

第4章 一宮市の温室効果ガス 排出量の現状と分析

本章では、市域から排出される温室効果ガス排出量を統計データなどを基に算定しています。

1. 温室効果ガス排出量の算定方法

一宮市の温室効果ガス排出量の算定及びその考え方は、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策）策定マニュアル（第1版）」（平成21年、環境省）に基づき、次のように行っています。

○「産業部門」

・農林水産業、鉱業・建設業（按分法）

経済産業省「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省）の愛知県の部門別二酸化炭素排出量を基にして、これに愛知県と一宮市のエネルギー消費量の比率を乗じることで、一宮市の排出量を求めることができます。実際には、エネルギー消費量が不明のため、その代わりに、エネルギー消費量に比例すると考えられる統計値（生産額、就業者数）の比率を用いて、一宮市の二酸化炭素排出量を算定しています。

・製造業（積上法）

製造業は、小分類の業種毎に、全国の製造品出荷額とエネルギー消費量（出典：「エネルギー消費統計」（経済産業省））を基にして、原単位（製造品出荷額単位当たりのエネルギー消費量）を設定し、一宮市の製造品出荷額を乗じることで、一宮市のエネルギー消費量を算定し、一宮市の二酸化炭素排出量に換算しています。

○「民生家庭部門」（積上法）

都市ガス：一宮市の実数（都市ガス消費量）を基にして、二酸化炭素排出量に換算しています。

LPガス及び灯油：「家計調査」（総務省統計局）による、県庁所在地（名古屋市）のLPガス及び灯油の購入量を元に、都市ガス普及率の差、単身世帯分の補正を行い、これに一宮市の世帯数を乗じて、一宮市のLPガス及び灯油の消費量を算定し、二酸化炭素排出量に換算しています。

電力：中部電力からの提供資料から引用した一宮市の実数（電力消費量）を基にして、二酸化炭素排出量に換算しています。

○「民生業務部門」（積上法）

「EDMCエネルギー・経済統計要覧」（日本エネルギー経済研究所）に基づき、施設の区分毎に、全国の延べ床面積当たりのエネルギー消費量を設定します。この値を原単位として、別途、愛知県及び一宮市の既存資料等に基づき設定した“一宮市の延べ床面積”を乗じることで、一宮市のエネルギー消費量を算定し、一宮市の二酸化炭素排出量に換算しています。

○「運輸部門」(積上法)

自動車：国立環境研究所「市町村別自動車交通量 CO₂ 排出テーブル」の算定プログラムを用いて、一宮市を含む地域の二酸化炭素排出原単位を設定し、一宮市の人口と自動車保有台数を乗じることで、一宮市の二酸化炭素排出量を算定しています。

鉄 道：名鉄と J R 東海への聞き取り調査に基づく“各社のエネルギー消費量”と“路線延長”を用いて、“各社の路線延長単位当たりのエネルギー消費量”を設定し、一宮市の路線延長を乗じることで、一宮市のエネルギー消費量を算定し、一宮市の二酸化炭素排出量に換算しています。

○「廃棄物分野」(積上法)

焼却処理：一宮市の可燃物及び合成樹脂の焼却量（一宮市データ）を用いて、廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量に換算しています。

埋立処理：一宮市の一般廃棄物の埋め立て処分量（一宮市データ）を用いて、埋立処分場からのメタン排出量を換算しています。メタン排出量は、更に二酸化炭素排出量に換算（温暖化係数を乗じます）します。

その他処理：一宮市のし尿、浄化槽、下水道に係る各排水処理量（一宮市データ）を用いて、排水処理に伴うメタン及び一酸化二窒素の排出量を換算しています。メタン及び一酸化二窒素の排出量は、更に二酸化炭素排出量に換算（温暖化係数を乗じます）します。

○「農業分野」(積上法)

一宮市の作付面積（一宮市データ）を用いて、水田からのメタン排出量に換算しています。

一宮市の鶏、乳牛及び豚の家畜頭数（一宮市データ）を用いて、家畜の飼養及び排泄に係るメタン及び一酸化二窒素の排出量に換算しています。

メタン及び一酸化二窒素の排出量は、更に二酸化炭素排出量に換算（温暖化係数を乗じます）します。

2. 温室効果ガス排出量の算定結果

I. 一宮市における温室効果ガス排出量の現状

一宮市の1990年度の温室効果ガス排出量^{注1)}は、約243万トンCO₂となっています。部門別にみると産業部門が最も多く、約131万トンCO₂と全体の約54%を占めています。

2008年度の温室効果ガス排出量は、約237万トンCO₂で1990年度から約2%減少しています。部門別にみると、産業部門の減少が著しく1990年度から約34万トンCO₂(約26%)減少していますが、民生業務、民生家庭、運輸及び廃棄物分野の各部門は増加しています。

