

伊 賀 市

地球温暖化対策実行計画

事務事業編



2021(令和3)年3月

伊 賀 市



目 次

1 章 はじめに.....	1
1-1 地球温暖化問題に関する動向	1
1-2 国内の地球温暖化対策	5
1-3 本計画の位置づけ.....	6
1-4 伊賀市のこれまでの取組み.....	6
2 章 計画の基本的事項.....	8
2-1 計画の目的.....	8
2-2 計画の基準年度と期間	8
2-3 計画の対象範囲.....	10
2-4 対象とする温室効果ガス	12
2-5 温室効果ガス排出量の算定方法	13
2-6 計画の位置づけ	18
3 章 温室効果ガス削減状況	19
3-1 温室効果ガスの削減状況	19
3-2 使用燃料別の削減状況.....	23
3-3 各排出源の使用状況	25
3-4 電気及び灯油の部署・施設別使用状況	29
3-5 その他の温室効果ガスの状況 <参考>	31
3-6 取組みの事例	33
3-7 取組み成果のまとめ.....	36
4 章 排出量の将来予測.....	37
5 章 温室効果ガス削減目標	49
5-1 目標設定の考え方.....	49
5-2 削減目標	49
6 章 目標達成に向けた取組み.....	51
6-1 取組みの 3 本の柱.....	51
7 章 計画の推進・管理.....	56

7-1 推進・管理体制	56
7-2 組織体制	57
7-3 取組み結果の評価・公表	58
資 料 編	59
資料 1 伊賀市環境マネジメントシステム運用規程	1
資料 2 用語解説	4

1 章 はじめに

1-1 地球温暖化問題に関する動向

私たち人類は、産業革命以降、化石燃料をエネルギーとして利用することで大きく発展し、暮らしの様々な面において豊かさを享受してきました。また、近年においては、生活の利便性をより高めるためフロン類などの化学物質を製造し使用してきました。一方、こうした活動を行うことで、二酸化炭素やフロン類をはじめとする温室効果ガスの大気中の濃度を上昇させるとともに、農地や宅地開発行為に伴い二酸化炭素を吸収する森林面積の縮小や消失などで、現在、急速な地球規模での温暖化がみられるようになりました。

今後、地球温暖化を抑制する取組みは、予測される環境影響への度合いからも最重要課題であります。それは、この地球規模の急激な温暖化の影響は、私たちの生活の多岐にわたって大きな影響を及ぼすと考えられています。この地球温暖化は、社会に大きな経済的損失をもたらすだけでなく、人間社会の存続そのものに深刻な影響を及ぼす可能性があります。また、私たち人類だけではなく、自然生態系にも大きな影響を受けることから、多くの生物が絶滅の危機にさらされることとなります。

気候変動に関する政府間パネル¹（以下「IPCC」という）が 2014（平成 26）年に取りまとめた第 5 次評価報告書統合報告書によれば、「気候システムの温暖化には疑う余地がない」、「人間活動が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の要因である可能性が極めて高い（95%）」と評価されています。なお、現在は、IPCC 第 41 回総会（2015 年 2 月）で第 6 次評価報告書を第 5 次評価報告書と同様に作成し、2021 年～2022 年に公表することが予定されています。

¹ UNEP（国連環境計画）と WMO（世界気象機関）によって 1988 年 11 月に設置された、各国の研究者が政府の資格で参加して地球温暖化問題について議論を行なう公式の場。地球温暖化に関する最新の自然科学的および社会科学的知見をまとめ、地球温暖化対策に科学的基礎を与えることを目的としている。

頻発する極端な気象現象

— 最近起こった主な自然災害 —

熱波

●ヨーロッパ 2007年4～8月
ヨーロッパの広範囲で異常な高温となった。南東部では6～7月の熱波によって300人以上の死亡者が報告された。



干ばつ

●中国 2007年9～11月
11月に中国全土で121万ヘクタールの農作物が干ばつの影響を受けたと報告された。江西省のカンチョウでは、9～11月の3か月間の降水量が平年比で約1割であった。



森林火災

●アラスカ 2004年6～9月
アラスカでは過去最悪の森林火災となり、6月以降、約250万ヘクタールが焼失。



サイクロン

●ミャンマー 2008年4～5月
4月末にミャンマーにサイクロン「ナルギス」が上陸。暴風や高波によって、7万人以上の死亡者、5万人以上の行方不明者が報告された(2008年6月現在)。



ハリケーン

●アメリカ 2005年8月
8月下旬にフロリダ半島にハリケーン「カトリナ」が上陸。その後、一旦メキシコ湾に抜けたが、ルイジアナ州に再上陸。このときの中心気圧は920ヘクトパスカルで、ルイジアナ州を中心に大きな被害をもたらした。

大雨

●ブラジル 2003年12月～2004年2月
12月末から大雨による洪水や土砂崩れが各地で発生し、2月中旬までに160人以上が死亡、約23万人が避難。



干ばつ

●エチオピア・アフリカ南部 2004年～2月
エチオピアでは干ばつのため700万人以上が食糧不足。また、モザンビーク、ジンバブエなどでは数百万人、南アフリカ共和国では1,500万人が食糧不足と伝えられた。



サイクロン

●バングラデシュ 2007年11月
11月中旬にサイクロン「シドル」が発生し、バングラデシュに上陸。バングラデシュでは、死亡者が3,000人以上、被災者は870万人以上と報告された。

被害額は近年、急増している



全国地球温暖化防止活動推進センター

<http://www.jccca.org>



出典) 環境省「地球温暖化パネル」／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより

(<http://www.jccca.org/>)

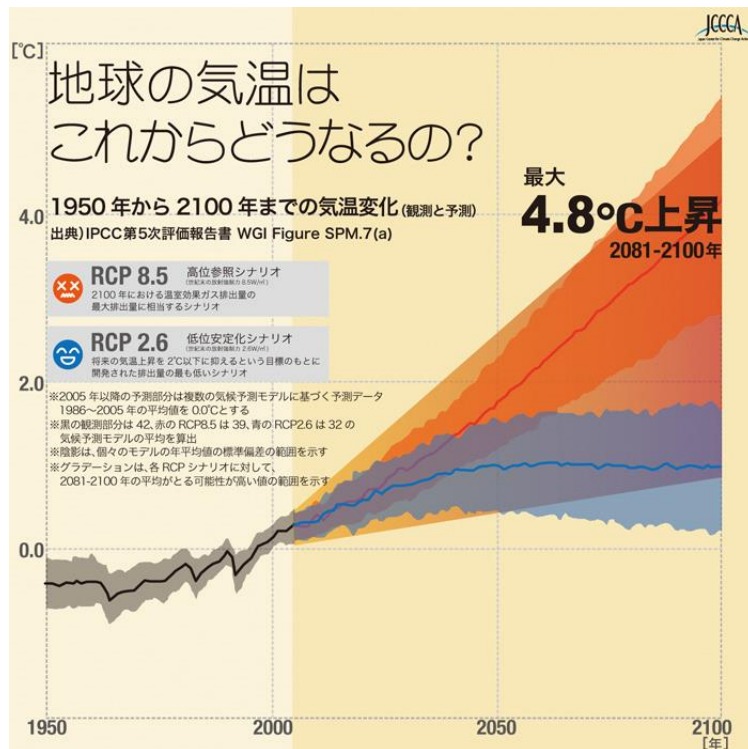


出典) IPCC 第 5 次評価報告書／全国地球温暖化防止活動推進センターウ
 エブサイトより (<http://www.jccca.org/>)

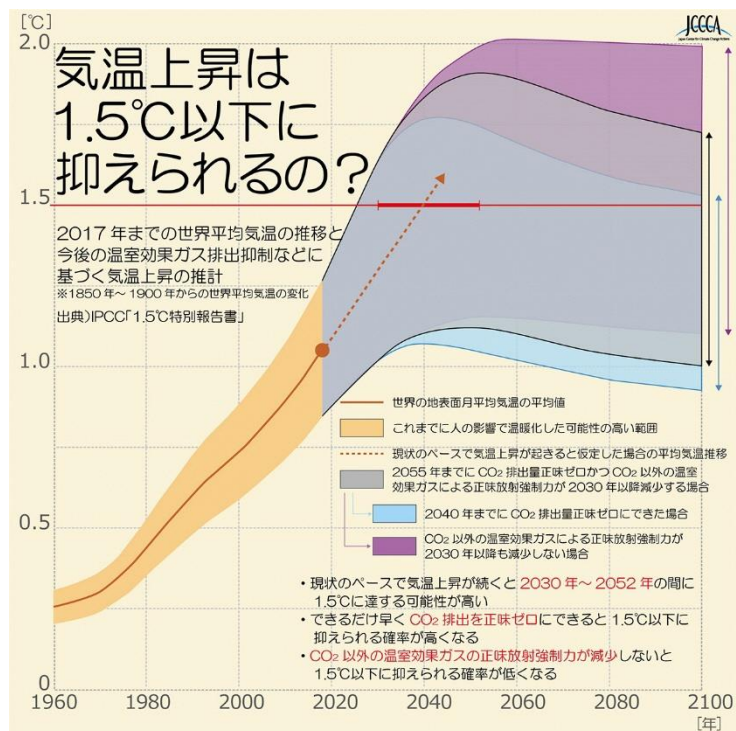
こうした地球温暖化問題に対処するため、国際的な対応が 1990 年代から始まり、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的とした「気候変動に関する国際連合枠組条約(以下、「条約」という)」が 1992(平成 4)年に採択されました。さらに、1997(平成 9)年に京都で開催された条約の第 3 回締約国会議(COP3)では、「京都議定書」が採択され、先進国の温室効果ガス排出量の削減目標について法的拘束力ある数値目標が定められました。

その後、京都議定書の約束期間が終了する 2020(令和 2)年以降に向けて、すべての国が参加する新たな枠組みの策定が模索されてきましたが、度重なる協議の末、2015(平成 27)年 11 月から 12 月にかけて、フランス・パリにおいて開催された第 21 回締約国会議(COP21)において「パリ協定」が採択されるに至りました。この協定の中で、「世界の平均気温上昇を産業革命前と比較して 2℃より十分に低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する」という世界共通の新たな目標が掲げられました。また、京都議定書では、附属書 I 国(いわゆる先進国)に温暖化ガスの数値目標を伴う削減義務を求めていましたが、パリ協定から非附属書 II 国(いわゆる途上国)を含め数値目標の提出や削減義務を求めることとなりました。

さらに、第 48 回 IPCC 総会(2018 年 10 月 1～6 日、韓国・仁川)において、IPCC「1.5℃特別報告書」の政策決定者向け要約が承認されるとともに、「特別報告書」が発表されました。



出典) IPCC第5次評価報告書/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより (<http://www.jccca.org/>)



出典) IPCC「1.5°C特別報告書」/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより (<http://www.jccca.org/>)

1-2 国内の地球温暖化対策

日本は、世界全体の二酸化炭素排出量の約3.4%を排出しており、世界第5位の排出国となっています[2017(平成 29)年の排出量。地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより]。したがって、日本における地球温暖化対策の推進は、世界の温室効果ガス削減に関して大きな役割を担っています。

1997年の第3回締約国会議(COP3)で採択された「京都議定書」で、日本は、その第一約束期間である2008(平成 20)年から2012(平成 24)年までの間に、温室効果ガスの総排出量を1990(平成 2)年比で6%削減することを公約として掲げました。このことを受け、地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして1998(平成 10)年に制定されたのが「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下「温対法」という)です。温対法には、国、地方公共団体、事業者、国民それぞれが果たすべき責務が定められており、これに基づき、各関連機関が温暖化対策への取り組みを行ってきました。

その後、2011(平成 23)年には東日本大震災とそれに続く福島原発事故という日本のエネルギー施策を大きく揺るがす出来事もありましたが、「京都議定書」の第一約束期間の削減目標については、「達成が確定した」ことが2015(平成 27)年11月に発表されています。

また、2015(平成 27)年12月に採択された「パリ協定」を受けて、2015(平成 27)年7月に国連に2030(令和 12)年度の温室効果ガスの削減目標を、2013(平成 25)年度比で26.0%減[2005(平成 17)年度比で25.4%減]とする「日本の約束草案」を提出し、日本の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」が2016(平成 28)年5月13日に閣議決定されています。

1-3 本計画の位置づけ

温対法第 21 条第 1 項では“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。”ことが求められており、本計画はこの温対法で要求された「地方公共団体実行計画」として位置づけられ策定されたものです。

なお、国からは「エネルギー基本計画」（平成 30 年 7 月）、三重県からは「三重県地球温暖化対策実行計画」～低炭素社会の実現に向けて～（平成 24 年 3 月）がそれぞれに策定されており、本計画は国や三重県で策定された計画などと連携を図るものであります。

1-4 伊賀市のこれまでの取組み

「1-1 地球温暖化問題の動向」、「1-2 国内の地球温暖化対策」及び「1-3 本計画の位置づけ」で記載したような国内外の動向のもと、これまで本市では温対法が定める「地方公共団体実行計画」として「伊賀市役所地球温暖化対策実行計画」[2008（平成 20）年 3 月]、「伊賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」[2016 年（平成 28 年 3 月）]を、また温対法に義務付けられたものではないものの、独自に「伊賀市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）～伊賀市もったいないプラン～」[2011（平成 23）年 3 月]をそれぞれ策定し、市と地域が一体となり地球温暖化対策の取組みを図ってきました。

「伊賀市役所地球温暖化対策実行計画」[2008（平成 20）年 3 月]では、温室効果ガスである二酸化炭素排出量を 2012（平成 24）年度までに基準年 2006（平成 18）年度比で 5%削減することを目標に掲げ、また、「伊賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」では、同様に温室効果ガスである二酸化炭素排出量を 2020（令和 2）年度までに基準年 2007（平成 19）年度比で 15%削減することを目標に掲げました。

また、温対法の義務付けはないものの本市独自に策定された「伊賀市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）～伊賀市もったいないプラン～」においては、本市では温室効果ガスである二酸化炭素排出量を 2015（平成 27）年度までに基準年 2007（平成 19）年度比で 15%削減することを目標に掲げました。

このような施策や活動を通じ、本市は温室効果ガスである二酸化炭素排出量の削減に努めてまいりました。

なお、前計画である「伊賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」[2016 年（平成 28 年 3 月）]（以下、前計画という）の期間が 2020（令和 2）年度をもって終了することから、この取組みの成果を振り返るとともに、今後の新たな目標へと展開するため、本計画を策定することとし、本市の新たな温室効果ガス削減目標や取組みを率先して示すことにより、広く事業者及び市民の取組み意識を啓発してまいります。

表 1-1 本市のこれまでの地球温暖化に対する取組み

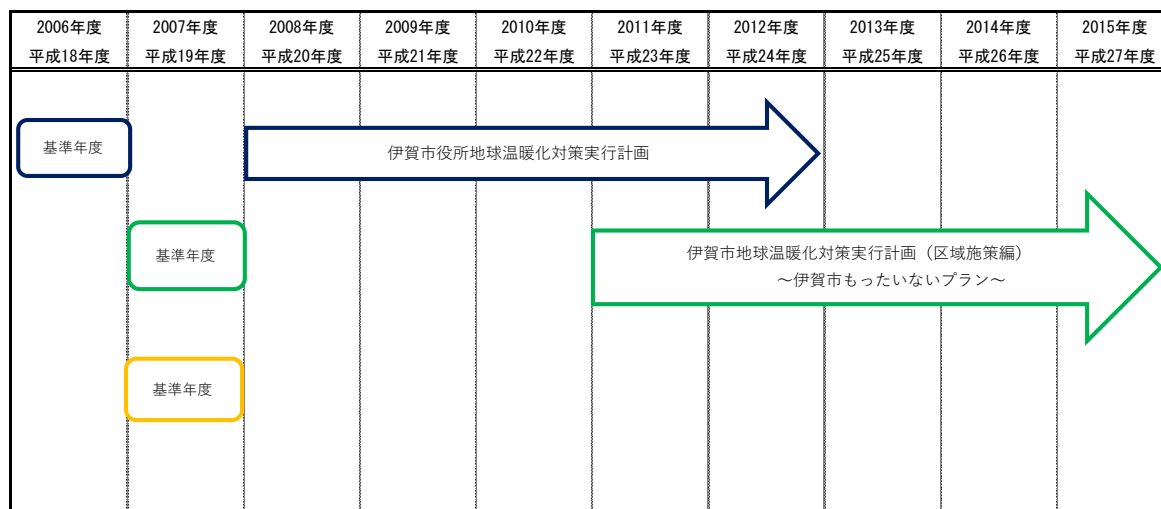


表 1-2 各計画における削減目標

計画名	伊賀市役所地球温暖化対策 実行計画	伊賀市地球温暖化対策 実行計画(区域施策編) ～伊賀市もったいないプラン～	伊賀市地球温暖化対策 実行計画(事務事業編) (前計画)
基準年度	2006(平成 18)年度	2007(平成 19)年度	2007(平成 19)年度
目標年度	2012(平成 24)年度	2015(平成 27)年度	2020(令和 2)年度
削減目標	-5%	-15%	-20%

