

**第二次佐倉市地球温暖化対策実行計画
(事務事業編)**

**2018(平成 30)年 3月策定
2023(令和 5)年 3月改定
佐 倉 市**

目次

第1章 背景	
1-1 地球温暖化問題に関する国内外の動向	1
1-2 策定の経緯	2
第2章 基本的事項	
2-1 計画の目的	3
2-2 計画の策定方針	4
2-3 上位計画や関連計画との位置付け	4
2-4 計画の対象とする範囲	5
2-5 対象とする温室効果ガスの種類	6
2-6 計画の期間	6
第3章 佐倉市における温室効果ガス排出状況	
3-1 温室効果ガスの総排出量	7
3-2 エネルギー種別の排出量	7
3-3 事業者別のエネルギー起源 CO ₂ 排出量	7
第4章 計画の目標	
4-1 温室効果ガスの削減目標	10
第5章 温室効果ガス排出量削減への取組	
5-1 目標達成に向けた取組方針	12
5-2 取組の体系	12
5-3 温室効果ガス排出量削減のための具体的な取組	13
5-4 重点取組	16
第6章 計画の進行管理	
6-1 推進体制	20
6-2 計画の推進・点検・評価・見直し・公表	21
参考資料	
1. これまでの取組状況の振り返り	
2. 対象施設一覧	
3. 温室効果ガス総排出量	
4. 排出係数一覧	
5. 環境関連用語集	

第1章 背景

1-1 地球温暖化問題に関する国内外の動向

地球温暖化は自然生態系や生活環境、農業などへの影響を与えることが懸念されている世界的な問題で、既に世界各地では地球温暖化による様々な影響が現れ始めています。2016年には温室効果ガスの世界平均濃度が観測史上最も高い数値に達したことも発表されており、地球規模の深刻な被害をもたらす前に国際社会全体で地球温暖化への迅速な対策が必要とされています。

国際的な取組としては、フランスのパリにおいて行われた気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定が2016年11月4日に発効しました。パリ協定は、産業革命前からの世界の平均気温上昇を2度未満に抑えること等を目標としており、全ての国に削減目標・行動の提出・更新が義務付けられています。2018年に公表されたIPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）の特別報告書では「気温上昇を2℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるためには、2050年までに二酸化炭素実質排出量をゼロにすることが必要」と示されています。2021年にはイギリスのグラスゴーにおいてCOP26が開催され、2050年までの重要な通過点である2030年に向けて、野心的な気候変動対策を締約国に求めることが盛り込まれました。

我が国においては、2020年10月の内閣総理大臣の所信表明で、「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが表明されたことを踏まえ、2021年10月に「地球温暖化対策計画」及び「政府実行計画」が改定され、更なる高い目標を目指して、地方自治体においては率先的な取組を行うことにより、地域の事業者・住民の模範となることが求められています。

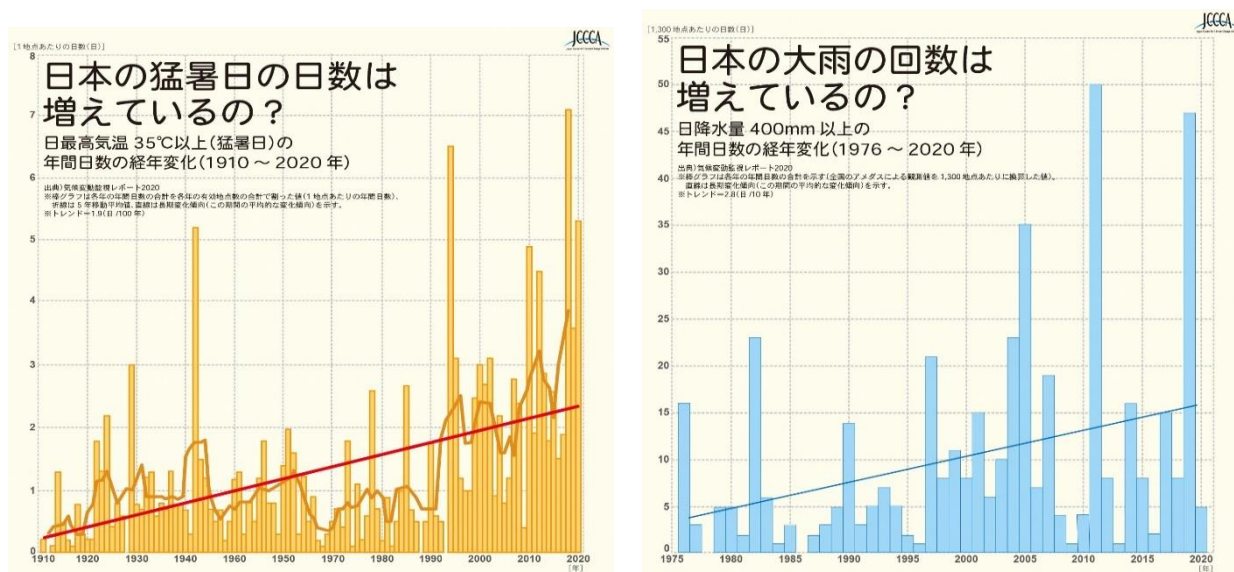


図1 日最高気温及び日降水量の推移

[出典]温室効果ガスインベントリオフィス/
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト
(<https://www.jccca.org/>) より

1-2 策定・改定の経緯

本市においては、2014年3月に第一次計画（計画期間2014年度～2017年度）を策定し、2012年度を基準として1%以上（2009年度比-8%以上）を削減することを目標に掲げて、事務事業における温室効果ガスの削減に取り組んできました。

節電やエコドライブなどを行った結果、2016年度時点においては、2012年度比2.8%を削減しており、第一次計画の目標を達成しています。

本市では第一次計画が終了することに伴い、2018年3月に第二次計画（計画期間2018年度～2030年度）を策定し、2016年度を基準として31%削減することを目標に掲げ、その達成方策の一つとして、設備改修や運用改善、ファシリティマネジメントとの連携を取組として位置付けるとともに、全庁的に多層的なPDCA*を取り入れた推進体制を再整備し、排出量の大幅な削減を図ることとしました。

2021年8月に「佐倉市ゼロカーボンシティ宣言」を表明したことをうけて、その実現のために、第二次計画の期間中ではありますが、計画を改定して更なる高い削減目標を掲げ施策を推進することとします。

※21 ページ参照

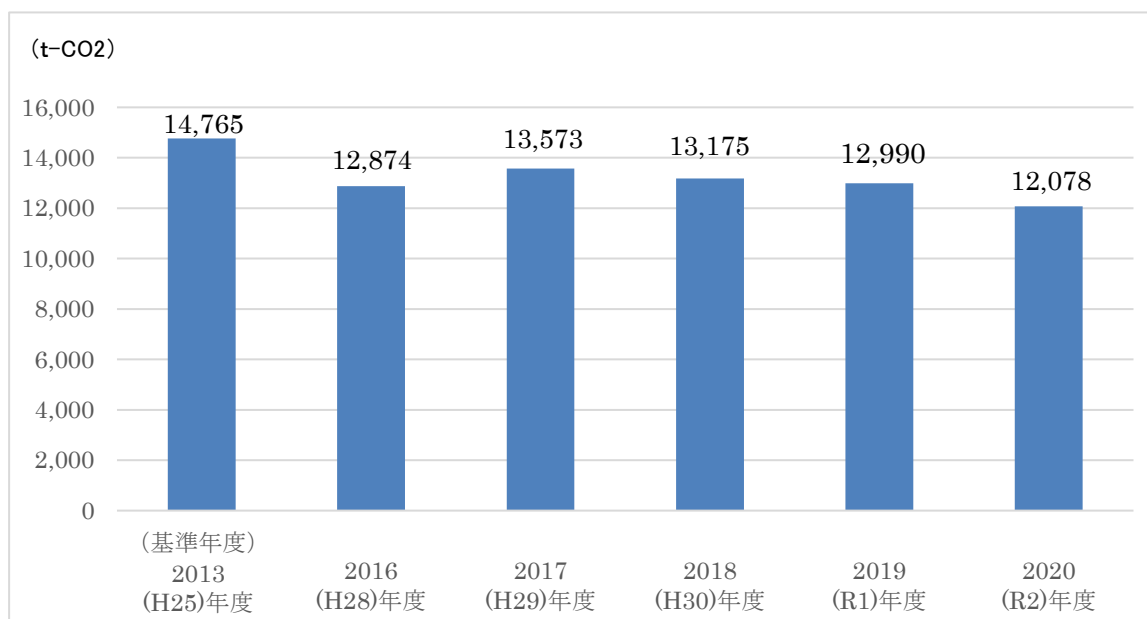


図2 二酸化炭素総排出量の推移



図3 市の取組の様子

左から、本庁舎の緑のカーテン・節電の貼紙・市立美術館のBEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）

第2章 基本的事項

2-1 計画の目的

本市は本計画に基づく市の率先行動として、市の事務事業に起因する温室効果ガス排出量の削減に着実に取り組むとともに、その実施状況を点検・公表することで、市民、事業者等の意識の高揚を図り、地球温暖化対策を地域から積極的に推進していくことを目指します。

本市は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（以下「省エネ法」という。）の特定事業者として、エネルギー消費原単位を年平均 1%以上低減させる努力目標が課せられています。このことから、本計画は、省エネ法の目標達成に向けて取り組んでいく役割も併せ持つものとしします。

■ 地球温暖化対策推進法による策定義務づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）」第 21 条第 1 項（地方公共団体実行計画等）の規定に基づく法定計画として、佐倉市役所の事務及び事業に関し、温室効果ガス排出量の削減に取り組むために策定するものです。

【地球温暖化対策の推進に関する法律（一部抜粋）】

（地方公共団体実行計画等）

第二十一条 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、地球温暖化対策計画に即して、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量の削減等のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。

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

【事務事業編の効果】

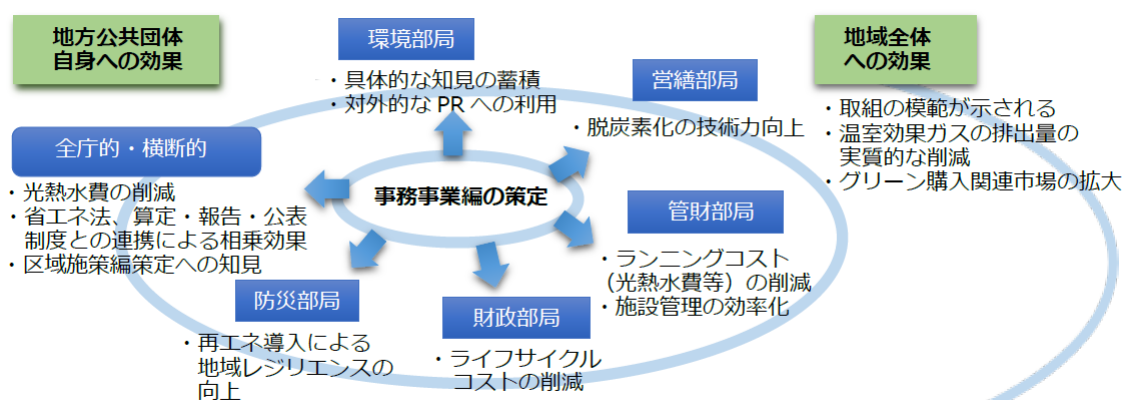


図 4 事務事業編策定による効果の波及イメージ

〔出典〕地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（本編） 環境省

■ 「省エネ法」に基づく省エネルギー対策の実施

「省エネ法」の改正（2010年4月1日施行）により、地方公共団体も自らの事務・事業の活動について、エネルギー使用量が一定規模以上の場合に、特定事業者として国にエネルギー使用状況と削減計画（中長期計画）を届け出ることが義務づけられています。

