長期目標

2　環境負荷の少ない循環型の社会をつくる

環境目標 2-1

さわやかで安心できる生活環境をつくる

きれいな空気、そして騒音などのない
やすらぎとうるおいのある生活環境は、
私たちが暮らすうえでの基本的な条件です。
しかしながら、都市活動の活発化や
自動車利用の増大などによって
市街地の生活環境が悪化していることが問題となっており、
日常生活や事業活動などあらゆる場面で
環境を損なわない行動が求められています。
また、私たちの暮らしの至るところで多くの化学物質が使われていますが、
この中には人体に深刻な影響を与えるものがあり、
この影響を未然に防ぐことが課題となっています。
私たちは、安全で快適な生活環境をつくることを目指します。

2-1-1 さわやかな大気をまもる

現況と課題

本市では、一般環境大気測定局5ヵ所、自動車排出ガス測定局2ヵ所の計7ヵ所で大気汚染物質を常時監視しています。環境基準が定められている項目のうち、平成16年度にすべての測定局で基準を達成できたのは二酸化硫黄、二酸化窒素及び一酸化炭素の3つで、浮遊粒子状物質や光化学オキシダントについては基準を達成できない地点がありました。本市の場合、自動車排出ガスが主な汚染源になっていると考えられており、自動車利用の増加に伴い新たな汚染地域の出現などが心配されているため、さらに監視体制を充実するとともに環境に配慮した自動車利用を進めることが重要です。

また、VOC規制の開始や特定粉じんに対する規制が強化されることから、これらの発生源になる工場・事業場・建築物の解体工事への監視指導を強化することが必要です。

悪臭については、家庭生活や商店の営業活動に起因するものに対する苦情が増加しています。

■大気環境基準の達成状況推移

測定項目		二酸化硫黄						二酸化窒素			浮遊粒子状物質						光化学オキシダント			一酸化炭素					
環境基準		1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること						1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること			1時間値の1日平均値が0.10mg/㎥であり、かつ1時間値が0.2mg/㎥以下であること						1時間値が0.06ppm以下であること			1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること					
評価方法		短期的評価			長期的評価			長期的評価			短期的評価			長期的評価			短期的評価			短期的評価			長期的評価		
		1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること			1日平均値の高い方から2%除外値が0.04ppm以下であり、かつ1日平均値が連続して0.04ppmを超えないこと			年間の1日平均値の低い方から98%値が0.06ppm以下であること			1時間値の1日平均値が0.10mg/㎥であり、かつ1時間値が0.2mg/㎥以下であること			1日平均値の高い方から2%除外値が0.10mg/㎥以下であり、かつ1日平均値が連続して0.10mg/㎥を超えないこと			1時間値が0.06ppm以下であること			1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること			1日平均値の高い方から2%除外値が10ppm以下であり、かつ1日平均値が連続して10ppmを超えないこと		
年度（平成）		14	15	16	14	15	16	14	15	16	14	15	16	14	15	16	14	15	16	14	15	16	14	15	16
一般環境大気測定局	花畑局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	×	×	×						
	錦ヶ丘局	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	×	×						
	古町局							○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	×	×						
	天明局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×						
	楡木局			×			○			○			×			○			×						
自動車排出ガス測定局	水道町局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×	○				○	○	○	○	○	○
	神水本町局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×									

※　○は環境基準達成、×は環境基準未達成

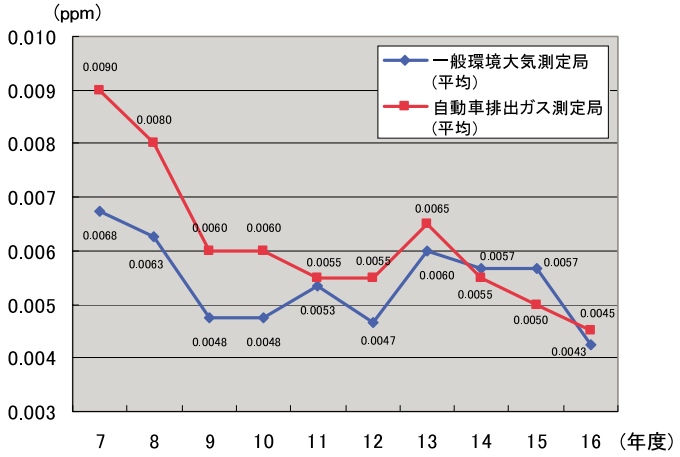
■大気測定局の配置

VOC（揮発性有機化合物）　揮発性を有する気体状の有機化合物の総称。浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因の一つ
特定粉じん　大気汚染防止法では、人の健康被害のおそれがある物質として、アスベスト（石綿）が指定されている。
ppm　parts per millionの略。1ppmは100万分の1（0.0001%）を表す。

■硫黄酸化物

硫黄酸化物は、ボイラーやディーゼル機関などから排出されるもので、燃料の改良に伴って汚染状況も改善されています。本市では長期的に減少傾向にあり、すべての測定局で環境基準を達成しています。

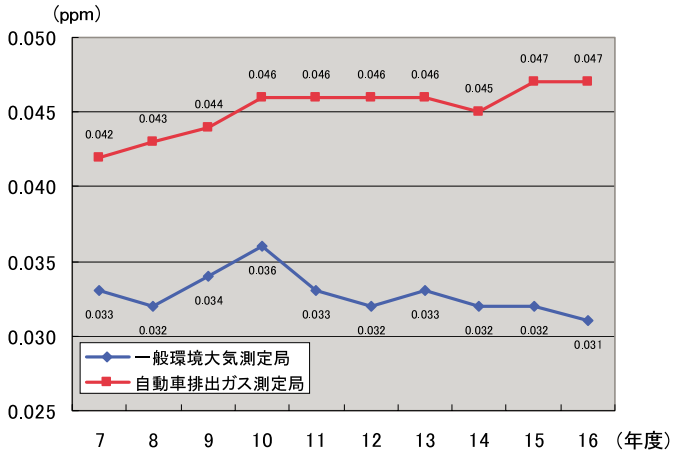
■二酸化硫黄測定値（年平均）の推移



■窒素酸化物

窒素酸化物は、ボイラーや自動車などから排出されるもので、本市では自動車が主な発生源となっています。平成９年３月に策定した「熊本都市圏自動車交通クリーン推進計画」では、二酸化窒素の環境保全目標を 0.04ppm（環境基準ゾーンの下限値）と定めていますが、1 日平均値の年間 98%値の推移をみると、自動車排出ガス測定局では、この目標値をやや上回る値で推移しています。

■二酸化窒素測定値（1 日平均値の年間 98%値）の推移

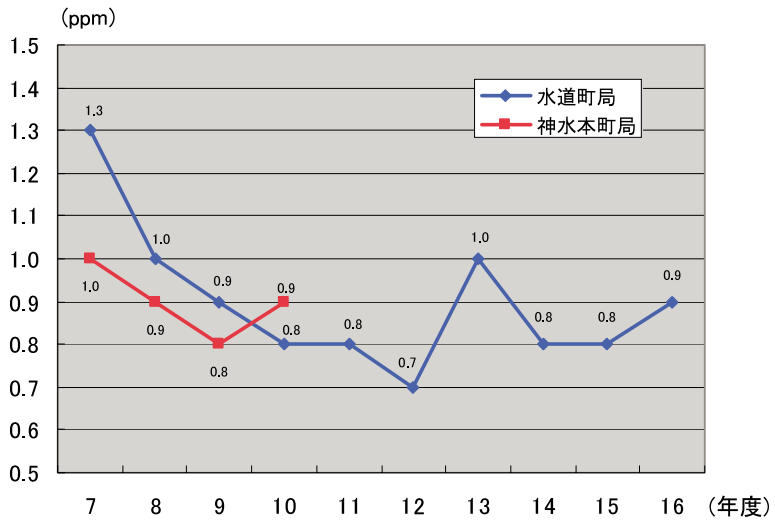


1 日平均値の年間 98%値　相当規模の一団の土地において、その所有者等の全員の合意により、地域の良好な自然環境を確保するために、緑地の保全又は緑化に関する二酸化窒素の環境基準による大気汚染の評価の際に用いる指標であり、年間を通じて測定値の低い方から数えて 98%目の高さの 1 日平均値をいう。1 日平均値の年間 98%値が 0.06ppm 以下の場合は環境基準が達成され、0.06ppm を超える場合には達成されていないものと評価する。

■一酸化炭素

一酸化炭素は、物が不完全燃焼する時などに発生するもので、自動車からも排出されています。本市では減少傾向にあり、すべての測定局で環境基準を達成しています。

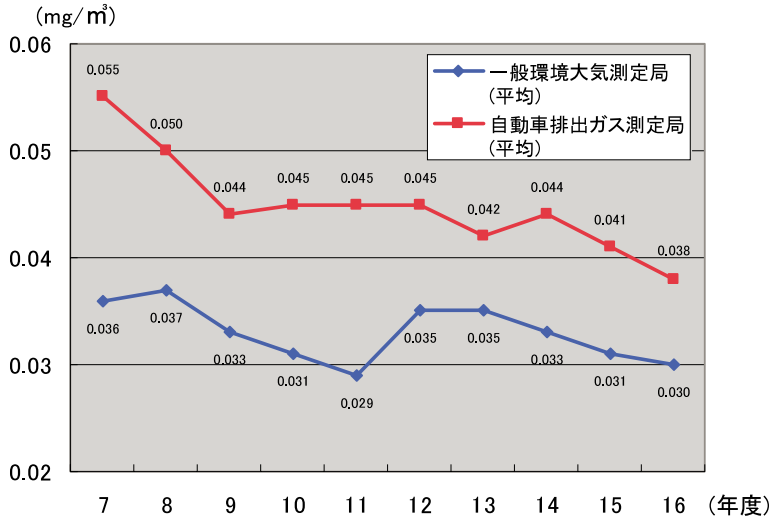
■一酸化炭素測定値（年平均）の推移



■浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質には、土砂粉じんなど自然のものと自動車や事業場から排出されるものがありますが、現在問題となっているのは自動車排出ガスに含まれるものです。本市では、一般環境大気測定局では横ばいで推移していますが自動車排出ガス測定局では高い傾向にあり、平成 16 年度は測定局 7 局のうち、自動車排出ガス測定局 1 局で未達成でした。

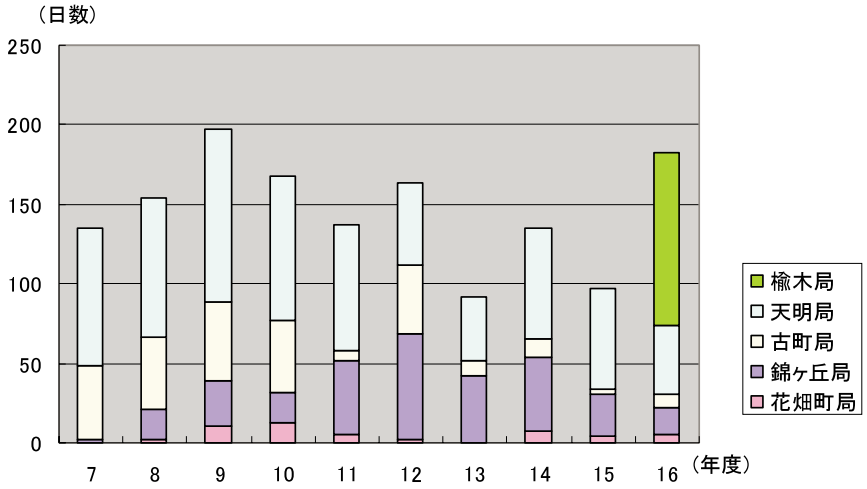
■浮遊粒子状物質測定値（年平均）の推移



■光化学オキシダント

光化学オキシダントは、窒素酸化物や炭化水素が紫外線によって反応を起こし生成される酸化力の強い物質です。本市では、すべての測定局で環境基準を達成していませんが、この原因としては、自然由来のオゾンの影響も考えられています。

■光化学オキシダント濃度が環境基準(1 時間値 0.06ppm)を超えた日数の推移

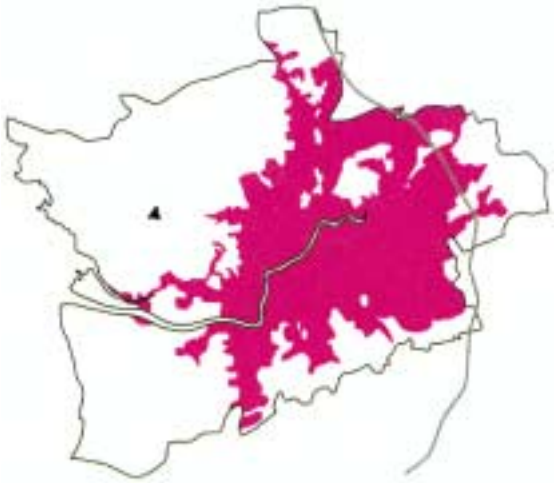


※　楡木局は平成 16 年度から測定開始

■悪臭

悪臭については、悪臭防止法に基づき 22 物質について規制基準が定められています。熊本市内での規制地域は図に示すとおりとなっており、法で定められた最も厳しい規制基準が当てはめられています。しかし、最近では、規制の対象とならない物質による、家庭や飲食店からの都市型悪臭に対する苦情が増加しています。

■悪臭防止法に基づく規制地域



自然由来のオゾン　成層圏オゾンの一部が対流圏に沈降したり、ジェット気流の蛇行による下降気流の発生、寒冷前線の通過、移動性高気圧の通過などにより、上空のオゾンが地上に達することがある。

■アスベスト

アスベスト（石綿）は、天然に産する繊維状けい酸塩鉱物で、「せきめん」「いしわた」とも呼ばれています。耐熱性・耐薬品性・絶縁性等の特性があり、安価な工業材料として、建設資材や電機製品等、様々な利用形態があります。その繊維が極めて細いため、研磨機、切断機などでの加工や、飛散しやすい吹付けアスベストなどの除去等において所要の措置を行わないと飛散して人が吸入してしまうおそれがあります。飛散したアスベストを吸入すると肺の中に残り、肺ガンや中皮腫、アスベスト肺（肺の慢性線維症（じん肺））の原因になります。現在、起こっているアスベストによる健康被害の多くは、アスベストを取り扱う職業上での吸引に起因するものですが、建材にアスベストを使用しているビル等の解体（改修）や吹付けアスベスト材の経年劣化などによるアスベストの飛散も心配されています。

平成 17 年度に実施した本市における実態調査では、飛散のおそれのないものも含め、市有施設で 40 施設、社会福祉施設等で 181,000 ㎡以上の民間建築物で 112 施設においてアスベストの使用が明らかになっています。

数値目標

指標名	実績値(H11⇒H16)	目標値(H22)
二酸化窒素濃度（自動車排出ガス測定局）（国の環境基準最下限達成）※1	0.046ppm ⇒ 0.047ppm	0.04ppm
浮遊粒子状物質の大気環境基準達成率※2	66.7% ⇒ 85.7%	100%
「空気のきれいさやにおい」への満足度（市民意識調査）※3	54.3% ⇒ 51.3%	70%

※1 二酸化窒素濃度の実績値は 1 日平均値の年間 98%値で、環境基準のゾーン下限値（0.04ppm）を達成することを満足目標として設定した。
※2 浮遊粒子状物質の大気環境基準は、測定局すべてで達成することを挑戦目標とした。
※3 市民意識を大幅に向上させることは現実的には厳しいことであるが、引き続き目標として採用し同目標値を設定した。

取組の方向

■市の施策として取り組みます

的確な状況の把握と情報提供

○ 大気汚染監視局の適正配置などにより、監視体制を充実します。

○ インターネットなどによるデータ提供システムの構築に努めます。

○ VOC やアスベストなどの大気汚染物質対策を強化します。

適切な対策

○ 焼却施設の適正管理について指導を強化します。

○ ばい煙発生施設の管理について、事業者への指導を強化します。

○ VOC の発生源となる印刷工場等の監視指導を強化します。

○ 公益施設駐車場でのアイドリングストップを徹底します。

○ 率先して低公害な車を導入します。

○ ディーゼル車の排出ガス対策を進めます。

○ 自動車から公共交通機関などへの利用転換を促すための総合的な対策を進めます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○ 大気汚染や悪臭の苦情に対して適切に指導します。

○ 水路などを適正に管理し、悪臭の発生を防ぎます。

○ 吹付けアスベストなどを使用した市有施設については、定期的に点検し、計画的な除去を行います。

○ 吹付けアスベストなどの建築材料を使っている建築物の解体工事への監視指導を強化します。

低公害な車　新しい技術の活用等により従来の自動車と比較して著しく環境負荷の低減を実現した自動車。国の助成や税制面での優遇措置の対象となっており、電気・天然ガス・メタノール・ハイブリッド自動車のほか、国の低排出ガス・低燃費基準を満たしたガソリン車及びディーゼル車も含まれる。

【環境指標】

指標名	実績値
大気汚染測定局数	6局(H11) ⇒ 7局(H16)
低公害な車を利用する(事業所実態調査)	3.3%(H8) ⇒ 23.5%(H17)

■市民みんなで取り組みます

○ 近くへ移動するときは徒歩や自転車にします。

○ アイドリングストップなど自動車を経済的に利用します。

○ 新しく車を買うときは低公害な車にします。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○ 家庭でのごみ焼却をやめます。

■事業者として取り組みます

○ ボイラーなどのばい煙発生設備を適正に管理します。

○ 屋外作業・工事の際は、周辺へ粉じんを飛散させないよう配慮します。

○ 吹付けアスベストなどの建築材料を使用している建築物は、定期的に点検するとともに、飛散のおそれのあるときは、早急に飛散防止措置を講じます。

○ アイドリングストップなど自動車を経済的に利用します。

○ 貨物の共同集配など、自動車を効率的に利用します。

○ 設備・自動車の更新の際は、低公害型設備・低公害な車へ切り替えます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○ 排水口や排気口の清掃・整備、悪臭防止装置の取付けなど、適切な対策を行います。

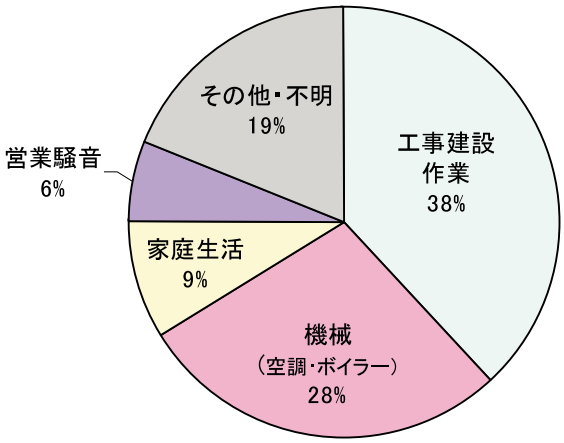
○ 野外でのごみ焼却をやめます。

2-1-2 騒音・振動のないまちをつくる

現況と課題

騒音・振動に対しては、用途地域や事業活動毎に規制基準が定められており、事業場や建設工事の騒音・振動を未然に防止するよう事前指導を行っています。騒音・振動は心理的・感覚的な要素もあり、単純に測定値だけで論じることができない部分もありますが、今日では、主要幹線道路沿線での自動車交通による騒音が深刻になってきているほか、商店の営業活動や家庭生活からの騒音・振動に対する苦情も増えています。