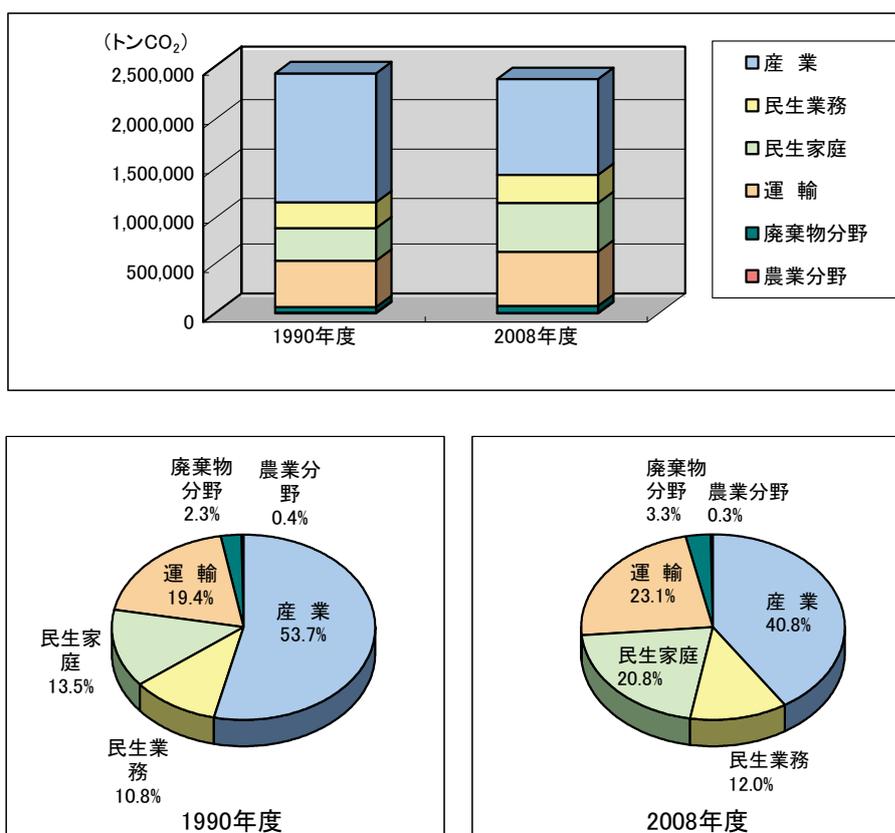


図 4-1：一宮市の部門別温室効果ガス排出量

表 4-1：一宮市の部門別温室効果ガス排出量

部門	1990年度(基準年)		2008年度		基準年度比 増加率
	排出量(トンCO ₂)	構成比(%)	排出量(トンCO ₂)	構成比(%)	
産業	1,305,059	53.7	968,799	40.8	0.74
民生業務	261,716	10.8	285,270	12.0	1.09
民生家庭	328,021	13.5	492,469	20.8	1.50
運輸	471,169	19.4	548,845	23.1	1.16
廃棄物分野	55,593	2.3	71,116	3.0	1.28
農業分野	9,162	0.4	6,047	0.3	0.66
合計	2,430,720	100.0	2,372,546	100.0	0.98

注) 「廃棄物分野」のエネルギー起源に係るCO₂排出量は「民生業務」部門に、「農業分野」のエネルギー起源に係るCO₂排出量は「産業」部門に含まれます。

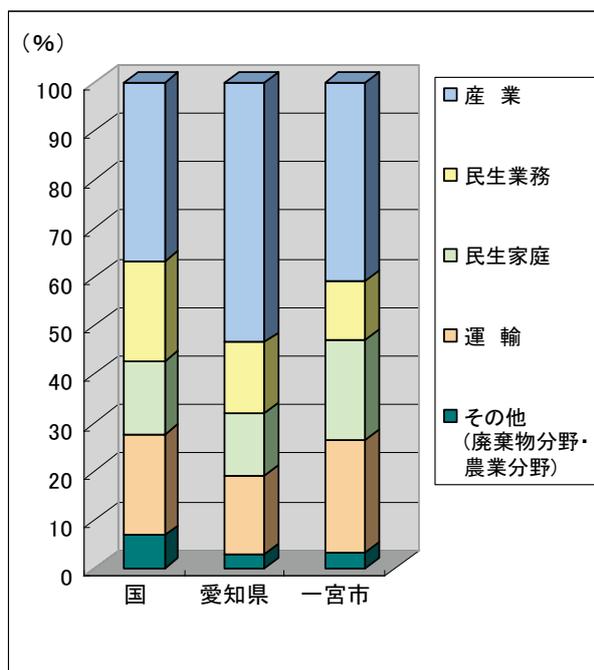
注1) 温室効果ガス排出量の算定方法は、前掲「第1節 温室効果ガス排出量の算定方法」参照。

Ⅱ. 一宮市における温室効果ガス排出量の傾向・分析

(1) 部門別割合

2008年度の国、愛知県と一宮市の温室効果ガス排出量を図4-2に示します。

一宮市の二酸化炭素排出割合の特徴は、愛知県全体と比較して、産業部門の占める割合が小さく、民生家庭部門及び運輸部門の占める割合が大きいことがあげられます。

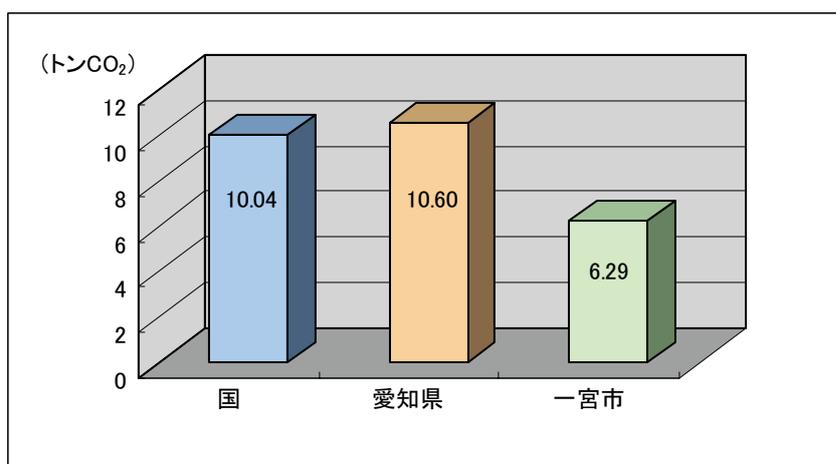


出典：国と愛知県のデータは、環境省 HP、愛知県 HP より引用

図 4-2: 国、愛知県、一宮市の温室効果ガス排出量(2008年度)

(2) 一人当たり温室効果ガス排出量

一宮市の一人当たり温室効果ガス排出量は 6.29 トン CO₂ で、国及び愛知県よりも大幅に少なくなっています。この理由として、民生家庭部門の排出割合が多く、産業部門及び民生業務部門の排出割合が少なくなっていることから、一人当たり温室効果ガス排出量が少なくなっていると考えられます。



出典：国と愛知県のデータは、環境省 HP、愛知県 HP より引用

図 4-3: 国、愛知県、一宮市の一人当たりの温室効果ガス排出量

(3) 各部門における排出傾向

①産業部門

産業部門では、農業、製造業、鉱業・建設業の3業種の温室効果ガス排出量を算出しました。

◎業種別の温室効果ガスの排出量は、2008年度では製造業が約95%と全体の大部分を占めています。他の2業種は、農業が約0.8%、鉱業・建設業が約4.5%であり、産業部門全体の約5%にとどまっています。

