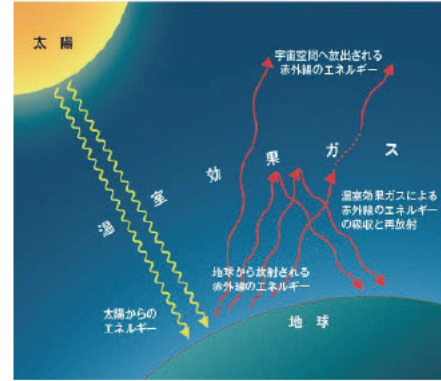


第2章 地球温暖化の現状と防止に向けた取組

1 地球温暖化のメカニズム

地球の表面は太陽からの日射（太陽から受ける放射エネルギー）によって暖められる一方、日射によって暖められた地表面から赤外線となって宇宙に熱が放出され、地球の表面は冷やされています。大気中にある二酸化炭素やメタンなどには、この赤外線を吸収する性質があるため、赤外線となった熱の一部が宇宙空間に放出されずに再び地表に向けて放射され、地表面と下層の大気は暖められます。こうした働きは植物を栽培するための温室に似ているため「温室効果」と呼ばれ、このような効果を持つ二酸化炭素やメタンなどの気体は「温室効果ガス」と呼ばれています。この温室効果により、地球の平均気温は約 15℃に保たれています。大気中に二酸化炭素などの温室効果ガスがなければ、地球の平均気温は-19℃程度になるといわれており、温室効果ガスが生物の生息に適した環境を保っているといえます。



出典：環境省

ところが、人間の社会活動の拡大により化石燃料を大量に消費したことから、大量の二酸化炭素が発生し、大気中の二酸化炭素濃度が上昇しました。その結果、温室効果が大きくなり、本来、宇宙空間へ放出されるはずの熱が地球にとどまり、自然の気候変動の範囲を超えて地表面の温度が上昇する「地球温暖化」が引き起こされました。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書によると、急激な技術革新や経済発展が進んだ1750年代の産業革命以降、化石燃料の消費が増加し、産業革命以前は約280ppmだった大気中の二酸化炭素濃度は、平成17(2005)年では379ppmとなっており、この結果、明治39(1906)年から平成17(2005)年の100年間で、世界の平均気温は0.74℃上昇しています。また国連の専門機関である世界気象機関の最新の報告によると、大気中の二酸化炭素濃度は、平成21(2009)年で約387ppmとなっています。日本の各観測点においても同様の傾向がみられ、観測開始以降、季節変化を伴いながら濃度は上昇し続けています。

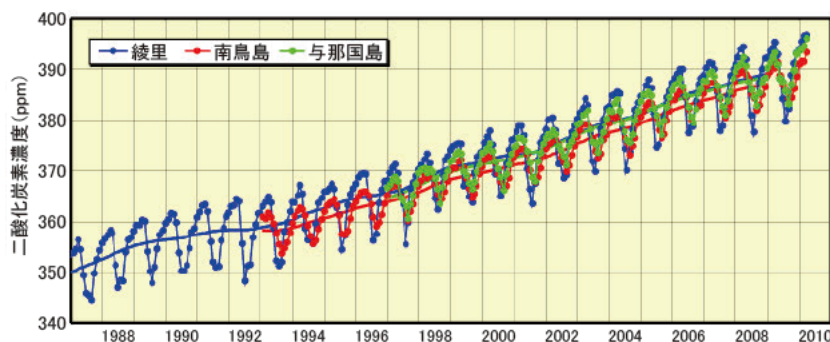


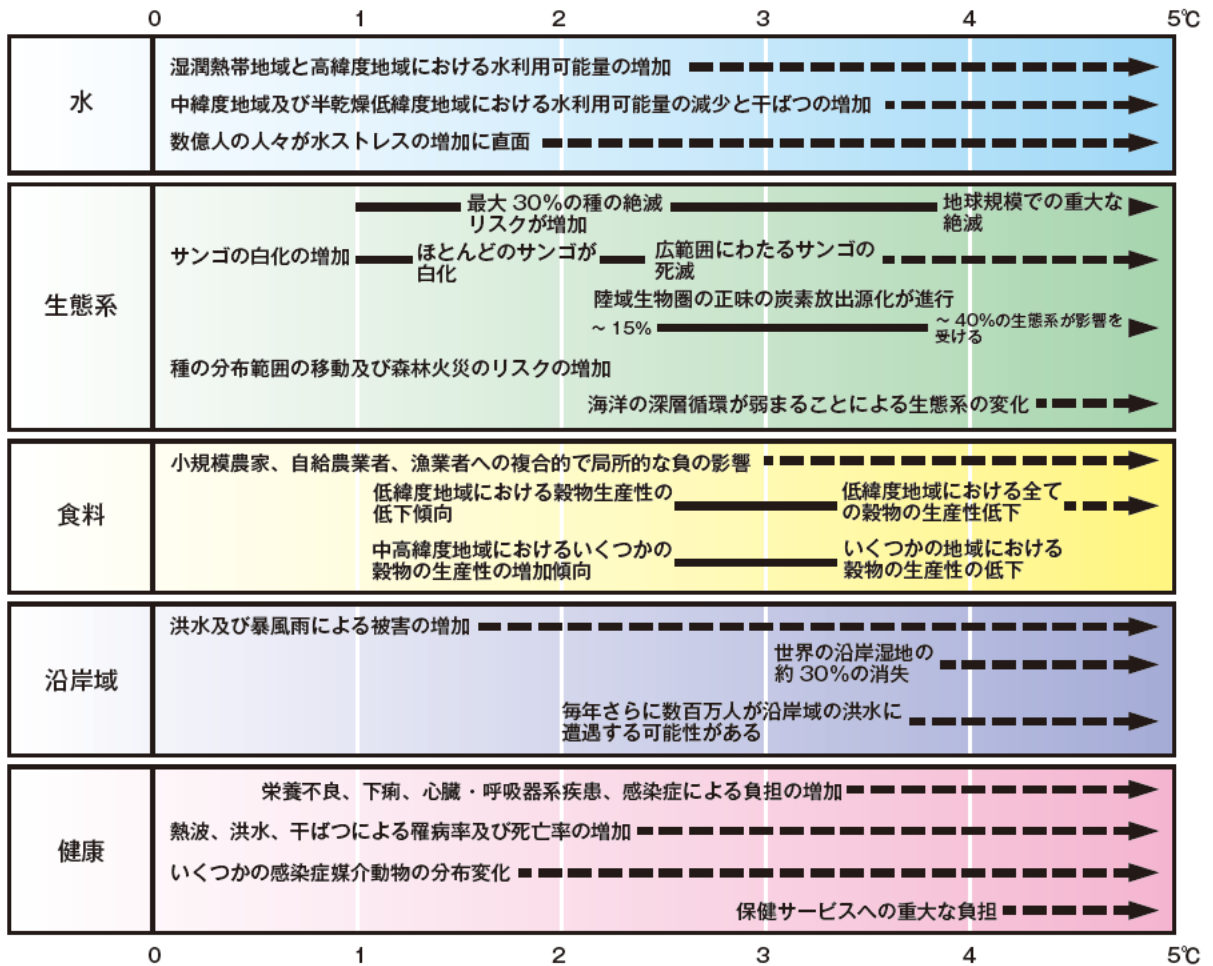
図2-1 気象庁観測点での二酸化炭素濃度の経年変化

出典：気象庁「気候変動監視レポート2009」

2 世界中で見られる地球温暖化による影響

IPCCの第4次評価報告書では、大気や海洋の世界の平均温度の上昇、雪氷の広範囲にわたる融解、世界の平均海面水位の上昇が観測されており、地球の温暖化が進行していることは疑う余地がないとしています。地球温暖化が進むと、気温や海水温が上昇することはもとより、地域により降雨量の増減や海面の上昇などが生じるとされています。気温の上昇により山岳氷河と積雪は北半球と南半球の両方で減少しているとされ、平成14(2002)年に南極で発生した大規模な棚氷の崩落面積は約3,250km²にのぼり、三重県の約6割に相当するものでした。その後も南極では大規模な棚氷の崩落が報告されています。

このような地球温暖化による自然環境の変化は、やがては人間社会へ影響を及ぼし、穀物生産性の低下や、洪水及び暴風雨による被害の増加、種の絶滅のリスクの増加など、世界レベルでのリスク増大につながるとされています。



・各記述の左端は、影響が開始するおおよその位置を示します。

出典：気候変動2007 統合報告書

図 2-2 世界の平均気温の変化に伴う影響

3 地球温暖化防止に向けた取組の状況

(1) 国際的な取組

平成4(1992)年に国連の下で、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目標とする「気候変動に関する国際連合枠組条約」を採択し、地球温暖化対策に世界全体で貢献していくことに合意しました。同条約に基づいて、平成7(1995)年から毎年、国連気候変動枠組条約締約国会議(COP)が開催されています。

また、平成9(1997)年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)では、先進国に対して拘束力のある削減目標を明確に規定した「京都議定書」に合意しました。この議定書では、平成20(2008)年から平成24(2012)年までの間に、先進国全体で基準年から5%削減、日本では6%の削減を目標としています。また、削減目標を達成するため、森林吸収の考え方についても「森林等」の定義及び吸収源の算入手法が規定されました。

世界の二酸化炭素排出状況は、平成20(2008)年の総排出量が294億t-CO₂であり、中国からの排出が22.3%と最も多く、アメリカ、EU、ロシア、日本などの先進国が46.4%を占めており、日本は全体の3.9%となっています。

地球温暖化対策には、温室効果ガスの排出割合が高い先進国が積極的に取り組むことが重要とされてきましたが、中国やインドなどの先進国以外の国の排出量も増加傾向にあるため、これらの国の取組についても重要性が増してきています。

表2-1 京都議定書の概要

対象ガス	二酸化炭素(CO ₂) メタン(CH ₄) 一酸化二窒素(N ₂ O) 代替フロン等3ガス (HFCs、PFCs、SF ₆)
吸収源	森林等の吸収源による二酸化炭素吸収量を算入
基準年	1990年 (HFCs、PFCs、SF ₆ は1995年)
目標期間	2008年から2012年
数値目標	日本▲6%、米国▲7%、EU▲8%等 先進国全体で少なくとも5%削減を目指す

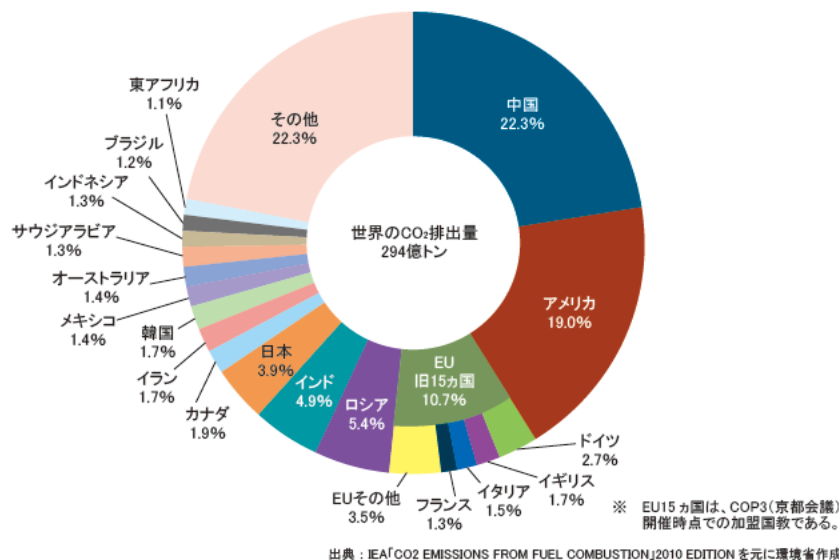


図 2-3 世界の温室効果ガス排出量 (2008 年)