■騒音苦情の発生源別内訳（平成 16 年度）



■事業場・工場の騒音・振動

事業場や建設工事から発生する騒音・振動については、法律及び県・市の条例で規制基準が定められており、騒音・振動発生施設の設置に際して届出を義務付けているほか、建築確認申請や特定建設作業実施届出の際に騒音・振動公害の未然防止のための事前指導を行っています。また、市民からの苦情に対しては立入調査を実施し、適切に指導しています。

■騒音・振動の立入調査・指導件数（平成 16 年度）

区分	事業場	建設作業	営業	家庭	その他	合計
騒音	13	18	3	4	9	47
振動	0	5	0	0	0	5
合計	13	23	3	4	9	52

用途地域　都市計画法第 8 条第 1 項第 1 号に基づくもので、商業地域や工業地域など 12 種類ある。
特定建設作業　建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音や振動を発生するもので、騒音規制法、振動規制法及び熊本県生活環境の保全等に関する条例でその種類が定められており、作業に対する規制がある。この作業を行う場合は、実施の 7 日前までに届出を行わなければならないことになっている。

■自動車騒音

主要幹線道路における自動車騒音の実態を把握するため、市内 25 地点を選定し、平成 13 年度から毎年 5 地点ずつ自動車騒音の面的評価を行っています（平成 12 年度までは毎年 20 地点おいて点評価を実施）。

■自動車騒音面的評価結果（平成 13～16 年度）

調査年度	測定地点	区間	測定値(dB) 昼間	測定値(dB) 夜間	類型	環境基準達成率 昼夜	環境基準達成率 昼間	環境基準達成率 夜間
平成13年度	世安町 国道3号線	上り	74	72	C	4.9	75.3	4.9
		下り	71	71				
	水前寺公園 熊本高森線	上り	70	66	C	24.4	29.9	24.4
		下り	71	67				
	錦ヶ丘 熊本益城大津線	上り	73	68	C	24.3	30.2	24.3
		下り	73	68				
	長嶺南3丁目 熊本空港線	上り	67	63	B	97.5	97.5	97.5
		下り	70	65				
	野口町 熊本港線	上り	67	63	C	100	100	100
		下り	66	63				
平成14年度	清水町室園 国道3号線	上り	74	73	C	38.9	77.2	38.9
		下り	74	74		17.9	68.7	17.9
	下南部3丁目 国道57号線	上り	73	68	C	87.8	87.8	87.8
		下り	73	69		92.1	92.1	92.1
	田迎5丁目 国道266号線	上り	73	71	C	37.1	65.1	37.1
		下り	73	71		28.2	61.9	28.2
	沼山津2丁目 熊本高森線	上り	72	68	C	68.6	70.3	68.6
		下り	72	68		77.4	80.1	77.4
	萩原町 熊本浜線	上り	69	66	C	71.2	97.0	71.2
		下り	69	67		63.8	98.5	63.8

調査年度	測定地点	区間	測定値(dB) 昼間	測定値(dB) 夜間	類型	環境基準達成率 昼夜	環境基準達成率 昼間	環境基準達成率 夜間
平成15年度	野田3丁目 国道3号線	上り	70	68	C	56.8	98.9	56.8
		下り	70	68		83.6	100	83.6
	江津2丁目 国道57号線	上り	70	68	C	46.2	78.3	46.2
		下り	69	67		70.8	85.0	70.8
	細工町4丁目 熊本高森線	上り	68	64	C	100	100	100
		下り	70	64		100	100	100
	新屋敷1丁目 産業道路線	上り	70	68	C	73.0	100	73.0
		下り	71	70		73.4	77.5	73.4
	九品寺6丁目 白山道路線	上り	68	63	C	100	100	100
		下り	70	65		100	100	100
平成16年度	草葉町 国道3号線	上り	74	73	C	78.2	82.2	78.2
		下り	70	71		63.4	74.8	63.4
	千葉城町 熊本玉名線	上り	71	68	B	88.3	92.8	88.3
		下り	71	67		82.5	83.0	82.5
	楠1丁目 託麻北部線	上り	69	64	B	100	100	100
		下り	69	64	A	95.0	95.0	95.0
	徳王町 四方寄熊本線	上り	68	64	B	100	100	100
		下り	70	65	C	100	100	100
	新南部5丁目 瀬田熊本線	上り	72	69	A	71.4	85.9	71.4
		下り	71	68		71.2	83.4	71.2

※　__付の数値は環境基準を超えているもの。　付の数値は要請限度値を超えているもの
※　類型　Ａ専ら住宅の用に供されている地域　Ｂ主に住宅の用に供されている地域
　　Ｃ相当数の住宅と併せて商業等の用に供される地域

■幹線交通を担う道路に近接する区域の環境基準及び要請限度

	昼　間（午前6時～午後10時まで）	夜　間（午後10時～午前6時まで）
環境基準	70dB	65dB
要請限度	75dB	70dB

※　騒音の測定は、原則として交差点を除く部分で、道路端において行う。
※　等価騒音レベルにより評価する。

面的評価　平成 12 年に自動車騒音の評価方法が改正され、それまで点評価（騒音レベルの測定のみ）から面的評価に変わった。騒音レベルを測定するだけでなく、道路からの距離や建物群の影響などを計算して個々の建物ごとに騒音レベルを推計し、環境基準を達成している住宅個数の割合を算出して評価する。
dB（デシベル）　音の強さ、または音圧レベルの単位
要請限度　騒音規制法に基づいて定められた自動車騒音の限度。この限度を超え道路周辺の生活環境が著しく損なわれると認められる場合、市町村長は都道府県公安委員会に対し、道路交通法に基づく交通規制等の措置の要請を行い、また、道路管理者に対しては道路の改善について意見を述べることができる。

■航空機騒音

航空機騒音については、県が常時測定を行っています。市内には2ヵ所の測定地点がありますが、そのすべてで環境基準を達成しています。

■航空機騒音の測定結果（単位：WECPNL）

年度	日向上公民館（Ⅱ類型）	託麻東部会館 ※H9までは市営斎場（Ⅱ類型）	県営西戸島団地（Ⅰ類型）
7	67.8	70.8	64.4
8	67.0	70.7	64.4
9	67.3	70.7	64.2
10	67.8	67.2	62.9
11	68.5	68.4	63.3
12	65.9	66.6	59.9
13	66.2		60.4
14	67.1		61.2
15	67.5		61.3
16	68.8		60.3

※　環境基準：Ⅰ類型・70、Ⅱ類型・75

数値目標

指標名	実績値	目標値(H22)
自動車騒音環境基準達成率※1	4ヵ年(H13～16)平均67.9%	59.2%
「静けさ」への満足度（市民意識調査）※2	49.4%(H11) ⇒ 48.3%(H16)	70%

※1 平成13年度及び平成14年度の達成率を平均し、10%上積みした値を目標値として設定。達成率の向上を図るには、ハード面（道路の拡幅・新設、低騒音型舗装等）の改良が必要であり、急激な達成率の向上は難しい。なお、各年度の実績値は、地点を計画的に順次変更して測定した結果である。

※2 市民意識を大幅に向上させることは現実的には厳しいことであるが、引き続き目標として採用し同目標値を設定した。

WECPNL　航空機騒音の影響度を表す数値で、騒音の大きさに離陸・着陸の時間帯と回数を加味して決定される。
自動車騒音環境基準達成率　面的評価で環境基準を達成した住宅戸数の割合

取組の方向

■市の施策として取り組みます

○　建築確認申請時や特定建設作業届出の際の未然防止指導を徹底します。

○　騒音・振動防止について、市民・事業者への啓発を進めます。

○　騒音・振動苦情に対して適切な指導を行います。

○　自動車交通公害に対して総合的な対策を行います。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○　主要幹線道路沿いで自動車騒音を定期的に測定します。

■市民みんなで取り組みます

○　テレビ、楽器などの音は時間帯などを考え、まわりの迷惑にならない音量にします。

○　自動車利用の際はアイドリングストップを心がけ、不要不急の利用は控えます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

■事業者として取り組みます

○　工場や事業場での屋外作業の際は、できるだけ騒音や振動を発生させないよう配慮します。

○　騒音・振動の発生設備は適切に維持・管理します。

○　低騒音・振動型の設備を使用します。

○　工事を行うときは、事前に周辺への説明を行い、できるだけ騒音や振動を発生させないよう配慮します。

○　自動車利用の際はアイドリングストップを心がけ、不要不急の利用は控えます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○　屋外の音響機器は、設置位置に配慮し、適切な音量で使用します。

○　屋内の音響機器は、室外への十分な防音対策を行い、時間帯を考慮して使用します。

2-1-3　有害化学物質による汚染を防ぐ

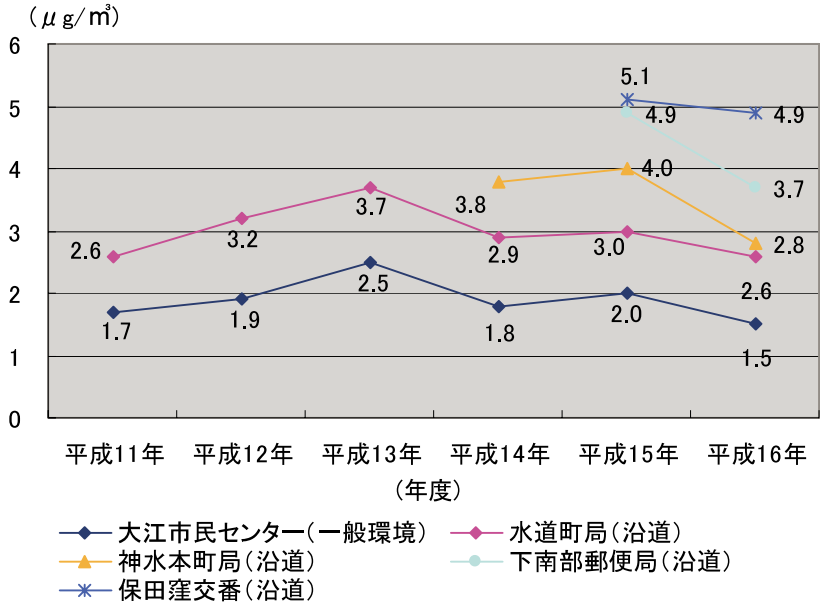
現況と課題

これまで、様々な化学物質が合成され製品となり、私たちの日常生活において利用されてきました。しかし、近年、ダイオキシン類など発生を予期しなかった有害化学物質や、内分泌かく乱化学物質（いわゆる「環境ホルモン」）のようにこれまで有害性を予想しなかった物質による環境汚染が問題になっています。このため、化学物質の適正管理を進め、環境への排出をできるだけ少なくすることが必要です。また、化学物質の環境中の分布状況やその有害性についてはこれから解明しなければならない部分が多く、正確な状況把握と情報収集を行い的確な対策を行うことが重要です。

■有害大気汚染物質

長期的に摂取した場合、人の健康を損なうおそれがある大気汚染物質を有害大気汚染物質といい、ベンゼン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ジクロロメタンの 4 物質については、環境基準が定められています。平成 9 年度からこれら 4 物質のほか優先取組物質 13 物質について、毎月定期的に調査を続けていますが、ベンゼン以外の 3 物質は全て環境基準以下となっています。ベンゼンは主に自動車排ガス中に含まれており、沿道の調査地点で濃度が高いため、推移を注視しています。

■ベンゼン濃度（年平均）の推移（平成 11～16 年度）



※　環境基準：3μg/m³

内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）　動物の生体内に取り込まれた場合、正常なホルモン作用に影響を与える物質で、天然に存在するものと人工のものがある。現在問題になっているものは人工の物質で、プラスチックの原料であるビスフェノールＡや合成洗剤が分解してできるノニルフェノールにも環境ホルモン作用の疑いがあり、現在研究が進められている。
μg（マイクログラム）　1μgは 100 万分の 1g

■ダイオキシン類

ダイオキシン類については、平成 11 年度以降、毎年度、大気・水質・底質・土壌について調査を行っていますが、いずれも環境基準以下でした。しかし、汚染状況を的確に把握し評価するため、継続的に調査を行っています。

■　ダイオキシン類の環境調査結果

		平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	環境基準
大気環境 (pg-TEQ/㎥)	都市中心部	0.12	0.071	0.14	0.15	0.12	0.6
	発生源周辺	0.18	0.058	0.32	0.13	0.15	
	主要道路沿線	0.092	0.069	0.15	0.16	0.12	
	バックグラウンド	0.054	0.077	0.033	0.016	0.018	
水質 (pg-TEQ/ℓ)	河川	0.16	0.16	0.26	0.26	0.42	1
	海域	0.47	0.47	0.15	0.091	0.18	
	地下水	0.065	0.066	0.027	0.074	0.071	
底質 (pg-TEQ/g)	河川	2.7	2.7	1.5	1.6	1.5	150
	海域	2.4	2.4	3.1	1.3	8.3	
土壌 (pg-TEQ/g)	一般地域	0.14	0.39	0.33	0.086	0.89	1000

※　バックグラウンド　近くにダイオキシン類の発生源となる施設がなく、汚染の可能性が低いと思われる地域

■環境ホルモン

環境ホルモンについては、平成 13 年度以降、毎年度、河川の環境基準点（10 地点）において、環境ホルモンとして疑われている物質を調査しています。その結果、問題となる汚染は確認されていません。

なお、環境ホルモンの作用については、不明な部分も多く、その有害性等について最新の情報を入手しながら、適切に対応していく必要があります。

※　国では、これまで環境ホルモン作用が疑われていた物質（65 物質）から、専門家による評価を経て 28 物質を選定し実験が行われた。その結果、平成 17 年 10 月の報告では、メダカに対してその作用が疑われたのは 4 物質であった。また、ラットに対する作用が疑われた物質はなかった。

数値目標

指標名			実績値	目標値(H22)
ダイオキシン類濃度	大気（都市中心部）※1		0.16pg-TEQ/㎥(H11) ⇒ 0.12pg-TEQ/㎥(H16)	0.6pg-TEQ/㎥以下を維持
	土壌※2		4.6pg-TEQ/g(H11) ⇒ 0.89pg-TEQ/g(H16)	250pg-TEQ/g以下を維持
	水質※2	河川	0.16pg-TEQ/ℓ(H12) ⇒ 0.42pg-TEQ/ℓ(H16)	1pg-TEQ/ℓ以下を維持
		海域	0.38pg-TEQ/ℓ(H12) ⇒ 0.18pg-TEQ/ℓ(H16)	
		地下水	0.065pg-TEQ/ℓ(H12) ⇒ 0.071pg-TEQ/ℓ(H16)	
ベンゼン濃度(大気)※3			2.6μg/㎥(H11) ⇒ 3.5μg/㎥(H16)	3μg/㎥以下

※1 今後とも環境基準達成を維持する。
※2 現時点でも環境基準値はもちろん調査指標値を満足しており、今後も継続することを目標として設定した。
※3 環境基準値を超えている測定地点は自動車交通量の多いなど、早期の環境基準達成は難しいが、努力目標として設定した。
※　各実績値については、各年度の調査地点・数が一定でないため、実績値を単純比較はできない。

pg（ピコグラム）　1pgは1兆分の1g
TEQ　ダイオキシン類には多くの種類の物質があるため、その量については、毒性の最も強い2,3,7,8ー四塩化ジベンゾーパラージオキシンの量に換算して表すことになっている。このようにして表した量を「毒性等量（Toxic Equivalent Quantity）」といい、単位のあとに「TEQ」の文字をつけて表す。

取組の方向

■市の施策として取り組みます

的確な状況の把握

○　定期的な調査を実施し、正確に汚染状況を把握します。

○　新たな環境汚染物質（化学物質）に対し分析・検査体制を充実します。

○　化学物質の有害性に関する最新の情報を収集します。

適切な対策

○　化学物質の漏えい防止など、適正管理の指導を行います。

○　野外でのごみ焼却や不適切な焼却炉に対し指導を行います。

○　産業廃棄物処理の際のマニフェスト使用を徹底します。

○　廃棄物焼却炉の適正管理について指導を強化します。

正しい情報の普及啓発

○　汚染状況の調査結果を公表します。

○　環境ホルモンなど有害性が明らかでない化学物質について、正確な情報を提供します。

■市民みんなで取り組みます

○　野外でのごみ焼却はやめます。

○　化学物質の有害性については、確実な情報源から正しい知識を得ます。

■事業者として取り組みます

○　野外での焼却をやめるなど、有害化学物質を発生させないよう努めます。

○　廃棄物焼却炉は適正に管理します。

○　使用する化学物質の量をできるだけ少なくするよう努めます。

○　使用する化学物質は、漏えい防止などの適正な管理を行います。

○　使用する化学物質の移動・排出状況を正確に把握します。

○　使用する化学物質について有害性などの情報を提供します。

○　PRTR 法に基づき、使用する化学物質の移動･排出状況を届け出ます（一定規模以上の事業者）。

マニフェスト　産業物の性状、処理業者の氏名等を記載した処理伝票のことで、産業廃棄物の処理経過を明確にし、適正な処理が行われるようにするためのもの

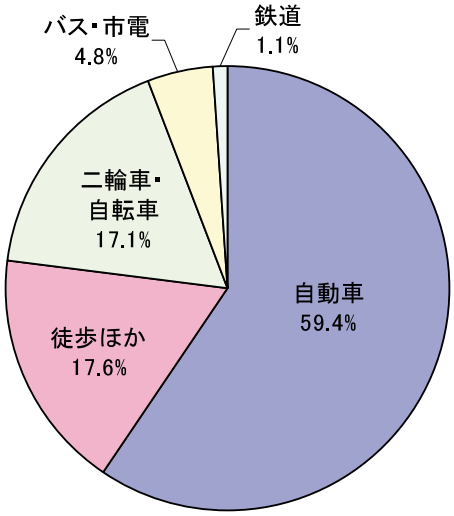
PRTR 法　正式名称は「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」。政令で定める化学物質について、排出量及び移動量の把握・届出と管理の改善及び強化を定めたもの

