

## 第三次下関市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） の概要

### 1 下関市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）とは

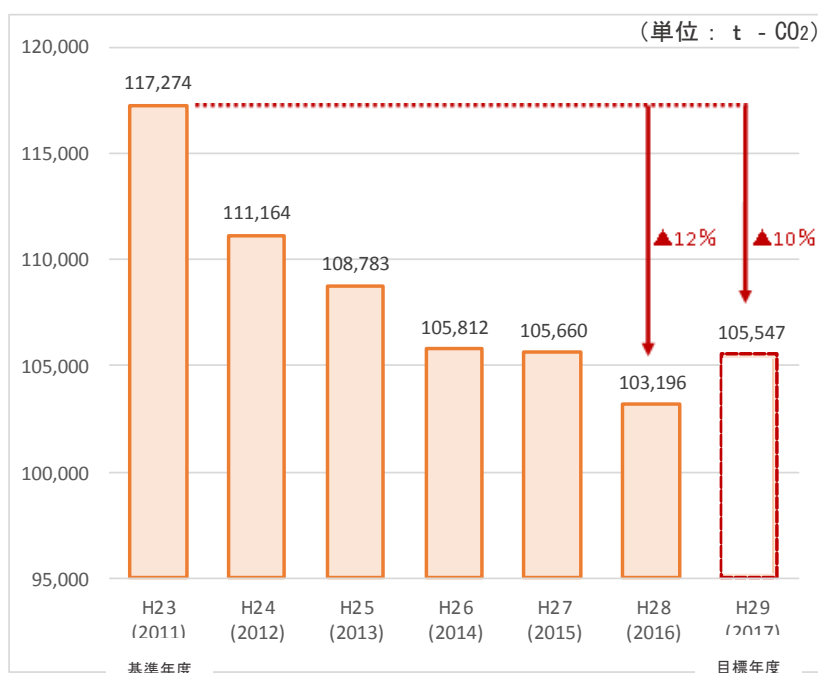
地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）第 21 条第 1 項に基づく地方公共団体の実行計画として、本市の市役所内部の事務事業に関し、温室効果ガスの排出量の削減への取組を進めた事務事業編及び下関市域で取り組むべき削減目標を定める区域施策編があるが、前者の市役所の事務事業に関する温暖化対策計画が事務事業編である。この「事務事業編」では、次に掲げる事項について定めるものとされています。

< 主な記載事項 >

- ① 計画期間
- ② 地方公共団体実行計画の目標
- ③ 実施しようとする措置の内容
- ④ その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項

### 2 第二次計画（事務事業編）の実施及び目標達成状況

第二次計画の目標である「平成 29（2017）年度における温室効果ガスの総排出量を、平成 23（2011）年度比で 10%削減」の達成に向け、図 1 のとおり順調に推移し、平成 28 年度に目標を達成している。



【図 1】本市の事務事業における温室効果ガス総排出量実績の推移

### 3 下関市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の改定

下関市では、平成25年3月「第二次下関市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、事務及び事業活動から排出される温室効果ガスの削減に向け、取り組んでいる。

第二次計画では平成23年度を基準とし平成29年度までに10%削減を目標にした5ヵ年計画としたが、平成28年に目標を達成し、第二次計画は平成30年3月をもって満了となることから第三次計画を策定する必要がある。

また、平成28年5月に閣議決定された国の「地球温暖化対策計画」の目標値を受け、これに遜色のないものへと変更していくことが求められていることから、更なる省エネルギー対策によってエネルギー使用量の削減及び温室効果ガスの排出量の削減を強化・拡充していくための施策により策定することが必要である。

### 4 計画の対象とする範囲

本市が行う全ての事務事業及び市が管理・運営する施設を対象とする。また前回（第二次計画）と異なり、指定管理者制度等によって整備・管理運営されている施設についても事務事業の対象とし、計720施設を対象とする。温対法に定める事務事業編の第三次計画における対象は「地方公共団体の事務及び事業」であり、その範囲は、地方自治法に定められた行政事務全てが対象とされている。

