に取り組まなければならない課題は地球温暖化問題です。このまま地球温暖化が進めば、氷河の融解等による海面上昇、豪雨や干ばつ、感染症の拡大などを引き起こすと言われています。私たちが愛すべき西宮の自然も失われていくかもしれません。

本市は、平成 17 年に『西宮市新環境計画』を策定し、環境目標のひとつに「温暖化防止」を掲げ、市民の皆さまの環境に配慮した行動を促すために、環境学習を軸とした EWC エコカード活動、エコアクションカードなど、市民、事業者を交えた仕組みづくりを進めてまいりました。また、地球温暖化対策に積極的に取り組まれている市内事業者を「地球温暖化防止推進事業所」として紹介するなど、市民、事業者の皆さまとともに温暖化防止活動を推進してまいりました。

そして、これまでの取り組みを更に発展させ、本市の地域特性や実状に応じたきめ細やかな温暖化対策を行っていくために、「持続可能な地域づくり ECO プラン - 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編） - 」を策定いたしました。

今後、この計画を推進していくには、市民・事業者・行政がそれぞれの立場で考え、それぞれが出来ることを実践していかなければなりません。環境に優しいライフスタイルへの転換や新たなご負担をお願いすることになるかもしれませんが、この自然豊かな西宮を次世代を担う子どもたちに引き継いでいくため、皆さまの参画と協働を通じたご協力をお願いいたします。

最後になりましたが、計画策定にあたり、パブリックコメント等でご意見を頂いた市民、事業者の皆さまと、熱心に議論いただいた西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定協議会の皆さまに厚くお礼申し上げます。

西宮市長 山田 知

目次

はじめに.....	1
第1章 地球温暖化対策の基本的事項.....	3
1. 地球温暖化とは.....	3
(1) 地球温暖化の原理.....	3
(2) 地球温暖化の影響.....	3
(3) 地球温暖化の原因.....	3
(4) 地球温暖化の状況.....	4
2. 西宮市における地球温暖化の影響.....	5
(1) 気温の上昇.....	5
(2) 海水面の上昇による影響.....	5
(3) 気象の変化による影響.....	6
(4) 生態系への影響.....	6
3. 地球温暖化対策の動向.....	7
(1) 国際的な動向.....	7
(2) 国内の動向.....	7
(3) 西宮市の動向.....	7
第2章 計画の基本的事項.....	8
1. 計画の構成.....	8
2. 計画の対象期間.....	9
3. 計画の対象範囲.....	9
4. 計画の見直し.....	9
第3章 西宮市の特性.....	10
1. 西宮市の概要.....	10
2. 人口の状況.....	10
3. 産業の状況.....	11
4. 交通の状況.....	13
(1) 自動車.....	13
(2) 公共交通機関.....	14
5. 緑の保全のための地区指定などの状況.....	16
6. 市民・事業者の地球温暖化対策に関する意識の状況.....	17
(1) 市民の意識.....	17
(2) 事業者の意識.....	17
第4章 西宮市の温室効果ガス排出量の現状と将来動向.....	18
1. 温室効果ガス排出量の現状.....	18
(1) 温室効果ガス排出量（現状）の推計方法.....	18
(2) 温室効果ガス排出量の推移.....	20
(3) 西宮市の温室効果ガス排出量の特徴.....	22
2. 温室効果ガス排出量の将来動向.....	24
(1) 温室効果ガス排出量の将来動向の推計方法.....	24
(2) 温室効果ガス排出量の将来動向の結果.....	24
第5章 温室効果ガスの削減目標.....	25
1. 削減目標の検討.....	25
2. 削減目標.....	26
(1) 部門別の削減割合.....	27
(2) 民生家庭部門の一人あたり、世帯あたりの削減量.....	28
第6章 目標の実現に向けて実施すべき事項.....	30
1. 施策の方針と方向性.....	30
2. 目標の実現に向けて実施する施策.....	31
(1) 再生可能エネルギーの利用促進.....	32

(2) 市民・事業者の活動の転換	34
(3) 低炭素型都市の形成	42
(4) ごみ減量化の推進	47
3. 行動指針	49
第7章 推進体制と進行管理	56
(1) 推進体制	56
(2) 進行管理	57
資料編	59

はじめに

西宮市では、持続可能な社会システムの構築に向けて、平成 15 年（2003 年）12 月に全国で初めて「環境学習都市宣言」を行いました。

私たちの活動が引き起こす環境問題は、長い年月をかけて恒常性が保たれてきた地球環境のバランスを崩そうとするものです。バランスが崩れた環境は、再び元に戻るということが困難だといわれており、予防的な見地から先手を打って対策を講じる必要があります。

地球温暖化問題については、平成 17 年（2005 年）2 月に先進国を中心とした世界的な合意により京都議定書が発効しました。しかしながら、5 年経過した今でも、地球規模での温室効果ガスの排出量は一向に減る気配がありません。

現在の私たちは、環境のバランスが崩壊する一歩手前にいるのではないのでしょうか。

私たちには、先人が築き上げてきた自然に恵まれた西宮市の環境を、次世代に引き継いでいく責務があります。

そのためには、環境の悪化をこれ以上進行させないために、今を生きる私たちが行動しなければなりません。私たちは、地球環境に負荷を与える日々の活動を改め、一人ひとりの取り組みを結集し、地球規模での環境問題を改善していく必要があります。

本計画は、「西宮市新環境計画」を基礎とし、さまざまな環境問題の中から地球温暖化問題に対する取り組みを推進するためのものです。また、本計画は、地球温暖化を防止し、市民・事業者・行政の参画と協働により持続可能な地域づくりを行うための指針を示すものです。



甲山森林公園展望台から西宮市内を望む

西宮市環境学習都市宣言

いま、地球は危機に瀕しています。これまでの社会経済活動や私たち人間のくらしが、地球温暖化や砂漠化などの問題を引き起こし、自らの生存基盤でもある環境を脅かしています。

西宮市では、市民が主体となって、六甲山系の緑の山並み、武庫川・夙川などの美しい河川、大阪湾に残された貴重な甲子園浜・香櫨園浜をはじめとした豊かな自然を守るとともに、公害問題にも取り組むなど、良好な環境をもつ都市を目指してきました。また、阪神・淡路大震災の体験を通じて、自然の力の大きさとその中で生かされている私たちの存在を改めて学びました。

西宮の環境を、そして地球の未来を次世代に持続可能な状態で引き継いでいくためには、私たち一人ひとりが社会のありかたやくらしを見直さなければなりません。

環境学習とは、私たちのくらしが自然にどう支えられ、自然をどう利用してきたかを考え、環境に対する理解を深め、自然・歴史や文化・産業・伝統といった地域資源を活用しながら、地域や地球環境との望ましい関係を築いていくために学びあうことです。

私たちは、世代を超えて、家庭・地域・学校・職場などの様々な場所で、市民・事業者・行政の協働によって、人と人との新しい交流を生み出し、環境学習活動を支えるしくみをつくっていきます。

西宮に住み、学び、働くすべての人々が、文教住宅都市宣言（1963年）、平和非核都市宣言（1983年）の精神とあゆみを再認識し、環境学習を軸とした21世紀の持続可能なまちづくりを進めることをここに宣言します。

[行 動 憲 章]

私たち西宮市民は、参画と協働の環境学習を通じて、21世紀の世界に誇ることのできる持続可能な都市を実現します。

1. 私たちは、自然のすばらしさを体験し、歴史、文化や産業と環境との関わりを学びあい、環境に配慮した行動を実践できる市民として育ちます。
2. 私たちは、市民・事業者・行政・各種団体・NPOなどとのパートナーシップの精神に基づいて、地域社会に根づいた環境活動を進めます。
3. 私たちは、くらしと社会を見直し、資源やエネルギーを大切にしたい循環型都市を築きます。
4. 私たちは、健康で文化的なくらしの中で、人と自然、人と人々が共生する、公正で平和な社会を実現します。
5. 私たちは、すべての生物が共存できる豊かな地球環境を次世代に引き継ぐため、環境学習を通じて、世界の様々な地域の人々とのネットワークづくりを行います。

平成 15 年 12 月 14 日 西宮市

第1章 地球温暖化対策の基本的事項

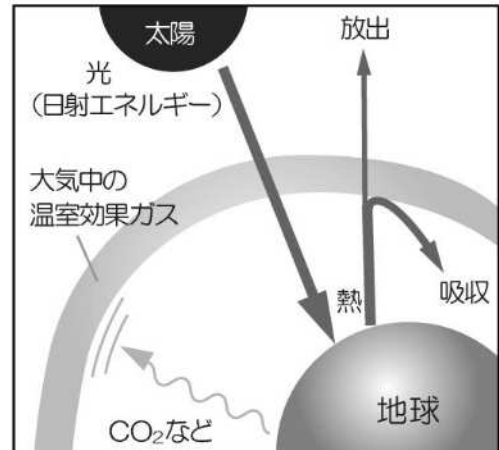
1. 地球温暖化とは

(1) 地球温暖化の原理

地球の気温は太陽の日射エネルギーと地球から宇宙に出ていく熱とのバランスで決まります。熱のやり取りがこれだけならば、太陽の日射が途切れると気温は急激に下がります。

しかし、大気中には熱を吸収する気体である二酸化炭素(CO₂)などの「温室効果ガス」が、地球から放出される熱の一部を吸収するため、地球は生き物が住みやすい気温に保たれています。

近年、人間活動の拡大に伴い、温室効果ガスが増え続けています。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の第4次報告書では、人為起源の温室効果ガスの増加が、ほぼ、地球温暖化の原因であるとしています。



(2) 地球温暖化の影響

地球温暖化が進行すると、海面の上昇により島や陸地が海に沈み、砂漠化や熱帯化が深刻になり、異常気象による水不足、干ばつ、水害等が増加します。

また、自然の植物や動物にも影響を与えます。

主な
影響

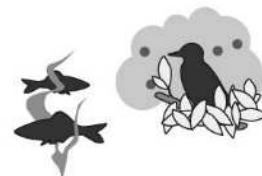
1. 海面の上昇・・・氷河の氷が溶けて陸地が減少。
2. 気候の変化・・・砂漠化、熱帯化の深刻化。
3. 異常気象・・・大雨、台風、干ばつの増加。
4. 生き物への影響・・・病気の拡大、野生動植物の絶滅増加。



風水害



農作物への影響



野生動植物への影響

(3) 地球温暖化の原因

温室効果ガスの主なものは二酸化炭素(CO₂)です。CO₂は、石油などの化石燃料を燃やすことなどで発生します。私たちの身の回りからは、ガソリンや都市ガス(またはプロパンガス)を使用することでCO₂が発生します。

また、電気や水道の使用、ごみの排出などからも間接的にCO₂が発生します。

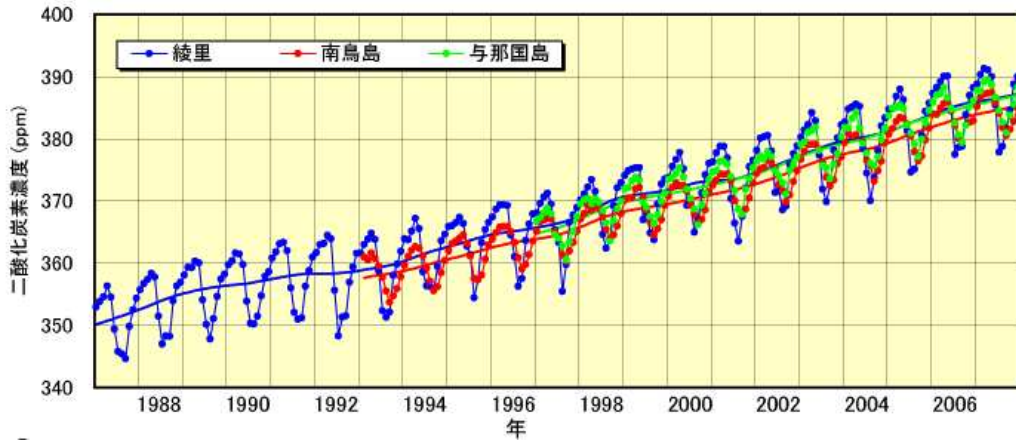
(4) 地球温暖化の状況

大気中の二酸化炭素濃度は、世界的に増加傾向にあります。国内でも、気象庁の観測地点である綾里、南鳥島、および与那国島における大気中の二酸化炭素濃度は、植物活動の影響による季節変化を繰り返しながら、増加し続けています。

一方、気温については、「近畿・中国・四国地方の気候変動 2009」(大阪管区気象台・神戸海洋気象台・舞鶴海洋気象台 平成 21 年 8 月)によれば、「神戸海洋気象台の観測による年平均気温は長期的に有意な上昇傾向を示しており、100 年あたり 1.28 (統計期間：1897～2008 年)の割合で上昇しています。気温の変動には、地球温暖化の影響や、観測所が都市部にあることによるヒートアイランドの影響があり、さらに数年～数十年程度の時間規模で繰り返される自然変動が重なっていると考えられます。」とされています。

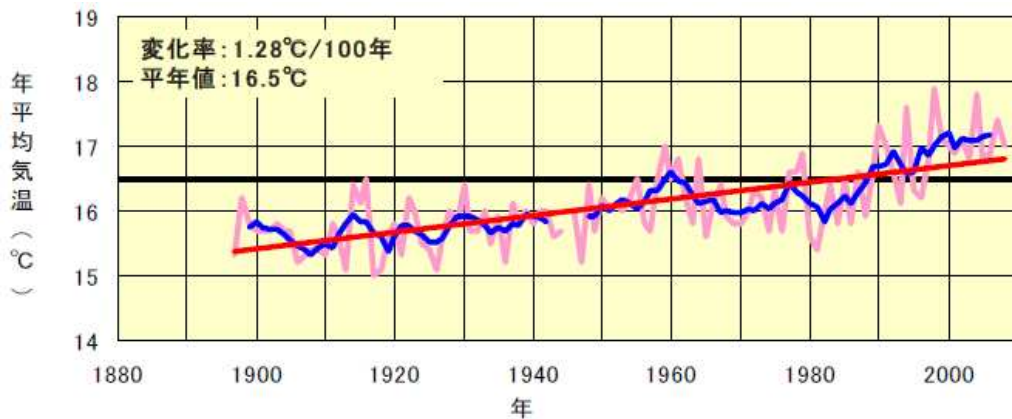
平成 19 年(2007 年)にまとめられた、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第 4 次評価報告書では、「気候の温暖化には疑う余地がなく、人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因である可能性が非常に高い。」と記述されています。また、「温暖化がそのまま続けば、例えば熱波や大雨の頻度が増加する可能性が非常に高い。」とされています。

気象庁の観測点での大気中の二酸化炭素濃度経年変化



出所：気象庁 HP

神戸海洋気象台における年平均気温の経年変化(1897～2008 年)



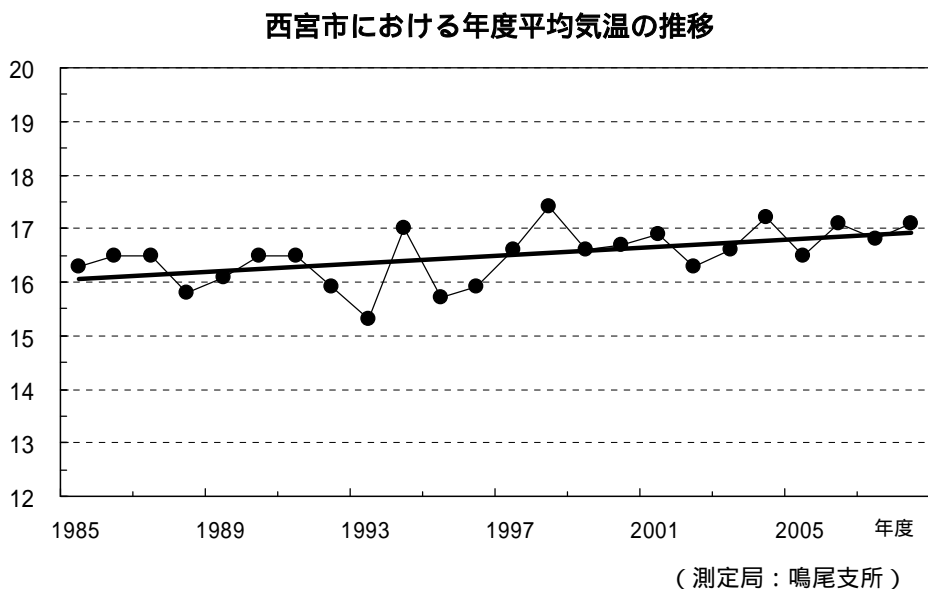
注) 折れ線(桃色)は各年の値、折れ線(青色)は 5 年移動平均、直線は長期変化傾向、黒の横太線は平年値(16.5)を示す。

出所：「近畿・中国・四国地方の気候変動 2009」(大阪管区気象台・神戸海洋気象台・舞鶴海洋気象台 平成 21 年 8 月)

2. 西宮市における地球温暖化の影響

(1) 気温の上昇

近年、西宮市でも気温の上昇傾向が認められます。ただし、地球温暖化だけでなく、ヒートアイランド現象等も気温上昇の原因として考えられます。



(2) 海水面の上昇による影響

地球温暖化が進むと、海水の熱膨張や氷河の融解によって海面が上昇します。IPCC の報告書では、今世紀中に最大 59cm の上昇が予想されています。かつて市民の手によって大規模開発から守られた甲子園浜や御前浜・香櫨園浜が、上昇する海水に削られて失われてしまう可能性があります。



水鳥集う甲子園浜

また、OECD（経済協力開発機構）の試算によると温暖化の深刻化によ

り港湾の浸水被害が増大し、平成 27 年（2015 年）までに日本の港湾が受ける被害は最大 350 兆円に及ぶとされています。中でも大阪湾は世界で 13 番目に被害の大きな港湾であるとされ、被害防止のため、西宮市においても防潮堤防のかさ上げ等、将来的に社会的なコストが増大する恐れがあります。

(3) 気象の変化による影響

地球温暖化とヒートアイランド現象（都市排熱等による地域的な温暖化現象）による夏季の猛暑は、熱中症の危険性を高めます。最低気温が25℃を下回らない「熱帯夜」も増加傾向にあり、熱帯夜によって冷房からの排熱がさらに増え、ヒートアイランド現象を助長させてしまうという悪循環に陥っています。

西宮市は昭和9年（1934年）の室戸台風や昭和13年（1938年）の阪神大水害など、幾度となく水害に見舞われた地域でもあります。アメダスによる観測結果では、日本における大雨の頻度は、ここ30年で増える傾向にあり、今後、夏季に一日の降水量が100ミリを超えることも増加すると予測されています。温暖化によって台風の個数は減るものの、一つひとつの台風は強大となり、台風による降水量も増加すると予想されているなど、水害への備えを十分に行う必要があります。

(4) 生態系への影響



学園花通りのサクラ

気温の上昇は生物にも影響をもたらします。サクラの開花日は50年間で4.2日早くなっています。カエデの紅葉時期も、50年前と比べると2週間も遅くなっています（日本全国の平均）。日本のブナ林は、気温が3.6℃上昇すると、分布適地が約9割減少すると予測されています。六甲山頂付近に自生するブナにとっても、温暖化は大きな脅威となります。また、六甲山系等のスギ林は花粉症の原因のひとつとなっていますが、温暖化の影響で花粉の飛散時期が早まり、花粉の総量も

増加するため、花粉に悩まされる季節がさらに長くなると予測されます。

海外の生物が温暖化によって繁殖しやすくなることも問題です。オーストラリア原産の毒グモ「セアカゴケグモ」は、市内において平成9年（1997年）に発見されて以来分布を広げています。幼虫の毒棘に触れると激しく痛む「ヒロヘリアオイラガ」は、東南アジア・中国南部原産と言われますが、温暖化とともに分布域を北に広げ、最近では西宮市でもごく普通に見られるようになってきました。米国で毎年100人もの犠牲者を出している毒アリ「ヒアリ」は、すでに台湾に上陸し被害が広がっています。海外では公園にアリ塚を作る例もあり、もし日本に定着すれば、身近な緑を安心して楽しむことができなくなるかもしれません。



セアカゴケグモ

感染症を媒介する蚊の活動が温暖化によって活発化し、日本脳炎、マラリア、デング熱といった病気の危険性が高まることも指摘されています。太平洋戦争期には南方から神戸港へ入港する艦船が多かったため、神戸や大阪でもデング熱が発生しました。水際に位置する西宮は将来的にもこれらの病気が発生するリスクが高いといえます。

農業への影響も心配されます。コメの収量は、特に西日本地域で減少することが予想されており、酒造に不可欠な酒米「山田錦」は、近年の気温上昇のため、すでに実の小粒化や充実不足などの問題が進行しています。

3. 地球温暖化対策の動向

(1) 国際的な動向

地球温暖化問題は、持続可能な社会の形成を脅かし、人類の生存基盤に関わる最も重要な環境問題となっています。これに対して国際社会では、平成 4 年（1992 年）に温室効果ガス濃度の安定化を目的とした「気候変動に関する国際連合枠組条約」が締結され、平成 6 年（1994 年）に条約が発効されました。

平成 9 年（1997 年）に行われた第 3 回条約締約国会議（COP3）では、先進締結国が温室効果ガス排出量の削減を規定した「京都議定書」が採択されました。

日本は、この中で温室効果ガス排出量を「平成 20 年（2008 年）から平成 24 年（2012 年）（第 1 約束期間）に平成 2 年（1990 年）レベルから 6%削減する」ことを約束しました。

平成 21 年（2009 年）12 月に行われた第 15 回条約締約国会議（COP15）では、産業革命からの気温上昇を 2 未満に抑える目標や先進国の途上国支援などが盛り込まれた「コペンハーゲン協定」への留意の議決が採択されました。

(2) 国内の動向

国内では、京都議定書の約束達成に向けた取り組みとして、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「温対法」という。）に基づき、平成 17 年（2005 年）4 月に「京都議定書目標達成計画」が定められ（平成 20 年（2008 年）3 月改定）、京都議定書の目標である 1990 年比 6%削減に向けた取り組みが行われているところです。

平成 20 年（2008 年）7 月には、「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定され、2050 年までに現状から 60～80%削減する長期目標が定められました。

また、平成 21 年（2009 年）9 月にニューヨークで開かれた気候変動サミットでは、京都議定書に続く新たな地球温暖化対策の国際枠組の構築において、日本は平成 32 年（2020 年）までに平成 2 年（1990 年）比 25%の削減を目指す中期目標を表明したところです。

(3) 西宮市の動向

西宮市では、平成 14 年度（2002 年度）に「西宮市地球温暖化対策実行計画」を策定（以降、平成 19 年度（2007 年度）に「第二次西宮市地球温暖化対策実行計画」に改定）し、市の事務・事業から排出される温室効果ガスの抑制に努めてきました。この計画に基づき、職員の日常的な省エネ活動の推進、市の施設への自然エネルギーの導入、低公害車の導入などの率先した温暖化対策に取り組んできました。

平成 16 年度（2004 年度）には、市の環境に関する総合的な計画である「西宮市新環境計画」を策定し、「温暖化防止」を一つの大きな柱として位置づけました。

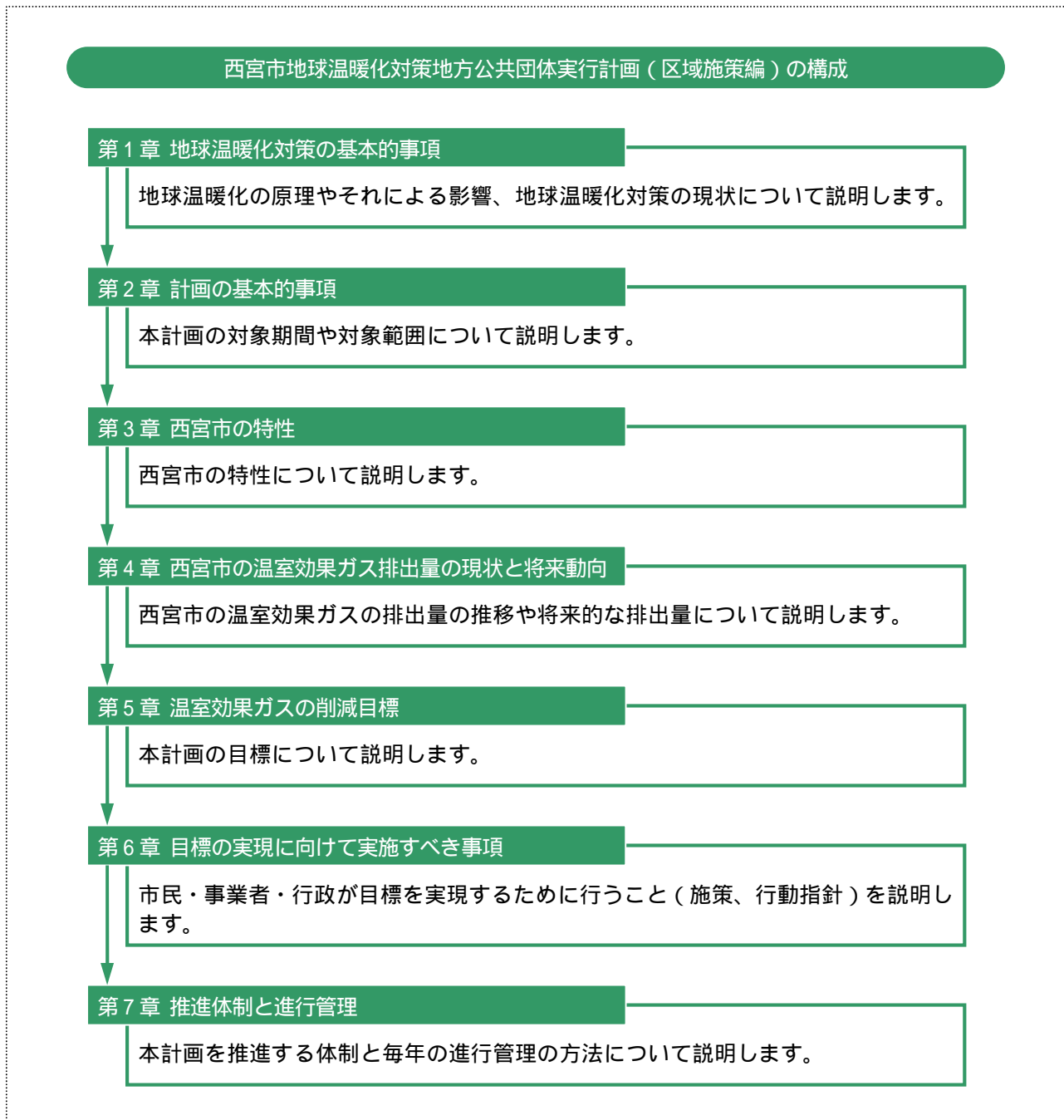
一方、平成 20 年（2008 年）6 月に温対法の改正が行なわれ、都道府県、指定都市、中核市及び特例市において、その地域における温暖化対策を計画的に進めるための実行計画を策定することが義務付けられました。

このような状況を背景に、また、地球温暖化対策は早急に取り組むことが必要であることから、既存の市の地球温暖化対策に関わる施策を整理し、総合的、計画的に対策を進めるためのものとして、本計画を策定しました。

第2章 計画の基本的事項


























1. 計画の構成

本計画は、以下のような構成になっています。



2. 計画の対象期間

本計画の期間は、平成 22 年度(2010 年度)から中期目標の年度である平成 32 年度(2020 年度)までとします。

年度	平成21 2009	22 2010	23 2011	24 2012	25 2013	26 2014	27 2015	28 2016	29 2017	30 2018	31 2019	32 2020												
策定																								
実施																								
見直し																								

3. 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、西宮市全域とします。ただし、地球温暖化対策は、広域的な視点での対策も必要になるため、対策によっては、周辺自治体、兵庫県、国との連携も視野に入れたものとします。

4. 計画の見直し

計画期間内において想定されていない地球温暖化対策における社会的な状況や技術革新などの変化が生じた場合には、適宜計画の見直しを検討します。

また、国の中期目標である 25%削減の具体的な内容が明らかにされた場合には、本計画の削減目標及び施策の内容等の見直しを検討します。

第3章 西宮市の特性

1. 西宮市の概要

本市は、兵庫県の東南部、大阪湾北部沿岸にあり、阪神地域の中央部に位置します。

市域は、南北 19.2km、東西 14.2km、総面積 100.18km² で北部の山地部と南部の平野部に分かれ、そのほぼ中間に本市の象徴ともいべき甲山（標高 309m）があり、付近は六甲山系の東端にあたる台地を形成しています。

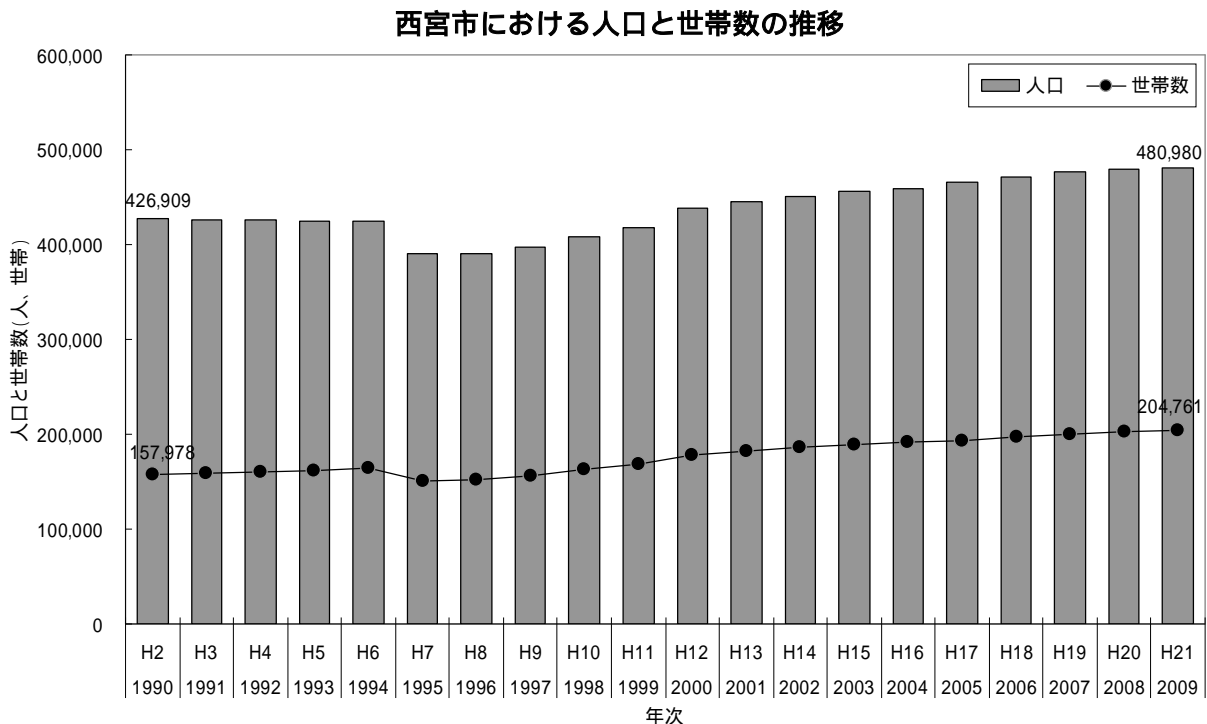
本市の気象は、北部と南部でやや異なりますが、概ね瀬戸内海性気候を示し、晴天が多く、温暖で湿度も低い傾向があります。南部地域では顕著な海陸風がみられます。

本市の都市構造は、住宅を中心に商工業など多様な都市活動が営まれている南部地域と、六甲山系の豊かな自然環境の中に郊外型住宅地が連なる北部地域、そして、事業系の土地利用を中心とした臨海地域の3地域から成り立っています。



2. 人口の状況

平成 21 年（2009 年）10 月 1 日現在、本市の人口は、480,980 人（男 227,774 人、女 253,206 人）です。平成 7 年（1995 年）の震災により一時減少しましたが、それ以降、市街地の復興に伴い増加傾向を示しています。現在は 48 万人を超えるまでになっています。



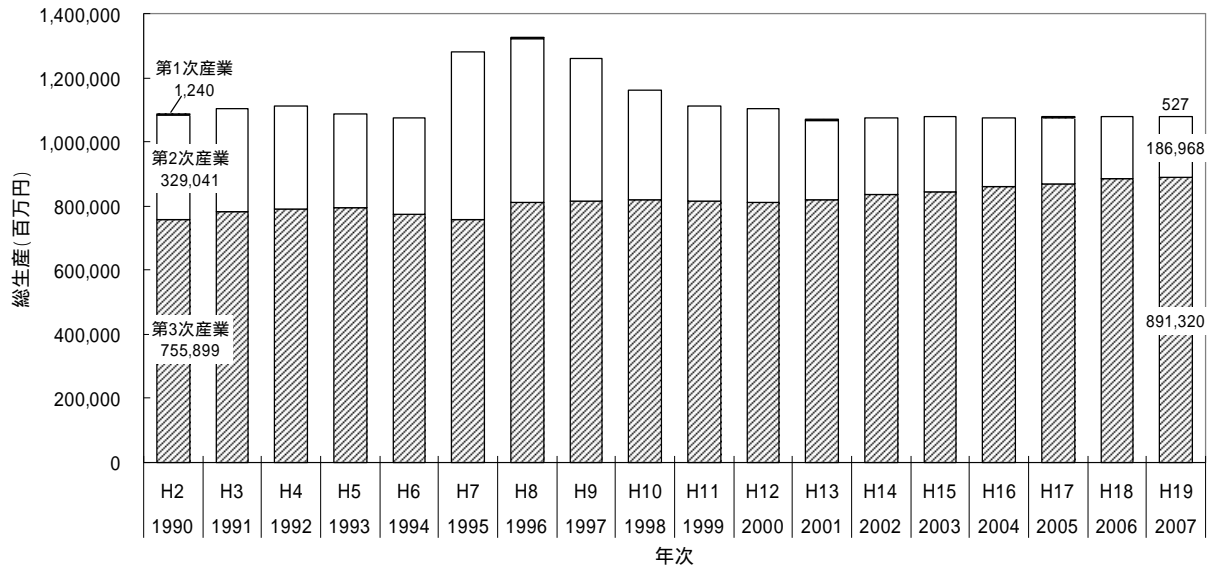
出所：西宮市統計書

3. 産業の状況

市内総生産¹から本市の産業構造をみると、サービス業、卸売・小売業、不動産業を主とする第3次産業が最も大きな比率を占めており、次いで製造業を主とする第2次産業の順となっています。第1次産業はわずかに占める程度です。

