

日野市地球温暖化対策地域推進計画モデル計画目次

本モデル計画は、2006年7月20日に開催された第5回委員会時点のものであり、日野市において策定される正式な地域推進計画とは異なる。正式な計画は今後作業チームを中心に更なる検討を深め、パブリックコメントに付す等の手続きを経て、2006年度中に策定される予定である。

第1章 地球温暖化問題の概要 (p. 1)

- 1.1 地球温暖化と温室効果ガスの概要
- 1.2 地球温暖化の現状
- 1.3 地球温暖化による今後の影響
- 1.4 国際的な取組
- 1.5 我が国の取組
- 1.6 日野市の取組

第2章 計画策定の基本的な考え方 (p. 7)

- 2.1 日野市地球温暖化対策地域推進計画の基本的な考え方
- 2.2 計画の位置付けと目標年次

第3章 温室効果ガスの現状と将来予測 (p. 8)

- 3.1 温室効果ガスの算定対象範囲
- 3.2 温室効果ガス排出量の現状
- 3.3 温室効果ガス排出量の将来予測

第4章 温室効果ガス排出量のシナリオ別削減見込み量の算定 (p. 22)

- 4.1 家庭での対策による削減見込み量の算定
- 4.2 オフィスでの対策による削減見込み量の算定
- 4.3 自動車使用時や移動時の対策の効果

第5章 シナリオ別削減見込み量のまとめと目標 (p. 30)

- 5.1 CO₂削減シナリオ別の削減見込み量の算定結果
- 5.2 温室効果ガス削減目標

第6章 削減目標達成のための重点的取り組み (p. 32)

- 6.1 機器の効率の改善を促進する取組
- 6.2 住宅の省エネルギー化を促進する取組
- 6.3 交通の省エネ化を促進する取組
- 6.4 新エネルギーの利用を促進する取組
- 6.5 生活行動・様式の改善(環境配慮行動)を促進する取組

第7章 計画の推進に向けて (p. 38)

- 7.1 計画の推進体制
- 7.2 計画の進行管理
- 7.3 国や他の自治体との連携

参考資料 (p. 41)

- 資料1 家庭・業務部門の対策効果想定条件
- 資料2 アンケート調査結果概要
- 資料3 算定に使用した排出係数
- 資料4 用語の解説
- 資料5 日野市地球温暖化防止地域推進計画策定委員会 委員名簿

第1章 地球温暖化問題の概要

1.1 地球温暖化と温室効果ガスの概要

(1) 地球温暖化とは

地球の気温は、太陽光の日射エネルギーと地球から宇宙に放出される熱(主として赤外線)のバランスで、平均気温 15℃とほぼ一定に保たれています。このバランスを保っているのは、宇宙に放出される熱を逃がしにくい性質をもった二酸化炭素などの「温室効果ガス」の存在です。しかし、このガスが増えすぎると、宇宙へ放出される熱が地球表面に戻されて地球の気温が上昇することになります。

特に、わたしたち人間が、経済発展や過度の利便性を追求して石炭や石油などを大量消費し、そうした化石燃料の燃焼により発生する二酸化炭素などの温室効果ガスを排出し続けてきた結果、地球の温度調節機能が追いつかなくなり、地球の気温はかつて経験したことのないスピードで急激に上昇を続けています。

これが「地球温暖化」といわれる現象です。

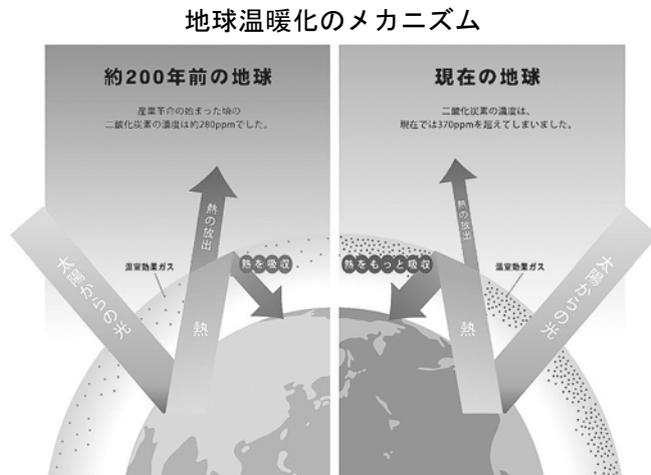
(2) 温室効果ガスの概要

1997年(平成9年)に開催された「気候変動に関する国際連合枠組条約」第3回締約国会議で採択された「京都議定書」では、下表の6種類の物質が温室効果ガスとして定められています。

温室効果ガスの概要

温室効果ガス	主な排出源・用途	地球温暖化係数(GWP)※
二酸化炭素 (CO ₂)	・代表的な温室効果ガス ・石油・石炭の燃焼や、セメント製造時における石灰石の分解などにより発生	1
メタン (CH ₄)	・家畜の腸内発酵により発生 ・廃棄物の埋立により発生 ・水田、湿地、海洋から発生	21
一酸化二窒素 (N ₂ O)	・石油・石炭の燃焼により発生 ・窒素肥料の製造により発生 ・アジピン酸や硝酸の製造により発生	310
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	・エアコン、冷蔵庫等の冷媒、スプレー製品の噴射剤として使用	12~12,000
パーフルオロカーボン(PFC)	・半導体エッチングの洗浄用のガスとして使用	2,600~50,000
六フッ化硫黄 (SF ₆)	・変圧器などの電気絶縁用のガスとして使用	23,900

※地球温暖化係数 (GWP: Global Warming Potential) とは、CO₂を1とした場合の温室効果の度合いを示します。例えば HFC134a の GWP は 1300 で、CO₂の 1300 倍の温室効果があることを意味します。



出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター

1.2 地球温暖化の現状

(1) 大気中の温室効果ガス濃度の推移

産業革命(18世紀後半)前と現在の温室効果ガスの濃度を比べた場合、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素のいずれも増加しています。

量的に最も大きい二酸化炭素については、現在の濃度は373.7ppmとなっており、産業革命以前の平均的な値である280ppmに比べて33%も増加しています。

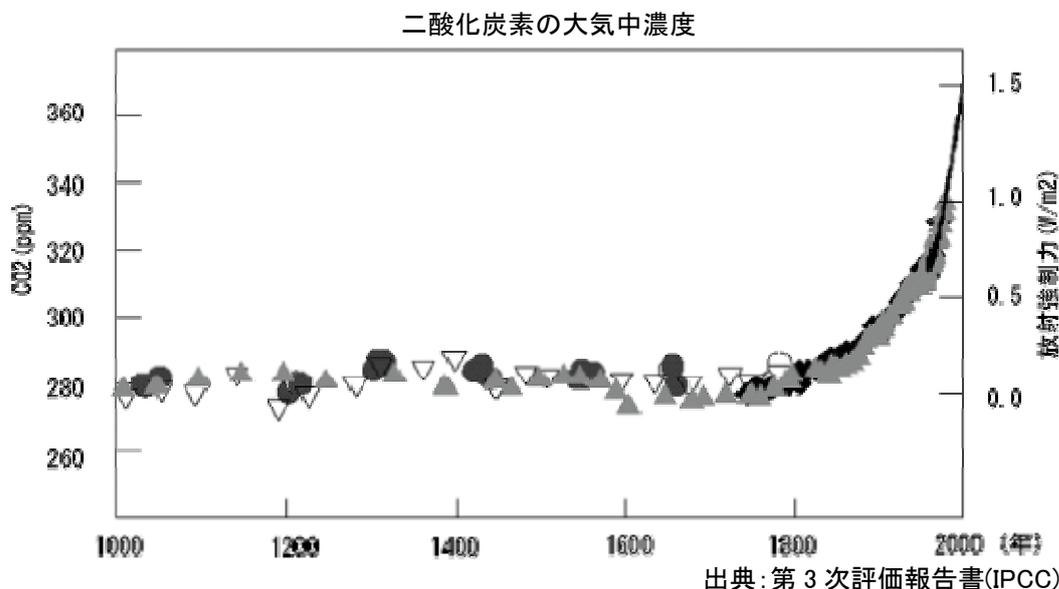
温室効果ガスの種類	温室効果ガスの全球平均濃度	
	大気中の濃度	
	産業革命 (18世紀後半)前	2003年平均濃度 (産業革命以降の増加率)
二酸化炭素	約 280 ppm	373.7 ppm (+33%)
メタン	約 0.7 ppm	1.787ppm (+155%)
一酸化二窒素	約 0.27ppm	0.318ppm (+18%)

出典：気候変動監視レポート 2004(気象庁)

(ppm：Parts per million の略。100 万分の 1 を表す単位で、濃度や含有率を示す容量比、重量比のこと。)

1ppm とは、大気汚染物質の濃度表示では大気 1m³の中にその物質が 1cm³含まれていること。)

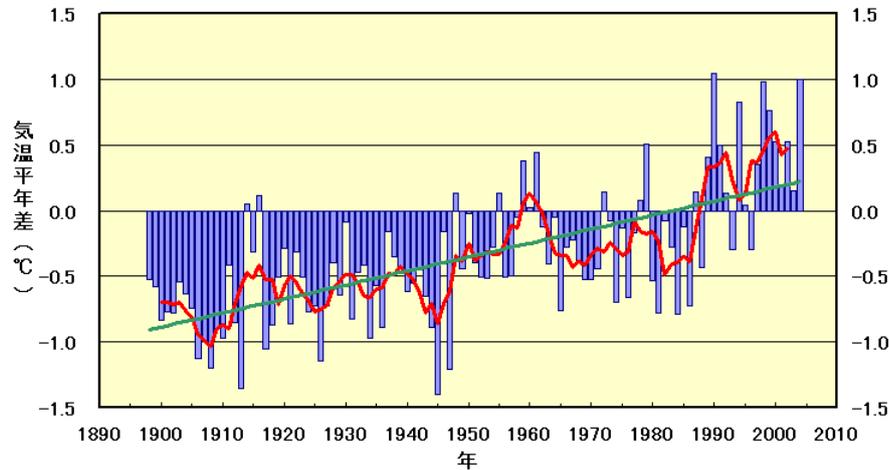
特に 20 世紀半ば以降に著しい上昇が認められますが、地球温暖化に関する科学的な調査を行っている国際的な組織である「IPCC(気候変動に関する政府間パネル)」によると、過去 20 年間の人為起源による CO₂の大気への排出のうち、約 4 分の 3 は化石燃料の燃焼によるものとされています。



(2) 平均気温の推移

2004年の日本の年平均地上気温の平年差は+0.99℃で、統計を開始した1898年以降では1990年に次いで2番目の高温となり、夏には東京（大手町）で過去最高となる日最高気温39.5℃を記録するなど、各地で高温の記録が更新されました。地上気温の変化をみると、長期的な傾向として100年につきおよそ1.0℃の割合で上昇しています。温室効果ガスの増大などの人為的な影響が、このような地上気温の上昇傾向に現れている可能性が高いと言われています。

日本における気温平年差の経年変化



棒グラフ…国内17地点での年平均気温の平年差（平年値との差）
折れ線グラフ…平年差の5年移動平均
直線…平年差の長期的傾向を直線として表示したもの

出典：気候変動監視レポート2004(気象庁)

1.3 地球温暖化による今後の影響

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第3次評価報告書によると、地球の平均気温は、20世紀の間に0.4～0.8℃上昇しており、特段の対策を講じない場合、21世紀末には約1.4～5.8℃上昇するとされています。さらに、この影響で平均海面は、約9～88cm上昇すると予測している他、地球環境に様々な影響が出ると予測しています。

地球温暖化の影響による例

- ・ 異常気象：降雨分布の変化、異常高温・洪水・干ばつ等の増加
- ・ 海面上昇：土地の水没による損害、高潮・津波等の被害が増加
- ・ 自然生態系の変化：植生の変化、それに伴う動物等も含めた生態系への影響
- ・ 水資源の変化：河川流量の変化、用水の不足、水害・濁水等の増加
- ・ 農業への影響：農業用水の不足、病害虫の増加、穀物の生産量の低下
- ・ 人の健康への影響：熱中症、マラリア等熱帯性感染症の増加

このような温暖化による地球規模の影響は、様々な形で私たちの身近な生活にも及ぶことが懸念されます。

1.4 国際的な取組

国際社会全体で地球温暖化問題に取り組むため、「気候変動に関する国際連合枠組条約（「気候変動枠組条約」という。）」が1994年3月に発効しました。また、1997年12月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）では、先進国の温室効果ガスの削減を約束する「京都議定書」を採択しました。

この京都議定書は、温室効果ガスを二酸化炭素をはじめとする6種類の気体とし、これら温室効果ガスの排出量を2008年から2012年までの第1約束期間において先進国全体で、1990年レベルと比べて少なくとも5%削減することを目指して、各国ごとに法的拘束力のある数量化された約束が定められ、日本は6%削減を約束しています。

その後、米国の離脱表明により京都議定書の存続が危ぶまれましたが、ロシアの批准を経て、2005年2月16日に京都議定書を発効しました。

1.5 我が国の取組

(1) 我が国の取組

日本では、京都議定書の採択を受けて地球温暖化対策推進本部が設置され、1998年には2010年に向けて緊急に推進すべき地球温暖化対策を取りまとめた「地球温暖化対策推進大綱」を決定しました。また、1998年には「地球温暖化対策の推進に関する法律（「地球温暖化対策推進法」という。）」を制定し、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（「省エネルギー法」という。）」の改正といった国内対策を実施してきました。

2002年には京都議定書を批准し、地球温暖化対策推進法を改正しました。さらに2005年2月の京都議定書の発効を受け、4月には、京都議定書目標達成計画を閣議決定しています。

また、東京都では、地球温暖化対策とヒートアイランド対策の2つの温暖化防止を目指して、2002年に「地球温暖化阻止！東京作戦」を開始し、さまざまな対策を講じてきました。さらに同年、2つの温暖化問題を解決するための基本的な道筋を示す「都市と地球の温暖化阻止に関する基本方針」を策定しています。

2005年3月には環境確保条例の改正を行い、エネルギーの需給両面にわたる総合的なCO₂削減の取り組みを展開し、先駆的な対策を行っていく姿勢を示しています。

この条例改正では、①「地球温暖化対策計画書」制度の強化、②「エネルギー環境計画書」制度の創設、③「建築物環境計画書」制度の強化、④「省エネラベリング制度」の創設の4点をポイントとしています。

(2) 京都議定書目標達成計画の6%削減目標の配分と削減量

国が2005年に策定した京都議定書目標達成計画では、1990年比6%削減を達成するためのガス別・その他区分ごとの目標が示されています。エネルギー起源CO₂について基準年比0.6%増、代替フロン等3ガスについて0.1%増と、それぞれに増加を容認する一方で、不足分を森林等の吸収源や京都メカニズムに大きく依存するものとなっています。

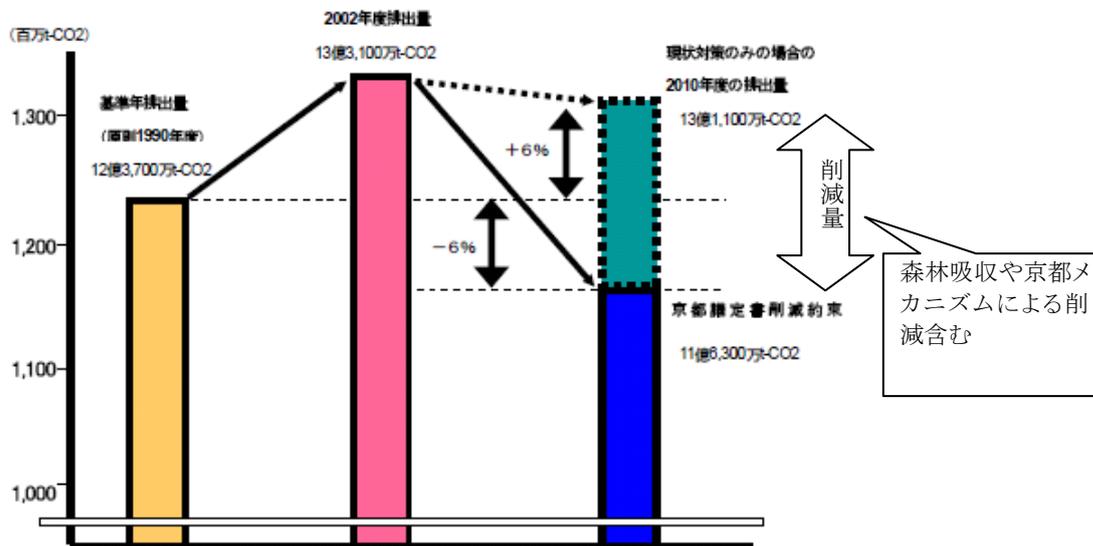
京都議定書目標達成計画の6%削減目標の配分

	ガス別・その他区分	配分
国内での排出削減 -0.5%	エネルギー起源 CO ₂	+0.6%
	産業	(-8.6%)
	家庭	(+6.0%)
	業務その他	(+15.0%)
	運輸	(+15.1%)
	エネルギー転換	(-16.1%)
	非エネルギー起源 CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O 等	-1.2%
	代替フロン等3ガス(HFC, PFC, SF ₆)	+0.1%
吸収と国外からの調達 -5.5%	森林吸収源	-3.9%
	京都メカニズム(CDM, 排出権取引等)	-1.6%
合計		-6.0%

※ () 内は当該ガスの基準年からの増減率

2010年の排出量と目標値(1990年比-6%)の差が目標とする削減量となるため、将来増加が見込まれる排出量の方も含めた削減が必要となります。なお、2004年度温室効果ガス排出量速報値(環境省, 2005年10月)によると、基準年(原則1990年)の総排出量と比べ、7.4%上回っているため、今後この水準を維持するとした場合の削減量は1990年比-13.4%となります。

京都議定書の6%削減約束と我が国の温室効果ガス排出量



出典: 京都議定書目標達成計画

1.6 日野市の取組

(1) 日野市環境基本計画

1995年に市民の直接請求により制定された「日野市環境基本条例」には、市長への環境基本計画の策定が義務付けられています。これに基づき、1997年より、109名の公募市民（市民ワーキングチーム）と公募職員（庁内ワーキングチーム）の協働作業により、「日野市環境基本計画」は策定されました。

ワーキングチームは、「日野市の望ましい環境像」を設定し、私たちが取組まなければならない環境問題を「くらし」・「大気」・「水」・「緑」・「リサイクル」の5つの視点に決めました。

(2) ISO14001 認証取得

日野市は、1999年11月から、「日野市環境マネジメントシステム」を構築し、運用を行なってきた結果、2000年12月にISO14001(環境マネジメントシステム)の認証を取得しました。

2000年の認証取得当初の対象施設は市役所本庁舎のみでしたが、2003年には、市役所本庁舎以外の施設（生活・保健センター、水道事務所、防災情報センター、建築指導課）にも認証を拡大しました。

(3) 日野市 地球温暖化対策実行計画

2001年3月に策定された「日野市 地球温暖化対策実行計画」では、5年の計画期間に公共施設のCO₂排出量を1998年度と比較して、全施設平均で3%の削減を目指しています。ISO14001の運用効果と相まって、公共施設におけるCO₂排出量は、1999年比20%以上の削減効果を毎年維持しています。

(4) 日野市地域新エネルギービジョン

2002年2月には、地域特性にあった新エネルギーの導入を進めるべく、日野市地域新エネルギービジョンを策定しました。太陽光を中心とする自然エネルギーの利用、家庭等から排出される生ごみ等有機性廃棄物を資源として活用するバイオマスステーションの構築等や、市民一人ひとりが取組むための仕組みや運用管理システムの確立等を目指し、資源やエネルギーの地域循環型のまちづくりを進めています。2003年以降、ビジョン推進委員会の下に6つのワーキンググループを設けその推進を図っています。その中のプロジェクトの一環で、2003年から2004年にかけて日野市、大学、事業者の三者協働研究としてメタン発酵実証実験が実施されました。

(5) 日野市環境基本計画の見直し

計画策定から5年を経過したことを受け、1999年度に策定した「日野市環境基本計画」をもとに、今後5年に重点的に進める施策をまとめ、数値目標等が定められました。市民・事業者・市が行動することを引き続き明示し、具体的な推進内容なども示しています。

温暖化に関しては、努力目標として2010年までにCO₂排出量を1990年度比6%削減するという数値目標が掲げられました。

第2章 計画策定の基本的な考え方

2.1 日野市地球温暖化対策地域推進計画の基本的な考え方

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」および「京都議定書目標達成計画」の趣旨に則り、国や都の進める地球温暖化対策と整合を図るとともに、関連する既存の計画・施策や市民の活動を踏まえつつ、地域としての対策を推進し、将来の市民の良好な環境の確保を図るものです。

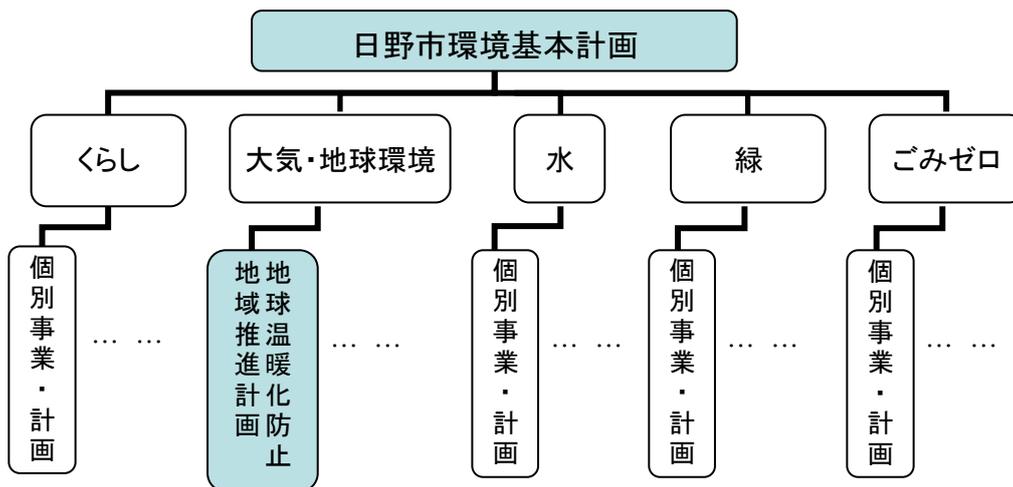
地球温暖化の原因である二酸化炭素等の温室効果ガスの排出は、私たちの豊かで快適な生活を支えているエネルギーの使用と直結していることから、日常生活や事業活動の場面において実効ある対策を着実に推進していく必要があります。

2.2 計画の位置付けと目標年次

(1) 計画の位置付け

日野市環境基本計画は「くらし」「大気・地球環境」「水」「緑」「ごみゼロ」の5つのテーマに大別され、事業構成・進行管理を行っています。それぞれのテーマ・事業には市民・事業者・市の役割が明記されており、「地球温暖化防止地域推進計画」は「大気・地球環境」の個別計画として位置づけられます。

日野市における環境基本計画と地球温暖化防止地域推進計画の位置づけ



(2) 目標年

本計画の目標年は、「日野市環境基本計画 重点対策と推進体制」の目標年に準じ、平成22年(2010年)とします。

なお、これは京都議定書の第1約束期間(2008年～2012年)の中間年にもあたります。

第3章 温室効果ガスの現状と将来予測

3.1 温室効果ガスの算定対象範囲

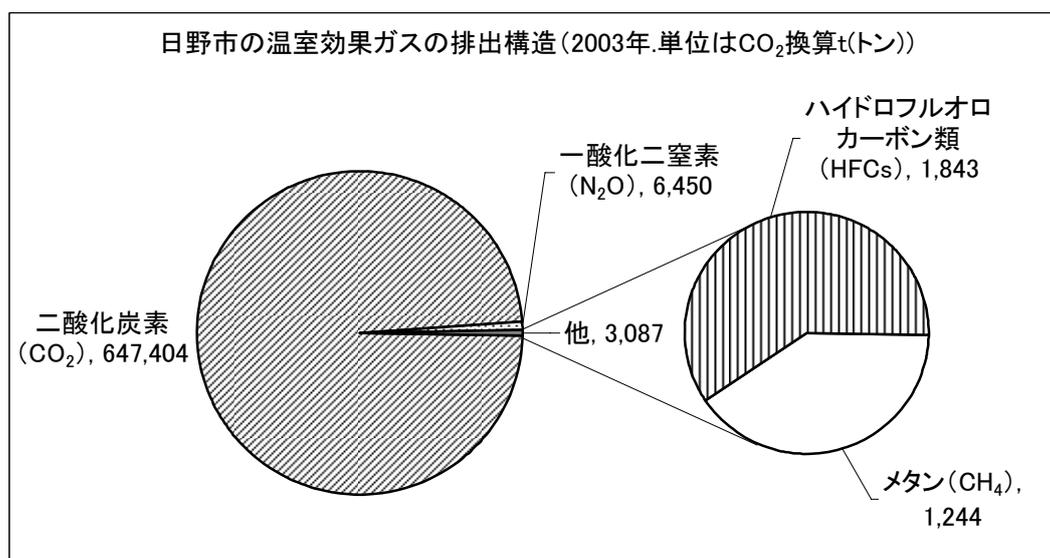
温暖化防止対策には、国または都道府県単位で対策を実施するのが適したものと、市町村単位で対策を実施するのが適した対策があります。大まかに言えば、国または都道府県単位で対策を実施すべきものは、供給側の温室効果ガス抑制対策であり、市町村単位で実施するのが適した対策は需要側の対策といえます。したがって最終需要、すなわち家庭やオフィスからの需要に伴う温室効果ガスの抑制に果たす市区町村の役割は大きいものと考えられます。そこで本計画では、地域で利用される燃料等消費に伴う排出量で、特に民生・運輸部門を中心に推計を行いました。なお、本計画で算定した部門等の対象範囲は以下の通りです。

民生部門	家庭部門	家庭
	業務部門	オフィスビル、小売店舗、病院、学校など
産業部門		製造業
運輸部門		自動車の使用（旅客・貨物）
廃棄物部門		廃棄物焼却
メタン(CH ₄)		自動車使用、埋立処分、家畜の反すう・ふん尿処理等に伴う排出、水田からの排出、下水またはし尿処理に伴う排出
一酸化二窒素 (N ₂ O)		自動車使用、一般廃棄物の焼却、家畜の反すう・ふん尿処理等に伴う排出、下水またはし尿処理に伴う排出
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)		電気冷蔵庫使用時、ルームエアコン設置時・故障時、自動車使用時

3.2 温室効果ガス排出量の現状

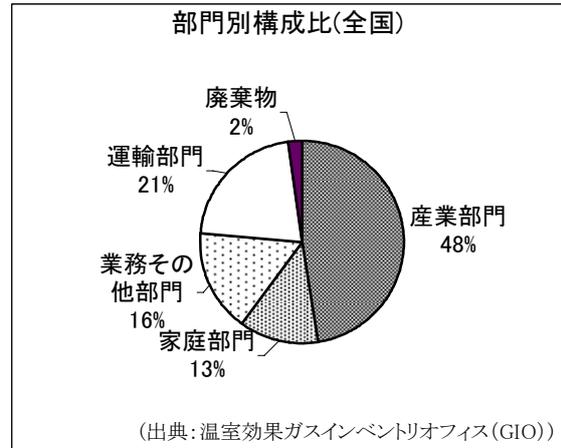
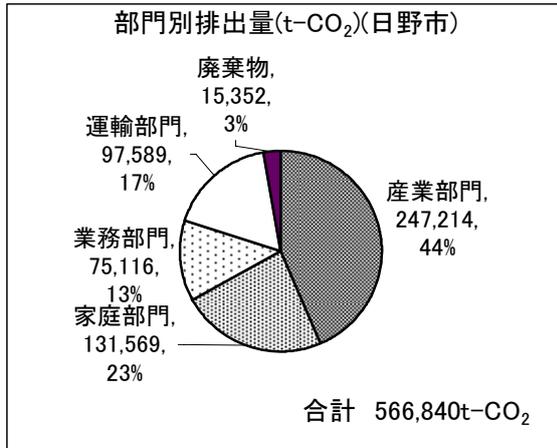
(1)温室効果ガスの排出構造

2003年の日野市の温室効果ガスの排出構造をみると、CO₂の排出量が647,404t-CO₂で全体の98.5%を占めていることから、日野市の温暖化防止対策は、ひとえにCO₂の抑制にかかっているとと言えます。次に多いのが一酸化二窒素の6,450t-CO₂eq(CO₂換算トン)であり、全体の1.0%を占めています。メタンとハイドロフルオロカーボン類はそれぞれ、1,244t-CO₂eq、1,843t-CO₂eqであり、それぞれ全体の0.2%、0.3%と非常に少ない割合になっています。CO₂以外のガスは全体に占める割合が非常に小さいことから、以下ではCO₂を中心に扱うこととします。



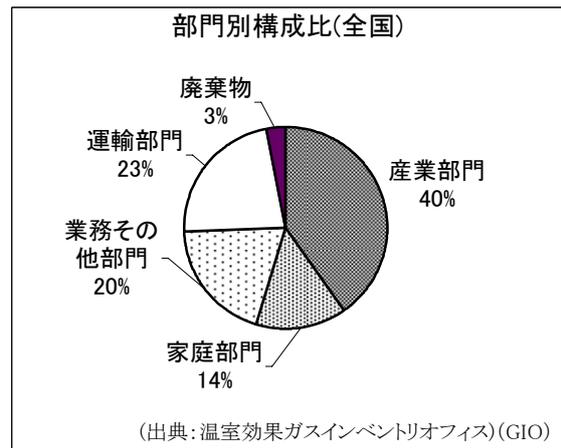
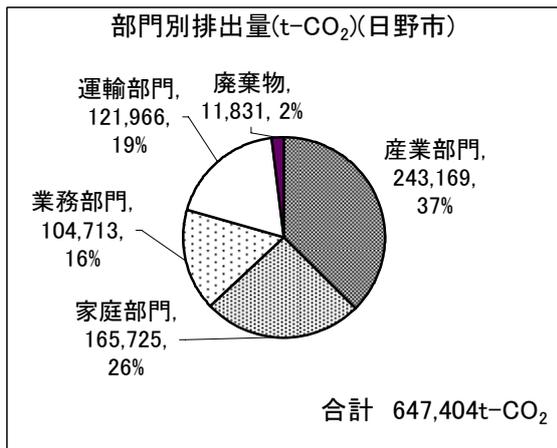
(2) 部門別 CO₂ 排出量の現状

