

豊かな自然を育む

未来にやさしいエコスタイル

香美市地球温暖化対策地域推進計画

はじめに

地球温暖化に伴う環境の変化は、予断を許さない状況であり、今後、世界規模による温室効果ガスの排出抑制が喫緊の課題となっています。こうした背景のもと、本市においてもゲリラ豪雨や長梅雨、農作物への影響、猛暑や厳冬によるエネルギー需要の拡大、高齢化が進む中での熱中症など健康被害の増加も懸念されています。

香美市では、平成18年度に「香美市地球温暖化対策実行計画」を策定し、行政の地球温暖化対策として率先的に取組を行った結果、平成20年度には基準年比で10%削減することができました。この経験を活かし、行政だけでなく、市民・事業者にも参加していただき、各自の特性を活かして協働による地球温暖化対策を、市全域に拡大するために、本計画を策定することとしました。

計画策定における推計によると、本市から排出される温室効果ガス排出量は、人口や就業者数の減少により平成19年度をピークに減少することが予測されていますが、さらなる削減目標を掲げることにしました。目標達成のためには、主体ごとに取り組む対策について内容を具体的に示す必要があります。本計画は、市民・事業者の方々のご協力を得て、地域特性を把握するために、アンケート調査を行い、地球温暖化に関する認識・取組み状況を集約・分析し香美市らしさを計画に反映させました。

今後は、策定した本計画に基づき、市民・事業者・行政が連携・協働する地域全体として地球温暖化対策の着実な実施を目指し、環境に配慮したまちづくりを推進してまいりたいと思いますので、皆さまには、より一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、この計画の策定にあたり、熱心にご討議いただきました策定委員の皆さま、アンケート調査にご協力いただきました住民・事業者の皆さまに心から感謝し、厚くお礼を申し上げます。

平成22年2月



香美市長 門脇 慎夫

目次

第1章 計画策定の基本的事項	1
第1節 計画策定の背景	1
第2節 地球温暖化防止に関するこれまでの取組	10
第3節 計画の基本的事項	17
第2章 香美市の地域特性	19
第1節 自然的特性	19
第2節 社会的特性	24
第3節 市民の意識	28
第3章 温室効果ガス排出量・吸収量	37
第1節 温室効果ガス排出量	37
第2節 森林吸収	45
第3節 温室効果ガス排出量・吸収量の将来推計	47
第4章 温室効果ガス削減目標	51
第1節 削減目標設定の前提条件	51
第2節 温室効果ガス削減ポテンシャルの検討	53
第3節 温室効果ガス削減目標の設定	63
第5章 目標達成のための対策・施策	65
第1節 基本理念及び基本方針	65
第2節 基本方針を具現化する対策・施策	66
第3節 対策・施策の体系的整理	83
第6章 温室効果ガス削減重点施策	84
第1節 重点施策の位置付け	84
第2節 温室効果ガス削減重点施策	85
第7章 計画の管理	89
第1節 計画の推進体制	89
第2節 計画の進行管理	90

第1章 計画策定の基本的事項

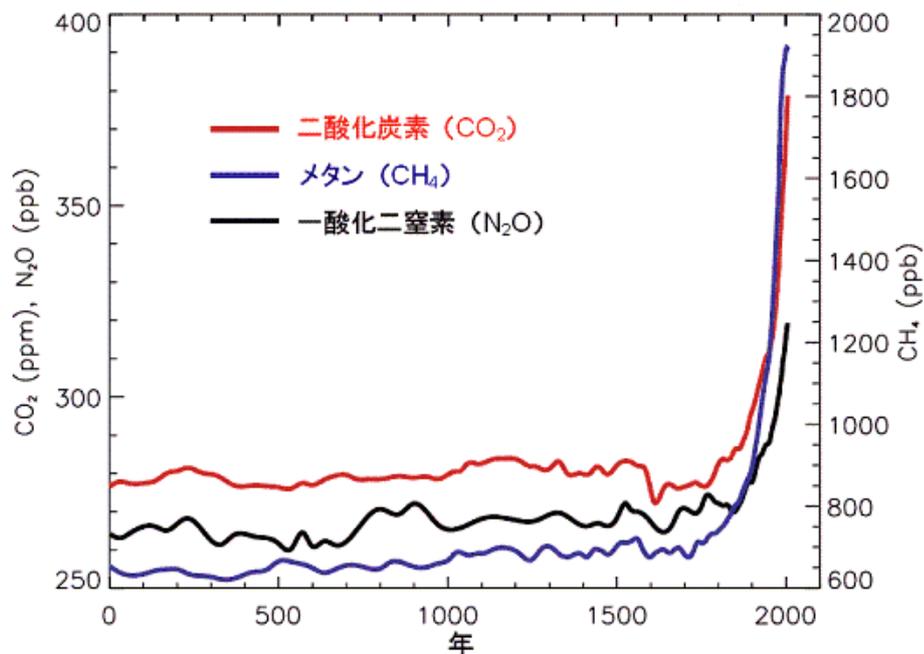
第1節 計画策定の背景

1 地球温暖化問題

(1) 地球温暖化と温室効果

地球温暖化は、『大気中の温室効果ガス濃度が上昇することで「温室効果」が助長され、これまで安定的に推移してきた地球の表層温度が長期的に上昇する現象』と解釈されています。本来、「温室効果」は地表付近の保温効果や、昼夜の気温変化を緩和する効果を有するため、人類を含む地上の生命の繁栄には不可欠な存在でした。

しかし18世紀の産業革命以降、産業・技術・社会構造の変革や生活環境の向上がもたらされると、私たち人類は石炭や石油など、よりエネルギー密度の高い化石燃料を使用するようになり、その結果、化石燃料の使用に伴う温室効果ガスが大気中へ大量に放出され、地球温暖化を招くこととなりました。



【資料】 IPCC第4次評価報告書 気象庁Webページ

図1 大気中のCO₂濃度推移

(1) 温室効果ガス

地上に温室効果をもたらす、地球温暖化の要因となる温室効果ガスには多種多様なものが存在しますが、中でも表 1 に示す6物質（6ガス）は京都議定書により削減対象となっています。

表 1 削減対象となる温室効果ガス（6ガス）

ガス種	排出源
CO ₂ （二酸化炭素）	化石燃料やプラスチック類の燃焼等に伴い排出される。
CH ₄ （メタン）	有機物の発酵に伴い発生しやすく、水田や家畜の糞尿・反すう、下水処理等を排出源とする。
N ₂ O（一酸化二窒素）	化学肥料の使用や下水処理、廃棄物の焼却等に伴い排出される。また麻酔ガス（笑気ガス）の使用に伴い排出される。
HFC（ハイドロフルオロカーボン類）	オゾン層を破壊しない代替フロンに類し、エアコン等の冷媒に使用される。機器使用時・廃棄時に本体からの漏洩等により排出される。
PFC（パーフルオロカーボン類）	半導体の洗浄・エッチング、アルミニウムの製造等に使用されるため、製造プロセスで排出される。
SF ₆ （六フッ化硫黄）	変圧器等の電子機器の絶縁ガスとして使用され、機器の使用・メンテナンス・廃棄時に本体からの漏洩等により排出される。

(2) 各国の温室効果ガス排出状況

2006年（平成18年）には世界全体で273億トンのCO₂が排出されました。

CO₂の排出上位国は、

- 1位：アメリカ（21.1%）
- 2位：中国（20.6%）
- 3位：ロシア（5.7%）
- 4位：インド（4.6%）
- 5位：日本（4.5%）

となっており、我が国はCO₂排出量で世界第5番目に位置付けられることもさることながら、京都議定書採択の議長国として、地球温暖化対策の動向や成果が世界中から注目されています。

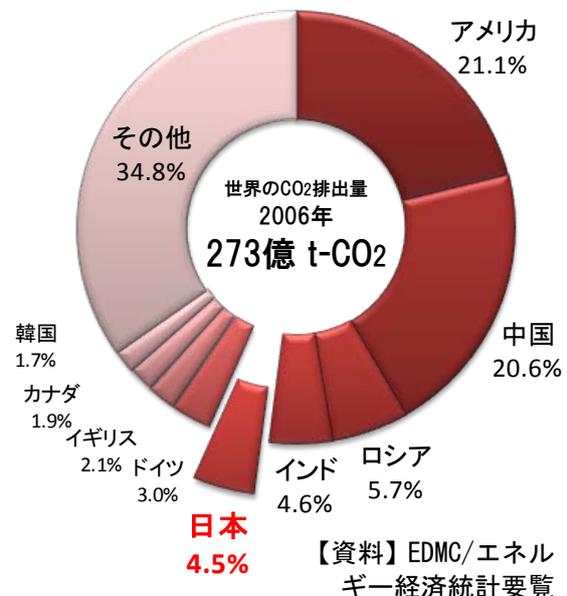
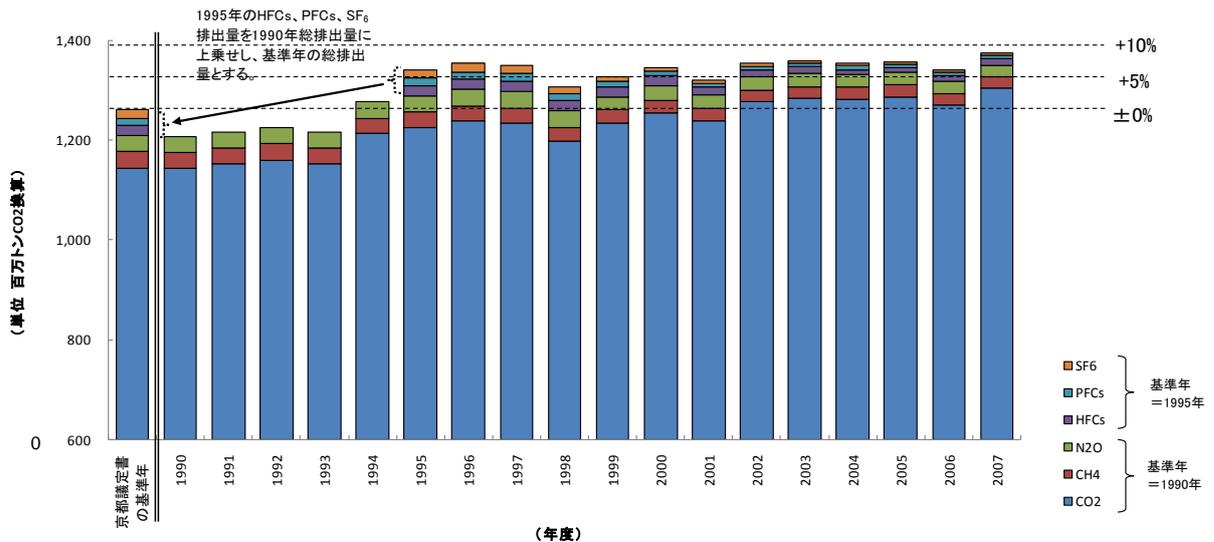


図 2 国別CO₂排出構成

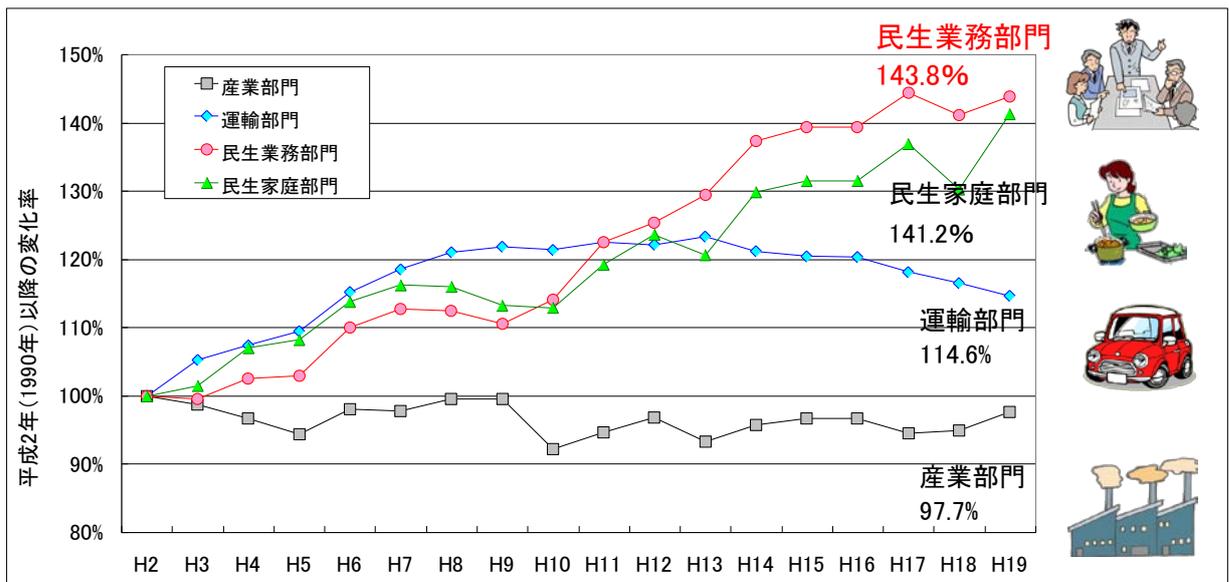
(3) 我が国の温室効果ガス排出状況

2007年（平成19年）の我が国の温室効果ガス排出量は、CO₂換算で13.7億トンに上り、1990年（平成2年：京都議定書の基準年）比では9.0%増加したことで、京都議定書の削減目標（1990年(HFC、PFC、SF₆は1995年)比6.0%削減)達成には15ポイント開く結果となっています。（図3）



【資料】温室効果ガスインベントリオフィス

図3 日本の温室効果ガス排出量推移（1990年～2007年）



【資料】温室効果ガスインベントリオフィス

図4 日本の部門別温室効果ガス排出状況（1990年～2007年）

また、我が国の活動を主要4部門（産業部門、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門）に分類した場合、2007年の排出状況並びに1990年以降の排出量推移は各々以下のような特徴を示しています。（図 4）

- 産業部門（農林水産業・鉱業・建設業・製造業）：2.3%減少
1970年代の石油ショック以降、省エネルギー化や製造コスト削減への取組により排出量は減少傾向を示しています。
- 運輸部門（自動車を含む旅客・貨物の移動・輸送に関わるもの）：14.6%増加
自家用車の増加等を主要因として増加していましたが、燃費性能の向上などにより2001年（平成13年）頃をピークにここ数年排出量は減少傾向を示しています。
- 民生業務部門（公共施設・事務所・ビル・学校・病院等）：43.8%増加
パソコン等OA機器の普及に伴い、排出量は増加傾向を示しています。また、1990年（平成2年）以降の増加率が4部門中で最も高くなっています。
- 民生家庭部門（自動車を除く一般家庭）：41.2%増加
家電製品の普及や大型化に伴い、排出量は増加傾向を示しています。運輸部門の主要増加要因は自家用車の増加であると推測されることから、実際には一般家庭での排出量が最も増加していると考えられます。

（4）地球温暖化に関する最新の知見

平成19年に公表されたIPCC^{*1}第4次評価報告書^{*2}では、「人為起源の温室効果ガス増加」が地球温暖化の要因にほぼ断定されるなど、過去の報告書に比べより厳しい内容となっていました。加えて、同報告書に盛り込まれた地球温暖化に関する新たな知見により、地球温暖化に伴う環境の変化は予断を許さない状況であり、今後の早急かつ世界規模による取組の必要性が確認されました。

<IPCC第4次評価報告書概要>

- 地球温暖化は人為起源の温室効果ガスの増加が原因とほぼ断定
- 化石燃料に依存した高い経済成長を目指す社会が続いた場合、今世紀末の気温上昇は4.0℃（2.4～6.4℃）に達する
- 最近50年間の世界平均気温変化は、過去100年間の世界平均気温変化（0.74℃/100年）のほぼ2倍にあたる1.3℃/100年に及ぶことが観測された
- 気候を安定化させるためには、温室効果ガスの削減を直ちに開始し、排出量を現在

の半分以下に削減することが必要

また、IPCCが2005年までのデータに基づき今世紀末までの海面上昇水位を最大59cmと予測したのに対し、環境保護団体WWF^{※3}は最新データを含めた分析により海面上昇水位が120cmに達するという独自の予想を発表しており、地球温暖化がこれまでの予測以上に進行しつつあることがうかがわれます。

※1：IPCC

気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略称で、1988年に各国政府から推薦された科学者を主体に設立された、地球温暖化に関する最新の知見の評価を行う国連の下部組織。

※2：評価報告書

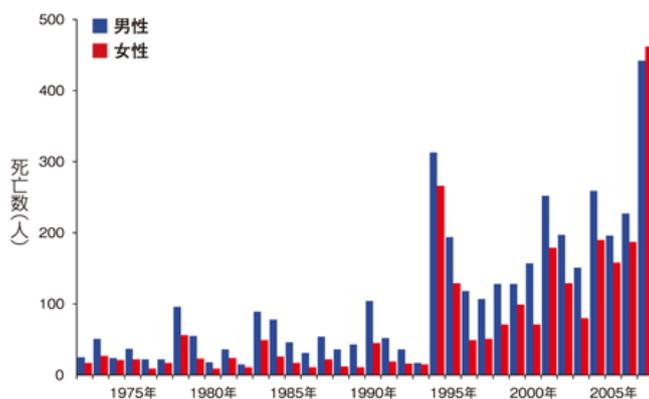
最新の科学的情報を基に、今後の地球温暖化の予測、温暖化がもたらす環境的・社会的影響、温暖化の防止策等についてIPCCがとりまとめた報告書。

※3：WWF

世界自然保護基金（World Wide Fund for Nature）の略称で、1961年に絶滅の危機にある野生生物の保護を目的としてスイスで設立された、世界最大の自然保護NGO（非政府組織）。

（5）地球温暖化の香美市への影響

地球温暖化問題はグローバルな視点で囚われがちですが、我が国においてもここ数年長梅雨や局地的豪雨、農作物の不作等、地球温暖化が要因とされる自然災害や二次災害の発生が後を絶たちません。また、エネルギー価格の乱高下や食品価格の高騰などの影響も加わることから、本市も以下に示す被害や問題の拡大により例外なく社会経済的被害を受けることが懸念されます。



【資料】(独)国立環境研究所

図 5 熱中症による死亡者数推移

□ 健康被害

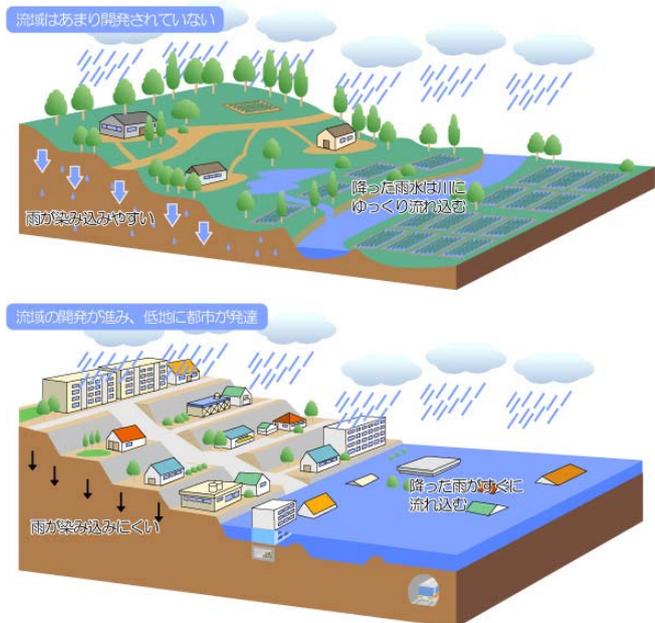
- ❖ 体力の低い高齢者や子どもを中心に熱中症患者が増加
- ❖ 光化学オキシダント（光化学スモッグ）の発生頻度が上昇
- ❖ 地域医療の拡充への対応

□ 自然災害

- ❖ ゲリラ豪雨などによる都市型水害の危険性が増大
- ❖ 海面上昇と津波等との複合災害への懸念（地震発生時等）
- ❖ 災害対策強化への対応

□ 食糧・農作物

- ❖ 気候変動による農作物の生産性低下
- ❖ 淡水の確保に対する懸念（水源地帯での雨不足）



【資料】国土交通省

図 6 市街化による都市型水害への変遷

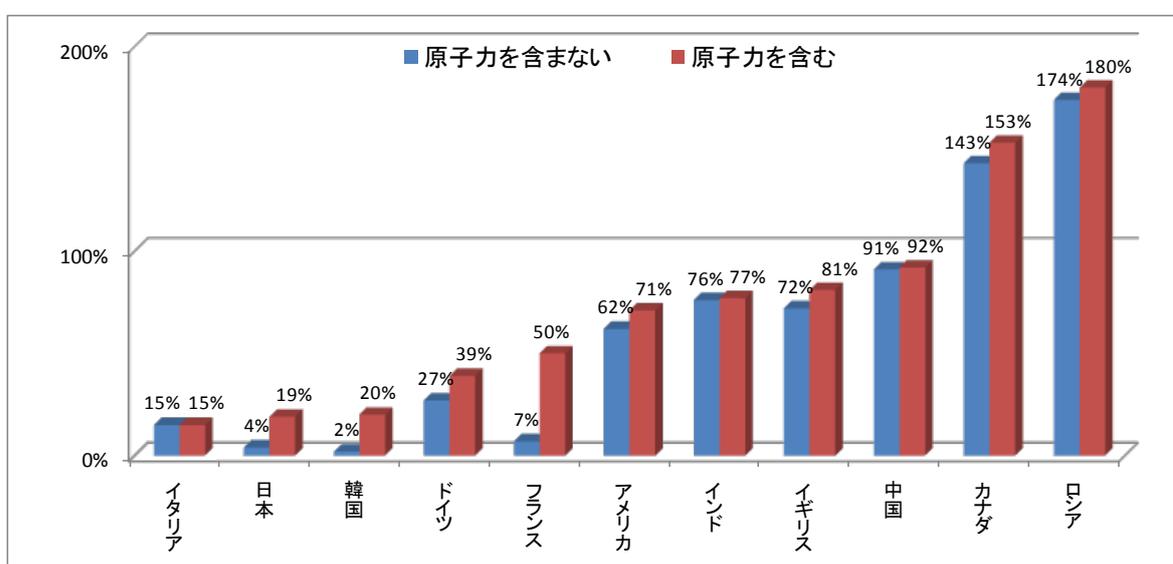
□ エネルギー需要の増大

- ❖ 猛暑・厳寒による空調需要の増大
- ❖ 原油価格の変動による物価の上昇

2 資源エネルギー問題

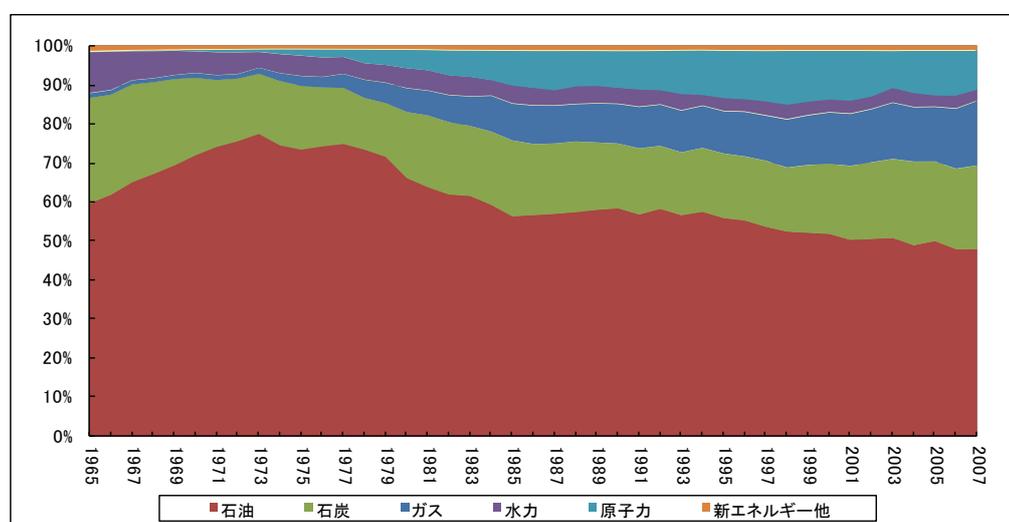
(1) エネルギー供給の現状

エネルギー資源の乏しい我が国は、原子力を除くエネルギー自給率が4%と先進国の中でも取り分け低く、そのほとんどを海外からの輸入に頼っています。我が国に輸入されるエネルギーの中でも最も高いシェアを占めるのが石油であり、1970年代の石油ショックを機にエネルギー供給の安定化を目的としてエネルギー資源の分散化を図ったとは言え、2007年時点でも全体の約48%を占めています。



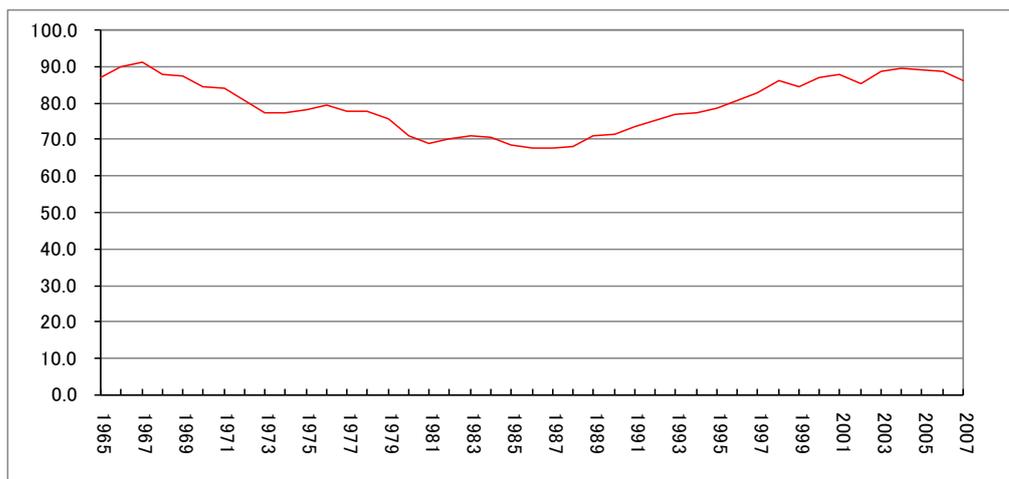
【資料】 IEA/Energy Balances of OECD/Non-OECD Countries 2005-2006 (2008 Edition)】

図 7 主要国のエネルギー自給率 (2006年)



【資料】 EDMC/エネルギー経済統計要覧

図 8 一次エネルギー総供給構成の推移



【資料】EDMC/エネルギー経済統計要覧

図 9 石油の中東依存度の推移

石油のほぼ全量を輸入に依存し、さらにそのうちの80%以上を政情の不安定な中東の産油国に依存している我が国は、依然としてエネルギー供給体制に不安を抱えています。事実、2003年に始まったイラク戦争では石油の一大産出地域である中東に戦乱を生じさせたことで原油価格が高騰し、加えて金融・株式市場の低迷により投機目的の資金が原油取引に流入したこと、サブプライム問題に端を発した世界同時不況の影響により、原油価格は激しく乱高下しました。

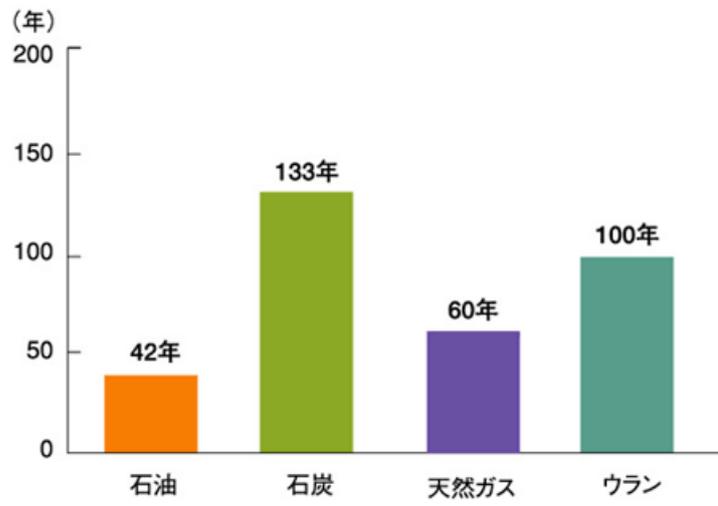
こうした原油価格の変動は、工業や農林水産業でのエネルギーコスト増大につながる他、運輸などの物流コスト全てに関わることとなります。

(2) エネルギー資源の枯渇

近年目覚ましい経済発展を遂げている中国やインド等の新興国をはじめ、アジアを中心とする開発途上地域では、増大するエネルギー需要を賄うために化石燃料の消費量が急激に伸びており、今後、先進地域を上回るペースで増大すると見込まれています。

その一方で、石油産出量の伸びは限界に達しつつあるとも言われており、BP統計（英国の国際石油企業であるBritish Petroleum社による代表的なエネルギー統計）によれば、世界各国が現在のペースでエネルギーを消費し続けると、石油は42年、天然ガスは60年、石炭は133年で枯渇すると予測されています。

今後も民生部門を中心にエネルギー消費の増加が予測される我が国にとって、新興国をはじめとする世界のエネルギー需要増加を見込み、エネルギーの安定供給を確保することが緊急の課題となっています。



【資料】BP統計2008、URANIUM2007

図 10 化石燃料等の可採年数

第2節 地球温暖化防止に関するこれまでの取組

1 国際社会の取組

1980年代以降、地球の気候に関する科学的検討が進められると共に、気候変動に関する国際条約策定への気運が高まったことを受け、1992年（平成4年）にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境開発会議（通称「地球サミット」）において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的とする「気候変動枠組条約」が採択されました。

気候変動枠組条約の採択後、長期的視点に基づく地球温暖化対策の枠組構築への要望が高まる中、1997年（平成9年）に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において、先進諸国の温室効果ガス削減目標を定めた京都議定書が採択され、2005年（平成17年）2月に発効しました。しかし、京都議定書はアメリカの離脱や新興国である中国やインドを含む途上国が含まれない等の問題を抱えることから、その実効性が疑問視されてきました。

こうした中で京都議定書の第一約束期間（2008年（平成20年）～2012年（平成24年））を迎え、全ての国の参加による温室効果ガス削減への新たな枠組（ポスト京都）の合意・採択を目指しています。2009年にデンマークのコペンハーゲンで開催された気候変動枠組条約第15回締約国会議（COP15）では、先進国が提示した温室効果ガス削減目標に対して一部途上国が反発し、交渉停滞を打開するため起草された「コペンハーゲン協定」でさえ採択されることなく閉幕したことから、地球温暖化防止に向けて具体的数値目標を盛り込んだ国際的枠組の早期構築が望まれます。

- **1992年（平成4年）** リオ・デ・ジャネイロで開催された地球サミットにおいて、「大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的」とする気候変動枠組条約が採択された。
- **1995年（平成7年）** 気候変動枠組条約第1回締約国会議（COP1）が開催され、温室効果ガス削減目標を伴う議定書策定への気運が高まった。
- **1997年（平成9年）** 「気候変動枠組条約第3回締約国会議（通称 地球温暖化防止京都会議：COP3）」で、日本を含む先進主要国の具体的で、かつ法的拘束力のある温室効果ガス削減目標を取り決めた「京都議定書」が採択された。
- **2005年（平成17年）** 「京都議定書」が発効し、日本は1990年（平成2年）の温室効果ガス排出レベルに対し、マイナス6%の削減義務を負うこととなった。また、気候変動枠組条約第11回締約国会議/京都議定書第1回締約国会合（COP11、COP/MOP1）において、「マラケシュ合意^{*4}」が正式に採択された。

- 2006年(平成18年) 気候変動枠組条約第12回締約国会議/京都議定書第2回締約国会合(COP12、COP/MOP2)開催。京都議定書の第一約束期間後の将来枠組みに関する議論が行われた。
- 2007年(平成19年) 気候変動枠組条約第13回締約国会議/京都議定書第3回締約国会合(COP13、COP/MOP3)開催。第一約束期間後の2013年(平成25年)以降の枠組として、温室効果ガス排出削減に関するグローバルな長期目標の検討や、先進国・途上国による計測・報告・検証可能な手法での緩和の行動等について、2009年(平成21年)までに合意を得て採択することで合意を得た。
- 2009年(平成21年) 気候変動枠組条約第15回締約国会議/京都議定書第5回締約国会合(COP15、COP/MOP5)開催。先進国が提示した温室効果ガス削減目標の採択が見送られ、事態打開のために起草された「コペンハーゲン協定^{※5}」に「留意する」との決定のもとに閉幕した。

※4：マラケシュ合意

京都議定書運用規則を規定するもので、第1約束期間(2008年～2012年)の削減目標未達の場合、目標超過分の1.3倍に当たる温室効果ガス量を第2約束期間(2013年～2018年)の削減目標に上積みすること等が盛り込まれている。

※5：コペンハーゲン協定

COP15議長国のラスムセン首相が先進28ヶ国の首脳と取り交わした政治合意。温室効果ガス削減目標を盛り込んだ京都議定書に代わる国際的な枠組構築に対して先進国と途上国間で調整が難航したことから、交渉停滞の打開策として起草された。

2 日本の取組

(1) 「地球温暖化対策の推進に関する法律」

地球温暖化防止に対する国際的な動向を受けて、我が国では1998年(平成10年)10月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下「温対法」という。))が公布され、1999年(平成11年)4月から施行されました。

温対法では地方公共団体に対し、その事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画(地球温暖化対策地方公共団体実行計画(事務事業編)(以下「実行計画(事務事業編)」という。))の策定を義務付けると共に、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出抑制等のための総合的な施策として、地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)(以下「実行計画(区域施策編)」という。))の策定・実施に努めることが法的に求められることとなりました。

なお、平成20年の温対法の改正では、都道府県及び政令指定都市、中核市、特例市等に対し、「区域の自然的社会的条件に応じた総合的な施策」として「実行計画(区域施策

編)」の策定・実施が義務付けられました。

- 1998年（平成10年） 「京都議定書」の採択（1997年（平成9年））を受け、地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして「地球温暖化対策の推進に関する法律」が制定された。この中で、地方公共団体の責務として「実行計画（事務事業編）」の策定及び公表等が義務付けられた。
- 2002年（平成14年） 法改正により、「実行計画（事務事業編）」策定後の年度毎の見直し、公表等が義務付けられた。
- 2005年（平成17年） 「京都議定書目標達成計画」が閣議決定。
- 2008年（平成20年） 法改正（平成21年度施行予定）により、都道府県及び政令指定都市、中核市、特例市等が策定する「実行計画（事務事業編）」に対して、自然エネルギーの導入、事業者・住民による排出抑制の促進、公共交通機関・緑地等地域環境の整備、循環型社会の形成等に関する項目を盛り込む事が義務付けられた。（「実行計画（区域施策編）」の策定義務化）
- 2008年（平成20年） 省エネ法改正により、エネルギー使用状況定期報告の規制対象を事業者単位に変更。
- 2008年（平成20年） 2050年における我が国の温室効果ガス削減目標（長期目標）を盛り込んだ「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定。
- 2009年（平成21年） 国連気候変動サミットにおいて、我が国は温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比で25%削減することを宣言。

<参考>地球温暖化対策の推進に関する法律第20条の3

地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）

（平成十年十月九日法律第百十七号）

最終改正：平成二〇年六月十三日法律第六十七号

（地方公共団体実行計画等）

第二十条の三 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画に即して、当該都道府県及び市町村の**事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。**

- 2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。
 - 一 計画期間
 - 二 地方公共団体実行計画の目標
 - 三 実施しようとする措置の内容
 - 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項
- 3 都道府県並びに地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市、同法第二百五十二条の二十二第一項の中核市及び同法第二百五十二条の二十六の三第一項の特例市（以下「指定都市等」という。）は、地方公共団体実行計画において、前項に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項として次に掲げるものを定めるものとする。
 - 一 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
 - 二 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項
 - 三 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
 - 四 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成十二年法律第百十号）第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項
- 4 都道府県及び指定都市等は、地球温暖化対策の推進を図るため、都市計画、農業振興地域整備計画その他の温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配慮するものとする。
- 5 指定都市等は、その地方公共団体実行計画の策定に当たっては、都道府県の地方公共団体実行計画及び他の指定都市等の地方公共団体実行計画との整合性の確保を図るよう努めなければならない。
- 6 都道府県及び指定都市等は、地方公共団体実行計画を策定しようとするときは、あらかじめ、住民その他利害関係者の意見を反映させるために必要な措置を講ずるものとする。
- 7 都道府県及び指定都市等は、地方公共団体実行計画を策定しようとするときは、あらかじめ、関係地方公共団体の意見を聴かななければならない。
- 8 都道府県及び市町村は、**地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、これを公表**しなければならない。
- 9 第五項から前項までの規定は、地方公共団体実行計画の変更について準用する。
- 10 都道府県及び市町村は、**毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む。）を公表**しなければならない。
- 11 都道府県及び指定都市等は、地方公共団体実行計画を達成するため必要があると認めるときは、関係行政機関の長又は関係地方公共団体の長に対し、必要な資料の送付その他の協力を求め、又は温室効果ガスの排出の抑制等に関し意見を述べることができる。
- 12 前各項に定めるもののほか、地方公共団体実行計画について必要な事項は、環境省令で定める。

なお政府は、京都議定書で日本に課せられた温室効果ガス削減目標（1990年比6%削減）達成に向けた計画として「京都議定書目標達成計画」を策定し、温室効果ガス削減のための施策について以下の様な方向性を示しています。

