

第5次恵庭市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)

Global warming Countermeasures Action Plan (office work edition)

令和2年度～令和6年度



令和2年3月 恵庭市

目 次

はじめに	1
第 5 次実行計画の概要	2
Ⅰ 実行計画策定の背景	
1 地球温暖化について	3
(1) 地球温暖化の仕組み	3
(2) 地球温暖化の状況	3
(3) 地球温暖化の影響	5
(4) 日本の温室効果ガスの排出量について	6
2 地球温暖化の取組み状況	8
(1) 国際的な取組み	8
(2) 国の取組み	9
(3) 北海道の取組み	9
(4) 恵庭市の取組み	10
Ⅱ 第 5 次実行計画の基本的事項	
1 目的	11
2 計画期間	11
3 対象範囲	12
4 対象とする温室効果ガス	12
Ⅲ 温室効果ガス排出状況	
1 第 4 次実行計画の温室効果ガス排出量の実績	13
(1) 経年変化(エネルギー起源の二酸化炭素排出量)	13
(2) 近年の恵庭市役所のエネルギー使用と温室効果ガス関連の使用量の状況	14
(3) 直近(2018(平成 30)年度)のエネルギー使用量と温室効果ガス量の状況	17
Ⅳ 目標と基本方針	
1 第 5 次実行計画の温室効果ガス削減にあたっての基本的な考え方	20
2 削減目標	20
3 CO ₂ 削減目標のスキーム	22
Ⅴ 取組み項目	
① 取組項目について	23
② 具体的な取組み内容	24
③ 職員省エネ行動ルール	27
Ⅵ 推進体制・方法	
① 推進体制	29
② 役割及び責任	30
③ 推進方法	31
④ 公表	31
資料編	
1 対象施設及び対象温室効果ガス一覧	1
2 算定方法(ガイドラインによるもの)	5
3 算定方法(ガイドラインによらないもの)	9
4 省エネ法定定期報告及び温室効果ガス排出量算定制度と算定対象の相違	11
5 第 1 次から第 4 次地球温暖化防止実行計画(事務事業編)の実績	15
6 排出係数の一覧と目標値 (H25 年度実績値の算出)	16

第5次 恵庭市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)

地域から地球へ ～ 次世代へ良好な環境を引き継ぐために ～

はじめに

第4次 恵庭市地球温暖化防止実行計画見直しの必要性

地球温暖化とは、地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的に上昇する現象であり、平成 25 年 9 月に「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」が公表した第 5 次評価報告書のなかの自然科学的根拠を示した報告書によると、観測事実として温暖化については疑う余地がないこと、人間の活動が支配的な要因であった可能性が極めて高いことが示されております。

地球温暖化は、世界的な平均気温の上昇のほか、海洋の熱膨張等による海面水位の上昇、北半球中緯度での降水量の増加、異常気象の増加、生態系の異変や新たな感染症リスクの増加、農作物への影響等、多種多様な影響をもたらすといわれており、早い段階での温室効果ガスの排出削減の必要があります。

恵庭市においては、2002(平成 14)年 3 月に、地方公共団体として環境の保全と創造に対して積極的かつ地域に対し先導的な役割を担うために、市の事務及び事業活動によって排出される温室効果ガス削減を目的とした恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「実行計画」という。）を策定し、地球温暖化防止のための削減目標を設定し取組みを進めてきたところです。

2001 年度から 2004 年度までの 4 ヶ年を計画期間とした第 1 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 1 次実行計画」という。）及び 2005 年度から 2010 年度までの 6 ヶ年を計画期間とした第 2 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 2 次実行計画」という。）では、環境マネジメントシステムにより各部局が連携を図りながら温室効果ガスの削減につながる取組みである省エネや省資源活動を中心に鋭意取組みを進めた結果、二酸化炭素の排出量は、基準年度 1999(平成 11)年度に対し 2009(平成 21)年度までの間に 10.8%（年平均：約 1.08%）の削減を図りました。

2011(平成 23)年度から 2015(平成 27)年度までの 5 ヶ年を計画期間とした、第 3 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 3 次実行計画」という。）では、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下「省エネ法」という。）との整合をはかりつつ、エネルギーマネジメントシステムにより進行管理し、省エネ職員行動ルール等により市内各部局が連携を図りながら積極的に取組みを進めていましたが、二酸化炭素の排出量は、基準年度 2009(平成 21)年度に対し 2015(平成 27)年度までの間に 1.5%の増加となりました。

2016(平成 28)年度から 2019(令和元)年度までの 4 ヶ年を計画期間とした、第 4 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 4 次実行計画」という。）では、省エネ診断等を行いながら、設備・機器の効率的な運転管理の見直しや、施設更新時の建物の省エネ化や新エネルギー・省エネルギー設備・機器の導入可能性も含めた検討を行い、加えて恵庭市のエネルギー起源以外の温室効果ガス排出量の多くを占める廃棄物発生量の抑制にも着目するとともに、平成 30 年度より、エネルギーマネジメントシステムを改定した、カーボン・マネジメントシステムにより進行管理し、省エネ職員行動ルール等により市内各部局が連携を図りながら積極的に取組みを行ってきました。

今後は、省エネ・省資源活動といった職員行動による削減に限度がある中で、同様な削減数値の達成が厳しくなっているため、引き続き、設備・機器の効率的な運転管理の見直しや、施設更新時の建物の省エネ化や新エネルギー・省エネルギー設備・機器の導入可能性も含めた検討を行い、第 5 次恵庭市地球温暖化対策実行計画（以下、「第 5 次実行計画」という。）を策定し、地球全体の温室効果ガス排出量の削減に向けて地方公共団体として寄与することとします。

第5次実行計画の概要

第5 恵庭市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

地域から地球へ ～次世代へ良好な環境を引き継ぐために～

◆計画期間

2020(令和2)年～2024(令和6)年度の5ヵ年

◆対象範囲

市が所有し、または管理する施設のほか、指定管理する施設または業務委託により管理している施設

◆温室効果ガスの種類(7種類)

- ・二酸化炭素(CO₂)
- ・メタン(CH₄)
- ・一酸化炭素(N₂O)
- ・ハイドロフルオロオロカーボン(HFC)
- ・パーフルオロカーボン(PFC)
- ・六ふっ化硫黄(SF₆)
- ・三ふっ化窒素(NF₃)

◆取扱項目

I. 施設・設備の改善による削減

1. 公共施設における新エネ・省エネ設備導入や建築物の省エネ化に関する調査・検討・推進
2. クリーンエネルギー公用車の導入の検討・推進
3. ごみ焼却施設における余熱利用

II. 職員の自主行動による削減

1. 職員省エネ行動ルール of 徹底
2. 庁内への省エネ情報提供
3. 公用自転車利用の推進



◆計画目標

2024(令和6)年度におけるエネルギー使用に伴う温室効果ガス排出量について、2013(平成25)年度の排出量に比べて25.9%削減を目指します。

その他の温室効果ガスについては、それぞれ目標値を設定し、その値の削減を目指します。

◆公表

実施計画の進捗状況の報告は、市HPにて毎年度公表します。

I. 実行計画策定の背景

1. 地球温暖化について

(1) 地球温暖化の仕組み

大気中の二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスは、地表から放射された熱を吸収し、再び地表へと熱を放射し、地球上の人や動植物が生命を維持できるように環境を調節しています。この作用を「温室効果」といいます。大気中の温室効果ガスが増えると温室効果が強まるため地球の表面の気温が高くなり、これが地球温暖化と呼ばれています。

■図 I-1 地球温暖化の仕組み

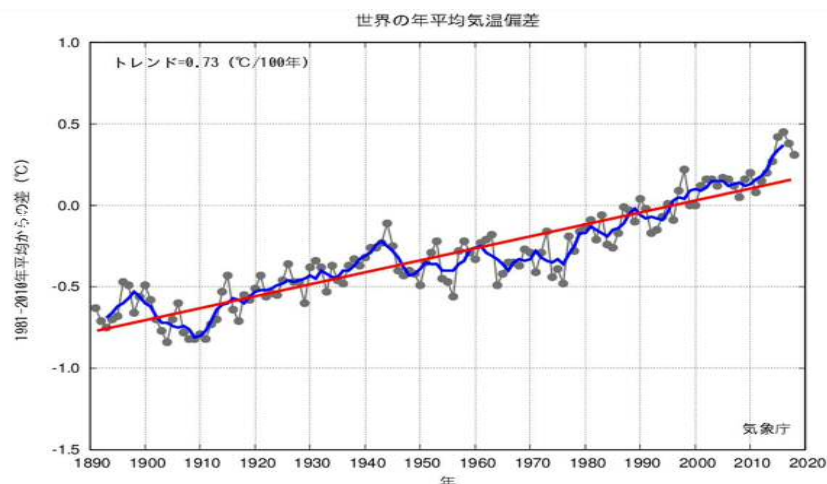


(資料：気象庁ホームページより抜粋)

(2) 地球温暖化の状況

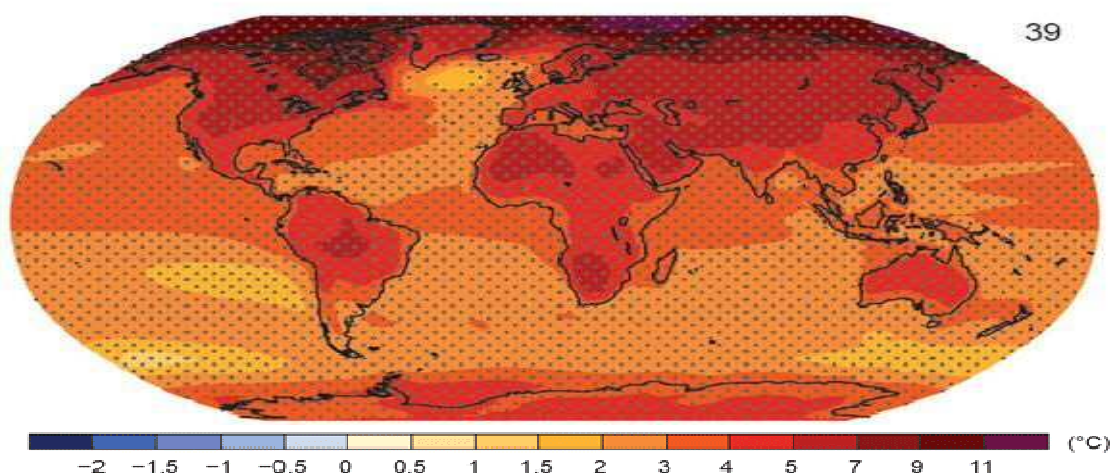
世界の平均気温は長期的に見て上昇傾向にあり、1880年から2012年の期間に0.85℃上昇しました。また、最近30年の各10年間は1850年以降のどの10年間よりも高温でした。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価書によれば、2081年から2100年の世界の平均地上気温は1986年から2005年の平均よりも最小で0.3℃、最大で4.8℃上昇すると予測しています。

■図 I-2 世界の年平均気温偏差の経年変化（1891～2018 年）



(気象庁ウェブサイト「世界の年平均気温の偏差の経年変化(1891～2018年)より引用（黒線は各年の値、青線は各年の値の5年移動平均、赤線は長期変化傾向を示す。）」)

■図 I-3 21 世紀末（2081-2100 年の平均）の地球の気温の変化の予測



(気象庁ウェブサイト「地球規模の気候変化の予測より引用（複数の気候モデルによる RCP8.5 シナリオ（非常に高い温室効果ガス排出量が続いた場合）の予測結果を平均したもの。1986-2005 年の平均気温からの変化を示す。))

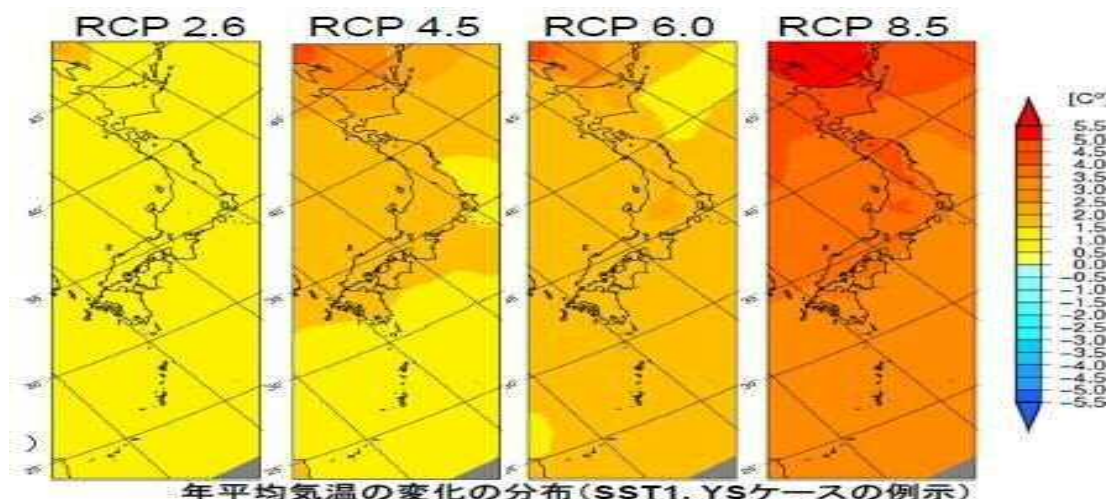
日本の平均気温も長期的に上昇傾向にあり、100 年あたり 1.15℃の割合で上昇しており、世界平均を上回っています。今後の日本の気温については、気象庁により、IPCC に基づいたシナリオを基に将来の気温を予測した結果が公表されており、これによれば、現在(1984 年～2004 年)と比べ、将来(2080 年～2100 年)の年平均気温(全国平均)は、最も温暖化を抑えたシナリオで 0.5～1.7℃、最も温暖化が進んだシナリオで 3.4～5.4℃上昇すると予測されています。

■図 I-4 日本の年平均気温の変化（1981-2010 年平均からの偏差）



(気象庁ウェブサイト「日本の気候の変化」より引用)

■図 I-5 日本の年平均気温の変化の分布（2080-2100 年）



(気象庁ウェブサイト「日本の気候の変化」より引用)

IPCC 第5次評価報告書によれば、これら地球温暖化の要因が私たち人間の活動によるものである可能性が「極めて高い」ことが指摘されています。

(3) 地球温暖化の影響

地球温暖化の影響として、世界各地で、かつて経験したことのないような気候の変化に直面しています。極端な高温や強い台風などの異常気象が各地で発生し、私たち人間の生命や財産に甚大な被害をもたらしたり、生物を絶滅の危険にさらしたりしています。

■表 I-1 地球温暖化の影響の可能性の高い観測された気候変動等の変化

指標	観測された変化
世界平均気温	・ 1880 年から 2012 年の期間に世界の平均地上気温が 0.85℃ 上昇 ・ 最近 30 年の各 10 年間は 1850 年以降のどの 10 年間よりも高温 ・ 2014 年には、統計を開始した 1891 年以降、世界の年平均気温偏差(1981～2010 年の 30 年平均値を基準値とし、平均気温から基準値を差し引いた値)が +0.27℃ となり、最も暑い 1 年となる ・ 海水温についても表層、深層とも上昇
平均海面水位	・ 1901～2010 年の 110 年間に世界の海面水位は 1 年あたりで約 1.7mm 上昇 ・ 特に 1993～2010 年の直近 18 年間では約 3.2mm/年と急激に上昇
極端現象の増加	・ 1951 年以降、世界規模で寒い日が減少し暑い日が増加 ・ ヨーロッパ、アジア、オーストラリアの大部分で高温・熱波に見舞われる頻度が増加 ・ 極端に強い雨の回数の増加
降水量	・ 北半球の中緯度で降水量が増加 ・ 西アフリカやオーストラリアの南東部で降水量が減少
氷河、氷床面積	・ 南北両半球において、氷河と氷床面積が縮小
主要穀物の収量	・ 温帯及び熱帯地域における主要 4 農作物(小麦、大豆、米、とうもろこし)の収量低下

(資料：環境省「STOP THE 温暖化緩和と適応へのアプローチ 2015」より文言を引用)

■表 I-2 気象及び気候の極端現象と人間活動の寄与の可能性

減少と傾向	20 世紀後半に 起こった可能性	人間活動の寄与の可能性	将来の変化の 可能性(21 世紀末)
寒い日と寒い夜の頻度の 減少	可能性が非常に高い	可能性が非常に高い	ほぼ確実
暑い日と暑い夜の頻度の 増加	可能性が非常に高い	可能性が非常に高い	ほぼ確実
熱波の頻度が増加	いくつかの地域で可能性 が高い	可能性が高い	可能性が非常に高い
大雨の頻度の増加	増加地域が減少地域より 多い可能性が高い	確信度が中程度	中緯度と熱帯湿潤地域で 可能性が高い
干ばつの強度や持続期間 が増加	いくつかの地域で可能性 が高い	可能性が低い	地域から世界規模で可能 性が高い
強い熱帯低気圧の数が増 加	確信度が低い	可能性が低い	北西太平洋と北大西洋で どちらかといえば増加
極端に高い潮位の発生や 高さの増加	可能性が高い	可能性が高い	可能性が非常に高い

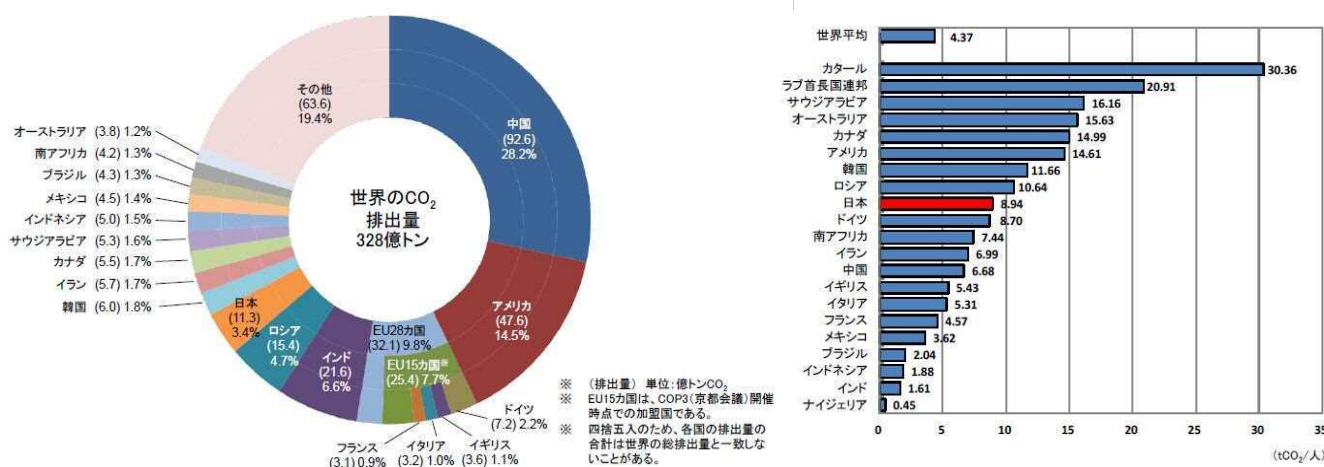
(平成 26 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書(2014 環境省より抜粋。赤字(ハッチ部)は、IPCC 第 4 次評価報告書から表現が強まった事項))