① 1990年



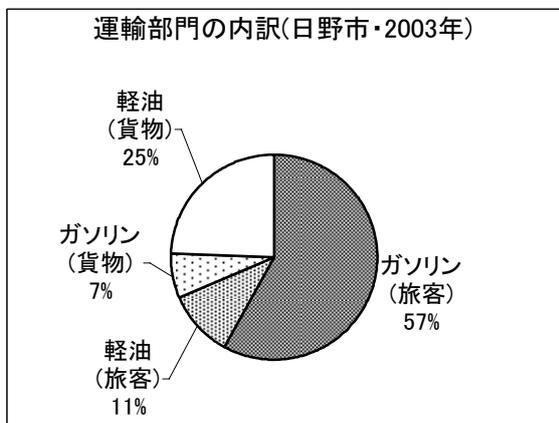
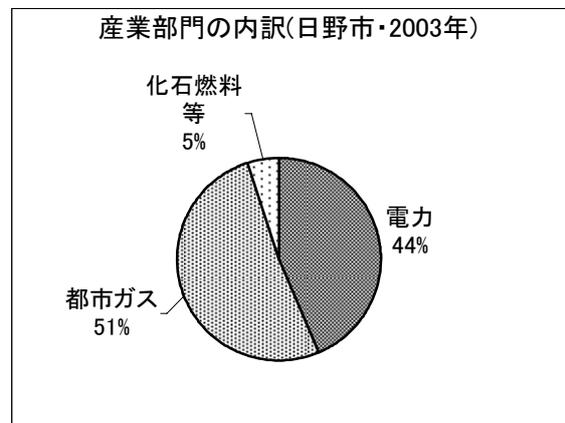
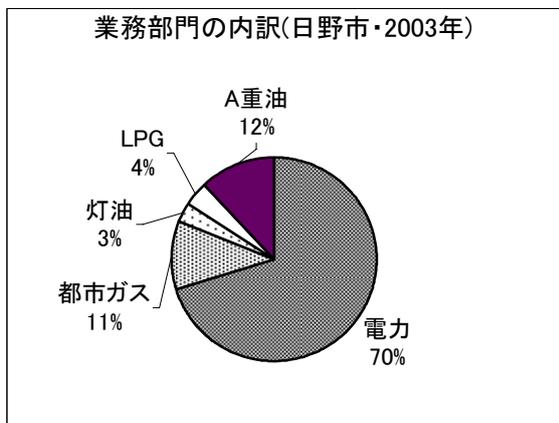
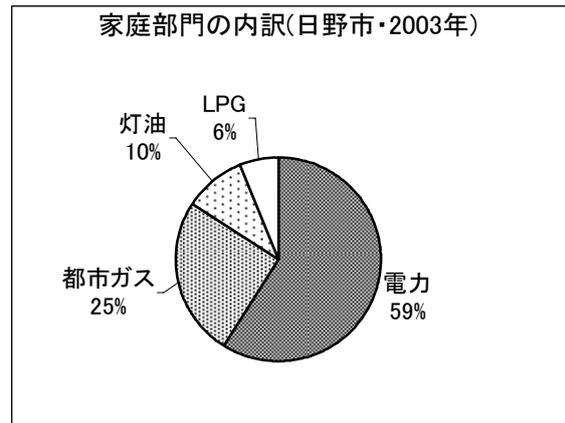
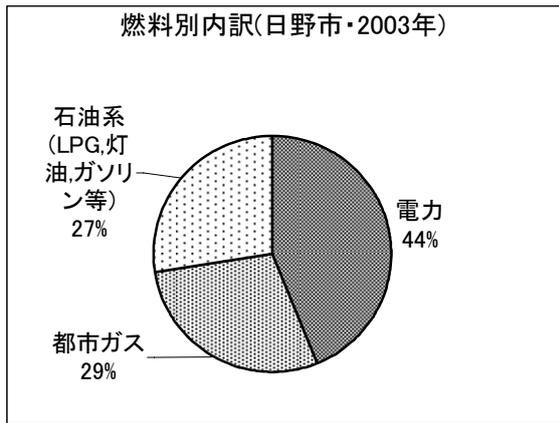
1990年におけるCO₂排出量の部門構成比をみると、全国値と比べ、産業部門が最も大きい点では同じですが、日野市の場合、家庭部門が占める割合がやや大きくなっています。業務部門や廃棄物焼却部門は全国の傾向とほぼ同様です。

② 2003年



2003年には、家庭部門および業務部門の割合が増加し、産業部門は減少を示しました。1990年から最も大きな伸びを示したのは民生部門(家庭部門および業務部門)です。1990年と2003年を比べると、量的には産業部門がほぼ横ばいですが、運輸部門と民生部門で増加しているために、全体で約14%増加しています。2003年において特に家庭部門については、全国値と比べても大きな割合を占めています。

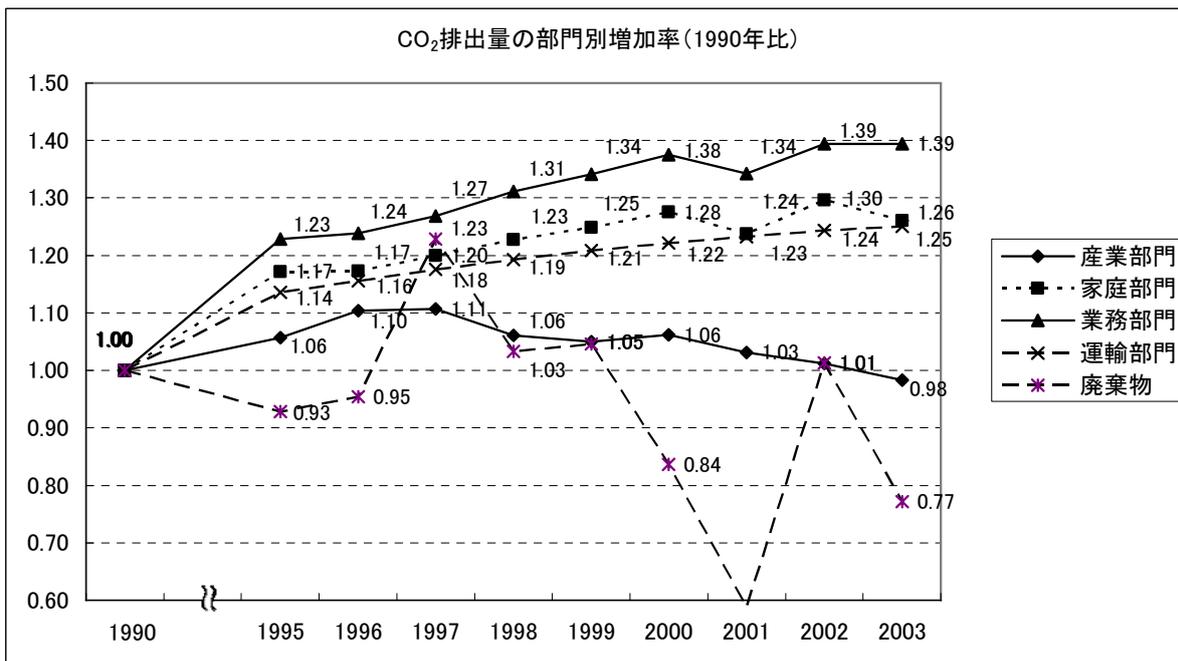
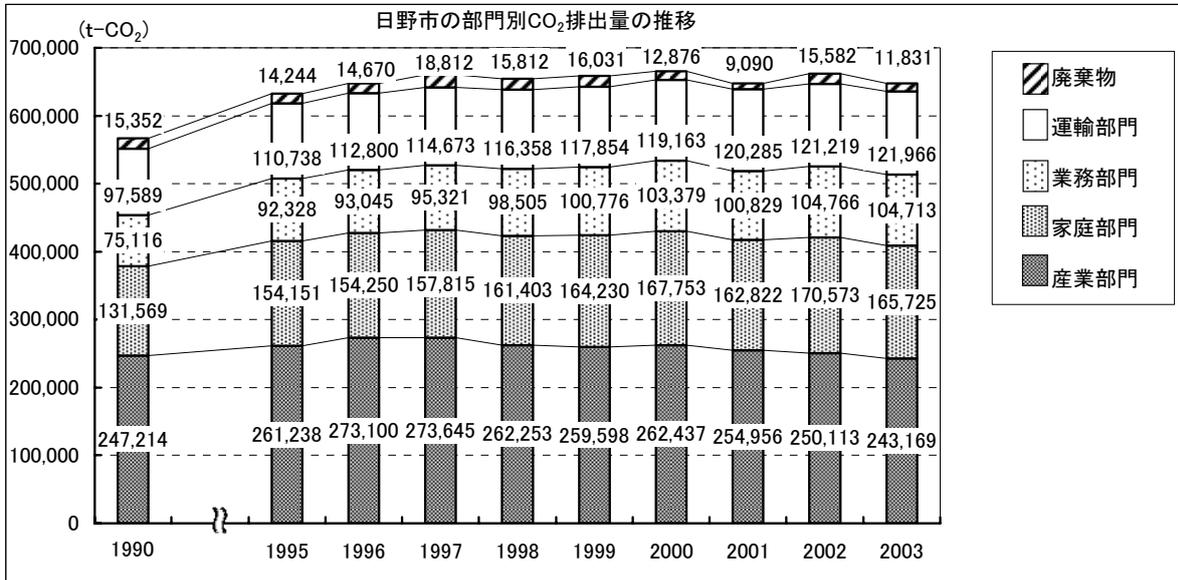
(3)燃料別排出量の現状



2003年の日野市のCO₂排出量を燃料別にみると、全体では、電力が約4割と最も大きく、次いで都市ガスが約3割、残りを石油系が占めています。家庭部門では電力が約6割、業務部門では約7割を占めています。産業部門においては都市ガスが最も大きく、約5割を占めています。運輸部門では、マイカー等の旅客部門によるガソリンおよび軽油による排出量が運輸部門全体の7割を占めています。

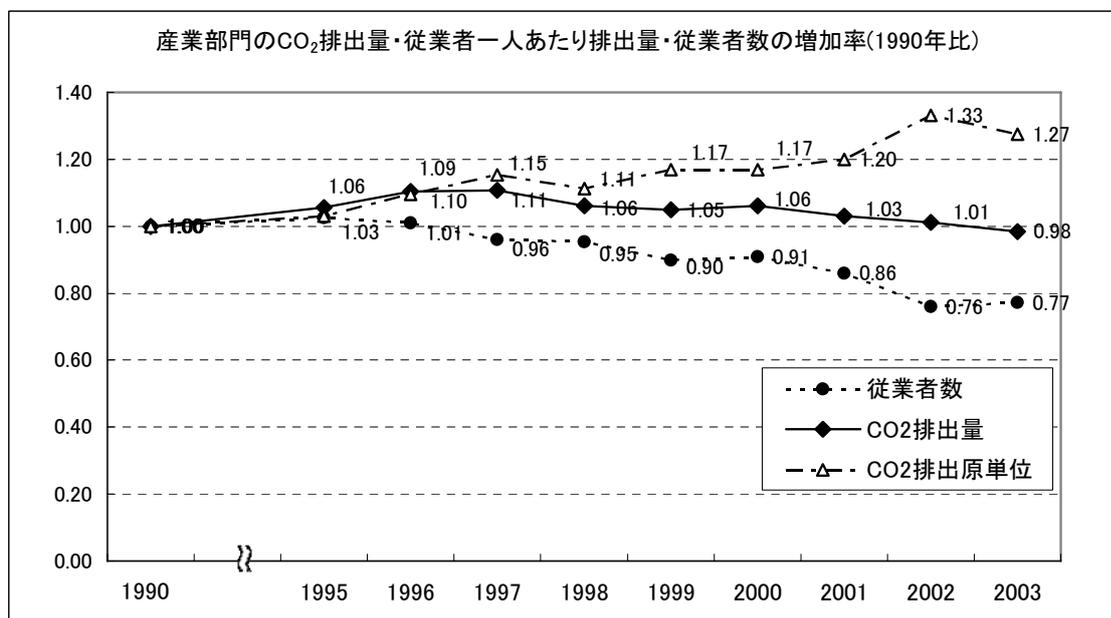
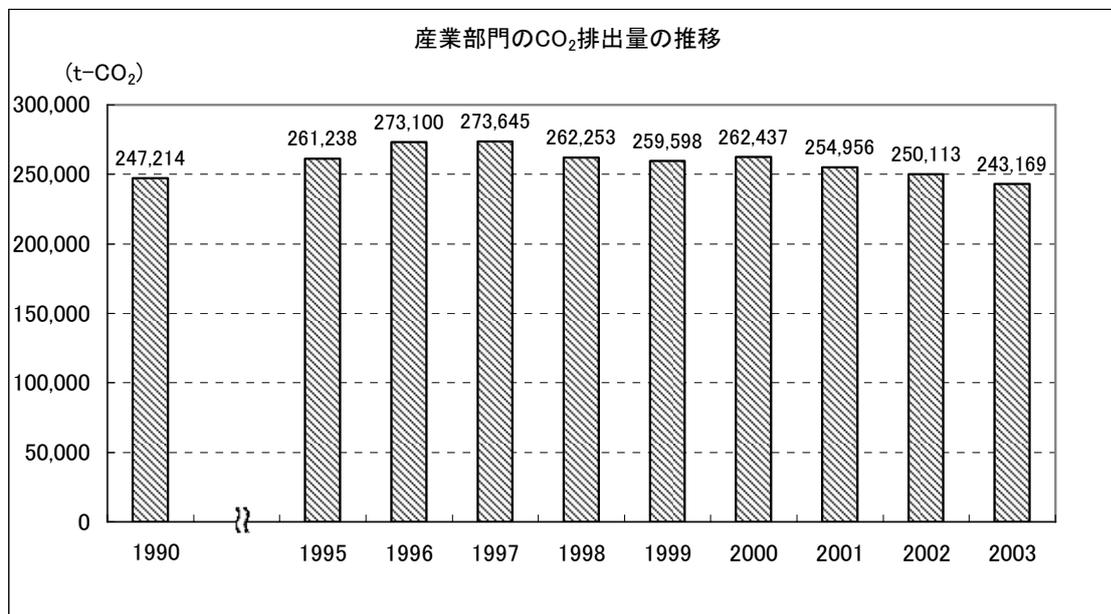
(4)CO₂排出量の推移

2003年のCO₂排出量は647,404t-CO₂で、京都議定書の基準年次である1990年に比べて14%増加しています。1990年から2003年にかけて最も増加率が高いのは業務部門の39%、次いで家庭部門の26%、運輸部門の25%となっています。産業部門は1996・7年頃10%を超える高い伸びを示しましたが、その後減少し、2003年は-2%と1990年の水準にほぼ戻っています。



(5)産業部門のCO₂排出量の現状とその変動要因

産業部門のCO₂排出量は1997年をピークに減少傾向で推移し、2003年は243,169t-CO₂と、1990年比-2%となっています。その変動要因を従業者数と従業者1人あたりCO₂排出原単位の推移に分解してみると、従業者1人あたり原単位が27%も増加しているのに対し、従業者数は23%減少しています。したがって、日野市の産業部門では原単位の改善よりも従業者数の減少による事業所規模の縮小が、排出量を減少させている要因とみることができます。

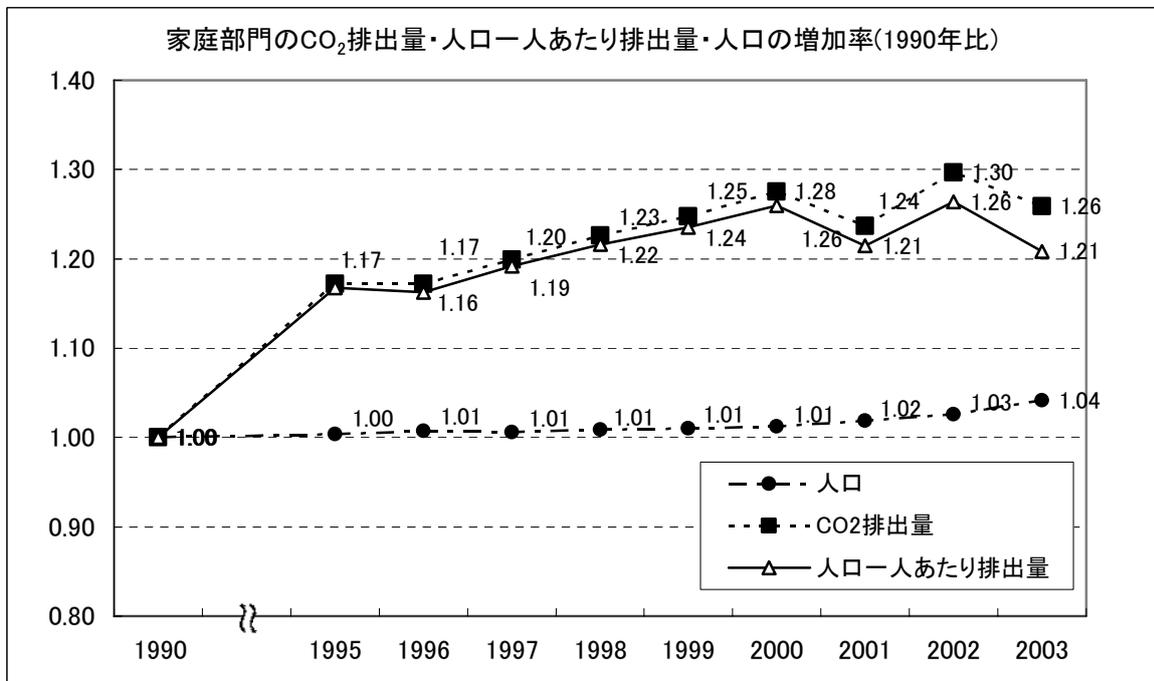
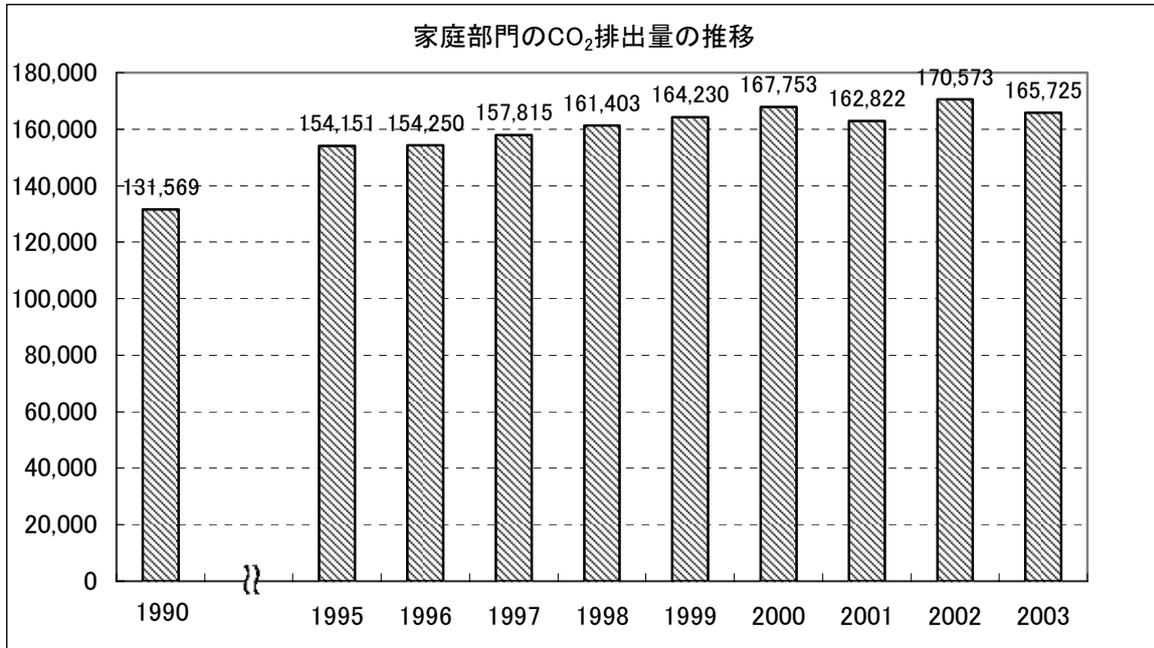


※従業者数は、日本標準産業分類に掲げる「大分類 F・製造業」に属する事業所

(6)家庭部門のCO₂排出量の現状とその変動要因

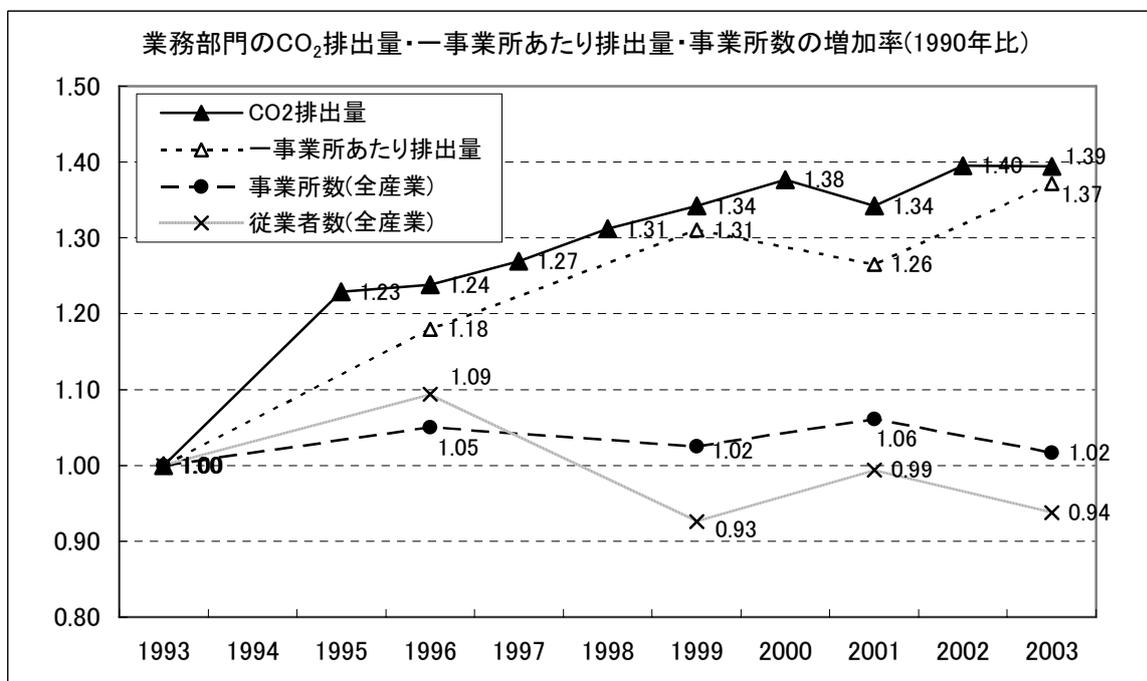
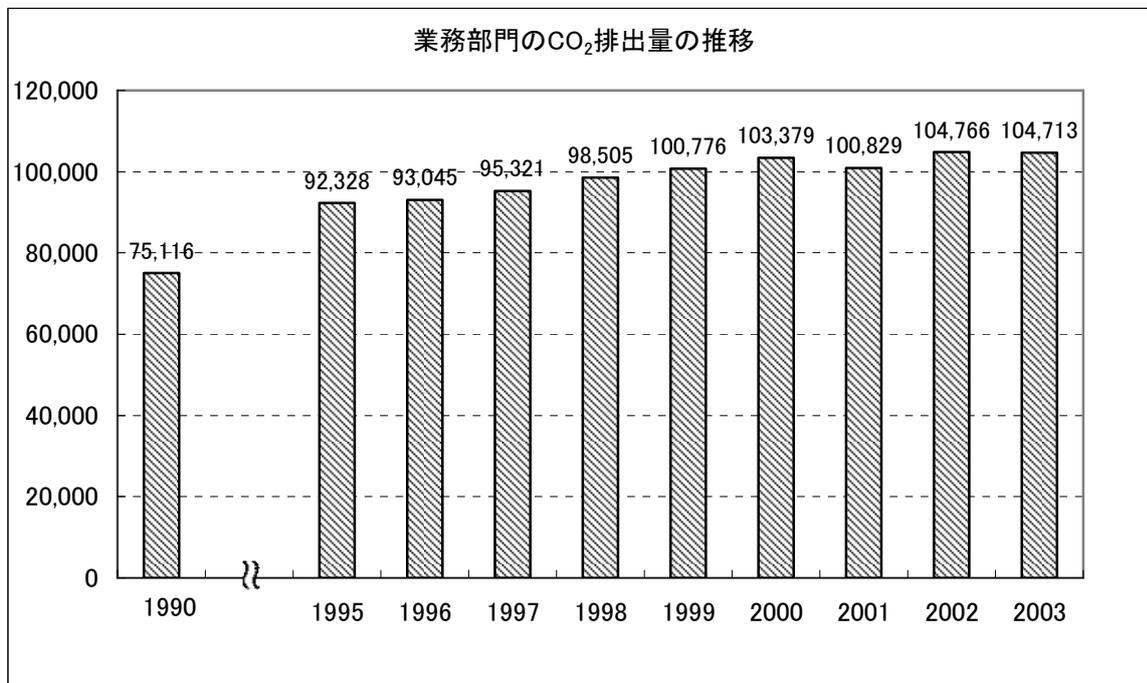
2003年の家庭部門のCO₂排出量は165,725 t-CO₂と、1990年の131,569 t-CO₂と比べ約26%の伸びを示しています。その変動要因を人口数と人口1人あたりCO₂排出原単位の推移に分解してみると、人口の伸びが4%にとどまっているのに対し、人口あたり原単位は21%の伸びを示しています。

したがって、日野市の家庭部門では原単位の悪化がCO₂排出量増加の主要因となっているとみることができます。



(7)業務部門のCO₂排出量の現状とその変動要因

2003年の業務部門のCO₂排出量は104,713t-CO₂と、1990年の75,116t-CO₂と比べ約39%の高い伸びを示しています。その変動要因を事業所数の増加と1事業所あたりCO₂排出量に分解してみると、事業所数の増加率が1990年に比べ2%の増加に止まっているのに対し、1事業所あたりのCO₂排出量は25%もの伸びを示しており、一事業所あたりのCO₂排出量が増加要因とみることができます。

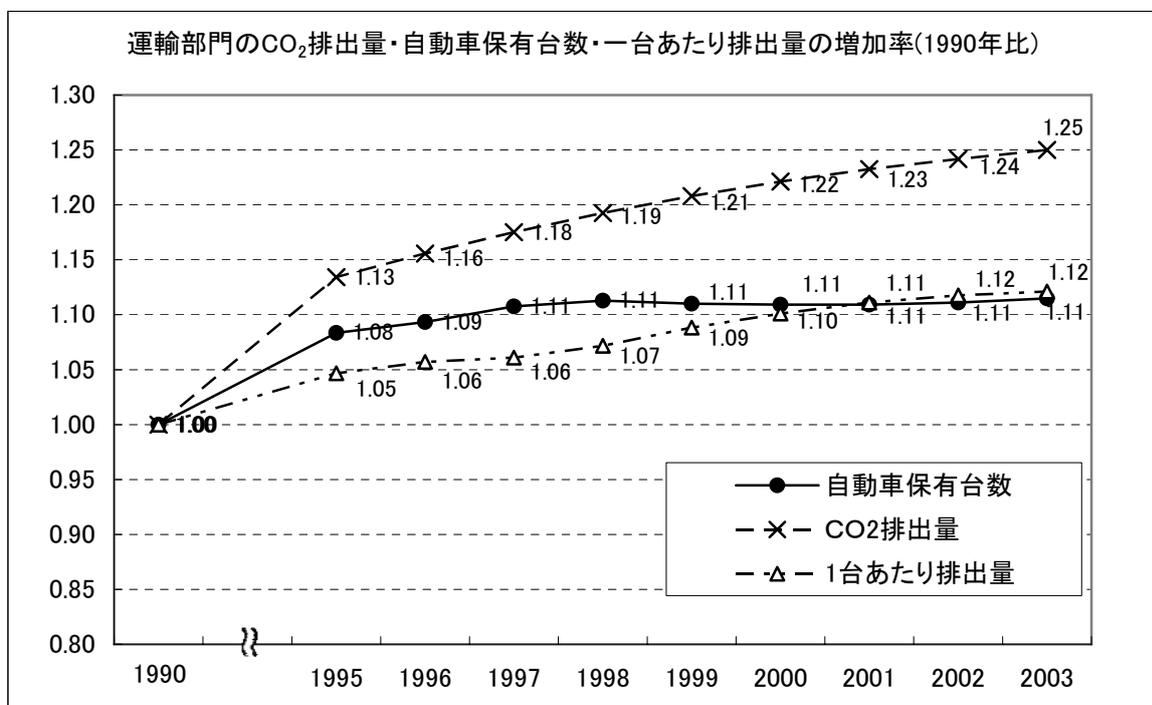
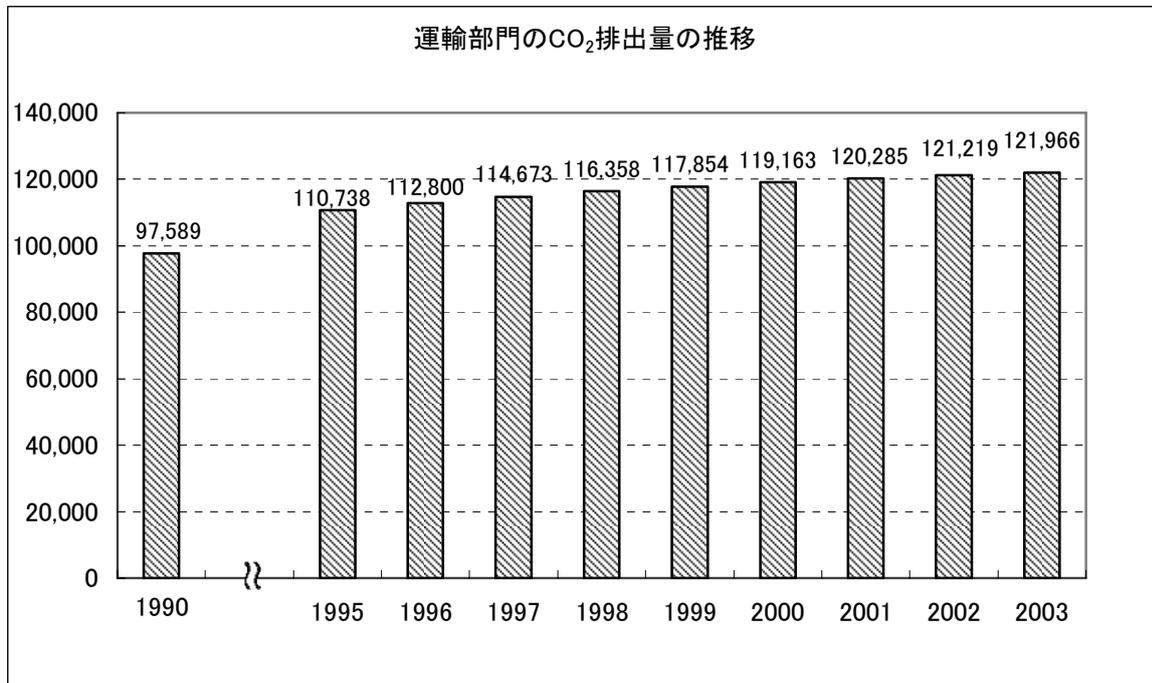


※事業所・企業統計調査が実施されなかった1990年および2003年の事業所数は、前後の調査年からの推計値(内挿値)

(8)運輸部門のCO₂排出量の現状とその変動要因

2003年の運輸部門のCO₂排出量は121,966t-CO₂と、1990年の97,589t-CO₂と比べ25%の高い伸びを示しています。その変動要因を自動車保有台数と自動車1台あたりCO₂排出原単位の推移に分解してみると、自動車保有台数の伸びが11%であるのに対し、1台あたり原単位は12%の伸びとほぼ同じ値で推移しています。

したがって、日野市の運輸部門では保有台数の増加と原単位の悪化の双方がCO₂排出量増加の主要因となっているとみることができます。



(9)その他温室効果ガスの現状

その他の温室効果ガスについては、データの制約から 2000 年と 2003 年のみの数値を推計しました。

①CH₄ 排出量

メタンの排出量は 2000 年の 55.6t-CH₄ から 2003 年には 59.2t-CH₄ と 7%増加しました。水田からの排出は減少しているものの、処理水量の増加により下水またはし尿の処理に伴う排出量が増加したことから、わずかに増加しています。

単位:t-CH₄

種類	2000年	2003年	備考
自動車使用に伴う排出	4.3	4.3	※1
埋立処分に伴う排出	0	0	
家畜の反すう・ふん尿処理等に伴う排出	0	0	
牛	0	0	統計資料に計上無し
豚	0	0	
鶏	0	0	
水田からの排出	3.7	3.0	
下水またはし尿の処理に伴う排出	47.6	51.9	流域下水道から推計
合計	55.6	59.2	

※1：自動車使用に伴う排出の 2000 年値は、統計上の制約から 1999 年値を適用している。

②N₂O 排出量

一酸化二窒素の排出量は 2000 年の 20.5 t-N₂O から 2003 年の 20.8 t-N₂O とわずかに増加しました。これは一般廃棄物焼却量がわずかに減少した一方で、下水またはし尿の処理に伴う排出量は、処理水量が増加したことから、わずかに増加しているためです。

単位:t-N₂O

種類	2000年	2003年	備考
自動車使用に伴う排出	9.8	9.8	※1
一般廃棄物の焼却	2.0	1.6	
家畜のふん尿処理等に伴う排出	0	0	
牛	0	0	統計資料に計上無し
豚	0	0	
鶏	0	0	
下水またはし尿の処理に伴う排出	8.7	9.4	流域下水道から推計
合計	20.5	20.8	

