

## 第 4 章 温室効果ガスの現状と課題

# 1 熊谷市における温室効果ガス排出量の現状

本計画は、主に市民生活に関わりの深いエネルギーの消費、廃棄物及び生活排水処理などから排出される温室効果ガスを対象とします。それらの平成2（1990）年度から平成18（2006）年度までの温室効果ガスの排出量を下表のとおり推計しました（以降、文中の総排出量はこの量をいいます）。

なお、原料由来で発生する二酸化炭素（工業プロセス）は、本計画では対象外ですが、推計値を参考までに表の下段に掲載します。

■ガス種類別温室効果ガス排出量

単位：千t-CO<sub>2</sub>

温室効果ガス	部門	平成2年度	平成7年度	平成12年度	平成18年度	増加率(%) (H2→H18)
		(1990年度)	(1995年度)	(2000年度)	(2006年度)	
二酸化炭素 CO <sub>2</sub>	産業	477.96	565.54	569.88	526.45	10.1%
	業務	330.45	336.75	323.15	335.30	1.5%
	家庭	172.92	217.97	193.09	211.12	22.1%
	運輸	61.17	86.76	80.62	82.96	35.6%
	一般廃棄物	32.14	35.17	33.85	35.93	11.8%
	産業廃棄物 <sup>※1</sup>	(129.06)	(131.03)	(124.24)	111.84	-13.3%
	小計	1,203.70	1,373.22	1,324.83	1,303.60	8.3%
メタン CH <sub>4</sub>	産業(農業)	20.02	19.16	13.68	12.20	-39.1%
	家庭	0.15	0.21	0.15	0.13	-13.3%
	運輸	0.15	0.18	0.20	0.20	33.3%
	一般廃棄物	1.68	1.38	1.59	1.52	-9.5%
	産業廃棄物 <sup>※1</sup>	(0.02)	(0.02)	(0.02)	0.02	0.0%
	小計	22.02	20.95	15.64	14.07	-36.1%
一酸化二窒素 N <sub>2</sub> O	産業(農業)	12.99	14.08	10.70	8.79	-32.3%
	家庭	0.08	0.11	0.08	0.07	-12.5%
	運輸	6.32	7.54	8.02	8.12	28.5%
	一般廃棄物	2.60	2.62	2.74	2.91	11.9%
	産業廃棄物 <sup>※1</sup>	(15.89)	(15.92)	(16.03)	17.70	11.4%
	小計	37.88	40.27	37.57	37.59	-0.8%
ハイドロフル オロカーボン HFC	家庭	0.04	0.04	0.05	0.05	25.0%
	運輸	1.86	2.20	2.39	2.54	36.6%
	小計	1.90	2.24	2.44	2.59	36.3%
総排出量		1,265.50	1,436.68	1,380.48	1,357.85	
基準年度比		—	13.5%	9.1%	7.3%	7.3%
人口1人当たり(t-CO <sub>2</sub> )		6.4	7.1	6.7	6.7	4.7%
人口 <sup>※※</sup>		199,209	203,677	205,097	203,833	2.3%

(参考)	工業プロセス排出量	1,587.73	1,528.51	1,141.17	1,072.29	-32.5%
工業プロセス 排出量	工業プロセス加算排出量	2,853.23	2,965.19	2,521.65	2,430.14	
	基準年度比	—	3.9%	-11.6%	-14.8%	-14.8%
	人口 <sup>※2</sup> 人当たり(t-CO <sub>2</sub> )	14.3	14.6	12.3	11.9	-16.8%

※1：産業廃棄物の（ ）は推計値

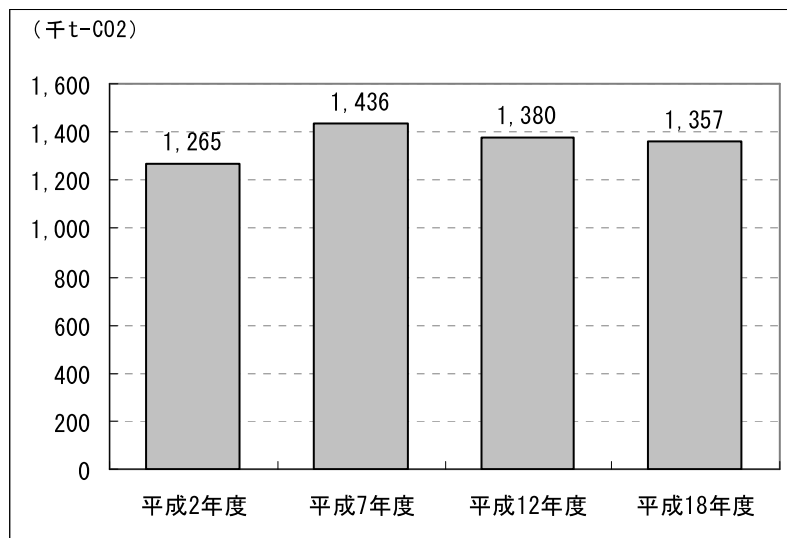
※2：住民基本台帳人口 各年度3月末

■部門の説明

部 門	説 明
産 業	第1次産業（農林水産業）と第2次産業（鉱業、建設業、製造業）
業 務	第3次産業（卸売・小売業、サービス業など）
家 庭	家庭生活
運 輸	自家用車 ※トラック、バス等の運送業は含めない
廃 棄 物	ごみの焼却、し尿の処理等

平成18（2006）年度の温室効果ガス総排出量は約135万7千トン-CO<sub>2</sub>です。京都議定書の基準年度の平成2（1990）年度総排出量は約126万5千トン-CO<sub>2</sub>で、平成7（1995）年度に増加後は減少に転じ、平成18（2006）年度では基準年度比で約7.3%増加しています。1人当たりでは、平成18（2006）年度は6.7トン-CO<sub>2</sub>で、平成2（1990）年度の6.4トン-CO<sub>2</sub>から4.7%増加しています。

■温室効果ガス排出量の推移



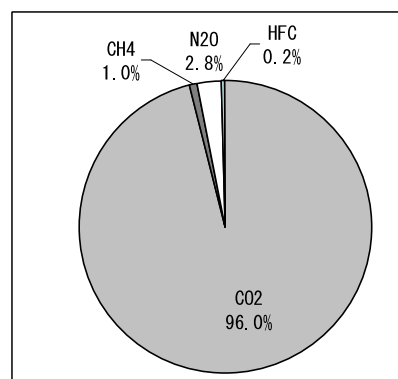
## 2 種類別排出量

温室効果ガスの種類別の排出量とその推移は次のとおりです。

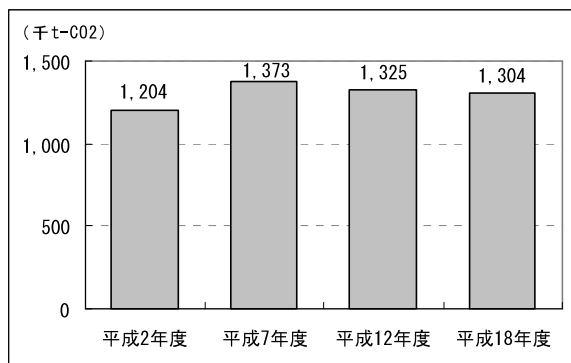
- 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) は、産業部門、家庭及び運輸部門のエネルギー消費の増加を主な原因に8.3%増加しています。
- メタン(CH<sub>4</sub>)は水田面積と家畜頭数(牛、豚)の減少の影響で36.1%減少しています。
- 一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)はほぼ横ばいで推移しています。
- ハイドロフルオロカーボン(HFC)は、カーエアコンと家庭用冷蔵庫からの漏洩量です。世帯数の増加による自家用車の台数や冷蔵庫の台数の増加を背景に36.3%増加しています。

また、平成18年度の総排出量に占める割合では、二酸化炭素が96.0%と最も多く、次いで、一酸化二窒素2.8%、メタン1.0%、ハイドロフルオロカーボン0.2%となっています。

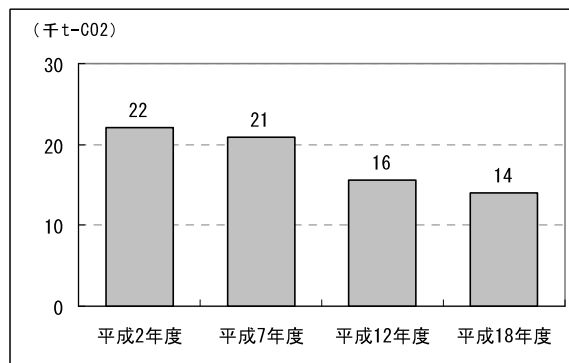
■温室効果ガスの種類別内訳  
(平成18(2006)年度)