表 2 部門毎の温室効果ガス削減施策（京都議定書目標達成計画）

部門	施策
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ・日本経団連の「環境自主行動計画」の推進・強化 ・省エネルギー性能の高い設備・機器導入促進 ・エネルギー管理の徹底 ・その他（バイオマスエネルギーの利活用等）
民生業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ・公的機関の率先的取り組み（地方公共団体実行計画の策定・推進等） ・建築物・設備・機器等の低CO₂化（省エネルギー性能向上、緑化等） ・エネルギー管理の徹底 ・その他
民生家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅の省エネルギー性能向上 ・高効率な省エネルギー機器の開発・普及支援 ・その他
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車・道路交通対策（クリーンエネルギー自動車の普及等） ・公共交通機関の利用促進 ・物流の高効率化（モーダルシフト等） ・その他

（2）「エネルギーの使用の合理化に関する法律」

1970年代の2度の石油ショックを契機に1979年に制定された「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（以下「省エネ法」という。）は、幾度かの法改正を経て工場・事業場、輸送、建築物、機械器具に関する省エネルギー対策を定めています。

工場・事業場における規制では、エネルギー使用量に応じて事業者を区分し、それぞれに果たすべき義務と目標を課しています。また輸送における規制では、輸送事業者には輸送事業者が有する輸送能力、荷主には事業活動に伴って委託している貨物の年間輸送量によって事業者を区分し、それぞれに果たすべき義務と目標を課しています。

その他、建築物における規制では、床面積2,000㎡以上の建築物の新築・増築及び大規模修繕を行う際に、建築主や所有者に省エネルギーのための計画を作るように義務付けており、機械器具における規制では、省エネルギー基準にトップランナー方式を導入すると共に、トップランナー方式を適用する特定機器を定めています。

なお、省エネ法は平成20年の改正により、工場・事業場における規制対象を事業場単位から事業者単位としたことで、地方公共団体をはじめ、中小規模の事業場を複数管理するフランチャイズチェーン（コンビニエンスストアやファミリーレストラン）等には、事実上規制の枠が拡げられることとなりました。

3 高知県の取組

高知県では、第一次計画期間終了を受けて平成20年に「高知県環境基本計画第二次計画」を策定し、県の到達目標として「3つの社会づくり」を掲げ、目標実現のために県主導による県民、事業者、NPOや市町村など県を挙げての取組の推進を目指しています。

- 高知県の掲げる「3つの社会づくり」
 - ❖ 地球温暖化対策に取り組む低炭素社会づくり
 - ❖ 環境への負荷の少ない循環型社会づくり
 - ❖ 社会の基盤となる自然環境の保全に取り組む自然共生社会づくり

また「3つの社会づくり」へのアプローチとして、取組の骨子ともなる以下の計画を策定。推進しています。

- 高知県地球温暖化対策地域推進計画（2次）（平成20年4月）

高知県地域の温室効果ガス排出削減に向けた計画であり、地域の自然的社会的特性に応じた施策により平成22年度までに県民及び事業者、NPOなど各種団体との協働のもとに平成2年度を基準として6%の削減を目指しています。
- 高知県庁環境マネジメントシステム（平成20年4月）

高知県庁をはじめとする行政の事務及び事業に関する温室効果ガス排出削減計画であり、平成22年度までに平成18年度を基準として10%の削減を目指しています。
- 高知県木質バイオマス活用プラン（平成18年3月）

県土の84%を覆う森林資源をもとに、未利用資源の有効活用や地球温暖化対策としてのバイオマスエネルギーの創出など、環境と経済活動が両立する地域づくりを目指しています。

4 香美市の取組

本市では、平成18年度に行政事務事業の温室効果ガス削減に関わる取組として、「香美市地球温暖化対策実行計画」（以下「実行計画」という。）を策定し、以降温室効果ガス削減に取り組んでいます。実行計画では、平成17年度に市の直接管理施設より排出されたCO₂量を基準排出量とし、平成23年度までに基準排出量に対して3.7%以上削減することを目標としています。

なお、本市は実行計画策定後の平成19年度には温室効果ガスを6.5%、策定した実行計画を基に実行計画期間2年目にあたる平成20年度には温室効果ガスを10.1%削減することができました。

実行計画は、地球温暖化対策に関する行政の率先的計画と捉え、計画の着実な運用と、市域への計画の運用状況の配信による全市的な温室効果ガスの削減を目指しています。

第3節 計画の基本的事項

1 計画策定の目的

本市は、地球温暖化対策に関わる行政の率行的行動計画として平成18年度に「香美市地球温暖化対策実行計画」（以下「実行計画」という。）を策定し、市の行政事務事業より排出されるCO₂の削減に努めてきました。本市が今年度中の策定を予定する「香美市地球温暖化対策地域推進計画」（以下「地域推進計画」という。）は、今後本市が持続的に発展しつつ環境との共生を図る上で、行政の率行的行動計画として策定した実行計画をはじめとする市の取組の波及により、市民や事業者と協働で省エネルギー化や低炭素社会の実現等に向けて取り組むためのマスタープランとすることを目指しています。

2 計画の対象範囲

計画は香美市全域を対象範囲とし、市域の温室効果ガスの排出抑制並びに吸収作用の保全・強化に関わる全てを調査するものとします。

□ 対象範囲 : 香美市全域

3 把握対象とする温室効果ガス

把握対象となる温室効果ガスは、我が国の温室効果ガス排出量全体の約95%を占めるCO₂（二酸化炭素）の調査をもって6ガス調査の代替とします。

なお、本節以降では温室効果ガスはCO₂と同義とみなします。

□ 調査対象ガス : CO₂

4 計画の基準年及び目標年度

計画の基準年及び目標年度は以下のように設定します。

□ 基準年 : 1990年（京都議定書並びに我が国の中期目標の基準年とします。）

□ 目標年度

❖ 短期目標 : 2012年（京都議定書第一約束期間の最終年度とします。）

❖ 中期目標 : 2020年（我が国の中期目標との整合を図るものとします。）

❖ 長期目標 : 2050年（我が国の長期目標との整合を図るものとします。）

第2章 香美市の地域特性

第1節 自然的特性

1 地勢

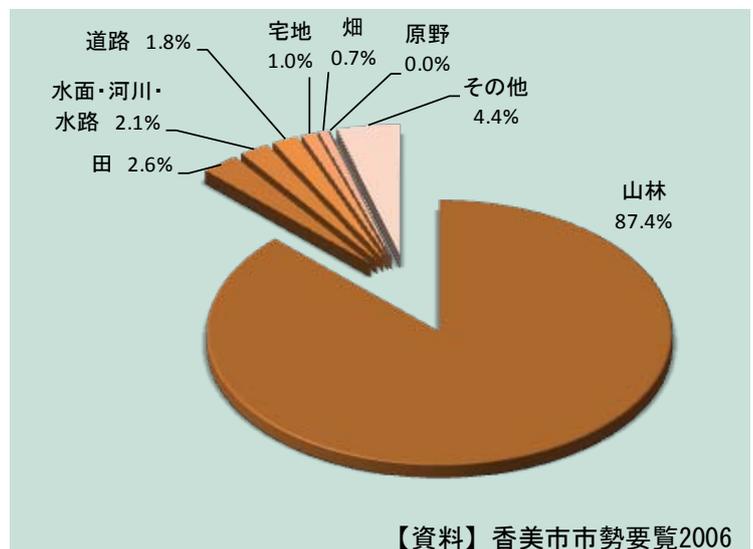
本市は、高知平野の北東部にあって、北東部は徳島県境に至り、南部は安芸市及び香南市、西部は南国市、北部は大豊町及び本山町に接しています。市域は東西に43.7km、南北に29.0km、総面積は538.22km²に及び、全体的に山地の多い地形となっています。

市の南部には平野が広がり、稲作をはじめニラ、青ねぎ、オクラ、ししとう、生姜などの露地栽培が行われています。一方市の北部は標高1,893mの三嶺をはじめとし、標高1,000mを越える剣山系の山岳地帯に覆われ、一部でゆずなどの柑橘類が栽培されています。また市のほぼ中央部を、平成18年の四国地方整備局による水質調査で四国首位の清流となった一級河川物部川が流れています。



2 土地利用状況

本市の土地利用状況を図11に示します。平成19年度の土地利用状況は、山林が87.4%、田が2.6%、水面・河川・水路が2.1%、道路が1.8%等となっており、市域に占める森林の割合の高さが特徴となっています。



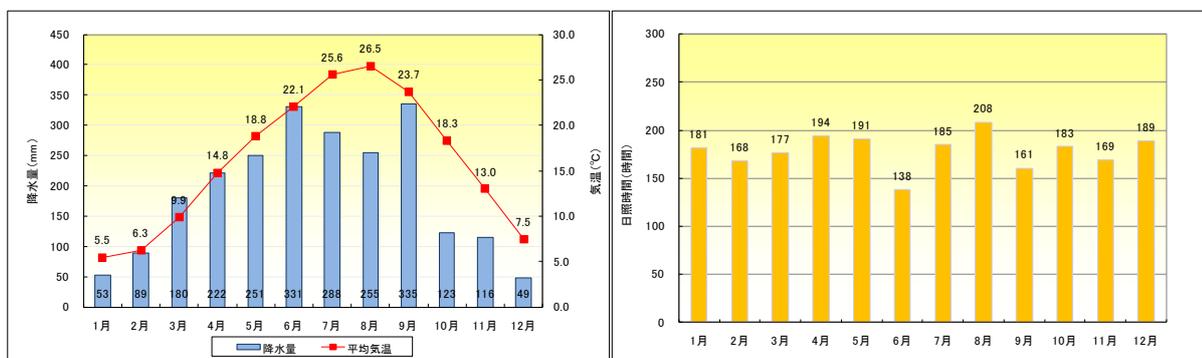
【資料】香美市市勢要覧2006

図11 土地利用状況

3 気象

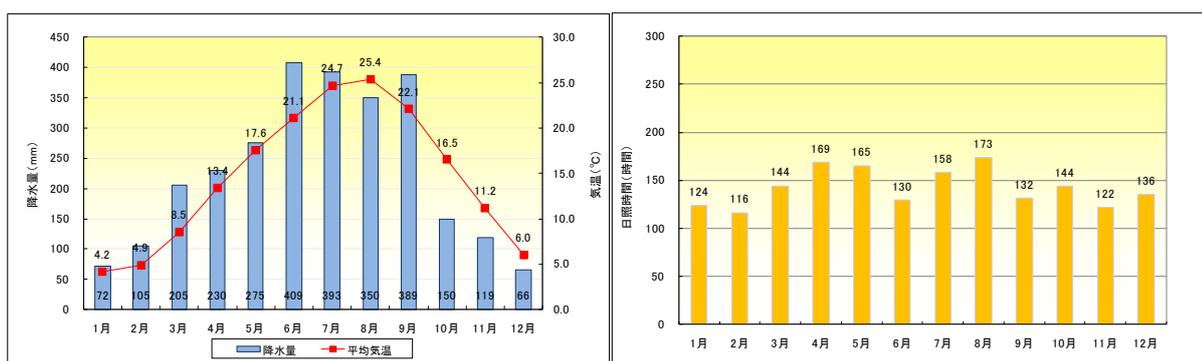
(1) 平年値

本市は、南西部が高知平野、北東部が剣山系の山岳地帯に位置することから地域によって気候も変化しますが、概ね温暖で降水量が多い特性があります。市域周辺のアメダス後免観測所、大柘観測所、及び繁藤観測所（降水量のみ）のデータによれば、年間平均気温は後免で16.0℃、大柘で14.7℃、年間降水量は後免で2,290.4mm、大柘で2,812.5mm、繁藤で3,082.1mmとなっており、特に降水量については、梅雨や台風被害の集中する6月から9月にかけて多くなっています。またその一方で、高知県の日照時間は全国的にも長く、後免観測所でも年間2,138.8時間に及ぶなど、好天にも恵まれていることから、農作物の栽培には適した気候であることがうかがえます。



【資料】気象庁高知地方気象台

図 12 平均気温、降水量、日照時間（アメダス後免観測所）



【資料】気象庁高知地方気象台

図 13 平均気温、降水量、日照時間（アメダス大柘観測所）

表 3 アメダス後免観測所周辺の気象（平年値）

単位	平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均風速 m/s	日照時間 時間	降水量 mm
1月	5.5	10.8	0.4	1.9	181.4	52.8
2月	6.3	11.2	1.4	2.3	168.2	89.2
3月	9.9	14.4	5.2	2.4	176.9	180.4
4月	14.8	19.1	10.2	2.2	193.6	221.7
5月	18.8	22.7	14.5	1.9	191.1	250.5
6月	22.1	25.4	18.8	1.6	138.1	331.0
7月	25.6	28.9	22.5	1.5	185.0	287.9
8月	26.5	30.3	23.1	1.8	208.3	254.5
9月	23.7	27.7	20.0	1.8	160.6	335.0
10月	18.3	23.2	13.6	1.9	182.9	123.1
11月	13.0	18.3	7.9	1.8	169.1	115.7
12月	7.5	13.2	2.3	1.8	189.2	48.6
全年	16.0	20.4	11.7	1.9	2138.8	2290.4

【資料】気象庁高知地方気象台

表 4 アメダス大柘観測所周辺の気象（平年値）

単位	平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均風速 m/s	日照時間 時間	降水量 mm
1月	4.2	9.1	0.3	1.0	123.9	71.5
2月	4.9	9.8	0.7	1.1	116.4	105.0
3月	8.5	13.7	3.8	1.1	144.3	205.0
4月	13.4	19.2	8.1	1.1	168.9	229.6
5月	17.6	23.3	12.4	1.0	165.3	275.4
6月	21.1	26.0	17.1	0.9	129.5	408.8
7月	24.7	29.7	21.0	1.0	158.4	392.6
8月	25.4	30.7	21.5	1.0	173.3	349.6
9月	22.1	27.2	18.3	0.9	131.5	388.8
10月	16.5	22.3	12.1	0.9	143.6	149.8
11月	11.2	16.8	6.7	0.9	122.3	119.0
12月	6.0	11.4	1.8	0.9	135.8	65.7
全年	14.7	20.0	10.3	1.0	1724.6	2812.5

【資料】気象庁高知地方気象台

表 5 アメダス繁藤観測所周辺の降水量（平年値）

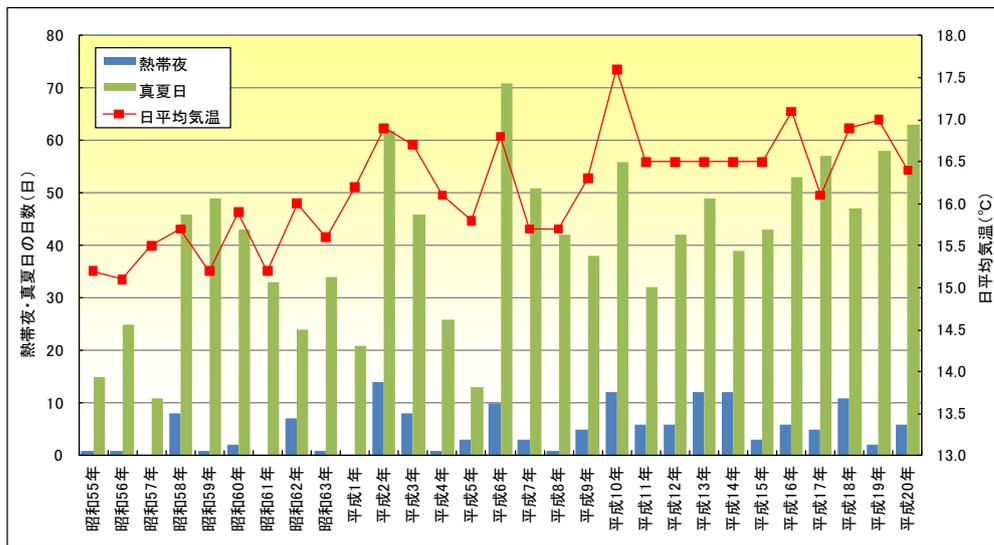
単位	降水量 mm
1月	70.4
2月	109.7
3月	229.7
4月	299.4
5月	348.0
6月	458.8
7月	413.8
8月	352.5
9月	457.8
10月	155.6
11月	145.5
12月	61.8
全年	3082.1

【資料】気象庁高知地方気象台

(2) 近年の気候変化

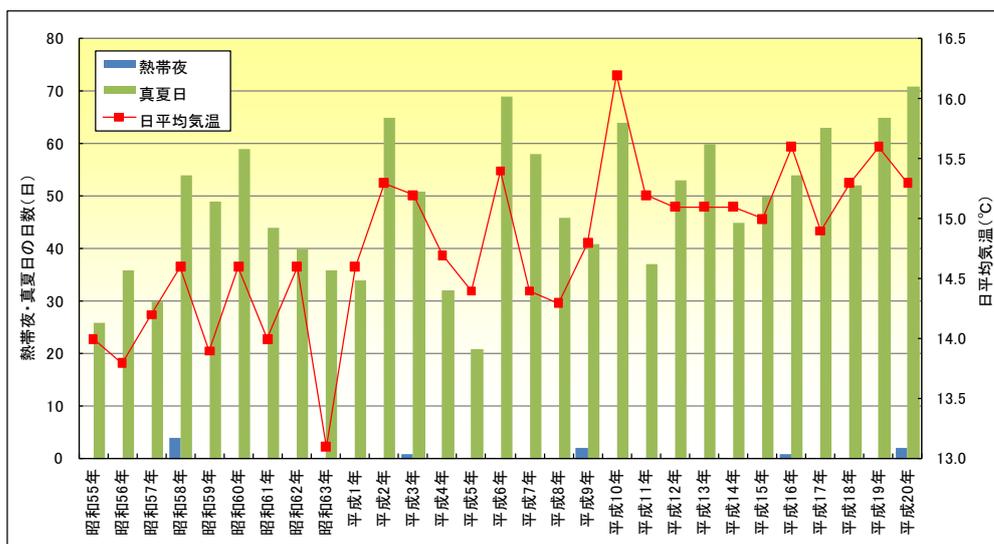
本市周辺での日平均気温、熱帯夜及び真夏日の日数の経年変化は図 14 及び図 15 に示すとおりです。

アメダス後免及び大柵観測所周辺では、長期的な傾向として日平均気温の上昇や真夏日の日数増加が観測されています。加えて、アメダス後免観測所周辺では、熱帯夜の発生頻度の上昇も観測されており、本市周辺においても地球温暖化による気候変動の様子がうかがえます。



【資料】気象庁高知地方気象台

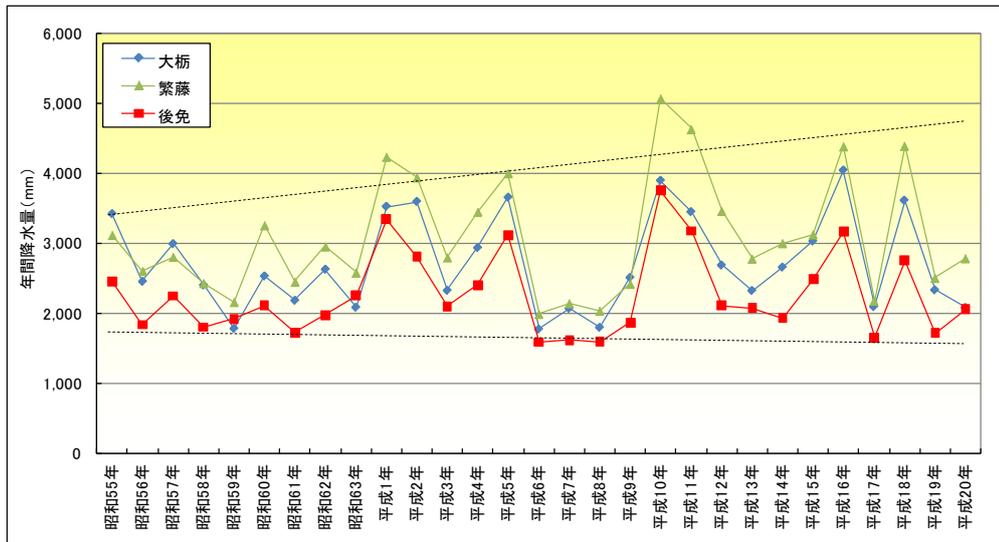
図 14 熱帯夜、真夏日、日平均気温の経年変化（アメダス後免観測所）



【資料】気象庁高知地方気象台

図 15 熱帯夜、真夏日、日平均気温の経年変化（アメダス大柵観測所）

また、アメダス後免、大栃、及び繁藤観測所周辺の年間降水量の経年変化（図 16）では、年間降水量の振れ幅が徐々に拡大する様子がうかがえ、繁藤観測所では平成10年に5,081mmの降水量を記録すると共に、年間4,000mmを越える降水量も度々観測されています。



【資料】気象庁高知地方気象台

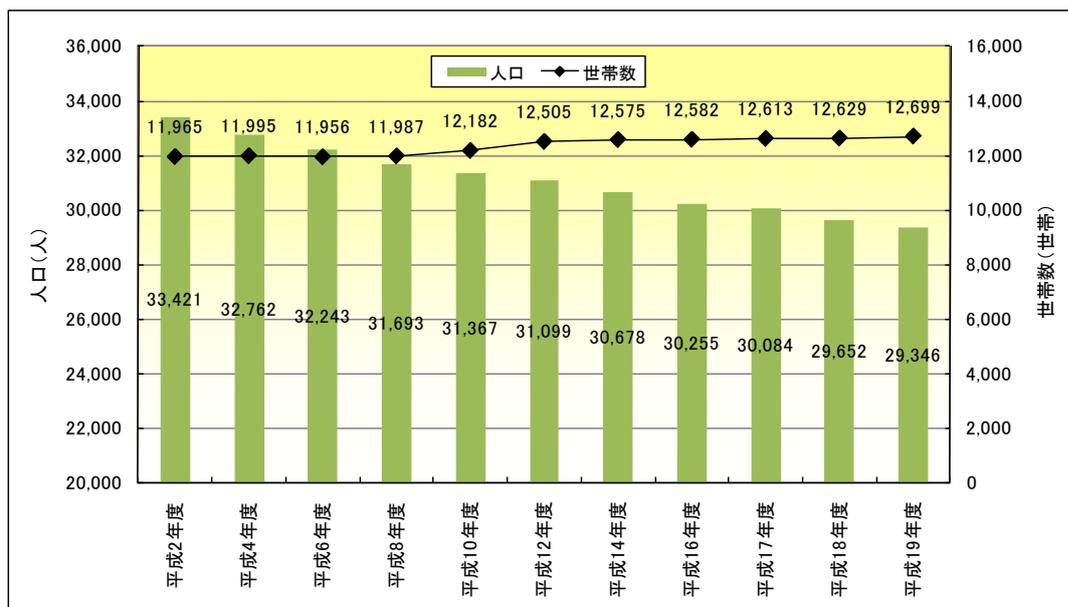
図 16 年間降水量の経年変化（アメダス後免、大栃、繁藤観測所）

第2節 社会的特性

1 人口、世帯数

本市における平成2年度～平成19年度の人口及び世帯数の推移は図 17 に示すとおりです。

平成2年度以降の市の人口は減少傾向を示しており、平成19年4月1日現在で29,346人と平成2年度比では12.2%減少していますが、一方の世帯数は人口とは逆に増加傾向を示しており、平成19年1月1日現在で12,699世帯と平成2年度比では6.1%増加しています。こうした人口及び世帯数の推移に伴い、世帯人員(1世帯あたりの人数)は2.79人から2.31人に減少しています。

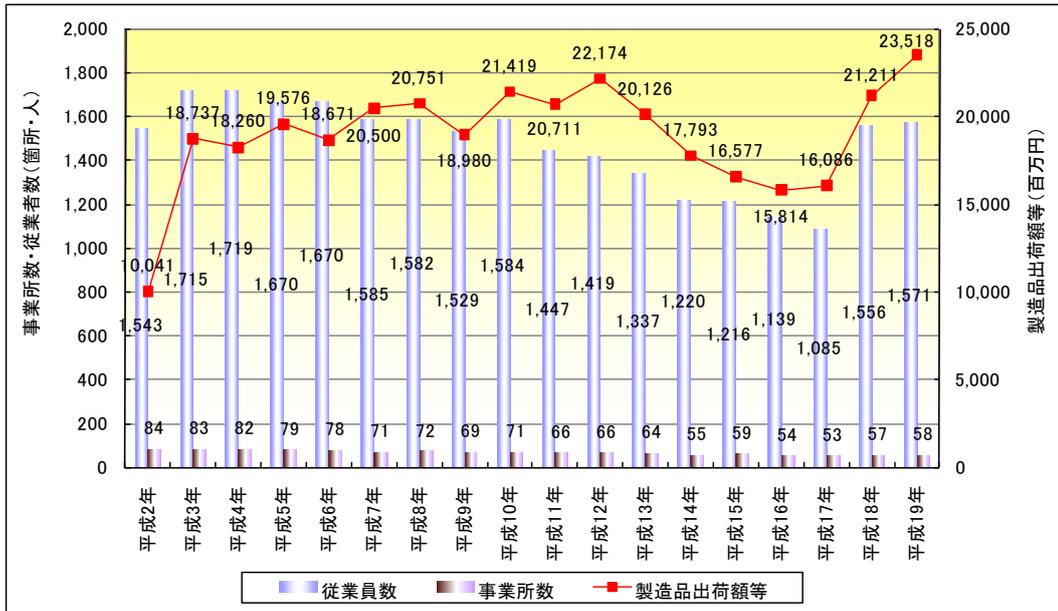


【資料】住民課

図 17 住民基本台帳による人口、世帯数推移(各年4月1日現在)

2 工業

本市の工業における事業所数、従業者数、製造品出荷額等の推移を図 18 に示します。工業における製造品出荷額等では、一般機械製造業、食糧品製造業などが大勢を占めており、平成19年度には事業所数が58箇所、従業者数が1,571人、製造品出荷額等が235億円となっています。なお、ここ数年は事業所数、従業者数、製造品出荷額等が平成17年度まで減少傾向で推移していましたが、平成18年度以降は増加傾向を示しています。



【資料】工業統計調査

図 18 製造業の事業所数、従業者数、製造品出荷額等推移

3 商業

本市の商業における事業所数、従業者数、商品販売額の推移を図 19 に示します。

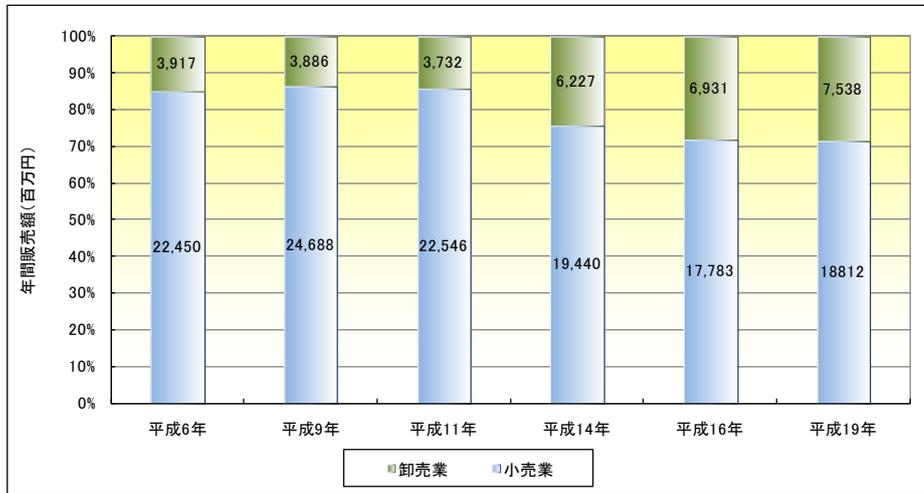
平成19年度には、卸売業及び小売業全体で事業所数が415店、従業者数が1,886人、商品販売額が264億円となっており、事業所数は平成6年度以降減少傾向、従業者数は平成14年度以降減少傾向、商品販売額は年度毎の増減はあるもののほぼ横ばいで推移しています。



【資料】商業統計調査

図 19 商業の事業所数、従業者数、商品販売額推移

また、平成6年度から平成19年度にかけての商品販売額の卸売業及び小売業の構成推移では（図 20）、卸売業の構成比が14.8 %から28.4 %に13.6ポイント増加しています。



【資料】商業統計調査

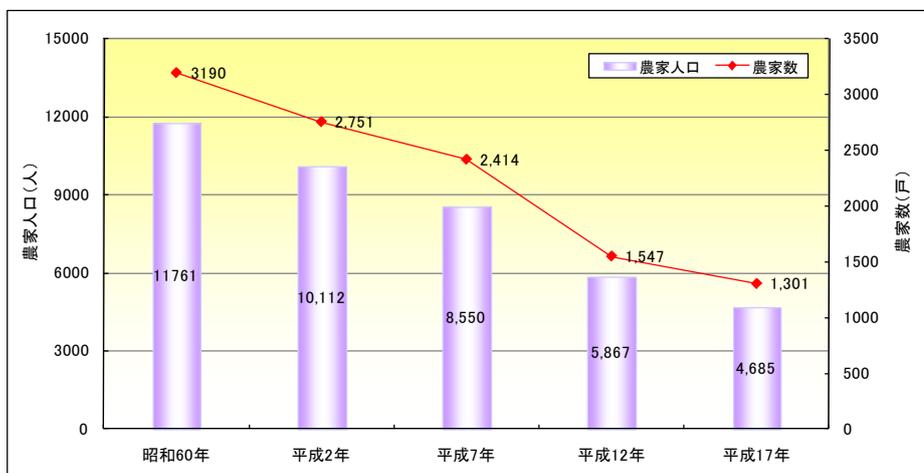
図 20 商品販売額の卸売業及び小売業構成推移

4 農業

本市の農業における農家数、農家人口の推移を図 21 に示します。

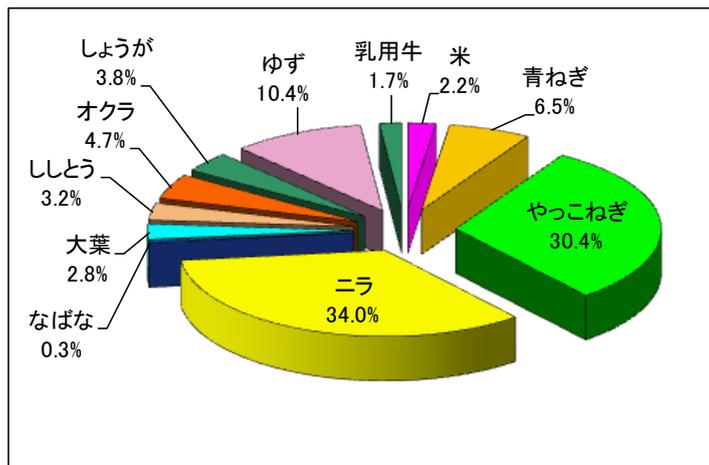
平成17年度には、農家数が1,301戸、農家人口が4,685人となっており、平成2年度との比較では農家数が52.7%、農家人口が53.7%減少しています。

また、平成17年度における本市の主要作物販売金額では、ニラ、やっこねぎ、ゆず、青ねぎなどが上位を占めており、稲作に対して野菜の生産が多いことが分かります。



【資料】農林業センサス

図 21 農家数の推移



【資料】農業協同組合

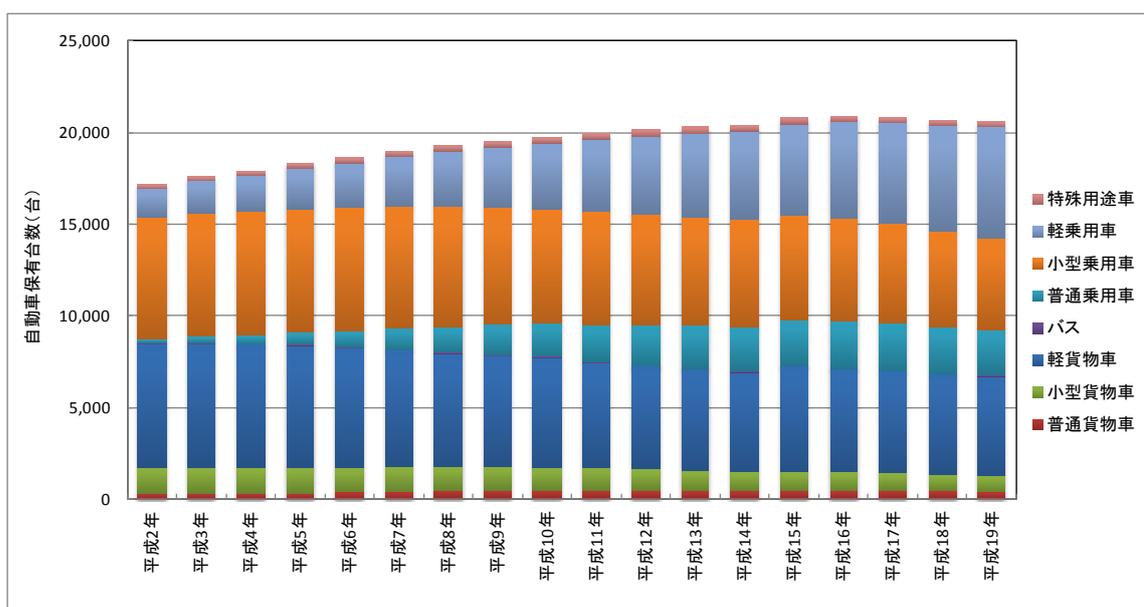
図 22 主要作物の生産高の構成（販売金額）

5 自動車

本市の自動車保有台数の推移を図 23 に示します。

平成19年度の自動車保有台数は20,586 台に及び、平成2年度（17,175台）に対して19.9%増加しています。特に増加が著しい車種は、普通乗用車（987.4%増加）及び軽乗用車（288.4%増加）であり、何れも一般家庭での使用が主体となります。

一方、小型貨物車（40.1%減少）、バス（31.1%減少）、小型乗用車（25.2%減少）軽貨物車（19.6%減少）は平成2年度に対して減少率が高くなっています。



【資料】四国運輸局高知運輸支局

図 23 自動車保有台数推移（各年3月31日現在）

第3節 市民の意識

本市の地域特性把握の一環として、市民の地球温暖化対策に対する意識動向をアンケート形式により調査しました。

1 意識調査の概要

(1) 意識調査の目的

本調査は以下に示す目的の下に実施しました。

- 環境負荷低減や環境保全に対する意識の調査
- 環境負荷低減や環境保全行動の実態調査
- アンケート調査を通じた地球温暖化対策への意識啓発

(2) 意識調査の概要

- 市民
 - ❖ 調査対象：市域の住民
 - ❖ 配布数：1,500通
 - ❖ 抽出方法：無作為抽出
 - ❖ 回収数：582
 - ❖ 回収率：39%

- 事業者
 - ❖ 調査対象：市域の事業者
 - ❖ 配布数：50通
 - ❖ 抽出方法：事業所の種別、規模等により選出
 - ❖ 回収数：26
 - ❖ 回収率：52%