2-1-4 環境に配慮した交通を目指す

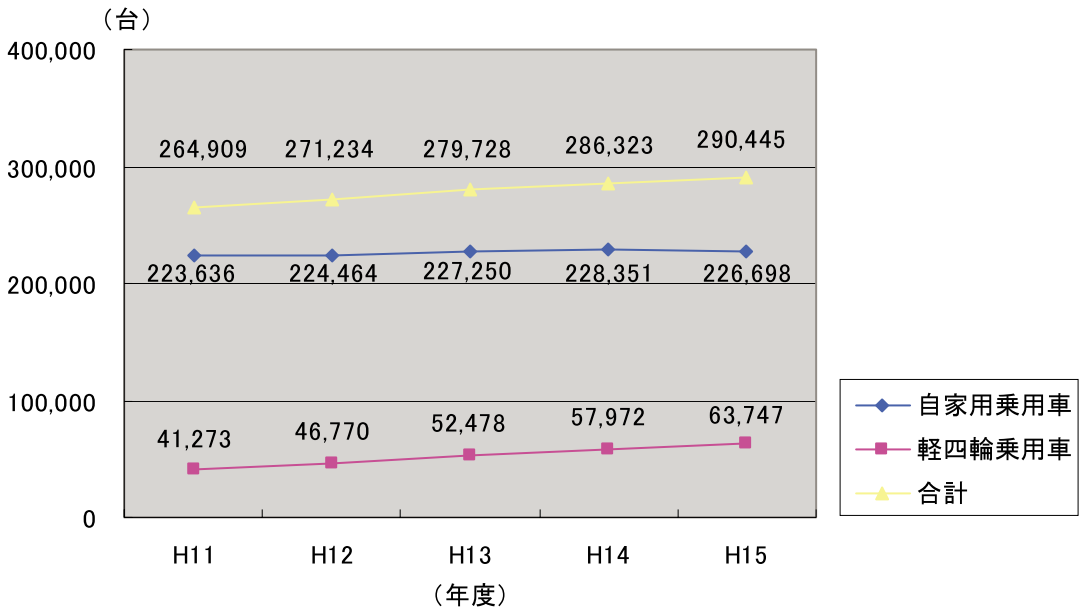
現況と課題

本市における交通手段の半数以上は自動車です。特に自家用車の登録台数は年々増加しています。このため、市街地で交通混雑を引き起こし、大気汚染・騒音などの大きな原因となっています。また、地球温暖化の主な原因である二酸化炭素の約３割は交通部門から排出されています。このため、交通手段を自動車から公共交通機関や自転車へ転換を図るとともに、自動車を利用する場合はアイドリングストップなど環境にやさしい運転が必要です。

■熊本都市圏における交通手段別の分担率（平成９年調査）



■　乗用車（軽自動車を含む）の登録台数推移（熊本市内分）

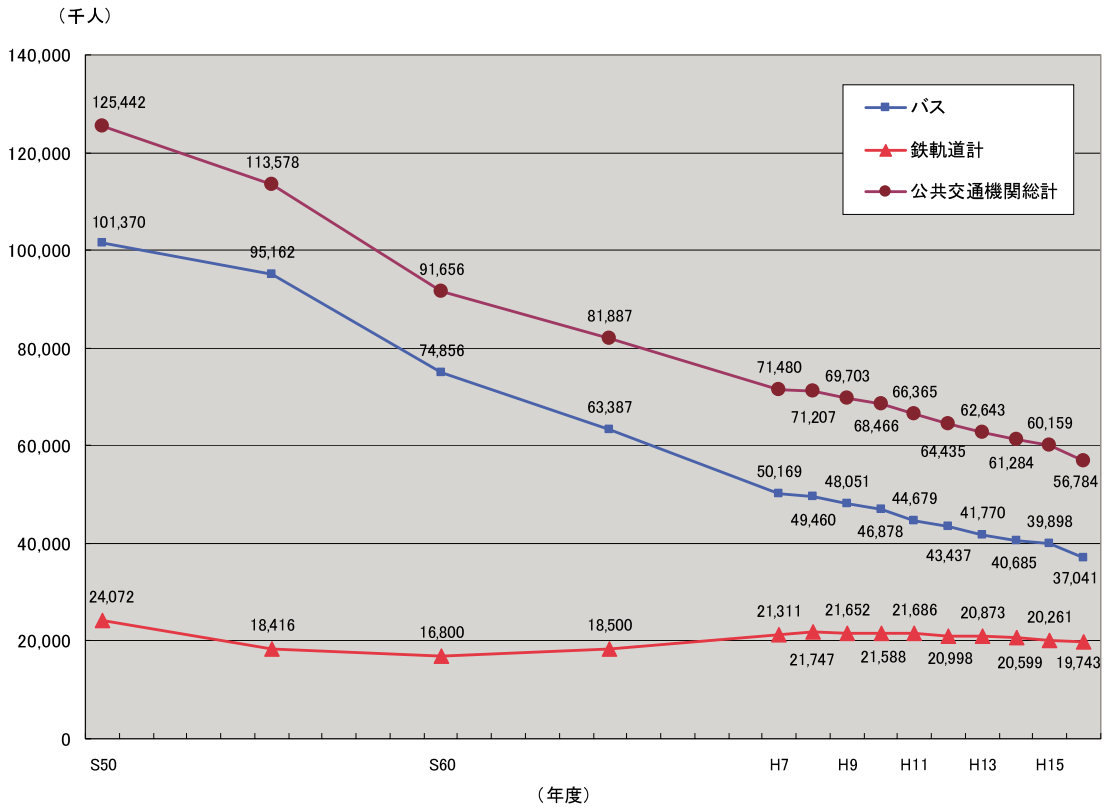


アイドリングストップ　交差点での長い待ち時間や、買い物などで短時間車から離れる場合、自動車のエンジンを止めること。概ね１分以上の場合燃料節約効果があるといわれている。

■公共交通機関利用状況

鉄軌道系公共交通機関は、モータリゼーションの進展に伴い、利用者が減少し続けていましたが、最近では鉄軌道がもつ定時性や速達性が見直されるなど、減少傾向が改善されつつあります。しかし、バスについては、ノンステップバスの導入やバス停の施設改善など利便性向上を図っていますが、依然利用者の減少傾向が続いています。

■公共交通機関の輸送人員



■自転車利用状況

環境に負荷をかけない交通手段として、自転車の利用が注目されています。本市は平坦な地形であるため、自転車の利用促進に取り組みやすい都市であると考えられます。しかし、自転車利用が増えると路上駐輪や走行マナーなどの問題も生じ、駐輪場の整備など新たな対策が必要となっています。また加えて、バス・電車との連携などの公共交通と自転車利用促進を一体として考える総合的な検討も必要とされています。

数値目標

指標名	実績値(H11⇒H16)	目標値(H22)
公共交通機関利用者数※1	6,637 万人 ⇒5,678 万人	増加

※1 目標に具体的な数値を設定したいが、利用者の減少傾向が止まらない現状を勘案して「増加」とした。

取組の方向

■市の施策として取り組みます

※　★印は「まちづくり戦略計画」におけるターゲット 1 と関連

公共交通機関の利用推進

★ TDM(交通需要マネジメント)を推進します。

★ 路面電車の路線延長を検討します。

★ 新水前寺駅地区の交通結節点改善事業を進めます。

★ 鉄道・路面電車・バスの乗継など連携強化を図ります。

★ 鉄軌道・バス利用の満足度を向上します。

★ バス路線の維持に努めます。

★ 利便性の高いバス路線網などを検討します。

★ 公共交通機関利用促進キャンペーンなど啓発を進めます。

★ 超低床電車・ノンステップバスの導入を推進します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
超低床電車車両数	6 両（3 編成） ⇒ 10 両（5 編成）
低床バス車両数（市営）	9 両 ⇒ 42 両

自転車利用の促進

★ 自転車利用の普及啓発を進めます。

★ 自転車道のネットワーク化を進めます。

★ 放置自転車の再利用を進めます。

★ 安全な自転車走行空間や、適所に十分な駐輪場の整備を検討します。

★ 駐輪場の位置など自転車利用者に役立つ情報提供に努めます。

○ 公共交通との連携や、自転車を利用したくなるまちづくりなど、自転車利用・活用促進のための総合的検討を進めます。

TDM（交通需要マネジメント）　道路混雑の緩和や大気環境の改善、交通事故の減少、市街地の活性化などを目的として、移動する人の利用交通手段や交通行動の変更を促す取組。具体的には、自家用車使用の抑制、時差出勤、パーク・アンド・ライド、公共交通機関の利便性の向上など

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
市営駐輪場数	11 ヵ所⇒ 21 ヵ所

自動車の環境に配慮した使用の促進

○ ノーマイカーデー、アイドリングストップなどエコ･ドライブ運動を進めます。

○ 時差出勤などの導入を検討します。

低公害な車などの普及推進

○ 率先して低公害な車を導入します。

○ 低公害な車の普及を啓発します。

○ アイドリングストップバスの導入を進めます。

道路環境の整備

○ 街路樹を増やすなど、道路緑化を進めます。

○ 低騒音舗装など道路施設の騒音対策を行います。

【環境指標】

指標名	実績値(H13⇒H16)
街路樹植栽距離（市道）	81,999m ⇒ 83,163m

渋滞緩和対策の推進

○ 環境に配慮した放射状・環状の幹線道路網を体系的に整備します。

○ 交差点などを改良します。

○ 市街地部における JR 鹿児島本線の高架化を促進します。

広域的・横断的連携

○ 熊本都市圏での総合的な交通体系を進めるため、県、近隣市町村及び関係団体との連携を強化します。

アイドリングストップバス　燃料の無駄使いだけでなく、排出ガスによる大気汚染への影響を軽減するため、駐停車時において、エンジンをクラッチ操作により切ることができるバス

■市民みんなで取り組みます

自動車の適正利用

○　タイヤの空気圧を適正にするなど、十分な点検整備を行って利用します。

○　アイドリングストップなど、自動車を適正に利用します。

○　通勤や買い物には相乗りを心がけます。

○　購入するときはできるだけ低公害な車にします。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
マイカー利用を控える（市民意識調査）	49.2% ⇒ 48.3%
低公害な車を購入する（市民意識調査）	11.2% ⇒ 21.7%

公共交通機関利用

○　遠くへ移動するときは、できるだけ自動車利用をやめ電車・バスを利用します。

自転車・徒歩

○　近くへの移動は徒歩か自転車を利用します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
自転車を利用する（市民意識調査）	47.0% ⇒ 48.0%

■事業者として取り組みます

自動車の適正利用

○　市中心部の貨物共同輸送（グリーンネット）を拡充します。

○　購入するときは低公害な車にします。

○　時差出勤やフレックスタイム制を導入し、交通混雑の解消に協力します。

【環境指標】

指標名	実績値(H8⇒H17)
低公害な車を利用する(事業所実態調査)	3.3% ⇒ 23.5%

公共交通機関の利便性向上

○　ノンステップバスを増やします。

○　バス利用ガイドブックを配布します。

○　鉄道・路面電車・バスの乗継連携を検討します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
ノンステップバスの導入（4事業者）	18両 ⇒ 71両

自転車の利用促進

○　店舗や駅などの駐輪場を整備します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
民営駐輪場数	6ヵ所⇒ 5ヵ所

長期目標

2　環境負荷の少ない循環型の社会をつくる

環境目標 2-2

ごみを減らし、資源循環のまちをつくる

これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄に
代表される社会経済の仕組みが、
ごみの排出量増大と多様化を招いています。
このことが、焼却によるダイオキシン類の発生や
最終処分場の短命化など、
ごみを取り巻くさまざまな問題の原因となっています。
このため、購入するときは環境に配慮した製品を選び
ごみになるものを受け取らない、
利用できるものはリユース・リサイクルを進め
ごみを最小限に減らす、
それでも発生したごみは適正に処理するという
生産から流通・消費・廃棄に至るまで
資源が循環するまちを目指します。

2-2-1 ごみを減らす

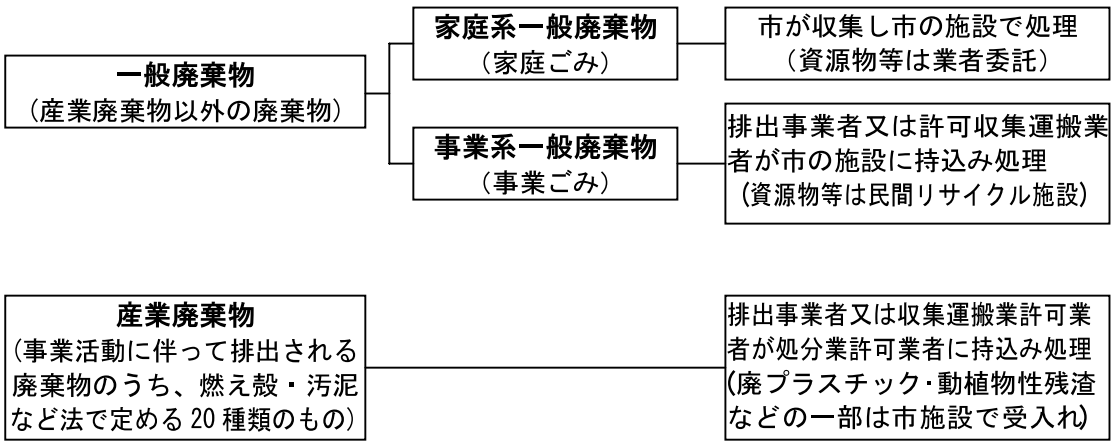
現況と課題

私たちが生活するうえで、ごみ問題は最も身近で、かつ避けて通れない課題の一つです。これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄の社会システムは天然資源の浪費とごみの増加を招いています。そこで、この社会システムを環境負荷の小さい循環型社会に変えていく必要性から平成 12 年 5 月には、そのために必要な取組の優先順位及び関連する主体の適切な役割分担を理念として掲げた「循環型社会形成推進基本法」が制定されました。

循環型社会の形成においては、まずごみをできるだけ減らすこと、次に出たごみはできるだけ再使用・再生利用すること、最後にどうしても利用できないごみは適正に処理することが重要であり、ごみ排出者は、この順序に基づいてごみの減量に取り組む必要があります。

本市においては、平成 16 年 3 月に「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」を策定し、持続可能な循環型社会の構築を目指して市民・事業者・行政がそれぞれの役割を果たしながら、三者協働で長期的、持続的にごみ減量・リサイクル推進に向けた取組を進めることとしています。

■廃棄物（ごみ）の区分と処理方法

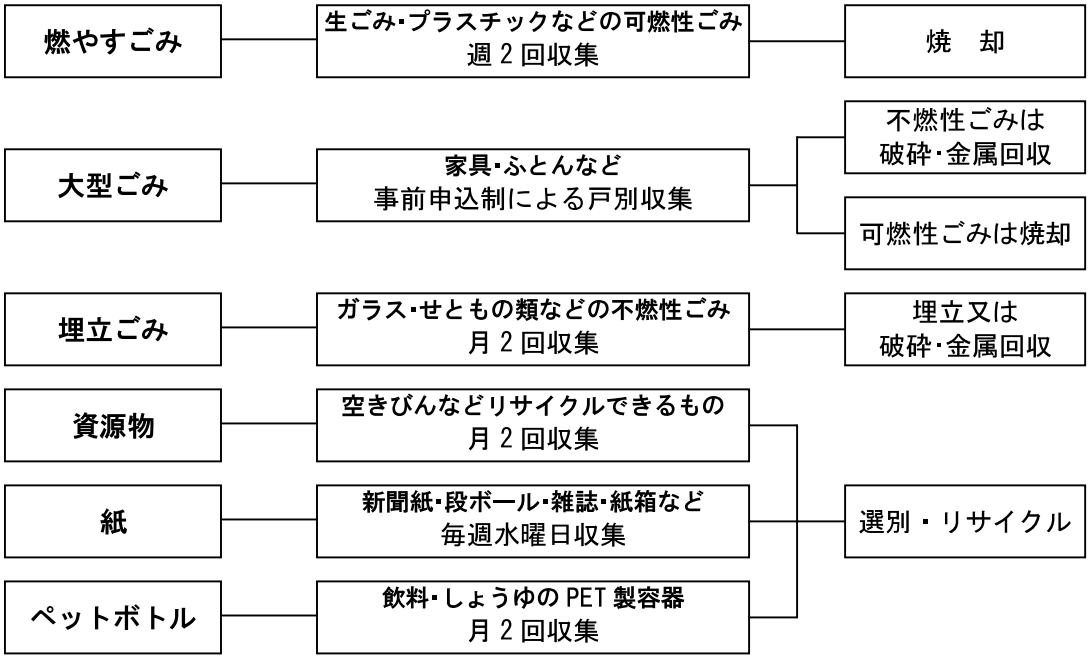


■家庭ごみ

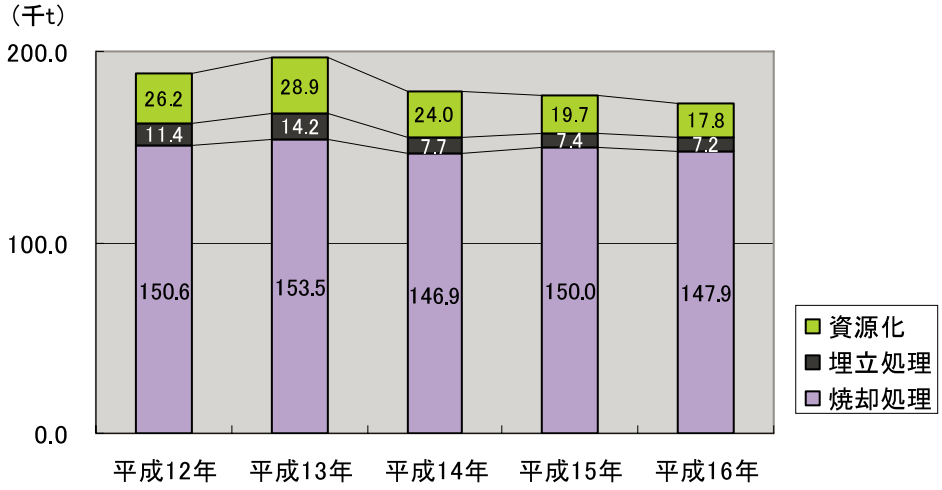
家庭ごみの排出量は平成 13 年度まで増加していましたが、平成 13 年 10 月の大型ごみ収集の事前申込み制（戸別・有料）の導入により、平成 14 年度は大きく減少しました。その後、排出量は若干減少していますが、これは焼却や埋立処理されるごみが概ね横ばいなのに対し、資源物の収集が大幅に減少していることによるものです。