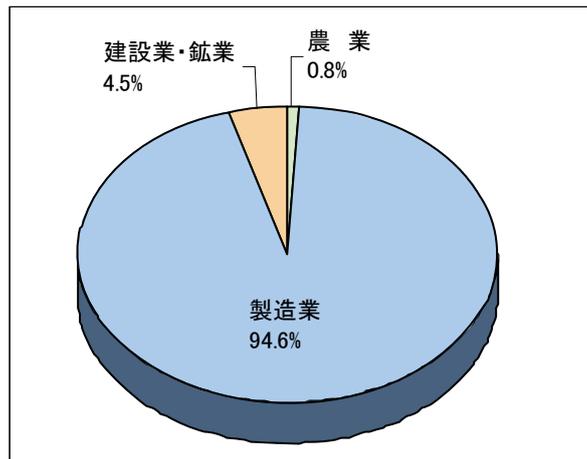


図 4-4: 温室効果ガス排出量の業種別内訳(産業部門:2008年度)

◎産業部門における温室効果ガス排出量は、1990年度が約131万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約97万トンCO₂で大幅に減少しています。

◎農業及び鉱業・建設業の減少量は小さく、製造業の大幅な減少が全排出量に影響を与えています。

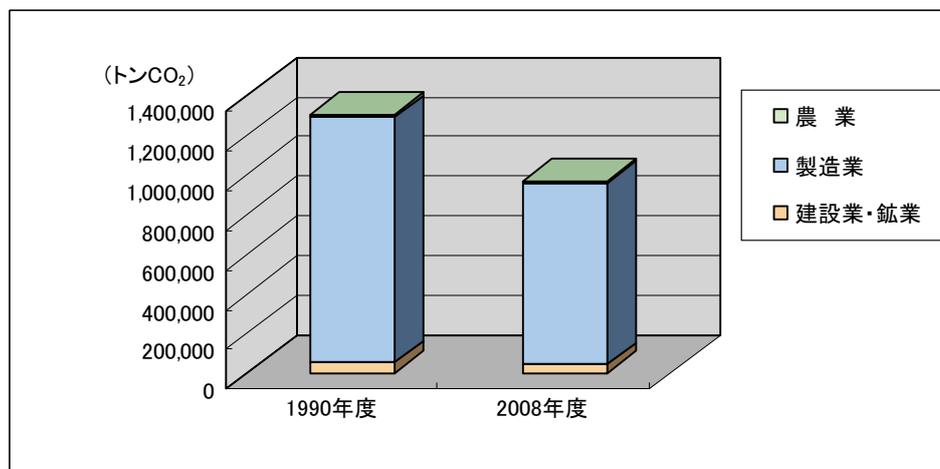


図 4-5: 業種別温室効果ガス排出量の推移(産業部門)

<製造業>

- ◎製造業における温室効果ガスの排出量は、1990年度が約124万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約92万トンCO₂で大幅に減少しています。特に石油製品^{注1}と電力の減少が大きく、石油製品が約30%、電力が約34%減少しています。
- ◎石炭は、2008年度で約2万トンCO₂であり、全体に占める割合は約2%と少ないですが、1990年度からは約112%増加しています。
- ◎温室効果ガスの排出要因別では、石油製品が約30%及び電力が約28%とこの二つで全体の約58%を占めています。(次頁図4-7)
- ◎温室効果ガスの排出量と密接な関係のある一宮市の業種別製造品出荷額について、1990年度と2008年度を比較すると、石油・石炭製品、飲料・飼料製品及び繊維製品が大きく減少しています。(次頁図4-8)

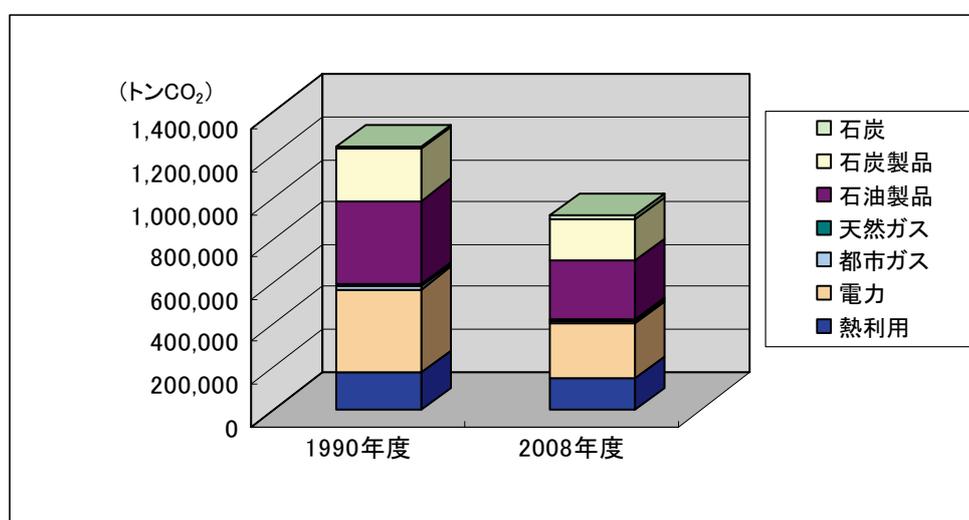


図 4-6: エネルギー別の温室効果ガス排出量の推移(製造業)

注1: 排出要因のエネルギーは、製造に係るエネルギー源として購入し、使用したものが基準となっており、そのエネルギー区分は、温室効果ガス排出量の算定に使用したデータの出典(「エネルギー消費統計」(経済産業省))で使用されている区分に従ったものであり、その概要は以下のとおりです。

「石炭製品」: コークス類(コークス [製鉄用・鋳物用の燃料]、コールタール [染料やカーボンブラックの原料])及び石炭ガス(コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガスの燃料)が該当します。

「石油製品」: 軽質油製品、重質油製品及び石油ガス(LPG及びその他)が該当し、出典資料では原料油、燃料油及びその他の3つに区分されています。

「天然ガス」: 天然ガスは、地上において、-162度の極低温の状態にした液化天然ガス(LNG)として貯蔵・輸送されます。

「都市ガス」: 複数の種類のガスが使用されていますが、現在では、海外から輸入した液化天然ガス(LNG)を気化した天然ガス及び国内で産出される天然ガスに、液化石油ガスを混合して熱量調整した規格のものが主として扱われます。