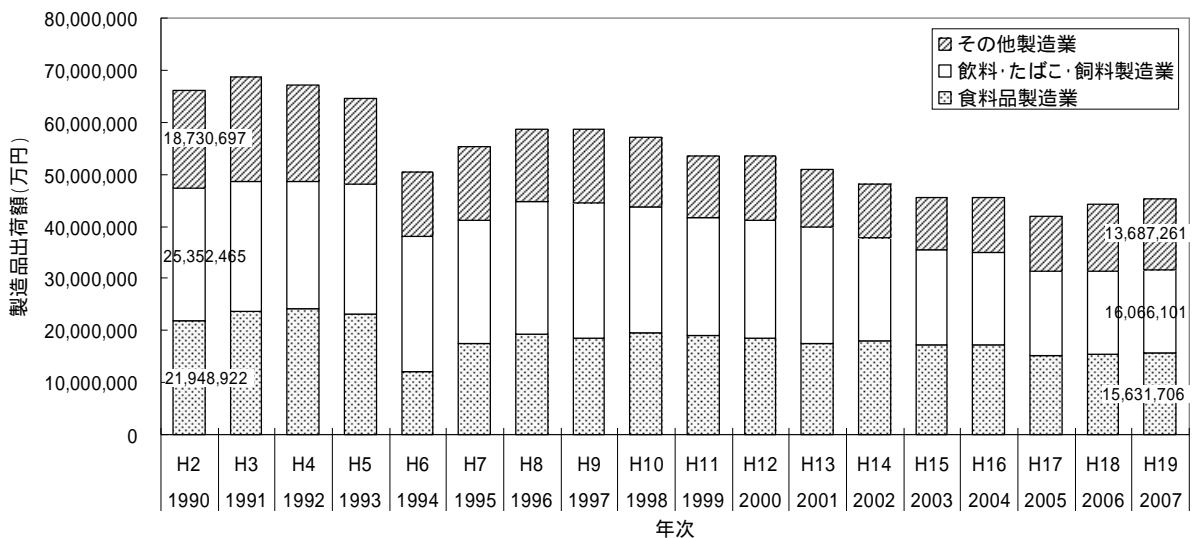
第2次産業中でも製造業については、製造品出荷額をみると、飲料・食品関連の製造業が多くを占めており、製造品出荷額は全体的に減少傾向にあります。第3次産業は、サービス業、卸売・小売業、不動産業が多くを占めており、全体的に増加傾向にあります。

産業別市内総生産の推移



出所：市町内総生産統計表（兵庫県）

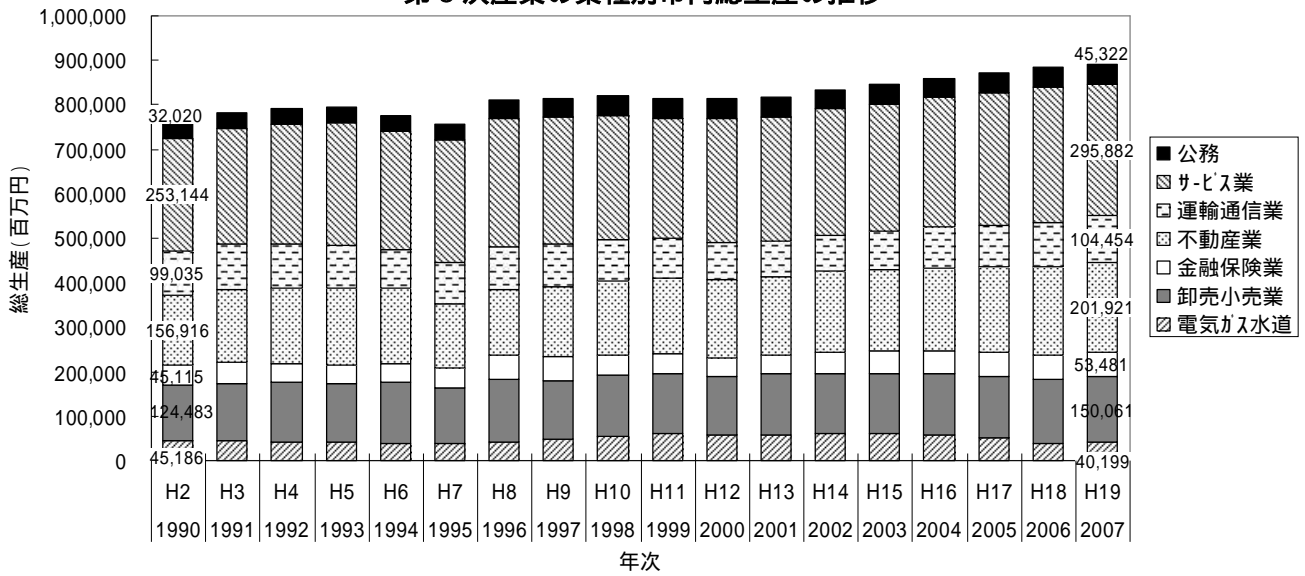
製造品出荷額の推移



出所：西宮市統計書

¹ 市内総生産とは、市内における1年間の経済活動によって新たに生み出された付加価値を貨幣評価額で表したもので、経済成長の状況を把握するための指標として用いられます。

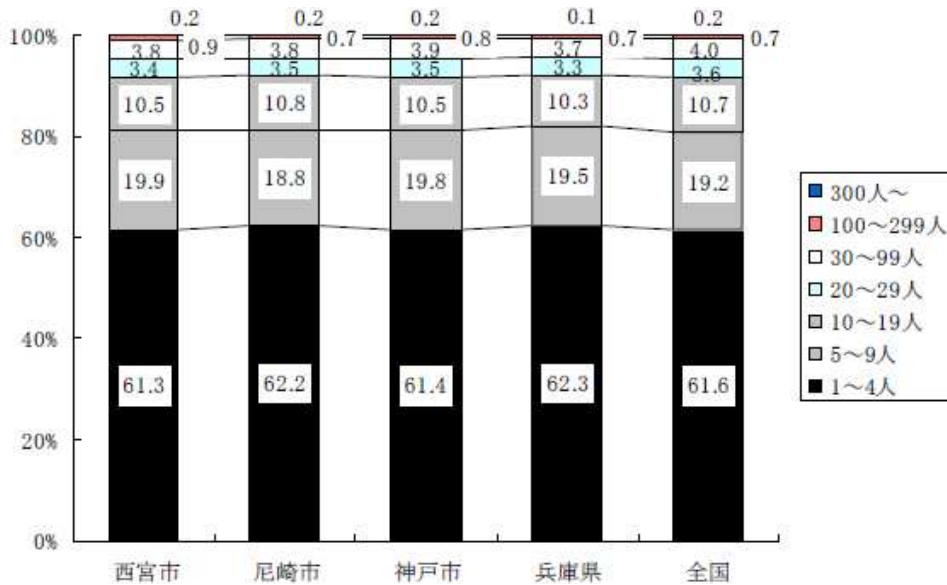
第3次産業の業種別市内総生産の推移



出所：市町内総生産統計表（兵庫県）

また、事業所の従業者規模別構成比をみると、西宮市では、全国と兵庫県、近隣市と同様に300人未満の事業所が99.8%を占めており、大半が中小規模の事業所であると分かります。

事業所数の従業者規模別構成比（2004年）



出所：西宮市産業振興計画

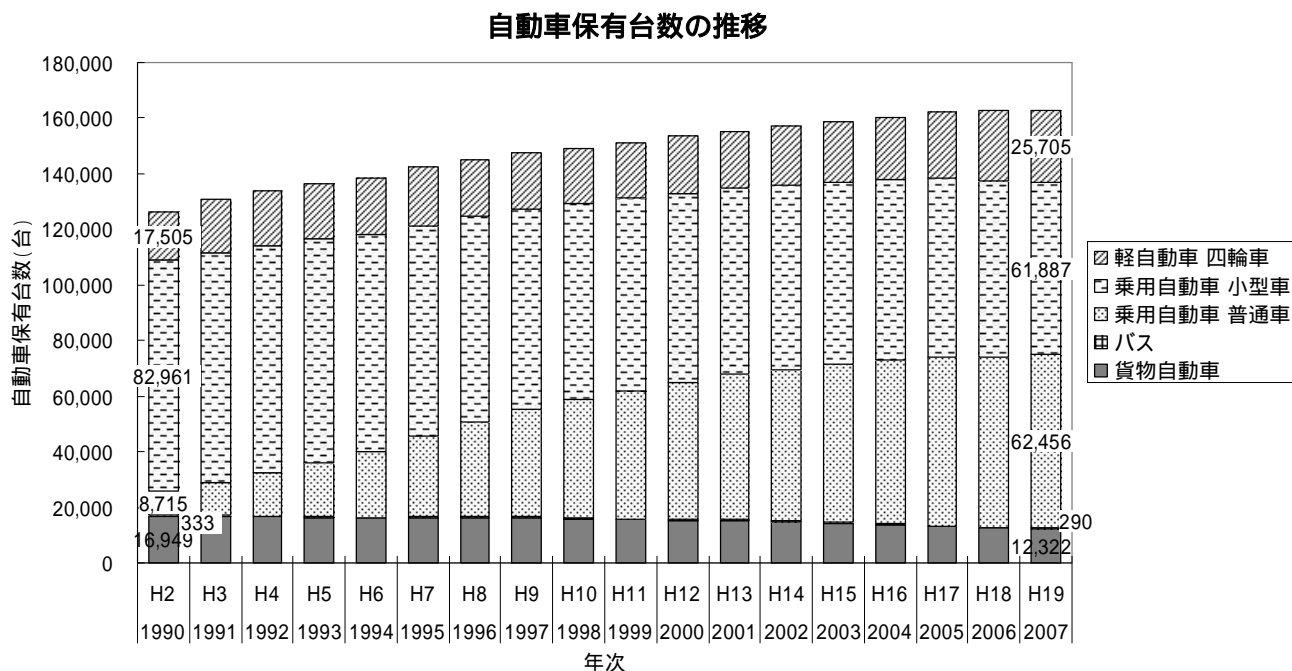
4. 交通の状況

(1) 自動車

自動車交通を支える道路の状況については、本市は阪神間に位置していることから、特に東西に交通網が発達しています。

北部地域には中国自動車道、国道 176 号、南部地域には阪神高速道路、国道 43 号、国道 2 号が市域を横断しています。また、南部地域には、北東に延びる名神高速道路と国道 171 号が通っています。これらの高速道路や国道を主要地方道等が補完し、主要な幹線軸を構成しています。

本市の自動車保有台数は、増加傾向にあります。特に乗用自動車が増加しており、家庭における自動車利用が増加しているものと考えられます。



出所：西宮市統計書

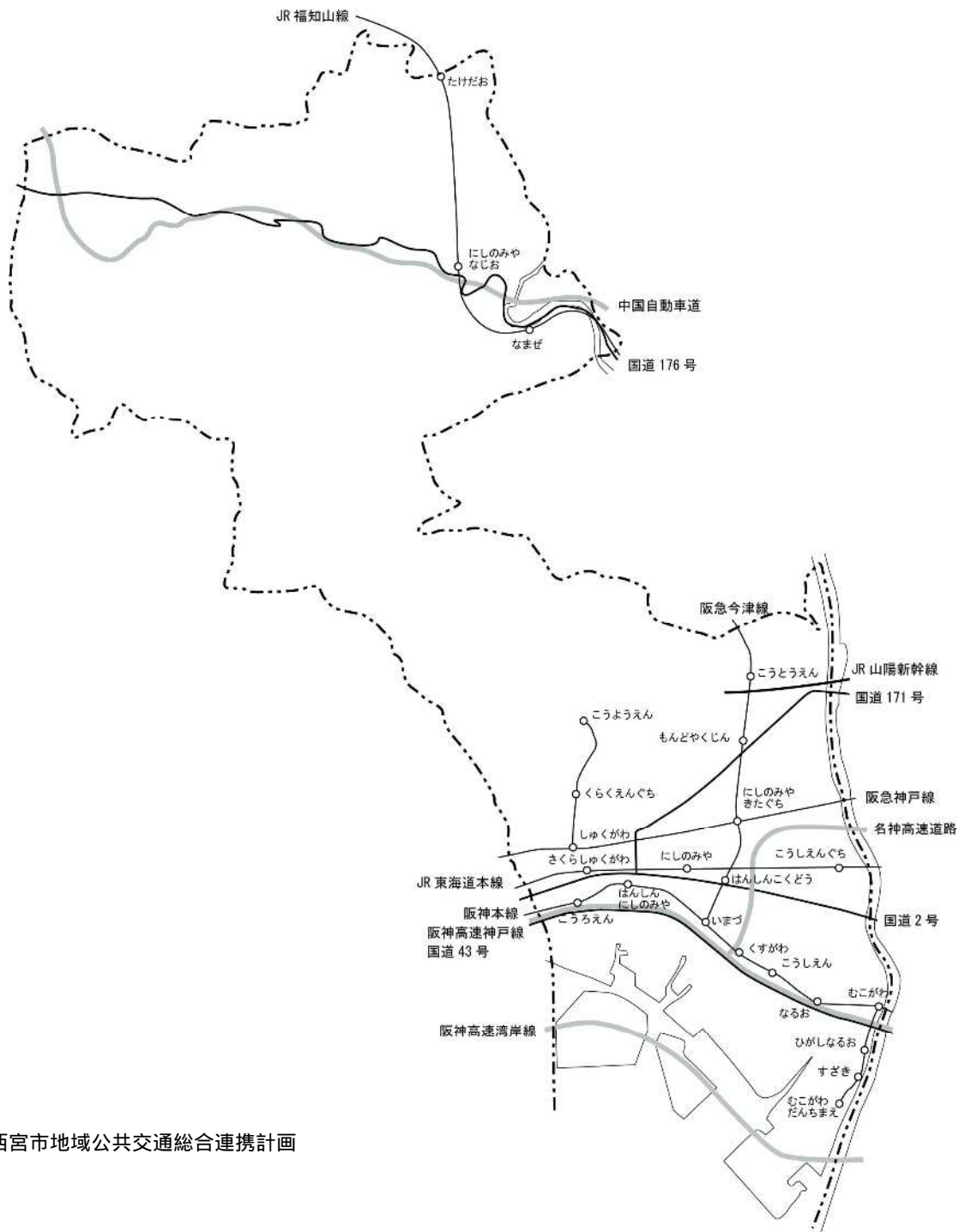
(2) 公共交通機関

本市では、鉄道とバスが主な公共交通機関となっています。

本市の鉄道路線は、JR（東海道本線・福知山線）、阪急電鉄（神戸線・今津線・甲陽線）、阪神電鉄（本線・武庫川線）が開通しており、市の南部地域を中心に多くの路線が整備されています。市内の鉄道駅は23駅となっています。

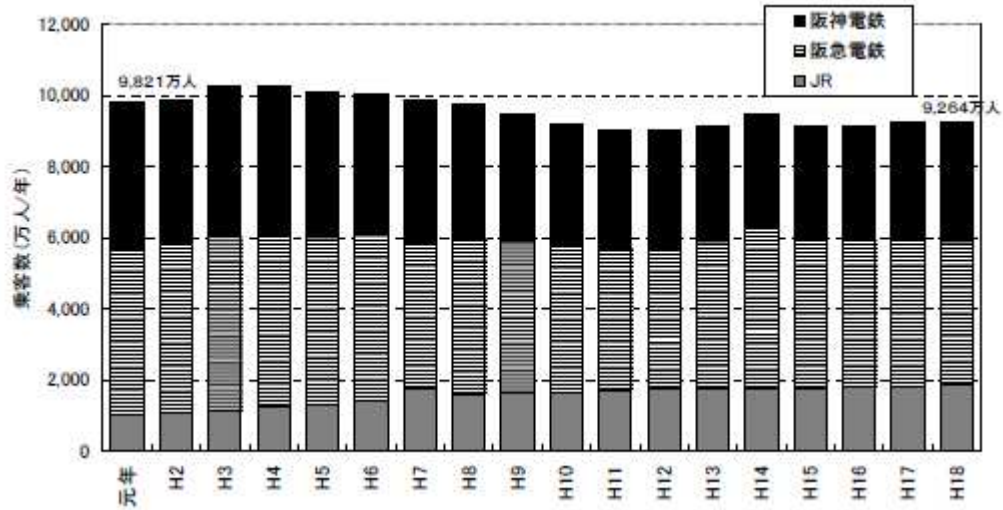
路線バスは、南部地域では阪急バス・阪神バスが、北部では阪急バスが運行されています。また、平成21年（2009年）4月より、山口地域と南部地域を結ぶ「さくらやまなみバス」（阪急バス）が開通しています。

近年、鉄道及びバスの利用者は減少傾向にあります。

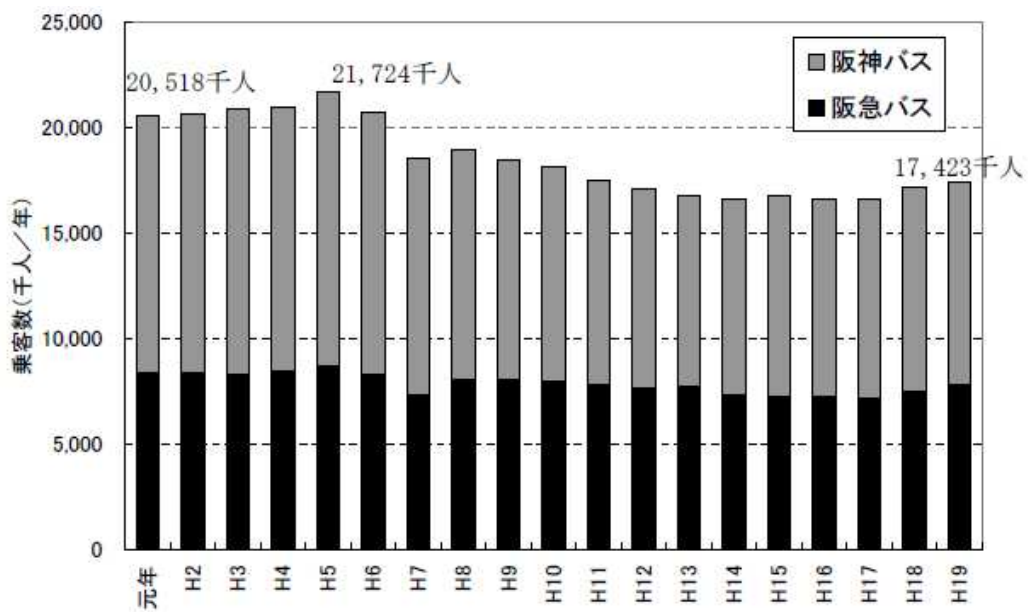


出所：西宮市地域公共交通総合連携計画

西宮市内の事業者別の駅乗客数の推移



西宮市内の路線バス乗客数の推移

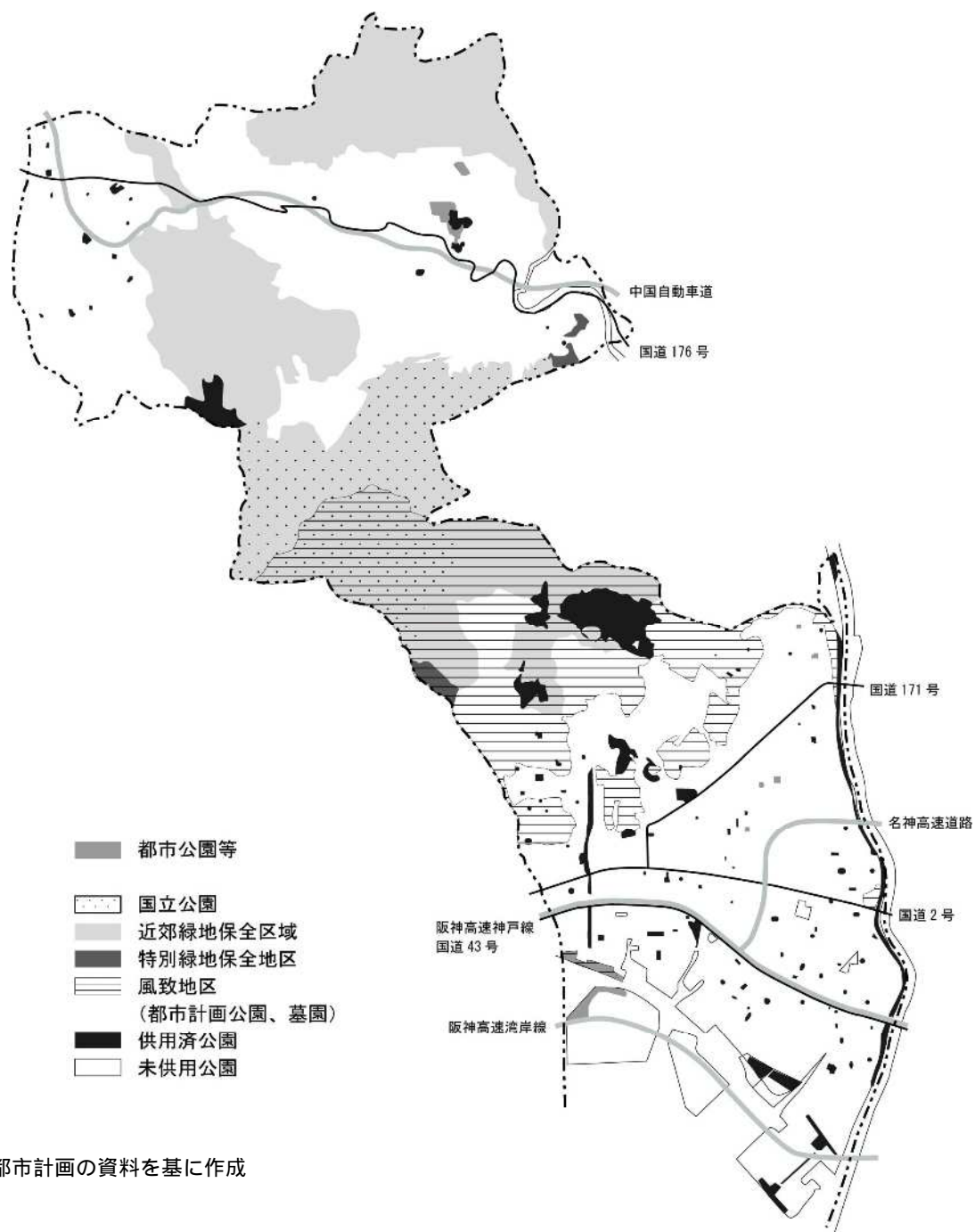


出所：西宮市地域公共交通総合連携計画

5. 緑の保全のための地区指定などの状況

本市は、六甲山系や北部地域の豊かな緑をはじめ、武庫川、夙川などの河川敷緑地、そして市街地の神社、寺院の樹林などの緑地に恵まれています。このような自然環境は、法にもとづく国立公園区域、風致地区、近郊緑地保全区域、生産緑地地区、鳥獣保護区等の指定のほか、「自然と共生するまちづくりに関する条例」にもとづく生物保護地区、景観樹林保護地区、保護樹木の指定により保全されています。

また、市街地では、公園緑地が整備され、都市公園の開設面積は平成 21 年（2009 年）12 月現在、428 箇所、409.7 ha となっています。

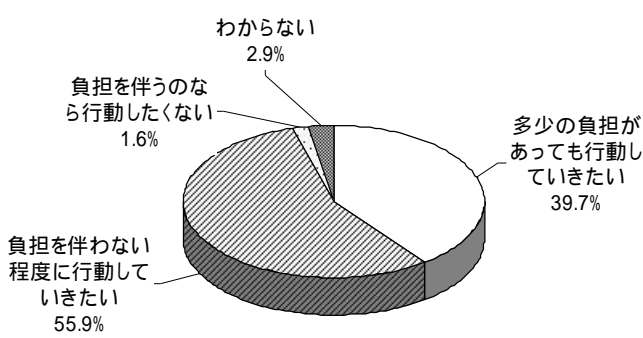


出所：都市計画の資料を基に作成

6. 市民・事業者の地球温暖化対策に関する意識の状況

アンケート調査に基づく地球温暖化対策への市民と事業者の意識は以下に示すとおりです。
 なお、アンケート調査結果の詳細は、資料編を参照してください。

(1) 市民の意識

意識の内容	設問番号
地球温暖化問題への関心はあるが、地球温暖化対策に向けては負担を伴わない程度に行動していきたいとの意見が多くみられました。 Q7 .あなたは地球温暖化対策に向けて行動することについてどう考えていますか。 	5~7
地球温暖化を防止するための日常的な行動は概ね行われていますが、取り組みが進んでいないのは、手間のかかることやお金がかかることと考えられます。	13
地球温暖化対策に関する情報、特に取り組みの効果の情報の提供を要望されています。	15、17
市に対しては、学校での環境教育や設備導入の補助を要望されています。	17

注) 設問番号は、資料編のアンケート調査結果の詳細に示す設問の番号です。

(2) 事業者の意識

意識の内容	設問番号
省エネ設備の設置、更新に関心を示されていますが、採算性や初期投資費用などの経済的な理由で導入が進んでいないと考えられます。	8
環境マネジメントシステムを認証取得することにより「省エネなどの効果はある」とされていますが、規模の小さな事業所では認証取得されていない傾向がみられます。	9~11
地球温暖化対策に関する情報、特に取り組みの効果や設備導入に関する補助の情報の提供を要望されています。	13、15
市に対しては、設備導入の補助を要望されています。	15

注) 設問番号は、資料編のアンケート調査結果の詳細に示す設問の番号です。

第4章 西宮市の温室効果ガス排出量の現状と将来動向

1. 温室効果ガス排出量の現状

(1) 温室効果ガス排出量（現状）の推計方法

市域における平成2年度（1990年度）から平成19年度（2007年度）の温室効果ガス排出量を推計します。本計画で推計する温室効果ガス排出量は、二酸化炭素（CO₂）とそれ以外の温室効果ガスに分けて集計します。推計する温室効果ガスの種類と排出量を集計する部門は以下のとおりです。

温室効果ガスの種類と推計内容

温室効果ガスの種類	推計内容
二酸化炭素（CO ₂ ）	燃料の燃焼（エネルギー消費）などから発生し、全温室効果ガスのほとんどを占めます。本推計では、エネルギー消費、一般廃棄物の焼却に伴い発生するものを対象とします。
メタン（CH ₄ ）	稲作や家畜の腸内発酵などの農業部門などから発生します。本推計では、自動車の走行、廃棄物の焼却、排水処理に伴い発生するものを対象とします。
一酸化二窒素（N ₂ O）	燃料の燃焼や肥料の施肥などから排出されます。本推計では、自動車の走行、一般廃棄物の焼却、排水処理、肥料の使用に伴い発生するものを対象とします。
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや断熱発泡剤などに使用されます。本推計では、冷蔵庫、エアコン、カーエアコンの使用時の漏洩に伴い排出するものを対象とします。
パーフルオロカーボン類（PFCs）	半導体などの製造用や電子部品などの不活性液体などとして使用されます。本推計では、把握が困難なため対象としません。
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体等の製造用などに使用されます。本推計では、把握が困難なため対象としません。

温室効果ガス排出量を推計する部門

部門	対 象
産業部門	農林水産業、鉱業、建設業、製造業（第1次、第2次産業）
民生家庭部門	戸建住宅、集合住宅（一般家庭）
民生業務部門	事務所ビル、店舗、病院、宿泊施設、公共施設など（第3次産業）
運輸部門	自動車、鉄道、船舶（交通機関）
廃棄物部門	廃棄物の処理

温室効果ガス排出量は、部門ごとに「活動量」(温室効果ガスを排出する活動の量、エネルギー消費量や廃棄物の焼却量など)を推計し、「活動量」に「温室効果ガス排出係数¹」を乗じて求めます。活動量の推計方法の詳細は、資料編に掲載しています。活動量を推計するための指標を以下に示します。

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{活動量} \times \text{温室効果ガス排出係数}^1$$

活動量を推計するための指標 (CO₂ 排出量の推計)

項目		活動量を推計するための指標
産業部門	製造業	業種別の製造品出荷額
	建設業・鉱業	業種別の従業者数
	農林水産業	農業産出額
民生家庭部門		電気及び都市ガスは実績値 灯油及びLPガスは世帯数
民生業務部門		業種別延床面積
運輸部門	自動車	人口、自動車保有車両数
	鉄道	鉄道事業者ごとの営業キロ数(電車線こう長)
	船舶	内航海運の貨物量
廃棄物部門	廃棄物の焼却に伴い発生するCO ₂	一般廃棄物焼却量中の廃プラスチック量

活動量を推計するための指標 (CO₂ 以外の排出量の推計)

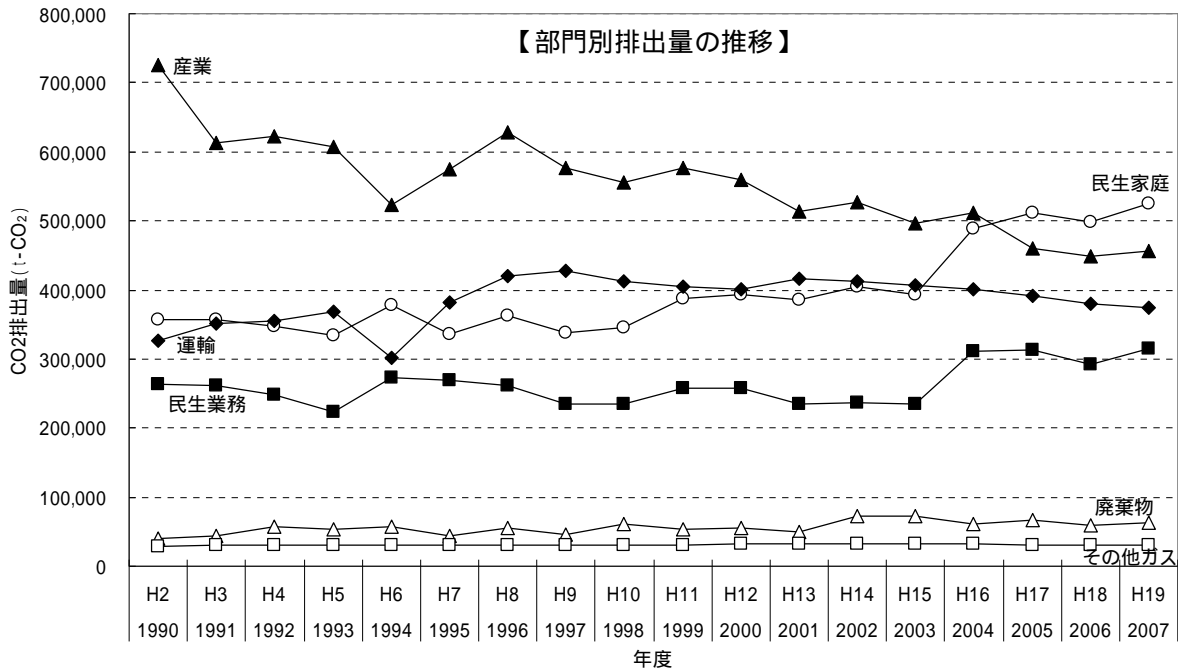
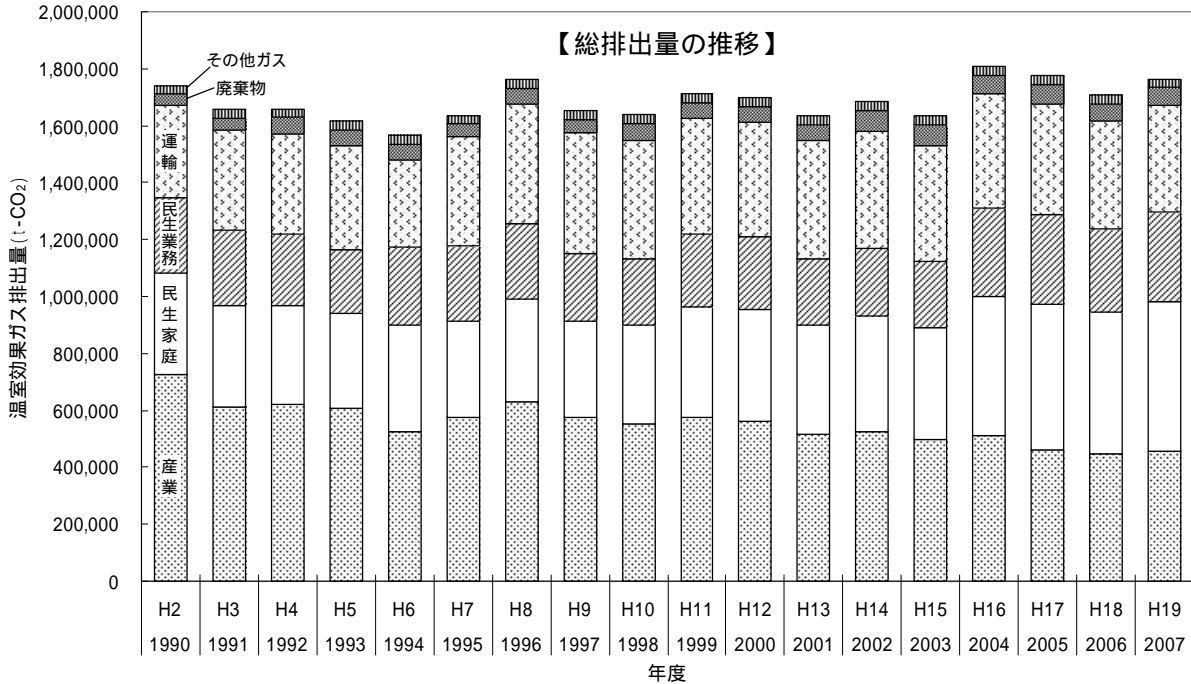
項目		活動量を推計するための指標
運輸部門	自動車の走行に伴い発生するCH ₄ 及びN ₂ O	自動車保有車両数 車種別1台あたりの走行距離
廃棄物部門	廃棄物の焼却に伴い発生するCH ₄ 及びN ₂ O	一般廃棄物焼却量
	排水処理に伴い発生するCH ₄ 及びN ₂ O	施設種ごと(浄化槽、汲み取り便槽)の処理対象人員
農業分野	水田から排出されるCH ₄	作付面積
	耕作における肥料の使用に伴い発生するN ₂ O	作付面積
代替フロン等3ガス		家庭における冷蔵庫、エアコンの台数、自動車保有車両(カーエアコン)