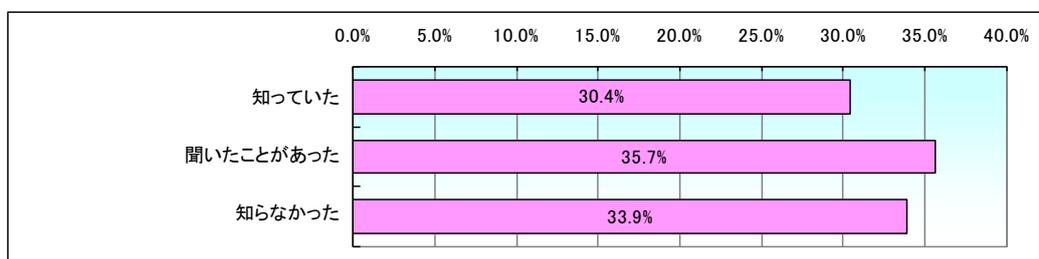
2 意識調査結果

(1) 市民の意識調査結果

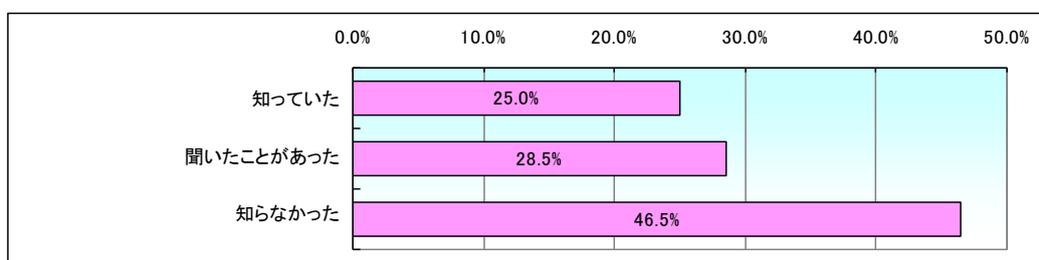
① 地球温暖化に関する認識

- 地球温暖化に関する一般的な認識は進みつつも、国内の部門別排出状況等のより掘り下げた内容については把握していない様子が見られる。

問 2006年（平成18年）における日本の温室効果ガスの排出量は、アメリカ、中国、ロシア、インドに続き世界で5番目に多かったことを知っていましたか。



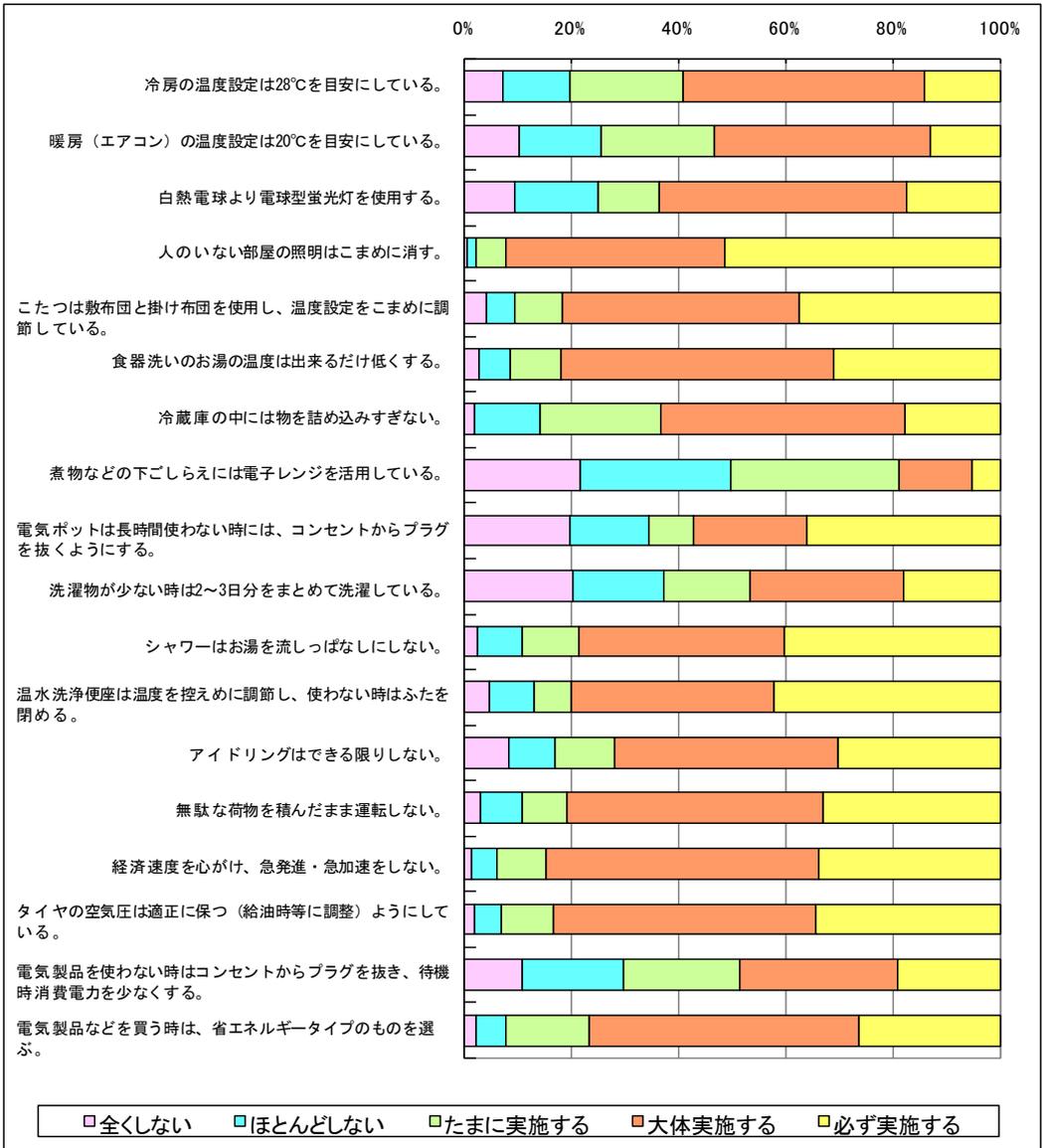
問 日本国内での部門別の温室効果ガスの排出状況を見ると、京都議定書の基準年以降、産業部門の排出量が減少傾向にある一方、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門が増加傾向にあることを知っていましたか。



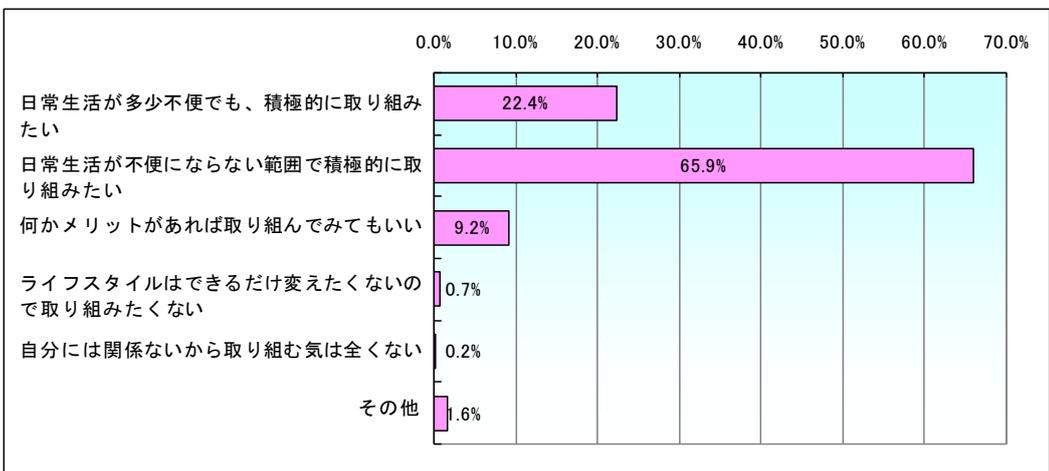
② 家庭での取組状況

- 地球温暖化防止に対する家庭での取組では、手間や煩わしさを伴う取組は実施されていない様子が見られる。また、取組そのものへの積極的な意見が大勢を占める中、一部に取組に対する見返りを求める意見も見られた。

問 地球温暖化防止に効果的な家庭での取組項目に対し、あなたのご家庭ではどの程度取組ができていますか。



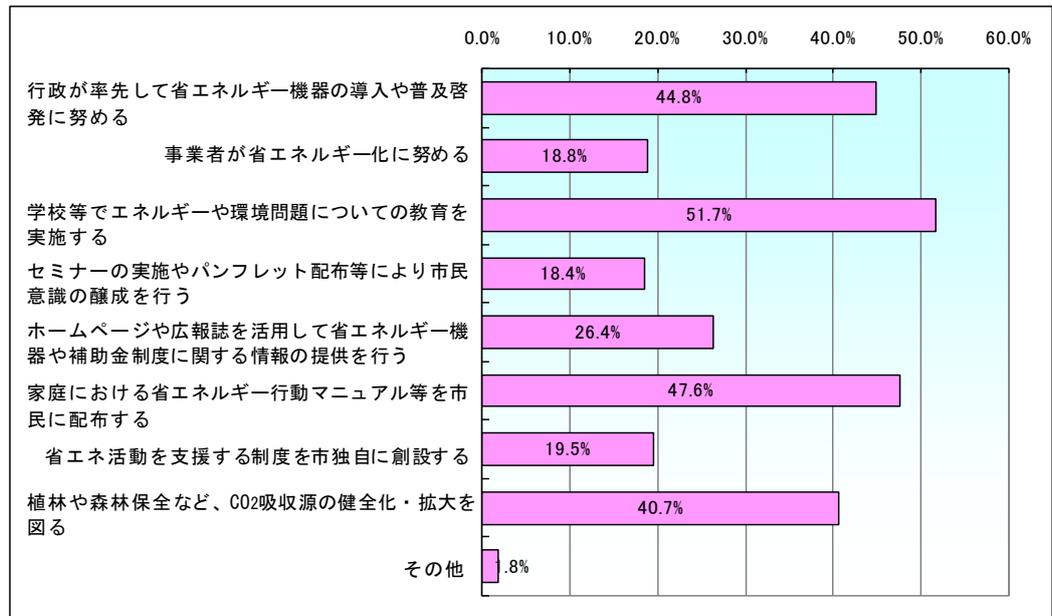
問 ご家庭での地球温暖化防止への取組についてどのようにお考えですか。



③ 今後の地球温暖化対策について

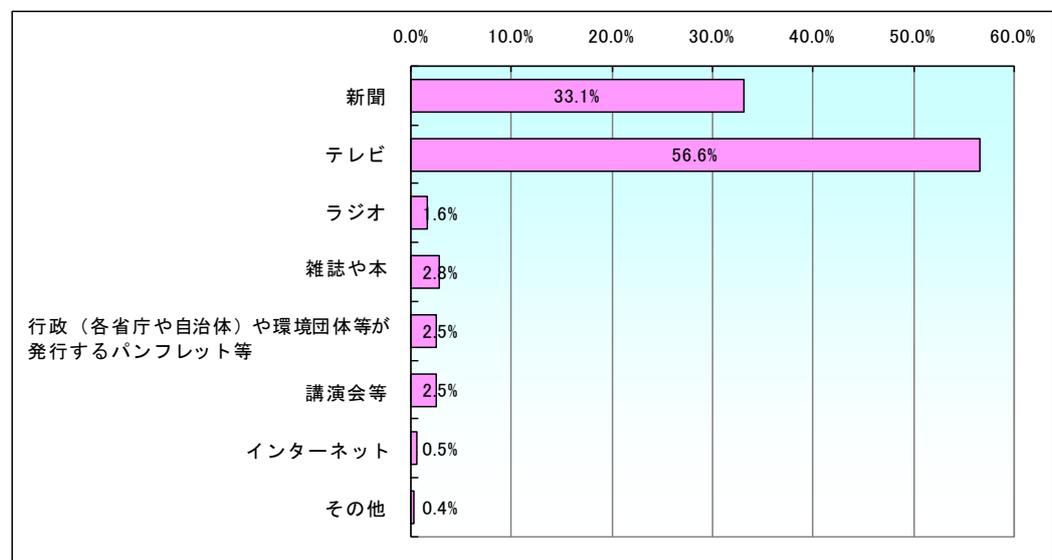
- 今後の本市での地球温暖化対策として、行政に対する省エネルギー機器の導入やCO2吸収源対策等の具体策に加え、学校での環境学習や家庭への行動マニュアル配布等、情報を欲する意見も見られた。

問 今後、香美市で地球温暖化対策を推進するには、どのような施策が効果的だと思いますか。(複数回答可)



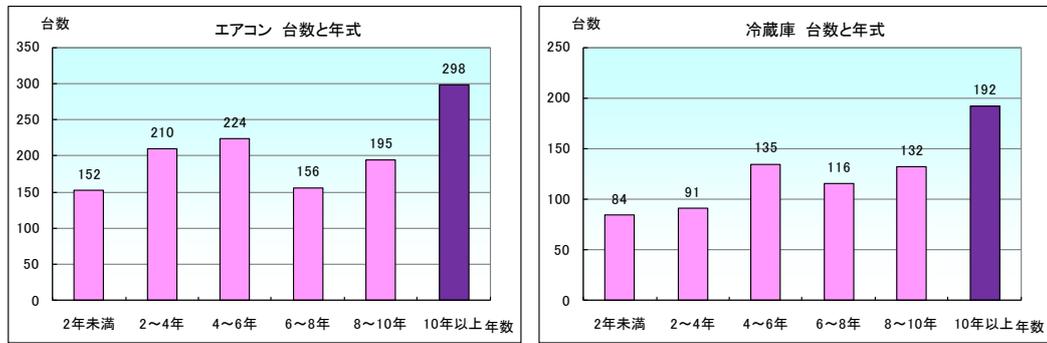
- 地球温暖化の情報収集源としては、新聞及びテレビが圧倒的に多く、行政パンフレットなどの紙媒体やインターネットの活用率が低くなっている。

問 地球温暖化をはじめとする環境問題について、あなたはどこから情報入手していますか。



- エアコン、冷蔵庫などの家電製品は古いものも大事に使用する傾向が強く、省エネ性能の高いトップランナー機器への適宜買い替えによる温室効果ガス削減効果が見込まれる。

問 電化製品の台数について教えてください。(使用年数も併せて調査)



④ 市民アンケート結果概要

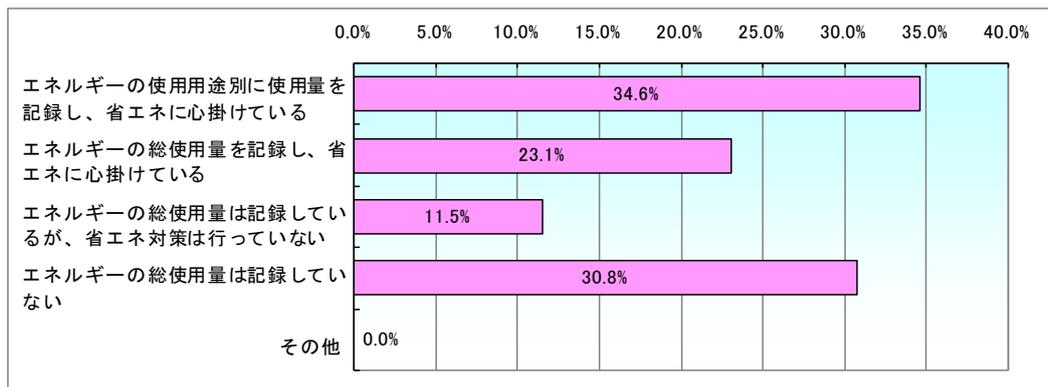
- 地球温暖化に関するより掘り下げた内容についても一定の認識があり、より高レベルでの情報配信等の普及啓発を行う必要がある。
- 10年以上使用する電化製品の保有率が約20%以上あることから、適宜買い替えすることで省エネルギー化・CO₂排出削減が期待される。
- CO₂排出削減への取組状況は概ね良好と言えるが、取組に多少煩雑さを伴うものや慣れが必要なものについては実施率が低くなる傾向があり、情報配信等による今後の取組強化が望まれる。

(2) 事業者の意識調査結果

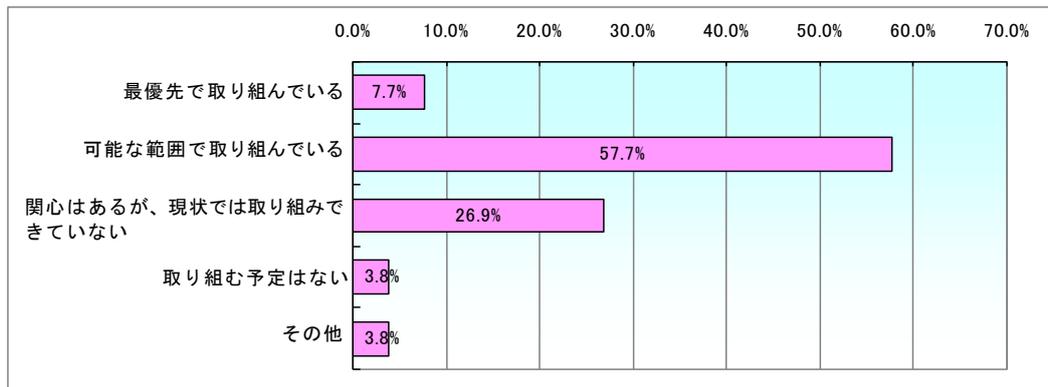
① エネルギー使用量管理状況

- 一部の事業所ではエネルギー使用量の把握すら行われていない事業所も存在するが、何かしら省エネルギー化や地球温暖化対策に興味のある様子が見られる。

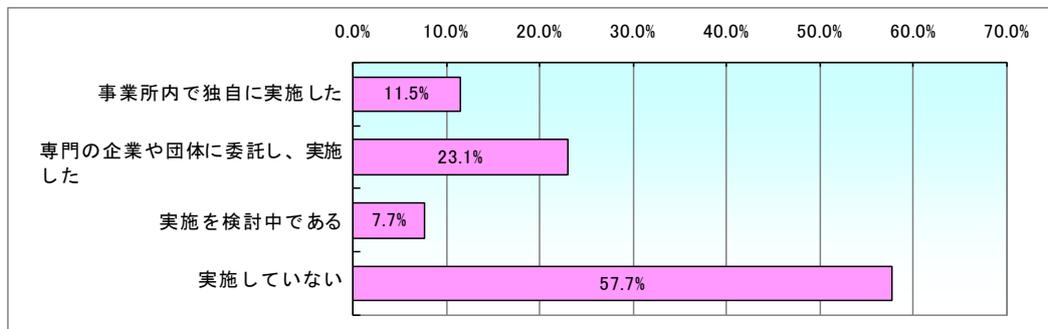
問 エネルギー使用量の管理状況についてご回答ください。



問 環境や省エネルギーについて配慮していますか。

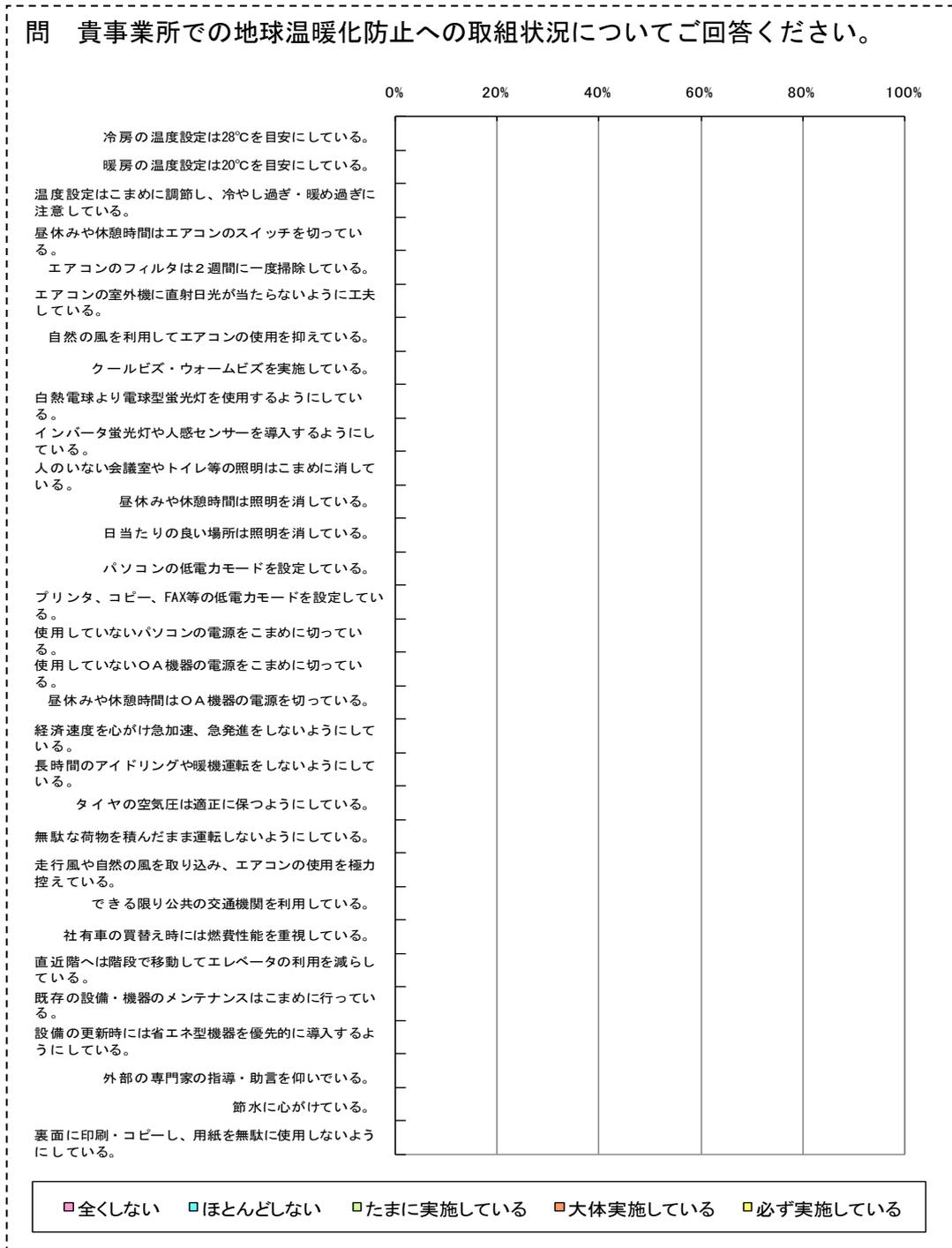


問 省エネルギー診断を実施しましたか。



② 事業所での取組状況

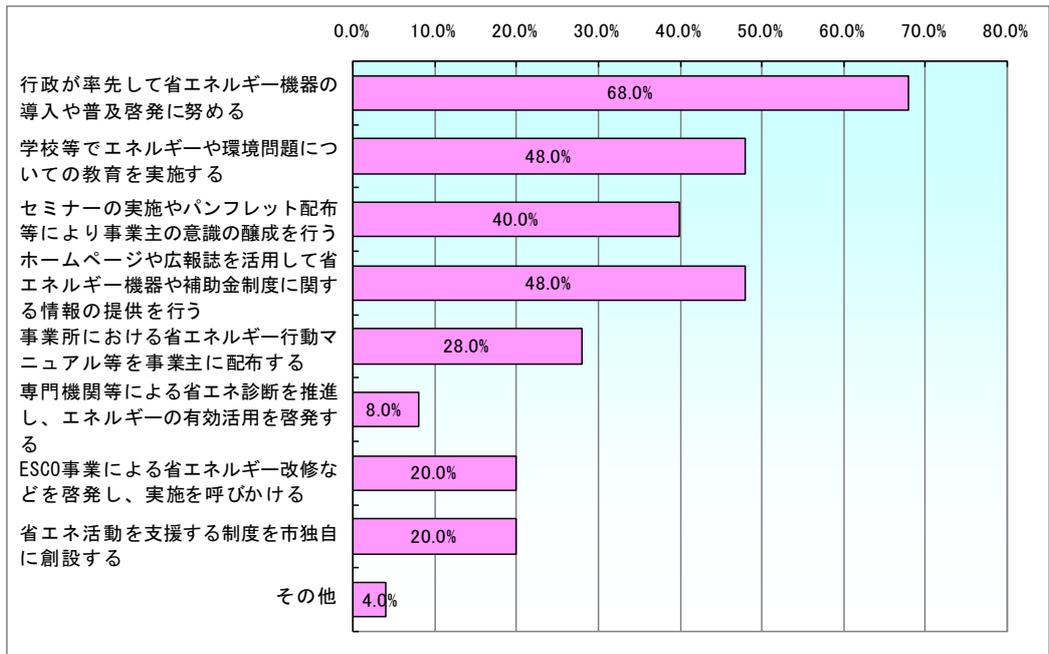
- 地球温暖化防止に対する事業所での取組では、市民同様に費用を伴う取組、手間や煩わしさを伴う取組は実施されていない様子がうかがえる。



③ 今後の地球温暖化対策について

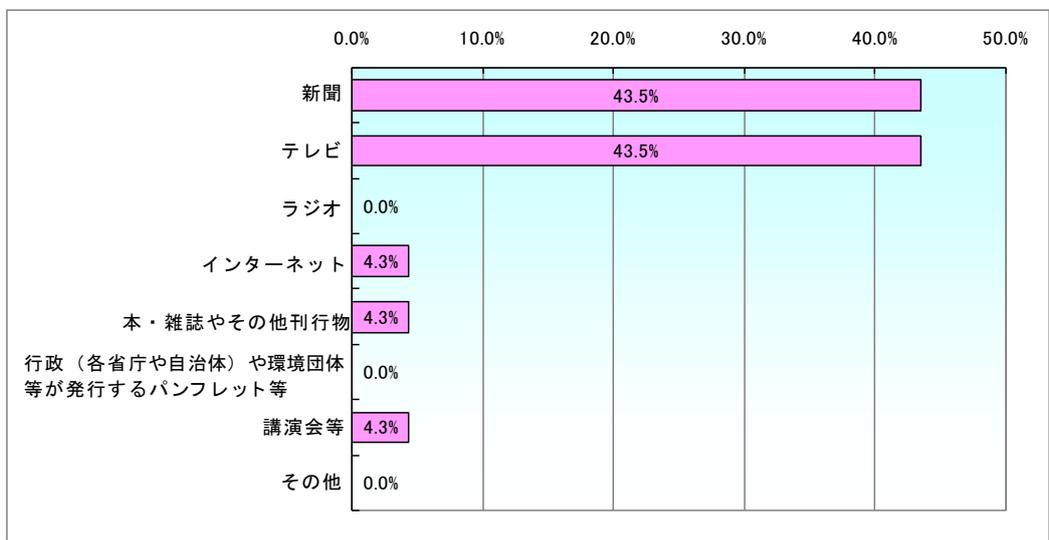
- 今後の本市での地球温暖化対策については、行政に対する省エネルギー機器の導入や導入支援策への要望が強く、続いて環境教育や情報配信等を欲する意見が見られた。

問 今後、香美市で地球温暖化対策を推進するには、どのような施策が効果的だと思いますか。(複数回答可)



- 地球温暖化の情報収集源としては、市民同様に新聞及びテレビが多く、行政パンフレットなどの紙媒体やインターネットの活用率が低くなっている。

問 地球温暖化をはじめとする環境問題について、あなたはどこから情報入手していますか。



④ 事業者アンケート結果概要

- 自らのエネルギー使用量の管理・把握について啓発を行う必要がある。
- 省エネルギー化や地球温暖化対策については各事業者で必要性を感じており、コスト等の制限が無い範囲で取り組んでいる様子が見えてくる。
- 行政に対して情報配信や学校等でのエネルギーや環境についての教育実施を望む声が多い。

第3章 温室効果ガス排出量・吸収量

第1節 温室効果ガス排出量

1 温室効果ガス排出量算定の前提条件

本市より排出される温室効果ガス量は、以下の前提条件の下に算定します。

- 対象範囲：香美市全域（市民、事業者を含む市域全体）
- 対象ガス：CO₂（二酸化炭素）

また、温室効果ガス排出量は本市の4部門（産業部門、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門）毎に算定し、4部門の排出量総計をもって本市の排出量とみなします。

- 算定を行う4部門
 - ❖ 産業部門：製造業、非製造業（農林水産業・鉱業・建設業）
 - ❖ 運輸部門：航空、船舶、鉄道、車等（自家用車・公用車・社有車等含む）
 - ❖ 民生業務部門：商業施設、事務所・ビル、学校、病院、公共施設等
 - ❖ 民生家庭部門：一般家庭

2 温室効果ガス排出量の算定

(1) 製造業（産業部門）

① 排出量算定に用いたデータ等

製造業（産業部門）の排出量算定には、以下のデータを用いました。

- ❖ 産業中分類別従業者数（全国、市）：工業統計調査（平成19年度）
- ❖ 産業中分類別燃料・電力・蒸気受払：エネルギー消費統計調査（平成19年度）
- ❖ 産業中分類別直接エネルギー投入：エネルギー消費統計調査（平成19年度）

② 排出量算定手順

製造業（産業部門）の排出量は、以下の手順で算定しました。

- ① 産業中分類による業種別燃料・電力・蒸気受払表（エネルギー消費統計調査）、並びに全国の産業中分類別従業者数（工業統計調査）より「業種別従業者あたりエネルギー原単位」を推計。（ここでいう「原単位」とは、従業者一人あたりの年間エネルギー使用量とする。）
- ② 「業種別従業者あたりエネルギー原単位」に市の産業中分類別従業者数（工業統計調査）を掛け合わせることで市の製造業によるエネルギー消費量を推計。
- ③ 産業中分類による業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）より燃料種別ごとのエネルギー消費構成を算定し、エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を按分により推計。

③ 製造業（産業部門）の温室効果ガス排出量

□ 製造業（産業部門）の排出量 : 31,564 t-CO₂

表 6 製造業（産業部門）の温室効果ガス排出量

産業中分類による業種	従業者数	従業者数当原単位		エネルギー消費量		排出量		総排出量 (t-CO ₂)
	香美市 (人)	燃料 (GJ/人)	電力 (GJ/人)	燃料 (GJ(※1))	電力 (10 ³ kWh)	燃料 (t-CO ₂)	電力 (t-CO ₂)	
食料品製造業	606	179.58 ¹	60.83	108,826.04 ¹	10,240	7,133 ¹	4,014	11,147
飲料・たばこ・飼料製造業	14	498.31 ¹	140.75	6,976.29 ¹	547	463 ¹	215	678
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	0	353.91 ¹	119.19	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
衣服・その他の繊維製品製造業	228	14.97 ¹	16.62	3,412.39 ¹	1,053	228 ¹	413	641
木材・木製品製造業	24	177.89 ¹	81.16	4,269.27 ¹	541	285 ¹	212	497
家具・装備品製造業	62	26.27 ¹	35.00	1,628.73 ¹	603	104 ¹	236	341
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	2,594.01 ¹	177.93	46,692.22 ¹	890	3,196 ¹	349	3,545
印刷・同関連業	0	46.73 ¹	52.71	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
化学工業	0	3,323.26 ¹	377.63	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
石油製品・石炭製品製造業	0	26,307.19 ¹	0.00	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	56	94.17 ¹	119.81	5,273.35 ¹	1,864	347 ¹	731	1,078
ゴム製品製造業	0	1,118.38 ¹	90.63	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	22.30 ¹	31.46	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
窯業・土石製品製造業	61	1,336.00 ¹	179.82	81,495.83 ¹	3,047	6,412 ¹	1,194	7,606
鉄鋼業	0	11,416.88 ¹	733.14	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
非鉄金属製造業	0	454.74 ¹	279.26	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
金属製品製造業	24	71.02 ¹	76.15	1,704.57 ¹	508	103 ¹	199	302
一般機械器具製造業	272	39.45 ¹	61.73	10,729.31 ¹	4,664	656 ¹	1,828	2,484
電気機械器具製造業	0	43.45 ¹	64.89	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
情報通信機械器具製造業	0	42.00 ¹	67.36	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
電子部品・デバイス製造業	83	98.37 ¹	185.60	8,165.03 ¹	4,279	510 ¹	1,677	2,188
輸送用機械器具製造業	0	134.53 ¹	97.16	0.00 ¹	0	0 ¹	0	0
精密機械器具製造業	36	33.71 ¹	64.54	1,213.59 ¹	645	76 ¹	253	329
その他の製造業	87	38.54 ¹	54.13	3,353.12 ¹	1,308	215 ¹	513	728
合計	1,571	- ¹	-	283,739.75 ¹	30,189	19,730 ¹	11,834	31,564

※1) J(ジュール)は、SI単位系(国際単位系)におけるエネルギー、仕事、熱量、電力量の単位である。(1cal(カロリー) = 4.18605J)・

また、G(ギガ)とは基礎となる単位の10⁹(= 十億)倍の量であることを示す。(参考:K(キロ) = 10³, M(メガ) = 10⁶)

(2) 非製造業（産業部門）

① 排出量算定に用いたデータ等

非製造業（産業部門）の排出量算定には、以下のデータを用いました。

- ❖ 業種別従業者数（全国、市） : 国勢調査（平成17年度）
- ❖ 業種別燃料・電力・蒸気受払 : エネルギー消費統計調査（平成19年度）
- ❖ 業種別直接エネルギー投入 : エネルギー消費統計調査（平成19年度）

② 排出量算定手順

非製造業（産業部門）の排出量は、以下の手順で算定しました。

- ① 業種別燃料・電力・蒸気受払表（エネルギー消費統計調査）並びに全国の業種別従業者数（国勢調査）より「業種別従業者あたりエネルギー原単位」を推計。（ここでいう「原単位」とは、従業者一人あたりの年間エネルギー使用量とする。）
- ② 「業種別従業者あたりエネルギー原単位」に市の業種別従業者数（国勢調査）を掛け合わせることで市の非製造業によるエネルギー消費量を推計。
- ③ 産業中分類による業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）より燃料種別ごとのエネルギー消費構成を算定し、エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を按分により推計。

③ 非製造業（産業部門）の温室効果ガス排出量

□ 非製造業（産業部門）の排出量 : 20,110 t-CO₂

表 7 非製造業（産業部門）の温室効果ガス排出量

	従業者数	従業者数当原単位		エネルギー消費量		CO ₂ 排出量		
	香美市 (人)	燃料 (GJ/人)	電力 (GJ/人)	燃料 (GJ)	電力 (10 ³ kWh)	燃料 (t-CO ₂)	電力 (t-CO ₂)	総排出量 (t-CO ₂)
農業	2,921	56.5	13.4	165,176.30	10,884	11,295	4,267	15,561
林業	92	8.3	2.9	766.21	75	51	30	81
漁業	9	107.4	7.8	966.39	20	67	8	75
鉱業	18	682.6	217.7	12,287.18	1,088	839	427	1,265
建設業	1,208	24.0	9.4	29,049.04	3,150	1,893	1,235	3,128
合計	4,248	—	—	208,245.12	15,217	14,144	5,965	20,110

(3) 運輸部門

① 排出量算定に用いたデータ等

運輸部門の排出量算定には、以下のデータを用いました。

- ❖ 自動車保有台数（全国） : 自動車輸送統計年報（平成19年度）
- ❖ 自動車保有台数（市） : 四国運輸局高知運輸支局（平成19年度）
- ❖ 車種別燃料消費量 : 自動車輸送統計年報（平成19年度）

② 排出量算定手順

運輸部門の排出量は、以下の手順で算定しました。

- ① 車種別燃料消費量並びに自動車保有台数（共に自動車輸送統計年報）より「車種別車両あたりエネルギー原単位」を推計。（ここでいう「原単位」とは、車両一台あたりの年間エネルギー使用量とする。）
- ② 「車種別車両あたりエネルギー原単位」に市の自動車保有台数（四国運輸局高知運輸支局）を掛け合わせることで市の運輸部門によるエネルギー消費量を推計。
- ③ 運輸部門のエネルギー消費量より温室効果ガス排出量を推計。

③ 運輸部門の温室効果ガス排出量

□ 運輸部門の排出量 : 49,989 t-CO₂

表 8 運輸部門の温室効果ガス排出量

	貨物車	乗用車	バス	軽自動車	特殊用途	合計
車両保有台数 (台)	1,310	7,442	42	11,508	287	20,589
1台あたり原単位 (ℓ/台)	3,606	934	7,648	550	2,648	—
原油換算量 (kℓ)	4,724	6,954	321	6,328	760	19,087
排出量 (t-CO ₂)	12,373	18,212	841	16,573	1,990	49,989

(4) 民生業務部門

① 排出量算定に用いたデータ等

民生業務部門の排出量算定には、以下のデータを用いました。

なお、民生業務部門には、製造業の管理部門（工場以外の本社、事務所等）を含みます。

- ❖ 産業中分類別従業者数（全国、市）：工業統計調査（平成19年度）
- ❖ 産業中分類別燃料・電力・蒸気受払：エネルギー消費統計調査（平成19年度）
- ❖ 産業中分類別直接エネルギー投入：エネルギー消費統計調査（平成19年度）
- ❖ 業種別従業者数（全国、市）：国勢調査（平成17年度）
- ❖ 業種別燃料・電力・蒸気受払：エネルギー消費統計調査（平成19年度）
- ❖ 業種別直接エネルギー投入：エネルギー消費統計調査（平成19年度）

② 排出量算定手順

民生業務部門の排出量は、以下の手順で算定しました。

- ① 製造業・管理部門のエネルギー消費量を推計。（推計手順は製造業（産業部門）に準ず。）
- ② 業種別燃料・電力・蒸気受払表（エネルギー消費統計調査）並びに全国の業種別従業者数（国勢調査）より「業種別従業者あたりエネルギー原単位」を推計。（ここでいう「原単位」とは、従業者一人あたりの年間エネルギー使用量とする。）
- ③ 「業種別従業者あたりエネルギー原単位」に市の業種別従業者数（国勢調査）を掛け合わせることで市の民生業務部門（製造業・管理部門除く）によるエネルギー消費量を推計。
- ④ 産業中分類による業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）より燃料種別ごとのエネルギー消費構成を算定し、エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を按分により推計。

③ 民生業務部門の温室効果ガス排出量

- 民生業務部門の排出量：55,480 t-CO₂
 - ❖ 製造業・管理部門の排出量：4,138 t-CO₂
 - ❖ 民生業務部門の排出量：51,342 t-CO₂（製造業・管理部門除く）

表 9 製造業・管理部門の温室効果ガス排出量

産業中分類による業種	従業者数 香美市 (人)	従業者数当原単位		エネルギー消費量		CO2排出量		
		燃料 (GJ/人)	電力 (GJ/人)	燃料 (GJ)	電力 (10 ³ kWh)	燃料 (t-CO2)	電力 (t-CO2)	総排出量 (t-CO2)
食料品製造業	606	29.79	11.27	18,054.33	1,896	1,184	743	1,928
飲料・たばこ・飼料製造業	14	58.47	35.49	818.60	138	52	54	107
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	0	35.76	32.86	0.00	0	0	0	0
衣服・その他の繊維製品製造業	228	8.18	8.84	1,865.49	560	124	220	343
木材・木製品製造業	24	12.63	33.57	303.20	224	20	88	107
家具・装備品製造業	62	5.37	14.89	333.00	256	21	101	122
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	34.09	16.90	613.58	84	42	33	75
印刷・同関連業	0	9.85	21.75	0.00	0	0	0	0
化学工業	0	77.40	8.47	0.00	0	0	0	0
石油製品・石炭製品製造業	0	349.06	20.05	0.00	0	0	0	0
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	56	8.01	20.16	448.75	314	30	123	152
ゴム製品製造業	0	16.56	9.55	0.00	0	0	0	0
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	9.49	16.81	0.00	0	0	0	0
窯業・土石製品製造業	61	38.67	25.02	2,359.15	424	178	166	344
鉄鋼業	0	10.96	14.64	0.00	0	0	0	0
非鉄金属製造業	0	51.05	30.25	0.00	0	0	0	0
金属製品製造業	24	12.41	15.09	297.77	101	18	39	57
一般機械器具製造業	272	3.59	17.18	975.19	1,298	60	509	568
電気機械器具製造業	0	5.67	6.35	0.00	0	0	0	0
情報通信機械器具製造業	0	1.72	6.84	0.00	0	0	0	0
電子部品・デバイス製造業	83	3.71	11.70	308.05	270	19	106	125
輸送用機械器具製造業	0	5.13	10.79	0.00	0	0	0	0
精密機械器具製造業	36	3.68	8.10	132.51	81	8	32	40
その他の製造業	87	6.49	14.01	564.54	338	36	133	169
合計	1,571	—	—	27,074.16	5,984	1,792	2,346	4,138