2 章 計画の基本的事項

2-1 計画の目的

本計画は、温対法に基づき、市の事務及び事業において発生する温室効果ガスの排出量を削減することを目的に策定するものです。本計画を通じて市の率先した取組みと、その成果を広く公表することで市民や事業者の意識を啓発し、地域が一体となった温暖化対策を推進し、低炭素社会・循環型社会の実現を目指します。

「地球温暖化対策の推進に関する法律」 (一部抜粋)

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。

- 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

2-2 計画の基準年度と期間

温室効果ガスの削減に向けての取組みを継続していくためには、温室効果ガス排出量の推移を把握し、その削減のために効果的な対策を検討することが重要であると考えられます。また、本市の活動で排出される温室効果ガスは、前回までの各計画において削減への取組みが図られてきました「二酸化炭素」以外についてもわずかではありますが、地球温室効果ガスである「メタン」、「一酸化二窒素」、「ハイドロフルオロカーボン」の排出もあり、これらの削減も併せて取組みを図ります。

また、本計画においては、国の「地球温暖化対策計画」[2016(平成28)年5月13日閣議決定]では、温室効果ガス排出量について2030年度に2013(平成25)年度比で26.0%削減することが計画されていることから、2013(平成25)年度を基準年度の一つとして定めました。(以下「基準年度3」という)

さらに、本計画における温室効果ガス削減の取組みは、今後5年間であることから、直前の集計データとして取り纏められている2019(令和元)年度も同様に基準年度として定め(以下「基準年度4」という)、今後5年間における取組み結果についての有効性を評価することとします。

ただし、計画期間中においても必要に応じ、適宜内容の見直しを行うこととします。

本計画の
基準年

2013(平成 25)年度 (基準年度 3)

2019(令和元)年度 (基準年度 4)

本計画の
期 間

2021(令和 3)年度～2025(令和 7)年度

計画名	伊賀市地球温暖化対策実行計画(前計画) [2016年(平成28)年3月作成]				伊賀市地球温暖化対策実行計画 [2021年(令和3)年3月作成]			
温室効果ガスの種類	二酸化炭素排出量	メタン排出量	一酸化二窒素排出量	ハイドロフルオロカーボン排出量	二酸化炭素排出量	メタン排出量	一酸化二窒素排出量	ハイドロフルオロカーボン排出量
2007 (平成19)年度	2016年(平成28)年3月作成された伊賀市地球温暖化対策実行計画に基づく基準年度				閣議決定された「地球温暖化対策計画」に基づく基準年度			
2013 (平成25)年度								
2016 (平成28)年度								
2017 (平成29)年度					2021年(令和3)年3月に作成される伊賀市地球温暖化対策実行計画に基づく基準年度			
2018 (平成30)年度								
2019 (令和元)年								
2020 (令和2)年度	目標年度2007(平成19)年度比				目標年度[2019(令和元)]年度比			
2021 (令和3)年度								
2022 (令和4)年度								
2023 (令和5)年度					目標年度[2013(平成25)]年度比			
2024 (令和6)年度								
2025 (令和7)年度								
2026 (令和8)年度								
2027 (令和9)年度								
2028 (令和10)年度								
2029 (令和11)年度								
2030 (令和12)年度								

図 2-1 本計画と前計画の期間

2-3 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、“伊賀市の事務及び事業”であり、原則として本市が行う全ての事務及び事業と、市が有する全ての施設が対象となります。表 2-1 に対象となる部署及び施設の一覧を示します。

なお、外部委託により実施される事務及び事業は算出の対象外として扱われますが、市行政と一体で温室効果ガスの削減に取り組むことにより排出抑制等の措置が可能なものについては、受託者に対して協力を求めてまいります。

前計画期間での温室効果ガス排出量(二酸化炭素排出量)に影響を与えた大きな変化点は、一般廃棄物処理施設であるさくらリサイクルセンターが 2020(令和元)年 7 月に RDF の製造を停止したこと、2020(平成 31)年 1 月に伊賀市新庁舎で業務を始めたことがあります。さらに、2020(令和元)年度については、教育委員会の小中学校及び、上下水道部局の一部施設の電気使用量についても温室効果ガスの算定対象(二酸化炭素排出量)として位置づけたことも変化点として挙げられます。

本計画は、これらの変化点についても算定の対象として取り扱ってまいります。

なお、算定の対象となる温室効果ガスは、前計画までは二酸化炭素排出量のみを対象にしておりましたが、2-2 項でも示したとおり、国の「地球温暖化対策計画」を受け、「メタン」、「一酸化二窒素」、「ハイドロフルオロカーボン」についても算定の対象とします。

これら温室効果ガスは、温対法で定められた基準年度(基準年度 3)である 2013(平成 25)年度や、本計画で基準年度とした 2019(令和元)年度(基準年度 4)とそれぞれ比較し、排出量の削減に取り組んでいくこととします。

表 2-1 本計画の対象となる部署及び施設

市長部局	本庁	総務部	総務課、人事課、秘書課、契約監理課、行財政改革推進課
		企画振興部	総合政策課、文化交流課、広聴情報課、地域づくり推進課、スポーツ振興課、国体推進課、交通政策課
		財務部	管財課、財政課、課税課、収税課、債権管理課
		人権生活 環境部	市民生活課、空き家対策室、人権政策課、同和課、八幡町市民館、しろなみ児童館、下郡市民館、寺田市民館、いがまち人権センター、ライトピアおおやまだ、青山文化センター、戸籍住民課、環境政策課、環境センター、廃棄物対策課、さくらリサイクルセンター、不燃物処理場、浄化センター
		健康福祉部	医療福祉政策課、障がい福祉課、生活支援課、こども未来課、保育幼稚園課、各保育園、介護高齢福祉課、地域包括支援センター、相談支援室、障がい者相談支援センター、保険年金課、健康推進課、ワクチン接種推進課
		産業振興部	農林振興課、農村整備課、商工労働課、観光戦略課、中心市街地推進課
		建設部	企画管理課、道路河川課、都市計画課、開発指導室、建築課、住宅課、企業用地整備課
		総合危機管理課	
		出納室	
		市議会事務局	
		選挙管理委員会事務局	
		監査委員事務局	
		農業委員会事務局	
	上野支所	振興課、各市民センター	
	伊賀支所	振興課、住民福祉課、各市民センター	
	島ヶ原支所	振興課、住民福祉課、各市民センター	
	阿山支所	振興課、住民福祉課、各市民センター	
	大山田支所	振興課、住民福祉課、各市民センター	
	青山支所	振興課、住民福祉課、各市民センター	
上下水道部	上野総合市民病院	医療技術部、医療安全管理部、看護部、事務部、健診センター、在宅医療連携推進センター	
	消防本部	消防総務課、予防課、地域防災課、通信指令課、伊賀消防署（管理課、警防第1課、警防第2課、島ヶ原分署、西分署、東分署、阿山分署、大山田分署、大山田分署、南分署、丸山分署）	
上下水道部			経営企画課、営業課、水道工務課、水道施設課、下水道課
教育委員会			教育総務課、学校教育課、生涯学習課、文化財課、中央公民館、上野図書館、八幡町教育集会所、下郡教育集会所、寺田教育集会所、まえがわ教育集会所、大土教育集会所、前川青少年活動センター、奥馬野教育集会所、老川教育集会所、いがっこ給食センター夢、いがっこ給食センター元気、大山田給食センター、各幼稚園、各小学校、各中学校

2-4 対象とする温室効果ガス

前計画「伊賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」[2016年(平成28年3月)]では、二酸化炭素排出量のみが温暖化ガスの算定対象とされていました。

これまでと同一物質の排出量を継続して監視し、前計画からの取組みの成果を長期的に検証・評価していくことは必要ですが、今後は温対法第二条第3項に温室効果ガスとして定められている物質である二酸化炭素²(CO₂)以外の、メタン³(CH₄)、一酸化二窒素⁴(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン⁵(HFC)、パーフルオロカーボン⁶(PFC)、六フッ化硫黄⁷(SF₆)及び、三フッ化窒素⁸(NF₃)の温室効果ガスについてもその排出量を把握していく必要があることから、本計画で算定の対象として検討しました。

なお、温対法第二条第3項に温室効果ガスとして定められている物質の一つである六フッ化硫黄(SF₆)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」で算定の対象外としていること、パーフルオロカーボン(PFC)は、特に本市において排出事例が無いことから、本計画では、温暖化ガスの算定項目から除外します。

上記理由により本計画では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンの4種類の温室効果ガスを算定の対象とします。

なお、パーフルオロカーボン及び、六フッ化硫黄に関して、本計画の期間中に排出され算定の対象となる事例が発生すれば、範囲を拡大し算定していくよう努めます。

前計画が対象とした
温室効果ガス

二酸化炭素(CO₂)

本計画が対象とする
温室効果ガス

二酸化炭素(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)

² 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。

³ 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、原因の約6割を占める二酸化炭素に次いで、約2割の影響を及ぼす。

⁴ 麻酔作用があり、笑気とも呼ばれる。温室効果の強さは二酸化炭素を1とすると、約100倍である。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。

⁵ 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(CFCs)やハイドロクロロフルオロカーボン類(HCFCs)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。

⁶ 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。

⁷ 1960年代から電気および電子機器の分野で絶縁材などとして広く使用されている化学物質で、人工的な温室効果ガス。

⁸ 窒素とフッ素だけからなるフロンの中で、半導体の製造過程においてエッチング液として使用される。

2-5 温室効果ガス排出量の算定方法

温室効果ガス排出量の算定は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver1.0(2017(平成 29)年 3 月:環境省)」に準拠して行います。

① 二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量の算定式は以下のとおりです。

$$\text{二酸化炭素排出量の算定式} \\ \text{エネルギー使用量} \times \text{排出係数} = \text{排出量 (kg-CO}_2\text{)}$$

二酸化炭素の算定に用いる燃料ごとの排出係数は、表 2-2 に示したとおりです。

ただし、他人から供給された電力使用量に伴い排出される二酸化炭素排出量の算定のために使用していた排出係数は、2018 年度(平成 30 年度)までデフォルト値(0.555 kg-CO₂/kWh)を用いていました。

本計画から、毎年度「環境省・経済産業省」から公表される「電気事業者別排出係数」を使用し算定していきます。

表 2-2 排出量算定に用いた排出係数

種別	項目	単位	排出係数
燃料使用量	一般炭	kg	2.33
	ガソリン	L	2.32
	ジェット燃料油	L	2.46
	灯油	L	2.49
	軽油	L	2.58
	A 重油	L	2.71
	B 重油	L	3.00
	C 重油	L	3.00
	液化石油ガス(LPG)	L	3.00
	液化天然ガス(LNG)	L	2.70
	都市ガス	kg	2.16
電力使用量	デフォルト値	kwh	0.555
	中部電力	kwh	0.457※
	エネット	kwh	0.426※
	エネサーブ	kwh	0.424※
	エバーグリーンマーケティング	kwh	0.538※

注 1: 液化石油ガス(LPG)については、使用量は体積(m³)で集計したうえで、日本 LP ガス協会が定める「プロパン、ブタン、LPガスの CO₂ 排出原単位に係るガイドライン」に従い、プロパンガスの産気率(0.502 m³/kg)で除して質量(kg)を算出した。

注 2: ※印: 各電力会社の電気使用量の排出係数は、「(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用) 一平成 30 年度実績」 R2.1.7 環境省・経済産業省公表による

② メタン(CH₄)排出量

前計画ではメタン排出量は算定対象とはされていませんでしたが、本計画では温室効果ガスの算定対象とします。

本市においてメタン排出量算定の対象となる活動は、「公用車等の自動車の走行」、「施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理」、「浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理」がそれぞれ該当し、算定方法は以下のとおりです。

自動車の走行に伴うメタン(CH₄)の算定

- ①自動車の種類ごとの総走行距離 × 自動車の種類ごとの走行に伴うメタンの排出係数
＝自動車の種類ごとの走行に伴うメタンの排出量(kg-CH₄)
- ②上記で得られた自動車の種類ごとの走行に伴うメタンの排出量を合算して「自動車の走行に伴うメタン排出量」とします。

「公用車等の自動車の走行に伴うメタンの排出係数」は表 2-3 に示したとおりです。

表 2-3 公用車等の自動車の走行に伴うメタンの排出係数

自動車の種類	排出係数
ガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	0.000010
ガソリンを燃料とする普通・小型乗用車(定員 11 名以上)	0.000035
ガソリンを燃料とする軽乗用車	0.000010
ガソリンを燃料とする普通貨物車	0.000035
ガソリンを燃料とする小型貨物車	0.000015
ガソリンを燃料とする軽貨物車	0.000011
ガソリンを燃料とする普通・小型・軽特殊用途車	0.000035
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	0.0000020
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 11 名以上)	0.000017
軽油を燃料とする普通貨物車	0.000015
軽油を燃料とする小型貨物車	0.0000076
軽油を燃料とする普通・小型特殊用途車	0.000013

施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理に伴うメタン（CH₄）の算定式

- ① 施設の種類ごとの下水等処理量×施設の種類ごとの下水等の処理に伴うメタンの排出係数
＝施設の種類ごとの下水等の処理に伴うメタンの排出量（kg-CH₄）
- ② 終末処理場における下水等の処理に伴うメタンの排出量+し尿処理施設における下水等の処理に伴うメタンの排出量
＝施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理に伴うメタンの排出量

「施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理に伴うメタンの排出係数」は、表 2-4 に示したとおりです。

表 2-4 施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理に伴うメタンの排出係数

施設の種類	排出係数
終末処理場	0.00088
し尿処理施設	0.038

浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴うメタン（CH₄）の算定式

浄化槽の処理対象人員×浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴うメタンの排出係数×
総排出量算定期間の１年間に対する比率

＝浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴うメタンの排出量（kg-CH₄）

※浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴うメタンの排出係数：0.59

③ 一酸化二窒素(N₂O)排出量

前計画メタンの排出量と共に算定対象とされていみせんでしたが、本計画では温室効果ガスの算定対象とします。

本市において一酸化二窒素排出量の算定の対象となる活動は、「公用車等の自動車の走行」、「施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理」、「浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理」がそれぞれ該当し、算定方法は以下のとおりです。

自動車の走行に伴う一酸化二窒素(N₂O)の算定

- ① 自動車の種類ごとの総走行距離 × 自動車の種類ごとの走行に伴う一酸化二窒素の排出係数 = 自動車の種類ごとの走行に伴う一酸化二窒素の排出量 (kg-N₂O)
- ② 上記で得られた自動車の種類ごとの走行に伴う一酸化二窒素の排出量を合算して「自動車の走行に伴う一酸化二窒素排出量」とします。

自動車の走行に伴う一酸化二窒素の排出係数は表 2-5 に示したとおりです。

表 2-5 自動車の走行に伴う一酸化二窒素の排出係数

自動車の種類	排出係数
ガソリン・LPG を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	0.000029
ガソリンを燃料とする普通・小型乗用車(定員 11 名以上)	0.000041
ガソリンを燃料とする軽乗用車	0.000022
ガソリンを燃料とする普通貨物車	0.000039
ガソリンを燃料とする小型貨物車	0.000026
ガソリンを燃料とする軽貨物車	0.000022
ガソリンを燃料とする普通・小型・軽特殊用途車	0.000035
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 10 名以下)	0.000007
軽油を燃料とする普通・小型乗用車(定員 11 名以上)	0.000025
軽油を燃料とする普通貨物車	0.000014
軽油を燃料とする小型貨物車	0.000009
軽油を燃料とする普通・小型特殊用途車	0.000025

施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理に伴う

一酸化二窒素(N₂O)の算定式

- ① 施設の種類ごとの下水等処理量×施設の種類ごとの下水等の処理に伴う一酸化窒素の排出係数＝施設の種類ごとの下水等の処理に伴う一酸化二窒素の排出量(kg-N₂O)
- ② 終末処理場における下水等の処理に伴う一酸化二窒素の排出量+し尿処理施設における下水等の処理に伴う一酸化二窒素の排出量
＝施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理に伴う一酸化二窒素の排出量

施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理に伴う一酸化二窒素(N₂O)の排出係数は表 2-6 に示したとおりです。

表 2-6 施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理に伴う一酸化二窒素(N₂O)の排出係数

施設の種類	排出係数
終末処理場	0.00016
し尿処理施設	0.0093

浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴う一酸化二窒素(N₂O)の算定式

浄化槽の処理対象人員×浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴う一酸化二窒素の排出係数×総排出量算定期間の1年間に対する比率