※1：自動車使用に伴う排出の 2000 年値は、統計上の制約から 1999 年値を適用している。

③HFCs 排出量

ハイドロフルオロカーボン類の排出量は 2000 年の 1.77t-HFC から 2003 年の 1.42t-HFC へと 20%減少しました。これはルームエアコンの設置時 HFCs 漏洩率が 3.0%から 1.0%に減少したことの影響と考えられます。自動車使用時はわずかに増加し、電気冷蔵庫使用時は横ばいでした。

単位:t-HFC

	2000年	2003年
電気冷蔵庫使用時	0.03	0.03
ルームエアコン設置時・故障時	0.78	0.41
自動車使用時	0.97	0.98
合計	1.77	1.42

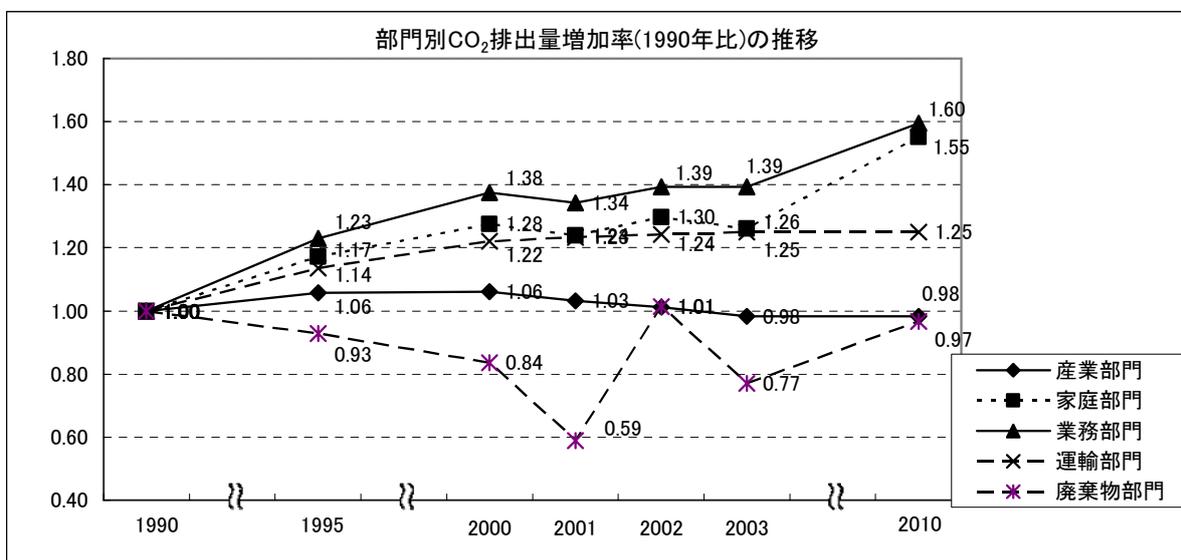
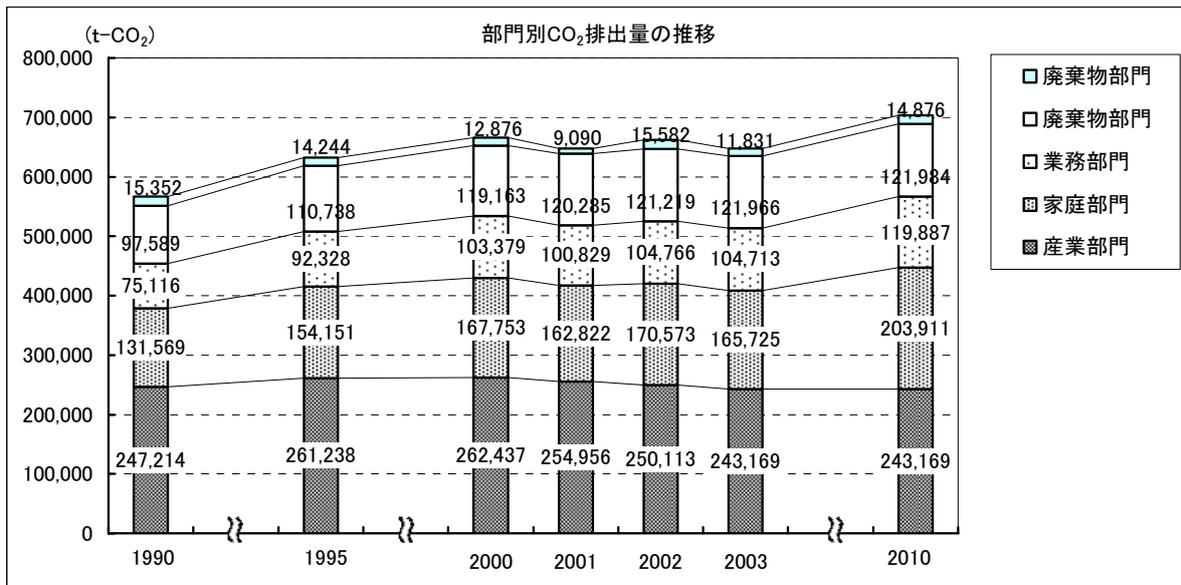
3.3 温室効果ガス排出量の将来予測

(1) 予測の範囲

予測は CO₂ 排出量のみについて行いました。また CO₂ 排出量についても、産業部門の予測は困難であるため、2003 年の現状維持になるとしました。

(2) 2010 年予測結果 (BAU)

2010 年予測結果の BAU (何も対策をとらなかった場合の) CO₂ 排出量は 703,826t-CO₂ となり、1990 年の 566,840t-CO₂ に比べ 24%も増加します。特に増加の著しいのは業務部門で、1990 年に対し、60%も増加します。次に増加率の大きいのは家庭部門の 55%であり、運輸部門も 25%増加すると予測されました。



(3)家庭部門の変動要因

項目	区分	2000-2010の変化率			備考
		日野市	東京都平均	全国平均	
エネルギー源別 世帯類型別 世帯あたり エネルギー消費 原単位変化率	電力	単独高齢	+9.2%		世帯類型(7区分)別の世帯あたりエネルギー消費原単位データは、全国値のみ把握できる。 それをもとに、全国ベースでの戸建住宅と集合住宅の構成比率の変化と戸建、集合それぞれの延床面積の変化を用いて、世帯類型別エネルギー消費原単位の変化率を算出している。 よって、この段階でのデータは全国一律のデータとなる。
		単独一般	+8.6%		
		夫婦のみ高齢	+9.2%		
		夫婦のみ一般	+8.8%		
		夫婦と子	+8.8%		
		一人親と子	+8.8%		
		その他	+8.5%		
	都市ガス	単独高齢	+7.5%		
		単独一般	+7.5%		
		夫婦のみ高齢	+7.5%		
		夫婦のみ一般	+7.5%		
		夫婦と子	+7.5%		
		一人親と子	+7.5%		
		その他	+7.5%		
	LPG	単独高齢	+6.0%		
		単独一般	+5.9%		
		夫婦のみ高齢	+6.0%		
		夫婦のみ一般	+6.0%		
		夫婦と子	+6.0%		
		一人親と子	+6.0%		
その他		+6.0%			
灯油	単独高齢	+2.2%			
	単独一般	+5.9%			
	夫婦のみ高齢	+4.1%			
	夫婦のみ一般	+4.1%			
	夫婦と子	+4.1%			
	一人親と子	+4.1%			
	その他	+3.5%			
年齢3区分別人口割合 変化率	年少人口	-3.7%	-3.0%	-8.2%	全国の年齢3区分別の構成比データは人口問題研究所の推計値。 東京都は都独自の市区町村別推計結果を公表しているためそれを採用できる。よって、この段階でのデータは市区町村別となる。
	生産年齢人口	-8.3%	-5.6%	-5.9%	
	老年人口	+47.5%	+30.2%	+29.3%	
エネルギー源別 世帯あたり エネルギー消費原単位 変化率	電力	+8.5%	+8.4%	+9.0%	年齢3区分別の構成比の変化を考慮して2010年におけるエネルギー源別消費量の変化率を求めた上、世帯類型別のエネルギー消費原単位の変化を加味して市区町村別にエネルギー源別の世帯あたり原単位の変化率が推計できる。
	都市ガス	+10.7%	+9.7%	+10.2%	
	LPG	+9.3%	+8.3%	+8.7%	
	灯油	+6.4%	+5.7%	+6.1%	
世帯数変化率		+11.6%	+12.3%	+7.2%	世帯数の将来予測値については全国は人口問題研究所の予測値。 日野市と東京都については都独自の推計結果が公表されているためそれを採用できる。
世帯数の変化を含む エネルギー源別消費量 変化率	電力	+21.1%	+21.7%	+16.8%	エネルギー源別の2000年から2010年の変化率は、世帯あたり原単位の変化率に世帯数の変化率を乗じることで市区町村別に推計できる。 日野市の2010年までのエネルギー消費量の変化率は+21.9%である。
	都市ガス	+23.6%	+23.2%	+18.1%	
	LPG	+22.0%	+21.6%	+16.5%	
	灯油	+18.8%	+18.7%	+13.7%	
	合計	+21.9%	+22.1%	+16.2%	
CO ₂ 排出量変化率	合計	+21.6%	+21.9%	+16.2%	エネルギー消費量の予測値を基に、CO ₂ 排出原単位を各エネルギー源に乘じてCO ₂ 排出量の予測値を把握できる。 日野市の2010年までのCO ₂ 排出量の変化率は+21.6%である。

家庭部門については、世帯類型別の世帯あたりエネルギー消費原単位の変化、また世帯類型世帯数の変化（高齢世帯の構成比の増加など）、そして世帯数自体の変化を考慮して2010年のエネルギー消費量、CO₂排出量を推計しています。表に示すとおり、世帯類型別のエネルギー消費原単位のデータはデータの制約から全国値しか把握できませんが、それをもとに市区町村別に把握できる「年齢3区分別人口構成」（年少、生産、老年人口の各構成）の変化により、世帯あたりのエネルギー消費原単位の変化率をエネルギー源別に推計し、それに「市区町村別世帯数」の変化率を乗じて市区町村別の特性を反映させた将来推計を行なっています。

世帯類型別のエネルギー消費原単位は、どのエネルギー源、世帯類型においても住宅床面積や機器保有台数の増加により2010年までに増加が予想されます。また年齢3区分別人口構成の中ではとくに老年人口の割合が増加しますが、日野市は東京都や全国に比べてその増加率がやや大きいと予想されており、そのため一般世帯よりエネルギー消費の多い高齢世帯の割合が増すことを反映して、全てのエネルギー源で東京都や全国に比べてもエネルギー消費の増加率が大きくなると予想されました。

また、日野市においては、2000年～2010年までに世帯数が11.6%増加すると予測されており、世帯あたりのエネルギー消費量の増加と相まって、家庭部門全体としてのCO₂排出量は約22%増加すると予想されます。

下図は、参考としてCO₂排出量の増加率21.6%の内訳をエネルギー源別に主な要因と関わる指標ごとに細分化してみたものです。日野市では灯油やLPGの消費は少なく、電力や都市ガスの消費が多いことから、CO₂排出増加への寄与度も、電力が一番大きく、次に都市ガスが大きいことがわかります。またCO₂排出原単位(係数)は電力が一番大きく、相対的に他のエネルギー源は小さくなるため、電力についてはエネルギー消費の増加以上にCO₂排出が増加し、他のエネルギー源ではエネルギー消費の増加ほど、CO₂排出は増加しないことになります。年齢別人口変化要因をみると、電力では減少していますが、都市ガスと灯油については、生産年齢人口や老年人口で増加となっており、年齢別人口構成の変化により、とくに暖房などに利用される都市ガスや灯油の増加がやや大きくなっていることがわかります。

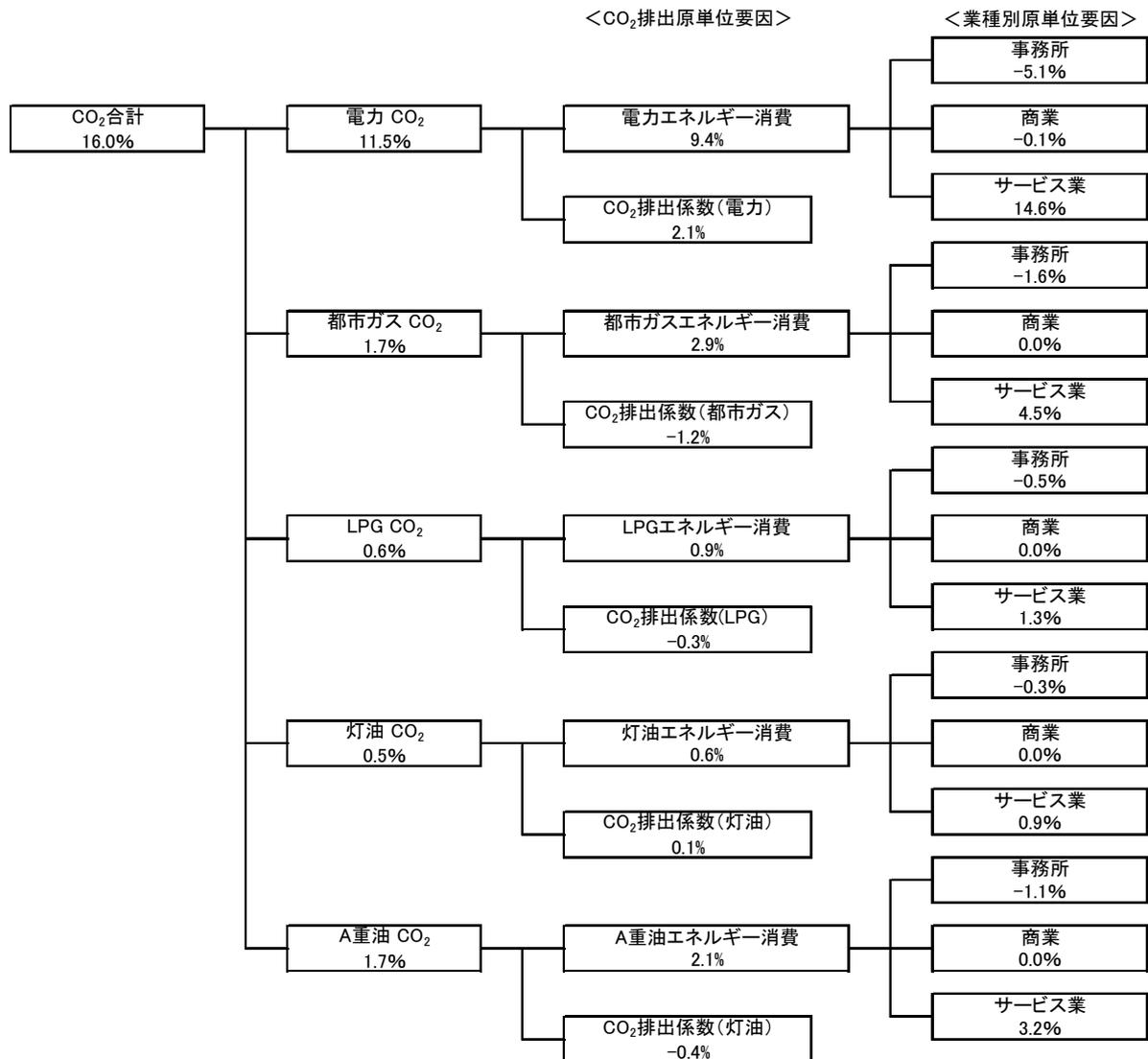


(4)業務部門の変動要因

項目	区分	2000-2010の変化率			備考
		日野市	東京都平均	全国平均	
エネルギー源別 業種別 従業者あたり エネルギー消費量 変化率	電力	事務所	+8.5%		従業者あたり業務延床面積は全国値のみ把握できる。 従業者あたりのエネルギー消費原単位は、従業者あたり業務延床面積に 比例すると仮定し、エネルギー源別に床面積の変化率を用いて従業者あ たりエネルギー消費原単位の変化率を算出している。 よって、この段階でのデータは全国ベースとなる。
		商業	+18.8%		
		サービス業	+11.0%		
	都市ガス	事務所	+8.5%		
		商業	+18.8%		
		サービス業	+11.0%		
	LPG	事務所	+8.5%		
		商業	+18.8%		
		サービス業	+11.0%		
	灯油	事務所	+8.5%		
		商業	+18.8%		
		サービス業	+11.0%		
A重油	事務所	+8.5%			
	商業	+18.8%			
	サービス業	+11.0%			
業種別 従業者数変化率	事務所	-9.6%	-11.2%	+23.9%	従業者数の変化率については、全国値のみならず東京都と日野市につい ては東京都による従業者数の予測値が公表されているため、それから従 業者数の変化率を把握できる。 よってこの段階でのデータは市区町村別となる。
	商業	-0.2%	-2.5%	-2.0%	
	サービス業	+25.7%	+15.2%	+30.4%	
エネルギー源別消費 量 変化率	電力	+16.3%	+12.0%	+32.6%	エネルギー源別の2000年から2010年の変化率は、全国ベースと市区町村 ベースのデータをそれぞれ用いて最終的に市区町村別に推計できる。 日野市の2010年までのエネルギー消費量の変化率は+15.9%である。
	都市ガス	+16.0%	+11.7%	+32.2%	
	LPG	+15.1%	+10.8%	+31.1%	
	灯油	+15.7%	+10.0%	+30.2%	
	A重油	+14.2%	+11.4%	+31.9%	
	合計	+15.9%	+11.7%	+32.2%	
CO ₂ 排出量変化率	合計	+16.0%	+11.8%	+32.3%	エネルギー消費量の予測値を基に、CO ₂ 排出原単位を各エネルギー源に 乗じてCO ₂ 排出量の予測値を把握できる。 日野市の2010年までのCO ₂ 排出量の変化率は+16.0%である。

業務部門については、従業者あたりエネルギー消費原単位の変化と、従業者数の変化を考慮して2010年のエネルギー消費量、CO₂排出量を推計しています。表に示すとおり、業種別、エネルギー源別消費量原単位の変化率はデータの制約から全国一律のデータを用いていますが、業種別の従業者数の変化率については、東京都の推計による予測値が公表されているため、日野市の変化率を推計に反映しています。日野市の従業者数は、特にサービス業での増加が大きく、2010年までに25.7%の増加となっています。全国値の業種別エネルギー消費原単位のデータにおいては、商業の従業者数が減少する一方、事務所とサービス業では従業者数が増加する予測となっていますが、一人当たり業務延床面積の伸び率に比例してエネルギー消費も増加する想定により、いずれの業種においてもエネルギー消費原単位は増加する結果となりました。結果として日野市の業務部門におけるエネルギー消費量は2000年から2010年までに15.9%増、CO₂排出量は16.0%の増加となる結果となりました。

家庭部門と同様に、参考として2000年から2010年にかけての業務部門のCO₂排出量の増加率16.0%の内訳を細分化したものを示します。3業種別では特にサービス業での増加率が大きくなっているのが分かります。また、家庭部門と同じく、全体に占める電力消費量の割合が業務部門においても大きいため、電力消費量の増加がCO₂排出量増加に寄与する割合が大きいことが分かります。



第4章 温室効果ガス排出量のシナリオ別削減見込み量の算定

前章では、温室効果ガス別、部門別に排出の現状とその変動要因をみてきました。また CO₂ 排出量について、2010 年までの排出量の予測を行った結果、各部門合計の CO₂ 排出量は 1990 年に比べて 24%増加し、家庭部門では 55%、業務部門では 60%、運輸部門では 25%と、それぞれ大幅に増加する結果となっています。

ここでは CO₂ 排出量の増加が予想される家庭部門、業務部門、運輸部門について、CO₂ を削減する対策を想定し、いくつかのシナリオ別にその削減効果を算定することとします。シナリオは対策の導入量の程度に応じて「低位シナリオ」、「中位シナリオ」、「高位シナリオ」の 3 つを想定し、それぞれのシナリオについて削減効果を把握することとします。

4.1 家庭での対策による削減見込み量の算定

(1) 家庭で想定される対策

家庭における対策は大きく 5 つに分けることができ、それぞれの代表的な対策技術を整理すると下表のようになります。

対策分類	対策技術
① 機器の効率の改善	<ul style="list-style-type: none">・省エネ型家電製品の購入・省エネ型コンロ、ストーブなどの購入・高効率給湯器の導入
② 住宅の省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none">・新築時の省エネ基準の適合・外壁、床、天井などの断熱の強化・開口部（窓など）の断熱の強化
③ エネルギー管理の推進	<ul style="list-style-type: none">・家庭用エネルギー管理システム(HEMS)の導入・住宅用電圧調整システムの導入
④ 新エネルギーの利用	<ul style="list-style-type: none">・太陽熱温水器の導入・太陽光発電システムの導入・ガスエンジンコージェネレーションシステムの導入・家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの導入
⑤ 生活行動・様式の改善	<ul style="list-style-type: none">・エネルギー消費機器の使用時間の短縮・冷暖房の使用強度の低減（設定温度の適正化など）・機器の効率的な使用

需要面での対策として、機器の効率を改善するために高効率の機器を導入したり、エネルギー管理システム（HEMS）と呼ばれる IT 技術を活用したエネルギーの適切な管理システムを導入するなどのほか、冷房や暖房需要を少なくするために住宅の断熱を強化するなど、住宅の省エネルギー化を図ること、さらに生活行動や様式を CO₂ 削減にとって良い方向に改善したり、節約行動を行うことで家庭での CO₂ を削減することができます。供給側の対策として、太陽熱温水器やソーラーシステム、太陽光発電システムの導入といった自然エネルギーの利用、またガスエンジンコージェネレーションシステム（ガスエンジン給湯器）や家庭用燃料電池の導入などが考えられます。

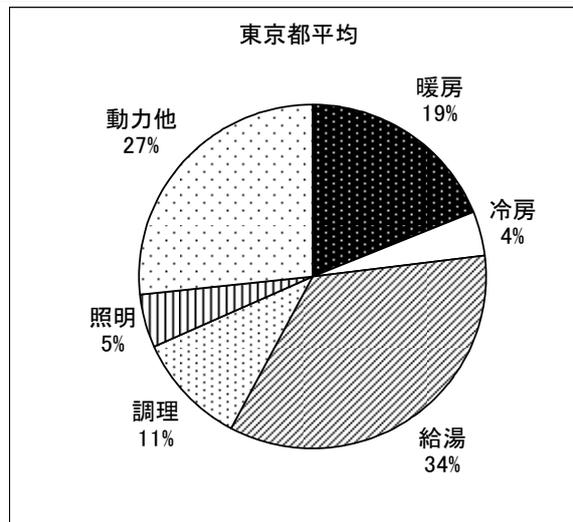
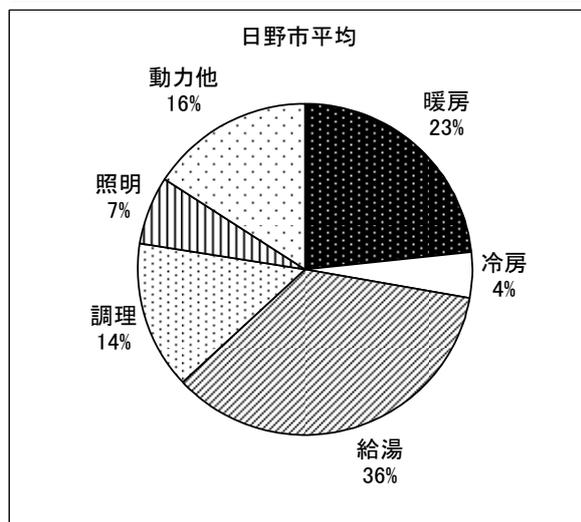
ここでは 5 つの対策分類について、技術的に実験段階にあるなど、試算が困難と思われたエネルギー管理システム（HEMS）や家庭用燃料電池を除く代表的な対策技術を想定し、それぞれの対策導入によるエネルギー消費削減量、CO₂ 削減量を算定することとします。

(2) 対策効果の算定方法

対策効果の算定には、2004年に本市で実施された市民アンケートによる、家庭における機器の保有台数や使用時間などをもとに推計した機器別のエネルギー消費量を用いました。機器あたりのエネルギー消費量、市民アンケート結果による機器の世帯あたり保有台数、そして機器あたりエネルギー消費量に保有台数を乗じた世帯あたりのエネルギー消費量を表に示します。

また、世帯あたりエネルギー消費量の用途別の構成比を示したものを、東京都の用途別エネルギー消費量の推計値による構成比と比較したものを示します。本市アンケート調査から推計した消費量は、東京都平均と比べて動力他の割合が小さくなっていますが、これはアンケートの対象となっていないその他の家電機器が含まれていないためと考えられます。その他の用途については、ほぼ同じ構成となっており極端に大きな違いはみられません。

用途	機器	機器あたり エネルギー消費量 (MJ/台)	機器保有台数 (台/世帯)	世帯あたり エネルギー消費量 (MJ/世帯)
暖房	エアコン(暖房用)	492	2.1	1,037
	ホットカーペット	1,143	0.7	847
	電気ストーブ・ファンヒーター	1,289	0.5	589
	ガスストーブ・ファンヒーター	3,946	0.3	1,071
	灯油ストーブ・ファンヒーター	5,353	0.9	4,609
	電気毛布	42	0.2	9
冷房	エアコン(冷房用)	548	2.9	1,565
給湯	電気温水器	17,280	0.1	1,488
	ガス給湯器	10,678	1.0	10,961
調理	ガスコンロ(ガステーブル)	5,183	0.9	4,840
	電磁調理器	1,869	0.1	235
照明	居室の蛍光灯器具(70W)	388	4.0	1,559
	居室の電球(60W)	395	1.8	704
	居室の電球型蛍光灯(12W)	97	1.0	99
動力他	テレビ	805	1.9	1,542
	ノートパソコン	361	0.7	237
	デスクトップパソコン	927	0.7	657
	冷蔵庫	2,043	1.3	2,612
	洗濯機	137	1.0	140
	乾燥機	242	1.0	247
	食器洗い機	837	0.1	105



※東京都平均のグラフは、外岡豊他「都道府県別・用途別住宅 CO2 排出実態の詳細推計」、日本建築学会環境系論文集 No.529、2005年6月をもとに作成

対策効果の算定は、下の例に示すように、各対策を導入した場合の現状のエネルギー消費量に対する削減率を想定し、該当する機器や用途のエネルギー消費量に乗じて行いました。なお、太陽光発電システムの導入、太陽熱温水器の導入については、それらのシステムにより得られる発電量や集熱量がそのままエネルギー消費削減量になるものと考えます。またガスエンジン給湯器については、導入により給湯と暖房の需要をまかなえ、発電も同時に行うシステムであることから、給湯と暖房の需要を満たす運転状況を想定し、発電による電力消費の削減分を加味して対策導入による削減量を算定しました。

**エアコン（暖房用）を高効率の機種に置き換える対策を導入した場合の
エネルギー消費削減量算定の例**

492 MJ	×	58.4%	=	288 MJ
エアコン(暖房用)の機器あたり エネルギー消費量		対策による削減率		対策によるエネルギー消費 削減量

※CO₂削減量は、エネルギー消費削減量にエネルギー源別のCO₂排出原単位を乗じて算出します

(3) 対策導入による削減効果

対策ごとに想定した削減率と導入一単位あたりのエネルギー消費削減量、CO₂削減量を以下の表に示します。単位は、機器の効率改善に関するものは機器あたり、住宅の省エネルギー化や自然エネルギー、ガスエンジン給湯器導入に関するものは住宅一戸あたり、生活行動・様式の改善については世帯あたりの削減量を示しました。単位あたりの削減効果がもっとも大きいのは太陽光発電システムの導入で、一戸あたり約 1300kg-CO₂ の削減効果があることとなります。

	対策導入による 削減率	単位あたり エネルギー削減量		単位あたり CO ₂ 削減量	対策の内容	
機器の効率の改善						
エアコン(暖房)	58.4%	288	MJ/台	kg-CO ₂ /台	省エネ型の機種を導入 電球型蛍光灯へ変更 省エネ型の機種を導入 電気温水器から変更	
ガスファンヒーター	1.4%	55				
灯油ファンヒーター	1.4%	75				
エアコン(冷房)	56.8%	311				
ガス給湯器	4.1%	438				
ガスコンロ	3.8%	197				
蛍光灯照明器具	16.6%	64				
電球	75.0%	297				
テレビ	27.3%	220				
ノートパソコン	20.5%	74				
デスクトップパソコン	23.4%	217				
冷蔵庫	56.6%	1,157				
洗濯機	51.7%	71				
ヒートポンプ式給湯器の導入	66.6%	11,520				
住宅の省エネルギー化						
新築時に省エネ型住宅を採用	暖房の60%	5,043	MJ/戸	394	高断熱・高气密とバッシブソーラーを活用した 省エネ型の住宅を選択 外壁、床、天井、窓などの断熱を強化	
既存住宅の断熱改修	暖房の25.2%	2,116		165		
自然エネルギー、コージェネレーションシステムの導入						
太陽熱温水器の導入 (ガス給湯器と併用の場合)	-	9,230	MJ/戸	kg-CO ₂ /戸	集熱面積3㎡の温水器を導入	
太陽熱温水器の導入 (電気温水器と併用の場合)	-	9,230			集熱面積3㎡の温水器を導入	
太陽光発電システムの導入	-	12,391			1,301	設備容量3kWの発電システムを導入
ガスエンジン給湯器の導入	-	335	MJ/台	219	kg-CO ₂ /台 ガス給湯器から変更	
生活行動・様式の改善						
冷暖房温度の適正化	暖房の2.0% 冷房の1.8%	197	MJ/世帯	kg-CO ₂ /世帯	冷暖房温度をそれぞれ1℃ずつ変更	
テレビの使用時間短縮	18.2%	281			30	視聴時間を一日1時間短縮
冷蔵庫の効率的な使用	5.5%	144			15	ドアの開け閉めを減らすなどの工夫をする
シャワーの使用時間短縮	給湯の2.7%	359			21	シャワーを一日1分短縮
照明のつけっぱなしをやめる	照明の1.8%	92			10	不在時に照明を消すよう心がける

注：各対策の削減率等の想定方法については参考資料を参照。

(4) 市全体における導入シナリオ別の削減効果

単位あたりの削減量をもとに、市全体での導入量を想定して家庭部門全体としての削減効果を算出した結果を下表に示します。各対策について最大限見込める導入量のうち、低位シナリオでは20～30%、中位シナリオでは50%、高位シナリオでは80%が導入されるとしています。何も対策を講じなかった2010年のCO₂排出量は1990年に比べて55%の増加となりますが、対策により、低位シナリオで+32%、中位シナリオで+12%、高位シナリオでは-14%にまで削減できる結果となりました。

対策	低位シナリオ		中位シナリオ		高位シナリオ	
	条件等	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)	条件等	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)	条件等	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
機器の効率の改善	保有機器の30% (台)		保有機器の50% (台)		保有機器の80% (台)	
テレビ	45,867	1,058	76,445	1,763	122,313	2,820
冷蔵庫	30,606	3,718	51,010	6,196	81,615	9,914
洗濯機	24,580	182	40,966	304	65,546	486
ノートパソコン	15,699	122	26,166	203	41,865	325
デスクトップパソコン	16,968	386	28,280	644	45,248	1,031
照明器具	96,099	651	160,165	1,084	256,263	1,735
ガスコンロ	22,360	226	37,266	377	59,626	602
ガス給湯器	24,580	552	40,966	920	65,546	1,472
エアコン(暖房用)	50,428	1,523	84,047	2,539	134,475	4,063
ガスファンヒータ	6,502	18	10,836	31	17,338	49
灯油ファンヒータ	20,615	106	34,359	176	54,974	282
エアコン(冷房用)	68,347	2,233	113,912	3,722	182,260	5,955
電球	42,658	1,328	71,096	2,214	113,754	3,542
電気温水器をヒートポンプ式給湯器に変更	保有機器の30% (2,160台)	2,494	保有機器の50% (3,601台)	4,156	保有機器の80% (5,761台)	6,650
ガスエンジン給湯器の導入 (ガス給湯器から変更)	保有機器の30% (25,758台)	5,393	保有機器の50% (42,930台)	8,989	保有機器の80% (68,688台)	14,382
太陽熱温水器の導入	使用世帯の30% (世帯)		使用世帯の50% (世帯)		使用世帯の80% (世帯)	
ガス給湯器使用世帯へ導入	14,722	6,971	24,537	11,619	39,259	18,590
電気温水器使用世帯へ導入	1,235	1,197	2,058	1,995	3,293	3,191
新築戸建住宅に省エネ型住宅を採用	新築戸建住宅の20% (689戸)	181	新築戸建住宅の50% (1,149戸)	453	新築戸建住宅の80% (1,838戸)	724
既存住宅の断熱リフォーム	対象住宅の20% (9,610戸)	1,589	対象住宅の50% (24,025戸)	3,973	対象住宅の80% (38,440戸)	6,357
太陽光発電システムを設置	戸建住宅の20% (4,822戸)	6,274	戸建住宅の50% (12,055戸)	15,684	戸建住宅の80% (19,288戸)	25,095
省エネ行動						
冷暖房温度の適正化	全世帯の30%	387	全世帯の50%	645	全世帯の80%	1,032
テレビの使用時間短縮		707		1,178		1,884
冷蔵庫の効率的な使用		362		603		964
シャワーの使用時間短縮		502		837		1,339
照明のつけっぱなしをやめる		103		171		274
合計 (重複分を除く)		29,824		56,410		90,256
2010年ベース1990年比伸び率		32%		12%		-14%

