

# 明石市地球温暖化対策実行計画

平成 13 年 3 月

明 石 市

# も く じ

## 第1章 地球温暖化について

1. 地球温暖化のメカニズム・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
2. 地球温暖化の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
3. 地球温暖化に対する取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
4. 兵庫県の取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

## 第2章 基本的事項

1. 計画の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
2. 計画の期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
3. 計画の範囲・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
4. 明石市環境マネジメントシステムとの関連について・・・・・・・・・・ 7

## 第3章 市の温室効果ガス排出量について

1. 市の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
2. ごみ焼却におけるエネルギー有効利用について・・・・・・・・・・ 10

## 第4章 市の目標

1. 削減目標の設定にあたって・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
2. 温室効果ガス総排出量に関する目標・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12

## 第5章 市の取り組みについて

1. エコオフィス行動指針による環境プログラム・・・・・・・・・・ 14
2. 明石市の公共事業における環境配慮指針・・・・・・・・・・ 16
3. 明石市環境基本計画における施策体系・・・・・・・・・・ 18

## 第6章 推進体制・点検等

1. 推進体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
2. 職員に対する研修等・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
3. 実施状況の点検の方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
4. 公表・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

## 資 料 編

1. 実行計画の対象範囲・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
2. 温室効果ガス排出量の算定方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
3. 温室効果ガスの排出量について・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

# 第1章 地球温暖化について

## 1. 地球温暖化のメカニズム

太陽から届く日射は、大気を素通りして地表面で吸収され、加熱された地表面から赤外線形で熱が放出されており、二酸化炭素やメタンなどはこの熱を吸収し、更にその一部を再び下向きに放射している。このようにして地球上では、地表の気温は生物の生存に適した気温に保たれている。現在地球の平均気温は約 15 であるが、もし地球上に大気がなかったとすれば、平均気温はマイナス 18 となり、生命の存在できない極寒の星となる。

このように大気中に微量に含まれる二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素などは、太陽から地球に降り注ぐ光（放射エネルギー）は素通しするが、暖まった地球から放射される熱（赤外線エネルギー）は吸収する性質を持っている。これは、ちょうど温室のガラスのように地球を暖めており、このような性質を持った気体は温室効果ガスとされている（図1）。

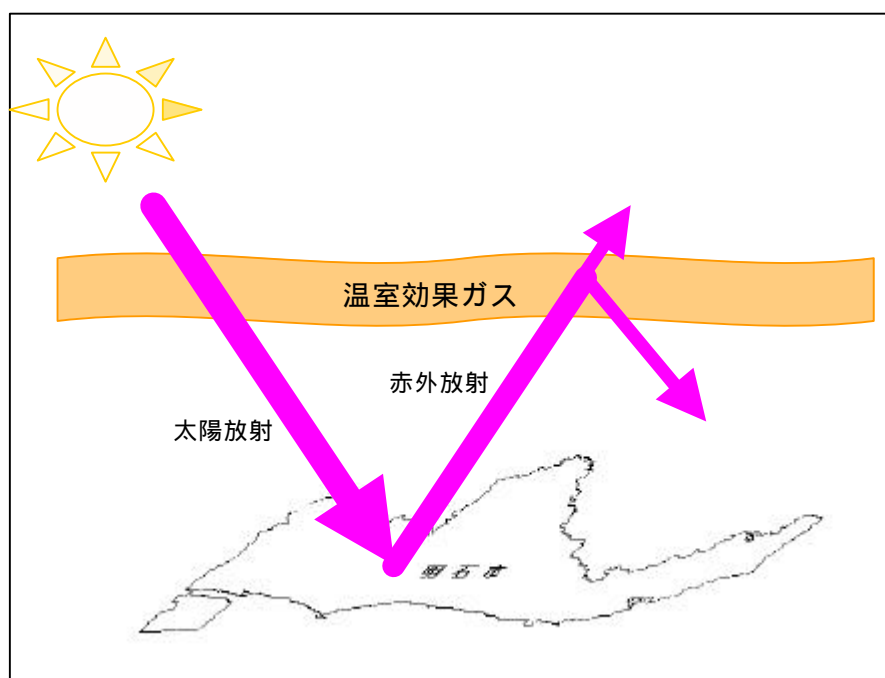


図1 地球温暖化の仕組み

しかし、近年は産業の発展に伴う石油などの化石燃料の消費、廃棄物の焼却、フロン使用などの人間活動による温室効果ガスの増加のために温室効果が強くなり、地球温暖化が進行している。

地球温暖化の最大の要因である二酸化炭素の世界全体における総排出量は、約 239 億トン（1996（平成 8）年）であり、このうち日本は約 5%を占め、アメリカ、中国、ロシアについて世界第 4 位の二酸化炭素排出国である。

主な温室効果ガスの種類と発生源及び対策については、表 1 のとおりである。

表 1 温室効果ガスの種類

種 類	人為的な発生源	主な対策
二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）	燃料の燃焼に伴うものが大半を占め、温暖化への影響が大きい。	エネルギー利用効率の向上やライフスタイルの見直しなど
メタン（CH <sub>4</sub> ）	稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門や廃棄物の埋立	飼料の改良、糞尿の処理方法の改善、埋立量の削減など
一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）	燃料の燃焼、工業プロセス、農業	高温燃焼、触媒の改良など
ハイドロフルオロカーボン（HFC）	エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒、断熱発泡剤などに使用	回収、再利用、破壊の推進、代替物質、技術への転換等
パーフルオロカーボン（PFC）	半導体等製造用や電子部品などの不活性液体などとして使用	製造プロセスでの回収等や、代替物質、技術への転換等
六ふっ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体等製造用などとして使用	（絶縁ガス）機器点検時・廃棄時の回収、再利用、破壊等（半導体）製造プロセスでの回収等や代替物質、技術への転換等

## 2 . 地球温暖化の影響

地球温暖化に関する調査を進めている国際組織「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が 1995（平成 7）年に取りまとめた第二次評価報告書によると、19 世紀末以降、地球の平均気温は 0.3～0.6℃、海面は 10～25cm 上昇しており、このまま地球温暖化が進むと、2100 年には平均気温が現在よりも 2℃（最も上昇するシナリオでは 3.5℃、最も低い場合で 1℃）海面は 50cm 上昇すると予測されている。

地球温暖化による地球環境への影響としては、

- 海水面上昇に伴う陸域の減少
- 豪雨や干ばつなどの異常気象の増加
- 生態系への影響や砂漠化の進行
- 農業生産や水資源への影響

マラリアなどの熱帯性感染症の発生数増加 等  
が挙げられており、我々の生活（人類の生存基盤）へ甚大な被害が生じると考えられている。

### 3. 地球温暖化に対する取り組み

地球温暖化防止に関する対策として、国際的には1992（平成4）年に「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、同年の国連環境開発会議（地球サミット）では、世界中の多くの国が署名を行い、1994（平成6）年には同条約が発効した。これを受けて第1回締約国会議（COP1）がドイツのベルリンで開かれ、「温室効果ガスの排出及び吸収に関し、特定された期限の中で排出抑制や削減のための数量化された拘束力ある目標」を定めることが決められた。そして、1997（平成9）年には第3回締約国会議（COP3）が開催され、京都議定書<sup>(注)</sup>が採択された。この中で日本については、「温室効果ガスの総排出量を2008（平成20）年から2012（平成24）年の第1約束期間に、1990（平成2）年レベルから6%削減する」との目標が定められた。

一方、日本では1990（平成2）年10月に「地球温暖化防止行動計画」を策定していたが、このような国際的な動きを受けて、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が1998（平成10）年10月に公布され、1999（平成11）年4月に施行されている。この法律ではCOP3の成果を踏まえ、今日の段階からの地球温暖化対策への取り組みとして、国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務を明らかにするとともに、「地球温暖化対策に関する基本方針」の策定など、各主体の取り組みを促進するための法的枠組みを整備するものとなっている。「地球温暖化対策に関する基本方針」は、1999（平成11）年4月9日に閣議決定され、国、地方公共団体、事業者、国民の取り組みの基本的事項が明らかにされたほか、地方公共団体の事務、事業に関する実行計画の内容について定められた。