このことから、第三次計画の基準年度における対象範囲を、次のとおりとする。なお、基準年度以降に生じた組織改編等については、その都度対象範囲に反映させることとする。

- |        |              |                     |            |
|--------|--------------|---------------------|------------|
| ① 市長部局 | ② 上下水道局      | ③ 教育委員会（市立小中高等学校含む） |            |
| ④ 市議会  | ⑤ 選挙管理委員会事務局 | ⑥ 監査委員事務局           | ⑦ 農業委員会事務局 |
| ⑧ 消防局  | ⑨ ポートレース企業局  |                     |            |

### 5 温室効果ガスの種類

対象とする温室効果ガスは、温対法第2条において定める7種類のガスのうち、第二次計画と同様に次の4種類とする。

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| ① 二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）  | ② メタン（CH <sub>4</sub> ） |
| ③ 一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O） | ④ ハイドロフルオロカーボン（HFC）     |

## 6 計画期間、目標設定

国の地球温暖化対策計画の目標年度である 2030 年度を見据え、平成 30（2018）年度～平成 42（2030）年度を計画の期間として定める。

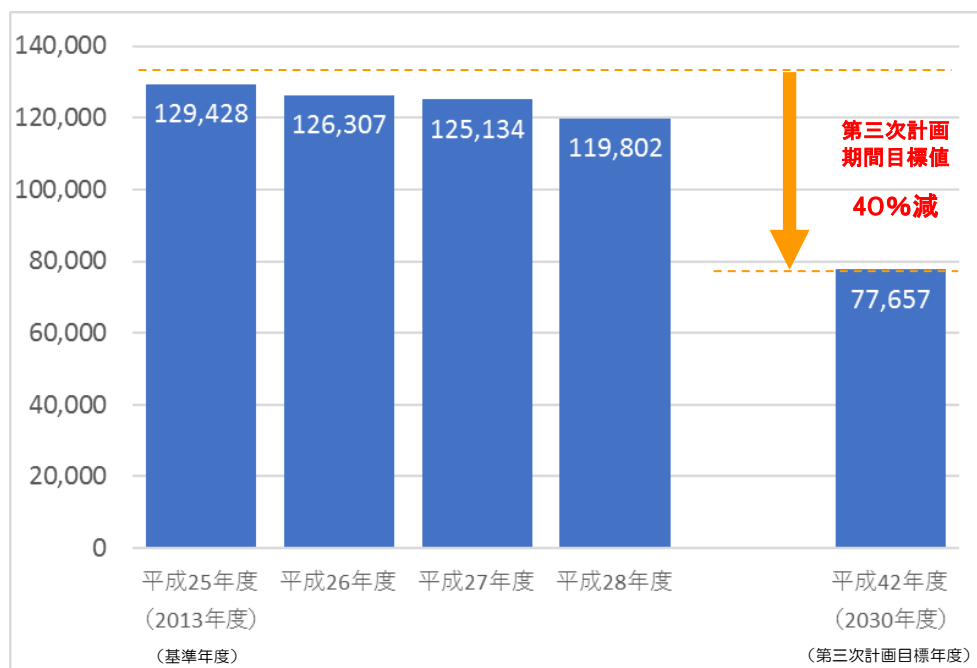
⇒ 目標年度：平成 42（2030）年度

本市の温室効果ガス総排出量の削減目標は、次のとおりとする。

平成 42（2030）年度までに、平成 25（2013）年度比で **40%削減** を目指す

国の地球温暖化対策計画においては、地方公共団体の公共施設を含む「業務その他の部門」については平成 42（2030）年度に平成 25（2013）年度比で温室効果ガス総排出量を約 40%削減することが目標とされている。国の計画目標に遜色のない目標を設定するため、平成 42（2030）年度に 40%の削減という目標を設定する。

【図 2】本市の温室効果ガス排出量推移と目標 第三次計画 （単位：t-CO<sub>2</sub>）



※第三次計画については、指定管理施設等分の排出量も含むことから温室効果ガス排出量は、第二次計画実績よりも大きい数値となる。

## 7 算定方法

「温室効果ガス総排出量」は、温対法第2条第5項に定められているとおり、温室効果ガスの物質ごとに、地球温暖化対策推進法施行令で定める方法により算定される排出量に、排出係数と当該物質の地球温暖化係数を乗じ、それらを合算することにより算定します。