(4) 日本の温室効果ガスの排出量について

温室効果ガスの排出量の割合の特に大きいエネルギー起源二酸化炭素 (CO₂) について、国別排出量を見ると、中国が全世界(328 億トン)の 4 分の 1 以上を占めて 1 位、ついでアメリカが 14.5%で 2 位、日本は 3.4%で 5 位となっています。

国別の 1 人当たり排出量では、石油等の資源国が上位を占めており、日本は 9 位となっています。

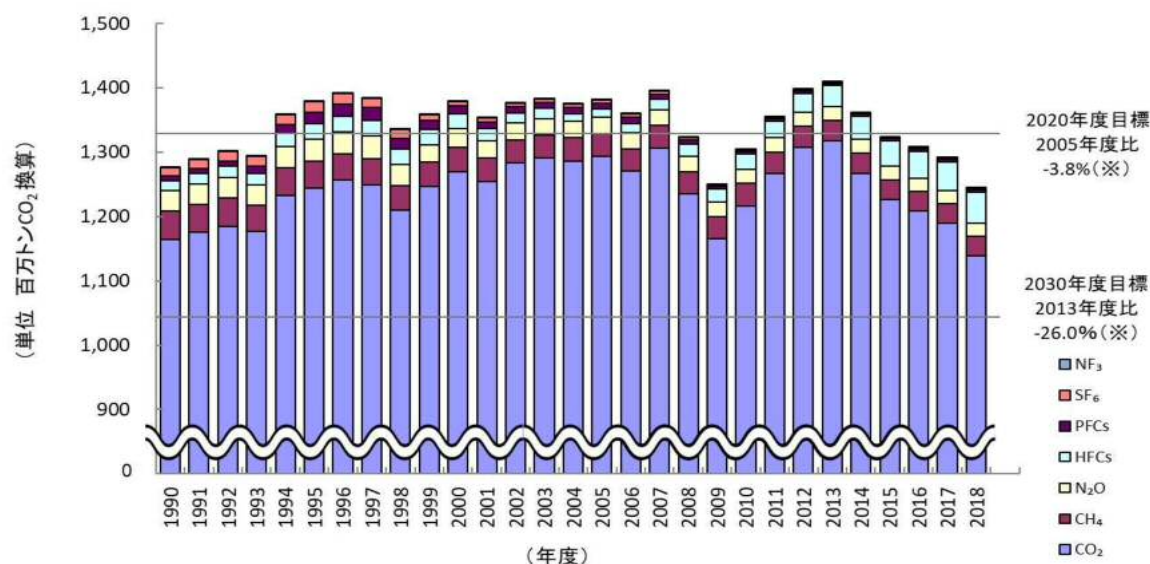
■図 I-6 世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量と国別 1 人当たりエネルギー起源 CO₂ 排出量(2017 年)



(出展: IEA 「CO₂EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION」 2019 EDITION を元に環境省作成)

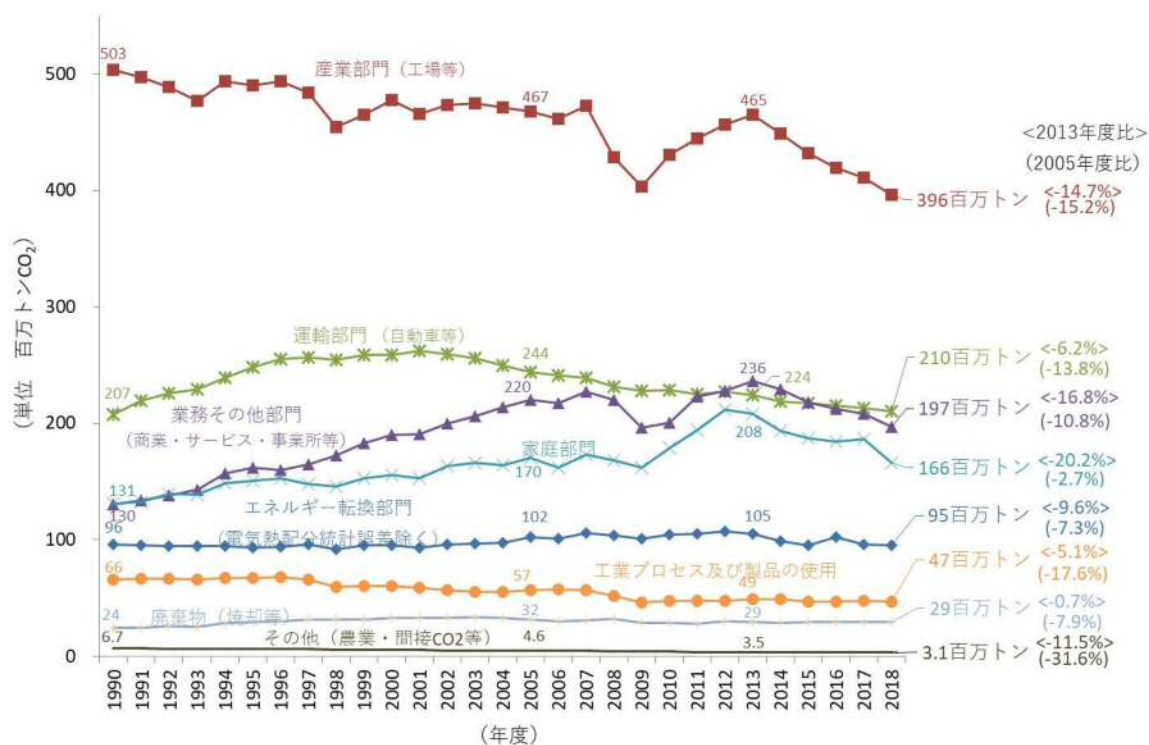
2018年度の温室効果ガス総排出量(速報値)は12億4,400万トン(CO₂換算)で、2008年のリーマンショックによる景気後退からの回復、東日本大震災後の電源構成の変更等により2009年以降増加傾向を示していましたが、2013年をピークに減少傾向に転じています。温室効果ガスの割合としては、二酸化炭素が最も多く、ついでハイドロフルオロカーボン類、メタンとなっています。部門別では、商業・サービス・事業所等の業務部門および家庭部門の増加が顕著でしたが、近年、減少傾向が見られます。

■図 I-7 日本の温室効果ガス排出量の推移(1990年から2018年度)



※出典: 地球温暖化対策計画

■図 I-8 日本のCO₂の部門別排出量の推移(1990年から2018年度)



(上記2図については国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス 日本の温室効果ガス排出量データ (2018年度速報値) より引用)

2. 地球温暖化の取組状況

(1) 国際的な取組み

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書により、地球温暖化については疑いの余地はないこと、温暖化の要因が人間の活動である可能性が「極めて高い」とされています。

IPCC で述べられている科学的知見は、現時点で人類が入手し得る最も確からしい知見であり、今後世界が地球温暖化防止に向けた施策を検討するに当たり、重要な科学的基礎となるものです。

一方、近年、世界中で極端な気象現象が毎年のように観測され、これに伴う災害が各地で発生し、多数の死者を出したり、農作物に甚大な被害をもたらしたりといったことが毎年のように報告されています。こうした異常気象の増加と気候変動との関連性について指摘されるようになっていきます。

しかし、地球環境については解明できていないことが依然多いのも事実です。例えば、大気中の温室効果ガス濃度は増え続けているのにもかかわらず、直近 15 年において平均気温の上昇は停滞しています。

こうした地球全体の平均気温上昇が停滞している状態のことをハイエイタス（Hiatus）と呼びます。ハイエイタスが起きる原因は、太陽活動の低下や海洋による熱吸収など諸説が挙げられていますが、依然解明されていません。

しかし、こうした科学的知見の不足を口実に、地球温暖化対策を遅らせるべきではありません。リオ宣言で掲げられている「深刻な、あるいは不可逆的な被害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が、環境悪化を防止するための費用対効果の大きい対策を延期する理由として使われてはならない」という予防原則に則り、科学的知見の充実に努めながら、予防的な対策を講じていく必要があります。

地球温暖化の原因である温室効果ガスの排出削減は、一国が取り組むだけでなく、世界各国も取り組まなければ実現することができません。地球温暖化に歯止めをかけるためには、国内の低炭素化の取組を加速させていくだけでなく、世界全体で取り組んでいくことが不可欠です。

こうした状況の中で、国際的には 1992 年に国連気候変動枠組条約が採択、1994 年に発効されました。これを受けて締約国会議が第 1 回目のドイツのベルリン（COP1）から始まり、「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のある目標」を定めることが決められました。

1997 年には「京都議定書」が採択され、我が国については、温室効果ガスの総排出量を「2008 年から 2012 年」の第一約束期間に 1990 年レベルから 6 %削減すると目標が定められました。

これらの国際的な動きを受け、我が国では「地球温暖化対策の推進に関する法律」が 1999(平成 11)年 4 月に施行されています。

京都議定書の第一約束期間を終え、2013 年以降の地球温暖化対策の枠組みについては引き続き国際交渉が行われています。COP17(2011 年ダーバン合意)では、京都議定書の 2013 年以降の継続(第二約束期間)が決められ、2020 年にはすべての国が参加する新たな枠組みを発効させることを盛り込んだ工程表「ダーバンプラットフォーム」が採択されました。COP18(2012 年ドーハ)では、2020 年以降の新しい法的枠組みに関する 2015 年までの合意にむけた作業計画が示され、COP19(2013 年ワルシャワ)ではすべての国に対し、COP21 に十分先立ち約束草案を示すことを招請、COP20(2014 年リマ)では、約束草案の提出にあたり、基準年、期間、対象範囲・カバー率、草案が公平で野心的であることの説明等に関する定量化可能な情報等をできる等、すべての国が約束草案を提出できる状況を整えました。

COP21 では、全ての国が参加する公平で実効的な 2020 年以降の法的枠組みの採択を目指した交渉が行われ、その成果として「パリ協定」が採択されました。パリ協定においては、世界共通の長期目標として 2℃目標の設定、世界の平均気温の上昇を工業化以前よりも 1.5℃高い水準までのものに抑える努力を追求することへの言及、主要排出国を含む全ての国が、自国が決定する貢献（Nationally Determined Contribution 以下「NDC」という。）を 5 年ごとに提出・更新すること、各国は NDC の目的を達成するため緩和に関する国内措置を遂行すること、各国の次の NDC はその時点の NDC を超える前進を示すこと、共通かつ柔軟な方法でその実施状況を報告し、レビューを受けること、二国間オフセット・クレジット制度（以下「JCM」という。）を含む市場メカニズムの活用、森林などの吸収源及び貯蔵庫の保全・強化の重要性、途上国の森林

減少・劣化からの排出を抑制する仕組み等の実施と支援、適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施、先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金の提供を行うこと、イノベーションの重要性、5年ごとに世界全体の進捗状況を把握する仕組み等が規定されました。

(2) 国の取組み

日本では、1998（平成 10）年にこうした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制定されました。

この法律により、国、地方公共団体、事業者及び国民個々の責務を明らかにするとともに、国及び地方公共団体に自らが排出する温室効果ガスの削減を図るための計画（実行計画）の策定を義務付け、地方公共団体の事務及び事業に関する実行計画の内容についても定められました。

また、2005（平成 17）年 2 月に京都議定書の発効を受けて、政府は「京都議定書目標達成計画」を策定したほか、2006（平成 18）年 4 月 1 日からは、温室効果ガスを相当程度多く排出する者に対し、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国への報告（温室効果ガス算定・報告・公表制度）を義務付けました。

日本は、京都議定書の第二約束期間については、この枠組みでは世界全体のエネルギー起源 CO₂ 排出量の約 27%しかカバーしておらず、全ての主要国を含む枠組みの保証がない中で受け入れれば、2013(平成 25)年以降も一部の国のみが削減義務を負う枠組みが継続・固定化されることになり、世界規模での真の削減につながらないことなどから参加を見送り、2013 年にカンクン合意に基づき、2005 年度比 3.8%減を 2020 年度までの削減目標とし、条約事務局に提出しました。

この目標は、原子力発電の活用のあり方を含めたエネルギー政策及びエネルギーミックスが検討中であることを踏まえ、原子力発電による温室効果ガスの削減効果を含めずに設定されており、エネルギー政策やエネルギーミックスの検討の進展を踏まえて見直し、確定的な目標を設定することとされました。

その後、2015(平成 27)年 7 月には、約束草案を決定し、国連事務局に提出しています。約束草案には、国内の温室効果ガスの排出削減・吸収量の確保により、2030 年度に 2013 年度比 26.0%減(2005 年度比 25.4%減)の水準(約 10 億 4,200 万 t-CO₂)にすると示されています。さらに、2015 年には COP21 でのパリ協定の採択を受けて、地球温暖化対策計画が平成 28 年 5 月 13 日に閣議決定されました。

同計画では、2030 年度に 2013 年度比で 26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋をつけるとともに、長期目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置付けています。

(3) 北海道の取組み

北海道における地球温暖化対策に関し積極的に貢献していくことを目的に、道では、2010（平成 22）年 3 月 31 日に北海道地球温暖化防止対策条例を施行し、また 2010（平成 22）年度から 2020（平成 32）年度までを計画期間とする北海道地球温暖化対策推進計画を策定し、当面の削減目標として 1990(平成 2)年度と比較して 738 万 t-CO₂ の削減を見込んでいました。

その後、国では、東日本大震災以降の状況の変化などを踏まえ、2013(平成 25)年 11 月に新たな温室効果ガス削減目標(2020 年度の温室効果ガス排出量を 2005(平成 17)年度比で 3.8%減とした暫定目標。原発による削減効果を含めずに設定)を示し、また、道が、2014(平成 26)年 3 月に「新エネルギー導入拡大に向けた基本方向」を策定したことなどから、こうした状況をふまえ、2014(平成 26)年 12 月に目標値を以下の通り改定しています。なお、この目標値についても、国の確定的な目標と地球温暖化対策計画が示された場合には、その時点での北海道地球温暖化対策推進計画の進捗状況の点検・評価の結果を踏まえ、見直しを行うこととされています。

【北海道地球温暖化対策推進計画（平成 26 年 12 月改定版）】

削減目標	1990(平成 2)年度比	－ 7.0%
	2005(平成 17)年度比	－17.5%
排出削減見込量	975 万 t-CO ₂	

(4) 恵庭市の取組み

恵庭市においては、2002(平成 14)年 3 月に、実行計画を策定し、地球温暖化防止のための削減目標を設定し取組みを進めてきたところです。

2001(平成 13)年度から 2004(平成 16)年度までの 4 ヶ年を計画期間とした第 1 次実行計画及び 2005(平成 17)年度から 2010(平成 22)年度までの 6 ヶ年を計画期間とした第 2 次実行計画では、環境マネジメントシステムにより各部局が連携を図りながら温室効果ガスの削減につながる取組みである省エネや省資源活動を中心に鋭意取組みを進めた結果、二酸化炭素の排出量は、基準年度 1999(平成 11)年度に対し 2010(平成 22)年度までの間に 10.8% (年平均：約 1.08%) の削減を図りました。

2011(平成 23)年度から 2015(平成 27)年度までの 5 ヶ年を計画期間とした、第 3 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 3 次実行計画」という。）では、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下「省エネ法」という。）との整合をはかりつつ、エネルギーマネジメントシステムにより進行管理し、省エネ職員行動ルール等により庁内各部局が連携を図りながら積極的に取組みを進めていましたが、二酸化炭素の排出量は、基準年度 2009(平成 21)年度に対し 2015(平成 27)年度までの間に 1.5%の増加となりました。

2016(平成 28)年度から 2019(令和元)年度までの 4 ヶ年を計画期間とした、第 4 次恵庭市地球温暖化防止実行計画（以下「第 4 次実行計画」という。）では、省エネ診断等を行いながら、設備・機器の効率的な運転管理の見直しや、施設更新時の建物の省エネ化や新エネルギー・省エネルギー設備・機器の導入可能性も含めた検討を行い、加えて恵庭市のエネルギー起源以外の温室効果ガス排出量の多くを占める廃棄物発生量の抑制にも着目するとともに、平成 30 年度より、エネルギーマネジメントシステムを改定した、カーボン・マネジメントシステムにより進行管理し、省エネ職員行動ルール等により庁内各部局が連携を図りながら積極的に取組みを行っています。

Ⅱ.第5次実行計画の基本的事項

1. 目的

地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、「温対法」という。)第21条第1項の規定に基づく地方公共団体の事務及び事業に関する地球温暖化対策実行計画として策定するものであり、市の事務および事業活動に対し温室効果ガスの削減のための具体的な取組みを示すことを目的とします。

- 地球温暖化対策の推進に関する法律 (抜粋)

(地方公共団体実行計画等)

第21条 都道府県及び市町村は、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並びに吸収作用の保全及び強化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。

- (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. 計画期間

2020(令和2)年度～2024(令和6)年度までの5か年とします。

なお、取組みの進捗状況や社会情勢の変化等の状況により必要に応じて見直しを行います。

■表Ⅱ-1 計画期間の一覧

年度	恵庭市		国
	計画	基準年	
1998(平成10年度)			地球温暖化対策の推進に関する法律制定(義務化)
1999(平成11年度)		第1・2次	
2000(平成12年度)			
2001(平成13年度)	第1次実行計画		
2002(平成14年度)			
2003(平成15年度)			
2004(平成16年度)			
2005(平成17年度)	第2次実行計画		
2006(平成18年度)			
2007(平成19年度)			
2008(平成20年度)			京都議定書第1約束期間(2008～2012年に、温室効果ガス1990年比6%削減)
2009(平成21年度)			
2010(平成22年度)		第3次	
2011(平成23年度)	第3次実行計画		
2012(平成24年度)			
2013(平成25年度)		第4・5次	カンクン合意に基づく削減目標期間(2020年度に2005年度比3.8%減)
2014(平成26年度)			
2015(平成27年度)			
2016(平成28年度)	第4次実行計画		地球温暖化対策計画策定(2030年度に2013年度比26%減)
2017(平成29年度)			
2018(平成30年度)			
2019(令和元年度)			