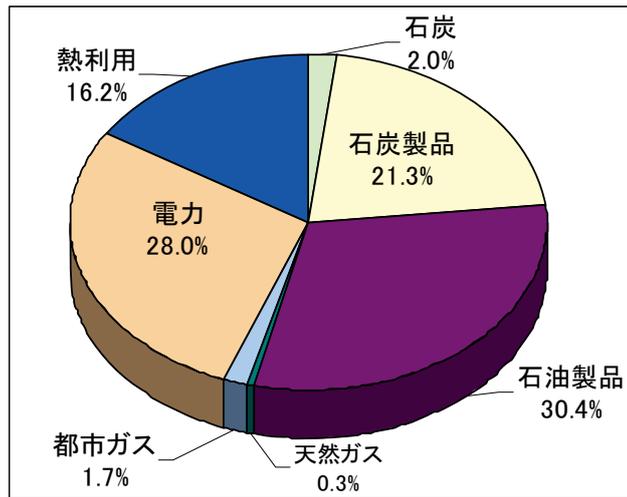
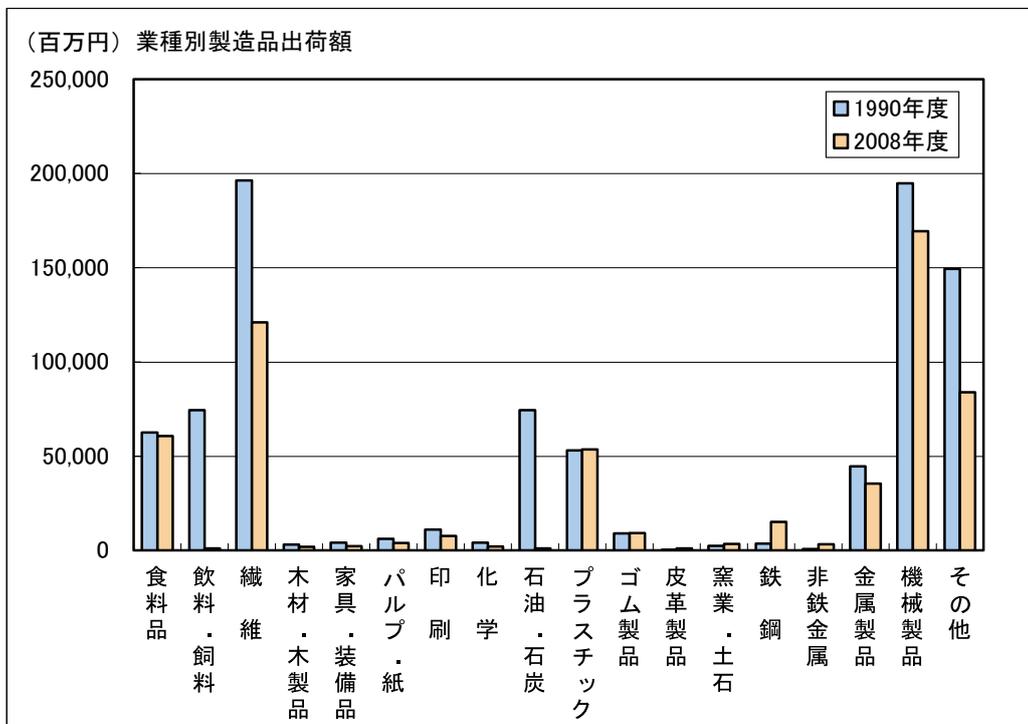


図 4-7: 排出要因の内訳(製造業 2008 年度)



出典: 工業統計表「産業編」データ (経済産業省経済産業政策局調査統計部)より引用しています。

図 4-8: 業種別製造品出荷額の推移(一宮市)

<農 業>

- ◎農業におけるエネルギー起源の温室効果ガスの排出量は、1990年度が約1.3万トンCO₂だったのに対して、2008年度は約0.8万トンCO₂に減少しています。
- ◎温室効果ガスの排出要因別では、石油製品が約80%、電力が約20%を占めています。
- ◎エネルギー別排出量の推移は、電力の使用に伴う排出量が大きく増加しているのに対し、石油製品の使用に伴う排出量は減少しています。

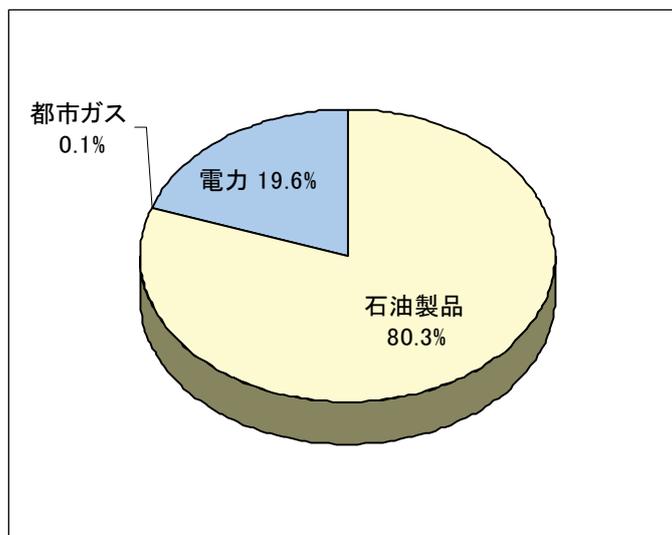


図 4-9:温室効果ガスの排出要因内訳(農業 2008 年度)

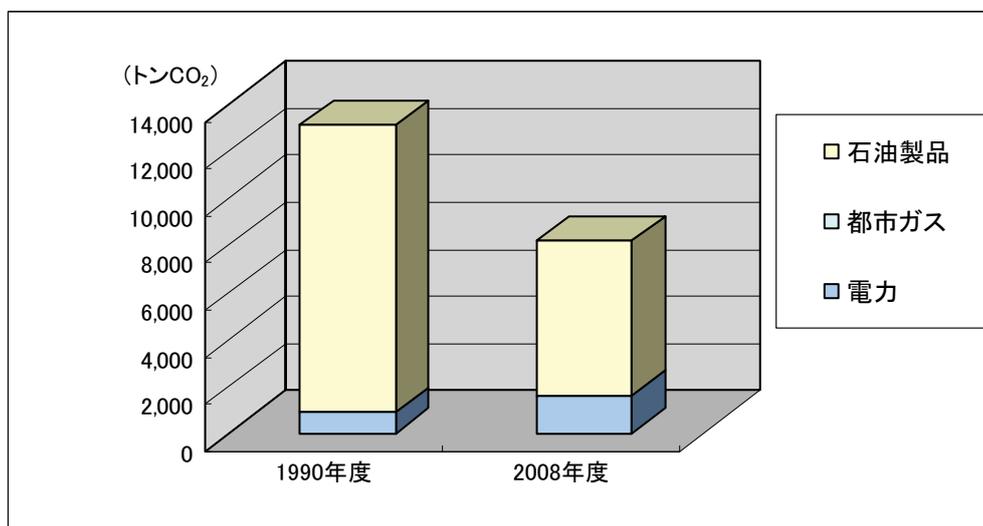


図 4-10:エネルギー別の温室効果ガス排出量の推移(農業)