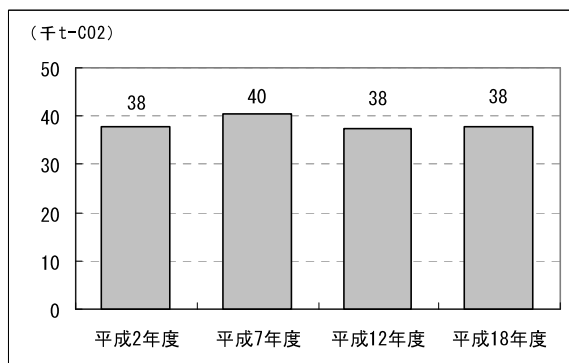
■二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量



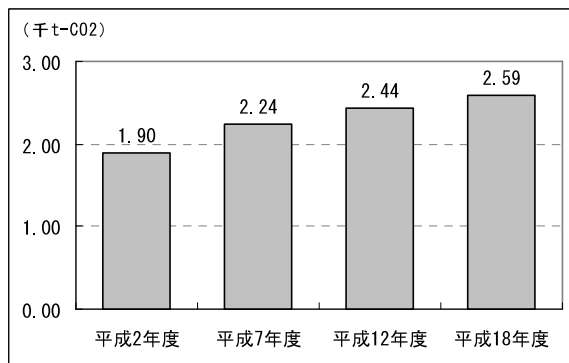
■メタン(CH<sub>4</sub>)排出量



■一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)排出量



■ハイドロフルオロカーボン(HFC)排出量



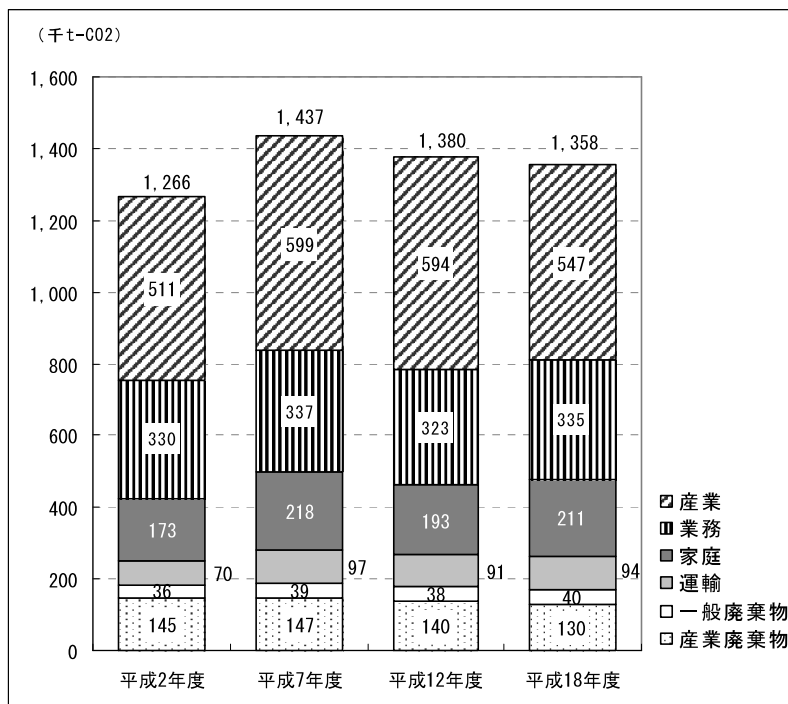
このグラフはP32「ガス種類別温室効果ガス排出量」の表に基づき作成しています。

### 3 部門別排出量と課題

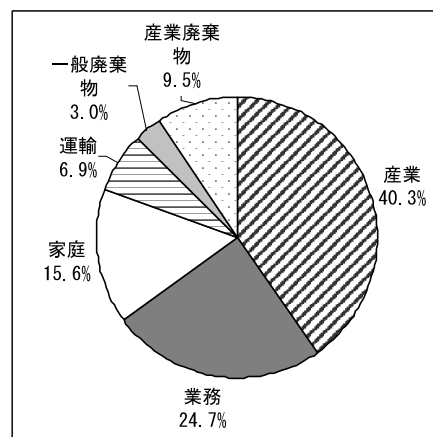
#### 排出量

平成18年度の部門別の排出量では、産業部門が全体の40.3%を占めて最も多く、次いで業務部門、家庭部門、産業廃棄物部門、運輸部門、一般廃棄物部門の順になっています。基準年度からの増減は次のようになっています。

■部門別排出量



■温室効果ガスの部門別の内訳 (平成18(2006)年度)



■部門別温室効果ガス排出量

単位：千 t-CO<sub>2</sub>

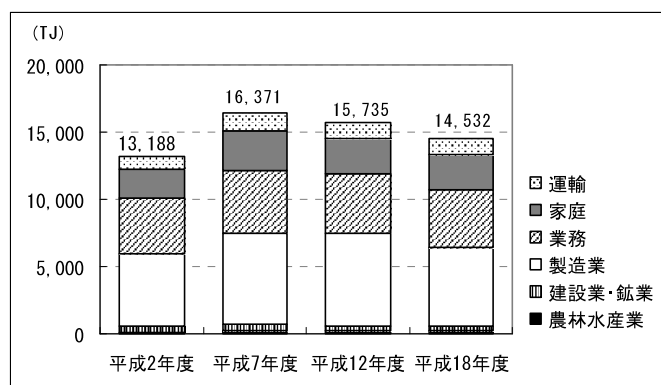
部門	平成2年度 (1990年度)		平成7年度 (1995年度)		平成12年度 (2000年度)		平成18年度 (2006年度)		基準年度比 増加率
	排出量	構成比	排出量	構成比	排出量	構成比	排出量	構成比	
産業	510.97	40.3	598.78	41.8	594.26	43.0	547.44	40.3	7.1%
業務	330.45	26.1	336.75	23.4	323.15	23.4	335.30	24.7	1.5%
家庭	173.19	13.7	218.33	15.2	193.37	14.0	211.37	15.6	22.0%
運輸	69.50	5.5	96.68	6.7	91.23	6.6	93.82	6.9	35.0%
一般廃棄物	36.42	2.9	39.17	2.7	38.18	2.8	40.36	3.0	10.8%
産業廃棄物	(144.97)	11.5	(146.97)	10.2	(140.29)	10.2	129.56	9.5	-10.6%
小計	1,265.50	100.0	1,436.68	100.0	1,380.48	100.0	1,357.85	100.0	7.3%

※産業廃棄物の ( ) は推計値

## エネルギー消費量\*

温室効果ガスの排出要因としてのエネルギー消費量は、基準年度から平成7（1995）年度は24.1%増加しましたが、その後は緩やかに減少しています。平成18（2006）年度は基準年度比で、10.2%増加となっています。全エネルギー消費量に占める部門ごとの割合では、産業部門が44.2%を占め、次いで29.3%の業務部門、18.0%の家庭部門、運輸部門の8.5%となっています。

■部門別エネルギー消費の推移



■部門別エネルギー消費の推移

単位：TJ

項目	産業				業務	家庭	運輸 (自家用車)	合計
	農林 水産業	建設業 ・鉱業	製造業	小計				
平成2年度	160	494	5,298	5,952	4,163	2,161	912	13,188
平成7年度	180	482	6,880	7,542	4,583	2,952	1,294	16,371
平成12年度	180	365	6,960	7,505	4,430	2,598	1,202	15,735
平成18年度	286	282	5,855	6,423	4,257	2,615	1,237	14,532

※エネルギー量

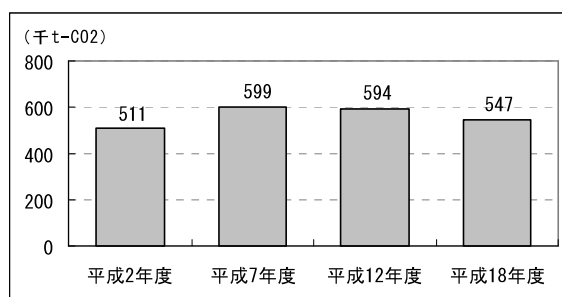
エネルギーの量は熱量で表します。熱量を表す単位を J（ジュール）とします。表やグラフにある TJ（テラジュール）とは 10 の 12 乗ジュールを表します。