平成24(2012)年に京都議定書の第一約束期間が終了するため、平成25(2013)年以降の国際的な温室効果ガス排出削減の枠組みについて、国際交渉の場で議論が進められています。平成21(2009)年12月にデンマークのコペンハーゲンで開催された国連気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)では、「世界全体の気温の上昇が2℃以内にとどまるべきであると認識し行動を強化すること」や「先進国は平成32(2020)年の削減目標を平成22(2010)年1月末までに示すこと」等が「コペンハーゲン合意」として盛り込まれ、会議では「合意に留意する」と決定されました。

これを受けて、主要な先進国は、温室効果ガス排出量を平成32(2020)年までに5~30%削減するという目標を、気候変動枠組条約事務局に提出しています。

表 2-2 主要な先進国が示している温室効果ガス排出量の削減目標

国	削減目標	基準年	目標年
日本	-25%	1990年	2020年
アメリカ	-17%	2005年	2020年
EU	-20~-30%	1990年	2020年
カナダ	-6%	2006年	2020年
オーストラリア	-5~-25%	2000年	2020年

また、平成22(2010)年にメキシコのカンクンで開催された国連気候変動枠組条約第16回締約国会議(COP16)では、京都議定書を離脱したアメリカや、温室効果ガスの排出量が最も多い中国などの温室効果ガス主要排出国が加わる新たな地球温暖化対策の枠組みの早期策定を目指す決議が採択されました。

翌年、平成23(2011)年に南アフリカのダーバンで開催された国連気候変動枠組条約第17回締約国会議(COP17)では、京都議定書第二約束期間の存続を決定し、平成24(2012)年に正式な数値目標、約束期間を書き込む議定書の改正を行うことになりました。また、すべての主要排出国が参加する将来の枠組の策定は、今後も議論されることになりました。

(2) 日本の取組

日本は、平成9(1997)年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で、第一約束期間(平成20(2008)年から平成24(2012)年)に温室効果ガス排出量を平成2(1990)年に比べて6%削減することを国際社会に公約しています。この目標を達成するため、平成17(2005)年4月に地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく京都議定書目標達成計画を策定し、地球温暖化対策を推進してきましたが、京都議定書の基準年である平成2(1990)年から平成19(2007)年までの国内の温室効果ガス排出量は増加傾向にありました。

このため国は、地球温暖化対策の強化を図るため、平成20(2008)年3月に京都議定書目標達成計画を大幅に改定し、自主行動計画の推進や住宅・建築物の省エネルギー性能の向上、トップランナー機器対策、自動車の燃費の改善などの追加対策を講じています。

大規模事業所は、小規模な事業所と比べて排出量が圧倒的に多く、事業者による排出削減対策が効果的に講じやすいため、大規模な工場やビルなどで業界ごとに取り組みされてきている自主行動計画は、京都議定書の目標達成のために一定の役割を果たしてきています。

その後、平成21(2009)年度には、景気後退の影響を受けたこと等により、温室効果ガス排出量は12億900万t-CO₂と前年に比べて減少し、基準年度比で4.1%の減少となっています。

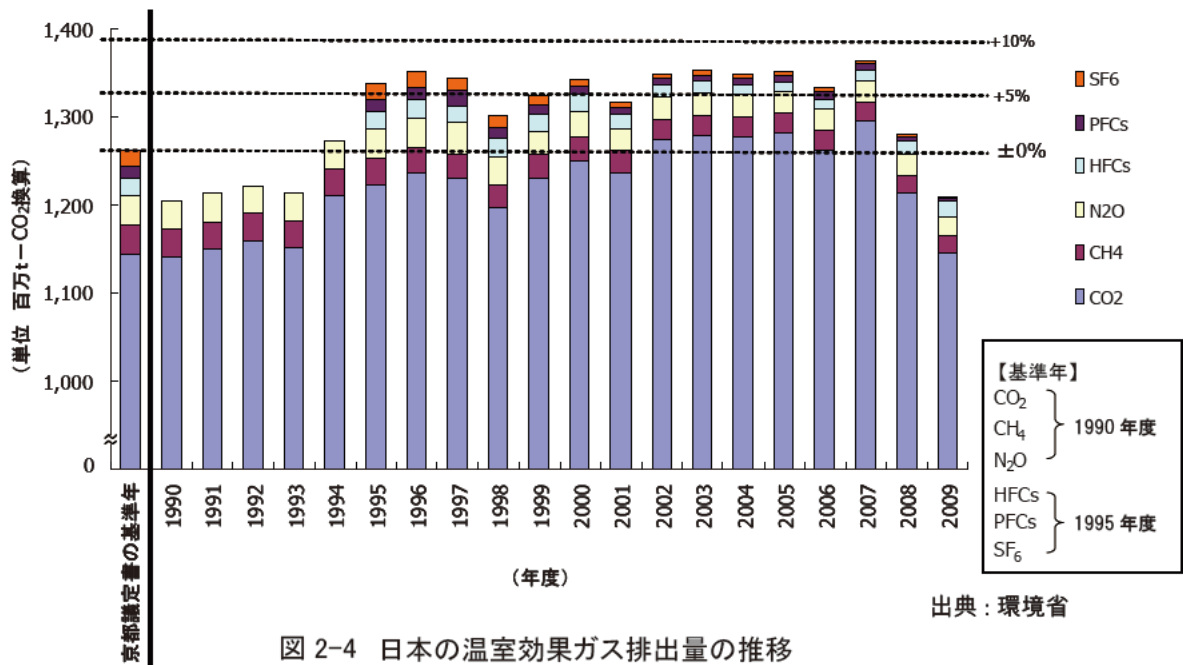


図 2-4 日本の温室効果ガス排出量の推移

日本はコペンハーゲン合意を受けて、「すべての主要国による公平かつ実効性のある国際的な枠組みの構築と意欲的な目標の合意を前提に、温室効果ガスの排出量を2020年までに25%削減する」との目標を示すとともに、平成62(2050)年までに80%削減することも表明しています。このような平成25(2013)年以降の中長期的

な目標を達成するための基本的方向性を定めた地球温暖化対策基本法案が平成 22 (2010) 年 10 月に閣議決定されました。主要な施策として、国内排出量取引制度や地球温暖化対策税の導入、再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の導入が盛り込まれており、現在も国会で審議されています。また、制度の具体的な内容について検討が進められています。

平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による原子力発電所の運転停止に伴う全国的な電力供給不足の危機に直面している中で、平成 23 (2011) 年 8 月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が成立し、再生可能エネルギーの導入を促進させるための「全量固定価格買取制度」が導入されることが決まりました。

また、震災を契機にエネルギー需給全体に関する施策の基本的な方向を示す「エネルギー基本計画」やグリーン・イノベーションなどにより日本経済の成長を目指す「新成長戦略」を見直すこととなり、今後の日本のエネルギー施策の方向性はあらためて示されることとなっています。

平成 23 (2011) 年に南アフリカのダーバンで開催された国連気候変動枠組条約第 17 回締約国会議 (COP17) で、日本は京都議定書第二約束期間に参加していませんが、今後も総合的、計画的な温室効果ガスの排出削減に取り組むこととしています。

また、温室効果ガスの排出量を削減するための緩和策に取り組む一方、温暖化によって起こりうる影響に対応するための適応策に関する調査・研究も進められています。

表 2-3 地球温暖化対策基本法案の主な施策

国内排出量取引制度
個々の企業に排出枠を設定し、温室効果ガス排出者の一定期間の排出量の限度（総量方式を基本としつつ、原単位方式についても検討）を定めるとともに、その遵守のため、他の排出者との排出量の取引等を認める方針が示されています。
地球温暖化対策税
原油、石油製品（ガソリン、軽油、重油、灯油、航空燃料）、ガス状炭化水素（天然ガス、LPG 等）、石炭を対象に輸入者、採取者（ガソリンについてはガソリン製造者等の段階も含む）の段階で課税され、税収は「チャレンジ 25」の実現に向けた政策パッケージに盛り込まれる地球温暖化対策の歳出・減税に優先的に充てられる予定です。
再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度
一定の価格、期間及び条件の下で、再生可能エネルギー（電気）の全量について電気事業者が調達義務を課すことで、再生可能エネルギーの利用を促進するものです。 買取りに必要な費用は、電気を使用する量に応じて電気を利用する者全員で負担することを基本とするなど、国において制度の詳細が検討されています。

(3) 三重県の取組

これまで三重県では、三重県地球温暖化対策推進計画に基づき、温室効果ガス排出量を平成22(2010)年度までに基準年度(平成2(1990)年度)比で3%削減する(森林吸収量3%含む)ことを目標に掲げ、各種施策の展開を図り地球温暖化対策に取り組んできました。

【産業・業務部門】

大規模事業所の取組としては、平成13(2001)年3月に他の都道府県に先駆け、一定規模以上の事業所を対象とした地球温暖化対策計画書の作成及び提出、公表の義務規定を「三重県生活環境の保全に関する条例」(三重県条例第7号)に盛り込み、二酸化炭素排出量の約6割を占める産業部門を中心に排出量の削減を進めてきました。平成22(2010)年度末で**310事業所**が地球温暖化対策計画書を作成し、計画的な温室効果ガス排出量の削減に主体的に取り組んでいます。なお、地球温暖化対策計画書制度対象事業所の排出量の割合を見ると、その9割以上が産業部門からの排出となっています。

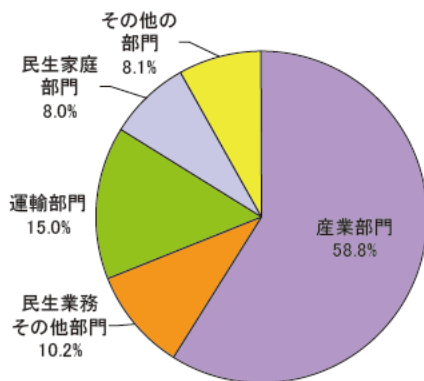


図 2-5 排出部門別排出量割合(2008年度)

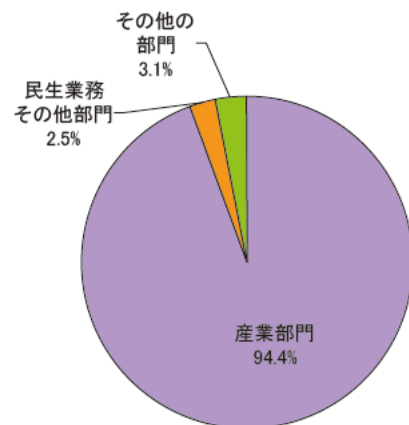


図 2-6 地球温暖化対策計画書作成事業所の業種別排出量割合(2008年度)

地球温暖化対策計画書制度

- ①計画書制度の目的
大規模事業所における計画的な温室効果ガスの排出抑制を推進する
- ②対象事業所
エネルギーの使用と合理化に関する法律に規定される第1種、第2種エネルギー管理指定工場等を対象とする
- ③対象範囲
生産活動だけでなく、オフィスや車両の利用からの温室効果ガス排出も計画の対象とする
- ④計画の公表
提出された計画書は県のホームページや窓口で公表する

地球温暖化対策計画書策定事業所数

310事業所 (2010年度末)

平成 19 (2007) 年度からは中小事業所等を対象とした無料の省エネルギー診断及び省エネルギー相談を実施しており、県が派遣したエネルギー管理士等の専門家がそれぞれの事業所に応じた具体的な省エネルギー対策を提案しています。平成 22 (2010) 年度末までに製造業のほか、ホテル旅館業や医療機関など、**219 事業所**に省エネルギー対策のアドバイスをを行いました。

また、省エネルギー設備等の導入に必要な資金調達を支援するため、低金利で円滑に資金が供給されるよう、中小事業所への金融対策を実施しています。

さらに、経費や労力の面から環境マネジメントシステムの導入が進みにくい小規模事業所の自主的な環境負荷低減取組を促進するため、平成 16 (2004) 年 9 月に、三重県版小規模事業所向け環境マネジメントシステム (M-EMS : ミームス) の認証制度をスタートしました。M-EMS には、製造業をはじめ建設業、卸売業、ホテル旅館業、医療機関、商工会議所、公共機関など、多種多様な事業所が取り組んでおり、平成 22 (2010) 年度末現在で **217 事業所**が認証を取得しています。