2-2 計画の策定方針

国の「政府実行計画※」に基づき、温室効果ガス排出量の大幅な削減を果たすために、「佐倉市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を佐倉市の事務事業における省エネルギー対策の中長期的な実行計画として位置付けます。

また、事務事業における省エネルギー活動に加えて、老朽化した施設設備の高効率機器への更新や、設備運転の工夫・管理などの運用改善にも取り組み、温室効果ガスの削減を目指すとともに、公共施設マネジメントと連携した推進体制を構築します。

※ 政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画

■ 策定方針案

- 国の目標（2013年基準でCO₂を50%削減）に準じた、中長期的な実行計画とする
- 設備の更新や運用改善などを含め実効性を重視した取組内容を位置づける
- 公共施設マネジメントと連携した実効性のある取組内容及び計画の推進体制とする

2-3 上位計画や関連計画との位置付け

本計画は、「地球温暖化対策推進法」に基づく法定計画として策定するものですが、本計画と対になる「第2次佐倉市環境基本計画（2020年3月策定）」（佐倉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）を包含）」との連動をはじめ、「佐倉市公共施設等総合管理計画（2022年3月改訂）」等の関連する様々な計画との連携を図ります。

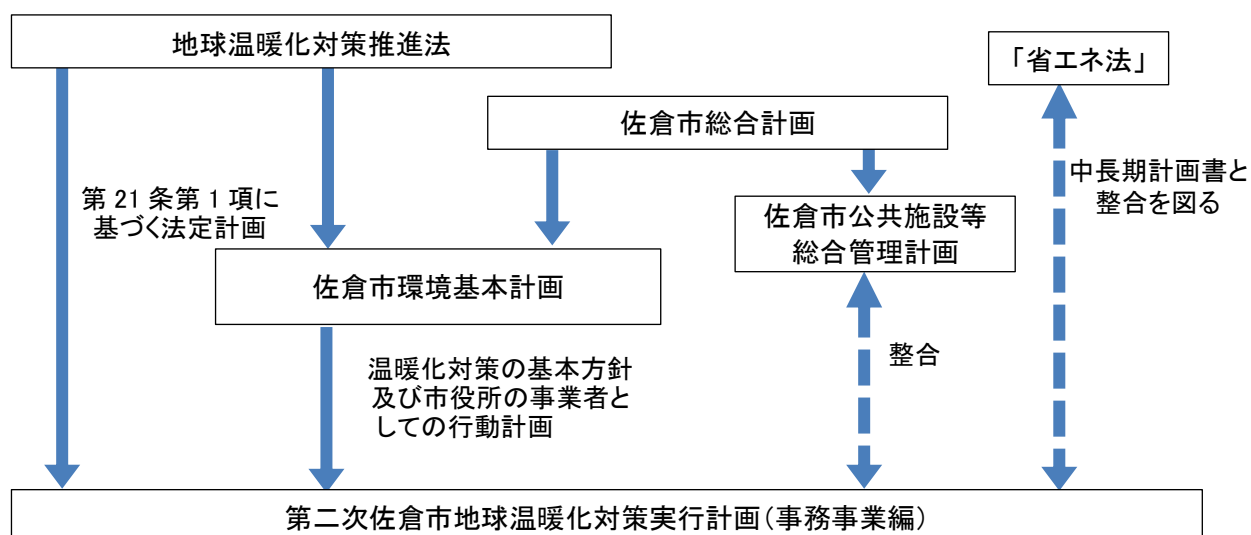


図5 計画の位置づけ

2-4 計画の対象とする範囲

本計画で対象とする範囲は、市が行う事務事業とします。

- 市の庁舎、市の所有する施設、市が借り受けている施設等で、市の組織が使用しているもの（指定管理者制度導入施設を含む。当該施設のうち、市の組織の占有部分に限る。）を対象とします。
- 市の事務・事業に関連する以下の事業者及び各種団体については、本計画への協力を要請します。
 - 市所有の庁舎、施設等に常駐する事業者及び各種団体
 - 市の公共工事を請け負う事業者
 - 市からの補助金等の交付を受けて実施するイベント等の主催者

なお、本計画では「省エネ法」の特定事業者に該当する「市長事務部局」、「教育委員会」、「公営企業」ごとに目標を定めることとします。

各事業者の主な対象施設は以下のとおりです。

表1 事業者ごとの主な対象施設

事業者	主な対象施設
市長事務部局	市民文化系施設（コミュニティセンター等）、スポーツ・レクリエーション施設、子育て支援施設、保健・福祉施設、行政系施設 等
教育委員会	市民文化系施設（公民館等）、社会教育系施設、学校教育系施設 等
公営企業	水道施設、下水道ポンプ場 等

※行政委員会等（教育委員会除く）が管理する施設は「市長事務部局」の対象施設を含む

2-5 対象とする温室効果ガスの種類

目標設定で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法の対象とする6つの温室効果ガスのうち、市における排出実態を踏まえて、排出量の大半を占める二酸化炭素（以下「CO₂」）を対象とします。

このほかのガスについては排出量が少ないか、排出していないため、目標設定の対象ガスから除外し、活動量に基づくモニタリングのみを実施します。

表2 地球温暖化対策推進法の対象とする温室効果ガス

種類	主な発生源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	・石油・石炭などの化石燃料の燃焼 (全体の9割以上を占める。)	1
メタン (CH ₄)	・燃料の燃焼 ・廃棄物処理に伴う排出	28
一酸化二窒素 (N ₂ O)	・燃料の燃焼 ・廃棄物処理に伴う排出 ・笑気ガスの使用 等	265
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	・カーエアコンや冷蔵庫等の冷媒 ・スプレー製品の噴射剤	4~12,400
パーフルオロカーボン (PFC)	・電子部品等の不活性液体や半導体のエッチング等に使用	6630~11,100
六フッ化硫黄 (SF ₆)	・変圧器の電気絶縁ガスとして使用	23,500

[参照]気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次報告書より

2-6 計画の期間

本計画の期間は、2018年度から2030年度までとし、2030年度を削減目標年度とします。

なお、計画期間のおよそ中間年にあたる2025年度における計画の進捗状況のほか、我が国のエネルギー政策や地球温暖化対策などを踏まえ、必要に応じて見直しを行います。



図6 計画期間のイメージ

第3章 佐倉市における温室効果ガス排出状況

本計画の対象施設における2020年度の温室効果ガス排出量を示します。算出にあたって、電気の排出係数は当該年度の実排出係数を使用しています。

3-1. 温室効果ガスの総排出量

本計画の対象施設における2020年度の温室効果ガス排出量は12,142tでした。

本市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出の99.5%をCO₂が占めています。

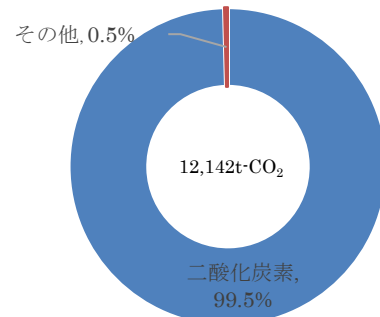
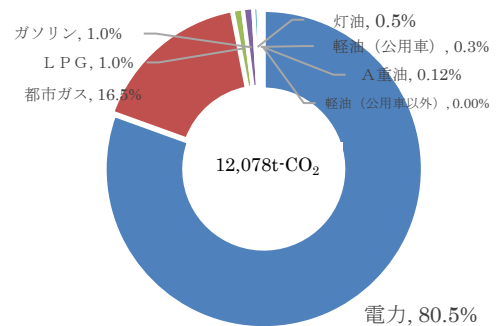


図7 種類別温室効果ガス排出量

3-2. エネルギー種別の排出量

事務事業全体の2020年度のCO₂総排出量は12,078t-CO₂でした。このうち、電力が占める割合が80.5%と最も多く、次いで都市ガスが16.5%を占めています。



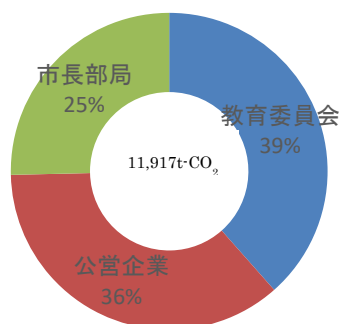
※公用車によるガソリンの使用を含む

図8 エネルギー種別CO₂排出量

3-3. 事業者別のエネルギー起源CO₂排出量

(1) 全体

事業者別のエネルギー起源CO₂排出量は、市長事務局、教育委員会及び公営企業において同程度でした。施設用途別にみると、設置数の多い取水施設(井戸)を含む「水道施設(上水)」が全体の36%を占め、最も多くなっています。次いで、学校教育施設が25%を占めています。



※公用車による排出を含まない

図9 事業者別CO₂排出量

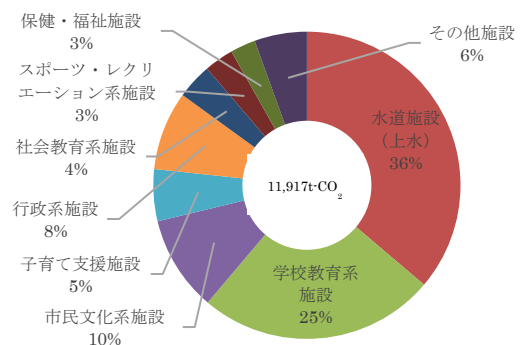


図10 施設用途別CO₂排出量

(2) 市長事務部局

庁舎が全体の24%を占め最も多く、次いでコミュニティーセンターが22%、スポーツ施設が7%となっています。

要因別の温室効果ガス排出割合は電力使用による排出量が最も多く、次いで都市ガスの使用量が多くなっています。

省エネルギーの取組としては、空調設備や照明設備の改修工事を実施しています。

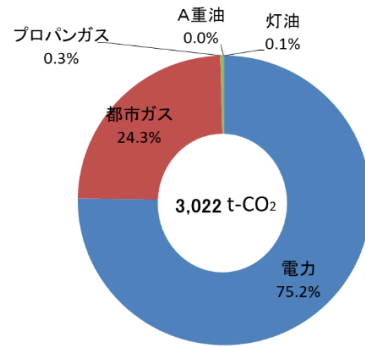
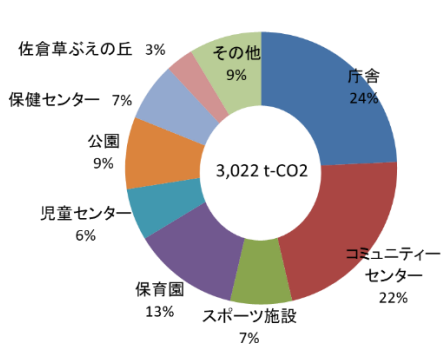