＝浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴う一酸化二窒素の排出量(kg-N₂O)

※浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴う一酸化二窒素の排出係数：0.023

④ ハイドロフルオロカーボン(HFC)排出量

前計画では算定対象とされていませんでしたが、本計画では温室効果ガスの算定対象としていきます。

本市においてハイドロフルオロカーボン(HFC)排出量の算定の対象となる活動は、公用車等の自動車用エアコンディショナーの使用に伴う排出量が該当し、算定は以下のとおりです。

自動車用エアコンディショナーの使用に伴う

ハイドロフルオロカーボンの種類ごとの排出量の算定式

カーエアコンの使用台数×ハイドロフルオロカーボンの排出係数×総排出量算定期間の1年間に対する比率

＝自動車用エアコンディショナーの使用に伴うハイドロフルオロカーボンの排出量(kg-HFC)

2-6 計画の位置づけ

本計画は、温対法第二十一条において定められている地方公共団体実行計画として位置づけられます。計画の策定と実行にあたっては、国際社会や国内の地球温暖化対策の動向を踏まえるとともに、地球温暖化対策に関連する諸計画とも連携を図っていくこととします。

以下に本計画の位置づけを概略図で示します。



図 2-2 本計画の位置づけ

3 章 温室効果ガス削減状況

3-1 温室効果ガスの削減状況

－「伊賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2016 年 3 月)の検証「前計画」－

① 二酸化炭素排出量

本市の事務及び事業の「二酸化炭素排出量」の削減状況を把握するため、前計画として「伊賀市温暖化対策実行計画(事務事業編)」[2016(平成 28 年)年 3 月]を策定し取組みを図ってきました。2016(平成 28)～2019(令和元)年度のエネルギー使用量の推移を表 3-1 に、二酸化炭素排出量の推移を表 3-2 及び図 3-1 に示しました。なお、前計画で比較対象となる基準年度は、「伊賀市温暖化対策実行計画(事務事業編)」[2016(平成 28 年)年 3 月]では、2007(平成 19)年度(基準年度 1)と 2014(平成 26)年度(基準年度 2)とされています。

二酸化炭素排出量の推移をみると、エネルギー別にみても多少年度ごとに増減はあるものの、2019(令和元)年度においては、二酸化炭素排出量についてトータルでみると、基準年度 1、基準年度 2 とそれぞれ比較して約 27%、約 17%と大きく削減されています。

表 3-1 2015(平成 27)～2019(令和元)年度のエネルギー使用量

エネルギー別	単位	2007 (平成 19) 年度 (基準年度 1)	2014 (平成 26) 年度 (基準年度 2)	2015 (平成 27) 年度	2016 (平成 28) 年度	2017 (平成 29) 年度	2018 (平成 30) 年度	2019 (令和元) 年度
電気使用量	kwh	31,031,583	27,933,486	28,106,133	32,416,285	28,060,281	27,794,910	33,952,124
ガソリン	L	186,621	204,615	189,486	189,305	176,754	191,400	173,252
軽油	L	158,145	105,505	108,894	115,242	108,428	108,612	66,222
灯油	L	3,200,130	2,700,358	2,727,493	2,812,501	2,863,932	2,820,781	1,345,493
重油	L	658,977	439,120	408,880	427,230	417,598	360,994	138,500
都市ガス	m³	136,625	149,438	119,942	132,430	105,237	104,317	263,543
プロパン	m³	53,326	65,562	66,143	68,315	71,496	66,608	80,195

表 3-2 2015(平成 27)～2019(令和元)年度の二酸化炭素排出量

エネルギー別	単位	2007 (平成 19) 年度 (基準年度 1)	2014 (平成 26) 年度 (基準年度 2)	2015 (平成 27) 年度	2016 (平成 28) 年度	2017 (平成 29) 年度	2018 (平成 30) 年度	2019 (令和元) 年度
電気使用量 ^{※1}	kg-CO ₂	17,222,528	15,503,084	15,598,904	15,221,690	15,573,456	15,426,175	18,843,428
電気使用量 ^{※2}	kg-CO ₂	-	-	-	-	-	-	15,211,509
ガソリン	kg-CO ₂	432,961	474,706	439,608	439,187	410,069	444,050	401,945
軽油	kg-CO ₂	414,341	276,424	280,948	297,325	279,745	280,220	170,854
灯油	kg-CO ₂	7,968,324	6,723,891	6,791,457	7,003,129	7,131,190	7,023,744	3,350,278
重油	kg-CO ₂	1,785,827	1,190,015	1,108,064	1,157,793	1,131,690	978,293	375,335
都市ガス	kg-CO ₂	274,617	300,370	259,076	295,319	227,312	225,326	569,253
プロパン	kg-CO ₂	331,795	407,929	395,282	409,890	427,269	398,058	507,951
合計	kg-CO ₂	28,430,393	24,876,419	24,873,339	24,824,333	25,180,731	24,775,866	20,587,125

※1: 排出係数: デフォルト値 (0.555kg-CO₂/kWh) で算出 (2019 年度については、参考)

※2: 排出係数: 電力供給される各電力会社を考慮に入れ算出

※3: 端数処理の関係上、合計値が内訳と一致しない場合があります



図 3-1 二酸化炭素排出量の推移

＜参考＞

② メタン排出量

前計画では、温室効果ガスの一つであるメタンについて、特にその排出量を算定の対象として、把握・削減を計画しておりませんでした。

しかし、国の「地球温暖化対策計画」[2016(平成 28 年)5 月]では、メタン排出量も温室効果ガスの対象とされていることから、本市においても国の施策と歩調を合わせ、今後、排出量の削減に取り組んでいくこととしました。なお、本計画において排出量削減のための基準年度は、温対法で示された基準年度「2013(平成 25)年度」(基準年度 3)、本計画の基準年度「2019(令和元)年度」(基準年度 4)とします。このため、「自動車の走行」、「施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水道処理」、及び「浄化槽におけるし尿処理及び雑排水の処理」について、これらの年度のメタン排出量を算出しました。

表 3-2 2013 年(平成 25)年度及び、2019(令和元)年度のメタン排出量(kg)

活動区分	2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	2019(令和元)年度 (基準年度 4)
自動車の走行(公用車)	21	20
施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理	5,141	5,376
浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理	4,075	3,768
合計	9,237	9,164

＜参考＞

③ 一酸化二窒素排出量

前計画では、温室効果ガスの一つである一酸化二窒素について、特にその排出量を算定の対象として、把握・削減を計画しておりませんでした。

しかし前述のメタンと同様に、国の「地球温暖化対策計画」[2016(平成 28 年)5 月]では、一酸化二窒素排出量も温室効果ガスの対象とされていることから、本市においても国の施策と歩調を合わせ、今後、排出量の削減に取り組んでいくこととしました。なお、本計画において排出量削減のための基準年度は、温対法で示された基準年度「2013(平成 25)年度」(基準年度 3)、本計画の基準年度「2019(令和元)年度」(基準年度 4)とします。このため、「自動車の走行」、「施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水道処理」及び、「浄化槽におけるし尿処理及び雑排水の処理」について、これらの年度のメタン排出量を算出しました。

表 3-3 2013 年(平成 25)年度及び、2019(令和元)年度の一酸化二窒素排出量(kg)

活動区分	2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	2019(令和元)年度 (基準年度 4)
自動車の走行(公用車)	40	37
施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理	608	644
浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理	159	147
合計	807	828

<参考>

④ ハイドロフルオロカーボン

前計画では、温室効果ガスの一つであるハイドロフルオロカーボンについて、特にその排出量を算定の対象として、把握・削減を計画しておりませんでした。

しかし前述のメタン等と同様に、国の「地球温暖化対策計画」[2016(平成 28 年)5 月]では、一酸化二窒素排出量も温室効果ガスの対象としていることから、本市においても国の施策と歩調を合わせ、今後、排出量の削減に取り組んでいくこととしました。なお、本計画において排出量削減のための基準年度は、温対法で示された基準年度「2013(平成 25)年度」(基準年度 3)、本計画の基準年度「2019(令和元)年度」(以下基準年度 4)とします。このため、「自動車の走行」について、これらの年度のハイドロフルオロカーボン排出量を算出しました。

表 3-4 2013 年(平成 25)年度及び、2019(令和元)年度のハイドロフルオロカーボン排出量(kg)

活動区分	2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	2019(令和元)年度 (基準年度 4)
自動車の走行(公用車)	1.7	1.8

3-2 使用燃料別の削減状況

－「伊賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2016 年 3 月)の検証 (前計画の検証)－

本市の事務及び事業における二酸化炭素排出量の削減状況を把握するため、前計画を策定し取組みを図ってきました。

2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度までの燃料別の二酸化炭素排出量の内訳を表 3-5、2019(令和元)年度の二酸化炭素排出量の燃料別内訳を図 3-2 及び推移を図 3-3 に示しました。

二酸化炭素排出量に占める燃料別の内訳は、2015(平成 27)年度～2019(令和元)年度までほぼ同様の傾向であり、最も大きな割合を占めているのが電気使用に寄与するものでした。なお、2019 年度(令和元)年度については、灯油の占める割合が小さくなっています。これは同年度にさくらサイクルセンターの RDF 製造が停止されたことによる影響が大きいと推測されます。

表 3-5 2015(平成 27)～2019(令和元)年度の燃料別 二酸化炭素排出量(t-CO₂)

年度	電気		ガソリン		軽油		灯油		A 重油		都市ガス		LP ガス		二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)
	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (t-CO ₂)	割合 (%)	
2007(平成 19)年度 (基準年度 1)	172,23 ^{*1}	61	433	2	408	1	7,968	28	1,786	6	295	1	319	1	28,431
2014(平成 26)年度 (基準年度 2)	15,503 ^{*1}	62	474	2	276	1	6,723	27	1,190	5	300	1	407	2	24,876
2015(平成 27)年度	15,598 ^{*1}	63	439	2	280	1	6,791	27	1,108	5	259	1	395	1	24,873
2016(平成 28)年度	15,221 ^{*1}	61	439	2	297	1	7,003	28	1,157	5	295	1	409	2	24,824
2017(平成 29)年度	15,573 ^{*1}	62	410	2	279	1	7,131	28	1,131	5	227	1	427	2	25,180
2018(平成 30)年度	15,426 ^{*1}	62	444	2	280	1	7,023	28	978	4	225	1	398	2	24,775
2019(令和元)年度	15,221 ^{*1}	74	401	2	170	1	3,350	16	375	2	569	3	507	2	20,593
	18,843 ^{*2}	78	401	2	170	1	3,350	14	375	2	569	2	507	2	24,215

注1) 端数処理の関係上、合計値、割合と内訳が一致しない場合があります。

注2) *1 は電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)令和 2 年度提出用で算出しました。

注3) *2 はデフォルト値(0.555)で算出しました。

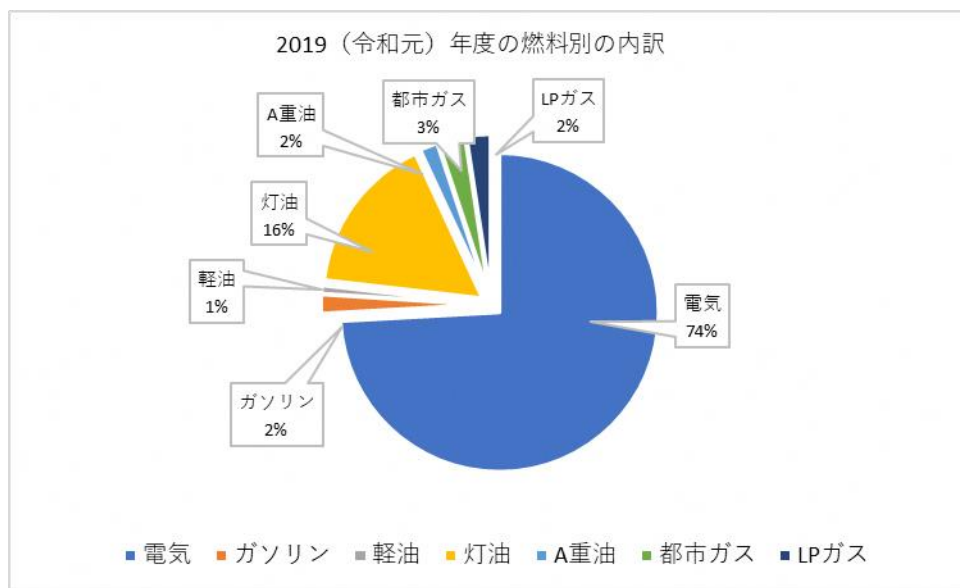


図 3-2 2019(令和元)年度 二酸化炭素排出量の燃料別内訳

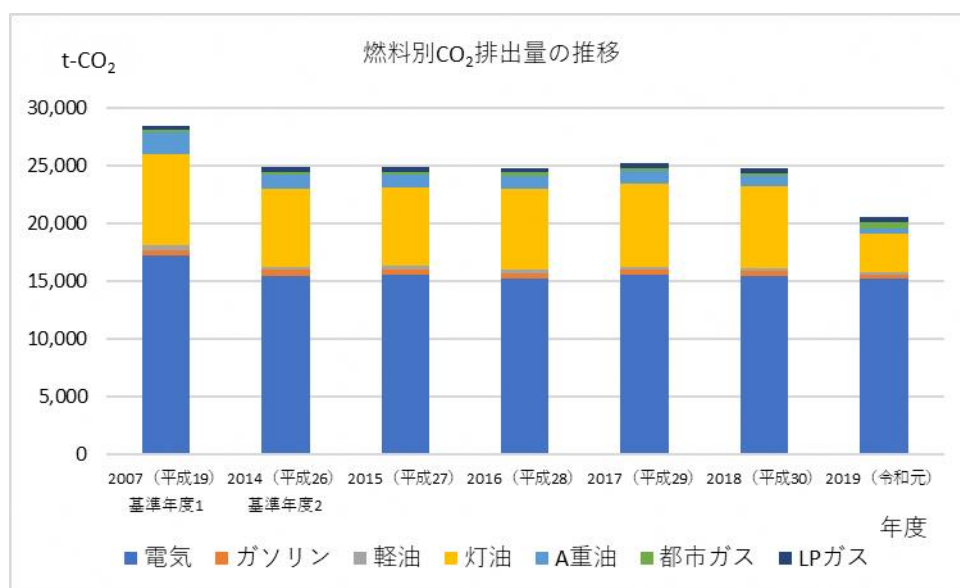


図 3-3 燃料別二酸化炭素排出量の推移

3-3 各排出源の使用状況

－「伊賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2016年3月)の検証（前計画の検証）－

前計画で削減に取組まれた二酸化炭素排出量について、排出源である「各設備における電気の使用」「公用車の走行等による燃料の使用」についての2015(平成27)年度から2019(令和元)年度の電気、燃料等の使用量を検証しました。

① 電気使用量

2015(平成27)年度から2019(令和元)年度の「電気使用量」は、表3-6及び図3-4に示したとおりで、基準年度1と比較すると、2015(平成27)年度から2018(平成30)年度について増減はあるものの、概ね減少していました。なお、基準年度2と比較すると、電気使用量は増加しています。

このことは、2019(令和元)年度までは算出対象となっていなかった教育委員会の小中学校及び、上下水道部局の一部の施設の電気使用量について算定の対象として位置づけたことによるものと考えられます。

表 3-6 2007(平成19)～2014(平成26)年度の電気使用量

年度	電気使用量 (kwh)	2007(平成19)年度 基準年度1比 削減率(%)	2014(平成26)年度 基準年度2比 削減率(%)
2007(平成19)年度 (基準年度1)	31,031,583	－	－
2014(平成26)年度 (基準年度2)	27,691,228	－	－
2015(平成27)年度	28,106,133	9.4	▲ 0.6
2016(平成28)年度	32,416,285	▲ 4.5	▲ 16.0
2017(平成29)年度	28,060,281	9.6	▲ 0.5
2018(平成30)年度	27,794,910	10.4	0.5
2019(令和元)年度	33,952,124	▲ 9.4	▲ 21.5

※端数処理の関係上、合計値と内訳が一致しない場合があります。



図 3-4 電気使用量の推移

② 公用車等で使用する燃料使用量

2015(平成 27)年度から 2014(平成 26)年度までの「公用車等で使用する燃料使用量」は、表 3-7 及び図 3-5 に示したとおりで、ガソリンの使用量は年度ごとにばらつきはあるものの、ほぼ横ばいの状況となっています。なお、軽油の使用量は 2019(令和元)年度についてかなり削減されています。これは、さくらリサイクルセンターの稼働が停止したことにより、生産された RDF を市外の発電施設へ輸送することが無くなり、これに伴う軽油使用量の減少要因が大きいと考えられます。また、その他の公用車についてもディーゼル車からガソリン車へ置き換えられたこと、自動車の燃費性能が向上したことなどの要因で使用量が減少したものと考えられます。