#### 地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）

- |  |
|--|
| <p>第8条 都道府県及び市町村は、<b>基本方針</b>に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画（以下この条において「実行計画」という。）を策定するものとする。</p> <p>2 都道府県及び市町村は、実行計画を策定し、又は変更したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。</p> <p>3 都道府県及び市町村は、実行計画に基づく措置の実施の状況（温室効果ガスの総排出量を含む。）を公表しなければならない。</p> |
|--|

## 地球温暖化対策に関する基本方針（抄）

### 3．政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画に関する事項

#### （1）策定、変更及び公表

政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画（以下、「政府の実行計画」という。）を策定し、又は変更しようとするときは、その案を公表し、閣議の決定を求めるとともに、閣議決定があったときは、遅滞なく公表しなければならない。

#### （2）政府の実行計画に定めるべき措置の内容、当該措置により達成すべき目標等

##### ア 政府の実行計画に定めるべき措置の内容

財やサービスの購入・使用に当たっての配慮

低燃費・低公害車の導入、自動車の効率的利用、自転車の活用、エネルギー消費効率の高い機器の導入、用紙類の使用量削減、再生紙などの再生品の活用、代替フロン系冷媒の回収・破壊や非フロン系エアゾール製品の購入・使用の徹底等

建築物の建築、管理等に当たっての配慮

温室効果ガスの排出量の低減に資する素材の選択、温室効果ガスの排出の少ない空調設備の導入、冷暖房における適正な温度管理、太陽光利用等新エネルギーの有効利用、水の有効利用、周辺や屋上の緑化等

その他の事務

職員に対する研修等

職員に対する地球温暖化対策に関する研修の機会の提供、情報提供等

計画の推進体制の整備と実施状況の点検

推進体制、点検体制の整備等

##### イ 当該措置により達成すべき目標

政府の実行計画の期間は5年間とし、当該計画には、それぞれの措置の目標とともに、温室効果ガスの総排出量に関する数量的な目標を定めるものとする。

#### （3）政府の実行計画に基づく措置の実施状況（温室効果ガスの総排出量を含む。）の公表

政府は、自らの事務及び事業の実施に伴って排出される温室効果ガスの総排出量を含め、当該計画の実施状況を毎年点検し、その結果を公表するとともに、必要に応じ、見直しを行うものとする。

#### (注)京都議定書

2008（平成20）年から2012（平成24）年の第1約束期間に、1990（平成2）年と比較して先進国全体で5%削減することされているが、各国のエネルギー需給状況などに応じ、EUは8%削減、アメリカは7%削減といったように国ごとに異なる目標が設定され

ている。

また、同議定書では、目標を達成するための取り組みとして、排出量取引や共同実施、クリーン開発メカニズムといった、いわゆる「京都メカニズム」と呼ばれる仕組みが導入されることになったが、1998（平成10）年の第4回締約国会議（COP4、アルゼンチン・ブエノスアイレス）、1999（平成11）年の第5回締約国会議（COP5、ドイツ・ボン）の議論の結果、2000（平成12）年11月の第6回締約国会議（COP6、オランダ・ハーグ）では、具体的な手続きや森林などの二酸化炭素吸収源の取扱いについて議論されたが、合意に至っていない。

日本は、2002（平成14）年に同議定書の発効を目標としている。

（関連記載11頁参照。）

#### 4．兵庫県の取り組み

兵庫県では、地球温暖化対策に関する地域からの取り組みを推進するため、1990（平成2年）年10月に国が「地球温暖化防止行動計画」を策定したことを踏まえ、1996（平成8）年3月に「兵庫県地球温暖化防止地域推進計画」を策定し、県民一人当たりの二酸化炭素排出量を、2000（平成12）年度以降1990（平成2）年度レベルで安定化を図ることとし推進してきた。

しかし、COP3を始めとする国内外の動向を踏まえ、県民・事業者・行政が一体となって地域から地球温暖化対策に一層取り組むため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく実行計画ではないが、温室効果ガス排出量削減のための諸施策にかかるマスタープラン及び県民・事業者・行政の具体的な行動指針として「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」を2000（平成12）年7月に策定し、2000（平成12）年度以降の地球温暖化対策を推進することとしている。

## 第 2 章 基本的事項

明石市では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 8 条に基づき、「地球温暖化対策に関する基本方針」に即して、明石市の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画（明石市地球温暖化対策実行計画；以下、「実行計画」という。）を策定する。

### 1．計画の目的

市役所（以下、すべて「市」と記載する）は明石市内において職員数や事務・事業量などからみて、きわめて規模の大きい事業所であると考えられる。このため、市自らの事務及び事業に伴って排出される温室効果ガスの排出量を抑制することによって、地域の温室効果ガスの実質的な排出抑制に寄与すること、さらに市自らが地球温暖化対策の推進を図ることによって市民、事業者に自主的な取り組みの促進に資することを目的としている。

### 2．計画の期間

実行計画は 2001（平成 13）年度を初年度とし 2005（平成 17）年度を目標年度とする 5 年間の第 1 次の計画期間とし、この間の実績や技術的進歩、国及び国際的動向等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。

また、市の事務及び事業に伴って排出される温室効果ガスの排出量については、1999（平成 11）年度を基準年とする。

### 3．計画の範囲

実行計画では、市のすべての事務及び事業を対象とするため、市立病院、市立小・中学校等を含めたすべての組織や施設を対象とする（資料編 1～2 頁参照）。

なお、外部委託によって実施する事業については計画の範囲外とするが、温室効果ガスの排出抑制等の措置が可能なものについては、受託者に対して必要な措置を講ずるよう要請することとする。



#### 4 . 明石市環境マネジメントシステムとの関連について

市は、環境基本計画（2000（平成12）年2月策定）の進捗管理のため、同年4月から、事業者がプラス面やマイナス面の環境影響を継続的に改善するための経営システム（環境マネジメントシステム）に関する国際規格ISO14001の認証取得に取り組んできたが、資料編1～2頁の第1次ISO適用範囲について株式会社日本環境認証機構による外部審査によって、2001（平成13）年3月14日に財団法人日本適合性認定協会及び英国認定サービスUKAS（United Kingdom Accreditation Service）から認証登録を受けた。

本市のISO14001の環境目的・環境目標において2002（平成14）年までの環境方針の到達点として「省資源・省エネルギー、廃棄物の減量・リサイクルの推進」（エコオフィス活動）を決めて、環境マネジメントプログラム（年度環境活動計画及び環境管理推進計画）に基づいて職員全員参加のもと環境保全活動を推進している。

このエコオフィス活動については、ISO14001の適用範囲に関わりなく全庁職場において活動をし、点検・評価のシステムを導入している。

先の環境目的・目標では、「地球温暖化対策の推進」も環境目的に掲げ、本年度については実行計画の策定を、そのISO14001の取り組みとして位置付けているところである。

以上の前提から、実行計画の策定及びそれに基づく推進方策については、ISO14001に基づく明石市環境マネジメントシステム（環境管理マニュアルAEMS4001）によって行うものとする。

そして、ISO14001の適用範囲については、年次的に拡大していく基本方針である。

## 第3章 市の温室効果ガス排出量について

### 1. 市の状況

市は、1999（平成11）年度において、市内で使用される電力の約4.9%、都市ガスの約2.7%、LPガスの約0.7%を消費しており、市内でも有数のエネルギー消費量の多い事業所である（表2）。

表2 市の主なエネルギー使用量について

	市	市内全体	割合（%）
電力使用量	84,171,840 kWh	1,710,191,000 kWh	4.9
都市ガス使用量	1,935,887 m <sup>3</sup>	* 73,045,000 m <sup>3</sup>	2.7
LPガス使用量	117 t	16,771 t	0.7

\* 1999（平成11）年の使用量

注）市内全体の電力・都市ガス・LPガス使用量については、兵庫県統計書及び明石市統計書より算出。

1999（平成11）年度において市のエネルギー使用量等から算出される温室効果ガスの排出量は、約9万t CO<sub>2</sub>である（算出方法については、資料編3頁以降参照）。

温室効果ガスの活動別排出量は、表3のとおりであり、電気の使用に伴うものが36%、市内から発生する一般廃棄物の焼却（大半が廃プラスチック類の焼却によるもの）に伴うものが約35%を占めており、以下廃棄物の埋立に伴うもの、汚泥（下水汚泥を含む）の焼却に伴うものなどとなっている。