詳細な算定方法については、本計画の資料編に示します。

各温室効果ガス総排出量 =  $\Sigma$  (活動の区分ごとの排出量)

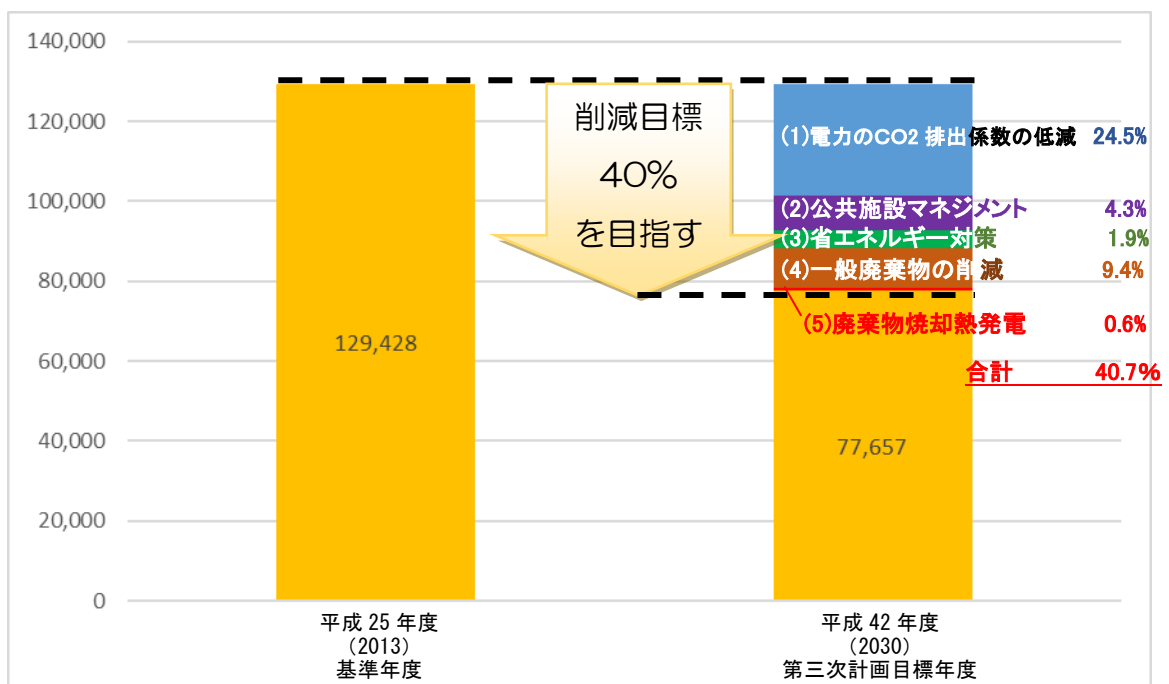
活動の区分ごとの排出量 = 活動量 (消費量)  $\times$  排出係数  $\times$  《地球温暖化係数》

## 8 目標達成に向けた各種取組の削減ポテンシャルについて

第三次計画においては様々な取組による温室効果ガスの削減を図り、合計 40%削減を目標として達成に取り組みます。

図 削減効果の積み上げイメージ

(単位: t - CO<sub>2</sub>)



## (1) 電力の CO<sub>2</sub> 排出係数の低減

削減ポテンシャル	24.5%
----------	-------

平成 29 年 7 月 17 日公表の電気事業連合会及び電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社、特定規模電気事業者有志など計 35 社による「電気事業における低炭素社会実行計画」においては、2030 年度に CO<sub>2</sub> 排出係数 0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh を目指すことが明記されており、平成 28 年 5 月 13 日に国が定めた「地球温暖化対策計画」においても、この数値が目標の排出係数として記載されています。各電力会社も目標達成に向けた取組を進めていくことから、本市の電力調達先においても、電力の CO<sub>2</sub> 排出係数低減が図られることが想定されます。