注：合計値には太陽熱温水器の導入を採用し、その他の給湯器の対策による重複分を除いている。

注：各対策の導入量の最大値の想定については参考資料を参照。

4.2 オフィスなどでの対策による削減見込み量の算定

(1) 業務部門（オフィスや店舗など）で想定される対策

業務における対策は家庭と同じく大きく5つに分けることができ、それぞれの代表的な対策技術を整理すると下表のようになります。

対策分類	対策技術
① 機器の効率の改善	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ型 OA 機器の購入 ・省エネ型空調機器の購入 ・省エネ型コンロ、ストーブなどの購入
② 建築物・設備の省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none"> ・新築時の省エネ基準の適合 ・外壁、床、天井などの断熱の強化 ・開口部（窓など）の断熱の強化 ・昼光利用 ・熱回収ヒートポンプの導入
③ エネルギー管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の導入 ・電圧調整装置、節電盤の導入
④ 新エネルギーの利用	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽熱温水器の導入 ・太陽光発電システムの導入 ・業務用燃料電池コージェネレーションシステムの導入
⑤ 業務活動・様式の改善	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー消費機器の使用時間の短縮 ・冷暖房の使用強度の低減（設定温度の適正化など） ・機器の効率的な使用

業務部門の中には、オフィスだけではなく店舗や飲食店、ホテル、学校、公共施設など多くの業種が含まれるため、それぞれの業種のエネルギー消費用途や建物に適した対策を講じることが必要となります。需要面の対策として、機器の効率の改善では、OA 機器や照明、パソコンなどの効率の改善があり、建築物・設備の省エネルギー化では建築物の断熱性能を高めることや熱回収ヒートポンプの導入などがあります。またエネルギーマネジメントシステム（BEMS）と呼ばれるエネルギー管理システムを導入することなどがあげられます。業務活動の改善や節約行動もCO₂を削減する対策となります。また太陽熱温水器や太陽光発電の導入など自然エネルギーの導入や業務用燃料電池の導入も供給側の対策として考えられます。

家庭と同じく上記の5つの対策項目のうち、代表的な対策を想定してそれぞれの対策導入によるエネルギー削減量、CO₂削減量を算定することとします。

(2) 対策効果の算定方法

対策効果を算定するため、主要な機器について時間あたりの消費エネルギーや使用時間、使用日数などをもとに機器別のエネルギー消費量を推計しました。機器の保有台数については、2004年に本市で実施された事業者アンケートの結果を用いることとしました。表に機器別の年間のエネルギー消費量の推計結果と、各機器の保有台数を示します。

	機器あたり エネルギー消費量 (MJ)	事業所あたり 保有台数
エアコン(冷房)	3,534	3.4
エアコン(暖房)	5,401	3.4
ガス給湯器	669	1.0
ガスコンロ	9,923	1.4
蛍光灯(本)	320	60.4
パソコン	1,857	6.2
コピー機	324	0.8
冷蔵・冷凍庫	2,612	1.5

対策効果の算定は、家庭で行ったのと同様に、各対策を導入した場合の現状のエネルギー消費量に対する削減率を想定し、該当する機器や用途のエネルギー消費量に乗じて行いました。なお、太陽光発電システムの導入、太陽熱温水器の導入については、それらのシステムにより得られる発電量や集熱量がそのままエネルギー消費削減量になるものと考えました。

(3) 単位あたりの削減効果

対策ごとに想定した削減率と導入一単位あたりのエネルギー消費削減量、CO₂削減量を以下の表に示します。単位は、機器の効率改善に関するものは機器あたり、建築物・設備の省エネルギー化に関するものや業務活動・様式の改善については床面積あたりの削減量を示しました。太陽熱温水器と太陽光発電システムについては、家庭と同じ設備容量を想定し事業所あたりの削減量として示しています。

	対策導入による削減率	単位あたりエネルギー削減量	単位あたりCO ₂ 削減量	対策の内容
機器の効率の改善				
エアコン(冷房用)	63.0%	2,227	234	省エネ型の機種を選択
エアコン(暖房用)	63.0%	3,403	357	
ガス給湯器	4.1%	521	22	
ガスコンロ	3.8%	377	19	
蛍光灯(本)	30.0%	96	10	
パソコン	21.9%	407	43	
コピー機	30.0%	97	10	
冷蔵・冷凍庫	56.8%	1,157	121	
建築物・設備の省エネルギー化				
新築時の省エネ基準適合	エアコンの10% 蛍光灯の10%	26	3	次世代省エネ基準に適合
既存建築物の断熱改修	エアコンの30.8%	11	1	外壁、床、天井、窓などの断熱を強化
自然エネルギーの導入				
太陽熱温水器の導入	-	9,230	532	集熱面積3㎡の温水器を導入
太陽光発電システムの導入	-	12,391	1,301	設備容量3kWの発電システムを導入
業務活動・様式の改善				
室内温度の適正管理	暖房の2.0% 冷房の1.8%	0.7	0.1	冷暖房温度をそれぞれ1℃ずつ変更
中間期における外気冷房	エアコン(冷暖用)の10%	1.4	0.1	外気を利用した冷房を行う
使用しない部屋・空室時の消灯	照明の1.8%	0.4	0.04	使用しないときにこまめに消灯する
パソコン類のまめなスイッチオフ	パソコンの20% コピー機の20%	2.6	0.3	使用しないときにこまめに電源を切る

注：各対策の削減率等の想定方法については参考資料を参照。

(4) 市全体における導入シナリオ別の削減効果

単位あたりの削減量をもとに、市全体での導入量を想定して業務部門全体での削減効果を、導入シナリオ別に算出した結果を下表に示します。家庭と同様に、各対策について最大限見込める導入量のうち、低位シナリオでは20～30%、中位シナリオでは50%、高位シナリオでは80%が導入されるとして算出しています。何も対策を講じなかった2010年のCO₂排出量は1990年と比べて60%の増加のところ、対策により、低位シナリオで+46%、中位シナリオで+36%、高位シナリオでは+21%にまで削減できる結果となりました。

対策	低位シナリオ		中位シナリオ		高位シナリオ	
	条件等	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)	条件等	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)	条件等	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)
機器の効率の改善	保有機器の30% (台)		保有機器の50% (台)		保有機器の80% (台)	
エアコン(冷房)	5,182	1,211	8,637	2,019	13,819	3,231
エアコン(暖房)	5,182	1,852	8,637	3,086	13,819	4,937
パソコン	9,379	401	15,632	669	25,011	1,070
コピー機	1,227	13	2,045	21	3,272	33
ガスコンロ	2,191	42	3,651	71	5,842	113
蛍光灯	91,467	922	152,445	1,537	243,912	2,459
冷蔵・冷凍庫	2,332	283	3,887	472	6,219	755
給湯器	1,475	33	2,459	55	3,934	88
新築建築物の省エネ基準適合	新築床面積の30%	535	新築床面積の50%	892	新築床面積の80%	1,427
既存建築物の断熱改修	既存床面積の30%	1,260	既存床面積の50%	2,099	既存床面積の80%	3,359
BEMSの導入	既存床面積の30%	794	既存床面積の50%	1,323	既存床面積の80%	2,116
太陽熱温水器の導入	全事業所の20%	537	全事業所の50%	1,343	全事業所の80%	2,149
太陽光発電システムの導入	全事業所の20%	1,314	全事業所の50%	3,286	全事業所の80%	5,258
省エネ行動	全事業所床面積の30%		全事業所床面積の50%		全事業所床面積の80%	
室内温度の適正管理		93		156		249
中間期の外気冷房		192		320		513
使用しない部屋・空室時の消灯		55		92		148
パソコン類のまめなスイッチオフ		374		623		997
合計(重複分除く)		9,880		18,009		28,815
2010年ベース1990年比伸び率		46%		36%		21%

注：合計値には太陽熱温水器の導入を採用し、その他の給湯器の対策による重複分を除いている。

注：各対策の導入量の最大値の想定については参考資料を参照。

4.3 自動車使用時や移動時の対策の効果

(1) 対策メニュー

運輸部門の対策は、排出係数を小さくする対策と走行距離を短くする対策に分けられます。ここではハイブリッド車の導入とマイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換の2つの対策を考えました。車の経済運転は実効果は少ないと考えて取り上げませんでした。

●ハイブリッド車の導入

- 普通乗用車の代わりにハイブリッド車を導入する対策です。ハイブリッド車の燃費は普通乗用車の2倍とします（排出係数は1/2）※。

※工藤祐揮ら「実燃費を考慮した自動車からの都道府県別CO₂排出量の推計」『第一九回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集』（2004年）を参考に設定

●マイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換

- 普通乗用車および軽乗用車の代わりに、何回かは徒歩・自転車、公共交通機関を用いる対策です。この際、普通乗用車および軽乗用車の走行距離はその分小さくなり、公共交通機関の走行距離は変わらないものとします。

(2) 対策効果の算定結果

下表は、ハイブリッド車の導入量を5%、10%、15%と上げていったときの乗用車の平均排出係数を示したものです。導入量を5%上げるとCO₂排出係数は約5g-CO₂減少します。

ハイブリッド車導入による乗用車排出係数 (g-CO₂/台 km)

	排出係数
1999年	293.5
2010年	255.9
ハイブリッド車5%	250.5
ハイブリッド車10%	245.0
ハイブリッド車15%	239.5

下表はマイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換回数を10回に1回、10回に2回、10回に3回と上げていった場合のCO₂排出量とその削減量を示しました。全市民が1回転換すると、およそ8,000t-CO₂の排出量が減少します。

マイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換(t-CO₂)

	軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型貨物車	貨客車	普通貨物車	特種車	[全体]	削減量
10回に1回転換	7,805	66,528	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	113,725	8,259
10回に2回転換	6,938	59,136	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	105,465	16,518
10回に3回転換	6,071	51,744	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	97,206	24,778

下表はハイブリッド車導入とマイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換を組み合わせ、それぞれのハイブリッド車導入率と従来に比べマイカーを利用しない頻度を、5%と10回に1回、10%と10回に2回、15%と10回に3回と上げていった場合のCO₂排出量とその削減量を示しました。このように15%、3回転換で約28,000t-CO₂の排出量が減少します。

ハイブリッド車導入とマイカーからの転換の組み合わせ(t-CO₂)

	軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型貨物車	貨客車	普通貨物車	特種車	[全体]	削減量
5%導入・1回転換	7,805	65,109	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	112,306	9,678
10%導入・2回転換	6,938	56,613	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	102,943	19,041
15%導入・3回転換	6,071	48,433	3,712	5,338	9,317	2,130	13,098	5,797	93,895	28,089

第5章 シナリオ別削減見込み量のまとめと目標

5.1 CO₂削減シナリオ別の削減見込み量の算定結果

(1) シナリオ別削減見込み推計の考え方

2010年のBAU（何も対策をとらなかった場合）値は、家庭・業務・運輸の3部門のCO₂については、3章で行った予測値を採用しました。廃棄物部門については1999年以降5年間の世帯あたりの排出量の平均をとり、2010年の世帯数に乗じて予測しました。

産業部門のCO₂については、市町村レベルの推計が困難との判断から、2003年の数値のまま推移するものと仮定しました。

さらにCH₄、N₂O、HFCsについては、国の予測による増減率を援用しました。

一方、削減シナリオは、家庭・業務・運輸・廃棄物部門のCO₂については、日野市独自の推計を行いました。産業部門およびCH₄、N₂O、HFCsについては、国の京都議定書目標達成計画の施策が実施された場合に見込まれる削減率を日野市に適用しました。

(2) 算定結果

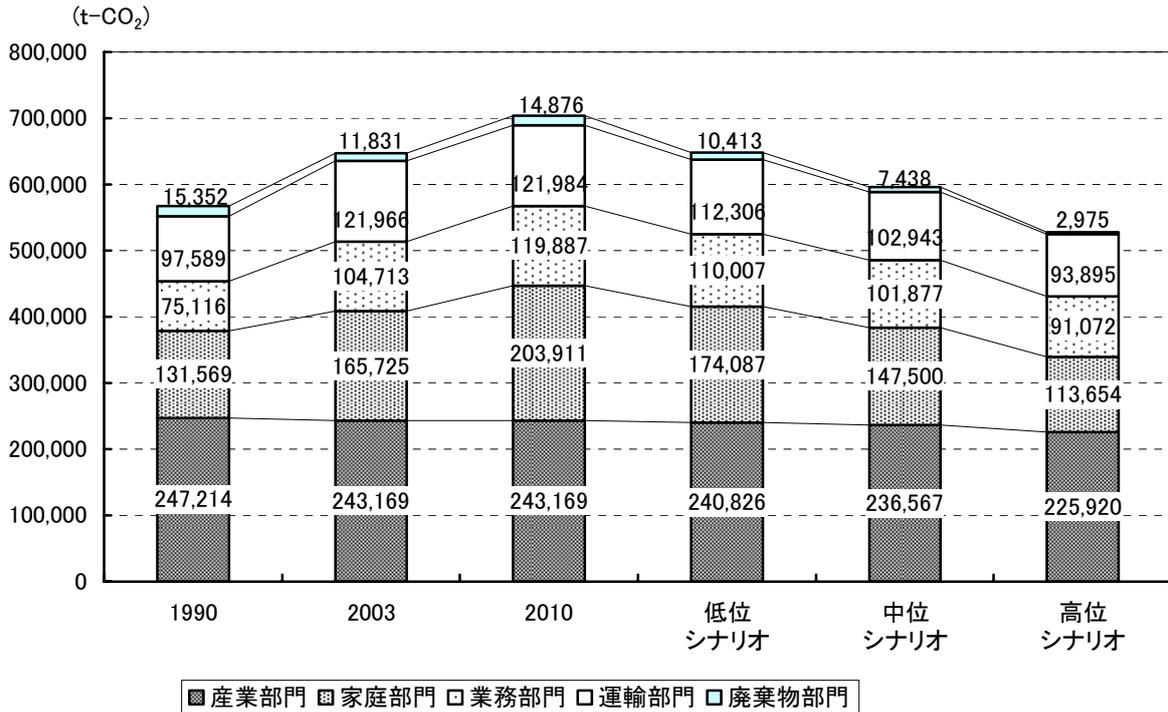
年次		1990	2003	2010 (BAU)	低位 シナリオ	中位 シナリオ	高位 シナリオ	
排出量	温室効果ガス合計(t-CO ₂ eq)*	576,504	656,750	713,354	654,172	602,859	534,051	
	CO ₂ 排出量(t-CO ₂)	566,840	647,404	703,826	647,638	596,326	527,517	
	CH ₄ 排出量(t-CO ₂ eq)	1,167	1,244	1,244	601	601	601	
	N ₂ O排出量(t-CO ₂ eq)	6,348	6,450	6,450	4,540	4,540	4,540	
	HFCs排出量(t-CO ₂ eq)	2,148	1,652	1,834	1,393	1,393	1,393	
	CO ₂ 内訳 (t-CO ₂)	産業部門	247,214	243,169	243,169	240,826	236,567	225,920
		家庭部門	131,569	165,725	203,911	174,087	147,500	113,654
業務部門		75,116	104,713	119,887	110,007	101,877	91,072	
運輸部門		97,589	121,966	121,984	112,306	102,943	93,895	
廃棄物部門		15,352	11,831	14,876	10,413	7,438	2,975	
人口1人あたりCO ₂ 排出量(t/人)		3.4	3.7	4.0	3.7	3.4	3.0	
人口(人)		165,928	172,881	177,035	177,035	177,035	177,035	
増加率	CO ₂ 増加率 (1990年比)	総計		14.2%	24.2%	14.3%	5.2%	-6.9%
		産業部門		-1.6%	-1.6%	-2.6%	-4.3%	-8.6%
		家庭部門		26.0%	55.0%	32.3%	12.1%	-13.6%
		業務部門		39.4%	59.6%	46.4%	35.6%	21.2%
		運輸部門		25.0%	25.0%	15.1%	5.5%	-3.8%
	廃棄物部門		-22.9%	-3.1%	-32.2%	-51.6%	-80.6%	
	増加率 (2000年比)	CH ₄ ,N ₂ O,HFC		-3.3%	-1.4%	-32.4%	-32.4%	-32.4%
温室効果ガス全体*			13.9%	23.7%	13.5%	4.6%	-7.4%	

産業部門の対策効果は、低位シナリオで国の対策の30%、中位シナリオで国の対策の50%、高位シナリオで国の対策が100%実施されたものを用いました。

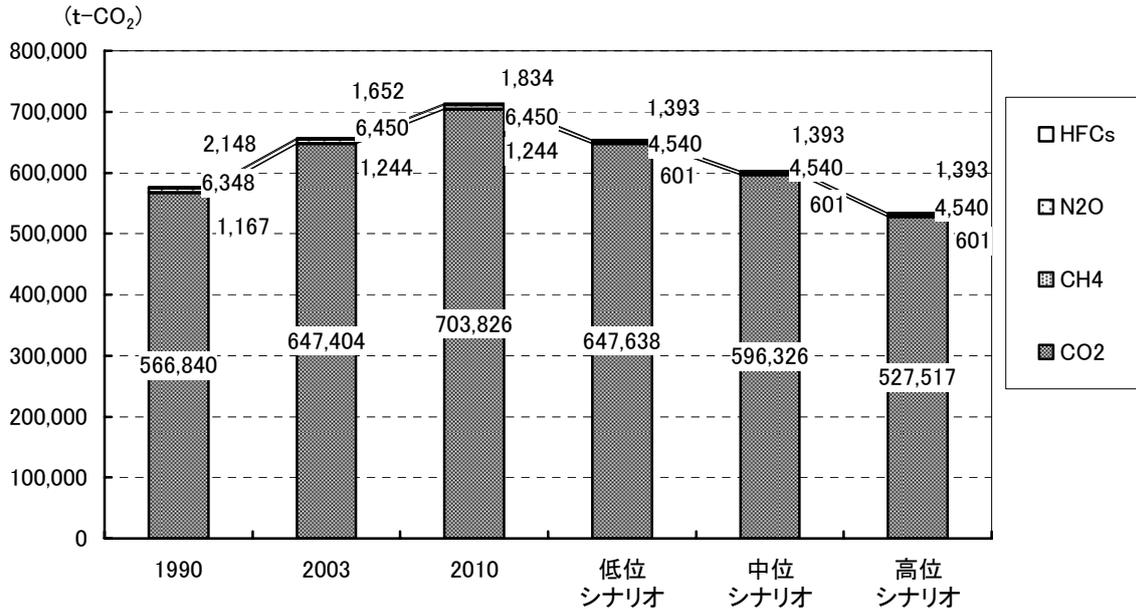
全体で見ると、高位シナリオでは1990年比-7.4%となり、中位シナリオでは1990年比4.6%となります。

1人あたりCO₂排出量で見ると、BAUで2010年に4.0t-CO₂/人となるのを高位シナリオで人口あたり排出量が3.0t-CO₂/人まで減らすことができると推計されました。

部門・シナリオ別 CO₂ 排出量の予測



ガス種類・シナリオ別温室効果ガス排出量の予測



5.2 温室効果ガス削減目標

以上の結果より、高位シナリオ相当の取組が実行されれば、1990年比-7.4%の削減が見込まれることが分かりました。この水準の取組を実行に移すことは決して簡単なことではなく、大きな努力が必要ですが、「日野市環境基本計画 重点対策と推進体制」との整合を図ることから、CO₂排出量を1990年比6%削減することとします。

第 6 章 削減目標達成のための重点的取組

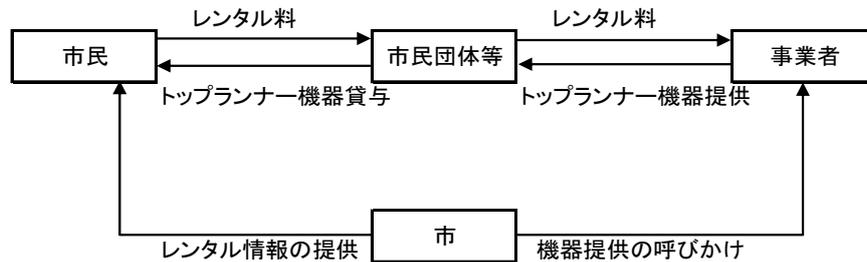
前章までに、国や都等の取組を踏まえて、本市における温室効果ガス排出量の予測や地球温暖化対策を実施した場合の効果等をみてきました。

本章では、対策を推進するために、市とともに市民・事業者に期待される重点的取組を例示しました。

6.1 機器の効率の改善を促進する取組

(1) トップランナー機器レンタルプロジェクト

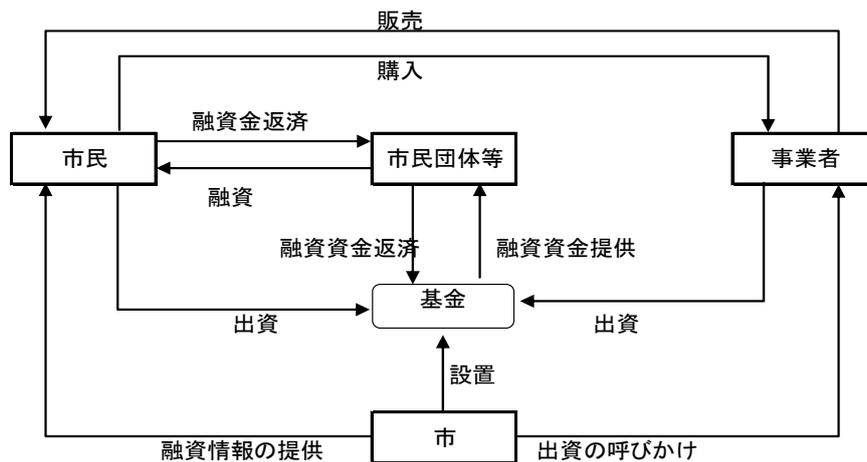
トップランナー機器を事業者に提供してもらい、市民団体等が窓口となり、一般家庭に有償で貸し出すことにより、省エネ機器普及によるエネルギー消費削減を図ります。市はプロジェクト推進のための情報提供を行います。



市	レンタル情報の提供
市民	非効率機器の利用をやめ、トップランナー機器をレンタルする
事業者	レンタル機器の提供
市民団体等	レンタル機器のストック・貸し出し

(2) トップランナー機器買い換え融資プロジェクト

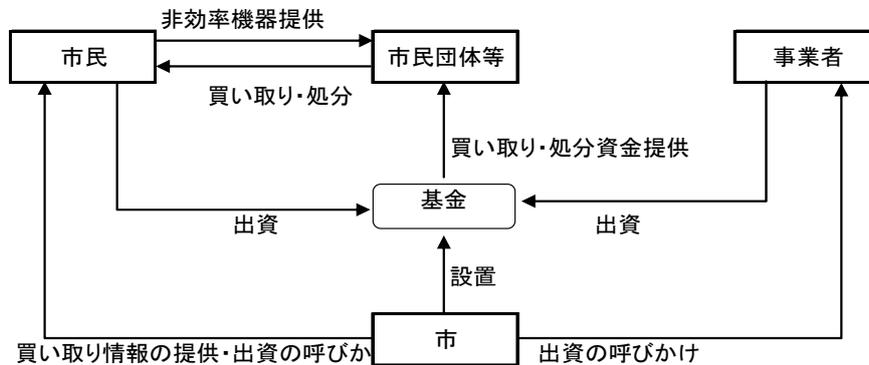
非効率な機器からトップランナー機器への買い換えの際に融資を行います。市が基金を設置し事業者や市民から出資を募り、市民団体等に提供します。融資は市民団体が窓口となります。融資を受けた市民は浮いた分の光熱費から融資金を返済します。



市	融資基金の提供
市民	融資を受けてトップランナー機器を購入、融資金返済
事業者	融資基金の提供、機器の販売
市民団体等	買い換え資金の融資

(3) 非効率機器の買い取りプロジェクト

市民から非効率機器を買い取ることにより省エネ機器への入れ替えを図ります。市民団体等が窓口となり、市は市民や事業者から募った買い取り・処分資金を提供します。事業者は買い取り資金への出資や買い取った機器の処分を行います。



市	買い取り・処分資金の提供
市民	非効率機器の提供
事業者	買い取り・処分資金の提供
市民団体等	非効率機器の買い取り・処分

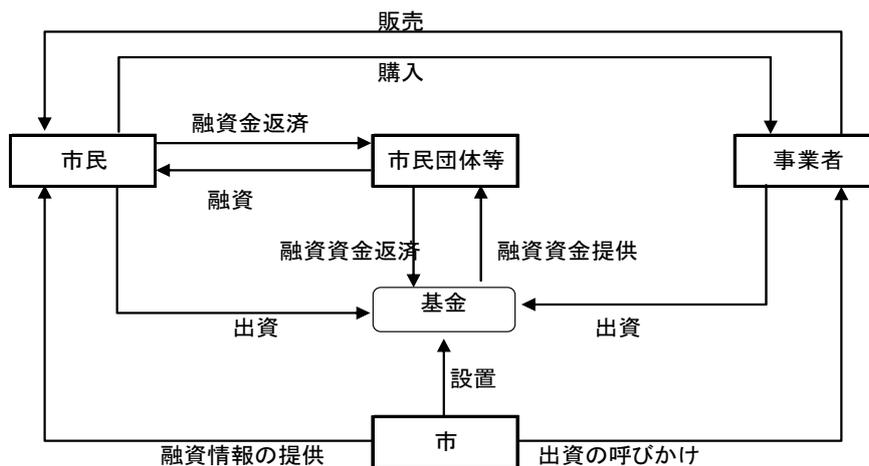
【環境負荷計測機器の貸し出し】

日野市新エネルギービジョンプロジェクトでは、大学が保有する環境負荷の計測機器を市民へ貸し出し、利用方法の指導や計測データの評価を大学が個別に行い、自分の家の現状などを理解してもらう取組が進められています。これにより、市民の関心をより身近なところで感じてもらい、高効率機器への切替や新エネルギーへの取り組みの草の根的な活動として展開が期待されます。

6.2 住宅の省エネルギー化を促進する取組

(1) 建物省エネちょっとした改修融資プロジェクト

よく利用する部屋の断熱改修やペアガラスの導入など、省エネに効果があり、規模の小さな改修に融資を行い、建物の省エネ改修を促進します。



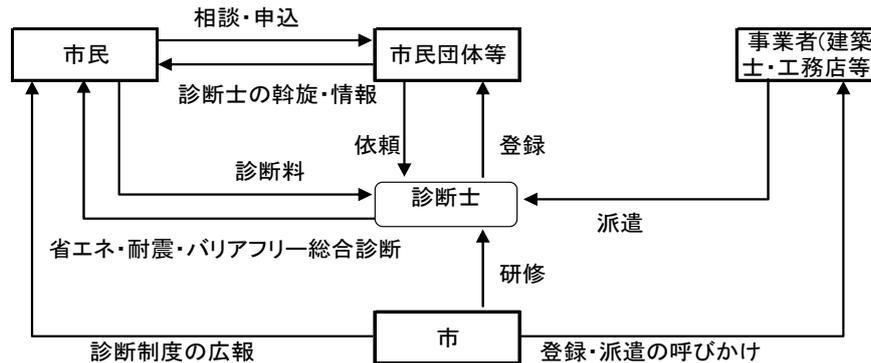
市	融資金の提供
市民	融資を受けちょっとした改修の実施、融資金返済
事業者	補助金提供、省エネ改修作業
市民団体等	省エネ改修業者の斡旋

【日野市 エコ街区(環境共生住宅建築条件付き住宅販売)】

日野市新エネルギービジョンプロジェクトでは、エコ建築条件付き戸建て用地の販売のための、建築条件の設定等や入札方式等の販売方法について検討を行い、一定街区の販売を目指す取組の準備が進められています。また、多摩平地区の改修の際、従来の住み良い住環境創りの更なる発展形として、「エコ」を加え、「次世代につなぐ心の快適住環境」として日野市独自の都市ブランド化を図るための協議を行っていくこととなっています。

(2) 省エネ・耐震・バリアフリー総合診断プロジェクト

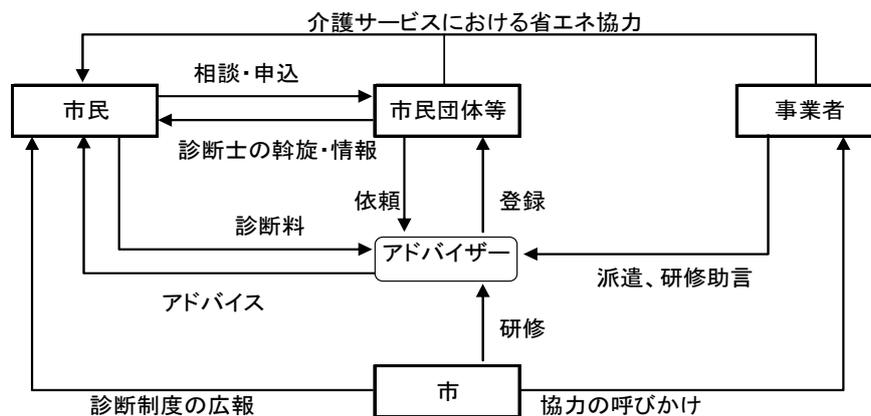
利用機器や建物の省エネに限らず、安全(耐震)・健康(バリアフリー等)といった市民の関心の高い要素を含めた、総合的なアドバイスを市民が受けられる制度を創設し、住環境を整備するにあたり適切な情報を提供するとともに、省エネ型の建物の拡大を図ります。



市	建築行政との連携、建築士の研修
市民	総合診断の受診
事業者	(建築士、工務店など)診断士としての登録
市民団体等	総合診断士の斡旋、情報提供

(3) 高齢者ライフスタイルアドバイザープロジェクト

福祉行政(民生委員)と連携し、高齢者の家庭を訪問する際、健康面を中心としたライフスタイルだけでなく、省エネについてもアドバイスを行い、住環境を整備するにあたり適切な情報を提供するとともに、建物等の省エネ化を図ります。

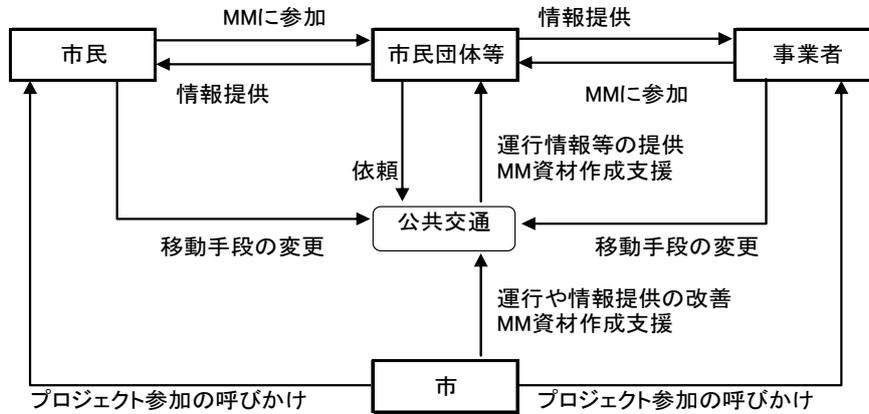


市	保健福祉行政との連携、民生委員の研修
市民	(高齢者)アドバイスを受ける
事業者	介護サービスにおける省エネ協力等
市民団体等	介護サービスにおける省エネ協力等