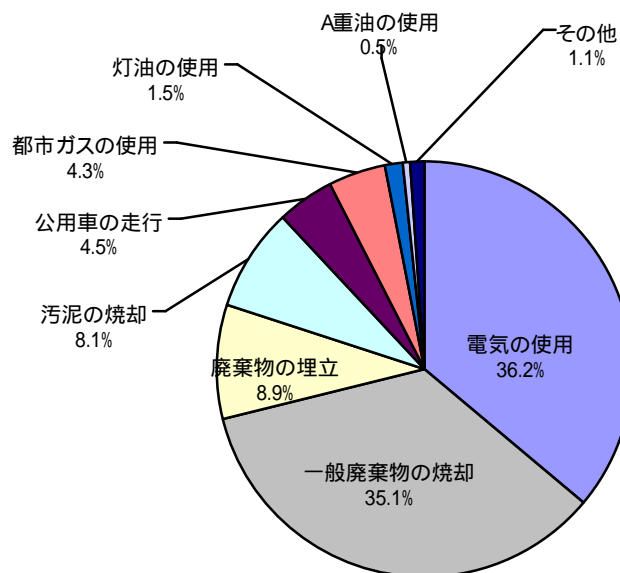
また、温室効果ガスの内訳は、二酸化炭素が約81%、メタンが約9%、一酸化二窒素が約10%、ハイドロフルオロカーボン（HFC）が0.1%未満であり、二酸化炭素が大半を占めている（表4）。

「地球温暖化対策の推進に関する法律」においては、温室効果ガスとしてこの4種類のガス以外に、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）が含まれているが排出量の把握が困難であるため、算定対象外としている。

表 3 活動別排出量

	活動の種類	排出量 (kg CO <sub>2</sub> )	寄与率 (%)
1	電気の使用	32,321,987	36.2
2	一般廃棄物の焼却	31,330,367	35.1
3	廃棄物の埋立	7,905,093	8.9
4	汚泥（下水汚泥を含む）の焼却	7,202,875	8.1
5	公用車の走行	3,981,558	4.5
6	都市ガスの使用	3,855,125	4.3
7	灯油の使用	1,337,837	1.5
8	A重油の使用	435,282	0.5
9	下水の処理	360,648	0.4
10	L P ガスの使用	351,075	0.4
11	笑気ガスの使用	167,400	0.2
12	ディーゼル機関（定置式）の使用	46,395	0.1
13	カーエアコンの使用	24,206	<0.1
合 計		89,319,848	100

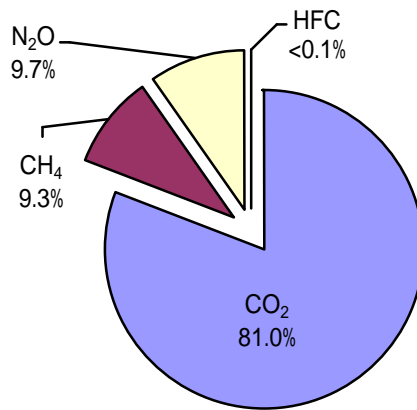
(端数処理の関係で  
総計 100% に合わない)



温室効果ガスの活動別排出割合

表 4 温室効果ガスの内訳

温室効果ガスの種類	排出量 (kg- CO <sub>2</sub> )	割合 (%)
二酸化炭素	72,355,597	81.0
メタン	8,300,058	9.3
一酸化二窒素	8,666,564	9.7
HFC	24,206	< 0.1
PFC	活動量の把握が困難であり、算定対象外	
SF <sub>6</sub>		



温室効果ガスの内訳

## 2. ごみ焼却におけるエネルギー有効利用について

明石クリーンセンター（1999（平成 11）年 4 月稼動）では、ごみの焼却に伴う熱を利用して発電を行っており、施設内や周辺公共施設で使用した後の余剰電力を電力会社に売却している。1999（平成 11）年度の発電量は 34,621,820kWh であり、その内 18,421,490kWh を施設内や周辺公共施設で使用し、16,200,330kWh を送電している。

この発電量を新たに電力会社で発電するためには、約 13,295 t CO<sub>2</sub> の二酸化炭素の排出が伴うことを考えると、同量の温室効果ガス削減に貢献していると言える。

このように、ごみの焼却により温室効果ガスを排出しているが、エネルギーの有効利用により環境負荷の低減を図っている。

## 第4章 市の目標

### 1. 削減目標の設定にあたって

日本における1998(平成10)年度の温室効果ガス総排出量は、13億3600万トン(二酸化炭素換算、t CO<sub>2</sub>)であり、京都議定書の規定による基準年である1990(平成2)年(ただしHFC、PFC及びSF<sub>6</sub>については1995(平成7)年)の排出量(12億7200万t CO<sub>2</sub>)と比べ、約5.0%増加している。

京都議定書で決められた日本の目標は「2008(平成20)年から2012(平成24)年の第1約束期間に、1990(平成2)年レベルから6%削減する」であるため、同議定書を遵守するためには1998(平成10)年度よりも約11%削減する必要がある。

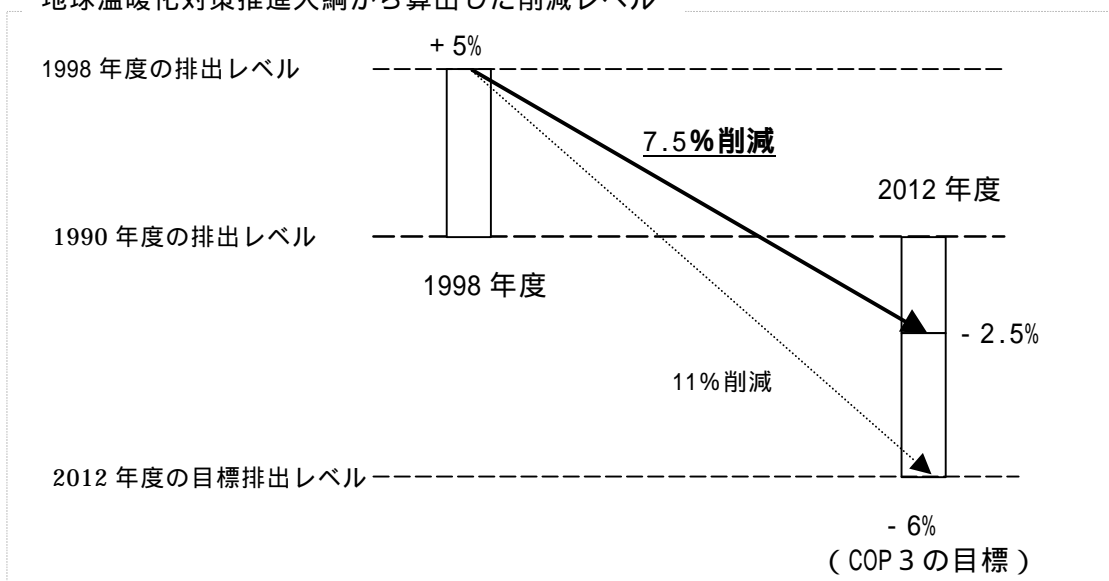
地球温暖化対策推進大綱(1998(平成10)年6月19日決定)によると6%削減目標の達成に向けた方針として、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量については、省エネルギーや新エネルギーの導入、国民各界各層の更なる努力により2.5%削減を考えており、残りの削減量については、森林吸収(3.7%)や京都メカニズムの活用等で削減目標達成を見込んでいる。そこで、国内対策としては1998(平成10)年度より約7.5%の削減が必要であると考えられる。

しかし、昨年オランダのハーグで開催されたCOP6の状況から森林吸収で3.7%削減を確保することは困難であり、温暖化対策の抜本的な見直しが必要な中で国内対策による削減割合は増加していくと予想される。このように温暖化対策の方針については流動的であり、国及び国際的動向等を踏まえ実行計画を見直していくことが必要である。

このような状況を考えると、市の温室効果ガス総排出量を2012(平成24)年までに1998(平成10)年度比で7.5%削減することが、エネルギー消費量の多い事業所である市として、最低限達成すべき目標値ではないかと思われる。