¹ 温室効果ガス排出係数とは、活動量あたりの温室効果ガスの排出量のことです。例えば、自動車でガソリンが1L使われた場合、CO₂が2.32kg-CO₂排出されることになります。

(2) 温室効果ガス排出量の推移

西宮市の平成 19 年度（2007 年度）の温室効果ガス排出量は、平成 2 年度（1990 年度）に比べて 1%増加（なお、国全体では 9%増加）しています。部門別にみると、産業部門は、減少傾向を示しています。家庭部門と業務部門を合わせた民生部門は増加傾向を示しており、その中でも特に、家庭部門は近年大きく増加しています。運輸部門は平成 9 年度（1997 年度）頃までは増加傾向を示していましたが、近年は減少傾向を示しています。

西宮市における温室効果ガス排出量の推移



温室効果ガス排出量推計結果

項目	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
合計	1,740,475	1,656,667	1,659,558	1,615,834	1,565,548	1,636,133	1,760,799	1,652,954	1,637,552
産業	725,288	613,377	622,705	607,054	523,440	574,594	629,039	577,256	554,767
農林水産業	2,049	2,066	1,542	1,700	1,554	1,570	1,763	1,649	2,126
建設業・鉱業	51,632	50,142	53,035	53,061	52,883	81,211	82,033	71,386	55,311
製造業	671,607	561,169	568,127	552,293	469,003	491,813	545,243	504,221	497,329
民生	620,759	618,704	594,704	556,280	651,600	605,056	625,842	572,202	579,292
家庭	356,618	356,351	346,546	333,545	377,627	336,629	363,639	338,196	344,743
業務	264,141	262,353	248,158	222,735	273,973	268,427	262,203	234,006	234,549
運輸	325,722	351,095	355,345	368,470	302,227	381,377	420,004	426,811	412,902
自動車	274,125	300,871	311,820	324,134	254,218	332,190	371,140	382,237	377,776
鉄道	22,589	21,245	19,518	17,672	20,590	20,195	19,675	16,864	16,524
船舶	29,008	28,979	24,007	26,664	27,420	28,991	29,190	27,710	18,602
廃棄物	39,596	43,635	56,632	53,507	57,917	44,832	55,563	46,190	60,237
その他ガス	29,109	29,856	30,172	30,523	30,364	30,274	30,350	30,494	30,355
1990年度比(%)	100	95	95	93	90	94	101	95	94
2007年度比(%)	99	94	94	92	89	93	100	94	93

項目	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
合計	1,711,075	1,699,169	1,632,757	1,684,531	1,636,558	1,806,187	1,775,842	1,708,214	1,764,572
産業	576,305	560,094	513,870	526,764	497,125	511,639	460,373	447,913	457,135
農林水産業	1,551	1,348	1,455	1,528	1,708	1,680	1,407	1,215	1,239
建設業・鉱業	49,165	53,478	40,443	34,876	32,199	33,752	31,965	30,770	31,993
製造業	525,589	505,269	471,973	490,360	463,218	476,207	427,001	415,928	423,903
民生	645,121	651,332	619,896	640,636	627,541	800,603	825,443	790,012	839,683
家庭	387,404	394,031	385,058	404,028	392,662	488,655	512,637	497,445	525,593
業務	257,717	257,301	234,837	236,607	234,879	311,949	312,806	292,567	314,090
運輸	405,494	401,323	416,150	412,847	406,653	400,122	392,123	379,348	374,141
自動車	386,846	382,887	397,905	395,013	388,801	375,699	367,497	356,296	349,172
鉄道	18,159	17,905	17,601	17,147	17,145	23,577	23,924	22,351	24,203
船舶	489	531	644	686	707	845	703	701	767
廃棄物	52,783	54,796	50,542	71,945	72,552	61,739	66,820	59,782	62,675
その他ガス	31,372	31,623	32,298	32,339	32,686	32,084	31,083	31,159	30,938
1990年度比(%)	98	98	94	97	94	104	102	98	101
2007年度比(%)	97	96	93	95	93	102	101	97	100

注) 単位は t-CO₂

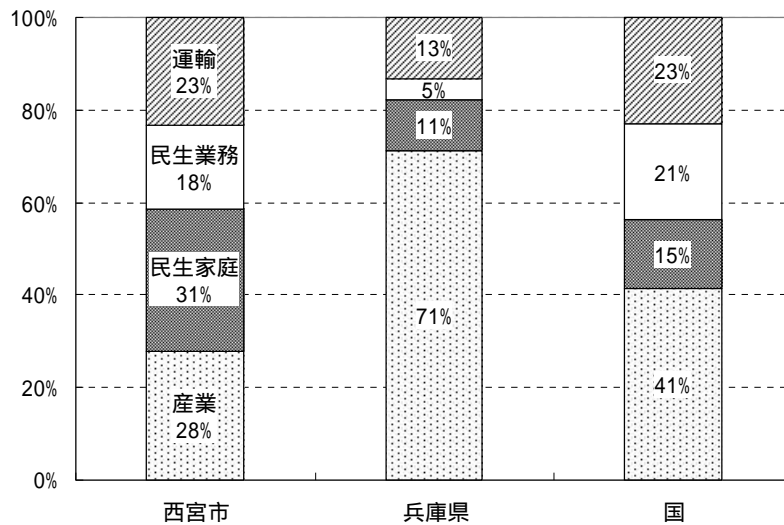
四捨五入の関係上、合計値が合わない場合があります。

(3) 西宮市の温室効果ガス排出量の特徴

西宮市における温室効果ガスの排出特性は、国や兵庫県と比較して、産業部門の割合が少なく、民生家庭部門が多くを占める住宅都市としての特徴があります。

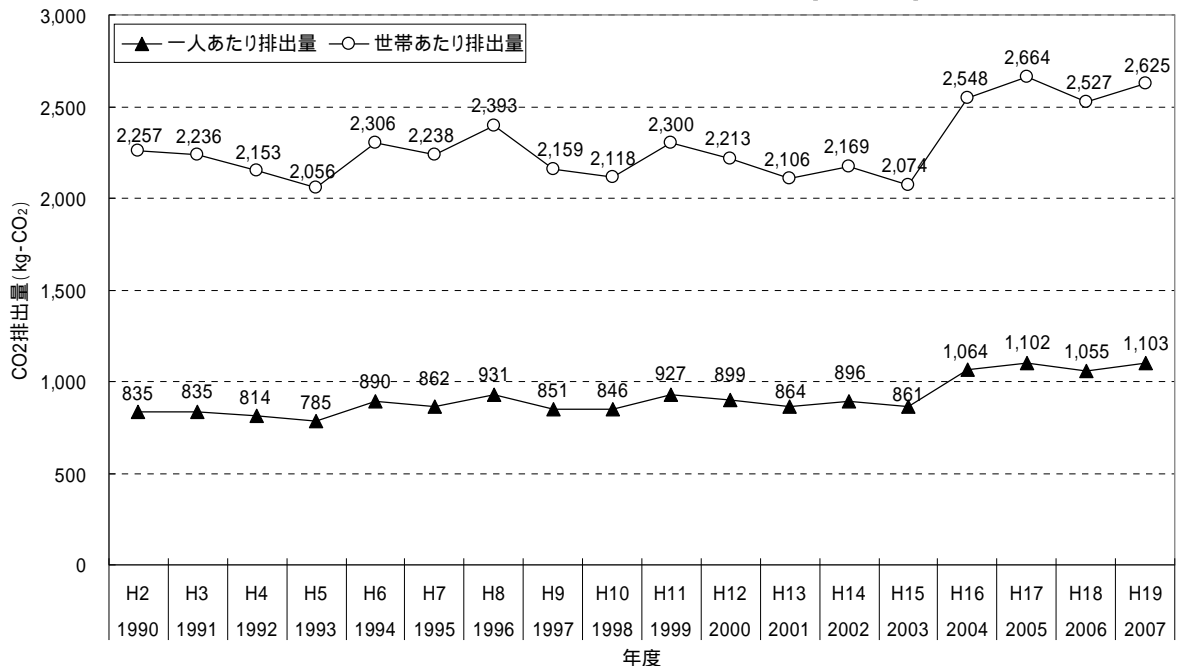
また、民生家庭部門の排出量は国や兵庫県と同じく増加傾向にあります。一人あたりや世帯あたりの排出量をもみても増加傾向を示しています。排出量の増加は、ライフスタイルの変化が主な要因として考えられます。加えて、人口の増加がさらに排出量を増加させている要因になっています。

二酸化炭素排出量の部門別排出割合比較



注) 産業、民生家庭、民生業務、運輸部門の排出量の合計値に対する割合で示しています。廃棄物部門やCO₂以外のガスは全体に対する排出割合が小さいためここでは除いています。西宮市、兵庫県、国の数値は、平成18年度(2006年度)のものであります。

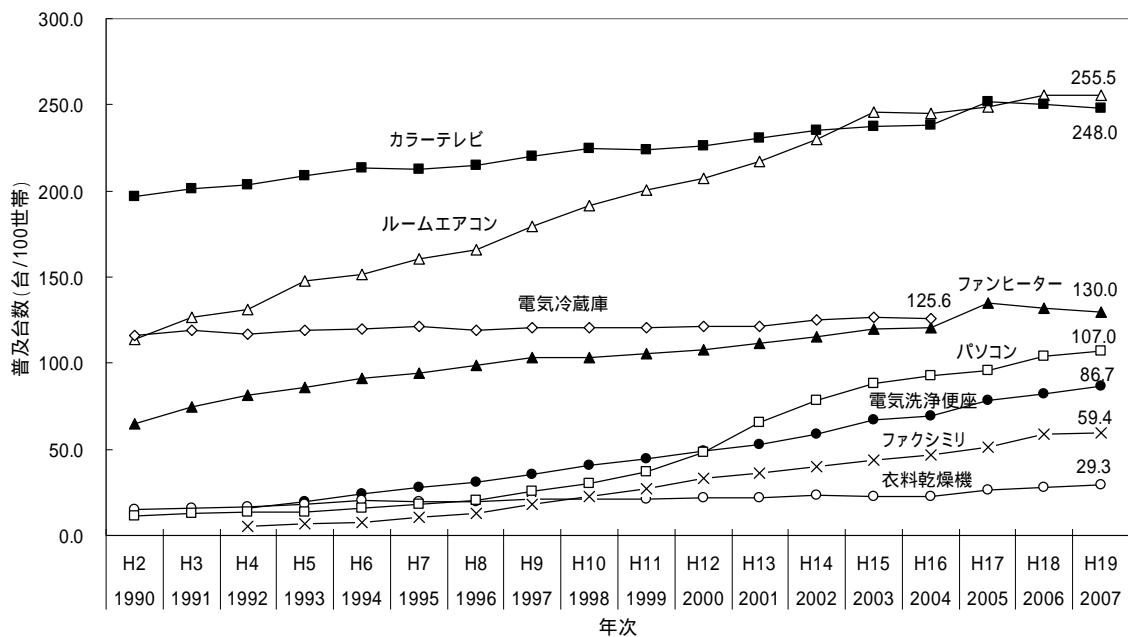
民生家庭部門の二酸化炭素排出量の推移(原単位)



家庭における家電製品の普及状況

下図は、全国の家電製品の家庭における普及台数の推移を示したものです。家庭における家電製品は、増加傾向にあり、特にルームエアコンやパソコンなどは近年顕著に増加しています。民生家庭部門における温室効果ガス排出量の増加の一因として、このような家電製品の保有台数の増加が考えられます。

アンケート調査によると、西宮市の1世帯あたりの家電製品の保有台数は、エアコン2.9台、冷蔵庫1.2台、テレビ2.2台となっています。エアコンは全国（2.6台/世帯）に比べて多い傾向にあります。



出所：家計消費の動向（内閣府 経済社会総合研究所 景気統計部）

注）電気冷蔵庫は平成16年（2004年）以降統計の対象から外れています。ファクシミリは平成4年（1992年）以降統計の対象となっています。

2. 温室効果ガス排出量の将来動向

(1) 温室効果ガス排出量の将来動向の推計方法

まず、今後、対策が行われなかった場合の中期目標年度である平成 32 年度（2020 年度）の温室効果ガス排出量を推計します。推計方法は、以下に示すとおりです。

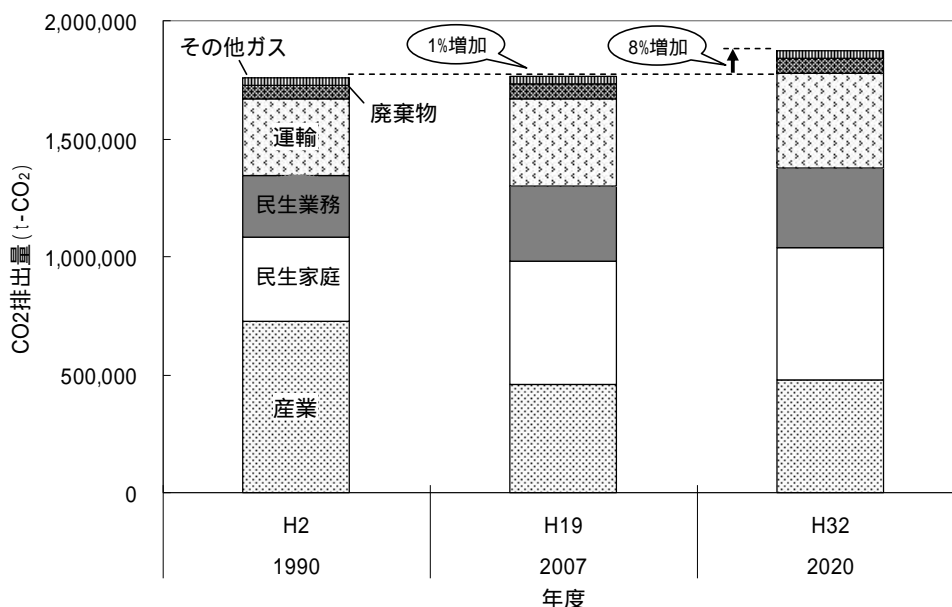
なお、将来推計は、平成 19 年度（2007 年度）の値を基礎として推計します。その際、原単位は変動しないものとします。

温室効果ガス排出量の将来動向の推計方法

部門	推計式	変動要因の推計
産業部門	（原単位：平成 19 年度（2007 年度）における製造品出荷額あたりの CO ₂ 排出量）×（変動要因：平成 32 年度（2020 年度）の製造品出荷額） なお、鉱業、建設業の CO ₂ 排出量は変化がないものと仮定する。	製造業のみ変動すると仮定し、変動要因は製造品出荷額とする。平成 32 年度（2020 年度）の製造品出荷額は、「第 4 次西宮市総合計画」（平成 20 年度）の数値目標を採用する。総合計画では、平成 30 年度に 1 事業所あたりの製造品出荷額が平成 19 年比 5.3% 上昇するとしている。製造業の事業所数は、現時点以降変化しないものと仮定した場合、平成 32 年度の製造品出荷額は 45,385,068 万円 × 1.053 = 47,790,477 万円となる。
民生家庭部門	（原単位：平成 19 年度（2007 年度）における人口あたりの CO ₂ 排出量）×（変動要因：平成 32 年度（2020 年度）の人口）	変動要因は人口とする。平成 32 年度（2020 年度）の人口は、「西宮市の将来人口推計報告書」（平成 19 年度）より平成 30 年度（2018 年度）の将来推計人口である、509,000 人とする。
民生業務部門	（原単位：平成 19 年度（2007 年度）における人口あたりの CO ₂ 排出量）×（変動要因：平成 32 年度（2020 年度）の人口）	変動要因は、人口（サービス業や小売業などの利用者）とする。将来推計人口の参照は民生家庭部門と同様である。
運輸部門	（原単位：平成 19 年度（2007 年度）における人口あたりの CO ₂ 排出量）×（変動要因：平成 32 年度（2020 年度）の人口）	変動要因は、人口（自動車の利用者）とする。将来推計人口の参照は民生家庭部門と同様である。

(2) 温室効果ガス排出量の将来動向の結果

西宮市における平成 19 年度（2007 年度）の温室効果ガス排出量は、平成 2 年度（1990 年度）に比べて 1% 増加しています。将来的には、人口の増加や経済活動の促進により、平成 32 年度（2020 年度）の温室効果ガス排出量は、平成 2 年度（1990 年度）比 8% 増加することが推測されます。



第5章 温室効果ガスの削減目標

1. 削減目標の検討

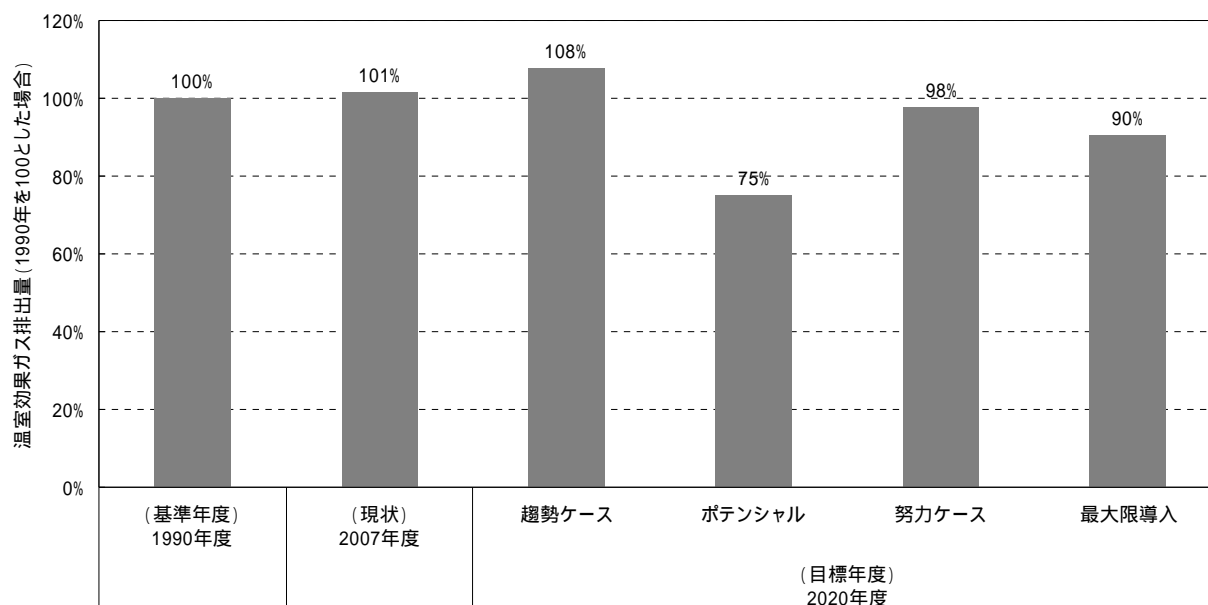
計画の目標年度となる平成 32 年度(2020 年度)における施策(次章参照)の削減効果について、以下の 3 つのケースを推計します。

削減効果の推計ケース

項目	内容
排出削減ポテンシャル量	想定されるすべて対策を市内全域で行った場合の排出量
努力ケース	現在の対策と同程度の対策が今後も継続して行われた場合の排出量
最大限導入ケース	実際に可能と考えられる最大限の導入を想定した場合の排出量

削減効果の推計の結果、平成 32 年度(2020 年度)における西宮市の排出削減ポテンシャル量は、568,167 t-CO₂であり、現状趨勢ケース¹から削減された排出量は平成 2 年度(1990 年度)の排出量の 75% (25%削減)となります。

実際に可能な対策を行った場合の平成 32 年度(2020 年度)における排出量は、努力ケースでは、平成 2 年度(1990 年度)比 98% (2%削減)、最大限導入ケースでは、90% (10%削減)となります。



削減効果の推計結果

¹ 現状趨勢(げんじょうすうせい)ケースとは、何も対策が行われなかった場合のことをいいます。第 4 章の温室効果ガス排出量の将来動向で推計された値と同じものです。

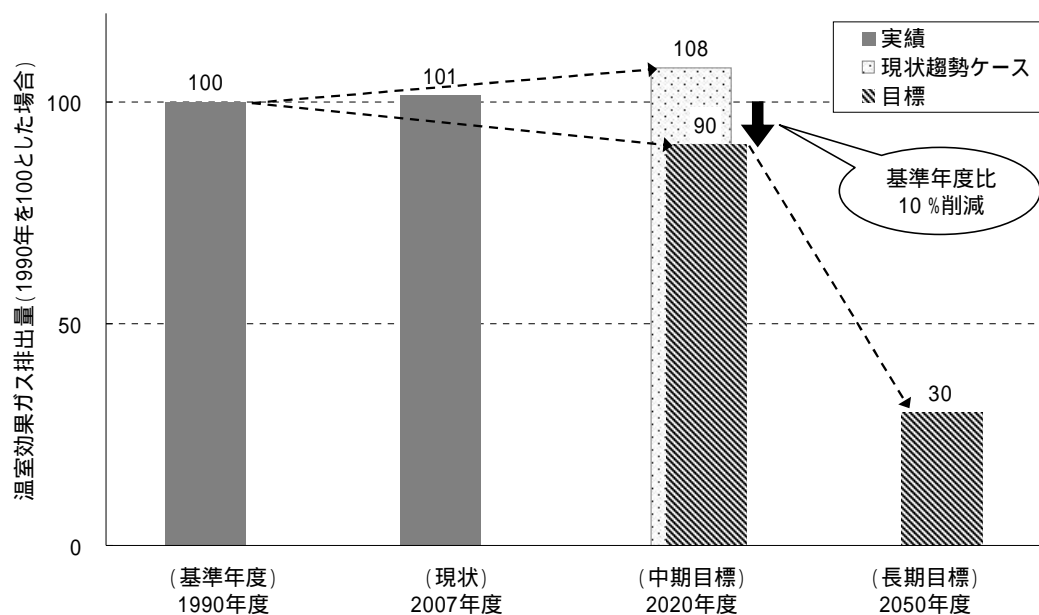
2. 削減目標

本計画では、西宮市における温室効果ガスの削減目標（中期目標）について、前節で検討した最大限導入ケースを採用し、平成 32 年度（2020 年度）に平成 2 年度（1990 年度）比 10%削減とします。長期目標は国の目標を参考¹として平成 62 年度（2050 年度）に 70%削減とします。中期目標である 10%の削減は、次章の取り組みを最大限行うことにより達成が可能となります。

低炭素社会の実現に向けて、この目標を達成するのは容易ではなく、今後は市内で活動するあらゆる主体が、温室効果ガスの排出を抑制するために積極的に取り組みを進めることが必要になります。

なお、本計画の削減目標は、国の中期目標である 25%削減の具体的な対策内容が決定した場合に見直しを検討いたします。

中期目標として 2020 年度の温室効果ガス排出量を 1990 年度比 10%削減とします。
（ただし、削減目標は状況に応じて見直しを検討します。）



項目	1990 年度 (基準年度)	2007 年度 (現状)	2020 年度		2050 年度 (長期目標)
			(現状趨勢ケース)	(中期目標)	
排出量 (t-CO ₂)	1,740,475	1,764,572	1,875,042	1,570,640	522,142
削減量 (t-CO ₂)	-	+ 24,097	+ 134,567	169,835	1,218,332
1990 年比割合	-	+ 1%	+ 8%	10%	70%

注) 四捨五入の関係上、合計値等が一致しない場合があります。

¹ 国は 2050 年の長期的な目標として 1990 年比 60%~80%削減することを表明しています。西宮市では、国が表明した削減目標の中間値（70%削減）を暫定的な長期の目標とします。

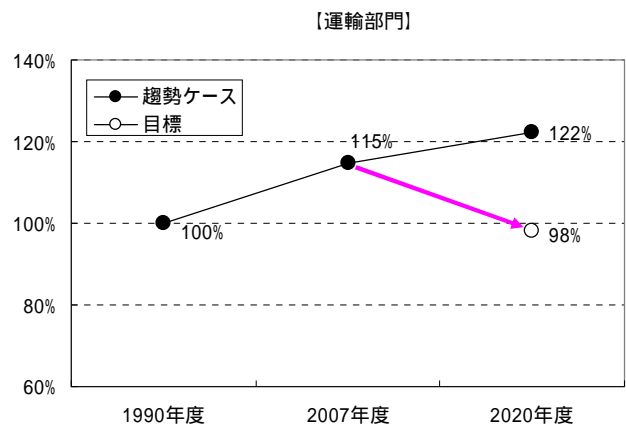
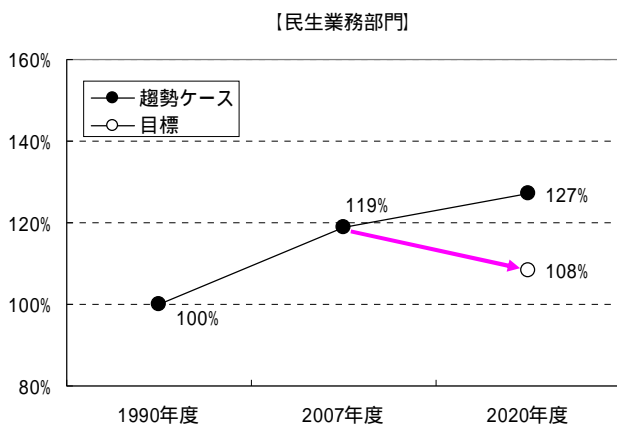
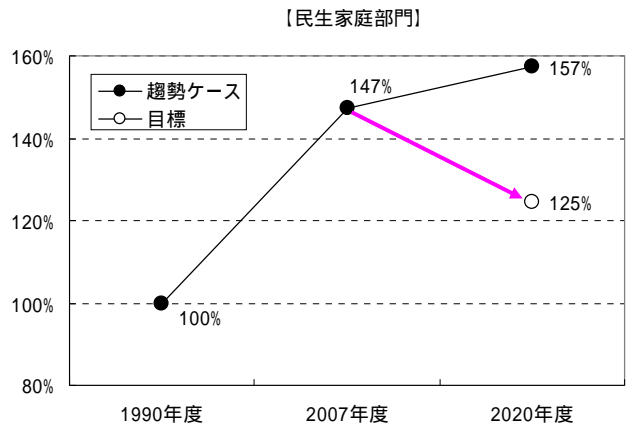
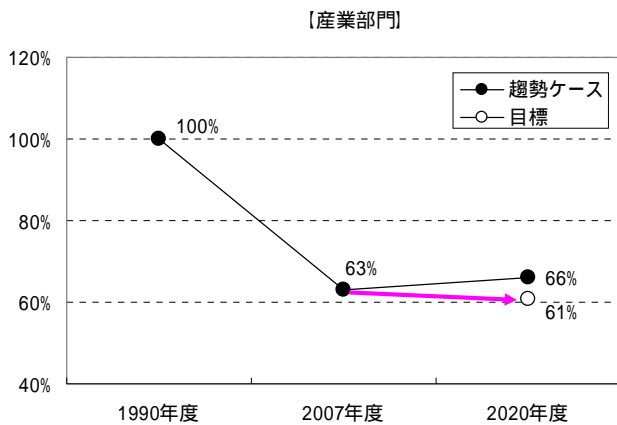
(1) 部門別の削減割合

平成 32 年度（2020 年度）の目標である 10%削減の各部門における削減の割合は、以下のとおりです。

グラフは各部門の基準年度（平成 2 年度（1990 年度））、現状（平成 19 年度（2007 年度））、目標年度（平成 32 年度（2020 年度））における基準年度を 100 とした場合の温室効果ガス排出量の割合を示しています。

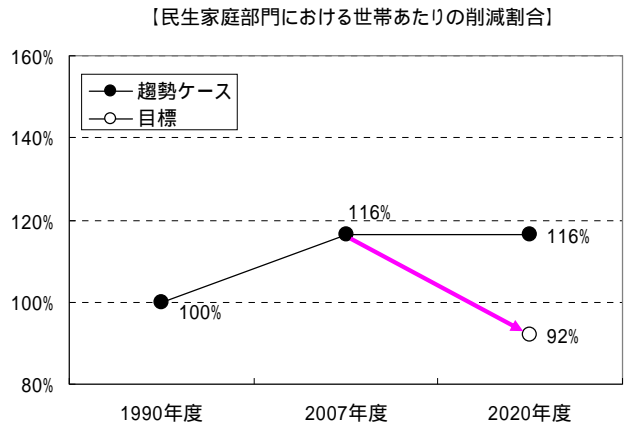
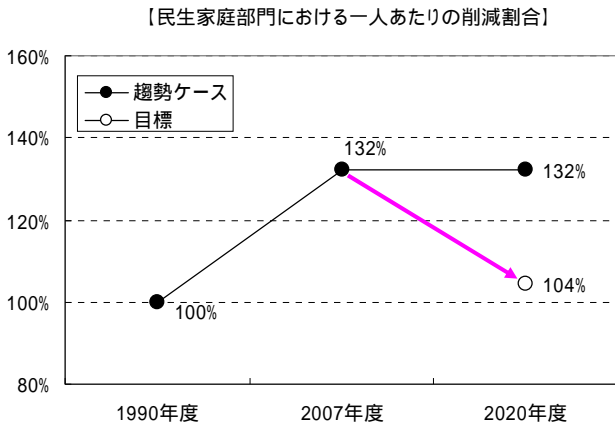
現状から目標年度までの削減量を部門別にみると、産業部門は平成 2 年度（1990 年度）比 63%（平成 19 年度（2007 年度））から 61%（平成 32 年度（2020 年度））、民生家庭部門は 147%から 125%、民生業務部門は 119%から 108%、運輸部門は 115%から 98%に削減する必要があります。

民生家庭部門及び民生業務部門は、目標を達成した場合の平成 32 年度(2020 年度)の排出量が、平成 2 年度（1990 年度）から増加した値となっていますが、これは人口や経済活動の増加やライフスタイルの変化によるものです。

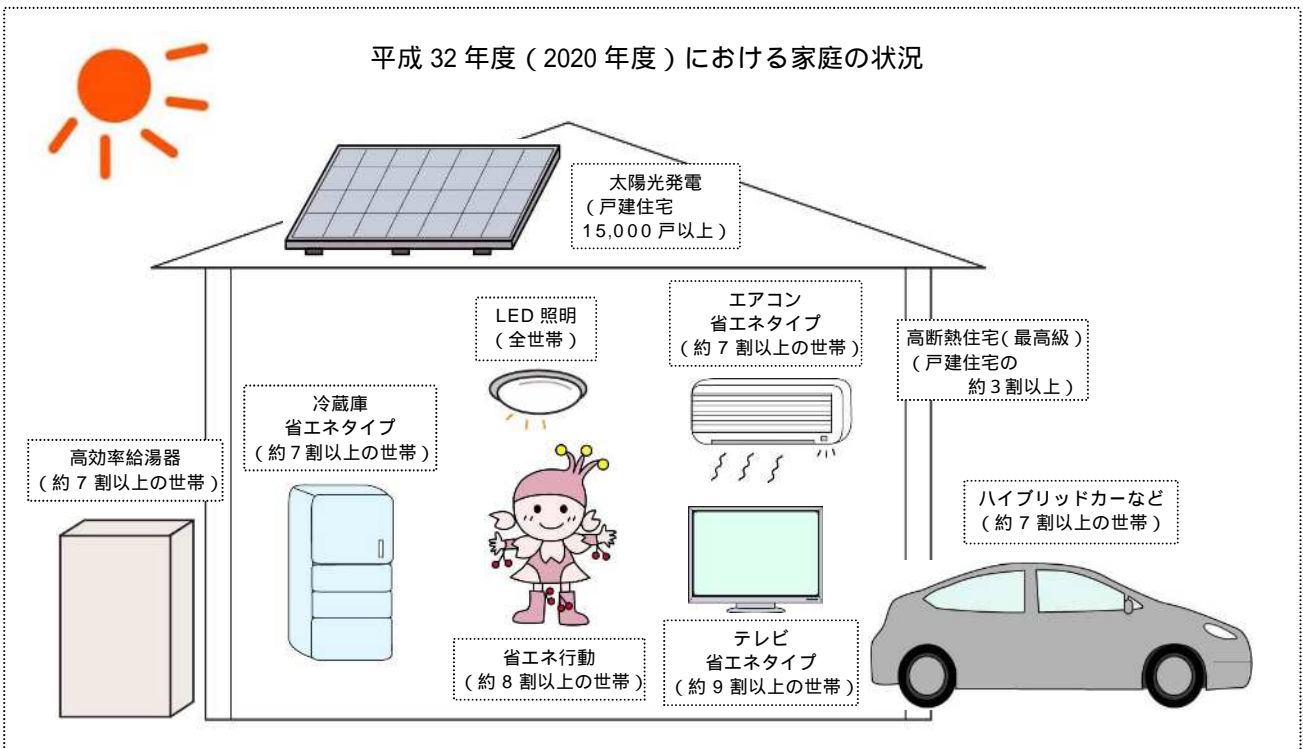


(2) 民生家庭部門の一人あたり、世帯あたりの削減量

民生家庭部門の削減の割合を市民一人あたり及び世帯あたりでみた場合、一人あたりでは平成 2 年度(1990 年度)比で 132%(平成 19 年度(2007 年度))から 104%(平成 32 年度(2020 年度))、世帯あたりでは 116%から 92%に削減する必要があります。

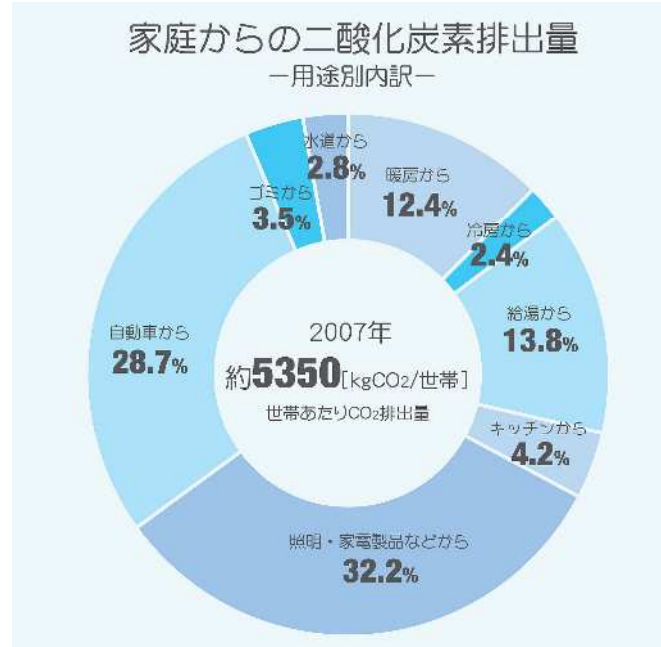


目標を達成するための家庭における省エネ行動や、省エネ機器などの普及状況は以下のように想定します。



家庭における用途別のCO₂排出状況

全国の平均的な家庭におけるCO₂排出量を用途別にみると、照明・家電製品などからのものが最も多く、次いで、自動車から、給湯から、暖房からの順になっています。



出所：温室効果ガスインベントリオフィス

注) 家庭からのCO₂排出量は、家庭部門、運輸(旅客)部門の自家用乗用車(家計寄与分)、廃棄物(一般廃棄物)処理からの排出量、及び水道からの排出量を足し合わせたものです。

