

# 明石市地球温暖化対策実行計画 (改定版)

平成19年3月

明 石 市

# も く じ

第1章 基本的事項	
1. 目的	1
2. 期間	1
3. 対象	1
第2章 温室効果ガス排出量	
1. 基準年度（平成17年度）における排出量	2
2. ごみ焼却におけるエネルギー有効利用について	3
第3章 目 標	
1. 温室効果ガス排出量の目標値	4
2. 目標値設定の考え方	4
第4章 取り組み	
1. エコオフィス活動	5
2. 公共事業における環境への配慮	6
3. 明石市環境基本計画に基づく取り組み	7
4. 明石市一般廃棄物処理基本計画に基づく取り組み	7
第5章 推進体制・点検等	
1. 推進体制	8
2. 職員に対する研修	8
3. 点検方法	8
4. 公表	8
第6章 資 料	
1. 温室効果ガス排出量の算定方法	9
2. 排出係数	9

## 第1章 基本的事項

明石市地球温暖化対策実行計画は、市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガスを抑制するため、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律117号）第21条に基づき策定するものです。

### 1. 目的

市内でも規模の大きい事業所の1つである市役所の事務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排出抑制に寄与すること、さらに市役所が地球温暖化対策の推進を図ることによって市民、事業者の自主的な取り組みの促進に資することを目的としています。

### 2. 期間

計画の期間は、平成18(2006)年度から平成22(2010)年度の5年間とします。

また、温室効果ガス排出量の削減目標に対する基準年度は平成17(2005)年度とします。

### 3. 対象

市役所のすべての事務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します。ただし、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します。

また、算定対象とする温室効果ガスについては、以下のとおりです。

表1 算定対象の温室効果ガス一覧表

種類	主な発生源
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	ごみの焼却、電気・都市ガスの使用など
メタン(CH <sub>4</sub> )	廃棄物の埋立、下水処理など
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	汚泥の焼却、ごみの焼却、下水処理など
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	カーエアコンの使用
パーフルオロカーボン(PFC)	活動量の把握が困難であるため、算定対象外
六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	

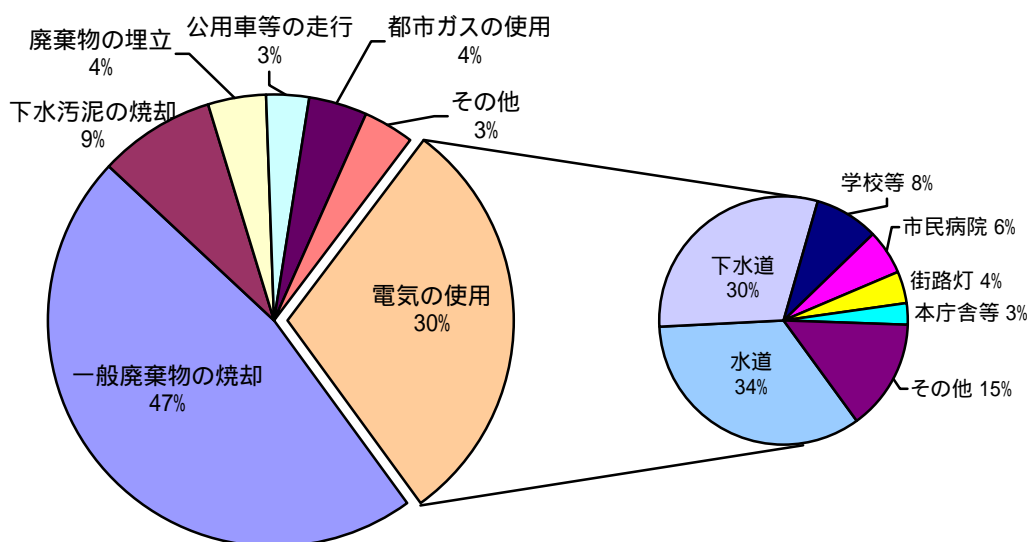
## 第2章 温室効果ガス排出量

### 1. 基準年度（平成17年度）における排出量

市役所の事務事業に伴って排出される平成17(2005)年度温室効果ガス排出量は、110,843t-CO<sub>2</sub>(注1)です。

これを活動別にみると、グラフ1のとおりであり、市内の家庭や事業者から排出され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47%を占めており、電気の使用に伴うものが30%、以下、下水汚泥の焼却、都市ガスの使用、廃棄物の埋立に伴うものなどとなっています。