1998(平成10)年度の活動量を把握することは難しいため、明石市では1999(平成11)年度を基準年とする。

地球温暖化対策推進大綱から算出した削減レベル



## 2. 温室効果ガス総排出量に関する目標

前述のとおり 2001 (平成 13) 年度から 2012 (平成 24) 年度までの 12 年間で 7.5% 削減すべきであると考えており、一定の割合で削減していくものと仮定し、第 1 次計画期間の温室効果ガス総排出量に関する削減目標を以下のとおりとする。

**2005 (平成 17) 年度における市の事務及び事業に関する温室効果ガス総排出量を、1999 (平成 11) 年度と比較して 3% 削減に努める。**

温室効果ガス総排出量に関する目標を達成するためには、9 頁の表 3 に挙げる項目の削減必要であるが、市の状況は、廃棄物や上下水の処理 (当該事業に伴う電気等の使用を含む) に伴う温室効果ガス排出量が全体の約 8 割を占めており、市民や市内事業者の活動に大きく依存している。

その他、笑気ガス (麻酔剤) や街路灯の使用などのように市民の健康や安全確保の

ため活動量を削減することが非常に困難なものも多数存在している。

また、市の施策や市民の様々なニーズにより、市の事務及び事業の拡大に伴うエネルギー使用量の増加が見込まれる。例えば、下水道の普及による処理量増加や水道の高度処理に伴う電気使用量の増加などである。

このような状況の中で、エネルギー使用等の抑制は相当厳しい状況であるが、一方では 2001（平成 13）年度から明石市一般廃棄物処理基本計画の見直しが予定されているなど循環型社会の構築に向けた取り組みは進みつつある。

実行計画の活動・点検・評価は、ISO 14001 に基づく明石市環境マネジメントシステムによって行うが、2000（平成 12）年度（ISO 14001 の本格運用は昨年 12 月である）からエコオフィス活動が始まったばかりであり、また、ISO 適用範囲を年次的に拡大していく方針であるため、活動実績を見ながら敏感に目標を是正していくことが必要と考えられる。

温室効果ガスの削減目標値については、国内の状況を根拠に算出した努力目標値であり、実行計画の目的は、職員全員参加で地球温暖化対策への取り組みを行い、温室効果ガスの削減に努めていくことである。

## 第5章 市の取り組みについて

温室効果ガス削減のための具体的な取り組みについては、明石市環境マネジメントシステムにおける「エコオフィス行動指針」及び「明石市の公共事業における環境配慮指針」による。

また、環境基本計画に掲げる施策を展開することにより、地球温暖化対策に取り組んでいく。

### 1. エコオフィス行動指針による環境プログラム

環境保全項目	手 段（プログラム）
電気使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○使用しないパソコン・プリンター・ワープロなどOA機器のスイッチオフの徹底及びコピー機の節電機能活用の徹底</li> <li>○昼休み時間の事務室等の不要な照明の消灯の徹底</li> <li>○更衣室・書庫・会議室等の不要な照明の消灯の徹底</li> <li>○時間外勤務時の課室の不要な照明の消灯の徹底</li> <li>○窓際等の明るい場所の照明は業務に支障のない範囲で蛍光灯や電球を間引きする。</li> <li>○冷暖房温度の適正設定（暖房期：20、冷房期：28）</li> <li>○冷暖房負荷を増加させない工夫の実施</li> <li>○冷房期の「サマーエコスタイル」の徹底</li> <li>○電気設備の省エネ運転の徹底</li> <li>○機器更新時の省エネ型機器への切り替えの推進</li> </ul>
都市ガス使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ガス給湯器の管理の徹底</li> <li>○冷暖房温度の適正設定（暖房期：20、冷房期：28）</li> <li>○冷房期の「サマーエコスタイル」の徹底</li> <li>○暖房期には重ね着などの工夫により適正な暖房温度の維持に努めること。</li> </ul>
重油使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○暖房温度の適正設定（暖房期：20）</li> <li>○重ね着などの工夫により適正な暖房温度の維持に努めること。</li> </ul>
ガソリン使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○アイドリングストップの徹底</li> <li>○公用車の省エネ運転の徹底</li> <li>○公用車の効率的利用の徹底</li> <li>○低公害車（クリーンエネルギー車）の導入を推進する</li> </ul>



環境保全項目	手 段 （プログラム）
軽油使用量の削減 （ディーゼル車）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○アイドリングストップの徹底</li> <li>○公用車の省エネ運転の徹底</li> <li>○公用車の効率的利用の徹底</li> <li>○低公害車（クリーンエネルギー車）の導入を推進する</li> </ul>
事務用紙使用量の削減 （共通帳票、印刷物）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○共通帳票の使用削減を推進する。</li> <li>○封筒の再利用の徹底</li> <li>○印刷物の内容をホームページで提供することにより、発行部数を少なくする。</li> <li>○関係機関等との文書通信・情報交換・調査等には電子メールやインターネットを活用し、封筒・はがきの使用量を削減する。</li> </ul>
コピー用紙使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○両面コピーの徹底</li> <li>○コピー、プリントアウトの最小限化の徹底</li> <li>○会議資料等の最小限化の徹底</li> <li>○ミスコピー・ミスプリント裏面の再利用の徹底</li> <li>○関係機関等との文書通信・情報交換・調査等には電子メールやインターネットを活用し、紙の使用量を削減する。</li> </ul>
グリーン購入の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>○コピーやプリントアウトに使用する用紙は古紙配合率 100%、白色度 70%以下の再生紙の利用を徹底する。</li> <li>○印刷物発注時には、古紙配合率 50%以上であり、白色度が低い再生紙、またはケナフ等の非木材紙の利用を徹底する。</li> <li>○指定した物品・事務用品については、グリーン購入法 の趣旨に沿って作成したグリーン購入基準を満足する環境配慮物品の購入を徹底する。指定されていない物品等についても可能な限り環境配慮物品を購入する。 正式名称：「国等による環境物品等の調達に関する法律」</li> <li>○環境配慮物品の情報収集と庁内への情報提供を行う。</li> <li>○事務用品等の再利用の推進</li> </ul>
廃棄物の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ごみの排出抑制</li> <li>○ごみの分別の徹底による減量化と再資源化の徹底</li> <li>○庁内リユース（使用予定のなくなった物品等を各課間で再利用・再使用する）の推進</li> </ul>
古紙回収の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>○分別ボックスによる紙ごみの分別収集の徹底</li> <li>○文書類の整理時に不要文書類のリサイクルを徹底する。</li> </ul>

## 2. 明石市の公共事業における環境配慮指針

明石市が管理する公共事業においては、公共事業における環境配慮指針（共通項目）に掲げる内容に対し、計画・設計・施工における各段階ごとに該当する項目の環境配慮に取り組むよう努める。

また、一定規模以上の公共事業については、それぞれの事業に応じた環境配慮についても考慮する。

この指針に基づいて講じた環境配慮は、それぞれの工事検査の段階において評価する。また、公共事業に関わる環境活動部局は、毎年度公共事業における環境配慮の評価について集約し、その年度の環境配慮評価の目標値と比較し、総括及び翌年度の目標値を定めるものとする。

この評価等については、明石市が行う環境マネジメントシステムのP D C A（plan 計画 - do 実行 - check 点検 - action 改善）サイクル手法による推進の仕組みを取り入れることにより、公共事業における環境配慮について継続的改善を図ることとなる。

### (1)対象事業及び工事

公共事業における環境配慮の評価を行う公共事業は、財務部、市民経済部、環境部、土木部、都市整備部、下水道部、水道部、教育部の行う工事（明石市契約規則（平成5年規則第10号）第46条に基づく工事成績の評定が必要な工事又は、同等の工事に準じる場合に限る。）とする。 注） 現在は、請負金額500万円以上

### (2)評価時期

環境配慮の評価については、工事ごとに工事成績の評定を行うときに評価し、毎年度2月末までに課及び部の評価のとりまとめを行うものとする。

### (3)評価方法

工事ごとに明石市の公共事業に対する環境配慮指針（平成12年7月策定）の環境配慮項目の1.公共事業における環境配慮指針（共通配慮項目）について、評価を行う。事業別環境配慮指針は、環境配慮評価対象規模以上のものについて評価を行う。評価については、各項目（事業別環境配慮項目については、各計画・設計・施工段階ごと）について次の評価を行う。