M-EMSのシンボルマーク

個々の小さい事業者から大きな社会へという流れを、丸の大きさが変わっていく様子で表現しています。

また、三重の風土、海、川から山への自然環境のつながりも表現しています。

省エネルギー診断等受診事業所数

219 事業所 (2010 年度末)

M-EMS 認証取得事業所数

217 事業所 (2010 年度末)

平成 14 (2002) 年度から環境経営の発展と環境文化の創造を目的とした「日本環境経営大賞」を運営しており、平成 20 (2008) 年度からは、二酸化炭素を中心とする温室効果ガス排出量の削減について、特色のある取組や社会的影響のある取組を表彰する「CO₂削減部門」を新設しました。また、日本環境経営大賞の運営により得られた全国の優秀事例を、サステナブル経営セミナー等を通じて県内事業所に紹介することで、県内事業所の環境経営を促進しています。

事業活動から排出される廃棄物について、「三重県廃棄物処理計画」(平成 15 (2003) 年)、「ごみゼロ社会実現プラン」(平成 17 (2005) 年)に基づき発生抑制、再使用、再生利用 (3 R) を推進し、廃棄物の焼却や埋立に伴って排出される温室効果ガス排出量の削減を図っています。

運輸部門の取組としては、平成 13 (2001) 年 3 月に、三重県生活環境の保全に関する条例に自動車等の利用者や販売者、駐車場管理者に対し、自動車等の使用に伴う環境負荷の低減に関する義務を盛り込みました。

平成 17 (2005) 年度から平成 19 (2007) 年度にかけて、「国土交通省環境行動計画」に基づき、県内北勢地域 (四日市市、桑名市、いなべ市、東員町) においてパーク&ライド社会実験を実施しました。この社会実験では、三岐鉄道の駅に駐車場を設置し、自動車から鉄道への乗り換えを進めた結果、鉄道利用者が増加し、年間で **279 t-CO₂**の二酸化炭素の排出が削減されました。

また、四日市港において臨港道路等を整備し、トラック物流から船舶物流へのモーダルシフトを図るほか、天然ガス自動車などを導入する際の支援や、自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減に関する特別措置法（自動車 NOx・PM 法）に基づき、県内北勢地域の一定規模以上の事業者に対して自動車使用管理計画の策定を指導するなど、事業者の効率的な自動車の使用を促進しました。

平成 20 (2008) 年度末の県内の低燃費・低排出ガス車の割合は、37.6%となっています。

環境に配慮した運転方法であるエコドライブの推進や、バイパス整備、交差点改良、信号機の高度化等により交通渋滞を緩和するなど、自動車からの二酸化炭素排出量の抑制を図っています。県内の自動車 1 台当りの二酸化炭素排出量は平成 20 (2008) 年度で 2.66t-CO₂/台・年となっており、平成 2 (1990) 年度の 3.59t-CO₂/台・年から大幅に減少しています。

自動車の使用に伴う環境負荷の低減

- ①自動車を使用する者は、効率的な利用や適正な運転等による環境への負荷低減に努めなければならない。
- ②駐車する場合には、アイドリングストップしなければならない。
- ③環境負荷が少ない自動車の購入に努めなければならない。
- ④販売者は、販売する自動車の排出ガス等の環境情報を記載した環境仕様書を備え置き、購入しようとする者に説明を行わなければならない。
- ⑤面積が 500m² 以上又は駐車台数 40 台以上の駐車場を管理する者は、看板、放送等によりアイドリングストップすべきであることを周知しなければならない。

県内の低燃費・低排出ガス車の割合	
6.0%	37.6%
(2004 年度末)	(2008 年度末)

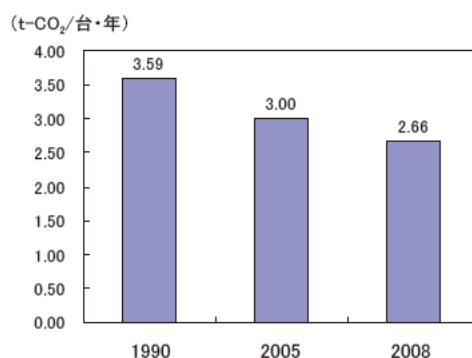


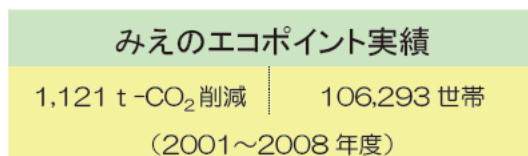
図 2-7 自動車1台あたりの排出量

【家庭部門】

民生家庭部門の取組としては、家庭での省エネルギーを促進するため、「みえのエコポイント」事業を平成 13 (2001) 年度から平成 20 (2008) 年度にかけて実施し、約 10 万世帯の参加がありました。

また、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、地球温暖化の現状や地球温暖化対策の重要性について啓発活動や広報活動を行う「三重県地球温暖化防止活動推進センター」を平成 16 (2004) 年度に指定し、ここを拠点に三重県地球温暖化防止活動推進員 (平成 23 (2011) 年度 4 月現在 76 名登録) が県民や事業者に向けての温暖化対策の普及啓発を行っています。

日常生活で排出される廃棄物について、「ごみゼロ社会実現プラン」に基づき、レジ袋の削減やごみゼロキャラクターを活用した普及啓発などに取り組んでいます。1人1日当りの一般廃棄物の排出量は、平成22(2010)年度で1,000g/人・日となっており、平成2(1990)年度の1,213g/人・日から減少しています。



←ごみゼロキャラクターの「ゼロ吉」
県内のいろんな場所でごみゼロやごみ減量の取組などをPRしています。

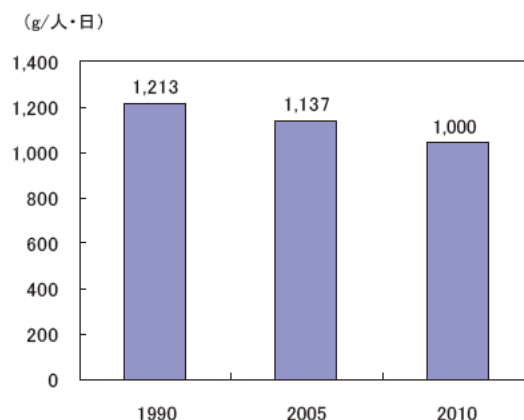


図 2-8 1人1日あたりの一般廃棄物排出量

【新エネルギーの導入】

温室効果ガス排出量の約9割が化石燃料などのエネルギー利用から発生する二酸化炭素（エネルギー起源CO₂）です。

太陽光発電や風力発電などの新エネルギーの導入は、エネルギー問題への対応に加え、地球温暖化対策として二酸化炭素の排出量を削減する効果も見込めることから「三重県新エネルギービジョン」（平成12(2000)年）に基づき、新エネルギーの普及啓発及び導入促進を進めてきました。

住宅用太陽光発電の導入支援を行ってきたほか、市町及び事業者に対しての新エネルギー設備の導入支援、市町の新エネルギービジョン策定に向けた働きかけを行っています。また、平成13(2001)年度には、公共施設等への新エネルギー導入指針を策定し、新エネルギー導入を推進しています。平成21(2009)年度末までの県内の新エネルギーの導入量は原油換算で272,453klとなっています。このうち、太陽光発電導入量は47,084kWで、県有施設への導入量1.290kWを含みます。

また、平成18(2006)年度からは、新エネルギーを自ら導入するなどエネルギーや環境に対して高い関心を持つ方が、実体験による貴重な情報を発信することなどにより地域での新エネルギーの普及啓発を推進する新エネサポーター制度を開始しました。

平成14(2002)年度からは、県内市町で固形燃料化された一般廃棄物（RDF）を焼却して発電する施設が稼働し、従来使われていなかったごみ焼却による熱エネルギーを電気エネルギーとして回収し、得られた電力は県内の家庭などで使われています。

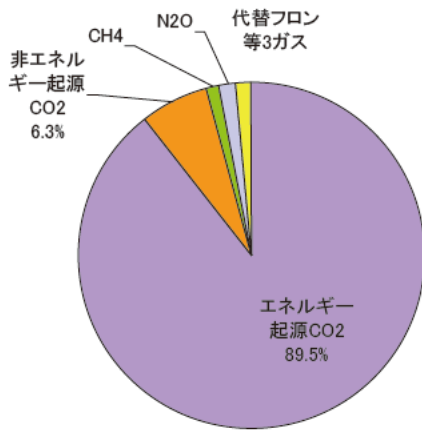


図 2-9 温室効果ガス別排出量割合 (2008 年度)

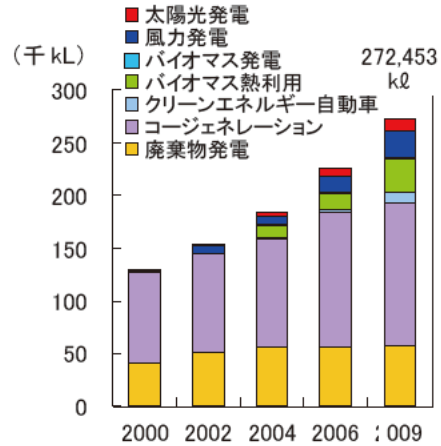


図 2-10 新エネルギー導入量の推移(原油換算)

県内の太陽光発電導入量	
25,316kW (2005 年度末)	47,084kW (2009 年度末)



←新エネサポーターのステッカーデザイン
三重の「三」と ENERGY の「E」、風力発電の羽根がモチーフとなっています。

【森林吸収源対策】

森林は光合成により二酸化炭素を吸収し、貯蔵しています。三重県は県土の3分の2を森林が占めており、二酸化炭素吸収源として森林に対する期待が大きいことから、「三重の森林づくり基本計画」(平成 18 (2006) 年)に基づき、継続的な森林整備を推進してきました。

環境林に区分された森林では、針広混交林への誘導など、公益的機能が継続して発揮されるように、また、生産林に区分された森林では、木材の生産活動を通じた森林整備を図るため、間伐などの必要な森林整備や伐採後の着実な再造林を進めています。平成 22 (2010) 年度の間伐面積は、9,056ha でした。

木材の生産活動を通じて森林が適切に管理され、「緑の循環」が円滑に機能することで森林の公益的機能が発揮されるよう、林業の持続的発展と県産材の利用促進を図っています。林道や作業道などの基盤整備や高性能機械の導入などによる森林施業の効率化など、生産性の向上を図るとともに、生産から流通・加工に至る連携を強化して安定的な県産材生産供給体制を整備しています。また、平成 19 (2007) 年度には「木づかいプラン」を策定し、「三重の木を使おう」県民運動を推進しているほか、平成 21 (2009) 年度には「三重の木」認証材の使用を促進するため「三重県木材 CO₂固定量認証制度」を創設し、県産材の利用拡大を進めています。

企業の森として森林整備を進めるため、技術指導やフィールド紹介などの情報を提供しているほか、森林保全活動の環境への貢献度を数値化する三重県森林 CO₂ 吸収量評価認証制度を平成 22 (2010) 年度に創設しました。