グラフ1 活動別排出割合（平成17年度）

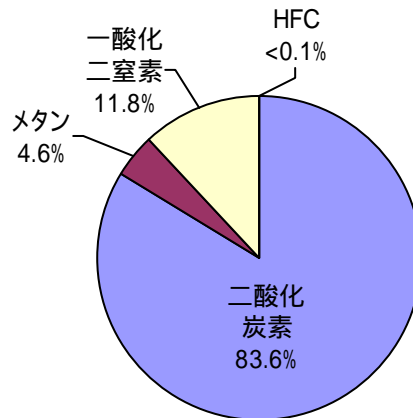


このように市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガス排出量は、廃棄物の処理（焼却・埋立）と上下水の処理（浄水場・浄化センター等での電気の使用、汚泥焼却）に伴うものだけで全体の約8割を占めるなど、市民や市内事業者の活動に大きく依存します。

（注1）し尿処理に関する排出係数などが新たに定められたことから、活動量を追加し最新の排出係数を用いて算出したため、「年次報告書～明石市の環境～」で公表している数値とは異なっています。

また、温室効果ガスの種別は、二酸化炭素が 83.6%、メタンが 4.6%、一酸化二窒素が 11.8%、ハイドロフルオロカーボン (HFC) が 0.1%未満であり、焼却や電気の使用などに伴って排出される二酸化炭素が大半を占めています。

グラフ 2 温室効果ガスの内訳 (平成 17 年度)



## 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では、平成 11 年度以降、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ます。

平成 17 年度の発電量は約 41,600 千 kWh で、この発電量を新たに電力会社で発電するためには、約 16,000 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ことになります。

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ますが、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ます。

表 2 焼却施設発電状況 (単位: 千 kWh)

年 度	11	12	13	14	15	16	17
発 電 量	34,622	38,883	38,155	37,489	37,200	38,620	41,556
売却電力量	16,200	19,446	19,126	19,056	18,713	20,250	24,444

### 第3章 目 標

#### 1. 温室効果ガス排出量の目標値

「平成22(2010)年度における市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガス排出量を平成17(2005)年度と比較して6%削減に努めること」を目標とします。

#### 2. 目標値設定の考え方

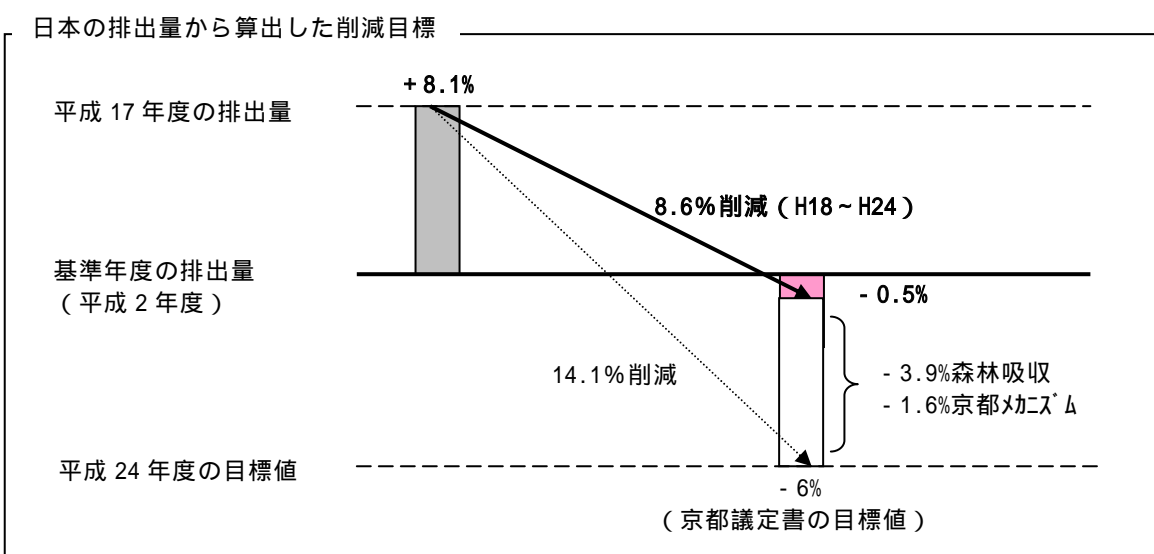
京都議定書で決められた日本の温室効果ガス排出量についての目標は、平成20(2008)年から平成24(2012)年の期間に、基準年である平成2(1990)年から6%削減することですが、平成17(2005)年度の温室効果ガス排出量は、基準年と比べ、8.1%増加しています。