- = 配慮ができた。（ほぼできたものも含む。）
- × = 配慮できなかった。（不十分であったものも含む。）
- = 該当なし。

当該工事における環境配慮率を求める。（様式1）

$$\text{環境配慮率（\%）} = \left( \frac{\text{の総数}}{\text{の総数} + \times \text{の総数}} \right) \times 100$$

さらに、各課及び部の事業についても配慮率を出していく。

#### (4)目標設定

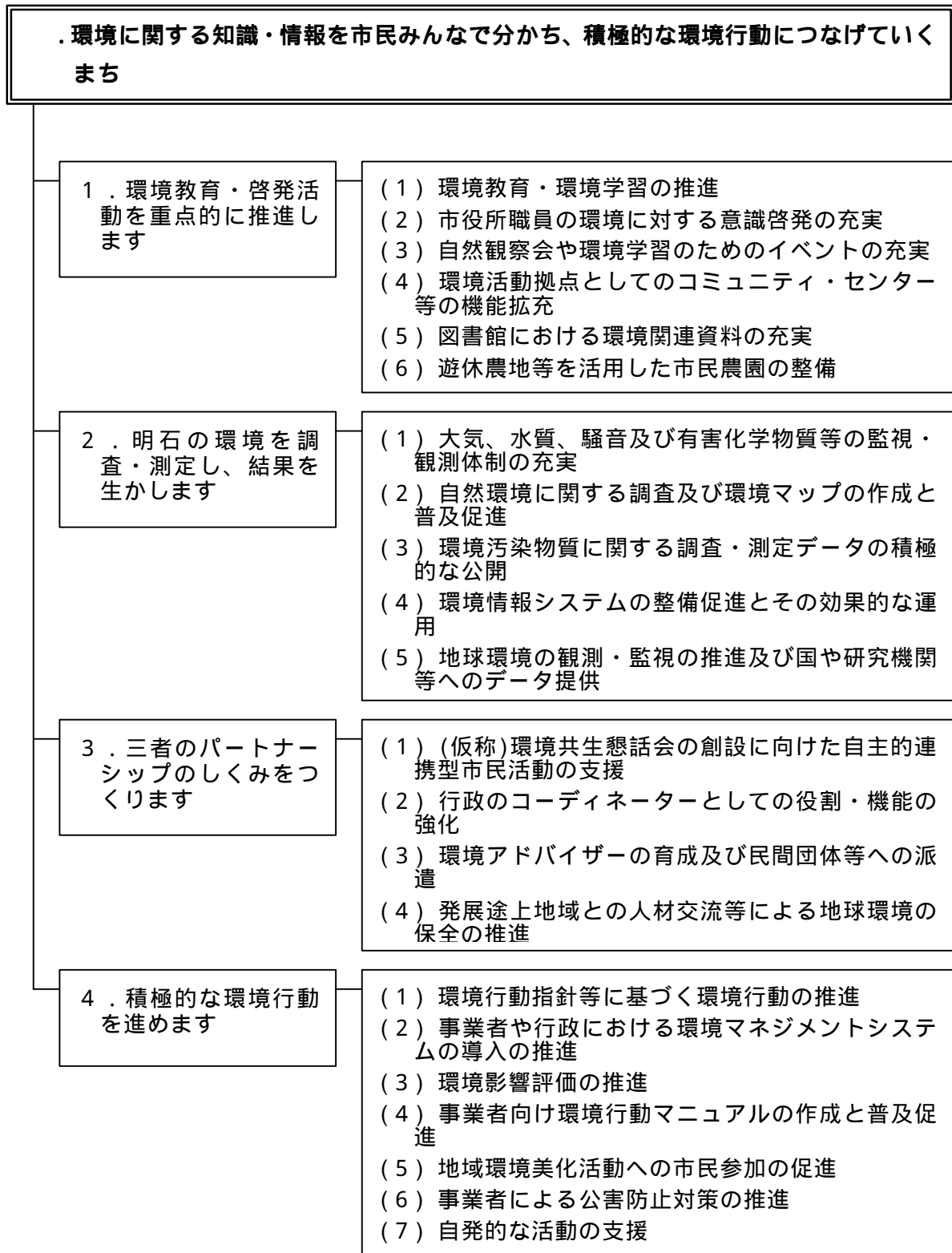
環境活動総括責任者は、当該年度における部の平均環境配慮率をもとに次年度の目標を設定し、環境マネジメントシステムの見直しに反映するものとする。

なお、目標は、環境配慮項目の変更がない限り前年度を下回らないことを原則とする。

#### (5)評価対象の事業規模

	環境配慮指針	評価対象事業規模
1	公共事業における環境配慮指針（共通配慮項目）	工事成績評定を要する工事
2	建築物の建設、工作物の設置に関する環境配慮指針	請負金額 50,000 千円以上
3	農水産業の整備に関する環境配慮指針	請負金額 30,000 千円以上
4	道路の整備に関する環境配慮指針	請負金額 50,000 千円以上
5	海岸の整備に関する環境配慮指針	請負金額 30,000 千円以上
6	河川の整備に関する環境配慮指針	請負金額 30,000 千円以上
7	公園、緑地の整備に関する環境配慮指針	請負金額 5,000 千円以上
8	市営住宅の建設に関する環境配慮指針	請負金額 50,000 千円以上
9	下水道の整備に関する環境配慮指針	請負金額 150,000 千円以上
10	水道の整備に関する環境配慮指針	請負金額 30,000 千円以上

### 3 . 明石市環境基本計画における施策体系



・環境への負荷が小さく持続可能な循環型のまち

5．ごみの減量化、リサイクルを推進します

- (1) ごみの発生抑制の推進
- (2) 生ごみ、枝葉等のたい肥化の促進
- (3) ごみ処理に係る応分負担の導入の検討
- (4) グリーン購入の促進
- (5) 紙の使用抑制、リサイクルの促進
- (6) ごみの分別の徹底と資源化の促進
- (7) 公共事業における建設廃材、建設残土の再資源化の促進
- (8) 地域での資源回収活動への市民参加の促進及び積極的な支援

6．省エネルギー、フロン等の排出抑制及び二酸化炭素の排出削減を推進します

- (1) エネルギーの使用抑制、省エネルギー機器・設備の導入の推進
- (2) 自然エネルギー、未利用エネルギーの利用促進
- (3) 公共交通機関の利用促進
- (4) 自動車の適正な利用の促進
- (5) 低公害車の普及促進
- (6) 特定フロン等の回収、破壊処理の推進

**・多様な自然環境等を保全・回復し、ゆとりとうるおいのある生活環境を創造するまち**

**7．多様な自然環境の保全・創造に取り組めます**

- (1) 貴重な動植物の生息・生育地、樹木・樹林の保護指定
- (2) 海域及び砂浜等の保全
- (3) ため池の保全及び整備
- (4) 里山等の市街地周辺の樹林及び市街地における樹木の保全
- (5) 学校と地域が一体となったビオトープづくりの推進
- (6) 減農薬農業の普及促進

**8．良好な都市環境の形成を推進します**

- (1) 公共下水道整備事業の推進による公共用水域の水質保全
- (2) 道路その他の公共施設や工場等での樹木等の植栽による緑化の推進
- (3) 公園や緑地の整備と拡充の推進
- (4) 建築行為等や屋外広告物の掲出に対する指導・助言等による景観の誘導
- (5) 地域住民による自主的な住環境の保全の推進
- (6) 透水性舗装の導入等、雨水の地下浸透による地下水の涵養
- (7) 駐輪場の整備と放置自転車、違法駐車等の防止対策の推進

**9．歴史・文化を守り、明石らしさを伝える市民文化を保存します**

- (1) 遺跡・史跡・天然記念物等の指定と保存の推進
- (2) 歴史的市街地における建物を中心とした景観整備、歴史的まちなみの保全
- (3) 埋蔵文化財、歴史的建造物等の保護意識の啓発