6.3 交通の省エネ化を促進する取組

(1) マイカーから徒歩・自転車、公共交通機関への転換促進プロジェクト

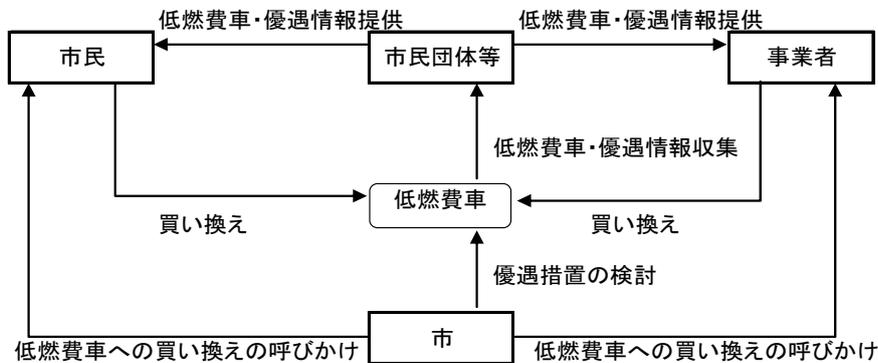
公共交通の運行や情報提供の充実、モビリティマネジメント(MM)の実施等により、マイカー通勤から徒歩・自転車・公共交通へと通勤手段の転換を推進します。



市	MM 資材作成支援、公共交通機関のルート、運行間隔の改善
市民	MM への参加、公共交通機関、徒歩・自転車の利用
事業者	MM への参加、送迎バスの充実、公共交通機関の利用促進
市民団体等	MM の企画立案、公共交通機関のルート等の情報提供

(2) ハイブリッド車などの低燃費車買い換え促進プロジェクト

市がハイブリッド車などの低燃費車利用の優遇措置の検討や呼びかけを行い、市民や事業者の低燃費車への転換を図ります。市民団体等は低燃費車の性能や優遇情報の情報を収集し、判断材料の提供や相談窓口となります。



市	低燃費車利用の優遇措置の検討、低燃費車への買い換への呼びかけ
市民	低燃費車への買い換え
事業者	低燃費車への買い換え
市民団体等	低燃費車や優遇情報の収集・発信

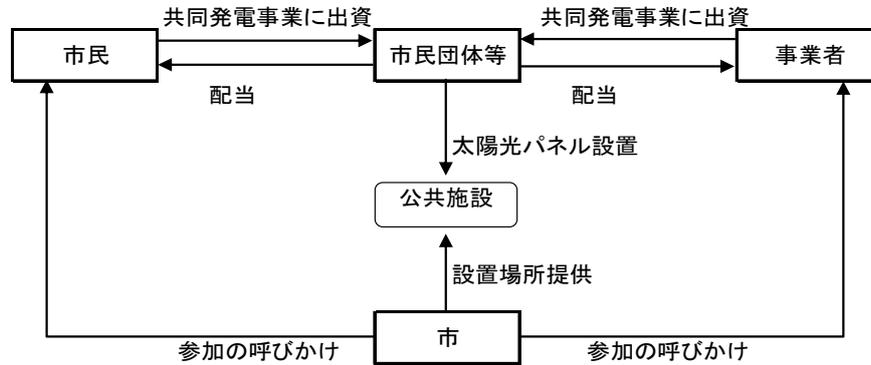
【日野市エコ・ステーション整備】

日野市新エネルギービジョンプロジェクトでは、クリーン自動車導入のためのインフラ整備として、エコ・ステーションの整備をガス事業者などとの間で協議が進められています。

6.4 新エネルギーの利用を促進する取組

(1) 市民共同発電所プロジェクト

市民団体等が、市民や事業者の出資を募り、市が提供する公共施設の屋根に太陽光パネルの設置を行い、新エネルギーの導入を促進します。

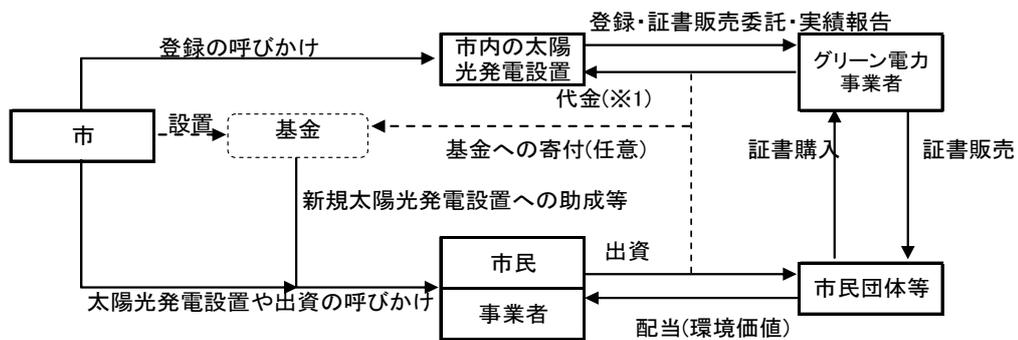


市	公共施設の屋根の提供
市民	市民共同発電所への出資
事業者	市民共同発電所への出資
市民団体等	太陽光パネルの設置、出資金のとりまとめ、出資者への配当

(2) グリーン電力証書共同購入プロジェクト

市がグリーン電力購入を希望する世帯や事業所を募り、市民団体等を窓口として一括で、グリーン電力事業者を介して、地域の太陽光発電設置世帯等からグリーン電力証書を購入します。地域の太陽光発電の運用支援となる側面もあることから、これを呼び水として新規設置の拡大が期待されます。

また、既存の設置者への運用支援だけでなく、証書の販売代金や、証書購入出資金の一部を、新規太陽光発電設置への助成等のための基金として、さらなる拡大を図ることも考えられます。



※1: 証書代金と仲介手数料の差額

市	グリーン電力購入希望世帯の募集
市民	グリーン電力の購入
事業者	グリーン電力の購入
市民団体等	購入世帯・企業の電力量の集計、グリーン電力事業者との契約

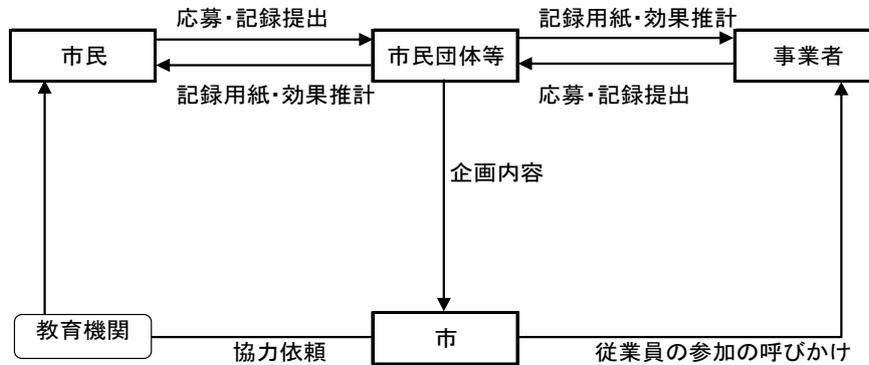
【日野市版 グリーン認証制度】

日野市新エネルギービジョンプロジェクトでは、既存住宅または新規住宅における新エネルギー導入のインセンティブのひとつとして、既存の太陽光発電の効果検証等を行うとともに、日野市独自のグリーン認証制度の導入を目指し、検討が進められています。

6.5 生活行動・様式の改善(環境配慮行動)を促進する取組

(1) エコキング運動推進プロジェクト

地域で一斉に短期間の環境配慮行動とその記録を行うキャンペーン(エコキングの拡大版)に取り組むことで、環境配慮行動の普及や工夫を促し、これによる地域のエネルギー消費の低減を図ります。企画や効果推計は市民団体等が行い、市は教育機関や事業者を通じ参加者を斡旋し、より多くの市民や従業員の参加を促進します。

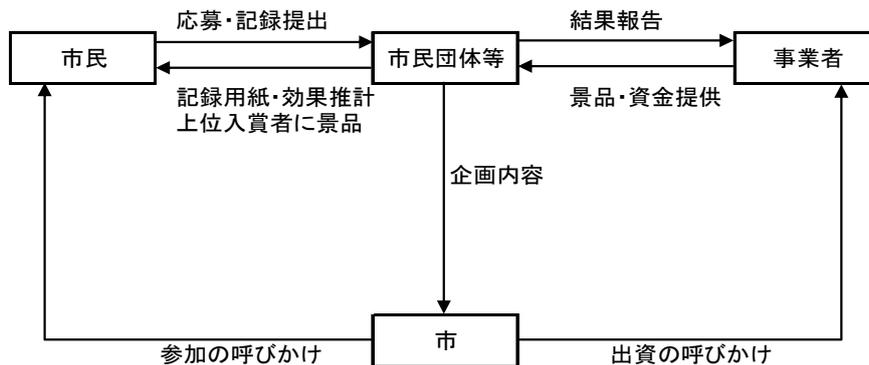


市	教育委員会・学校への参加の斡旋、市民への広報
市民	エコキングへの参加
事業者	エコキングへの参加
市民団体等	エコキングの実施時期決定・実施・効果の推計・広報

※エコキングとは
 日野市環境市民会議で検討が進められている、一定期間に環境配慮行動とその記録を行うキャンペーン。現在、主に小学生向けの内容で検討されていますが、中学生以上への展開も可能と考えられます。

(2) 省エネコンテスト実施プロジェクト

省エネコンテストを行い、参加者が省エネ行動の結果を競い合うことで、省エネ行動の普及や取組の工夫を引き出します。市民団体等が企画・記録様式の作成・効果推計等を行い、市は参加呼びかけに協力し、上位入賞者には事業者等から出資をうけて景品を用意することで、より多くの参加者を募るとともに、環境配慮行動の定着を促進します。



市	省エネコンテストへの参加呼び掛け
市民	省エネコンテストへの参加
事業者	景品の資金提供
市民団体等	コンテスト時期の決定、参加者募集、省エネ効果集計、結果発表

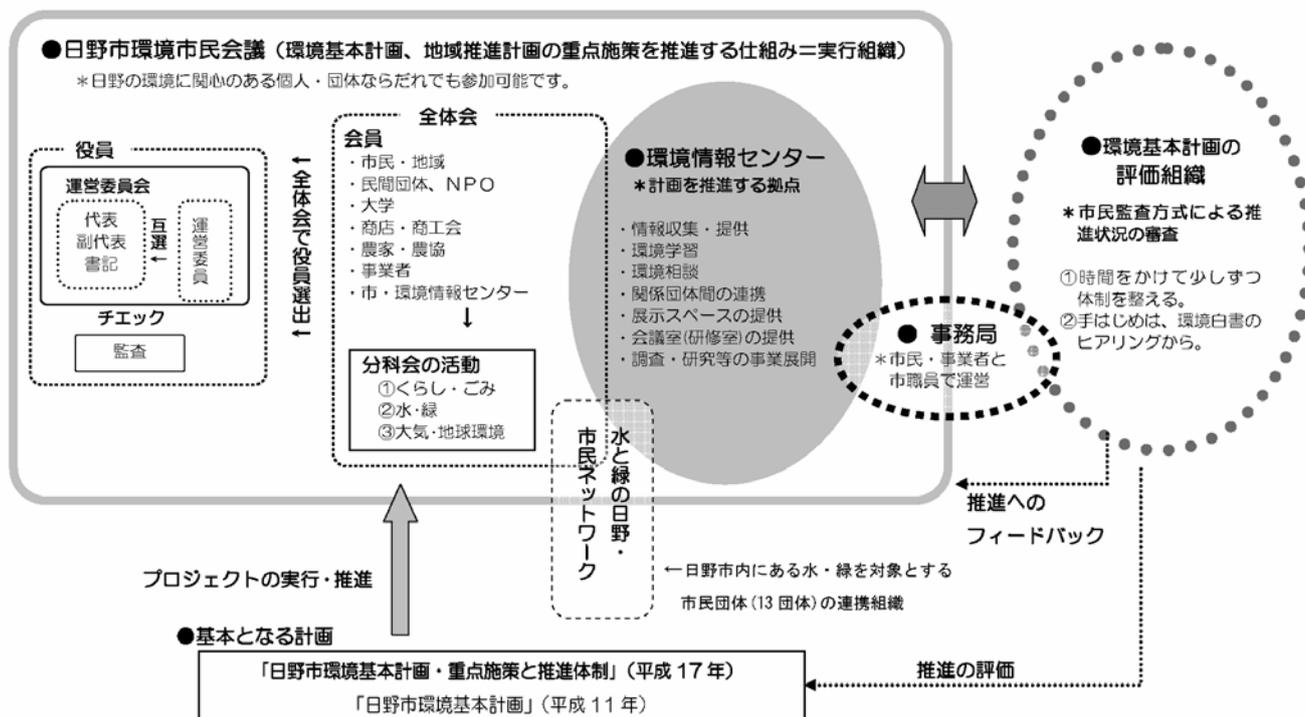
第7章 計画の推進に向けて

7.1 計画の推進体制

(1) 政策実行のためのパートナーシップ組織の役割と機能

本市では、日野市環境基本計画推進のためのパートナーシップ組織である「日野市環境市民会議」が発足しており、その拠点として「日野市環境情報センター」が設立されており、その役割や機能は、下図のとおりです。

各会各層のパートナーシップのもとで、市域の温室効果ガス排出の抑制等に関して必要となるべき措置について協議し、具体的に温暖化対策を推進していくという意味では、本計画の目的と合致しており、別個の組織をさらに設置することは非効率であるため、日野市環境市民会議を中心に、市民・事業者・行政など各団体と協働し、オール日野で重点対策を推進していきます。



(2) 政策実行のための庁内推進組織の役割と機能

市は、市の事務事業等で率先して地球温暖化対策を実施することで、市域全体での取組を広げるための牽引役となります。庁内事務活動についてはISO事務局(環境保全課)を中心に、温暖化防止政策については庁内各課と連携をとりながら推進していきます。

また、市民や事業者の取組を一層促進するために、情報提供や取組普及のために、環境情報センターが中心となって、情報収集・発信を行います。

7.2 計画の進行管理

(1) 温室効果ガス排出量の把握

着実な計画推進のためには、PDCA サイクル（Plan（計画）→Do（実行）→Check（点検・評価）→Actio（見直し））による進行管理が重要ですが、その前提として、毎年の温室効果ガス排出量の把握が不可欠です。

日野市環境白書では、これまで CO₂ 排出量やエネルギー源別消費量を毎年推計・公開していますが、引き続き日野市環境白書を作成する中で CO₂ 排出量を推計し、公開していくこととします。

(2) 対策の実施状況と効果の把握

市域全体の排出量を把握することにより、各対策をあわせた総合的な効果は排出実績の形で分かりますが、個別の対策の実施状況や効果を把握するには、調査が必要となります。例えば、家電機器に関する対策(より高性能な機器への入れ替え)では、買換を実施した世帯の割合や買換前後の機器性能、使用時間を調査する必要があります。効果の把握方法を下記に例示します。

対策	効果の把握方法（例）
家電機器類の入れ替え	アンケートにより、機器別の買換実施状況、買換前後の機器性能・使用時間等を調査する。
建築物対策	断熱改修を実施する前後の冷暖房機器の利用時間・頻度・機器性能を調査する。
アドバイス(省エネ診断等)	省エネ診断を受けた人を対象に、診断前後で変化した機器の利用時間や性能を調査する。
交通	モビリティマネジメントの実施前後などで、外出の頻度やその移動手段を調査する。
新エネルギー	グリーン電力証書の購入実績や市民協働発電所の発電実績を調査する。
環境配慮行動	エコライフ DAY や省エネコンテストに参加した人を対象に、環境配慮行動の記録実績を、前年の同じ月の電気やガス料金で比較する。

全ての対策について調査を行えば、対策の効果は把握できるものの、その作業に要する時間や労力も大きくなります。プロジェクトの進展状況等を考慮しながら、調査方法やタイミングを協議して決定・実施し、対策の実施状況も含め、日野市環境白書やホームページへの掲載を通じて公表していくこととします。

7.3 国や他の自治体との連携

(1) 東京都の「地球温暖化阻止！東京作戦」との関係と役割分担

●家電機器類に関する取組

東京都では、家庭での消費電力量の多い家電製品について、消費者が、家庭での消費電力量の多い家電製品を購入するときに、販売店の店頭で省エネ性能を比較できるよう、製品の省エネ性能等をラベルで表示する「省エネラベリング制度」を制度化し、2005年7月より販売事業者に義務づけています。これにより消費者の意識を喚起するとともに、省エネ型家電製品等の普及拡大・技術開発促進を図っています。また、資源エネルギー庁でも2006年をめどに、エアコン・冷蔵庫・テレビ・蛍光灯を使う照明器具の4品目の省エネ性能を5段階で評価する商品ラベル制度の導入を検討しています。日野市でもこの制度についての情報を消費者や事業者に向けて発信し、周知を図ります。



●建物に関する取組

建築物に関しては、東京都の「建築物環境計画書制度」や「マンション環境性能表示」を活用し、より環境に配慮した建築物の普及を図ります。

建築物環境計画書制度	対象：延床面積1万平米を超える、新築・増築 概要：環境配慮の取組を示した届出を計画時・完了時に提出することを義務づけ、その取組状況を都が公表することにより、建築物の環境配慮の状況を広く明らかにしていく。
マンション環境性能表示	対象：延床面積10,000㎡を超える新築等の分譲マンション 概要：大規模な新築又は増築マンションの販売広告に、「建物の断熱性」、「設備の省エネ性」、「建物の長寿命化」、「みどり」という4つの環境性能を示すラベルの表示を義務付ける。

●事業者に関する取組

大規模事業者の対策については、「温暖化対策計画書制度」を活用し、中小企業についても「地球温暖化対策のビジネス事業者登録・紹介制度」や「温暖化対策推進ネットワーク」を積極的に活用し、事業者の対策を推進していきます。

温暖化対策計画書制度	対象：燃料、熱及び電気の前年の使用量が、原油換算量で1500kl以上の事業所 概要：温室効果ガスの排出量が相当程度多い事業所を対象に、地球温暖化対策計画書の提出と公表を求めることにより、事業活動に伴う二酸化炭素等の温室効果ガスの排出抑制を中心とした地球温暖化対策への計画的な取組を求める。
地球温暖化対策のビジネス事業者登録・紹介制度	対象：地球温暖化対策に係る知見及び技術を、温室効果ガス排出事業者に提供する事業者 概要：申請があった事業者について審査を行い、「東京都地球温暖化対策ビジネス事業者」として登録し、温暖化対策に取り組む都内の温室効果ガス排出事業者に対して都から紹介する。
温暖化対策推進ネットワーク	対象：都内の事業者 概要：地球温暖化対策ビジネスの振興、相談窓口の開設による省エネ対策相談や支援策の紹介、温室効果ガス排出抑制のための技術情報の収集・提供等々を実施する。

(2) 国の京都議定書目標達成計画との関係と役割分担

地球温暖化対策については、国をはじめとして国の関係各機関、八都府市首脳会議等においても取組を推進しています。特に国の京都議定書目標達成計画で掲げる省エネ型の地域・都市構造や社会・経済システムの形成、産業部門(製造事業者等)による取組、横断的対策としての環境税の導入などは、国レベルや広域での取組の推進が不可欠です。本計画の推進においては、これらの関係機関と協働して、効果的な対策を進めていきます。

参 考 资 料

資料 1 家庭・業務部門の対策効果想定条件

(1) 家庭部門における対策効果算定に用いた各対策の削減率の想定方法

	対策導入による削減率	削減率等の想定方法
機器の効率の改善		
エアコン(暖房用)	58.4%	・日野市市民アンケートの結果から現状のエアコンの購入年の平均を1997年と推定 ・省エネ性能カタログに記載されているもっとも効率の高い機種の年間消費電力量と1997年のエアコンの年間消費電力量との差をもとに削減率を想定
ガスファンヒータ	1.4%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
灯油ファンヒータ	1.4%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
エアコン(冷房用)	56.8%	・エアコン(暖房用)と同様の方法により想定
ガス給湯器	4.1%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
ガスコンロ	3.8%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
蛍光灯照明器具	16.6%	・省エネ性能カタログに記載されている8~10畳用の蛍光灯照明器具のもっとも効率の高い機種の年間消費電力量と、現状の年間消費電力量の推計値との差をもとに削減率を想定
電球	75.0%	・電球を電球型蛍光灯に置き換えることを想定 ・メーカーのカタログより、電球に比べて消費電力が4分の1になるものとして削減率を想定
テレビ	27.3%	・日野市市民アンケートの結果から現状のテレビのサイズ別の構成比を求める ・省エネ性能カタログに記載されているサイズ別のもっとも効率の高い機種の年間消費電力量をアンケート調査結果から求めた構成比で加重平均したものと、現状の年間消費電力量の推計値との差をもとに削減率を想定
ノートパソコン	20.5%	・省エネセンターによるエネルギースタープログラム適合製品(節電機能のついた機種)と比適合製品の比較より得られた削減率を求める ・さらに省エネ性能カタログに記載されている2000年と2004年最新機種との年間消費電力の差を加味して削減率を想定
デスクトップパソコン	23.4%	・ノートパソコンと同様の方法により想定
冷蔵庫	56.6%	・日野市市民アンケートの結果から現状の冷蔵庫の容量別の構成比を求める ・省エネ性能カタログに記載されている容量別のもっとも効率の高い機種の年間消費電力量をアンケート調査結果から求めた構成比で加重平均したものと、現状の年間消費電力量の推計値との差をもとに削減率を想定
洗濯機	51.7%	・洗濯容量7.0kgの機種を代表とし省エネ性能カタログに記載されているもっとも効率の高い機種の年間消費電力量と、現状の年間消費電力量の推計値との差をもとに削減率を想定
ヒートポンプ式給湯器の導入	66.6%	・一般的な電気温水器から置き換えることを想定 ・メーカーカタログより一般の電気温水器に比べて3倍の効率が得られるものとして削減率を想定
住宅の省エネルギー化		
新築時に省エネ型住宅を採用	暖房の60%	・新築時に高气密・高断熱とパッシブソーラー(日射などの有効利用)を利用する省エネ型の住宅を採用すると想定 ・文献より暖房の60%が削減されると想定
既存住宅の断熱改修	暖房の25.2%	・断熱改修により住宅の熱性能が向上し暖房消費量が削減されると想定 ・住宅の省エネルギー基準における1980年基準と1992年基準の住宅を想定し、暖房負荷をシミュレーションソフトで算定 ・1980年基準と1992年基準の暖房負荷の差をもとに削減率を想定
自然エネルギー、コージェネレーションシステムの導入		
太陽熱温水器の導入	-	・集熱面積3㎡の太陽熱温水器を導入することを想定 ・日野市新エネルギービジョンによる太陽熱温水器の期待可採量の試算値を給湯消費量の削減量として想定
太陽光発電システムの導入	-	・発電容量3kWの太陽光発電システムを導入することを想定 ・日野市新エネルギービジョンで試算された年間予想発電量の試算値をもとに削減量を想定
ガスエンジン給湯器の導入	-	・ガスエンジン給湯器の導入により、暖房と給湯の需要をまかなうものと想定 ・現状の暖房、給湯消費量に合わせた運転状況を想定し、得られる発電量を求める ・ガスエンジン給湯器導入の場合のガス消費量と現状の暖房、給湯用のエネルギー消費量の差よりエネルギー消費削減量を求める ・発電された電力によるエネルギー消費削減量も加味してCO ₂ 削減量を求める
生活行動・様式の改善		
冷暖房温度の適正化	暖房の2.0% 冷房の1.8%	・省エネセンターによる省エネ行動のエネルギー消費削減効果の試算値をもとに、各用途に対する削減率を想定
テレビの使用時間短縮	18.2%	・同上
冷蔵庫の効率的な使用	5.5%	・同上
シャワーの使用時間短縮	給湯の2.7%	・同上
照明のつけっぱなしをやめる	照明の1.8%	・同上

(2) 家庭部門における各対策の導入量の最大値の想定

	導入量の最大値の想定	削減率等の想定方法
住宅の省エネルギー化		
機器の効率の改善	2010年の市全体の機器保有台数	2010年の市の世帯数の予測値(約79,800世帯)に市民アンケートの結果による世帯あたり機器保有台数を乗じて算出した台数 <ul style="list-style-type: none"> ・エアコン(暖房用):168,094台 ・ガスファンヒータ:21,672台 ・灯油ファンヒータ:68,717台 ・エアコン(冷房用):227,825台 ・ガス給湯器:81,932台 ・ガスコンロ:74,532台 ・蛍光灯照明器具:320,329台 ・電球:142,192台 ・テレビ:152,891台 ・ノートパソコン:52,331台 ・デスクトップパソコン:56,560台 ・冷蔵庫:102,019台 ・洗濯機:81,932台 ・電気温水器:6,872台
住宅の省エネルギー化		
新築時に省エネ型住宅を採用	2010年までの新築戸建住宅数	「建築統計年報」における市町村別所有関係別の新設住宅戸数データをもとに、過去10年の持ち家の新設戸数の平均値を年間の戸建新設戸数とみなして2006～2010年の5年分の新設戸数を推計 <ul style="list-style-type: none"> ・過去10年の持ち家の新設戸数の平均値:460戸 ・2010年までの戸建新設戸数の想定値:460戸/年×5年=2,300戸
既存住宅の断熱改修	2010年時点で建築後20年を経過する全住宅数	「住宅・土地統計調査」における建築年代別の住宅数データより1990年以前に建設された住宅が2010年時点で建築後20年以上となるものとみなして推計 <ul style="list-style-type: none"> ・1990年以前に建設された住宅数:48,050戸
自然エネルギー、コージェネレーションシステムの導入		
太陽熱温水器の導入	既存戸建住宅の全てと既存集合住宅の半数	既存の戸建、集合住宅数については「住宅・土地統計調査」の2003年版のデータを採用し、集合についてはその半数のみ太陽熱温水器が導入可能と想定 <ul style="list-style-type: none"> ・戸建住宅数:24,110戸 ・集合住宅数:40,860戸
太陽光発電システムの導入	既存戸建住宅の全て	「住宅・土地統計調査」の2003年版のデータを採用 <ul style="list-style-type: none"> ・戸建住宅数:24,110戸
ガスエンジン給湯器の導入	2010年の市全体のガス給湯器保有台数	2010年の市の世帯数の予測値(約79,800世帯)に市民アンケートの結果によるガス給湯器の世帯あたり機器保有台数を乗じて算出した台数
生活行動・様式の改善		
冷暖房温度の適正化	2010年の全世帯数	2010年の市の世帯数の予測値(約79,800世帯)を採用
テレビの使用時間短縮	2010年の全世帯数	・同上
冷蔵庫の効率的な使用	2010年の全世帯数	・同上
シャワーの使用時間短縮	2010年の全世帯数	・同上
照明のつけっぱなしをやめる	2010年の全世帯数	・同上

(3) 業務部門における対策効果算定に用いた各対策の削減率の想定方法

	対策導入による削減率	削減率等の想定方法
機器の効率の改善		
エアコン(冷房)	63.0%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
エアコン(暖房)	63.0%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
パソコン	21.9%	・家庭部門で想定したデスクトップ型とノート型の削減率の平均を採用
コピー機	30.0%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
ガスコンロ	3.8%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
蛍光灯	30.0%	・省エネセンターHPより高効率照明器具の削減率を想定
冷蔵・冷凍庫	56.8%	・家庭部門の想定と同じとした
給湯器	4.1%	・省エネ法における効率改善率の想定値から削減率を想定
建築物の省エネルギー化		
新築時に省エネ基準に適合	冷暖房、照明、給湯の30%	・建物外皮の断熱化や設備の省エネ技術の採用により現状に比べ30%削減を想定
既存建築物の断熱改修	エアコン(冷暖房用)の30.8%	・断熱改修により建築物の熱性能が向上し冷暖房消費量が削減されると想定 ・住宅の断熱改修で行った暖房負荷シミュレーションの集合住宅の結果が、構造として業務用建築物とみなし1980年基準と1992年基準の暖房負荷の差より削減率を想定
自然エネルギー、コージェネレーションシステムの導入		
太陽熱温水器の導入	-	・集熱面積3㎡の太陽熱温水器を導入することを想定 ・日野市新エネルギービジョンによる太陽熱温水器の期待可採量の試算値を給湯消費量の削減量として想定
太陽光発電システムの導入	-	・発電容量3kWの太陽光発電システムを導入することを想定 ・日野市新エネルギービジョンで試算された年間予想発電量の試算値をもとに削減量を想定
業務活動・様式の改善		
室内温度の適正管理	暖房の2.0% 冷房の1.8%	・家庭の省エネ行動と同様の想定とした
中間期における外気冷房	エアコン(冷暖房用)の10%	・関連ホームページを参考に削減率を想定
使用しない部屋・空室時の消灯	照明の1.8%	・家庭の省エネ行動と同様の想定とした
パソコン類のまめなスイッチオフ	パソコンの20% コピー機の20%	・パソコンの省エネ型機種和省エネ率を参考に節電効果が同等程度として削減率を想定

(4) 業務部門における各対策の導入量の最大値の想定

	導入量の最大値の想定	削減率等の想定方法
機器の効率の改善		
機器の効率の改善	2010年の市全体の機器保有台数	<p>2010年の市の事業所数の予測値(約5050事業所)に事業所アンケートの結果による事業所あたり機器保有台数を乗じて算出した台数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エアコン(暖房用、暖房用):17,273台 ・パソコン:31,263台 ・コピー機:4,090台 ・ガスコンロ:7,302 ・蛍光灯:304,889台 ・冷蔵・冷凍庫:7,774台 ・給湯器:4,918台
建築物の省エネルギー化		
新築時に省エネ基準に適合	2010年までの業務用新築建築物の延べ床面積	<p>・現状の延べ床面積を全国平均の業種別従業者一人あたり延べ床面積データと「事業所・企業統計」による日野市の事業所あたり従業者数データをもとに推定</p> <p>・全国平均の従業者一人あたり延べ床面積の2010年までの伸び率と東京都が公表している日野市の従業者数の予測値をもとに2010年の延べ床面積を推定</p> <p>・2010年の延べ床面積から現状の延べ床面積を差し引いた分を新築の延べ床面積とする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従業者一人あたり延べ床面積:64.1㎡/人 ・日野市の事業所あたり従業者数:12.1人/事業所 ・日野市の事業所数:4881事業所 ・現状の業務用延べ床面積の推定値:3,786,115㎡ ・2010年の従業者一人あたり延べ床面積:73.6㎡/人 ・2010年までの日野市の従業者数の伸び率:+3.5% ・2010年の業務用延べ床面積の推定値:4,495,448㎡ ・新築建築物の延べ床面積:4,495,448㎡-3,786,115㎡=709,333㎡
既存建築物の断熱改修	既存の業務用建築物の延べ床面積	新築建築物の延べ床面積を推定する過程で推計した現状の延べ床面積を採用
BEMSの導入	既存の業務用建築物の延べ床面積	・同上
自然エネルギーの利用		
太陽熱温水器の導入	既存の事業所数	<p>「事業所・企業統計」の市町村別事業所数データをもとに従業者数の伸び率を乗じて推計した2010年の事業所数を想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年の日野市の事業所数:5,050事業所
太陽光発電システムの導入	既存の事業所数	・同上
業務活動・様式の改善		
室内温度の適正管理	2010年の全事業所数	2010年の市の事業所数の予測値(約5,050世帯)を採用
中間期における外気冷房	2010年の全事業所数	・同上
使用しない部屋・空室時の消灯	2010年の全事業所数	・同上
パソコン類のまめなスイッチオフ	2010年の全事業所数	・同上

資料2 アンケート調査結果概要

2.1 家電に関するアンケート 調査結果概要

(1) 調査の概要

- ・調査期日 2006年 2月10～20日
- ・調査方法 郵送配布、回収
- ・調査対象 世帯主が高齢者(65歳以上)である単身または2人世帯(住民基本台帳より無作為抽出)
- ・回収状況