第6章 目標の実現に向けて実施すべき事項

1. 施策の方針と方向性

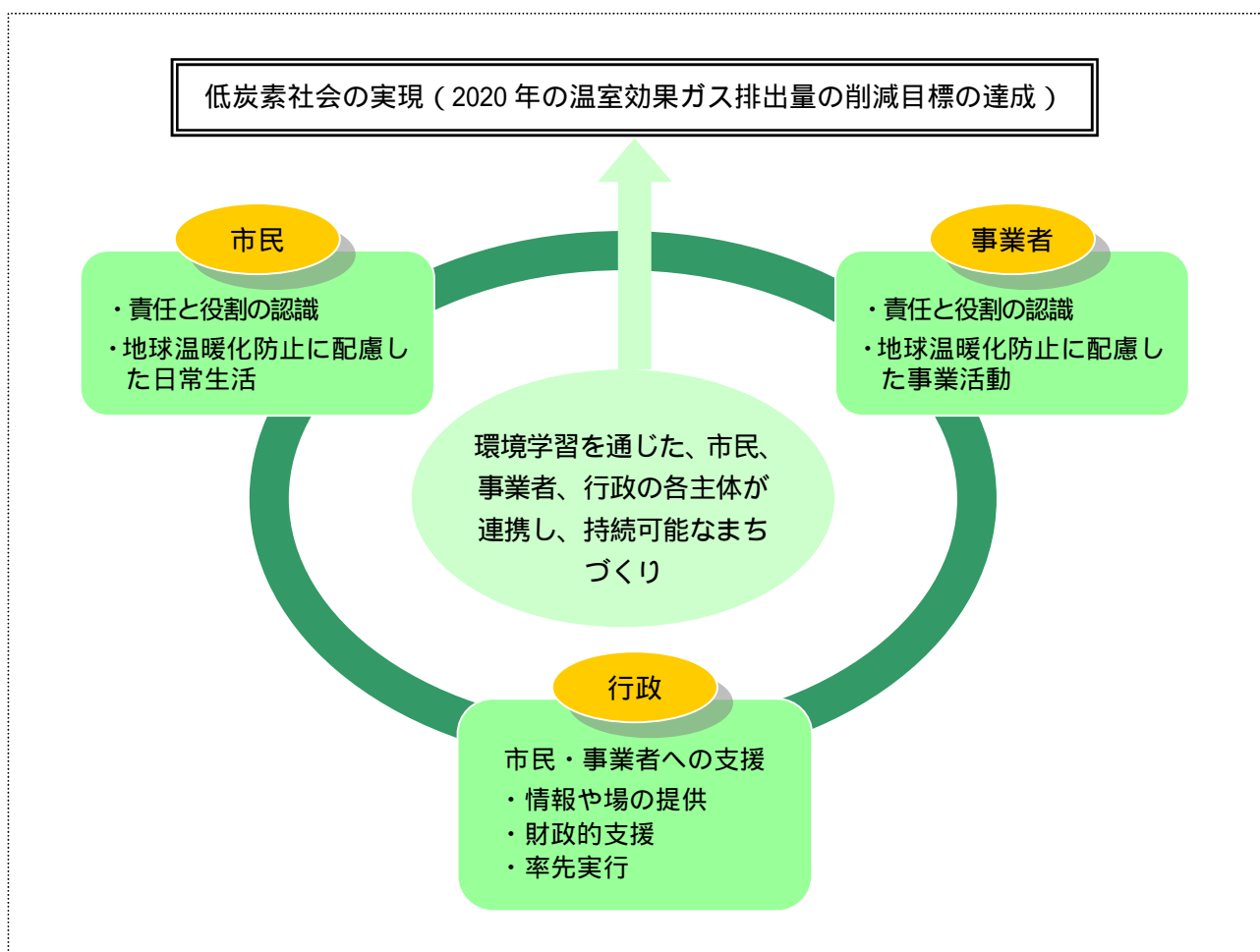
本計画の上位計画である「西宮市新環境計画」(平成17年3月)では、環境に関する取り組みの基本的な考え方について、「環境学習を通じて、市民、事業者、行政の各主体が連携し、持続可能なまちづくりを進めます。」(要約)としています。

本計画の施策は、「西宮市新環境計画」の考え方にに基づき実施します。

西宮市の現状を踏まえて、温室効果ガスの排出を抑制し、低炭素社会を実現するためには、西宮市の市民・事業者・行政が協働し、地域が一体となって取り組みを進める必要があります。

地域を構成する市民や事業者においては、それぞれが持つ責任と役割を認識し、地球温暖化の防止に配慮した日常生活や事業活動を行うことが必要となります。

本計画では、温室効果ガスの排出を抑制するために、市民や事業者の行動や活動を支援するための施策を示します。



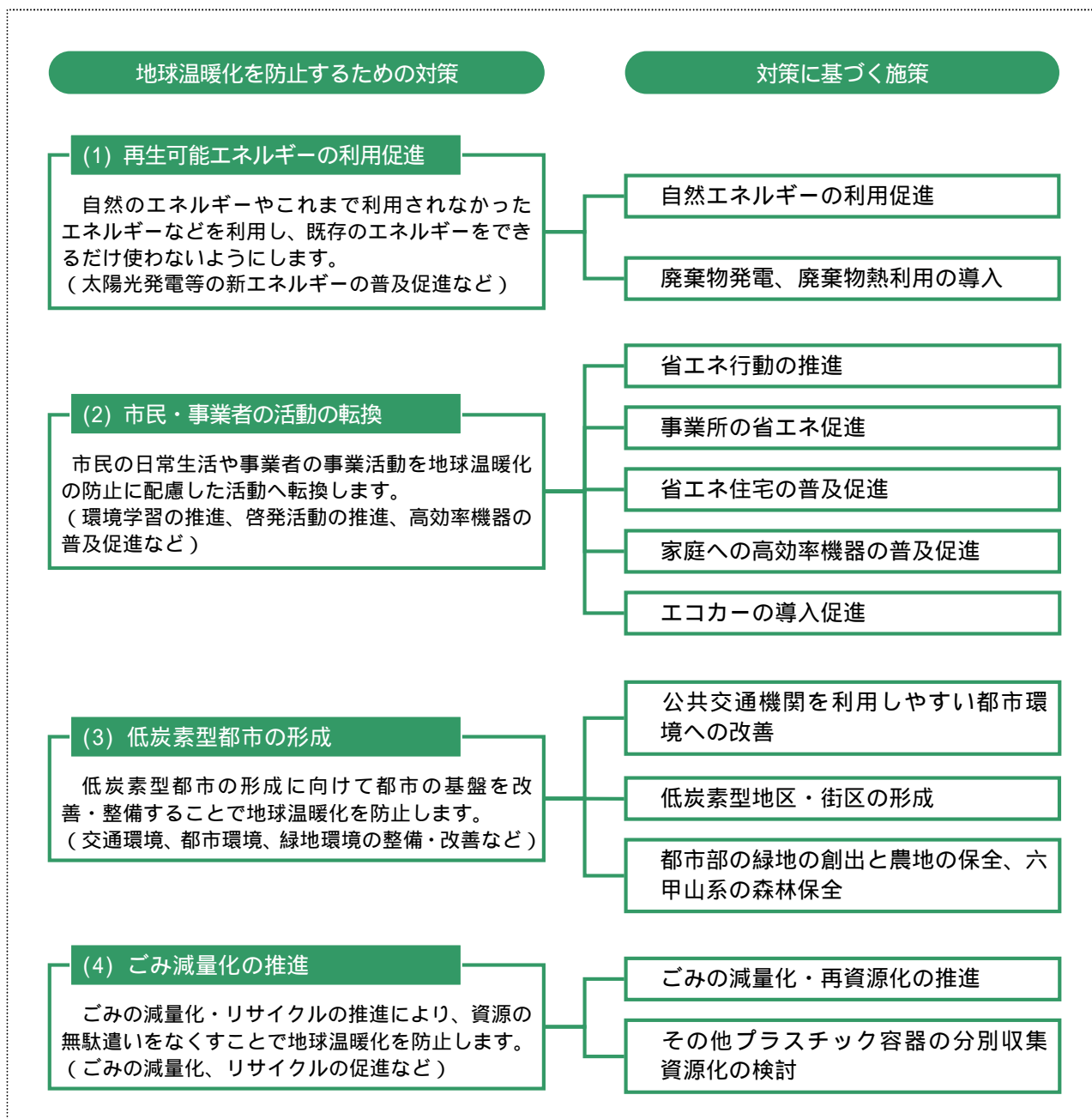
2. 目標の実現に向けて実施する施策

本市の温室効果ガス排出量は、産業部門の割合が少なく、民生家庭・業務部門が多くを占める住宅都市としての特徴があることから、民生家庭・業務部門を中心に対策を講じていきます。また、二酸化炭素（CO₂）が温室効果ガスの排出割合の大部分を占めることから、CO₂削減に重点を置いた対策を実施します。

本計画における施策は、本市の特性を踏まえて4つの対策に基づいて実施します。

4つの対策及び対策に基づく施策を以下に示します。

本計画における施策体系

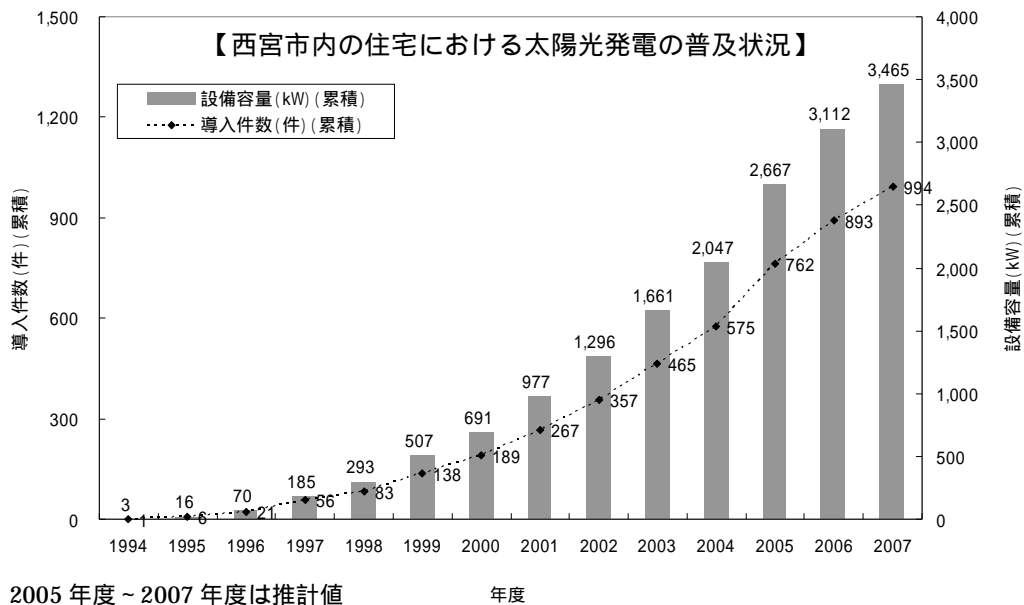


(1) 再生可能エネルギーの利用促進
自然エネルギーの利用促進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 住宅（戸建住宅、集合住宅）事業所への太陽光発電や太陽熱利用の導入を促進します。 ➤ 住宅における太陽光発電の導入補助を実施します。 ➤ 市の率先導入として、公共施設に太陽光発電を設置します。 ➤ 自然エネルギー導入のための国や県の助成制度などの情報を提供します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 啓発 ➤ 導入に関わる情報提供 ➤ 財政的支援 ➤ 行政の率先導入

西宮市の太陽光発電

西宮市における住宅の太陽光発電設備の普及状況は、平成 19 年度（2007 年度）にはおよそ 1,000 件の住宅に設置されていると考えられます。



住宅以外には、民間の事業所において、平成 18 年度(2006 年度)までに 12 事業所で 210kW の設備が導入されています¹。現在リニューアルが進められている甲子園球場では、200 kW の設備が設置される予定です。また、行政においては、市が公園や小学校に設置している他、県立芸術文化センターでは 214 kW の設備が導入されています。



阪神甲子園球場銀傘への太陽光発電設備設置
出所：阪神電気鉄道株式会社

¹ NEDO の新エネルギー設備導入実績による。

廃棄物発電、廃棄物熱利用の導入

施策の内容	事業の内容
➤ 廃棄物を燃焼する際に発生する熱を有効利用します。	➤ 東部総合処理センターへの導入（平成 24 年度（2012 年度）竣工予定）

西部総合処理センターにおける廃熱利用の取り組み

市内で発生するごみを処理する西部総合処理センター（西宮浜）では、焼却時に発生する熱を利用して蒸気を作り、施設内で冷暖房・給湯等に利用するほか、発電を行っています。平成 20 年度（2008 年度）は、一般家庭の年間使用量 4,600 世帯分に相当する電力を発電し、一部を施設内で使用するほか、電力会社へ売却することにより、1 億 7,600 万円あまりの売電収入が市にもたらされました。



蒸気タービン発電機



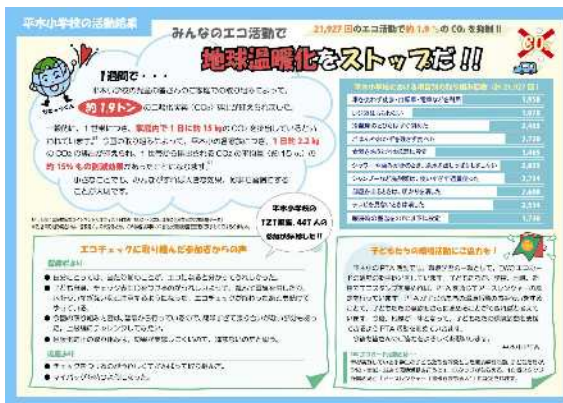
西部総合処理センター

(2) 市民・事業者の活動の転換
省エネ行動の推進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 市民・事業者に対して省エネ行動の重要性に関する意識改革を進めます。 ➤ エココミュニティ会議¹との連携により、家庭での温暖化対策の推進方を検討し推進します。 ➤ 事業所との連携により、事業所における温暖化対策の推進方を検討し推進します。 ➤ 地球温暖化防止推進事業所等の取り組みの紹介や優良な事業所の顕彰等により温暖化対策を推進する事業所を拡大します。 ➤ 市民・事業者の温暖化対策に資する情報提供を行います。(セミナーの開催、市HP・広報における情報提供など) ➤ ノーマイカーデー、エコドライブなど自動車利用に関する適切な行動の普及啓発を行います。 ➤ 市の率先行動として、環境マネジメントシステムに基づく省エネ行動を促進します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 啓発 ➤ 省エネ行動を促進するための基盤整備(場の整備、情報提供) ➤ 行政の率先行動

平木地区における温暖化防止の取り組み

平木エココミュニティ会議では、平木小学校区全体(140世帯、515人が実施)でモデル的に省エネ活動に取り組みました。啓発チラシやエコワットを配布し、節電にチャレンジした結果をとりまとめ、「活動だより」を通じて地域にお知らせしました。



¹ エココミュニティ会議は、地域団体や環境まちづくりに関心のある市民・地域内事業者、市職員がメンバーとなり、年間を通して地域の環境に応じた課題を見つけ、計画や目標づくりを行い、活動を進めています。

クールアース・デー

地球温暖化の防止や自然との共生に向けて、日本が国際社会において重要な役割を果たすため、まず、日本が率先して、国民みんなで地球環境を考え行動し、それを世界に対して広く発信することが必要です。

このため、G8 サミットが7月7日の七夕の日に開催されることを契機に、天の川を見ながら、地球環境の大切さを国民全体で再確認し、年に一度、低炭素社会への歩みを実感するとともに、家庭や職場における取組を推進するための日として、「クールアース・デー」が設けられました。

クールアース・デーには、地球温暖化の防止に関するさまざまなイベントや施設・事業所・家庭などで一斉に電気を消す「七夕ライトダウン」などが行われています。



地球温暖化防止推進事業所の取り組み

市では、温暖化防止への取り組みを推進している事業所を「西宮市地球温暖化防止推進事業所」として募集し、市ホームページで紹介しています。また、ポスターや各種案内を送付してさらなる取り組みの展開を図っています。(平成21年(2009年)11月現在登録事業所数 149事業所)

地球温暖化防止推進事業所に対して取り組みに関するヒアリングを行ったところ、省エネルギー設備などの導入は採算性や初期投資費用などの経済的な理由で容易に進めることができないが、身近なところで無駄をなくす様々な工夫がされていました。例えば、作業の効率化、月々の車両ごとの燃費の監視、ごみの再資源化による減量化などです。このような取り組みは、従業員のすべてが認識を同じにして進める必要があり、そのためにも環境マネジメントシステムの認証取得は、取り組みを進める上でのきっかけになるという意見が多くありました。



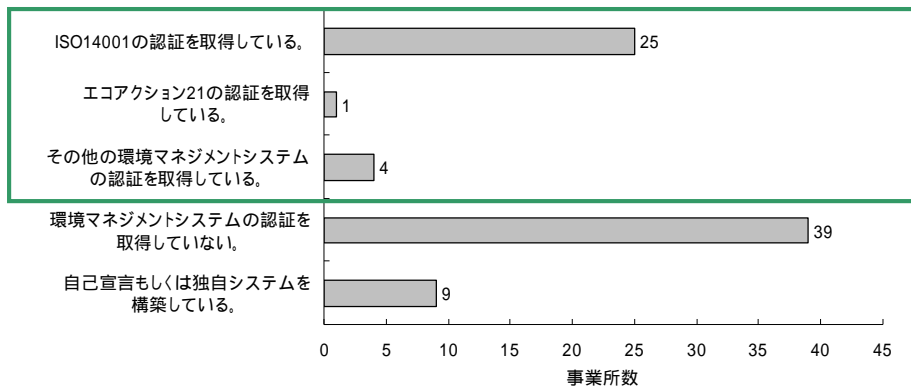
環境マネジメントシステム

組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取り組みを進めるために、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいくことを「環境マネジメント」といい、このための工場や事業所内の体制・手続き等の仕組みを「環境マネジメントシステム」といいます。

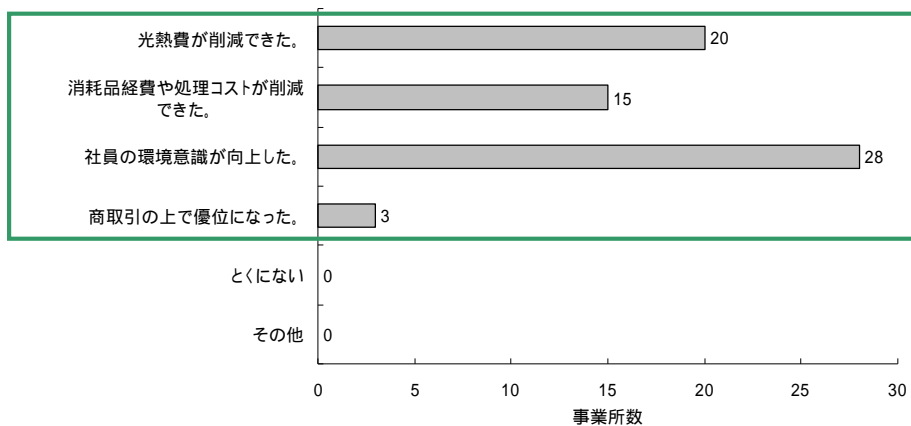
環境マネジメントシステムには、国際規格のISO14001、環境省のエコアクション21、地方自治体、NPOや中間法人等が策定した環境マネジメントシステムがあります。

西宮市内の事業所に対するアンケート調査では、環境マネジメントシステムを認証取得したことにより、「光熱費の削減」や「社員の環境意識が向上した」などのメリットがあることがわかりました。

Q. 貴事業所では環境マネジメントシステムの認証を取得していますか。



Q. 貴事業所では環境マネジメントシステムの認証を取得して効果がありましたか。



事業所の省エネ促進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none">➤ 運用管理による省エネを促進します。➤ 設備・機器、建物外皮の省エネ改修を促進します。	<ul style="list-style-type: none">➤ 啓発➤ 情報提供➤ 行政の率先導入

西宮市総合福祉センターにおける ESCO 事業¹



ESCO(エスコ)とは、工場や事務所ビルにおける省エネルギーを推進するひとつの仕組みです。ESCO事業者が施設の省エネルギーを請け負い、削減された光熱水費の一部を請負の代価とするものです。省エネを依頼した側も、請け負ったESCO事業者も利益を得ることができます。平成18年度(2006年度)に総合福祉センターでESCO事業を実施し、平成19年度(2007年度)からESCOサービスが開始されています。ESCO事業の効果として、平成20年度(2008

年度)には年間で温室効果ガス排出量を104 t-CO₂削減できました。

¹ 事務局は施設保全管理グループ

省エネ住宅の普及促進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 戸建住宅の新築、建替時に高断熱住宅の普及を促進します。 ➤ 既存戸建住宅における高断熱化（二重窓、壁・天井・床の断熱化）を促進します。 ➤ 既存共同住宅における共用部の省エネ改修を促進します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 啓発 ➤ 情報提供 ➤ 開発事業者との協定

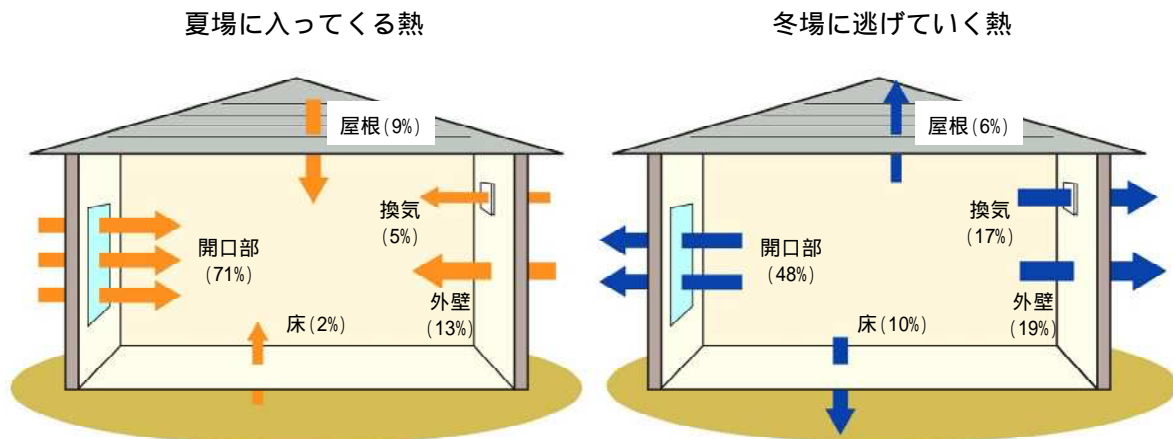
住宅の省エネルギー

夏場に住宅の外から入ってくる熱や冬場に外に出ていく熱の割合は下図のとおりです。

何も対策を行っていない住宅では、沢山の熱の出入りがあるため、冷暖房機器による無駄なエネルギー消費が生じていると考えられます。

住宅の省エネルギーを行うには、窓などの開口部を断熱・気密性能の高い構造にし、壁や床、天井・屋根に断熱材を入れるなどの対策が必要です。住宅の内外との熱の出入りをできるだけ少なくして、冷暖房機器によるエネルギー消費を減らします。

このような住宅への対策の導入は、新築住宅ではもちろんですが、既存の住宅でもリフォームを行うことにより可能です。特に、既存の窓を遮熱・断熱性能に優れたものに交換することは、大掛かりな工事を伴わずに実施することができ、効果も大きいと考えられます。



注) 1992年の基準で建てた住宅モデルにおける例
出所：日本建材・住宅設備産業協会

家庭への高効率機器の普及促進

施策の内容	事業の内容
<p>➤ 省エネ家電製品や高効率給湯器の普及を促進します。</p>	<p>➤ 啓発 ➤ 情報提供</p>

家電製品を購入する時には・・・省エネラベル

家電製品を購入する時には、展示してある製品の近くに以下のような省エネラベルが表示されています。省エネラベルは、購入する製品の省エネ性能を示すもので、国内で評価の基準が統一されています。

「省エネラベリング制度」は、家庭で使用される製品を中心に国の省エネルギー基準を達成しているかどうかをラベルに表示するもので以下の4つの情報を表示しています。



「統一省エネラベル」は、エアコン、電気冷蔵庫、テレビについて、多段階評価制度、省エネルギーラベリング制度および年間の目安電気料金を組み合わせたラベルです。



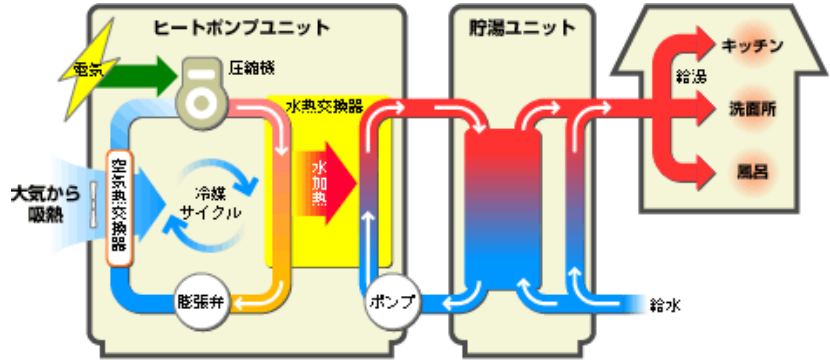
出所：省エネルギーセンター

高効率給湯器

家庭において給湯によるCO₂の排出量は、家庭全体から排出量の約25%を占める¹とされています。給湯器を買い替える際は、従来機よりもエネルギー使用効率の向上した高効率給湯器を購入しましょう。高効率給湯器には以下のようなものがあります。

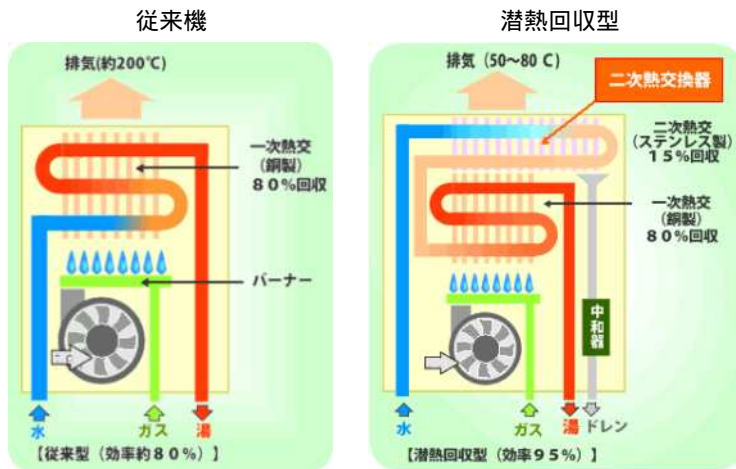
【ヒートポンプ給湯器（エコキュート）】

ヒートポンプ給湯器は、室外の空気から熱を汲みあげてお湯を沸かします。このとき、電気のエネルギーは熱を運ぶための動力として使い、お湯をわかすときは、室外から汲みあげた熱と一緒に、お湯を沸かす熱になります。お湯を沸かす熱の効果は、例えば、1の電気を使って大気から2の熱を吸収し、3のお湯を沸かす熱を得たとすれば、電気のエネルギーを3倍に活用したことになります。



出所: (株)日本冷凍空調工業会 HP

【潜熱回収型給湯器（エコジョーズ、エコフィール）】

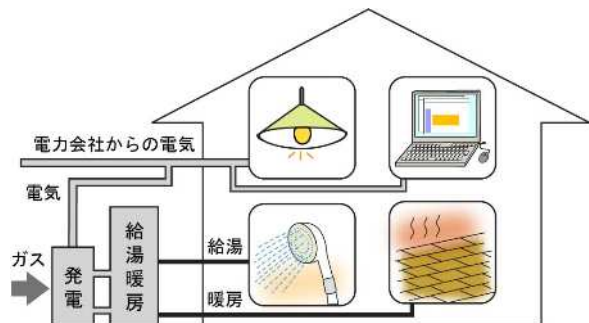


出所: (株)日本ガス協会 HP

潜熱回収型のガス給湯器をエコジョーズ、石油給湯器をエコフィールといいます。潜熱の回収とは、排気ガス中の水蒸気を水にする際に出る熱（潜熱）を回収することです。水蒸気が水になる時に潜熱を放出するため、その熱を二次熱交換器で回収し、高効率化を図っています。

【ガスエンジン給湯器（エコウィル）】

ガスで発電し、発電の際の熱を回収してお湯を沸かします。発電した電気は家庭内の照明や家電製品に使用され、発電の際に発生した熱は給湯や暖房に利用されます。また、最近では、ガスエンジンに代わって家庭用燃料電池が搭載されているもの（エネファーム）が登場しています。



¹ 2007年の近畿地方の世帯あたりのCO₂排出量は、3,618 kg-CO₂/世帯/年、その内、給湯は920 kg-CO₂/世帯/年となっています。出所: 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)

エコカーの導入促進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ トップランナー基準適合車、次世代自動車（天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、電気自動車など）の普及を促進します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 啓発 ➤ 情報提供 ➤ 財政的支援 ➤ 行政の率先導入

次世代自動車の導入

天然ガス（CNG）自動車は従来の車に比べ二酸化炭素の排出が約3割少なく、大気汚染防止のみならず地球温暖化対策にも役立ちます。市では、公用車に天然ガス自動車を積極的に導入しており、全庁で天然ガス自動車41台、ハイブリッド自動車5台が導入されています。（平成20年度末）

また、西宮市では、平成17年度（2005年度）より国土交通省から全国で第一号となるCNG車普及促進モデル事業の指定を受け、市内の運送事業者が行う天然ガス自動車の導入に対し、補助を行っています。平成20年度（2008年度）までにこの制度を利用して48台の天然ガス自動車が導入されました。

天然ガス自動車の普及啓発の一環として「西宮市CNGフェスティバル」を開催し、講演会や試乗会・展示会を行いました。

また、ハイブリッド自動車においても低公害車普及促進事業として市内の運送事業者に対して平成20年度に12台の導入補助を行いました。



市の大気測定車（天然ガス自動車）



六湛寺公園に展示される天然ガス自動車

(3) 低炭素型都市の形成

公共交通機関を利用しやすい都市環境への改善

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 駅及び駅前広場等のバリアフリー化を促進するなど交通結節機能を強化し、公共交通環境の向上を目指します。 ➤ バス路線の改善及びバス停留所の上屋整備、ノンステップバスの導入を促進します。 ➤ 市民及び事業者に対して、自動車から公共交通への転換を啓発します。 ➤ 自転車利用者が安心して通行できる走行環境の改善に努めます。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業者への補助 ➤ さくらやまなみバスの運行 ➤ 「ノーマイカーデー」、 「マイバス・マイ電車の日」の啓発 ➤ 事業者への要請

さくらやまなみバスの運行

電車やバス等の公共交通機関は自動車と比べると、温室効果ガスの排出量が少ない移動手段です。

西宮市では、平成 21 年 4 月より、山口地域と南部地域を直接連絡する初めての公共交通として、さくらやまなみバスを運行しています。



さくらやまなみバス

低炭素型地区・街区の形成

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地区単位などの大規模開発事業や市街地再開発事業等において、低炭素型の地区・街区形成の可能性を検討します。 (例) 再生可能エネルギーの利用、建築物の省エネ化、区域内の緑化等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ガイドラインの策定 ➤ 対象地区の検討 ➤ 関係法令による施策の検討

都市部の緑地の創出と農地の保全、六甲山系の森林保全

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 六甲山系の森林を保全します。 ➤ 都市部のまとまった緑地を保全し、公園や街路樹などを拡大します。 ➤ 農地を保全します。 ➤ 住宅や建物の壁面緑化、屋上緑化、敷地内緑化を推進します。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 法や条例による保全制度 ➤ 都市公園や街路樹などの整備 ➤ 市民農園の拡充 ➤ 啓発 ➤ 情報提供 ➤ 財政的支援 ➤ 行政の率先導入

森林サポーターの育成

森林を適切に管理することは、光合成による二酸化炭素の吸収・固定を促すため、地球温暖化の有効な対策となります。また、都市周辺に緑が増えて猛暑が緩和されれば、空調用の電気・ガスが削減され、省エネにもつながります。西宮市では、市民参画による甲山周辺の環境保全に取り組んでいます。平成 17 年度（2005 年度）より甲山森林サポーター養成講座を開催し、修了生による森林保全活動を行っています。



出所：西宮市立甲山自然環境センターHP

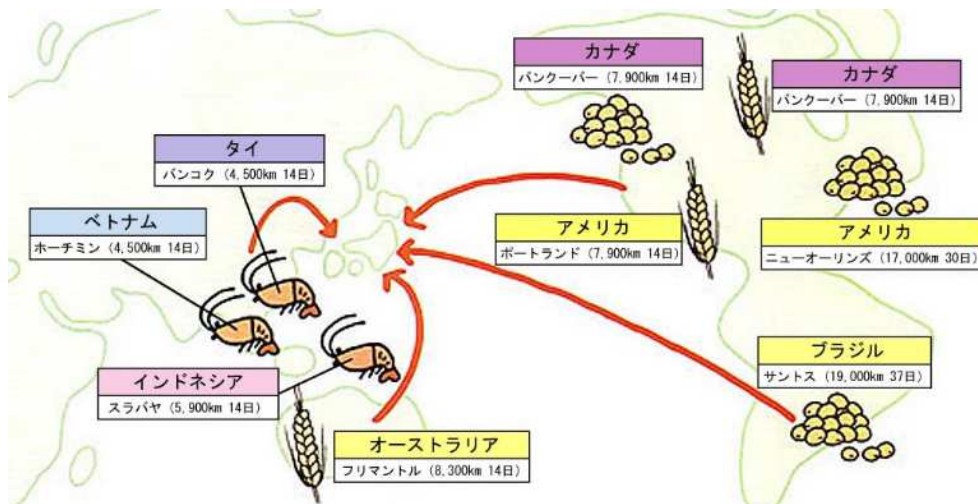
食べ物とエネルギー

私たちが毎日当然のように口にしている食べ物には、それを作ったり（栽培したり、採取することも含む）運んだりする過程で多くのエネルギーが消費され、温室効果ガスを排出しています。例えば、外国から輸入した食べ物は、国内で作った食べものよりも輸送に使うエネルギーが多く消費されています。（食べ物の輸送距離のことをフードマイレージといい、フードマイレージの大きい食べ物ほど、温室効果ガスの排出量が多いといえます。）また、冬場に店頭と並ぶイチゴやメロンなどの旬ではない食べ物は、旬の時期に食べるものよりも、温室を使って栽培されているためにエネルギーが多く消費されています。