今後、燃やすごみや埋立ごみの減少に向け、ごみの発生抑制や分別の徹底など循環型社会形成に向けた取組の推進が求められます。

■家庭ごみの区分と処理方法

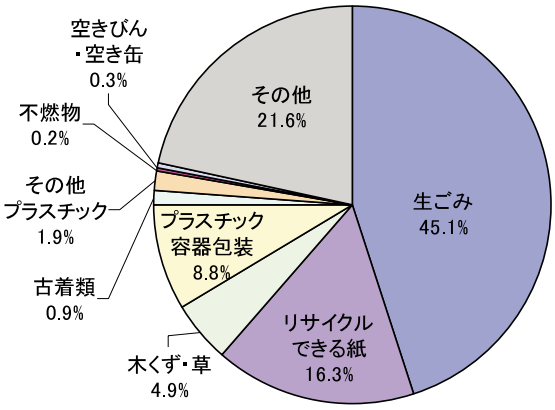


■家庭ごみ排出量及び処理状況の推移



※平成 16 年は台風災害ごみを除く。

■家庭から出た「燃やすごみ」の組成（平成 16 年度調査平均値）

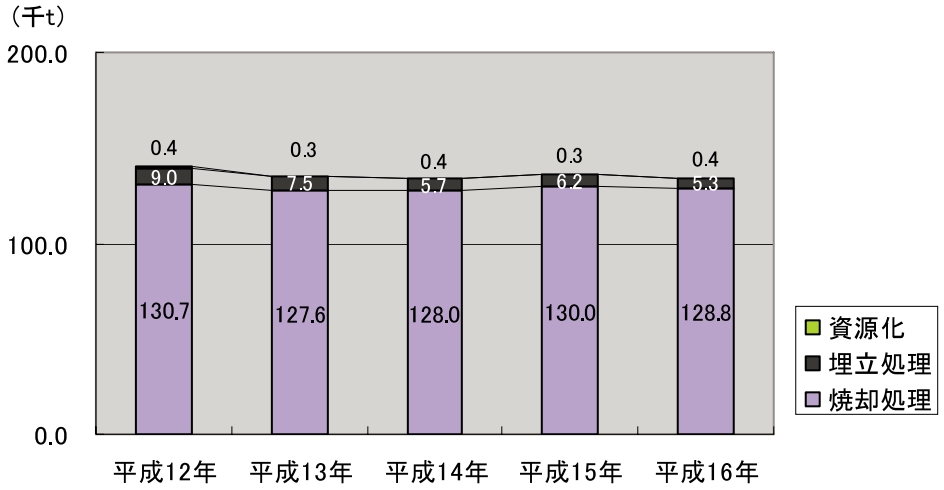


■事業ごみ

商店や事務所などの事業活動によって出される事業ごみ（事業系一般廃棄物）及び市長が定める一部の産業廃棄物は、排出事業者による自己搬入又は許可業者による収集運搬により市の施設で受け入れています。この事業ごみは、平成 9 年度をピークにいったん減少したものの、その後はほぼ横ばいの状態が続いています。

従来、延床面積が 3,000 ㎡以上の建物の管理者に対しては、事業ごみの減量を推進するため、指導要綱に基づきごみ減量・リサイクル責任者の設置と減量計画書の作成を義務付けていますが、平成 17 年度からは対象に従業員数 20 名以上の事業所を追加し、事業者に対するごみ減量の取組の強化を図っています。

■ 事業ごみ排出量及び処理状況の推移



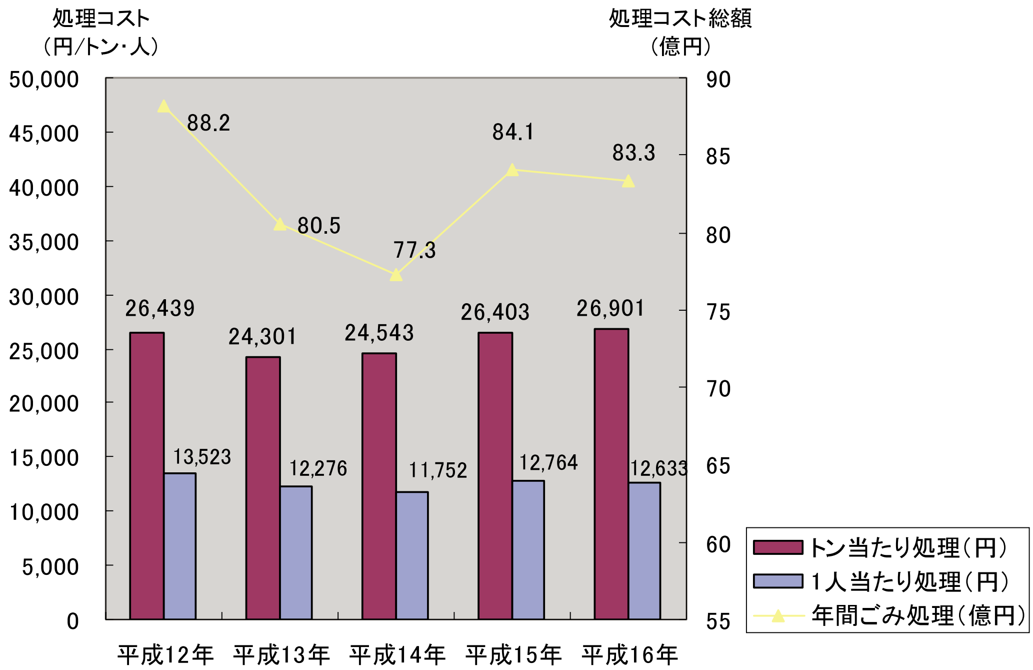
※平成 16 年は台風災害ごみを除く。

■ごみ処理コスト

本市で収集するごみの処理コストは、施設の減価償却費の減少により、平成 12 年度以降徐々に減少していましたが、平成 15 年度は、新埋立地の供用開始に伴う減価償却費の算入に伴い、大きく増加しています。

平成 16 年度は、ごみ 1 トン当たり 26,901 円、市民 1 人当たりでは 12,633 円の処理費がかかっています。

■ごみ処理コストの推移



ひとくちコラム

持続可能な循環型社会をつくっていくための取組である“３つのＲ”とは、Reduce(リデュース)、Reuse(リユース)、Recycle(リサイクル)のことです。あなたの生活スタイルを見直し、できることからはじめましょう。

■Reduce(減量)・・・・・・・・・・・・・・・・・・ **何よりもごみを出さないこと**

例　・余計なものは買わない
　　・簡易包装のものを選ぶ

■Reuse(再使用)・・・・・・・・・・・・・・・・・・ **できるだけ繰り返し使うこと**

例　・つめかえ容器やリターナブルビンの使用
　　・チラシの裏面を使用する
　　・フリーマーケットの利用

■Recycle(再生利用)・・・・・・・・・・・・・・・・ **繰り返し使えないものは資源として利用すること**

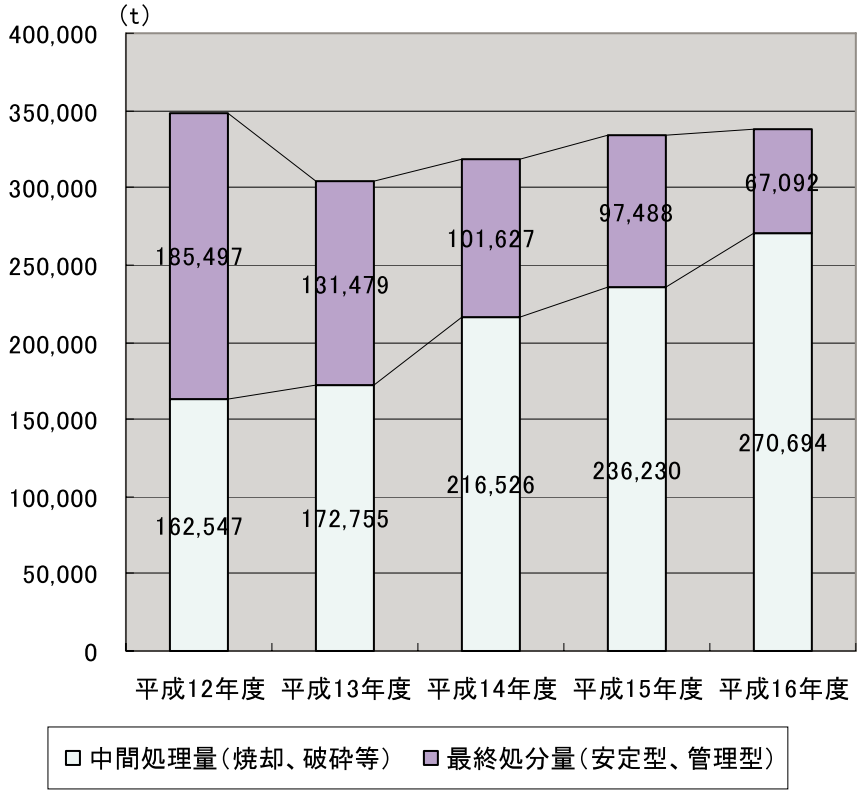
例　・ごみの分別による資源物の有効利用
　　・廃品回収への参加、生ごみの堆肥化

■産業廃棄物

産業廃棄物とは、事業活動に伴って発生する廃棄物のうち、燃え殻・汚泥など「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」で定められたものをいいます。一部を除いて民間の許可業者が処分を行っており、熊本市内における処分量は、年間 30 万 t から 35 万 t の間で推移しています。

産業廃棄物を多量に排出する事業者に対しては、その発生抑制や適正処理などを推進するため、廃棄物管理計画の策定と、排出状況の報告を義務付けています。

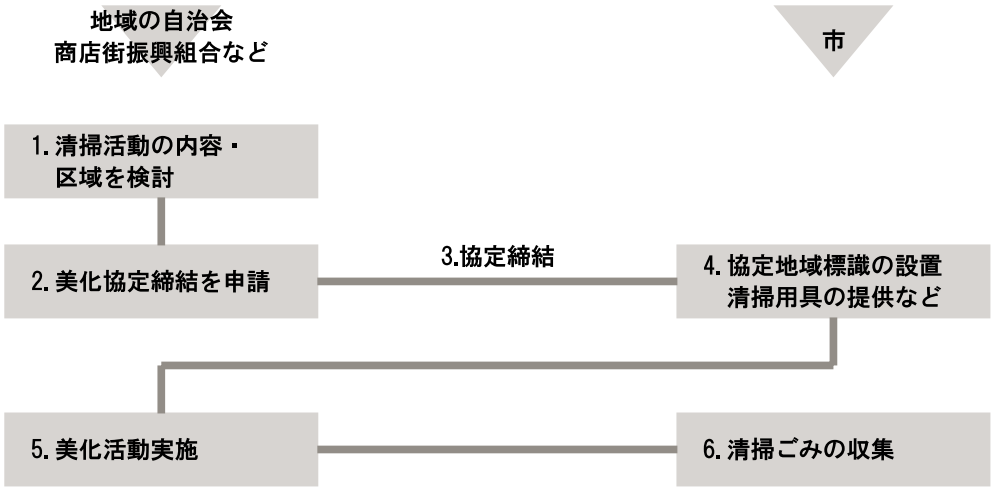
■産業廃棄物処分量の推移



■まちの美化

平成 12 年度から、「熊本市ごみのない街を創る条例」が施行されました。この条例は、ごみの散乱防止や美化活動の推進によりまちの美化を図るもので、効果的な運用によりきれいなまちづくりを目指します。

■美化協定のしくみ



数値目標

指標名	実績値(H11⇒H16)	目標値(H22)
1人1日当たりのごみ排出量※1	1,345g/人・日 ⇒ 1,287g/人・日	1,088g/人・日

※1 「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」において設定した目標値との整合を図っている。

熊本市ごみのない街を創る条例
マスコットキャラクター

取組の方向

■市の施策として取り組みます（詳細は「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」にて展開）

※　★印は「まちづくり戦略計画」におけるターゲット１と関連

ごみ減量・リサイクルの意識啓発

○　市民活動・地域活動への支援など、市民・事業者の自主的な活動を促進します。

★　ごみ減量・リサイクルに関する環境学習・環境教育の充実を図ります。

○　多様な媒体を活用し、ごみ減量・リサイクルに関する情報を提供します。

ごみの発生抑制

★　生ごみ処理機購入費の助成などにより、家庭での生ごみ処理の促進を図ります。

★　家庭ごみ有料化の導入に向けた取組を行うなど、家庭ごみの減量を促進する施策を推進します。

○　マイバッグ持参の推進など、消費者としてのごみ減量の取組を促進します。

○　自己処理責任の周知や指導強化などにより、事業ごみの減量を促進します。

○　事業者のごみ減量の取組に支援・協力し、事業者の自主的な取組を促進します。

○　デポジット制度や不用品の再使用などを促進し、リユースのしくみづくりを図ります。

まちの美化

○　美化協定の締結を進めます。

○　減量美化推進員制度の活用を図ります。

【環境指標】

指標名	実績値
家庭ごみ量	181,053t(H11) ⇒ 172,908t(H16)
美化協定締結団体数	11 団体(H12) ⇒ 26 団体(H16)
減量美化推進員選任自治会数	482 自治会(H11) ⇒ 525 自治会(H16)

減量美化推進員　地域におけるごみ減量化・リサイクルや環境美化を推進するため平成５年12月に発足した制度で、推進員は各町内自治会が選任し、市に登録している。

■市民みんなで取り組みます

○　物を大切にし、できるだけ長く使用します。
○　無駄のない計画的な買い物をします。
○　買い物をするときは、マイバッグを持参しレジ袋は受け取らないようにします。
○　贈り物でも簡易な包装を選びます。
○　量り売りをするなど環境に配慮した店を選びます。
○　料理は食べ残しのない量だけつくります。
○　生ごみは堆肥化などにより減量します。
○　フリーマーケットを活用します。
○　ごみを散乱させないマナーを守ります。
○　地域の美化活動に積極的に参加します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
日頃から簡易包装にしてもらう（市民意識調査）	23.6% ⇒ 29.4%
日頃から詰替商品を選ぶ（市民意識調査）	38.5% ⇒ 49.0%
生ごみ堆肥化容器・処理機助成件数※1	17,614 件 ⇒ 20,841 件

※1 生ごみ堆肥化容器は助成事業を開始した平成 5 年度から、家庭用生ごみ処理機は同様に平成 11 年度からの累計値である。

■事業者として取り組みます

○　ごみ減量化計画や廃棄物管理計画を作成し、排出抑制の取組を進めます（一定規模以上の事業者）。

○　「オフィス町内会」を組織するなど、事業所間で連携してごみ排出抑制を図ります。

○　商品の簡易包装を進めます。

○　生ごみの堆肥化や食品廃棄物の飼料化などに取り組みます。

○　美化条例に基づきごみの散乱防止に努めます。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
事業ごみ排出量	134,753t ⇒ 134,543t

■「オフィス町内会」方式イメージ

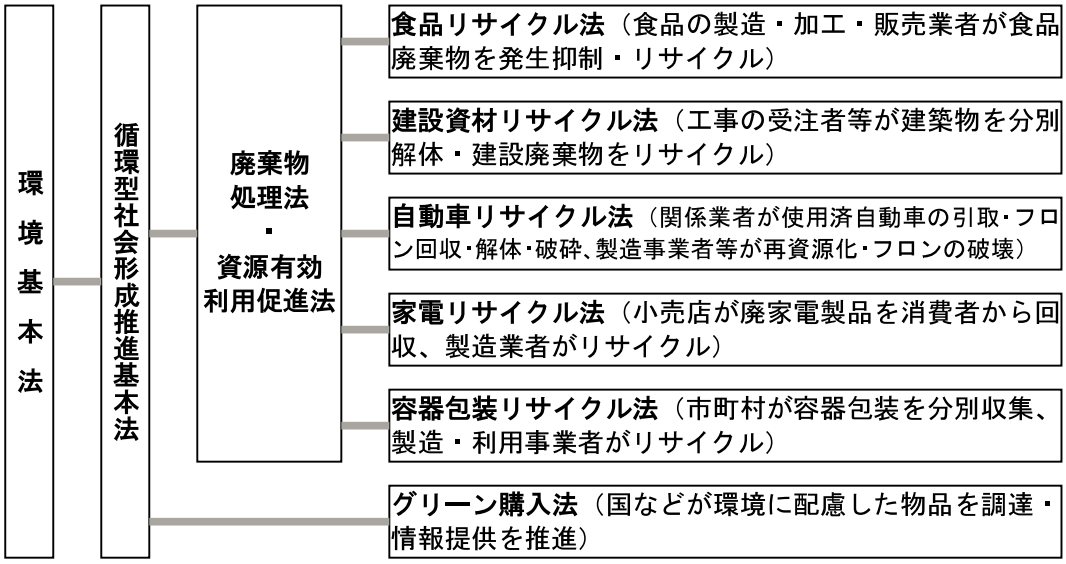
2-2-2 リサイクルを進める

現況と課題

循環型社会への転換を進めるうえで、ごみ減量の次に重要なことは、出たごみをできるだけリユース（再使用）・リサイクル（再生利用）することです。循環型社会形成推進基本法が制定されたことを受け、各種リサイクル関連法も整備されており、本市においても、これらの法律に対応し循環型社会形成のための取組を進めています。現在、本市では空きびん・空き缶などの資源物、ペットボトル、新聞紙などの紙を定期的に分別収集しているほか、地域の自治会・子ども会などでは紙やアルミ缶・リターナブルびんなどの集団回収も行われており、産業廃棄物についても、農業用プラスチックや建築廃材の再生利用など取組が進められています。さらに、サーマルリカバリー（熱回収）により、ごみ焼却熱による発電や温水供給なども行っています。

資源循環を進めるには、リサイクル事業が産業として成立することが不可欠です。このため、「グリーン購入」を推進し再生品を積極的に利用することや、地域においてエコビジネスを育成することなども重要です。また、できるだけ小さな輪で資源が循環することが、環境負荷の小さなまちづくりにつながります。

■リサイクル関連法の体系



サーマルリカバリー　廃棄物をただ燃やしてしまうのではなく、可燃性のごみを固形燃料化したり、油化、ガス化したり、燃焼させて水蒸気や温水などの熱源や冷房用のエネルギーとして利用することをいう。
グリーン購入　市場に供給される製品・サービスの中から環境への負荷が少ないものを優先的に購入すること

■資源物の分別収集

本市では、昭和 55 年度から空きびん・空き缶の分別収集・リサイクルを補助事業として開始し、その後品目の見直しなどを経て、現在は月 2 回（紙は毎週水曜日）の資源物収集を行っています。品目毎の収集状況は、次のようになっています。