このため、京都議定書を遵守するためには平成17(2005)年度よりも14.1%削減する必要があります。

京都議定書目標達成計画(平17年3月24日閣議決定)では、6%削減に向けた対策として、森林吸収源(3.9%)、京都メカニズム(1.6%)を挙げており、それ以外の温室効果ガス排出削減は0.5%となっているため、エネルギーの使用抑制や廃棄物などの対策としては、平成17(2005)年度より8.6%(8.1%+0.5%)の削減が必要となっています。

このような状況を考えると、市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガス排出量を平成24(2012)年度までに平成17(2005)年度比で8.6%削減することが、市役所として最低限の達成目標であると思われます。

そこで、平成18(2006)年度から平成24(2012)年度までの7年間で8.6%削減することから、5年間の目標値を6%削減(8.6%÷7年×5年)とします。



## 第4章 取り組み

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基づくエコオフィス活動や公共事業における環境への配慮とともに、ごみの排出抑制など市役所だけでなく明石市全体で取り組む必要があるため、明石市環境基本計画及び明石市一般廃棄物処理基本計画に基づく施策とします。

主な取り組み内容は、以下のとおりです。

### 1. エコオフィス活動（エコオフィス行動指針）

#### (1) 電気使用量の削減

- ・ 使用しないOA機器のスイッチオフ、コピー機の節電機能活用
- ・ 昼休み時間の事務室等の不要な照明の消灯
- ・ 窓際等の明るい場所での照明の間引き
- ・ 冷暖房温度の適正設定（暖房期：20℃、冷房期：28℃）
- ・ 電気設備の省エネ運転
- ・ 機器更新時の省エネ型機器への切り替え

#### (2) 都市ガス使用量の削減

- ・ ガス給湯器の管理
- ・ 冷暖房温度の適正設定（暖房期：20℃、冷房期：28℃）

#### (3) 重油使用量の削減（西庁舎暖房用ボイラー）

- ・ 暖房温度の適正設定（暖房期：20℃）

#### (4) ガソリン・軽油使用量の削減

- ・ 公用車の省エネ運転
- ・ 公用車の効率的利用
- ・ 低公害車の導入

#### (5) 事務用紙使用量の削減

- ・ 封筒の再利用
- ・ 印刷物の内容をウェブサイトで提供することによる発行部数の削減
- ・ 電子メールの活用による封筒、はがきの使用量の削減

#### (6) コピー用紙購入枚数の削減

- ・ 両面コピー、ミスコピー裏面の再利用
- ・ コピー、プリントアウトの最小限化
- ・ 電子メールの活用による紙の使用量の削減

#### (7) グリーン購入の推進

- ・ 文房具、用紙類、パソコン等の購入や印刷発注におけるグリーン購入の推進

(8) 廃棄物の削減

- ・ごみの排出抑制
- ・ごみの分別の徹底による減量化と再資源化
- ・庁内リユース（使用しなくなった物品等を各課間で再利用する）の推進

(9) 古紙回収の推進

- ・分別ボックスによる紙ごみの分別収集
- ・文書類の整理時に不要文書類のリサイクル

(10) 水道水の使用量の削減

- ・手洗い等における節水
- ・設備の新設や更新における節水型機器の導入

2. 公共事業における環境への配慮（明石市の公共事業における環境配慮指針）

(1) 省エネルギーの推進

- ・省エネルギー、省資源型のシステム・機器の採用を図る
- ・エネルギーの効率的利用を推進する
- ・空調設備・照明設備でのゾーニングの工夫に努める
- ・自然採光の導入を図る。
- ・通風による熱負荷の低減に努める。