ガソリン及び軽油使用の合計量は、基準年度 1 の約 35 万 L から 2019(令和元)年度の約 24 万 L へと、約 31%も減少しています。

表 3-7 2015(平成 27)～2019(令和元)年度の公用車等で使用するガソリン・軽油使用量

年度	ガソリン			軽油			ガソリン及び軽油の合計		
	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)
2007 (平成 19) 年度 (基準年度 1)	186,622	-	-	158,155	-	-	344,776	-	-
2014 (平成 26) 年度 (基準年度 2)	204,615	-	-	105,505	-	-	310,120	-	-
2015 (平成 27) 年度	189,486	▲1.5	7.4	108,894	31.1	▲3.2	298,380	13.5	13.5
2016 (平成 28) 年度	189,305	▲1.4	7.5	115,242	27.1	▲9.2	304,547	11.7	11.7
2017 (平成 29) 年度	176,754	5.3	13.6	108,428	31.4	▲2.8	285,182	17.3	17.3
2018 (平成 30) 年度	191,400	▲2.6	6.5	108,612	31.3	▲2.9	300,012	13.0	13.0
2019 (令和元) 年度	173,252	7.2	15.3	66,222	58.1	37.2	239,474	30.5	30.5

※端数処理の関係上、合計値と内訳が一致しない場合があります。

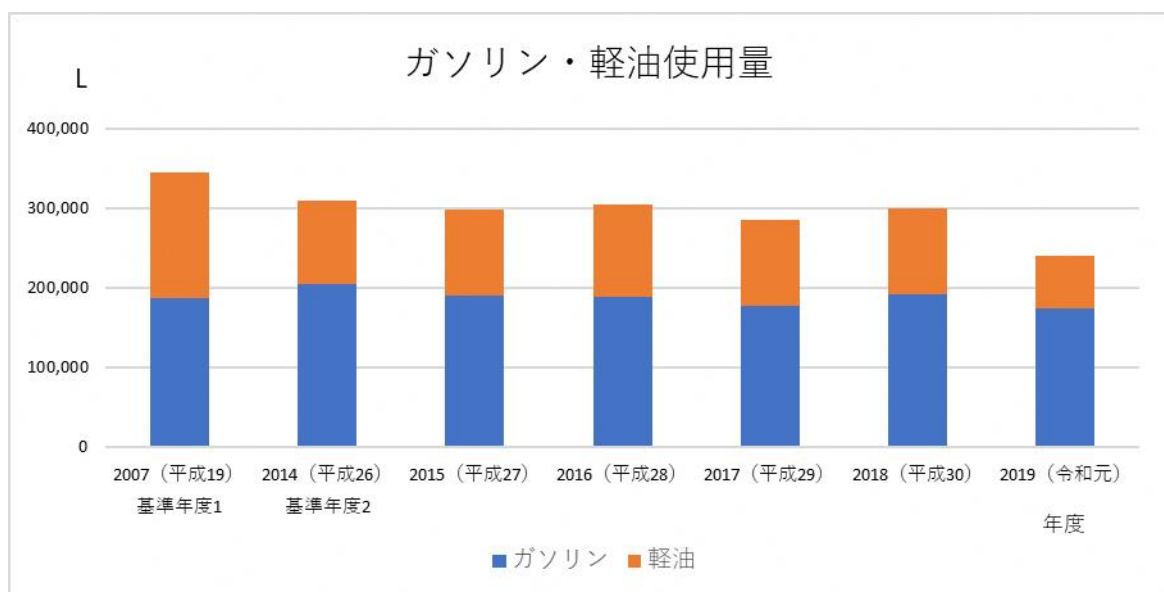


図 3-5 公用車等で使用するガソリン・軽油使用量の推移

③ エネルギー供給設備等で使用する燃料使用量

2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度までの「エネルギー供給設備等で使用する燃料の使用量」は、表 3-8 及び図 3-6 に示したとおりです。エネルギー供給設備等で使用する燃料の削減状況は燃料ごとに異なっており、灯油と重油は減少傾向でしたが、都市ガスとプロパンガスは増加傾向でした。

灯油使用量は基準年度 1 と比較すると約 320 万 L から 2019(令和元)年度では約 135 万 L へと約 58% 削減され、重油の使用量も基準年度 1 と比較すると約 66 万 L から 2019(令和元)年度の約 14 万 L へと約 79%も削減されていました。

特に 2019(令和元)年度に灯油使用量が大幅に削減された主な要因は、さくらリサイクルセンターでの RDF 製造の停止やその他各設備の適正運転の徹底などによるものと考えられます。

一方、都市ガスの使用量は基準年度 1 の約 14 万 m³から 2019(令和元)年度の約 26 万 m³へと約 93% 増加、LP ガスの使用量は基準年度 1 の約 53,000 m³から 2014(平成 26)年度の約 83,000 m³へと約 50% それぞれ増加していました。

これは、各施設において、熱源に使用するボイラーなどが、液体燃料から都市ガス、LPガスなどに転換されたことで都市ガス、LP ガスの使用量が増加したものと考えられます。

表 3-8 2015(平成 27)～2019(令和元)年度のエネルギー供給設備等で使用する燃料使用量

年度	灯油			重油			都市ガス			LP ガス		
	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)	使用量 (L)	2007 (平成 19)年度 基準年度 1 比 削減率(%)	2014 (平成 26)年度 基準年度 2 比 削減率(%)
2007 (平成 19) 年度 (基準年度 1)	3, 200, 130	-	-	658, 977	-	-	136, 625	-	-	53, 326	-	-
2014 (平成 26) 年度 (基準年度 2)	2, 700, 358	-	-	439, 120	-	-	149, 438	-	-	65, 562	-	-
2015 (平成 27) 年度	2, 727, 493	14. 8	▲1. 0	408, 880	38. 0	6. 9	119, 942	12. 2	15. 5	66, 143	▲24. 0	▲0. 9
2016 (平成 28) 年度	2, 812, 501	12. 1	▲4. 2	427, 230	35. 2	2. 7	132, 430	3. 1	6. 7	68, 315	▲28. 1	▲4. 2
2017 (平成 29) 年度	2, 863, 932	10. 5	▲6. 1	417, 598	36. 6	4. 9	105, 237	23. 0	25. 8	71, 496	▲34. 1	▲9. 1
2018 (平成 30) 年度	2, 820, 781	11. 9	▲4. 5	360, 994	45. 2	17. 8	104, 317	23. 6	26. 5	66, 608	▲24. 9	▲1. 6
2019 (令和元) 年度	1, 345, 493	58. 0	50. 2	138, 500	79. 0	68. 5	263, 543	▲92. 9	▲85. 7	80, 195	▲50. 4	▲22. 3

※端数処理の関係上、合計値と内訳が一致しない場合があります。

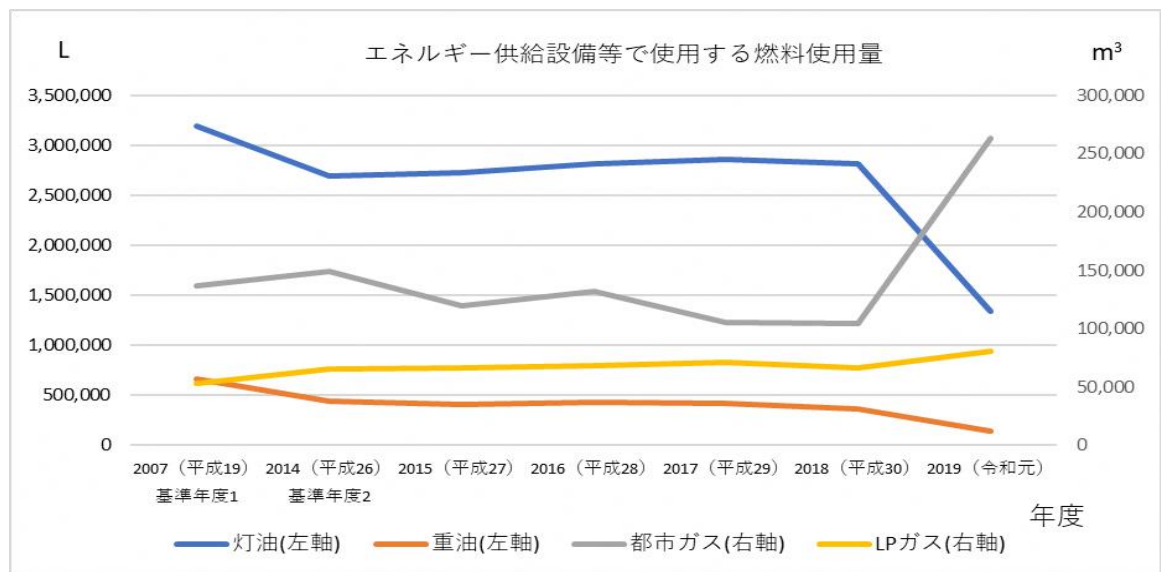


図 3-6 エネルギー供給設備等で使用する燃料使用量の推移

3-4 電気及び灯油の部署・施設別使用状況

温室効果ガスの一つである二酸化炭素排出量のうち、排出源として大きな割合を占めていた電気と灯油の使用量について、2019(令和元)年度の使用量が多かった上位 10 部署・施設について状況を調べました。

① 電気使用量

2019(令和元)年度の電気使用量について、上位 10 部署・施設の状況を表 3-9 及び図 3-7 に示しました。

表 3-9 に示すように、最も電気の使用量が多かったのは上下水道部で約 49%、次に人権生活環境部が約 16%で続き、これら 2 部署で全体の電気使用量の約 60%以上を占めています。また、市立小・中学校、上野総合市民病院も比較的大きな割合を占めていました。

表 3-9 2019(令和元)年度の部署・施設別電気使用量

順位	部署・施設	電気使用量 (kwh)	全体に占める割合 (%)
1	上下水道部	16,498,505	48.6
2	人権生活環境部	5,496,150	16.2
3	市立小・中学校	3,607,640	10.6
4	上野総合市民病院	3,426,804	10.1
5	財務部	892,200	2.6
6	消防本部	698,380	2.1
7	教育委員会	656,402	1.9
8	青山支所	644,382	1.9
9	伊賀支所	538,511	1.6
10	阿山支所	379,337	1.1
その他		2,176,959	6.4
合計		33,952,124	-

※端数処理の関係上、全体に占める割合が 100%となりません。

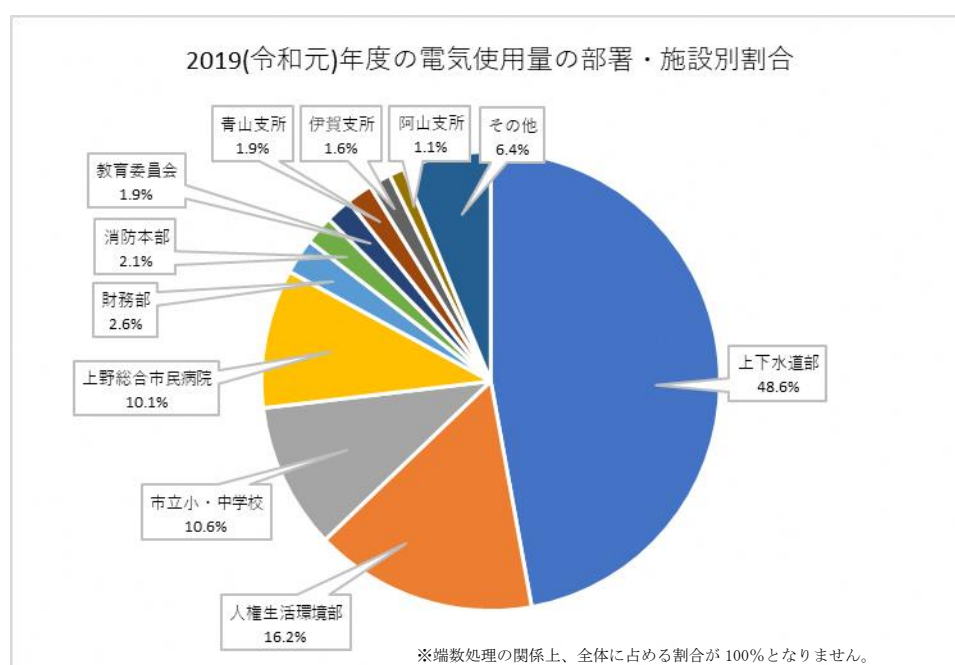


図 3-7 2019(令和元)年度の電気使用量の部署・施設別割合

② 灯油使用量

2019(令和元)年度の灯油使用量について、上位 10 部署・施設の排出状況を表 3-10 及び図 3-8 に示しました。

もっとも灯油使用量が多かったのは人権生活環境部で全体の約 61%を占めていました。この人権生活環境部には 2019 年 7 月に RDF の生産を停止したさくらリサイクルセンターが含まれます。

なお、さくらリサイクルセンターは人権生活環境部に所属しますが、単体での全体に占める割合は、約 55%でした。

人権生活環境部に次いで灯油使用量が多い部署・施設は、上野総合市民病院で約 33%を占めており、その他の部署・施設については、この 2 部署・施設に比べ、寄与率は小さなものとなっていました。

表 3-10 2019(令和元)年度の部署・施設別灯油使用量

順位	部署・施設	灯油使用量 (L)	全体に占める割合 (%)
1	人権生活環境部 (内さくらリサイクルセンター)	820,255 (740,894)	60.9 (55.0)
2	上野総合市民病院	450,000	33.4
3	伊賀支所	43,140	3.2
4	阿山支所	11,648	0.8
5	市立小・中学校	10,842	0.8
6	企画振興部	2,448	0.1
7	健康福祉部	2,043	0.1
8	教育委員会	1,804	0.1
9	島ヶ原支所	1,216	0.1
10	消防本部	851	0.1
その他		1,246	0.1
合計		1,345,493	99.7

※端数処理の関係上、全体に占める割合が 100%となりません。

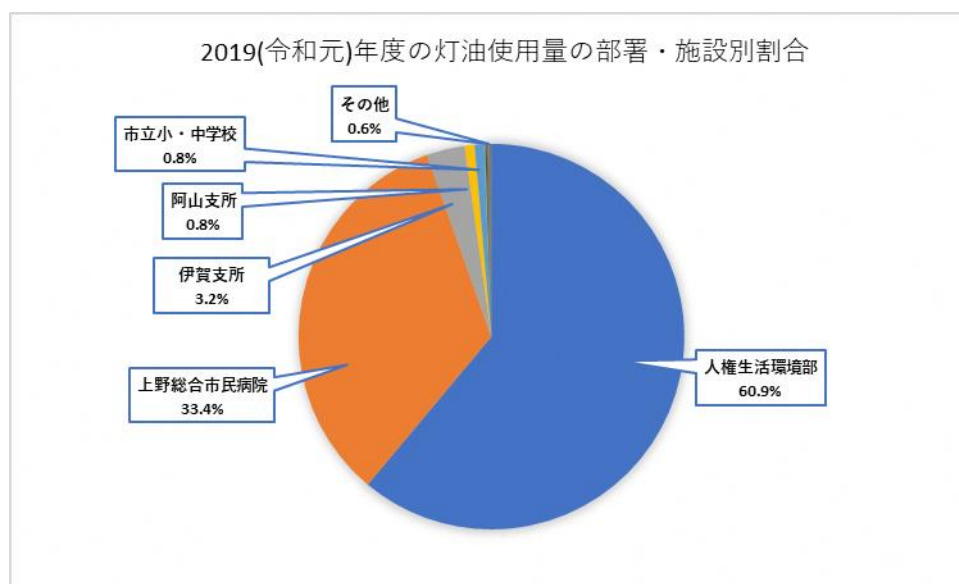


図 3-8 2019(令和元)年度の灯油使用量の部署別割合

3-5 その他の温室効果ガスの状況 <参考>

前計画では、二酸化炭素以外の温室効果ガスであるメタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンについての排出量の算定及び、削減への取組みについて特には計画されていませんでした。

しかし、今回の計画から、これら二酸化炭素以外の温室効果ガスについても排出量を算定し、積極的に温室効果ガスの削減の取組みを図っていくことから、伊賀市 EMS の活動を通して、また、各部署の業務上の活動を通して記録が残るものについてはデータを入手し遡及し整理しました。

① メタン排出量

メタン排出量は、自動車(公用車)の走行、施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理、浄化槽におけるし尿と雑排水の処理が該当します。

これらのメタン排出量を 2013(平成 25)年度(基準年度 3)、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度について整理し、表 3-11 に示しました。