図 11 市長事務部局の施設用途別 CO₂ 排出量 図 12 市長事務部局のエネルギー種別 CO₂ 排出量

(3) 教育委員会

教育委員会では、小学校（23 施設）と中学校（11 施設）で全体の77%を占めています。教室で空調設備を導入したため、割合が高くなっています。

要因別の温室効果ガス排出割合は電力使用による排出量が最も多く、次いで都市ガスの使用量が多くなっています。

省エネルギーの取組としては、市立美術館等において ESCO 事業を活用した空調設備等の改修を実施しているほか、志津市民プラザにおいて太陽光発電システムや蓄電池、地中熱利用空調機器を導入しています。

※ エスコ：energy service company 省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業 資料編 17 参照

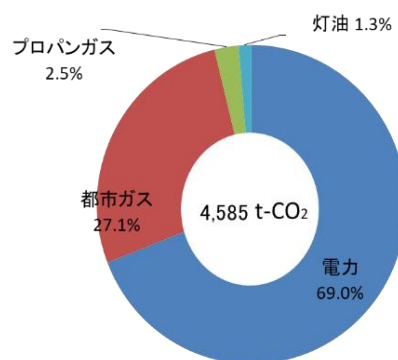
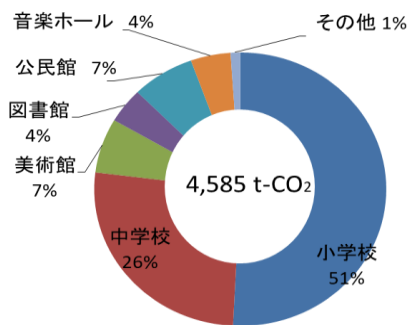


図 13 教育委員会の施設用途別 CO₂ 排出量

図 14 教育委員会のエネルギー種別 CO₂ 排出量

(4) 公営企業

公営企業では、CO₂排出量の49%を取水施設（井戸）が占めており最も多く、次いで浄水場が46%を占めています。取水施設（井戸）は地下水をくみ上げるためのポンプの利用があること、浄水場では配水ポンプの利用があることにより、排出量が多くなっていると考えられます。

要因別の温室効果ガス排出割合は、ほぼ全てが電力使用による排出量となっています。ポンプの動力として電力の使用が多いことが考えられます。

省エネルギーの取組としては、浄水場や水源井戸のポンプのインバータ化を実施しています。

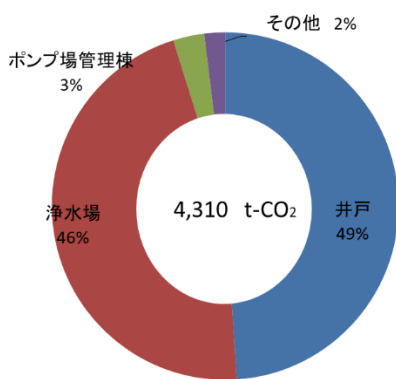


図 15 公営企業の施設用途別 CO₂ 排出量

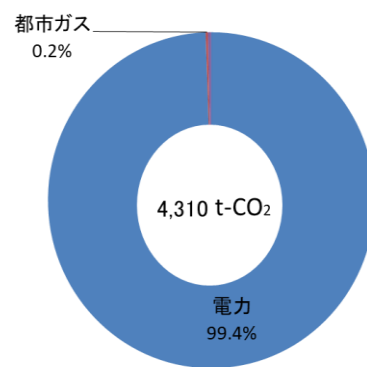


図 16 公営企業のエネルギー種別 CO₂ 排出量

第4章 計画の目標

4-1 温室効果ガスの削減目標

基準年度を国の削減目標の基準年である2013年度とし、削減目標年度である2030年度において、国の「政府実行計画」で設定している2013年度比50%と同等の削減目標を目指して、長期目標を設定します。

なお、事業者ごとに進捗管理することを念頭に、事業者ごとの目標も設定します。

計画期間におけるCO₂排出量の算出において、電気の排出係数は毎年告示される電気事業者ごとの実排出係数を使用し、電力の調達に係る環境配慮契約※による削減効果についても評価へ反映する方法とします。

※ 「佐倉市電力の調達に係る環境配慮方針」に基づく取組

■長期目標

市役所全体の総排出量を2013年度比で50%削減します。

表3 事業者ごとの削減目標

事業者	削減目標(2013年度比)
市長事務部局	53.4%
教育委員会	56.8%
公営企業	40.5%

■中期目標

計画期間において、中間の進捗管理を目的として、中期目標を設定します。

中期目標は、計画策定直後に実施する取組の効果が現れ始めると考えられる2025年度とし、進捗の目安となる目標値を設定します。

表4 中期・長期の削減目標（2013年度比）

事業者	中期目標 (~2025年度)	長期目標 (~2030年度)
市役所全体	34.1%	50%
市長事務部局	36.3%	53.4%
教育委員会	31.8%	56.8%
公営企業	34.7%	40.5%

■CO₂ 排出量の推移

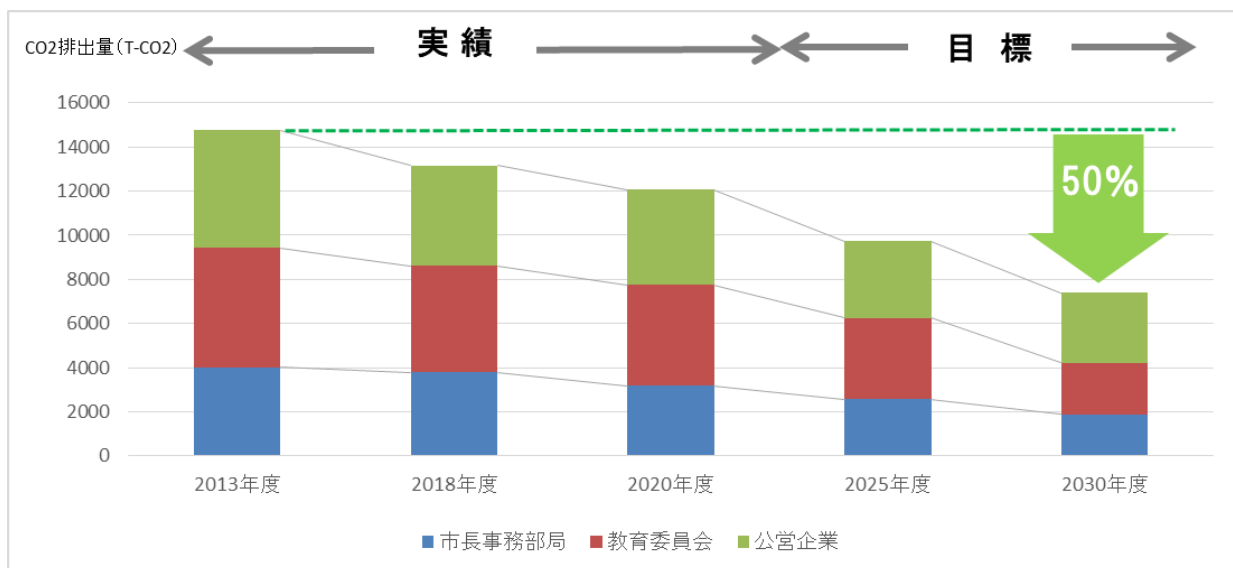


図 17 CO₂ 排出量の推移のイメージ

第5章 温室効果ガス排出量削減への取組

5-1 目標達成に向けた取組方針

本計画策定に先立ち実施した省エネルギー診断結果や第一次計画における取組内容及び取組状況を踏まえ、部門別に省エネルギー対策を立案します。取組内容については「佐倉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」や「佐倉市公共施設等総合管理計画」等の既存計画と整合を図ります。

取組内容の中でも、国による補助事業や ESCO 事業等を活用して実施する施設設備の改修、(工事を伴う)運用改善など、CO₂ 排出量削減の核になる取組を“重点取組”として位置付けて、取組の実施主体、時期、対象等を明確にしたロードマップを作成します。

5-2 取組の体系

市の事務・事業を以下の部門に分類し、それぞれの特性に応じて取組を定めます。

表5 部門の分類と主な対象施設等

部門	内容	主な対象施設等
事務系	・事業系、市民サービス系に属さない、その他全ての事務・事業	・庁舎（本庁舎、出張所等） ・各施設の事務所部分 等
事業系	・市民生活の維持に必要となる事業	・水道事業 ・下水道事業
市民サービス系	・市民の利用に供するための施設で、そのサービスの維持・向上や利用増を図りつつ対策に取り組む必要があるもの	・学校(小学校、中学校)、幼稚園、保育園 ・その他（文化施設、図書館、博物館等）

表5の部門区分を踏まえ、削減目標達成に向けた取組を、以下の体系で立案しました。

【温室効果ガスの総排出量の削減目標】

2030 年度までに基準年度 2013 年度比で **50%削減**

重点取組

- ・ 設備の高効率化の推進
- ・ エネルギーマネジメントの推進
- ・ 公用車への電動車の導入
- ・ 再生可能エネルギーの導入
- ・ 公共施設マネジメントとの連携を通じた施設の規模及び配置の見直し

(1) 各部門共通（事務系部門含む）の取組

- 1) 施設設備の改修等
- 2) 設備の運用改善（チューニング）
- 3) エネルギーマネジメントの推進
- 4) 公用車の省エネルギー対策
- 5) 温室効果ガス排出量の少ないエネルギーの使用
- 6) 職員に対する啓発等

(2) 事業系部門の取組

- 1) 水道事業
- 2) 下水道事業

(3) 市民サービス系部門の取組

- 1) 学校、幼稚園、保育園
- 2) その他（文化施設、図書館、スポーツ施設）

5-3 温室効果ガス排出量削減のための具体的な取組

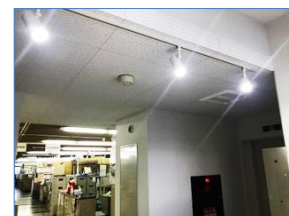
目標達成に向けた具体的な取組を示します。 ★：重点取組の対象を意味します

(1) 各部門共通（事務系部門含む）の取組

1) 施設設備の改修等

①照明設備★

- ・ 新築・改修時には、原則としてLED照明を導入する。
- ・ 既存の室内照明や誘導灯、屋外灯について、順次LED照明などの高効率照明ランプへの切替えを行う。
- ・ 照明点灯範囲の細分化や人感センサー、昼光センサーの導入等を図る。



LED照明
(本庁舎1号館)

②空調設備★

- ・ 高効率タイプの空調設備を導入する。
- ・ 利用状況等に応じて、設備の規模や方式を見直す。
- ・ ポンプ・ファンをインバータ制御とする。

③給湯設備★

- ・ 給湯機器を高効率タイプ（空冷式ヒートポンプ給湯機、潜熱回収型ガス給湯器等）へ更新する。
- ・ 利用状況等に応じて、設備の規模や方式を見直す。

④自動販売機

- ・ 省エネルギータイプに切り替え、利用状況に応じた適正な設置台数とする。

⑤その他

- ・ 建築、改修する際には、省エネルギー基準やZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の基準に適合した施設の実現に向けて検討し、温室効果ガスの排出の抑制等に配慮したものとして整備する。
- ・ ESCO事業やリース契約等により民間の資金やノウハウを活用し、高効率設備機器の導入を図る。
- ・ 国等の市町村を対象とした環境保全に関する補助制度や支援制度の情報を収集し、その活用を検討することにより、全庁的な取組の強化を図る。