## (1) 産業部門

### 排出量

平成 18 (2006) 年度の総排出量の 40.3%を占めて最も排出量の多い部門です。排出量の推移をみると、基準年度比で平成 7 (1995)、12 (2000) 年度はそれぞれ 17.2%増、16.3%増でしたが、平成 18 (2006) 年度は基準年度比 7.1%増と、平成 7 (1995)、12 (2000) 年度に比べて排出量は減少しています。

■産業部門排出量

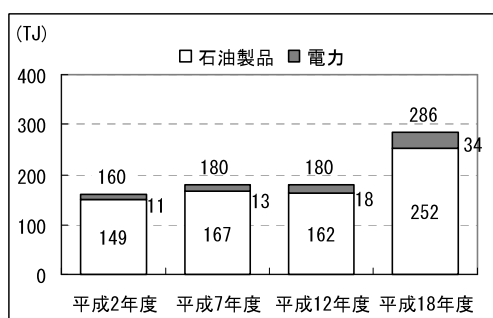


### 排出源 (エネルギー消費量)

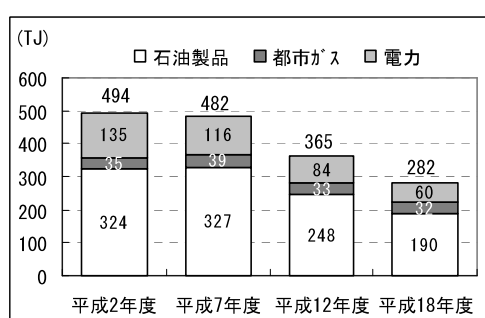
排出要因としてのエネルギー消費の推移は次のとおりです。

- 農林水産業……産業部門中に占める割合は小さいですが、エネルギー消費量は増加傾向にあり、平成 18 (2006) 年度の増加は著しく、特に石油製品が大きく伸びています。
- 建設業・鉱業……エネルギー消費量は基準年度以降減少し続けています。農林水産業同様、石油製品の割合の多い業種です。
- 製造業……平成 18 (2006) 年度は産業部門の 91.2%を占めています。この背景には、本市が県内でも有数の工業地域であることが考えられますが、推移をみると平成 7 (1995) 年度以降、基準年度比では増加ですが、平成 18 (2006) 年度は平成 12 (2000) 年度に比べて減少しています。

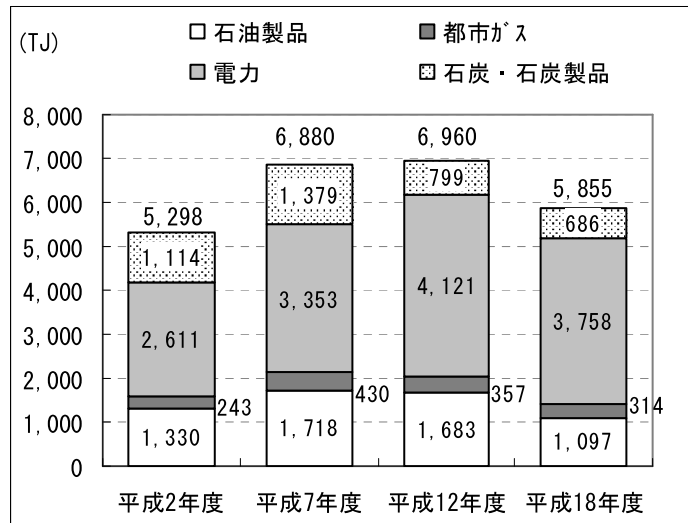
■農林水産業エネルギー消費量



■建設業、鉱業エネルギー消費量



### ■ 製造業エネルギー消費量

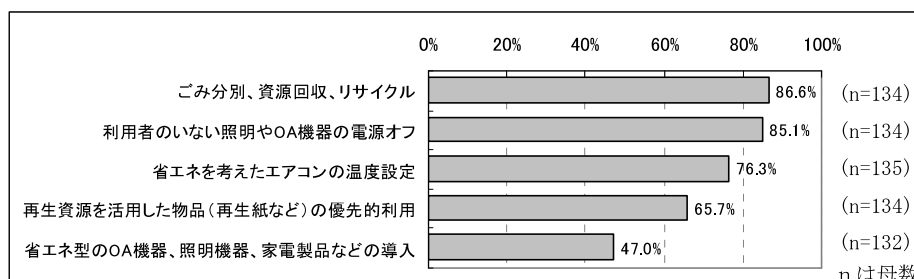


### 課題

- エネルギー消費の状況からは、急激に消費量が増えている農業の省エネルギー対策の推進が挙げられます。
- 「事業者意識調査」の、「現在の取組み状況」では、「実施している」と「検討課題」・「当所では該当しない」の回答率が、質問項目によって大きく差があり、ごみの減量化の設備投資等を必要としない身近な項目は実施率が高く、反面、「コージェネレーション」や「環境マネジメント」などの費用負担が増えるようなものは、実施率が極端に低くなっています。また、10人以下の小規模事業所では総じて各項目の実施率に低い傾向が見られ、今後はこのような事業所に対する普及・啓発の推進が求められます。

本計画の策定にあたり、市民、事業者を対象に地球温暖化対策への取組みの現状や今後の取組みの可能性、地球温暖化防止活動への参加・協力についての意識動向を把握することを目的にアンケート調査を実施しました。[調査数：市民 1500 事業者 500] 詳細は参考資料を参照