2020(令和2年度)	第5次実行計画		
2021(令和3年度)			
2022(令和4年度)			
2023(令和5年度)			
2024(令和6年度)			

3. 対象範囲

市が所有・管理する施設や設備のほか、指定管理者が管理する施設または業務委託により管理する施設や設備とする。また、市の事務活動にあたる全ての職員を対象者とする(対象施設一覧表は参考資料参照)。

4. 対象とする温室効果ガス

第5次実行計画で削減対象とする温室効果ガスは、温対法第2条第3項に定められた次の7種類とします。なお、パーフルオロカーボン(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)については市の事務及び事業では排出されていません。

■表Ⅱ-2 計画の対象とする温室効果ガスの種類と地球温暖化係数

温室効果ガスの種類	主な発生原因等	発生の原因となる 市の事務・事業	地球温暖化 係数(～H26)	地球温暖化 係数(H27～)
二酸化炭素 (CO ₂)	化石燃料の燃焼、電気の使用、 廃棄物の焼却	重油、灯油、ガス、ガソリン、 軽油、電気、ごみ焼却施設	1	1
メタン (CH ₄)	家畜の飼養、放牧牛のふん尿、 下水処理、廃棄物の埋立、廃 棄物の焼却	市営牧場、廃棄物処理場、下 水処理場、ごみ焼却施設 (	21	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行、廃棄物の焼却、 放牧牛のふん尿、下水処理、 機械器具における燃料の使用 (MGT)、廃棄物の焼却	廃棄物処理場、下水処理場、 公用車使用、ごみ焼却施設 (	310	298
ハイドロフルオロカー ボン (HFCs)	冷蔵庫やカーエアコン等の冷 媒の廃棄等	公用車使用	140～11,700 使用値 1,300	12～14,800 使用値 1,430
パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体の製造プロセス等	市の事業で該当するもの無し	6,500～9,200	7,390～ 17,340
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	変圧器等の電気絶縁用ガスの 使用、廃棄等	市の事業で該当するもの無し	23,900	22,800
三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体製造でのドライエッチ ング等	市の事業で該当するもの無し	算定対象外	17,200

※地球温暖化係数：温室効果ガスが100年間にわたる温室効果の程度を、二酸化炭素を1として示した値のことを地球温暖化係数(GWP：Global Warming Potential)と言います。各々の排出量にGWPを乗じることで、二酸化炭素換算値となります。

Ⅲ. 温室効果ガス排出状況

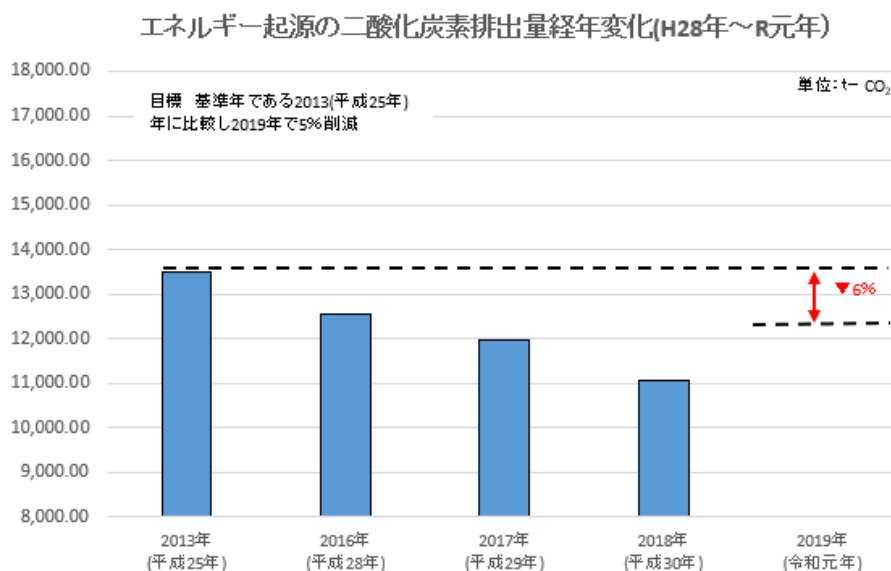
1. 第4次実行計画の温室効果ガス排出量の実績

(1) 経年変化(エネルギー起源の二酸化炭素排出量)

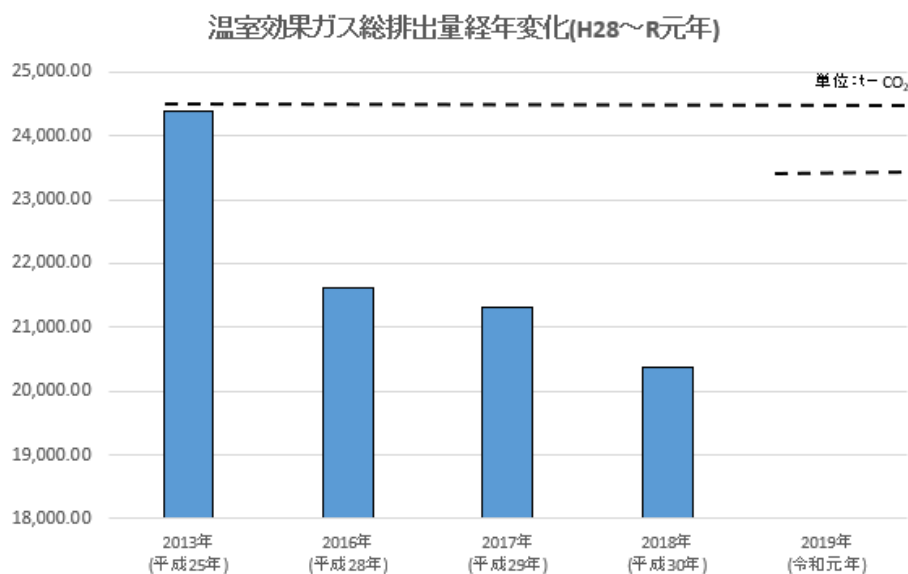
第4次実行計画では、市の事務及び事業によって排出された温室効果ガスのうち化石燃料使用に伴う二酸化炭素排出量の2013(平成25)年度からの経年変化は下図のとおりです。

基準年度に比較し、排出量は年々減少しております。削減の要因としましては、一部施設へのLED照明の導入、新電力の導入や、不要な照明の消灯、ウォームビズへの取組みなど職員の省エネ行動があげられます。

■図Ⅲ-1 第4次実行計画期間中の温室効果ガス排出量(エネルギー起源 CO₂)の実績



■図Ⅲ-2 第4次実行計画期間中の温室効果ガス排出量(総量)の実績



■表Ⅲ-1 第4次実行計画期間中の温室効果ガス排出量(総量)の実績

調査項目			二酸化炭素換算排出量(単位:t-CO2)				
			第3次 2013年 (平成25年)	第4次実行計画期間			
				2016年 (平成28年)	2017年 (平成29年)	2018年 (平成30年)	2019年 (令和元年)
二 酸 化 炭 素	化 石 燃 料	ガソリン	146.59	149.34	141.89	148.67	
		灯油	707.55	757.08	773.28	678.19	
		軽油	445.43	397.16	543.70	344.61	
		A重油	3,375.03	3,383.16	3,274.85	2,906.44	
		液化石油ガス(LPG)	56.81	60.83	31.76	62.76	
		電気使用量	8,775.56	7,820.30	7,221.50	6,924.20	
		計	13,506.98	12,567.87	11,986.98	11,064.87	
その他(メタンガスの燃焼により二酸化炭素の排出)			1,889.96	1,969.37	2,212.73	2,234.91	
メタン(CH4)			8,424.38	6,535.08	6,546.26	6,511.85	
一酸化二窒素(N2O)			576.93	538.56	563.10	558.47	
ハイドロフルオロカーボン(HFC)			2.08	2.03	2.05	2.19	
パーフルオロカーボン(PFC)			0.00	0.00	0.00	0.00	
六ふっ化硫黄(SF6)			0.00	0.00	0.00	0.00	
三ふっ化窒素(NF3)(※)			0.00	0.00	0.00	0.00	
合計			24,400.33	21,612.91	21,311.12	20,372.29	

(2) 近年の恵庭市のエネルギー使用と温室効果ガス関連の使用量の状況

① エネルギー使用量と二酸化炭素換算量について

恵庭市のエネルギーに関する使用量及びその二酸化炭素換算値をエネルギー種毎に下表および下図に示します。これによると、恵庭市役所のエネルギー使用量は基準年の 2013(平成 25)年度に比較し、エネルギー種により違う経過をとり、その概要は次の通りとなります。

エネルギー種としてガソリン、液化石油ガスについては増加傾向が認められ、これは公用車台数の増加や 2018(平成 30)年より対象施設を追加したことが要因として考えられます。

重油と灯油については、特に冬季の気象条件に依存しますが、ウォームビズの励行や室温設定をすることにより、減少傾向にあります。二酸化炭素換算値で考えると、各エネルギー使用量と同じ傾向を示します。

■表Ⅲ-2 エネルギー種ごとの使用量一覧(2013(平成 25)年度及び 2016(平成 28)年度から 2018(平成 30)年度)

市の事務・事業に伴うエネルギー使用量

エネルギー種・単位		ガソリン(ℓ)	灯油(ℓ)	軽油(ℓ)	A重油(ℓ)	液化石油ガス (LPG)(kg)	電気使用量(kwh)
年度							
2013年度	活動量	63,184	284,157	172,649	1,245,400	18,937	12,755,180
2016年度	活動量	64,370	304,049	153,939	1,248,399	20,276	11,912,008
2017年度	活動量	61,160	310,555	210,738	1,208,432	10,588	11,574,022
2018年度	活動量	64,080	272,365	133,571	1,072,488	20,920	10,684,698
平成25(2013)年度に比較した ときの増減傾向		↗	↘	↘	↘	↗	↘
		増加傾向	減少傾向	減少傾向	減少傾向	増加傾向	減少傾向

■図Ⅲ-3 エネルギー種ごとの使用量および二酸化炭素排出量の変遷
(2013(平成 25)年度及び 2016(平成 28)年度～2018(平成 30)年度)



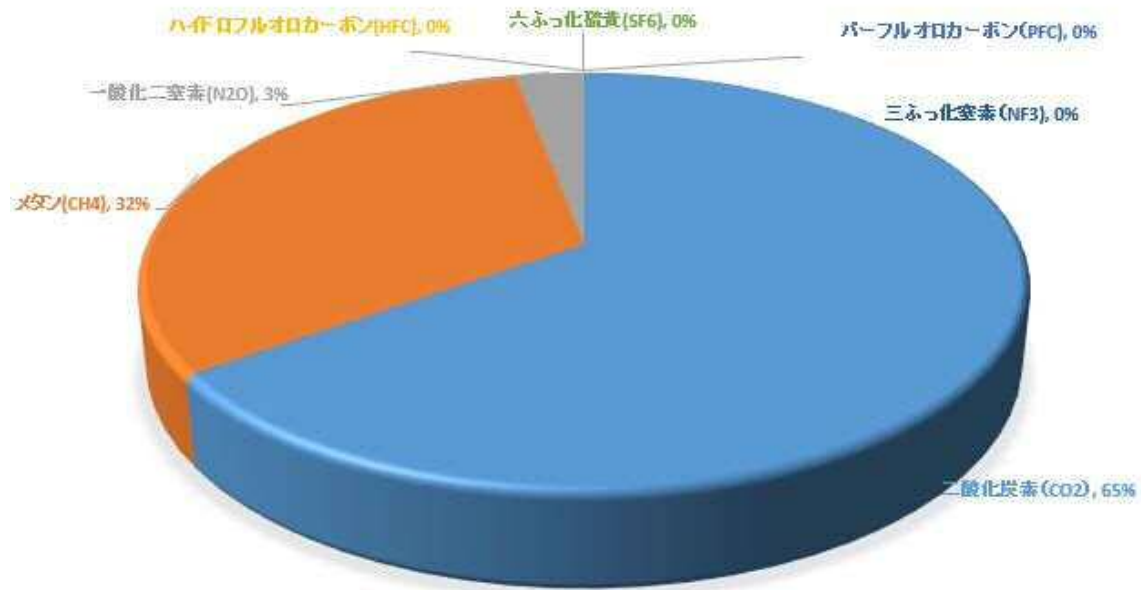


(3) 直近（2018(平成 30)年度）のエネルギー使用量と温室効果ガス量の状況

① 恵庭市の温室効果ガス排出量の内訳

恵庭市の温室効果ガス排出量の内訳は、二酸化炭素が最も割合が高く、約 65%でした。次にメタンガスが約 32%でこの 2 種のガスで排出の大半を占めています。残りは一酸化二窒素とハイドロフルオロカーボンとなります。六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素、パーフルオロカーボンについては、排出がありません。

■図Ⅲ-4 温室効果ガスの排出量のガス種内訳(2018(平成 30)年度)



② 温室効果ガスの用途別排出量内訳

更に用途別で分けると恵庭市の温室効果ガスの排出量は、以下の内訳となります。

■二酸化炭素 (CO₂)

建物のエネルギー、電気使用起源の二酸化炭素、自動車のエネルギー使用起源の二酸化炭素、街路灯、防犯灯など

■メタン (CH₄)

自動車の走行、廃棄物の埋立、下水処理、家畜の反すう及びふん尿処理 (牛)

■一酸化二窒素 (N₂O)

自動車の走行、下水処理、家畜のふん尿処理 (牛)

■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)、六ふっ化硫黄(SF₆)

該当事業なし

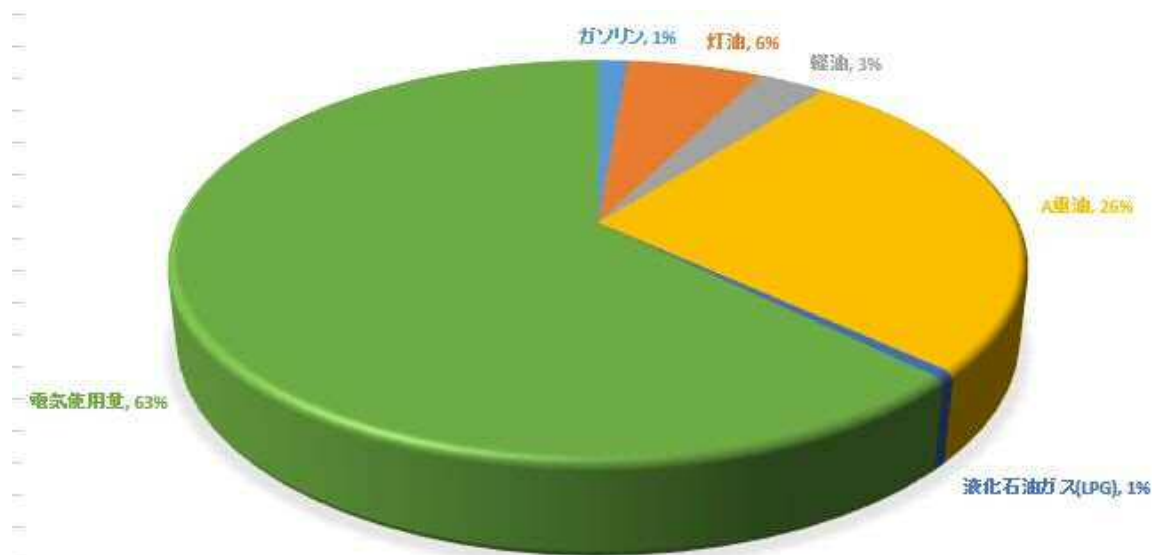
■三ふっ化窒素(NF₃)

第4次計画では設定されていない

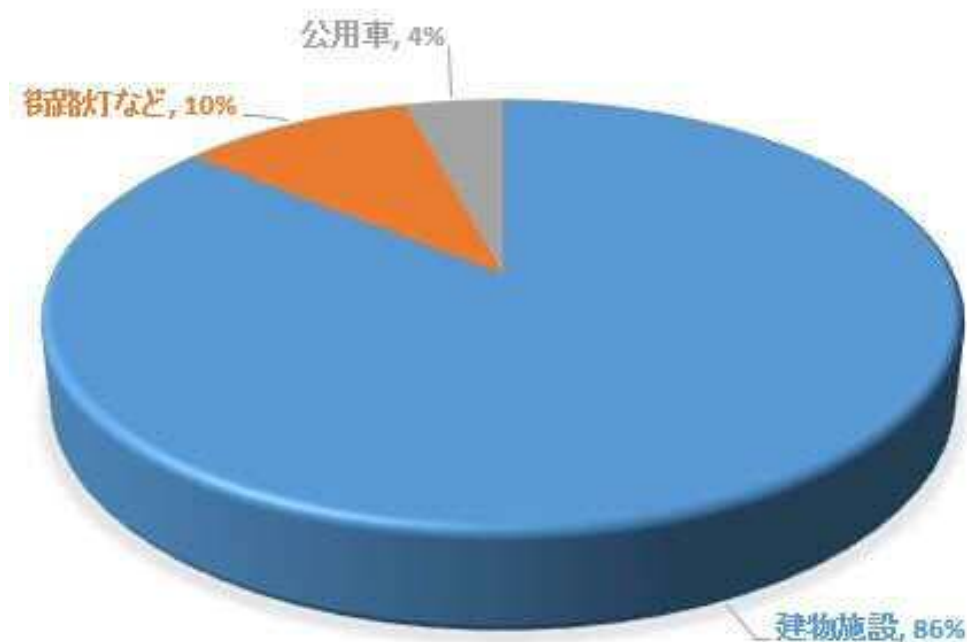
④ エネルギー起源の二酸化炭素排出量の内訳

温室効果ガスの排出の多くを占めるエネルギー起源の二酸化炭素について、更に構成内訳をみると、電気の使用による二酸化炭素排出が最も割合が高く約 63%です。次に重油の使用による二酸化炭素排出量の割合が高く約 26%でその次が灯油(6%)、軽油(3%)、ガソリン(1%)、液化石油ガス(1%)となり、恵庭市の事業による二酸化炭素排出量のほとんどは電気の使用と、暖房等の燃料使用によるものであるという結果となりました。

■図Ⅲ-5 エネルギー種別毎の二酸化炭素排出量の内訳 (2018(平成 30)年度)