2) 設備の運用改善(チューニング)

<設備機器等の保守・点検の徹底>

①設備機器等の保守・点検

- ・ 照明設備、空調・換気設備、熱源設備、動力設備等の定期的な点検・清掃・保守を実施し、機器の性能や運転効率を維持する。

②設備機器等の運転の工夫や管理

- ・ 外灯等の点灯時間の季節別管理を行う。
- ・ ロスナイ換気システムを有効活用するなど、外気取り入れ量の適正化を図る。
- ・ 冷温水発生機、ボイラーの空気比を調整する。
- ・ 中間期において、外気冷房や冷温水発生機の冷水出口温度の緩和を行う。
- ・ 間欠運転を実施する。

- ・高効率ファンベルトの使用による運転の効率化を図る。
- ・空調の冷温水配管の保温を実施する。
- ・機械室や倉庫などにおいて、換気扇の作動設定温度を適切に設定する。
- ・冷暖房の適切な温度管理（夏期 28℃、冬期 20℃）を徹底する。
- ・窓ガラスへの遮熱シート貼付、緑のカーテンの育成等により、日射による夏期の室温上昇を抑制し、空調効率の向上を図る。

3) エネルギーマネジメントの推進

① EMS の導入 ★

- ・EMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、機器の運転の制御等を行う。
- ・建築物を建築する際には、原則としてEMSを導入する。

② エネルギーマネジメントの推進 ★

- ・EMSにより得られたデータをもとに、エネルギー使用状況や設備作動状況の課題を見出し、運用改善につなげる。
- ・エネルギー使用量データの把握や見える化を行い、各施設において継続的なエネルギー管理を行う。

4) 公用車の省エネルギー対策

① 公用車の導入における省エネルギー対策★

- ・環境負荷の少ない車両を導入する。電気自動車等の電動車を積極的に導入する。
- ・リース契約を活用し、常に最新の環境性能を有する自動車を配置する。
- ・公用車の使用状況を把握し、配置や台数を適正に保つ。

② 適正利用の推進

- ・低公害車・低燃費車を優先的に利用する。
- ・エコドライブを推進する。
- ・短距離の移動手段として、徒歩及び自転車の利用を推進する。
- ・遠距離の移動手段として、公共交通の利用を推進する。
- ・タイヤの空気圧調整等、定期的な車両の点検・整備を行う。



低公害・低燃費車（リース）

5) 温室効果ガス排出量の少ないエネルギーの使用

① 再生可能エネルギーの導入 ★

- ・建築物を建築する際には、原則として太陽光発電設備の設置等、再生可能エネルギーの導入を図る。
- ・電力販売契約(PPA：資料編 15)等の手法を活用し、既存公共施設への太陽光発電設備等の設置を推進する。
- ・バイオマス発電又は同エネルギーの利用、地中熱・下水熱の利用、小水力発電の導入等を検討する。



太陽光発電設備
(志津市民プラザ)

② 環境配慮契約の推進

- ・「佐倉市電力の調達に係る環境配慮方針」に基づき、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの割合が高く、CO₂排出係数の低い電力の調達を推進する。100%再生可能エネルギー由来の電力調達を推進する。

6) 職員に対する啓発等

- ・ 職員の省エネルギー行動ルールを作成し、実施を徹底する。
- ・ 時間外勤務の際の照明等の利用は必要最小限に抑える。
- ・ 職員の地球温暖化対策に関する意識の向上を図るため、研修や情報提供を実施する。
- ・ グリーン購入に係る基本方針を策定し、環境に配慮した物品等の購入を推進する。
- ・ パソコン、コピー機等の OA 機器及びその他の電気機器は、省エネルギータイプのものを導入する。また、待機電力の削減を含めて使用面での電力削減を図る。
- ・ 用紙類を削減するため、電子媒体の活用、資料の簡素化、両面・集約印刷等を極力行う。
- ・ ごみの分別を徹底し、4R（リフューズ・リユース・リデュース・リサイクル）によりごみの減量化に努める。
- ・ 会議やイベント等により発生するごみの削減に努める。
- ・ 通勤には、可能な限り公共交通機関や自転車の利用、徒歩とする。

(2) 事業系部門の取組

1) 水道事業

- ・ 水需要や水源の見直しに応じた施設規模の最適化を推進する。
- ・ 浄水場のポンプ更新時などに効率的な機器へ更新し、省エネルギー化を図る。
- ・ 電気設備をインバータ制御とする。
- ・ 再生可能エネルギー（小水力発電等）の活用可能性について研究する。

2) 下水道事業

- ・ 汚水量に応じた施設規模の最適化を推進する。
- ・ ポンプ場のポンプ更新時などに効率的な機器へ更新し、省エネルギー化を図る。
- ・ 汚水量に応じた機器の間欠運転など、効率的な運転方法を検討する。
- ・ 再生可能エネルギー（下水熱利用等）の活用可能性について研究する。

(3) 市民サービス系部門の取組

1) 学校、幼稚園、保育園

- ・ 再生可能エネルギー（太陽光発電設備、太陽熱利用設備）や蓄電池について、防災機能強化の面も考慮し、積極的に設置する。
- ・ 千葉県学校版環境マネジメントシステムを推進し、省エネルギー・省資源の取組を図る。
- ・ 緑のカーテンを継続的に実施する。

2) その他（文化施設、図書館、スポーツ施設等）

- ・ 再生可能エネルギー（太陽光発電設備、太陽熱利用設備）や蓄電池について、防災機能強化の面も考慮し、積極的に設置する。
- ・ 屋外照明の LED 照明等の省エネルギー型ランプへの転換を推進する。
- ・ 施設利用者が照明・空調等のスイッチを入切できるエリアにおいて、適切な使用や温度管理を呼びかける掲示等を行う。
- ・ 施設までの移動手段として、公共交通機関の利用を呼びかける。
- ・ 公園の緑化を推進する。
- ・ 利用者数や稼働率を考慮した施設の規模及び配置の見直しを図る。 ★

5-4 重点取組

本計画において、特に重点的に推進する取組を「重点取組」と位置付け、取組のロードマップを作成するとともに、別途、進捗管理指標を設定して推進します。

【重点取組の考え方】

- ① 取組内容の中でも、国による補助事業やESCO事業等を活用して直近年に実施する施設設備の改修、運用改善など、削減ポテンシャルの核になる取組
- ② 市民、事業者の省エネルギーの取組に対して、市として率先的に取り組むことで波及効果が期待できる取組
- ③ 市のエネルギー使用や事務事業における課題から見て、特に重点的な推進が必要な取組

【重点取組】

(1) 設備の高効率化の推進

- 照明設備の改修：既存の室内照明や誘導灯、屋外灯について、順次LED照明などの高効率照明ランプへの切替えを行う。
- 空調設備の改修：空調機器（冷温水発生機、GHP、EHP等）をより高効率なものに更新する。
- 給湯設備の改修：給湯機器を高効率タイプ（空冷式ヒートポンプ給湯機、潜熱回収型ガス給湯器等）へ更新する。

(2) エネルギーマネジメントの推進

- EMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、機器の運転の制御等を行う。
- EMSにより得られたデータをもとに、エネルギー使用状況や設備作動状況の課題を見出し、運用改善につなげる。
- エネルギー使用量データの把握や見える化を行い、各施設において継続的なエネルギー管理を行う。

(3) 公用車への電動車の導入

- 環境負荷の少ない仕様の車両を導入する。特に電気自動車等の電動車を積極的に導入する。

(4) 再生可能エネルギーの導入

- 建築物を建築する際には、原則として太陽光発電設備の設置等、再生可能エネルギーの導入を図る。
- 既存公共施設への、太陽光発電設備や太陽熱利用設備の設置を推進する。

(5) 公共施設マネジメントとの連携を通じた施設の規模及び配置の見直し

- 利用者数や稼働率を考慮した施設の規模及び配置の見直しによって、行政サービスの質を確保するとともに、環境負荷の低減、省エネルギー推進を図る。

【ロードマップ】

(1) 設備の高効率化の推進

1) 市長事務部局

取組内容	改修施設数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
①照明設備の改修	11施設	61施設
	326.5t-CO ₂	650.5t-CO ₂
②空調設備の改修	13施設	21施設
	170.9t-CO ₂	173.2t-CO ₂
③給湯設備の改修	2施設	3施設
	1.1t-CO ₂	1.3t-CO ₂

※中・長期の活動量（改修施設数等）は、当該期間までの累計を示す [以下、同じ]

2) 教育委員会

取組内容	改修施設数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
①照明設備の改修	12施設	53施設
	130.3t-CO ₂	915.7t-CO ₂
②空調設備の改修	6施設	12施設
	18.4t-CO ₂	32.8t-CO ₂

3) 公営企業

取組内容	改修施設・設備数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
①水道設備のインバータ化	-	-
	-	-

※予定した事業は前倒しで完了していることから、今後インバータ化が必要な施設はない

(2) エネルギーマネジメントの推進

1) 市長事務部局

取組内容	導入施設数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
EMS（エネルギーマネジメントシステム）導入による デマンド管理	4施設	21施設
	29.5t-CO ₂	99.1t-CO ₂

2) 教育委員会

取組内容	導入施設数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
EMS（エネルギーマネジメントシステム）導入による デマンド管理	44施設	51施設
	61.7t-CO ₂	84t-CO ₂

(3) 公用車への電動車の導入

1) 市長事務部局、2) 教育委員会

取組内容	導入台数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
電動車(電気自動車等)の導入	20台	34台
	18.7t-CO ₂	33.3t-CO ₂

※市長事務部局及び教育委員会で使用する公用車は一括して管理

3) 公営企業

取組内容	導入台数、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
電動車(電気自動車等)の導入	2台	4台
	1.01t-CO ₂	2.1t-CO ₂

(4) 再生可能エネルギーの導入

1) 市長事務部局

取組内容	導入発電量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
太陽光発電設備や 太陽熱利用設備の導入	50kW	50kW
	15.6t-CO ₂	14.4t-CO ₂

2) 教育委員会

取組内容	導入発電量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
太陽光発電設備や 太陽熱利用設備の導入	110kW	110kW
	34.4t-CO ₂	31.7t-CO ₂

3) 公営企業

取組内容	導入発電量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
太陽光発電設備や 太陽熱利用設備の導入	-	-
	-	-

(5) 公共施設マネジメントとの連携を通じた施設の規模及び配置の見直し

1) 市長事務部局

取組内容	実施割合、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
施設利用の合理化※による環境 負荷の低減	3.8%	7.5%
	92.0t-CO ₂	172.6t-CO ₂

※ 施設の統廃合・面積削減

2) 教育委員会

取組内容	実施割合、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
施設利用の合理化※による 環境負荷の低減	3.8%	7.5%
	153.6t-CO ₂	287.9t-CO ₂

※ 施設の統廃合・面積削減

3) 公営企業

取組内容	削減電力量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
施設利用の合理化※による 環境負荷の低減	325,187kWh	2,799,253kWh
	130.1t-CO ₂	1035.7t-CO ₂