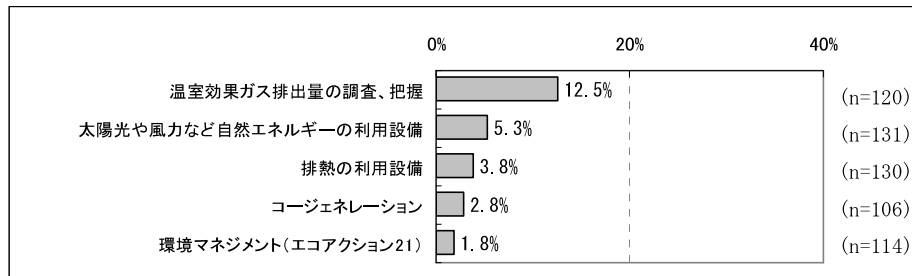
### ■ 取組みを「実施している」と回答した事業者の割合（上位5位）



※グラフは産業部門（農林水産業、建設業、製造業）の事業者の集計



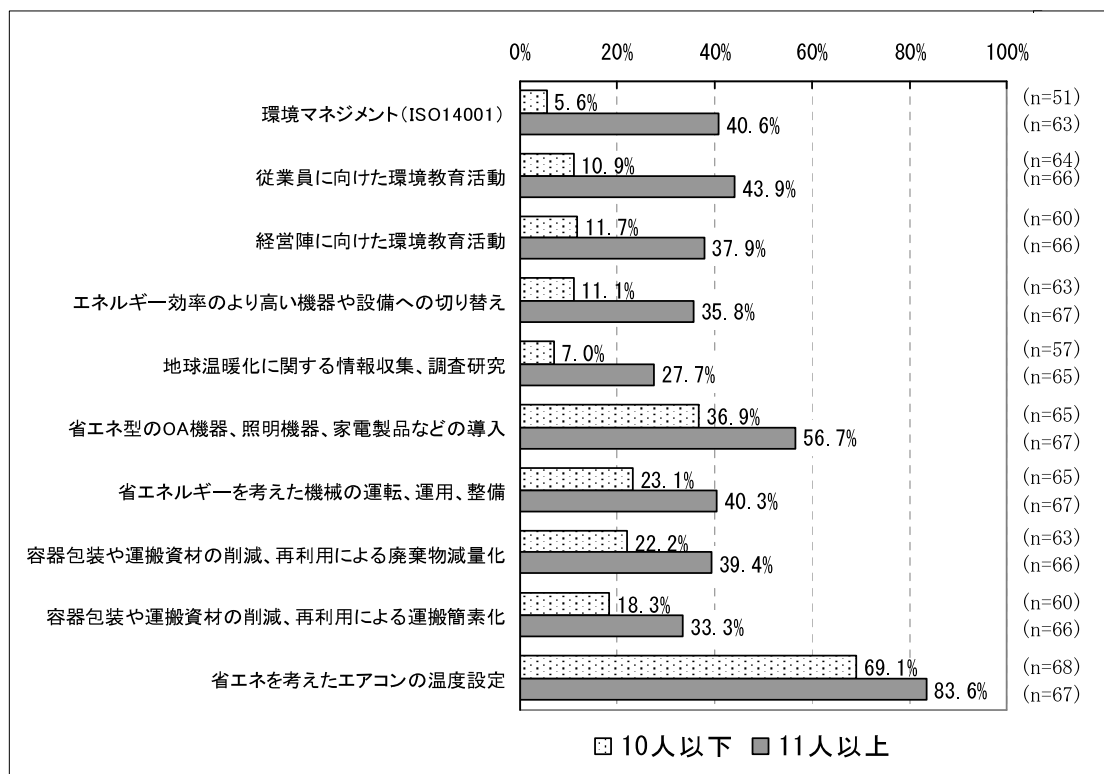
■取組みを「実施している」と回答した事業者の割合（下位5位）



※グラフは産業部門（農林水産業、建設業、製造業）の事業者の集計

■取組みを「実施している」と回答した事業者の割合

（従業員数10人以下の事業所と11人以上の事業所との差が大きいもの上位10位）



※グラフは産業部門（農林水産業、建設業、製造業）の事業者の集計

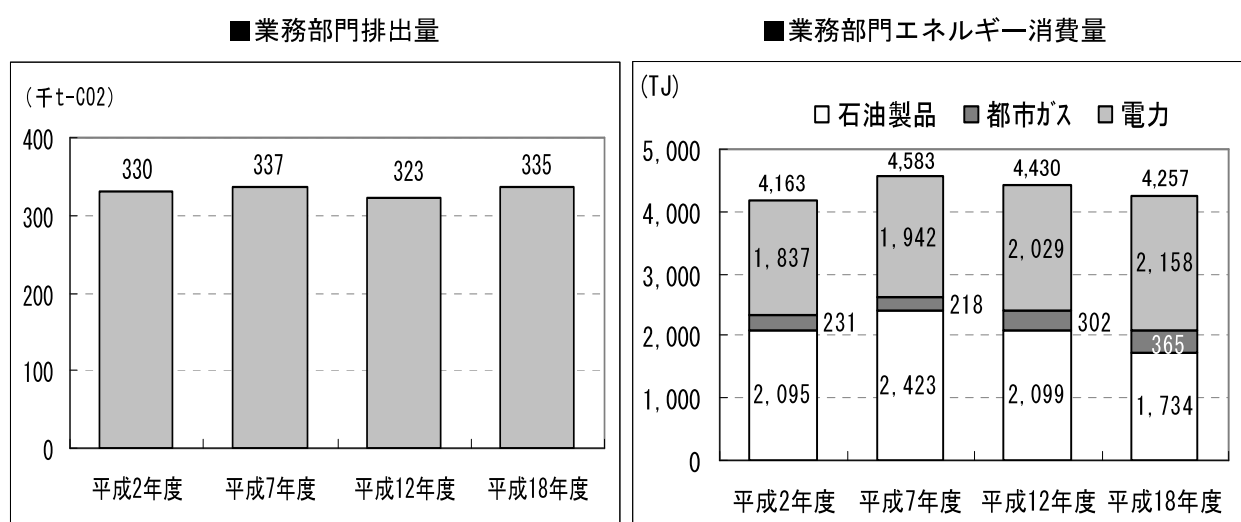
## (2) 業務部門

### 排出量

平成 18（2006）年度は、総排出量の 24.7%をしめています。平成 12（2000）年度は、基準年度より減少しましたが、平成 18（2006）年度は、また基準年度より増加しています。しかし、減少率、増加率ともわずかですので、横ばいといえます。

### 排出源（エネルギー消費量）

エネルギー消費量は、ほぼ横ばいの推移です。エネルギーの種類別にみますと、石油製品が減少傾向で、その分、電力が伸びています。

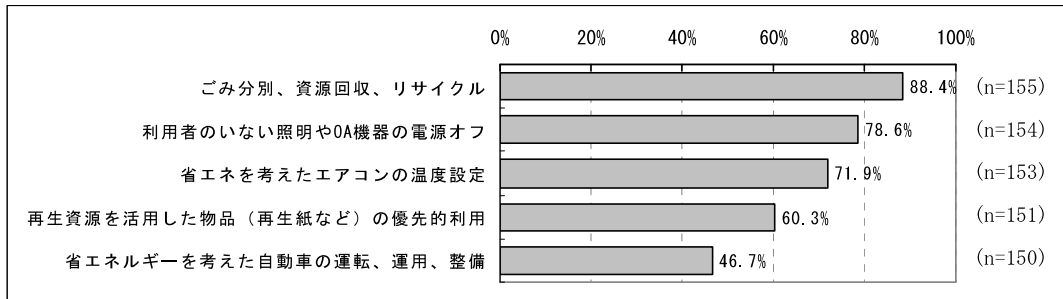


### 課題

- 本市では、事業所数の約 8 割が従業員規模 10 人未満の小規模事業所です。これらの事業所に対し、省エネルギーの普及・啓発、事業内容に応じたエネルギー効率の高い機器や設備の導入の啓発を図っていく必要があります。
- 「事業者意識調査」では、取組率の高い項目と低い項目が産業部門と順位の違いはありませんが、ほぼ同じでした。この部門も、費用負担の増加が見込まれる取組みは難しいことが推測されます。今後は、温暖化対策に対する意識を高めるための啓発事業や、事業者間のネットワークを通じた取組みの必要性の啓発を図ることが必要と思われます。

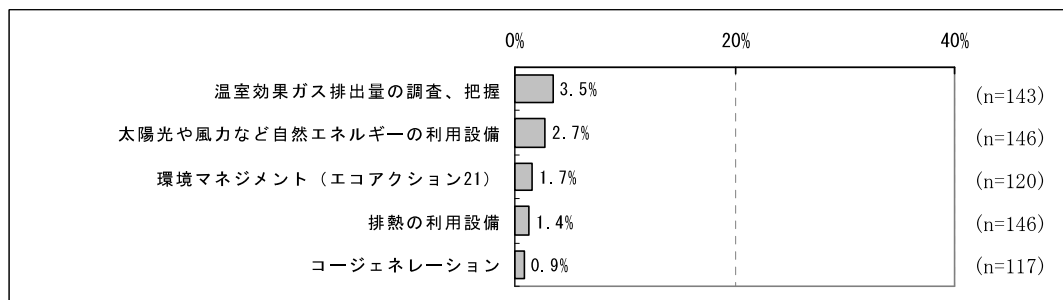
また、市は身近な低公害車導入のための支援や融資制度といった資金面での支援と情報提供等を通じた普及・啓発が求められています。