表 10 民生業務部門(製造業・管理部門除く)の温室効果ガス排出量

産業中分類による業種	従業者数 香美市 (人)	従業者数当原単位		エネルギー消費量		CO2排出量		
		燃料 (GJ/人)	電力 (GJ/人)	燃料 (GJ)	電力 (10 ³ kWh)	燃料 (t-CO2)	電力 (t-CO2)	総排出量 (t-CO2)
電気・ガス・熱供給・水道業	85	1,170.73	1.63	99,512.38	38	6,558	15	6,573
情報通信業	108	5.63	25.33	608.52	760	36	298	334
運輸業	431	9.75	20.98	4,201.68	2,512	274	985	1,259
卸売・小売業	2,190	15.73	37.27	34,440.33	22,674	2,090	8,888	10,978
金融・保険業	194	3.95	14.97	765.58	806	47	316	363
不動産業	66	86.03	146.86	5,678.03	2,692	332	1,055	1,387
飲食店・宿泊業	556	71.75	47.18	39,893.43	7,287	2,377	2,856	5,233
医療・福祉	1,696	32.89	21.04	55,781.81	9,912	3,390	3,885	7,276
教育、学習支援業	733	29.39	26.85	21,541.71	5,466	1,309	2,143	3,451
複合サービス事業	351	7.22	15.54	2,534.46	1,515	163	594	757
サービス業(他に分類されないもの)	1,439	78.35	34.42	112,740.59	13,757	7,117	5,393	12,510
公務	606	14.02	10.18	8,494.66	1,713	549	671	1,220
合計	8,455	—	—	386,193.18	69,132	24,242	27,100	51,342

(5) 民生家庭部門

① 排出量算定に用いたデータ等

民生家庭部門の排出量算定には、以下のデータを用いました。

- ❖ 人口・世帯数 : 住民基本台帳(平成19年度)
- ❖ 世帯あたり光熱費 : 家計調査: 香美市の都市区分(平成19年度)
- ❖ 電灯電力使用実績 : 電力事業者(平成19年度)
- ❖ エネルギー単価 : 電力及びガス事業者、石油情報センター(平成19年度)

② 排出量算定手順

民生家庭部門の排出量は、以下の手順で算定しました。

- ① 製造業・管理部門のエネルギー消費量を推計。（推計手順は製造業（産業部門）に準ず。）
- ② 業種別燃料・電力・蒸気受払表（エネルギー消費統計調査）並びに全国の業種別従業者数（国勢調査）より「業種別従業者あたりエネルギー原単位」を推計。（ここでいう「原単位」とは、従業者一人あたりの年間エネルギー使用量とする。）
- ③ 「業種別従業者あたりエネルギー原単位」に市の業種別従業者数（国勢調査）を掛け合わせることで市の民生業務部門（製造業・管理部門除く）によるエネルギー消費量を推計。
- ④ 産業中分類による業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）より燃料種別ごとのエネルギー消費構成を算定し、エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を按分により推計。

③ 民生家庭部門の温室効果ガス排出量

□ 民生家庭部門の温室効果ガス排出量 : 51,143 t-CO₂

表 11 民生家庭部門の温室効果ガス排出量

	光熱費(円)		エネルギー使用量				世帯当り 排出量 (kg-CO ₂)	総排出量 12,675 世帯 (t-CO ₂)
	家計調査 小都市B	アンケート 集計値	小都市B (世帯当り)	都市ガス 補正	四国電力 実績値	四電実績に 基づく補正		
電気	97,224	110,067	4,051 kWh ¹	4,051 kWh	5,136 kWh ¹	5,136 kWh	2,013	25,519
都市ガス	10,686	0	41 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0	0
LPG	37,181	57,243	84 m ³	100 m ³	0 m ³	130 m ³	811	10,281
灯油	33,399	30,414	373 ℓ	373 ℓ	0 ℓ	486 ℓ	1,211	15,343
合計	178,490	197,724	-	-	-	-	4,035	51,143

(6) 香美市の温室効果ガス排出量

4 部門（産業部門、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門）の温室効果ガス算定結果に基づき、本市より排出される温室効果ガス量は208,286 t-CO₂に及ぶと推計されました。

なお、本市の部門別による温室効果ガス排出構成は、産業、運輸、民生業務、民生家庭の4 部門が全体をほぼ四等分しています。本市の温室効果ガス排出状況は、国や高知県に対して産業部門の比率が低く、相対的に運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門の比率が高いのが特徴と言えます。

□ 香美市の温室効果ガス総排出量 : 208,286 t-CO₂

表 12 香美市の温室効果ガス排出量

部門	産業	運輸	民生業務	民生家庭	合計
排出量 (t-CO ₂)	51,674	49,989	55,480	51,143	208,286

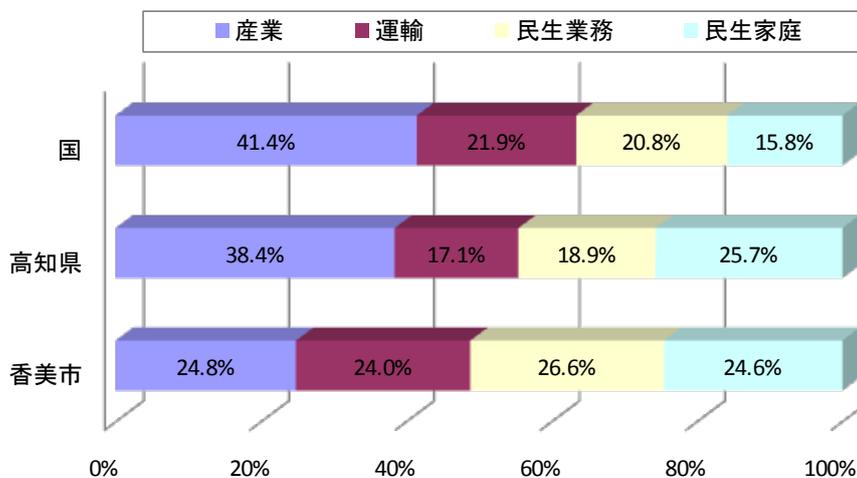


図 24 国、高知県、香美市の部門別温室効果ガス排出構成

第2節 森林吸収

1 吸収量算定の前提条件

京都議定書では、以下に示す条件を満たす森林が吸収源として算定の対象となります。

- 新規植林、または再植林された場所
- 「森林経営」が行われている森林

※1990年時点で森林であった土地が土地利用により転換された場所は、吸収源の対象とはなりません。

本市における年間あたり森林吸収量は、森林経営が行われているとの仮定のもとに、市域の民有林の年間成長量を吸収源として算定します。

2 吸収量の算定

森林吸収量は、温室効果ガスインベントリにおける生態バイオマス（森林）の炭素ストック量（森林に含まれる炭素量）算定手法を参照します。

(1) 吸収量算定手法

森林の1年間あたりの炭素ストック量（C）は、森林の年間成長量（ ΔV ）、樹種毎の物性を基に以下の計算式により求められます。なお森林吸収量は、得られた炭素ストック量（C）に44/12（CO₂とCの分子量比）を掛け合わせることで求められます。

$$C = \sum_j \{ \Delta V_j \cdot D_j \cdot BEF_j \cdot (1 + R_j) \cdot CF \}$$

- C : 森林の年間炭素ストック量 (t-C)
- ΔV_j : 樹種毎の年間成長量 (m³)
- 樹種毎の物性データ
 - ❖ D_j : 樹種毎の容積密度 (t/m³)
 - ❖ BEF_j : 樹種毎の拡大係数（樹木の幹部に対する枝葉を含む地上部の比率）
 - ❖ R_j : 樹種毎の樹木の地上部に対する地下部（根）の比率
 - ❖ CF : 森林の質量に対する炭素質量の比率

(2) 吸収量算定に用いたデータ

本市における森林吸収量算定には、以下のデータを用いました。

- ❖ 立木地総数 : 高知県の森林・林業・木材産業（平成19年度）
- ❖ 森林資源構成 : 高知県の森林・林業・木材産業（平成18年度）
- ❖ 物性データ : 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（平成20年）

(3) CO₂吸収量

本市の森林吸収量は、本市及び本市が属する高知計画区の民有林の立木地総数、森林資源構成量より推計した吸収源として見込まれる材積を基に算定しました。

□ 香美市の森林吸収量 : 81,023 t-CO₂

表 13 香美市の森林吸収量

分類	成長量材積(m ³)		容積密度 D (t/m ³)	拡大係数 BEF		地上部/地 下部比率 R	炭素 含有率	分子量比 CO ₂ /C	CO ₂ 吸収量(t-CO ₂)				
	20年生 以下	21年生 以上		20年生 以下	21年生 以上				20年生 以下	21年生 以上	合計		
人工林	針葉樹	スギ	476	43,676	0.314	1.57	1.23	0.25	0.5	44 / 12	538	38,657	39,195
		ヒノキ	1,406	28,337	0.407	1.55	1.24	0.25	0.5	44 / 12	2,033	32,774	34,807
		マツ	5	595	0.440	1.51	1.30	0.31	0.5	44 / 12	8	817	825
	小計	1,887	72,608	-	-	-	-	-	-	2,579	72,248	74,827	
	広葉樹	173	22	0.619	1.40	1.26	0.25	0.5	44 / 12	343	40	383	
計	2,060	72,631	-	-	-	-	-	-	2,922	72,288	75,210		
天然林	針葉樹	スギ	0	1	0.314	1.57	1.23	0.25	0.5	44 / 12	0	1	1
		ヒノキ	2	0	0.407	1.55	1.24	0.25	0.5	44 / 12	2	0	3
		マツ	0	915	0.440	1.51	1.30	0.31	0.5	44 / 12	0	1,257	1,257
	小計	2	916	-	-	-	-	-	-	2	1,258	1,260	
	広葉樹	392	2,111	0.619	1.40	1.26	0.25	0.5	44 / 12	778	3,774	4,552	
計	394	3,027	-	-	-	-	-	-	781	5,031	5,812		
合計	2,454	75,658	-	-	-	-	-	-	3,703	77,320	81,023		

※：四捨五入の関係で合計値が一致しないことがあります。

※：マツの物性値はアカマツとクロマツの平均とします。

なお、森林吸収は、吸収源となる森林の定義が確立されていないことから、本市の温室効果ガス削減要素には加味しないものとします。

第3節 温室効果ガス排出量・吸収量の将来推計

1 将来推計の指標

本市の温室効果ガス排出量及び吸収量推計にあたり、以下に示す指標を基に部門毎に推計します。

- 産業部門
 - ❖ 製造業 : 製造品出荷額等 (工業統計調査)
 - ❖ 非製造業 : 業種別就業者数 (国勢調査)

- 運輸部門
 - ❖ 車種別車両保有台数 (四国運輸局データ、(社)全国軽自動車協会連合会データ)

- 民生業務部門
 - ❖ 業種別就業者数 (国勢調査)

- 民生家庭部門
 - ❖ 世帯数 (住民基本台帳データ)

- 森林吸収
 - ❖ 森林成長量 (高知県の森林・林業・木材産業)

2 温室効果ガス排出量・吸収量の将来推計

(1) 温室効果ガス排出量の将来推計

部門別の温室効果ガス増減指標を基に推計した今後の温室効果ガス排出推移を図 25 及び図 26 に示します。

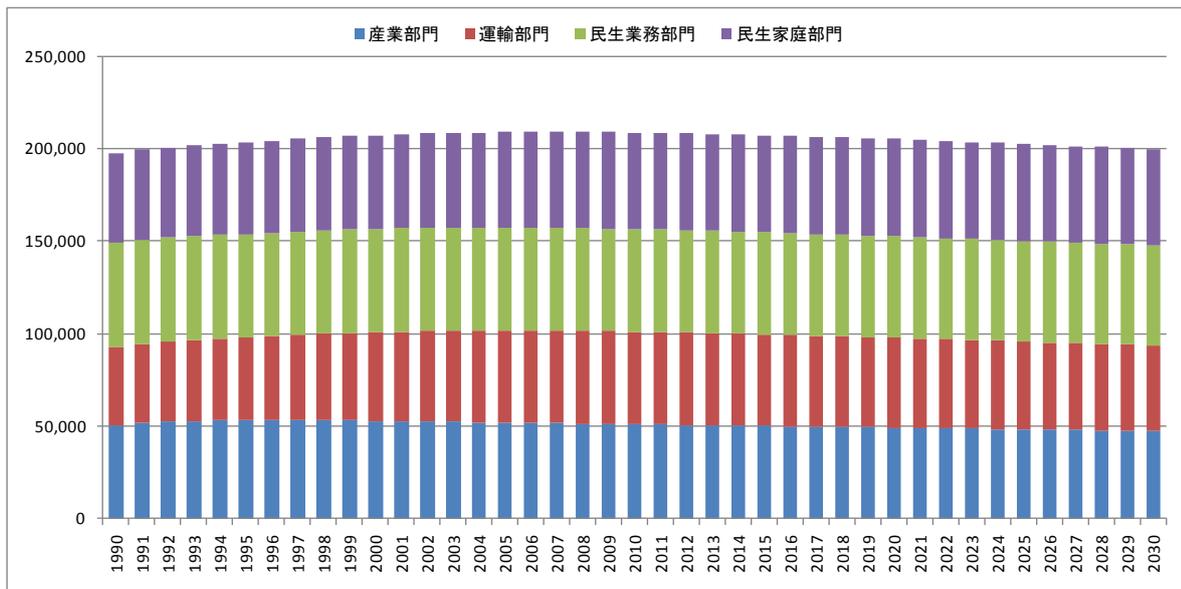


図 25 温室効果ガス排出量の将来推計（～2030年度）

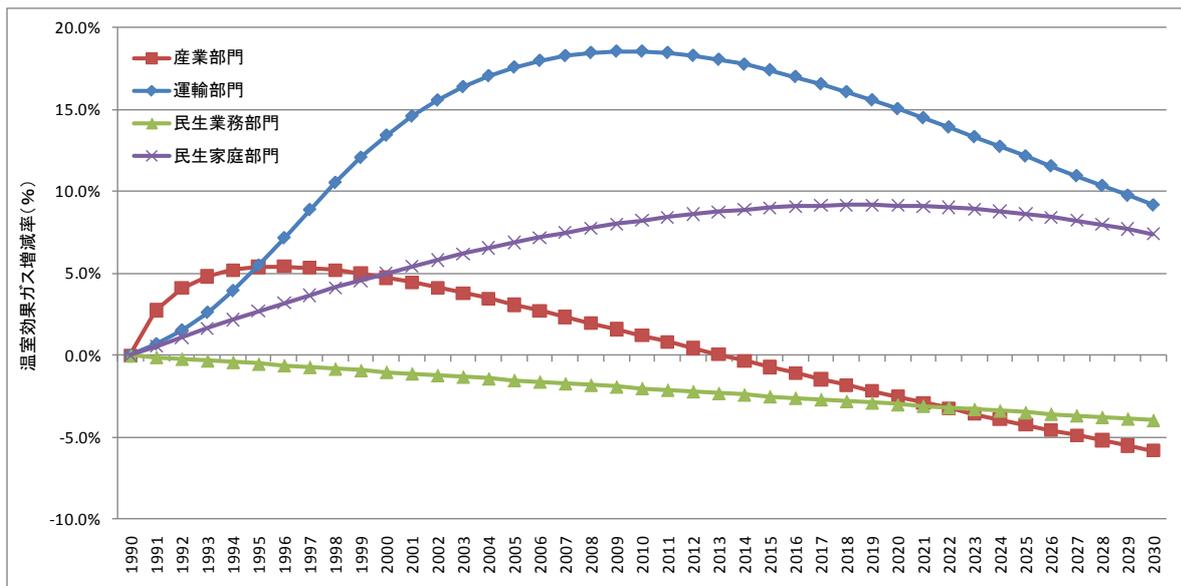


図 26 部門別温室効果ガス増減率の将来推計（～2030年度）

本市における温室効果ガス排出量は、平成19年度をピークに今後は減少に転ずることが予測されます。

部門毎の今後の排出量推移（図 26）では、民生業務部門を除く産業部門、運輸部門、民生家庭部門は基準年（1990年度）以降一旦増加傾向を示した後に減少するものと考えられます

□ 産業部門

製造業での排出増加が見込まれるものの、非製造業（農林水産業、鉱業、建設業）での就業者数の減少に伴い、1996年度以降減少しているものと推測されます。

□ 運輸部門

普通乗用車及び軽乗用車保有台数増加の影響により2010年度までは増加傾向を示し、以降減少するものと推測されます。

□ 民生業務部門

就業者数の減少に伴い、排出量は継続的に減少することが予測されます。

□ 民生家庭部門

世帯数がピークを迎える2019年度までは増加傾向を示し、以降減少するものと推測されます。

(2) 温室効果ガス吸収量の将来推計

高知県の森林成長量推移より推計した本市の森林吸収量は、平成19年度（2007年度）時点では市域の温室効果ガス排出量の約38%が見込まれるものの、森林成長量の減少に伴い今後は減少傾向で推移することが予測されます。

森林吸収は、間伐・主伐など森林の持続的経営が行われることで維持されるものであり、森林吸収量の確保には市域の森林資源の活用を含めた林業振興の総合的な取組が求められます。

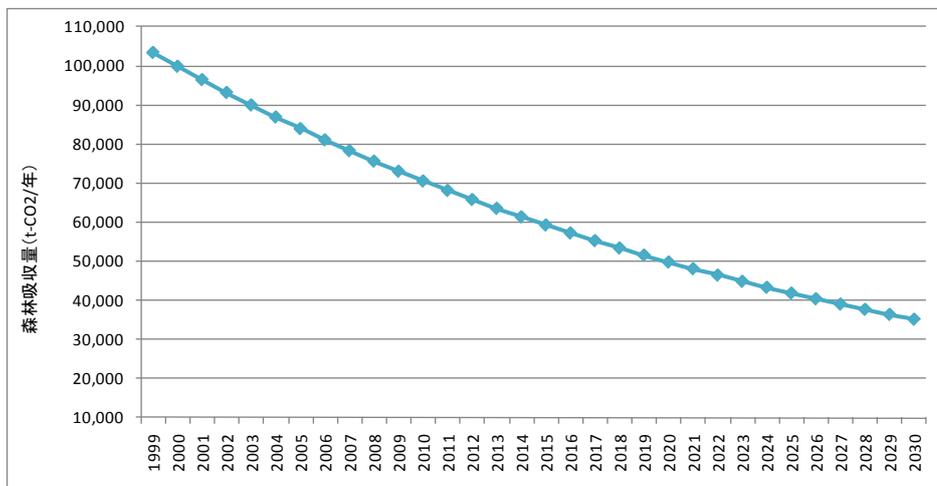


図 27 森林吸収量の将来推計（～2030年度）

第4章 温室効果ガス削減目標

第1節 削減目標設定の前提条件

1 計画の基準年

本市の温室効果ガス削減目標の設定にあたり、計画の基準年を以下のように設定します。

□ 基準年：1990年度（平成2年度）

計画の基準年は、後述する我が国の温室効果ガス削減中期目標との整合を考慮し、1990年度（平成2年度）とします。

2 計画の目標年度

計画の目標年度は、我が国の温室効果ガス削減目標等を勘案し、以下のように設定します。

□ 目標年度

❖ 短期目標年度：2012年度

京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）の最終年度にあたる2012年度とします。

❖ 中期目標年度：2020年度

我が国の温室効果ガス削減中期目標（2020年度の排出量を1990年度比で25%削減レベルまで低減：2009年9月の国連気候変動サミットで宣言）との整合を考慮し、2020年度とします。

❖ 長期目標年度：2050年度

我が国の温室効果ガス削減長期目標（2050年度の排出量を現状から60～80%削減：「低炭素社会づくり行動計画（平成20年7月）」）との整合を考慮し、2050年度とします。

3 削減目標の設定手順

計画の削減目標は、本市の温室効果ガス削減ポテンシャルを考慮しつつ、我が国の方針に準じた長期目標を設定した上で、長期目標を達成し得る中期目標を設定します。

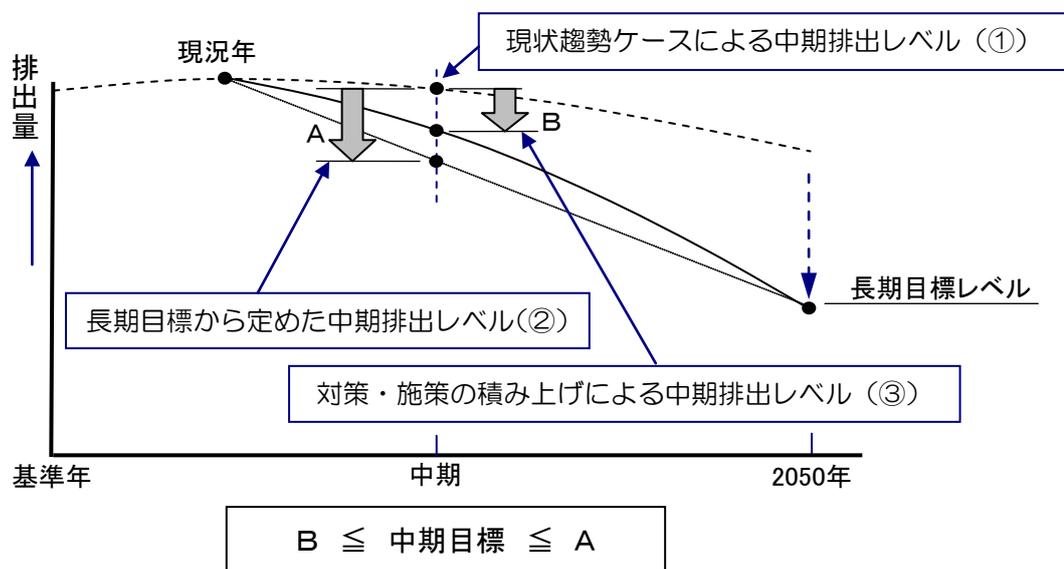
なお、長期目標及び中期目標は、概略以下の手順により設定します。

(1) 長期目標

我が国の温室効果ガス削減長期目標（「低炭素社会づくり行動計画」）との整合を考慮し、2050年度の排出量を現状から60～80%削減するものとします。

(2) 中期目標

- ① 現状趨勢ケースによる本市の温室効果ガス排出推移より、中期目標年度での排出レベルを算定（図 28 ①）
- ② 現況排出量（直近年度）と長期目標を結んだ線上で、通過点として中期目標年度での排出レベルを算出（図 28 ②）
- ③ 温室効果ガス削減への対策・施策の積み上げによる温室効果ガス削減レベルを求める（図 28 ③）
- ④ 現状趨勢ケースによる中期排出レベル（①）から長期目標レベルへの通過点（②）までの削減量（A）及び対策・施策の積み上げによる排出レベル（③）までの削減量（B）等を勘案し、長期目標を達成し得る排出レベルとして中期目標を設定



第2節 温室効果ガス削減ポテンシャルの検討

温室効果ガス削減目標の設定に先立ち、本市における温室効果ガス削減ポテンシャルを検討します。

1 削減ポテンシャル検討の前提条件

本市における温室効果ガス削減ポテンシャルとして、以下の項目を考慮します。

表 14 削減ポテンシャルの検討項目

項目	概要	関連部門
1 電力のCO ₂ 排出 原単位改善	電力事業者(四国電力)の環境管理目標。2010年度の目標として排出原単位を0.326 t-CO ₂ /kWh程度に低減。(2007年度は0.392 t-CO ₂ /kWh)	産業部門 民生業務部門 民生家庭部門
2 「経団連環境自主 行動計画」の取組 推進	「経団連環境自主行動計画」(製造業をはじめとする36業種が自主的に作成した温暖化対策のための行動計画)。業種毎に数値目標を設定。	産業部門 (製造業)
3 自動車の燃費改 善	省エネ法に基づくトップランナー基準として、2015年度出荷車両の平均燃費を2004年度対比で乗用車23.5%、小型貨物車12.6%改善。	運輸部門
4 高効率機器の導 入拡大	高効率機器(省エネ家電含む)導入に伴う省エネルギー化の推進。	民生業務部門 民生家庭部門
5 省エネルギー行 動の定着	施設や機器、車の運用改善等による省エネルギー化の推進。	運輸部門 民生業務部門 民生家庭部門

2 削減ポテンシャルの算定

(1) 電力のCO₂排出原単位改善

① 削減ポテンシャルの算定条件

電力事業者の2010年度におけるCO₂排出原単位改善目標（環境管理目標）を、2020年度時点の削減ポテンシャルとします。

表 15 CO₂排出原単位改善目標（四国電力）

項目	現行	目標値(目標年度)	改善率
電力のCO ₂ 排出原単位改善	0.392(2007年度)	0.326(2010年度)	16.8%

② 電力のCO₂排出原単位改善による削減ポテンシャル：△5.93%

表 16 削減ポテンシャル（電力のCO₂排出原単位改善）

分類	電気使用に伴う排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	改善率 B	削減ポテンシャル A×B
産業部門(製造業)	11,834	5.68%	16.80%	0.95%
産業部門(非製造業)	5,965	2.86%		0.48%
民生業務部門(業務部門)	27,100	13.01%		2.19%
民生業務部門(製造業の管理部門)	2,346	1.13%		0.19%
民生家庭部門	26,224	12.59%		2.12%
香美市全体	208,286			5.93%

(2) 「経団連環境自主行動計画」の取組推進

① 削減ポテンシャルの算定条件

「経団連環境自主行動計画」による2008年度～2012年度の平均、もしくは2010年度における業種別（協会別）CO₂削減目標を、2020年度時点の改善率と見込んでポテンシャルを算定します。

表 17 「経団連環境自主行動計画」によるCO₂削減目標

業種名(協会名)	削減目標
食料品製造 (精糖工業会)	2008年度～2012年度におけるCO ₂ 排出量を1990年度比22%改善する。
飲料・たばこ (ビール酒造組合)	2008年度～2012年度における発泡酒生産時のCO ₂ 排出量を1990年度比で10%削減する。
紙・パルプ (日本製紙連合会)	2008年度～2012年度の平均として、製品あたり化石エネルギー原単位を1990年度比20%削減し、化石エネルギー起源CO ₂ 排出原単位を16%削減する。
化学工業 (日本化学工業協会)	2008年度～2012年度の平均として、エネルギー原単位を1990年比20%削減する。
ゴム製品 (日本ゴム工業会)	2010年度におけるエネルギー原単位を1990年度比8%削減する、CO ₂ 排出量を6%削減する。
窯業・土石 (セメント協会)	2010年度におけるセメント製造用エネルギー原単位を1990年度比3.8%削減する。
鉄鋼業 (日本鉄鋼連盟)	粗鋼生産量を1億トンを前提として、2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対し、10%削減する。
非鉄金属 (日本アルミニウム協会)	2010年度に1995年度比でエネルギー原単位を11%改善する。
一般機械器具 (日本工作機械工業会)	2010年でエネルギー原単位を1997比6%削減、総量を6%削減。
電気機械器具 (日本衛生設備機器工業会)	2008年度～2012年度のCO ₂ 排出量の平均値を1990年度比で25%以上削減する。
情報通信機器 (電子情報技術産業協会、日本電機工業会、情報通信ネットワーク産業協会、ビジネス機械・情報システム産業協会)	2010年までに1990年度比で実質生産高原単位を35%改善する。
輸送機器 (日本造船工業会)	2010年に原単位で1990年比10%程度削減する。
精密機械 (日本ベアリング工業会)	2008年度～2012年度平均出二酸化炭素排出原単位を1997年度比13%削減する。
石油・石炭製品 (石油連盟)	製油所エネルギー原単位を2008～2012年の平均で1990年比13%削減する。

② 「経団連環境自主行動計画」の取組推進による削減ポテンシャル：△1.71%

表 18 削減ポテンシャル（「経団連環境自主行動計画」の推進）

産業中分類による業種	排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	計画による 削減目標 B	削減ポテン シャル A×B
食料品製造業	11,147	5.35%	22.00%	1.18%
飲料・たばこ・飼料製造業	678	0.33%	10.00%	0.03%
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	0	0.00%	20.00%	
衣服・その他の繊維製品製造業	641	0.31%		
木材・木製品製造業	497	0.24%		
家具・装備品製造業	341	0.16%		
パルプ・紙・紙加工品製造業	3,545	1.70%	16.00%	0.27%
印刷・同関連業	0	0.00%		
化学工業	0	0.00%	20.00%	
石油製品・石炭製品製造業	0	0.00%	13.00%	
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	1,078	0.52%		
ゴム製品製造業	0	0.00%	6.00%	
なめし革・同製品・毛皮製造業	0	0.00%		
窯業・土石製品製造業	7,606	3.65%	3.80%	0.14%
鉄鋼業	0	0.00%	10.00%	
非鉄金属製造業	0	0.00%	11.00%	
金属製品製造業	302	0.15%		
一般機械器具製造業	2,484	1.19%	6.00%	0.07%
電気機械器具製造業	0	0.00%	25.00%	
情報通信機械器具製造業	0	0.00%	35.00%	
電子部品・デバイス製造業	2,188	1.05%		
輸送用機械器具製造業	0	0.00%	10.00%	
精密機械器具製造業	329	0.16%	13.00%	0.02%
その他の製造業	728	0.35%		
香美市全体	208,286			1.71%

(3) 自動車の燃費改善

① 削減ポテンシャルの算定条件

省エネ法による2015年度の自動車燃費のトップランナー基準を、2020年度時点の削減ポテンシャルとします。

表 19 自動車燃費のトップランナー基準

分類		2015年度出荷対象車の平均燃費改善率 (乗用車等:2004年度比、重量車:2002年度比)
乗用車等	乗用車	23.5%(軽乗用車含む)
	小型貨物車	12.6%(軽貨物車含む)
重量車	貨物車	12.2%
	バス	12.1%

※：平均燃費は、車両重量区分毎の燃費値を出荷台数で加重調和平均した値

② 自動車の燃費改善による削減ポテンシャル：△4.31%

表 20 削減ポテンシャル（自動車の燃費改善）

車種	排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	平均燃費 改善率 B	削減ポテン シャル A×B
乗用車	18,212	8.74%	23.50%	2.05%
軽乗用車	8,764	4.21%	23.50%	0.99%
小型貨物車	8,104	3.89%	12.60%	0.49%
軽貨物車	7,808	3.75%	12.60%	0.47%
貨物車	4,270	2.05%	12.20%	0.25%
バス	841	0.40%	12.10%	0.05%
香美市全体	208,286			4.31%

(4) 高効率機器の導入拡大

① 削減ポテンシャルの算定条件

民生業務部門では、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル 資料編」の「温室効果ガス排出削減対策・吸収源対策の概要と削減効果の目安」による、省エネルギー改修の効果を削減ポテンシャルとします。

また、民生家庭部門では、トップランナー基準の家庭用機器導入効果の目安を削減ポテンシャルとします。

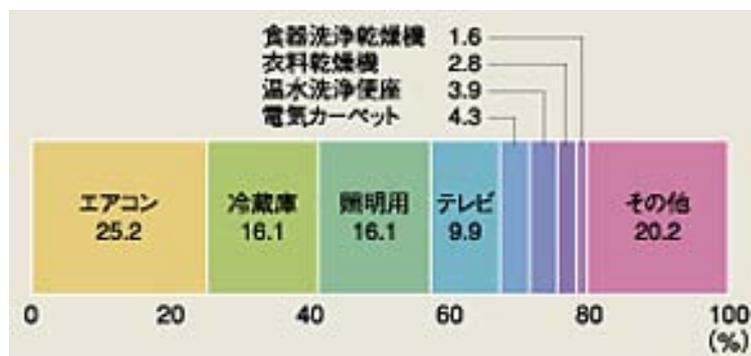
表 21 省エネルギー改修推進の効果

分類	削減効果の目安
事務所	15%
小売業	8%
ホテル	13%
病院	18%
学校	11%

表 22 トップランナー基準の家庭用機器導入効果

分類	削減効果の目安
エアコン	22.4%
冷蔵庫	21.0%
テレビ(液晶)	15.3%
電球型蛍光灯	77.8%(33kg-CO ₂ /年・個)

なお、家庭で使用する電力の用途別の内訳は、図 29 に示します。



【資料】資源エネルギー庁

図 29 家庭での用途別電力使用構成

② 高効率機器の導入拡大による削減ポテンシャル：△3.75%

表 23 削減ポテンシャル（省エネルギー改修の推進）

分類	排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	改善率 B	削減ポテン シャル A×B
卸売・小売業	10,978	5.27%	8.00%	0.42%
飲食店、宿泊業	5,233	2.51%	13.00%	0.33%
医療、福祉	7,276	3.49%	18.00%	0.63%
教育、学習支援業	3,451	1.66%	11.00%	0.18%
公務	1,220	0.59%	15.00%	0.09%
サービス業(他に分類されないもの)	12,510	6.01%	8.00%	0.48%
香美市全体	208,286			2.13%

表 24 削減ポテンシャル（トップランナー基準の家庭用機器導入）

分類	排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	改善率 B	削減ポテン シャル A×B
エアコン	6,608	3.17%	22.40%	0.71%
冷蔵庫	4,222	2.03%	21.00%	0.43%
テレビ(液晶)	2,596	1.25%	15.30%	0.19%
電球型蛍光灯(1個)	779	0.37%	77.80%	0.29%
香美市全体	208,286			1.62%

(5) 省エネルギー行動の定着

① 削減ポテンシャルの算定条件

民生業務部門では、省エネルギー行動による温室効果ガス削減を目指した「実行計画」の削減目標を民生業務部門全体の削減ポテンシャルとします。

また、民生家庭部門では、市民アンケートの家庭での取組項目への回答状況を基に推計した温室効果ガス削減量を削減ポテンシャルとします。

表 25 地球温暖化対策への家庭での取組効果

家庭での取組項目	実施率	CO ₂ 削減効果 (kg-CO ₂)	CO ₂ 削減量 (CO ₂ 削減効果×(1-実施率)×回答率) (kg-CO ₂)
1 冷房(エアコン)の温度設定は28℃を目安にしている。	69%	11.9	3.69
2 暖房(エアコン)の温度設定は20℃を目安にしている。	66%	20.8	7.12
3 白熱電球より電球型蛍光灯を使用するようにしている。	69%	33	10.19
4 人のいない部屋の照明はこまめに消している。	88%	9.4	1.13
5 こたつは敷布団と掛け布団を使用し、温度設定をこまめに調節している。	80%	31.9	6.24
6 食器洗いのお湯の温度は出来るだけ低くするようにしている。	80%	21.6	4.32
7 冷蔵庫の中には物を詰め込みすぎないようにしている。	73%	17.2	4.68
8 煮物などの下ごしらえには電子レンジを活用している。	50%	15.2	7.56
9 電気ポットは長時間使わない時には、コンセントからプラグを抜くようにしている。	67%	42.1	13.82
10 洗濯物が少ない時は2~3日分をまとめて洗濯している。	61%	19.1	7.41
11 シャワーはお湯を流せばなしにしないようにしている。	81%	35.8	6.93
12 温水洗浄便座は温度を控えめに調節し、使わない時はふたを閉めるようにしている。	80%	29.4	5.74
13 アイドリングはできる限りしないようにしている。	75%	37.7	9.48
14 無駄な荷物を積んだまま運転しないようにしている。	80%	3.5	0.71
15 経済速度を心がけ、急発進・急加速をしないようにしている。	82%	65	11.67
16 タイヤの空気圧は適正に保つ(給油時等に調整)ようにしている。	82%	34.8	6.39
17 電気製品を使わない時はコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を少なくしている。	65%	58.8	20.41
18 電気製品などを買う時は、省エネルギータイプのものを選んでる。	78%	154.4	33.28
1世帯あたりの年間取組効果			160.78

□ 家庭での省エネルギー行動の効果

$$\diamond 160.78\text{kg-CO}_2/\text{世帯} \times 12,675\text{世帯} \div 1,000 = 2,037.9 \text{ t-CO}_2$$

表 26 行政事務事業（香美市）の温室効果ガス削減目標

分類	削減目標
行政事務事業(香美市)の温室効果ガス削減目標	3.7%

② 省エネルギー行動の定着による削減ポテンシャル： $\Delta 1.97\%$

表 27 削減ポテンシャル（省エネルギー行動の定着）

分類	排出量 (t-CO ₂)	構成比 A	改善率 B	削減ポテン シャル A×B
民生業務部門(製造業の管理部門)	4,138	1.99%	3.70%	0.07%
民生業務部門(業務部門)	51,342	24.65%	3.70%	0.91%
民生家庭部門 + 乗用車(軽乗用車含む)	78,215	37.55%	2.61%	0.98%
香美市全体	208,286			1.97%