各電力会社における排出係数の低減に向けた目標設定を踏まえ、第三次計画においては電力の CO<sub>2</sub> 排出係数を上述の 0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWh と見込みます。

### 低炭素社会実行計画における電力排出係数の見込み

単位：(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)

実排出 係数	←実績							←実績 推計→		H42
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28		
電力 調達先	0.628	0.728	0.657	0.738	0.719	0.706	0.697	0.694		0.37

- CO<sub>2</sub> 排出係数の低減により削減可能な温室効果ガス排出量 (t-CO<sub>2</sub>) = H25 指定管理等を含む全事務・事業による電力使用量 (kWh) × (H25 排出係数 - H42 排出係数)
- 削減率 (%) = CO<sub>2</sub> 排出係数低減による温室効果ガス排出量 (t-CO<sub>2</sub>) ÷ H25 温室効果ガス総排出量 (t-CO<sub>2</sub>)

前述のとおり算定した結果、電力の CO<sub>2</sub> 排出係数の低減による温室効果ガスの排出量については、平成 42 年に基準年の平成 25 年度比で **24.5%** の削減を図ることが可能です。

## (2) 公共施設マネジメントによる施設の統廃合について

削減ポテンシャル	4.3%
----------	------

第三次計画においては、下関市公共施設等総合管理計画の目標設定をもとに平成 27 年度の施設の延床面積が平成 42 年度までに約 21% 縮減 ( $1,001,355\text{m}^2 \times 21\% = 210,285\text{m}^2$  縮減) するものと想定し、温室効果ガス排出量の削減は以下のとおりとします。

### 【下関市公共施設等総合管理計画における基本目標】

計画期間中において、多額の更新費用の不足が見込まれること、また、今後の人口減少、特に、生産年齢人口の減少は、税収の減少にも繋がることから、計画期間である平成 27 年度 (2015 年度) から平成 46 年度 (2034 年度) までに、公共施設の延床面積を最低 30% 以上縮減することを基本目標とします。

$H27$  総延床面積  $1,547,111.48\text{m}^2 \times$  目標縮減率  $\Delta 30\% \rightleftharpoons$  目標縮減面積  $\Delta 465,000\text{m}^2$

計画期間の分割と縮減率の目標

期 間		縮減率
前期	(平成 27 年度～平成 34 年度)	$\Delta 7\%$
中期	(平成 35 年度～平成 40 年度)	$\Delta 10\%$
後期	(平成 41 年度～平成 46 年度)	$\Delta 13\%$
合 計		$\Delta 30\%$

出典：下関市公共施設等総合管理計画 (平成 28 年 3 月)

### ■ 公共施設マネジメントによる温室効果ガス削減量

$=$  公共施設の活動量に係る温室効果ガス排出量  $\times 1 \times$  公共施設延床面積縮減率  $\times 2$

### ■ 削減率

$=$  公共施設マネジメント延床面積縮減による温室効果ガスの削減量 ( $\text{t-CO}_2$ )  $\div$  H25 温室効果ガス排出量総排出量 ( $\text{t-CO}_2$ )

上記に基づき、公共施設マネジメントの延床面積縮減による公共施設のエネルギー消費量の減少を算定した結果、温室効果ガス総排出量の **4.3%** の削減を図ることが可能です。

### (3) 省エネルギー対策の推進について

削減ポテンシャル	1.9%
(設備更新)	(0.3%)
(照明のLED化)	(0.7%)
(運用改善)	(0.9%)

#### ① 設備更新による対策

今回の計画見直しに伴い対象7施設（唐戸市場、新下関市場、特牛市場、美術館、東消防署・消防訓練センター、道の駅蛍街道西ノ市、リサイクルプラザ）の省エネ診断を実施した。それぞれの結果については、各施設の照明以外の設備更新によるCO<sub>2</sub>削減効果については、対象7施設の診断機器が全て更新されるとした場合、温室効果ガス総排出量のうち**0.3%**を削減する効果があると見込まれる。