■取組みを「実施している」と回答した事業者の割合（上位5位）



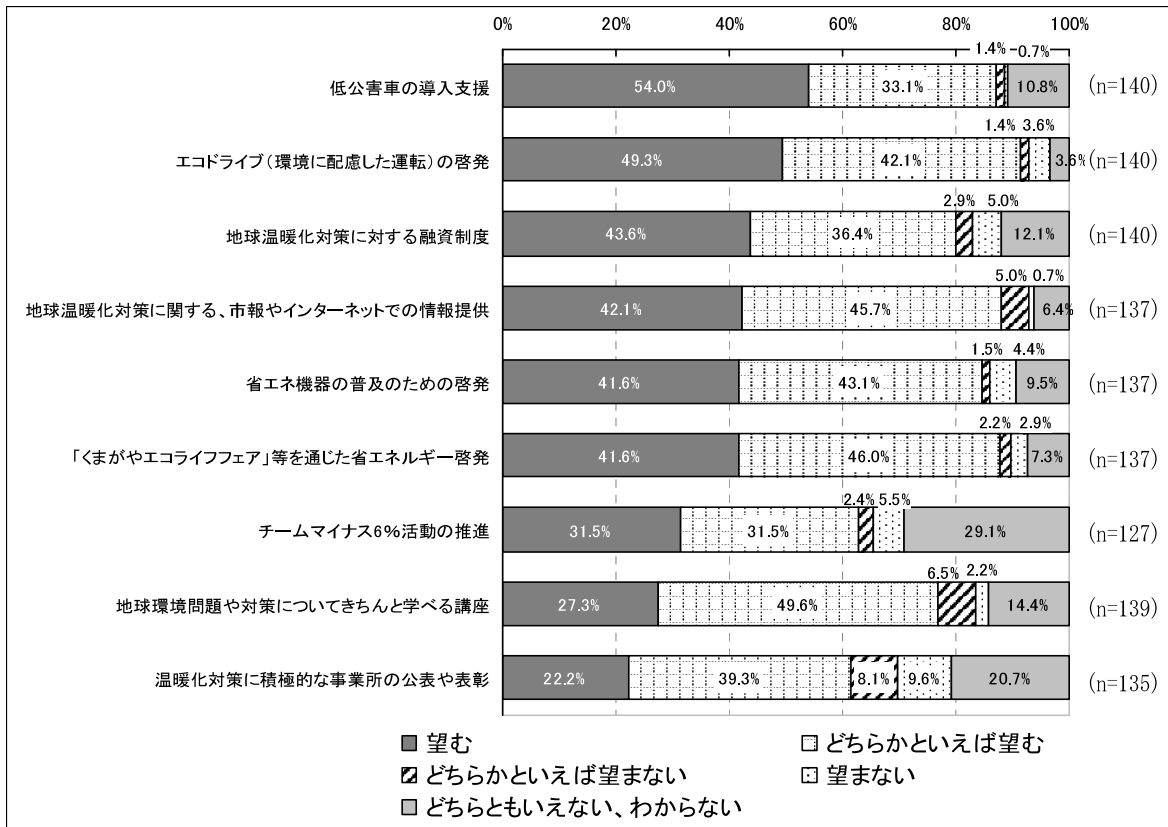
※グラフは業務部門（運輸業、その他）の事業者の集計

■取組みを「実施している」と回答した事業者の割合（下位5位）



※グラフは業務部門（運輸業、その他）の事業者の集計

■市に望むこと



※グラフは業務部門（運輸業、その他）の事業者の集計

### (3) 家庭部門

#### 排出量

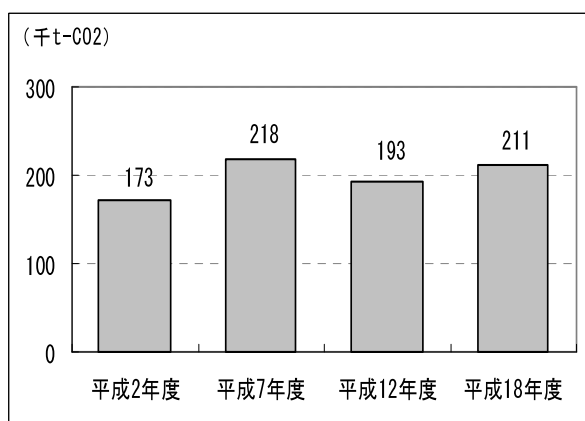
平成 18 (2006) 年度の総排出量に占める割合は 15.6%です。基準年度から平成 18 (2006) 年度まで排出量は増減の波がありますが、総排出量に占める割合は増加しています。主な要因は、世帯数の増加や家庭用機器の大型化・多様化の影響が推測されます。

#### 排出源 (エネルギー消費量)

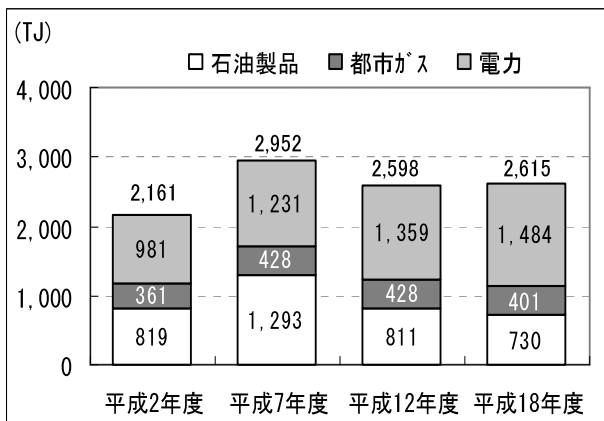
平成 18 年度の家庭部門のエネルギー消費は、基準年度比で 21.0%増加しています。

エネルギーの種類別では、都市ガス・石油製品は減少、電力消費量が伸びています。家庭用機器はガス・電気共にエネルギー効率は良くなってきていますので、世帯数の増加が大きく影響していると考えられます。また、ハイドロフルオロカーボンが封入されている家庭用冷蔵庫は増加し続けています。

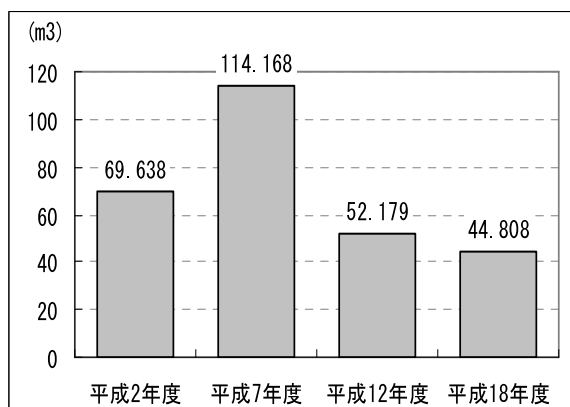
■ 家庭部門排出量



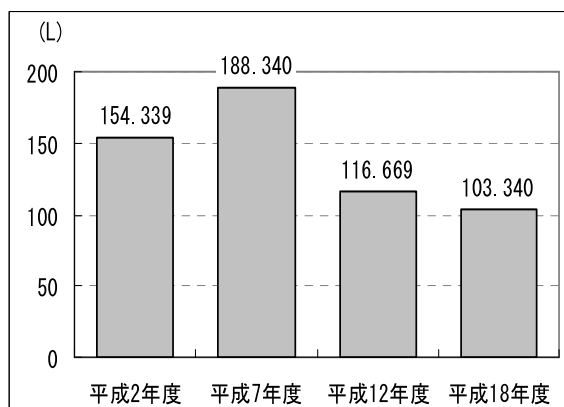
■ 家庭部門エネルギー消費量



■ プロパンガスの世帯当たり消費量



■ 灯油の世帯当たり消費量



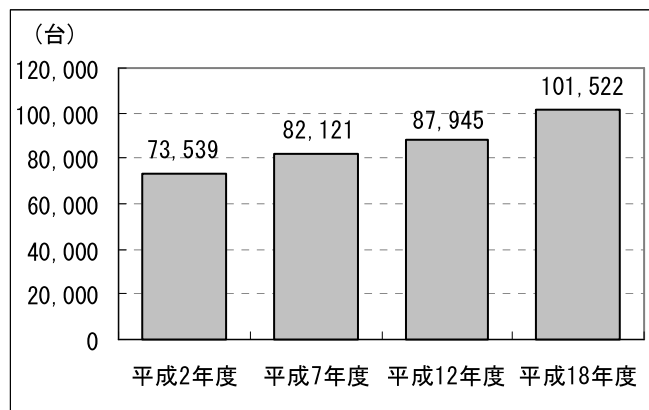
資料：家計調査年報

■一世帯当たりの冷蔵庫所有数に基づく冷蔵庫台数

	世帯数	一世帯当冷蔵庫 所有数	冷蔵庫台数
平成2年度	61,642	1.193	73,539
平成7年度	66,874	1.228	82,121
平成12年度	71,792	1.225	87,945
平成18年度	77,498	1.310	101,522