< 鉱業・建設業 >

- ◎ 鉱業・建設業における温室効果ガスの排出量は、1990年度が約5.2万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約4.4万トンCO₂で約16%減少しています。
- ◎ 温室効果ガスの排出要因別では、石油製品が約61%、電力が約29%、都市ガスが約10%を占めています。
- ◎ エネルギー別排出量の推移は、電力に伴う排出量が大きく減少しているのに対し、都市ガスに伴う排出量が増加しています。

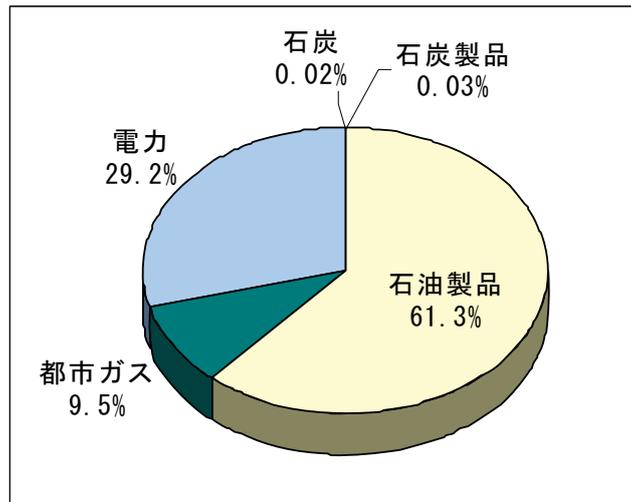


図 4-11: 温室効果ガスの排出要因内訳(鉱業・建設業:2008年度)

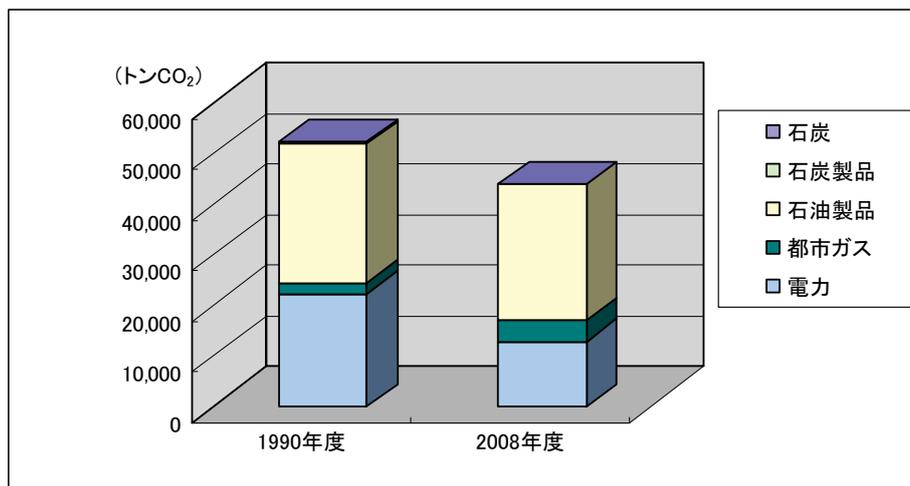


図 4-12: エネルギー別の温室効果ガス排出量の推移(鉱業・建設業)

②民生業務部門

◎業務部門の温室効果ガスの排出量は、1990年度が約26万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約29万トンCO₂で、約9%増加しています。

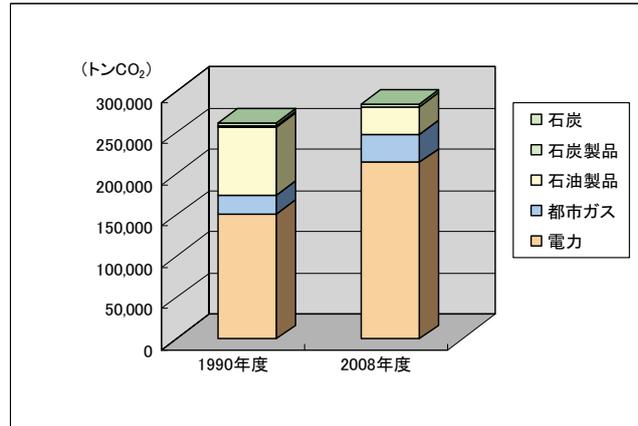
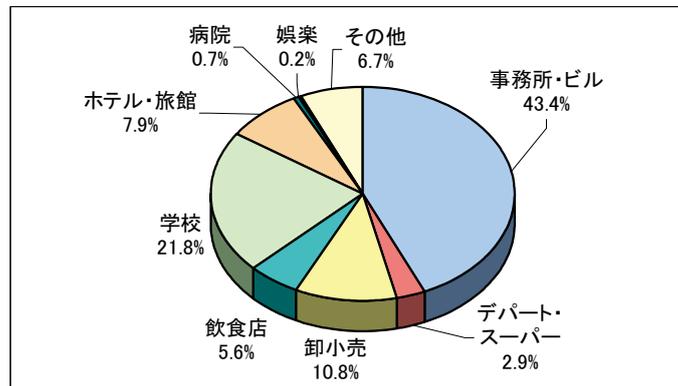


図 4-13: エネルギー別の温室効果ガス排出量の推移 (民生業務部門)

業務部門の温室効果ガス排出量は、業務関連建築物の床面積と高い関連があります。一宮市の業務関連建築物の種類別床面積の割合を図4-14に種類別床面積の推移を図4-15に示します。