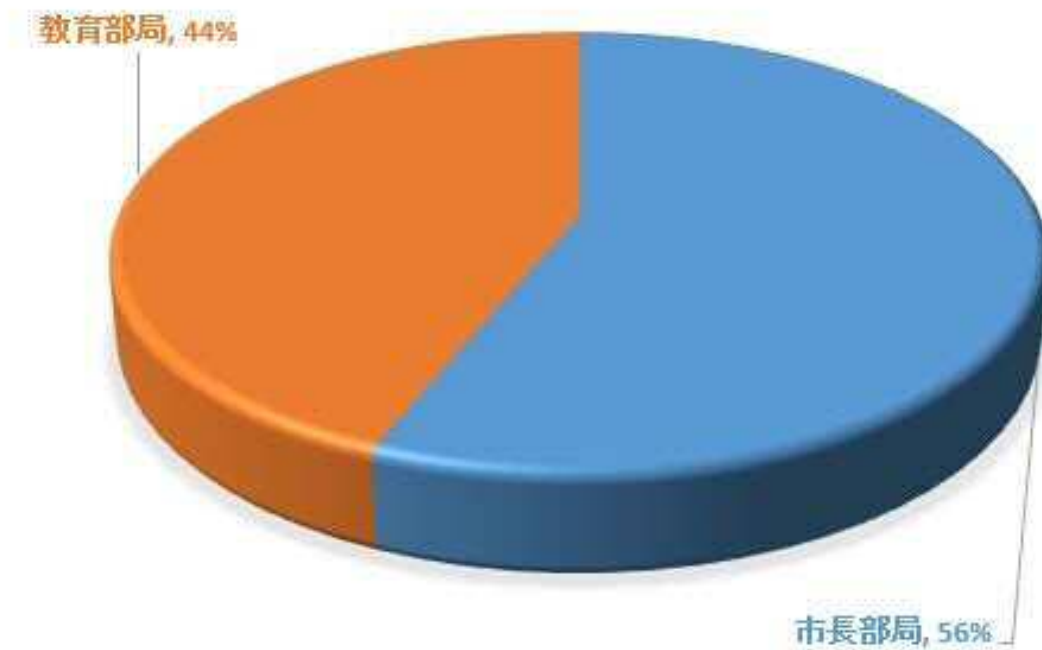


■図Ⅲ-6 用途別の二酸化炭素排出量の内訳 (2018(平成 30)年度)



用途別に見ると、建物に使用するエネルギーによる二酸化炭素排出量が 86%と多く、次に街路灯の電気使用量が 10%、公用車の燃料(ガソリン、軽油)が 4%という結果となりました。部局別にみると、市長部局で 56%、教育部局で 44%の排出量となっています。

■図Ⅲ-7 部局別の二酸化炭素排出量の内訳（2018(平成 30)年度）



■表Ⅲ-3 市の二酸化炭素排出の要因となるエネルギー使用の量（2018(平成 30)年度）

エネルギー種及び単位 区分		ガソリン (ℓ)	灯油 (ℓ)	軽油 (ℓ)	A重油 (ℓ)	液化石油ガス (kg)	電気 (kwh)
建物(施設)	市長部局	7,819	210,053	3,274	196,190	16,987	5,619,125
	教育部局	2,261	62,312	0	876,298	3,933	3,429,814
小計		10,080	272,365	3,274	1,072,488	20,920	9,048,939
街路灯など	市長部局						1,635,759
	教育部局						
小計							1,635,759
公用車	市長部局	49,659		118,691			
	教育部局	4,341		11,606			
小計		54,000		130,297			
合計	市長部局	57,478	210,053	121,965	196,190	16,987	7,254,884
	教育部局	6,602	62,312	11,606	876,298	3,933	3,429,814
総計		64,080	272,365	133,571	1,072,488	20,920	10,684,698

■表Ⅲ-4 市のエネルギー起源の二酸化炭素排出量内訳(2018(平成 30)年度)

エネルギー種及び単位並びに 排出係数 区分		ガソリン Kg-CO ₂ 2.32	灯油 Kg-CO ₂ 2.49	軽油 Kg-CO ₂ 2.58	A重油 Kg-CO ₂ 2.71	液化石油ガス Kg-CO ₂ 3.00	電気 Kg-CO ₂ 0.666(※)
建物(施設)	市長部局	18,140	523,032	8,447	531,675	50,961	3,578,073
	教育部局	5,246	155,157	0	2,374,768	11,799	2,256,712
小計		23,386	678,189	8,447	2,906,442	62,760	5,834,785
街路灯など	市長部局						1,089,414
	教育部局						
小計							1,089,414
公用車	市長部局	115,209		306,223			
	教育部局	10,071		29,943			
小計		125,280		336,166			
合計	市長部局	133,349	523,032	314,670	531,675	50,961	4,667,487
	教育部局	15,317	155,157	29,943	2,374,768	11,799	2,256,712
総計		148,666	678,189	344,613	2,906,442	62,760	6,924,199

IV. 目標と基本方針

1 第5次実行計画の温室効果ガス削減にあたっての基本的な考え方

- ① 第5次実行計画の温室効果ガス削減にあたっての基本的な考え方として、「恵庭市カーボン・マネジメントシステム」（以下「マネジメントシステム」という。）と連携し、エネルギー使用量の削減について検討を進め、新たなエネルギー対策の検討や無駄なエネルギーを使用していないかを点検し、改善を行います。
- ② 数値目標の設定にあたっては、国の「地球温暖化対策計画」（平成28年5月13日閣議決定）に則り、削減目標を設定します。
- ③ 第5次実行計画の内容をホームページや広報を通じて広く周知することによって、市民や事業者に対し地球温暖化防止の取組みの働きかけを行います。

2 削減目標

《削減目標》

2024(令和6)年度におけるエネルギー使用に伴う温室効果ガス排出量について2013(平成25)年度の排出量に比べて25.9%削減を目指します。

その他の温室効果ガスについては、それぞれ目標値を設定し、その値の削減を目指します。

温対法において、地方公共団体は「地方公共団体実行計画」（以下、「実行計画」という。）を国の「地球温暖化対策計画」に則して策定することが義務付けられています。

地球温暖化対策計画には、温室効果ガス削減の我が国の中期計画を、2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比で26%減の水準にすることが記載されています。

また、同計画では、エネルギー起源の二酸化炭素排出量のうち、地方公共団体の事務事業が該当する「業務その他部門」においては2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比で40%の削減が目標となっています。

このため、本計画では国の目標値を踏まえ、事務事業におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出量を2013（平成25）年度を基準年度として、2030（令和12）年度までに40%削減する目標を設定します。

この目標を達成するために、本計画では、本計画最終年度2024（令和6）年度のエネルギー起源の二酸化炭素排出量を2013（平成25）年度比で25.9%削減を目指します。

なお、排出係数については、各年度時点の数値を用いることとし、排出係数の変更による既出数値の再計算は行わないこととします。

また、地球温暖化係数については、基準年度を含め、すべて下表の数値を用いることとします。

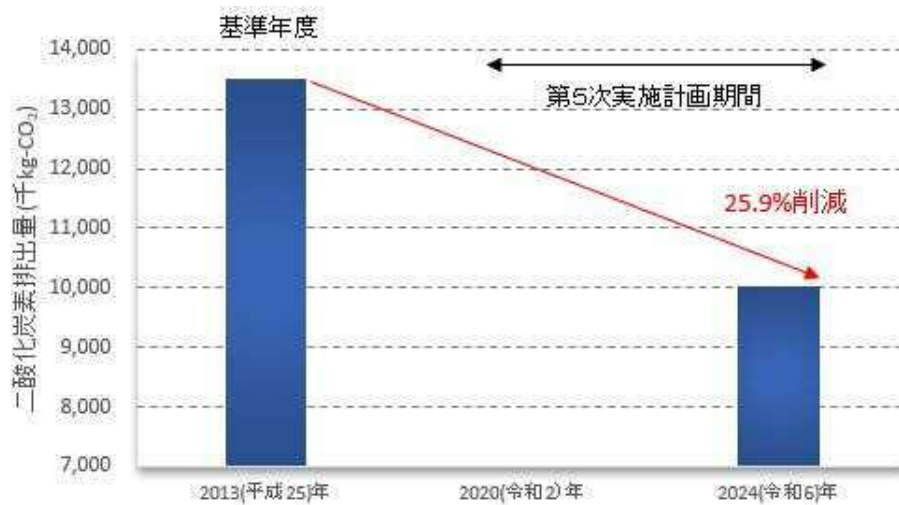
■表Ⅳ-1 第5次地球温暖化防止実行計画において用いる地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数	備考
二酸化炭素（CO ₂ ）	1	
メタン（CH ₄ ）	25	
一酸化二窒素（N ₂ O）	298	
ハイドロフルオロカーボン（HFC）	（HFC-134a）1,430	
パーフルオロカーボン（PFC）	7,390～17,340	該当事業なし
六ふっ化硫黄（SF ₆ ）	22,800	〃
三ふっ化窒素（NF ₃ ）	17,200	〃

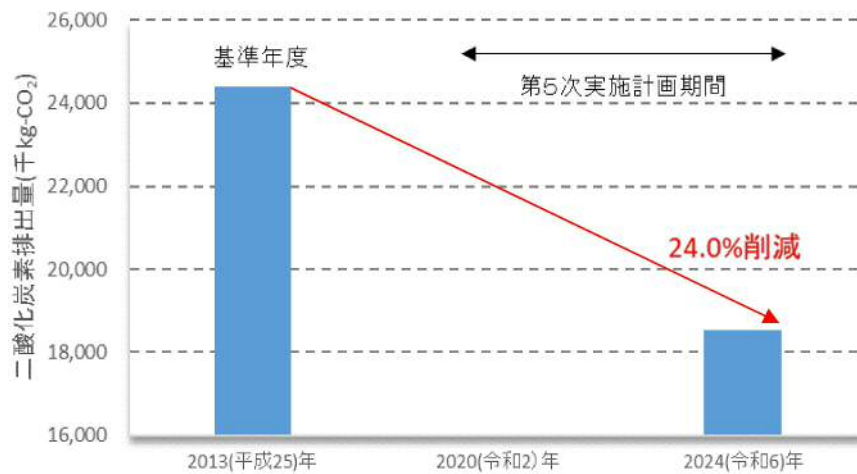
■表IV-2 第5次実行計画の削減目標

区分	基準年度排出量 2013(平成 25)年度	目標年度排出量 2024(令和 6)年度
エネルギーの使用に伴う 二酸化炭素 (CO ₂)	13,506,981 Kg-CO ₂	10,011,057 Kg-CO ₂
温室効果ガス総排出量 (CO ₂ 換算)	24,400,340 Kg-CO ₂	18,537,369 Kg-CO ₂

■図IV-1 目標値（エネルギー起源 CO₂）



■図IV-2 目標値（全排出 CO₂）



3 CO₂削減目標のスキーム

■表IV-3 温室効果ガス総排出量に対する個別削減目標の数

			【基準年度】		削減率	【目標年度】
			2013（平成25）年度のCO ₂ 排出量（kg-CO2）			2024（令和6）年度のCO ₂ 排出量（kg-CO2）
二酸化炭素（CO ₂ ）	化石燃料	ガソリン	146,587	計	▲ 25.9 %	10,011,057
		灯油	707,551	13,506,981		
		軽油	445,434			
		A重油	3,375,034			
		液化石油ガス（LPG）	56,811			
	電気	8,775,564				
	メタンガス燃焼による排出量		1,889,961		▲ 100.0%	0
ごみ焼却による排出量		—		新規	5,877,776	
メタン（CH ₄ ）	自動車の走行による排出量		287	現状維持	287	
	廃棄物の埋立による排出量		8,282,210	▲ 80%	1,656,442	
	ごみ焼却による排出量		0	新規	295	
	下水処理による排出量		0	現状維持	0	
	し尿処理による排出量		0	現状維持	0	
	家畜の反芻および糞尿処理による排出量		136,231	現状維持	136,231	
	浄化槽の使用に伴う排出量		5,649	現状維持	5,649	
一酸化二窒素（N ₂ O）	自動車の走行による排出量		5,705	現状維持	5,705	
	牛の放牧による排出量		3,509	現状維持	3,509	
	下水処理による排出量		563,443	現状維持	563,443	
	し尿処理による排出量		1,187	現状維持	1,187	
	MGT使用に伴う燃焼による排出量		463	▲ 100.0%	0	
	浄化槽の使用に伴うメタン排出量		2,625	現状維持	2,625	
	ごみ焼却による排出量		0	新規	271,075	
ハイドロフルオロカーボン（HFC）	カーエアコンの使用による排出量		2,088	現状維持	2,088	
パーフルオロカーボン（PFC）	該当事業なし		—	—	—	
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	該当事業なし		—	—	—	
三ふっ化窒素（NF ₃ ）	該当事業なし		—	—	—	
合 計			24,400,339	—	18,537,369	

※小数点以下の処理の仕方により、合計値と各値の合算結果が相違するところがあります。

◎ 数値目標のポイント

- ① 第5次実行計画の計画年度は、2020(令和2)年度から2024(令和6)年度までの5か年とする。
- ② 基準年度は、2013(平成25)年度とする。
- ③ 削減目標率は、エネルギーの使用に関する二酸化炭素については、「地球温暖化対策計画」における「業務その他部門」の削減目標に基づき、2030（令和12）年度に、2013（平成25）年度比で40%の削減を目指します。これに基づき、第5次実行計画の最終年度2024（令和6）年度の削減目標は2013（平成25）年度比で25.9%の削減を目指します。
※それ以外の項目については、既存計画がある場合は、その計画を考慮し、また、市の行動以外に排出量の増減要因があると考えられるものについては現状維持とします(目標値決定の詳細は資料を参照)。
- ④ 平成24年度より令和元年度までは、下水終末処理場で発生した消化ガスをMGT発電、ボイラー燃料等で使用していたが、令和2年度より消化ガスを民間事業者に売却するため、メタンガス燃焼による二酸化炭素の排出、MGT発電による一酸化二窒素の排出は0とする。
- ⑤ 令和2年度よりごみ焼却施設の運用を開始するため、ごみ焼却による二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出が新たに発生するが、ごみ埋め立てによるメタンガスの発生は大幅に減少する。

V. 取組項目

①取組項目について

温室効果ガスの排出削減の目標を達成するために、「恵庭市地域新エネルギー省エネルギービジョン」や「スマート E-ガーデンえにわプラン」等の既往計画との整合を計りつつ、以下の取組項目を中心に進めます。

■表 V-1 取組項目の一覧

取組項目			実務担当課
I	施設・設備の改善による削減	1. 公共施設における新エネ・省エネ設備導入や建築物の省エネ化の調査・検討・推進	全課、全施設
		2. クリーンエネルギー公用車の導入の検討・推進	管財・契約課、環境課、公用車設置課
		3. ごみ焼却施設における余熱利用と下水終末処理場における官民連携バイオガス発電事業	廃棄物管理課、下水道課、下水終末処理場
II	職員の自主行動による削減	4. 職員省エネ行動ルールの徹底	管財・契約課
		5. 庁内への省エネ情報提供	管財・契約課、環境課
		6. 公用自転車利用の促進	管財・契約課

②具体的な取組内容

Ⅰ 施設・設備の改善による削減

取組 1

■公共施設における新エネ・省エネ設備導入や建築物の省エネ化の調査・検討・推進

公共建築物に係る新築、増築、改築、改修工事又はエネルギー使用設備の更新に関する整備事業にあたっては、市の新エネ・省エネ設備の対策指針や省エネ法の中長期計画等に基づき、省エネルギー化及び新エネルギー設備導入の検討、費用対効果の検証など詳細な調査及び検討を行ったうえで積極的な導入に努めます。

具体的には、

◆省エネ設備

- ・公共施設照明の「LED 灯」化
- ・道路照明の「ナトリウム灯」又は「LED 灯」化
- ・デマンド監視装置の導入
- ・LED 高輝度誘導灯へ交換
- ・コージェネレーション、ヒートポンプの導入検討
- ・高効率ボイラーの導入検討
- ・蓄電池の導入の検討

◆新エネ設備

- ・公共施設の太陽光発電設備の導入の検討
- ・ペレットボイラー、ペレットストーブの導入の検討

◆現設備の省エネ対策

- ・ボイラー、温風暖房機の空気比の適正化
- ・空調機の暖房立上げ時の外気取入れ停止

◆その他

- ・電力自由化、ガス小売自由化による温室効果ガス削減を念頭においた契約
- ・省エネ診断を用いた設備や運用手法の改善

取組 2

■クリーンエネルギー公用車の導入の検討・推進

公用車へのクリーンエネルギー自動車の導入を推進することにより、自動車の燃料消費量が下がり、結果として二酸化炭素、一酸化二窒素、メタンガス等温室効果ガスの削減につながるとともに、大気汚染の原因となる二酸化窒素や浮遊粒子状物質の大気中濃度の改善も期待されます。また、電気自動車は移動型電源としての利用もできることから、災害時の初動拠点としても役立ちます。

具体的には、

◆ハイブリッド車、電気自動車、クリーンディーゼル車等

- ・公用車更新時、リース車利用時の導入検討

◆水素自動車等その他のクリーンエネルギー車

取組3

■ごみ焼却施設における余熱利用の推進と下水終末処理場における官民連携バイオガス発電事業

焼却施設で発生する熱を場内暖房や発電、さらには隣接する下水道施設に送り、施設の加温・暖房や污泥乾燥に活用するなど、今後も適切な維持管理の上、効率的な熱利用を進めます。

下水終末処理場では、地域バイオマスとして生ごみ・し尿浄化槽污泥を受入れ、下水污泥と一緒に処理します。

また、処理工程で発生するバイオガスは、民設民営方式による発電事業に利用されます。(市は民間企業にバイオガスを売却。民間企業は自前の施設により発電し、FIT(固定価格買取制度)を活用し、売電します。)

具体的には

- ◆ごみ焼却施設の余熱利用などによる効果的な施設運営の推進
- ◆他事業間連携による共同処理、地域バイオマスのエネルギー化を推進
- ◆官民連携によるバイオガス発電を継続

II 職員の自主行動による削減

取組4

■職員省エネ行動ルールの徹底

恵庭市カーボン・マネジメントシステムの推進により、これまでも恵庭市役所の事務及び事業活動によって生じる二酸化炭素排出量の削減に取り組んできましたが、今後においても、職員一人ひとりの省エネ意識のより一層の徹底を図るため「職員省エネ行動ルール」により取組みを行います。

取組5

■庁内への省エネ情報提供

省エネへの意識は、時間の経過や、社会情勢などで変化します。常に高い意識を保つために、職員へ「省エネ行動ルール」や「市役所のエネルギー使用量の経年変化」、「節電の効果」などの省エネに関する項目について、職員ポータルサイトなどから継続的に周知を行います。