●びん

資源物として収集するガラスびん（空きびん）は、ペットボトルの普及に伴い大幅に減少しましたが、近年は 4,000t 前後で推移しています。

●金属・紙

金属（空き缶等）・紙の収集量は、近年大幅に落ち込んでおり、平成 16 年度は 11,000t 程度となっています。

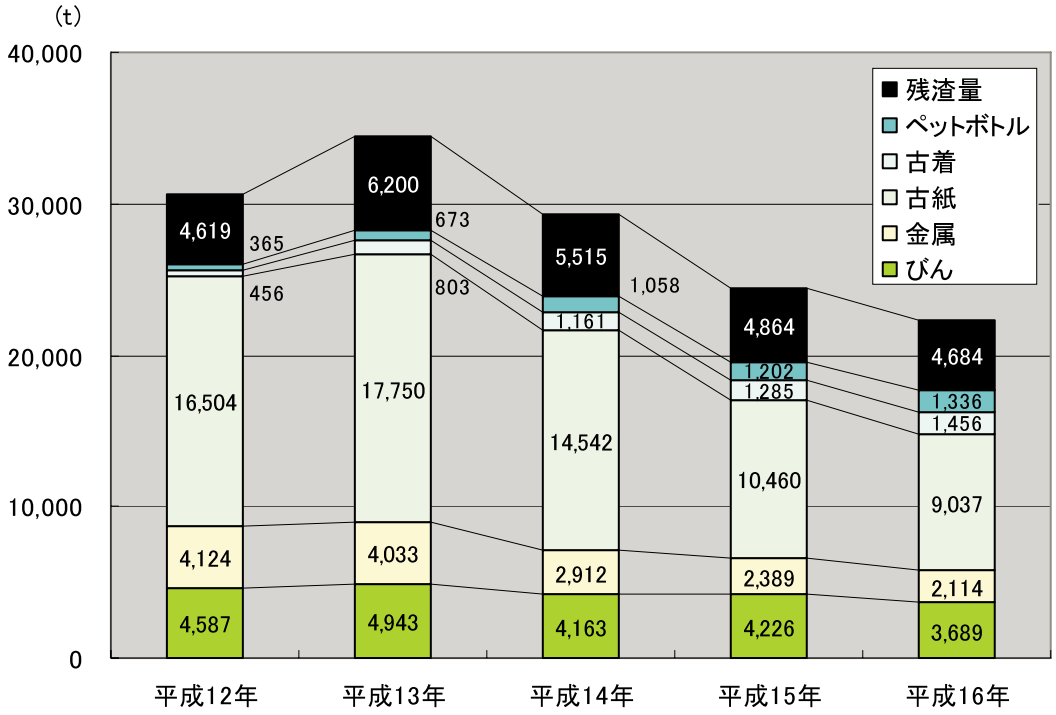
●古着

安価な衣類の流通により大幅に増加し、平成 16 年度は 1,500t 弱となっています。

●ペットボトル

平成 13 年度からペットボトルの単独収集を開始したことにより分別品目として定着したことや、生産量及び流通量の増加により大幅に増加しています。

■資源物等の分別収集状況の推移

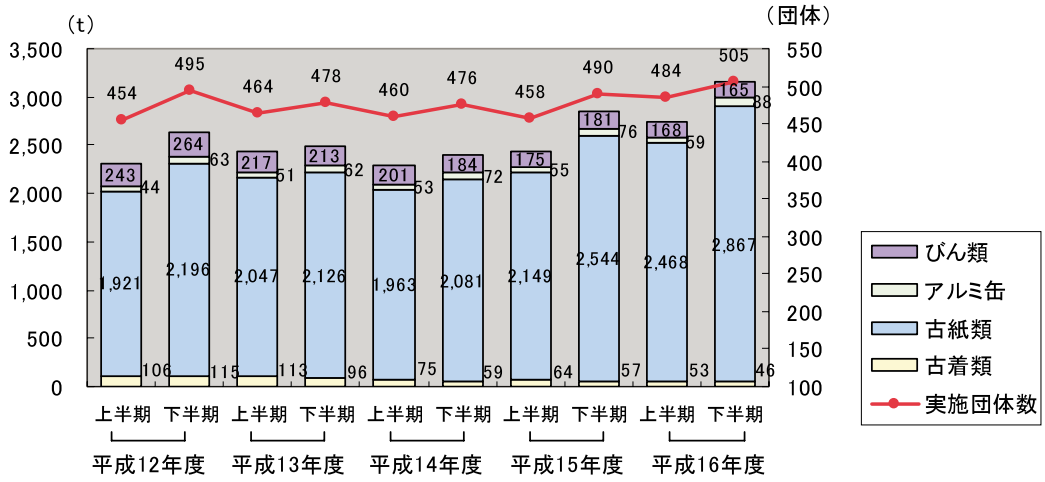


■集団回収

平成 4 年 9 月から、自治会・子ども会などで実施している集団回収に対して、資源物の回収量に応じ助成を行っています。助成金は、実施団体の実績報告に基づき年 2 回に分けて交付しています。

回収量は古紙価格の上昇要因もあり、平成 15 年度より増加傾向にあります。

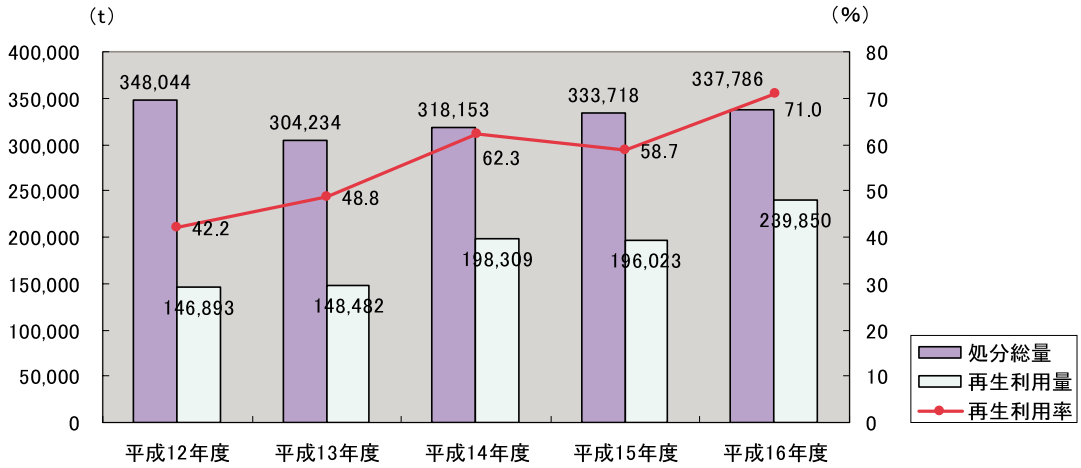
■集団回収団体数・回収量の推移



■産業廃棄物

本市で排出される産業廃棄物の量は、市の施設で処理するごみの約 1.6 倍にのぼり、資源の有効活用と処分場の延命化のためにも再資源化は重要です。産業廃棄物の再生利用率は増加傾向にあり、平成 16 年度では 71%となっています。

■産業廃棄物の処理状況（業者処分）

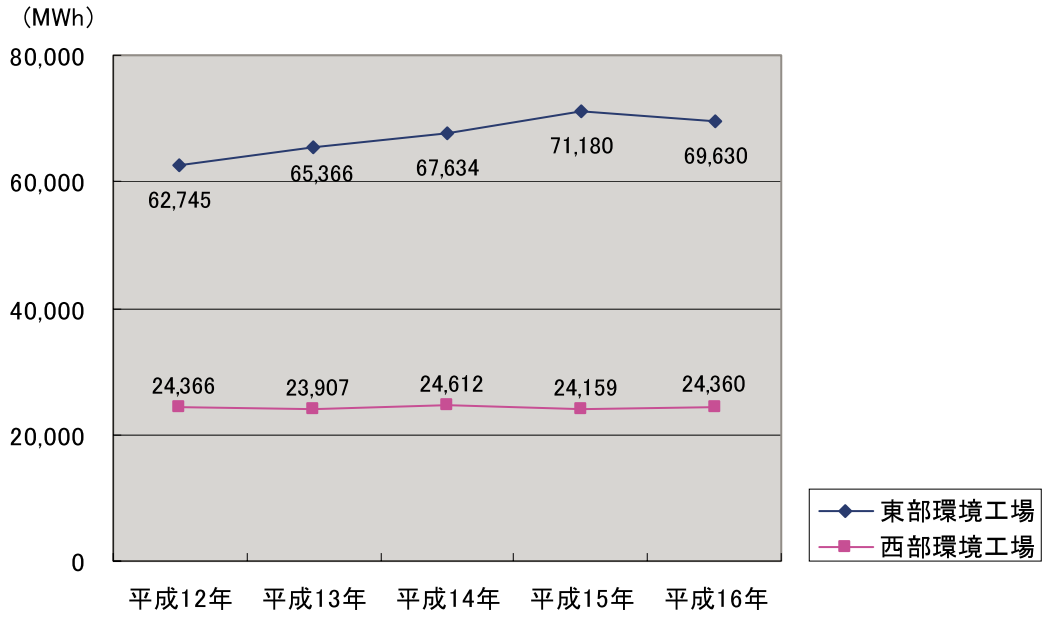


■余熱利用

東部・西部の両環境工場で、ごみ焼却熱を利用して発電を行っています。現在、本市の一般的な家庭（世帯あたり年間消費電力量・約 4,400kWh）の約 2 万世帯分の電力を発電しており、工場で必要な電力をまかなうほか電力会社に売電しています。平成 11 年度からは、東部環境工場から水道局戸島送水場への直接供給も開始しました。

また、地域還元施設や園芸農家への温水供給なども行っています。

■ごみ発電電力量の推移



MWh（メガワット時）　1MWh は 100 万 Wh。1Wh は 1W の仕事率で 1 時間になされる仕事の量をいい、3,600J（約 1.51×10^4cal）に等しい。

数値目標

指標名	実績値(H11⇒H16)	目標値(H22)
家庭ごみのリサイクル率※1	16.5% ⇒ 13.3%	24.6%

※1 「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」において設定した目標値との整合を図っている。

取組の方向

■市の施策として取り組みます（詳細は「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」にて展開）

※　★印は「まちづくり戦略計画」におけるターゲット1と関連

リサイクルの推進

★　ごみ出しルールの周知徹底や集団回収の活性化など、分別収集体制の強化を図ります。

★　新たな収集品目の追加を検討するなど、家庭ごみの分別・リサイクルの推進を図ります。

○　リサイクル可能物の処理指導など、事業ごみの分別・リサイクルを推進します。

○　生ごみ堆肥の使用拡大など、リサイクルシステムの整備に向けた取組を推進します。

○　市有施設で率先してリサイクルに取り組み、公益施設におけるリサイクルを推進します。

★　埋立ごみ・大型ごみからの金属リサイクルを推進します。

★　ごみ焼却熱の利用など、サーマルリカバリー（熱回収）を推進します。

○　下水汚泥や消化ガスの有効活用に努めます。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
市収集物リサイクル量	26,291t ⇒ 17,796t
地域団体等による集団回収量	4,750t ⇒ 5,914t

■市民みんなで取り組みます

○　フリーマーケットを活用します。

○　グリーン購入に取り組みます。

○　リサイクルを円滑に進めるため適切に分別します。

○　自治会・子ども会などで集団回収を実施します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
日頃から再生品を購入する （市民意識調査）	20.6% ⇒ 21.6%

■事業者として取り組みます

○　家電修理システムの充実など、同じ物を長く使用できる体制を充実します。

○　再利用・再資源化しやすい製品を開発・販売します。

○　グリーン購入に取り組みます。

○　リサイクルを円滑に進めるため適切な分別を行います。

○　原材料として再生資源を活用します。

○　デポジット制度導入を検討します。

○　産業廃棄物のリサイクルを進めます。

2-2-3 ごみを正しく処理する

現況と課題

ごみの減量やリサイクルを進めたうえで、なお排出される廃棄物については、ダイオキシン類などの有害化学物質による環境汚染を引き起こすことがないよう適正に処理することが大切です。そのためには、一般廃棄物の処理施設を計画的に整備するとともに、産業廃棄物についても適正な処理が行われるよう指導・監督を行う必要があります。

■一般廃棄物処理施設（環境工場・環境センター）

国内で発生するダイオキシン類の大部分はごみ焼却に伴うものといわれており、その排出を少なくするため、焼却施設の構造基準や維持管理基準が厳しく設定されました。この新しい基準に基づき、ダイオキシン類の発生を少なくするよう施設の改修・維持管理を行っています。

また、扇田環境センターの埋立が完了するため、ごみの焼却灰や埋立ごみを安全に処分するため、隣接地に新たな最終処分場を建設（一期工事）し、平成 15 年 6 月より供用開始しました。

■熊本市ごみ処理施設の概要

●ごみ焼却施設

名称	東部環境工場	西部環境工場
所在地	戸島町2570	城山薬師町363
竣工	平成6年3月	昭和61年3月
焼却能力	600t/24時間	450t/24時間
発電設備能力	10,500kW	3,000kW
整備状況	平成12～13年度 飛灰固化施設	平成9～11年度 排ガス高度処理施設・飛灰固化施設

※東部環境工場は当初から排ガス高度処理設備を設置

●ごみ埋立施設

名称	扇田環境センター	扇田環境センター（新埋立地）
所在地	貢町1567	同左
竣工	昭和59年3月	平成15年3月（一期工事）
埋立総容量	1,580,000㎥	1,499,700㎥(一期工事分605,000㎥)
埋立期間	昭和59年度～平成19年度（予定）	平成15年度～平成29年度（予定）
埋立方式	サンドイッチ・セル方式	同左
排水処理 設備能力	350㎥/日	400㎥/日

■産業廃棄物

産業廃棄物は、排出事業者の責任において処理することとなっており、その運搬・処分は許可を受けた業者が行っています。

■熊本市内の産業廃棄物処理施設（平成 16 年度）

●中間処理施設

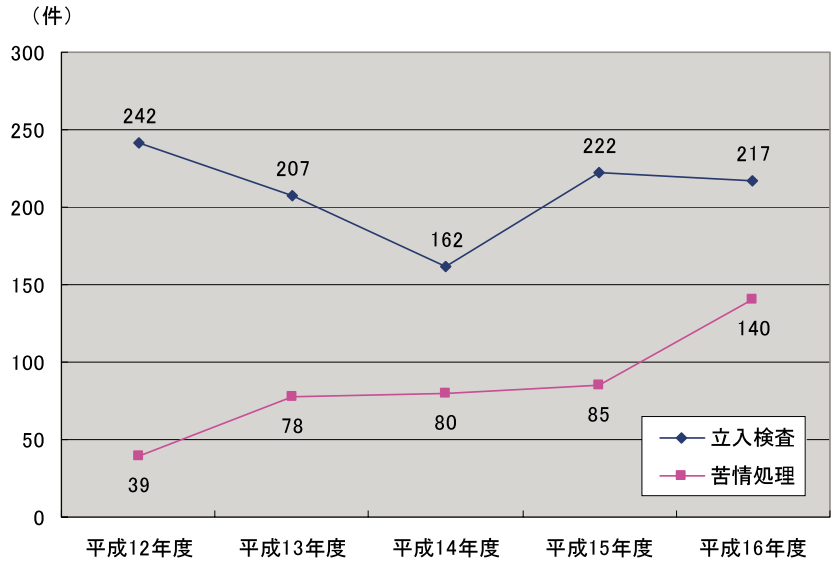
区分	施設数	能力	実績
木くずの破砕	9	939.91t/日	208t
汚泥の造粒固化	4	608㎥/日	5,544t
がれき類の破砕	16	7,810t/日	188,217t
汚泥の脱水	6	220.3t/日	3,792t
廃プラ、紙くず、木くず、金属くず等の破砕・選別・分級・切断・圧縮・剥離	49	2,133.54t/日	63,104t
堆肥化	1	11t/日	453t
木くずの焼却	4	13.56t/日	4,461t
廃プラの減容・固化	3	3.6t/日	514t
汚泥の分級	3	1,110㎥/日	3,061t
油分離	3	10.5t/日	1,207t
廃油の焼却	1	0.1952㎥/日	133t

●最終処分場

区分	施設数	能力	実績
安定型最終処分場	7	1,712,560㎥	53,995t
管理型最終処分場	2	224,150㎥	13,097t

しかし、適正に処理されないまま処分されるケースが全国各地で報告されており、このことが処理施設の設置を困難にするなど問題を引き起こしています。そのため、適正処理が行われるよう、排出事業者及び処理業者に対する指導・監督が必要です。また、処理施設周辺の環境を調査し、万一汚染が起きた場合は速やかに対応することが必要です。

■産業廃棄物処理業者等の指導業務実績の推移



■不法投棄・不適正処理

不法投棄が多発している地区に、平成 3 年から不法投棄巡視員を配置して未然防止と早期発見に努めています。平成 16 年度の不法投棄通報件数は 118 件で増加傾向にありますが、その約半数は解決しています。

■不法投棄通報件数と処理経過の推移

	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
通報件数	72	82	82	126	117
解決	46	54	39	82	66
保留	1	2	1	0	0
未解決	25	26	42	44	51

数値目標

指標名			実績値(H11⇒H16)	目標値(H22)
ごみ焼却排ガス中ダイオキシン類濃度※1	東部環境工場	1号炉	0.062ng-TEQ/N㎥ ⇒ 0.40ng-TEQ/N㎥	0.1ng-TEQ/N㎥
		2号炉	0.070ng-TEQ/N㎥ ⇒ 0.11ng-TEQ/N㎥	
	西部環境工場	1号炉	0.014ng-TEQ/N㎥ ⇒ 0.027ng-TEQ/N㎥	0.1ng-TEQ/N㎥
		2号炉	0.19ng-TEQ/N㎥ ⇒ 0.022ng-TEQ/N㎥	

※1 法的には既設炉に該当し、基準値は1.0ng-TEQ/N㎥であるが、より厳しい新設炉の基準値0.1ng-TEQ/N㎥を目標値として設定した。

東部環境工場

西部環境工場

ng（ナノグラム）　1ngは10億分の1g
N㎥　1N㎥は標準状態（0℃、1気圧）における1㎥

取組の方向

■市の施策として取り組みます

※　★印は「まちづくり戦略計画」におけるターゲット１と関連

排出されたごみの適正処理（詳細は「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」にて展開）

○　効率的な収集運搬体制を整備します。

★　将来を見通した施設整備を行うなど、中間処理体制の整備を推進します。

○　中間処理施設や最終処分場の延命化を図ります。

○　適正処理が困難な廃棄物への対応や他機関と連携した不法投棄対策などを推進します。

処理施設の適正管理

○　ダイオキシン類などの排出基準に基づき適切な施設管理を行います。

排出者の意識向上

○　市民・事業者に対して適切なごみ排出・処理を啓発します。

排出事業者・処理業者などの指導・監督

★　多量に排出する事業者に対し、産業廃棄物管理計画の作成と実施を指導します。

★　産業廃棄物処理の際のマニフェスト使用を徹底します。

★　土地所有者に対し不法投棄防止の指導を行います。

★　野外焼却など不適切な処理に対する指導を強化します。

★　産業廃棄物処理施設周辺の環境を調査し、指導・監督を行います。

★　処理業者に対して適正処理のための情報を提供します。

■市民みんなで取り組みます

○　野外でのごみ焼却はやめます。

○　ごみ出し3原則「決まったごみを・決まった日に・決まった場所に」をまもります。

○　空き地をきれいに管理するなど、不法投棄が起きにくい環境づくりに努めます。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
焼却・煙に対する不満（市民意識調査）※1	1.08% ⇒ 1.40%