配布数	回収数	回収率
1,000	469	47%

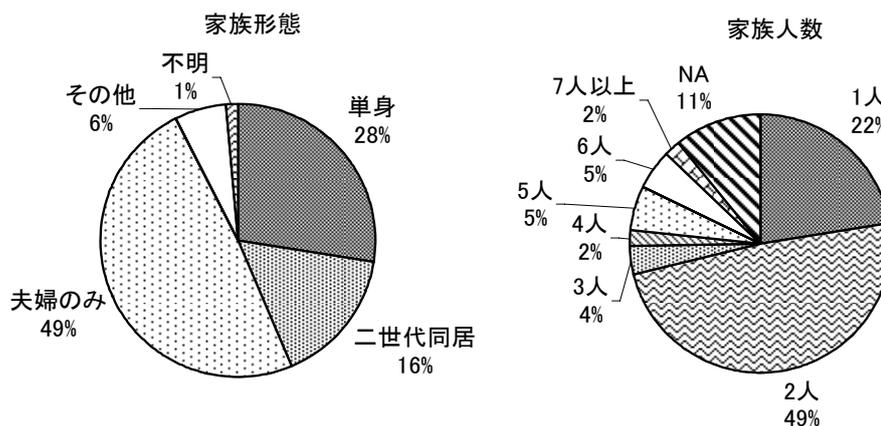
- ・地域別回収数（都市計画マスタープランの地域区分による）

	地域名	回収数		地域名	回収数
1	東光寺地域	25	6	豊田駅南地域	57
2	日野宿地域	26	7	七尾丘陵地域	81
3	日野台地域	42	8	百草の里地域	84
4	万願寺・川辺堀之内地域	16		NA（不明）	81
5	豊田駅北地域	57		合計	469

(2) 回答者の属性

①世帯類型・家族人数

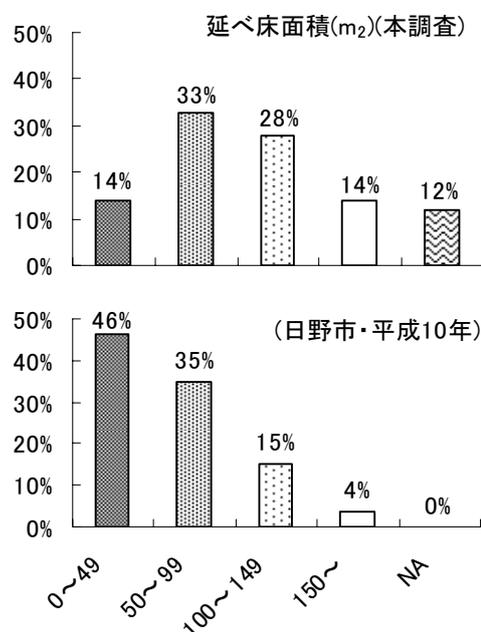
- ・夫婦のみ世帯が約半数、次いで単身世帯が約3割。
- ・家族人数では、1～2人が約7割を占めるが、これを除くと5～6人が1割と多い。



②住宅の形式・構造・面積等

- ・建て方は、一戸建が約6割、次いでマンションアパートが約2割、2世帯住宅は6%。
 - ・構造では、木造が約6割。次いで鉄筋コンクリート造が約3割を占めるがこのうちマンションアパートが78%を占める。
 - ・所有形式は、持ち家が約7割、賃貸住宅は28.6%。
 - ・延べ床面積は、50～99㎡のものが33%、100～149㎡のものが28%である。
- * 「住宅統計調査（H10）」による日野市の住宅ストックに比して100㎡以上の割合が高い。

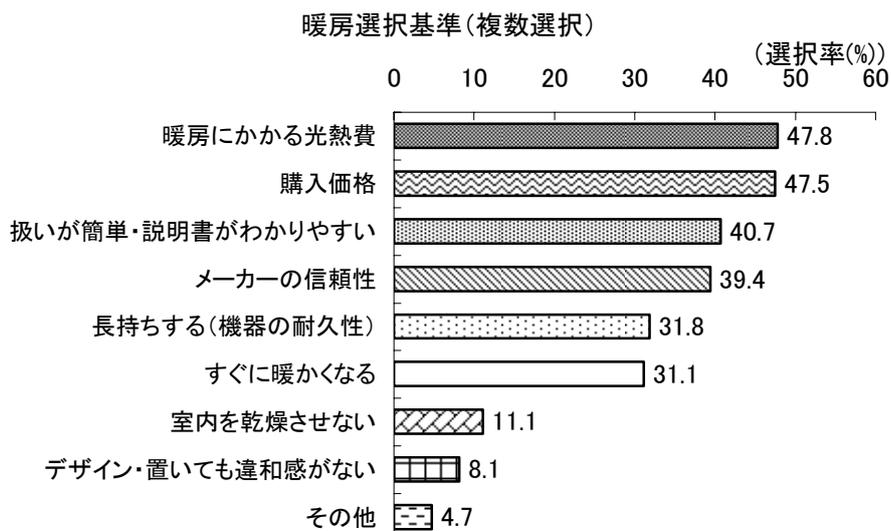
	カテゴリ	件数	構成比(%)
建て方	一戸建て	273	58.2
	二世帯住宅	28	6.0
	マンション・アパート	108	23.0
	その他	47	10.0
	NA	13	2.8
構造	木造	272	58.0
	鉄骨造	48	10.2
	鉄筋コンクリート造	136	29.0
	その他	9	1.9
	NA	4	0.9
所有形式	持家	327	69.7
	賃貸住宅	134	28.6
	その他	3	0.6
	NA	5	1.1
延床面積	0～49	65	13.9
	50～99	153	32.6
	100～149	130	27.7
	150～	65	13.9
	NA	56	11.9
	合計	469	100.0



(3) 冷暖房機器

①暖房選択基準（複数選択）

- ・暖房にかかる光熱費、購入価格が最も高く、回答者の約半数が選択の際、重要視するとしている。



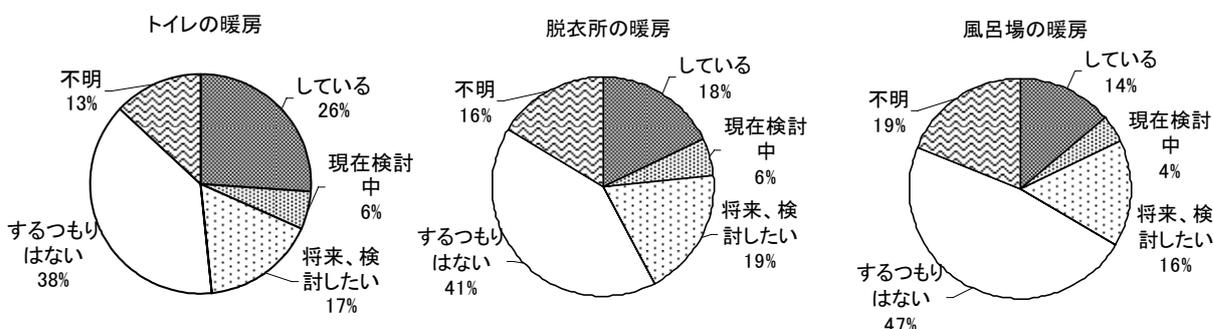
②冷暖房機器台数

- ・居間・食堂等のエアコン、電気こたつ・ホットカーペットの使用率が70%前後と最も高い。床暖房の利用率は10%。利用世帯での平均台数はいずれの機器でも1~2台の範囲にある。
- ・買い換えの検討率は最も高い居間・食堂等のエアコンでも10%を下回る。新規購入についてはほとんど無い。

	現状		買い替え		新規購入	
	使用世帯率	平均使用台数	検討世帯率	平均値(台)	検討世帯率	平均値(台)
居間、食堂等のエアコン	72%	1.58	9%	1.34	1%	1
寝室のエアコン	53%	1.45	5%	1.13	2%	1.13
電気こたつ・ホットカーペット	69%	1.34	4%	1.26	1%	1.33
他の電気暖房 (ストーブ・ハロゲン・オイルヒーター等)	36%	1.5	2%	1.2	1%	1
ガスストーブ・ファンヒーター	34%	1.27	3%	1.25	0%	1
石油ストーブ・ファンヒーター	44%	1.73	6%	1.15	1%	1.5
床暖房	10%	1.15	0%	1	1%	1.17

③トイレ・脱衣場・風呂場

- ・トイレの暖房実施率は26%。トイレ、脱衣所、風呂場の順に暖房実施率は小さくなり、逆に暖房を設置する考えのない世帯の割合は大きくなる。



(4) 厨房・給湯機器

①厨房・給湯機器台数

- ・温水洗浄便座の使用率は60%。利用世帯での平均台数はいずれの機器でも約1台である。
- ・買い換えを検討している世帯では加熱調理器具(7%)、風呂の給湯器(6%)の検討率が最も高いが、これらを除けばいずれの機器でも5%以下である。新規購入では全ての機器で検討率が5%を下回る。

	現状		買い替え		新規購入	
	使用世帯率	平均使用台数	検討世帯率	平均値(台)	検討世帯率	平均値(台)
風呂の給湯器	81%	1.05	6%	1.08	3%	1.08
台所の給湯器・湯沸かし器	42%	1.09	3%	1.08	1%	1
加熱調理器具	66%	1.19	7%	1.03	3%	1
電子レンジ	81%	1.06	4%	1.06	1%	1.17
食器洗い乾燥機	14%	1.02	0%	1	1%	1
温水洗浄便座	60%	1.25	3%	1.13	3%	1

② 厨房・給湯機種

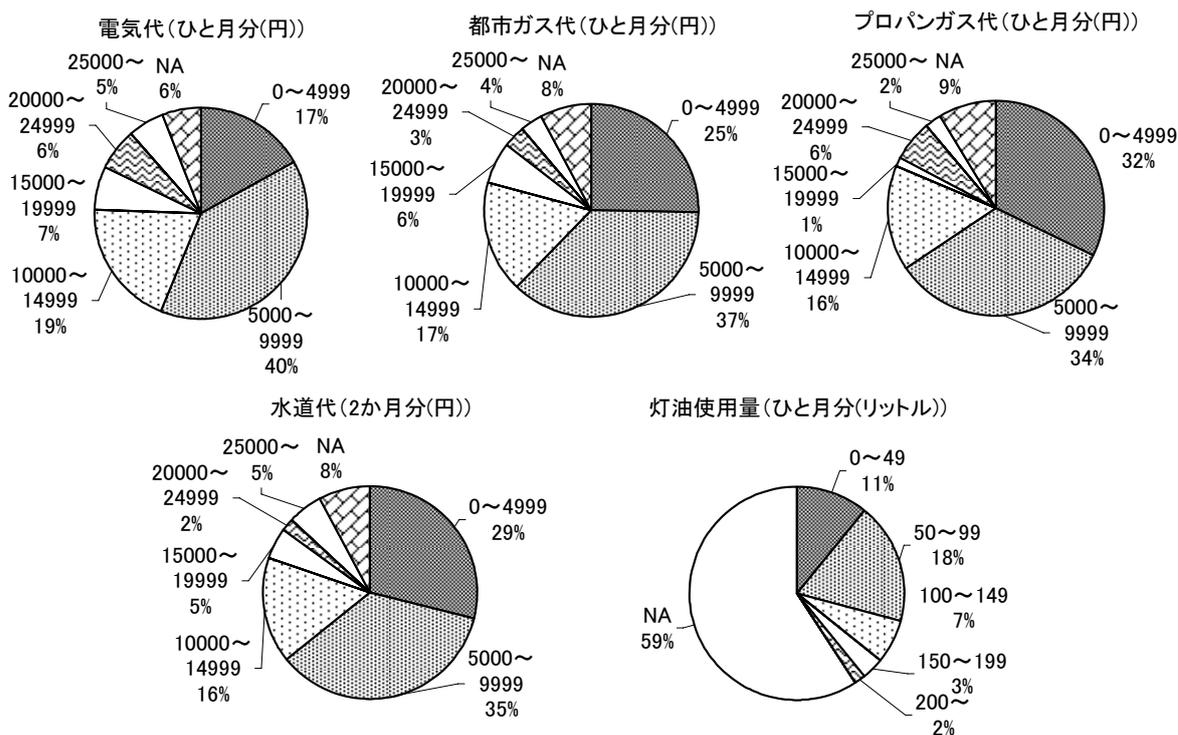
- ・風呂および台所の給湯、加熱調理器具において、現在利用している機種および今後購入を検討されている機種ともにガス式のものが大半を占める。
- ・風呂の給湯で利用されている機種の構成比では、太陽熱温水器が4%、エコキュートは1.8%。購入を検討されている機種の構成比ではそれぞれ10%、3%と2倍程度に増加する。

(※ここでは該当する設問への回答(無回答を除く)を全数として、選択された機種の構成比を算出)

	風呂の給湯		台所の給湯	
	現在利用	購入検討	現在利用	購入検討
電気温水器	7.3%	6%	10%	0%
エコキュート	1.8%	3%		
ガス式	86.9%	81%	88%	92%
太陽熱温水器	4.0%	10%	2%	8%
合計	100%	100%	100%	100%

	加熱調理器具			温水洗浄便座	
	現在利用	購入検討		現在利用	購入検討
ガスコンロ	85%	56%	電動昇降便座付	43%	68%
電磁調理器(IH)	15%	44%	電動昇降便座無	57%	32%
合計	100%	100%	合計	100%	100%

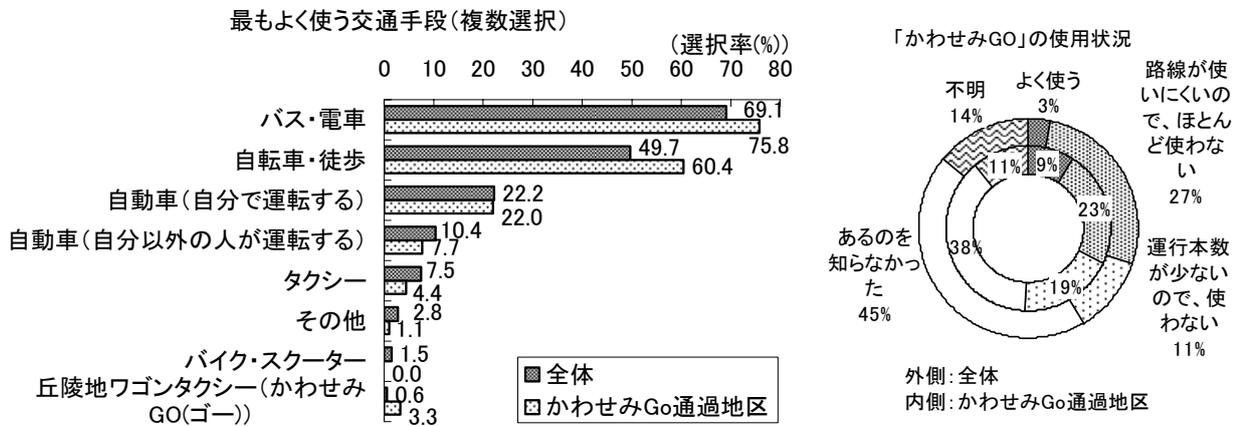
③ (参考) 光熱費等



(5) 外出手段

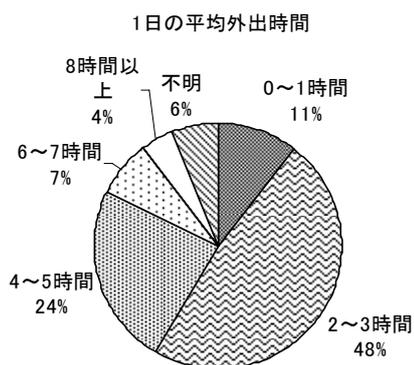
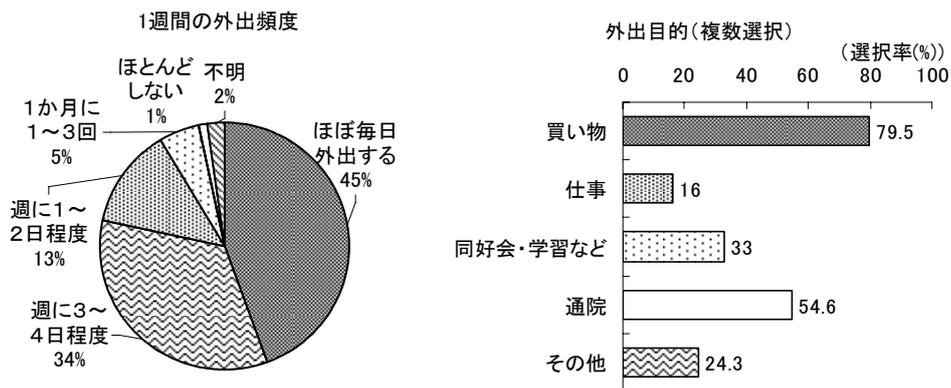
①外出手段

- ・最もよく使う交通手段はバス・電車であり、全体では69.1%が選択した。
- ・一方、丘陵地ワゴンタクシー(かわせみ GO)の利用は沿線地区ではバイク・スクーター、その他より多いものの、全体では最も低く、その理由としては、認知度が低いことが最も多い。



②外出時間等

- ・外出頻度ではほぼ毎日外出する人の割合が45%を占め、外出目的は買い物または通院が多い。平均外出時間は2～3時間が約半数であった(平均3.4時間)。

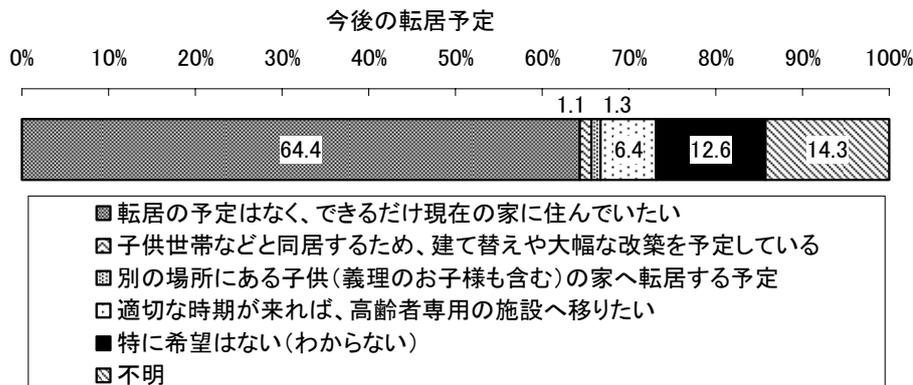


時間	件数	構成比
0～1時間	50	11%
2～3時間	224	48%
4～5時間	112	24%
6～7時間	35	7%
8時間以上	19	4%
不明	29	6%
合計	469	100%

(6) 建て替え・リフォーム

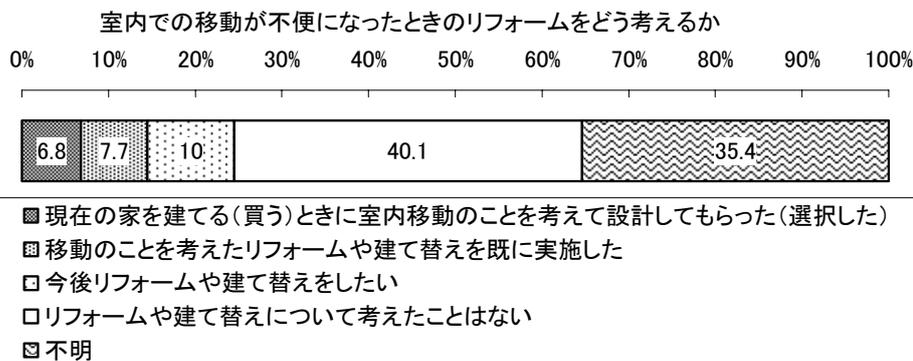
①今後の転居予定

- ・できるだけ現在の家に住んでいたいと考える人が64%を占め、転居を予定または検討している人は1割に満たない。



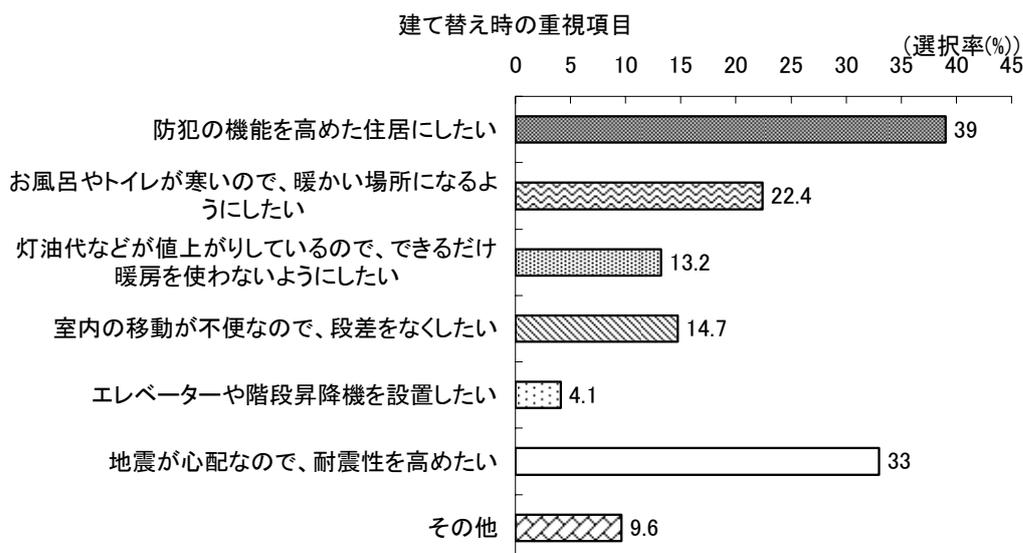
②室内移動のためのリフォーム

- ・室内移動のためのリフォームを考えたことがない世帯が最も多い(40.1%)。リフォームを希望している世帯は10%にすぎない。すでに室内移動を考慮している(設計時またはリフォームを実施している)世帯は約15%。



③建て替え時の重視項目(複数選択)

- ・防犯機能、耐震性が最も高く、それぞれ39%、33%であった。



2.2 日野市「住宅の省エネに関するアンケート」調査結果

(1) 調査結果の概要

① 調査の概要

- ・調査期日 2006年 2月10～20日
- ・調査方法 個別配布、郵送回収
- ・調査対象 2003年度以降に市内で住宅を新築した建て主
：(2003年度以降、市内で新築戸建て住宅の建築確認申請を行った住宅より抽出率50%で抽出。)
- ・回収状況

配布数(a)	回収数(b)	回収率(b/a)
1,003	291	29%

- ・地域別回収数(都市計画マスタープランの地域区分による)

地域名	回収数	地域名	回収数
東光寺地域	35	豊田駅南地域	37
日野宿地域	25	七尾丘陵地域	43
日野台地域	31	百草の里地域	45
万願寺・川辺堀之内地域	32	NA(不明)	29
豊田駅北地域	14	合計	291

② 回答者の属性

1) 世帯像

a. 世帯類型

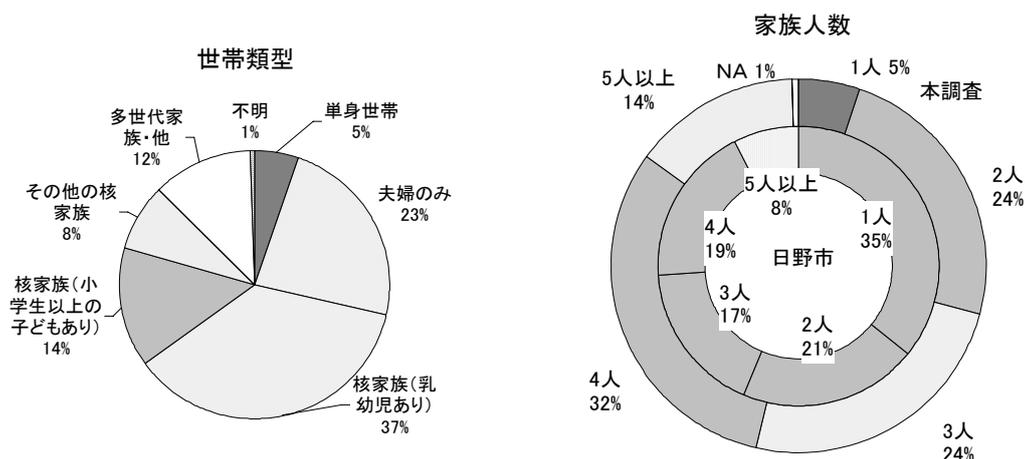
- ・夫婦のみ、もしくは乳幼児を持つ若い世帯が多い。
- ・高齢者夫婦・単身世帯は少ない。多世代居住が約1割。

b. 家族人数

- ・4人家族が1/3強、2人・3人家族がそれぞれ1/4弱を占める。(平均家族人数 3.3人)
- ・日野市人口と比較すると単身が極めて少ないが、単身者を除いた構成には概ね近い。

c. 世帯主の年代、家族の年齢

- ・世帯主の年代は20～30代が約半数で、20～30代の家族がいる世帯が7割を占める。次いで、40代、50～64才の世帯主がそれぞれ2割を占める。
- ・家族に乳幼児を持つ世代が4割を占め、小中学生のいる世帯が23%、高齢者のいる世帯が16%である。高齢者のみの世帯の割合は少ない。



2) 環境意識

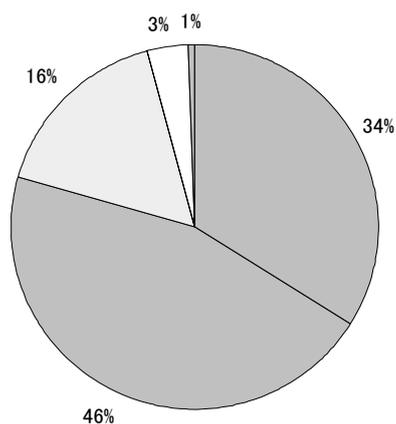
a.地球環境問題・省エネへの関心

- ・ 8割の人が「地球環境問題」に関心を持ち、かつ、「家族ぐるみで省エネに務めている」が34%を占める。
- ・ 「家族の省エネ意識が低い」と悩んでいる人が16%。「関心がない」は3%。

b.家族の生活スタイル

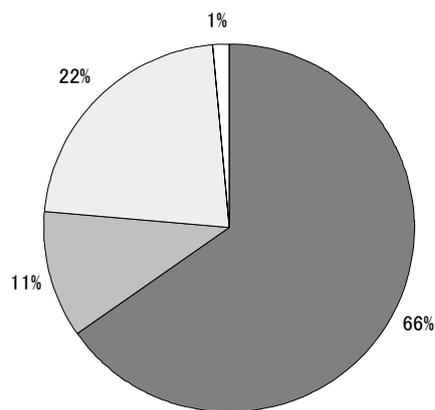
- ・ 夫婦のみ、あるいは乳幼児、小中学生など子どもがいる若い世帯が多いため、「比較的生活時間が同じ」世帯が2/3を占めるが、家族の生活時間が「ほとんどバラバラ」の世帯も2割強いる。
- ＊全国5地域で実施した「地域協議会温暖化対策モデル事業（環境省.2004年）」の結果と比較すると、「生活時間が同じ」世帯の割合が約2割多く、「夕食後は各自で過ごす」世帯が極めて少ない（約3割）。一方、「ほとんどバラバラ」の世帯の割合は約2倍ある。

地球環境問題・省エネへの関心



- 関心を持ち、家族ぐるみで省エネ
- 気になっているが、なかなか実行できない
- 私を除く家族の省エネルギー意識は低い
- あまり関心がない
- 不明

家族の生活スタイル



- 比較的に生活時間が同じ
- 食後は、各自がそれぞれの部屋で過ごす
- 生活時間は、ほとんどバラバラ
- 不明

③ 住宅について

1) 住宅の概要

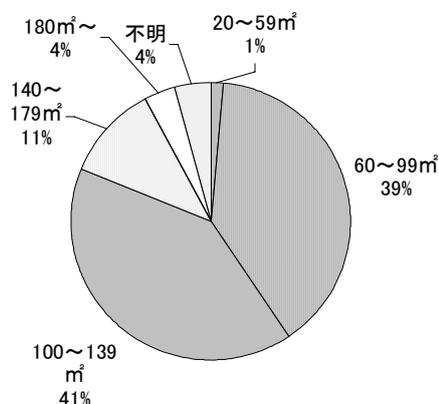
a.形式・構造・面積

- ・新築された大半は木造もしくは軽量鉄骨の一戸建住宅である。2世帯住宅が16戸(5.5%)。
- ・延べ床面積は、60～99㎡のものが4割、100～139㎡のものが4割である。

*「住宅統計調査(H5)」による日野市の住宅ストックは以下のとおり

- ・～100㎡未満：78.5%
- ・100～149㎡：14.6%
- ・150㎡以上：4.6%

延床面積

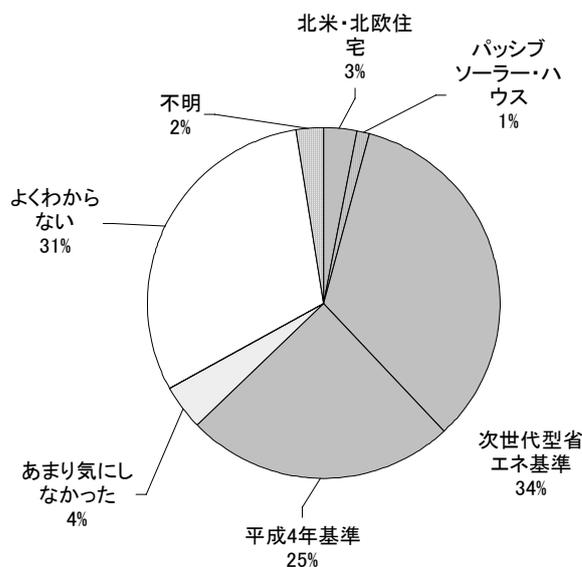


2) 建物の性能、環境配慮への意向

a.住宅の種類 (省エネ対応)

- ・新築住宅の省エネ対応については、次世代基準(H11年制定)住宅 34%、新世代基準(H4年制定)住宅 25%、北欧住宅とパッシブソーラーハウスを入れると6割以上の住宅が「省エネ住宅」になっている。