表 3-11 メタン排出量

年度	自動車の走行 (kg-CH ₄)	施設における下水等の処理 (kg-CH ₄)	浄化槽におけるし尿と雑排水の処理 (kg-CH ₄)
2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	21.8	5,141	4,074
2015(平成 27)年度	23.8	データなし	データなし
2016(平成 28)年度	22.1	データなし	データなし
2017(平成 29)年度	22.8	データなし	データなし
2018(平成 30)年度	22.7	データなし	データなし
2019(令和元)年度	20.5	5,376	3,768

※自動車の走行における排出量は「運転日報」から算定しました。

※施設における下水道の処理についてのメタン排出量は、処理量等から算定しました。

※浄化槽におけるし尿と雑排水の処理についてのメタン排出量は、浄化槽対象人数等から算定しました。

② 一酸化二窒素排出量

一酸化二窒素排出量は、施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等の処理、浄化槽におけるし尿と雑排水の処理が該当します。

これらの一酸化二窒素排出量を 2013(平成 25)年度(基準年度 3)、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度について整理し、表 3-12 に示しました。

表 3-12 一酸化二窒素排出量

年度	自動車の走行 (kg-N ₂ O)	施設における下水等の処理 (kg-N ₂ O)	浄化槽におけるし尿と雑排水の処理 (kg-N ₂ O)
2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	40.1	608	159
2015(平成 27)年度	43.1	データなし	データなし
2016(平成 28)年度	38.5	データなし	データなし
2017(平成 29)年度	40.5	データなし	データなし
2018(平成 30)年度	40.2	データなし	データなし
2019(令和元)年度	37.8	644	147

※自動車の走行における排出量は「運転日報」から算定した。

※施設における下水道の処理についてのメタン排出量は、処理量等から算定しました。

※浄化槽におけるし尿と雑排水の処理についてのメタン排出量は、浄化槽対象人数等から算定しました。

③ ハイドロフルオロカーボン排出量

ハイドロフルオロカーボン排出量は、自動車(公用車)用エアコンディショナーの使用における排出が該当します。

このハイドロフルオロカーボンの排出量 2013(平成 25)年度(基準年度 3)、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度について整理し、表 3-13 に示しました。

表 3-13 ハイドロフルオロカーボン排出量

年度	自動車の走行 (kg-HFC)
2013(平成 25)年度 (基準年度 3)	1.7
2015(平成 27)年度	1.8
2016(平成 28)年度	1.8
2017(平成 29)年度	1.8
2018(平成 30)年度	1.7
2019(令和元)年度	1.8

※ハイドロフルオロカーボン排出量は「運転日報」から算定しました。

3-6 取組みの事例

① 公用車の最適配置及び更新

本市では公用車の最適配置及び更新について「公用車適正配置・更新に関する方針」が作成され、2014（平成 16）、2012（平成 24）、2016（平成 28）年及び 2020（令和 2）年に方針の内容が見直され運用されています。

この方針に沿って、二酸化炭素の排出源である公用車について保有台数や配置の最適化、車両更新時に低燃費車への切替えなどが行われ、軽自動車、ハイブリッド車の台数が増えています。

公用車の台数を表 3-14 に示しました。

表 3-14 公用車の台数

（単位：台）

燃料による 区分	車両区分	2015 （平成 27）年度	2016 （平成 28）年度	2017 （平成 29）年度	2018 （平成 30）年度	2019 （令和元）年度
ガソリン車	軽自動車・軽貨物車	102	99	107	103	110
	普通・小型乗用車	13	12	14	12	12
	ハイブリッド車	11	14	13	13	14
	小型貨物車	36	32	30	25	27
	その他、特殊車両	1	2	2	2	3
軽油車	普通・小型乗用車	0	0	0	0	0
	普通貨物車	10	10	10	10	10
	小型貨物車	4	5	5	5	5
	その他特殊車両	8	7	7	7	8
合計	-	185	181	188	177	189

※公用車の台数は「運転日報」から特定しました。

※消防車、救急車は除かれています。

② 太陽光発電設備の導入

本市が所有する浄水施設である「ゆめが丘浄水場」では、太陽光発電設備を導入し、沈殿池の上部を太陽光発電パネルで覆うことで浄水施設の沈殿池内の藻類の発生を抑制するとともに、当施設で消費する電力の一部として供給しています。

また、伊賀市消防本部においても平成 28 年 11 月 21 日から太陽光発電設備を導入し運用を開始しております。なお、伊賀市消防本部には自家発電設備があり、災害発生時には燃料による自家発電の稼働で約 100 時間の非常電源が供給されますが、近年、想定を超える災害が全国各地で発生しており、燃料供給が途絶えるという事態にも備え、燃料に頼らない太陽光を動力とする太陽光発電設備及び蓄電池設備を整備することで災害への対応力の強化を図っています。

「ゆめが丘浄水場」に設置された太陽光パネルの状況を図 3-9 に示します。



図 3-9 ゆめが丘浄水場における太陽光発電設備

「ゆめが丘浄水場」と「伊賀市消防本部」における太陽光発電量実績を表 3-15 及び、表 3-16 に示しました。

他にもこのような太陽光発電設備は、さくらリサイクルセンター、上野南中学校、青山小学校等にも導入されています。

表 3-15 ゆめが丘浄水場における太陽光発電実績 (単位:kWh)

年度 月	2015 (平成 27)	2016 (平成 28)	2017 (平成 29)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	平均
4 月	15,283.46	15,912.84	17,260.76	18,594.63	17,033.72	16,817.08
5 月	21,890.02	20,680.20	20,951.71	19,099.42	21,400.60	20,804.39
6 月	15,360.75	16,112.87	20,070.25	17,523.89	16,741.92	17,161.94
7 月	16,877.00	19,738.60	18,069.81	20,744.90	14,552.49	17,996.56
8 月	17,408.65	19,332.56	17,333.02	20,565.69	18,164.96	18,560.98
9 月	12,859.72	12,234.73	13,593.16	10,559.57	15,319.47	12,913.33
10 月	14,460.03	11,747.07	8,064.21	12,438.23	9,997.87	11,341.48
11 月	7,745.14	9,397.11	9,710.25	9,112.15	10,127.96	9,218.52
12 月	7,647.29	7,908.57	8,566.13	7,493.77	7,478.01	7,818.75
1 月	9,004.69	8,858.24	9,039.50	7,639.33	7,881.17	8,484.59
2 月	11,095.02	9,965.04	11,730.43	9,129.20	10,050.66	10,394.07
3 月	15,621.12	14,420.65	16,756.29	13,516.26	14,826.63	15,028.19
合計	165,252.89	166,308.48	171,145.52	166,417.04	163,575.46	(合計) 832,699.39

※小数点以下三桁目は切り捨て

表 3-16 伊賀市消防本部における太陽光発電実績（単位:kWh）

年度 月	2016 (平成 28)	2017 (平成 29)	2018 (平成 30)	2019 (令和元)	平均
4 月	－	2,712.87	2,933.48	2,199.05	2,615.13
5 月	－	3,124.49	2,769.43	2,188.48	2,694.13
6 月	－	2,901.07	2,477.40	2,423.66	2,600.71
7 月	－	2,719.29	3,033.33	2,205.28	2,652.63
8 月	－	2,607.02	3,066.64	2,781.43	2,818.36
9 月	－	2,305.39	1,756.60	2,510.45	2,190.81
10 月	－	1,519.46	2,300.55	1,846.37	1,888.79
11 月	－	2,050.29	1,880.68	2,100.03	2,010.33
12 月	29.63	2,022.24	1,679.71	1,681.00	1,794.32
1 月	1,576.65	1,995.39	1,703.14	1,709.60	1,802.71
2 月	1,971.58	2,318.25	1,741.32	1,928.87	1,996.15
3 月	2,531.56	2,925.08	2,336.85	2,517.50	2,593.14
合計	6109.42	29,200.84	27,679.13	26,091.72	(合計) 8,9081.11

※運用開始は、2016(平成 28)年 12 月

※小数点三桁目は切り捨て。

3-7 取組み成果のまとめ

市の事務及び事業において温室効果ガスの一つである二酸化炭素排出量を算定し削減するため、前計画が策定されました。前計画では、2015(平成 27 年)度から 2019(令和元)年度について、二酸化炭素排出量を基準年度 1[2007(平成 19)年度]と 2020(令和 2)年度を比較して 20%削減するとしてきました。

さらに、短期的に温室効果ガス削減量を確認するため、基準年度 2[2014(平成 26)年度]と 2020(令和 2)年度を比較して 7.8%削減するとしてきました。

その結果、二酸化炭素排出量は、基準年度 1(28,431t-CO₂)と現時点で結果の取り纏めが可能である 2019(令和元)年度 20,587t-CO₂とを比較すると約 27%削減されていました。

また、同様に基準年度 2と比較すると約 17%の削減がされていました。

本計画策定時点では、2020(令和 2)年度の二酸化炭素排出量の集計が行われていないため、目標の達成状況の判断をすることはできませんが、これまでの推移、特に 2019(令和元)年度の状況から 2020(令和 2)年度についても 2019(令和元)年度を大きく上回ることも考えにくく前計画で策定した目標をおおむね達成できると推測されます。

これらのことは、前計画における種々の本市の取組み活動について着実に行われ、その結果として二酸化炭素排出量の削減につながったのではないかと示唆されます。

ここで、二酸化炭素の排出要因となっている各エネルギーの使用状況の推移を確認すると、前計画期間内に軽油、灯油、重油の使用量は削減されていましたが、電気、ガソリンについてはほぼ横ばい、都市ガス、LP ガスに至っては使用量が増加していました。

これは、伊賀市新庁舎で 2019 年 1 月から業務開始し、旧庁舎で業務を終了したことで庁舎内の熱源等で使用するエネルギーの種類が重油等の液体燃料から都市ガス等に変更されたことが大きな要因であると推測されます。なお、新庁舎では、全館 LED 照明、高効率変圧器の採用、吹抜け上部に設けたトップライトからの採光などにより電力使用量の削減を図っています。

一方、前計画期間内において、上下水道部や上野総合市民病院及び、さくらリサイクルセンターといった大規模施設の運用に係る二酸化炭素排出量は全体として大きな割合を占めていました。

こうした大規模施設の運用において、省資源や省エネ対策は必要になるものと考えられますが、いずれの施設も生活インフラや人命に関わるなど、重要度が高いものであり、これら業務に支障を及ぼさない範囲で二酸化炭素排出量の削減に取り組んできました。

なお、この活動の一つとしてさくらリサイクルセンターは、2019(令和元)年 7 月に RDF の製造を停止し、現在、RDF 製造設備は運用休止の状態となっております。

4 章 排出量の将来予測

① 電気使用量による二酸化炭素排出量

本市の事務及び事業における今後の電気使用量による二酸化炭素排出量を予測するため、これまでの伊賀市 EMS の取組みや実績[2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度までの二酸化炭素排出量の集計結果]から、2021(令和 2)年度以降の 5 年間について排出量の値を予測しました。

なお 2019(令和元)年度についてはさくらリサイクルセンターでの RDF の製造が停止したこと、2019 年 1 月からは伊賀市新庁舎において市の業務を開始し旧庁舎での業務を終了したこと、小中学校での電気使用量等が算入されたこと等からエネルギー構成や使用量が大きく変化をしたため、予測のための近似式作成のデータとしては使用いたしませんでした。

そのため、予測は、これらの影響がなく通常の伊賀市 EMS で電気使用量の削減の取組みが図られていた 2015 年度から 2018 年度について、近似式(一次式)を作成し、大きく変化の見られた 2019(令和元)年度の電気使用量を起点として今後の 5 年間について予測しました。なお、基準年度は、温対法で規定された 2013(平成 25)年度(基準年度 3)及び、本計画の開始前年度の 2019(令和元)年度(基準年度 4)としました。

電気使用量による今後の二酸化炭素排出量の予測を表 4-1、図 4-1 に示します。

5 年後の 2025(令和 7)年度の電気使用量による二酸化炭素排出量は約 15,070t-CO₂ となると予測され、基準年度 3 と比較し 2.0%、基準年度 4 と比較して 0.9%の削減となります。

なお、参考として温対法で示されている温室効果ガスとして 2030(令和 12)年度において基準年度 3 比 26%を削減することについては、電気使用量における二酸化炭素排出量は、2030(令和 12)年度に、概ね 15,000 t-CO₂ 程度となることが予測されます。これは、基準年度 3 と比較し 2.7%、基準年度 4 と比較して 1.7%程度の削減となります。

ここで、電気事業連合会加盟 10 社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社及び特定規模電気事業者(新電力)有志の 23 社は、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築し「電気事業における低炭素社会実行計画」を策定し、2030 年度には、“排出係数 0.37kg-CO₂/kWh 程度(使用端)を目指す”ことを目標としており、2030(令和 12)年度について、この値をあてはめ予測すると基準年度 3 に対し 19.7%、基準年度 4 に対し 18.8%の削減が見込まれます。

本市としては、5 年後、さらに、2030 年度に向け温室効果ガスの削減を行っていくために職員一人一人が伊賀市 EMS に取組み、環境パフォーマンスの向上を図っていくこと、設備更新の際には高効率で省エネ性能が高い機種を採用することなどにより、今以上の電気使用量の低減を図っていきます。

表 4-1 電気使用量による二酸化炭素排出量の予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	15,369	15,212	15,187	15,163	15,139
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	1.2	1.3	1.5
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	0.2	0.3	0.5
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度 排出係数:0.37
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	15,116	15,092	15,068	14,950	12,347
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	1.6	1.8	2.0	2.7	19.7
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	0.6	0.8	0.9	1.7	18.8

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度の数値より作成しました。

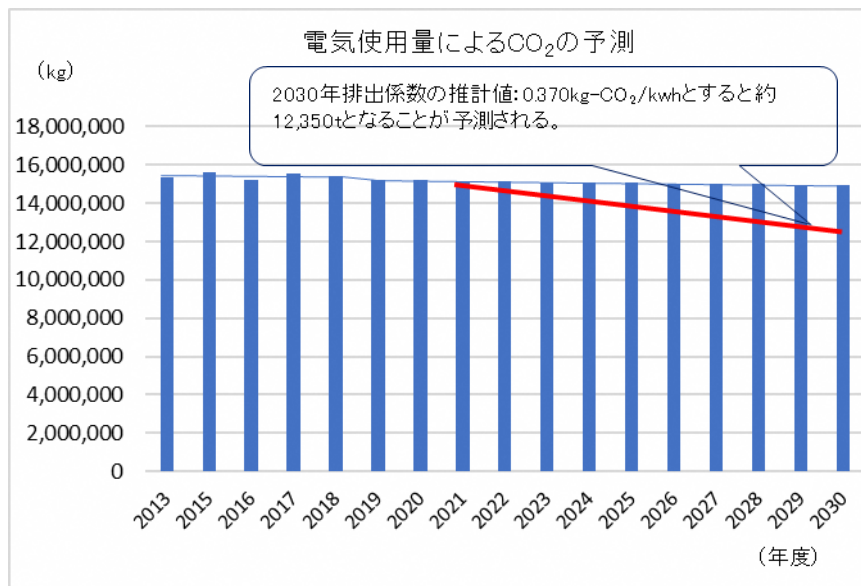


図 4-1 電気使用量による二酸化炭素排出量の予測

② ガソリン使用による二酸化炭素排出量

本市の事務及び事業における今後のガソリン使用量による二酸化炭素排出量を予測するため、これまでの伊賀市 EMS 活動や各部署の業務においてデータや記録がトレースできるものについて 2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度までの期間について集計し、本計画の期間である 2021(令和 2)年度以降の 5 年間についてガソリン使用による二酸化炭素排出量を予測しました。

2015 年度から 2018 年度について近似式(一次式)を作成し、2019(令和元)年度を予測の起点として今後 5 年間の予測を行いました。なお、基準年度の設定は、前述の電気使用量による二酸化炭素排出量と同様に温対法で規定された 2013(平成 25)年度(基準年度 3)及び、本計画の開始前年度の 2019(令和元)年度(基準年度 4)としました。

ガソリン使用による二酸化炭素の排出量の予測を表 4-2 に示します。

5 年後の 2025(令和 7)年度のガソリン使用量による二酸化炭素排出量は約 392t-CO₂ で基準年度 1 と比較し 13.1%、基準年度 2 と比較して 10.7%の削減が予測されます。

公用車については、前述の「公用車適正配置・更新に関する方針」に従い、ハイブリッド車や低燃費車への更新をしていくこと及び、伊賀市 EMS の更なる取組みを図ることで、ガソリン使用量減少に努めます。