(2) 新エネルギーの導入

- ・太陽光発電、太陽熱利用など自然エネルギーの導入を図る。

(3) 建設副産物の再利用、再資源化・リサイクルの推進

- ・建設残土の発生を抑えるとともに、再利用に努める。
- ・コンクリート、アスファルト等の建設副産物の発生の削減とリサイクルを推進する。
- ・再生砕石等の再生資材の積極的活用を推進する。
- ・使用可能な範囲で、鋼製等の型枠材の使用に努める。
- ・下水汚泥等の焼却灰を再利用した舗装材、配水管等の活用を検討する。
- ・現場発生材材料を、同一又は別用途を考慮して再活用に努める。
- ・建設副産物リサイクル製品の使用促進に努める。
- ・使用材料は、リサイクル可能製品の使用に努める。

(4) 木材の有効利用

- ・利用可能な箇所において、コンクリート型枠の熱帯木材の使用量削減に努める。
- ・工事に使用したコンクリート型枠の再利用を図る。
- ・間伐材等を有効利用した、製品・構造物の使用を検討する。



### 3. 明石市環境基本計画に基づく取り組み

#### (1) 積極的な環境行動の推進

- ・環境に配慮したライフスタイルの推進

#### (2) ごみの減量化、リサイクルの推進

- ・ごみの発生抑制の推進
- ・グリーン購入の促進
- ・紙の使用抑制、リサイクルの促進
- ・ごみの分別の徹底と資源化の促進
- ・生ごみ資源化啓発の促進
- ・ごみ減量化に効果的な経済的手法に対する合意形成
- ・公共事業における建設廃材、建設残土の再資源化の促進
- ・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

#### (3) 省エネルギー・省資源の推進

- ・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
- ・自然エネルギー、未利用エネルギーの利用促進
- ・公共交通機関の利用促進
- ・自動車の適正な利用の促進
- ・低公害車の普及促進

#### (4) 多様な自然環境の保全・創造への取り組み

- ・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) 良好な都市環境の形成の推進

- ・公園や緑地の整備と拡充の推進
- ・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

### 4. 明石市一般廃棄物処理基本計画に基づく取り組み

#### (1) ごみの減量をすすめるためのシステム整備

- ・家庭系ごみの分別の細分化
- ・生ごみ資源化の促進
- ・集団回収活動の拡充と活動団体の育成
- ・ごみ減量効果のある家庭ごみの有料化に対する合意形成
- ・参加と共生のネットワークづくり
- ・事業系ごみ減量対策の強化
- ・公園等の剪定くずの資源化

#### (2) 環境負荷を低減した適正処理の推進

- ・分別の徹底と啓発の強化
- ・ごみ処理事業の効率化と行政サービスの向上

## 第5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します。

### 2．職員に対する研修

環境マネジメントシステムに基づき環境管理研修を行います。

### 3．点検方法

年に一度燃料使用量などを把握し、温室効果ガス排出量を算定します。

なお、日常的な取り組みについては、環境マネジメントシステムに基づき環境活動推進員が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が定期的に点検、評価を行います。

### 4．公表

市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガス排出量や目標の達成度など、実行計画の進捗状況は、「年次報告書～明石市の環境～」で公表します。

## 第6章 資料

### 1. 温室効果ガス排出量の算定方法

市役所の事務事業に伴って排出される温室効果ガス排出量は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第5項に基づき算定したものです。

### 2. 排出係数

本計画では、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条に定められている排出係数（平成18年3月4日一部改正）を使用しています（排出係数一覧表は、以下のとおり）。