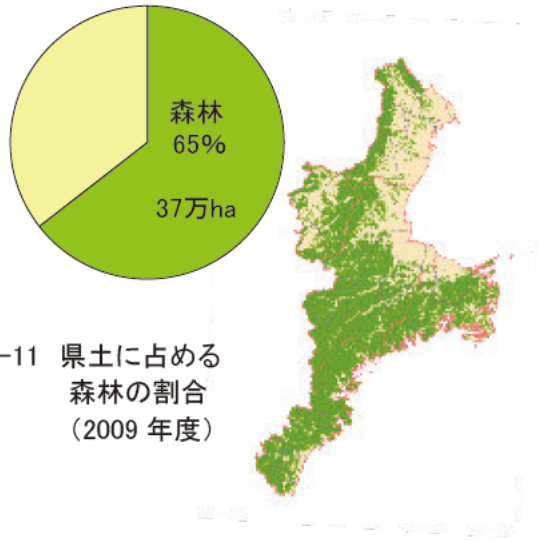


図 2-11 県土に占める森林の割合 (2009 年度)

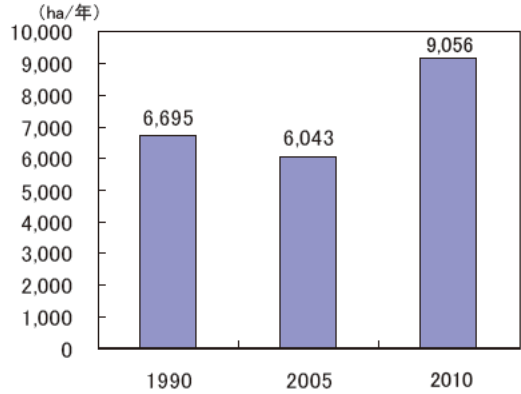


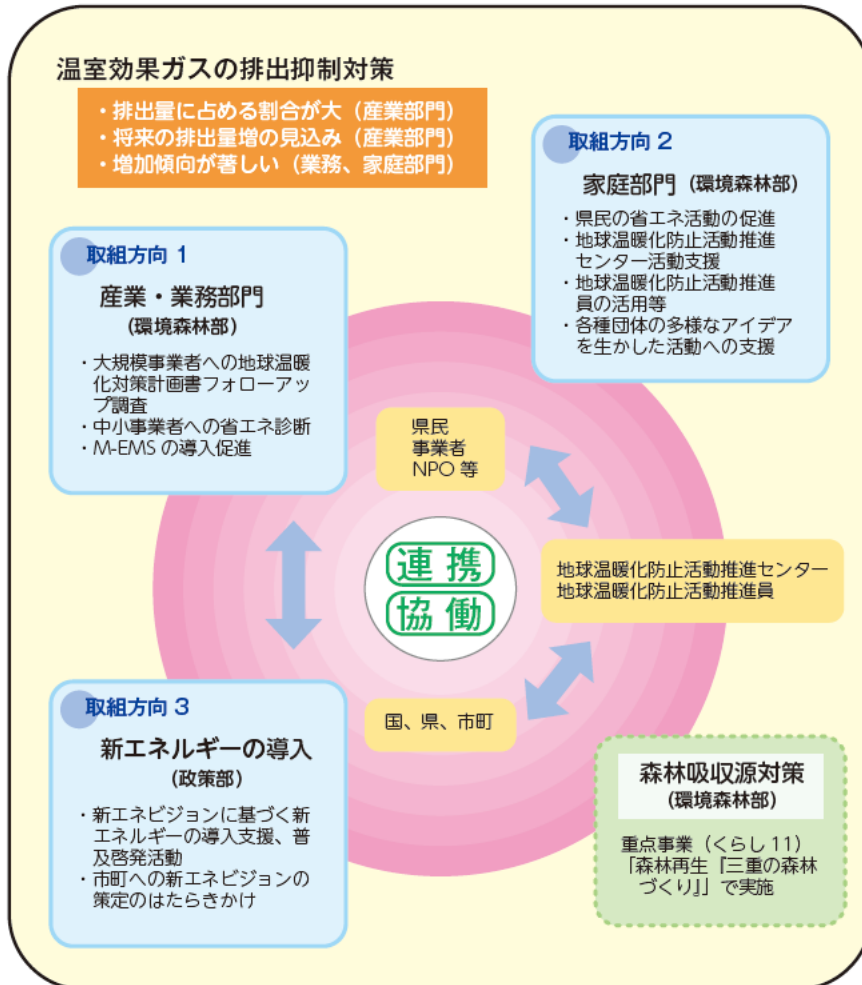
図 2-12 民有林の間伐面積



←三重県木材 CO₂ 固定量認証マーク
 「三重の木」認証材を使用した住宅の建築や木材製品の購入等による CO₂ 固定量を認証する制度を創設しました。



←木には CO₂ を固定するという性質があります。木材が利用され「緑の循環」が機能すると地球温暖化の防止に貢献します。



「県民しあわせプラン・第2次戦略計画」より

4 県民・事業者の意識

県民及び県内事業者の地球温暖化問題に関する意識や取組の状況を調査し、今後の施策を進めるにあたっての基礎資料とするため、平成 22 (2010) 年 6 月に県民・事業者アンケート調査を実施しました。なお、平成 16 (2004) 年度にも同様のアンケート調査を実施しており、今回の結果との比較も行いました。

県民アンケートでは、地球温暖化問題への関心や温暖化防止に対する考え方、日常生活での温暖化防止取組の実施状況などを調査しました。県民アンケート対象者は 6,000 人とし、三重県在住の 20 歳以上の人を無作為に抽出しました。なお、各市町の対象人数は各市町の人口に比例させました。

事業者アンケートでは、環境保全に関する組織体制や従業員への環境教育、事業活動などを行ううえでの省エネルギー取組の実施状況などを調査しました。事業者アンケート対象者は、エネルギー管理指定工場に指定されている大規模事業所及びセメント関連事業所、火力発電所、大規模業務系事業所のほか、焼却施設を保有する産業廃棄物処分場及び一般廃棄物焼却施設、県内で大規模小売店を複数設置する事業者、20 以上の病床を有する医療施設、収容人数 100 人以上の宿泊施設、入所設備を有する老人福祉・保健施設を設置する法人、私立小中高等学校を設置する学校法人の合計 744 件としました。

各調査対象の対象件数と回収率は下表のとおりです。

表 2-4 アンケート調査対象

調査対象	対象件数	回収件数	回収率
県民（三重県内に在住する成人）	6,000 件	2,372 件	40%
事業者	744 件	413 件	56%
大規模事業所	261 件	188 件	72%
セメント関連事業所	2 件	2 件	100%
火力発電所	5 件	5 件	100%
廃棄物焼却施設	13 件	5 件	38%
一般廃棄物焼却施設	22 件	19 件	86%
大規模業務系事業所	31 件	10 件	32%
大規模小売店舗設置者	30 件	10 件	33%
医療施設	104 件	58 件	56%
宿泊施設	162 件	61 件	38%
老人福祉・保健施設	102 件	47 件	46%
私立小中高等学校	12 件	8 件	67%

(1) 県民の意識

「地球温暖化問題への関心」については、80%以上の県民が「関心がある」と回答しており、地球温暖化問題への関心が高いことを示しています。なお、平成16(2004)年度アンケート調査もほぼ同様の結果でした。

また、「地球温暖化の主な原因が大気中の二酸化炭素濃度の増加であること」については、平成16(2004)年度アンケート調査と同様、95%以上の県民に広く認知されています。

一方、「日常生活における地球温暖化防止取組の意欲」について、70%以上の県民が、今の生活を「犠牲にしても」又は「多少変えても」「地球温暖化防止を行うべきである」と肯定的な回答をしています。約20%の県民が、地球温暖化防止を「行うべきではない」又は「今の生活を変えない範囲で行うべきである」と回答しています。

また、「家庭での地球温暖化防止取組の実行状況」を見ると、実行率は43.8%となっており、平成16(2004)年度アンケート調査の32.5%から約10ポイント向上しているものの、地球温暖化問題への高い意識が行動に繋がっていない様子が見受けられます。

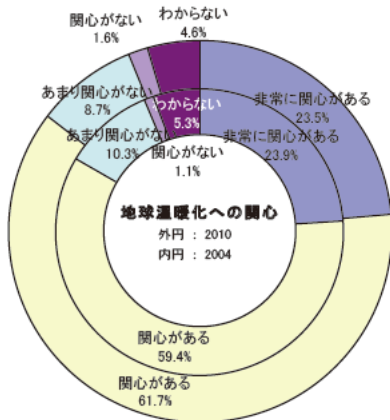


図2-13 地球温暖化問題への関心

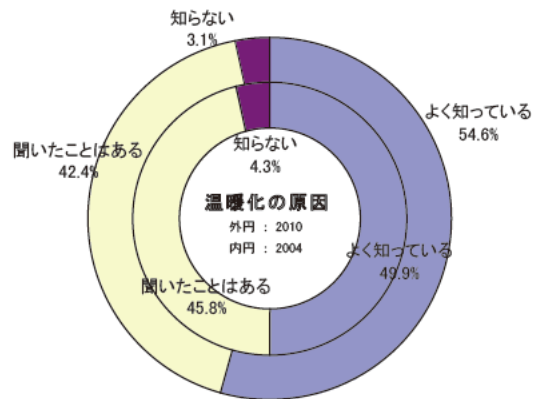


図2-14 地球温暖化の主な原因の認知

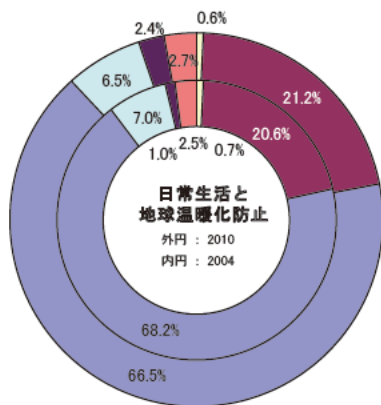


図2-15 日常生活における地球温暖化防止取組の意欲

- 行うべきではない
- 今の生活を変えない範囲で行うべき
- 今の生活を多少変えても行うべき
- 今の生活を犠牲にしても行うべき
- 今の生活と温暖化は関係ない
- わからない

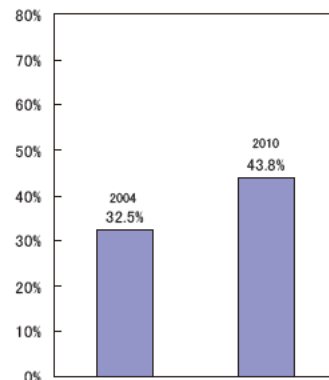


図2-16 地球温暖化防止取組実行率※

※ 「不要な照明はこまめに消す」「冷暖房時の室内温度を適切に設定する」「待機電力削減のために主電源を切るかコンセントを抜く」「冷蔵庫の開閉時間を短時間で行う」「洗濯はできるだけまとめ洗いをする」「風呂は続けて入る」を全て行う県民の割合

(2) 事業者の意識

産業部門では、80%以上の事業所が、「環境保全に関するガイドラインの策定」や、「環境問題に対応するための専門組織の設置」、「環境保全への取組を効果的に進めるためのISO14001の取得」について取り組んでおり、平成16(2004)年度アンケート調査と同様、高い水準となっています。

また、「温室効果ガス排出量の少ない燃料への転換」や「高効率モーターの導入」など、主な省エネルギー対策の実行率も、平成16(2004)年度アンケート調査時から概ね向上しています。

一方、「今後の省エネルギー対策の意向」については、「コージェネレーションシステム・燃料電池の導入」について、約30%の事業所が「費用がかかる」又は「効果が不明である」ために「実行する予定はない」と回答しています。「高効率モーター」や「高性能ボイラーの導入」については、10%以上の事業所が「今後実行したい」という意向を示していますが、約5%の事業所は「費用がかかる」ために「実行する予定はない」と回答しています。