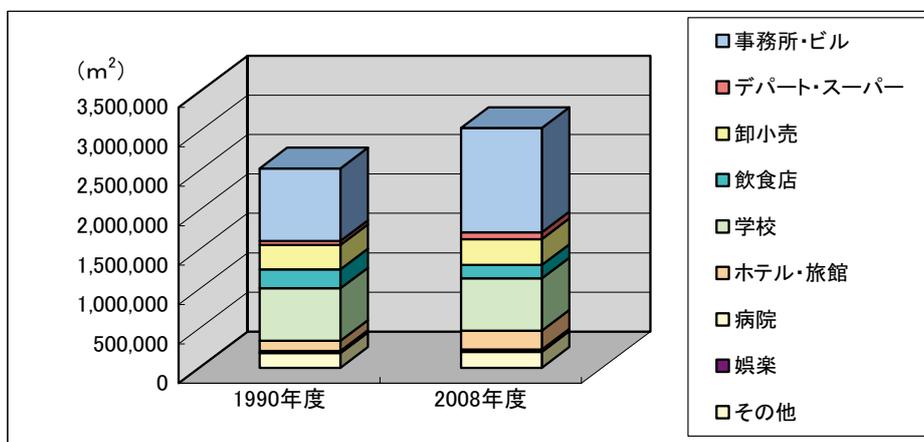
◎一宮市は、事務所・ビルの割合が最も高く、次いで学校、卸小売の順となっています。

◎一宮市の建物床面積は、1990年度から約20%増加しており、業務部門の排出量の増加の一因になっていると考えられます。



出典: 床面積は、一宮市等の資料を基にして推計して求めた。

図 4-14: 業務関連建築物の種類別床面積割合 (2008年度:一宮市)



出典: 床面積は、一宮市等の資料を基にして推計して求めた。

図 4-15: 業務関連建築物の種類別床面積の推移 (一宮市)

③民生家庭部門

◎家庭部門における温室効果ガスの排出量は、1990年度が約33万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約49万トンCO₂で、約50%増加しています。

◎温室効果ガスの排出要因別では、電力が約71%、石油製品が約17%、都市ガスが約12%を占めています。

◎温室効果ガスの排出要因別の排出量の推移は、石油製品は大きな変化はありませんが、都市ガス及び電力が著しく増加しています。

◎一宮市の人口及び世帯数は、増加しているため、全体として家庭部門の排出量は増える傾向にあると考えられます。

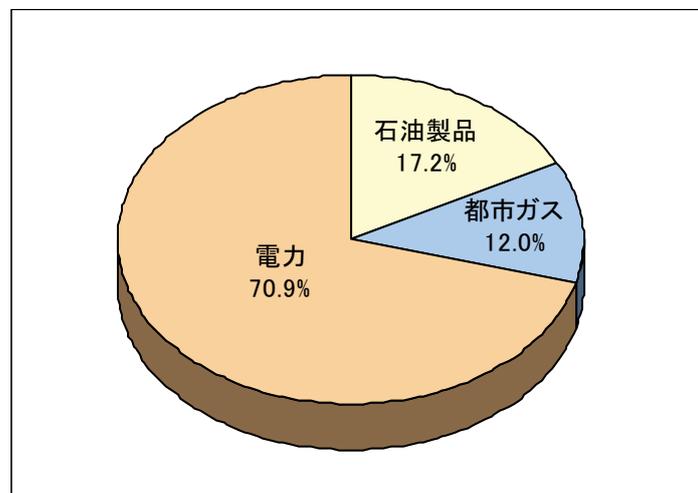


図 4-16: 排出要因内訳(民生家庭部門 2008 年度)

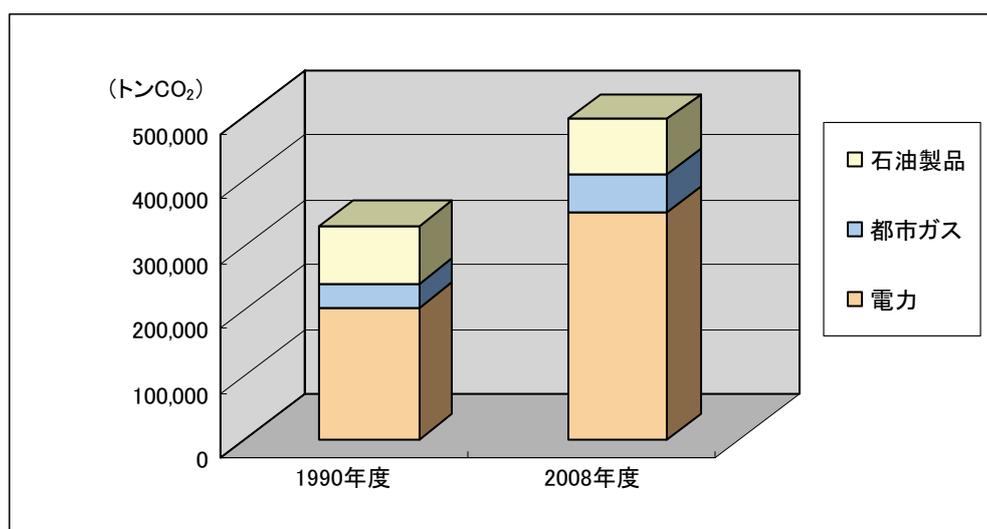


図 4-17: エネルギー別の温室効果ガス排出量の推移(民生家庭部門)

④運輸部門

◎運輸部門における温室効果ガスの排出量は、1990年度が約47万トンCO₂だったのに対し、2008年度は約55万トンCO₂で、約16%増加しています。

◎2008年度の排出量のうち、自動車からの排出量が約53万トンCO₂と運輸部門の約96%を占めており、鉄道からの排出量は約2万トンCO₂となっています。

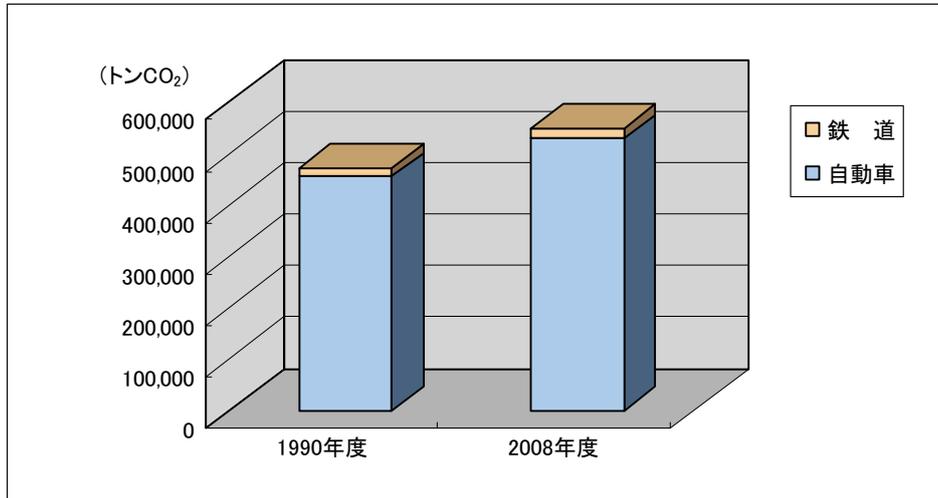


図 4-18: 運輸部門の温室効果ガス排出量の推移

◎自動車の車種別の排出量では、乗用車の占める割合が約24万トンCO₂ (約45%)で最も多く、次いで普通貨物の約14万トンCO₂ (約27%)となっています。

◎部門別の温室効果ガス排出量の割合が比較的多い運輸部門の中で、特に日常生活において利用される自動車 (乗用車に軽乗用車を加えて計約59%)からの排出量が多くなっています。