※ 井戸の削減等

[参考]設備の運用改善及び職員に対する啓発等

1) 市長事務部局

取組内容	削減電力量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
運用改善	30.9t-CO ₂	27.8t-CO ₂

2) 教育委員会

取組内容	削減電力量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
運用改善	44.6t-CO ₂	40.2t-CO ₂

3) 公営企業

取組内容	削減電力量、CO ₂ 削減量	
	中期 (2025年度)	長期 (2030年度)
運用改善	42.0t-CO ₂	37.9t-CO ₂

第6章 計画の進行管理

6-1 推進体制

実効的・継続的に温室効果ガス排出の削減に努めるため、取組の推進体制を構築し、市長を本部長とする推進本部のもと、全庁が一体となって取組の強化を図ります。

(1) 推進体制の構築

本計画の推進体制は以下のとおりです。環境部門（推進事務局）と資産管理部門が連携して取組を推進し、施設管理とエネルギー管理の一元管理に向けて、連携・協力していきます。

また、計画の実効性を高めるため、各所属・施設にエコ推進員を配置するとともに、推進管理者会議を設置し、取組の実施状況の点検、評価、計画の見直しの検討等を行います。

【実行計画の推進体制】

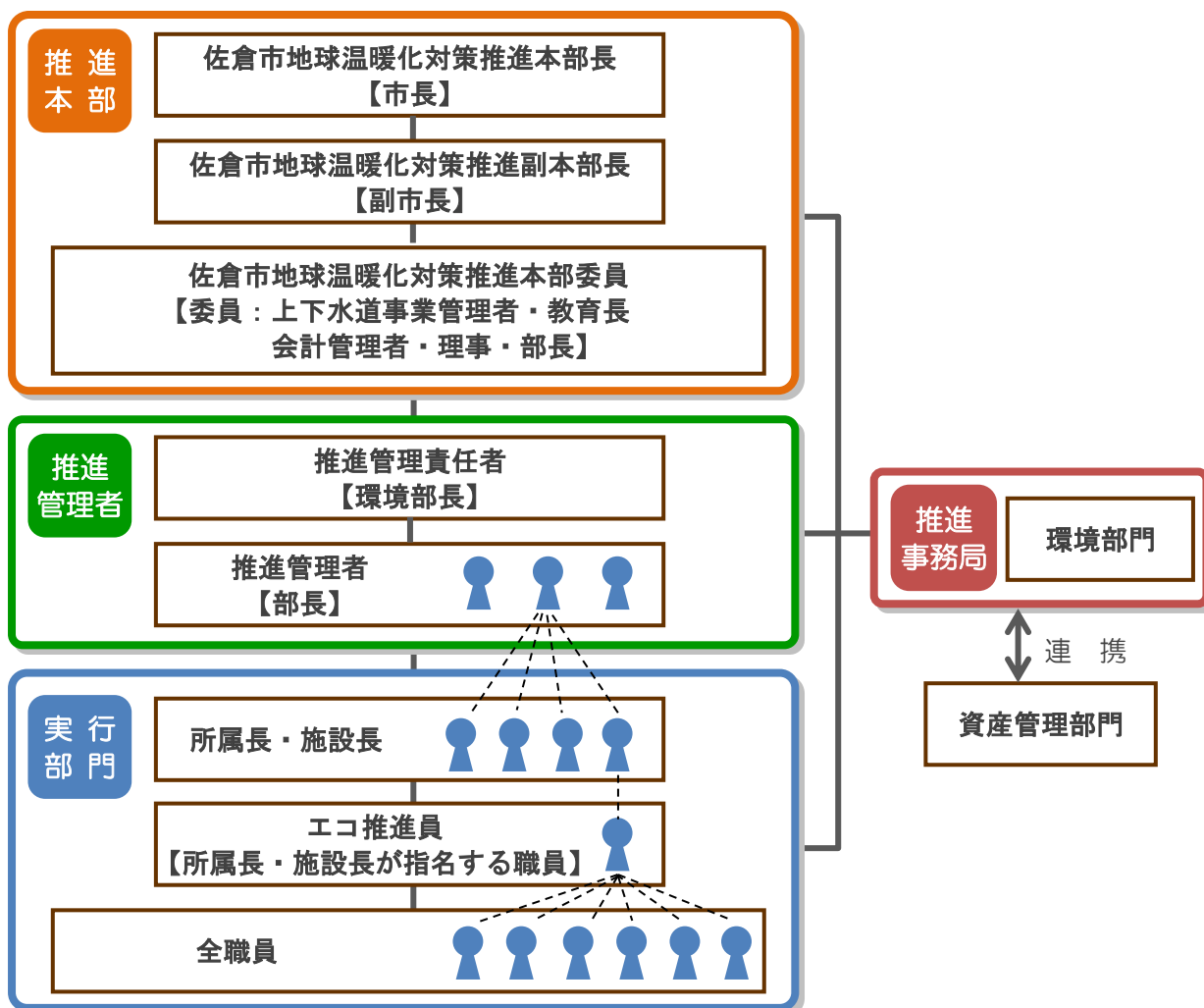


図 18 推進体制図

(2) 各主体の役割

各主体の役割について以下に示します。実行部門において取組の実行、点検、見直しを行います。それらの実績や改善方法について、推進管理者によって各部の取組として協議するとともに、推進本部においては全庁的な視点から確認を行い、必要に応じて指示をします。

推進事務局は、毎年度の研修会を開催するなど、各主体による取組推進を支援します。

表 6 各主体の役割

主体	役割
推進本部	<ul style="list-style-type: none"> 推進本部会議において、全庁的な視点から協議して、実績・評価結果、改善方針に対して指示を行う
推進管理者	<ul style="list-style-type: none"> 推進管理者会議において、各部の取組を対象として、温室効果ガス排出量の増減要因の分析結果や実績・評価結果、改善方針について協議する
推進事務局	<ul style="list-style-type: none"> 研修会を開催して、実行部門による取組を支援する 実行部門の取組状況について集計し、温室効果ガス排出量を算出し、増減要因等を分析する 推進本部会議及び推進管理者会議を開催し、毎年度の実績・評価結果、改善方法について報告を行う
実行部門	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギーに資する取組を行うとともに、取組状況・エネルギー消費量を記録する 取組実績に対する評価に応じて、取組の改善を検討する

6-2 計画の推進・点検・評価・見直し・公表

本計画の推進にあたっては、PDCA サイクルを強化して、その進捗を管理します。

(1) PDCA に基づく取組の推進

進捗管理は、マネジメントの基本的なサイクルである PDCA サイクルに従って行います。

■ PDCA サイクル

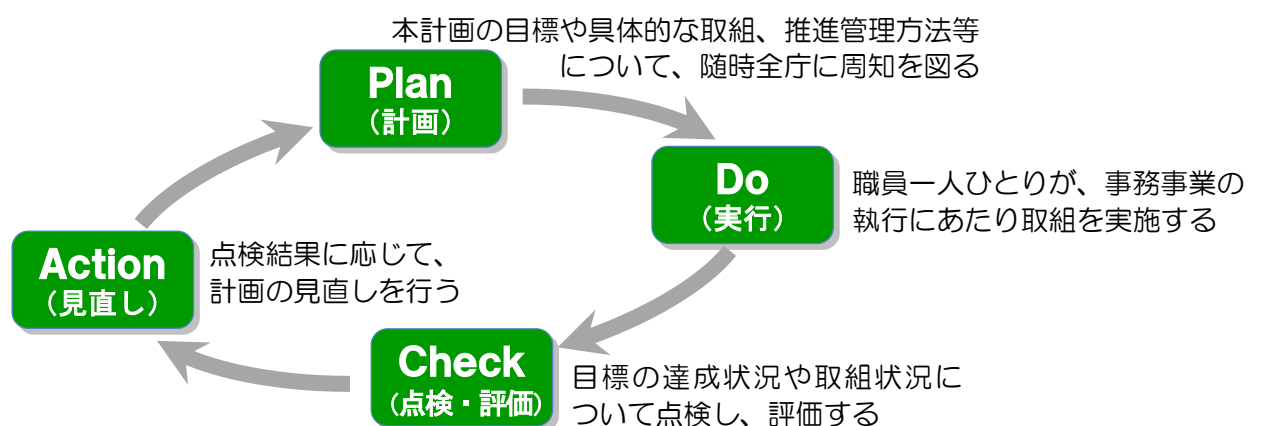


図 19 PDCA サイクルにおける実施内容

（２） 職員の意識啓発

毎年度、研修会等を実施して、本計画の目標や取組、省エネルギー行動ルール、施設運転管理マニュアル等への理解を深め、実行部門による取組の推進を図ります。

また、全職員が自らの取組状況について定期的に実施するエコ点検を通じて、省エネルギーに対する意識を更に高めます。

（３） 実施状況の点検・評価・公表

各年度の進捗や取組状況の分析・評価等を、推進体制の各階層において行います。

推進事務局は、実行部門が記録したエネルギー使用量や職員・施設のエコ点検結果をもとに、事務事業に伴い排出される温室効果ガスの排出実績や全庁の取組状況について把握し、分析を行います。

推進事務局の取りまとめをもとに、推進管理者は各部の取組を対象として、排出増減要因の分析や評価を行い、必要に応じ改善方針を検討し、その結果を推進本部において確認します。

評価の客観性を高めるために、佐倉市環境審議会に報告を行い、意見を聴取します。

計画の進捗状況及び評価結果については、ホームページや佐倉市環境白書を活用して広く公表します。特に、重点取組による効果や課題について、（仮称）環境にやさしい事業者連絡会等において情報提供を行うなど、市民・事業者による省エネルギー活動への普及を促進します。

資料編

参考資料 1. これまでの取組状況の振り返り

(1) 「温室効果ガス総排出量」の推移と目標達成状況

第一次計画の基準年度である2012年度からのCO₂排出量の推移を以下に示します。2016年度の排出量は11,703t-CO₂で、基準年度の12,045t-CO₂と比較して2.8%削減されており、第一次計画の目標である2017年度までに基準年度比1%以上削減（2009年度比8%以上削減）を達成しています。