(6) 香美市の削減ポテンシャル

上記の「(1) 電力のCO₂排出原単位改善」～「(5) 省エネルギー行動の定着」までの検討に基づく本市の削減ポテンシャルは、17.67%と見込まれます。

表 28 香美市の温室効果ガス削減ポテンシャル

	分類	削減ポテンシャル A×B
1	電力のCO ₂ 排出原単位改善	5.93%
2	「経団連自主行動計画」の取組推進	1.71%
3	自動車の燃費改善	4.31%
4	高効率機器の導入拡大	3.75%
5	省エネルギー行動の定着	1.97%
	香美市全体	17.67%

第3節 温室効果ガス削減目標の設定

前節の温室効果ガス削減ポテンシャルの検討結果に基づき、中期目標及び長期目標を設定します。

1 中期目標

本市の削減ポテンシャルは、現状趨勢による2020年度排出量（204,521 t-CO₂）をベースとした場合には168,239 t-CO₂（2007年度比 △19.2%）まで排出レベルが引き下げられることとなり、基準年（1990年）比では14.5%の削減に相当します。

一方、本市の削減ポテンシャルでは、長期目標レベルを2007年度比60%削減に想定した中期目標年度での通過点（170,504 t-CO₂：1990年度比 △13.3%、2007年度比 △18.1%）を下回っており、本市の削減ポテンシャルは太陽光発電などの新エネルギー、ハイブリッド自動車・電気自動車など新技術の普及拡大、森林によるCO₂の吸収などの要素を含んでいないものであり、温室効果ガス削減への総合的な対策・施策の実施により長期目標80%の削減ラインは達成可能と考えられます。

従って、本市の温室効果ガス削減中期目標は、1990年度比 △19.7%を設定します。

□ 中期目標 : 1990年度比 △19.7%（2007年度比 △24.2%）

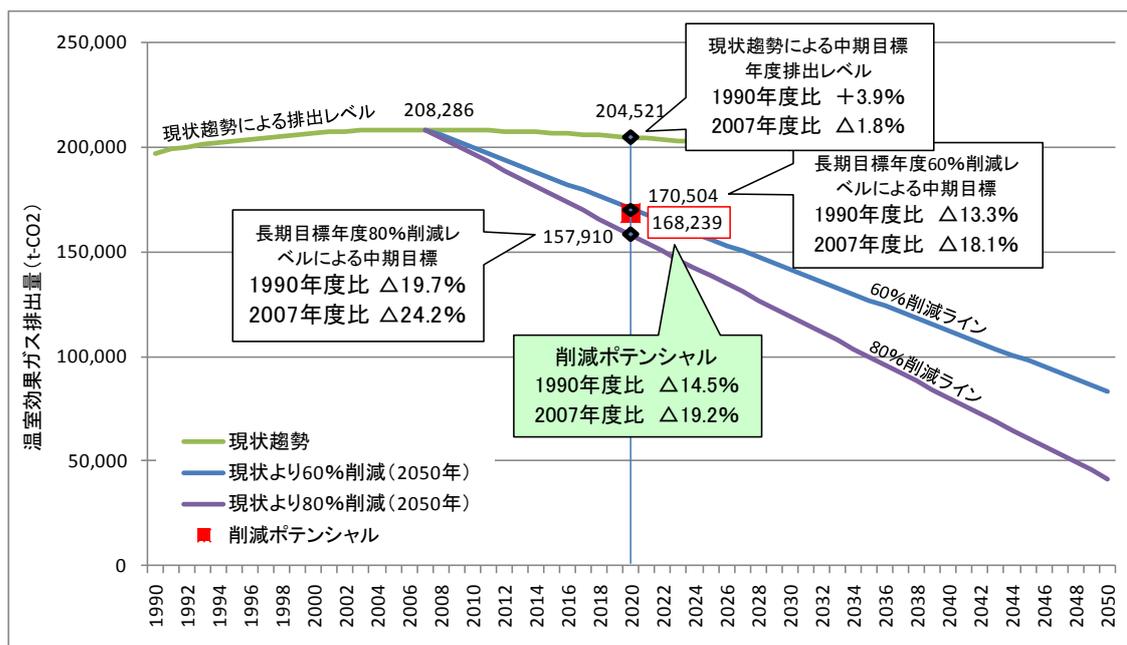


図 30 バックキャスト法に基づく中期目標年度の排出レベル

表 29 香美市の温室効果ガス削減ポテンシャル

年度	現状趨勢	現状より 60%削減 (2050年)	現状より 80%削減 (2050年)	削減ポテ ンシャル
1990	196,771			
1995	202,812			
2000	206,654			
2005	208,187			
2007	208,286	208,286	208,286	
2010	208,014	199,567	196,661	
2012	207,585	193,754	188,911	
2015	206,651	185,035	177,285	
2020	204,521	170,504	157,910	168,239

2 長期目標

中期目標の設定根拠に基づき、長期目標は現状（2007年度比）△80%とします。

□ 長期目標 : 2007年度比 △80.0% (1990年度比 △78.8%)

3 短期目標

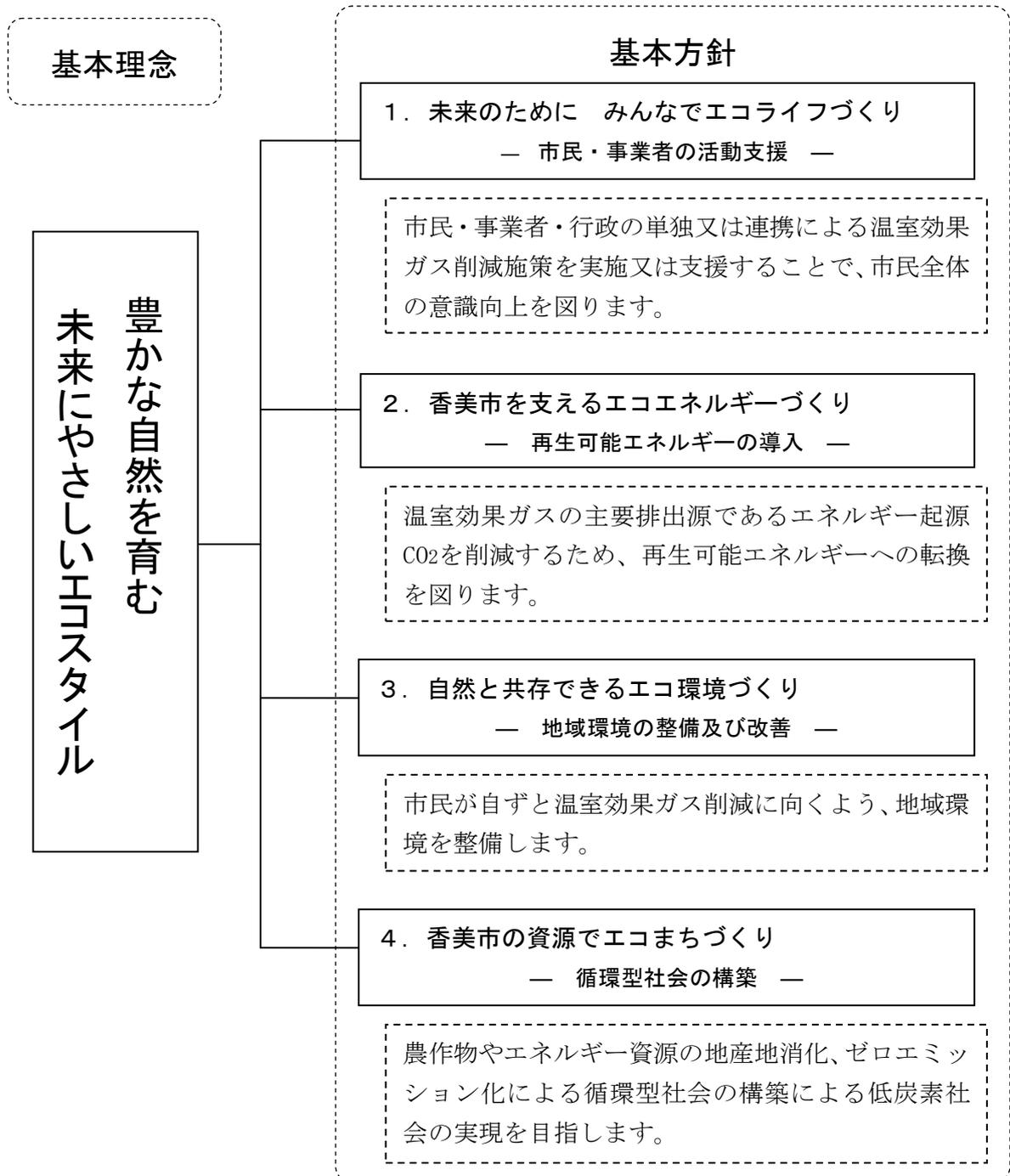
短期目標年度における中期～長期目標ラインでの温室効果ガス排出レベルは1990年度排出レベルの近傍にあることから、基準年の排出レベルを短期目標として設定します。

□ 短期目標 : 1990年度比 ±0.0% (2007年度比 △5.5%)

第5章 目標達成のための対策・施策

第1節 基本理念及び基本方針

本計画の基本理念として「豊かな自然を育む未来にやさしいエコスタイル」を掲げると共に、以下に示す4つの基本方針のもとに対策施策を設定するものとします。



第2節 基本方針を具現化する対策・施策

1 未来のために みんなでエコライフづくり

本市では、国や高知県と比べてCO₂排出量に占める民生業務部門並びに民生家庭部門の比率が高く、加えて産業部門及び民生業務部門においては中小の事業所が大勢を占めることから、エネルギー使用量の把握・管理もままならない状況が推測されます。

この状況に対し、一般家庭をはじめ事業者に対する省エネルギー化やCO₂削減に関する普及啓発をはじめとする支援を実施することで、CO₂削減に向けた市全体のボトムアップ化を図ります。

(1) 香美市地球温暖化対策実行計画の推進

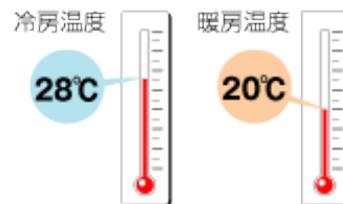
本市は、平成18年度に策定した実行計画を基に、行政事務事業における温室効果ガスの削減に取り組んでいます。実行計画では、本市は以下に示す施設・公用車等の運用改善による温室効果ガス削減目標（平成23年度までに基準排出量に対して3.7%以上削減）の達成を目指しており、今後の計画の着実な運用、計画の運用状況、家庭や事務所で実施可能な取組内容等を市域に配信することで、市民の啓発を行うものとしします。

□ 空調の省エネルギー化への取組

- ❖ 冷房の設定温度は28℃以上にする
- ❖ 暖房の設定温度は20℃以下にする
- ❖ 断続的に使用する部屋（会議室等）の空調はこまめに切る
- ❖ 冷やし過ぎや暖め過ぎがないように冷暖房機器は温度調節をこまめに行う

<空調の設定温度変更>

事務所・ビル等でエアコンの設定温度を政府推奨温度（冷房28℃、暖房20℃）に変更した場合、熱源機器のエネルギー消費が17%削減される。



□ 照明の省エネルギー化への取組

- ❖ 断続的に使用する部屋（会議室、給湯室、トイレ等）の照明はこまめに消す
- ❖ 退室時には人のいなくなるエリアの照明を消す
- ❖ 窓口業務や来客が無い職場では、昼休みに消灯する
- ❖ 窓口業務や来客が無い職場では、日中は共用部分（廊下等）の照明を消す
- ❖ 天気の良い日は日あたりの良いエリアの照明を消す

□ OA機器の省エネルギー化への取組

- ❖ コンピュータの低電力モードを活用する
- ❖ コンピュータのモニタ画面の輝度を下げる
- ❖ 窓口業務を除き、昼休みはOA機器の電源を切る
- ❖ 退室時にはOA機器のプラグをコンセントから抜く（スイッチ付き電源タップ等の活用により電源管理の合理化を図る）

<低電力モード>

パソコンの動作状態は、概略以下の4つに分類される。特に低電力モードとスクリーンセ이버モードを混同しないよう注意が必要となる。

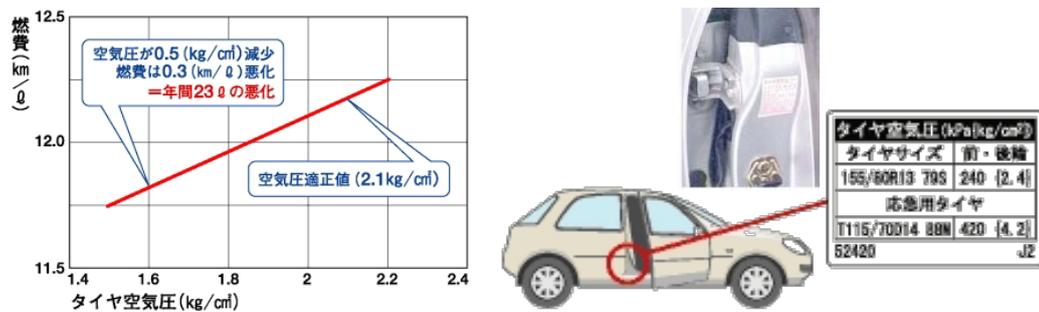
状 態	概 要	電力消費
通常状態	通常の作業状態のこと。	100%
スクリーンセ이버モード	モニタ画面保護のために画面の表示を切り替える機能で、キーボードの操作等により直ちに通常状態に戻る。	約90%
低電力モード	直前の作業状態を記憶し、記憶保持以外の電源供給を全て停止した状態のこと。キーボードの操作等により数秒で低電力モード移行前の作業状態に戻る。	約5%
電源OFF	電源を切った状態だが、待機電力をわずかながら消費している。電源ONから通常状態までの立ち上がり時間は数十秒から数分を要する。	1%前後

□ 公用車の省エネルギー化への取組

- ❖ アイドリングストップを実施する
- ❖ 急発進・急加速を抑制し、走行中も一定速度での走行を心掛ける
- ❖ 不要な荷物を積んだまま走行しないようにする
- ❖ 給油時にタイヤの空気圧を点検する（乗用車で 2.0～2.2 kg/cm²程度）

<タイヤ空気圧の適正化>

タイヤの空気圧が0.5kg/cm²少ない場合、燃費は3～5%程度悪化する。タイヤの空気圧不足は燃費の悪化だけでなくタイヤの偏摩耗やグリップの低下を招き、安全面でも問題となる。なお、適正空気圧はタイヤが冷えている状態を基準にしており、出発前や出発直後の点検が必要となる。(走行後の点検では適正値にならない)



□ 給湯、湯沸かし時の省エネルギー化への取組

- ❖ 給湯器の温度設定を低めに設定する
- ❖ ガスコンロの火の強さは、やかんや鍋の大きさに合わせて調節する
- ❖ 湯沸かし時には水から温めず、給湯器や瞬間湯沸かし器のお湯を沸かすようにする
- ❖ 湯沸かしの水の量は事前に量る等、必要最小限の量を沸かすようにする

<瞬間湯沸かし器・給湯器とガスコンロの併用>

ガスコンロの熱効率（約40～55%）に対して瞬間湯沸かし器や給湯器の熱効率は高く（約80～95%）、湯沸かしの際には瞬間湯沸かし器や給湯器のお湯をガスコンロで沸かすことで省エネルギーとなる。ただし、給湯器の使いはじめて出湯まで時間が掛かる場合には、水やエネルギーの無駄にならないよう注意が必要となる。



ガスコンロ
熱効率 40～55%



瞬間湯沸かし器
熱効率 80～85%



給湯器
熱効率 80～95%

□ 用紙使用合理化への取組

- ❖ 両面コピー・両面印刷の実施又は使用済み用紙の裏面使用を徹底する
- ❖ コピー・印刷部数を把握し、必要最小限のコピー・印刷に努める
- ❖ 庁内の連絡には電子メールの活用やFAX表書きの簡略化等により、用紙使用量削減を図る
- ❖ 事務連絡などは回覧・掲示板を活用して文書の配布を削減する

(2) 省エネルギー行動の推進

我が国では、OA機器や生活家電の普及等に伴い、1990年以降の民生業務部門及び民生家庭部門の温室効果ガス排出量が40%以上増加していることから、本市でもオフィスや一般家庭での省エネルギー行動による排出量の削減が望まれます。

省エネルギー行動の推進には、オフィスや一般家庭で実践可能な取組手法及び効果に関する情報配信等、行政から市民・事業者に対する普及啓発に努めるものとします。

① 市民

一般家庭における日頃の生活の中では、家電製品、燃料消費機器、自家用車等の利用方法の見直しによりCO₂排出量が削減されると共に、光熱費の削減も図れます。

表 30 リビングでの取組による省エネ効果（年間）

リビングでの取組項目		効果金額	CO ₂ 削減量
1	冷房(エアコン)の温度設定は28℃を目安にしている	730 円	11.9 kg-CO ₂
2	暖房(エアコン)の温度設定は20℃を目安にしている	1,270 円	20.8 kg-CO ₂
3	暖房(ファンヒーター)の温度設定は20℃を目安にしている	690 円	25.0 kg-CO ₂
4	冷暖房機器は不必要なつけっぱなしをしないようにしている	1,430 円	23.4 kg-CO ₂
5	白熱電球より電球型蛍光灯を使用するようにしている	2,020 円	32.9 kg-CO ₂
6	人のいない部屋の照明は、こまめに消している	580 円	9.4 kg-CO ₂
7	テレビをつけたまま他の用事をしないようにしている	980 円	16.0 kg-CO ₂
8	こたつは、敷布団と掛け布団を使用し、温度設定をこまめに調節している	1,950 円	31.9 kg-CO ₂

表 31 キッチンでの取組による省エネ効果（年間）

キッチンでの取組項目		効果金額	CO2削減量
1	食器洗い乾燥機を使用するときは、まとめて洗い、温度調節をこまめにする	7,770 円	31.2 kg-CO2
2	食器洗いのお湯の温度は出来るだけ低くするようにしている	1,540 円	21.6 kg-CO2
3	冷蔵庫の中には物を詰め込みすぎないようにしている	1,050 円	17.2 kg-CO2
4	冷蔵庫は、壁から適切な間隔を開けて設置している	1,080 円	17.7 kg-CO2
5	冷蔵庫の扉は、開閉を少なくし、開けている時間を短くするようにしている	400 円	6.5 kg-CO2
6	煮物などの下ごしらえには電子レンジを活用している	1,180 円	14.7 kg-CO2
7	電気ポットは長時間使わないときには、コンセントからプラグを抜くようにしている	2,580 円	42.1 kg-CO2

表 32 風呂・洗面所での取組による省エネ効果（年間）

風呂・洗面所での取組項目		効果金額	CO2削減量
1	洗濯物が少ないときは、2～3日分をまとめて洗濯している	1,740 円	19.1 kg-CO2
2	お風呂は、間隔を空けずに入るようにして、追い焚きをしないようにしている	6,870 円	93.8 kg-CO2
3	シャワーは、お湯を流しっ放しにしないようにしている	2,650 円	35.8 kg-CO2
4	温水洗浄便座は温度を控えめに調節し、使わない時はふたを閉めるようにしている	1,800 円	29.4 kg-CO2

表 33 自家用車（運転）での取組による省エネ効果（年間）

自家用車（運転）での取組項目		効果金額	CO2削減量
1	アイドリングは、できる限りしないようにしている	2,000 円	37.7 kg-CO2
2	無駄な荷物を積んだまま運転しないようにしている	180 円	3.5 kg-CO2
3	経済速度を心掛け、急発進・急加速をしないようにしている	3,440 円	65.0 kg-CO2
4	タイヤの空気圧は、適正に保つ（給油時等に調整）ようにしている	1,850 円	34.8 kg-CO2
5	外出時は、できるだけ車に乗らず、電車・バスなど公共交通機関を利用するようにしている	7,690 円	145.1 kg-CO2

表 34 その他の取組による省エネ効果（年間）

その他の取組項目		効果金額	CO2削減量
1	電気製品を使わないときは、コンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を少なくしている	3,600 円	58.8 kg-CO2
2	電気製品（エアコン、冷蔵庫、テレビ、ビデオ、洗濯機等）などを買う時は、省エネルギータイプのもを選んでいる。	9,460 円	154.4 kg-CO2
3	ライフサイクルアセスメントに着目し、農産物等の購入には「地産地消」を心掛けている	— 円	— kg-CO2

② 事業者

事業所や事務所等でも、一般家庭同様に省エネルギー行動によるCO₂排出量の削減が期待されます。空調、照明、OA機器、社有車等の運用改善をはじめ、エネルギー消費機器の管理標準や運用マニュアルの整備、エネルギー使用状況の把握・管理等、エネルギー使用の合理化に伴いCO₂排出量の削減が図れます。

なお、省エネルギー行動の内容については「1 未来のために みんなでエコライフづくり (1) 香美市地球温暖化対策実行計画の推進」に示す取組に基づくものとしします。

(3) 省エネ機器の導入

家庭や事業所を問わず、省エネ機器や最新の製品への更新・買い替えにより、機器の稼働状況やライフスタイルの変化無しに省エネルギー化や温室効果ガスの削減が期待されます。

省エネルギー行動の情報配信と併せ、オフィスや一般家庭で導入可能な省エネルギー機器の紹介等、行政から市民・事業者に対する普及啓発に努めます。

① 市民

家電製品は、デジタル家電を中心にモデルサイクルが短くなる一方で、年々省エネルギー性能が改善されています。仮に家電製品の購入から買い替えまでの期間を10年間とした場合、一般家庭で使用する主な家電製品では表 35 に示すようなCO₂削減効果が得られます。

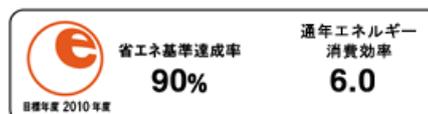
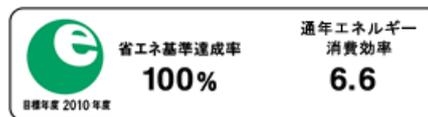
表 35 主な家電製品の買い替え効果 (年間)

機器等	仕様・条件等	省エネ率	効果金額	CO ₂ 削減効果
エアコン	冷暖房兼用 冷房能力 2.8kW	10年前の製品に対し 28%削減	8,400円	132 kg-CO ₂
冷蔵庫	容量 450ℓ	10年前の製品に対し 78%削減	19,800円	310 kg-CO ₂
テレビ	ワイド32型のブラウン管型 と液晶テレビの比較	10年前の製品に対し 35%削減	2,000円	45 kg-CO ₂
電球型 蛍光灯	60W型白熱電球 (54W) と電球 型蛍光灯 (12W) の比較	白熱電球に対し 78%削減	2,100円	33 kg-CO ₂
LED電球	60W型白熱電球 (54W) と電球 型蛍光灯 (6.9W) の比較	白熱電球に対し87%、 電球型蛍光灯に対し 43%削減	2,270円	37 kg-CO ₂

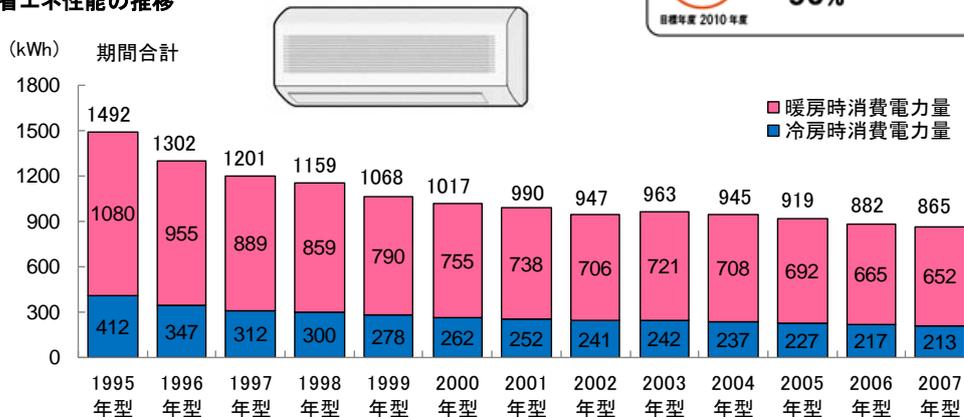
「トップランナー基準」と「省エネラベリング制度」

「トップランナー基準」とは、省エネ法で指定する機器（エアコン、冷蔵庫等）に対し、基準設定時に最も省エネルギー性能の優れた製品を基準とし、メーカー側が目標年度までに同基準以上の省エネルギー性能の達成を目指すものです。

「省エネラベリング制度」は、製品毎のトップランナー基準達成状況を右図のように表示することを義務付けた制度であり、各メーカーは基準達成に向けた製品の開発を進めています。（下図）



■省エネ性能の推移



エアコンの省エネルギー性能の推移

電化製品の「寿命」は？！

電化製品等に明確な寿命はありませんが、製品の使用期限はメーカーの部品保有期間に左右される場合があります。メーカーは、経済産業省の行政指導により、製品の機能を維持するために必要な部品保有期間を「補修用性能部品の最低保有期間」として定めています。モデルチェンジにより生産が打ち切られた製品は、部品保有年数が過ぎた場合には部品の供給が保証されず、故障しても修理が出来ないことで事実上の「寿命」を迎えることとなります。

電化製品は毎年のように新製品が市場に登場し、販売開始から生産中止まで早い製品で約3年と考えられています。従って、電化製品の「寿命」については「10年」が一つの目安とも考えられます。

主な電化製品の部品保有年数

製品	部品保有年数
エアコン、冷蔵庫等	9年
テレビ、ビデオ、ステレオ、電子レンジ、扇風機等	8年
電子炊飯器、洗濯機、掃除機、こたつ、電気毛布等	6年

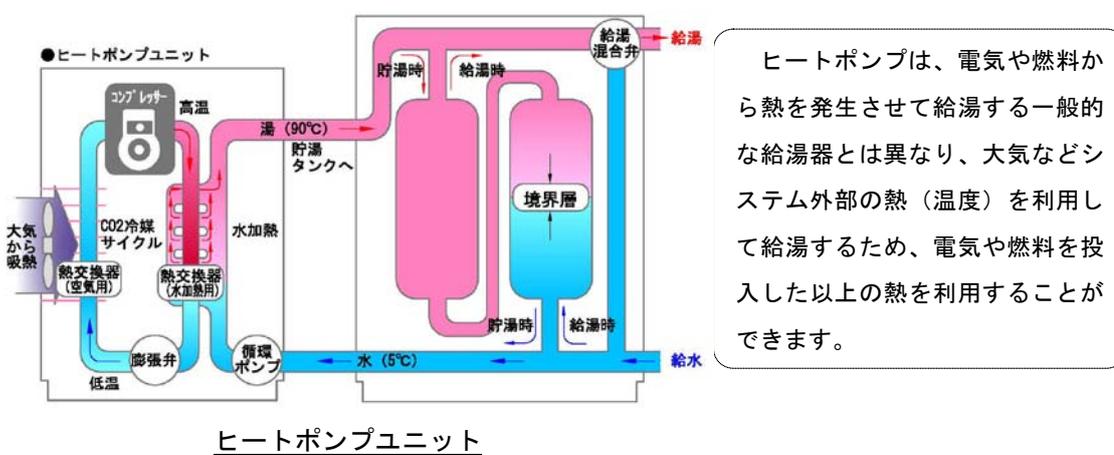
また、一般家庭で使用する燃料使用機器として給湯器や自動車がありますが、給湯器や自動車の中には革新的技術の導入により省エネルギー化を達成した製品があり、同製品への買い替えにより表 36 に示すような温室効果ガス削減効果が得られます。

表 36 給湯器・車の買い替え効果（年間）

機器等	仕様・条件等	省エネ率	効果金額	CO2削減量
給湯器	電気温水器とエコキュートの比較	電気温水器に対し 68%削減	8,400円	1,805 kg-CO2
自動車	排気量1,500ccのガソリン車とハイブリッド車の比較 年間走行距離1万km	ガソリン車に対し 49%削減	40,000円	636 kg-CO2

「エコキュート」とは？！

エアコンや冷蔵庫に使用される「ヒートポンプシステム」を利用した給湯器のことを通称「エコキュート」と呼んでいます。同じ電気式の電気温水器と比べて、「エコキュート」は電気エネルギーが1/3程度に低減されます。



② 事業者・行政

空調等のエネルギー消費機器を省エネルギー性能の高い機器や最新の機器に更新することで、従来とおりの機器の使用においても省エネルギー化が図れます。本市では、施設の建設や増改築、設備更新等に併せて省エネ機器の導入を図ります。

また、省エネ機器と併せて、省エネルギー化の一手法として新エネルギーの導入を推進します。

表 37 導入し得る省エネルギー機器

分類	概要	導入が想定される施設
コージェネレーションシステム 	発電機の廃熱を給湯などに有効利用するシステム。熱需要が昼夜、季節を問わず高い施設ほど適する。	<ul style="list-style-type: none"> •病院 •診療所 •福祉施設 •温浴施設を有する施設等
照明の高効率化 (インバータ化、人感センサの設置) 	白熱電球から電球型蛍光灯への交換、蛍光灯のインバータ化、トイレや廊下・階段等への人感センサ設置等の手法がある。 また街路灯を蛍光灯や水銀灯から高輝度LED(発光ダイオード)に変更することも有効である。	何れの施設でも導入可能
デマンドコントロール 	使用している電力が設定した基準値を超えないように空調機などを自動制御する機器。デマンド値 [※] の低減に寄与し、省エネルギー効果と基本料金低減による光熱費削減効果が期待される。	業務用電力や高圧電力契約である施設で、電力使用量が多い施設がより有効。 <ul style="list-style-type: none"> •庁舎等
高効率トランス 	電力ロスが少ない変圧トランスで、従来品よりロスが60~70%改善される。電力を高圧受電する施設(業務用電力、高圧電力契約)に導入可能。	業務用電力や高圧電力契約である施設で、電力使用量が多い施設がより有効。 <ul style="list-style-type: none"> •庁舎 •上下水道施設等

※デマンド値

1年間に最も電力を使用した30分間の平均使用電力のことであり、電力事業者との契約内容によってはこのデマンド値から基本料金を算出する。通常は空調需要の高い夏期の昼間にデマンド値を示すことが多い。

表 38 導入し得る新エネルギー機器

分類	概要	導入が想定される施設
<p>太陽光発電</p> 	<p>太陽光エネルギーを電気に変換するシステム。商用電力に系統連携して余剰電力を売電する手法が一般的だが、蓄電システムと併せて災害時の非常用電源システムの構築も可能。</p>	<ul style="list-style-type: none"> •庁舎 •支所 •教育関連施設 •コミュニティ施設等
<p>太陽熱温水器</p> 	<p>太陽の熱エネルギーを利用して湯を沸かすシステム。風呂湯やシャワーのみに利用する安価なものから、給湯や床暖房等にも拡張可能なものまで、システムの自由度が高い。</p>	<p>日中の熱需要が高い厨房や温浴施設を有する施設への導入に向く。給食室がある学校・保育園や福祉施設等への導入が想定される。また安価なシステムを屋外プールのシャワーに利用することも考えられる。</p>
<p>風力発電</p> 	<p>風の力で発電機を回して発電するシステム。100W程度のものから2,000kWを超えるものまであらゆる規模に対応している。比較的発電効率が良く、最も事業化が進んでいる新エネルギーと言える。</p>	<p>年間を通して風が強く、近隣に搬入路や送電線があれば、中～大規模風車導入が可能である。また、啓発用に小型風車を利用した街灯設備を庁舎、学校、公園等に導入することも考えられる。</p>
<p>クリーンエネルギー自動車</p> 	<p>ハイブリッド自動車、電気自動車、天然ガス自動車等に代表されるクリーンエネルギー自動車は、従来の自動車に比べてエネルギー効率が高く、温室効果ガスや有害ガスの排出も低減される。</p>	<p>公用車の買い替え時の導入が考えられる。</p>

(4) 次世代省エネルギー住宅の導入

住宅の高断熱化・高气密化は、空調負荷が低減されることで間接的な省エネルギー化や温室効果ガスの削減につながります。

今後市内で新築される住宅への次世代省エネルギー住宅導入はもとより、既築の住宅に対する次世代省エネルギー住宅へのリフォームについて普及啓発を行います。

2 香美市を支えるエコエネルギーづくり

我が国が排出する温室効果ガスの内、全体の約95%をCO₂が占めており、更に排出されるCO₂の約94%がエネルギー起源CO₂で占められていることから、CO₂排出量の削減にはエネルギー使用量の削減が最も効果的となります。

エネルギー使用量の削減には、省エネルギー化の推進と併せて太陽光発電やバイオマスエネルギー等の新エネルギーに代表される再生可能エネルギーへの転換が求められることから、本市では再生可能エネルギーの導入に向けて取り組むものとしします。

(1) 自然エネルギーの導入

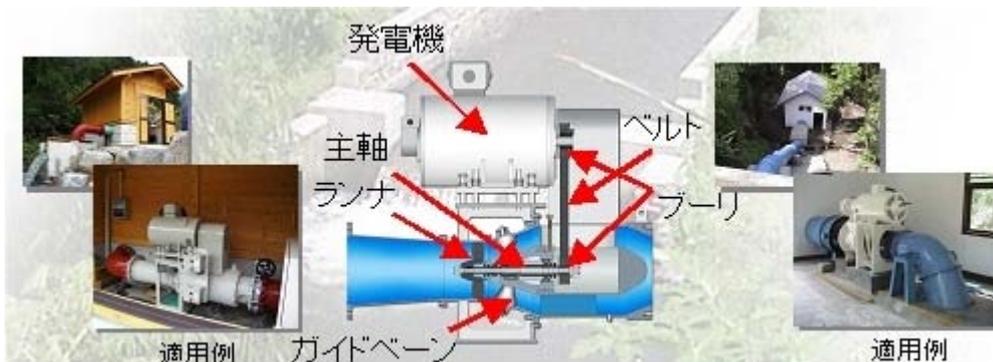
① 太陽光発電

太陽光発電システムは、施設規模や設置場所などの設置条件に合わせたシステム規模の設定が比較的容易なこと、システム設置に伴う周辺への環境影響が無いことなどから、今後一般家庭や公共施設を含む事業所への設置が期待されます。



② マイクロ水力発電

マイクロ水力発電は日本の一次エネルギー供給の約3%を占め、小規模発電機が中規模の河川や農業用水に設置されるなど技術的には成熟したクリーンな自然エネルギーです。水力発電は水量と落差さえ確保できれば小型、分散型の電源として利用が可能です。



③ 風力発電

風力発電は、自然エネルギーの中でも発電効率が比較的高く、年間平均風速が5m/s以上の風況であれば事業化の可能性が高くなります。本市では、山間部の稜線づたいで年間平均風速が8 m/s前後を示しており、資材の搬入路が確保可能な笹峡谷付近や四ッ足峠トンネル付近への導入が考えられます。

風力発電の導入には、風況や道路事情の他、送電線の有無、周辺環境や景観への影響等を考慮する必要があり、詳細調査・検討を必要とします。

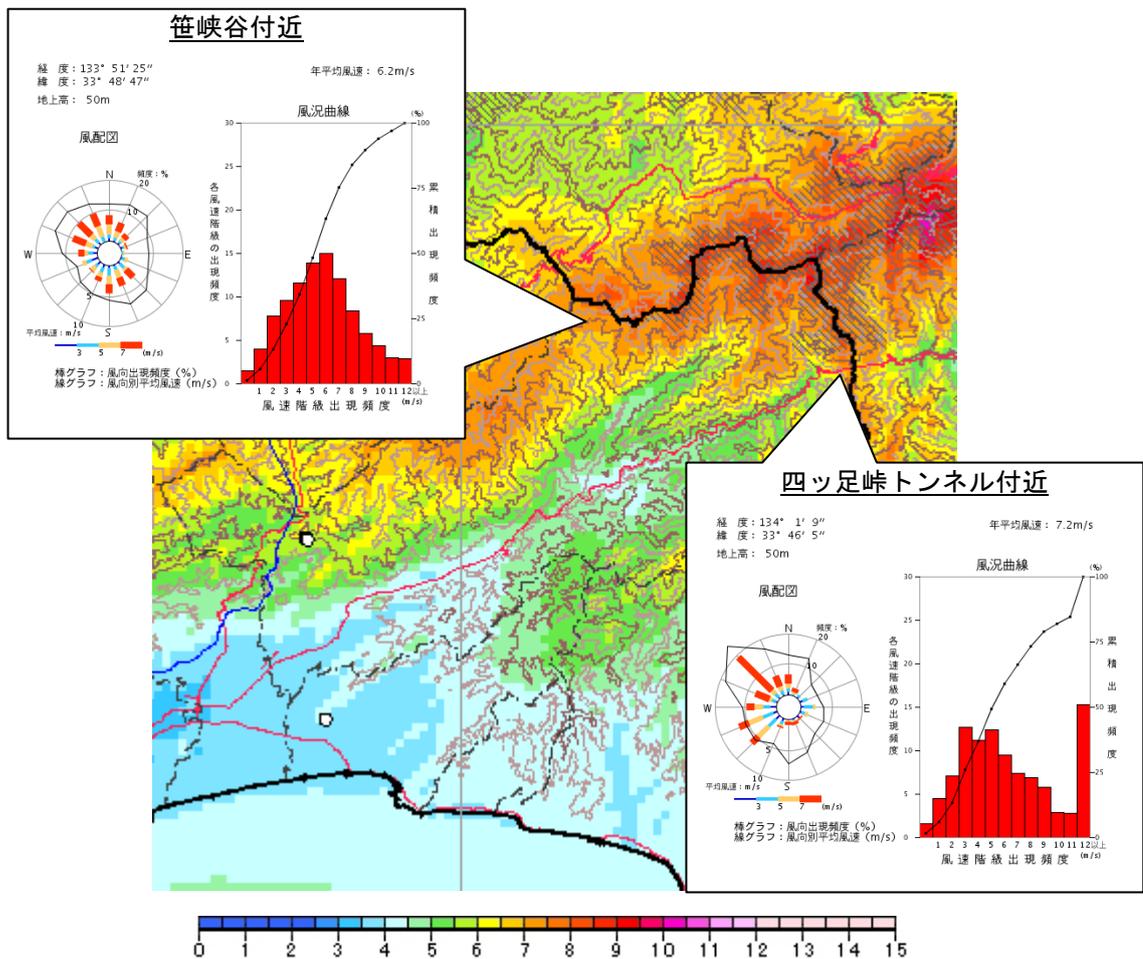


図 31 香美市周辺風況マップ (地上50m)