※一世帯当冷蔵庫所有数：全国消費実態調査

■冷蔵庫台数

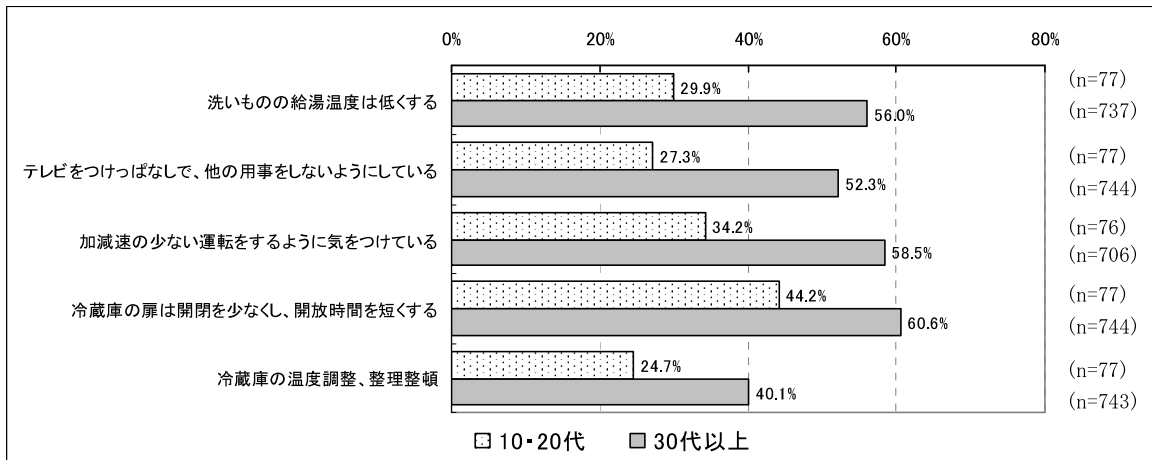


課題

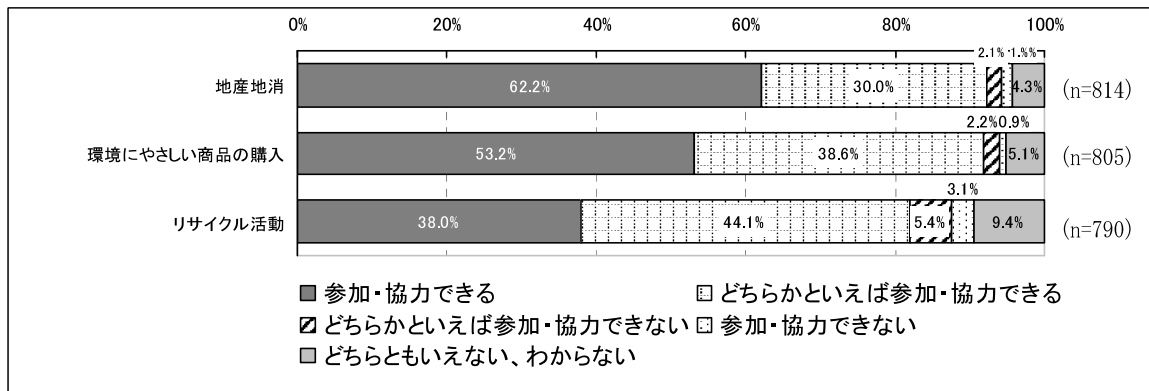
- 家庭部門における温室効果ガス排出量の増加率は、他の部門の基準年度比増加率に比べ、大きくなっています。温暖化防止に向けた温室効果ガスの排出削減には、家庭での取組みが今後は大きな意味を持ってくるものと考えられます。
- 「市民意識調査」から、10、20代は、30代以上に比較して省エネルギーへの取組み率がかなり低いのが特徴でした。今後の課題として、若い世代に向けた効果的な省エネルギー活動の普及・啓発が今後の課題といえます。また、「地産地消」・「環境にやさしい商品の購入」・「リサイクル活動」は、情報提供を通して普及・啓発を図ることで、地域における取組みの広がりが期待できる分野と考えられます。
- 市には「市道や駐車場の遮熱舗装や透水性舗装」及び「家庭や地域での緑化推進への支援」に市民の要望が高くなっています。

■取組みを「行っている」と回答した市民の割合

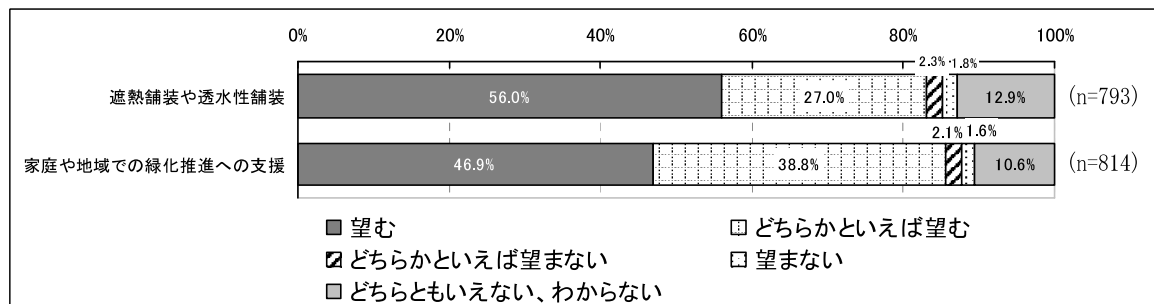
(年齢が10・20代と30代以上との差が大きいもの上位5位)



■地域で行う活動への参加・協力について



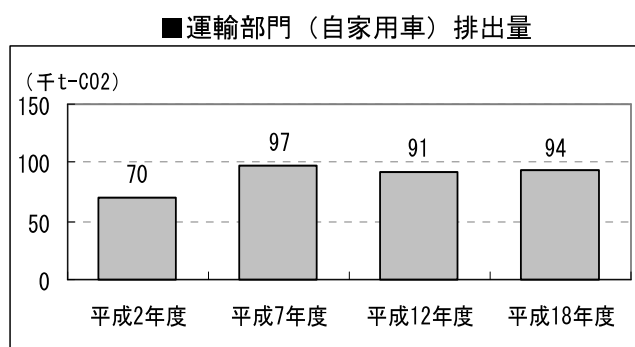
■市に望むこと



#### (4) 運輸部門（自家用車）

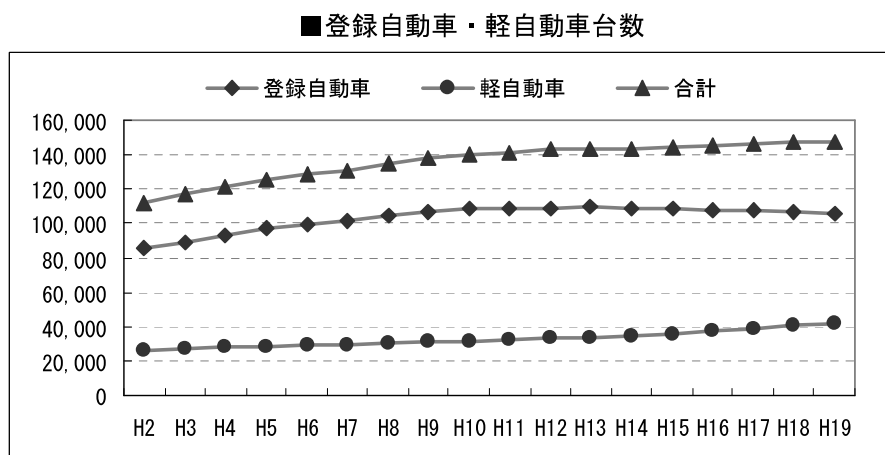
##### 排出量

運輸部門は自家用車です。平成 18（2006）年度の総排出量に占める割合は 6.9%で、世帯数の増加に伴う自家用車の増加及びガソリンの世帯当たり消費量の増加を背景に温室効果ガスの排出量は基準年度比 30%以上増加してきており、平成 18（2006）年度は 35.0%増加しています。



##### 排出源（エネルギー消費）

自家用乗用車、軽自動車台数は、基準年度以降増加しており、特に軽自動車の増加率が大きくなっています。家庭における低燃費車への意識の高まりが推察されますが、自動車台数と世帯当たりガソリン消費量の増加が運輸部門のエネルギー消費量を増やしています。また、自動車台数の増加とともにハイドロフルオロカーボンが封入されているカーエアコンが増加しています。



■ 登録自動車・軽自動車台数

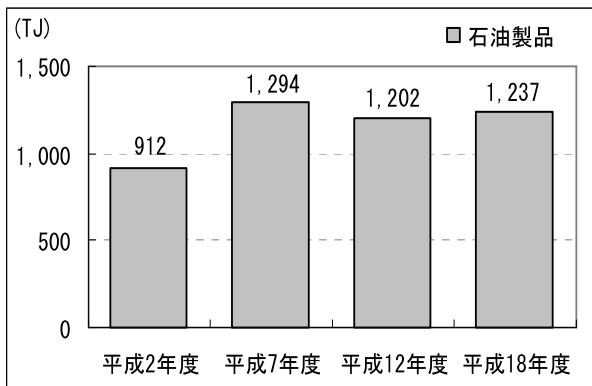
	平成 3 年	平成 8 年	平成 13 年	平成 19 年
登録自動車	89,279	104,486	109,564	105,960
（うち自家用乗用車）	(67,772)	(82,254)	(88,847)	(88,391)
軽自動車	27,582	30,416	33,533	41,721
合計	116,861	134,902	143,097	147,681