※1 実績値は、市民意識調査の有効回答数のうち、「空気のきれいさやにおい」について不満で、かつ野外焼却やその煙について不満を感じている人の割合を示している。

■事業者として取り組みます

排出者の意識向上・適正処理

○　廃棄物処理の重要性を正しく認識し、適正処理を行います。

○　産業廃棄物管理計画を的確に実施します（多量排出事業者）。

○　産業廃棄物の処理を委託する際はマニフェストを使用します。

○　特別管理産業廃棄物の適正管理を行います。

処理施設整備

○　産業廃棄物処理施設は、有害化学物質を排出しないように維持・整備します。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
公害苦情件数 （野外での焼却によるもの）	86件 ⇒ 97件

特別管理産業廃棄物　産業廃棄物のうち爆発性や感染性などがあり、人の健康や生活環境に被害を与えるおそれのあるもの

長期目標

2　環境負荷の少ない循環型の社会をつくる

環境目標 2-3

地球環境問題に地域から貢献する

私たちは、
これまで多くのエネルギー消費に支えられ、
豊かで便利な暮らしを実現してきました。
しかし、このために大量の化石燃料を消費し、
地球が受け入れる能力を超えて
二酸化炭素などを排出し続けてきたことから、
地球温暖化や酸性雨など地球規模での影響が深刻になっています。
このまま今のような暮らしを続ければ、
私たちの地球は復元不可能な状態になってしまいます。
私たちは、この解決に向けて、
一人ひとりが足元からできることに取り組み、
地球環境問題に対し地域から貢献することを目指します。

2-3-1　地球温暖化を防ぐ

現況と課題

人間の活動が活発になるにつれ、太陽からの熱を地球に封じ込める働きをもつ「温室効果ガス」が大量に大気中に排出され、地球表面の平均気温が上昇する地球温暖化現象が起きています。排出される温室効果ガスの大部分を占める二酸化炭素（CO_2）は、化石燃料を燃焼させてエネルギーをつくる際に大量に排出されており、私たちのエネルギー使用量に比例して温暖化は深刻さを増してきています。このままでは、2100 年までに地球の気温は 1.4～5.8 度､海面も 9～88 ㎝上昇し(気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第 3 次評価報告書より)、異常気象の頻発などにより生態系や次世代の人々の生活に大きな影響を与えると予測されています。

国際的に地球温暖化防止のための取組が検討され、「京都議定書（平成 17 年 2 月発効）」に基づいて我が国は日本全体の温室効果ガスの総排出量を「2008～2012 年の間に、1990 年レベルから 6%削減する」という目標を達成しなくてはならなくなりました。しかし、平成 16 年現在、我が国の温室効果ガス排出量は 1990 年レベルと比べて 7.4%（速報値）増加しており、現時点において京都議定書の目標よりも約 13.4%もの超過をしています。国は「京都議定書目標達成計画」を策定し、温室効果ガス排出量削減のための様々な施策を推進していますが、地方自治体もこの計画を踏まえ、温室効果ガス排出量を削減していく必要があります。

■京都議定書が定めた温室効果ガスの概要

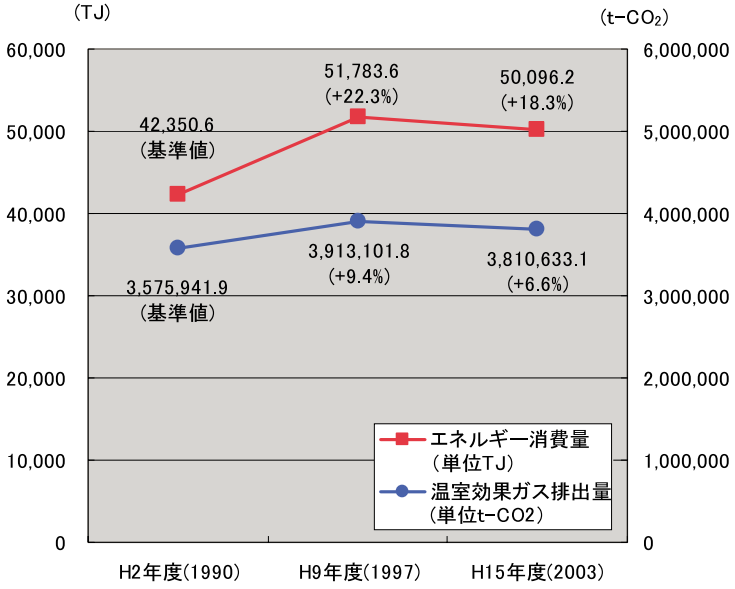
温室効果ガス	地球温暖化係数	性質	用途、排出源
二酸化炭素（CO_2）	1	代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など
メタン（CH_4）	21	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋立など
一酸化二窒素（N_2O）	310	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物(例えば二酸化窒素)などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど
ハイドロフルオロカーボン（HFC）	140～11,700	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど
パーフルオロカーボン（PFC）	6,500～9,200	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス	半導体の製造プロセスなど
六フッ化硫黄（SF_6）	23,900	硫黄とフッ素だけからなるフロンの仲間。強力な温室効果ガス	電気の絶縁体など

■熊本市のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出状況

熊本市のエネルギー消費量の推移を見ると、平成 2 年度（1990）から平成 9 年度（1997）にかけて増加し、以降現時点まで微減傾向にあります。中でも民生家庭のエネルギー消費量減少が目立っていますが、これは平成 12 年 4 月から都市ガスが高効率の天然ガスに転換されたことが主な原因と考えられます。このようなより効率的なエネルギーへの転換があったのにも関わらず、エネルギー消費量全体では平成 15 年度（2003）段階において平成 2 年度（1990）比で 18.3%も増加しています。

温室効果ガスの排出量も、エネルギー消費の増減と同様の傾向にあり、平成 15 年度（2003）段階において平成 2 年度（1990）比で 6.6%増となっています。エネルギー消費量よりも温室効果ガスの排出量増加が低率なのは、原子力発電（平成 9 年 7 月から玄海原子力発電所 4 号機）が運転を始め、温室効果ガス排出源である火力発電への依存の減少などが原因として挙げられます。

■熊本市のエネルギー消費量・温室効果ガス排出量



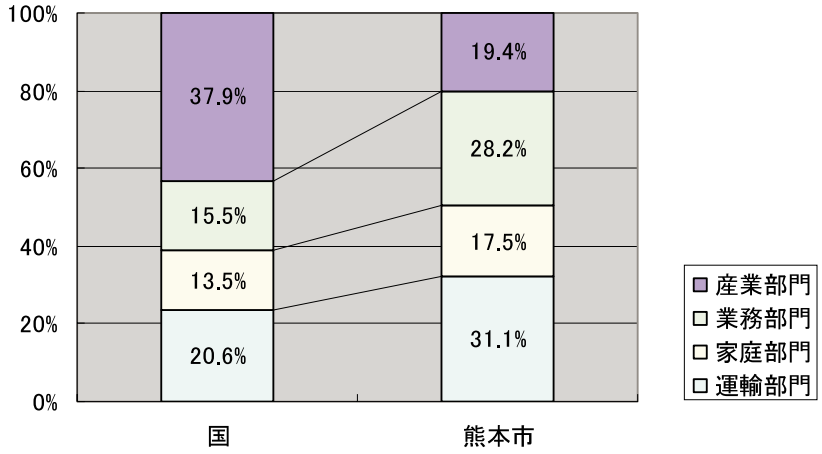
エネルギー消費量（単位TJ）						温室効果ガス排出量（単位t-CO_2）				
H2年度(1990)	H9年度(1997)		H15年度(2003)			H2年度(1990)	H9年度(1997)		H15年度(2003)	
基準年		H2比		H2比		基準年		H2比		H2比
8,037.8	9,548.4	18.8%	9,004.9	12.0%	産業部門	792,439.9	818,743.8	3.3%	738,483.4	-6.8%
11,188.6	13,508.6	20.7%	14,441.2	29.1%	業務部門	952,161.6	971,319.3	2.0%	1,076,092.3	13.0%
9,184.2	11,325.7	23.3%	8,971.3	-2.3%	家庭部門	767,932.1	792,561.6	3.2%	667,108.3	-13.1%
13,828.1	17,257.9	24.8%	17,494.9	26.5%	運輸部門	936,578.5	1,170,459.8	25.0%	1,185,354.8	26.6%
112.0	143.0	27.7%	184.0	64.3%	廃棄物部門	126,829.9	160,017.3	26.2%	143,594.3	13.2%
42,350.6	51,783.6	22.3%	50,096.2	18.3%	計	3,575,941.9	3,913,101.8	9.4%	3,810,633.1	6.6%

※　温室効果ガス排出量については、「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」（平成 15 年 6 月環境省地球環境局）に基づいて算出・把握した。

※　平成 2 年度値については、平成 3 年 2 月に熊本市に合併した旧北部町・旧河内町・旧飽田町・旧天明町の 4 町分を含め、現在の市域範囲で算出した。

TJ（テラジュール）　1TJ は 1 兆 J（約 4.18×10^{12}cal）

■温室効果ガス部門別排出比率（平成 15 年度）



※　廃棄物部門については、比率がわずか(国 1.8%、市 3.8%)なため、省略表示している。

熊本市の温室効果ガス排出量を部門別に見ると、家庭・業務・運輸といった日常生活に大きく関わる部門が約 80%も占めています。

中でも運輸部門は排出量全体の約 1/3 を占め、増加量についても平成 2 年度（1990）比で 26.6%と高率で増加しています。これは、自動車の登録台数の増加が主な原因となっています。

平成 11 年度･16 年度に実施した市民意識調査の結果では､どちらの調査でも回答者の 90%が地球温暖化に関心をもっており、温室効果ガス排出量の削減には、市民の関心を省エネルギーや省資源などの日常生活・事業活動における行動に効果的に結びつけていくことが重要です。

本市では、平成 7 年 3 月に市民・事業者・行政の行動指針となる「熊本市地球温暖化防止地域推進計画」を策定し、二酸化炭素排出量を対象に平成 17 年度（2005）までに平成 2 年度（1990）比 20%削減という高い目標を掲げ、省エネルギー等の取組を進めてきましたが、温室効果ガス排出量が増加している現状を踏まえ、市民・事業者・行政の連携による、より一層の温室効果ガス削減に取り組まねばなりません。

■市役所におけるエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量

本市では、市役所から率先的に環境保全のための行動に取り組むべく、平成13年12月に「熊本市役所グリーン計画」を策定し、市役所の業務におけるエネルギーや水、ごみの削減目標、環境配慮製品の購入（グリーン購入）目標などを定め、環境負荷の低減に取り組んでいます。

市の事務・事業に伴う平成16年度のエネルギー消費量は、電力使用量だけがわずかに増加しただけで、全体で平成11年度比14.5%減となりましが、温室効果ガスの排出量は約205,798t-CO_2と、平成11年度比13.9%増となりました。温室効果ガスの排出量増加の主な原因は、市の事業として行っている一般廃棄物の焼却量の増加によるものです。

温室効果ガスの排出状況を種類別にみると、二酸化炭素が全体の93.30%（環境工場排出分を除いたもの38.23%）を占め、次いでメタンが0.72%、一酸化二窒素が5.97%、ハイドロフルオロカーボンが0.01%の順になっています。したがって、温室効果ガスの代表である二酸化炭素の削減を図ることが地球温暖化対策として最も重要であるといえます。

平成16年度の二酸化炭素排出量は、一般廃棄物の焼却によるものが最も多く全体の59.0%を占め、次いで電力消費の28.5%、燃料消費の12.5%の順になっています。

今後も「熊本市役所グリーン計画」を推進し、引き続き庁舎から出されるごみの減量、エネルギー等の使用量の削減などに努めていくとともに、市民・事業者にごみの減量などについて啓発を行っていく必要があります。

■市の事務・事業に伴うエネルギー消費量（平成16年度）

分野	消費量	単位	エネルギー換算係数	エネルギー換算量（GJ）	H11比（%）
ガソリン	457,209.1	ℓ	3.46×10^{-2}	15,819.4	-3.7
軽油	3,755,353.0	ℓ	3.82×10^{-2}	143,454.5	-5.6
灯油	2,151,632.0	ℓ	3.67×10^{-2}	78,964.9	-37.5
A重油	1,096,202.0	ℓ	3.91×10^{-2}	42,861.5	-53.5
都市ガス	2,137,598.4	m^3	4.11×10^{-2}	87,855.3	-36.8
LPガス	23,299.1	kg	5.02×10^{-2}	1,169.6	-86.4
電力	144,651,850.0	kWh	3.60×10^{-3}	520,746.7	2.7
合計				890,871.9	-14.5

GJ（ギガジュール）　1GJは10億J（約4.18×10^9cal）

■市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量（平成 16 年度）

種　　類	H16排出量（kg）	温暖化係　数	CO_2換算排出量(kg)	H11比（%）	温暖化寄与率（%）
二酸化炭素	192,079,021.5	1	192,079,021.5	14.7	93.30
一般廃棄物焼却分除く	78,746,149.3		78,746,149.3	−9.3	38.25
メタン	70,622.8	21	1,483,080.1	69.7	0.72
一酸化二窒素	39,649.3	310	12,291,289.4	−1.2	5.97
ﾊｲﾄﾞﾛﾌﾙｵﾛｶｰﾎﾞﾝ（HFC−134a）	11.7	1,300	15,268.5	262.5	0.01
総排出量(二酸化炭素換算)			205,867,145.0	13.9	100.00

※　「市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量」には、環境工場において一般廃棄物を焼却することにより発生する二酸化炭素が含まれている。表中「一般廃棄物焼却分除く」とは、この廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素発生量を除いたもの

※　地球温暖化対策推進法第 2 条第 3 項で定める温室効果ガスのうち、ハイドロフルオロカーボンのうち HFC -134a を除く 12 物質、パーフルオロカーボン及び六フッ化硫黄については、本市の事務・事業において排出されるものはない。

■省エネルギーの推進・新エネルギーの導入

地域から排出される温室効果ガスの大半を占める二酸化炭素は、主に石油・石炭などの化石燃料の燃焼により発生しており、第一の温室効果ガス削減対策は、省エネルギーを積極的に進め、化石燃料の消費を削減することです。市民生活や事業活動が温室効果ガスの排出・地球温暖化と密接な関係があることを踏まえ、地域社会を構築する市民・事業者・行政が相互に協力・連携し、それぞれが省エネルギーに取り組むことが重要です。

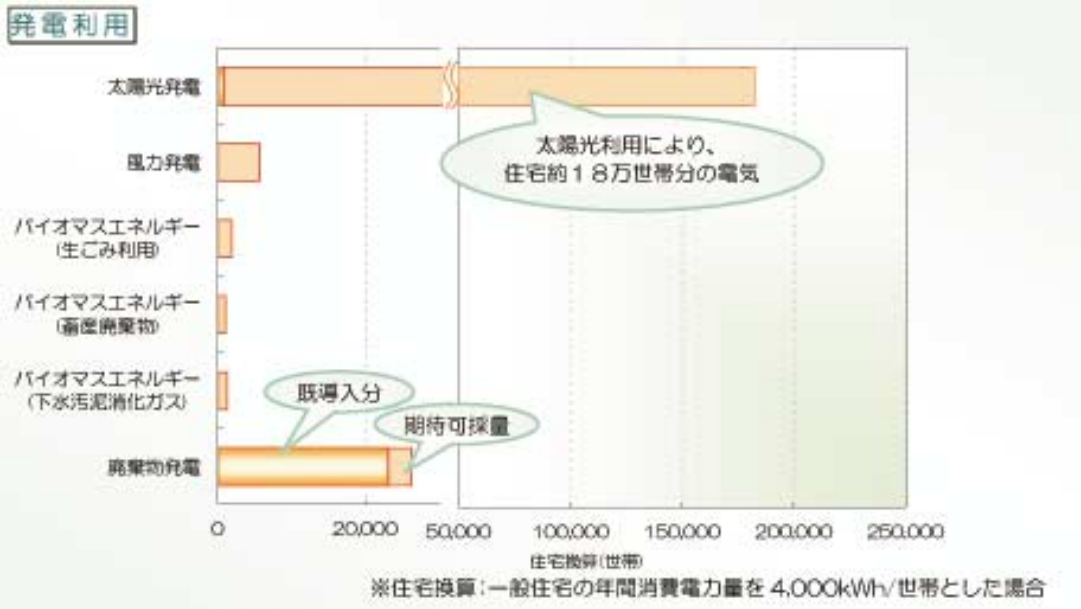
また、各主体が省エネルギーに取り組んだうえで、化石燃料の代替エネルギーとなる新エネルギーの活用も温室効果ガスの削減に有効です。我が国は、全エネルギーの 8 割以上を石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料でまかない、その大部分を海外からの輸入に頼っており、エネルギー問題の観点からも、新エネルギーの活用は重要です。