## 第6章 推進体制・点検等

### 1. 推進体制

明石市環境マネジメントシステムの「環境管理組織」及び「実行組織」により実行計画を推進する。

### 2. 職員に対する研修等

全職員の計画への参加が、実行計画の成否を左右するため情報提供、研修を行う。

情報提供

- ・計画書の配布：実行計画の概要版を全職員に配布する。
- ・パンフレット配布：定期的に啓発チラシを配布する。
- ・庁内放送の活用：定期的に取り組み等を促す。
- ・ポスターの活用：啓発ポスターを作成し掲示する。

研修

環境マネジメントシステムの環境管理研修に基づいて研修を行う。

### 3. 実施状況の点検の方法

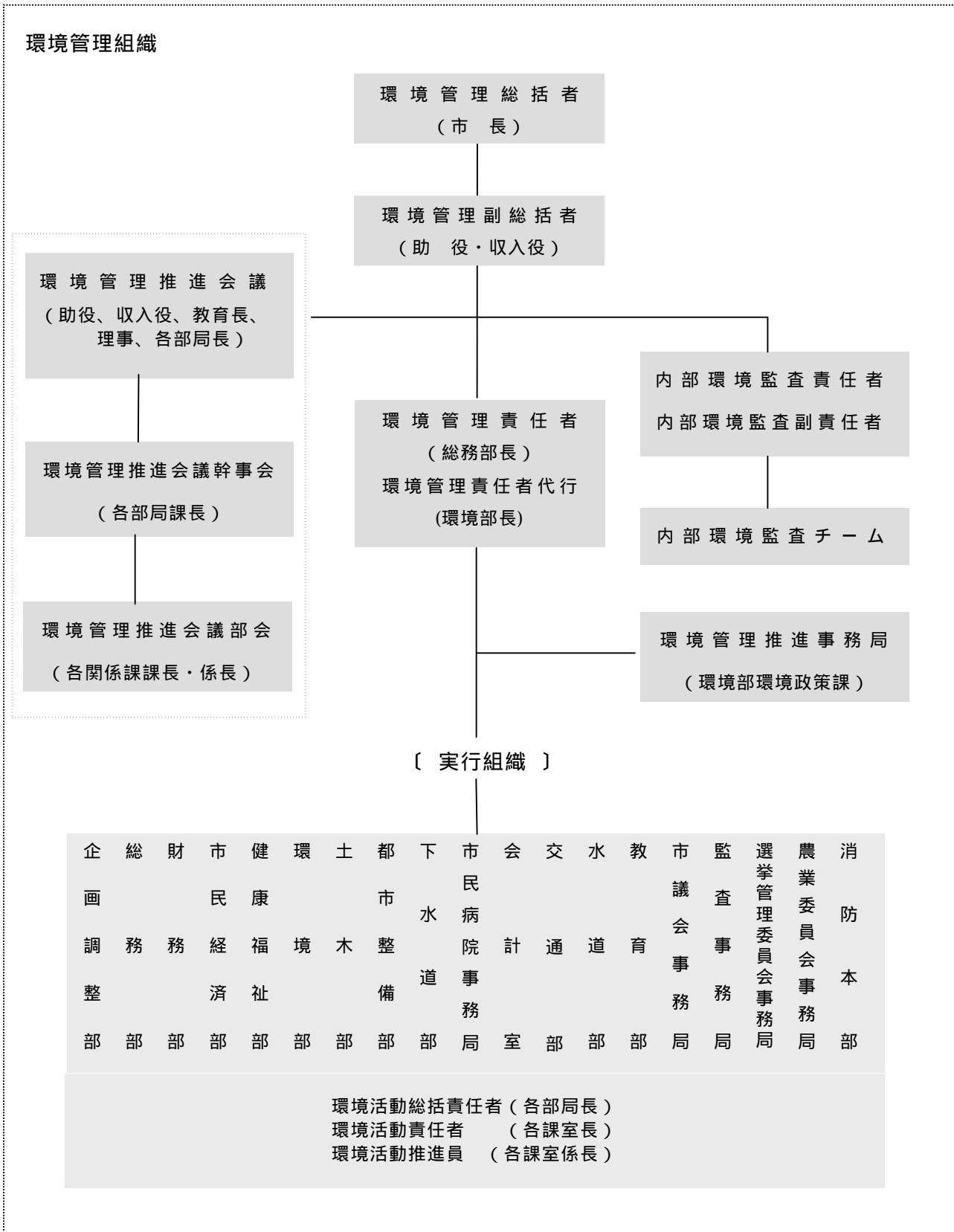
エコオフィス行動指針に基づき実施状況の点検を行い、半年に一度活動量を把握する。

環境活動推進員により日常的な取り組みの点検を行うとともに、環境活動総括責任者及び環境活動責任者のもと定期的な点検、評価を行う。

### 4. 公表

市の事務及び事業にかかる温室効果ガス総排出量や削減目標の達成度など、実行計画の進捗状況は、「明石市の環境」、市政だより、市のホームページ等で公表を行う。

## 環境マネジメントシステムの組織体制



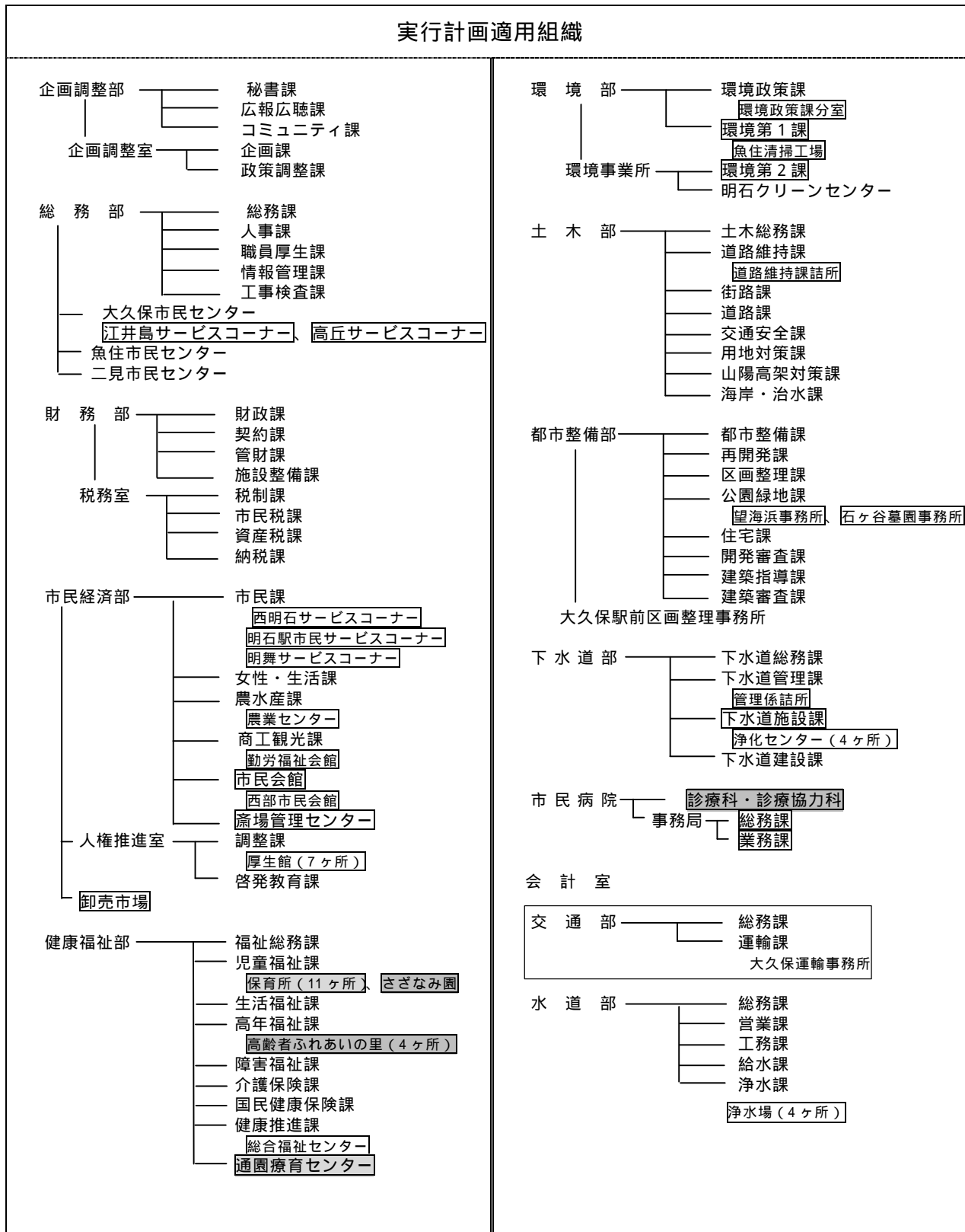


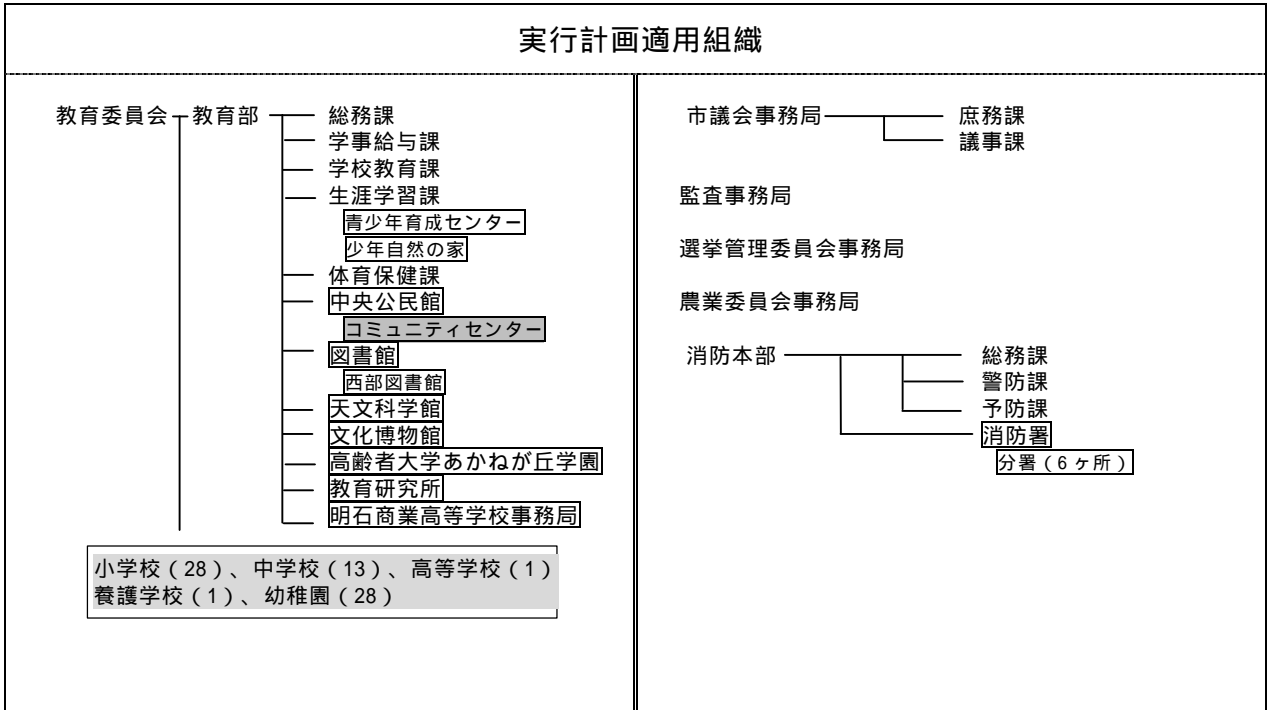
# 資料編

# 1. 実行計画の対象範囲

1

(平成13年3月14日現在)





は、第 2 次 I S O 適用範囲 (エコオフィス活動協力施設)

は、エコオフィス活動協力施設

は、実行計画のみの適用組織

それ以外は、第 1 次 I S O 適用範囲 (平成 12 年度)

## 2. 温室効果ガス排出量の算定方法

### (1) 温室効果ガスの総排出量の算定方法について

温室効果ガスの総排出量は、次の計算式により算定している。

$$\begin{aligned} \text{各温室効果ガスの排出量} &= \text{（活動の区分ごとの排出量）} \\ \text{（CO}_2\text{、メタンなど）} &\quad \text{（活動の区分について和をとる）} \\ \\ \text{温室効果ガスの総排出量} &= \text{（各温室効果ガスの排出量} \times \text{地球温暖化係数）} \\ &\quad \text{（温室効果ガスの種類について和をとる）} \end{aligned}$$

「活動の区分」については、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（以下、「施行令」という。）第3条第1項の各号に定められている。

「活動の区分ごとの排出量」は、算定期間内の活動量に排出係数を乗じることによって得られる。

「排出係数」は、施行令第3条第1項の規定に基づき、毎年度定められることになっているが、平成11年度の排出係数が定められていないので、本実行計画では平成8年度の排出係数を使用している。