(2) バイオマスエネルギーの導入

動植物起源のバイオマスエネルギーは、カーボンニュートラル（自然の炭素循環サイクルに含まれることから、バイオマスエネルギー使用に伴い排出されるCO₂は大気中のCO₂濃度上昇に寄与しないとする考え）とみなされることから、自然エネルギーと並んで今後の普及が期待されています。

畜産廃棄物、食品廃棄物、木質等の多種多様なバイオマスの中でも、本市では豊富な森林資源を用いた木質燃料の利用が有望となります。



3 自然と共存できるエコ環境づくり

市民の意識として、日常生活の利便性や経済性を確保した上での地球温暖化対策を望む声が大勢を占めています。市民のライフスタイルの変化を伴わない、あるいは市民の行動が自ずとCO₂削減に向くような地域環境の整備が求められます。

(1) CO₂吸収源対策（森林吸収）の推進

本市は豊富な森林資源を抱える一方、森林資源の利活用や適切な森林整備が行われていない現状から、今後森林によるCO₂の吸収量は年々減少することが予測されています。

本市でも、間伐・主伐や植林による森林成長量の確保による森林吸収量の拡大に加え、バイオマス燃料として森林資源を利活用するため、低コストによる間伐材等の運び出しを可能にする運搬システムや林道・作業道の整備等が求められます。



間伐前（日光が届かず地表植生が衰退）



間伐後



間伐材の運び出し

(2) ノーカーデー・ノー残業デーの推進

運輸部門でのCO₂排出削減には、エコドライブ等の運用改善に加え、ノーカーデーなど通勤時の自家用車利用から公共交通機関や自転車・徒歩による移動に切り替える手法が考えられます。ただ本市は、中山間部に位置する北東部での公共交通機関の利用、自転車や徒歩による移動が制限されることから、ノーカーデーと乗り合わせ通勤の併用により、自家用車の稼働率低減を目指します。

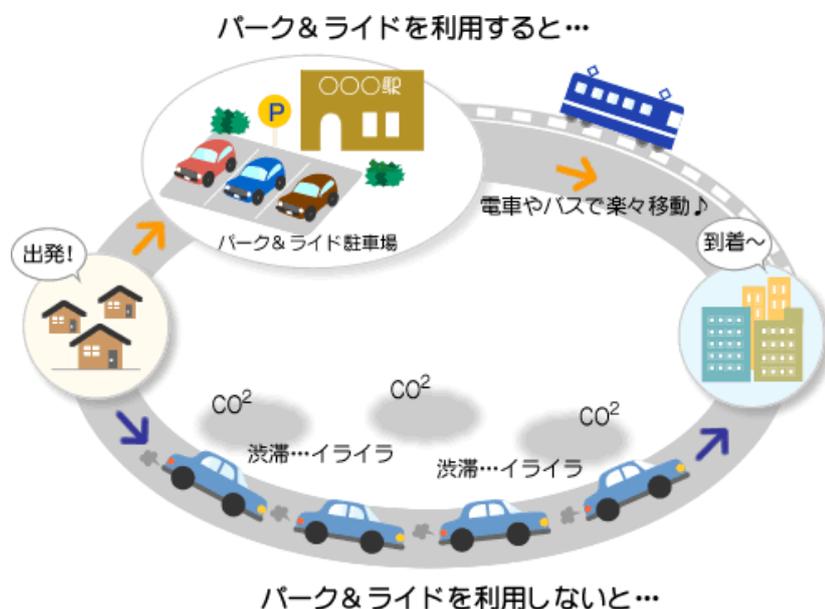


時間を合わせて乗り合わせで退社（ノー残業デーの活用）

(3) パークアンドライドの推進

自家用車と公共交通機関の併用により目的地に向かうパークアンドライドシステムは、中心市街地等での渋滞緩和や交通量の低減による大気汚染の防止に加え、自家用車の稼働率低減によるCO₂削減にも有効となります。

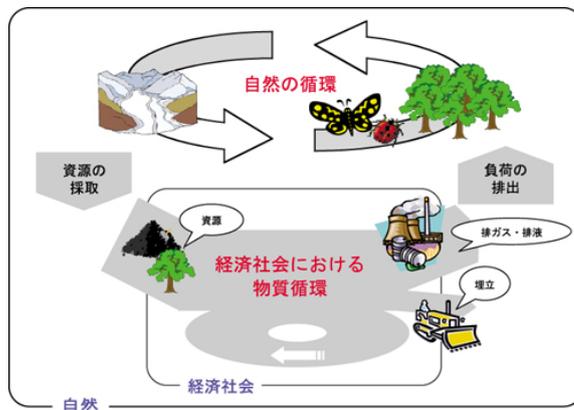
パークアンドライドシステムには、駅やバス停近隣への駐車場整備等のインフラが必要となりますが、事業所との連携により商業施設等の既存の駐車場を活用する店舗利用型システムの運用も考えられます。



4 香美市の資源でエコまちづくり

地球温暖化問題は、人類の活動が自然の炭素循環サイクルを逸脱した結果とも捉えられることから、私たちは資源やエネルギーの利用形態を改めて見直す時期に来ていると言えます。

本市では、資源やエネルギーの循環利用を推進することで、地球温暖化対策を含めた地域の環境負荷低減を目指します。



(1) 農林業の振興

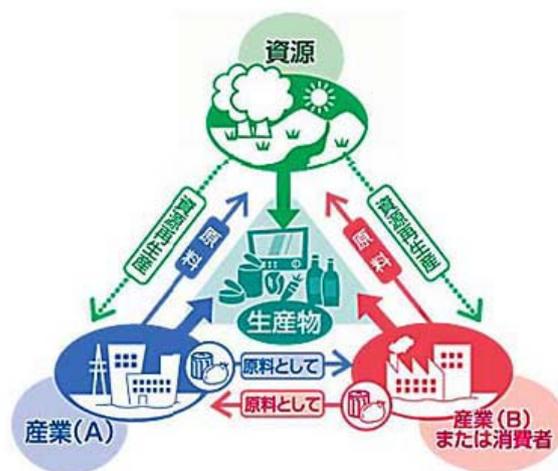
本市では、農業が基幹産業として位置付けられると共に、林業についても豊富な森林資源の有効活用が期待されることから、農林業の振興が本市の発展の鍵ともなります。

また、農業廃棄物や木質廃棄物はバイオマス資源としての活用が期待される他、森林吸収量の拡大が見込まれることから、農林業の振興は温室効果ガスの排出及び吸収双方に有効となります。

(2) ゼロエミッション化の推進

ゼロエミッション化とは、自然界への廃棄物の放出（エミッション）をゼロにするシステムを構築することであり、広義には商品の生産・消費・廃棄の各段階での環境影響も考慮した原料や生産工程の見直しも含まれます。

本市では、ごみの分別・リサイクル、生ごみの堆肥化等の推進による減量化を図ることで、ごみ処理に伴う温室効果ガスの排出削減を目指すと共に、リサイクル品の活用を拡げることで環境負荷の低減を図ります。



生ごみの水切りと「押しの手」

生ごみなどに含まれる水分は、一般家庭から排出されるごみの平均40～50%、季節によっては60%にも及ぶことから、ごみの焼却処理には多量の燃料が必要とされます。生ごみを出す際に良く水を切ることで、ごみの焼却処理に必要な燃料も削減されます。

なお本市では、生ごみの水切り道具として「押しの手」の利用を推進しており、今後も利用拡大に向けて啓発を行います。

「押しの手」とは、木の板と棒を組み合わせた生ごみの水切り道具のことで、写真のように三角コーナーの生ごみの水切りなどに使用します。

問い合わせ先：香南清掃組合
Tel：088-863-1177



(3) カーボンオフセットの推進

カーボンオフセットとは、企業などが自らの経済活動により排出されるCO₂（カーボン・ダイオキサイド）に対する削減活動を行った上で、削減が困難な排出量に対して植林や森林保護、クリーンエネルギー事業などの温室効果ガス削減活動などにより「直接的」、「間接的」に相殺（オフセット）するという考え方であり、市民や事業者などの取組主体を問わず、自発的な温室効果ガス削減活動を促進する手法として用いられます。

本市においては、市の内外の事業者の出資や協力のもとに間伐や林道整備を行うこと等が考えられます。



図 32 カーボンオフセットの概念図

第3節 対策・施策の体系的整理

前節に示した対策・施策を取組主体別に整理することで、主体毎の取組範囲を明確化します。

表 39 温室効果ガス削減対策の体系化

		主体別分類		
		市民	事業者	行政
1	市民・事業者の活動支援	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー行動の推進 省エネ機器の導入 次世代省エネルギー住宅の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー行動の推進 省エネ機器の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 香美市地球温暖化対策実行計画の推進 省エネ機器の導入 市民・事業者への普及啓発
2	再生可能エネルギーの導入	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電の導入 バイオマスエネルギーの導入 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電の導入 バイオマスエネルギーの導入 風力発電の導入 マイクロ水力発電の導入
3	地域環境の整備及び改善	<ul style="list-style-type: none"> ノーカーデーへの参加 パークアンドライドの利用 	<ul style="list-style-type: none"> ノーカーデー・ノー残業デーの推進 	<ul style="list-style-type: none"> CO₂吸収源対策の推進 ノーカーデー・ノー残業デーの推進 パークアンドライドの推進
4	循環型社会の構築	<ul style="list-style-type: none"> ごみの分別・リサイクル、生ごみの堆肥化等への取組 「押しの一歩」で生ごみの減量 香美市木材を利用した木造住宅の導入 	<ul style="list-style-type: none"> カーボンオフセットの推進 ゼロエミッション化の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 農林業の振興及び地産地消化の推進 カーボンオフセットの推進 ゼロエミッション化の推進 生ごみ処理機の普及啓発

第6章 温室効果ガス削減重点施策

第1節 重点施策の位置付け

「第5章 目標達成のための対策・施策」に示した温室効果ガス削減のための対策・施策に対し、今後本市が重点的に取り組むべき内容を「重点施策」として位置付けるものとします。

なお、重点施策は、本市の地域特性や市民の意識動向（アンケート調査）・CO₂排出状況等の現況調査結果を基に選定します。

① 未来のために みんなでエコライフづくり

- ❖ 本市は産業部門のCO₂排出構成が国や高知県より低く、自ずと民生部門の比重が高くなっている。
- ❖ 我が国の近年のCO₂排出状況では自家用車を含む家庭からの増加率が最も高いと推測される。

● 市民の意識啓発草の根運動

② 香美市を支えるエコエネルギーづくり

- ❖ 高知平野に面する本市南西部では日照時間が長く、自然エネルギーの利用において太陽光発電が有望視される。

● 太陽光発電の導入

③ 自然と共存できるエコ環境づくり

- ❖ バイオマスエネルギーは、国や岡山県が地球温暖化対策の基軸の一つに位置付けており、本市としてもこうした国や岡山県の施策に準じてバイオマス事業の導入を図ることが望まれる。

● CO₂吸収源対策（森林吸収）の推進

④ 香美市の資源でエコまちづくり

- ❖ 循環型社会の構築による資源の有効活用の観点から、ゼロエミッション化を目指す。
- ❖ ゼロエミッション化を図る上で、ごみの分別・リサイクルを皮切りとして実施します。

● ごみの分別・リサイクルの推進

第2節 温室効果ガス削減重点施策

1 市民の意識啓発草の根運動

本市のCO₂排出構成や増加傾向が続く我が国の民生家庭部門の状況から、一般家庭での地球温暖化対策への取組強化が望まれます。

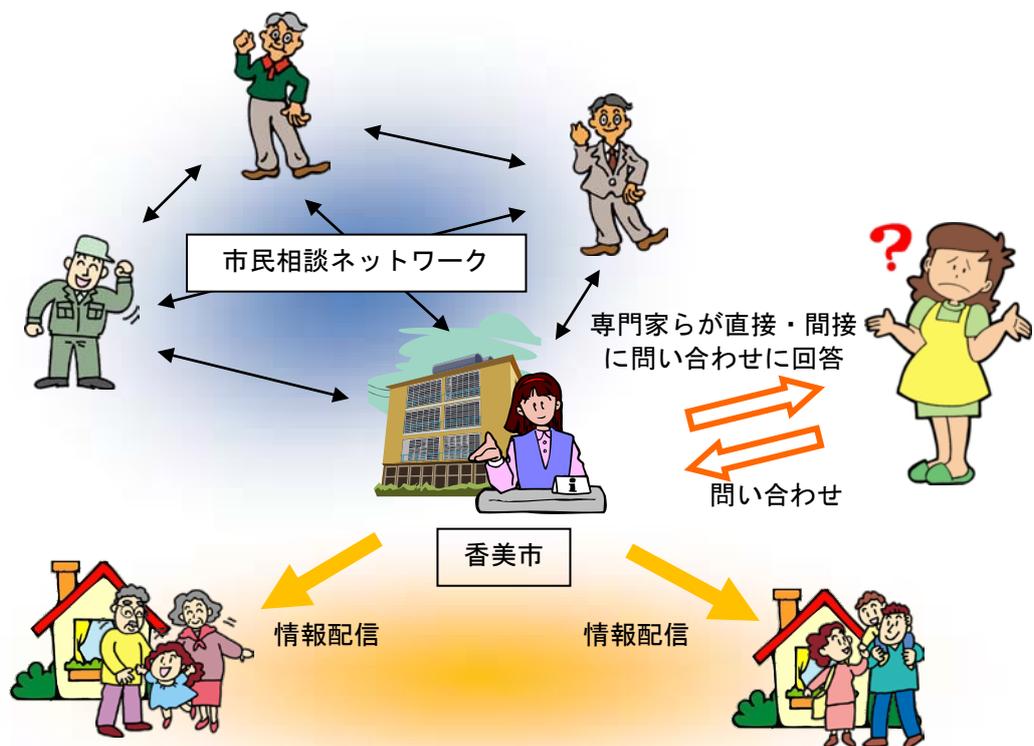
本市では、市民に向けた地球温暖化対策に関する取組の普及啓発を図ることで、市民一人ひとりの取組を職場や地域に波及させるべく草の根運動を実施します。

① 現状の課題や問題点

- ❖ 地球温暖化対策として取り組む内容等を把握していない
- ❖ 取組に対する疑問点や不明点等の問い合わせ先が分からない
- ❖ 情報配信されている内容が市民に行き渡っていない

② 施策の概要

- ❖ 市民相談窓口の開設の検討
- ❖ NPO、各種団体、専門家等との市民相談ネットワーク構築の検討
- ❖ 家庭や職場での取組内容や効果等の情報配信を高頻度に行う
- ❖ 情報配信媒体の多様化



2 太陽光発電の導入

本市は日照時間が比較的長く、自然エネルギーの中でも太陽光発電の活用が有望視されます。太陽光発電は、設置する施設規模や電力使用状況、設置場所の状態等によりシステムの規模を選定することが可能です。

① 現状の課題や問題点

- ❖ 「太陽光発電システム設置は高額」というイメージが根付いている

② 施策の概要

- ❖ 「太陽光発電の新たな買取制度」（従前の約2倍の単価：住宅用で約48円/kWh）の周知の徹底
- ❖ 補助金に関する周知の徹底
- ❖ 国の目標（2020年度までに現在の10倍に拡大）に準じて、2020年度までに現在の10倍にあたる1,320件の導入を目指す。

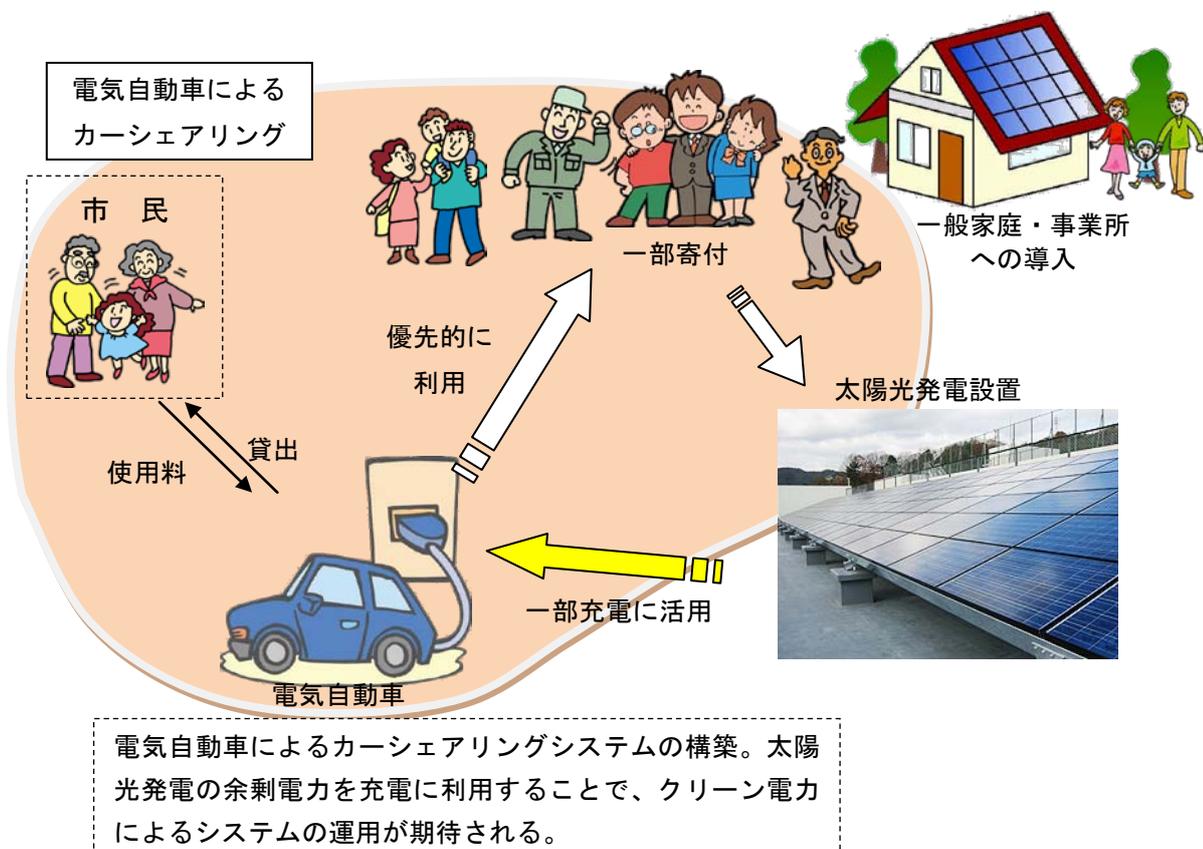


図 33 太陽光発電の概要

3 CO₂吸収源対策（森林吸収）の推進

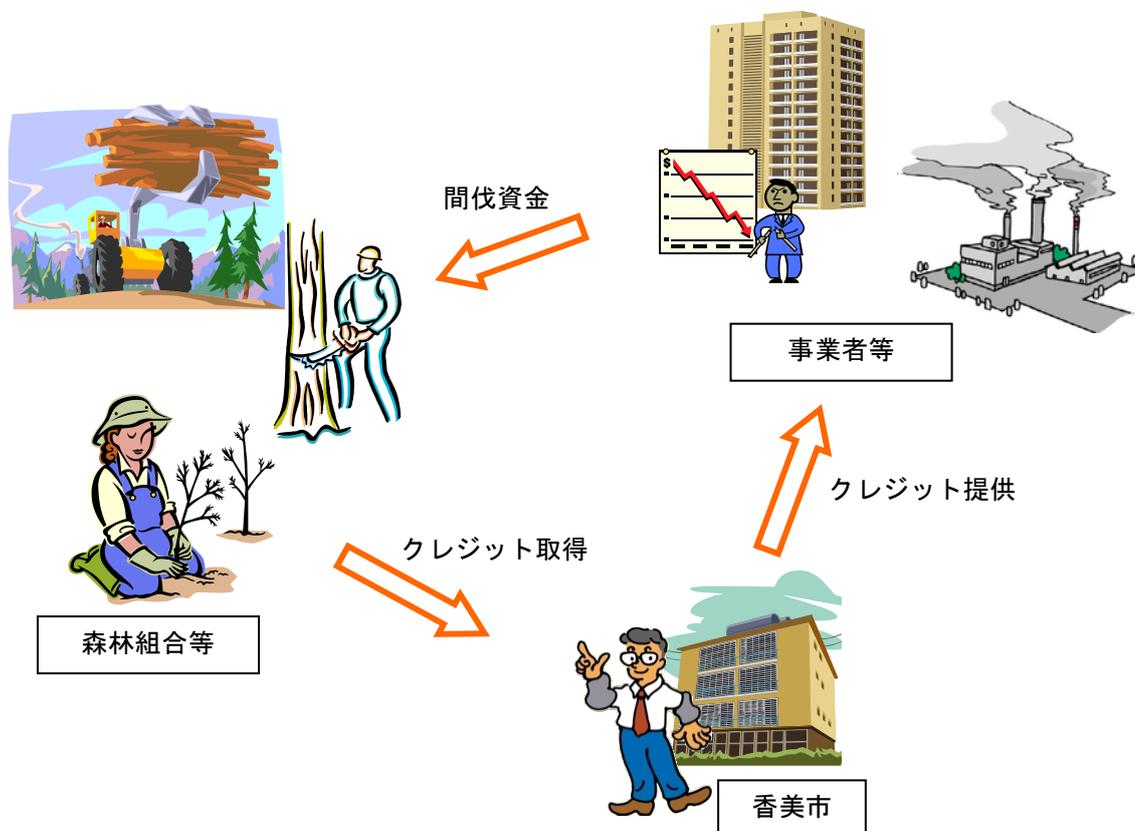
年々減少しつつあることが予測される森林のCO₂吸収量を拡大すべく、計画的な森林整備の実施を目指す。なお、本市の森林をカーボンオフセットの対象として、温室効果ガス排出クレジット取引の導入について検討する。

① 現状の課題や問題点

- ❖ 森林資源が豊富である一方、CO₂吸収源としての機能を年々失いつつある
- ❖ 間伐や間伐材の運び出しコストが間伐材の取引単価を上回っており、間伐材が利活用されていない

② 施策の概要

- ❖ カーボンオフセットによる森林整備を推進することで、市内外の事業者等との温室効果ガス排出クレジット取引を目指す
- ❖ 林道（作業道）の整備や林業機械の充実を図ることで間伐コストの低減を目指す



4 ごみの分別・リサイクルの推進

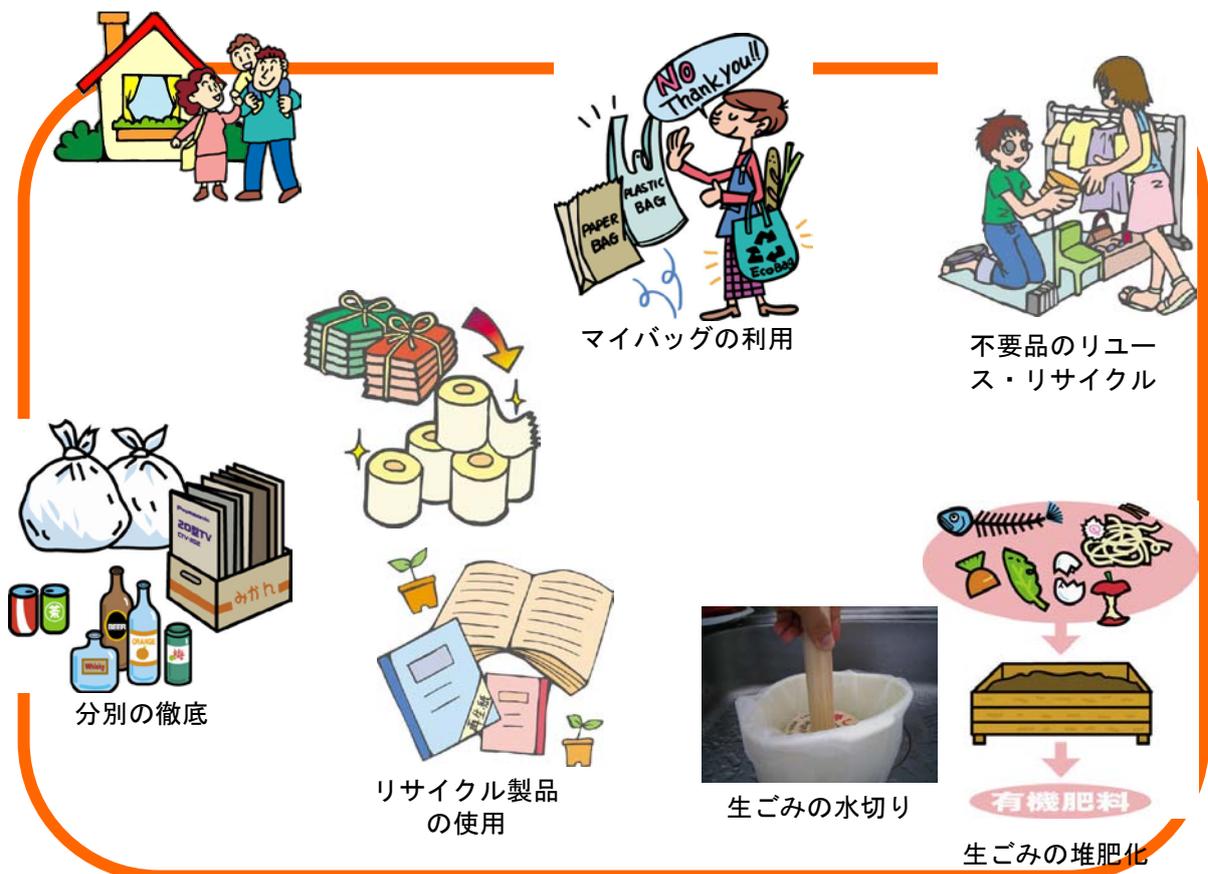
ごみ処理には、廃プラスチック焼却に伴うCO₂の排出、含水率の高い生ごみの焼却に大量の化石燃料が投入される等、温室効果ガスの排出に多大な影響を及ぼしています。分別・リサイクルによるごみの減量化、生ごみ量の低減や生ごみ中の水分量の低減等による温室効果ガス排出量の低減を目指します。

① 現状の課題や問題点

- ❖ レジ袋やペットボトル、ビニール類など廃プラスチック類の焼却処理に伴い大量のCO₂が排出される
- ❖ 生ごみは含水率が高く、焼却処理には大量の化石燃料を要する

② 施策の概要

- ❖ 分別・リサイクルの徹底を市民に呼び掛ける
- ❖ 生ごみのコンポスト化や乾燥処理などを市民に呼び掛ける
- ❖ コンポストや生ごみ処理機への補助制度を継続する



第7章 計画の管理

第1節 計画の推進体制

行政、市民、事業者がそれぞれパートナーシップのもとに地球温暖化対策の推進を図るべく、以下に示す体制の基に計画を推進します。

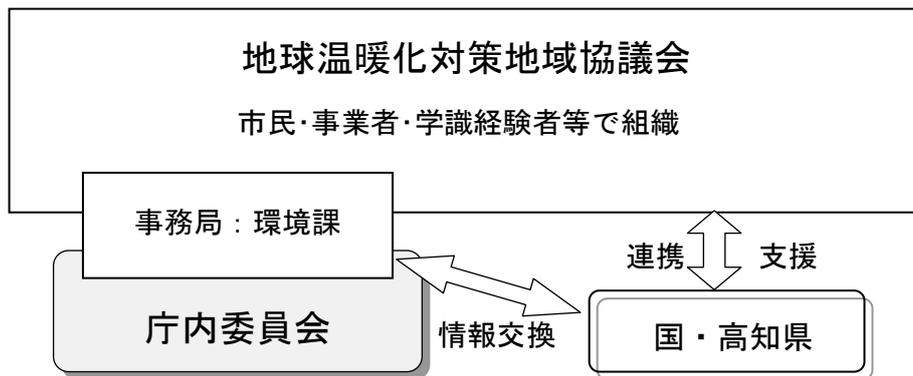


図 34 計画の推進体制

- 地球温暖化対策地域協議会
 - ❖ 市民・事業者・学識経験者等で構成する
 - ❖ 庁内委員会との連携の基に、施策を実施する立場として庁内委員会の提案内容について審議する
 - ❖ 施策実施に向けて業界や関係団体内での調整を図る

- 庁内委員会（既存の幹部会等を母体とする）
 - ❖ 各部局の代表者で構成し、全庁横断的な内部組織として機能する
 - ❖ 地球温暖化対策地域協議会との連携の基に、プロジェクト推進に向けた施策の提案・検討を行うと共に、施策実施に向けた関係団体との調整を図る
 - ❖ 地球温暖化対策地域協議会の審議内容を取りまとめ、最終的な企画立案を行う

- 事務局
 - ❖ 地球温暖化対策について地球温暖化対策地域協議会、庁内委員会に施策提案を行う
 - ❖ 地球温暖化対策地域協議会の運営を行うと共に、国や県、庁内委員会との各種連絡、調整や窓口として機能する

第2節 計画の進行管理

1 地域推進計画運用状況の点検

地域推進計画は、年度毎の運用状況点検による着実な実施を目指します。

なお、地域推進計画の運用に関わる主な点検項目には、温室効果ガス排出状況調査、対策・施策の実施状況調査が挙げられます。

(1) 温室効果ガス排出状況

本市全域並びに事務事業より排出される温室効果ガス量を毎年度推計・把握すると共に、市のホームページや広報誌等を通じて定期的に公表するものとします。

(2) 対策・施策の実施状況

温室効果ガス排出量の推計結果から、計画に示した削減目標の達成状況を確認するとともに、各施策の取組状況については、後述する計画の管理手法に基づき点検・評価を行います。

また、推計した温室効果ガス排出量と併せて、対策・施策の実施状況について市のホームページなどを通じて、市民に公表する他、必要に応じて地球温暖化対策地域協議会へ報告することにより、外部有識者の視点からも適切な評価を加えるものとします。

2 計画の管理手法

地域推進計画の進行管理には、環境管理の国際規格ISO14001で採用されているPDCAサイクル（環境マネジメントシステム）の手法を用います。PDCAサイクルは、計画(Plan)を実行(Do)し、実行した結果を評価(Check)して、改善(Action)に結びつけるという一連の作業を定期的を実施することで、継続的な計画の推進を目指します。

プロジェクト推進に向けた施策をPDCAサイクルにより継続的に運用することで、本計画の実現、市域への波及を推進します。

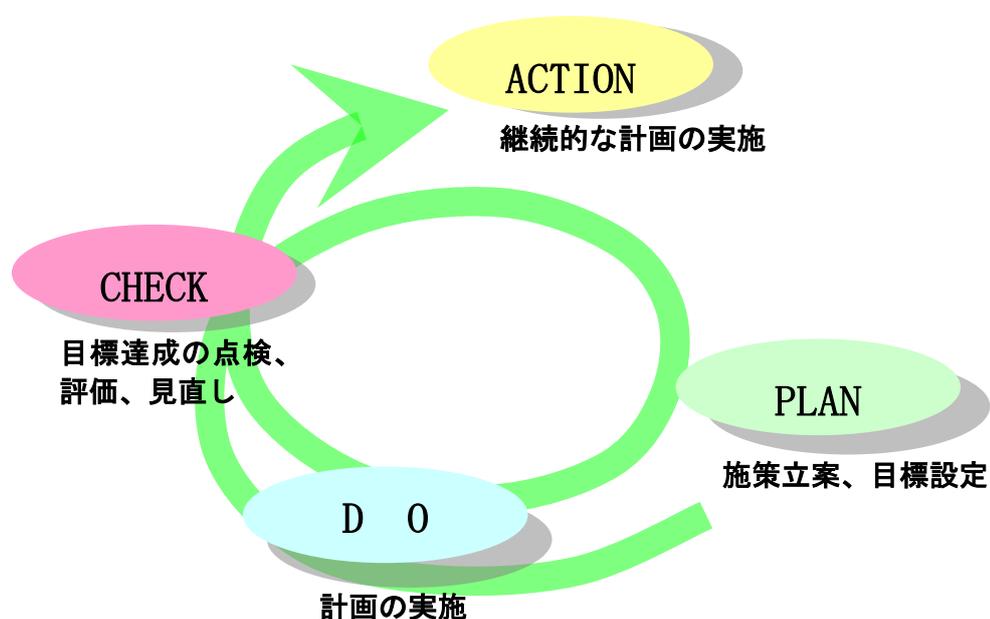


図 35 環境マネジメントシステム (PDCAサイクル)

① PLAN

計画の重点施策実施に向けた全体及び年度単位でのスケジュールや施策、目標等を設定します。

- ❖ 重点施策実施に向けた全体スケジュールの設定
- ❖ 各施策の年度毎の施策・目標設定
- ❖ 見直し時の評価項目設定

② DO

年度毎の計画に基づき、各施策を実施します。

- ❖ 各施策の実施

③ CHECK

設定した見直し時の評価項目に基づき、全体及び年度単位の施策実施状況や工程について点検・評価します。

- ❖ 施策実施状況の点検
- ❖ 目標達成状況の確認

④ ACTION

年度毎の計画実施状況の点検・評価に基づき、施策実施に向けた計画の適宜見直しを図ります。

- ❖ 全体スケジュールの見直し
- ❖ 各プロジェクトの年度毎の施策・目標見直し
- ❖ 新たな取組の設定

3 計画の見直し

本計画は、本市の地球温暖化対策として中長期的な温室効果ガス削減レベルについて言及していますが、今後の温室効果ガス排出推移、計画の進捗状況、省エネルギーや新エネルギーの技術革新等に伴い計画そのものの合理性が失われることも予測されます。従って、本計画は中期或いは長期目標年度までに適宜見直すものとなります。

資料編

目次

資料編 1 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定委員会.....	1
1 委員名簿.....	1
2 主な議事要旨.....	2
(1) 第1回委員会（平成21年8月18日）.....	2
(2) 第2回委員会（平成21年10月20日）.....	2
(3) 第3回委員会（平成21年12月1日）.....	2
(4) 第4回委員会（平成22年1月14日）.....	2
(5) 第5回委員会（平成22年2月9日）.....	2
資料編 2 アンケート結果（詳細）.....	3
1 市民アンケート.....	3
(1) 回答者概要.....	3
(2) 地球温暖化に関する質問.....	4
(3) 地球温暖化防止への取り組みに関する質問.....	6
(4) エネルギー消費機器等の所有状況.....	11
(5) 年間光熱費.....	13
(6) 結果概要.....	13
2 事業者アンケート.....	14
(1) 回答者概要.....	14
(2) 地球温暖化防止への取り組みに関する質問.....	19
(3) 結果概要.....	23

資料編 1 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定委員会

1 委員名簿

氏名	所 属 等	備考
秋田 豊	高知県中央東福祉保健所衛生環境課長	
鍵山 仁志	香美市教育次長	
門脇 二三夫	香美市議会議員産業建設常任副委員長	
楠瀬 邦司	土佐香美農協土佐山田支所長	
公文 女美子	アクアリプルネットワーク	
竹内 俊夫	香美市議会議員産業建設常任委員長	
筒井 康賢	高知工科大学教授	委員長
寺村 勉	香美市商工会長	
中井 潤	香美市建設都計課長	
二宮 明男	香美市香北支所長	
萩野 泰三	香美市物部支所長	
濱田 賢二	香美市企画課長	
宮地 亀好	高知県地球温暖化防止活動推進員	
宗石 高広	物部森林組合参事	
山本 信子	土佐山田町婦人会	
吉本 悦子	香北町婦人会	
依光 美代子	香美市議会議員総務常任副委員長	副委員長
渡辺 浩二	四国電力(株)山田営業所長	
横谷 勝正	香美市環境課 課長	事務局
一圓 まどか	香美市環境課 係長	事務局
公文 健心	香美市環境課 主幹	事務局
アセス(株)	調査委託機関	事務局

※委員氏名は50音順

2 主な議事要旨

(1) 第1回委員会 (平成21年8月18日)

- ❖ 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定について
- ❖ 地球温暖化問題について
- ❖ 市民・事業者アンケートについて

(2) 第2回委員会 (平成21年10月20日)

- ❖ 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定資料の検討について
- ❖ アンケート調査中間結果報告について
- ❖ 香美市の温室効果ガス排出量・吸収量算定について
- ❖ 地球温暖化対策について

(3) 第3回委員会 (平成21年12月1日)

- ❖ 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定に関する検討について
- ❖ 香美市の温室効果ガス削減ポテンシャルについて
- ❖ 香美市の対策・施策について

(4) 第4回委員会 (平成22年1月14日)

- ❖ 香美市の対策・施策について

(5) 第5回委員会 (平成22年2月9日)

- ❖ 香美市地球温暖化対策地域推進計画策定（素案）について

資料編 2 アンケート結果 (詳細)