表 4-2 ガソリン使用量による二酸化炭素排出量の予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	451	401	400	398	397
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	11.4	11.7	12.1
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	0.4	9.3	9.6
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	395	394	392	384	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	12.4	12.8	13.1	14.9	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	10.0	10.4	10.7	12.5	

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度の数値より作成しました。

③ 軽油使用による二酸化炭素排出量

本市の事務及び事業における今後の軽油使用量による二酸化炭素排出量を予測するため、前述のガソリン使用による二酸化炭素排出量と同様の方法で行いました。

軽油使用による二酸化炭素の排出量の予測を表 4-3 に示します。

5 年後の 2025(令和 7)年度の軽油使用量による二酸化炭素排出量は約 158t-CO₂ で基準年度 3 と比較し 50.8%、基準年度 4 と比較して 6.9%の削減になります。

公用車については、前述の「公用車適正配置・更新に関する方針」に従い、ハイブリッド車や高燃費車への更新をしていくこと及び、伊賀市 EMS の更なる取組みを図ることで、ガソリン使用量減少に努めます。特に、ディーゼル車は、大気汚染防止の観点などからガソリン車への転換が進み軽油使用量は減少していくと考えられます。

表 4-3 軽油使用量による二酸化炭素排出量の予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	322	170	168	166	164
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	47.7	48.3	48.9
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1.2	2.3	3.5
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	162	160	158	149	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	49.5	50.2	50.8	53.8	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	4.6	5.8	6.9	12.7	

※予測に使用した一次近似式は、2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度の数値より作成しました。

④ 灯油、A 重油、都市ガス、LP ガス使用による二酸化炭素排出量

本市の事務及び事業における灯油、A 重油、都市ガス、LP ガス使用による二酸化炭素排出量は、前述のとおり、2019 年にさくらりサイクルセンターでの RDF 製造停止等や伊賀市新庁舎での業務開始という大規模施設の稼働停止などにより、燃料量の大きな変動がありました。そのため、2019 年度(基準年度 4)と例えば 2013 年度(基準年度 3)を比べても大きく二酸化炭素排出量が変化しています。

灯油、A 重油については、さくらりサイクルセンターでの RDF 製造の停止等により使用量の削減が予測されますが、都市ガス、LP ガスについては、若干の増加が予測されます。そのため更に伊賀市 EMS の取組みを図り、各設備の適正運転を図ることで、今後 5 年間において灯油、A 重油については、約 10% 程度の使用量削減、都市ガス、LP ガスについては極力、使用量の削減に努めていきます。

表 4-4 灯油、重油、都市ガス、LP ガス使用量による二酸化炭素排出量の予測

種別	年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2025 (令和 7 年)	(参考) 2030 (令和 12 年)
灯油	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	7,003	3,350	3316	3283
	2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	52	53
	2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1	2
重油	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	1,394	375	307	300
	2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	77	78
	2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1	2
都市ガス	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	285	569	563	557
	2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	▲97	▲95
	2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1	2
LP ガス	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	172	507	501	496
	2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	▲191	▲188
	2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1	2

※予測に使用した一次近似式は、2015(平成 27)年度から 2018(平成 30)年度の数値より作成しました。

⑤ メタン排出量

本市の事務及び事業におけるメタン排出量は、公用車(自動車)の走行、浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理、下水等の処理に起因し発生するものが対象となります。

(1) 自動車の走行に起因するもの

自動車の走行に起因するメタン排出量を予測するため、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度までの走行実績を「運転日報」から算定し、2021(令和 2)年度以降の 5 年間のメタン排出量を近似式(一次式)で予測しました。

予測結果は表 4-5 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の排出量は約 17.6kg へ減少すると予測され、これは基準年度 3 と比べて 19.4%の削減となります。また、基準年度 4 と比べて 14.2%の削減と予測されます。

今後、さらに伊賀市 EMS 活動の取組みを強化し、エコドライブ、効率的なルート選択、燃費の良いガソリン車、ハイブリッド車、電気自動車への更新を行う等の取組みを図ることで、自動車からのメタン排出量の削減に努めます。

表 4-5 自動車の走行によるメタン排出量の予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	21.8	20.5	20.6	20.0	19.4
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	5.6	8.3	11.1
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	▲0.4	2.5	5.5
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	18.8	18.2	17.6	14.6	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	13.9	16.6	19.4	33.1	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	8.4	11.3	14.2	28.9	

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度のデータより作成しました。

(2) 施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理

本市の終末処理場及びし尿処理施設における下水等処理によるメタン排出量を予測するため、これらの施設の処理実績から、近似式(一次式)を作成し今後の 5 年間の排出量を予測し表 4-6 に示しました。

結果は表 4-6 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の排出量は約 5,610kg へ増加すると予測され、これは基準年度 3 と比べ約 9.1%の増加となります。また、基準年度 4 と比べ約 4.3%の増加と予測されます。

今後は、それぞれの処理施設に下水の接続数が増え、排水量が増加しメタン排出量が増加することも考えられます。

表 4-6 メタン排出量[施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理]の予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	5,141	5,376	5,415	5,454	5,493
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	▲5.3	▲6.1	▲6.9
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	▲0.7	▲1.5	▲2.2
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	5,532	5,571	5,610	5,801	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	▲7.6	▲8.4	▲9.1	▲12.8	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	▲2.9	▲3.6	▲4.3	▲7.9	

※予測に使用した一次近似式は、2015(平成 27)年度と 2019(令和元)年度の数値より作成しました。(2013 及び 2019 年度のみデータあり)

(3) 浄化槽におけるし尿と雑排水の処理

本市の浄化槽におけるし尿と雑排水の処理によるメタン排出量を予測するため、これらの処理実績から近似式(一次式)を作成し、今後の 5 年間の排出量を予測し表 4-7 に示しました。

結果は表 4-7 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の排出量は約 3462kg へ増加すると予測され、これは基準年度 3 と比べ 15.0%の減少と、また、基準年度 4 と比べ 8.1%の減少が予測されます

表 4-7 メタン排出量[浄化槽におけるし尿と雑排水の処理]の将来予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	4,074	3,768	3,717	3,666	3,615
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	8.8	10.0	11.3
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1.4	2.7	4.1
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
メタン排出量排出量 (kg-CH ₄)	3,564	3,513	3,462	3,207	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	12.5	13.8	15.0	21.3	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	5.4	6.8	8.1	14.9	

※予測に使用した一次近似式は、2015(平成 27)年度と 2019(令和元)年度の数値より作成しました。(2013 及び 2019 年度のみデータあり)

⑥ 一酸化二窒素排出量

(1) 自動車(公用車)

本市の事務及び事業における一酸化二窒素排出量を予測するため、2015(平成 27)年度から 2019(平成 31)年度までの自動車(公用車)の走行実績から一酸化二窒素排出量を算定し、近似式(一次式)を作成し、今後の 5 年間排出量の値を予測し表 4-8 に示しました。

結果は表 4-8 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の一酸化二窒素排出量は約 32kg と予測され、これは基準年度 3 と比べ 18.7%の削減となります。また、基準年度 4 と比べ 12.2%の削減と予測されます。

表 4-8 一酸化二窒素排出量の将来予測 [自動車]

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	40	38	37	36	35
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	7.7	9.9	12.1
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	2.0	4.1	6.1
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	34	33	32	28	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	14.3	16.5	18.7	29.6	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	8.1	10.2	12.2	22.4	

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度から 2019(令和元)年度の数値より作成しました。

(2) 施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理

本市の事務及び事業における一酸化二窒素排出量を予測するため、2015(平成 27)年度から 2019(平成 31)年度までの終末処理場及びし尿処理施設における下水等処理の処理状況から一酸化二窒素排出量を算定し、近似式(一次式)を作成し、今後の 5 年間排出量の値を予測し表 4-9 に示しました。

結果は表 4-9 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の排出量は約 680kg へ増加すると予測され、これは基準年度 3 の 608kg と比べ約 11.8%の増加、また、基準年度 4 と比べ約 5.6%の増加が予測されます。

表 4-9 一酸化二窒素排出量[施設(終末処理場及びし尿処理施設)における下水等処理]の将来予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	608	644	650	656	662
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	▲6.9	▲7.9	▲8.9
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	▲0.9	▲1.9	▲2.8
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	668	674	680	710	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	▲9.9	▲10.9	▲11.8	▲16.8	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	▲3.7	▲4.7	▲5.6	▲10.2	

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度と 2019(令和元)年度の数値より作成しました。

(3) 浄化槽におけるし尿と雑排水の処理

本市の事務及び事業における一酸化二窒素排出量を予測するため、2015(平成 27)年度から 2019(平成 31)年度までの浄化槽におけるし尿と雑排水の処理状況から一酸化二窒素排出量を算定し、近似式(一次式)を作成し、今後の 5 年間排出量の値を予測し表 4-10 に示しました。

結果は表 4-10 に示したとおりで、2025(令和 7)年度の排出量は約 136kg へ減少すると予測され、これは基準年度 3 の 158kg と比べ約 13.8%の減少、また、基準年度 4 と比べ約 7.3%の減少が予測されます。

浄化槽からの一酸化二窒素排出量は、浄化槽の基数、利用者数などから算出されます。今後、本市の施設として使用する浄化槽について、下水道への転換なども考えられることから浄化槽の基数の減少も考えられます。

表 4-10 一酸化二窒素排出量 [浄化槽におけるし尿と雑排水の処理]の将来予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	158	147	145	143	142
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	8.1	9.2	10.4
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	1.2	2.4	3.7
年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	2025 (令和 7)年度	(参考) 2030 (令和 12)年度	
一酸化二窒素排出量 (kg-N ₂ O)	140	138	136	127	
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	11.5	12.7	13.8	19.5	
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	4.9	6.1	7.3	13.5	

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度と 2019(令和元)年度の数値より作成しました。

⑦ ハイドロフルオロカーボン排出量

ハイドロフルオロカーボン排出量は公用車の保有台数と相関があり、公用車の保有台数を減らすことが排出量の削減につながりますが、公用車の急激な削減は行政サービスの低下を招く恐れも考えられることから公用車の適正な保有台数を確保することは必要です。そのため、本市では、「公用車適正配置・更新に関する方針」に従い公用車の更新や削減を図っていきます。

ハイドロフルオロカーボン排出量を 2013(平成 25)年度から 2019(令和元)年度の「運転日報」から算定し近似式(一次式)を作成し予測し表 4-11 に示しました。その結果 2025(令和 7)年度において基準年度 4 に対し約 1%程度の増加予測となりました。

表 4-11 ハイドロフルオロカーボン排出量(自動車)の将来予測

年度	2013 (平成 25)年度 (基準年度 3)	2019 (令和元)年度 (基準年度 4)	2025 (令和 7)年度	2030 (令和 12)年度
ハイドロフルオロカーボン 排出量 (kg-HFC)	1.7	1.9	2.0	2.0
2013(平成 25)年度 基準年度比削減率 (基準年度 3)	-	-	▲9.0	▲19.4
2019(令和元)年度 基準年度比削減率 (基準年度 4)	-	-	▲1.0	▲10.6

※公用車の台数は「運転管理日報」から集計しました。

※予測に使用した近似式は、2015(平成 27)年度と 2019(令和元)年度の数値より作成しました。

⑧ 温室効果ガス

前計画では、二酸化炭素排出量のみを削減対象として取り組んでいましたが、本市の活動から排出される他の温室効果ガスについても本計画では算出し、これらを合計し評価することとします。そのため閣議決定された「地球温暖化対策実行計画」の基準年度 2013(平成 25)年度(基準年度 3)と本計画の基準年度について温室効果ガスの排出量を把握しておく必要があります。

二酸化炭素以外の温室効果ガスについては、全て二酸化炭素を 1 とした基準に換算する必要があります。換算係数を表 4-12 に、表 4-12 により換算された温室効果ガスの排出量の予測を表 4-13 に示します。

表 4-12 地球温暖化対策推進法施行令第4条に定める地球温暖化係数(一部抜粋)

温室効果ガスである物質	地球温暖化係数
二酸化炭素	1
メタン	25
一酸化二窒素	298
ハイドロフルオロカーボン [1,1,1,2-テトラフルオロエタン(HFC-134a)]	1,430

※カーエアコンの冷媒には主に 1,1,1,2-テトラフルオロエタン(HFC-134a)が使用される。

表 4-13 温室効果ガス排出量の予測

ガスの種類 温暖化係数CO ₂ 比	項目	単位	2013年度 平成25年度 (基準年度3)	2019年度 令和元年度 (基準年度4)	2025年度 令和7年度 (予測)	2030年度 令和12年度 (予測) ※参考
二酸化炭素 1	電気	kg-CO ₂	15,368,631	15,211,509	15,068,367	12,346,999
	ガソリン		451,732	401,945	392,470	384,574
	軽油		322,933	170,854	158,996	149,114
	灯油		7,003,483	3,350,278	3,316,000	3,283,000
	重油		1,394,996	375,335	307,000	300,000
	都市ガス		285,217	569,253	563,000	557,000
	LPガス		172,951	507,951	501,000	496,000
	合計	kg-CO ₂	24,999,943	20,587,125	20,306,833	17,516,686
メタン 25	自動車	kg-CH ₄	22	21	18	15
		kg-CO ₂	545	513	440	365
	終末処理・し尿処理施設	kg-CH ₄	5,141	5,376	5,610	5,801
		kg-CO ₂	128,525	134,400	140,250	145,025
	浄化槽	kg-CH ₄	4,074	3,768	3,462	3,207
		kg-CO ₂	101,850	94,200	86,550	80,175
	合計	kg-CH ₄	9,237	9,165	9,090	9,023
		kg-CO ₂	230,920	229,113	227,240	225,565
一酸化二窒素 298	自動車	kg-N ₂ O	40	38	32	28
		kg-CO ₂	11,920	11,324	9,536	8,344
	終末処理・し尿処理施設	kg-N ₂ O	608	644	680	710
		kg-CO ₂	181,184	191,912	202,640	211,580
	浄化槽	kg-N ₂ O	158	147	136	127
		kg-CO ₂	47,084	43,806	40,528	37,846
	合計	kg-N ₂ O	806	829	848	865
		kg-CO ₂	240,188	247,042	252,704	257,770
HFC 1,430	自動車	kg-HFC	1.7	1.8	2.0	2.1
kg-CO ₂		2,431	2,574	2,860	3,003	
温室効果ガス合計		kg-CO ₂	25,473,482	21,065,854	20,789,637	18,003,024

2025(令和 7)年度を温対法での基準年度(基準年度 3)と比べると、約 18%、2019(令和元)年度(基準年度 4)と比べると約 1%の削減となります。なお、電気使用による二酸化炭素排出量の算定に使用する排出係数は、2025(令和 7)年度については、2019(令和元)年度の排出係数を使用し予測しています。参考として示しました 2030(令和 12)年度については、「電気事業における低炭素社会実行計画」での目標値(排出係数 0.37kg-CO₂/kWh)を使用し予測しています。

5 章 温室効果ガス削減目標

5-1 目標設定の考え方

3 章で振り返ったこれまでの取組みによる削減状況と、4 章で推計した将来予測を踏まえ、意欲的かつ実現可能な削減目標を検討しました。

5-2 削減目標

市の事務及び事業における地球温暖化ガス排出量について、目標年である 2025(令和 7)年度までの削減目標を、次のように定めます。また、目標達成に向けて取組みを効果的に進めていくため、排出源ごとの数値目標についても定めます。なお、閣議決定された「地球温暖化対策実行計画」では 2030(令和 12)年度について 2013(平成 25)年度比で 26%削減することが示されており、この目標についても本市においても達成されるように取組みを図っていきます。

目標年度の 2025(令和 7)年度までに

温室効果ガスの排出量を 2019(令和元)年度比で 6%削減します。

(年間平均 1%削減とします)

基準年度 4 の値: 21,065t-CO₂ ⇒ 目標値: 19,801 t-CO₂

この削減目標を達成するために各温室効果ガスの排出量について表 5-1 に示す目標を設定し、取組むこととします。

前項で予測した結果、温室効果ガス全体の削減は、2025(令和 7)年度について基準年度 4 と比較すると約 1%程度の削減にとどまる見込みです。

しかし、2025(令和 7)年度について、基準年度 4 と比較し、約 6%削減をするために、公用車適正配置・更新に関する方針、伊賀市 EMS、設備更新時における環境配慮型製品への置換などをさらに推し進める必要があります。

特に伊賀市 EMS の活動においては、市全体、各部門について目標設定を行い、監視し、測定し、分析し、評価した結果を次年度の目標のインプットする、いわゆる PDCA サイクルを回し、継続的改善を図り、目標達成にアプローチをしていきます。