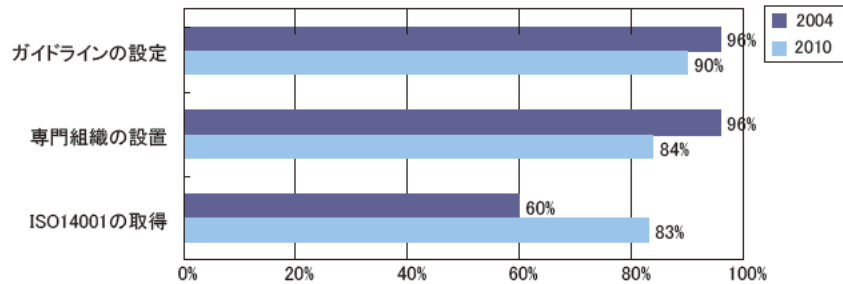


図 2-17 環境保全ガイドラインやISO14001等の取組状況(産業部門)

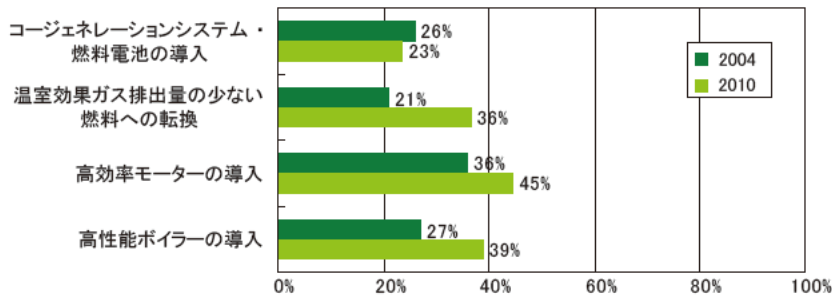


図 2-18 主な省エネルギー対策の取組状況の変化(産業部門)

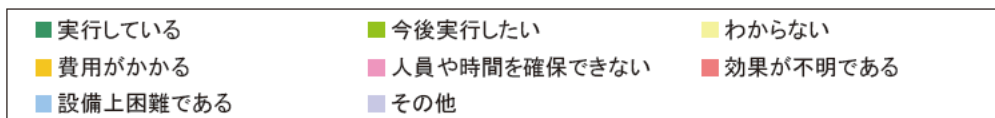
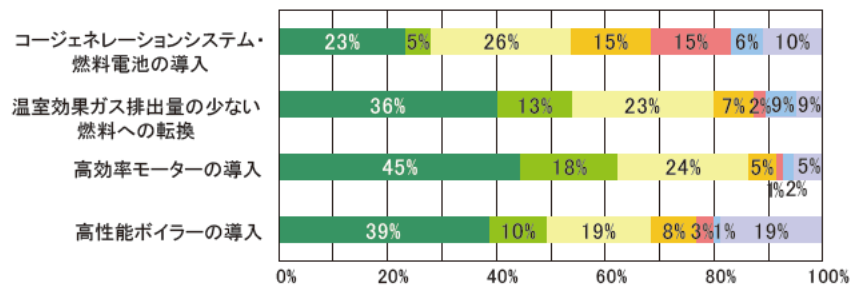


図 2-19 今後の省エネルギー対策についての意向(産業部門)

民生業務その他部門では、「ガイドラインの策定」や、「専門組織の設置」、「ISO14001の取得」に取り組んでいる事業所は、平成16(2004)年度アンケート調査と同様、30%を下回っており、実行率が低い状況にあります。また、ISO14001の取得の有無による省エネルギー対策実施率に注目すると、「省エネルギー型の照明の更新」や「蓄熱式ヒートポンプの導入」などに関して、取得事業所の実施率は未取得事業所よりも高くなっています。

「冷暖房の使用時間と温度設定の配慮」や「カーテン・ブラインド等による冷暖房効果の向上」など、設備の運用改善による省エネルギー対策の実施率に比べると、「蓄熱式ヒートポンプの導入」や「省エネルギー設備の導入」など、費用負担を伴う省エネルギー対策の実施率は相対的に低くなっています。また、事業所の規模が小さくなるほど費用負担を伴う対策の実施率が低くなる傾向にあります。

このことから、民生業務その他部門においては、費用負担を伴う省エネルギー対策が進んでおらず、また、大規模事業所に比べて中小規模事業所の対策が進んでいない様子が見受けられます。

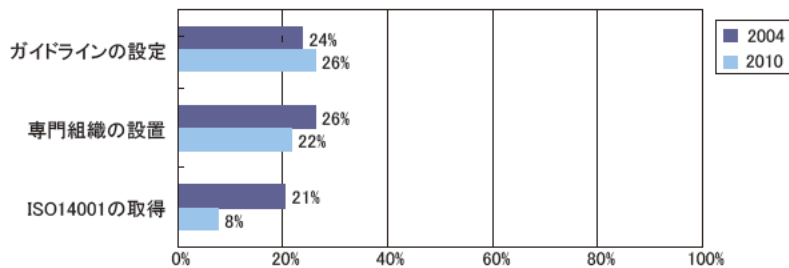


図 2-20 環境保全ガイドラインや ISO14001 等の取組状況(業務その他部門)

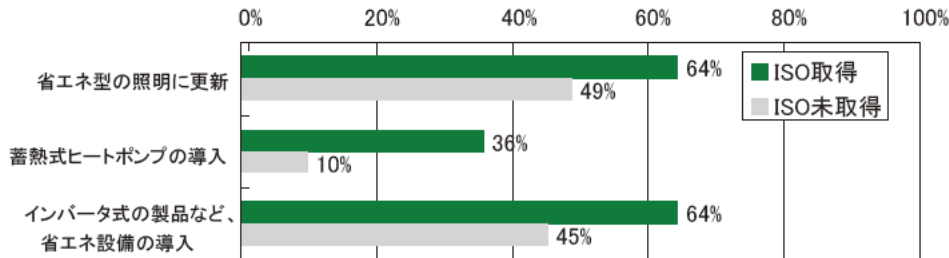


図 2-21 ISO 取得事業所と未取得事業所の取組実施率(業務その他部門)

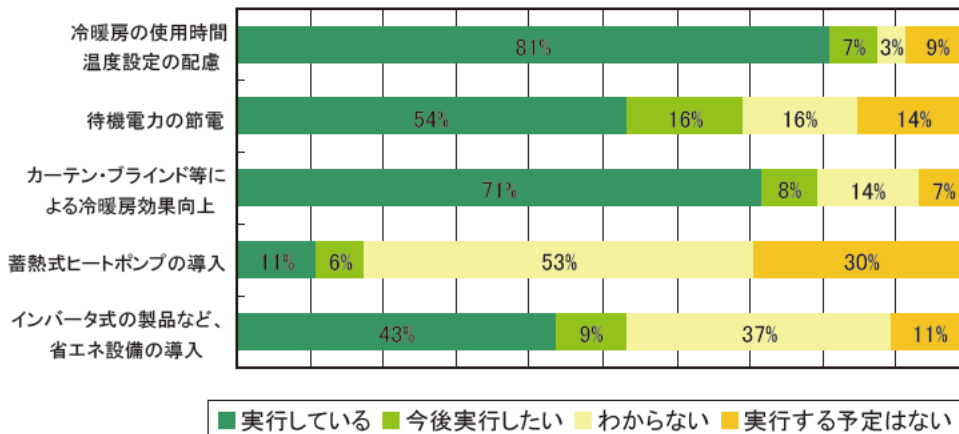


図 2-22 主な省エネルギー対策の取組状況(業務その他部門)

5 温室効果ガス排出量の現状

(1) 温室効果ガス排出量の推移

平成 20 (2008) 年度における三重県での温室効果ガスの排出量は、29,149 千 t-CO₂です。三重県地球温暖化対策推進計画では、「温室効果ガス排出量を平成 22 (2010) 年度までに平成2 (1990) 年度比 3%減とする(森林吸収量3%含む)」という目標を掲げていますが、平成 20 (2008) 年度の温室効果ガス排出量は、平成 2 (1990) 年度の 26,384 千 t-CO₂から 10.5%増加(森林吸収量を含むと 9.7%増加)しており、目標値を上回っている状況にあります。

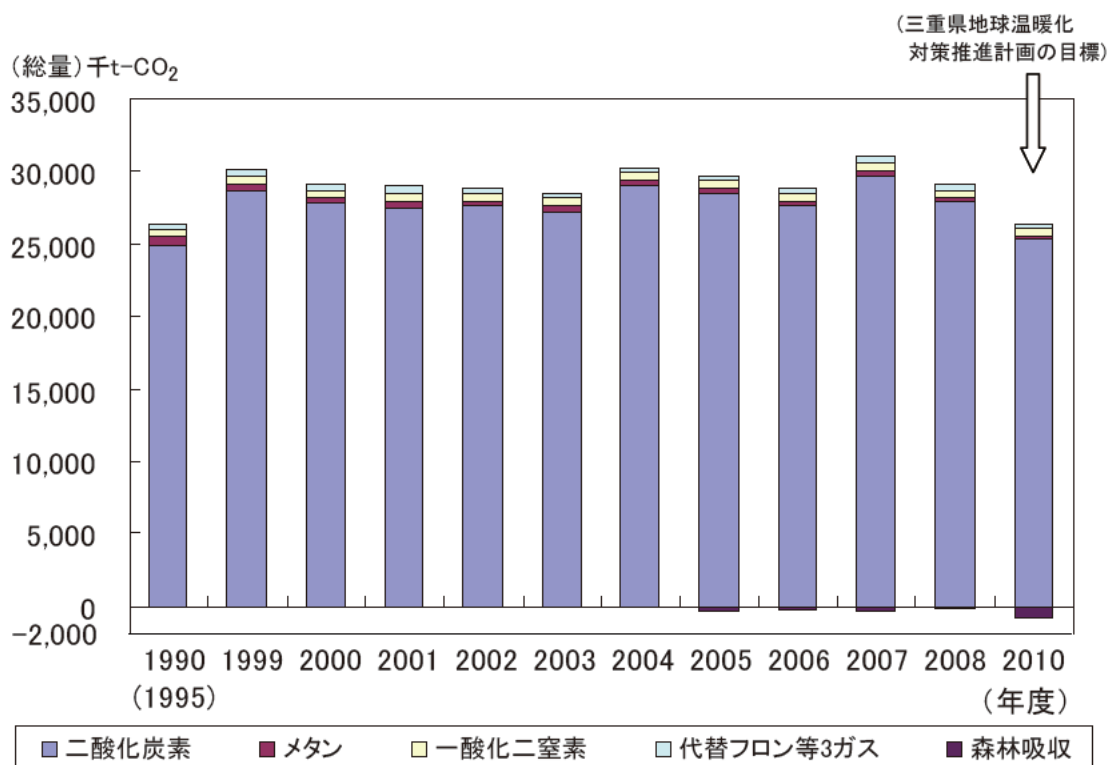


図 2-23 三重県における温室効果ガス排出量の推移

表 2-5 三重県における温室効果ガス排出量の推移 単位: 千 t-CO₂

種別	1990 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	1990 年度比	2010 (推進計画 の目標)
二酸化炭素	24,888	29,047	28,540	27,662	29,736	27,930	112.2%	25,257
メタン	591	324	298	295	292	288	48.7%	277
一酸化二窒素	490	544	542	541	552	537	109.8%	528
代替フロン等3ガス	416	352	315	312	425	394	94.8%	322
計	26,384	30,267	29,695	28,810	31,005	29,149	110.5%	26,384
森林吸収量			-352	-279	-359	-194		-800
合計	26,384	30,267	29,343	28,531	30,646	28,954	109.7%	25,584

※代替フロン等3ガス (HFCs、PFCs、SF₆) の基準年度は1995年度

三重県での温室効果ガス排出量の構成は、エネルギーの使用に伴い排出される二酸化炭素（エネルギー起源 CO₂）が 89.5%、工業プロセスや廃棄物の焼却などにより排出される二酸化炭素（非エネルギー起源 CO₂）が 6.3%、メタンが 1.0%、一酸化二窒素が 1.8%、代替フロン等3 ガスが 1.4%となっています。

なお、全国の温室効果ガス排出量の構成は、エネルギー起源 CO₂が 88.8%、非エネルギー起源 CO₂が 5.9%、メタンが 1.7%、一酸化二窒素が 1.8%、代替フロン等3 ガスが 1.8%となっており、三重県と全国の温室効果ガス排出量の構成は類似しています。