排出係数は、日本全体の対策の進展等に伴い変化（増減）していくため、実行計画の期間中は初年度の排出係数に固定しなければ正当な評価は得られない。

このため、実行計画の評価のために市の温室効果ガス排出量を算定する際には、平成8年度の排出係数を用いる。

「地球温暖化係数」は、施行令第4条に定められている。

(2) 主な活動の区分について

施行令第3条第1項に定める活動の区分(抜粋)

温室効果ガス	号	活動の区分	備考
二酸化炭素	1号イ	燃料の使用に伴う排出	
	1号ロ	他人から供給された電気の使用に伴う排出	
	1号チ	一般廃棄物の焼却に伴う排出	一般廃棄物のうち廃プラスチック類の焼却
メタン	2号ナ	自動車の走行に伴う排出	
	2号サ	廃棄物の埋立処分場からの排出	
	2号キ	下水処理場における下水の処理に伴う排出	
	2号コ	一般廃棄物の焼却に伴う排出	
	2号メ	産業廃棄物の焼却に伴う排出	汚泥の焼却
一酸化二窒素	3号ヅ	ディーゼル機関における燃料の使用に伴う排出	自動車以外
	3号オ	自動車の走行に伴う排出	
	3号ケ	麻酔剤(笑気ガス)の使用に伴う排出	
	3号ア	一般廃棄物の焼却に伴う排出	
	3号サ	産業廃棄物の焼却に伴う排出	下水汚泥、汚泥の焼却
HFC	4号ニ	HFCが封入された製品の使用に伴う排出	
	4号ホ	HFCが封入された製品の廃棄に伴う排出	
	4号ト	HFCが封入された自動車用エアコンの使用に伴う排出	
	4号チ	HFCが封入された自動車用エアコンの廃棄に伴う排出	
PFC	5号ハ	PFCが封入された製品の使用に伴う排出	
	5号ニ	PFCが封入された製品の廃棄に伴う排出	
SF <sub>6</sub>	6号ハ	SF <sub>6</sub> が封入された電気機械器具の使用に伴う排出	
	6号ニ	SF <sub>6</sub> が封入された電気機械器具の点検に伴う排出	
	6号ホ	SF <sub>6</sub> が封入された電気機械器具の廃棄に伴う排出	

注) PFC、SF<sub>6</sub>については、活動量の把握が困難であるため算定対象外としている。

(3) 排出係数（平成8年度）について

二酸化炭素

活動の区分		排出係数
燃料の使用	ガソリン	2.3587 (kg CO <sub>2</sub> /l)
	灯油	2.5284 (kg CO <sub>2</sub> /l)
	軽油	2.6444 (kg CO <sub>2</sub> /l)
	A重油	2.6977 (kg CO <sub>2</sub> /l)
	液化石油ガス（LPガス）	3.0065 (kg CO <sub>2</sub> /kg)
	都市ガス	1.9914 (kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )
電気の使用		0.384 (kg CO <sub>2</sub> /kWh)
一般廃棄物（廃プラスチック類）の焼却		2,442 (kg CO <sub>2</sub> /t)