取組6

■公用自転車利用の促進

夏期においては、公務での近距離の移動手段として自転車利用を促進します。

具体的には

- ◆利用できる自転車を増加し、職員に周知します。

③職員省エネ行動ルール

(1) 電気使用量の削減

取組項目	取組内容
①照明	・ 始業時は、時間を決めて点灯する。 ・ 昼休みは、窓口以外は原則として消灯する。 ・ 天候状況に配慮しながら、隔列で点灯する等、必要最小限の点灯とする。 ・ 退庁時には、必ず消灯する。 ・ 残業時には、業務に必要な照明のみ点灯する。必要のない照明に気付いたら消灯する。 ・ 必要以上の照度がある場所の照明は、間引き又は外す。 ・ トイレを出るときには、他に人がいない場合は必ず消灯する。 ・ 温水洗浄便座は節電モードを利用し、保温・温水の温度設定を下げ、不使用時はふたを閉める。 ・ 使用していない会議室、給湯室は消灯する。 ・ 更新時には省エネ型機器を導入する。 ・ ノー残業デーを徹底する。
②エレベーター	・ 荷物運搬時、応対時、急用やむを得ない場合を除き、職員はエレベーターを使用しない。
③OA 機器・電化製品	・ コーヒーメーカー及び電気ポットの使用は最小限とする。 ・ ジェットタオルは使用しない。 ・ 退庁時には、OA 機器・電化製品の電源を OFF にする。 ・ エコタップを利用し、待機電力を削減する。 ・ パソコン、OA 機器は省エネモードで使用する。 ・ 個人用の電化製品を持ち込み使用、充電しない。 ・ 電気ストーブの運用方法を取り決める。

(2) 公用車燃料使用量の削減

取組項目	取組内容
①エコドライブの徹底	・ 公用車から離れるときは、長短を問わず必ずエンジンを切る。 ・ 急発進を避け、ふんわりアクセルで発進する。 ・ 加速・減速を少なめにする。 ・ 駐停車時のアイドリングストップを徹底する。 ・ 不必要な荷物は積み込まない等車の軽減化を図る。
②公共交通機関の利用	・ 公共交通機関を積極的に利用する。 ・ 天候に応じて公用自転車を積極的に活用する。 ・ 同一事業は、乗り合わせで利用する。
③車両整備の徹底	・ 適度のオイル交換及びエアフィルター清掃、空気圧の調整を行なう。 ※国土交通省「自動車エコ整備に関する調査会検討会報告書」によると適切な整備を行なうことで、車の燃費の2%程度が改善される。
④車両更新計画	・ 低燃費車、クリーン自動車を導入する。

(3) 熱供給（重油・灯油・液化石油ガス）の削減

取組項目	取組内容
①暖房機器の室温	・冬期間はウォームビズを実施し、暖房が適温となるよう適正な運転を心がける。 ※事務室（執務室）等の室温を 19℃以下に設定することとする。ただし、施設によっては室内ごとに細かく温度設定ができない場合もあるので、それぞれの施設で室温をこまめに確認し、温度調整を行なうこととする。 ・夜間のブラインドの活用により、室温の大幅な低下を防ぐ。 ・窓に防寒用のシート、階段にビニールカーテンを取り付け、室温の大幅な低下を防ぐ。
②機器の運用管理	・機器の点検による効率的なエネルギーの使用に努める。 ・ボイラーや空調の運転時間を短縮する。
③その他	・夏期間(6月～9月)軽装期間を設定する。

(4) 省資源に向けた取組み

取組項目	取組内容
①コピー用紙	・ミスコピー用紙の裏面の利用を徹底する。 ・印刷方法の工夫によりコピー枚数を削減する。 →両面コピーを徹底する。 →2アップ、4アップ等を利用する。 ・不要なプリントアウトはしない。 ・必要以上に資料等を作成しない。 ・情報共有システム（LAN）を活用し、紙面での通知は原則禁止する。
②水道使用量の削減	・不要な水は流しっぱなしにしない。 ・洗車にあたっては、水を貯めて使うなどし、節水に努める。 ・石鹸、洗剤の使用量を控える。 ・水量の適正化を図る。 ・施設管理マニュアルの日常点検実施による水漏れ点検を実施する。

(5) ごみ（廃棄物）の削減及びリサイクルの取組み

取組項目	取組内容
①廃棄物の排出削減	・ボールペン等の事務用品類は最後まで使い切る。 ・使い捨て容器の使用や過剰包装を自粛する。 ・買い物袋（レジ袋）の使用を自粛する。 ・個人で持ち込んだものは持ち帰ることを徹底する。
②リサイクルの向上	・廃棄物は決められた分別箱に入れることを徹底する。 ・不要となった物品の再使用方法について検討する。再利用を積極的に推進する。 ・コピー機、プリンター等のトナーカートリッジの回収を進め、再利用を積極的に推進する。 ・庁内電子掲示板を利用し、不用品のリサイクルを推進する。

(6) その他

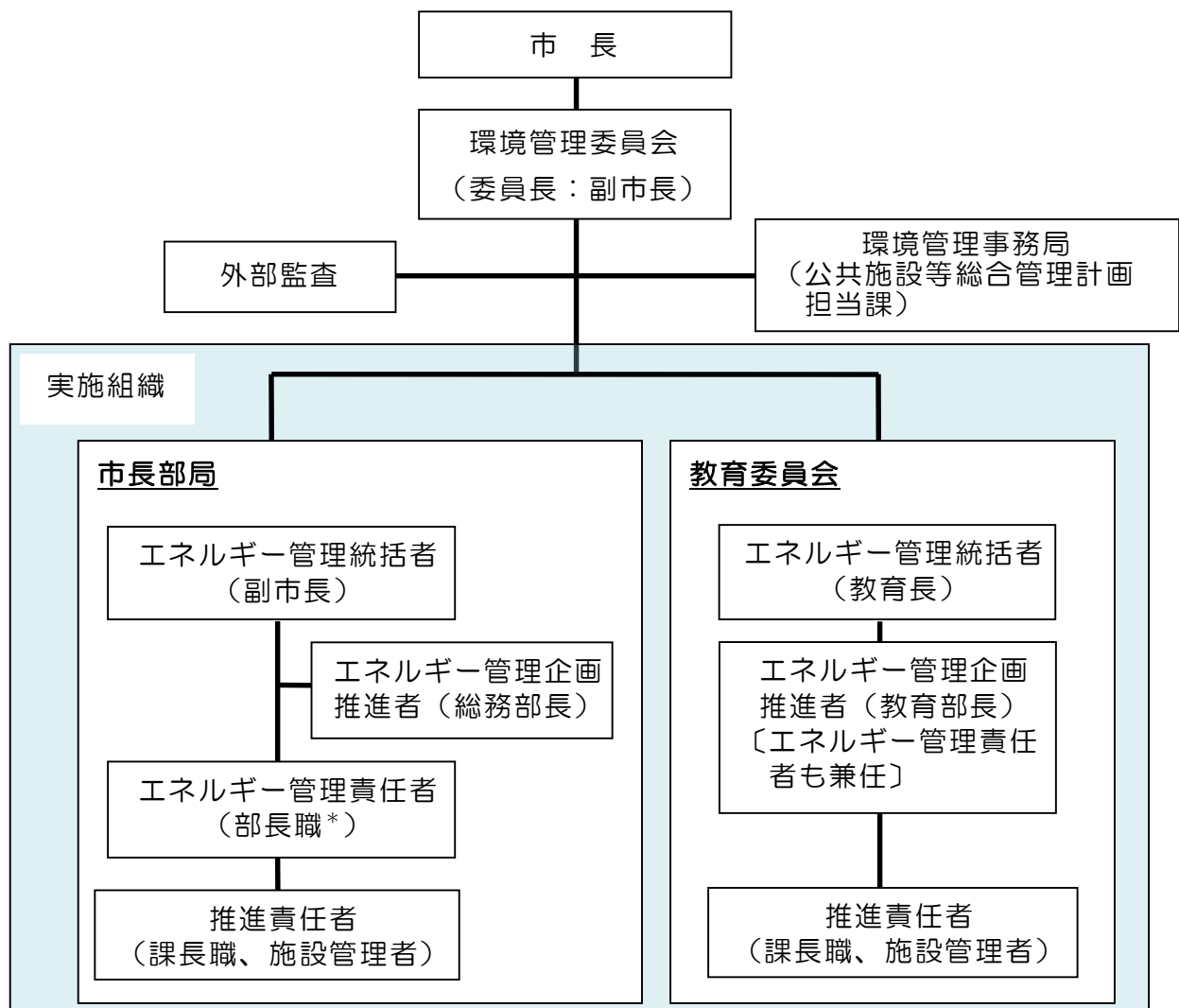
取組項目	取組内容
①グリーン購入	・ 物品の調達にあたっては、温室効果ガスの排出の少ない製品、原材料等の使用が促進されるよう製品等の仕様等の事前確認を行なう。 ・ 環境ラベルや製品の環境情報をまとめたデータベースを活用し、温室効果ガスの排出の少ない環境物品等の優先的な調達を図る。 ・ パソコン用スプレーには、ノンフロンのもを使用する。
②公共施設の建築・管理	・ 公共建築物の更新、大規模改修等に際しては、新エネルギー及び省エネルギー設備や省エネ建築物の導入を検討する。 ・ 排出ガス対策、低騒音型建設機械の使用を推進する。 ・ デマンド監視装置の導入を検討する。 ・ 電力の契約について、温室効果ガス排出量の少ない新電力会社との契約について検討する。 ・ 汚泥、建設廃材、建設残土における再利用を促進する。
③職員研修	・ 地球温暖化、エネルギー管理研修を実施する。 ・ 庁内に温暖化、エネルギー対策に関する情報を発信する。
④エネルギー管理	・ 省エネ法に基づき、エネルギー使用状況を把握する。 ・ 省エネ診断等を活用し、省エネ機器の更新や運営方法の改善を調査する。 ・ 省エネ法が規定する中長期計画に基づき、計画的な省エネタイプの機器へ切替えを行なう。

VI. 計画の推進

① 推進体制

第5次実行計画は、エネルギーマネジメントシステムを改定した、カーボン・マネジメントシステム（平成30年4月～）の管理体制を活用して推進します。

■表VI-1 推進体制



*：次長職が所管の部署は次長職とする。

② 役割及び責任

第5次実行計画を推進するための役割と責任は次のとおりです。

■表VI-2 システム構成員の役割と責任

責任者または担当部署	役割及び責任
市長	・カーボン・マネジメントシステムの総括管理 ・年度目標・計画の決定 ・前年度の実績報告書の公表 ・インセンティブの付与の検討
環境管理委員会 (委員長：副市長、副委員長：教育長) (委員：部長職*) *：次長職が所管の部署は次長職とする。	・年度目標・計画案の審議 ・年度目標・計画の達成状況等の点検・評価 (上半期・通期)、改善方針検討 ・各部局間調整
外部監査 (マネジメントシステム監査経験者等)	・外部監査による推進状況の確認・客観的評価、改善提案、情報提供等
環境管理事務局 (公共施設等総合管理計画 担当課)	・年度目標・計画の達成状況等の全庁的な取りまとめ ・研修の計画・実施 ・実施組織間の連携・連絡調整
エネルギー管理統括者 (副市長、教育長)	・各部局のエネルギー管理の統括 ・各部局の年度目標・計画の策定 ・各部局の前年度目標・計画の達成状況等の点検・評価、改善方針策定
エネルギー管理企画推進者 (総務部長、教育部長)	・エネルギー管理統括者の実務の補佐 ・各部局の年度目標・計画の検討 ・各部局の前年度目標・計画の達成状況等の点検・評価、改善方針検討
エネルギー管理責任者 (部長職*) *：次長職が所管の部署は次長職とする。	・所管部門の年度目標・計画の検討 ・所管部門の前年度目標・計画の達成状況等の点検・評価 ・所管部門間の連絡・調整 ・設備更新計画案の検討
推進責任者 (課長職、施設管理者)	・エネルギー消費量、取組実績の集計・報告 ・管理標準等の作成、改訂 ・各施設等における省エネルギーの推進

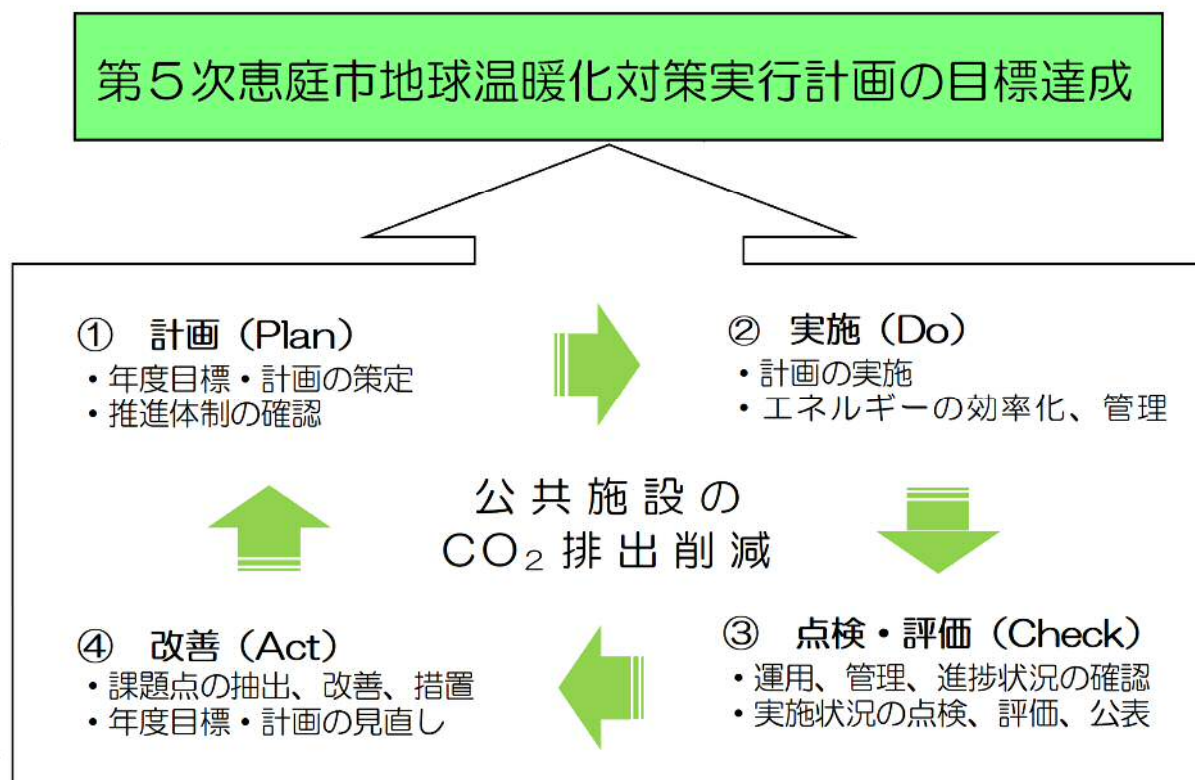
③ 推進方法

第1次から第4次実行計画と同様に、一事業者として市の事務及び事業における環境負荷を低減し、温室効果ガスの排出抑制を実行推進していくとともに、市民及び事業者に対し地球温暖化について幅広く情報を提供・周知し、地球温暖化防止を推進・実現するため第5次実行計画を推進します。

第5次実行計画は、次の点に留意しながら進行管理します。

- (1) 国及び北海道の政策動向を注視し、必要に応じて計画の見直し・修正を行います。
- (2) 第5次実行計画の推進方法は以下のPDCAサイクルを用いて効率的に進めます。

■図VI-1 PDCA サイクル



④ 公表

実行計画の進捗状況報告は、市 HP への掲載により毎年度公表します。

— 資 料 —

(資料編)

1 対象施設一覧

表1 エネルギー起源 CO₂に関する算定対象の施設一覧

	施設名称	担当部	担当課
1	本庁舎	総務部	財務室管財・契約課
2	桜町書庫	総務部	総務課
3	福住倉庫兼作業所（選挙管理委員会）	総務部	総務課
4	新町車庫	総務部	財務室管財・契約課
5	島松支所	生活環境部	島松支所
6	恵み野出張所	生活環境部	恵み野出張所
7	中恵庭出張所	生活環境部	島松支所
8	恵浄殿・トイレ	生活環境部	環境課
9	恵浄殿 外灯	生活環境部	環境課
10	墓園（管理事務所）	生活環境部	環境課
11	交通公園管理棟	生活環境部	市民生活課
12	消費者生活センター	生活環境部	市民生活課
13	緑と語らいの広場複合施設（えにあす）	生活環境部	市民生活課
14	松鶴会館	生活環境部	市民生活課
15	春日会館	生活環境部	市民生活課
16	中恵庭会館	生活環境部	市民生活課
17	戸磯会館	生活環境部	市民生活課
18	恵南会館	生活環境部	市民生活課
19	黄金中央会館	生活環境部	市民生活課
20	黄金北会館	生活環境部	市民生活課
21	牧場会館	生活環境部	市民生活課
22	幸会館	生活環境部	市民生活課
23	文京会館	生活環境部	市民生活課
24	柏木中央会館	生活環境部	市民生活課
25	北柏木会館	生活環境部	市民生活課
26	恵み野南会館	生活環境部	市民生活課
27	西島松北会館	生活環境部	市民生活課
28	島松沢会館	生活環境部	市民生活課
29	西島松会館	生活環境部	市民生活課
30	島松市民センター	生活環境部	市民生活課
31	恵み野西会館	生活環境部	市民生活課
32	恵み野東会館	生活環境部	市民生活課
33	恵み野北会館	生活環境部	市民生活課
34	住吉会館	生活環境部	市民生活課
35	白樺会館	生活環境部	市民生活課
36	さかえ会館	生活環境部	市民生活課
37	中島松地域交流施設	生活環境部	計画調整課
38	すみれ保育園	子ども未来部	すみれ保育園
39	子育て支援センター	子ども未来部	子ども家庭課
40	恵庭第3学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
41	柏第2学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
42	和光第3学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
43	若草学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
44	若草第3学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
45	恵み野学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
46	恵み野旭学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
47	恵み野旭第2学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
48	島松学童クラブ	子ども未来部	子ども家庭課
49	フーレ恵み野	子ども未来部	子ども家庭課
50	黄金ふれあいセンター	子ども未来部	子ども家庭課
51	子ども発達支援センター	子ども未来部	子ども発達支援センター
52	福住憩の家	保健福祉部	介護福祉課
53	和光憩の家	保健福祉部	介護福祉課
54	大町憩の家	保健福祉部	介護福祉課
55	柏陽憩の家	保健福祉部	介護福祉課