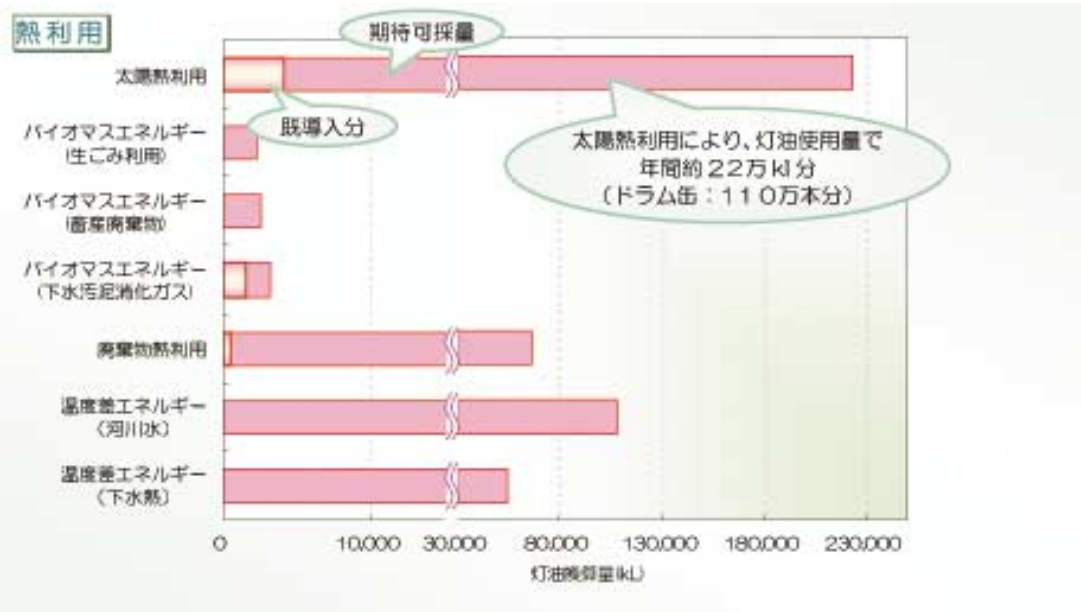
本市では、平成 16 年 2 月に地域特性に応じた新エネルギーについて検討した「熊本市地域新エネルギービジョン」を策定しました。その結果、熊本市の新エネルギーの期待可採量は市全体のエネルギー消費量の約 35%に相当し、種別では太陽熱利用・太陽光発電などの太陽エネルギーの活用が有望であることが判りました。

今後も地域特性に応じた新エネルギーの導入に努め、市民・事業者などへの新エネルギー導入に関する様々な啓発等、さらなる普及を図っていく必要があります。

期待可採取量　地域に存在するエネルギーを指す。技術的、経済的、社会的制約条件等をある程度考慮して算出

■熊本市における新エネルギー期待可採取量





数値目標

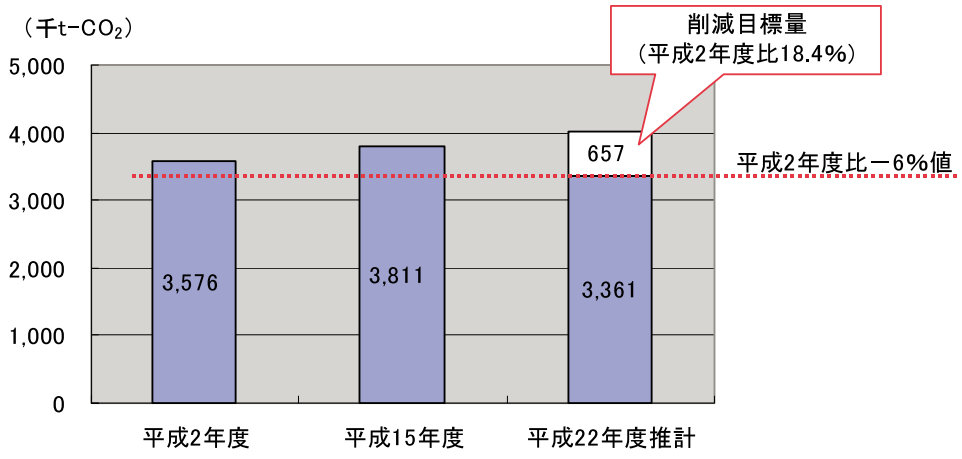
指標名	実績値	目標値(H22)
熊本市域全体の温室効果ガス排出量（平成 2 年度比）※1	＋9.4%[3,913 千 t-CO_2](H9) ⇒＋6.6%[3,811 千 t-CO_2](H15)	－6% [3,361 千 t-CO_2]
市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量（平成 16 年度比）※2	[205,867t-CO_2](H16)	－13.4% [178,368t-CO_2]

※1 熊本市域全体の温室効果ガス排出量の削減目標は、京都議定書への貢献を目指し、国と同じ目標値とした。
※2 国全体の温室効果ガス排出量は、平成 16 年度時点で平成 2 年度比 7.4%（速報値）増加しているため、京都議定書目標を達成するには、平成 16 年度比 13.4%削減する必要があることから、本市役所においても同比 13.4%削減することを目標とした。

熊本市における温室効果ガス排出量 6%削減　達成の試算

熊本市の温室効果ガス排出量が、現状の推移のまま平成 22 年度を迎えた場合、4,018 千 t-CO_2 (平成 2 年度比 12.4%増)となると考えられます※1。

平成 2 年度比 6%削減の目標値は 3,361 千 t-CO_2 であり、目標年には 657 千 t-CO_2(平成 2 年度比 18.4%)もの削減をしなくてはなりません。



平成 22 年度段階で 657 千 t-CO_2(平成 2 年度比 18.4%)削減するための取組試算をすると、

①温室効果ガスを削減する製品等の普及促進　－469.1 千 t-CO_2(-13.1%)※2
②市民･事業者･行政(事務)の取組率向上(＋27%)　－86.9 千 t-CO_2(-2.4%)※3
③1 次エネルギー供給への新エネルギー導入率向上（3%※4）　－103 千 t-CO_2(-2.9%)

が必要となります。

※1　平成 22 年度の予測値は、平成 2・9・15 年度の部門別排出量からトレンド推計
※2　試算方法については資料編参照（P128）
※3　試算方法については資料編参照、「＋27%」とは熊本市全世帯の 27%が新たに取り組むこと（P129）
※4　「熊本市新エネルギー導入ビジョン」新エネルギー導入イメージ試算値

取組の方向

■市の施策として取り組みます

温暖化防止に対する実践活動の推進

（市民生活）

○　節電、節水、移動の際などの省エネルギー対策を推進します。

○　断熱化、空調・動力などが効率化された、環境に配慮した建築を推進します。

○　賢い消費活動、環境保全型製品の利用等を推進します。

○　資源回収、地域緑化活動等を推進します。

○　CO_2ダイエットクラブの活動内容を検討・充実させて、活動のさらなる推進に努めます。

【環境指標】

指標名	実績値(H9⇒H15)
熊本市域全体のエネルギー消費量	51,784TJ ⇒ 50,096TJ

（事業活動）

○　節電、節水、移動の際などの省エネルギー対策を推進します。

○　断熱化、空調・動力などが効率化された、環境に配慮した建築を推進します。

○　リサイクル推進、環境保全型製品の利用等を推進します。

○　周辺緑化活動等を推進します

（市の率先行動）

○　「熊本市役所グリーン計画」に基づき、市の率先行動を推進します。

○　広報や啓発、市民・事業者の活動に対する支援などを行います。

【環境指標】

指標名	実績値(H11⇒H16)
市役所におけるエネルギー消費量	1,041,679.1GJ ⇒ 890,871.9GJ
市役所におけるガソリン使用量	474,737.0ℓ ⇒ 457,209.1ℓ
市役所における電気使用量	140,825,552.7kWh ⇒ 144,651,850.0kWh

環境と調和した都市形成

（交通部門）

○　自動車から公共交通機関などへの利用転換を促すための総合的な対策を進めます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

（緑化対策）

○　「熊本市緑の基本計画」に基づき、緑をまもり、つくるための総合的な対策を進めます。

（詳しくは、1－2－1「緑をまもり、つくる」に記述しています）

○　ヒートアイランド現象緩和のため街路樹・緑地面積の拡大、木陰の維持を図ります。

（循環型社会の形成）

○　「熊本市ごみ減量・リサイクル推進基本計画」に基づき、持続可能な循環型社会の構築に向けた取組を推進します。

（詳しくは、2－2－1「ごみを減らす」及び2－2－2「リサイクルを進める」に記述しています）

（環境教育）

○　環境教育・学習を進めます。

（詳しくは、3－1－1「環境教育学習を進める」に記述しています）

新エネルギーの導入促進（詳細は「熊本市地域新エネルギービジョン」にて展開）

○　庁内における新エネルギー導入の推進体制を整備します。

○　公益施設等への新エネルギーの率先導入・省エネルギーの徹底を図ります。

○　イベント・学習会等の開催、導入支援制度の紹介など、新エネルギーの普及啓発と情報提供を図ります。

○　太陽熱温水器設置費補助など、市民・事業者への支援策を検討・実施します。

○　軽油代替燃料（BDF）など、新エネルギーの導入促進に努めます。

軽油代替燃料（BDF）　バイオディーゼル燃料(Bio-diesel Fuel)。天ぷら油の廃食油などで作られ、軽油の代わりにディーゼル車などの燃料に使える

■市民みんなで取り組みます

省エネルギー・省資源意識の向上

○　温暖化のメカニズムや温室効果ガスの排出の実態に関心をもちます。

○　節電・節水・移動の際の省エネルギー方法などについて学びます。

○　CO_2ダイエットクラブやイベント、学習会等への積極的参加や、学校や地域における学習活動の実施に協力します。

エコライフの実践

○　日常生活において省エネルギー・省資源に努めます（以下行動例）。

- 電気などのスイッチはこまめに消すとともに主電源を切るようにします。
- 空調は適正な温度で使用します（暖房 20℃、冷房 28℃）。
- 樹木やすだれ、複層ガラスを活用し、家屋の断熱効果を高めます。
- 機器の特性に応じて省エネルギー型の使用を心掛けます。
- 水道の蛇口をこまめに開閉します。
- 節水型トイレ、泡沫蛇口、節水コマなど節水機器を使います。
- ためすすぎの励行や風呂の残り湯の再利用等を行います。
- 不要不急の自動車利用はやめます。
- 移動の際は、バスなどの公共交通機関や自転車など、省エネルギーな交通手段を利用します。（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）
- 環境家計簿をつけて、日常のエネルギー消費量を知り、削減効果を確認します。

○　消費活動において省エネルギー・省資源に努めます（以下行動例）。

- 不用になった物の再使用、再利用に努めます。
- 不要不急な消費を抑え、ごみの減量化に努めます。
- 過剰包装を断ります。
- 家電や日常用品等購入の際には、省エネルギー・省資源のものを選びます。

環境保全活動への参加

○　資源回収運動に協力・参加します。

○　家庭緑化・地域緑化を進めます。

新エネルギーの積極的導入

○　太陽光発電や太陽熱利用設備等の新エネルギーを導入します。

○　国・市などが行う支援策を積極的に活用します。

○　新しく車を買うときはできるだけクリーンエネルギー自動車、低公害車、低燃費車にします。

【環境指標】

指標名	実績値(H10⇒H16)
太陽光発電設備設置件数	102 件 ⇒ 465 件

■事業者として取り組みます

省エネルギー・省資源意識の向上・しくみづくり

○　環境マネジメントシステムを導入します。

○　環境会計システムの導入を図ります。

○　ESCO 事業など省エネルギーシステムの導入を図ります。

○　省エネルギーなどの取組の成果などはできるだけ公表します。

○　企業内の研修会の開催等、自発的な学習活動を実施します。

○　イベント、学習会等への積極的参加や、学校や地域における学習活動の実施に協力します。

エコオフィスの実践

○　日常業務における省エネルギー・省資源に努めます（以下行動例）。

- スイッチはこまめに消します（パソコン電源、昼休みの消灯など）。
- 空調は適正な温度で使用します（暖房 20℃、冷房 28℃）。
- 水道の蛇口のこまめな開閉を行い、水道使用量を削減します。
- 節水型トイレ、泡沫蛇口、節水コマなど節水機器を使います。
- 不要不急の自動車利用はやめます。
- 移動の際は、バスなどの公共交通機関や自転車など、省エネルギーな交通手段を利用します。
  （詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

○　オフィスにおける環境保全活動に努めます（以下行動例）

- 再生紙の利用を進めます。
- ペーパーレス化、両面コピーの徹底など紙類の使用量を抑えます。
- 分別回収を行い、オフィスごみのリサイクルを進めます。
- 設備や事務用品等購入の際には、省エネルギー・省資源のものを選びます。
- 社内にある自動販売機の適正配置の検討など、エネルギー消費の削減を図ります。
- 施設の新築などの際には、省エネルギー型の施設にします。

地域と一体となった環境保全

○　建物の屋上やオフィス周辺における緑化を進めます。

新エネルギーの積極的導入

○　太陽光発電や太陽熱利用設備を導入します。

○　国、市などが行う支援策を積極的に活用します。

○　生ごみを大量に発生する場合は、生ごみバイオマスエネルギーの活用を検討します。

○　河川水温度差エネルギーを利用した熱供給設備からの熱供給受入れについて検討します。

○　軽油代替燃料（BDF）など、新エネルギーの導入を検討します。

○　新エネルギー・省エネルギーに関する研究・開発を推進します。

○　新しく車を買うときはできるだけクリーンエネルギー自動車、低公害車、低燃費車にします。

■温室効果ガスを削減する製品などの普及による削減見込み量（単位：千 t-CO_2）

取組		削減量
家庭生活	住宅の省エネルギー性能の向上 ・建築主：新築や増改築時における省エネ性能の高い住宅の建築、総合的な環境性能評価の活用 ・設計者：総合的な総合評価の実施や活用、建築主などに対する情報提供 ・地方公共団体：省エネ法の指示、公表、勧告制度などの活用。公共住宅などの省エネ措置の実施。建築主や設計者などに対する情報提供	49.1
	トップランナー方式による機器の普及 ・製造事業者、輸入事業者：エネルギー消費効率の優れた機器の開発、生産、輸入 ・販売事業者：エネルギー消費効率の優れた機器の積極的な販売 ・地方公共団体：省エネラベルを通じた省エネ情報の積極的な提供。普及啓発。グリーン購入法に基づく率先導入の推進	104.1
	小計	153.2
事業活動	建築物（非住宅）の省エネルギー性能の向上 ・建築主：新築や増改築時における省エネ性能の高い建築物の建築、総合的な環境性能評価の活用 ・設計者：総合的な総合評価の実施や活用、建築主などに対する情報提供 ・地方公共団体：省エネ法に基づく建築主などに対する指導、助言、指示・公表・勧告制度の活用。地方公共団体の建築物における省エネ措置の実施。	135.1
	トップランナー方式による機器の普及 ・製造事業者、輸入事業者：エネルギー消費効率の優れた機器の開発、生産、輸入。 ・販売事業者：エネルギー消費効率の優れた機器の積極的な販売。 ・地方公共団体：省エネラベルを通じた省エネ情報の積極的な提供。普及啓発。グリーン購入法に基づく率先導入の推進。	58.0
	小計	193.2
自動車の利用	トップランナー方式による自動車の燃費改善 ・製造事業者、輸入事業者：燃費の優れた自動車の開発、生産、販売、輸入。 ・販売事業者：燃費の優れた指導者の積極的な販売。 ・消費者：燃費の優れた自動車の導入。 ・地方公共団体：普及啓発。グリーン購入法に基づく率先導入の推進。	122.7
	小計	122.7
合計		469.1

※　取組の算出に際しては、平成 17 年 4 月に策定された「京都議定書目標達成計画」による試算（「別表 1～5 の具体的対策の排出削減見込み量の根拠」）を事業所数、世帯数、自動車台数等で按分

※　トップランナー方式とは、自動車の燃費基準や電気機器（家電・OA 機器など）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（トップランナー）の性能以上にするという考え方

■市民・事業者・行政(事務)の取組による削減見込み量（単位：千 t-CO_2）

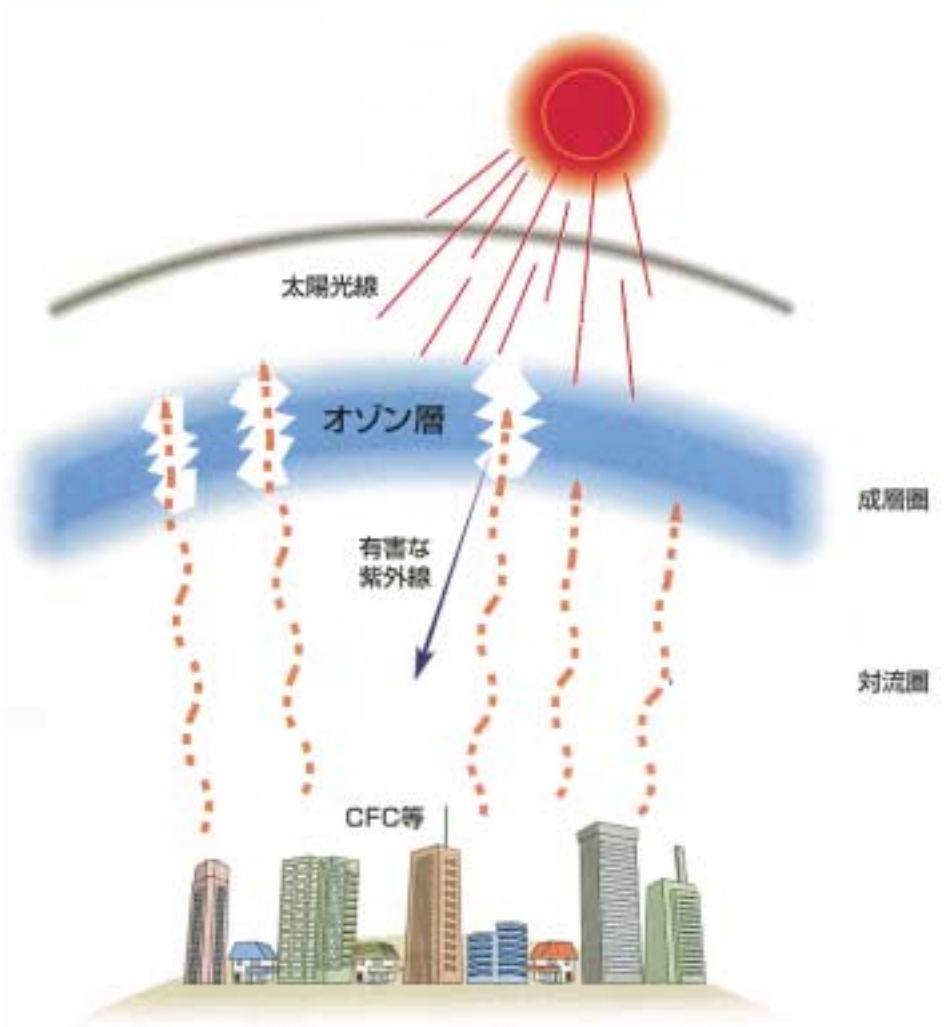
取組			削減量
市民生活	エアコン	夏の設定温度を28℃にする	1.06
		冬の設定温度を20℃にする	4.62
		冷房の不必要なつけっ放しをしない	1.82
		暖房の不必要なつけっ放しをしない	3.29
		エアコンのフィルターを月に1、2回清掃する	0.11
		小計	10.90
	電気カーペット	広さに合わせて無駄のない大きさ	2.18
		設定温度を低めに設定する	4.51
		小計	6.69
	照明器具	電球型蛍光ランプに付け替える	2.06
		点灯時間を短くする（白熱電球の場合）	0.52
		点灯時間を短くする（蛍光ランプの場合）	0.15
		省エネ型インバータタイプの器具を使う	0.09
		小計	2.82
	テレビ	テレビを見ないときは消す	2.57
		画面が明るすぎないようにする	1.08
		音量を必要以上に大きくしないようにする	0.16
		小計	3.81
	掃除機	部屋を片付けてから掃除機をかける	0.17
		掃除機の集塵パックは適宜取り替える	0.04
		小計	0.21
	冷蔵庫	冷蔵庫に物を詰め込みすぎないようにする	1.80
		無駄な開閉をやめる	0.42
		開けている時間を短くする	0.46
		冬場は冷蔵強度を弱くする	2.03
		壁から適切な間隔で設置する	1.42
		小計	6.13
	食器洗い乾燥機	食器洗い乾燥機を使用するときはまとめて洗い、温度調節もこまめにする	0.04
	ガス給湯器	食器を洗うときは低温に設定する	2.09
	電子レンジ	野菜の下ごしらえには電子レンジを活用する	
		葉菜の場合	0.93
		果菜の場合	1.00
		根菜の場合	0.88
		小計	2.82
	電気ポット	長時間使用しないときはコンセントからプラグを抜く	2.84
	ガスコンロ	炎が鍋底からはみ出さないように調節する	0.37
	風呂給湯器	入浴は家族が間隔をあけずに入る	5.89
		シャワーはお湯を無駄に出したままにしない	1.61
		小計	7.50
	温水洗浄便座	使わないときはフタを閉める	0.89
		季節に合わせて便座暖房の温度調節をする	0.69
		季節毎に洗浄水の水温調節をする	1.09
		小計	2.67
	洗濯機	洗濯物はまとめて洗う	0.87
		中計	49.76
自動車	アイドリングをしないようにする		4.57
	無駄な荷物の積みっ放しをやめる		0.43
	急発進、急加速をしない		7.86
	タイヤの空気圧を適正にする		4.21
	公共交通機関の利用を心掛ける		8.80
		小計	25.87
事業者	エアコンの設定温度を冷房時28℃、暖房時20℃にする		10.24
	昼休みには電灯を3分の2消灯する		0.26
	昼休みにはパソコンの電源を消す		0.76
		小計	11.26
		合計	86.90