また、今後進捗状況を評価する際にも同じ排出係数を使用します。

表4 排出係数一覧表

項目		排出係数
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )		
燃料の燃焼に伴う排出	ガソリン	2.32 kg-CO <sub>2</sub> /
	灯油	2.49 kg-CO <sub>2</sub> /
	軽油	2.62 kg-CO <sub>2</sub> /
	A重油	2.71 kg-CO <sub>2</sub> /
	液化石油ガス (LPG)	3.00 kg-CO <sub>2</sub> /kg
	都市ガス	2.08 kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
電気の使用に伴う排出 *1		0.384 kg-CO <sub>2</sub> /kWh
廃プラスチック類の焼却に伴う排出		2695 kg-CO <sub>2</sub> / t
メタン (CH <sub>4</sub> )		
自動車の走行に伴う排出	ガソリン / 乗用車	0.000010 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / バス	0.000035 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / 軽乗用車	0.000010 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / 普通貨物車	0.000035 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / 小型貨物車	0.000015 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / 軽貨物車	0.000011 kg CH <sub>4</sub> /km
	ガソリン / 特殊用途車	0.000035 kg CH <sub>4</sub> /km
	ディーゼル / 乗用車	0.000020 kg CH <sub>4</sub> /km
	ディーゼル / バス	0.000017 kg CH <sub>4</sub> /km
	ディーゼル / 普通貨物車	0.000015 kg CH <sub>4</sub> /km
	ディーゼル / 小型貨物車	0.000076 kg CH <sub>4</sub> /km
	ディーゼル / 特種用途車	0.000013 kg CH <sub>4</sub> /km

項目		排出係数
埋立処分に伴う排出 *2	食物くず	153.6 kg CH4/ t
	紙くず・繊維くず	154.6 kg CH4/ t
	木くず	144.8 kg CH4/ t
下水又はし尿の処理に伴う排出	終末処理場	0.00088 kg CH4/m <sup>3</sup>
	し尿処理施設	0.049 kg CH4/m <sup>3</sup>
一般廃棄物の焼却に伴う排出		0.00096 kg CH4/ t
下水道汚泥の焼却に伴う排出		0.0097 kg CH4/ t
<b>一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)</b>		
ディーゼル機関 (自動車以外) における燃料の使用に伴う排出	軽油	0.000065 kg N <sub>2</sub> O/
	A重油	0.000066 kg N <sub>2</sub> O/
自動車の走行に伴う排出	ガソリン / 乗用車	0.000029 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / バス	0.000041 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / 軽乗用車	0.000022 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / 普通貨物車	0.000039 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / 小型貨物車	0.000026 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / 軽貨物車	0.000022 kg N <sub>2</sub> O/km
	ガソリン / 特殊用途車	0.000035 kg N <sub>2</sub> O/km
	ディーゼル / 乗用車	0.000007 kg N <sub>2</sub> O/km
	ディーゼル / バス	0.000025 kg N <sub>2</sub> O/km
	ディーゼル / 普通貨物車	0.000014 kg N <sub>2</sub> O/km
	ディーゼル / 小型貨物車	0.000009 kg N <sub>2</sub> O/km
	ディーゼル / 特種用途車	0.000025 kg N <sub>2</sub> O/km
麻酔剤 (笑気ガス) の使用に伴う排出		使用量
下水又はし尿の処理に伴う排出	終末処理場	0.00016 kg N <sub>2</sub> O/m <sup>3</sup>
	し尿処理施設	0.00096 kg N <sub>2</sub> O/m <sup>3</sup>
一般廃棄物の焼却に伴う排出		0.0565 kg N <sub>2</sub> O/ t
下水道汚泥の焼却に伴う排出		1.11 kg N <sub>2</sub> O/ t
<b>ハイドロフルオロカーボン (HFC-134a)</b>		
自動車用エアコン使用時の排出		0.015 kg HFC/台・年

\*1: 電気事業者ごとの排出係数が公表されていないため、地球温暖化対策の実行計画策定マニュアル (平成8年環境庁) に基づく係数

\*2: 紙くずと繊維くずを区分した排出係数が新たに設定されたが、過去に埋立処分を行った紙くずと繊維くずを区別して算定することが困難なため、地球温暖化対策の実行計画策定マニュアル (平成8年環境庁) に基づく係数