住宅の省エネ対応

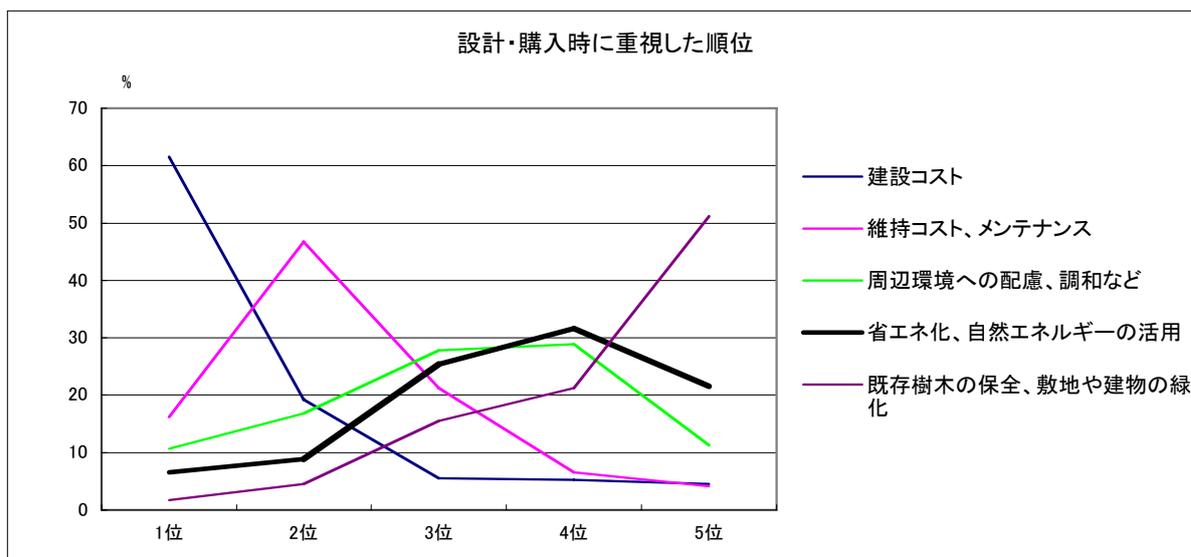


b.設計等の依頼方法

- ・2カ年間に新築された住宅の7割強がハウスメーカーのプレハブ住宅と建売住宅である。
- ・残りの半数を工務店が設計・施工し、設計事務所に依頼された住宅は約1割であった。

c.住宅の設計や購入時に重視した項目

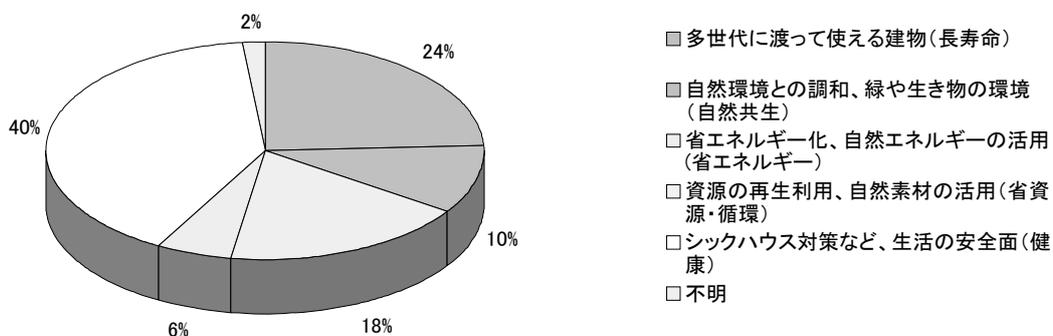
- ・建設時や維持管理のコストが、重視項目の1・2位を占める。(両者で、1位：8割、2位：75%)
- ・第3番目の重視項目は「周辺環境への配慮、調和」で、「省エネルギー、自然エネルギーの活用」があまり差がなく続く。



d. 環境面での重視事項

- ・ 建築主の建物の環境面の重視事項の第1位は、シックハウス対策などの「健康」面（40%）である。第2位が「長寿命」（24%）、第3位に「省エネルギー」（18%）が入っている。
 - ・ 「健康」以外の4つの指標は、建築関係5団体の「地球環境・建築憲章」に環境に優しい建物設計の指針として定められたものである。（5項目は「伝統の継承」）。
- 2004年7月に杉並区の建築事務所を対象に行った調査では、「健康」を除く、「長寿命」「自然共生」「省エネ」「省資源・循環」がほぼ1/4づつを占めており、施主の関心と設計サイドに少し意識の差がある事が分かる。

建物の環境面での重視事項

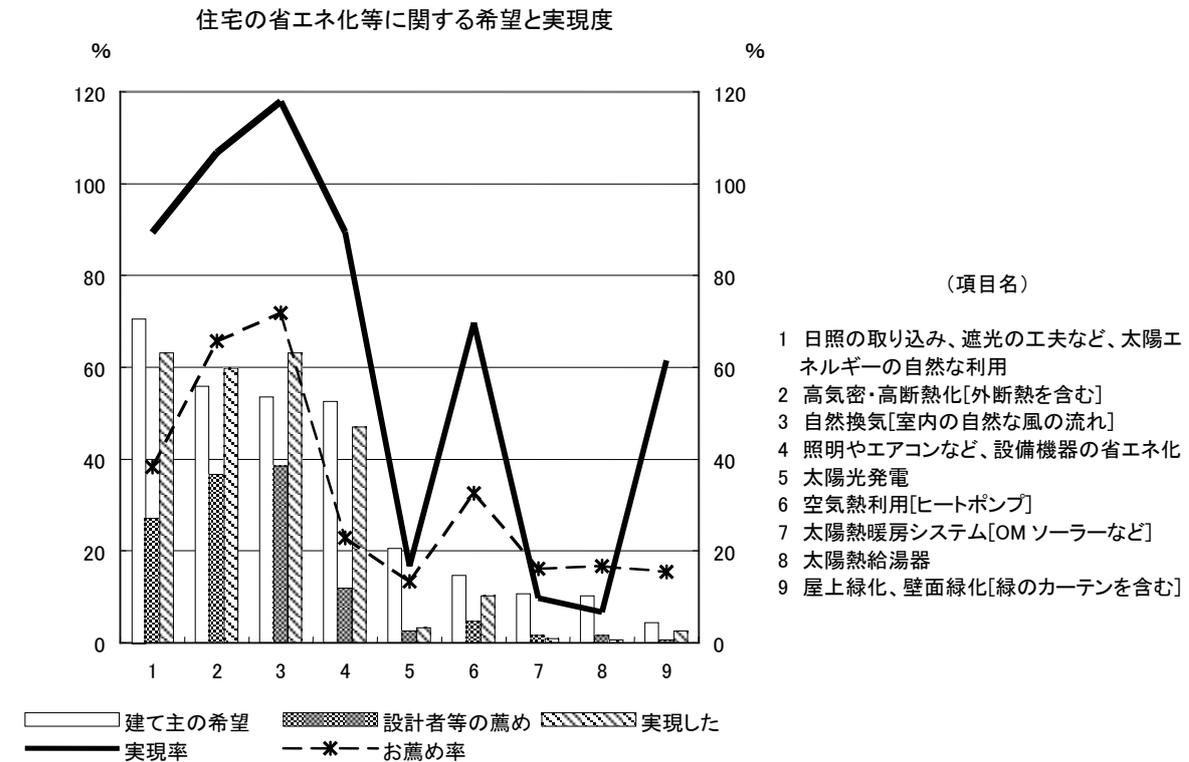


3) 環境配慮の実現度

a. 設計・購入時の希望と実現度

- ・ 住宅の省エネ化のために建て主の希望が多い項目は、「太陽エネルギーの自然な利用（1）」「高气密・高断熱化（2）」「自然換気（3）」「設備機器の省エネ化（4）」である。「高气密・高断熱」「自然換気」については設計者や販売側のお薦め（売り）もあり、実現率が極めて高い。
- ・ 他の2項目、特に「省エネ化」に関する設計・販売側の提言はあまりされていないが、概ね希望は実現している。
- ・ 希望が少ない項目の中では「空気熱利用（ヒートポンプ）（6）」が設計者等の薦めもあり、実現度が比較的高い。一方、「太陽光発電（5）」「太陽熱暖房（7）、給湯（8）」などは、設計側

- の薦めも極めて低く、実現していない。
- ・「屋上緑化 (9)」は、希望者、薦め共に非常に少ない項目であるが、実現率は高い。



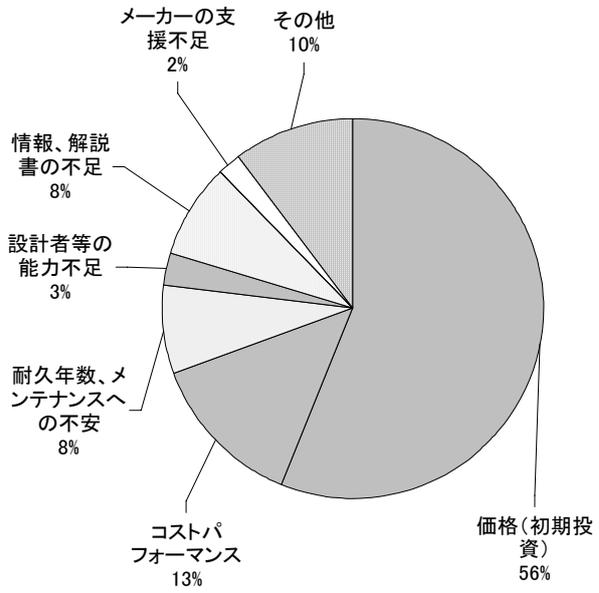
b. 実現しなかった理由

- ・ 実現率が悪い5つの項目について、実現しなかった理由を聞くと、価格(初期投資)、投資の回収年数など、コスト面の課題が大きい。

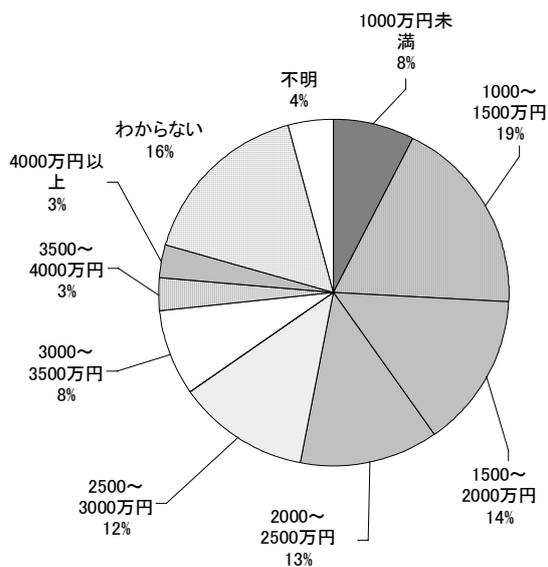
c. 建築費に占める省エネ投資

- ・ 住宅の建築費は、1000～1500万円が19%で一番多く、1500～2000万円(14%)、2000～2500万円(13%)、2500～3000万円(12%)と続き、これらで半数を占める(「分からない」を含む)。
- ・ 省エネ投資の割合については、回答者(N/Aを除く)の半数が建築費の5%未満、約3割が5～10%未満をかけたという回答であった。
- ・ 省エネに関する助成を受けた人は7%(21人)にすぎない。受けなかった理由の6割が「制度を知らなかった」、1/4が「対象施設がない」という回答である。なお、建て売りなどの場合は、「受けているかどうかが不明」という回答も寄せられている。

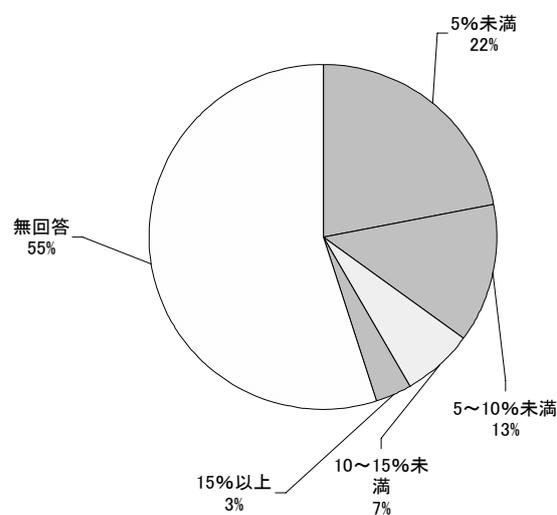
実現しなかった理由(主要4項目)



住宅建築費



省エネ投資割合



(2) エネルギー使用量の分析

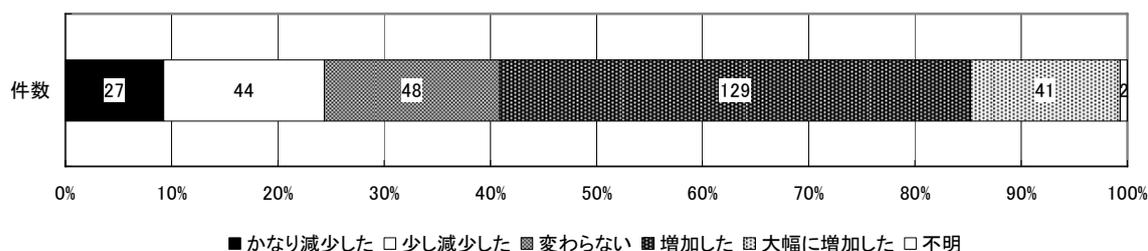
① 利用しているエネルギーシステム

- 調査世帯が利用しているエネルギーシステムは、以下のとおりである。アンケート結果では、新築後エネルギーコストが増えた人が6割を占めた。ただし、「かなり減少した」という人が1割いることが注目され、エネルギーの供給形態による差を分析した。
- オール電化住宅の割合は17%。深夜電力は19%が利用している。
- 太陽光発電の導入件数は9件（利用率3.1%）、太陽熱利用者は2件（0.7%）であった。

(冷暖房システム)

		冷房		暖房		給湯	
		件数	構成比	件数	構成比	件数	構成比
1	電気（ヒートポンプ式）	27	9.3	23	7.9	55	18.9
2	電気（一般）	260	89.3	218	74.9		
3	ガス	4	1.4	91	31.3	233	80.1
4	灯油	-	-	92	31.6	3	1.0

エネルギー費の以前との比較



② エネルギー供給タイプ別CO₂排出量

1) 分析方法

- ・アンケート調査では、電気、ガスに関する「各月」使用量、灯油の「年間」使用量を聞いたが、エネルギー使用量に関する回答率は約1/3で、かつ、全ての月を回答したものはその5割弱であった。
- ・温暖化防止対策シナリオに基づく将来排出量を推計するために、各種の要因に基づくエネルギー使用量を分析し、原単位を求める必要がある。そのため、12ヶ月分が揃っているデータを抽出し、類型別の電気・ガス使用量、CO₂排出量の集計を行った。
- ・また、家族人数など属性別のクロス集計は、自家発電によりエネルギー使用量が減免される「太陽光発電」所有者は除いて行った。
- ・分析対象としたデータ件数は以下のとおりである。

	使用量			CO ₂ 排出量	属性別 クロス分析	総数
	電気	ガス	灯油			
オール電化+太陽光発電	5	-	2	5	-	9
オール電化住宅	8	-	2	8	8	40
一般住宅	27	27	12	27	27	238
合計	40	27	14	40	35	291

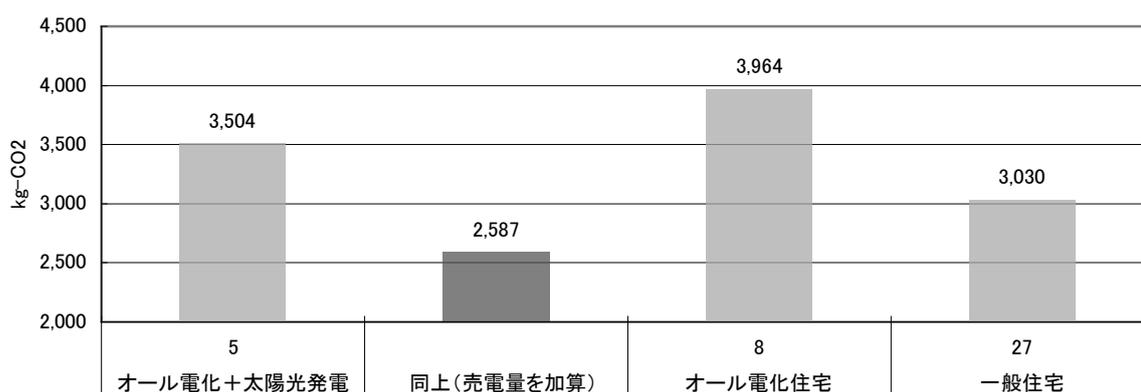
*いずれかの月に回答したもの：109/291件

2) 通年回答世帯の分析

a.年間CO₂排出量

- ・太陽光発電、オール電化、電気・ガス併用などのエネルギー源の各タイプ別に、各世帯の平均エネルギー使用量、CO₂排出量を集計結果を表に示す。
- ・オール電化世帯の電気使用量は、電気・ガス併用世帯（一般世帯）の2倍以上であり、かつ、CO₂排出量も3割増しの結果となった。ただし、オール電化と太陽光発電の組み合わせにより、売電によるCO₂削減量を加味すると一般世帯の約15%減となっている。

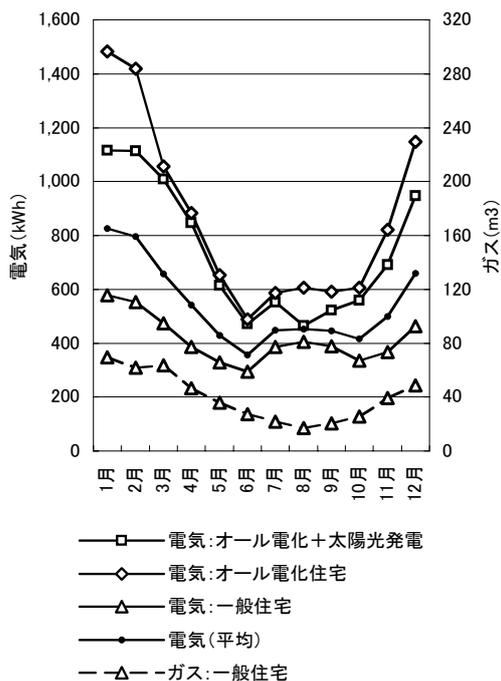
年間CO₂排出量



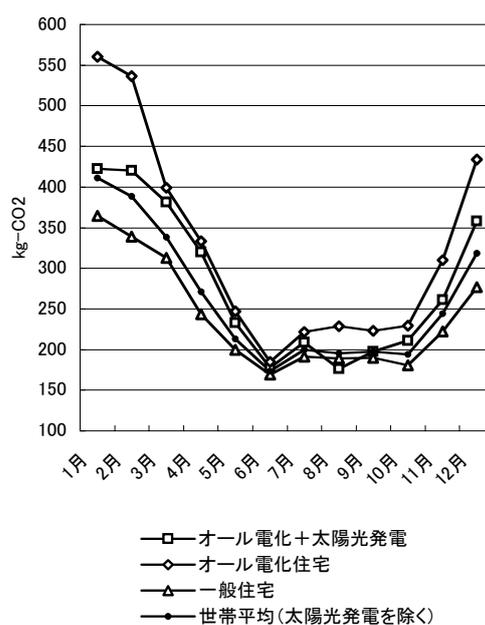
b.月別動向

- ・各月別の電気・ガス使用量、CO₂排出量を比較すると、オール電化世帯の冬期の電気使用量、CO₂排出量が極めて大きい。(月別CO₂排出量に「灯油」を含まない)

住宅種別エネルギー使用量

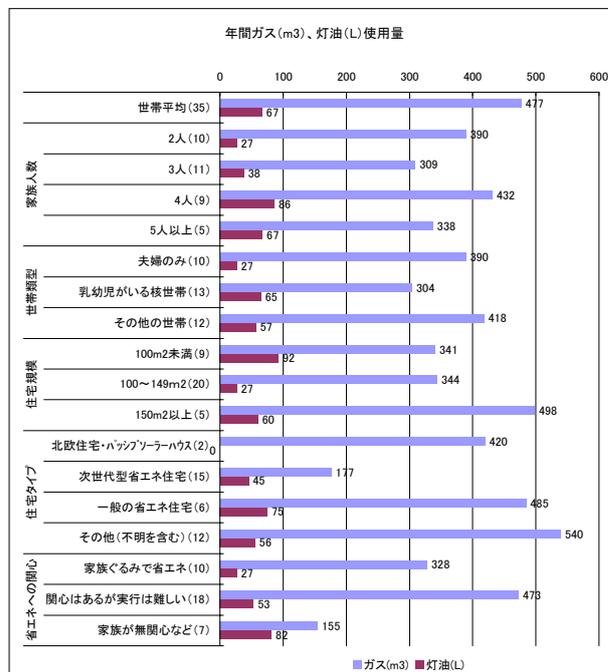
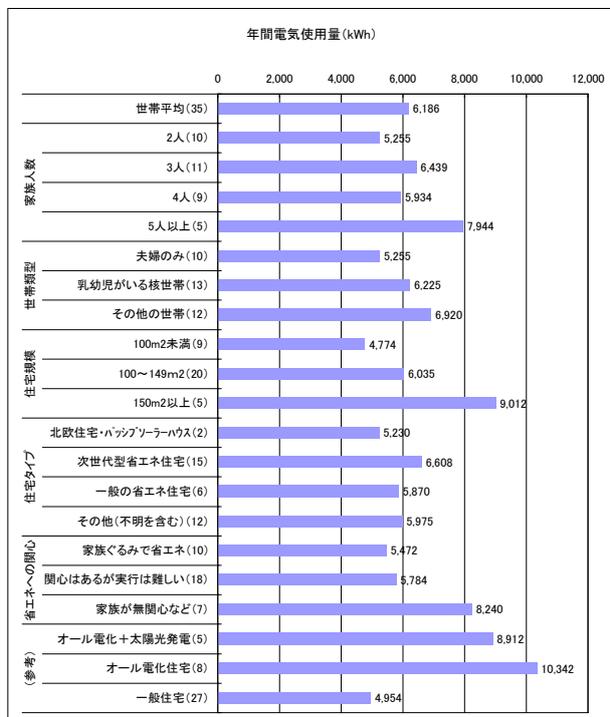


住宅種別CO2排出量



c.属性別の電気・ガス使用量、CO₂排出量（通年回答者）

・「家族人数」、「世帯類型」、「住宅規模」、「住宅の省エネタイプ」、「家族の地球温暖化・省エネへの関心」と電気、ガス、灯油使用量とクロス集計を行い、属性別平均使用量を求めた。

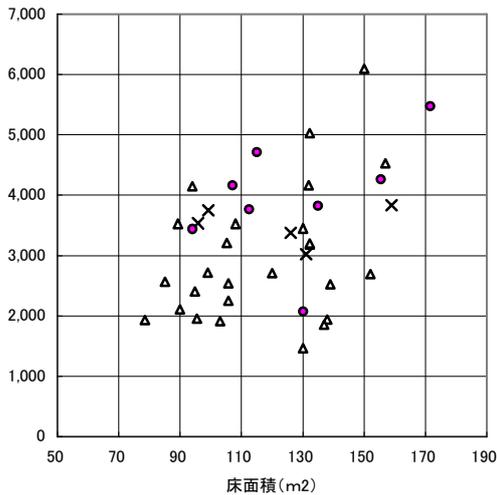


3) 住宅規模との関係

a. 年間総排出量

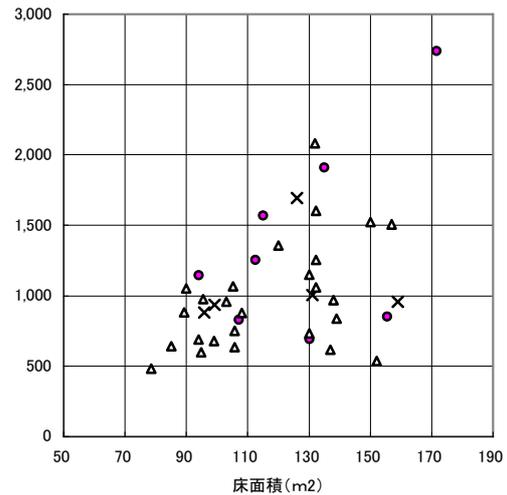
- ・エネルギー使用量は、家族人数等の属性とともに、住宅の規模に大きく依存するため、延床面積との相関をグラフ化した。
- ・CO₂ 排出量が相対的に多かったオール電化住宅（除く、太陽光発電住宅）は、概して一般の住宅より住宅規模が大きい傾向があるが、一人当たり排出量と床面積の相関も見て、電気とガスを併用している世帯に比べて、CO₂ 排出量が大き目である事が分かる。

床面積とCO₂排出量
(エネルギータイプ別)



×オール電化+太陽光発電 ●オール電化住宅 ▲電気+ガス併用住宅

床面積と一人当たりCO₂排出量
(エネルギータイプ別)

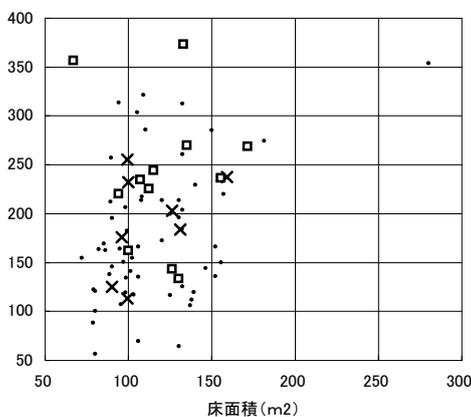


×オール電化+太陽光発電 ●オール電化住宅 ▲電気+ガス併用住宅

b. 季節による差

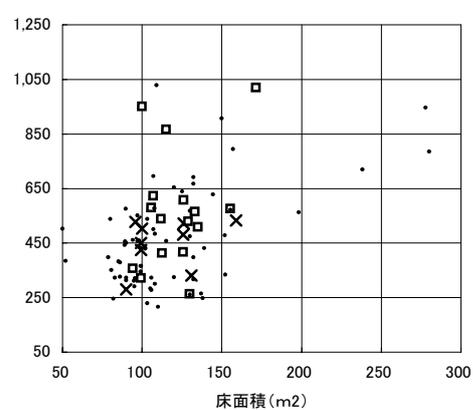
- ・通年のデータが揃うサンプル数が少ないため、年間の平均的なエネルギー使用が見られる秋季（10月）と冬季（1月*）の特性を比較をする。なお、冬季は暖房に灯油を使用している家庭が多いため、1月の数値には、電気・ガスに加えて、年間灯油使用量の1/3を加算した。（*正月を挟む1月のエネルギー使用料は変動が多いが、サンプル数が多いため使用した）
- ・オール電化住宅と電気・ガスを併用している世帯のCO₂ 排出量を比較すると、秋（10月）はオール電化住宅がやや大き目であるが、冬（1月）はあまり差がないという結果となった。ヒートポンプ型の暖房・給湯機器の効率が向上している事がその理由であると思われる。

床面積とCO₂排出量/秋(10月)
(エネルギー利用タイプ別)



×オール電化+太陽光発電 ●オール電化 ●電気+ガス併用世帯

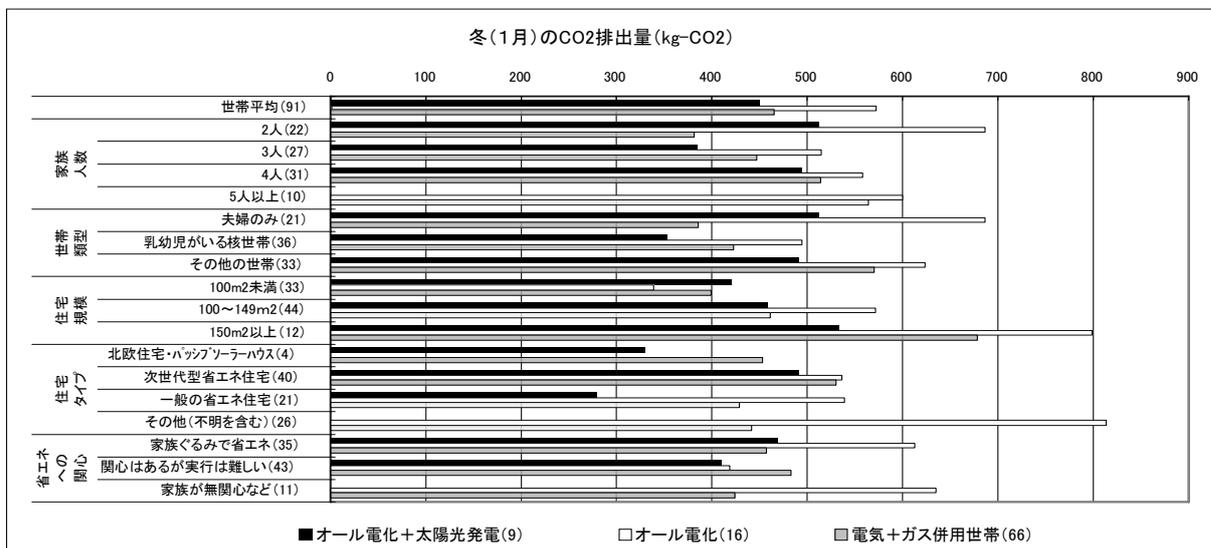
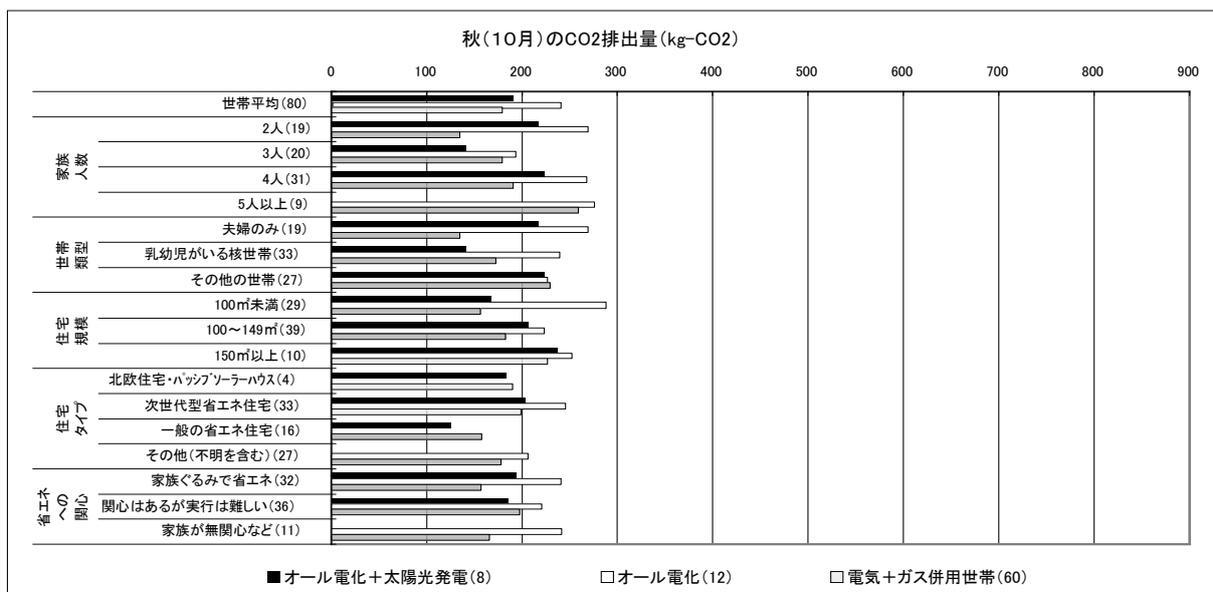
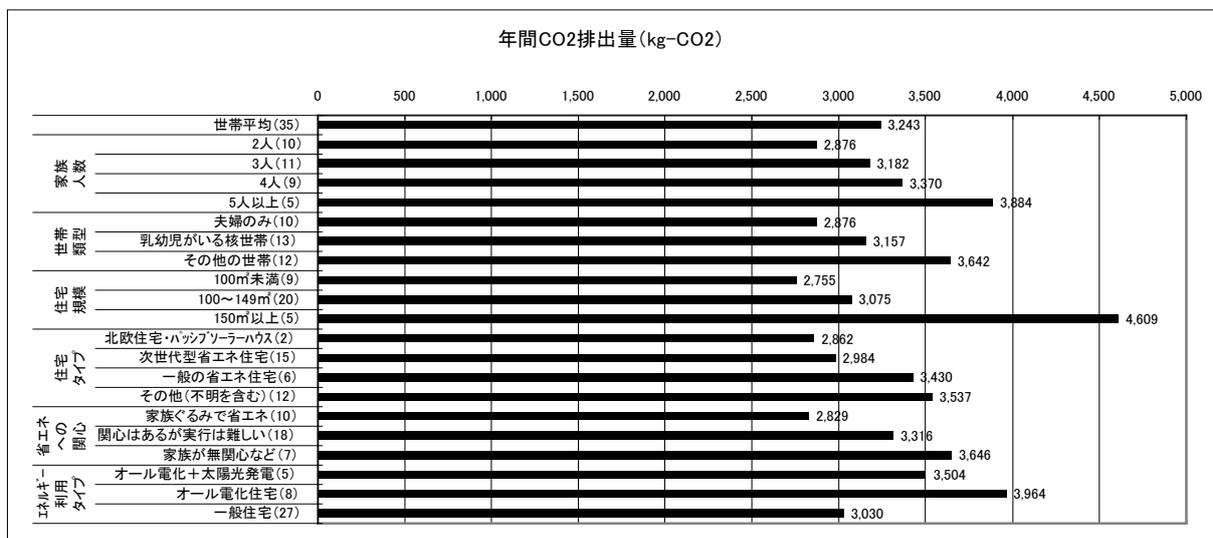
床面積とCO₂排出量/冬(1月)
(エネルギー利用タイプ別)



×オール電化+太陽光発電 ●オール電化 ●電気+ガス併用世帯

(参考) 世帯属性別エネルギー利用タイプ別のCO₂排出量

- 1.CO₂排出量は住宅規模に依存する他、家族人数、子どもの年齢、住宅の省エネ性能などが効く
- 2.総量ベースで、次世代基準の達成で排出量が一般基準住宅の23%減となり、その効果が期待できる。と共に、家族の省エネ意識が高さも大きな削減要因で、意識啓発が重要である(但し、住宅性能などの相乗効果がでている可能性もある)