表 4-2: 自動車車種別の温室効果ガス排出量 (2008年)

種別	排出量 (トンCO ₂)	割合 (%)
軽乗用車	75,765	14.3
乗用車	235,228	44.5
バス	3,466	0.7
乗用車計	314,459	59.4
小型貨物	30,934	5.8
普通貨物	144,676	27.3
特殊車	38,988	7.4
貨物車計	214,598	40.6
合計	529,057	100.0

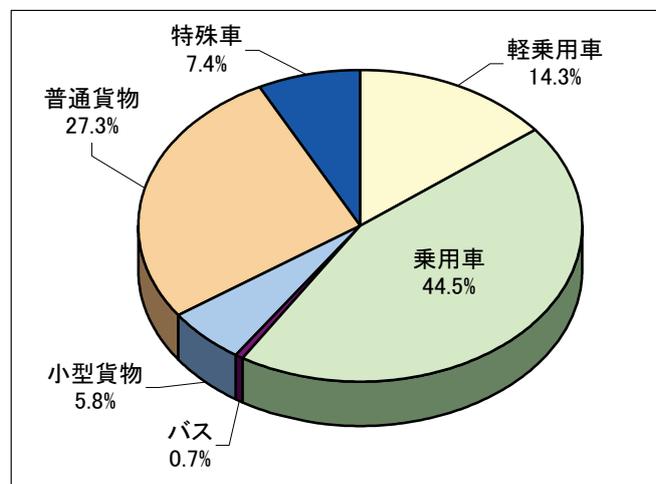
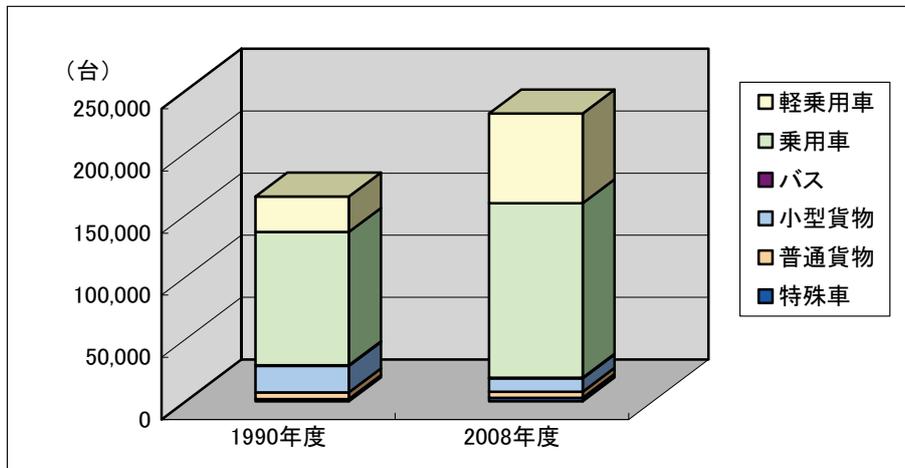


図 4-19: 車種別の温室効果ガス排出割合 (2008年)

◎車種別保有台数の経年変化をみると、軽乗用車及び乗用車が増加する一方で、小型貨物車は減少しています。



出典：保有台数は、「平成3年,21年刊 愛知県統計年鑑」より引用

図 4-20: 車種別の保有台数の推移(一宮市)

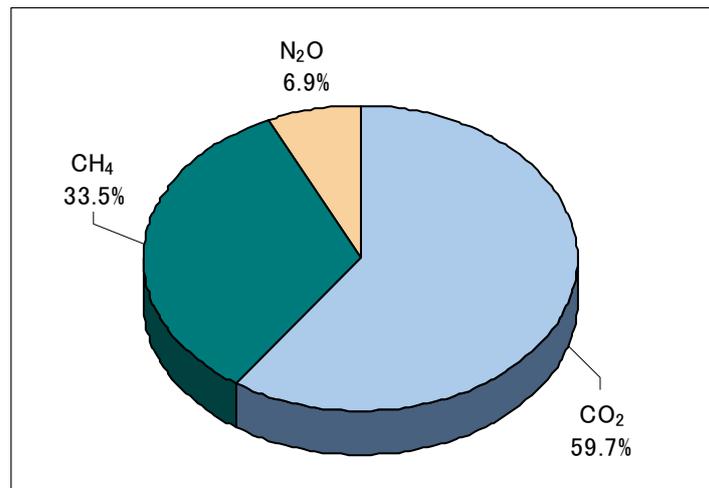
■ 廃棄物分野

廃棄物分野では、焼却に伴う CO₂、CH₄（メタン）、N₂O（一酸化二窒素）の排出と、下水処理（下水道及び浄化槽）に伴う CO₂、CH₄、N₂O の排出について、温室効果ガス排出量を算出しました。

（CH₄、N₂O は、温暖化係数を乗じて、CO₂ 相当量に換算しました。）

◎廃棄物分野における温室効果ガス別の排出量は、2008 年度では CO₂ が約 60%と全体の過半数を占めており、N₂O が約 7%、CH₄ が約 34%となっています。

◎1990 年度の排出量が約 5.6 万トン CO₂ だったのに対し、2008 年度は約 7.1 万トン CO₂ に増加しており、特に CO₂ の増加が顕著です。



注)N₂OとCH₄は、それぞれの排出量に温暖化係数(310、21)を乗じて求めた。

図 4-21: 排出要因内訳(廃棄物分野 2008 年度)