※　市民生活、事業活動、自動車の利用の算出に際しては、（財）省エネルギーセンターのホームページ掲載の削減原単位に、世帯数や事業所数、自動車台数を乗じ、取組の実施率は27%として求めた。

2-3-2 オゾン層をまもる

現況と課題

成層圏にあるオゾン層は、太陽光に含まれる有害な紫外線を吸収するなど、地球上の生物をまもる役割を担っています。しかし、近年、冷蔵庫やエアコンの冷媒、機械部品の洗浄剤などに使われているフロンなどによってオゾン層が壊されています。このため、有害な紫外線が増え、人体への被害（皮膚ガンや白内障の増加）や自然生態系に悪い影響が出ることが心配されています。先進国の間では、平成 6 年から 17 年にかけて一部を除きフロンなどオゾン層破壊物質の生産・消費の全廃を行っていますが、年々オゾンホールが大きくなっていることが報告されています。今後、問題の深刻化を防ぐためには、フロンなどオゾン層破壊物質が使用されている製品等を適正に管理し、廃棄する場合にも適正な回収・処理を行うことが課題となっています。



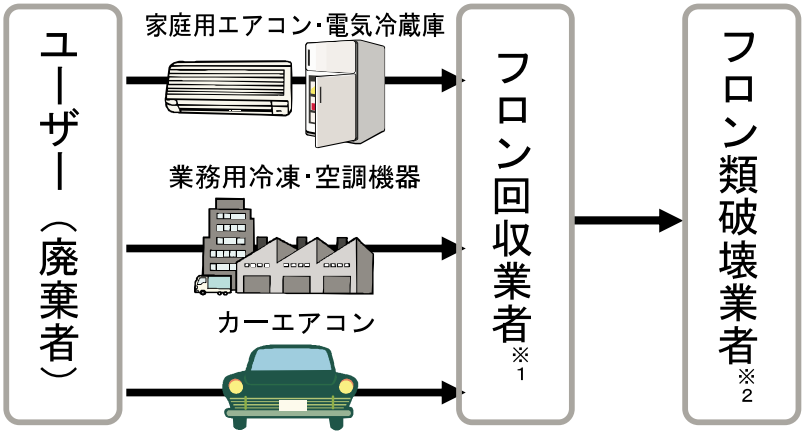
オゾン層破壊物質　特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律により特定物質として規制されている物質。特定フロン（CFC-11 等）、特定ハロン、四塩化炭素、トリクロロエタンなど

■フロンなどオゾン層破壊物質回収状況

平成 13 年度から「家電リサイクル法」の施行により家庭用の冷蔵庫やエアコンなどで冷媒として使用されていたフロン類が、平成 14 年度からは「フロン回収破壊法」の施行により業務用冷凍空調機器（第一種特定製品）とカーエアコン（第二種特定製品）に含まれるフロン類の回収が義務付けられ、フロン類を回収・破壊するシステムが構築されました（第二種特定製品については、平成 16 年度から「自動車リサイクル法」に引き継がれています）。

平成 9 年度から平成 16 年度までに熊本県フロン回収・処理実施協議会で回収・破壊したフロンの量は、約 40t です。

■フロン回収破壊法のシステム



※1 フロン類回収業者　フロン回収破壊法に基づく登録を受けてフロン類の回収を業として行う者
※2 フロン類破壊業者　フロン回収破壊法に基づく許可を受けてフロン類の破壊を業として行う者

取組の方向

■市の施策として取り組みます

○ オゾン層の保護やフロンなどオゾン層破壊物質の適正な回収及び処理についての啓発を行います。

○ フロンなどオゾン層破壊物質を回収及び処理する事業者への適切な指導を行います。

○ フロンなどオゾン層破壊物質を使用していない製品を選んで購入します。

○ フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器については、フロンの漏れなどがないように適正に管理します。

家電リサイクル法　「特定家庭用機器再商品化法」
フロン回収破壊法　「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施に関する法律」
自動車リサイクル法　「使用済み自動車の再資源化等に関する法律」

○　フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を処分する場合は、適正な回収及び処理がなされる事業者に引き渡します。

■市民みんなで取り組みます

○　フロンなどオゾン層破壊物質を使用していない製品を選んで購入します。

○　フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器については、フロンの漏れなどがないように適正に管理します。

○　フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を処分する場合は、適正な回収及び処理がなされる事業者に引き渡します。

■事業者として取り組みます

（フロンなどオゾン層破壊物質やそれを含む機器を使用する事業者）

○　洗浄剤のフロンなどオゾン層破壊物質以外の物質への転換を図ります。

○　フロンなどオゾン層破壊物質を使用していない製品を選んで購入します。

○　フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器については、フロンの漏れなどがないように適正に管理します。

○　フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を処分する場合は、適正な回収及び処理がなされる事業者に引き渡します。

（フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を販売する事業者）

○　冷媒のフロンなどオゾン層破壊物質以外の物質への転換を図ります。

○　使用者に適正な管理・処理方法について説明を行います。

（フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を整備・修理する事業者）

○　フロンなどオゾン層破壊物質が漏れないよう適正な整備・修理を行います。

（フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器の回収又は回収に協力する事業者）

○　フロンなどオゾン層破壊物質の適正な回収に努めます。

○　フロンなどオゾン層破壊物質の適正な管理に努めます。

（フロンなどオゾン層破壊物質を含む機器を処理する事業者）

○　フロンなどオゾン層破壊物質の適正な管理に努めます。

○　フロンなどオゾン層破壊物質の再利用に努めます。

○　フロンなどオゾン層破壊物質の適正な処理を行います。

2-3-3　酸性雨を防ぐ

現況と課題

通常 pH5.6 以下の雨や雪を酸性雨といいます。酸性雨は、主に石油や石炭を燃焼させることによって発生する硫黄酸化物と窒素酸化物が原因です。昭和 63 年度から平成 16 年度までの本市の雨や雪の年平均 pH はすべて 5.6 以下で推移しており、ほとんどの場合で酸性雨となっています。現在、酸性雨による被害は報告されていませんが、酸性雨によって人体被害、土壌の酸性化による森林衰退、湖沼の酸性化による水生生物の死滅、建造物の劣化などの影響が心配されます。酸性雨は広域的な問題であり、原因物質が中国大陸から飛来しているという可能性も考えられていますが、私たちが日常生活の中で省エネルギーや自動車の適正利用に取り組み、酸性雨の原因となる物質が発生しないようにしていくことも必要です。

取組の方向

■市の施策として取り組みます

○　酸性雨の定期的な調査を行い、結果を公表します。

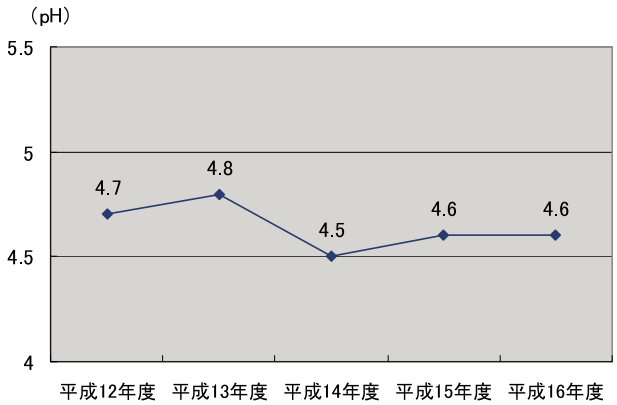
○　省エネルギーや自然エネルギーの導入を進めます。

（詳しくは、2－3－1「地球温暖化を防ぐ」に記述しています）

○　自動車から公共交通機関などへの利用転換を促すための総合的な対策を進めます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

■熊本市内の雨水中 pH の年平均値推移（錦ヶ丘測定局）



■熊本県内各地の雨水中 pH の年平均値

県内地域	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
熊本市	4.7	4.8	4.5	4.6	4.6
八代市	4.8	4.7	4.7	4.8	4.6
苓北町	4.9	4.8	4.8	4.9	4.9
阿蘇市	4.9	4.8	4.7	4.6	4.8
人吉市	4.8	4.7	4.8	4.9	4.8

出典：熊本県大気・化学物質・騒音等環境調査報告書第 40 報

■市民みんなで取り組みます

○　家庭でのごみ焼却はやめます。

○　省エネルギーや自然エネルギーの導入を進めます。

（詳しくは、2－3－1「地球温暖化を防ぐ」に記述しています）

○　不要不急の自動車利用は控えます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）

■事業者として取り組みます

○　ボイラーや焼却炉等を利用する場合には、脱硫・脱硝装置を設置するなど適正な措置を行います。

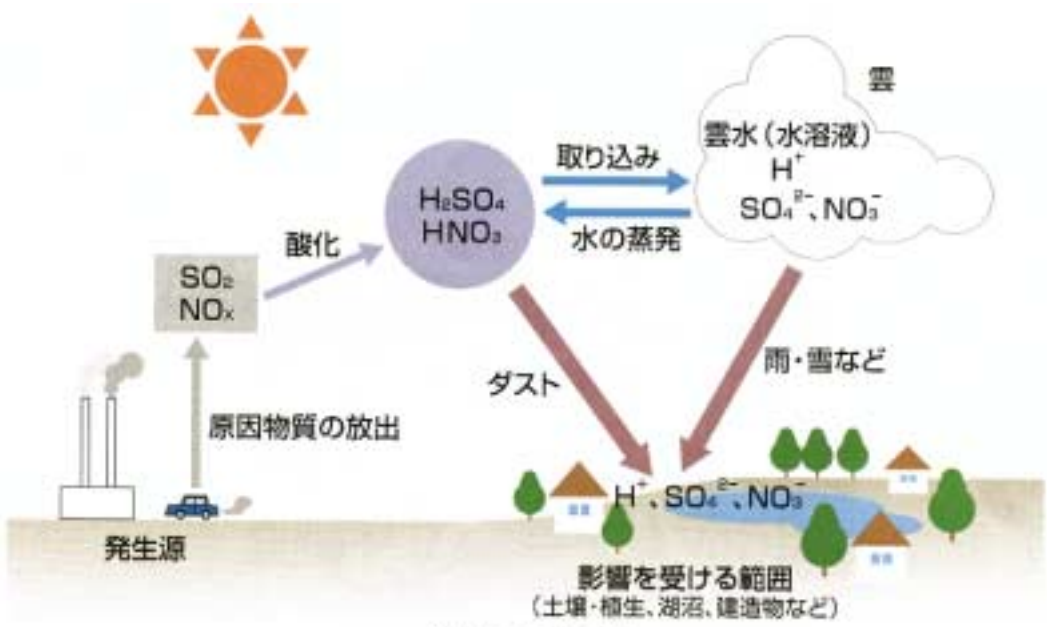
○　ボイラーや焼却炉等を利用する場合には、無駄のない適正な運転に努めます。

○　省エネルギーや自然エネルギーの導入を進めます。

（詳しくは、2－3－1「地球温暖化を防ぐ」に記述しています）

○　不要不急の自動車利用は控えます。

（詳しくは、2－1－4「環境に配慮した交通を目指す」に記述しています）



酸性雨のしくみ

2-3-4 国際協力を進める

現況と課題

今日の地球温暖化やオゾン層破壊など地球規模の環境問題は、私たちの日常生活や事業活動に起因しているものとされています。このことから、これらの地球規模での環境問題を解決していくためには、世界中が力を合わせて、各々の日常生活や事業活動に伴う環境負荷を小さくするよう努めていかなければなりません。特にわが国は、これまで経済発展を遂げるなかで途上国の資源やエネルギーに大きく依存してきました。現在、これらの開発途上国の中には、急速な経済成長を遂げている国もあり、地球規模での環境破壊や汚染などの問題はますます深刻化しています。今後、わが国がこれらの国々と友好的な関係を維持しながら、その持続可能な発展を支援していくなかで、自治体においても自らのもつ公害防止や地球環境保全に関する技術を提供するなど国際協力が求められています。

また、世界中の国々や地方自治体がともに協力し合い、共同で調査研究や技術開発などを進めていくために様々な交流を行うことも重要です。このような国際協力の輪を広げていくためには、行政だけではなく、大学や研究機関、民間団体など、様々な分野の人々が主体となって交流することが求められています。

そこで、本市では、昭和 54 年 10 月に中国桂林市、昭和 62 年 12 月にアメリカ・サンアントニオ市、平成 4 年 5 月にはドイツ・ハイデルベルク市と友好・姉妹都市を締結し、人的交流や技術交流、環境保全に関するワークショップへの参加など、現在に至るまで様々な交流を行っています。

また、平成 14 年 10 月には、「地球をまもる－都市の連携、市民の行動」をテーマに「国際環境都市会議くまもと 2002」を開催し、海外の国々と環境問題について討議、地球をまもる「くまもとアピール」を採択するとともに、平成 15、16 年度には、イクレイ日本主催の「日米自治体の温暖化防止政策比較研究・交流プログラム」に参加して、地球温暖化防止に関する取組について研究を行ったり、現在も ICLEI(国際環境自治体協議会)の様々な活動を通じて海外の自治体と連携するなど、環境保全に関する様々な国際協力や国際交流に努めています。

イクレイ日本　後述の ICLEI の活動使命に賛同し、環境改善などの地域活動を通じて、地球規模の持続可能な発展をめざすとともに、会員のための情報交換の支援及び交流促進を図ることを目的として 2004 年 6 月に設立された。熊本市は設立当初から正会員として加入

ICLEI（国際環境自治体協議会）　国境を超えた自治体の環境ネットワークを広げ、自治体レベルの地球環境問題への取組を国際的な動きに高めることを目的とした自治体のための国際的環境機関。1990 年、国連の主催で開かれた「持続可能な未来のための世界自治体会議」の決議に基づき設立され、2005 年 11 月現在で 65 ヵ国、460 以上の自治体が加盟している。熊本市は 1995 年に正式加盟

取組の方向

■市の施策として取り組みます

国際的な団体との協調

○ ICLEI やイクレイ日本の活動を通じて、加盟都市における先進的な地球温暖化防止活動を積極的に広報し、その活動を世界各都市へ広げます。

○ ICLEI の活動を通じて、自治体の気候変動対策の意見を集約し、国際的アピールや政府間協議への意見の反映を図ります。

○ 環境に関する国際会議の開催や参加を通じて交流を深め、本市の施策に役立てるとともに、本市が行っている環境保全活動を公表することで活動の広がりを図ります。

○ 地域環境改善や持続可能な発展に関する調査・研究に参加し、その成果を公表します。

○ 国際協力機関を通じて開発途上国からの研修生の受入れや人材派遣を行います。

友好・姉妹都市との交流

○ 友好・姉妹都市交流との環境問題や自治体の施策に関する情報交換を行い、都市相互における施策の推進を図るとともに、人や技術の交流を進めます。

○ 本市における環境保全に関する優良事例の共有を図るなど、友好・姉妹都市の環境改善に努めます。

○ 友好・姉妹都市から環境技術研修生を受け入れ、環境保全に関する知識・技術を有する人材の育成に努めます。

市民・事業者への支援

○ 市民・事業者や民間団体が友好・姉妹都市をはじめ様々な国や地域の都市などと環境に関する交流を支援し、その活動の発展を図ります。

○ 国際交流員（アメリカ・ドイツ・中国）を活用し、友好・姉妹都市の環境への取組やそれぞれの国の環境施策について、市民・事業者へ情報を提供します。

○ 市民（大学生）の国際的な科学技術の習得を支援するため、友好・姉妹都市へ留学生を派遣します。

○ 国際交流会館において、フェアトレードをはじめとする地球環境保全につながる市民の国際交流活動について広く紹介し、その活動促進に協力します。

■市民みんなで取り組みます

○　地球温暖化、酸性雨、熱帯雨林の伐採など地球規模で起こっている環境問題に対して、その改善に向け、グリーン購入やフェアトレード製品の選択等を通じて主体的に取り組みます。

○　地球規模の環境問題に関するセミナーやワークショップに参加することなどを通じて、環境問題について積極的に学び、得られた知識等を家族や友人等に広げます。

○　地球環境に配慮した事業活動を行っている事業者の活動を、積極的に支援します。

○　民間団体の相互交流を図り、先進国の環境問題に対する取組などを活動に活かします。

■事業者として取り組みます

○　人的派遣や研修生の受入れを行い、途上国の環境問題解決に必要な技術を提供します。

○　ISO14001 やエコアクション 21 の認証を取得するなど、環境保全活動の推進に積極的に取り組むとともに、事業上のパートナーの選択にあたっても、同様の取組を行っている事業者を選択するよう努めます。

○　海外企業と環境に配慮した技術の交流を行い、新たな製品開発などを行います。