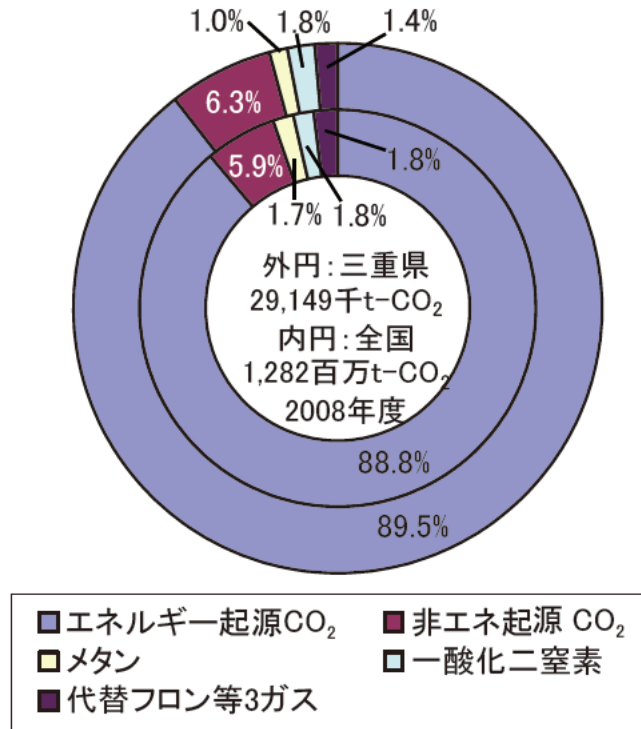


図 2-24 温室効果ガス排出量の構成比(2008 年度)

(2) 二酸化炭素排出量の現状

平成 20 (2008) 年度における三重県での二酸化炭素の排出量は 27,930 千 t-CO₂ で、平成 2 (1990) 年度の 24,888 千 t-CO₂ に比べ 12.2% 増加しています。増加量は産業部門で最も多く 1,384 千 t-CO₂ に及び、増加率は民生業務その他部門で最も高く 68.0% におよんでいます。

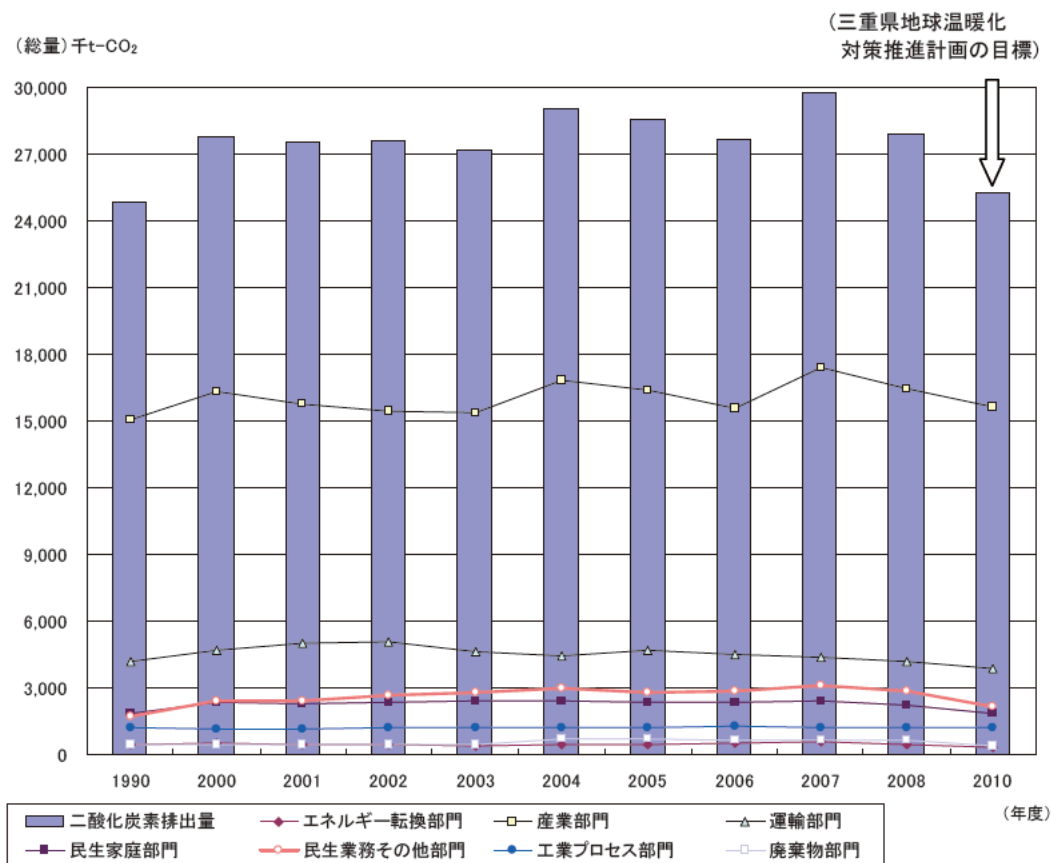


図 2-25 三重県における二酸化炭素排出量の推移

表 2-6 三重県における二酸化炭素排出量の推移 単位:千 t-CO₂

種別	1990 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	1990 年度比	2010 (推進計画 の目標)
エネルギー転換部門	454	465	433	475	549	442	97.3%	317
産業部門	15,050	16,856	16,416	15,564	17,399	16,434	109.2%	15,619
運輸部門	4,154	4,461	4,661	4,486	4,378	4,182	100.7%	3,870
民生家庭部門	1,846	2,409	2,327	2,367	2,424	2,209	119.7%	1,814
民生業務その他部門	1,686	2,953	2,807	2,842	3,130	2,833	168.0%	2,121
工業プロセス部門	1,225	1,222	1,224	1,270	1,225	1,188	96.9%	1,200
廃棄物部門	473	681	673	659	631	642	135.6%	379
二酸化炭素排出量	24,888	29,047	28,540	27,662	29,736	27,930	112.2%	25,257

二酸化炭素排出量の大部分をエネルギー起源 CO₂が占めており、排出量の増加はエネルギー消費量が増加していることに起因しています。

部門別のエネルギー消費量を平成2(1990)年度と比べると、エネルギー転換部門で2.7%、産業部門で31.7%、運輸部門で0.2%、民生部門で39.4%増加しています。部門別の二酸化炭素排出量は産業部門が最も多く58.8%で、運輸部門が15.0%、民生家庭部門が7.9%、民生業務その他部門が10.1%となっています。産業部門について全国の構成と比較すると、全国は34.5%であるのに対し三重県は58.8%と高く、製造業などの占める割合が高いという特徴が表れています。

表 2-7 三重県における部門別エネルギー消費量の推移 (単位:TJ)

種別		1990 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	1990 年度比
エネルギー 転換部門	電気事業者	7,681	8,345	7,855	8,477	9,796	7,889	102.7%
	ガス事業者	12	20	16	13	13	10	82.6%
	小計	7,693	8,365	7,871	8,490	9,809	7,899	102.7%
産業部門	農林水産業	9,352	5,691	5,068	4,760	4,561	4,645	49.7%
	鉱業	524	533	480	514	560	442	84.3%
	建設業	3,740	2,343	2,312	2,731	2,499	2,226	59.5%
	製造業	223,634	227,577	252,100	269,746	287,991	305,077	136.4%
	小計	237,250	236,144	259,959	277,752	295,611	312,390	131.7%
運輸部門	自動車	54,968	60,083	62,973	60,605	58,996	56,394	102.6%
	鉄道	3,007	2,278	2,347	2,317	2,214	2,148	71.4%
	国内船舶	3,134	3,048	2,951	2,865	2,837	2,674	85.3%
	小計	61,109	65,409	68,271	65,787	64,048	61,215	100.2%
民生部門	家庭	34,804	46,212	43,764	45,172	43,905	40,337	115.9%
	業務その他	32,777	57,567	54,331	57,425	58,645	53,894	164.4%
	小計	67,581	103,779	98,096	102,596	102,551	94,231	139.4%
エネルギー消費量計		373,633	413,697	418,526	454,625	472,018	475,735	127.3%

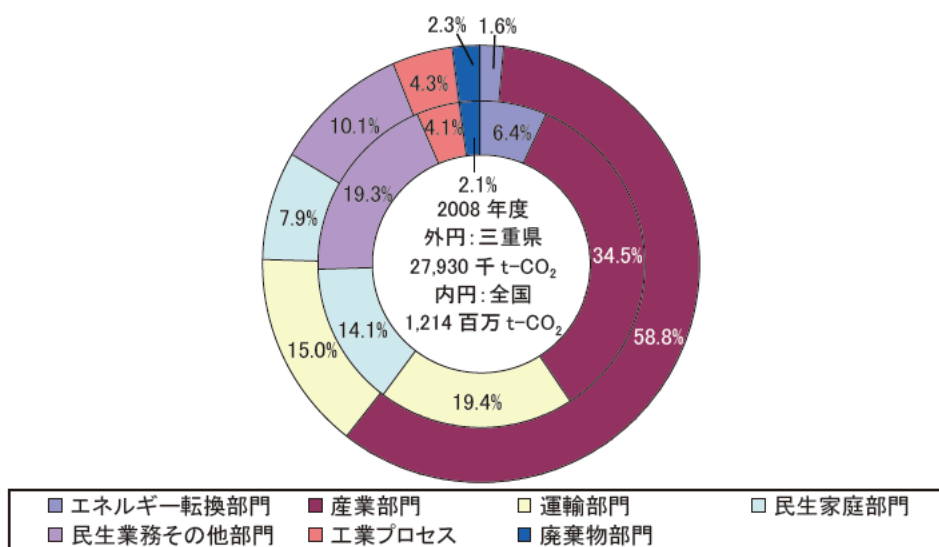


図2-26 部門別二酸化炭素排出量の構成比 (2008年度)

① 産業部門

産業部門の平成20(2008)年度の排出量は16,434千t-CO₂で、平成2(1990)年度と比べると9.2%の増加となっています。排出量増加の要因の一つとしては、三重県が推進している液晶関連産業等の集積による県内製造業の活況があげられます。事業所の新規立地や生産設備の増強などにより、例えば、平成15(2003)年以降に電子部品・デバイス工業の生産指数が急激に伸びるなど、本県の製造品出荷額は平成2(1990)年度から57%増加しています。

産業部門では、生産施設やユーティリティ施設への最先端で高効率な設備の導入等により、単位量の生産に伴うエネルギー消費量を表すエネルギー原単位の改善に努めていますが、三重県での二酸化炭素総排出量に占める割合は約6割と高く、温室効果ガス排出量を削減するためには引き続き産業部門における排出量削減が重要です。

なお、産業部門の排出量の8割以上を製造業の大規模事業所が占めており、大規模事業所の排出原単位(製造品出荷額や生産量当りの二酸化炭素排出量)のさらなる改善を進める必要があります。さらに、排出割合は低いものの事業所数としては多数を占める製造業の中小規模事業所や、農林水産業、鉱業、建設業の排出削減対策も併せて進める必要があります。