このようなことから、食べ物を購入する際は、できるだけ地場で作られた旬のものを購入（このようなことを「地産地消：地域生産地域消費」といいます。）し、新鮮なうちに食べるようにしましょう。このような取り組みも地球温暖化対策に貢献できる一つの手段になります。

食品の輸入先からの距離と日数

下の図は、天ぷらうどんの材料が輸入先国から日本に運ばれてくるまでの距離と日数をあらわしています。



出所：(財)食生活情報サービスセンターHP

市民農園

市内においては、農地面積は少ないものの、北部地域では稲作、南部地域では野菜の周年栽培を中心とした農業が営まれています。

最近では、土に親しみ、自ら作った農作物を食べたいという意識の高まりから、市民農園を利用する方が増えています。市民農園で作ったものを食べることも広い意味で地産地消に含まれます。



市民農園

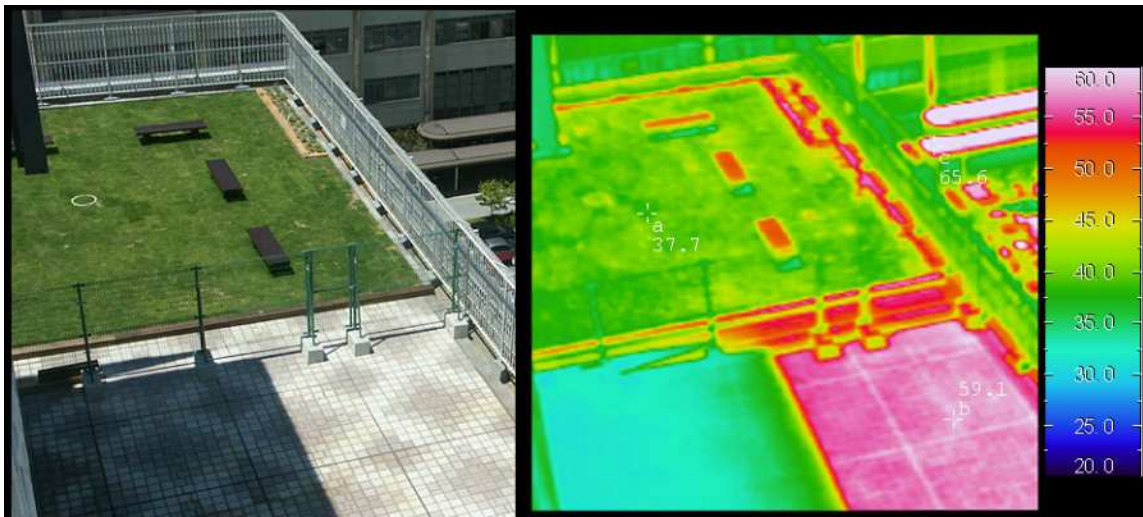
本庁舎の屋上庭園

建築物の表面を緑化することにより、建築物への太陽熱の蓄積が抑えられ、建物の空調に伴うエネルギー使用量が削減されます。また、植物の蒸散作用により周辺部の気温を下げる効果があります。

西宮市では、都市部における身近な環境問題の改善にむけて、建築物を新たな緑化スペースとしてとらえ、総合的な緑化推進を目指しています。本庁舎の屋上庭園は、建築物の緑化事例の普及啓発、情報発信の場として、来庁者に開放しています。



下の写真は、特殊なカメラで本庁舎屋上（北側）の温度分布を撮影したものです。屋上庭園の施工部分（38℃）と従来のタイル舗装部分（58℃）の温度差が20℃以上違うのがわかります。



注）左写真は普通の映像、右写真はサーモグラフィック映像

撮影：平成16年8月11日 正午 晴天

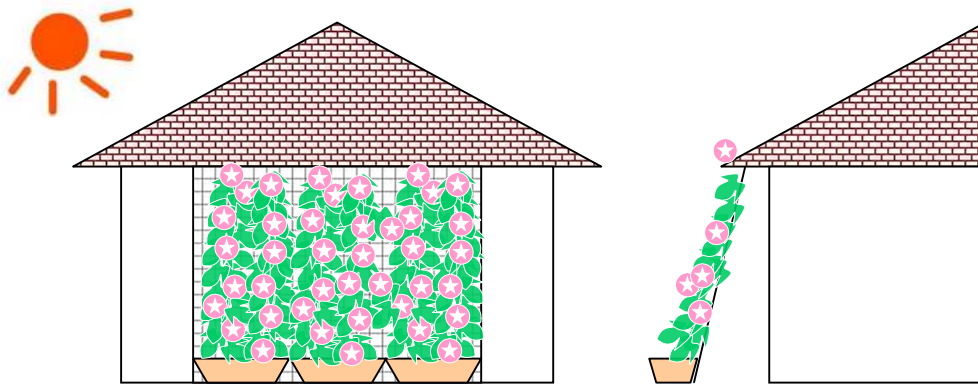
（写真提供：和歌山大学 山田宏之准教授）

本庁舎屋上の表面温度の分布

緑のカーテンの作り方

市では、平成 21 年（2009 年）4 月 18 日～10 月 31 日まで西宮市役所本庁舎ならびに南館で緑のカーテンを設置しました。本庁舎の緑のカーテンの外側と裏側の気温を測定した結果、裏側の気温が外側より約 9.5℃ 低くなりました。

緑のカーテンは、以下のような方法で家庭でも簡単に作ることができます。



植える植物を選びましょう。

蔓性の植物を選びます。市役所では、リュウキュウアサガオ、台湾アサガオ、ニホンアサガオ、ゴーヤ、フウセンカズラを使いました。

植える場所を選び準備します。

植える場所は、夏場に日が当たる場所を選びましょう。プランター、土、植物がつたうネット、ネットを固定するものを用意しましょう。

種をまきます。

3月から5月頃に土を入れたプランターに種を蒔きます。（選んだ植物の種類により種を蒔く時期が異なるので、注意しましょう。）

育てましょう。

毎日、かかさず水をあげましょう。夏場には、緑のカーテンのできあがりです。なお、ネットは風などで取れないようにしっかり固定しましょう。



市役所本庁舎東側に設置した緑のカーテン



リュウキュウアサガオ



ゴーヤ

(4) ごみ減量化の推進

ごみの減量化・再資源化の推進

施策の内容	事業の内容
<ul style="list-style-type: none">➤ ごみの分別・リサイクルを徹底し、ごみの減量化を行います。➤ 事業所から排出される廃棄物の再資源化の推進	<ul style="list-style-type: none">➤ 啓発➤ 情報提供➤ 有料化の検討

甲東地区におけるごみ減量化の取り組み

甲東エココミュニティ会議では、平成 19 年度（2007 年度）から甲東地区内において、ごみ減量化の取り組みを行っています。特定エリア（約 1,260 世帯、ごみステーション 110 箇所）において、啓発チラシの配布、計量器付きパッカー車によるステーション毎のごみの重量計測とホームページを通してごみ量や排出状況の情報発信を行いました。計量器付きパッカー車で、ごみ量を計ることを啓発チラシで知らせ、各ごみステーションに設置したボードにごみ量を書き込み、住民に知らせることで、11%減量しました。平成 21 年度（2009 年）には、甲東地区全域に啓発チラシを回覧し、ごみ減量の取り組みを広げています。また、ごみの減量をテーマにした「地域懇談会」や「パネル展」を開催しました。



学文地区におけるマイバッグ運動の取り組み

学文エココミュニティ会議では、レジ袋の原料である石油の使用量削減を目的に地域内の各店舗や住民に協力を求めて、マイバッグ運動を展開しました。平成 19 年（2007 年）11 月には、強化月間として、地域へ回覧板を通じて啓発しました。その結果、各店舗でのマイバッグ持参率を上げることができました。

また、子どもたちからマイバッグ標語を募集し、鳴尾北小学校、小松小学校の児童から 1,005 点もの応募をいただきました。



チャレンジにしのみや 25

平成 20 年(2008 年)3 月に策定した「西宮市ごみ減量推進計画“チャレンジにしのみや 25”」には、数値目標である「平成 30 年(2018 年)に 25%のごみ減量」に向けた具体的な取り組みが示されています。

家庭系ごみの減量・再資源化施策

- 市民との連携・協働
- ・資源集団回収の拡充
 - ・エコクッキング教室等環境に優しい啓発活動の実施
 - ・アダプトプログラム
(里親制度による町の美化、自主管理)
- 広報・啓発
- ・市民による 3R の取り組み(買い物袋持参運動等)
 - ・出前講座(環境教育・ごみ減量等)



出前講座

事業系ごみの減量・再資源化施策

- 事業者との連携・協働
- ・減量化計画を活用した減量・再資源化推進
 - ・多様なリサイクルルート確保
- 広報・啓発
- ・食品リサイクル法による再資源化の推進
 - ・産業廃棄物等の適性ルートでの排出処理
 - ・分別パンフレット配布等の情報提供



市役所廃棄文書回収

収集・処理における減量・再資源化施策

- 排出抑制・分別排出の推進
- ・家庭系ごみの有料化拡大等の検討
 - ・事業系ごみの分別排出促進
 - ・リサイクル関連法制度等による再資源化の拡大
- 資源ごみ収集再資源化
- ・その他プラスチック容器の分別収集再資源化
- 市の施設での再資源化
- ・缶、ビン等の再資源化精度の向上
 - ・ごみ焼却余熱発電、熱供給の効率化
- 将来的な施策の検討
- ・バイオマスの分別収集再資源化の検討
 - ・焼却灰等の処理残渣の再資源化の検討



圧縮されたペットボトル

その他プラスチック容器の分別収集再資源化の検討

施策の内容	事業の内容
<p>➤ 廃プラスチックを減量化するために、その他プラスチック容器の分別収集再資源化を検討します。</p>	<p>➤ その他プラスチック容器の分別収集再資源化の検討</p>

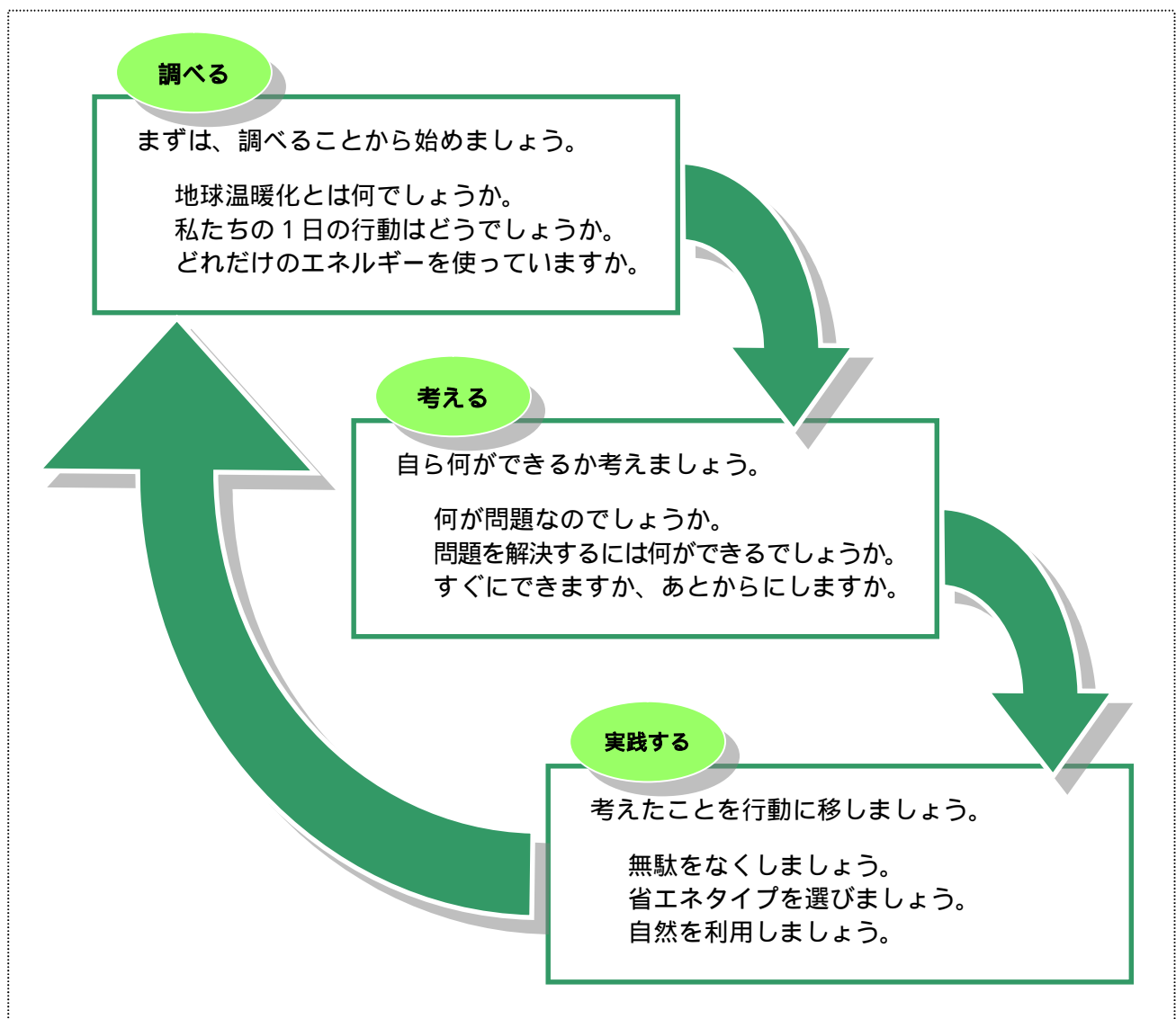
3. 行動指針

低炭素社会を実現するには、温室効果ガスの排出を可能な限り抑制することが必要です。

温室効果ガスは、私たちの日常生活や事業活動に伴い排出されることから、それを抑制するためには、私たち一人ひとりが自らのライフスタイルやビジネススタイルを振り返り、現状を認識し、問題に対する必要な行動を考え、それを実践することが大切になります。

私たちは、「調べる」、「考える」、「実践する」を繰り返すことにより、日常の生活や事業活動の中で地球温暖化防止の取り組みを定着させていきます。

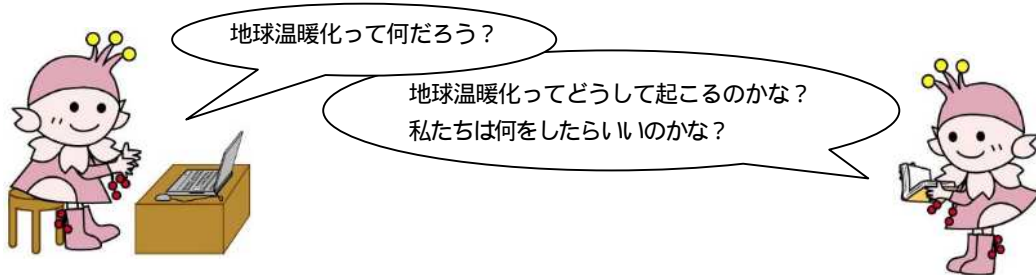
ここでは、市民・事業者の行動指針として、何をすべきか具体的な内容を示します。



調べる

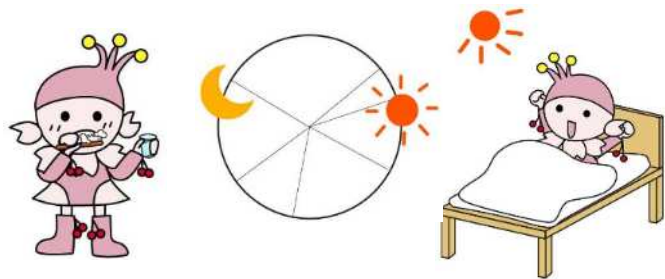
地球温暖化とは何でしょうか？

地球温暖化についての基本的なことは本計画の第1章に記載されています。地球温暖化をめぐる世界や日本国内の状況は目まぐるしく変化しています。新聞、テレビやラジオのニュース、インターネットなどで情報を集めましょう。



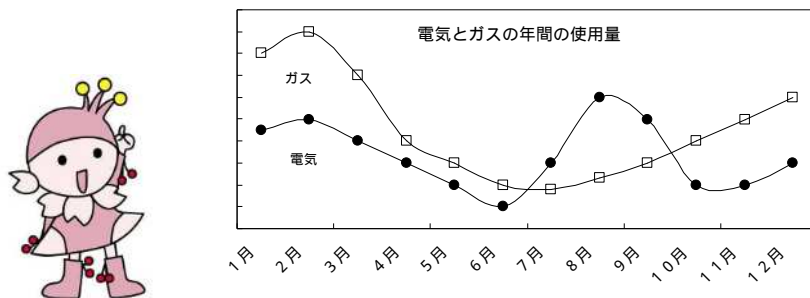
私たちの1日の行動はどうでしょうか？

私たちの1日の行動を振り返ってみましょう。地球温暖化を防ぐために実践すべき取り組みがみえてくるかもしれません。例えば、近くへ買い物に行くのに自動車を利用していませんか？夜更かしをして無駄な照明や空調のエネルギーを使っていませんか？



どれだけのエネルギーを使っていますか？

家庭や事業所で、どのようなエネルギーをどれだけ使用しているか調べてみましょう。毎月のデータをグラフで表せば、季節ごとの変化がわかります。2年以上のデータがあれば、年毎のデータを比較して、増加と減少の要因について調べましょう。そうすることでエネルギーという目に見えないものが実感できるようになります。家庭では、環境家計簿¹を活用するのも一つの手段です。



¹ 家庭で使用する電気・ガス・ガソリン・灯油・水道などの使用量や、普通ごみの排出量を記録し、CO₂の量に換算することにより、家庭でのCO₂排出量がわかるようになる家計簿のこと

考える

何が問題なのでしょう？

地球温暖化が進行しているのは何が問題なのか考えましょう。

問題を解決するには何ができるのでしょうか？

地球温暖化を防ぐために私たち、市民・事業者ができることについて考えましょう。

すぐにできますか、あとからにしますか？

地球温暖化を防ぐための行動は、たくさんありますが、すぐにできることはその日のうちから始めましょう。また、必要な行動が分かっているにもかかわらずすぐにできないこともあります。そのような場合は、計画的に準備をしてから行動しましょう。



実践する

無駄をなくしましょう。

日常的な行動や事業活動におけるエネルギーの使用や消費活動の中で無駄を見つけ、それをなくす努力をしましょう。



省エネタイプを選びましょう。

電化製品、建物の設備を更新する際は省エネタイプのものを選びましょう。
また、建物（住宅や事業所）を建て替える（あるいは新たな場所に建てる）際は、断熱性に優れた建物を建てましょう。

自然を利用しましょう。

住宅や事業所に太陽光発電設備を設置するなど自然のエネルギーを利用しましょう。

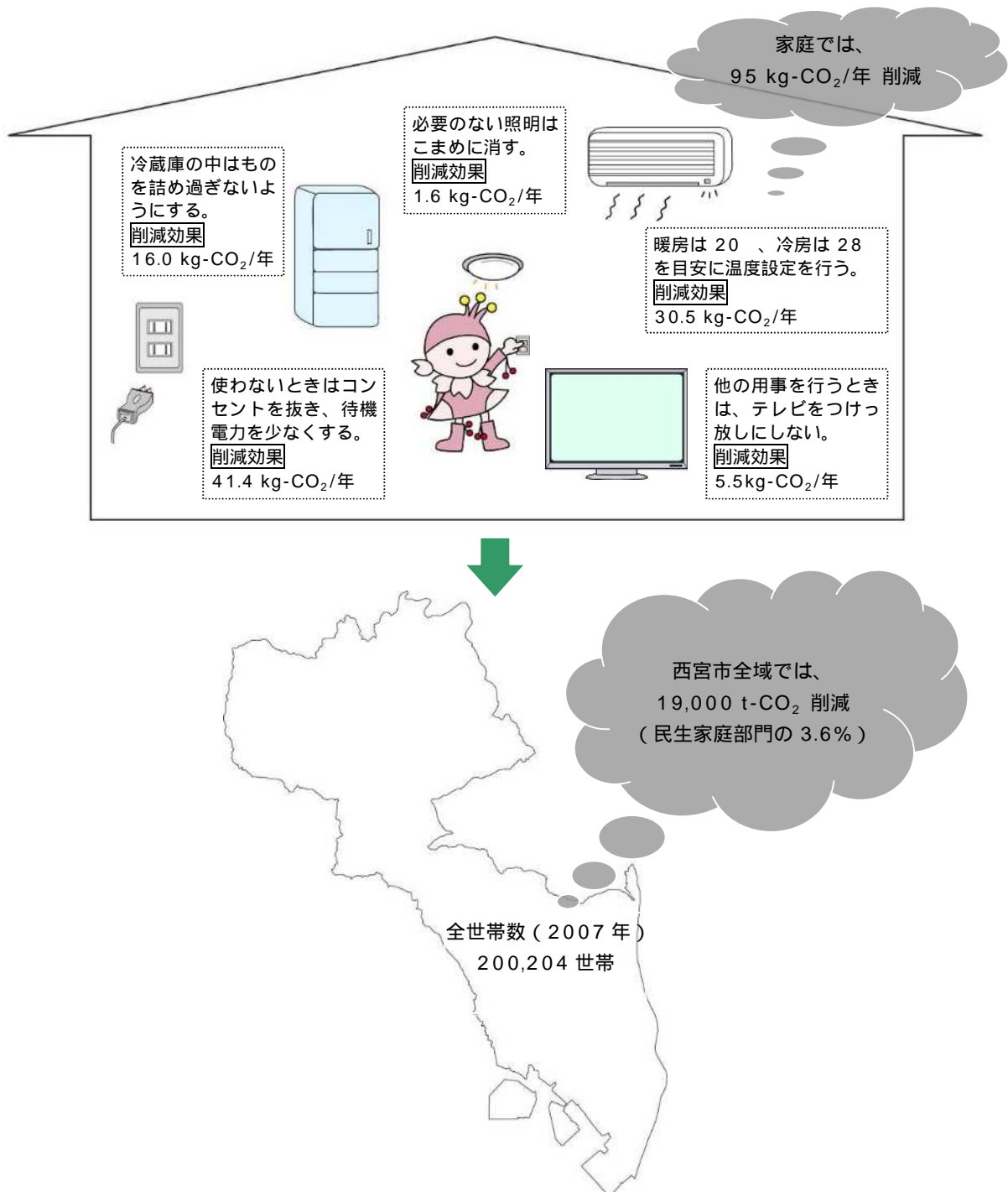
排出抑制に寄与する製品・サービスを提供しましょう。（事業者）

温室効果ガスの排出量が少ない（少なくなる）製品等を製造し、消費者に提供しましょう。
また、製品を提供する際は、「見える化」を活用し、消費者に温室効果ガス排出量の情報を提供しましょう。

「調べる」、「考える」、「実践する」ときは広がり視点を持ちましょう。

地球温暖化は、地球規模の問題であり、私たち西宮市の市民、事業者が個々に実践する取り組みによる効果はほんのわずかな量でしかありません。しかし、そのようなわずかな取り組みが集まることで大きな効果を生み出すことができます。

例えば、家庭において以下のような取り組みを行った場合、年間では、95 kg-CO₂の温室効果ガスを削減することができます。このような取り組みを、西宮市の全ての世帯が行うと約19,000 t-CO₂もの削減となり、平成19年度(2007年度)民生家庭部門の温室効果ガス排出量の3.6%となります。



取り組みメニュー



空調

場面 家庭	取り組みの内容	効果試算の前提条件	削減効果		
			1世帯 I kWh/年	金額 円/年	CO ₂ kg-CO ₂ /年
	暖房は 20℃、冷房は 28℃を目安に温度設定を行う。	夏季：外気 31℃、エアコン(2.2kW)の設定を 27℃→28℃にした場合 冬季：外気 6℃、エアコン(2.2kW)の設定を 21℃→20℃にした場合 (冷暖房ともに 9 時間/日)	電力 83.32 kWh/年	2,000 円/年	30.5 kg-CO ₂ /年
	冷暖房の必要のないときは消すように気をつける。	冷房を 1 日 1 時間短縮した場合(設定温度 28℃) 暖房を 1 日 1 時間短縮した場合(設定温度 20℃)	電力 59.51 kWh/年	1,428 円/年	21.8 kg-CO ₂ /年
	カーテンを活用し、窓からの温度の出入りを抑制する。	-	-	-	-



照明

	必要のない照明はこまめに消す。	12W 蛍光ランプ 1 灯の点灯時間を 1 日 1 時間短縮した場合	電力 4.38 kWh/年	105 円/年	1.6 kg-CO ₂ /年
--	-----------------	------------------------------------	---------------------	------------	------------------------------



テレビ

	他の用事を行うときは、テレビをつけっぱなしにしない。	1 日 1 時間液晶テレビ(20 インチ)を見る時間を減らした場合	電力 15kWh/ 年	360 円/年	5.5 kg-CO ₂ /年
--	----------------------------	-----------------------------------	-------------------	------------	------------------------------



台所など

	冷蔵庫の中はものを詰め過ぎないようにする。	詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較	電力 43.84k Wh/年	1,052 円/年	16.0 kg-CO ₂ /年
	冷蔵庫は壁から適度な間隔を空けて設置する。	上と両側が壁に接している場合と片側が壁に接している場合との比較	電力 45.08k Wh/年	1,082 円/年	16.5 kg-CO ₂ /年
	冷蔵庫の開閉は少なくし、長時間開けないようにする。	JIS 開閉試験(冷蔵庫は 12 分毎に 25 回、冷凍庫は 40 分毎に 8 回、開放時間はいずれも 10 秒)の開閉を行った場合と、その 2 倍の回数を行った場合、開けている時間 20 秒の場合と 10 秒の場合	電力 16.5kW h/年	396 円/年	6.0 kg-CO ₂ /年
	長時間使用しない電気ポットのコンセントは抜く。	ポットに満タンの水 2.2L を入れ沸騰させ、1.2L を使用后、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合との比較	電力 107.45 kWh/年	2,579 円/年	39.3 kg-CO ₂ /年
	食器洗い機を使用するときはまとめて洗う。	-	-	-	-

取り組みメニュー



風呂

場面	取り組みの内容	効果試算の前提条件	削減効果		
			1人1年	金額	CO ₂
家庭	お風呂				
	風呂に入るときは、間隔をおかずに入り、追い炊きはしない。	2時間放置により4.5低下した湯(200L)を追い炊きする場合(1日1回)	都市ガス 38.2 m ² /年	4,775 円/年	79.5 kg-CO ₂ /年
	シャワーはお湯を流しっぱなしにしない。	45の湯を流す時間を1分間短縮した場合	都市ガス 12.78 m ² /年	1,598 円/年	26.6 kg-CO ₂ /年



トイレ

	温水洗浄便座は温度設定をこまめに調整し、使わないときはふたを閉める。	フタを閉めた場合と開けっ放しにした場合の比較	電力 34.9 kWh/年	837 円/年	12.8 kg-CO ₂ /年
--	------------------------------------	------------------------	---------------------	------------	-------------------------------



洗濯

	洗濯するときはまとめて洗う。	定格容量(洗濯・脱水容量:6kg)の4割を入れて洗う場合と、8割を入れて洗う場合との比較	電力 5.88 kWh/年	141 円/年	2.2 kg-CO ₂ /年
--	----------------	--	---------------------	------------	------------------------------



自動車

	発進するときは、アクセルをゆっくり踏む。	普通の発進より少し緩やかに発進すると(最初の5秒で時速20キロが目安)11%程度燃費が改善	ガソリン 94.02 L/年	12,128 円/年	218.1 kg-CO ₂ /年
	運転時は加減速の少ない運転を心がける。	加減速を少なくすると2%程度燃費が改善	ガソリン 17.09 L/年	2,205 円/年	39.7 kg-CO ₂ /年
	アイドリングはできるだけしないように心がける。	10分間のアイドリングで、130cc程度の燃料浪費、40kmごとに5分間のアイドリングをストップした場合	ガソリン 16.25L/年	2,096 円/年	37.7 kg-CO ₂ /年
	できるだけ車を使わずに、自転車や公共交通機関を利用する。	-	-	-	-

注)自動車は年間走行距離10,000km、燃費11.7km/Lを想定



家電製品全般

	使わないときはコンセントを抜き、待機電力を少なくする。	全体の待機電力285kWh/世帯/年から製品の使用に支障のない範囲でコンセントを抜いた場合の待機電力172kWh/世帯/年を引いた値	電力 113 kWh/年	2,712 円/年	41.4 kg-CO ₂ /年
--	-----------------------------	--	--------------------	--------------	-------------------------------

取り組みメニュー



買い物

場面	取り組みの内容
家庭	買い物
	必要なものだけを買うようにする。
	生鮮食品（野菜、果物、魚介類）は、近くでとれたものを買う。
	環境に配慮された製品を買う。
	マイバッグを持参し、レジ袋はもらわない。
	簡易包装の製品を選び、過剰な包装は断る。
	使い捨ての製品はできるだけ買わない。



ごみ

	ごみを出すときは、分別を徹底する。
	使えるものは捨てないで再利用する。



省エネタイプの選択

	省エネタイプの蛍光灯や電球型蛍光ランプに買い換える。
	電化製品は省エネタイプに買い換える。
	給湯器は高効率給湯器に買い換える。



住宅

	窓は二重窓に取り換える。
	家を建替えるときは断熱性能の高い家にする。



自然の利用

	太陽光発電や太陽熱給湯器を設置する。
	小型の風力発電を設置する。



緑化

	庭に木を植えたり、ベランダで植物を栽培する。
	壁面緑化（緑のカーテン）を行う。

出所：家庭の省エネ大辞典（省エネルギーセンター） 待機時消費電力調査報告書（省エネルギーセンター）
エコドライブ 10 のすすめ（日本自動車工業会）

注）取り組みメニュー の効果は上記出所にに基づき、以下の値を用いて再計算しました。

金額換算 電力 24 円/kWh（関西電力株の従量電灯 A の第 2 段の電力単価 24 円（2009 年 12 月現在））
都市ガス 125 円/m³（大阪ガス株の B 料金の単位料金 125 円（2009 年 12 月現在））
ガソリン 129 円/L（石油情報センター 一般小売価格・給油所石油製品・月次調査の兵庫県のレギュラーガソリン（2009 年 11 月現在））
CO₂換算 電力 0.366 kg-CO₂/kWh（関西電力株の 2007 年排出係数）
都市ガス 2.08 kg-CO₂/m³
ガソリン 2.32 kg-CO₂/L

第7章 推進体制と進行管理

(1) 推進体制

市民・事業者との協働

本計画の推進にあたっては、エココミュニティ会議、環境衛生協議会、各種団体などを中心に市民・事業者・行政の協働により推進していきます。

また、エコカードシステムを活用し、大人から子どもまで環境学習を通して地球温暖化を防止するための取り組みを推進します。

エココミュニティ会議

西宮市には地域の人や活動をつなぐ役割を担い、地域活動の核となる、「エココミュニティ会議」があります。エココミュニティ会議は、地域団体や環境まちづくりに関心のある市民・地域内事業者、市職員がメンバーとなり、年間を通して地域の環境に応じた課題を見つけ、計画や目標づくりを行い、活動を進めています。エココミュニティ会議は、概ね中学校区単位で設置されています(平成17年度(2005年)より設置、平成21年(2009年)12月現在16地区)。市は、年間活動費として各地区に活動助成を行うとともに、エココミュニティ情報掲示板として、情報の集約と共有化を行う場を提供しています。

エコカードシステム

西宮市は1980年代から、継続的に環境学習事業を行ってきました。その中で考案されたのが「エコカードシステム」です。私たちの日常生活は、さまざまな形で環境と深い「つながり」を持っています。「EWC エコカード¹」や「エコアクションカード²」は、その「つながり」を、カードにスタンプを押すという行為を通じて、目に見える形にする仕組みです。全ての世代の市民が環境学習活動に参加できるよう構築されたこのシステムは、地域団体、学校、事業者等様々な人々のサポートにより運営されています。



庁内体制

施策の推進にあたっては、環境局環境緑化部環境都市推進グループが中心となって、関係部局と相互に連絡を取りながら推進していきます。

また、庁内の温暖化対策については、庁内の横断的な組織である「市役所エコ推進会議」が中心となって推進していきます。

¹ 「EWC エコカード」は市内小学生全員に学校を通じて配布されています。子どもたちが学校で環境について学んだり、お店で環境に優しい商品を買ったりすると、先生やお店、地域の方々からカードに「エコスタンプ」を押してもらえます。エコスタンプを10個集めると「アースレンジャー」に認定されます。