各年 3 月 31 日現在 資料：埼玉県統計年鑑（平成 3(1996)～19(2007)年版）

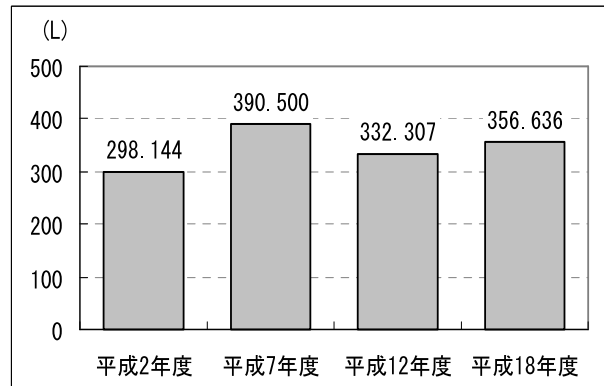
※登録自動車

国土交通省地方運輸局で登録されている自動車。市町村で登録される軽自動車や原付バイクを含まない。

■エネルギー消費量（自家用車）

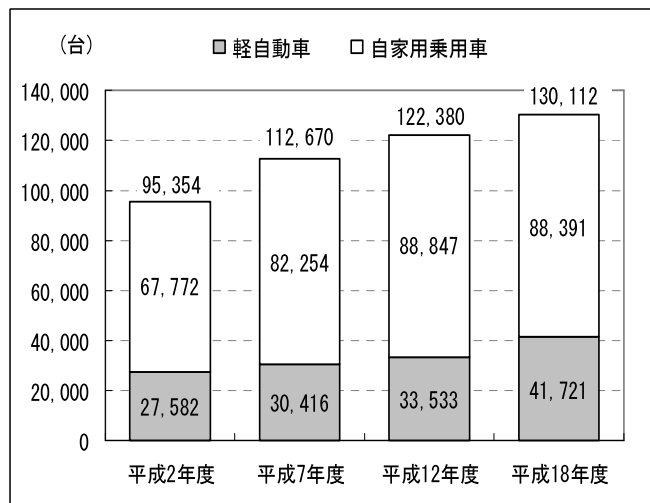


■世帯当たりのガソリン消費量



資料：家計調査年報

■自家用乗用車・軽自動車台数



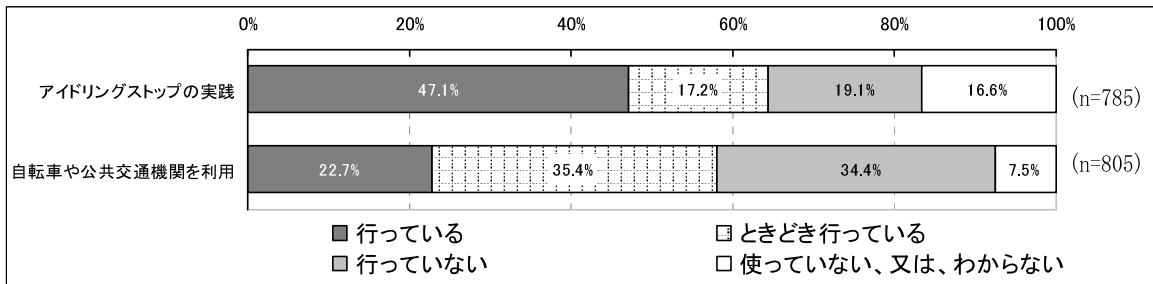
資料：自家用乗用車：関東運輸局  
市区町村別自動車保有車両数  
軽自動車：埼玉県統計年鑑



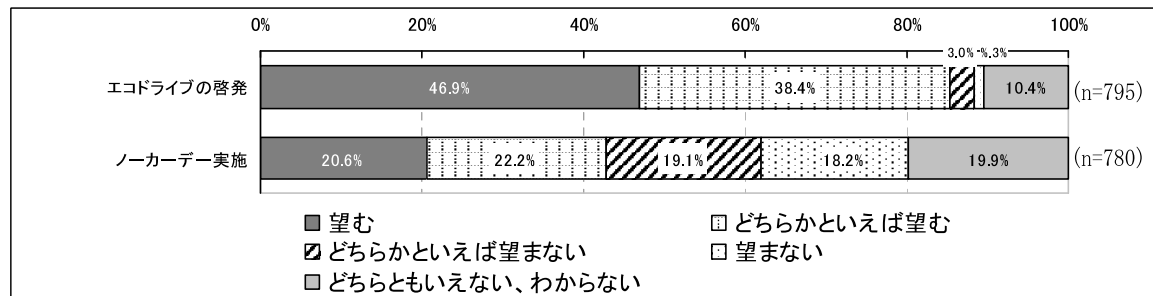
## 課題

- 「市民意識調査」では、「自動車の使用を控え、自転車の使用や公共交通機関を利用して」割合が22.7%と低く、市に対し「市全体を対象としたノーカーデーの実施」を望む割合も22.6%と低いことから、市民生活の自家用車への依存度の高さが推察されます。市は、今後市民に対して自転車の利用促進、低燃費車の普及・啓発及びエコドライブの徹底の啓発を図り、あわせてより利便性の高い公共交通機関や渋滞のない道路交通網や安心して自転車に乗れる自転車道の整備をする必要があると考えられます。

### ■現在の取組み状況（市民）



### ■市に望むこと（市民）

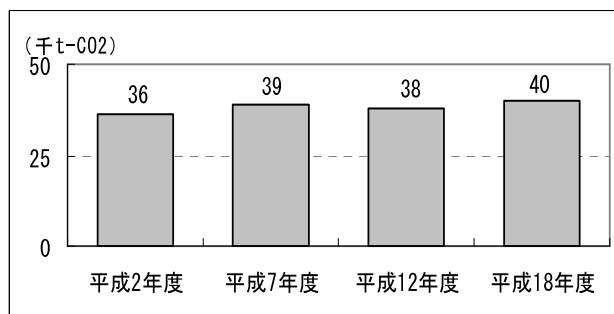


## (5) 一般廃棄物部門

### 排出量

温室効果ガス総排出量に占める割合は基準年度以降 3%前後で推移していますが、平成18(2006)年度の排出量は基準年度比で 10.8%増加しています。一般廃棄物による温室効果ガスは、廃プラスチックの焼却で生じる二酸化炭素が大きな割合を占めており、基準年度から平成18(2006)年度までの排出量の増減は、一般廃棄物の中の廃プラスチックの量の増減と同様に推移しています。

■一般廃棄物部門排出量



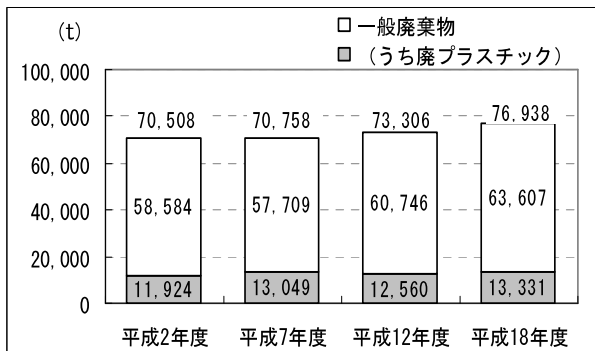
### 排出源（主に廃棄物処理）

この部門は主に一般廃棄物（ごみ）の焼却とし尿や汚泥の処理を対象としています。し尿や生活排水は、公共下水道の終末処理場（本市は埼玉県荒川左岸北部流域下水道の元荒川水循環センターと妻沼地区分を妻沼水質管理センターで処理）、浄化槽、農業集落排水処理施設、し尿処理施設等で処理されます。

焼却されるごみの量やこれに含まれる廃プラスチックの量は増加しています。

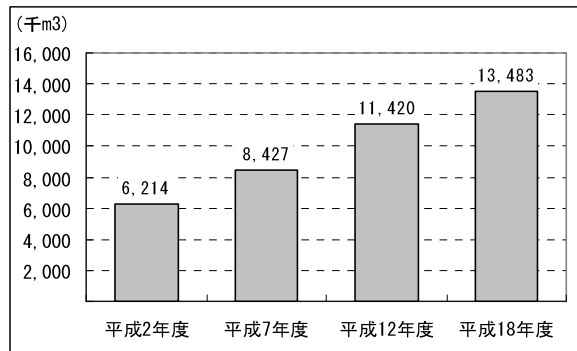
し尿、汚泥処理では、公共下水道と浄化槽の普及に伴い、基準年度から平成18(2006)年度にかけては、汲み取り便槽の減少が顕著になっており、温室効果ガスの排出削減効果を発揮しています。