なお、当然のことながら、上記の取組みは行政サービスの低下を招くことが無いよう十分に配慮行っています。

各温室効果ガスの削減目標を表 5-1 に示しました。

なお、灯油、軽油の削減率が大きくなっている原因は、さくらリサイクルセンターが 2019 年度途中で RDF の製造を停止したことが主な要因となっています。

表 5-1 各温室効果ガスの削減目標

温室効果ガスの種類	燃料別	基準年度比削減目標 2019(令和元)年度比 (基準年度 4)	基準年度値 2019(令和元)年度 (基準年度 4) (t-CO ₂)	目標値 2025(令和 7)年度 (t-CO ₂)
二酸化炭素	電気	約 5.5%の削減	15,212	14,371
	ガソリン	約 4%の削減	402	385
	軽油	約 5%の削減	171	162
	灯油	約 10%の削減	3,350	3,015
	重油	約 10%の削減	375	337
	都市ガス	約 1%の削減	569	563
	LPガス	約 1%の削減	508	502
メタン	公用車の走行	約 4%の削減	0.51	0.49
	終末処理・ し尿処理	約 1%の削減	134	133
	浄化槽	約 5%の削減	94	89
一酸化二窒素	公用車の走行	約 4%の削減	11	11
	終末処理・ し尿処理	約 1%の削減	192	189
	浄化槽	約 5%の削減	44	41
HFC	自動車	約 4%の削減	2.5	2.4
合計	-	-	21,065	19,801

※端数処理の関係で合計等一致しない場合がございます。

伊賀市 EMS の更なる取組み
設備更新時における環境配慮型製品への置換
公用車の適正管理

温室効果ガスの削減を約 6%の削減
(年平均約 1%の削減)

6 章 目標達成に向けた取組み

6-1 取組みの3本の柱

3 章で振り返ったように、本市のこれまでの取組みは適切に実施・継続されてきたと考えられ、その成果として着実に地球温暖化ガスの一つである二酸化炭素排出量の削減が確認されました。

今後は、二酸化炭素以外の地球温暖化ガスであるメタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンの削減についても本計画の中で取組んでいくこととします。なお、取組みに当たっては「伊賀市 EMS」や「公用車の適正配置・更新に関する方針」に沿った活動を継続していきます。

しかし、地球温暖化ガス排出量に対し大きく寄与していた「さくらリサイクルセンター」での RDF 製造の休止や伊賀市新庁舎での業務開始などで、2019(令和元)年度については大きな温暖化ガスの削減が図られましたが、今後は、大きな施設の更新事業も現時点では予定されておらず、また、職員個々の取組みによる削減効果も頭打ちとなり、効果も徐々に小さくなっていくことが予測されます。今後は、上野総合市民病院等の大規模施設におけるエネルギー使用量の削減、さらなる施設の適切で効率的な運転を行うこと、公用車を使用する際にはエコドライブ、適切なルートを選択などを行い、地球温暖化ガスの削減につなげていく努力が必要となります。こうした状況を考慮し、特に重点的に取組むべき「3本の柱」を以下に掲げます。

1. 大規模施設における省エネ化の推進

市が有する大規模施設は、いずれも生活インフラや人命に関わるような重要度の高い施設となっており、公共サービスに影響を及ぼさない範囲での取組みが求められます。まずは職員の日常的な省エネ・省資源の取組みを継続していくことに加え、機器の最適な運転や業務の効率化等に取組みます。また、創エネ設備や高エネルギー効率機器の導入等、設備投資が必要な取組みについても継続的に検討します。

2. 公用車の保有台数・車種の最適化

市が有する公用車について、必要な台数や必要な車種等を検討し、最適化します。また、必要な車両が買い替え時期に至った際には、「公用車の適正配置・更新に関する方針」に従い、電気自動車、ハイブリッド車、軽自動車等、できるだけ高効率で環境負荷の少ない車種を選びます。

3. 日常業務における取組みの推進強化

これまでに実施してきた取組みの成果を踏まえ、今後もこれを着実に継続していくとともに、伊賀市 EMS を確実に実行し、毎年度の達成状況(パフォーマンス状況)を点検し、不十分な項目については改善するといった「PDCA サイクル」をしっかりと回し、目標達成にむけスパイラルアップを図ります。

①各職場での日常業務における取組み

各職場における日常的な取組みは、その積み重ねにより大きな効果をもたらすことが期待されます。したがって、これらの取組みを今後も着実に継続するとともに、実施状況のチェックをこまめに行い、必要に応じて改善します。表 6-1 に具体的な取組み例を示します。

表 6-1(1) 各職場での日常業務における取組み例

取組み項目	取組み内容	削減対象		
		電気	燃料	資源
空調機器	適正温度設定(冷房=28℃、暖房=20℃が目安)にて運転する。	○	○	
	クールビズ・ウォームビズ等、気候に合わせた服装を心がける。	○	○	
	会議室等では使用時にのみ運転し、会議参加人数に応じた部屋を使用する。	○		
	室内空気を循環させ、室内の温度分布を均一にする。	○	○	
	夏季のカーテン・ブラインド等による遮光を活用する。	○		
	冬季の自然光や断熱シート等を活用する。	○	○	
	空調機器の吹出口、吸入口を遮らないよう注意する。	○	○	
	機器の清掃・保守管理をこまめに行う。	○	○	
	退庁時には停止の確認を十分に行う。	○		
照明機器	昼休み、時間外等には、必要な箇所でのみ点灯する。こまめに節電に心掛ける。	○		
	日中の自然光を活用できる場所では、部分点灯を心がける。	○		
	給湯室・トイレ・倉庫等の照明はその都度点灯し、使用後は速やかに消灯する。	○		
	退庁時には各部屋の消灯の確認を十分に行う。	○		
OA 機器	昼休みや外出時には節電モード・スリープモード等にする。	○		
	離席時にはパソコンの蓋を閉めモニターを OFF にする。	○		
	退庁時には OA 機器の主電源をオフにする。	○		
	長時間使用していない機器についてはコンセントを抜く。	○		
その他の電気機器	庁内の移動には階段を使い、エレベーターの使用を控える。	○		
	電気ポット等は、必要な時に必要な量だけ使用する。	○		
	ノー残業デーには定時退社を心がける。	○		
	日常的に効率的・計画的な仕事を心がけ、残業時間を抑える。	○		
	退庁時には電気機器の消し忘れがないよう確認する。	○		
給湯機器	季節に合わせた適正温度で使用する。		○	
	ボイラー等の点検整備・保守管理を行い、適正に運転する。		○	
公用車	急発進・急加速・急ブレーキなどを避け、スムーズな運転を心がける。		○	
	停車時・駐車時にはアイドリングストップする。		○	

表 6-1(2) 各職場の日常業務における取組み例

取組み項目	取組み内容	削減対象		
		電気	燃料	資源
公用車	外出時には事前に地図を確認し、効率的な経路で運転する。		○	
	同一方面への移動では相乗りを検討する。		○	
	可能であれば公共交通機関を利用する。		○	
	近隣移動の場合は公用車を使わず徒歩を心掛ける。		○	
	タイヤの空気圧調整・オイル交換等を行い、車を最適な状態に保つ。		○	
	施設(部署間)の公用車での移動時、ついで書類があれば携帯する。(移動回数を減らす)		○	
	不要物は下ろし、軽量化に努める。		○	
その他	子供たちと共にごみの分別や、物の大切さ、街の美化など環境について考え意識を持つ。			○
	食べ物と自分の命の関係を知り、食を大切にすることを育てる。また、ごみの少量化、家庭菜園などにも取り組む。			○
	ごみをなるべく出さないようにすることやごみ分別の徹底をする。さらに、リサイクル促進をする。			○
	生活の中で出るごみの分別、リサイクルに関心を持ち、資源を大切にすることで生活環境を守る取組みを積極的に行う。			○
	園児とともに分別、リサイクル、節水の学習をする。			○
	保育材料としてリサイクルできるものは活用する。			○
	ペットボトルキャップの回収に努める。			○
	環境学習会を開催し、ごみに対する意識改革を行う。			○
	節水を心掛ける。			○

②施設や設備の改善等における取組み

市が有する施設の運用に必要な機器や設備について、その数や運用状況の改善に努めます。特に施設の新設や改築の際には、できるかぎり省エネ・省資源に配慮した設計を取り入れます。表 6-2 に具体的な取組み内容を示します。

表 6-2 施設や設備の改善等における取組み例

取組み項目	取組み内容	削減対象		
		電気	燃料	資源
電気機器 給湯機器 暖房機器	照明器具の購入・更新時には、LED 照明、人感センサー等を導入する。	○		
	その他機器の購入・更新時には、エネルギー効率の高い製品を導入する。	○	○	
	業務に支障のない範囲で照明の間引きを検討する。	○		
	施設のエネルギー消費の「見える化」等を検討する。	○	○	
	自動販売機の設置台数を適正にする。	○		
	工場等におけるエネルギー使用の合理化の基準の考え方を考慮した管理を実施する。(専ら事務所その他における省エネルギーに関する事項)	○	○	
	省エネ診断等を受診し、改善点を洗い出す。	○	○	
施設の 新設・改築	太陽光発電等の再生可能エネルギーや蓄電池等の導入を検討する。	○	○	
	高断熱素材・自然光・自然換気等を活用した設計とする。	○	○	
	自然光を取り入れやすい設計とする。	○		
	屋上緑化・壁面緑化等を検討する。	○	○	
公用車	公用車の購入・更新時には、エコカーの導入を推進する		○	
	保有台数を検討し、最適化する。		○	

③温室効果ガス排出に間接的に影響する取組み

紙や水道の使用は、直接的には温室効果ガスを排出しないものの、間接的には影響を及ぼします。したがって、これらの資源の使用量削減に日常的に取組みます。

表 6-3 温室効果ガス排出量に間接的に影響する取組み例

取組み項目	取組み内容	削減対象		
		電気	燃料	資源
用紙類	両面コピー・両面プリントを心がける。			○
	日常のコピー時には裏紙の再利用を行う。			○
	印刷設定の確認・印刷プレビューを行い、ミスプリントを防止する。			○
	庁内・庁外への連絡には電子メール等を活用し、紙文書の使用を削減する。			○
	ペーパーレス会議を実施する。			○
	配布資料の簡素化、枚数削減に努める。			○
	広告・広報に係る印刷物の枚数を必要最小限にする。			○
	印刷物・OA 用紙等には古紙配合率の高いものを採用する。			○
	ファイル・封筒などは捨てずに再利用する。			○
	ミスコピー用紙は裏面使用やメモ用紙などに再利用する。			○
水道	トイレ・洗面用水の水量や水圧を調整する。			○
	節水型トイレ・自動水栓等を導入する。			○
	水まわりに張り紙をするなどし、日常的に節水を呼びかける。			○
	漏水の点検を実施する。			○
その他の資源	ごみの分別を徹底し、廃棄物量を削減する。			○
	使い捨て製品の使用は避け、マイカップ・マイ箸等を使用する。			○
	日用消耗品については詰め替え可能な製品を選択する。			○
	不要な物品の情報を共有し、譲渡・再利用を推進する。			○
	事務用品・機器等は故障しても可能な限り修繕し、長期使用する。			○
	用品購入の際は、エコマーク・グリーンマーク等の認証製品を選択する(グリーン購入)。			○
	学校給食・病院食等で生ごみを削減できるよう献立を検討する。			○
	ごみの分別・削減、節水等の普及・啓蒙活動を推進する。			○

7 章 計画の推進・管理

7-1 推進・管理体制

本計画の推進・管理については、平成 14 年から取組み実績を重ねてきた「伊賀市環境マネジメントシステム⁹」(以下、「伊賀市 EMS」という)を活用していくこととします。(伊賀市環境マネジメントシステム運用規定については巻末の資料編をご参照ください)

本市の環境保全活動の取組みについては、2007(平成 19)年まで ISO14001¹⁰規格の認証を受け、これに基づく推進・管理を行ってきました。しかし、より簡素で実効性の高い管理体制を目的として、2008(平成 20)年以降は ISO14001 認証を返上し、独自の環境マネジメントシステムを構築し、運用してきました。

本計画と伊賀市 EMS との関係は図 7-1 に示したとおりであり、本計画で定めた削減目標の達成に向けて、各部署・各職員が継続的に取組んでいくためのマネジメントシステムが伊賀市 EMS となっています。また伊賀市 EMS は、「計画=Plan」、「実施及び運用=Do」、「点検及び是正=Check」、「見直し=Act」という PDCA サイクルを取り入れています。

まず各部署では、本計画を踏まえ、年度ごとの具体的な取組み・施策を策定します(Plan)。そして、その取組み・施策を日常の業務の中で実施していき(Do)、その結果を取りまとめ、評価し、公表します(Check)。そのうえで、必要であれば次年度の計画を見直します(Act)。こうした流れに沿って計画を推進・管理していくことで、継続的にパフォーマンスが改善されていく仕組みとなっています。

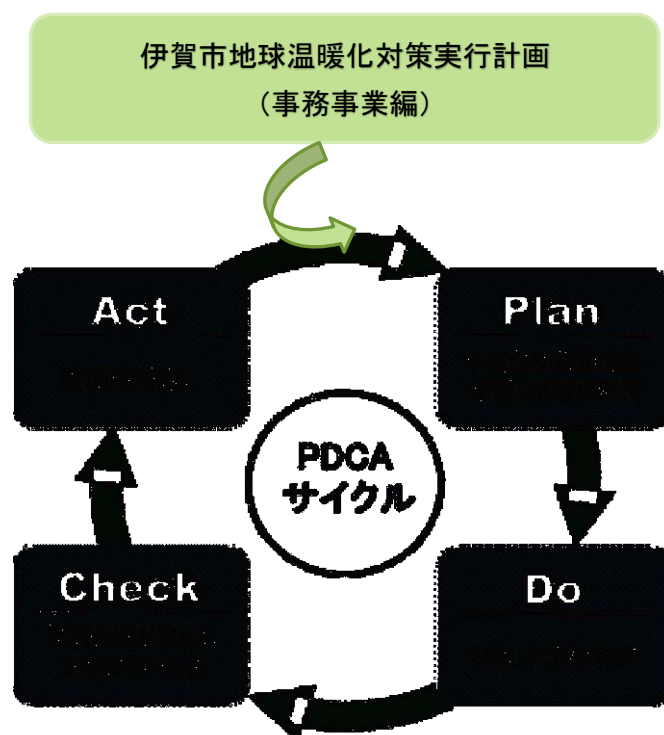


図 7-1 本計画と伊賀市 EMS の位置づけ

⁹ 事業者が経営方針で定めた環境方針や目標の達成に向けて取組む「環境マネジメント」(環境管理)を進めるための、工場や事業場における体制や手続きなど一連の仕組みのこと。

¹⁰ ISO14001 (国際標準化機構) が 1996 年に制定した環境マネジメントシステム規格。

7-2 組織体制

伊賀市 EMS を効率的に運用していくため、「伊賀市環境マネジメントシステム運用規程」に基づき図 7-2 に示したような組織体制を構築します。

各課等における具体的な目標及び施策の策定は、「環境管理主任推進員」である課長級職員が行います。この目標及び施策を各職員が実施していき、「環境管理推進員」に任命された職員が、その記録を作成します。「環境管理主任推進員」は、年度毎に記録を取りまとめ、評価するとともに、目標の未達成がある場合、必要に応じて是正処置をします。こうした各課の取組みは、「環境管理者」である部長級職員によって取りまとめられ、さらに「環境管理責任者」である副市長によって評価されます。以上のような全体の運用状況を統括し、「環境管理統括者」である市長及び「環境管理副統括者」である副市長、教育長、上下水道事業管理者は、環境方針や EMS の見直し等を行います。また、EMS の確立及び維持に係る重要案件等に関しては、図 7-2 に示したような「環境管理推進会議」において審議されます。