² 中学生以上を対象とした大人版のエコカードです。

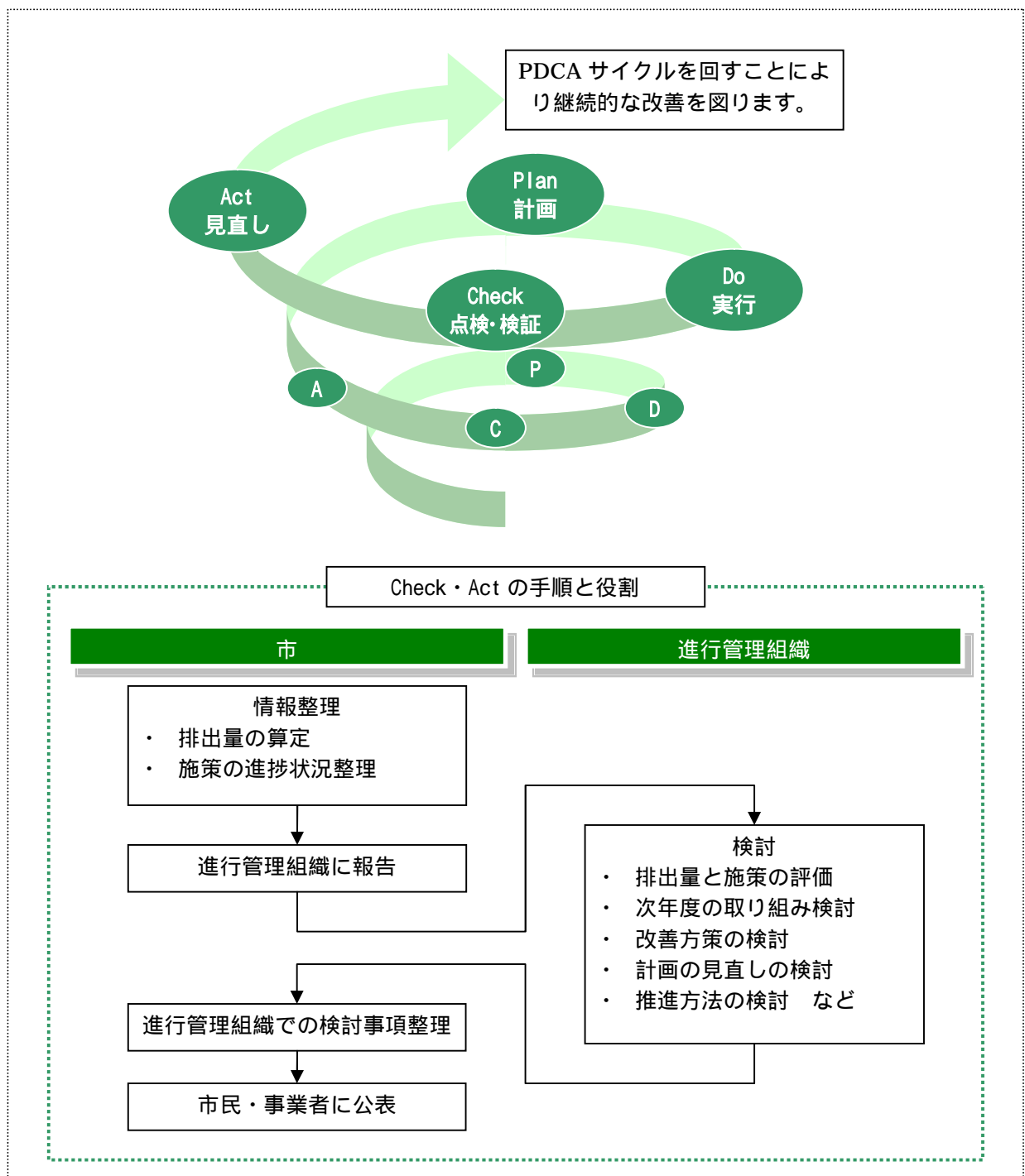
(2) 進行管理

進行管理組織

進行管理は、「西宮市新環境計画」の推進母体組織である「環境計画推進パートナーシップ会議」を核としたメンバーで行います。「環境計画推進パートナーシップ会議」は、市民団体の代表者、市内で事業を展開する企業の担当者、環境・教育関係の専門家、行政から構成されています。

進行管理の手順

進行管理は、継続的に取り組みの改善を目指して、PDCA サイクルの考え方で行います。その中で、市と進行管理組織の役割は以下のとおりとなります。



進捗状況の公表

毎年度、計画の進捗状況の公表を行います。進捗状況の公表は、市のホームページや広報などを通じて行います。公表内容は以下のとおりとします。

ア．把握可能な最新年度の温室効果ガス排出量

イ．温室効果ガス増減の要因（前年度の温室効果ガス排出量と比較して増加又は減少した要因）

ウ．施策の実施状況

資料編

資料1 計画策定の経緯

西宮市内の地球温暖化対策として、市民、事業者、行政の参画と協働により、西宮市内の自然的・社会的条件を勘案した「環境学習都市にしのみや」にふさわしい「持続可能な地域づくり ECO プラン - 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編） - 」を策定するため、「西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定協議会」を設置し、協議・検討を行いました。

(1) 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定協議会

西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定協議会 委員一覧表

選出分野	氏名	所属及び役職等	備考
市民関係	三木 玲子	西宮市環境衛生協議会副会長	
	柏崎 真由美	西宮市 PTA 協議会	平成 21 年 6 月 30 日まで
	宇野 彰子	西宮市 PTA 協議会	平成 21 年 7 月 1 日から
	生田 英也	元環境計画推進パートナーシップ会議公募委員	
	藤田 邦子	エココミュニティ会議甲東地区代表	
事業所関係	北村 直臣	西宮商工会議所専務理事	副委員長
	水島 裕二	生活協同組合コープこうべ第 2 地区本部 組織統括部長	
	中村 孝一	大阪ガスリビング事業部兵庫リビング営業部 コミュニティ室係長	
	井上 秀之	関西電力阪神営業所所長室長	平成 21 年 6 月 30 日まで
	平岡 安光	関西電力阪神営業所所長室長	平成 21 年 7 月 1 日から
	田窪 敏二	西宮市商店市場連盟会長	
	濱田 環樹	阪神電気鉄道株式会社都市交通事業本部 運輸部企画課長	
専門家	川合 真一郎	甲子園大学栄養学部教授	委員長
	南 利幸	気象予報士・技術士（応用理学）	
	大谷 洋子	西宮自然保護協会理事	
	小川 雅由	NPO 法人こども環境活動支援協会事務局長	
行政関係	浜崎 正雄	西宮市環境局環境緑化部長	
	上坂 政章	財団法人ひょうご環境創造協会環境創造部長 兼地球温暖化防止活動推進センター事務局長	



策定協議会

西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定協議会 開催経緯

回数	開催年月日	協議事項
第1回	平成21年6月4日	<ul style="list-style-type: none"> ・「環境学習都市・にしのみや」について ・「地球温暖化の現状等」について ・「西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画」について ・基本方針等について
第2回	平成21年10月6日	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート案について ・西宮市内の温室効果ガス排出量について ・愛称について
第3回	平成21年11月26日	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス排出状況について ・アンケート結果について ・愛称について ・温室効果ガス排出量の削減目標について
第4回	平成22年1月21日	<ul style="list-style-type: none"> ・概要版について ・計画策定後の推進体制・進行管理体制について ・素案について

(2) パブリックコメント

「持続可能な地域づくり ECO プラン - 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編） - 」素案を公開して市民の皆さまからのご意見を募集し、そのご意見を計画に反映させるため、パブリックコメントを実施しました。

閲覧及び意見募集期間 平成22年1月29日（金）から3月1日（月）

募集結果 意見提出者 15名（電子メール：14名、FAX：1名）

意見件数 21件

パブリックコメントの結果は市ホームページで公表しています。

資料2 活動量の推計方法

活動量の推計方法（CO₂排出量の推計）

項目		推計方法（エネルギー消費量）	計算方法	備考
産業部門	製造業	<p>全国の業種別製造品出荷額あたりエネルギー消費原単位に本市の業種別製造品出荷額を乗じて求める。</p> <p>西宮市の業種別製造品出荷額 全国の業種別エネルギー消費量 「エネルギー消費統計」 全国の業種別製造品出荷額 「工業統計」</p> <p>計算： $\times \div$</p>	<p>「全国の業種別製造品出荷額あたりエネルギー消費原単位」に「西宮市の業種別製造品出荷額」を乗じて求める。</p> <p>なお、「全国の業種別製造品出荷額あたりのエネルギー消費原単位」は、「全国の業種別エネルギー消費量」に「全国の業種別製造品出荷額」を除いて求める。</p>	-
	建設業・鉱業	<p>建設業・鉱業のエネルギー消費量を県、本市の従業者数で按分する。</p> <p>兵庫県の建設業・鉱業のエネルギー消費量 「都道府県別エネルギー消費統計」 兵庫県の建設業・鉱業の従業者数 西宮市の建設業・鉱業の従業者数 「事業所・企業統計調査」</p> <p>計算： $\div \times$</p>	<p>「兵庫県の建設業・鉱業のエネルギー消費量」に「兵庫県の建設業・鉱業の従業者数」を除いたものに「西宮市の建設業・鉱業の従業者数」を乗じて求める。</p>	<p>事業所・企業統計調査（H8,H13,H18）によると本市には鉱業の事業所はない。</p>
	農林水産業	<p>農林水産業のエネルギー消費量を県、本市の農業産出額で按分する。</p> <p>兵庫県の農林水産業のエネルギー消費量 「都道府県別エネルギー消費統計」 兵庫県の農業産出額 西宮市の農業産出額 「農林水産省 HP」</p> <p>計算： $\div \times$</p>	<p>「兵庫県の農林漁業のエネルギー消費量」に「兵庫県の農業産出額」を除いたものに「西宮市の農業産出額」を乗じて求める。</p>	<p>事業所・企業統計調査（H18）によると本市には林業、漁業の事業所はない。</p>
民生部門	家庭	<p>電気及び都市ガスは、エネルギー供給事業者の販売実績値を使用する。</p> <p>灯油とLPガスは、家計調査における兵庫県の県庁所在地（神戸市）のデータを用いて本市の消費量を推計する。</p>	<p>電気と都市ガスは実績値を使用する。</p> <p>灯油とLPGは「神戸市の家庭の使用量」に「西宮市の世帯数」を乗じて求める。</p>	-
	業務	<p>業種別の延床面積あたりのエネルギー消費原単位に本市の業種別延床面積を乗じて求める。</p> <p>業種別延床面積あたりエネルギー消費量 西宮市の業種別延床面積</p> <p>計算： \times</p>	<p>「業種別の延床面積あたりのエネルギー消費原単位」に「西宮市の業種別延床面積」を乗じて求める。</p>	-
運輸部門	自動車	<p>国立環境研究所の「市区町村別自動車交通CO₂排出テーブル」の市区町村別自動車分CO₂データを使用する。</p>	<p>左記のとおり。</p>	-
	鉄道	<p>JR西日本（在来線、新幹線）阪急電鉄、阪神電鉄を対象とする。鉄道会社の電気使用量を営業キロ数（電車線こう長）で按分する。</p> <p>鉄道事業者の電気使用量 鉄道事業者の営業キロ数（電車線こう長） 「鉄道統計年報」 西宮市の営業キロ 地図上で測定</p> <p>計算： $\div \times$</p>	<p>「鉄道事業者の電気使用量」に「鉄道事業者の営業キロ数（電車線こう長）」を除いたものに、「西宮市の営業キロ」を乗じて求める。</p>	<p>JR西日本には、電車とディーゼル車があるため、電車路線だけを対象とする。</p>

項目		推計方法（エネルギー消費量）	計算方法	備考
運輸部門	船舶	内航海運を対象とする。内航海運のエネルギー使用量を全国、西宮工区の入港船舶総トン数で按分する。 全国の内航海運のエネルギー消費量 「交通関連統計資料」 全国の内航入港総トン数 「港湾統計（年報）」 西宮工区の内航入港総トン数 「兵庫県港湾統計年報」 計算： $\div \times$	「全国の内航海運のエネルギー消費量」に「全国の内航入港総トン数」を除いたものに「西宮工区の内航入港総トン数」を乗じて求める。	-
廃棄物分野	廃棄物の焼却に伴い発生する CO ₂	一般廃棄物焼却量に廃プラ率（ごみ組成）を乗じて求める。	左記のとおり。	産業廃棄物は推計が困難なため扱わない。

活動量の推計方法（CO₂以外の排出量の推計）

項目		推計方法（活動量）	計算方法	備考
運輸部門	自動車の走行に伴い発生する CH ₄ 及び N ₂ O	車種別の自動車保有台数に全国の車種別 1 台あたり走行距離を乗じて求める。 西宮市の車種別保有台数 「西宮市統計書」 全国の車種別 1 台あたり走行距離 「自動車輸送統計調査年報」 計算： \times	「西宮市の車種別保有台数」に「全国の車種別 1 台あたり走行距離」を乗じて求める。	-
廃棄物分野	廃棄物の焼却に伴い発生する CH ₄ 及び N ₂ O	一般廃棄物焼却量 「西宮市資料」	左記のとおり。	産業部門からの排出分は把握が困難なため扱わない。
	排水処理に伴い発生する CH ₄ 及び N ₂ O	施設種ごと（浄化槽、汲み取り便槽）の処理対象人員 「西宮市資料」	左記のとおり。	西宮市の下水汚泥処理は兵庫東流域下水汚泥広域処理場（尼崎市平左衛門町）で処理を行っている。産業排水は把握が困難なため扱わない。
農業分野	水田から排出される CH ₄	作付面積 「西宮市資料」	左記のとおり。	-
	耕作における肥料の使用に伴い発生する N ₂ O	作付面積 「西宮市資料」	左記のとおり。	-
代替フロン等 3 ガス		冷蔵庫、エアコンの台数（民生家庭部門のみ）は、世帯数に全国世帯あたりの保有台数を乗じて求める。 西宮市の世帯数 「西宮市統計書」 全国世帯あたりの保有台数 「家計消費の動向」 計算： \times 自動車の台数（カーエアコン）は、市内自動車の保有台数を用いる。 「西宮市統計書」	冷蔵庫とエアコンは、「西宮市の世帯数」に「全国世帯あたりの保有台数」を乗じて求める。 自動車については左記のとおり。	冷蔵庫、エアコン及び自動車を対象とする。

資料3 施策の削減効果推計結果

施策別削減効果（削減量） 単位：t-CO₂

施策		ポテンシャル	努力ケース	最大限導入
再生可能エネルギーの利用促進	自然エネルギーの利用促進	155,378	1,747	20,221
	廃棄物発電、廃棄物熱利用の導入	15,073	15,073	15,073
市民・事業者の活動の転換	省エネ行動の推進	30,386	5,483	27,825
	事業所の省エネ促進	138,868	35,701	70,747
	省エネ住宅の普及促進	16,267	2,440	4,880
	家庭への高効率機器の普及促進	91,448	54,875	80,649
	エコカーの導入促進	83,805	42,222	62,331
低炭素型都市の形成	公共交通機関を利用しやすい都市環境への改善	18,709	935	3,742
	低炭素型地区・街区の形成	-	-	-
	都市部の緑地の創出と農地の保全、六甲山系の森林保全	-	-	-
ごみ減量化の推進	ごみの減量化・再資源化の推進	16,744	16,744	16,744
	その他プラスチック容器の分別収集資源化の検討			
その他ガス		1,490	859	2,191
合計		568,167	176,030	304,402

注)「ごみ減量化の推進」の削減量は、「西宮市ごみ減量推進計画」(平成20年3月)の目標を使用して推計したものであり、すべての場合において削減効果を一律で推計している。四捨五入の関係上、合計が一致しない場合がある。

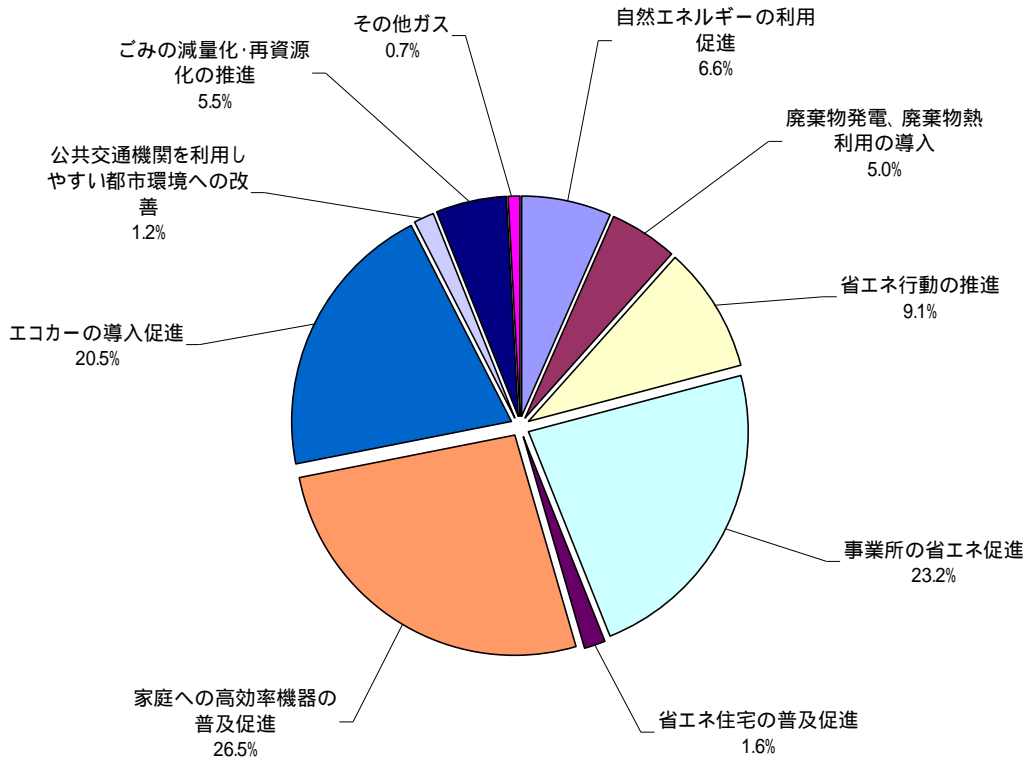
部門別削減効果（排出量） 単位：t-CO₂

	1990年度	2007年度	2020年度（排出量）				2020年度（削減量）			
			趨勢ケース	ポテンシャル	努力ケース	最大限導入	ポテンシャル	努力ケース	最大限導入	
合計	1,740,475	1,764,572	1,875,042	1,306,875	1,699,012	1,570,640	568,167	171,030	304,402	
産業	725,288	457,135	479,601	401,725	459,692	440,067	77,876	19,910	39,534	
民生	家庭	356,618	525,593	561,660	307,068	497,531	444,007	264,214	64,128	117,653
	業務	264,141	314,090	335,643	236,644	304,619	286,161	98,999	31,024	49,482
運輸	325,722	374,141	398,101	289,257	354,737	319,303	108,844	43,365	78,799	
廃棄物	39,596	62,675	66,976	50,232	50,232	50,232	16,744	16,744	16,744	
その他ガス	29,109	30,938	33,061	31,570	32,201	31,869	1,490	859	2,191	

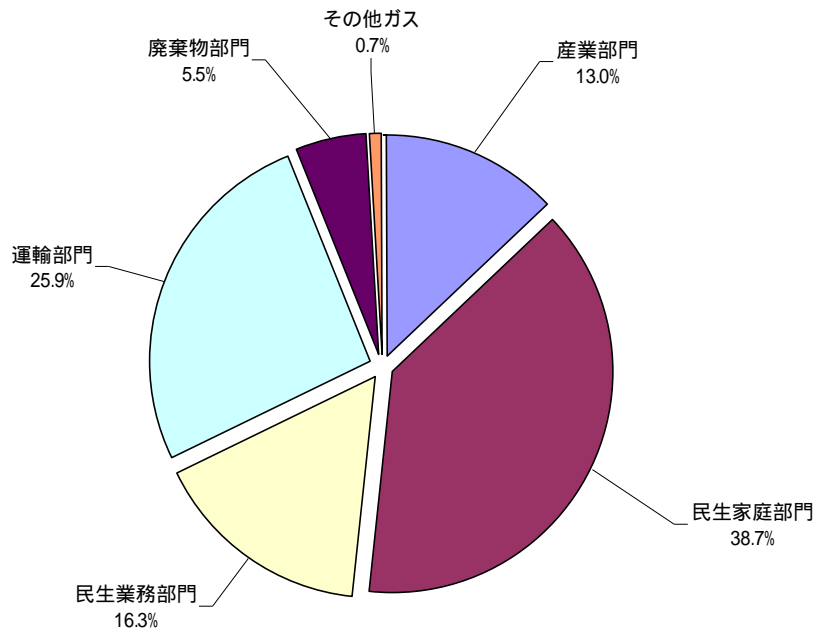
注)四捨五入の関係上、合計が一致しない場合がある。

部門別削減効果（割合、1990年度比）

	1990年度	2007年度	2020年度				2020年度 (2007年度比)
			趨勢ケース	ポテンシャル	努力ケース	最大限導入	最大限導入
合計	100%	101%	108%	75%	98%	90%	89%
産業	100%	63%	66%	55%	63%	61%	96%
民生	家庭	147%	157%	86%	140%	125%	84%
	業務	119%	127%	90%	115%	108%	91%
運輸	100%	115%	122%	89%	109%	98%	85%
廃棄物	100%	158%	169%	127%	127%	127%	80%
その他ガス	100%	106%	114%	108%	111%	106%	100%



施策別削減効果（最大限導入ケース）の内訳



部門別削減効果（最大限導入ケース）の内訳

資料4 温室効果ガスの排出係数

CO₂の排出係数

燃料の使用に伴い発生するCO₂

算定式	燃料種	単位発熱量			排出係数	
		単位	値		単位	値
			(~99年度)	(00年度~)		
(燃料種ごとに)燃料使用量×単位発熱量×排出係数×44/12	ガソリン	GJ/kL	35.2	34.6	tC/GJ	0.0183
	灯油	GJ/kL	37.3	36.7	tC/GJ	0.0185
	軽油	GJ/kL	38.5	38.2	tC/GJ	0.0187
	A重油	GJ/kL	38.9	39.1	tC/GJ	0.0189
	液化石油ガス(LPG)	GJ/t	50.2	50.2	tC/GJ	0.0163
	都市ガス	GJ/千Nm ³	41.9	41.1	下表参照	

都市ガスの排出係数

単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
tC/GJ	0.0140	0.0140	0.0140	0.0140	0.0140	0.0140	0.0139	0.0139	0.0138	0.0138
単位	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
tC/GJ	0.0138	0.0138	0.0137	0.0137	0.0138	0.0137	0.0137	0.0136		

他人から供給された電気の使用

算定式	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
電気使用量×排出係数	kgCO ₂ /kWh	0.353	0.331	0.306	0.275	0.327	0.313	0.301	0.260	0.253	0.280
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
		0.277	0.264	0.260	0.261	0.356	0.358	0.338	0.366		

一般廃棄物の焼却に伴い発生するCO₂

算定式	区分	単位	値
(廃棄物の種類ごとに)廃棄物焼却量(乾燥ベース)×排出係数	プラスチック	tCO ₂ /t	2.69

CO₂以外の排出係数

一般廃棄物の焼却に伴い発生するCH₄及びN₂O

算定式	区分	単位	値
(炉種ごとに)廃棄物焼却量(排出ベース)×排出係数	連続燃焼式焼却施設	tCH ₄ /t	0.00000096
		tN ₂ O/t	0.0000565

排水の処理に伴い排出するCH₄及びN₂O

算定式	区分	単位	値
(施設種ごとに)処理対象人員×排出係数	コミュニティ・プラント	tCH ₄ /人	0.00020
	既存単独処理浄化槽	tCH ₄ /人	0.00020
	浄化槽(既存単独処理浄化槽を除く)	tCH ₄ /人	0.0011
	くみ取り便槽	tCH ₄ /人	0.00020
	コミュニティ・プラント	tN ₂ O/人	0.000039
	既存単独処理浄化槽	tN ₂ O/人	0.000020
	浄化槽(既存単独処理浄化槽を除く)	tN ₂ O/人	0.000026
	くみ取り便槽	tN ₂ O/人	0.000020

水田から排出されるCH₄

算定式	区分	単位	値
(水田ごとに)作付面積×排出係数	間欠灌漑水田	tCH ₄ /m ²	0.000016

耕地における肥料の使用に伴い発生するN₂O

算定式	区分	単位	値
(作物種ごとに)耕地面積×排出係数	水稲	tN ₂ O/ha	0.00033

代替フロン等3ガス

算定式	区分	単位	値
(機器ごとに)機器の保有台数×排出係数	家庭用冷蔵庫	gHFC/台	0.4
	家庭用エアコン	gHFC/台	20
	カーエアコン	g-HFC134a/台	15

自動車の走行に伴い発生するCH₄及びN₂O

算定式	CH ₄ 排出量orN ₂ Oの排出量 = (自動車種ごとに) 走行キロ × 排出係数
-----	---

車種	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ガソリン乗用車	gCH ₄ /km	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
LPG乗用車	gCH ₄ /km	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ガソリンバス	gCH ₄ /km	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
ガソリン軽乗用車	gCH ₄ /km	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
ガソリン普通貨物車	gCH ₄ /km	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011
ガソリン小型貨物車	gCH ₄ /km	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
ガソリン軽貨物車	gCH ₄ /km	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
ガソリン特殊用途車	gCH ₄ /km	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
ディーゼル乗用車	gCH ₄ /km	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
ディーゼルバス	gCH ₄ /km	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017
ディーゼル普通貨物車	gCH ₄ /km	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015
ディーゼル小型貨物車	gCH ₄ /km	0.0088	0.0091	0.0092	0.0092	0.0092	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084	0.0082
ディーゼル特殊用途車	gCH ₄ /km	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013

車種	単位	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ガソリン乗用車	gCH ₄ /km	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010
LPG乗用車	gCH ₄ /km	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010
ガソリンバス	gCH ₄ /km	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
ガソリン軽乗用車	gCH ₄ /km	0.008	0.008	0.008	0.007	0.004	0.007	0.007	0.007
ガソリン普通貨物車	gCH ₄ /km	0.012	0.015	0.015	0.018	0.022	0.035	0.035	0.035
ガソリン小型貨物車	gCH ₄ /km	0.021	0.021	0.020	0.018	0.017	0.015	0.013	0.012
ガソリン軽貨物車	gCH ₄ /km	0.019	0.019	0.018	0.016	0.015	0.013	0.011	0.010
ガソリン特殊用途車	gCH ₄ /km	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
ディーゼル乗用車	gCH ₄ /km	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
ディーゼルバス	gCH ₄ /km	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
ディーゼル普通貨物車	gCH ₄ /km	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ディーゼル小型貨物車	gCH ₄ /km	0.0079	0.0076	0.0076	0.0076	0.0076	0.0076	0.0076	0.0076
ディーゼル特殊用途車	gCH ₄ /km	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013

車種	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ガソリン乗用車	gN ₂ O/km	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.022
ガソリンバス	gN ₂ O/km	0.045	0.045	0.044	0.044	0.049	0.046	0.049	0.047	0.047	0.044
ガソリン軽乗用車	gN ₂ O/km	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ガソリン普通貨物車	gN ₂ O/km	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.041	0.042	0.040	0.039	0.039
ガソリン小型貨物車	gN ₂ O/km	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
ガソリン軽貨物車	gN ₂ O/km	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023
ガソリン特殊用途車	gN ₂ O/km	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.042	0.041	0.040	0.038	0.038
ディーゼル乗用車	gN ₂ O/km	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
ディーゼルバス	gN ₂ O/km	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
ディーゼル普通貨物車	gN ₂ O/km	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ディーゼル小型貨物車	gN ₂ O/km	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010
ディーゼル特殊用途車	gN ₂ O/km	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025

車種	単位	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ガソリン乗用車	gN ₂ O/km	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010
ガソリンバス	gN ₂ O/km	0.043	0.043	0.043	0.041	0.041	0.041	0.043	0.043
ガソリン軽乗用車	gN ₂ O/km	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009
ガソリン普通貨物車	gN ₂ O/km	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.038	0.035	0.035
ガソリン小型貨物車	gN ₂ O/km	0.021	0.020	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010
ガソリン軽貨物車	gN ₂ O/km	0.022	0.021	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010
ガソリン特殊用途車	gN ₂ O/km	0.038	0.038	0.035	0.035	0.035	0.030	0.030	0.030
ディーゼル乗用車	gN ₂ O/km	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
ディーゼルバス	gN ₂ O/km	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
ディーゼル普通貨物車	gN ₂ O/km	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015
ディーゼル小型貨物車	gN ₂ O/km	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008
ディーゼル特殊用途車	gN ₂ O/km	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025

資料5 アンケート調査結果

1. 調査概要

1) 目的

本アンケート調査は、西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画を策定するにあたり、市民、事業者の温暖化対策に対する意識などを調べ、計画に反映することを目的に行いました。

2) 対象

市民と事業所を対象にしました。市民は、住民基本台帳から無作為に1,000件を抽出し対象としました。事業所は、地球温暖化防止事業所(148事業所)、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」の特定排出事業者(29事業所、地球温暖化防止事業所と重複あり)を含む200の事業所を対象としました。

市民アンケート配布先の属性

年齢	総数	男	女
20-29	135	65	70
30-39	208	96	112
40-49	180	92	88
50-59	167	73	94
60-69	158	85	73
70-79	92	33	59
80以上	60	18	42
合計	1,000	462	538

3) 期間

平成21年10月21日発送

平成21年11月4日締め切り

事業所については、督促状を送り、期限を11月13日まで延長しました。

2. 調査結果

1) アンケートの回収率

項目	配布数	回収数	回収率
市民	1,000	391	39.1%
事業所	200	95	47.5%

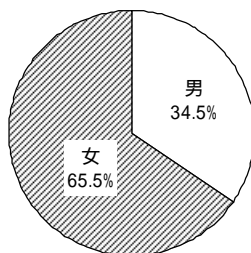
2) アンケート集計結果

【市民アンケート】

(1) あなたの性別について該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 男性 2) 女性

単純集計

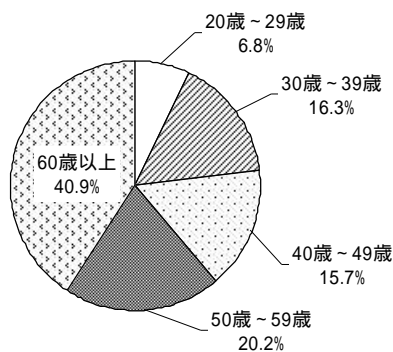


有効回答：380

(2) あなたの年齢について該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 20歳～29歳 2) 30歳～39歳 3) 40歳～49歳
4) 50歳～59歳 5) 60歳以上

単純集計

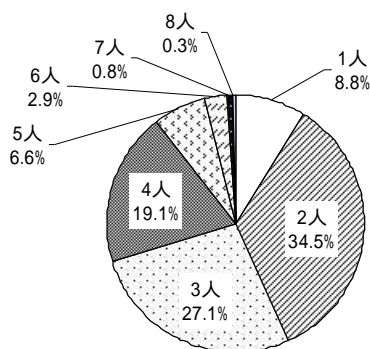


有効回答：381

(3) あなたのご自宅にお住まいの人数について、大人（中学生以上）、子ども（小学生以下）の人数をご記入ください。

- 大人（ ）人 子ども（ ）人

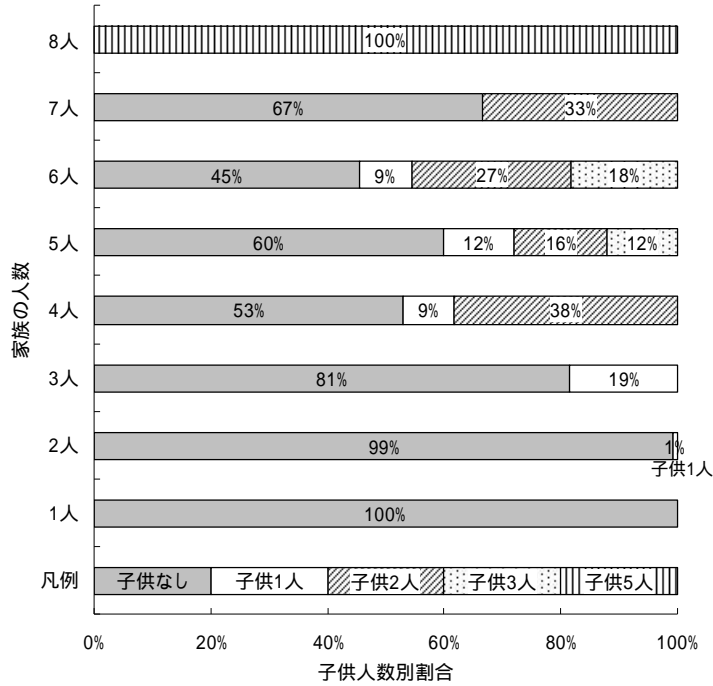
単純集計



有効回答：377

大人と子どもの人数を合計して、世帯の全人数で集計

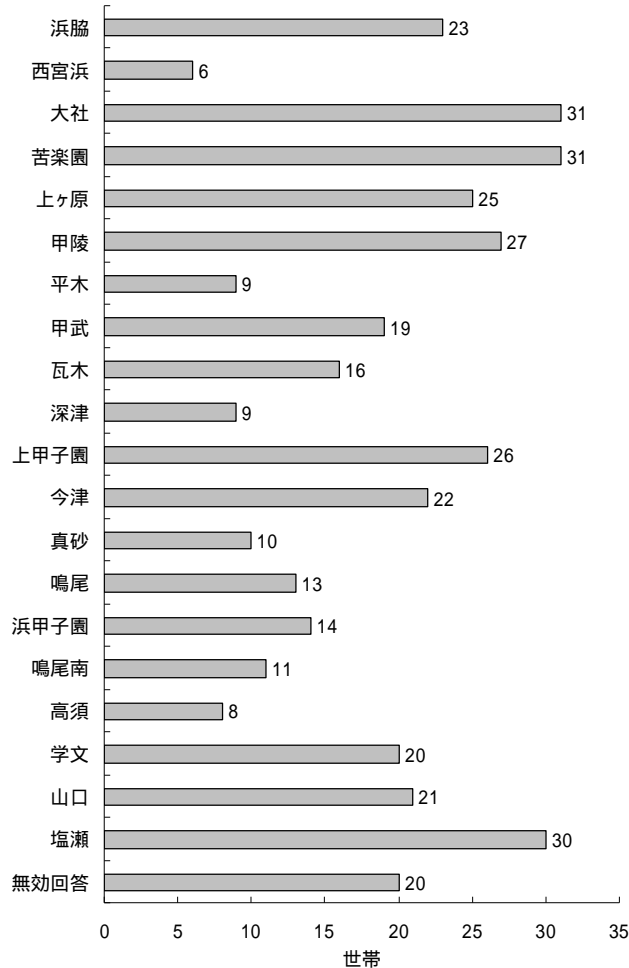
クロス集計



世帯（家族）の人数別の子ども的人数（世帯の人数と子ども的人数のクロス集計）

(4) あなたのお住まいの中学校区について該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

単純集計

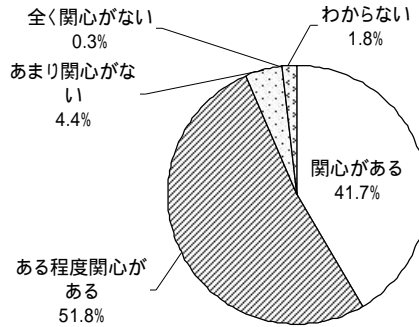


有効回答：371

(5) あなたは、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 関心がある 2) ある程度関心がある 3) あまり関心がない
 4) 全く関心がない 5) わからない