表 1 エネルギー起源 CO₂に関する算定対象の施設一覧

	施設名称	担当部	担当課
56	恵み野憩の家	保健福祉部	介護福祉課
57	島松憩の家	保健福祉部	介護福祉課
58	車両センター	建設部	管理課
59	公園トイレ	建設部	管理課
60	営繕作業所	建設部	住宅課
61	花の拠点センターハウス	経済部	花と緑・観光課
62	地域交流センター「花ロードえにわ」	経済部	花と緑・観光課
63	多目的交流物産館（かのな）	経済部	花と緑・観光課
64	花ロードえにわ農畜産物直売所	経済部	花と緑・観光課
65	花の拠点 公園	経済部	花と緑・観光課
66	暮らしを恵む庭 集会施設	経済部	花と緑・観光課
67	森林公園（いぎがいセンター）	経済部	花と緑・観光課
68	森林公園（管理棟）	経済部	花と緑・観光課
69	森林公園（森林センター）	経済部	花と緑・観光課
70	白扇の滝広場（売店）	経済部	花と緑・観光課
71	ルルマップ自然公園ふれらんど	経済部	花と緑・観光課
72	ルルマップ自然公園ふれらんどギャラリー三平	経済部	花と緑・観光課
73	ルルマップパークゴルフ場管理棟	経済部	花と緑・観光課
74	物販等販売棟（ルルマップ自然公園ふれらんど「Lulu」）	経済部	花と緑・観光課
75	市民農園	経済部	花と緑・観光課
76	市営牧場	経済部	農政課
77	恵庭市農業活性化支援センター（道央農業振興公社）	経済部	農政課
78	畜産共進会場	経済部	農政課
79	漁太集水路ポンプ場	経済部	農政課
80	中島松排水機場	経済部	農政課
81	営農用水	経済部	農政課
82	駅まちプラザ（いざりえ）	経済部	商工労働課
83	第2庁舎	水道部	経営管理課
84	旧浄水場敷地内 書庫・倉庫	水道部	上水道課
85	下水終末処理場	水道部	下水終末処理場
86	し尿処理場	生活環境部	廃棄物管理課
87	消防本部	消防本部	総務課
88	消防署島松出張所	消防本部	総務課
89	消防署南出張所	消防本部	総務課
90	漁太分団詰所（第4分団）	消防本部	総務課
91	北島分団詰所（第5分団）	消防本部	総務課
92	総合体育館	保健福祉部	健康スポーツ課
93	島松体育館	保健福祉部	健康スポーツ課
94	駒場体育館	保健福祉部	健康スポーツ課
95	恵庭水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
96	島松水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
97	柏水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
98	和光水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
99	東恵庭水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
100	若草水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
101	恵み野水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
102	恵み野旭水泳プール	保健福祉部	健康スポーツ課
103	島松スケート場	保健福祉部	健康スポーツ課
104	市民スケート場	保健福祉部	健康スポーツ課
105	盤尻スキー場・山の家	保健福祉部	健康スポーツ課
106	中央パークゴルフ場	保健福祉部	健康スポーツ課
107	漁川パークゴルフ場（かわせみ）	保健福祉部	健康スポーツ課
108	福住屋内運動広場	保健福祉部	健康スポーツ課
109	防災無線	総務部	基地・防災課
110	文京備蓄倉庫（旧教頭公宅）	総務部	基地防災課

表1 エネルギー起源 CO₂に関する算定対象の施設一覧

	施設名称	担当部	担当課
111	島松駅横駐車場	生活環境部	市民生活課
112	島松駅駐輪場	生活環境部	市民生活課
113	恵庭駅東口駐車場	生活環境部	市民生活課
114	恵庭駅西口駐輪場	生活環境部	市民生活課
115	恵み野駅東口駐車場	生活環境部	市民生活課
116	恵み野駅東口駐輪場	生活環境部	市民生活課
117	恵み野駅西口駐輪場	生活環境部	市民生活課
118	恵み野駅誇線橋高架下西駐車場	生活環境部	市民生活課
119	恵み野駅誇線橋高架下東駐車場	生活環境部	市民生活課
120	恵庭駅西高架下駐輪場A	生活環境部	市民生活課
121	恵庭駅西高架下駐輪場B	生活環境部	市民生活課
122	恵庭駅西高架下駐輪場C	生活環境部	市民生活課
123	いざりえ有料駐輪場	生活環境部	市民生活課
124	恵庭駅・サッポロビール庭園駅・恵み野駅自由通路街路灯	建設部	管理課
125	市住桜町街灯	建設部	住宅課
126	牧場配水地	水道部	上水道課
127	柏木配水地	水道部	上水道課
128	柏木増圧ポンプ	水道部	上水道課
129	西島松増圧ポンプ	水道部	上水道課
130	戸磯ポンプ（JR球場）	水道部	下水道課
131	戸磯第1ポンプ	水道部	下水道課
132	戸磯第2ポンプ	水道部	下水道課
133	中島松マンホールポンプNo.1	水道部	下水道課
134	西島松ポンプ	水道部	下水道課
135	下島松マンホールポンプ（No.1）	水道部	下水道課
136	下島松マンホールポンプ（No.2）	水道部	下水道課
137	牧場ポンプ	水道部	下水道課
138	恵み野南5丁目ポンプ	水道部	下水道課
139	戸磯南ポンプ	水道部	下水道課
140	島松旭町ポンプ	水道部	下水道課
141	雪捨て場ブルトーザ、パワーショベル	建設部	管理課
142	ごみ処理場 管理棟	生活環境部	廃棄物管理課
143	リサイクルセンター（旧焼却施設）	生活環境部	廃棄物管理課
144	リサイクルセンター（びん棟）	生活環境部	廃棄物管理課
145	リサイクルセンター（プラ棟）	生活環境部	廃棄物管理課
146	リサイクルセンター（ストックヤード）	生活環境部	廃棄物管理課
147	ごみ焼却施設	生活環境部	廃棄物管理課
148	恵み野公園テニスコート	保健福祉部	健康スポーツ課
149	恵庭公園庭球場	保健福祉部	健康スポーツ課
150	中島公園テニスコート	保健福祉部	健康スポーツ課
151	恵庭公園球技場	保健福祉部	健康スポーツ課
152	恵庭公園野球場	保健福祉部	健康スポーツ課
153	恵庭公園陸上競技場	保健福祉部	健康スポーツ課
154	恵庭公園芝生サッカー場	保健福祉部	健康スポーツ課
155	恵み野中央公園野球場	保健福祉部	健康スポーツ課
156	街路灯（黄金中島通り歓迎灯）	生活環境部	市民生活課
157	街路灯（回転灯島松小先）	生活環境部	市民生活課
158	街路灯（西島松歓迎灯）	生活環境部	市民生活課
159	街路灯（防犯灯）	生活環境部	市民生活課
160	街路灯（恵庭駅西口空中歩廊）	生活環境部	市民生活課

表1 エネルギー起源 CO₂に関する算定対象の施設一覧

	施設名称	担当部	担当課
161	街路灯（戸磯テクノパーク）	生活環境部	市民生活課
162	街路灯（団地中央通）	生活環境部	市民生活課
163	街路灯（街路灯）	建設部	管理課
164	公園・トイレ（恵庭大通トイレ）	建設部	管理課
165	公園・トイレ（自由広場トイレ）	経済部	花と緑・観光課
166	教育支援センター（ふれあいルーム）	教育部	教育支援課
167	恵庭小学校	教育部	教育総務課
168	島松小学校	教育部	教育総務課
169	柏小学校	教育部	教育総務課
170	松恵小学校	教育部	教育総務課
171	和光小学校	教育部	教育総務課
172	若草小学校	教育部	教育総務課
173	恵み野小学校	教育部	教育総務課
174	恵み野旭小学校	教育部	教育総務課
175	恵庭中学校	教育部	教育総務課
176	恵北中学校	教育部	教育総務課
177	恵明中学校	教育部	教育総務課
178	柏陽中学校	教育部	教育総務課
179	恵み野中学校	教育部	教育総務課
180	島松公民館	教育部	社会教育課
181	恵庭市民会館	教育部	教育施設課
182	桜町会館	教育部	教育施設課
183	大町会館	教育部	教育施設課
184	東恵庭会館	教育部	教育施設課
185	柏陽会館	教育部	教育施設課
186	寿町会館	教育部	教育施設課
187	和光会館	教育部	教育施設課
188	恵み野会館	教育部	教育施設課
189	有明会館	教育部	教育施設課
190	いくみ会館	教育部	教育施設課
191	中島会館	教育部	教育施設課
192	北栄会館	教育部	教育施設課
193	夢創館	教育部	社会教育課
194	生涯学習施設かしわのもり	教育部	社会教育課
195	図書館（本館）	教育部	読書推進課
196	図書館（島松分館）	教育部	読書推進課
197	郷土資料館	教育部	郷土資料館
198	埋蔵文化財整理室	教育部	郷土資料館
199	小学校給食センター	教育部	学校給食センター
200	中学校給食センター	教育部	学校給食センター

2 算定方法（ガイドラインによるもの）

(1) 二酸化炭素（燃料の使用：省エネ法報告対象施設＋公用車・リース車の燃料使用）

算定方法：燃料の種類ごとの使用量にそれぞれの炭素排出係数を乗じて炭素の排出量を算定し、これに 44/12 を乗じて CO₂ 排出量に変換。燃料種毎の CO₂ 排出量を合算して算定する。

$$\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{燃料使用量 (MJ)} \times \text{炭素排出係数 (kg-C/MJ)} \times 44/12 \text{ (kg-CO}_2\text{/kg-C)}$$

表2 各種燃料の熱量と排出係数一覧（施行令(※)別表第一より）

燃料の区分	単位	①単位発熱量 (MJ/単位)	②炭素排出係数 (kg-C/MJ)	①×②×44/12 (kg-CO ₂ /単位)	備考
ガソリン	ℓ	34.6	0.0183	2.32	
軽油	ℓ	37.7	0.0187	2.58	
灯油	ℓ	36.7	0.0185	2.49	
A 重油	ℓ	39.1	0.0189	2.71	
液化石油ガス (LPG)	m ³	50.8	0.0161	3.00	ガス 1 m ³ =1.99kg

(2) 二酸化炭素（他人から供された電気の使用：省エネ法報告対象施設＋街路灯・防犯灯）

算定方法：街路灯、防犯灯に使用した総電力量を集計し、それぞれの排出係数を乗じ、合算して算定する。

ただし、防犯灯、街路灯については電気事業者との契約種別が定額制であり、電気使用量が不明であるため、算定方法については別に定める。

$$\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{電気使用量 (kWh)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/kWh)}$$

※電気事業者ごとに算定して合算（排出係数は毎年度事業者毎に変化する。）

※防犯灯・街路灯（定額契約）の排出量（kg-CO₂）の推計値

=1 灯のワット数 (W) × 1 灯あたりの平均使用時間(12 時間/日で固定) × 電灯数

(3) 二酸化炭素（廃棄物の焼却に伴う排出量：ごみ焼却場排出量）

算定方法：燃料の種類ごとの使用量にそれぞれの炭素排出係数を乗じて炭素の排出量を算定し、これに 44/12 を乗じて CO₂ 排出量に変換。燃料種毎の CO₂ 排出量を合算して算定する。

$$\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{焼却量 (t)} \times \text{炭素排出係数 (kg-C/t)} \times 44/12 \text{ (kg-CO}_2\text{/kg-C)}$$

表3 廃棄物の焼却に伴う炭素排出係数

廃棄物の種類	炭素排出係数 (kg-C/t)	炭素排出係数×44/12 (kg-CO ₂ /t)
合成繊維	624	2,290
廃プラスチック類	754	2,770

(4) メタン（自動車の走行：公用車、リース車の走行）

算定方法：自動車の種類毎に総走行距離を集計し、それぞれの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{排出量(kg-CH}_4\text{)} = \text{総走行距離(km)} \times \text{排出係数(kg-CH}_4\text{)}$$

※自動車の種類毎に算定して合算

表 4 自動車の種類毎の走行に係るメタンの排出係数

自動車の区分	排出係数 (kg-CH ₄ /km)
ガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	1.0×10 ⁻⁵
ガソリン・LPG を燃料とする乗用車(定員 11 名以上)	3.5×10 ⁻⁵
ガソリンを燃料とする軽自動車	1.0×10 ⁻⁵
ガソリンを燃料とする普通貨物車	3.5×10 ⁻⁵
ガソリンを燃料とする小型貨物車	1.5×10 ⁻⁵
ガソリンを燃料とする軽貨物車	1.1×10 ⁻⁵
ガソリンを燃料とする特殊用途車	3.5×10 ⁻⁵
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	2.0×10 ⁻⁶
軽油を燃料とする乗用車(定員 11 名以上)	1.7×10 ⁻⁵
軽油を燃料とする普通貨物車	1.5×10 ⁻⁵
軽油を燃料とする小型貨物車	7.6×10 ⁻⁶
軽油を燃料とする特殊用途車	1.3×10 ⁻⁵

(5) メタン（廃棄物の埋立処分：ごみ処理場の埋立）

算定方法:算定期間において廃棄物の種類ごとに埋立処分した量に、廃棄物の種類ごとの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{廃棄物の種類ごとの排出量(kg-CH}_4\text{)} = \text{埋立て処分された量(t)} \times \text{排出係数(kg-CH}_4\text{/t)}$$

※廃棄物の種類毎に算定して合算

表 5 廃棄物の埋立処分に係るメタンの排出係

廃棄物の種類	排出係数 (単位 : kg-CH ₄ /t)	備考
食物くず	72.5	※準好気性埋立処分場なので、0.5 を乗じた値を適用しています。
紙くず	68	
繊維くず	75	
木くず	75.5	

(6) メタン（一般廃棄物の焼却：ごみ焼却施設のごみの焼却）

算定方法：算定期間において一般廃棄物の焼却量に、施設の種類に対応するメタンの排出係数を乗じ、算定する。

$$\text{排出量(kg-CH}_4\text{)} = \text{焼却量(t)} \times \text{施設の種類ごとの排出係数(kg-CH}_4\text{/t)}$$

表6 一般廃棄物の焼却に係るメタンの排出係数

焼却施設の種類	排出係数 (単位：kg-CH ₄ /t)	備考
連続燃焼式焼却施設	0.00095	

(7) メタン（家畜の飼養（消化管内発酵）：市営牧場の放牧牛の消化管内発酵）

算定方法：算定期間に飼養していた家畜の種類毎の平均的な頭数（聞き取り）に、それぞれの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{排出量(kg-CH}_4\text{)} = \text{平均的な飼養頭数} \times \text{排出係数(kg-CH}_4\text{/頭)} \times \text{受け入れ期間(年)}$$

※家畜の種類毎に算定して合算

表7 家畜の消化管内発酵に係るメタンの排出係数

区分	牛	馬	めん羊	山羊	豚
排出係数 (単位：kg-CH ₄ /頭)	82	18	4.1	4.1	1.1

(8) メタン（家畜(牛)の放牧：市営牧場の放牧牛の糞尿）

算定方法：算定期間に放牧した家畜(牛)の平均的な頭数（聞き取り）に、排出係数を乗じ算定する。

$$\text{排出量(kg-CH}_4\text{)} = \text{平均的な放牧頭数} \times \text{排出係数(kg-CH}_4\text{/頭)} \times \text{年間放牧日数/365 日}$$

表8 家畜の放牧により土壤に排せつされた糞尿に係るメタンの排出係数

区分	牛	備考
排出係数 (単位：kg-CH ₄ /頭)	1.3	

(9) メタン（浄化槽の使用に伴う排出：市施設設置浄化槽）

算定方法：設置されている浄化槽の処理対象人員に排出係数を乗じ算定する

$$\text{排出量 (kg-CH}_4\text{)} = \text{処理対象人員 (人)} \times \text{排出係数 (kg-CH}_4\text{/人)}$$

表 9 し尿及び雑排水の浄化槽処理に係るメタンの排出係数

区分	浄化槽	備考
排出係数 (単位：kg-CH ₄ /人)	0.59	

(10) 一酸化二窒素（自動車の走行：公用車、リース車の走行）

算定方法：公用車・リース車の種類毎に総走行距離を集計し、それぞれの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{排出量 (kg-N}_2\text{O)} = \text{総走行距離 (km)} \times \text{排出係数 (kg-N}_2\text{O/km)}$$

※自動車の種類毎に算定して合算

表 10 自動車の種類毎の走行に係る一酸化二窒素の排出係数

自動車の区分	排出係数 (kg-N ₂ O/km)
ガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	2.9×10^{-5}
ガソリン・LPG を燃料とする乗用車(定員 11 名以上)	4.1×10^{-5}
ガソリンを燃料とする軽自動車	2.2×10^{-5}
ガソリンを燃料とする普通貨物車	3.9×10^{-5}
ガソリンを燃料とする小型貨物車	2.6×10^{-5}
ガソリンを燃料とする軽貨物車	2.2×10^{-5}
ガソリンを燃料とする特殊用途車	3.5×10^{-5}
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	7.0×10^{-6}
軽油を燃料とする乗用車(定員 11 名以上)	2.5×10^{-5}
軽油を燃料とする普通貨物車	1.4×10^{-5}
軽油を燃料とする小型貨物車	0.9×10^{-5}
軽油を燃料とする特殊用途車	2.5×10^{-5}

(11) 一酸化二窒素（家畜(牛)の放牧：市営牧場の放牧牛の糞尿）

算定方法：算定期間に放牧した家畜(牛)の平均的な頭数（聞き取り）に、排出係数を乗じ算定する。

$$\text{排出量(kg-N}_2\text{O)} = \text{平均的な放牧頭数} \times \text{排出係数(kg-N}_2\text{O/頭)} \times \text{年間放牧日数/365(日)}$$

表 1 1 家畜の放牧により土壤に排せつされた糞尿に係る一酸化二窒素の排出係数

区分	牛	備考
排出係数 (単位：kg-N ₂ O/頭)	0.18	

(12) 一酸化二窒素（浄化槽の使用に伴う排出：市施設設置浄化槽）

算定方法：設置されている浄化槽の処理対象人員に排出係数を乗じ算定する

$$\text{排出量(kg-N}_2\text{O)} = \text{処理対象人員(人)} \times \text{排出係数(kg-N}_2\text{O/人)}$$

表 1 2 し尿及び雑排水の浄化槽処理に係る一酸化二窒素の排出係数

区分	浄化槽	備考
排出係数 (単位：kg-N ₂ O/人)	0.23	

(13) 一酸化二窒素（一般廃棄物の焼却：ごみ焼却施設のごみの焼却）

算定方法：算定期間において一般廃棄物の焼却量に、施設の種類に対応する一酸化二窒素の排出係数を乗じ、算定する。

$$\text{排出量(kg-N}_2\text{O)} = \text{焼却量(t)} \times \text{施設の種類ごとの排出係数(kg-N}_2\text{O/t)}$$