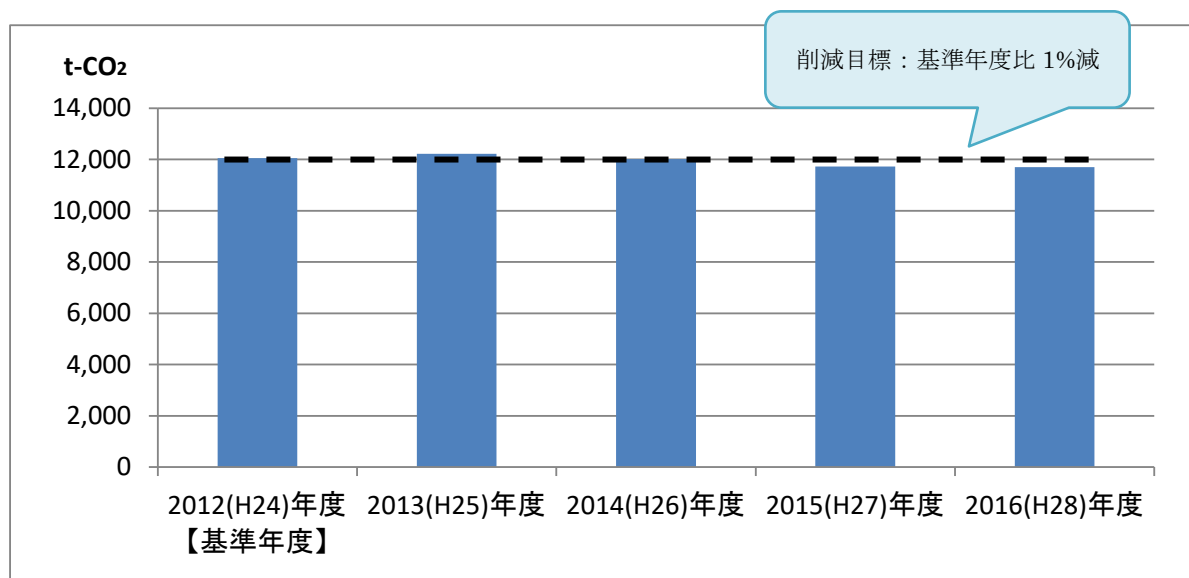


図 温室効果ガス総排出量の推移

※ 第一次計画に基づく対象施設及び排出係数を用いて算出しているため、3章に示す温室効果ガス総排出量と差異が生じています

表 温室効果ガス総排出量と増減率

年度 区分	2012(H24) 【基準年度】	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)	2016(H28)
排出量 (t-CO ₂)	12,045	12,216	12,018	11,725	11,703
増減率 (基準年度 比)	—	+1.4%	-0.2%	-2.7%	-2.8%
増減率 (前年度比)	—	+1.4%	-1.6%	-2.4%	-0.2%

参考資料2. 対象施設一覧

本計画の対象施設は以下に示すとおりです。対象施設は、2020年度時点で、市が保有する全ての施設です。

分類	施設名	モニタリング対象
市民文化系 施設	志津コミュニティセンター	○
	千代田・染井野ふれあいセンター	○
	西志津ふれあいセンター	○
	和田コミュニティセンター	○
	佐倉コミュニティセンター	○
	和田公民館	○
	中央公民館	○
	臼井公民館	—
	根郷公民館	○
	和田公民館分館	—
	弥富公民館	○
	志津公民館	○
	志津地域防災集会所	—
	千代田地域防災集会所	—
	和田地域防災集会所	—
	臼井西地域防災集会所	—
	佐倉地域防災集会所	—
	青少年センター	○
	米戸青年館	—
	井野町青年会館	—
	石川青年館	—
	堀の内青年館	—
	六崎青年館	—
	神門青年館	—
	太田青年館	—
	臼井台青年館	—
	天辺青年館	—
	将門同和対策集会所	○
	和田農産加工実習所	—
	農村婦人の家	—
	宮前集会場	—
	宮ノ台会館	—
	上志津集会場	—
	山王集会場	—
	ユーカリが丘第三集会所	—
	ユーカリが丘第二集会場	—
	臼井間野集会所	—
	藤治台集会場	—
	大崎台4丁目集会場	—
	大崎台5丁目集会場	—
	染井野中央集会所	—
	白銀西集会場	—
	白銀東集会所	—
井野西会館	—	

※ モニタリング対象：施設のエネルギー消費量を記録し報告を行う施設

分類	施設名	モニタリング対象
市民文化系 施設	石川追分集会所	—
	染井野北集会場	—
	上志津深作会館	—
	染井野南集会所	—
	白井南が丘自治会館	—
	上座第六町内会集会所	—
	井野外山集会所	—
	西ユーカリが丘一丁目自治会館	—
	西ユーカリが丘三・四丁目自治会館	—
	南ユーカリが丘自治会館	—
	上志津原町会館	—
	真野台会館	—
	西ユーカリが丘六・七丁目自治会館	—
	市民音楽ホール	○
	旧河原家武家屋敷	○
	旧但馬家武家屋敷	○
	旧武居家武家屋敷	○
	佐倉順天堂記念館	○
	旧堀田邸	○
	旧平井家住宅	○
旧今井家住宅	○	
社会教育系 施設	佐倉図書館	○
	白井公民館図書室	—
	志津図書館	○
	佐倉南図書館	○
	志津図書館志津分館	—
	美術館	○
	佐倉新町おはやし館	○
スポーツ・ レクリエー ション系施 設	上座総合公園	○
	市民体育館	○
	岩名運動公園	○
	青少年体育館	○
	スポーツ資料館	○
	直弥公園	○
	佐倉草ぶえの丘	○
	佐倉ふるさと広場	○
	観光案内所	—
	野鳥の森観察舎	—
	印旛沼サンセットヒルズ	○
	JR佐倉駅前観光情報センター	○
学校教育系 施設	志津小学校	○
	下志津小学校	○
	和田小学校	○
	上志津小学校	○
	井野小学校	○
	佐倉小学校	○
	南志津小学校	○

分類	施設名	モニタリング対象
学校教育系 施設	印南小学校	○
	臼井小学校	○
	根郷小学校	○
	西志津小学校	○
	千代田小学校	○
	内郷小学校	○
	間野台小学校	○
	弥富小学校	○
	王子台小学校	○
	佐倉東小学校	○
	小竹小学校	○
	青菅小学校	○
	寺崎小学校	○
	山王小学校	○
	染井野小学校	○
	白銀小学校	○
	志津中学校	○
	上志津中学校	○
	臼井中学校	○
	南部中学校	○
	井野中学校	○
	佐倉東中学校	○
	臼井西中学校	○
	西志津中学校	○
	佐倉中学校	○
	臼井南中学校	○
根郷中学校	○	
教育センター	—	
適応指導教室（佐倉教室）	—	
適応指導教室（志津教室）	—	
子育て支援 施設	弥富幼稚園	—
	和田幼稚園	—
	佐倉幼稚園	○
	佐倉保育園	○
	南志津保育園	○
	根郷保育園	○
	臼井保育園	○
	志津保育園	○
	北志津保育園	○
	馬渡保育園	○
	佐倉老幼の館	○
	臼井老幼の館	○
	北志津児童センター	—
	南部児童センター	○
	志津児童センター	—
	下志津学童保育所	○
	佐倉学童保育所	—

分類	施設名	モニタリング対象
子育て支援施設	南志津学童保育所	—
	和田学童保育所	—
	第二根郷学童保育所	—
	上志津学童保育所	○
	印南学童保育所	—
	佐倉老幼の館学童保育所	—
	小竹学童保育所	—
	内郷学童保育所	—
	王子台学童保育所	—
	臼井老幼の館学童保育所	—
	青菅学童保育所	—
	寺崎学童保育所	—
	北志津児童センター学童保育所	—
	山王学童保育所	—
	大崎台学童保育所	○
	西志津学童保育所	○
	千代田学童保育所	—
	佐倉東学童保育所	○
	志津学童保育所	—
	南部児童センター学童保育所	—
	井野学童保育所	○
	第二西志津学童保育所	—
	第三西志津学童保育所	—
	根郷学童保育所	—
	白銀学童保育所	—
	弥富学童保育所	—
	第二上志津学童保育所	○
	子育て支援センター	○
	間野台学童保育所	○
	染井野学童保育所	—
	第二青菅学童保育所	—
	第三青菅学童保育所	—
保健・福祉施設	老人憩の家うすい荘	○
	老人憩の家千代田荘	○
	老人憩の家志津荘	○
	志津南部地域包括支援センター	—
	佐倉地域包括支援センター	—
	臼井・千代田地域包括支援センター	—
	志津北部地域包括支援センター	—
	南部地域包括支援センター	—
	高齢者福祉作業所	○
	よもぎの園	○
	南部よもぎの園	—
	さくらんぼ園	—
	健康管理センター	○
	西部保健センター	—
	南部保健センター	—
西部地域福祉センター	○	
南部地域福祉センター	—	

分類	施設名	モニタリング対象
医療施設	休日夜間急病診療所	—
	小児初期急病診療所	—
行政系施設	佐倉市役所	○
	臼井・千代田出張所	—
	ユーカーが丘出張所	○
	根郷出張所	—
	臼井情報コーナー	○
	西志津市民サービスセンター	—
	和田出張所	—
	佐倉市民サービスセンター	—
	弥富派出所	—
	志津出張所	—
	裏新町倉庫	○
	並木町倉庫	○
	松が丘倉庫	○
	花の銀行農場倉庫	○
	鏑木仲田倉庫	○
	市史収蔵庫	—
	第一分団1部機庫 外	○
	弥富文化財収蔵庫	○
	山崎文化財収蔵庫	○
	井野大気測定局	○
	直弥大気測定局	○
	市史編さん室	○
	市民公益活動サポートセンター	—
	消費生活センター	—
	佐倉職業訓練校	○
	清掃事務所管理棟	○
	小篠塚廃水処理施設管理棟	○
	印南車庫	○
公営住宅	市営真野台住宅	—
	市営上座住宅	—
	市営堀の内住宅	—
	市営藤沢住宅	—
	市営大蛇住宅	—
	市営藤沢住宅集会所	—
	市営大蛇住宅集会所	—

分類	施設名	モニタリング対象
公園	佐倉城址公園	—
	御伊勢公園	—
	ユーカリが丘北公園	—
	ユーカリが丘南公園	—
	諏訪尾余緑地	—
	七井戸公園	—
	高崎川南公園	—
	臼井城址公園	—
	その他公園外灯等	○
水道施設 下水道ポンプ場	(ちばりサーチパーク内) 給水末端水質自動測定装置	○
	上座浄水場	○
	志津浄水場	○
	南部浄水場	○
	水質検査室	○
	取水施設 (井戸)	○
	減圧施設	○
	井野中継ポンプ場管理棟	○
	志津中継ポンプ場管理棟	○
	岩名中継ポンプ場管理棟	○
	臼井中継ポンプ場管理棟	○
	西志津中継ポンプ場管理棟	○
	六崎中継ポンプ場管理棟	○
	排水ポンプ	○
その他施設	ヤングプラザ	○
	京成臼井駅南口自転車駐車場	○
	京成臼井駅北口第一自転車駐車場	○
	京成志津駅南口自転車駐車場	○
	京成佐倉駅南口自転車駐車場	○
	JR佐倉駅南口自転車駐車場	○
	JR佐倉駅北口自転車駐車場	○
	京成志津駅北口自転車駐車場	○
	保管場所	○
	防災啓発センター	—
	上志津原公衆トイレ	○
	京成佐倉駅前北口公衆トイレ	○
	京成佐倉駅前南口公衆トイレ	○
	JR佐倉駅前南口公衆トイレ	○
	太田調整池ポンプ場	○
	南志津地下調整池ゲート管理室	○
	農業集落排水事業坂戸処理場	○
	旧青菅分校	—
	宮小路事務所	○
	JR佐倉駅自由通路	—
	鏑木仲田事務所	—
	かぶらぎ共同作業所	—
	シルバーワークプラザ	—
	ビオトープ施設 循環ポンプ	○
新町地区地下水汚染揚水曝気装置	○	
男女平等参画推進センター	○	