単純集計

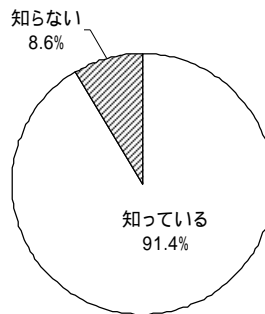


有効回答：384

(6) 石油製品などの化石燃料や天然ガスなどの使用により排出される二酸化炭素など、いわゆる温室効果ガスが増えることによって地球の気温が上昇する地球温暖化が大きな問題となっています。あなたは、日本において最近、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量が1990年に比べて増加していることを知っていますか。該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 知っている 2) 知らない

単純集計



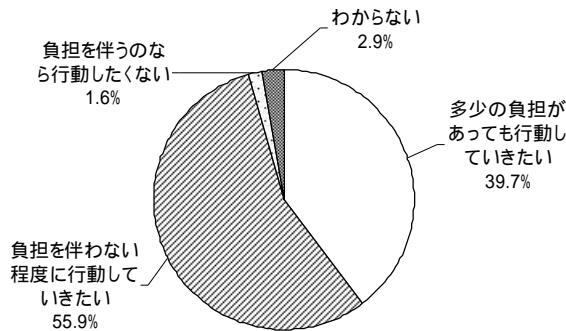
有効回答：385

(7) 地球温暖化問題は、エネルギーの使用により私たちの生活が便利になったことに原因の一端があるとされています。今後、さまざまな技術革新により、生活スタイルを変えずに温室効果ガスが減少する場合もあるかもしれませんが、基本的には私たちの日常的な行動を見直して、無駄な電気や化石燃料の使用を減らすことや環境に負荷の少ない製品を購入することなどが必要となります。あなたは地球温暖化対策に向けて行動することについてどう考えていますか。該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 多少の負担があっても地球温暖化対策に向けて行動していきたい。
- 2) 負担を伴わない程度に地球温暖化対策に向けて行動していきたい。
- 3) 負担を伴うのなら地球温暖化対策に向けて行動したくない。
- 4) わからない。

負担とは、金銭的な負担を含みます。

単純集計



有効回答：383

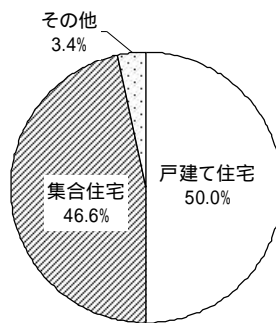
(8) あなたのご自宅の種類について、該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

1) 戸建て住宅

2) 集合住宅

3) その他

単純集計

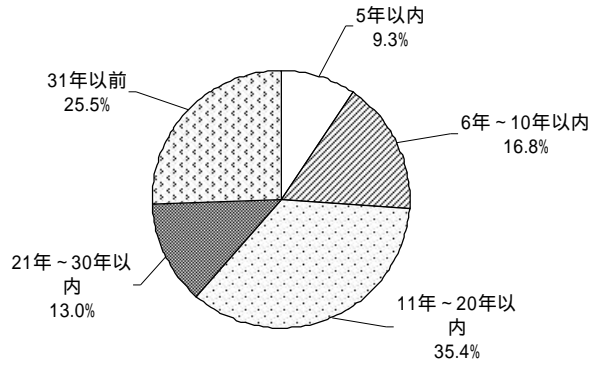


有効回答：380

(9) 上の設問で「戸建て住宅」と回答された方に質問します。あなたのご自宅はいつ頃建てられましたか。該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

- 1) 5年以内 2) 6年～10年以内 3) 11年～20年以内
 4) 21年～30年以内 5) 31年以上前

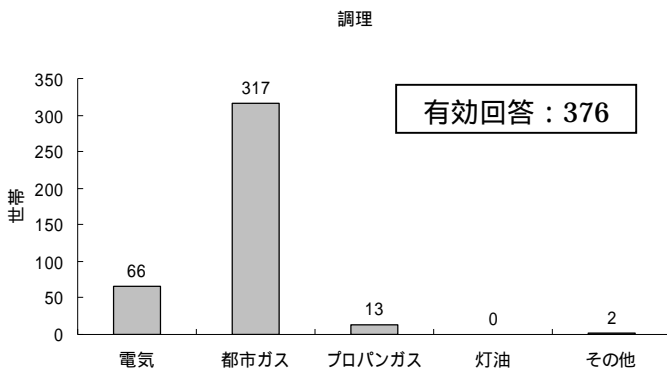
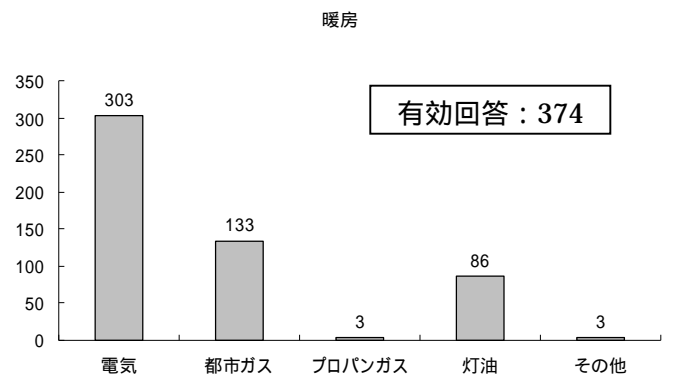
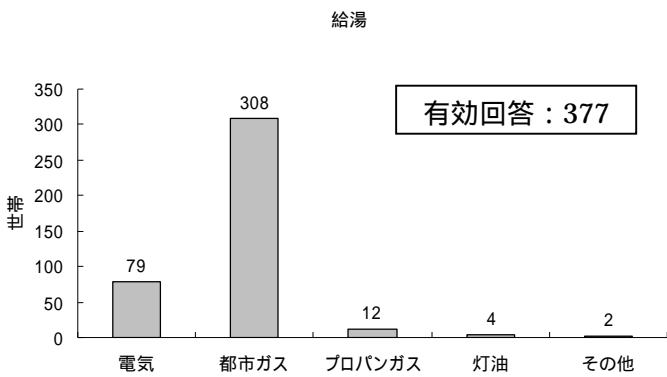
単純集計



有効回答：
161/(8)-1)の回答 190

(10) あなたのご自宅で使用しているエネルギーの種類（電気や燃料）について、用途別に該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

単純集計

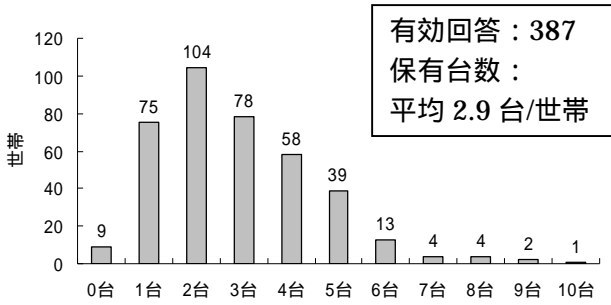


(11) あなたのご自宅の電化製品について所有している台数と購入時期（およその時期で結構です）を下の表にご記入ください。各電化製品について3台以上所有する場合は、普段から使っているもののうち古いものから3台分をご記入ください。

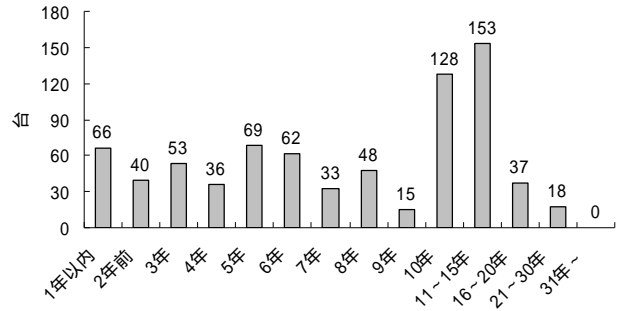
単純集計

各機種いずれかに回答しているものを有効回答とみなし、0台所有の世帯数を求めた。

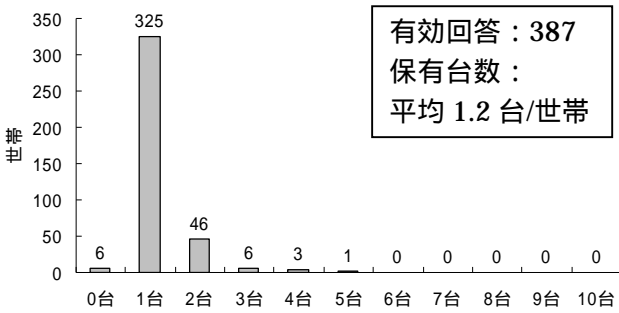
エアコン(台数別世帯数)



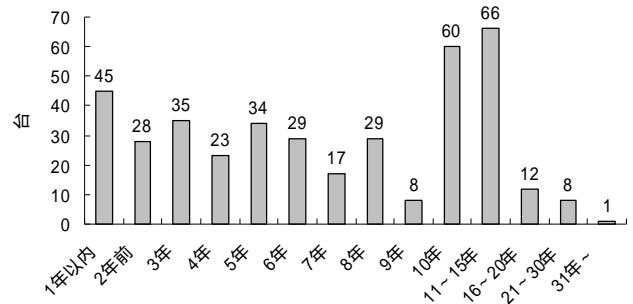
エアコン(購入年)



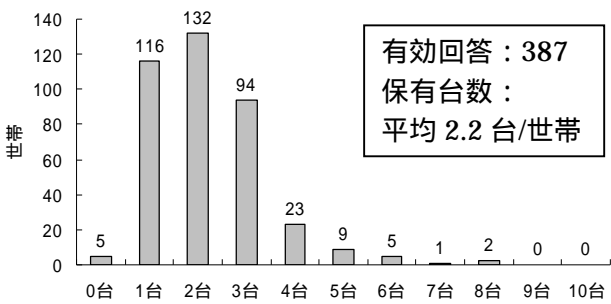
冷蔵庫(台数別世帯数)



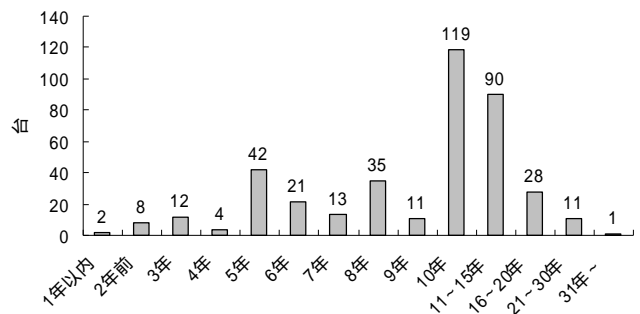
冷蔵庫(購入年)



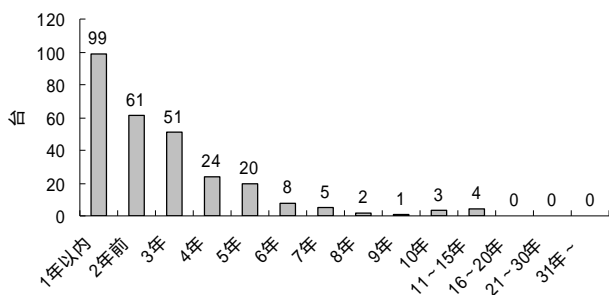
テレビ(ブラウン管+液晶+プラズマ)(台数別世帯数)



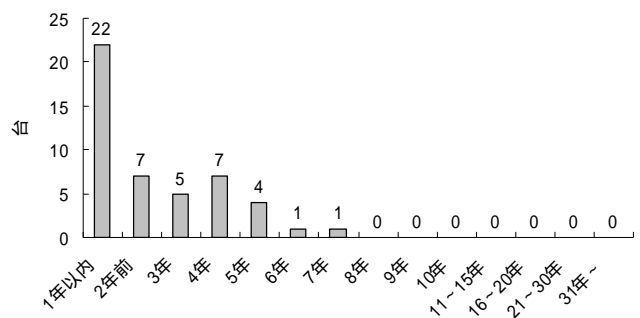
テレビ(ブラウン管)(購入年)



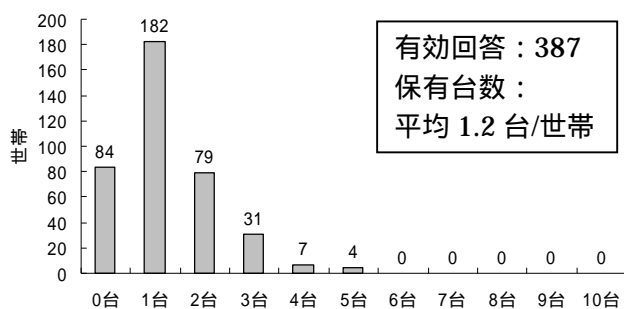
テレビ(液晶)(購入年)



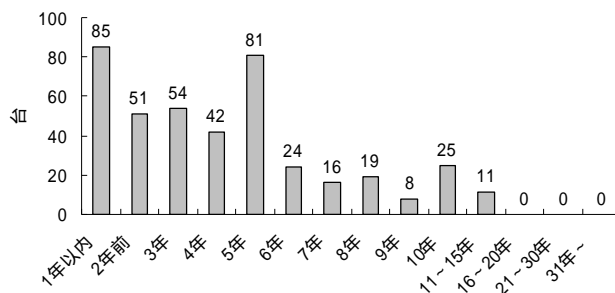
テレビ(プラズマ)(購入年)



パソコン(台数別世帯数)



パソコン(購入年)

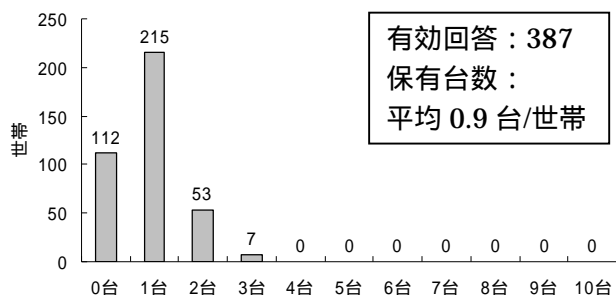


(12) あなたのご自宅の自家用車について、購入時期、燃料の種類、主な用途についてご記入ください。
燃料の種類、主な用途は該当する番号1つを選択し、印を記入してください。自家用車を複数台
お持ちの方は使用頻度の高い上位3台までをご記入ください。

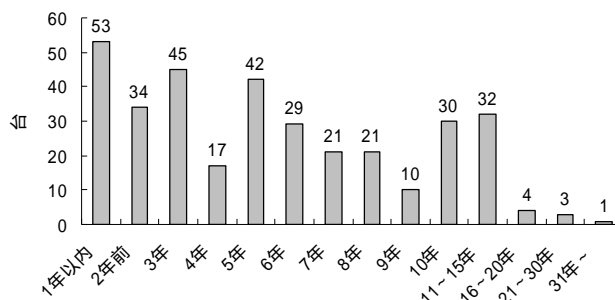
単純集計

(11) の設問で各機種いずれかに回答しているものを有効回答とみなし、0台所有の世帯数を求めた。

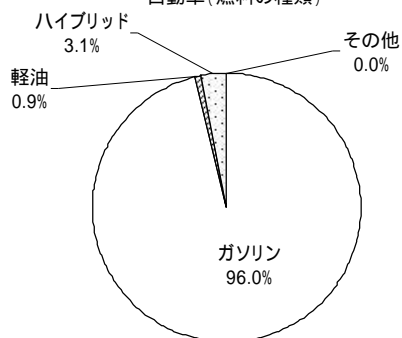
自動車(台数別世帯数)



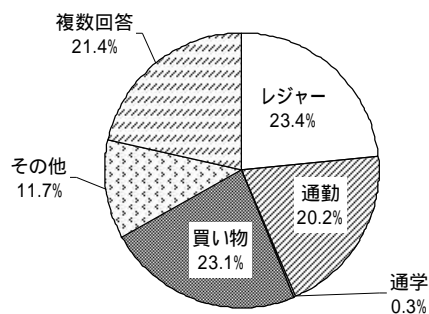
自動車(購入年)



自動車(燃料の種類)

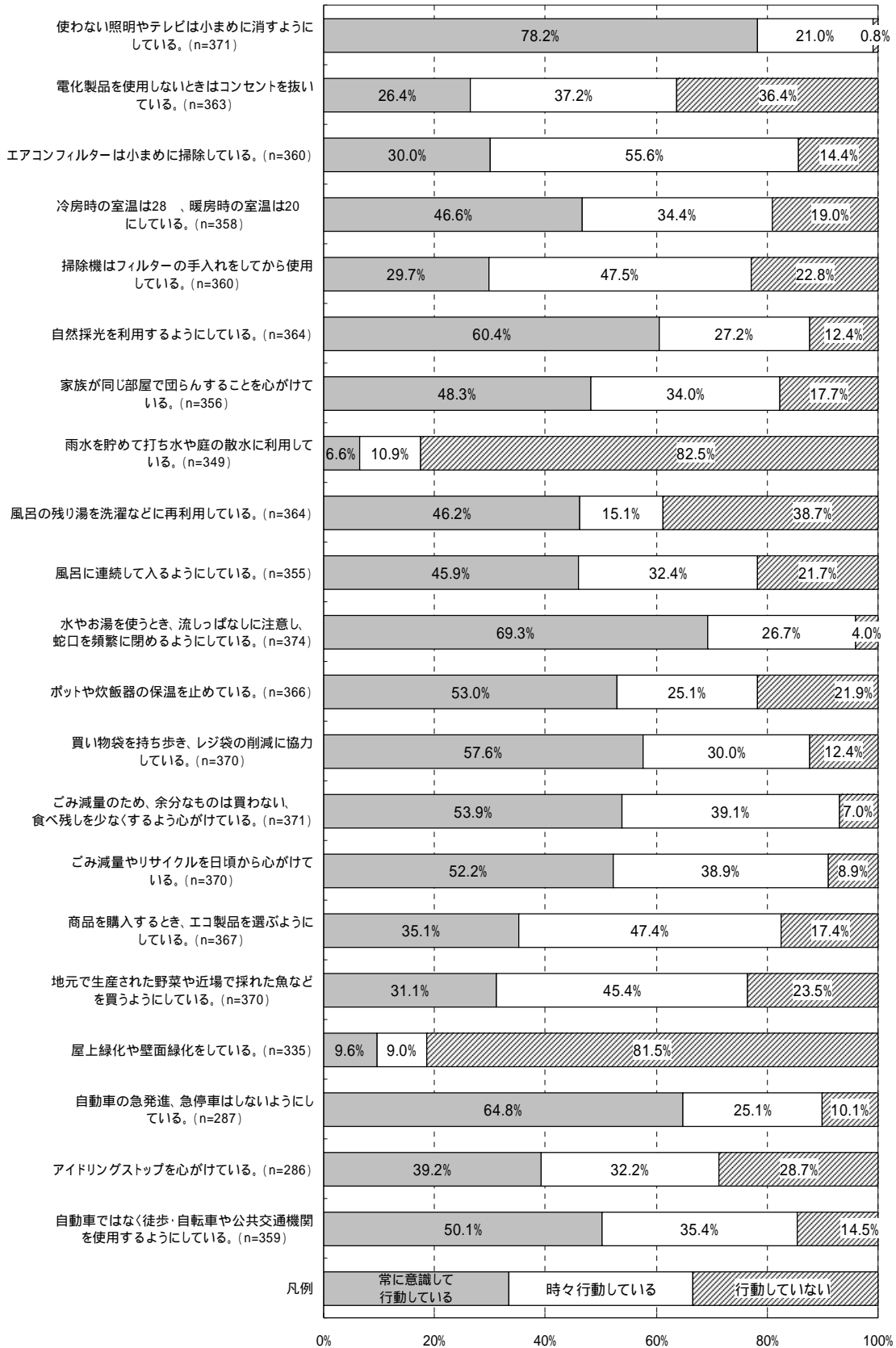


自動車(用途)



(13) あなたが日常的に行っている行動について、各項目で該当する箇所を選択し、印をつけてください。

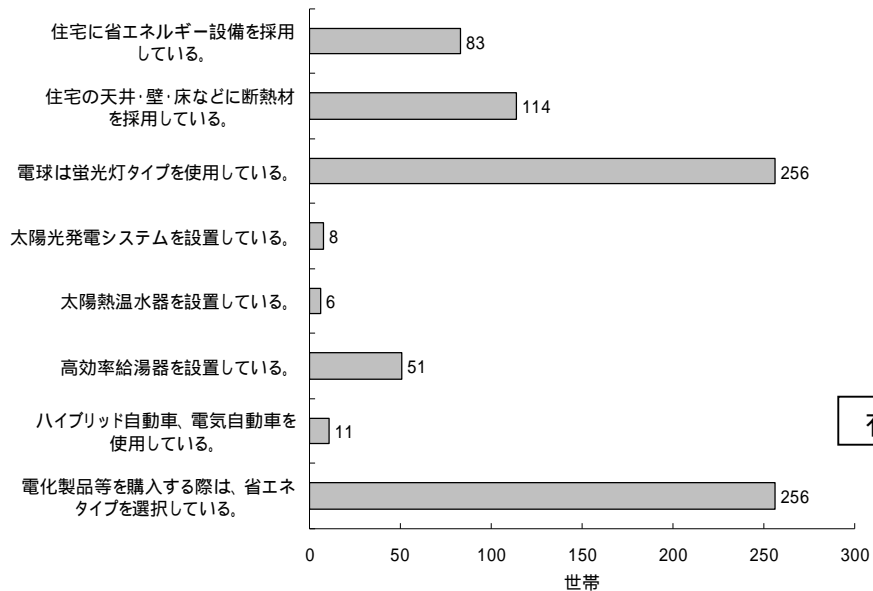
単純集計



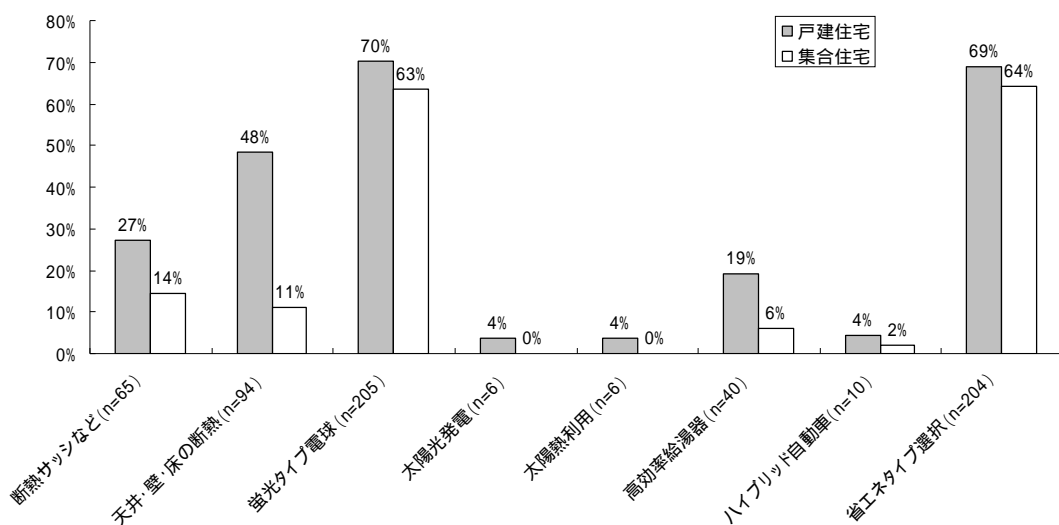
(14) あなたのご自宅に導入されている設備等について、該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

- 1) 住宅に省エネルギー設備(断熱サッシ、床暖房、窓用断熱シートなど)を採用している。
- 2) 住宅の天井・壁・床などに断熱材を採用している。
- 3) 電球は蛍光灯タイプを使用している。
- 4) 太陽光発電システムを設置している。
- 5) 太陽熱温水器(あるいはソーラシステム)を設置している。
- 6) 高効率給湯器(エコキュート、エコイル、エコジョーズ、エコフィールなど)を設置している。
- 7) ハイブリッド自動車、電気自動車を使用している。
- 8) 電化製品等を購入する際は、省エネタイプを選択している。

単純集計



クロス集計

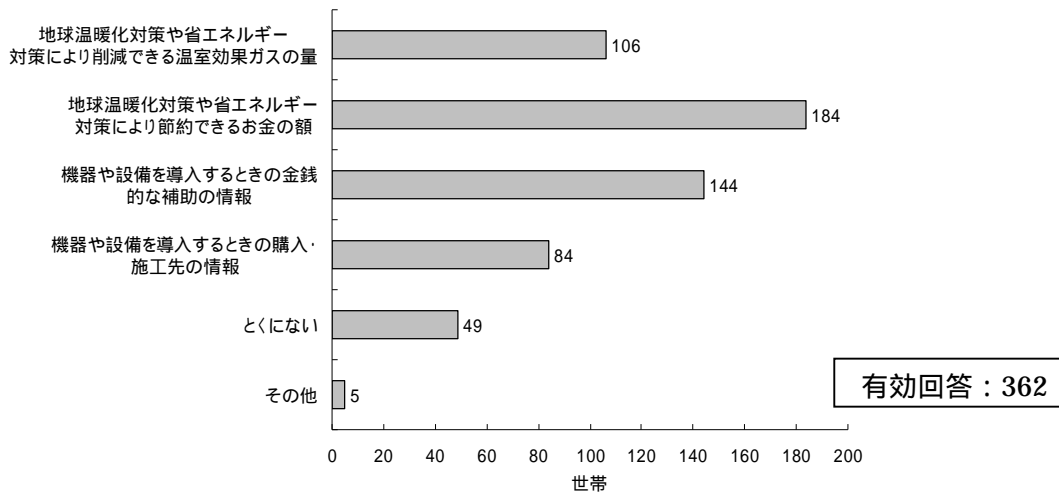


住宅の種類別の導入設備の割合(設問(8)とのクロス集計)

(15) あなたが家庭で地球温暖化対策や省エネルギー対策を行うときに必要とする情報は何か。該当する番号を選択し、印をつけてください。

- 1) 地球温暖化対策や省エネルギー対策により削減できる温室効果ガスの量
- 2) 地球温暖化対策や省エネルギー対策により節約できるお金の額
- 3) 機器や設備を導入するときの金銭的な補助の情報
- 4) 機器や設備を導入するときの購入・施工先の情報
- 5) とくにない
- 6) その他 ()

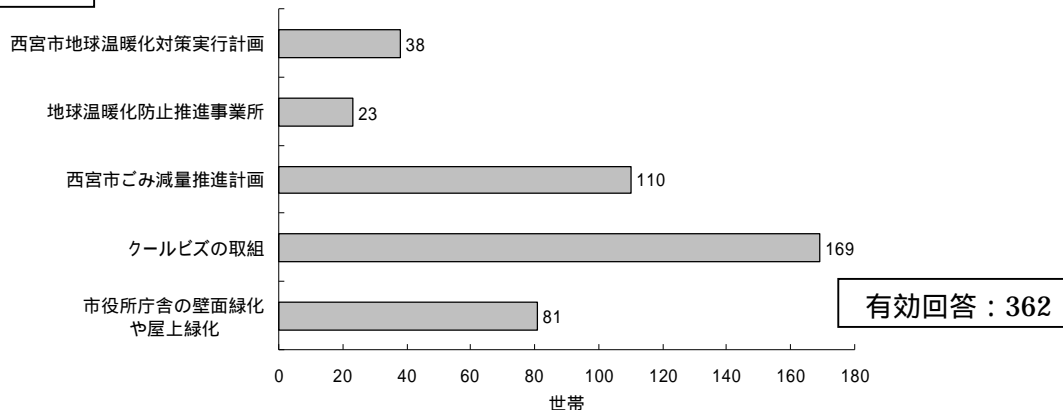
単純集計



(16) 市が行っている地球温暖化対策の取組についてご存知ですか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

- 1) 西宮市地球温暖化対策実行計画（行政自らの地球温暖化対策に対する取組）
- 2) 地球温暖化防止推進事業所（地球温暖化対策・環境活動に取り組む事業所の登録制度）
- 3) 西宮市ごみ減量推進計画～チャレンジにしのみや25（ごみの減量化に向けた取組）
- 4) クールビズの取組（ノーネクタイ等の服装と冷房温度の適正化による省エネの取組）
- 5) 市役所庁舎のヒートアイランド対策として行っている壁面緑化（緑のカーテン）や屋上緑化（屋上庭園）による省エネの取組

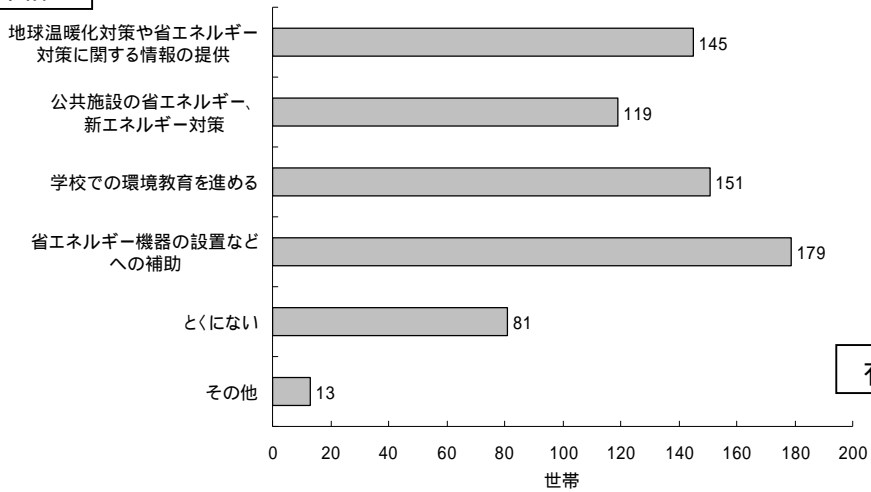
単純集計



(17) 地球温暖化対策について市への要望はありますか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

- 1) 地球温暖化対策や省エネルギー対策に関する情報の提供
- 2) 公共施設の省エネルギー、新エネルギー対策
- 3) 学校での環境教育を進める
- 4) 省エネルギー機器の設置などへの補助
- 5) とくにない
- 6) その他 ()

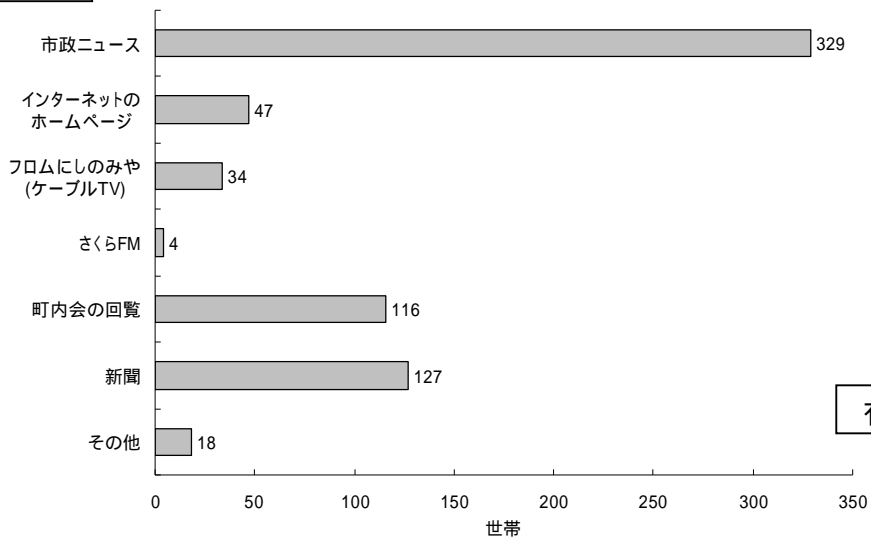
単純集計



(18) 市からの情報は主に何から得ていますか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

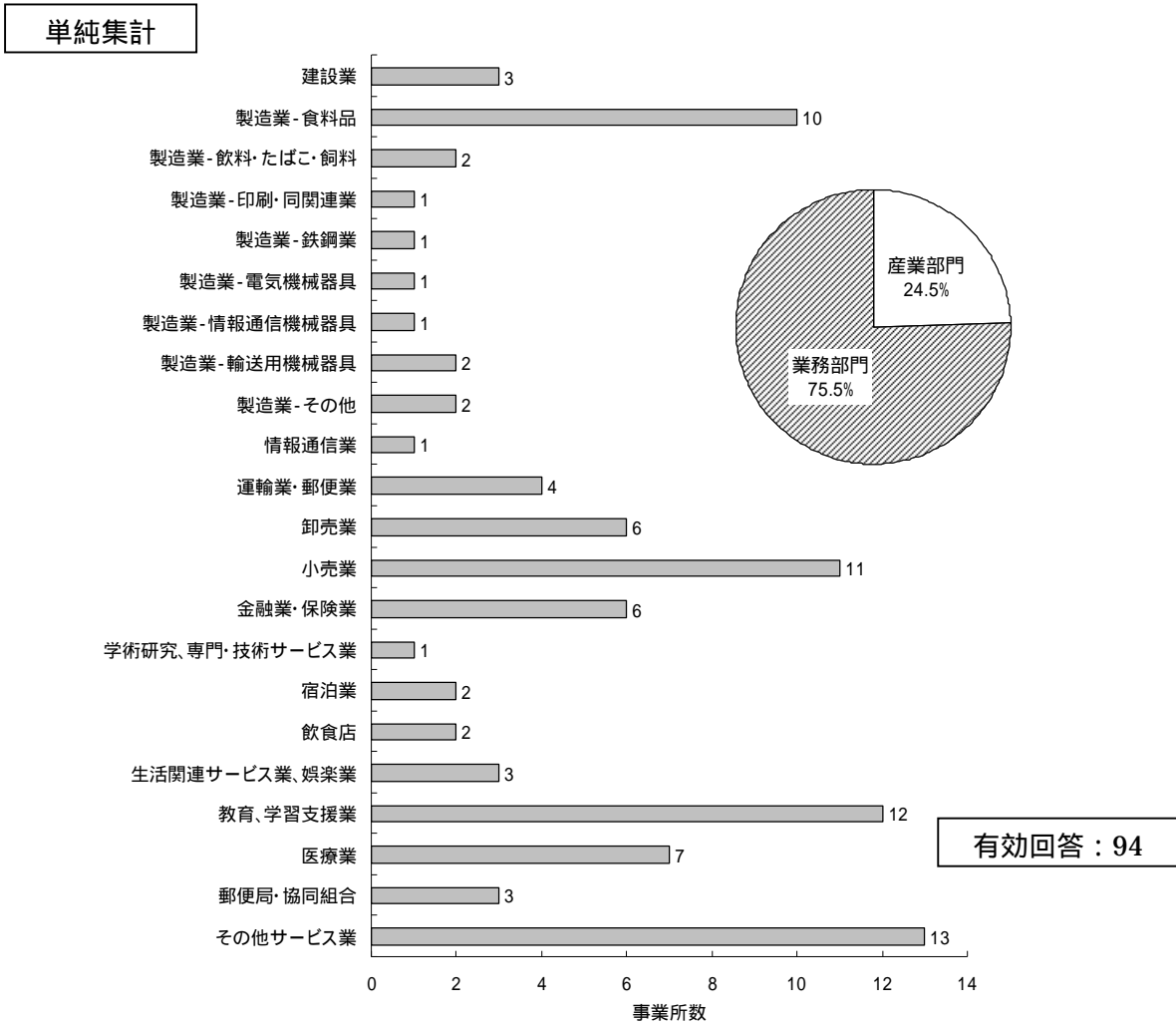
- 1) 市政ニュース
- 2) インターネットのホームページ
- 3) フロムにのみや(ケーブルTV)
- 4) さくらFM
- 5) 町内会の回覧
- 6) 新聞
- 7) その他 ()