2.3 モビリティマネジメント実施結果

(1) はじめに

クルマの普及は、人々のモビリティを大きく向上させた反面で、渋滞・交通事故・大気汚染・騒音、さらに本調査で特に注目する CO₂ 排出など、クルマ自体がもたらす負の側面も指摘されてきた。これらの一部は、車両や道路の技術的な対策によって低減させることが可能であるが、その改善の度合いを上回ってクルマの走行量が増大すれば、全体としては問題が軽減されない。またクルマの普及と表裏一体で進行した居住や消費の郊外化や、公共交通のサービスレベル低下が、クルマを利用できる人とできない人とのモビリティの格差を増大させるという派生的な影響もある。

そこで以前から、個人の自主的な交通手段の転換を期待して、通勤交通の分野でも「ノーカー通勤」「ノーカーデー」等の試みが行われてきた。一部の事業所では、継続的な努力によって効果を挙げている事例もみられるが、これらはやや強制的な側面があり、常に担当者側が強いアピールを継続する必要がある。CO₂ の削減には、地域全体で面的に取り組む必要があるが、担当者側が強いアピールを継続する活動では過重な負担となって継続性の妨げとなるし、また地域全体に展開するには抵抗が予想される。これら以外の事例では、いわゆる「普及啓発」にとどまり、効果が明確に評価されないまま開店休業状態となり現在に至っている事例が少なくない。

これに対して 1990 年代後半から、コミュニケーション手法を中心とした「モビリティマネジメント(以下 MM)」が試みられるようになってきている。MM は、単にポスターやチラシによる普及啓発の効果を期待するのではなく、行動プラン法、アドバイス法など、より個別的・具体的な情報の提供とコミュニケーションにより、個人の自発的な交通行動変化を導き出そうとするものである。モビリティマネジメントの中にも、その対象のちがい、手順の細かさのちがいなどによっていくつかのパターンがあるが、本業務では、比較的大規模な事業所の通勤交通を対象として、「ワンショット TFP(トラベル・フィードバック・プログラム)」に分類される MM を実施した。なお MM の全般的な解説は文献1を参照願いたい。

(2) MM の対象

東京都日野市内の大規模事業所の協力によって、クルマ通勤者を対象に、行動プラン法を含むワンショット TFP の手法を用いて参加者が自主的に公共交通その他の手段に転換することを期待した MM(「エコ通勤プロジェクト」)を試行し、その結果を評価した。なお、大阪府枚方市においても、大規模事業所と市役所のクルマ通勤者を対象に、ほぼ同じ調査票を用いて試行していることから、その結果もあわせて収録した。

表1 モデル自治体「エコ通勤プロジェクト」対象ケース

ケース A	東京都日野市内 A 社事業所	大企業 製造業	クルマ通勤者対象	鉄道駅からバスが比較的便利。通勤時間帯は数分おき。
ケース B	大阪府枚方市内事業 B 社事業所	大企業 製造業	クルマ通勤者対象	鉄道駅からバスが比較的便利。通勤時間帯は 10 分おき。ただし昼夜交替勤務が制約。
ケース C	大阪府枚方市役所	市役所	クルマ通勤者対象	本庁舎は鉄道駅から徒歩、ただし鉄道駅から遠い分庁舎もある。

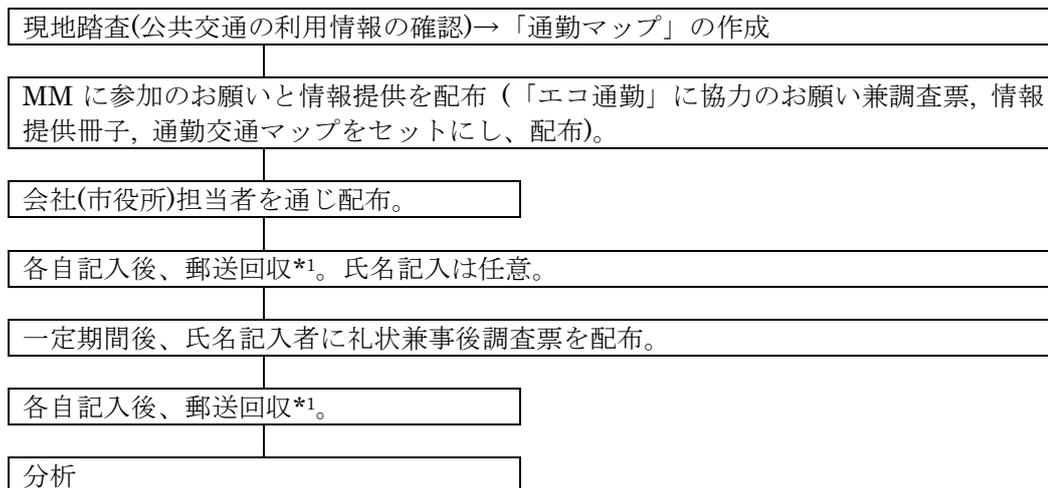
(3) ワンショット TFP の方法

今回の事業所対象の MM にあたって特に注意した点は次のとおりである。

- あくまで個人の善意・自主性を基本にしたものであり、業務上の指示であるかのような強制的な印象を抱かれないように工夫したこと。企業に対しては、企業としての活動というよりも、自治体を通じて各人に「お願い」することで、配布・回収のみ企業に依頼するという枠組みであること。
- 業務組織を通じての配布・回収(一部郵送)であるため、個人の回答が管理者に知られ、通勤手段の変更を強制されたり、経済上の不利益を招いたり、協力しない(できない)場合に会社担当者の心証を害するのではないかと懸念を抱かれないように工夫したこと。

具体的には上記の点に配慮しつつ次の図 1 の手順で行った。

1 土木学会『モビリティマネジメントの手引き』2005 年。



*1 ケース B・C では担当者を通じて回収した。

図1 MMのフロー

(4) ワンショット TFP の結果

① 回収状況

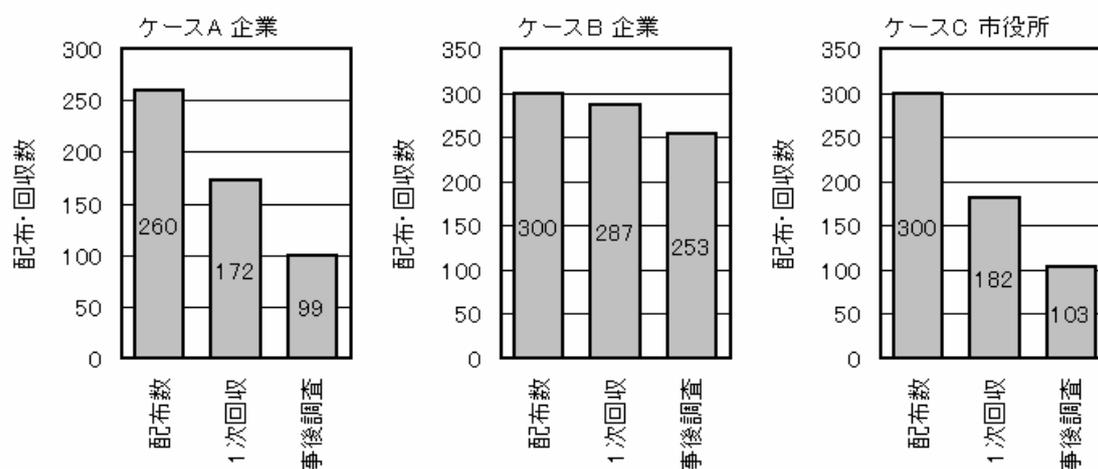
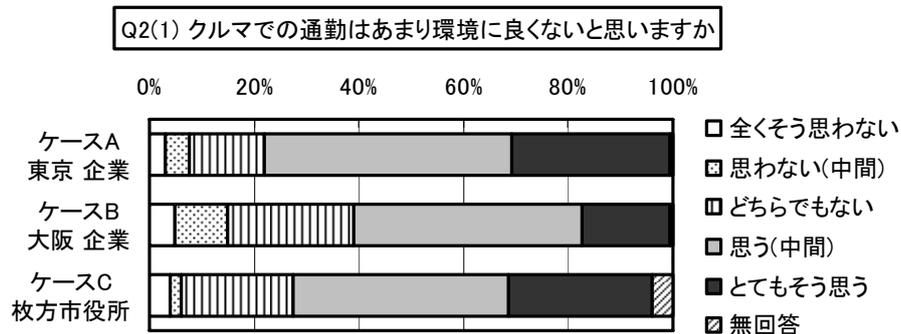


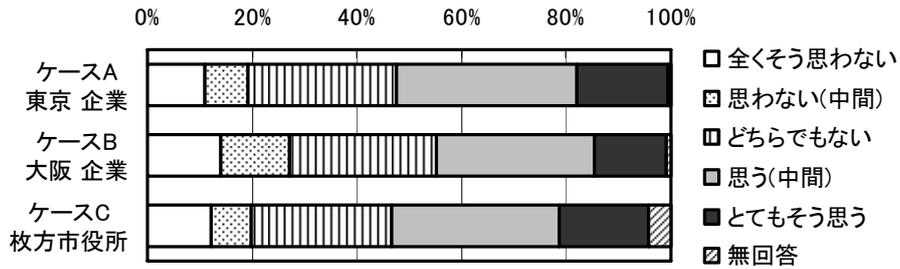
図2 対象別回収率

② 環境意識および行動意識に関する結果

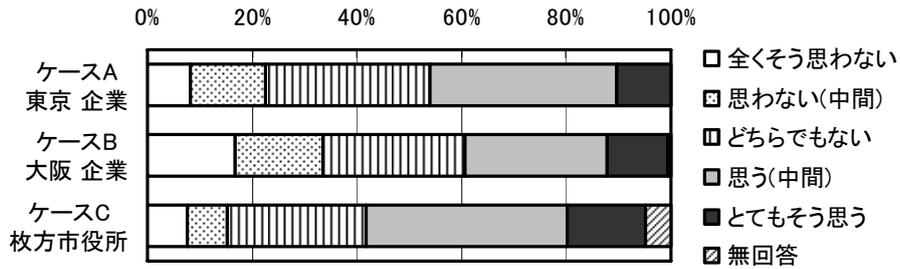
以下の図に、設問別・対象別の1次単純集計結果を示す。



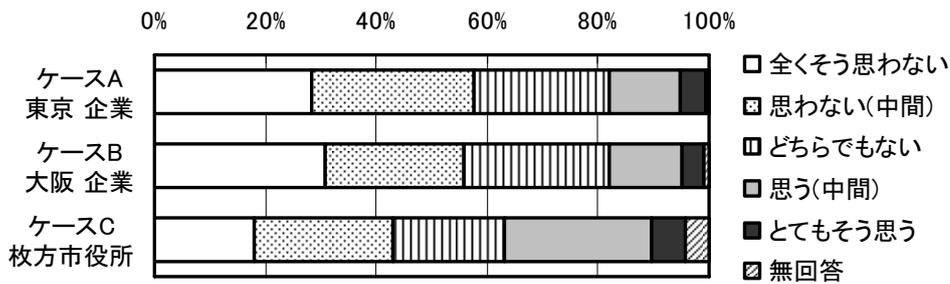
Q2(2) クルマでの通勤はあまり健康に良くないと思いませんか



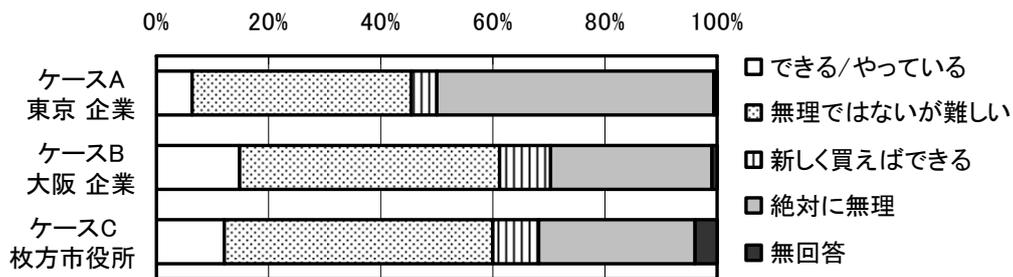
Q2(3) クルマでの通勤はできることなら控えたほうが良いと思いませんか



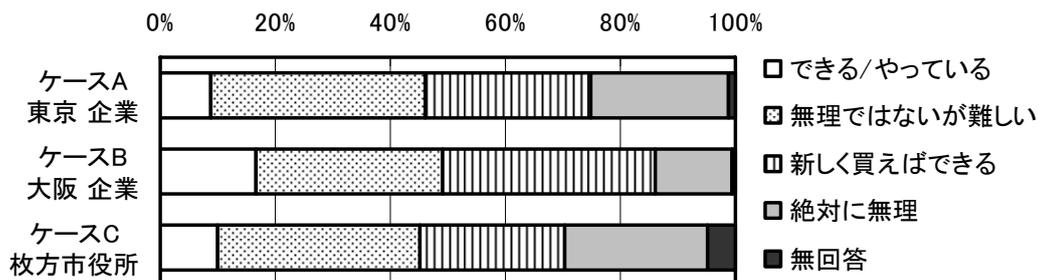
Q2(4) クルマでの通勤をできるだけ控えてみようと思いませんか



Q3 自宅から自転車で通勤しようと思えばできると思いませんか



Q4 自宅からバイクで通勤しようと思えばできると思いませんか



④ 環境意識・行動意識の変化の統計的検討

表 2 に、対象別の MM 実施前後の環境意識・行動意識の差の統計的評価を示すが、ここにみられるように、クルマ通勤頻度では 3 ケースとも、MM 前後で平均値としてクルマ通勤の頻度低下がみられた。ただしケース B では統計的に有意ではなかった。また意識では、ケース A の「意識(環境に良くない)」とケース C の「意識(控えてみたい)」を除いて、すべてのケースと設問で平均値として向上(環境志向的方向への変化)がみられた。ただしほとんどが統計的に有意ではなかった。このことから、行動としては変化したが意識は変化していないとすると、あくまで短期間の実験という理解から、意識に反して一時的に協力しているという可能性もあるので、今後の検討が必要である。

表 2 対象ケース別のクルマ通勤頻度と意識の変化

		サンプル数	事前		事後		削減率 (%)	t	評価
			平均	SD	平均	SD			
ケースA 東京 企業	意識	クルマ通勤頻度	79	4.77 (0.84)	4.56 (1.15)	4.5	1.67	Y(p<0.1)	
		環境に良くない	79	4.11 (0.89)	3.96 (0.87)		-1.84	N	
		健康に良くない	79	3.53 (1.24)	3.57 (1.13)		0.40	N	
		控えたほうが良い	80	3.44 (1.31)	3.56 (1.05)		1.02	N	
		控えてみたい	80	2.37 (1.26)	2.58 (1.15)		1.69	N	
ケースB 大阪 企業	意識	クルマ通勤頻度	247	4.81 (0.83)	4.74 (0.97)	1.5	1.12	N	
		環境に良くない	248	3.58 (1.04)	3.63 (0.98)		0.78	N	
		健康に良くない	246	3.20 (1.23)	3.22 (1.08)		0.32	N	
		控えたほうが良い	246	3.01 (1.26)	3.13 (1.18)		1.50	N	
		控えてみたい	245	2.36 (1.16)	2.41 (1.06)		0.77	N	
ケースC 大阪府 枚方市 役所	意識	クルマ通勤頻度	101	4.63 (0.96)	4.31 (1.30)	7.1	2.97	Y(p<0.05)	
		環境に良くない	100	4.01 (0.92)	4.06 (0.85)		0.53	N	
		健康に良くない	99	3.40 (1.19)	3.69 (1.09)		2.94	Y(p<0.05)	
		控えたほうが良い	99	3.48 (1.14)	3.61 (1.04)		1.42	N	
		控えてみたい	99	2.83 (1.27)	2.80 (1.15)		-0.30	N	

⑤ 電車やバスを使いやすくする方法についての意見

分野	ケース A 東京 企業
公共交通の利便性(不満)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 夜遅くなるとバスの本数が少なくなる。 ○ 終バスの時間を遅く。 ○ 電車の乗り継ぎが不便。 ○ バスの時間が不安定。 ○ バスにランク(特急・急行・各停など)をつける、近い停留所の整理。 ○ 自宅がバス停まで遠い。(適当な路線がない) ○ 乗換えのいない適切な直行ルートがあれば利用する。(バス) ○ 電車の本数が少ない(八高線)。 ○ 100 円くらいのシャトルバスがあると良い。 ○ バスのフリー乗降(停留所外での自由乗降)を認める。 ○ JR のダイヤの乱れが多いので改善必要。 ○ 異なった交通機関の統一カードの採用。 ○ 運行情報提供システムの開発。鉄道はわかるがバスの情報が不足。 ○ 混雑を解消してほしい。
勤務先の制度	<ul style="list-style-type: none"> ○ 通勤費の補助をしてほしい。 ○ 複数の手段を組み合わせた通勤に対応する通勤手当があると良い。 ○ 近距離でもバス交通費を認めてほしい。
道路整備・道路規制	<ul style="list-style-type: none"> ○ R20 の渋滞をなくしてほしい。 ○ バスベ이의設置、路上駐車を取り締まり、バス専用レーンの設置。 ○ 通勤時間帯の駅周辺へのクルマ乗入れ規制を行いバスの定時性確保。 ○ 自転車レーン、歩道の整備を行って安全に。 ○ 駅の駐輪場を安く。
行政	<ul style="list-style-type: none"> ○ 市営のパークアンドライドを作してほしい。 ○ 自宅から駅まで車でいき、そこから電車を利用するというスタイルを行政が支援すべき。駅前駐車場の整備、駅前ロータリーで車の乗降をしやすく等。するとか。豊田駅・八王子駅・高尾駅はきわめて乗り入れしにくい。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ○ 法律でクルマを規制する。 ○ 健康上の理由でクルマを利用している人もいる。クルマ利用が肩身の狭い思いをしないように。

(6) CO₂削減効果

① 市内全域での削減ポテンシャル

表 2 にみられるように、クルマ通勤頻度が統計的に有意でなかったケース B を除いて、ケース A (東京) では 4.5%、ケース C (大阪) では 7.1% のクルマ通勤頻度の削減がみられた。これはあくまで調査対象の企業あるいは市役所での結果あり、同じ市内であっても交通状況が異なる他の事業所等にそのまま適用できるとはいえない。そこで、他所の事例も参考にして、MM 手法による転換率を 5% と想定する。MM 手法を各々の市内のクルマ通勤に対して面的に拡大することによって、その削減率が同様に適用できると仮定して、CO₂削減ポテンシャルとしてどの程度の量的効果があるかを推定してみる。すなわち、他の規制的手法やインフラ整備を伴わないコミュニケーション手法のみの施策によって、どの程度の CO₂削減ポテンシャルがあるかを推定する。

表 5 CO₂削減ポテンシャル

		日野市	枚方市	データ
トリップあたり距離	km/Trip	7.8	11.8	地球環境研究総合推進費「市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究」推計テーブルより
排出係数	g-CO ₂ /km	293.5	293.1	同上
市内発着通勤目的トリップ数	Trip/D	28168	71312	東京都市圏 PT 調査(1998) 京阪神都市圏 PT 調査(2000)
想定年間勤務日数	D/Y	272.5	272.5	
想定転換率	%	5	5	本調査より
削減台 km	万台 km/年	597	2,293	
CO ₂ 削減ポテンシャル	Ton/年	1,753	6,721	

② 費用対効果

本調査の範囲内での費用対効果を検討する。年間 1 台 km あたり削減にかかった費用は、ケース A で約 8 円/台 km、ケース B+C で約 3 円/台 km である。参考までに、米国ポートランド市(域)での実施例によると、約 24 円(換算)/台 km である²。人件費等をどこまで計上するかによって評価が異なり、ポートランド市での評価の詳細は不明であるが、今回の調査でもおおむね同程度あるいは低い費用で効果が達成されたと考えられる。また、今回について同様に CO₂削減 1 トンあたり費用を評価すると、ケース A で約 100 円/t- CO₂、ケース B+C で約 52 円/t- CO₂ となり、既存の研究で評価されている対策 3 に比べて、削減コストが非常に低いといえる。参考までに表 6 に、交通部門での他の方法の削減コストを示す。

表 6 既存の研究による CO₂削減単価

トラック輸送から船舶へのモーダルシフト	730
実走行燃費の改善(低公害車の普及)	57,000
購入車両の小型化(買い換え時のより低燃費な車種への転換)	57,000
トラック輸送から鉄道へのモーダルシフト	200,000
公共交通横関の活用(バス路線の整備)	290,000
都市部での自動車走行環境の改善(ITSの活用)	2,300,000
貨物の輸送効率の改善(共同輸送)	4,100,000
公共交通機関の活用(新交通システムの整備)	6,400,000

③ さらに改善した場合

表 4 に示すように、インフラ整備や制度面に対する要望も多くみられた。この面を改善することによって、通勤交通の転換のポテンシャルはより大きくなると考えられる。特に通勤手段の組み合わせに対する勤務先の支援があれば、転換してもよいという意見が多くみられた。また行政に対する要望(バス専用レーンの設置、路上駐車取締りなど道路の使い方)に関する意見も多く見られた。これらのうち、インフラ整備費用がかかる項目もあるが、道路の使い方に関する項目では、さほど費用のかからないものもある。これらは、交通事故の防止などにも多大な効果を有するものであり、検討が必要であろう。

² A Progress Report on The City of Portland and Multnomah County Local Action Plan on Global Warming, June 2005

³ 中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ小委員会 中間とりまとめ」2001年。

資料3 算定に使用した排出係数

二酸化炭素(CO₂)

項目	区分等	排出係数	単位	出典
燃料使用	都市ガス	2.08	kg-CO ₂ /m ³	平成14年度温室効果ガス排出量算定方法検討会総括報告書および総合エネルギー統計より、1cal=4.18605Jとして算出
	LPG	2.94	kg-CO ₂ /kg	
	灯油	2.55	kg-CO ₂ /L	
	A重油	2.79	kg-CO ₂ /L	
電力使用	電気	0.378	kg-CO ₂ /kWh	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条
廃棄物焼却	廃プラスチック焼却量	2600	kg-CO ₂ /t	
自動車燃料	ガソリン	2.32	kg-CO ₂ /l	
	軽油	2.62	kg-CO ₂ /l	

メタン(CH₄)

項目	区分等	排出係数	単位	出典
自動車使用に伴う排出	軽乗用車	0.000011	kg-CH ₄ /台 km	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条および自動車輸送統計年報より算出
	乗用車	0.00001	kg-CH ₄ /台 km	
	バス	0.000017	kg-CH ₄ /台 km	
	軽貨物車	0.000011	kg-CH ₄ /台 km	
	小型貨物車	0.000017	kg-CH ₄ /台 km	
	貨客車	0.000017	kg-CH ₄ /台 km	
	普通貨物車	0.000015	kg-CH ₄ /台 km	
	特種車	0.000015	kg-CH ₄ /台 km	
埋立処分に伴う排出		142	kg-CH ₄ /t	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条
家畜の反すう等に伴う排出	牛	68	kg-CH ₄ /頭・年	
	豚	1.1	kg-CH ₄ /頭・年	
家畜のふん尿処理等に伴う排出	牛	5.3	kg-CH ₄ /頭・年	
	豚	0.92	kg-CH ₄ /頭・年	
	鶏	0.037	kg-CH ₄ /羽・年	
水田からの排出		0.016	kg-CH ₄ /m ²	
下水またはし尿の処理に伴う排出		0.00088	kg-CH ₄ /m ³	

一酸化二窒素(N₂O)

項目	区分等	排出係数	単位	出典
自動車使用に伴う排出	軽乗用車	0.000022	kg-N ₂ O/台 km	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条および自動車輸送統計年報より算出
	乗用車	0.000028	kg-N ₂ O/台 km	
	バス	0.000025	kg-N ₂ O/台 km	
	軽貨物車	0.000023	kg-N ₂ O/台 km	
	小型貨物車	0.000026	kg-N ₂ O/台 km	
	貨客車	0.000026	kg-N ₂ O/台 km	
	普通貨物車	0.000025	kg-N ₂ O/台 km	
	特種車	0.000025	kg-N ₂ O/台 km	
一般廃棄物の焼却		0.0493	kg-N ₂ O/t	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条
家畜のふん尿処理等に伴う排出	牛	4.84	kg-N ₂ O/頭・年	
	豚	1.01	kg-N ₂ O/頭・年	
	鶏	0.04	kg-N ₂ O/羽・年	
下水またはし尿の処理に伴う排出		0.00016	kg-N ₂ O/m ³	

ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)

項目	区分等	排出係数	単位	出典
電気冷蔵庫使用時		0.38	g-HFCs/台	日本国温室効果ガスインベントリ報告書
ルームエアコン	設置時	30	g-HFCs/台	
	故障時	0.80	g-HFCs/台	
自動車使用時		0.015	kgHFC/台・年	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条

資料4 用語の解説

<あ行>

エネルギースタープログラム

エネルギー効率性の高い電気・電子機器等を対象とした国際的な環境ラベリング制度。1992年にEPA（米国環境保護庁）によって開始された制度で、1995年からは米国、日本等が協力して実施する国際的な制度となっている。なお、日本では経済産業省が運営している。

温室効果ガス

地球は太陽から日射を受ける一方、地表面から赤外線を放射している。大気中に赤外線を吸収する気体があると、地表は日射による加温以上に暖まり、温室効果がもたらされる。この赤外線を吸収する性質を持つガスを温室効果ガスという。主な温室効果ガスについては、p1参照。

<か行>

気候変動に関する国際連合枠組条約(気候変動枠組条約)

地球の気候系に対し、危険な人為的干渉を及ぼすことにならない水準において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極的な目的とした国際連合の条約で、平成4年4月に採択された。

京都議定書

平成9年12月に開催された地球温暖化防止京都会議によって採択された。議定書には、1990(平成2)年を基準として2008(平成20)年から2012(平成24)年までの5年平均で温室効果ガス排出量の削減目標が盛り込まれた。議定書により、日本は6%の削減目標が決められた。

京都議定書目標達成計画書

京都議定書で義務付けられた温室効果ガスの削減目標達成に向けた政府が策定した計画。京都議定書が発効したことにより、全面施行となった改正地球温暖化対策推進法に基づき、地球温暖化対策推進大綱の評価、見直しの上で策定された。京都メカニズムの活用や、森林整備等の吸収源対策についても規定されている。

京都メカニズム

京都議定書で課せられた数値目標を達成するために利用することのできる経済的手法。3つの手法があり、自国の排出量が排出枠を上回った場合に、外国から排出枠を購入できる「排出量取引」、外国で実施した温室効果ガス削減を自国の削減とみなすことができる「クリーン開発メカニズム(CDM)」、複数の国が共同で温室効果ガス削減を行った場合に得られた削減量を参加国で分け合うことができる「共同実施(JI)」がある。

グリーン電力証書

グリーン証書は再生可能なエネルギー発電により生じた環境価値を証券化したもので、再生可能なエネルギー発電供給者は発電量に応じてグリーン証書を付与される。証書は、環境的価値を高めたい企業、グリーン電力を販売する電力供給会社、再生可能電力による発電を義務付けられた発電事業者などによって取引される。

<さ行>

市民共同発電所

地域住民や市民団体を中心に共同で出資して公共施設やビルの屋上等に太陽光発電設備を設置し運営するもの。

省エネセンター(財団法人 省エネルギーセンター)

省エネルギーの普及促進活動を行う団体として、昭和53年に設立された財団。最新製品のエネルギー消費効率を比較して順位付けを行った製品リストと、上手な選び方・使い方を掲載した冊子(家電製品の省エネ性能カタログ)を発行するなど、生活の省エネルギー推進と広報事業や省エネルギー機器等の情報提供事業のほか、調査研究事業等を行っている。

省エネ法

正式名称を「エネルギーの使用の合理化に関する法律」という。1979年制定、経済産業省(一部は国土交通省)の所管の法律。

1997年の地球温暖化防止京都会議(COP3)を背景に1998年6月に改正され、1999年4月から施行。その目的は、(1)工場・事業所、建築物、機械器具に具体的な基準を

設けて、合理化（省エネルギー）を促進すること。(2) 温暖化の原因とされる二酸化炭素の発生を抑制すること。最大の改正点は、「トップランナー方式」の導入と工場や事業所の省エネ対策として、エネルギーの年度使用量が原油換算で3,000kl、電力1,200万kWhr以上の事業所で、エネルギー使用の合理化計画の提出を義務付けたこと。

<た行>

トップランナー方式

省エネ法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)における機器の省エネルギー基準設定の考え方であり、「エネルギー消費機器(自動車、電気機器、ガス・石油機器等)のうち省エネ法で指定するもの(特定機器)の省エネルギー基準を、各々の機器において、エネルギー消費効率が現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にする」というもの。1998年6月の省エネ法改正によって導入されている(施行は1999年4月)。

<は行>

ハイブリッド車

制動時のエネルギーを電気や圧力エネルギーに変換して保存し、発進・加速時にエンジンを補助する動力をもつ低公害車。大気汚染物質の排出量がエンジンの場合より数割少なく、騒音も少ないのが特徴。

パッシブソーラー

太陽エネルギーを活用したソーラー住宅の技法の一種。集熱装置、送風機、太陽電池などの機器を使わずに、建築設計上の工夫を用いた「受動的」システム。基本的には、コンクリート・レンガ・タイル・水タンクなどの蓄熱材に開口部から差し込んだ太陽光を当てて集熱し、その輻射熱や空気の対流を利用して部屋の暖房に利用する。

<ま行>

モビリティ・マネジメント(MM)

モビリティ・マネジメントとは、人々の意識や慣習といった社会的・心理的要素に配慮しつつ、“一人ひとりの移動”が社会にも個人にもより望ましい方向へと自発的に変化するように促す手法の総称。多くの場合は、公共交通利用や徒歩二輪の利用を誘導するための情報提供を行うことで、自動車から公共交通利用等へ自発的な転換促進を図る。

<アルファベット>

BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)

Building and Energy Management System の略。業務用ビルにおいて、IT技術を活用し、室内状況に対応した照明・空調などの最適な運転を可能にするなど、機器のエネルギー需要を管理するシステム。省エネルギー効果は約10%といわれ、業務用ビルの温暖化防止対策として期待がかかっている。

HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)

Home Energy Management System の略。IT技術により、人によって家庭でのエネルギーマネジメントを支援する省エネルギーシステムのことをいう。

IPCC

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)

1988年に、国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)の共催により設置された。世界の第一線の専門家が、地球温暖化について科学的な評価を行っている。2001年には、地球温暖化に関する最新の科学的知見を取りまとめた、「IPCC第3次評価報告書」が公表されている。

ISO14001

国際標準化機構(ISO: International Organization for Standardization)が規定する環境マネジメントシステムの国際規格のこと。ISO14001に基づき、企業等は環境方針を定め、環境に配慮した経営を行う。

TFP(トラベル・フィードバック・プログラム)

個人、あるいは世帯などの集団ごとに個別に複数回の交通行動のアンケート調査を図りながら、人々の意識と交通行動の自発的な変化をうながす、代表的なモビリティ・マネジメント手法のこと。

資料5 日野市地球温暖化防止地域推進計画策定委員会 委員名簿

	所属組織・役職等	氏名
環境市民会議	日野市環境基本計画見直し大気分科会	相田 一成
	地域エネルギー協議会	中尾 ひろえ
	消費者運動連絡会	橋本 文子
	コニカミノルタビジネスエキスパート (株)	稲葉 麻由実
新エネルギービジョン 推進委員関係者	パシフィックコンサルタンツ (株)	日高 正人
	(有) アースキッズ	小澤 祥司
環境審議会	東京農工大 名誉教授	小倉 紀雄
	公募市民	飯田 義彦
	公募市民	菅原 嘉雄
日野市役所	緑と清流課	加藤 勝康
	ごみゼロ推進課	青木 哲哉
	財産管理課	小田 悟
	都市計画課	岡田 正和
	地域協働課	風間 達哉
	教育庶務課	服部 裕和
	ISO 事務局	幅岸 みち子
オブザーバー	企画調整課	赤久保 洋司