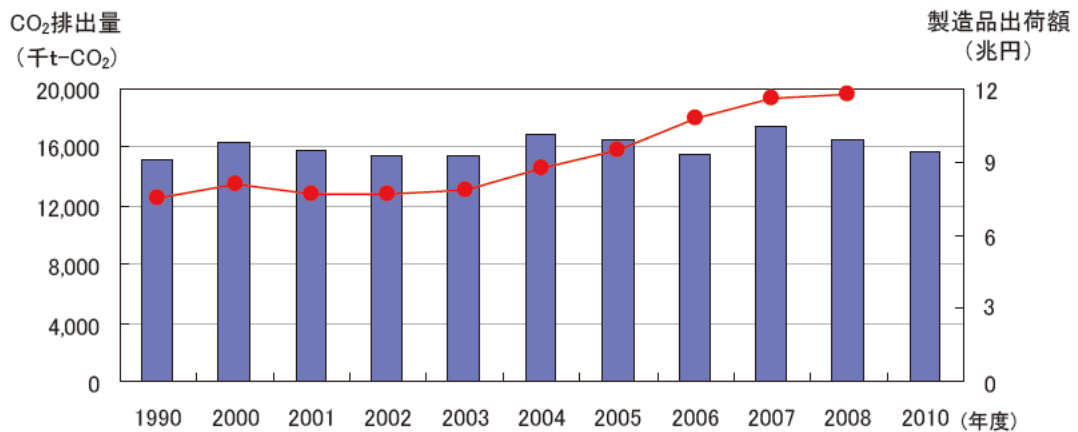


図 2-27 二酸化炭素排出量と関連指標の推移(産業部門)
(棒グラフ:CO₂排出量、折れ線グラフ:製造業出荷額)

(三重県地球温暖化対策推進計画の目標)

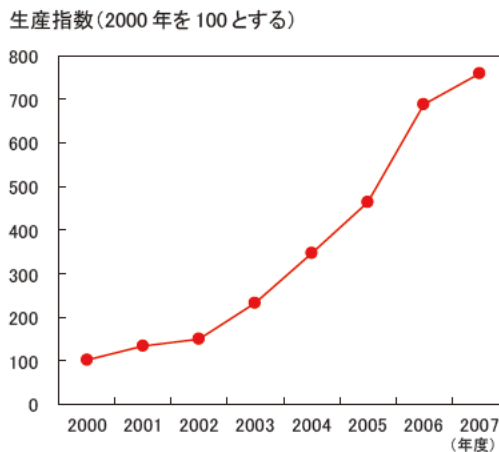


図 2-28 電子部品・デバイス工業の生産指数の推移

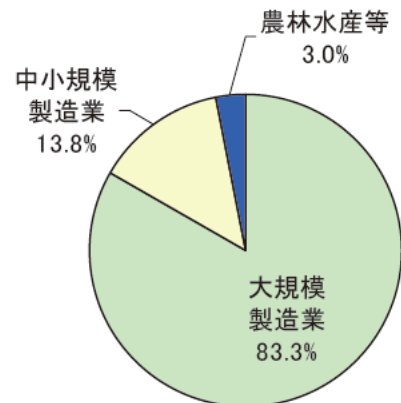


図 2-29 産業部門における二酸化炭素排出量の構成比 (2008年度)

② 民生業務その他部門

民生業務その他部門の平成20(2008)年度の排出量は2,833千t-CO₂で、平成2(1990)年度と比べると68.0%増加しています。排出量の増加は、オフィスや店舗といった業務系建築物の延床面積の増加に伴う空調・照明設備の増加、パソコンやコピー機などのオフィス機器の増加などが要因となっています。なお、関連指標である延床面積は、平成2(1990)年度から62%増加しています。

民生業務その他部門の排出量の約8割を電気の使用に伴う排出量が占めていることから、排出量を削減するためには、電気を使用する空調や照明、オフィス機器などを効率的に使用したり、発電時に二酸化炭素を排出しない太陽光などの再生可能エネルギーを導入したりといった電気の使用に伴う排出量を削減することが重要です。そのためには、建物の省エネルギー対策が進められるとともに、オフィスや店舗などで働く人々が地球温暖化対策の視点で行動していくことが必要です。

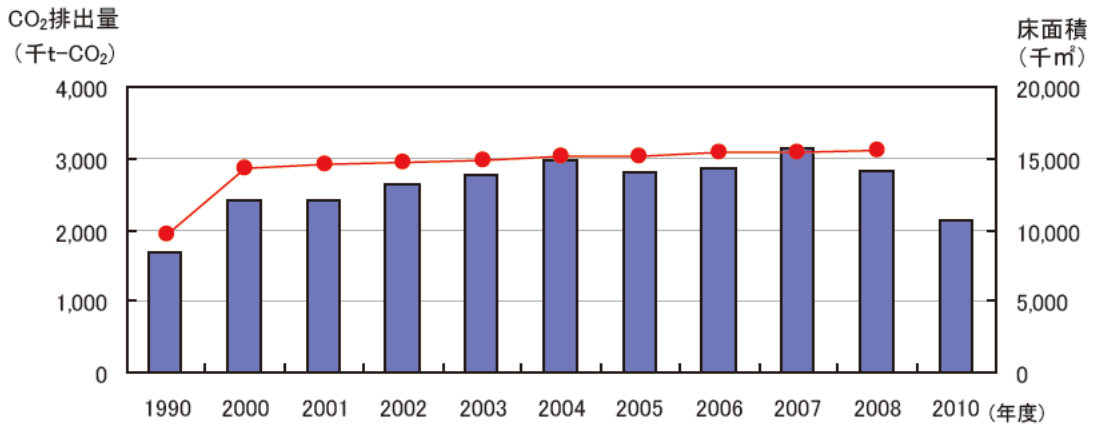


図 2-30 二酸化炭素排出量と関連指標の推移(民生業務その他部門)

(三重県地球温暖化対策推進計画の目標)

(棒グラフ:CO₂排出量、折れ線グラフ:床面積)

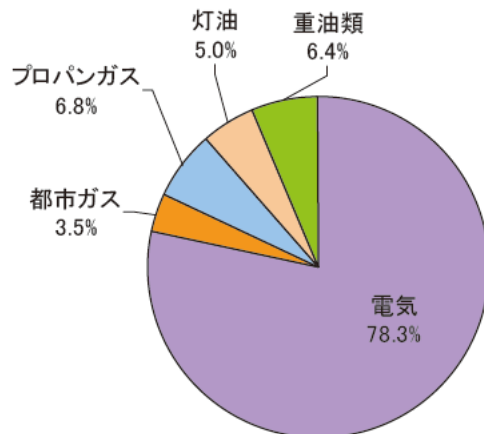


図 2-31 民生業務その他部門の燃料種別構成比(2008年度)

③ 民生家庭部門

民生家庭部門の平成 20 (2008) 年度の排出量は 2,209 千 t-CO₂で、平成 2(1990)年度と比べると 19.7%の増加となっています。この要因として、家電の大型化・多様化等によりエネルギー消費量が増加していることや、世帯数が平成 2(1990)年度から 30.0%増加していることなどが挙げられます。

なお、家庭における一人当たりの二酸化炭素排出量は、三重県で 1.18t-CO₂/人(平成 20(2008)年度)、全国で 1.34t-CO₂/人となっています。全国の家庭からの二酸化炭素排出量を用途別にみると、約 2 割が暖房の使用と給湯によるもので、約 5 割が照明や冷蔵庫、テレビなどの使用に伴う電力利用によって排出されています。

民生家庭部門の排出量を削減するためには、日常生活での省エネルギー対策が重要であり、引き続き県民一人ひとりが地球温暖化防止を意識し、行動できるような低炭素型のライフスタイルへの変革が求められます。

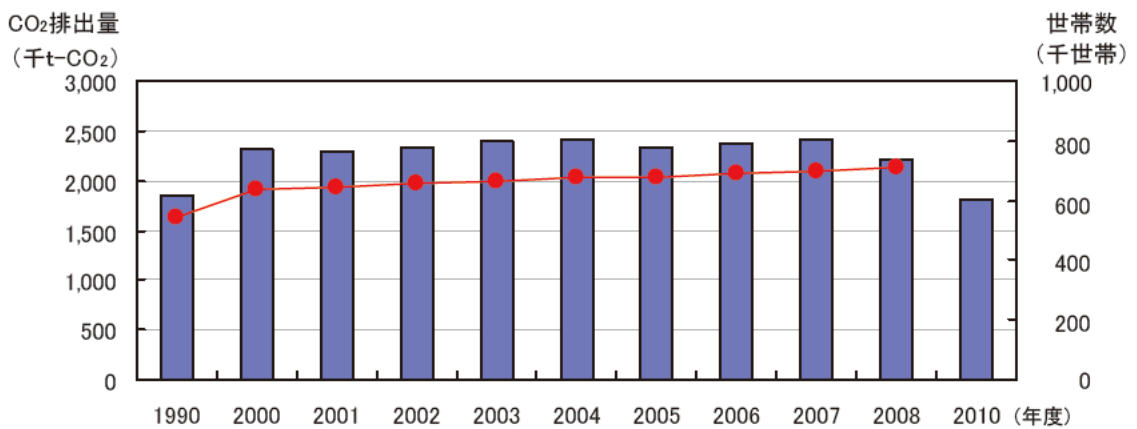
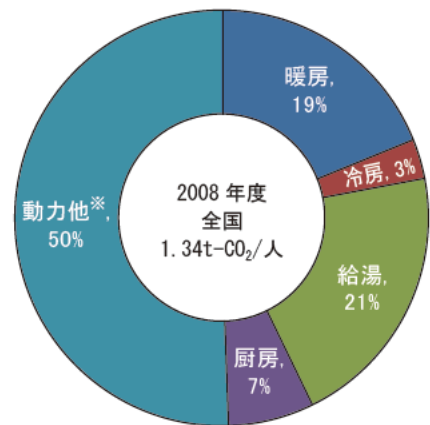
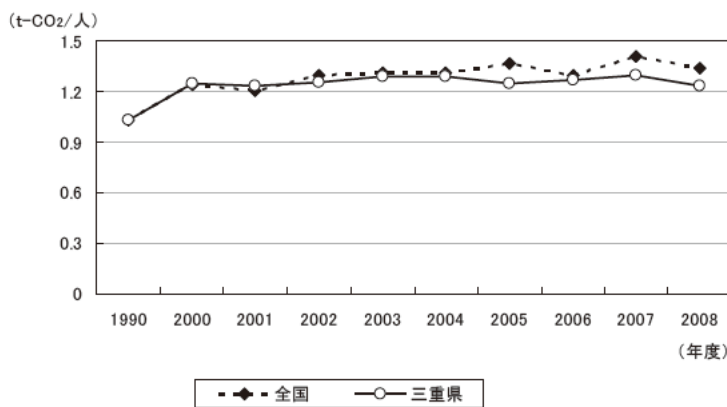


図 2-32 二酸化炭素排出量と関連指標の推移 (民生家庭部門)

(三重県地球温暖化対策推進計画の目標)

(棒グラフ:CO₂排出量、折れ線グラフ:世帯数)



※ 電気を使用し、他の用途に含まれないものが含まれる。
例:照明、冷蔵庫、掃除機、テレビなど。

図2-33 家庭一人あたりの二酸化炭素排出量の推移と全国の構成比

④ 運輸部門

運輸部門の平成20(2008)年度の排出量は4,182千t-CO₂で、近年は平成14(2002)年度をピークに減少傾向にあります。なお、平成2(1990)年度と比べると0.7%増加しています。自動車保有台数は、平成2(1990)年度から38.5%の増加となっていますが、自動車の燃費の改善が進んでいることが減少傾向の要因となっています。

運輸部門の排出量のうち自動車の使用に伴う排出量が約9割を占めていることから、排出量の削減を進めるためには、自動車の使用をできるだけ少なくするとともに、自動車の使用効率を高めることが重要です。そのため、県民の日常生活及び事業者の事業活動におけるエコドライブの取組、若しくは物流におけるモーダルシフト、エコカーの導入及び公共交通機関の利用などの促進を図る必要があります。