単純集計

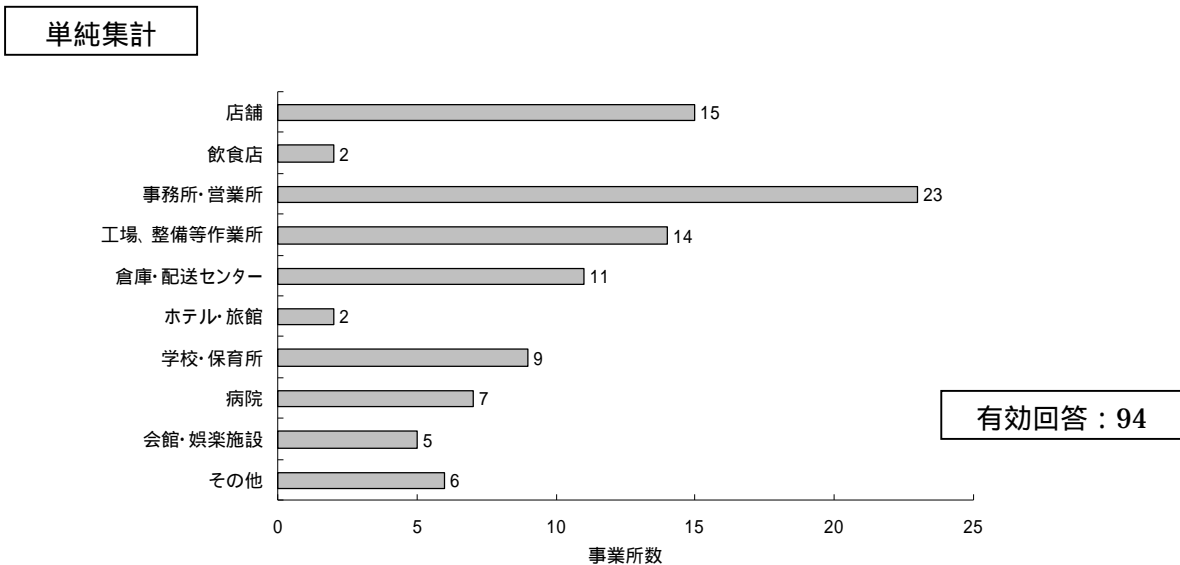


【事業所アンケート】

(1) 貴事業所の主たる業種について該当する箇所を1つ選択し、印をつけてください。

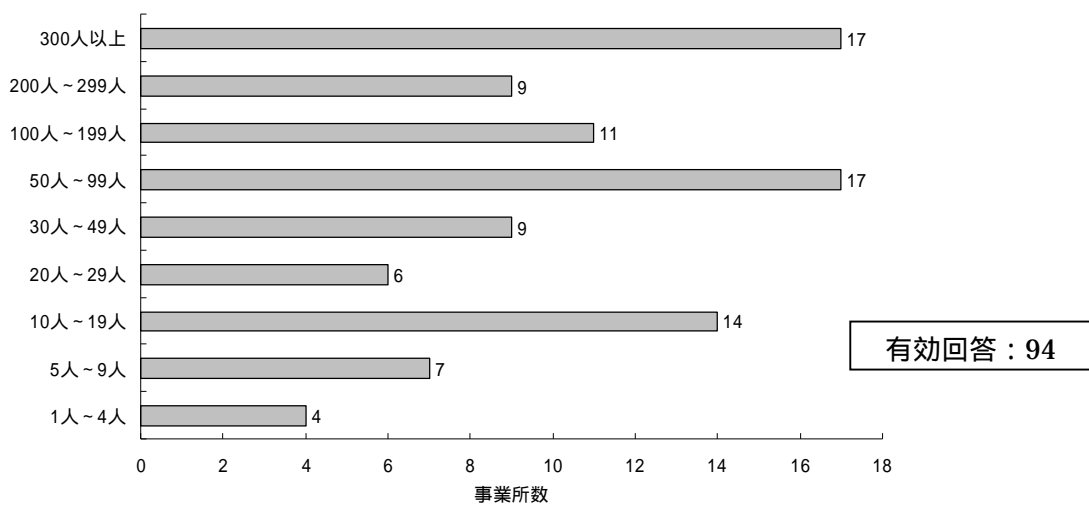


(2) 貴事業所の主な形態について該当する番号1つを選択し、印をつけてください。



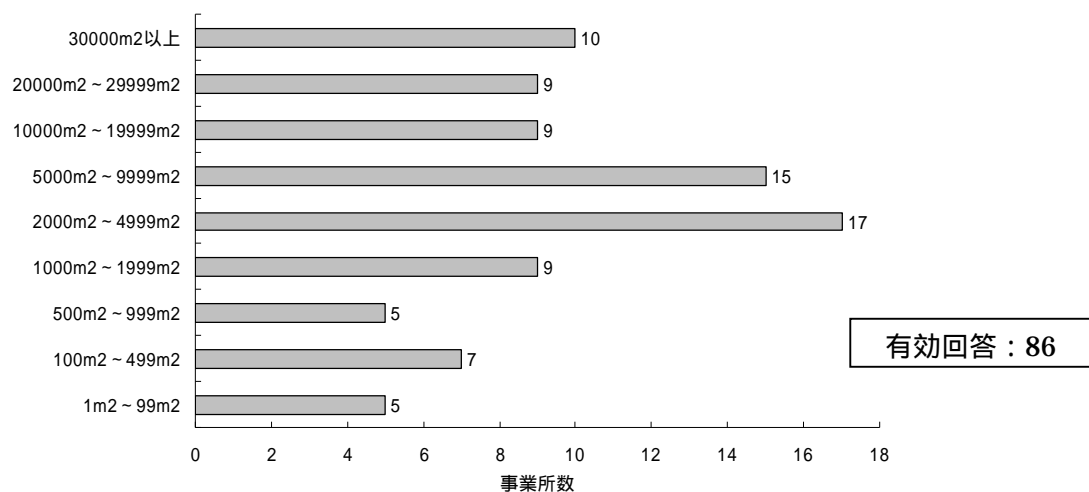
(3) 貴事業所の従業者数(常勤及び長期アルバイト、パートタイマーを含む)についてご記入ください。

単純集計



(4) 貴事業所の延床面積についてご記入ください。

単純集計

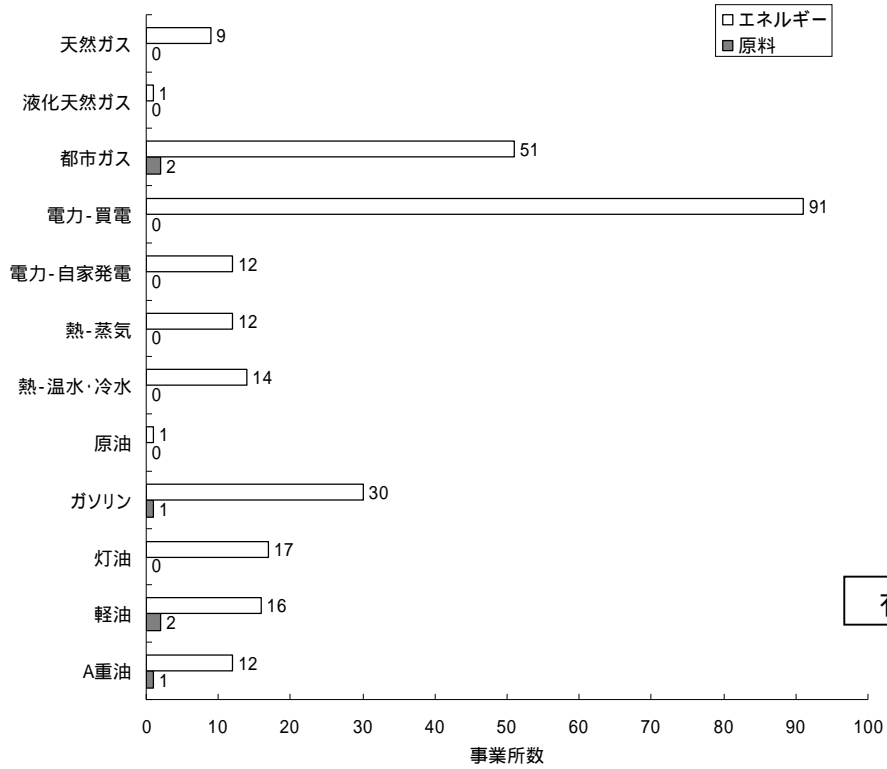


(5) 貴事業所はエネルギー関係法令等に基づく指定を受けていますか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

区分	事業所数
省エネ法の第一種エネルギー管理指定工場	9
省エネ法の第二種エネルギー管理指定工場	4
兵庫県の特出事業者(条例対象)	4
兵庫県の特出事業者(要綱対象)	3

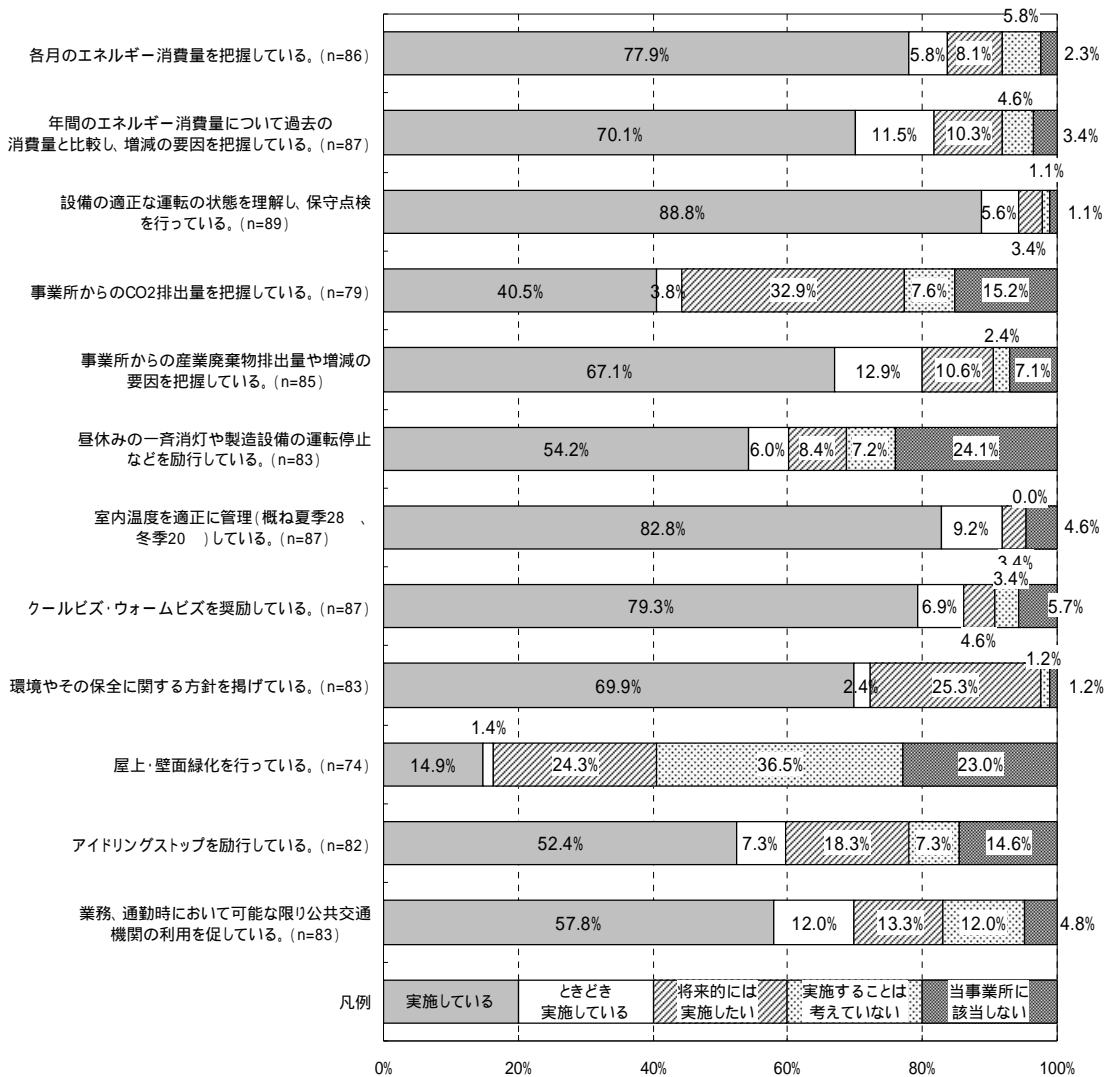
(6) 貴事業所において使用されているエネルギーの種類及び用途について、該当する箇所を選択し、印をつけてください。

単純集計



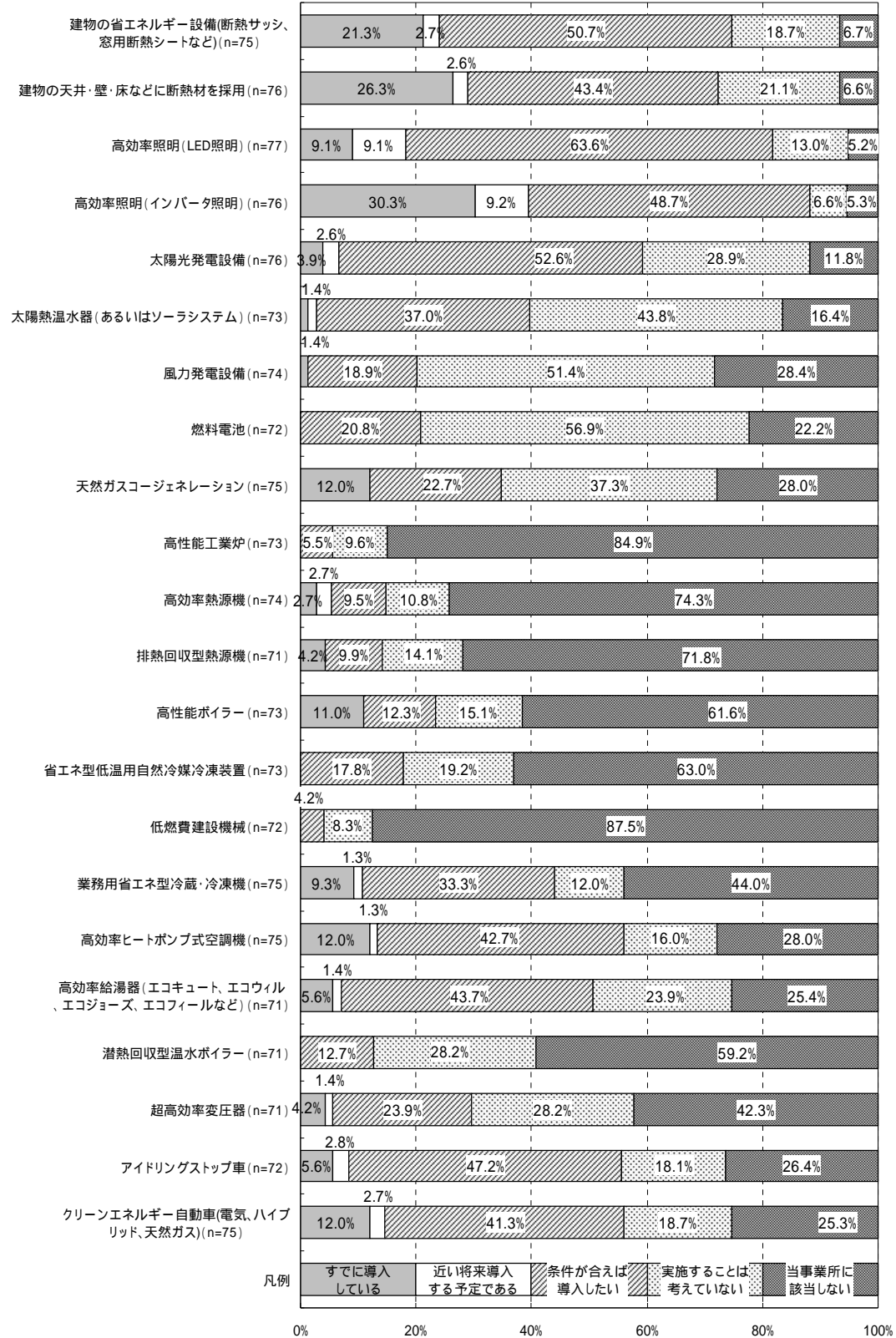
(7) 貴事業所が日常的に実施している対策について、各項目で該当する箇所を選択し、印をつけてください。

単純集計



(8) 貴事業所に導入されている地球温暖化対策や省エネルギー対策に資する設備について、各項目で該当する箇所を選択し、印をつけてください。

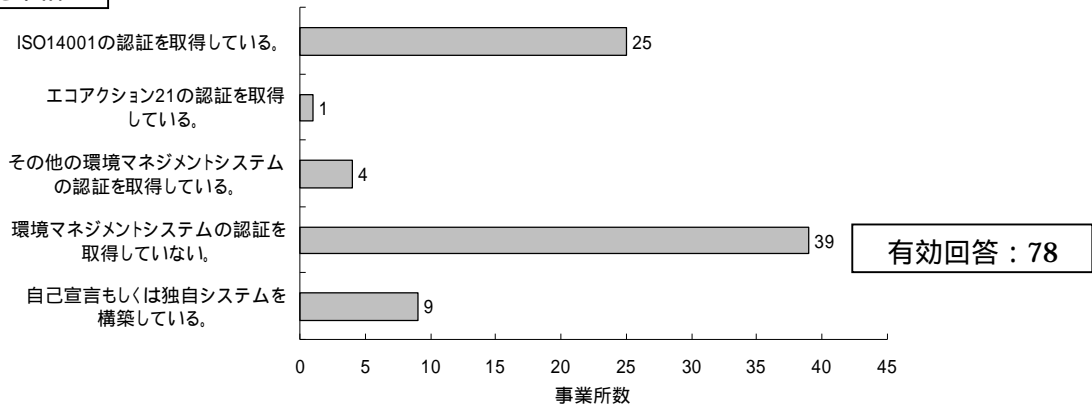
単純集計



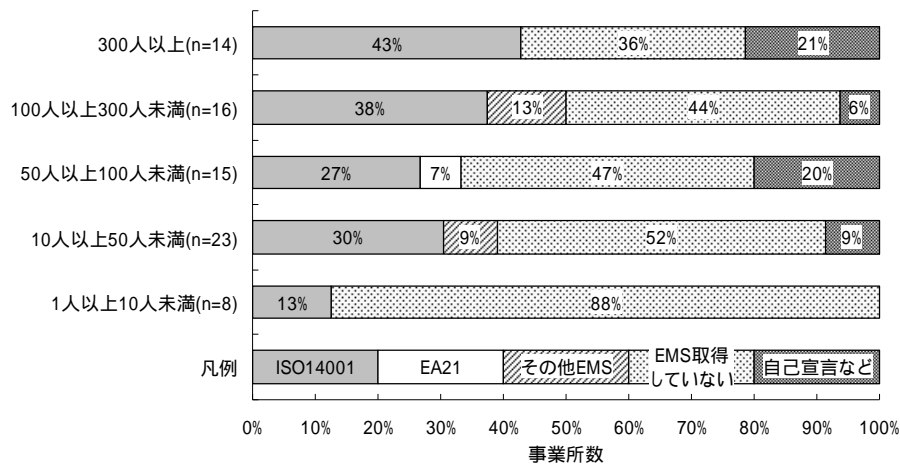
(9) 貴事業所では環境マネジメントシステムの認証を取得していますか。該当する番号 1 つを選択し、印をつけてください。

- 1) ISO14001 の認証を取得している。 2) エコアクション 21 の認証を取得している。
 3) その他の環境マネジメントシステムの認証を取得している。()
 4) 環境マネジメントシステムの認証を取得していない。
 5) 自己宣言もしくは独自システムを構築している。

単純集計



クロス集計



事業所規模別の集計結果 ((3) の設問より事業所の従業者数とクロス集計)

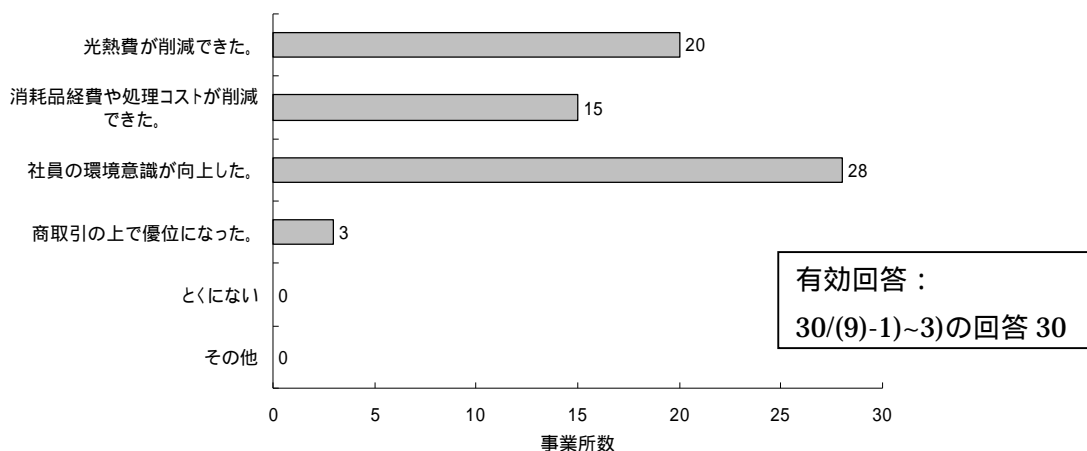
EA21 : エコアクション 21

EMS : 環境マネジメントシステム

(10) 上の設問で 1)から 3)の「環境マネジメントシステムの認証を取得している」と回答された事業所に質問します。貴事業所では環境マネジメントシステムの認証を取得して効果がありましたか。該当する番号すべてを選択し、 印をつけてください。

- 1) 省エネルギーの取組により光熱費が削減できた。
- 2) 省資源化や廃棄物の減量化の取組により消耗品経費や処理コストが削減できた。
- 3) 社員の環境意識が向上した。
- 4) 商取引の上で優位になった。
- 5) とくにない
- 6) その他 ()

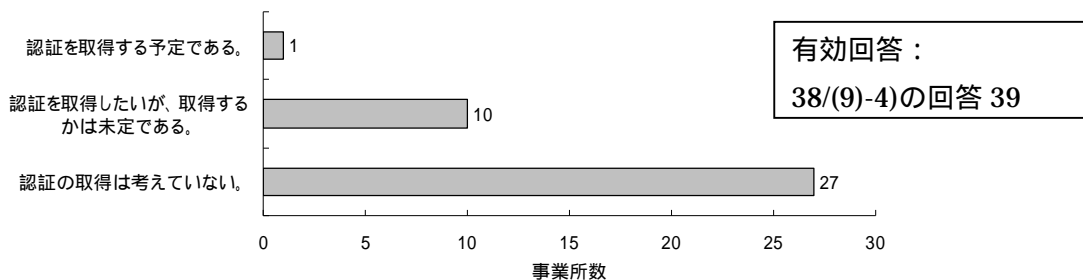
単純集計



(11) (9)の設問で 4)「環境マネジメントシステムの認証を取得していない」と回答された事業所に質問します。貴事業所では今後環境マネジメントシステムの認証を取得する予定はありますか。該当する番号1つを選択し、 印をつけてください。

- 1) 認証を取得する予定である。
- 2) 認証を取得したいが、取得するかは未定である。
- 3) 認証の取得は考えていない。

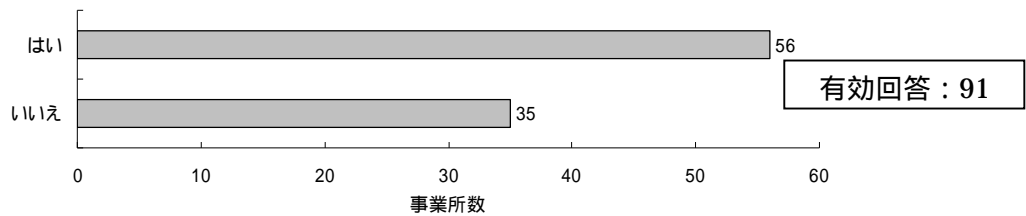
単純集計



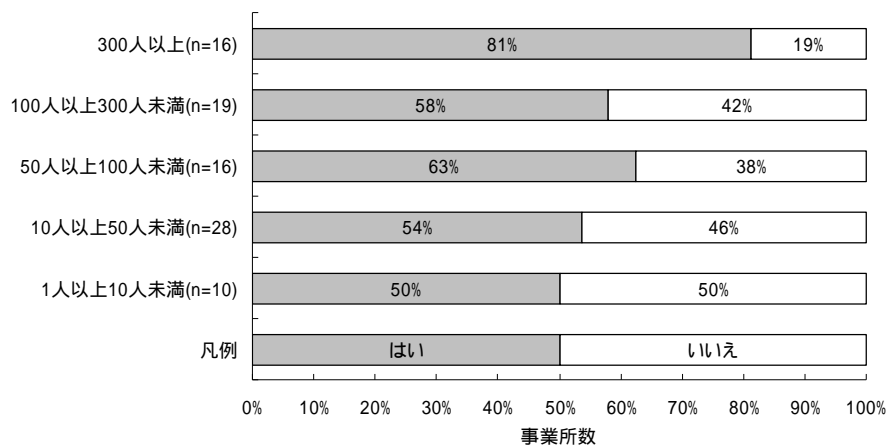
(12) 貴事業所では社員に対して省エネルギーや省資源など地球温暖化対策に関する環境教育を行っていますか。該当する番号1つを選択し、印をつけてください。

1) はい 2) いいえ

単純集計



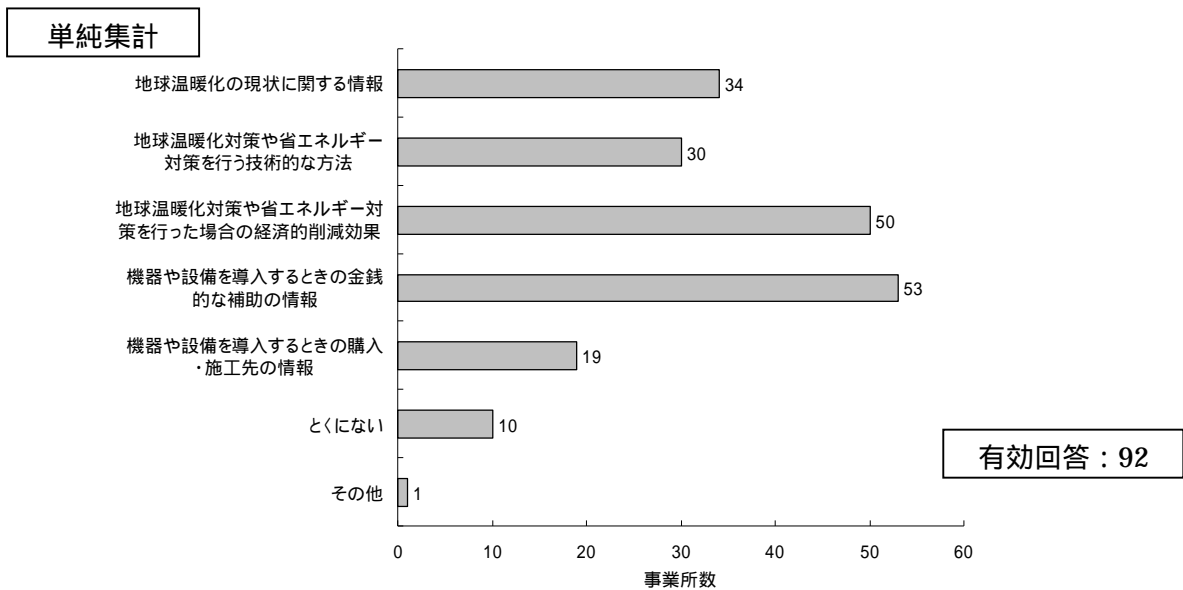
クロス集計



事業所規模別の集計結果 ((3)の設問より事業所の従業者数とクロス集計)

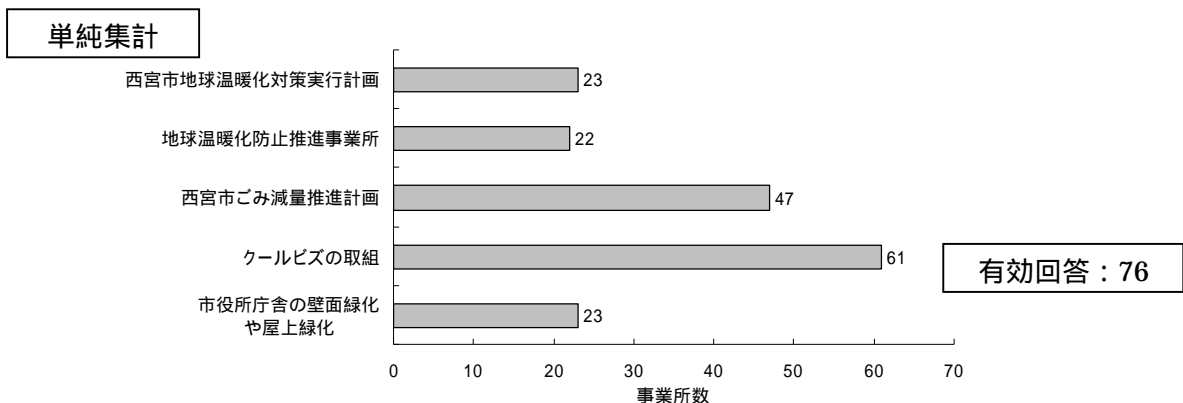
(13) 貴事業所において地球温暖化対策や省エネルギー対策を行う上で必要とする情報は何か。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

- 1) 地球温暖化の現状に関する情報
- 2) 地球温暖化対策や省エネルギー対策を行う技術的な方法
- 3) 地球温暖化対策や省エネルギー対策を行った場合の経済的削減効果
- 4) 機器や設備を導入するときの金銭的な補助の情報
- 5) 機器や設備を導入するときの購入・施工先の情報
- 6) とくにない
- 7) その他 ()



(14) 市が行っている地球温暖化対策の取組についてご存知ですか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

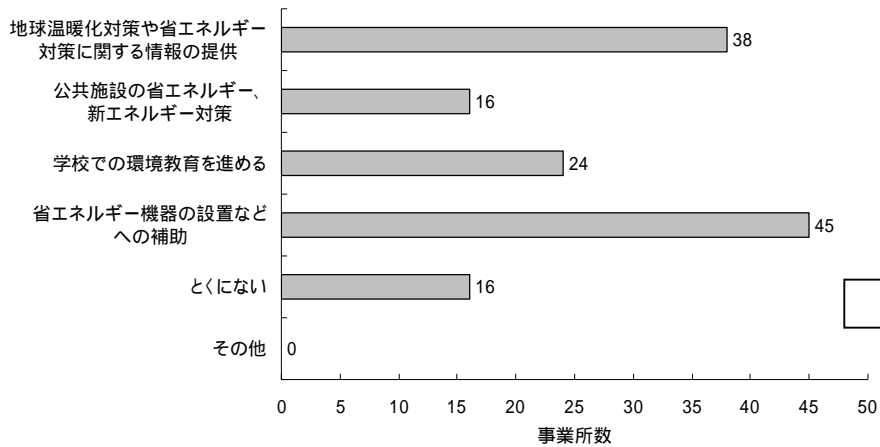
- 1) 西宮市地球温暖化対策実行計画（行政自らの地球温暖化対策に対する取組）
- 2) 地球温暖化防止推進事業所（地球温暖化対策・環境活動に取り組む事業所の登録制度）
- 3) 西宮市ごみ減量推進計画～チャレンジにしのみや25（ごみの減量化に向けた取組）
- 4) クールビズの取組（ノーネクタイ等の服装と冷房温度の適正化による省エネの取組）
- 5) 市役所庁舎のヒートアイランド対策として行っている壁面緑化（緑のカーテン）や屋上緑化（屋上庭園）による省エネの取組



(15) 地球温暖化対策について市への要望はありますか。該当する番号すべてを選択し、印をつけてください。

- 1) 地球温暖化対策や省エネルギー対策に関する情報の提供
- 2) 公共施設の省エネルギー、新エネルギー対策
- 3) 学校での環境教育を進める
- 4) 省エネルギー機器の設置などへの補助
- 5) とくにない
- 6) その他 ()

単純集計



持続可能な地域づくり ECO プラン

- 西宮市地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編) -

平成 22 年 (2010 年) 3 月

西宮市環境局環境緑化部環境都市推進グループ

〒662-8567 兵庫県西宮市六湛寺町 10 番 3 号

TEL 0798-35-3803 / FAX 0798-35-1096

計画の中で、本市から排出される温室効果ガスの算定については、計画策定時の最新資料である 2007 年度のデータを使用しております。これに伴い電気の排出係数も 2007 年度のものを使用しています。($0.366\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$)

この 2007 年度の電気の排出係数を使用し、将来推計を算出することにより、市民、事業者の皆さんの地球温暖化防止への取り組み結果が明確になるものと考えます。

仮に、これを関西電力が公表している排出係数の目標数値(2008 ~ 2012 年度の 5 カ年平均で $0.282\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$) に置き換えると 2020 年度の温室効果ガス排出量の削減目標は 1990 年度比で **19%** に相当します。