メタン

活動の区分		排出係数	
自動車の走行	ガソリン	普通・小型自動車	$2.560 \times 10^{-5}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		軽自動車	$1.804 \times 10^{-5}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		普通貨物車	$8.157 \times 10^{-4}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		小型貨物車	$2.362 \times 10^{-4}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		軽貨物車	$3.164 \times 10^{-4}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		特種用途車	$3.121 \times 10^{-4}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
	軽油	普通・小型自動車	$9.920 \times 10^{-7}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		普通貨物車	$1.303 \times 10^{-5}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		小型貨物車	$2.731 \times 10^{-6}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
		特種用途車	$1.104 \times 10^{-5}$ (kg CH <sub>4</sub> /km)
廃棄物の埋立	食物くずの分解（7年）	153.6 (kg CH <sub>4</sub> /t)	
	紙・繊維くずの分解（15年）	154.6 (kg CH <sub>4</sub> /t)	
	木くずの分解（75年）	144.8 (kg CH <sub>4</sub> /t)	
下水の処理		$5.822 \times 10^{-4}$ (kg CH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> )	
一般廃棄物の焼却（連続燃焼式焼却炉）		0 (kg CH <sub>4</sub> /t)	
産業廃棄物（汚泥）の焼却		0.03595 (kg CH <sub>4</sub> /t)	

注）廃棄物の埋立の（ ）内の数値は分解期間を示す。

一酸化二窒素

活動の区分		排出係数	
ディーゼル機関の使用 (定置式)	軽油燃料	$4.442 \times 10^{-5}$ (kg N <sub>2</sub> O/l)	
	A重油燃料	$4.517 \times 10^{-5}$ (kg N <sub>2</sub> O/l)	
自動車の走行	ガソリン	普通・小型・軽自動車	$1.680 \times 10^{-5}$ (kg N <sub>2</sub> O/km)
		普通・小型・軽貨物車 特種用途車	$2.400 \times 10^{-5}$ (kg N <sub>2</sub> O/km)
	軽油	普通・小型自動車	$6.510 \times 10^{-6}$ (kg N <sub>2</sub> O/km)
		普通・小型貨物車 特種用途車	$2.500 \times 10^{-5}$ (kg N <sub>2</sub> O/km)
	麻酔剤(笑気ガス)の使用		
	一般廃棄物の焼却(連続燃焼式焼却炉)		0.03543 (kg N <sub>2</sub> O/t)
産業廃棄物の焼却	下水汚泥	0.915 (kg N <sub>2</sub> O/t)	
	汚泥	0.5836 (kg N <sub>2</sub> O/t)	

注)麻酔剤(笑気ガス)については、使用した量がそのまま排出量となるため排出係数は設定されない。

HFC

活動の区分	排出係数
HFCが封入された製品の使用	注1
HFCが封入された製品の廃棄	注2
HFCが封入された自動車用エアコンの使用	0.07 (kg HFC/台・年)
HFCが封入された自動車用エアコンの廃棄	注3

注1) HFCが封入された製品の漏洩事故がなかった場合は、排出量なしとする。  
漏洩事故があった場合は、製造時に製品に封入されているHFCの量を排出量とする。

注2) 廃棄する製品に封入されているHFCの量を排出量とするが、適正に処理(回収・破壊)されたものは算定しない。

注3) 廃棄する自動車用エアコンに封入されているHFCの量を排出量とし、算定方法は、以下のとおり(単位はkg)。

$$(\text{排出量}) = (\text{製造時に封入されていたHFCの量}) - 0.07 \times (\text{使用年数})$$

ただし、適正に処理(回収・破壊)されたものは算定しない。

(4) 地球温暖化係数について

施行令第4条に定める地球温暖化係数(抜粋)

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素	1
メタン	21
一酸化二窒素	310
HFC (HFC 134a)	1,300



### 3. 温室効果ガスの排出量について

		活動量 (平成11年度)	二酸化炭素		メタン		一酸化二窒素		HFC (HFC 134a)	
			排出係数	排出量 (kg CO2)	排出係数	排出量 (kg CO2)	排出係数	排出量 (kg CO2)	排出係数	排出量 (kg CO2)
燃料の使用	ガソリン	206,837 ㍓	2.3587	487,866						
	灯油	529,124 ㍓	2.5284	1,337,837						
	軽油 (定置式ディーゼル以外の使用量)	1,306,295 ㍓	2.6444	3,454,366						
	A重油 (定置式ディーゼル以外の使用量)	161,353 ㍓	2.6977	435,282						
	液化石油ガス (LPガス)	116,772 kg	3.0065	351,075						
	都市ガス	1,935,887 m <sup>3</sup>	1.9914	3,855,125						
電気の使用		84,171,840 kWh	0.384	32,321,987						
自動車の走行	ガソリン燃料	普通・小型自動車	172,101 km		0.0000256	93	0.0000168	896		
		軽自動車	553,119 km		0.00001804	210	0.0000168	2,881		
		普通貨物車	70,376 km		0.0008157	1,206	0.000024	524		
		小型貨物車	218,273 km		0.0002362	1,083	0.000024	1,624		
		軽貨物車	301,428 km		0.0003164	2,003	0.000024	2,243		
		特種用途車	167,198 km		0.0003121	1,096	0.000024	1,244		
	軽油燃料	普通・小型自動車	27,930 km		0.000000992	1	0.00000651	56		
		普通貨物車	93,011 km		0.00001303	25	0.000025	721		
		小型貨物車	37,409 km		0.000002731	2	0.000025	290		
		特種用途車	2,897,592 km		0.00001104	672	0.000025	22,456		
HFC封入自動車用エアコンの使用		266 台						0.07	24,206	
一般廃棄物の焼却 (連続燃焼式焼却炉)		115,126 t				0.03543	1,264,463			
一般廃棄物 (廃プラスチック類)の焼却		12,312 t	2442	30,065,904						
産業廃棄物の焼却	汚泥	1,787 t			0.03595	1,349	0.5836	323,297		
	下水汚泥	24,249 t					0.915	6,878,229		
廃棄物の埋立		詳細は次頁				7,905,093				
麻酔剤 (笑気ガス)の使用		540 kg					167,400			
下水の処理		29,498,000 m <sup>3</sup>			0.0005822	360,648				
ディーゼル機関の使用 (定置式)	軽油燃料	145 ㍓	2.6444	383			0.00004442	2		
	A重油燃料	16,967 ㍓	2.6977	45,772			0.00004517	238		
温室効果ガス別小計 (kg CO2)				72,355,597		8,273,481	8,666,564		24,206	
温室効果ガス総排出量 (kg CO2)			89,319,848							

注)メタン、一酸化二窒素、HFCの排出量は、それぞれ地球温暖化係数21、310、1300を乗じて、二酸化炭素換算で示している。

廃棄物の埋立処分場からの排出について

種類		食物くず	紙 繊維くず	木くず	対象年度	メタン排出量(kg)
排出係数(kg-CH4/t)		153.6	154.6	144.8	1999	376,433
分解期間(年)		7	15	75		
和暦	年度	処分量(t)	処分量(t)	処分量(t)	メタン排出量(kg)	
昭和41年	1966年				0	
昭和42年	1967年				0	
昭和43年	1968年				0	
昭和44年	1969年				0	
昭和45年	1970年				0	
昭和46年	1971年				0	
昭和47年	1972年				0	
昭和48年	1973年				0	
昭和49年	1974年				0	
昭和50年	1975年				0	
昭和51年	1976年				0	
昭和52年	1977年				0	
昭和53年	1978年				0	
昭和54年	1979年				0	
昭和55年	1980年				0	
昭和56年	1981年	309	713	85	14,293	
昭和57年	1982年	261	661	89	27,005	
昭和58年	1983年	225	593	94	38,235	
昭和59年	1984年	332	828	123	54,292	
昭和60年	1985年	328	933	112	71,321	
昭和61年	1986年	336	827	88	87,388	
昭和62年	1987年	566	1464	228	115,336	
昭和63年	1988年	167	498	64	117,477	
平成1年	1989年	402	1106	131	132,223	
平成2年	1990年	263	774	85	141,198	
平成3年	1991年	292	927	92	150,052	
平成4年	1992年	532	1595	133	171,225	
平成5年	1993年	382	1515	125	188,090	
平成6年	1994年	486	2013	167	207,404	
平成7年	1995年	876	4075	323	265,585	
平成8年	1996年	1398	6339	482	346,356	
平成9年	1997年	399	1927	140	362,659	
平成10年	1998年	327	2006	218	378,411	
平成11年	1999年	183	1352	145	376,433	

注)木くずについては、分解期間が75年であるため、75年までさかのぼって算定する必要があるが、1980年以前のデータがないため、1981年以降の埋立を算定対象としている。