参考資料 3. 温室効果ガス総排出量

(1) 温室効果ガス総排出量の算定結果

地球温暖化対策推進法に定める 2020 年度の温室効果ガス総排出量は、以下のとおりです。

表 温室効果ガス総排出量（2020 年度）

対象ガス	排出要因	単位	活動量	排出係数	ガス排出量	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)		
二酸化炭素 (CO ₂)	燃料の使用	ガソリン	ℓ	53,950	2.32	125,165 kg-CO ₂	125.16	1.0%	
		天然ガス	m ³	0	2.22	0 kg-CO ₂	0.00	0.0%	
		灯油	ℓ	25,825	2.49	64,304 kg-CO ₂	64.30	0.5%	
		軽油	ℓ	14,215	2.58	36,674 kg-CO ₂	36.67	0.3%	
		A重油	ℓ	5,568	2.71	15,089 kg-CO ₂	15.09	0.1%	
		LPG	Nm ³	20,797	6.00	124,781 kg-CO ₂	124.78	1.0%	
	都市ガス	Nm ³	890,998	2.23	1,986,925 kg-CO ₂	1,986.92	16.4%		
	電気の使用	kWh	21,382,548	-	9,725,413 kg-CO ₂	9,725.41	80.1%		
小計					12,078,352 kg-CO ₂	12,078.35	99.5%		
メタン (CH ₄)	燃料の使用	ガス機関	都市ガス	Nm ³	632,591	0.00240	1,518 kg-CH ₄	37.96	0.3126%
			灯油	ℓ	25,825	0.00035	9 kg-CH ₄	0.23	0.0019%
		家庭用機器	LPG	kg	41,113	0.00023	9.5 kg-CH ₄	0.24	0.0019%
			都市ガス	Nm ³	254,267	0.00020	51 kg-CH ₄	1.27	0.0105%
	自動車の走行(ガソリン由来)	km	695,466	-	10 kg-CH ₄	0.25	0.0020%		
	自動車の走行(軽油由来)	km	101,093	-	0.9 kg-CH ₄	0.02	0.0002%		
	浄化槽における下水処理	人	370	0.59000	218 kg-CH ₄	5.46	0.0449%		
小計					1,817 kg-CH ₄	45.42	0.4%		
一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の使用	ディーゼル機関A重油	ℓ	5,340	0.0000660	0.4 kg-N ₂ O	0.11	0.0009%	
		ガス機関	都市ガス	Nm ³	632,591	0.0000280	18 kg-N ₂ O	5.28	0.0435%
		家庭用機器	灯油	ℓ	25,825	0.0000210	0.5 kg-N ₂ O	0.16	0.0013%
			LPG	kg	41,113	0.0000046	0.2 kg-N ₂ O	0.06	0.0005%
			都市ガス	Nm ³	254,267	0.0000040	1.0 kg-N ₂ O	0.30	0.0025%
	自動車の走行(ガソリン由来)	km	695,466	-	21 kg-N ₂ O	6.15	0.0506%		
	自動車の走行(軽油由来)	km	101,093	-	1.1 kg-N ₂ O	0.32	0.0026%		
	浄化槽における下水処理	人	370	0.023	8.5 kg-N ₂ O	2.54	0.0209%		
小計					50 kg-N ₂ O	14.91	0.1%		
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	自動車用エアコンディショナー	台	227	0.01	2.27 kg-HFCs	3.25	0%		
温室効果ガス総排出量						12,142	100%		

(2) 温室効果ガス総排出量の算定方法

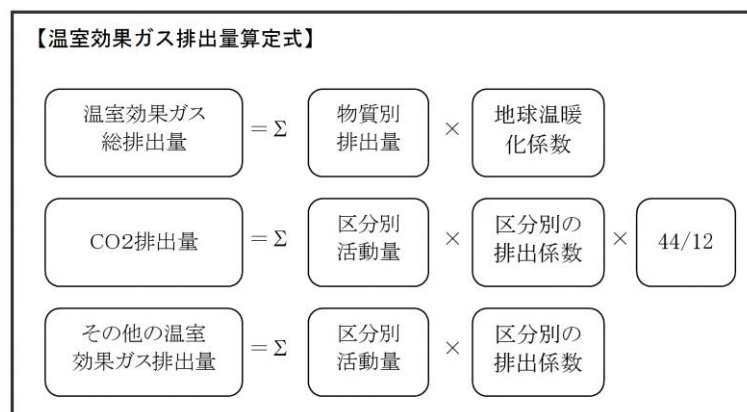
温室効果ガス総排出量の算定は、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」に基づき実施します。

本計画における温室効果ガス総排出量の算定対象ガスは、地球温暖化対策推進法施行令(以下、「施行令」という)第3条第1項において規定されている物質のうち、三フッ化窒素を除く6種類の物質(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆)です。

温室効果ガス総排出量は、算定対象となる6物質の排出量それぞれに、施行令第4条に定められている地球温暖化係数を乗じたものを合算し、求めます。

物質ごとの排出量は、施行令第3条1項の各号に基づき、温室効果ガスを発生させる活動区分別に、活動量に排出係数を乗じることで求め、合算します。

CO₂排出量については、排出係数が炭素換算値として与えられているため、44/12 を乗じ、CO₂換算値への補正を行います。



(3) 事業者別 CO₂ 排出量

事務事業全体の総排出量の99.5%を占めているCO₂排出量の事業者別の排出量は、以下のとおりです。

表 事業者別 CO₂ 排出量 (2020 年度)

	計 (t-CO2)	電力 (t-CO2)	ガソリン (公用車) (t-CO2)	灯油 (t-CO2)	軽油 (公用車) (t-CO2)	軽油 (公用車以外) (t-CO2)	A重油 (t-CO2)	液化石油ガス (LPG) (公用車以外) (t-CO2)	都市ガス (t-CO2)
市長事務部局	3,173	2,273	115	3	36	0	1	10	735
教育委員会	4,585	3,166	0	61	0	0	0	116	1,242
公営企業	4,320	4,286	10	0	0	1	116	0	9
合計	12,078	9,725	125	64	36	1	15	125	1,987

※端数処理のため、合計値に差異が生じています。

参考資料4. 排出係数一覧

温室効果ガスの算定に使用した排出係数は、以下のとおりです。

表 温室効果ガスの算定に使用した排出係数

対象ガス	排出要因		単位	排出係数	排出係数の単位	
二酸化炭素 (CO ₂)	燃料の使用	ガソリン	ℓ	2.32	kg-CO ₂ /ℓ	
		天然ガス	m ³	2.22	kg-CO ₂ /m ³	
		灯油	ℓ	2.49	kg-CO ₂ /ℓ	
		軽油	ℓ	2.58	kg-CO ₂ /ℓ	
		A重油	ℓ	2.71	kg-CO ₂ /ℓ	
		LPG	Nm ³	6.00	kg-CO ₂ /m ³	
		都市ガス	Nm ³	2.23	kg-CO ₂ /m ³	
	電気の使用		kWh	※	kg-CO ₂ /kWh	
メタン (CH ₄)	燃料の使用	ガス機関	都市ガス	Nm ³	0.00240	kg-CH ₄ /m ³
			灯油	ℓ	0.00035	kg-CH ₄ /ℓ
		家庭用機器	LPG	kg	0.00023	kg-CH ₄ /m ³
			都市ガス	Nm ³	0.00020	kg-CH ₄ /m ³
	自動車の走行(ガソリン由来)	軽自動車/貨物	km	0.000011	kg-CH ₄ /km	
		軽自動車/乗用	km	0.000010	kg-CH ₄ /km	
		小型/貨物	km	0.000015	kg-CH ₄ /km	
		小型/乗用	km	0.000010	kg-CH ₄ /km	
		普通/貨物	km	0.000035	kg-CH ₄ /km	
		普通/乗用	km	0.000010	kg-CH ₄ /km	
		普通/乗合	km	0.000035	kg-CH ₄ /km	
	自動車の走行(軽油由来)	小型/貨物	km	0.000008	kg-CH ₄ /km	
		小型/特殊	km	0.000013	kg-CH ₄ /km	
		普通/貨物	km	0.000015	kg-CH ₄ /km	
		普通/特種	km	0.000013	kg-CH ₄ /km	
		大型/特殊	km	0.000013	kg-CH ₄ /km	
		普通/乗合	km	0.000017	kg-CH ₄ /km	
	浄化槽における下水処理		人	0.59000	kg-CH ₄ /人	
一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の使用	ディーゼル機関	A重油	ℓ	0.0000660	kg-N ₂ O/ℓ
			ガス機関	都市ガス	Nm ³	0.0000280
		家庭用機器	灯油	ℓ	0.0000210	kg-N ₂ O/ℓ
			LPG	kg	0.0000046	kg-N ₂ O/m ³
			都市ガス	Nm ³	0.0000040	kg-N ₂ O/m ³
	自動車の走行(ガソリン由来)	軽自動車/貨物	km	0.000022	kg-N ₂ O/km	
		軽自動車/乗用	km	0.000022	kg-N ₂ O/km	
		小型/貨物	km	0.000026	kg-N ₂ O/km	
		小型/乗用	km	0.000029	kg-N ₂ O/km	
		普通/貨物	km	0.000039	kg-N ₂ O/km	
		普通/乗用	km	0.000029	kg-N ₂ O/km	
		普通/乗合	km	0.000041	kg-N ₂ O/km	
	自動車の走行(軽油由来)	小型/貨物	km	0.000009	kg-N ₂ O/km	
		小型/特殊	km	0.000025	kg-N ₂ O/km	
		普通/貨物	km	0.000014	kg-N ₂ O/km	
		普通/特種	km	0.000025	kg-N ₂ O/km	
		大型/特殊	km	0.000025	kg-N ₂ O/km	
		普通/乗合	km	0.000025	kg-N ₂ O/km	
浄化槽における下水処理		人	0.023	kg-N ₂ O/人		
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	自動車用エアコンディショナー	台	0.01	kg-HFCs/台/年		

[出典]環境省 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度 「算定方法・排出係数一覧」

(<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>) より

※電力使用の係数は、各施設について以下に示す電力会社から該当する係数を使用

表 電気の排出係数（2020年度）

電力会社名	排出係数(t-CO ₂ /kWh)
株式会社ホープ	0.000473
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	0.000344
株式会社エネット	0.000373
株式会社イーセル	0.000458
角栄ガス株式会社	0.000447
株式会社F-Power	0.000448
リエスパワーネクスト株式会社	0.000473
株式会社V-power	0.000356
東京電力エナジーパートナー株式会社	0.000447

参考資料5. 環境関連用語集

《い》

【一酸化二窒素 (N₂O)】

常温常圧では無色の気体。麻酔作用があり、笑気とも呼ばれる。CO₂、メタン (CH₄)、クロロフルオロカーボン (CFC) などとともに代表的な温室効果ガスの一つである。

温室効果の強さはCO₂を1とすると、一酸化二窒素 (N₂O) では約100倍であり、物の燃焼や窒素肥料の施肥などが発生原因であると言われている。

【インバータ制御】

モータの回転速度や出力トルク等を調整する制御システムで、エネルギー消費量やCO₂排出量の削減を図ることができる。

《え》

【エネルギー消費原単位】

エネルギー効率を表す値。エネルギー使用量 (他人から供給された電気の使用量、燃料の使用量等) を、エネルギー使用量と密接な関係を持つ値 (建物床面積、入場者数等) で除した値。

【エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネ法)】

省エネ法と略す。1979年6月に制定された法律で、我国の省エネルギー対策を、産業、民生、運輸の各部門の特性に応じて強力に推進する為の法律。具体的には工場及び事業場に係る措置等、輸送に係る措置、建築物に係る措置、機械器具に係る措置が定められている。

【エネルギーマネジメント】

工場・ビル・住宅などでエネルギーの使用状況を把握する、高効率な設備を導入する、設備の最適運用を行うなど、エネルギーを合理的に利用するため活動を行うこと。

最近ではICT (情報通信技術) を用いてエネルギー使用状況を適切に把握・管理するエネルギーマネジメントシステム (EMS) が普及しつつあり、事業所・ビル・店舗などで行われるEMSをBEMSと呼ぶ。

《お》

【温室効果ガス】

大気中のCO₂やメタン (CH₄) などのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがある。これらのガスを温室効果ガスという。産業革命以降、温室効果ガスの大気中の濃度が人間活動により上昇し、「温室効果」が加速されている。事務事業編の対象とする温室効果ガスは、CO₂、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン (HFC) 類、パーフルオロカーボン (PFC) 類、六フッ化硫黄 (SF₆)、三フッ化窒素 (NF₃) の7種類。ただし、三フッ化窒素 (NF₃) は算定対象外となる。

《き》

【気候変動枠組条約】

1992年にブラジル・リオデジャネイロで開催された地球サミットにおいて採択され、1994年に発効した条約。

温室効果ガス濃度を、気候システムに対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準で安定化させることを究極の目的とし、「共通だが差異のある責任」等の原則の下で、締約国は条約の附属書Ⅰ締約国、非附属書Ⅰ締約国及び附属書Ⅱ締約国の分類に基づき、それぞれの約束を実施することとされた。

《く》

【空冷式ヒートポンプ給湯機（エコキュート）】

外気の空気熱のエネルギーを利用するしくみであり、燃焼式給湯システムに比べ省エネルギー効果が高く、CO₂排出量も大幅に削減可能な給湯器。

【グリーン購入】

製品やサービスを購入する際に環境のことを考慮し、環境負荷ができるだけ小さいものを購入すること。

《こ》

【公共施設マネジメント】

地方公共団体等が保有し、又は借り上げている全公共施設を、自治体経営の視点から総合的かつ統括的に企画、管理及び利活用する仕組み。

【高効率ファンベルト】

ファンベルトのベルト曲げ応力や、ベルトが軸受に食い込む際の損失などの動力伝達損失を低減することができる高効率型のファンベルト。

《さ》

【再生可能エネルギー】

太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱など、一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーのこと。

【佐倉市ゼロカーボンシティ宣言】

市民・事業者・行政が一体となった「オール佐倉」で、2050年までに二酸化炭素の実質排出ゼロを目指すこと。2021年8月18日に宣言した。

《し》

【指定管理者制度】

指定管理者制度は、住民の福祉を増進する目的をもってその利用に供するための施設である公の施設について、民間事業者等が有するノウハウを活用することにより、住民サービスの質の向上を図っていくことで、施設の設置の目的を効果的に達成するため、2003年9月に設けられた制度。

【省エネルギー基準】

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に規定する、建築物エネルギー消費性能基準のこと。建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令に基づき算出される。

《せ》

【政府実行計画】

「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」のこと。地球温暖化対策計画に規定する我が国の2030年度の温室効果ガス削減目標を踏まえ、政府の各行政機関が行うすべての事務及び事業から排出される温室効果ガスの総排出量を、2013年度を基準として、2030年度までに50%削減することを目標とした計画（2021年10月22日閣議決定）。

【潜熱（せんねつ）回収型ガス給湯器（エコジョーズ）】

従来型給湯器の一次熱交換器に加え、二次熱交換器を設置し、排気ガスから潜熱を回収することで、効率を向上させる給湯器。潜熱回収型給湯器を採用することにより、ガスの使用量を抑え、CO₂の排出量を削減することができる。

《ち》

【地球温暖化係数】

個々の温室効果ガスの地球温暖化に対する効果を、その持続時間も加味した上で、CO₂の効果に対して相対的に表す指標。温室効果を見積もる期間の長さによって変わる。100年間の地球温暖化係数で比較して、同一重量にしてメタン（CH₄）はCO₂の約25倍、一酸化二窒素（N₂O）は約298倍、フロン類は12～1万数千倍となる。

【地球温暖化対策計画】

地球温暖化対策の推進に関する法律第8条第1項及び「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」（2015年12月22日）に基づき策定するものである。

地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るための地球温暖化に関する総合計画で、温室効果ガスの排出抑制及び吸収の量の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載されている。

【地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法・温対法）】

1998年10月2日に可決され、同月9日に公布された法律。地球温暖化防止京都会議（COP3）で採択された「京都議定書」を受けて、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定めたもの。以後改正がなされ、2022年4月には「2050年までのカーボンニュートラルの実現」が明記され施行された。

《て》

【デマンド管理】

最大需要電力（デマンド値）を計測し、設定した目標値を超過しそうになると警報を発信するシステム。警報が出た場合、電気使用者側で負荷設備を停止することで最大需要電力を抑制し、契約電力を下げるができる。

【電動車】

電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHEV）、ハイブリッド自動車（HV）を指す。

【電力販売契約（PPA）】

Power Purchase Agreement の略で、電気を利用者に売る小売電気事業者と発電事業者の間で結ぶ「電力販売契約」の事。企業や自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業や自治体が施設で使うことで、電気料金とCO₂排出の削減ができる。

《と》

【都市ガス】

メタンを主な成分に持つ天然ガス。海外から輸入する液化天然ガス(LNG)が大半を占める。本来は無色・無臭だが、ガス漏れ時にすぐに気が付くよう匂いがついている。

マイナス162℃まで冷すと液体になり、体積が600分の1と小さくなる。空気より軽い。

《に》

【二酸化炭素（CO₂）】

常温常圧では無色、無臭の気体で、水に溶けて炭酸となり弱い酸性を示す。石炭、石油、天然ガス、木材など炭素分を含む燃料を燃やすことにより発生する。

地球大気中での濃度は微量であるが、温室効果を持ち、地球の平均気温を15℃前後に保つのに寄与してきた。

大気中濃度は、産業革命以前280ppm程度であったが、産業革命以降、化石燃料の燃焼、吸収源である森林の減少などによって、年々増加し、地球温暖化の最大の原因物質として問題になっている。

《は》

【パーフルオロカーボン（PFC）】

1980年代から、半導体のエッチングガスとして使用されている化学物質で、人工的温室効果ガス。ハイドロフルオロカーボン類ほどの使用量には達しないものの、クロロフルオロカーボン類の規制とともに、最近、使用量が急増している。

【排出係数】

単位活動量あたりの温室効果ガス排出量のこと。実排出係数とは、電気事業者がそれぞれ供給した電気の発電に伴い、燃料の燃焼に伴って排出されたCO₂の量を当該電気事業者が供給した電力量で除して算出された排出係数。

【ハイドロフルオロカーボン（HFC）】

オゾン層を破壊しないことから、クロロフルオロカーボン類やハイドロクロロフルオロカーボン類の規制に対応した代替物質として1991年頃から使用され始めた化学物質で、近年、その使用が大幅に増加している。

【パリ協定】

フランスのパリにおいて行われた気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択され、2016年11月4日に発効。

世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、適応能力を向上させること、資金の流れを低排出で気候に強靱な発展に向けた道筋に適合させること等によって、気候変動の脅威への世界的な対応を強化することを目的に締結された協定。

《ふ》

【プロパンガス（LPG）】

プロパン・ブタンを主成分に持つ液化石油ガス。液化石油ガスは、大半を海外から輸入している。本来は無色・無臭だが、ガス漏れ時にすぐに気が付くよう匂いがついている。

《ほ》

【ボイラー】

火気、高温ガス又は電気を熱源とし、水又は熱媒を加熱して蒸気又は温水を作り、蒸気又は温水を他に供給する装置のこと。

《み》

【見える化】

情報や物事の流れをグラフ・図表・数値などによって、誰にでも分かるようにすること。

商品の購入・サービスの利用等に伴う温室効果ガス排出量を定量的に可視化することで、省CO₂の商品・サービス選択が促されることが期待される。

【未利用エネルギー】

夏は大気よりも冷たく冬は大気よりも暖かい河川水・下水などの温度差エネルギーや、工場等の排熱など、今まで利用されていなかったエネルギー。

《め》

【メタン (CH₄)】

無色の可燃性気体であり、天然ガスの主成分である。

有機性の廃棄物の最終処分場や、沼沢の底、家畜の糞尿、下水汚泥の嫌気性分解過程などから発生する。

温室効果ガスのうち、温室効果の原因の約 6 割を占める CO₂に次いで、約 2 割の影響を及ぼす。

《れ》

【冷温水発生機】

大型建物の集中冷暖房（セントラル空調）に使用する熱源機。機械室等に置き、冷房用に冷水、暖房用に温水をつくり出し、各部屋の空調に利用する。

《ろ》

【ロスナイ換気システム】

導入外気（給気）と空調排気との間で顕熱と潜熱の両方を熱交換（空気対空気）する設備。空調負荷の約 30%前後を占めると言われる外気負荷を低減するため、省エネルギー設備として有効。

【六フッ化硫黄 (SF₆)】

無色無臭の気体で、熱的、化学的に安定して、耐熱性、不燃性、非腐食性に優れているため、変圧器などに封入される電気絶縁ガスとして使用されるほか、半導体や液晶の製造工程でも使われている。

《アルファベット》

【A 重油】

重油は蒸留残油または蒸留残油と軽油とを混合したものであり、その用途に従って粘度、残留炭素、硫黄分あるいは流動点などを調整して製品としたものである。種類は動粘度により A 重油、B 重油、C 重油の 3 種類に大別される。

【EHP（電気式ヒートポンプエアコン）】

電気を動力に使ったヒートポンプ式の空調機。

【ESCO（エスコ：energy service company）事業】

省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業。

ESCO事業者は、省エネルギー診断、設計・施工、運転・維持管理、資金調達などにかかる全てのサービスを提供する。また、省エネルギー効果の保証を含む契約形態（パフォーマンス契約）をとることにより、発注者の利益の最大化を図ることができるという特徴を持つ。

【GHP（ガスヒートポンプエアコン）】

ガスエンジンを動力に使ったヒートポンプ式の空調機。

【LED（light emitting diode）照明】

電圧をかけると発光する半導体を利用した照明のこと。

白熱電球・蛍光灯と比べて消費電力が少なく、寿命が長いことが特長。

【PDCAサイクル】

管理計画を作成(Plan)し、その計画を組織的に実行(Do)し、その結果を内部で点検(Check)し、不都合な点を是正(Action)したうえで更に、元の計画に反映させていくことで、螺旋状に、品質の維持・向上や環境の継続的改善を図ろうとするもの。

【ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル） ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）】

先進的な建築設計に基づき、エネルギー負荷の抑制やパッシブ技術を採用して、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支ゼロを目指した建築物のこと。この建築物では、自然エネルギーの積極的な活用、効率的な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを利用する。