表 1 3 一般廃棄物の焼却に係る一酸化二窒素の排出係

焼却施設の種類	排出係数 (単位：kg-N ₂ O/t)	備考
連続燃焼式焼却施設	0.0567	

(14) 一酸化二窒素（産業廃棄物の焼却：ごみ焼却施設のごみの焼却）

算定方法：算定期間において廃棄物の種類ごとに焼却した量に、廃棄物の種類ごとの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{廃棄物の種類ごとの焼却量 (kg-N}_2\text{O)} = \text{焼却量 (t)} \times \text{排出係数 (kg-N}_2\text{O/t)}$$

※廃棄物の種類毎に算定して合算

表 1 4 廃棄物の埋立処分に係る一酸化二窒素の排出係

廃棄物の種類	排出係数 (単位： kg-N ₂ O /t)	備考
廃プラスチック類	0.17	
紙くず又は木くず	0.010	
繊維くず	0.010	※算定・報告・公表制度では繊維くずの排出係数が環境省令・経済産業省令で定められており、繊維くずにおいてはその排出係数を用いる

(15) ハイドロフルオロカーボン（自動車のエアコンディショナーの使用に伴う排出：公用車、リース車のエアコン）

算定方法：公用車・リース車の種類毎に総走行距離を集計し、それぞれの排出係数を乗じ、合算して算定する。

$$\text{排出量 (kg-HFC)} = \text{処理対象人員 (人)} \times \text{排出係数 (kg-HFC/台・年)}$$

表 1 5 自動車の走行(公用車・リース車)に係るハイドロフルオロカーボンの排出係数

区分	自動車	備考
排出係数 (単位： kg-HFC/台・年)	0.01	

4 省エネ法定期報告及び温室効果ガス排出量算定制度と算定対象の相違

温室効果ガス、エネルギーに関して法律に基づいた報告が義務付けられており、その報告対象範囲が違いため、本章において相違点を以下に示します。

(1) エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）の定期報告

省エネ法第7条及び第15条に基づき義務付けられている報告。

市が設置したすべての事業所等のエネルギー（ガス、ガソリン、重油、軽油、灯油、電気）使用状況を集計、報告します。

(2) 地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）の算定・報告・公表制度

温対法第21条に基づき、平成18年4月1日より義務付けられ、温室効果ガスを多く排出する者（特定排出者）に対し、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられている。

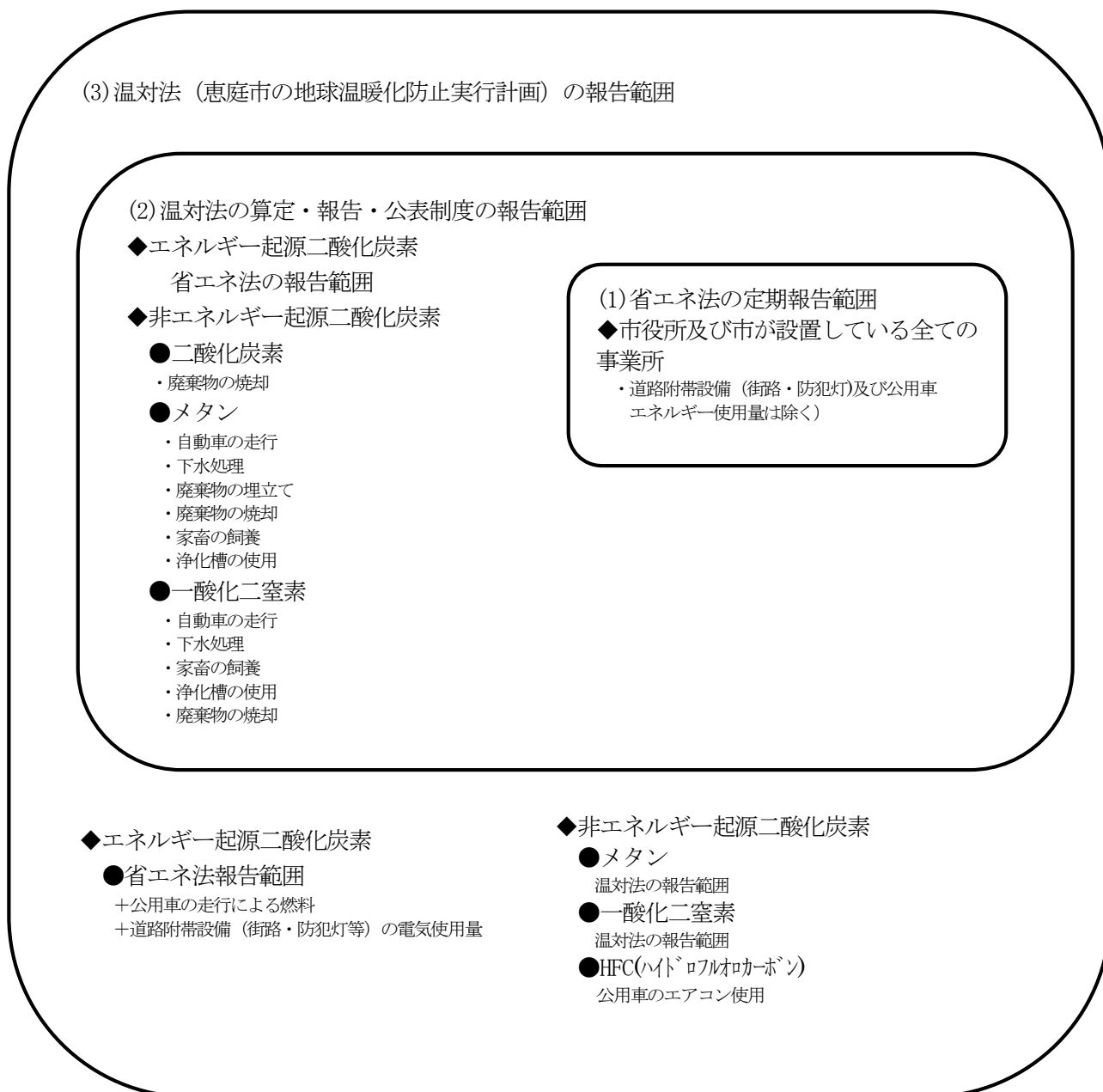
算定対象エネルギーは、省エネ法と同様のエネルギー起源二酸化炭素の他に、非エネルギー起源二酸化炭素（メタンガス、一酸化二窒素、HFC（ハイドロフルオロカーボン）、PFC（パーフルオロカーボン）、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素）について、特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令に基づき算定、報告します。

(3) 温対法(恵庭市の地球温暖化対策実行計画)の策定・公表

地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき、本市の事務及び事業活動に関し、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画を策定することが義務付けられています。

算定範囲は地球温暖化対策の推進に関する法律施行令に基づいており、エネルギー起源二酸化炭素の対象範囲は省エネ法に準じており、その他に公用車の燃料及び道路附帯設備（街路灯・防犯灯）の電気使用量、非エネルギー起源二酸化炭素（メタンガス、一酸化二窒素、HFC（ハイドロフルオロカーボン）、PFC（パーフルオロカーボン）、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素）について算定し、削減目標を定める計画の策定、実績公表します。

図1 各報告における対象範囲模式図



5 第1次から第4次地球温暖化防止実行計画（事務事業編）の実績

本章では、これまでの実行計画の実績を示す。

なお、第1次及び第2次実行計画においては、換算係数が変わるたびに目標値を再計算し評価する手法をとっていたのに対し、第3次及び第4次実行計画においては、各年度に示される換算係数で算定し、再計算を行っていないため、第5次実行計画においても第4次と同様の手法とする。

(1) 第1次実行計画の削減目標及び実績

●削減目標

2004(平成16)年度における温室効果ガス排出量を1999(平成11)年度比3%削減

※削減目標値設定は、二酸化炭素のうち燃料や電気の使用に伴うものとし、廃棄物の焼却及びその他の事由に伴う温室効果ガスの排出量は現状維持としています。

●計画期間

2001（平成13）年度から2004(平成16)年度の4ヵ年

●実績

市の事務及び事業活動に起因する温室効果ガス排出量の約60%を占める化石燃料と電気の使用に伴う二酸化炭素排出量について、基準年度である1999(平成11)年度比3%(約301 t・CO₂)削減。

表15 1999(平成11)年度比二酸化炭素排出量(2004(平成16)年度)

項目		化石燃料					電気使用量
		ガソリン	灯油	軽油	A 重油	液化石油ガス	
CO ₂ 換算係数		2.3587	2.5284	2.6444	2.6977	3.0065	0.384
1999 年度 (H11 年)	消費量(t)	59,183.6	216,498.1	177,427.9	1,435,737	8,520.3	12,567,953
	CO ₂ 排出量(kg)	139,596.4	547,393.8	469,190.3	3,873,187.7	25,616.3	4,826,094.0
合計 (CO ₂ 排出量(kg))							9,881,078
2004 年度 (H16 年)	消費量(t)	49,366.9	240,998.6	184,565.3	1,409,738	10,397.6	11,801,811.0
	CO ₂ 排出量(kg)	116,441.7	609,340.9	488,064.5	3,803,050.2	21,260.4	4,531,895.5
合計 (CO ₂ 排出量(kg))							9,580,053
増減	CO ₂ 排出量(kg)	-23,154.7	61,947.1	18,874.1	-70,137.5	5,644.1	-294,198.4
合計(CO ₂ 排出量(kg))							-301,025.3
増減率	CO ₂ 排出量(%)	-16.6	11.3	4.0	-1.8	22.0	-6.1
全体増減率(%)							-3.0

(2) 第2次実行計画の削減目標及び実績

●削減目標

2010(平成22)年度における温室効果ガス排出量を1999(平成11)年度比7.3%削減

※削減目標値設定は、二酸化炭素のうち燃料や電気の使用に伴うものとし、廃棄物の焼却及びその他の事由に伴う温室効果ガスの排出量は現状維持としています。

●計画期間

2005（平成17）年度から2010(平成22)年度の6ヵ年

●実績

市の事務及び事業活動に起因する温室効果ガス排出量の約90%を占める化石燃料と電気の使用に伴う二酸化炭素排出量について、基準年度である1999(平成11)年度比10.8%(約1,137 t・CO₂)削減。

表 16 1999(平成 11)年度比二酸化炭素排出量(2010(平成 22)年度)

項目		化石燃料					電気使用量
		ガソリン	灯油	軽油	A 重油	液化石油ガス	
CO ₂ 換算係数		2.32	2.49	2.58	2.71	3.00	0.433
1999 年度 (H11 年)	消費量(ℓ)	59,183.6	216,498.1	177,427.9	1,435,737	8,520.3	12,567,953
	CO ₂ 排出量(kg)	137,306.0	539,080.3	457,764.0	3,890,847.3	25,560.9	5,441,923.6
合計 (CO ₂ 排出量(kg))		10,492,482					
2010 年度 (H22 年)	消費量(ℓ)	53,777	261,122	119,361.3	1,242,925	9,390.2	11,259,129
	CO ₂ 排出量(kg)	124,762.6	650,193.8	307,952.2	3,368,326.8	28,170.6	4,875,202.9
合計 (CO ₂ 排出量(kg))		9,354,609					
増減	CO ₂ 排出量(kg)	-12,543.3	111,113.5	-149,818.8	-522,520.5	2,609.7	-566,720.8
合計(CO ₂ 排出量(kg))		-1,137,873.2					
増減率	CO ₂ 排出量(%)	-9.1	20.6	-32.7	-13.4	10.2	-10.4
全体増減率(%)		-10.8					

(3) 第 3 次実行計画の削減目標及び実績

●削減目標

2015(平成 27)年度における温室効果ガス排出量を 2009(平成 21)年度比 5.0%削減

※削減目標値設定は、二酸化炭素のうち燃料や電気の使用に伴うものとし、その他の事由に伴う温室効果ガスについては、市民及び事業活動に影響を受け対応策が必要なことから、排出量の算定は行なうが削減目標は定めないこととしています。

●計画期間

2011 (平成 23) 年度から 2015(平成 27)年度の 5 ヶ年

●実績

市の事務及び事業活動に起因する燃料及び電気の使用に伴う二酸化炭素排出量について、基準年度である 2009(平成 21)年度比 1.2%(約 1,137 t・CO₂)増。

これは、エネルギー使用量は横ばいとなっているものの、東日本大震災以降の電力供給事情が変化し、電気に係る排出係数が上昇したことが原因となっており、第 3 次実行計画期間中の削減目標達成は難しい状況となっています。

表 17 2009(平成 21)年度比二酸化炭素排出量(2014(平成 26)年度)

項目		化石燃料					電気使用量
		ガソリン	灯油	軽油	A 重油	液化石油ガス	
CO ₂ 換算係数	2009 年度	2.32	2.49	2.62	2.71	3.00	0.588
	2014 年度	2.32	2.49	2.58	2.71	3.00	0.678
2009 年度 (H21 年)	消費量(ℓ)	52,310	322,714	143,083	1,195,439	20,828	12,454,714
	CO ₂ 排出量(kg)	121,358.5	803,558.1	374,878.5	3,239,639.7	62,484.0	7,323,371.8
合計 (CO ₂ 排出量(kg))		11,925,291					
2014 年度 (H26 年)	消費量(ℓ)	57,071	282,761	169,088	1,193,150	19,383	11,067,275
	CO ₂ 排出量(kg)	132,404.7	704,074.9	436,247.0	3,233,436.5	58,149.0	7,503,612.5
合計 (CO ₂ 排出量(kg))		12,067,925					
増減	CO ₂ 排出量(kg)	11,046.2	-99,483.2	61,368.5	-6,203.2	-4,335.0	182,240.6
合計(CO ₂ 排出量(kg))		142,634.0					
増減率	CO ₂ 排出量(%)	9.1	-12.4	16.4	-0.2	-6.9	2.5
全体増減率(%)		1.2					

(4) 第4次実行計画の削減目標及び実績

●削減目標

2019(令和元)年度における温室効果ガス排出量を 2013(平成 25)年度比 6.0%削減

※その他の温室効果ガスについては、それぞれ目標値を設定し、その値の削減を目指しています。

●計画期間

2016（平成 28）年度から 2019(令和元)年度の 4 ヶ年

●実績

市の事務及び事業活動に起因する燃料及び電気の使用に伴う二酸化炭素排出量について、基準年度である 2013(平成 25)年度比 18%(約 11,035 t・CO₂)削減。

これは、温度設定による燃料使用の削減や LED 化された道路付帯設備(外灯・防犯灯)の排出量の削減、新電力の導入などにより排出量が減少しているためです。

なお、その他の温室効果ガスも含めた総排出量としては、2013(平成 25)年度比 16%(約 4,028 t・CO₂)減となっています。

表 18 2013(平成 26)年度比二酸化炭素排出量(2018(平成 30)年度)

項目		化石燃料					電気使用量
		ガソリン	灯油	軽油	A 重油	液化石油ガス	
CO ₂ 換算係数	2013 年度	2.32	2.49	2.62	2.71	3.00	0.688
	2018 年度	2.32	2.49	2.58	2.71	3.00	0.666(※)
2013 年度 (H25 年)	消費量(ℓ)	63,184	284,157	172,649	1,245,400	18,937	12,755,180
	CO ₂ 排出量(kg)	146,587	707,551	445,434	3,375,034	56,811	8,775,564
合計 (CO ₂ 排出量(kg))							13,506,981
2018 年度 (H30 年)	消費量(ℓ)	64,080	272,365	133,571	1,072,488	20,920	10,684,698
	CO ₂ 排出量(kg)	148,666	678,189	344,613	2,906,442	62,760	6,924,199
合計 (CO ₂ 排出量(kg))							11,064,869
増減	CO ₂ 排出量(kg)	-2,079	29,362	100,821	468,592	-5,949	1,851,365
合計(CO ₂ 排出量(kg))							2,442,112
増減率	CO ₂ 排出量(%)	-1.4	4.1	22.6	13.9	-10.5	21.9
全体増減率(%)							18.0

※電気使用量における換算係数は新電力の活用により換算係数が異なる。具体的には以下のとおり。

北海道電力(0.666), リエスパワー(0.521), F・Power(0.502), いちたかがず(0.562), ㈱エネット(0.423), グローバルソリューションサービス(0.519)

(4) 第1次から第3次実行計画の実績一覧

表 19 第1次実行計画実績

調査項目			換算 係数	1999 年 平成 11 第 1 次 (基準年)	二酸化炭素換算排出量(単位 : t- CO ₂)				
					第 1 次実行計画期間				
					2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	
					平成 13	平成 14	平成 15	平成 16	対目標値
二酸化炭素	化石燃料	ガソリン	2.3587	140	130	131	125	116	
		灯油	2.5284	547	624	550	589	609	
		軽油	2.6444	469	473	436	445	488	
		A 重油	2.6977	3,873	3,719	3,921	3,696	3,803	
		液化石油ガス	3.0065	26	30	30	15	31	
	電気使用量		0.384	4,826	4,962	4,226	4,399	4,532	
	小計			9,881	9,938	9,294	9,268	9,580	97.0%
メタン(CH ₄)				282	281	268	266	257	
一酸化二窒素(N ₂ O)				17	16	17	16	15	
ハイドロフルオロカーボン (HFC)				4	4	6	6	10	
パーフルオロカーボン(PFC)				0	0	0	0	0	
六ふっ化硫黄(SF ₆)				0	0	0	0	0	
合計				10,184	10,240	9,584	9,556	9,861	

表 20 第2次実行計画実績

調査項目			換算 係数	1999 年 平成 11 第 2 次 (基準年)	二酸化炭素換算排出量(単位 : t-CO ₂)						
					第 2 次実行計画期間						
					2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	
					平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	平成 22	対目標
二酸化炭素	化石燃料	ガソリン	2.32	137	116	124	119	109	121	125	
		灯油	2.49	539	530	492	500	470	536	650	
		軽油	2.58	458	428	348	340	353	383	308	
		A 重油	2.71	3,891	3,894	3,632	3,553	3,206	3,190	3,368	
		液化石油ガス	3.00	26	31	30	31	29	28	28	
	電気使用量	0.433	5,442	4,961	5,126	5,091	4,999	4,663	4,875		
	小計		10,492	9,960	9,753	9,633	9,167	8,922	9,335	89.2%	
メタン(CH ₄)				282	278	393	375	346	337	345	
一酸化二窒素(N ₂ O)				17	15	576	563	540	555	585	
ハイドロフルオロカーボン (HFC)				4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	
パーフルオロカーボン(PFC)				0	0	0	0	0	0	0	
六ふっ化硫黄(SF ₆)				0	0	0	0	0	0	0	
合計				10,796	10,254	10,722	10,571	10,054	9,814	10,284	