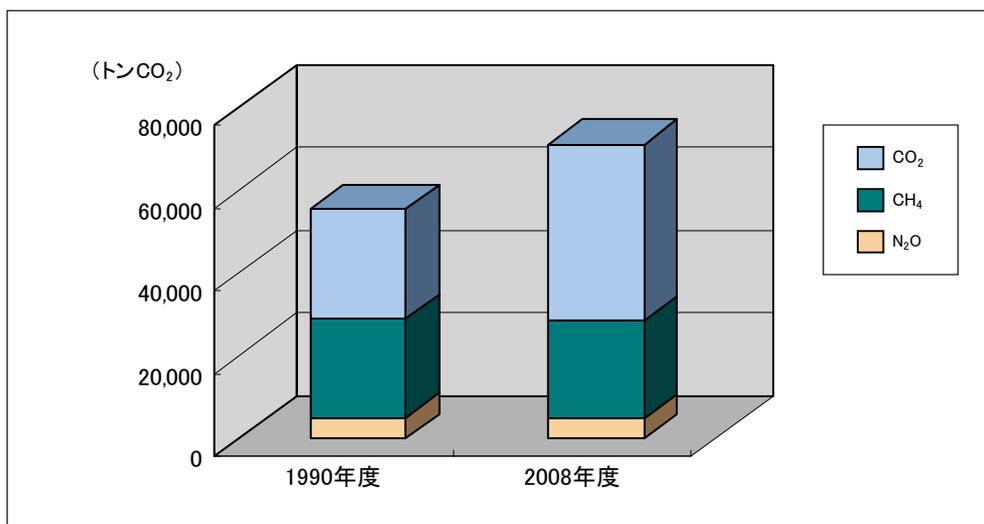


図 4-22: 温室効果ガス排出量の推移(廃棄物分野)

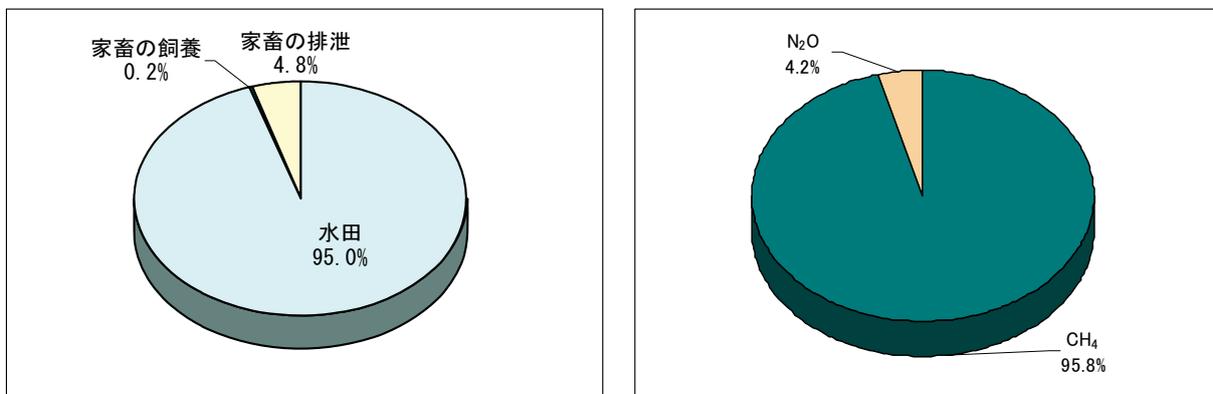
■ 農業分野 (CH₄、N₂O)

農業分野では、水田から排出される CH₄ (メタン)、家畜の飼養に伴い排出される CH₄、家畜の排泄物の管理に伴い排出される CH₄、N₂O (一酸化二窒素) について、温室効果ガス排出量を算出しました。(CH₄、N₂O は、温暖化係数を乗じて、CO₂ 相当量に換算しました。)

◎農業分野における温室効果ガス別の排出量は、2008 年度では CH₄ が約 96% と全体の大部分を占めています。

◎農業分野における排出源別の温室効果ガスの排出量 (CO₂ 換算量) は、2008 年度では水田が約 95% と全体の大部分を占めています。

◎1990 年度の排出量が約 0.9 万トン CO₂ だったのに対し、2008 年度は約 0.6 万トン CO₂ で減少しています。



注) N₂O と CH₄ は、それぞれの排出量に温暖化係数(310、21)を乗じて求めた。

注) N₂O と CH₄ は、それぞれの排出量に温暖化係数(310、21)を乗じて求めた。

図 4-23: 排出要因の内訳(農業分野 2008 年度)

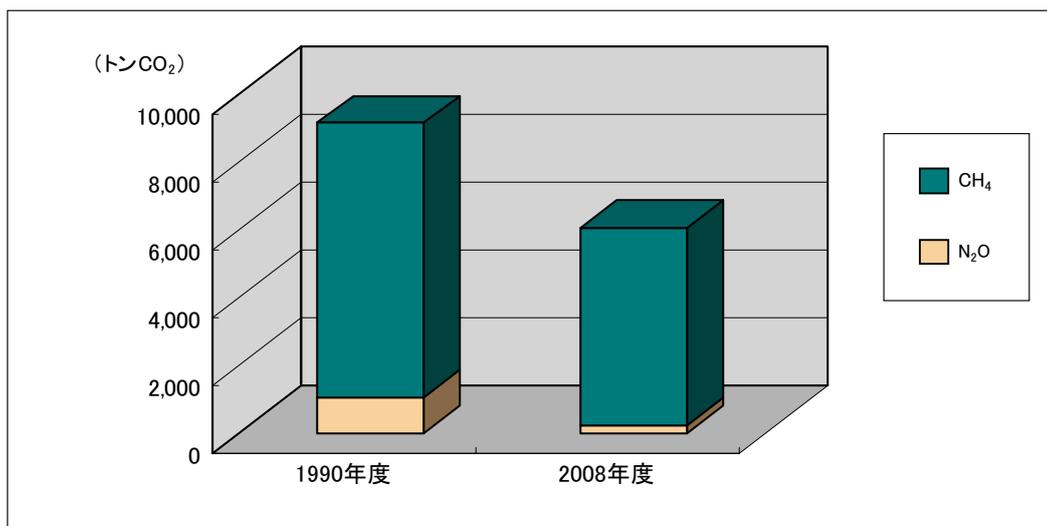


図 4-24: 温室効果ガス排出量の推移(農業分野)