1 市民アンケート

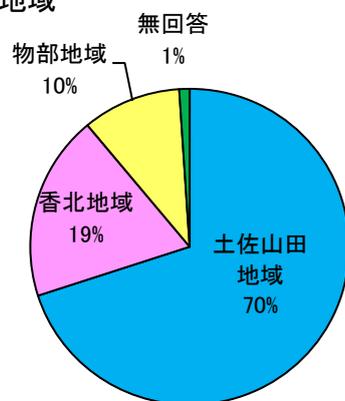
(1) 回答者概要

① アンケート調査概要

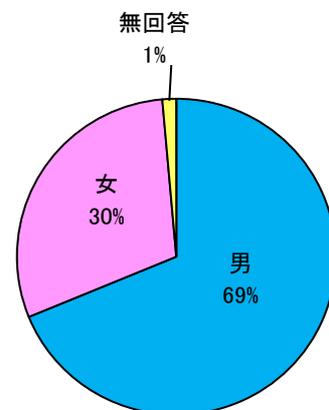
配布数 : 1,500 通
抽出方法 : 無作為抽出法
回収数 : 570 通
回収率 : 38%

② 回答者概要

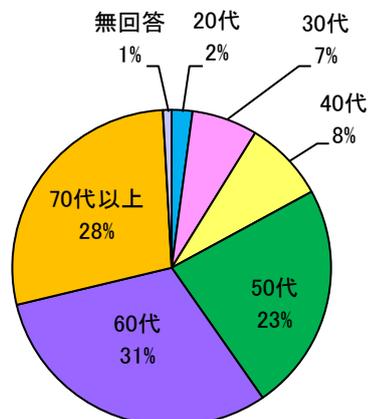
I. 地域



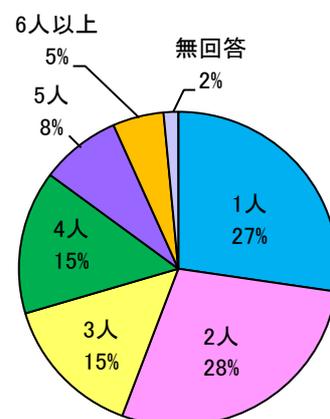
II. 性別



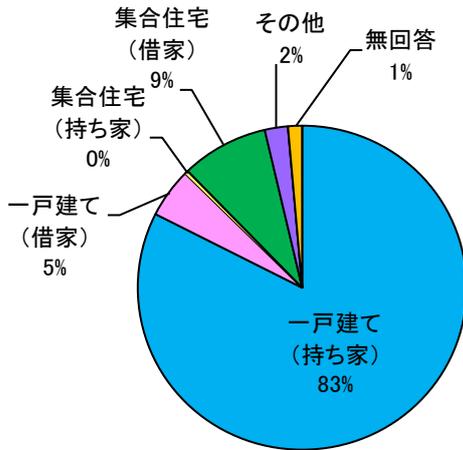
III. 年齢



IV. 家族構成



V. 住まい

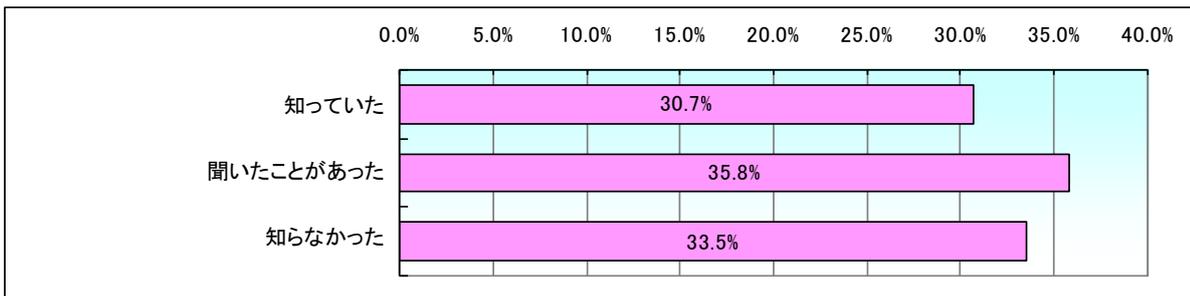


<ポイント>

- 回答者の居住する地域及び男女比は、地域ごとの人口数に比例している。
- 回答者の年齢層が高くなるに従い回答率が高くなる傾向にある。

(2) 地球温暖化に関する質問

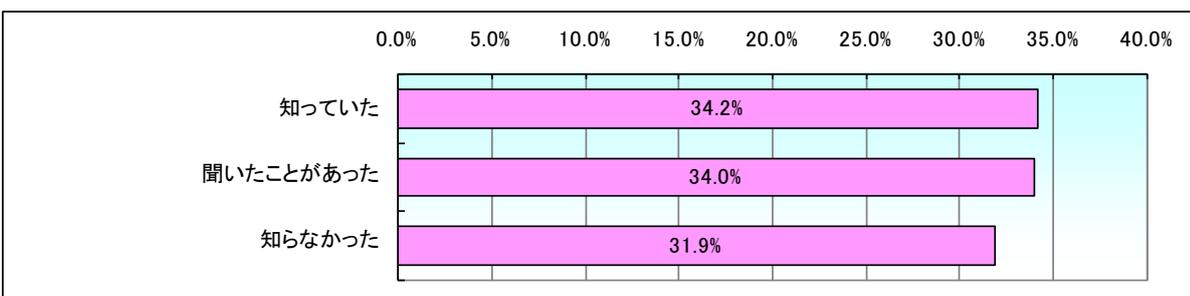
- ① 2006年(平成18年)における日本の温室効果ガスの排出量は、アメリカ、中国、ロシア、インドに続き世界で5番目に多かったことを知っていましたか。



<ポイント>

- 「知っていた」に回答した人は全体の約31%に及び、「聞いたことがあった」に回答した人を合わせると全体の約67%が認知している様子が伺える。

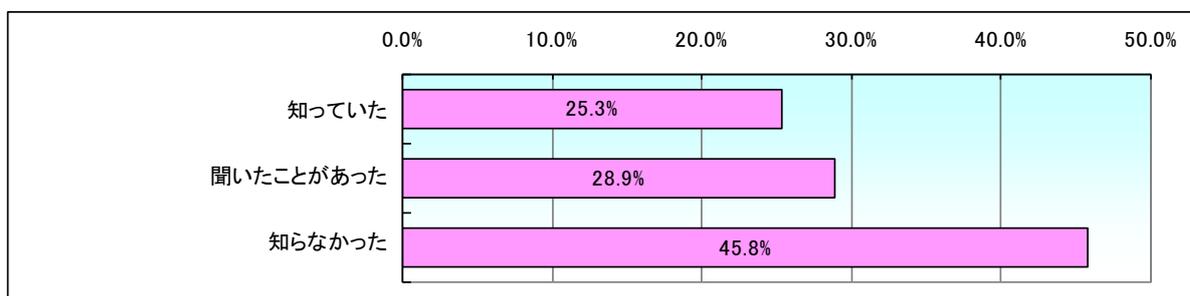
- ② 日本は、京都議定書の基準年(1990年(平成2年))以降、温室効果ガス排出量が増加傾向にあり、2007年(平成19年)時点で9.0%増加していることを知っていましたか。



<ポイント>

- 「知っていた」に回答した人は全体の約34%に及び、「聞いたことがあった」に回答した人を合わせると全体の約68%が認知している様子が伺える。

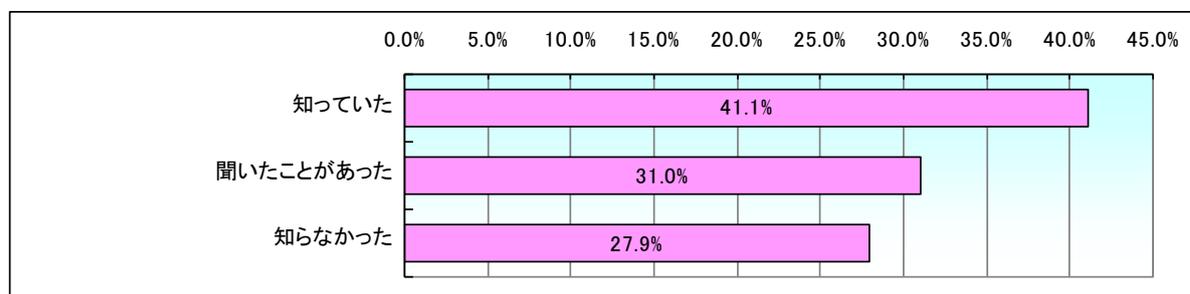
- ③ 日本国内での部門別の温室効果ガスの排出状況を見ると、京都議定書の基準年以降、産業部門の排出量が減少傾向にある一方、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門が増加傾向にあることを知っていましたか。



<ポイント>

- 部門分けでの排出状況は一般的に馴染みがないものの、「知っていた」に回答した人は全体の約25%に及び、「聞いたことがあった」に回答した人を合わせると全体の約54%が認知している様子が伺える。
- 地球温暖化に関する質問の中では「知らなかった」に回答した人の割合が最も多い様子が伺える。

- ④ 運輸部門の増加要因のほとんどは自家用車の増加であり、民生家庭部門の増加と合わせると、一般家庭からの排出量の増加率が最も高いことを知っていましたか。

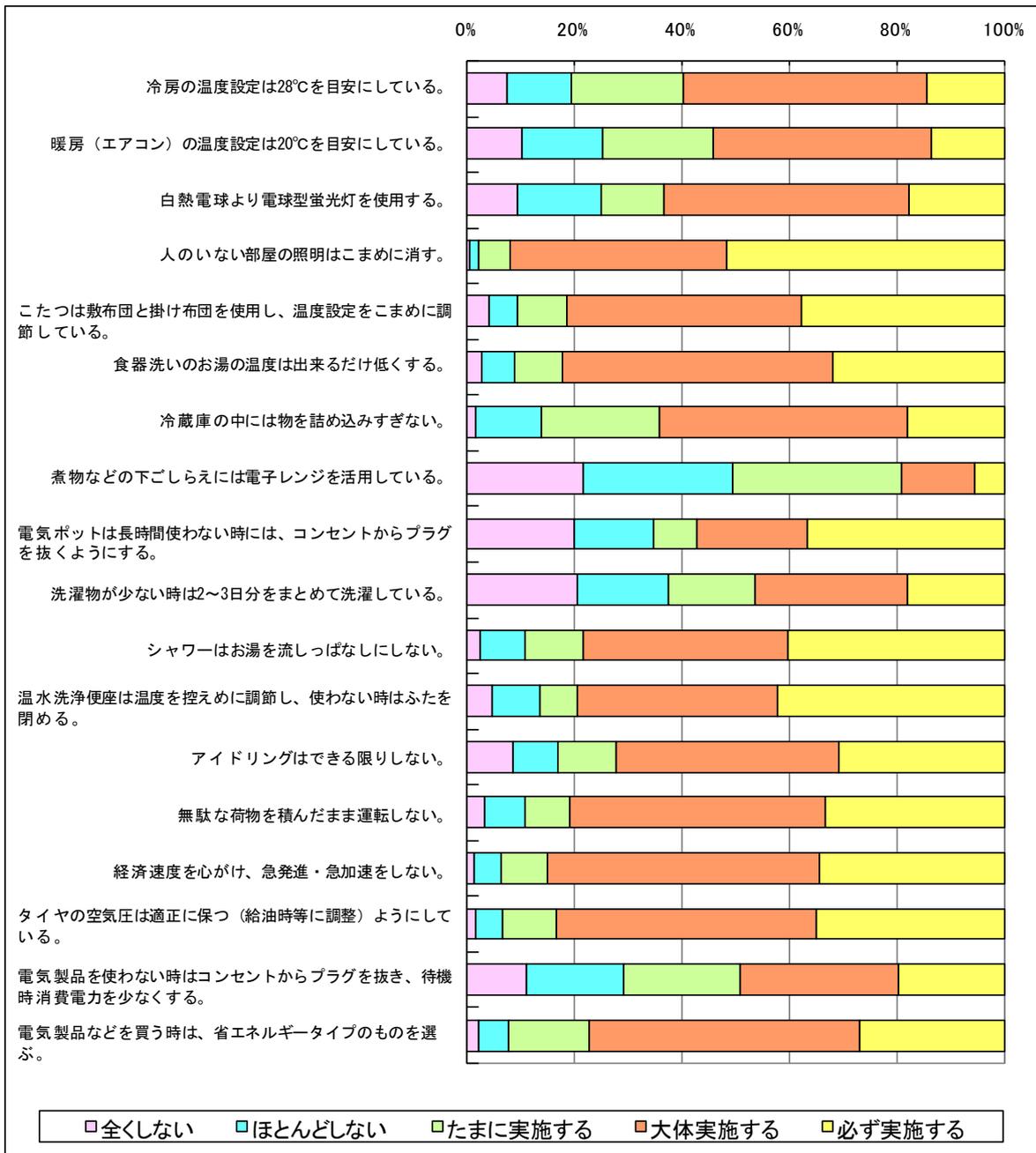


<ポイント>

- 「知っていた」に回答した人は全体の約41%に及び、「聞いたことがあった」に回答した人を合わせると全体の約72%を占め、地球温暖化に関する質問の中では最も認知度が高い様子が伺える。

(3) 地球温暖化防止への取り組みに関する質問

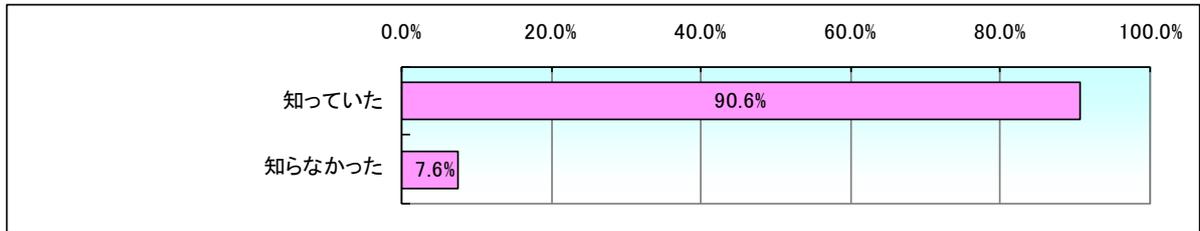
① 地球温暖化防止に効果的な家庭での取り組み項目に対し、あなたのご家庭ではどの程度取り組みができていますか？



<ポイント>

- リビングの取り組みでは、冷暖房の設定温度や電球型蛍光灯への交換等の実施率が低くなっている。
- キッチンでの取り組みでは、電子レンジを利用した料理の下ごしらえの実施率が低くなっている。
- 風呂・洗面所での取り組みでは、洗濯物のまとめ洗いの実施率が低くなっている。
- 車（運転）の取り組みでは、アイドリングは出来る限りしないの実施率が低くなっている。
- その他の取り組みでは、待機時消費電力低減の実施率が低くなっているが、コンセントからプラグを抜く動作に対する煩わしさが影響しているものと推測される。

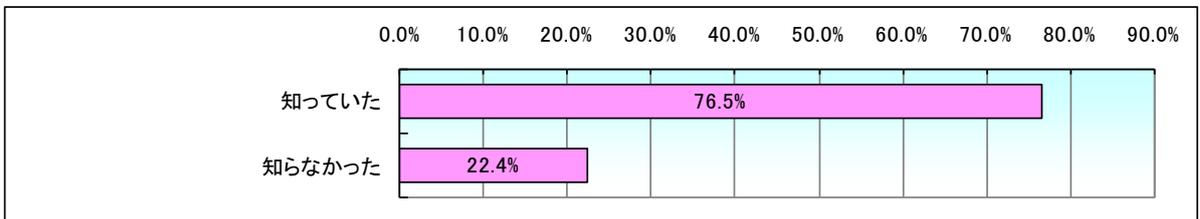
② あなたはごみの減量化やリサイクルが地球温暖化防止につながることをご存じですか？



<ポイント>

- 「知っていた」に回答する人が全体の約91%と認識が進んでいる様子が伺える。

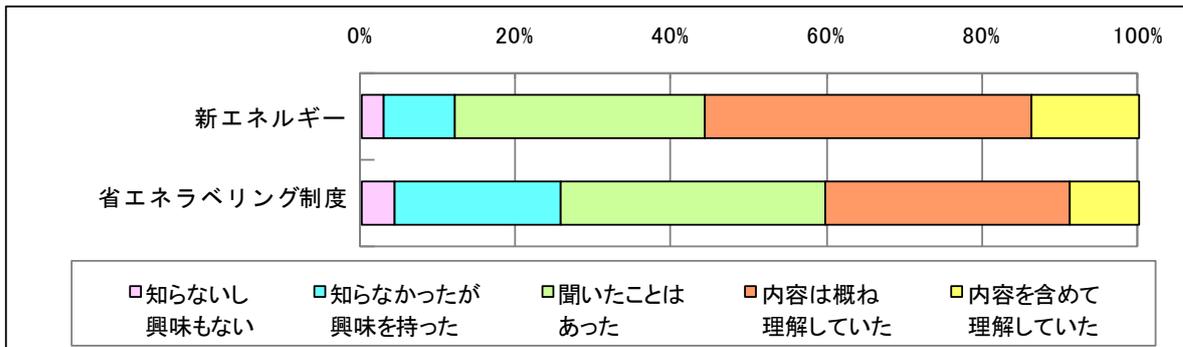
③ 生ごみの水切り用に「押しの手」という道具があることをご存じですか？



<ポイント>

- 「知っていた」に回答する人が全体の約77%に及んでいる。

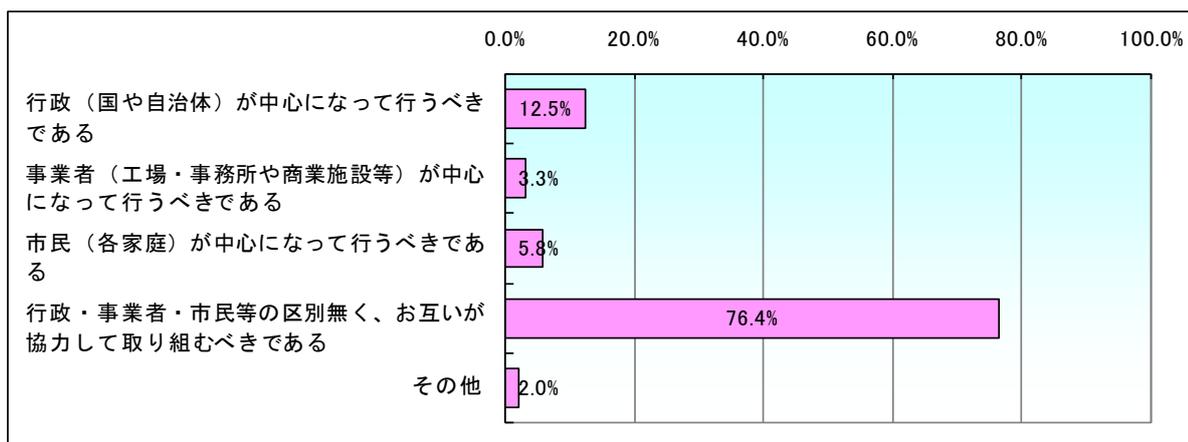
④ 地球温暖化に関する用語等の認知度



<ポイント>

- マスコミ等の影響もあり、言葉としての認識はある様子が伺える。

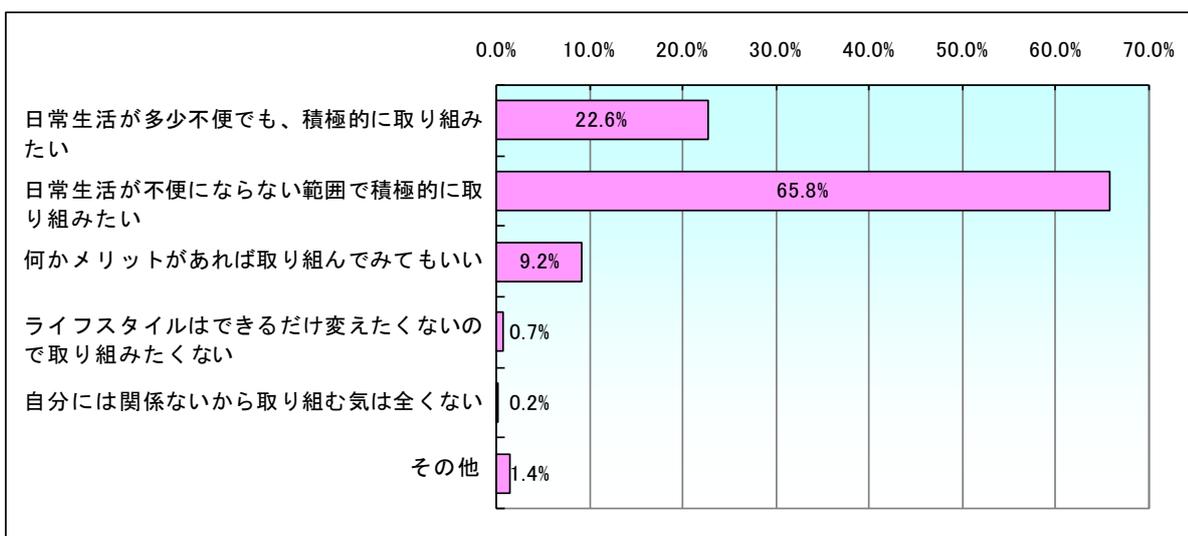
⑤ 地球温暖化防止への取り組みについて、どのようにお考えですか？



<ポイント>

- 行政・事業者・市民等の区別無く連携して取り組むことに重要性を感じている人が全体の約77%を占めている。
- 少ないながら、行政に期待する意見も伺える。

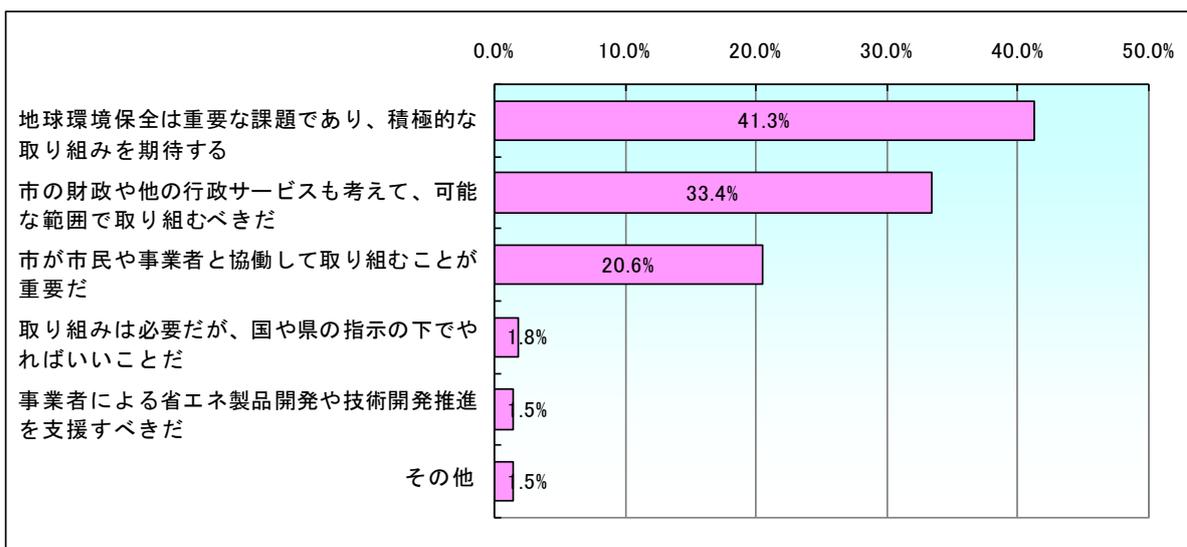
⑥ ご家庭での地球温暖化防止への取り組みについて、どのようにお考えですか？



<ポイント>

- 取り組みへの積極性を見せる回答が全体の約88%を占め、地球温暖化防止に対する意識レベルは高いと言える。
- 取り組みに対する見返りを求める声も伺える。

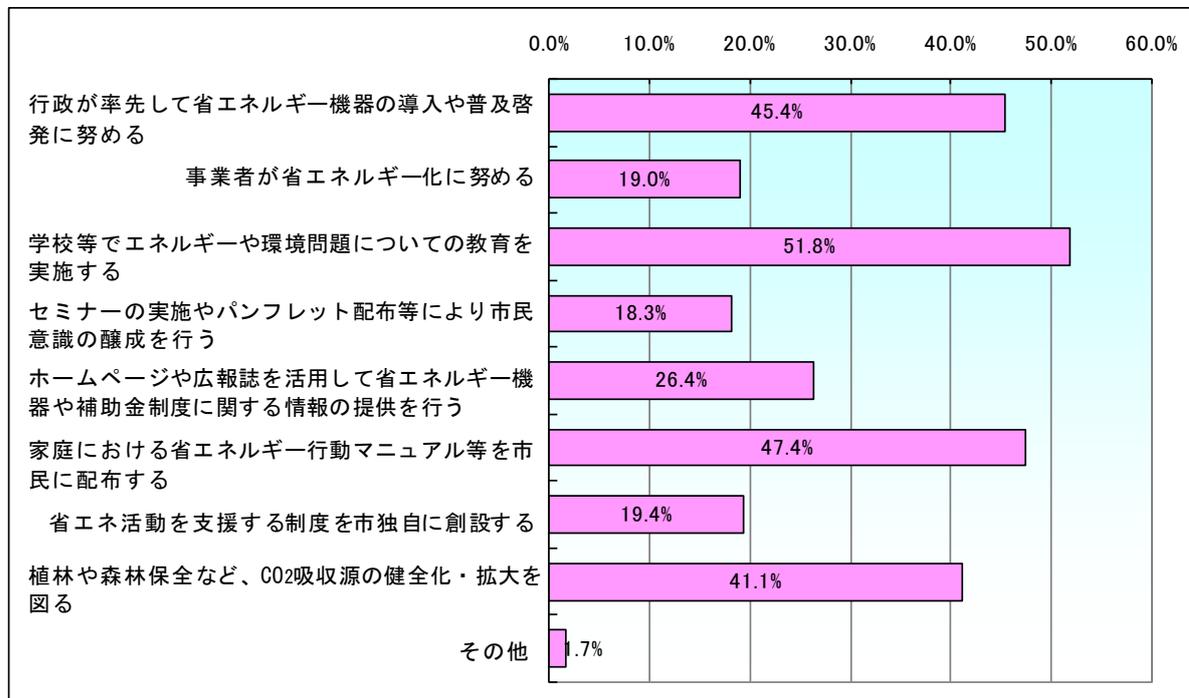
⑦ あなたは行政の地球温暖化対策について、どのような姿勢を望みますか？



<ポイント>

- 行政サービスや事業者・市民との連携も含めて、行政に対して積極的な姿勢を望む声が全体の約95%に及んだ。

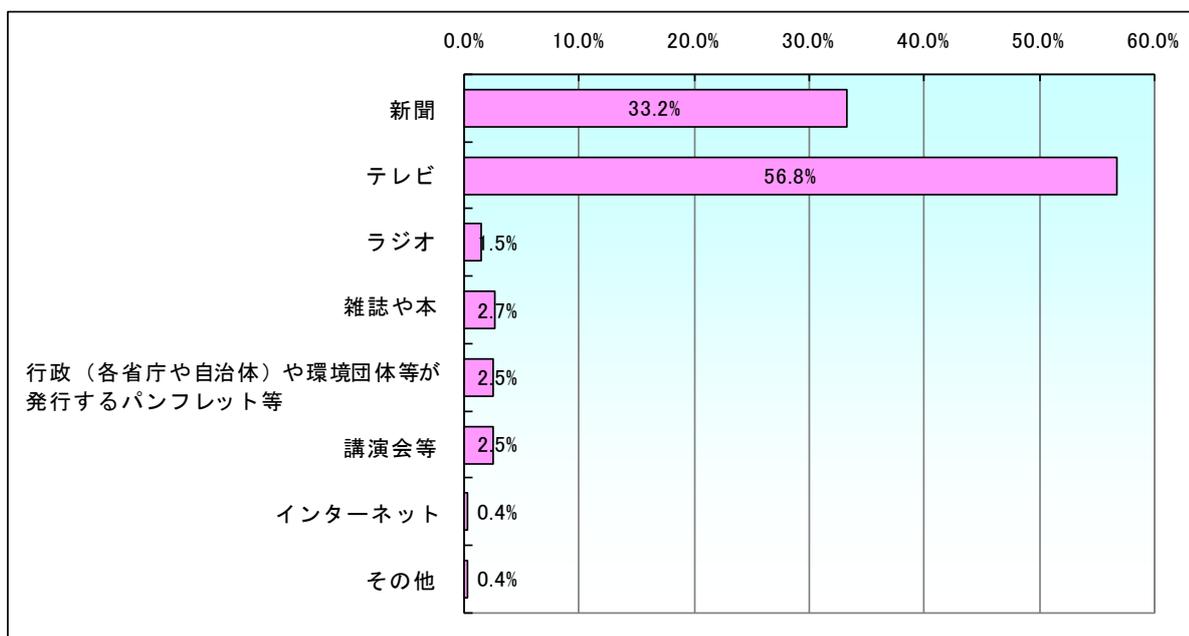
⑧ 今後、香美市で地球温暖化対策を推進するには、どのような施策が効果的だと思いますか？（複数回答可）



<ポイント>

- 省エネルギー機器の導入やCO2吸収源の整備などの具体的な地球温暖化対策実施に加え、学校での環境学習や家庭への行動マニュアル配布等、情報を欲する意見も伺える。

⑨ 地球温暖化をはじめとする環境問題について、あなたはどこから情報を入手していますか。



<ポイント>

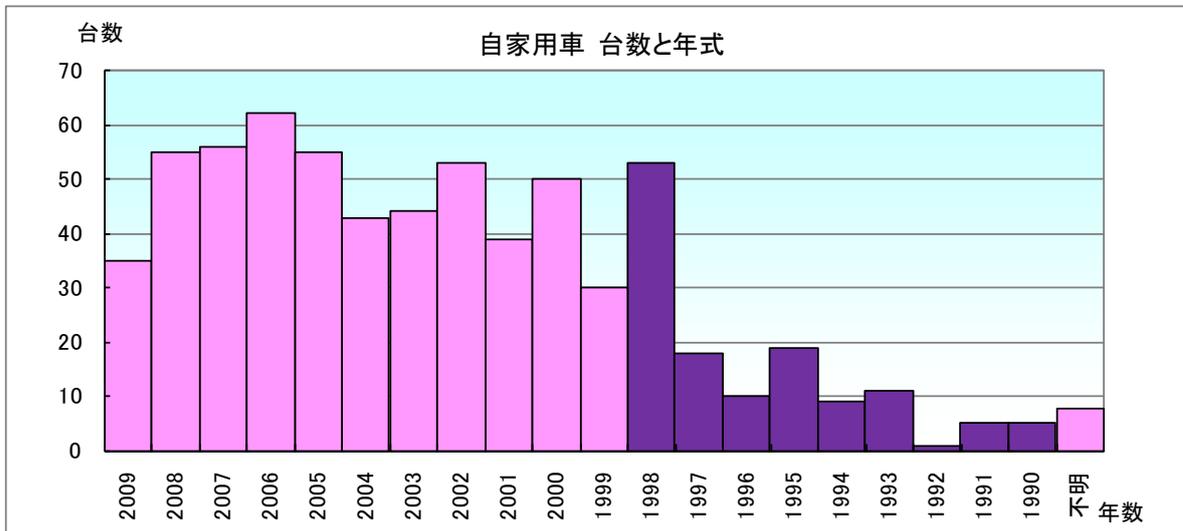
- テレビを主な情報源とする人が全体の約57%に及んでいる。
- 情報を取得するために自ら行動するような行為（講演会への参加や雑誌・本・インターネットの活用）に対して回答が低くなる傾向が見られるが、新聞については購読の習慣化等により有効な情報源になり得ることが伺える。

(4) エネルギー消費機器等の所有状況

I. 自家用車

・ 車両保有状況

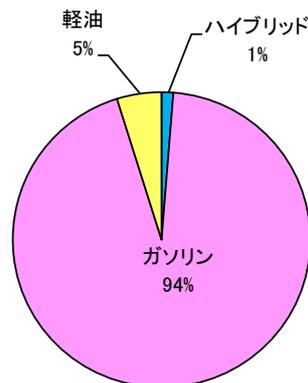
10年以上の車所有率 : 19.8%



<ポイント>

- 使用年数10年頃を境に保有台数が減少している。(車の寿命は10年、10万kmという考えが根付いている?!)
- 10年以上使用する車両は全体の19.8%に及ぶ。

・ 燃料



・ 走行距離

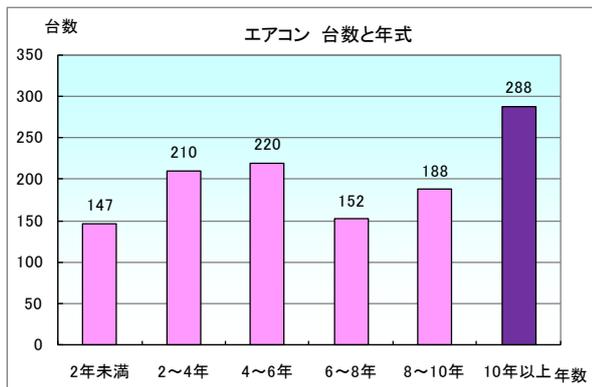
1台当たり平均走行距離 : 22,709 km

<ポイント>

- 排出ガス規制の強化と共にディーゼル乗用車の流通の激減を受け、ガソリン車が全体の94%を占めている。
- わずかながらハイブリッド車の使用も伺える。
- 年間走行距離と総走行距離を取り違えたとみられる。回答が複数見られたことから、1台当たりの平均走行距離は多めになっている。

II. エアコン

10年以上のエアコン所有率 : 23.9%

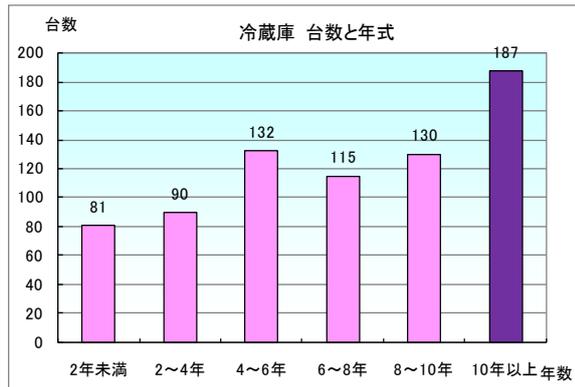


<ポイント>

- エアコンは6~8年周期で買い換えられているものと推測される。
- 10年以上使用するエアコンは全体の23.9%に及ぶ。

III. 冷蔵庫

10年以上の冷蔵庫所有率 : 25.4%

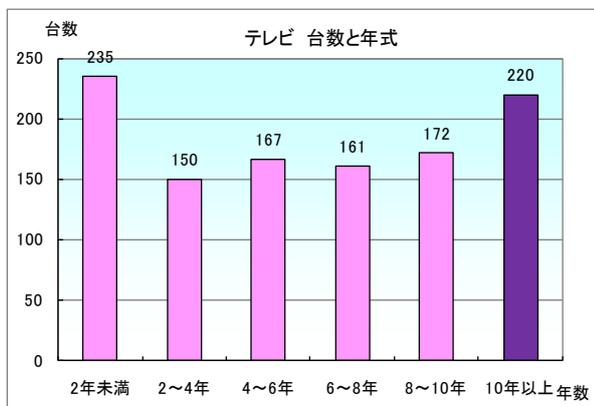


<ポイント>

- 冷蔵庫の使用年数は4~6年がピークとなっていることから、購入後10年以内には適宜買い換えられているものと推測される。
- 10年以上使用する冷蔵庫は全体の25.4%に及ぶ。

IV. テレビ

10年以上のテレビ所有率 : 19.9%



<ポイント>

- 2年未満の台数の増加は、アナログ終了による駆け込み需要やエコポイントの利用によるものと推測される。
- 2年未満の台数の増加を除いて使用年数による台数のばらつきがほとんど見られないことから、テレビの買い換えサイクルは比較的長いものと推測される。
- 10年以上使用するテレビは全体の19.9%に及ぶ。

(5) 年間光熱費

・ 電 気	:	110,067 円
・ ガ ス	:	57,243 円
・ 灯 油	:	30,414 円
・ ガソリン	:	145,998 円
・ 軽 油	:	55,772 円

<ポイント>

- 感覚的なおおよその金額での回答が多かったものの、自動車用燃料以外の燃料種別のコストバランスは統計値（家計調査）とも概ね一致している。

(6) 結果概要

- ❖ 地球温暖化に関するより掘り下げた内容についても一定の認識があり、より高レベルでの情報配信等の普及啓発を行う必要がある。
- ❖ 10年以上使用する電化製品の保有率が約20%以上あることから、適宜買い換えすることで省エネルギー化・CO₂排出削減が期待される。
- ❖ CO₂排出削減への取り組み状況は概ね良好と言えるが、取り組みに多少煩雑さを伴うものや慣れが必要なものについては実施率が低くなる傾向があり、情報配信等により今後の取り組み強化が望まれる。