※廃棄物の処理による温室効果ガス排出量 (CO₂, CH₄, N₂O) については、特殊事情を考慮し、数値目標には入っていない。

※特殊事情とは、ダイオキシン類特別措置法による焼却施設の休止により埋め立てを臨時措置として行っていることを指す。

※平成 18 年度より、下水処理により発生する N₂O の算出を入れているため、N₂O 関連の排出が増えている。

表 21 第3次実行計画実績

調査項目			換算 係数	2009 年 平成 21 第 3 次 (基準年)	二酸化炭素換算排出量(単位：t CO ₂)					
					第 3 次実行計画期間					
					2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	
					平成 23	平成 24	平成 25	平成 26	平成 27	対目標
二酸化炭素	化石燃料	ガソリン	2.32	121	139	143	152	132	147	
		灯油	2.49	804	775	787	708	704	721	
		軽油	2.58	375	455	591	597	436	375	
		A 重油	2.71	3,240	3,570	3,367	3,375	3,233	3,369	
		液化石油ガス	3.00	62	28	54	57	58	58	
	電気使用量		0.588	7,323	4,428	5,763	7,809	7,504	7,436	
	電気量換算係数の推移				0.353	0.485	0.688	0.678	0.683	
	小計			11,925	9,396	10,704	12,697	12,068	12,107	101.5%
メタン(CH ₄)				9,715	8,125	6,558	7,072	5,488	6,630	
一酸化二窒素(N ₂ O)				555	558	558	596	566	530	
ハイドロフルオロカーボン(HFC)				0.2	0.4	0.4	0.5	0	2.1	
パーフルオロカーボン(PFC)				0	0	0	0	0	0	
六ふっ化硫黄(SF ₆)				0	0	0	0	0	0	
合計				22,196	18,079	17,820	20,365	18,123	19,269	86.8%

表 22 第4次実行計画実績

調査項目			換算 係数	2013 年 平成 25 第 4 次 (基準年)	二酸化炭素換算排出量(単位：t・CO ₂)					
					第 4 次実行計画期間					
					2016 年	2017 年	2018 年	2019 年		
					平成 28	平成 29	平成 30	令和元	対目標	
二 酸 化 炭 素	化 石 燃 料	ガソリン	2.32	147	149	142	149			
		灯油	2.49	708	757	773	678			
		軽油	2.58	445	397	544	345			
		A 重油	2.71	3,375	3,383	3,275	2,906			
		液化石油ガス	3.00	57	61	32	63			
	電気使用量		0.588	8,776	7,850	7,222	6,924			
	電気量換算係数の推移			0.688	0.669(※)	0.632(※)	0.666(※)			
	小計			13,508	12,597	11,988	11,065			
その他(メタンガス燃焼)による二酸化炭素				1,890	1,969	2,213	2,235			
メタン(CH ₄)				8,424	6,535	6,546	6,512			
一酸化二窒素(N ₂ O)				576	539	563	558			
ハイドロフルオロカーボン(HFC)				2.1	2.0	2.1	2.2			
パーフルオロカーボン(PFC)				0	0	0	0			
六ふっ化硫黄(SF ₆)				0	0	0	0			
合計				24,400	21,642	21,312	20,372			

※電気使用量における換算係数は新電力の活用により換算係数が異なり、表中は北海道電力の換算係数である。具体的には以下のとおり。

リエスパワー(2016年:0.485,2017年:0.538,0.521),F-Power(2016年:0.485,2017年:0.476,2018年:0.502),いちたかがす(2016年:0.456,2017年:0.557,2018年:0.562),㈱エネット(2018年:0.423),グローバルソリューションサービス(2018年:0.519)

表 23 2013(平成 25)年度 温室効果ガス排出計算フォーム

活動量	調査項目	活動量 ※平成25年度 A	単位	対象ガス	排出係数B		地球温 暖化係 数C	●CO2排出量 A × B × C (kg-CO ₂)	省エネ 法対象	温対法 定期報 告対象	合計値 (kg-CO ₂)	
		合計						合計				
燃料使用量	ガソリン	13,611	L	CO ₂	2.32	kg-CO ₂ /L	1	31,578	○	○ (省エネ 法報告 でOK)	13,506,981	
	灯油	284,157	L	CO ₂	2.49	kg-CO ₂ /L	1	707,551	○			
	軽油	39,549	L	CO ₂	2.58	kg-CO ₂ /L	1	102,036	○			
	A重油	1,245,400	L	CO ₂	2.71	kg-CO ₂ /L	1	3,375,034	○			
	LPガス	18,937	kg	CO ₂	3.00	kg-CO ₂ /kg	1	56,811	○			
電気使用量(省エネ法対象分)		8,764,215	kWh	CO ₂	0.688	kg-CO ₂ /kWh	1	6,029,780	○	○		
公用車の燃料使用量	ガソリン	49,573	L	CO ₂	2.32	kg-CO ₂ /L	1	115,009	×	×		
	灯油	0	L	CO ₂	2.49	kg-CO ₂ /L	1	0	×	×		
	軽油	133,100	L	CO ₂	2.58	kg-CO ₂ /L	1	343,398	×	×		
	A重油	0	L	CO ₂	2.71	kg-CO ₂ /L	1	0	×	×		
	LPガス	0	kg	CO ₂	3.00	kg-CO ₂ /kg	1	0	×	×		
道路付帯設備(外灯・防犯灯 などの)電気使用量(省エネ 法対象外分)	公園街灯	209,040	kWh	CO ₂	0.688	kg-CO ₂ /kWh	1	143,820	×	×		
	街路灯(定額)	714,348	kWh	CO ₂	0.688	kg-CO ₂ /kWh	1	491,471	×	×		
	街路灯(従量)	1,662,973	kWh	CO ₂	0.688	kg-CO ₂ /kWh	1	1,144,125	×	×		
	防犯灯	1,404,604	kWh	CO ₂	0.688	kg-CO ₂ /kWh	1	966,368	×	×		
その他(メタンガスの燃焼に より二酸化炭素の排出)		MGT・ボイラ使用分	1,521,138	m3	CO ₂	1.977	kg-CO ₂ /㎡	1	1,804,374	×	×	1,889,961
		余剰燃焼	72,152	m3	CO ₂	1.977	kg-CO ₂ /㎡	1	85,587	×	×	
自動車の走行	ガソリン車	普通・小型乗用 (定員10名以下)	58,532	km	CH ₄	0.00001	kg-CH ₄ /km	25	15	×	×	8,424,379
		普通・小型乗用 (定員11名以上)	0	km	CH ₄	0.000035	kg-CH ₄ /km	25	-	×	×	
		軽自動車	237,783	km	CH ₄	0.00001	kg-CH ₄ /km	25	59	×	×	
		普通貨物車	0	km	CH ₄	0.000035	kg-CH ₄ /km	25	-	×	×	
		小型貨物車	76,428	km	CH ₄	0.000015	kg-CH ₄ /km	25	29	×	×	
		軽貨物車	73,820	km	CH ₄	0.000011	kg-CH ₄ /km	25	20	×	×	
		特殊用途車	42,790	km	CH ₄	0.000035	kg-CH ₄ /km	25	37	×	×	
	軽油車	普通・小型乗用 (定員10名以下)	9,602	km	CH ₄	0.000002	kg-CH ₄ /km	25	0	×	×	
		普通・小型乗用 (定員11名以上)	129,809	km	CH ₄	0.000017	kg-CH ₄ /km	25	55	×	×	
		普通貨物車	106,878	km	CH ₄	0.000015	kg-CH ₄ /km	25	40	×	×	
		小型貨物車	32,194	km	CH ₄	0.0000076	kg-CH ₄ /km	25	6	×	×	
		特殊用途車	80,356	km	CH ₄	0.000013	kg-CH ₄ /km	25	26	×	×	
廃棄物の埋め立て	食物くず		0.00	t	CH ₄	72.5	kg-CH ₄ /t	25	0	×	○	
	紙くず		3,511.46	t	CH ₄	68	kg-CH ₄ /t	25	5,969,480	×	○	
	繊維くず		725.29	t	CH ₄	75	kg-CH ₄ /t	25	1,359,926	×	○	
	木くず		504.80	t	CH ₄	75.5	kg-CH ₄ /t	25	952,804	×	○	
下水の処理(全量燃料使用 であるためメタンガス排出量 はゼロとする)	下水処理水			㎡	CH ₄	0.00088	kg-CH ₄ /㎡	25	0	×	○	
	し尿処理場			㎡	CH ₄	0.038	kg-CH ₄ /㎡	25	0	×	○	
家畜の飼養	牛		65,417	頭	CH ₄	82※	kg-CH ₄ /頭	25	134,105	×	○	
家畜の排泄物の管理	放牧牛				CH ₄	1.3	kg-CH ₄ /頭	25	2,126	×	○	
浄化槽の使用に伴う排出	市所有		383	人	CH ₄	0.59	kg-CH ₄ /人	25	5,649	×	○	
自動車の走行	ガソリン車	普通・小型乗用 (定員10名以下)	58,532	km	N ₂ O	0.000029	kg-N ₂ O/km	298	506	×	×	576,932
		普通・小型乗用 (定員11名以上)	0	km	N ₂ O	0.000041	kg-N ₂ O/km	298	0	×	×	
		軽自動車	237,783	km	N ₂ O	0.000022	kg-N ₂ O/km	298	1,559	×	×	
		普通貨物車	0	km	N ₂ O	0.000039	kg-N ₂ O/km	298	0	×	×	
		小型貨物車	76,428	km	N ₂ O	0.000026	kg-N ₂ O/km	298	592	×	×	
		軽貨物車	73,820	km	N ₂ O	0.000022	kg-N ₂ O/km	298	484	×	×	
		特殊用途車	42,790	km	N ₂ O	0.000035	kg-N ₂ O/km	298	446	×	×	
	軽油車	普通・小型乗用 (定員10名以下)	9,602	km	N ₂ O	0.000007	kg-N ₂ O/km	298	20	×	×	
		普通・小型乗用 (定員11名以上)	129,809	km	N ₂ O	0.000025	kg-N ₂ O/km	298	967	×	×	
		普通貨物車	106,878	km	N ₂ O	0.000014	kg-N ₂ O/km	298	446	×	×	
		小型貨物車	32,194	km	N ₂ O	0.000009	kg-N ₂ O/km	298	86	×	×	
		特殊用途車	80,356	km	N ₂ O	0.000025	kg-N ₂ O/km	298	599	×	×	
家畜の排泄物の管理	放牧牛		65,417	頭	N ₂ O	0.18	kg-N ₂ O/頭	298	3,509	×	○	
下水の処理	下水処理水		11,817,184	㎡	N ₂ O	0.00016	kg-N ₂ O/㎡	298	563,443	×	○	
	し尿処理場		4,284	㎡	N ₂ O	0.00093	kg-N ₂ O/㎡	298	1,187	×	○	
MGT使用に伴う燃焼による排出	その他の気体燃料		698,428	㎡	N ₂ O	0.000078	kg-N ₂ O/GJ	298	463	×	×	
	LPガス		125	㎡	N ₂ O	0.000078	kg-N ₂ O/GJ	298	0	×	×	
浄化槽の使用に伴う排出	市所有		383	人	N ₂ O	0.023	kg-N ₂ O/人	298	2,625	×	○	
HFC封入カーエアコン	HFC-134a		146	台	HFC134a	0.01※	kg-HFC134a/台	1430	2,088	×	×	2,088
※地方公共団体実行計画用の係数を使用											24,400,340	

表 24 目標値の設定根拠

算出項目			削減率	目標削減率根拠
燃料の消費に伴う 二酸化炭素（CO ₂ ）	化石燃料	ガソリン	▲ 25.9%	エネルギーの使用および電気の使用に伴う二酸化炭素排出に関しては、「地球温暖化対策計画」のエネルギー起源二酸化炭素排出量「業務その他部門」の削減目標による。
		灯油		
		軽油		
		A重油		
	液化石油ガス（LPG）			
	電気			
二酸化炭素（CO ₂ ）	メタンガス燃焼による排出量		▲ 100.0%	令和元年度までは、下水終末処理場で発生した消化ガスは、MGT発電やボイラーの燃料として使用されていたが、令和2年度からは発生した消化ガスは民間事業者に売却するため、0とする。
	ごみ焼却による排出量		—	令和2年度より、ごみ焼却施設の運用開始に伴いCO ₂ が排出される。 令和6年度におけるCO ₂ の排出量の目安は『廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針・マニュアル』に基づき以下のように算定する。 【算定式】 $y = -240 \log(x) + 820$ x : 処理能力(t/日) y : 目安(kg-CO ₂ /t-焼却ごみ) ごみ焼却施設の処理能力は28(t/日)であるため、 $y = -240 \log(28) + 820 = 472.68$ (kg-CO ₂ /t-焼却ごみ) 令和6年度における一般廃棄物の焼却処理量測定値が12,435tであるため、令和6年度におけるごみ焼却施設から排出されるCO ₂ 排出量の目安は $472.68 \times 12,435 = 5,877,776$ (kg-CO ₂)
メタン（CH ₄ ）	自動車の走行による排出量		現状維持	走行距離で排出量が決まり、市役所の事業において距離を短くすることが難しいため
	廃棄物の埋立による排出量		▲ 80.0%	令和2年度より、ごみ焼却施設の運用が開始し、メタンガスを発生させるごみについては大半を焼却することから、埋立によるメタンガスの発生は、大幅に減少する。
	下水処理による排出量		現状維持	下水処理にて発生する消化ガスはすべて民間事業者へ売却する。
	ごみ焼却による排出量		—	令和2年度より、ごみ焼却施設の運用開始に伴いCH ₄ が排出される。 令和6年度におけるCO ₂ の排出量の目安は『温室効果ガス総排出量 算定方法ガイドライン』に基づき以下のように算定する。 【算定式】 一般廃棄物焼却量×一般廃棄物（連続燃焼式焼却施設）排出係数×CH ₄ の地球温暖化係数(25) 令和6年度における一般廃棄物の焼却処理量測定値が12,435tであるため、令和6年度におけるごみ焼却施設から排出されるCO ₂ 排出量の目安は $12,435 \times 0.00095 \times 25 = 295$ (kg-CO ₂)
	し尿処理による排出量		現状維持	し尿処理にて発生する消化ガスはすべて民間事業者へ売却する。
	家畜の反芻および糞尿処理による排出量		現状維持	市営牧場の牛の預託頭数は市で決定するものではないため。
	浄化槽の使用に伴う排出量		現状維持	市有施設に設置された浄化槽について、増減の計画が現状存在しないため。
一酸化二窒素（N ₂ O）	自動車の走行による排出量		現状維持	走行距離で排出量が決まり、市役所の事業において距離を短くすることが難しいため。
	牛の放牧による排出量		現状維持	市営牧場の牛の預託頭数は市で決定するものではないため。
	下水処理による排出量		現状維持	平成28年度～平成30年度の平均下水処理量は、11,290,781m ³ である。 将来的に雨水・汚水合流地域の分流化により、下水処理量の減少を見込んでいるが、完了予定が令和7年度となっている。 現在は、人口減少も見込んでいないので、令和6年度までは処理量の増減は無い。
	し尿処理による排出量		現状維持	し尿・浄化槽汚泥の排出量について、市単独で増減させることが難しいため。
	MGT使用に伴う燃焼による排出量		▲ 100.0%	令和元年度までは、下水終末処理場で発生した消化ガスをMGT発電に使用していたが、令和2年度からは発生した消化ガスは民間事業者に売却するため、0とする。
	浄化槽の使用に伴う排出量		現状維持	市有施設に設置された浄化槽について、増減の計画が現状存在しないため。
	ごみ焼却による排出量		—	令和2年度より、ごみ焼却施設の運用開始に伴いN ₂ Oが排出される。 令和6年度におけるCO ₂ の排出量の目安は『温室効果ガス総排出量 算定方法ガイドライン』に基づき以下のように算定する。 【算定式】 一般廃棄物焼却量×一般廃棄物（連続燃焼式焼却施設）排出係数×N ₂ Oの地球温暖化係数(298) 令和6年度における一般廃棄物焼却処理量測定値が12,435tであるため、令和6年度における一般廃棄物の焼却から排出されるCO ₂ 排出量の目安は $12,435 \times 0.0567 \times 298 = 210,109$ (kg-CO ₂)…① 産業廃棄物の種類ごとの焼却量×産業廃棄物の種類ごとの排出係数×N ₂ Oの地球温暖化係数 令和6年度における産業廃棄物焼却処理量測定値は1,690tであるため、組成割合よりそれぞれ算定し、 廃プラスチック類 $1,690 \times 0.6941 \times 0.17 \times 298 = 59,426$ (kg-CO ₂)…② 紙くず又は木くず $1,690 \times 0.2385 \times 0.01 \times 298 = 1,201$ (kg-CO ₂)…③ 繊維くず $1,690 \times 0.0673 \times 0.01 \times 298 = 339$ (kg-CO ₂)…④ ①+②+③+④ = 271,075 (kg-CO ₂)
ハイドロフルオロカーボン（HFC）	カーエアコンの使用による排出量		現状維持	排出量は台数で決定され、公用車の台数を減らす計画は現状で存在しないため。
パーフルオロカーボン（PFC）	該当事業なし		—	
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	該当事業なし		—	
三ふっ化窒素（NF ₃ ）	該当事業なし		—	

参考資料

- | | |
|--------------|--|
| 1)環境省 | 温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン (Ver.1.0) |
| 2)気象庁ウェブサイト | 「世界の年平均気温の偏差の経年変化(1891～2018 年)」 |
| 3)気象庁ウェブサイト | 「地球規模の気候変化の予測」 |
| 4)気象庁ウェブサイト | 「日本の気候変化の予測」 |
| 5)環境省(2015) | 「STOP THE 温暖化緩和と適応へのアプローチ 2015」 |
| 6)環境省(2014) | 平成 26 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 |
| 7)環境省ウェブサイト | 「世界のエネルギー起源 CO2 排出量」 |
| 8)国立環境研究所 | 温室効果ガスイベントリオフィス日本の温室効果がガス排出量データ(1990
～2018 年度速報値) |
| 9)環境省 | 地方公共団体実行計画(事務事業編)策定・改定マニュアル (Ver.1.0) |
| 10)環境省・経済産業省 | 温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver.4.4) |

第 5 次恵庭市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

恵庭市総務部財務室管財・契約課

令和 2 年 3 月 制定

令和 3 年 12 月 改訂

令和 5 年 12 月 改訂