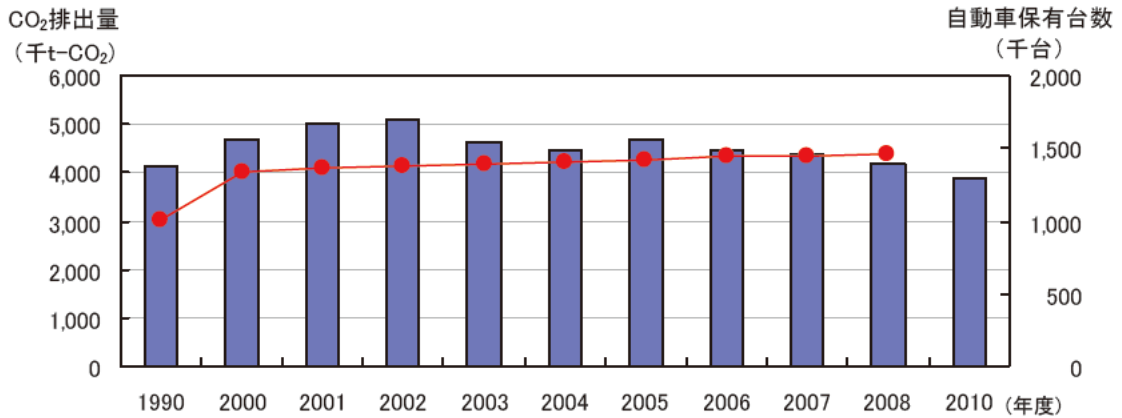


図 2-34 二酸化炭素排出量と関連指標の推移(運輸部門)

(三重県地球温暖化対策推進計画の目標)

(棒グラフ:CO₂排出量、折れ線グラフ:自動車保有台数)

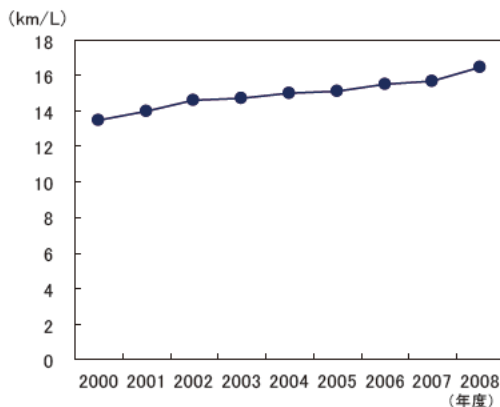


図 2-35 ガソリン乗用車(新車販売)の平均燃費

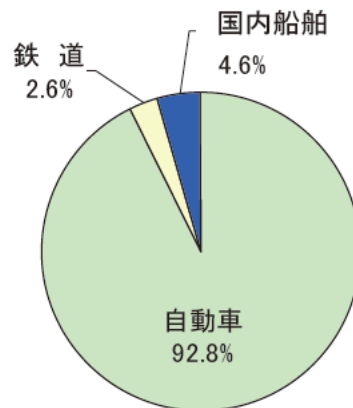


図 2-36 運輸部門における二酸化炭素排出量の構成比(2008年度)

(3) メタン排出量の現状

平成 20 (2008) 年度のメタン排出量は 288 千 t-CO₂ で、平成 2 (1990) 年度の 591 千 t-CO₂ から減少を続けており、平成 2 (1990) 年度と比べると 51.3% の減少となっています。排出量の減少は、産業廃棄物の埋立処分量が減少していることなどが要因となっています。

平成 20 (2008) 年度の三重県のメタン排出量は、農業からの排出が占める割合が最も多く 59.0% で、廃棄物が 34.6% となっています。全国の構成と比較すると、三重県の農業からの排出が占める割合は 59.0% と全国の 70.3% に対して小さく、廃棄物からの排出が占める割合は、34.6% と全国の 23.3% に対して大きくなっています。

表 2-8 メタン排出量の推移 (単位: 千 t-CO₂)

	1990 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	1990 年度比
エネルギー の燃焼	8	10	10	10	9	9	108.0%
エネルギー の漏出	70	9	9	9	9	9	13.1%
廃棄物	296	126	100	100	100	100	33.7%
農業	217	179	179	176	174	170	78.5%
工業 プロセス	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	71.9%
合計	591	324	298	295	292	288	48.7%

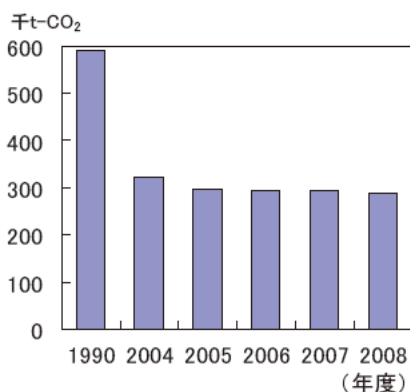


図 2-37 メタン排出量の推移

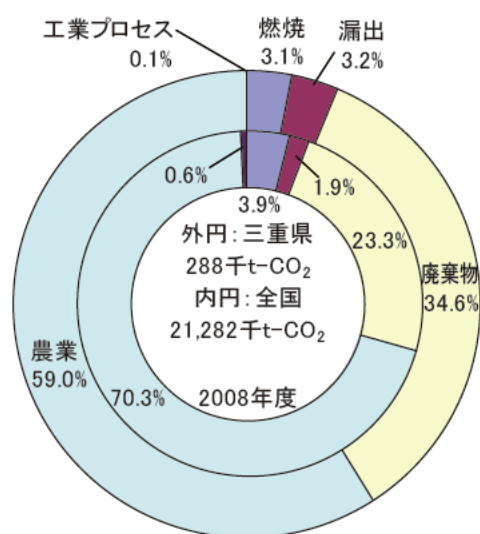


図 2-38 メタン排出量の構成比

(4) 一酸化二窒素排出量の現状

平成20(2008)年度の一酸化二窒素排出量は537千t-CO₂で、平成2(1990)年度の490千t-CO₂から9.8%増加となっています。排出量の増加は、産業廃棄物の焼却処分量が増加していることなどが要因となっています。

平成20(2008)年度の三重県の一酸化二窒素排出量は、廃棄物からの排出が占める割合が最も多く42.9%で、31.6%が農業から、24.9%がエネルギーの燃焼からの排出となっています。全国の構成と比較すると、三重県の農業からの排出が占める割合は31.6%と全国の48.5%に対して小さく、廃棄物からの排出が占める割合は42.9%と全国の13.2%に対して大きくなっており、メタンと同様の傾向を示しています。

表 2-9 一酸化二窒素排出量の推移 (単位: 千 t-CO₂)

	1990 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	対基準 年度比
エネルギーの燃焼	116	141	148	145	142	134	115.5%
廃棄物	178	230	230	231	233	231	129.9%
農業	188	171	162	162	175	170	90.2%
病院	7	3	3	3	3	3	35.4%
合計	490	544	542	542	552	537	109.8%

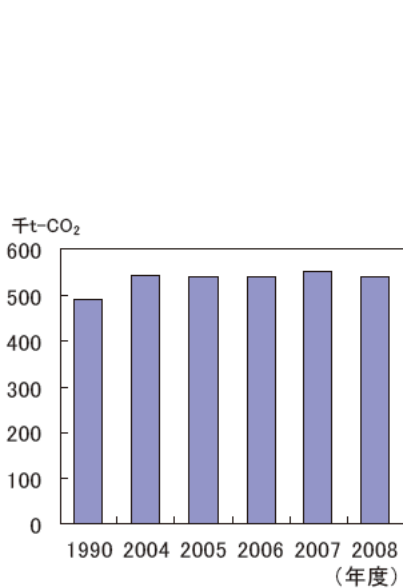


図 2-39 一酸化二窒素排出量の推移

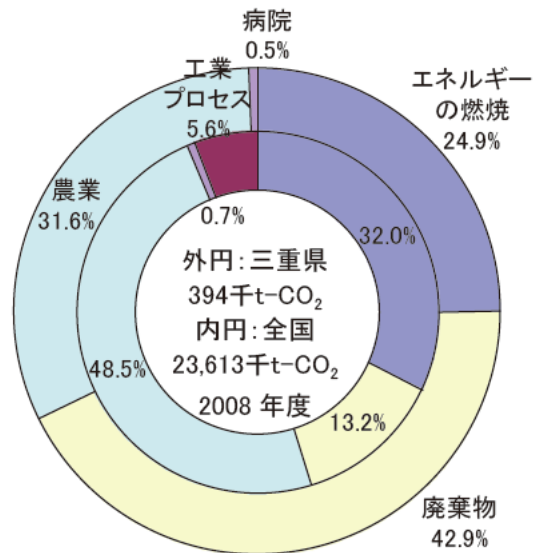


図2-40 一酸化二窒素排出量の構成比

(5) 代替フロン等3ガス排出量の現状

平成20(2008)年度の代替フロン等3ガス(HFCs、PFCs、SF₆)の排出量は394千t-CO₂で、平成7(1995)年度の416千t-CO₂に比べると4.2%の減少となっています。ガス別に排出量の増減をみると、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)は平成7(1995)年度から5倍以上の大幅な増加となっています。これは、オゾン層破壊防止に向けたモントリオール議定書により、オゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)からハイドロフルオロカーボン類(HFCs)への転換が進められたことによるものです。パーフルオロカーボン類(PFCs)は平成7(1995)年度と比べると24.5%減少しています。これは、半導体製造等からの排出量が増加している一方、電子部品製造からの排出量が減少したことが一因となっています。六ふつ化硫黄(SF₆)は平成7(1995)年度と比べると77.1%減少しています。これは、半導体製造関連からの排出量が増加している一方、電気絶縁ガス使用機器からの排出量が大きく減少したことが一因となっています。

全国と三重県の代替フロン等3ガス排出量の構成を比較すると、全国のハイドロフルオロカーボン類(HFCs)が64.5%に対し三重県は56.3%と小さく、パーフルオロカーボン類(PFCs)が全国で19.5%に対し、三重県で31.6%と大きくなっています。

表2-10 代替フロン等3ガス(HFCs・PFCs・SF₆)排出量の推移(単位:千t-CO₂)

		1995 (基準年度)	2004	2005	2006	2007	2008	1995 年度比
HFCs	発泡・断熱材	6	8	5	4	4	4	—
	エアゾール	20	32	23	15	12	13	—
	カーエアコン	15	54	51	44	46	47	—
	家庭用エアコン	0	4	5	6	23	28	—
	業務用冷凍空調機	0	9	13	16	100	120	—
	家庭用冷蔵庫	0	3	4	4	5	5	—
	半導体製造関連	2	4	4	4	5	4	—
	計	43	113	104	93	195	222	518.4%
PFCs	電子部品製造	123	47	53	68	59	40	—
	半導体製造関連	40	119	98	99	114	84	—
	計	165	166	151	166	174	125	75.5%
SF ₆	半導体製造関連	15	55	47	38	37	29	—
	電気絶縁ガス	192	18	13	14	19	18	—
	計	208	73	60	52	56	47	22.9%
	合計	416	352	315	312	425	394	94.8%

※代替フロン等3ガス(HFCs、PFCs、SF₆)の基準年度は1995年度

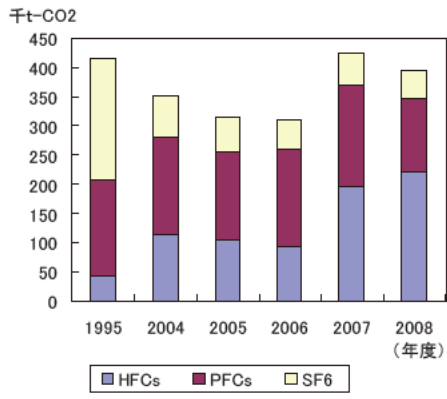


図2-41 HFCs・PFCs・SF₆排出量の推移

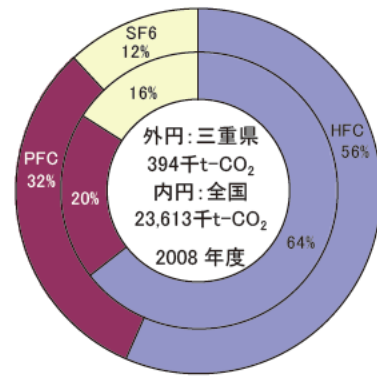


図2-42 HFCs・PFCs・SF₆排出量の構成比