2 事業者アンケート

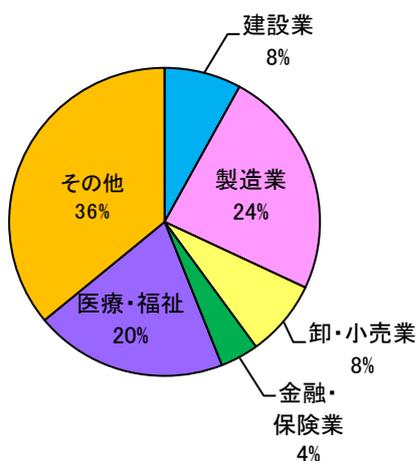
(1) 回答者概要

① アンケート調査概要

配布数 : 50 通
抽出方法 : 事業所の種別、規模等により選出
回収数 : 26 通
回収率 : 52%

② 回答者概要

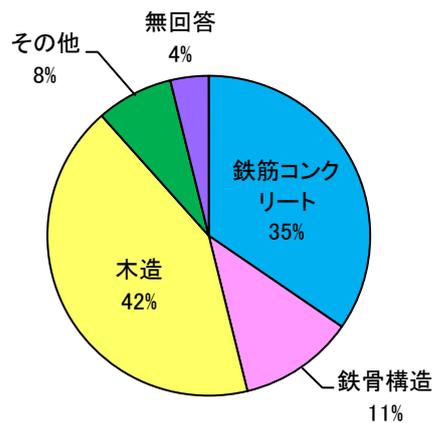
I. 業種



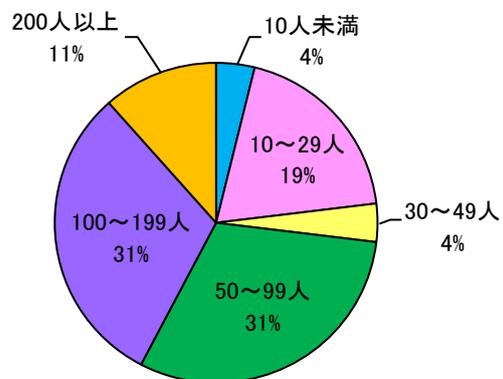
III. 延べ床面積

- ・ 工場等 : 9,003.05 m² (平均)
- ・ 事務所 : 757.425 m² (平均)

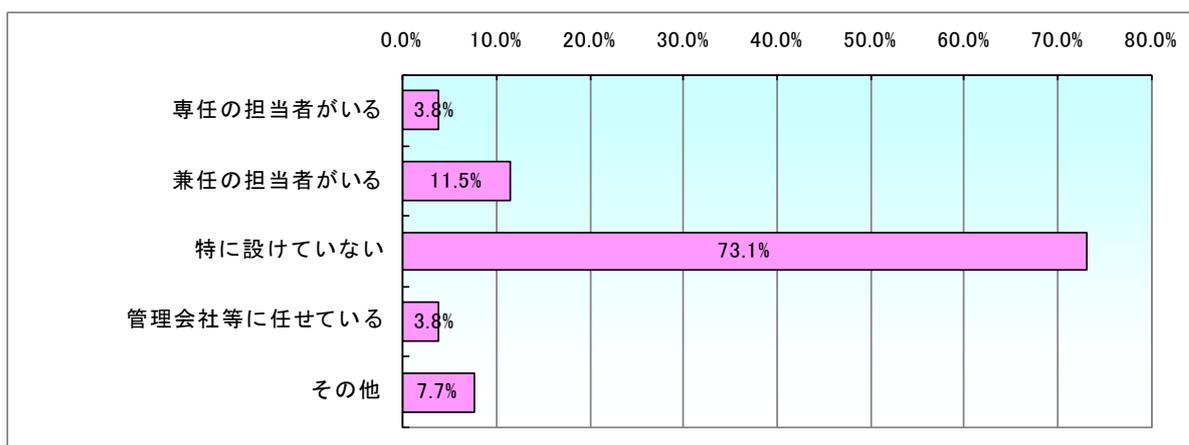
II. 建物構造



IV. 従業員数



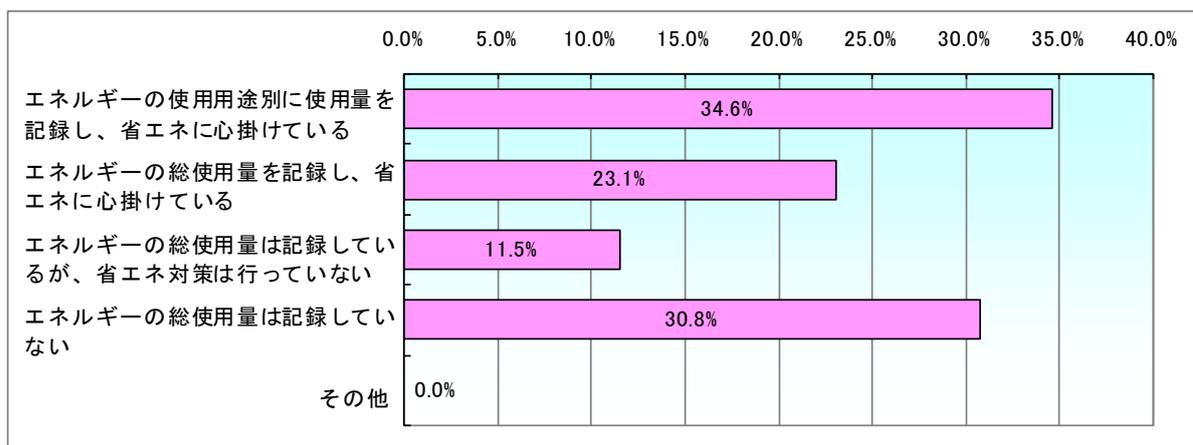
③ エネルギーに関する担当者について



<ポイント>

- 担当者が居る事業所は全体の約 15%に留まり、担当者を設けていない事業所が半数以上を占めている。

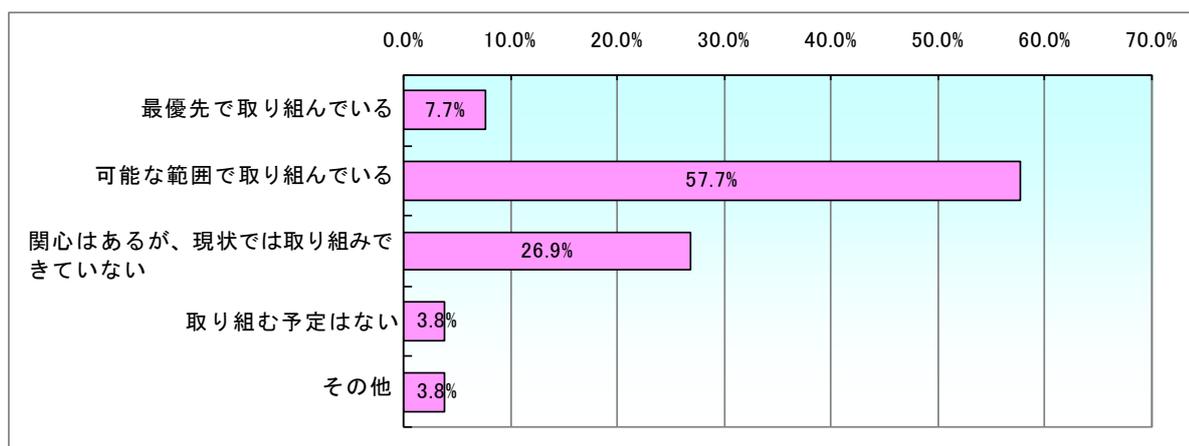
④ エネルギー使用量の管理状況について



<ポイント>

- 省エネに心掛ける事業所が半数を超えるものの、エネルギー使用量の記録を行っていない事業所が約 31%に及んでいる。

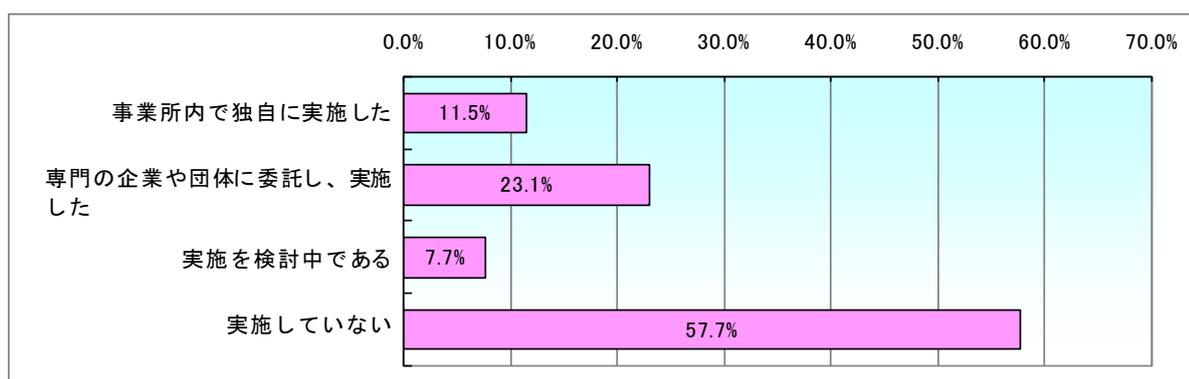
⑤ 環境や省エネルギーについて配慮していますか？



<ポイント>

- コスト面等を含め、取り組みに伴う制約の有無により取り組み実施の如何が分かれているものと推測されるものの、何かしら取り組みを行う事業所が全体の約65%を占めている。

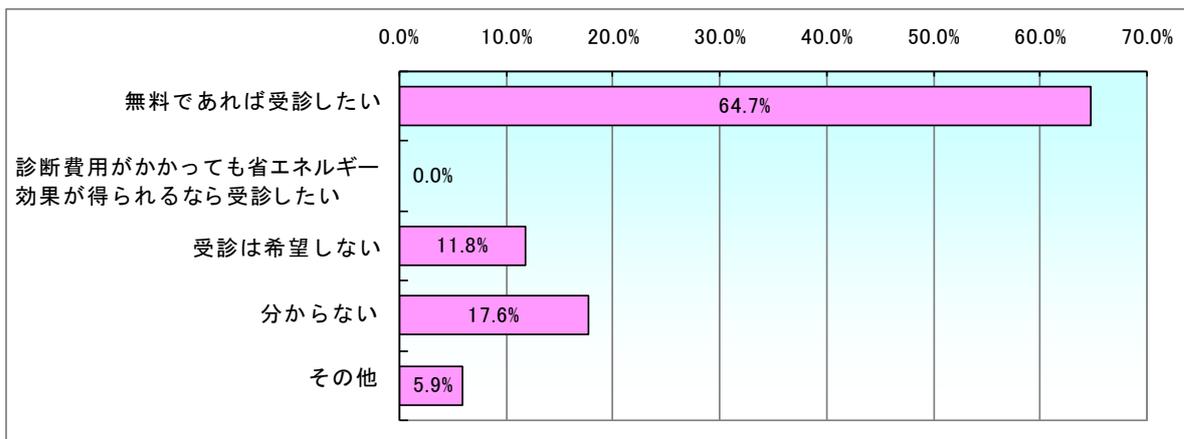
⑥ 省エネルギー診断を実施しましたか？



<ポイント>

- 全体の約35%の事業所が何らかの形で省エネルギー診断を実施しているが、一方では実施していない事業所は全体の約58%を占めている。

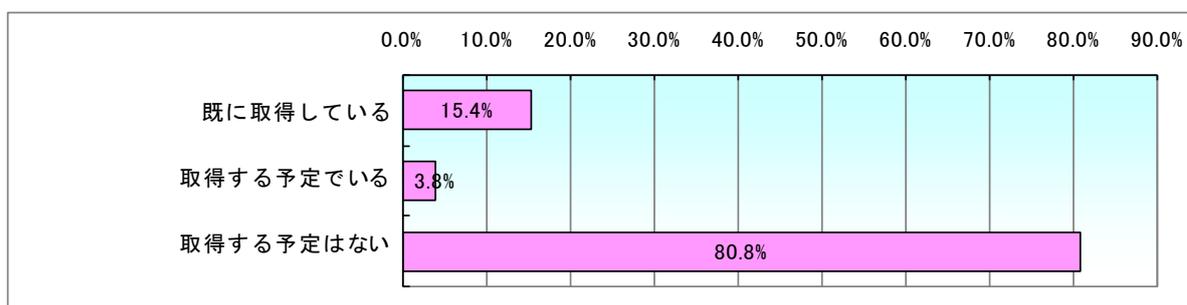
⑦ 国や電力関連企業などによる省エネルギー診断事業がありますが、受診を希望しますか？



<ポイント>

- 「無料であれば受診したい」を希望する事業所が全体の約 65%を占め、省エネルギー施策の実施と併せてコスト面での心配をしているものと推測される。
- 「無料であれば受診したい」を希望する事業所が多いことから、省エネルギー診断に対して興味を持っている様子が伺える。

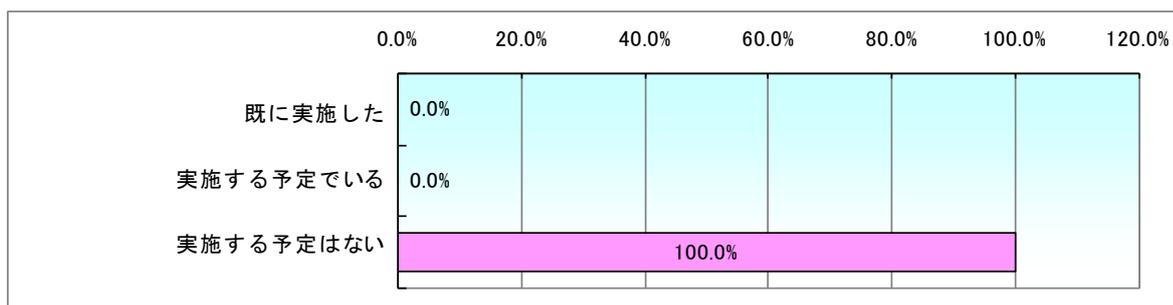
⑧ ISO14001 (EA21 を含む) を取得していますか？



<ポイント>

- ISO14001 を取得している事業所は約 15%に留まっており、全体の約 80%が取得予定のない状況である。
- 「取得する予定はない」に回答している事業者は、ISO14001 の認証取得には取得費用の発生と共に ISO の取得・運用に伴う付帯的な作業を敬遠しているものと推測される。

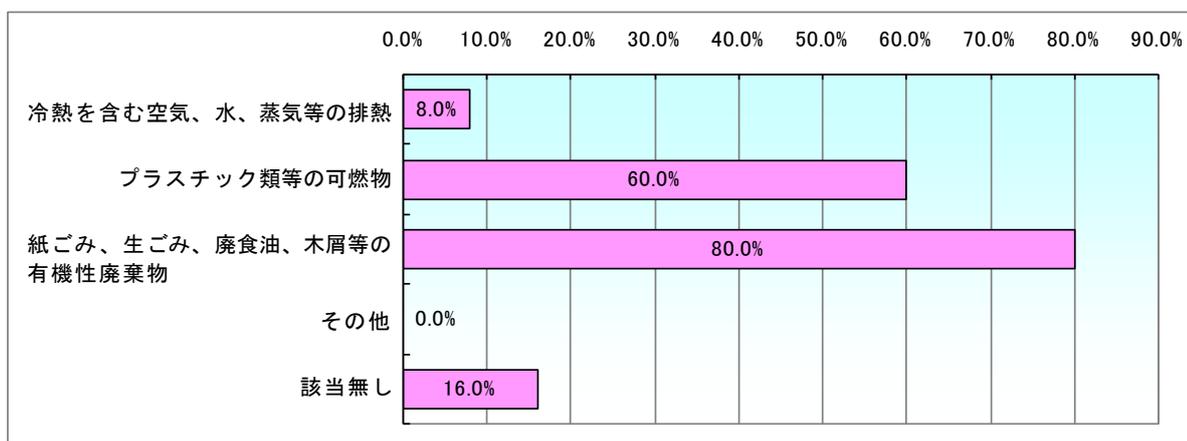
⑨ ESCO 事業を実施しましたか？



<ポイント>

- ESCO 事業実施の予定のない事業所が全体の 100%を占めている。
- ESCO 事業の実施にはある程度の事業規模が求められることから、今回の結果に至ったものと推測される。

⑩ 排出・廃棄物の中でエネルギー源として活用可能なものはありますか？

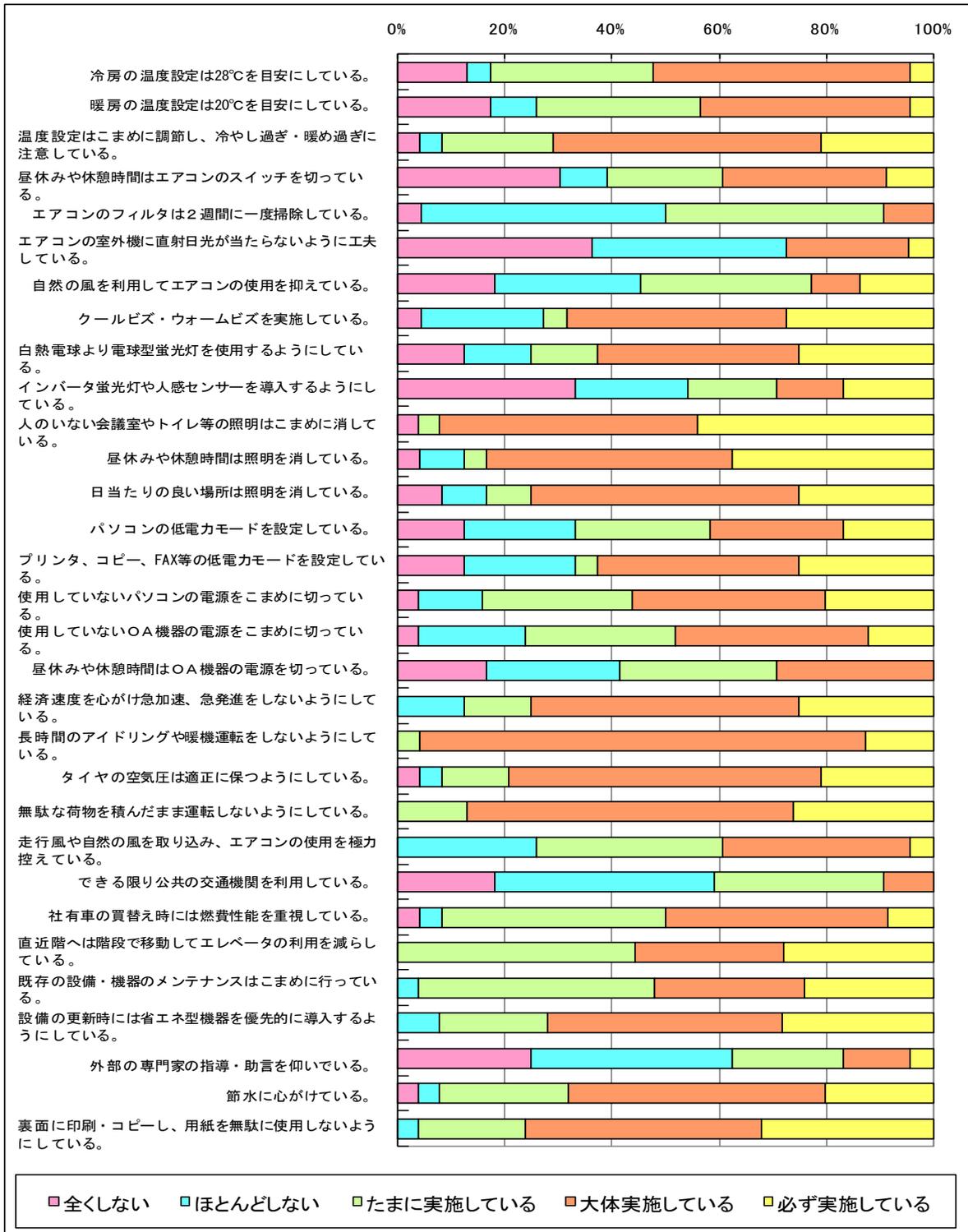


<ポイント>

- 排熱は温度差を利用した空調や冷凍機の熱源としての利用、プラスチック類はマテリアルリサイクル、有機性廃棄物はバイオマス原料としての利用可能性がある。
- ESCO 事業の実施にはある程度の事業規模が求められることから、今回の結果に至ったものと推測される。

(2) 地球温暖化防止への取り組みに関する質問

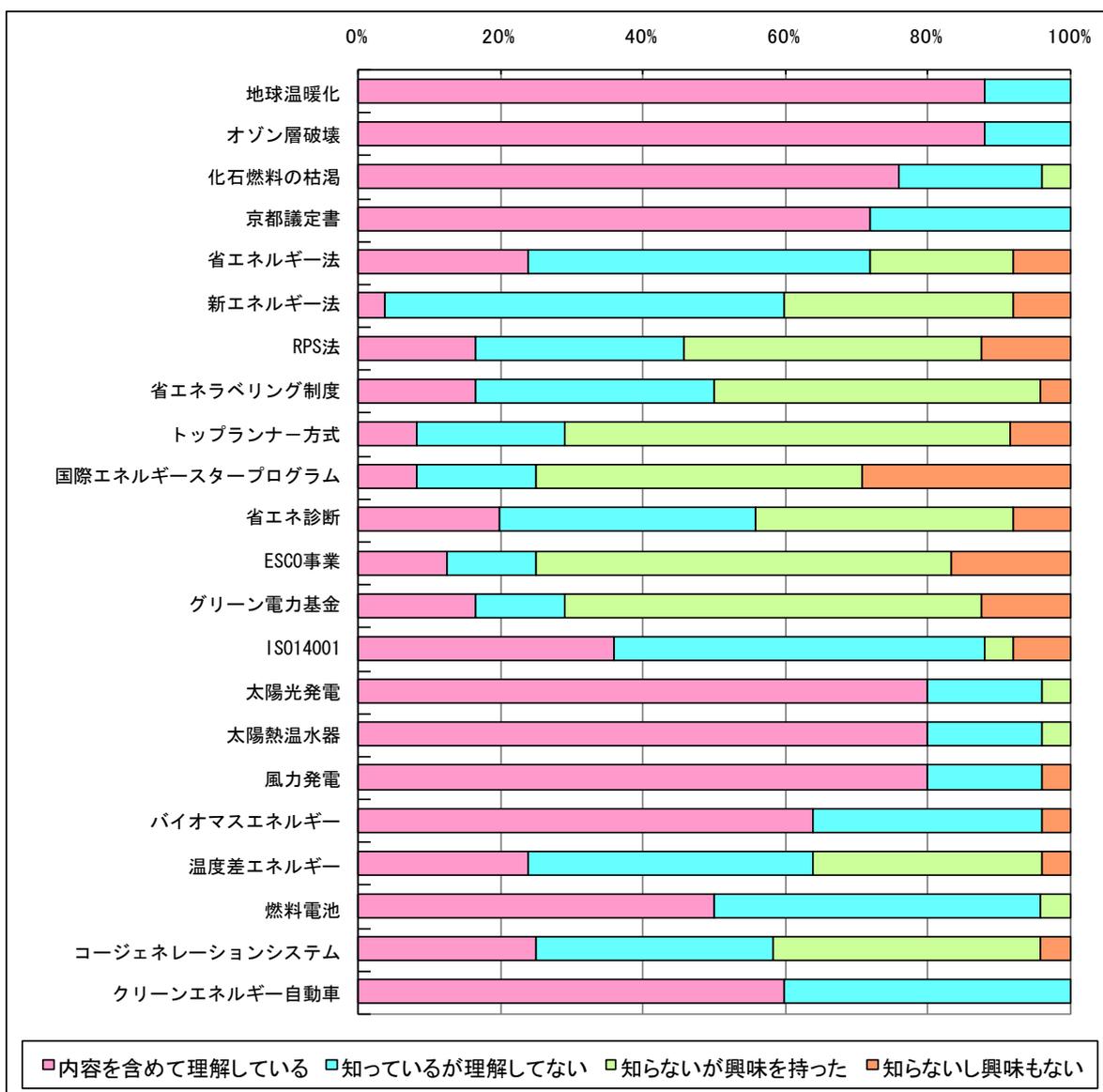
① 地球温暖化防止への取り組み状況について



<ポイント>

- インバータ蛍光灯や人感センサーの導入など費用を伴うものや、エアコンフィルターの清掃やエアコンの室外機に直射日光が当たらないように工夫する等、取り組みに多少の煩雑さを伴うものは実施状況が進んでいないと推測される。
- 長時間のアイドリングや暖機運転をしない、無駄な荷物を積んだまま運転しない、直近階へは階段で移動する等の取り組みは実施状況が良く、取り組みの定着化が進んでいると推測される。

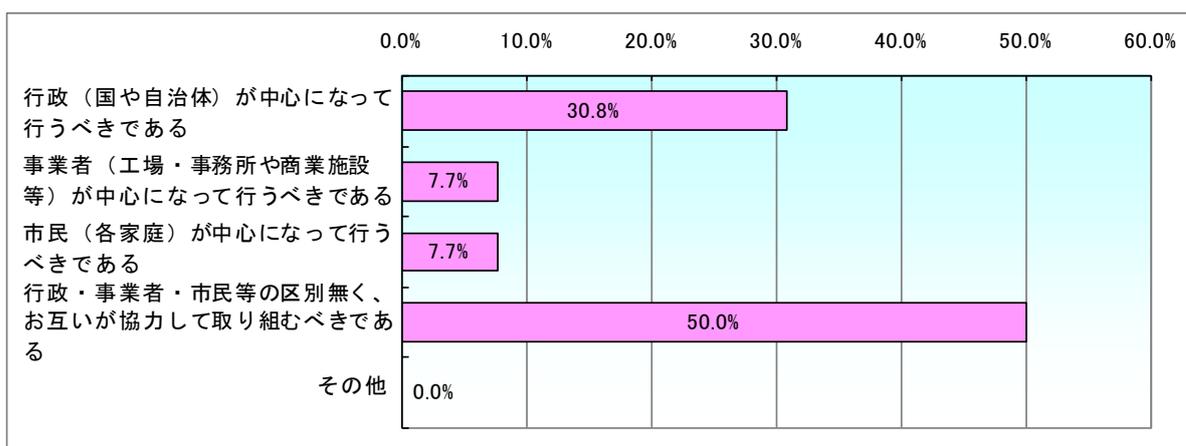
② 環境用語の意味をご存知ですか？



<ポイント>

- 事業活動に直接関わりのない「新エネルギー法」や「RPS法」等の認識が進んでいない様子が伺える。
- 事業活動にも有益となる「トップランナー方式」、「国際エネルギースタープログラム」、「ESCO事業」等の情報に対する認識は進んでいない様子が伺える。
- 太陽光発電、クリーンエネルギー自動車等新エネルギー機器に対する認識は進んでいる様子が伺える。

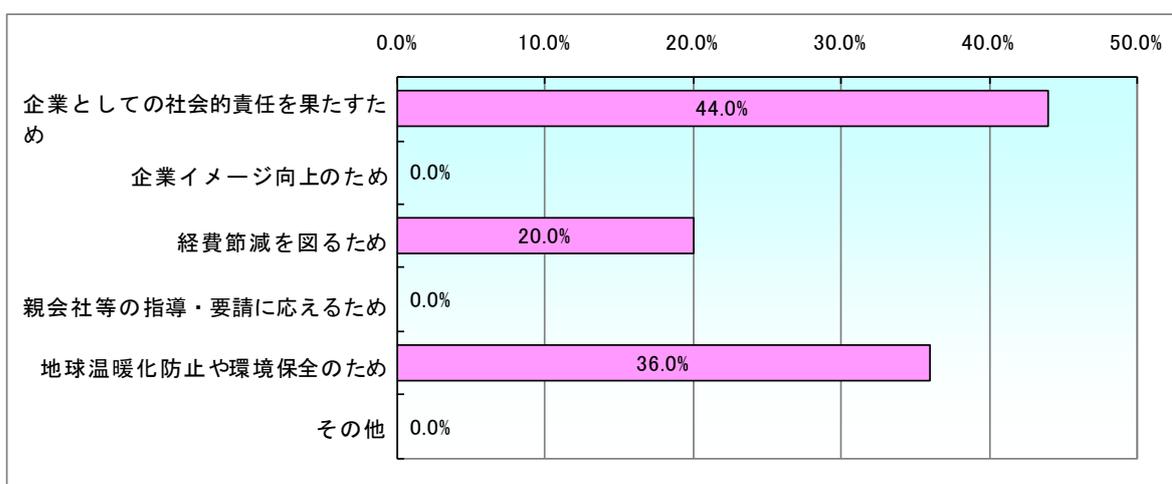
③ 地球温暖化防止への取り組みについて、どのようにお考えですか？



<ポイント>

- 行政・事業者・市民等の区別なく連携して取り組むことに重要性を感じている事業所が全体の約50%を占めている。
- 「行政が中心になって行うべきである」に回答している事業所が多いことから、「市民アンケート」の結果に比べ行政に頼る姿勢が強い様子が伺える。

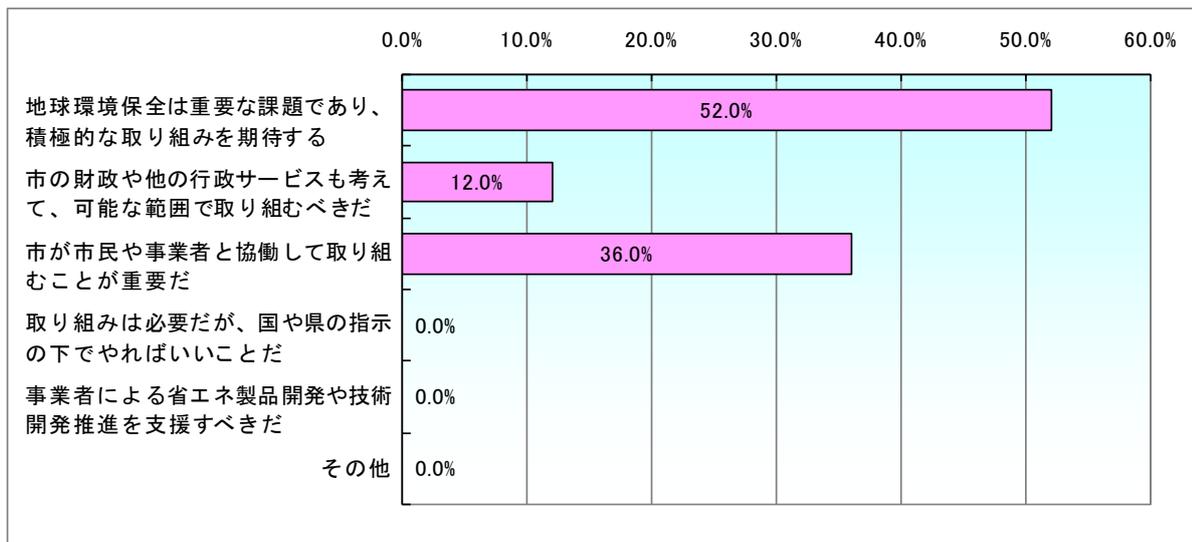
④ なぜ地球温暖化対策を促進しなければならないとお考えですか？



<ポイント>

- 環境保全や企業の社会的責任等、企業倫理に基づく取組と捉えられている様子が伺える。
- 「経費節減を図るため」への回答も全体の約20%見られる。

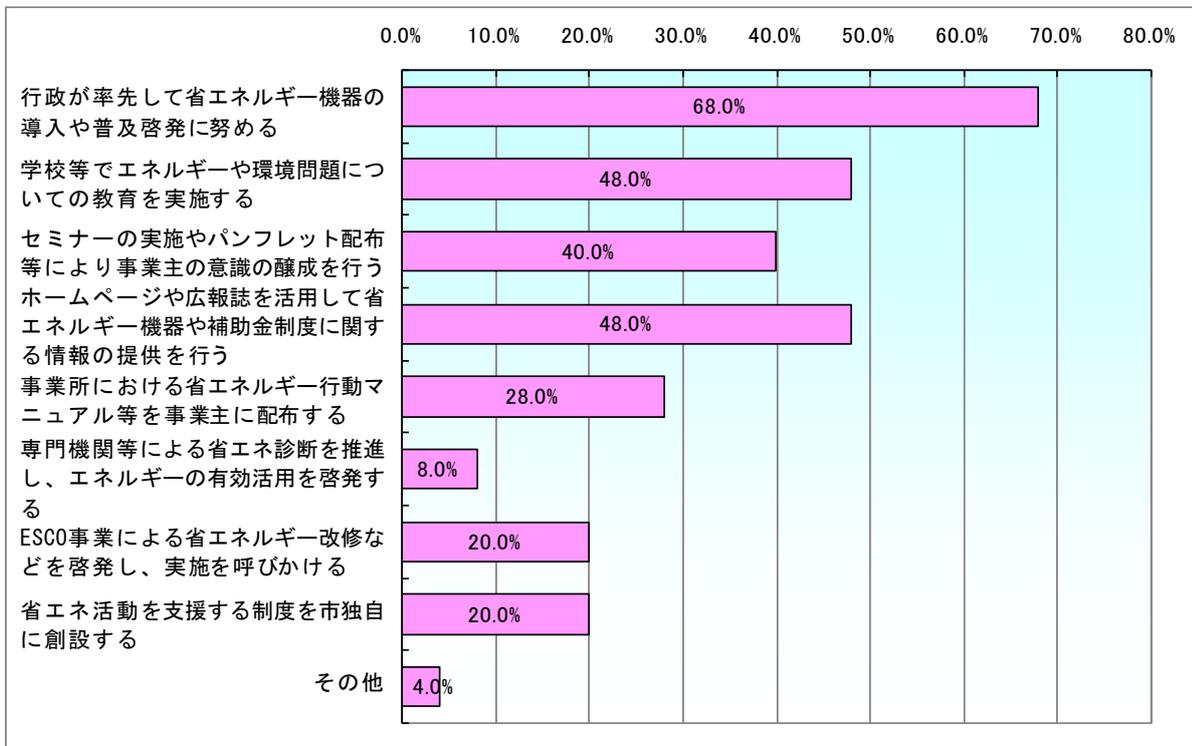
⑤ 行政の地球温暖化対策について、どのような姿勢を最も望みますか？



<ポイント>

- 行政に対する積極姿勢や、市民・事業者との連携を望む回答が多いのは「市民アンケート」の結果に類似しているが、行政サービスと併せた取り組みを望む声は「市民アンケート」結果ほど高くはない。

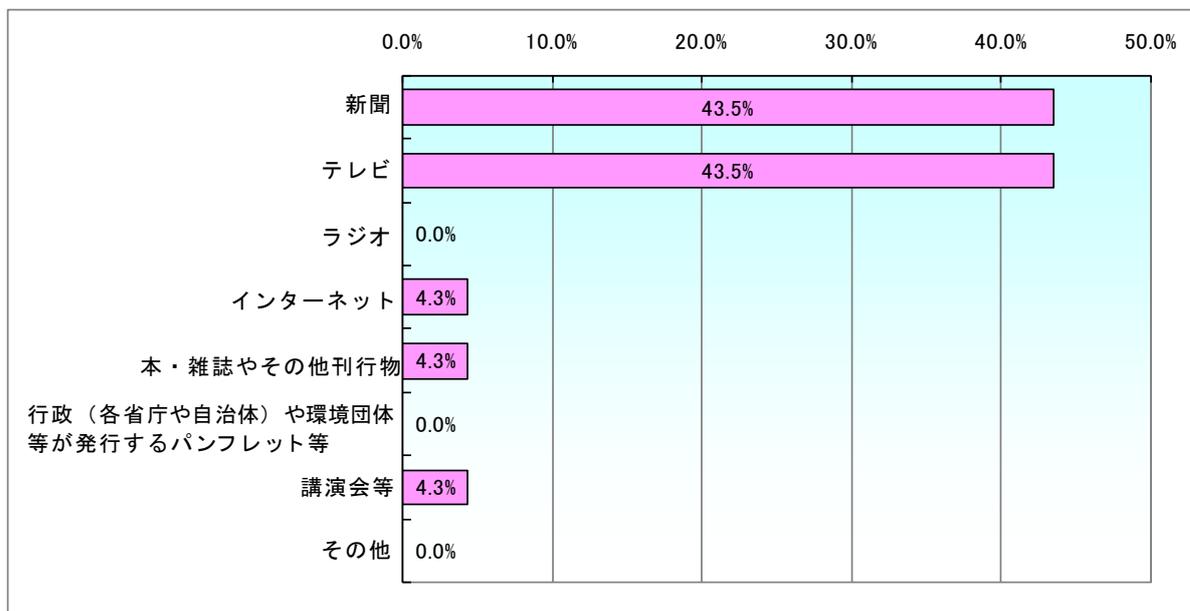
⑥ 今後、香美市で地球温暖化対策を推進するには、どのような施策が効果的だと思いますか？（複数回答可）



<ポイント>

- 行政に省エネルギー機器導入等のハード的対応等を望む声が全体の約68%と最も高い。
- 学校等でのエネルギーや環境問題についての教育実施や補助に関わる情報提供等の要望が高い。

⑦ 地球温暖化をはじめとする環境問題について、あなたはどこから情報を入手していますか。



<ポイント>

- 情報源としてテレビ、新聞の比率が高く、この点では「市民アンケート」の結果と類似しているものの、インターネット、本・雑誌やその他刊行物、講演会等からも情報収集している様子が伺える。

(3) 結果概要

- ❖ 自らのエネルギー使用量の管理・把握について啓発を行う必要がある。
- ❖ 省エネルギー化や地球温暖化対策については各事業者で必要性を感じており、コスト等の制限が無い範囲で取り組んでいる様子がうかがえる。
- ❖ 事業活動にも有益となる「トップランナー方式」、「国際エネルギースタープログラム」、「ESCO 事業」等の情報に対する認識が低く、情報配信による普及啓発が必要である。
- ❖ 行政に対して情報配信や学校等でのエネルギーや環境についての教育実施を望む声強い。