■一般廃棄物焼却量



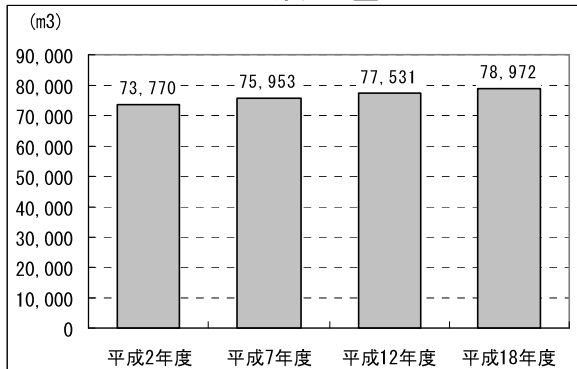
資料：熊谷市資料

■公共下水道終末処理場の処理量



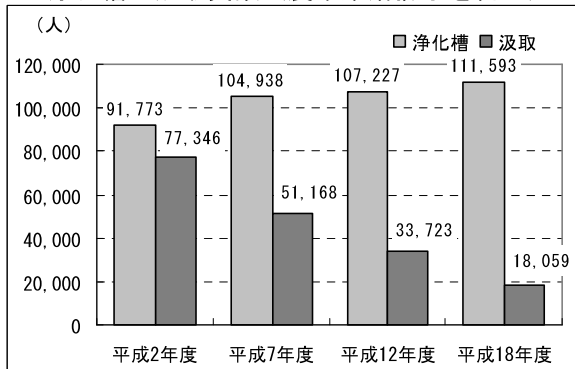
資料：埼玉県流域下水道維持管理事業概要  
熊谷市妻沼水質管理センター処理量

■し尿処理量



資料：埼玉県一般廃棄物処理事業の概況  
平成 18(2006)年度

■浄化槽・汲取員数（農業集落排水を含む）

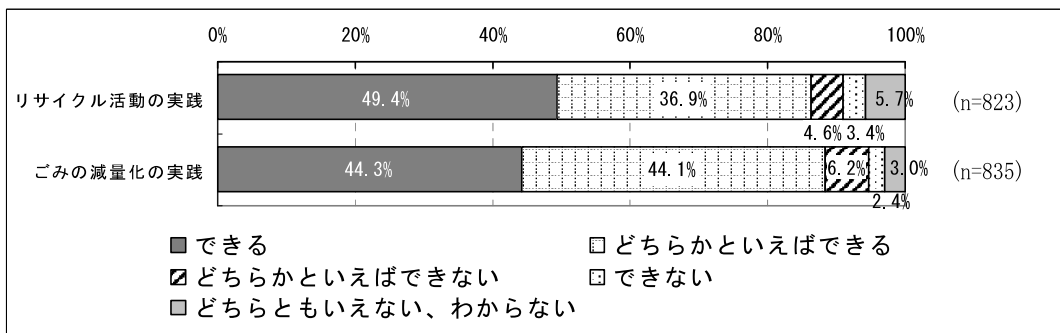


資料：埼玉県一般廃棄物処理事業の概況  
平成 18 (2006) 年度

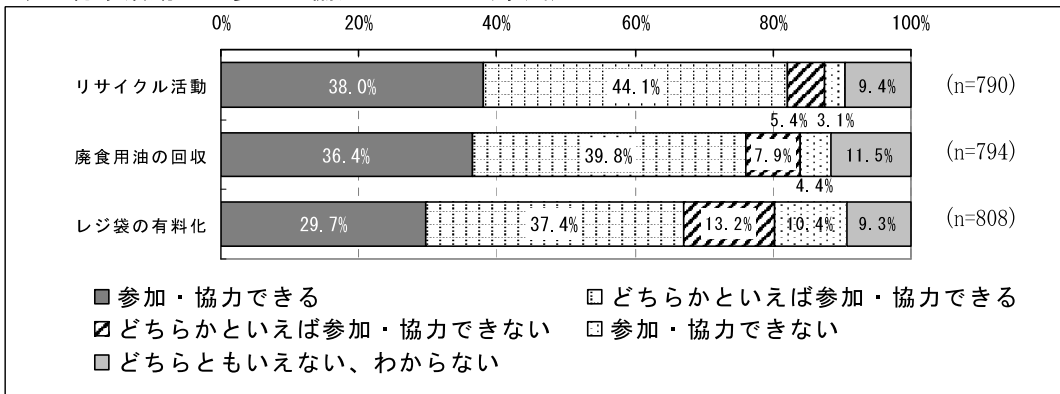
課題

- 「市民意識調査」の今後取り組めることでは、「リサイクル活動の実施」や「ごみ減量化の実践」の割合が大きく、「どちらかといえはできる」を加えると両項目とも85%を超え、今後の普及・啓発によって大きな効果が得られる可能性があると思われます。地域での取り組みの可能性も、「ごみの減量化を目的としたリサイクル活動」、「廃食用油の回収」及び「レジ袋の有料化」が、「参加できる」「どちらかといえはできる」を合わせると82.1%、76.2%、67.1%と高い割合になっています。今後、さらに普及・啓発と推進に取り組むことで効果が期待できると考えられます。
- 公共下水道や合併処理浄化槽への転換は温室効果ガスの排出削減に効果があります。市は、公共下水道の整備と接続及び合併処理浄化槽への転換を推進していくことが必要です。

■今後の取り組みについて（市民）



■地域で行う活動への参加・協力について（市民）

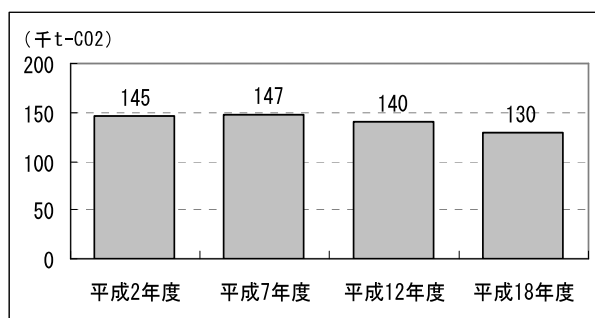


## (6) 産業廃棄物部門

### 排出量

産業廃棄物部門の温室効果ガス排出量は、平成 18（2006）年度以外は推計値です。基準年度以降の総排出量に占める割合はわずかずつ減少しています。平成 18（2006）年度は基準年度比 10.6%減少しています。

■ 産業廃棄物部門排出量



### 排出源（廃棄物の処理）

基準年度以降、各年度の産業廃棄物の総排出量に大きな変化はありません。平成 18(2006)年度は、廃油の量の減少が温室効果ガスの排出量に影響していると思われます。

■ 産業廃棄物焼却量

単位：t

	廃油	廃プラ	紙くず	木くず	汚泥
平成2年度	(9,668)	(39,453)	(1,998)	(6,839)	(98,610)
平成7年度	(10,228)	(39,581)	(1,820)	(6,603)	(98,732)
平成12年度	(10,470)	(36,651)	(2,068)	(5,081)	(100,687)
平成17年度	11,189	38,309	1,677	5,487	99,892
平成18年度	25	43,726	2,421	6,899	110,135

( )内は推計値

資料：埼玉県北部環境管理事務所  
産業廃棄物の排出及び処理状況等、環境省

### 課題

- 産業廃棄物部門では、産業廃棄物として処分されるまでの過程が大変重要な意味を持っています。循環型社会形成推進基本法と、各種リサイクル法の整備がなされ、排出者責任を強く問う制度となっています。それらの法律を排出事業者がしっかりと守ることが肝心です。
- 「事業者意識調査」では、「ごみの分別、資源回収、リサイクル」を「実施している」が 87.7%、今後の取組みでも「ごみの減量化の実践」が「できる」と「どちらかといえばできる」で 83.6%になっています。事業者は分別削減を図っていますが、今後は減量化の普及・啓発をさらに推進することでより高い効果が期待できるものと思われます。
- 産業廃棄物処分業では、「環境自主行動計画<sup>※</sup>」を持ってその達成に向けた技術革新等に取組んでいます。それを推進する手法の検討が課題と考えられます。

※環境自主行動計画

主に産業部門の各業界団体が、その業種での地球温暖化の防止や廃棄物の削減などの環境保全活動を促進するために、自主的に策定する環境行動計画のこと。