（各施設における削減効果は、原案P25 表6を参照）

#### ② 照明のLED化対策

対象7施設の省エネ診断により得られたLED化対策による温室効果ガス削減効果について、施設等現況調査の結果を基に、公共施設全体の照明をLED化した場合の電力使用量削減率について、既にLED化が行われている部分を除外した導入効果を以下のとおり見込みます。

##### ■LED化による電力削減量 (kWh)

＝各種照明のLED化による電力削減率(kWh)×各種照明設定消費電力(W)  
×H29稼働台数×稼働日数×1日当り稼働時間÷1000

##### ■LED化による温室効果ガス削減量 (t-CO<sub>2</sub>)

＝LED化による電力削減量 (kWh) ×延床面積縮減率 (100%－21%)  
×H42 排出係数

上記に基づき算定した結果、蛍光灯等の各種照明をLED化した場合、温室効果ガス総排出量は**0.7%**の削減を図ることが可能です。

#### ③ 運用改善による対策

空調設備の運用改善による排出量削減について、環境省の地球温暖化対策実行計画策定マニュアルによる対策ポテンシャルを利用し、施設に導入されている空調種毎に運用改善による削減効果を検討しました。

上記に基づき算定した結果、空調設備の運用改善により、温室効果ガス総排出量

に対し、**0.9%**の削減を図ることが可能です。

以上の3つの省エネ対策を進めることによる温室効果ガスの削減については、次項の省エネ機器の導入に係る方針、設備の運用改善方針に基づき対策を推進します。これらの省エネ対策により**1.9%**程度の削減効果を見込みます。

#### (4) 一般廃棄物の減量による温室効果ガス排出量削減

削減ポテンシャル	9.4%
----------	------

一般廃棄物処理基本計画に基づき、ごみの減量 (Reduce) 再利用 (Reuse) リサイクル (Recycle) に加え不要物を断る (Refuse) を加えた4R運動等により、一般廃棄物処理量を20%削減と見込み、平成25年の基準年に対し、削減可能な温室効果ガスの排出量については、以下の通り想定します。

##### 一般廃棄物処理量実績及び推計

年 度	実績				推計					
	H25	H26	H27	H28	H29	H39	H40	H41	H42	
燃やせるごみ (t)	78,539	78,879	77,650	75,113	74,247	62,657	61,529	60,421	59,333	
対H25年度比率 (%)	100	100.4	98.9	96.5	94.5	79.8	78.3	76.9	75.5	
対前年減量率 (%)	-	-0.4	1.5	3.3	1.2	1.8	1.8	1.8	1.8	

※「一般廃棄物処理基本計画」から燃やせるごみの処理量を引用していますが、平成40年度から平成42年度の間は、対前年減量率を1.8%と固定して想定します。

■ H42 一般廃棄物処理に係る温室効果ガス排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>)  
 = H25 一般廃棄物処理に係る温室効果ガス排出量 × H42 における対H25 一般廃棄物処理量削減率

■ 削減率 (%)  
 = H42 一般廃棄物処理に係る温室効果ガス削減量 ÷ H25 年度温室効果ガス総排出量

上記に基づき算定した結果、一般廃棄物の減量により、温室効果ガス総排出量の**9.4%**の削減を図ることが可能です。



(5) 廃棄物焼却熱発電を利用した温室効果ガス排出量の削減

削減ポテンシャル	0.6%
----------	------

本取組による温室効果ガス排出量の削減は、H25 年時点の奥山工場買電電力を全て自給することにより削減するとして、以下の通り推計します。

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ 廃棄物の焼却熱発電による温室効果ガスの排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>)<br/>=H25 奥山工場の買電電力量 (kWh) ×H42 排出係数 (0.37)</li><li>■ 削減率 (%)<br/>=廃棄物の焼却熱発電による温室効果ガスの排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>)<br/>÷H25 温室効果ガス総排出量 (t-CO<sub>2</sub>)</li></ul> |
|--|

廃棄物の焼却による排熱を活用した発電事業を継続することにより、温室効果ガス総排出量の **0.6%** の削減を図ることが可能と見込み、これを目標とします。