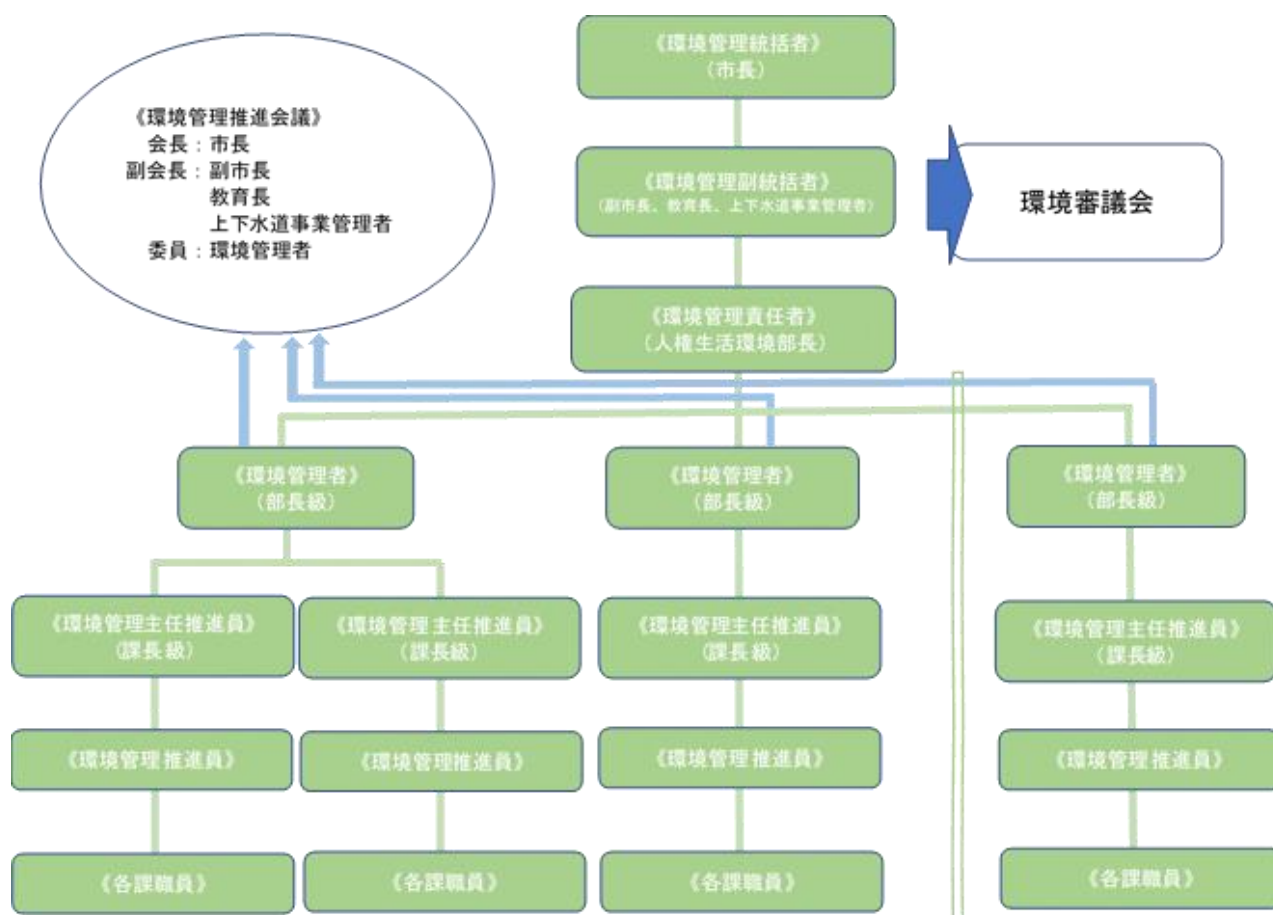


図 7-2 伊賀市 EMS の組織体制

7-3 取組み結果の評価・公表

前項で述べたように、各課の職員によって行われた取組みや施策は、「環境管理主任推進員（課長級職員）」によって毎年取りまとめが行われ、「環境管理者（部長級職員）」、「環境管理責任者（人権生活環境部長）」へと報告されます。これを受けた「環境管理責任者」は、削減目標の達成状況等を評価し、環境審議会に報告するとともに、市の広報やホームページを通じて市民にも公表します。この際、取組みの成果をわかりやすく図示して「見える化」するなど、市民の意識の啓発に努めることとします。



本計画は、SDG's で示されている17のゴールの内、「7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「13 気候変動に具体的な対策を」について具体化しています。

資料編

資料 1 伊賀市環境マネジメントシステム運用規程

(趣旨)

第1条 この規程は、伊賀市(以下「市」という。)が環境マネジメントを組織的かつ継続的に実施することにより、市における環境保全を推進し、環境負荷の低減を図るために必要な事項を定めるものとする。

(環境マネジメント)

第2条 伊賀市における「環境マネジメント」とは、市長が定める環境方針に基づき、「伊賀市環境基本計画」、「伊賀市地球温暖化対策実行計画」等を推進するための行動を「計画」、「実施及び運用」、「点検及び是正」及び「見直し」の手順により、継続的に取組み、改善することをいう。

(定義)

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

(1) 環境方針 本市における継続的な環境の保全と改善に関する取組みについての基本理念及び基本方針をいう。

(2) 環境マネジメントシステム 環境マネジメントを継続的に運用していく体制及び手続等をいう。

(環境管理統括者等)

第4条 環境マネジメントシステムを管理するため、環境管理統括者及び環境管理副統括者を置く。

2 環境管理統括者は市長をもって充て、環境管理副統括者は副市長、教育長及び上下水道事業管理者をもって充てる。

3 環境管理統括者は、次の各号に掲げる職務を行い、環境管理統括者に事故があるときは、環境管理副統括者がその職務を代理する。

(1) 環境方針を制定し、改正すること。

(2) 環境マネジメントシステムを統括すること。

(3) 環境マネジメントシステムを適宜見直すとともに、必要に応じて次条に規定する環境管理責任者に対し、環境マネジメントシステムの変更を指示すること。

(環境管理責任者)

第5条 環境マネジメントシステムを運用するため、環境管理責任者を置く。

2 環境管理責任者は、副市長をもって充て、次の各号に掲げる職務を行う。

(1) 環境マネジメントシステムの運用状況を取りまとめ、及び評価し、並びに環境管理統括者へ当該内容を報告すること。

(2) 環境マネジメントシステムを運用するために必要な研修の実施計画を策定し、実施すること。

(3) 前2号に定めるもののほか、環境マネジメントシステムの運用に関し必要なこと。

(体制)

第6条 部等の環境マネジメントシステムを運用するため、各部等に環境管理者を置く。

2 環境管理者は各部長等をもって充て、各部等における環境マネジメントシステムの運用状況を総括する。

第7条 課等の環境マネジメントシステムを運用するため、各課等に環境管理主任推進員及び環境管理推進員を置く。

2 環境管理主任推進員は、各課長等をもって充て、次の各号に掲げる職務を行う。

(1) 課等における目標を定めること。

(2) 課等における環境マネジメントシステムの運用状況を取りまとめ、及び評価し、必要に応じて是正措置を講じること。

(3) 課等において、環境マネジメントシステムを運用するために必要な研修を実施すること。

3 環境管理推進員は、環境管理主任推進員が指名する者をもって充て、環境活動の記録を作成する。

(環境管理推進会議)

第8条 本市における環境マネジメントシステムを確立し、その円滑な推進を図るために環境管理推進会議(以下「会議」という。)を設ける。

2 会議は、別表に掲げる者をもって構成する。

3 会議は、次の各号に掲げる事項を所掌する。

(1) 環境マネジメントシステムの確立及び維持に係る重要案件の審議及び評価

(2) 前号に掲げるもののほか、環境マネジメントシステムの円滑な推進に関し必要な事項

4 会議の庶務は、人権生活環境部環境政策課において行う。

(環境方針等の公表)

第9条 環境管理統括者は、環境方針、その他の環境マネジメントシステムに関する情報を公表するものとする。

(補則)

第10条 この規程に定めるもののほか、環境マネジメントシステムの運用に関し必要な事項は、環境管理統括者が定める。

別表(第8条関係)

区分	役職名
会長(環境管理副統括者)	副市長
副会長(環境管理副統括者)	教育長
	上下水道事業管理者
委員(環境管理者)	総務部長
	企画振興部長
	財務部長
	人権生活環境部長
	健康福祉部長
	産業振興部長
	建設部長
	上野総合市民病院副院長(事務部門)
	上下水道部長
	教育委員会事務局長
	会計管理者
	伊賀支所長
	島ヶ原支所長
	阿山支所長
	大山田支所長
	青山支所長

資料 2 用語解説

【あ行】

ISO14001……56 ページ(※初出のページを示しています。以下同様)

地球サミット(1992年)を契機に創設されたBCSD(持続可能な開発のための経済人会議)の要請を受けてISO(国際標準化機構)が1996年に制定した環境マネジメントシステム規格である。ISO14000シリーズの根幹を成すもので、認証登録制度となっている。

このシステム規格は品質システム規格(ISO9001)と同じように、PDCA サイクルを回すことによって継続的な環境改善が図ることをめざす。登録申請に際しては、経営者の決意表明(キックオフ)に始まり、環境理念と環境方針で目的や目標を定める。それを達成するために環境保全計画を立て、環境マネジメントシステムを構築して運用する。そして、システムの内部監査を実施し、その結果を経営者にレビューして、計画の見直しをすることを義務づけ、向上を図る。

登録機関による外部監査を受けて、規格の要求事項を満たせば登録される。更新は3年ごとで、毎年の定期審査を受けることになる。登録されることにより、登録機関及びJAB(日本適合性認定協会)マークの使用が可能になり、対外的に環境経営をしていることが明確になり、社会的責任を果たしていることの評価及びグリーン調達上で優位性が高まることになる。※1

一酸化二窒素(N_2O)……12 ページ

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。二酸化炭素、メタン、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。温室効果の強さは二酸化炭素を1とすると、亜酸化窒素では約100倍である。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。

ウォームビズ……52 ページ

秋・冬などの寒い時期に屋内で暖かい格好をして、暖房機器に頼りすぎずに働くビジネススタイルのこと。環境省が地球温暖化の防止を目的に進めている、「チャレンジ25キャンペーン」の一環だ。夏のクールビズと同様に、分かりやすいメッセージとブランド戦略が功を奏し、数年の間にオフィスを超えて社会現象となった。ウォームビズの考え方を一般家庭へ広げるための取組みに「うちエコ!」がある。また、暖房に頼らずに暖かい冬を過ごす知恵や工夫を共有する「ウォームシェア」もある。※2

エコマーク……55 ページ

環境負荷が少なく、環境保全に役立つ商品に付けられるマークのこと。環境に優しい商品であるかどうかは、外見からではなかなかわかりにくい。そこで、環境に配慮した商品にマークを付けて、消費者が商品を購入するときの目安になるように導入された。もともと、ISO(国際標準化機構)で規格化された「環境ラベル」が基本で、環境先進国のドイツ、北欧などで制定が進んだ。日本では日本環境協会が審査・認定している。※2

SDG's……58 ページ

2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された、2016年から2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための包括的な17の目標と、その下にさらに細分化された169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないこと(leave no one behind)を誓っているのが特徴。

2009年に策定された国連ミレニアム開発目標(MDGs)の達成期限である2015年以降の開発目標として、「持続可能な開発」の観点から経済、環境、社会の3つの側面への均衡ある対応、また、気候変動や防災等の新たな課題にも対応するため、2012年6月の国連持続可能な開発会議(リオ+20)で策定が合意された。MDGsは一定の成果を達成した一方で、未達成の課題も残された。また、15年間で国際的な環境の変化も生じ、環境問題や気候変動の深刻化、国内・国際間の格差拡大、民間企業やNGOの役割の拡大など、新たな課題が浮上してきた。これらの課題を受けて、途上国を主な対象としていたMDGsとは異なり、SDGsでは先進国を含む国際社会全体の開発目標として包括的な目標の設定を行い、全ての関係者(先進国、途上国、民間企業、NGO、有識者等)の役割を重視している。※1

LED 照明……36 ページ

電流を通すと発光する半導体の一種で、ガリウムやリンなどの元素を組み合わせでつくられる。1960年代初めにアメリカで研究が進み、1970年代に日本の技術者たちが品質の安定した、商品化に耐えられるLEDの開発に成功した。まず赤色、続いて黄緑色のLEDが開発され、1990年代初めに日本の科学者が青色を開発

して赤、黄、青の 3 原色がそろった。省エネ性能の高い照明として世界中で利用され、2014 年には青色 LED を開発した日本人の 3 教授にノーベル物理学賞が贈られた。^{※2}

屋上緑化……54 ページ

マンションやオフィスビルなどの建築物の屋上に、木や草などを植えて緑化すること。都市環境の改善はもちろん、植物の蒸散作用により周辺温度が低下し断熱効果も高いことから、省エネ・節電、ヒートアイランドや熱中症対策として期待されている。国や地方自治体による、屋上の植栽などを義務づける動きや、助成金などもある。^{※2}

温室効果……12 ページ

地球をとりまく大気が太陽から受ける熱を保持し、一定の温度を保つ仕組みのこと。二酸化炭素などの大気中の気体(温室効果ガス)が温室効果をもたらす。^{※3}

温室効果ガス……12 ページ

温室効果をもたらす大気中に拡散された気体のこと。とりわけ産業革命以降、代表的な温室効果ガスである二酸化炭素やメタンのほかフロンガスなど人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にある。京都議定書では、温暖化防止のため、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素のほか HFC 類、PFC 類、SF₆ が削減対象の温室効果ガスと定められた。^{※3}

【か行】

化石燃料……1 ページ

石油、石炭、天然ガスなど地中に埋蔵されている再生産のできない有限性の燃料資源。石油はプランクトンなどが高圧によって変化したもの、石炭は数百万年以上前の植物が地中に埋没して炭化したもの、天然ガスは古代の動植物が土中に堆積して生成されたものというのが定説である。

現在、人間活動に必要なエネルギーの約 85%は化石燃料から得ている。化石燃料は、輸送や貯蔵が容易であることや大量のエネルギーが取り出せることなどから使用量が急増している。

しかし、化石燃料の燃焼にともなって発生する硫黄酸化物や窒素酸化物は大気汚染や酸性雨の主な原因となっているほか、二酸化炭素は地球温暖化の大きな原因となっており、資源の有限性の観点からも、環境問題解決の観点からも、化石燃料使用量の削減、化石燃料に頼らないエネルギーの確保が大きな課題となっている。^{※1}

環境負荷……51 ページ

人が環境に与える負担のこと。単独では環境への悪影響を及ぼさないが、集積することで悪影響を及ぼすものも含む。環境基本法(平 5 法 91)では、環境への負荷を「人の活動により、環境に加えられる影響であって、環境の保全上の支障の原因となるおそれのあるものをいう。」としている。^{※1}

環境マネジメントシステム(EMS)……51 ページ

事業者が経営方針で定めた環境方針や目標の達成に向けて取組む「環境マネジメント」(環境管理)を進めるための、工場や事業場における体制や手続きなど一連の仕組みのこと。英語の頭文字を取って「EMS」と略称される。また、こうした自主的な環境管理の取組み状況について、客観的な立場からチェックを行うことを「環境監査」という。

深刻化する環境問題に対応するためには、事業者が規制に従うだけではなく、自ら積極的に環境保全に取り組む姿勢が求められる。環境管理や環境監査は、事業活動を環境に配慮したものに変える手法として広く普及した。CSR(企業の社会的責任)を果たす上で、EMS は欠くべからざるものとなっている。EMS を構築することで、将来における環境保全に対するさまざまな規制や要請に対して体系的に取り組むことができるようになる。また、企業のイメージアップにもつながる。

代表的な EMS としては、要求事項及び利用について定めた国際規格の「ISO14001」や、環境省策定の「エコアクション 21」、京都の「KES・環境マネジメントシステム」、「エコステージ」などがある。ISO14001 は、P(Plan: 計画)、D(Do: 実行)、C(Check: 評価)、A(Action: 改善)の PDCA サイクルにより進められる。^{※2}

気候変動に関する国際連合枠組条約(気候変動枠組条約)……3 ページ

大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらすさまざまな悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約。1994 年 3 月発効。温室効果ガスの排出・吸収の目録、温暖化対策の国別計画の策定等を締約国の義務とし、さらに先進締約国には、温室効果ガスの排出量を 2000 年に

1990 年レベルに戻すことを目的として政策措置をとることなどの追加的な義務を課している。^{※3}

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)……1 ページ

UNEP(国連環境計画)と WMO(世界気象機関)によって 1988 年 11 月に設置された、各国の研究者が政府の資格で参加して地球温暖化問題について議論を行なう公式の場。地球温暖化に関する最新の自然科学的および社会科学的知見をまとめ、地球温暖化対策に科学的基礎を与えることを目的としている。ほぼ 5～6 年おきに世界中の約 1,000 人の科学者・専門家が参加・検討して「評価報告書」をまとめ、信頼できる科学的な知識を提供している。^{※3}

京都議定書……3 ページ

1997 年 12 月京都で開催された COP3 で採択された気候変動枠組条約の議定書。ロシアの締結を受けて発効要件を満たし、2005 年 2 月に発効。2005 年 8 月現在の締約国数は、152 カ国と欧州共同体。なお、日本は 1998 年 4 月 28 日に署名、2002 年 6 月 4 日に批准。

先進締約国に対し、2008-12 年の第一約束期間における温室効果ガスの排出を 1990 年比で、5.2%(日本 6%、アメリカ 7%、EU8%など)削減することを義務付けている。また、削減数値目標を達成するために、京都メカニズム(柔軟性措置)を導入。京都議定書の発効要件として、55 カ国以上の批准、及び締結した附属書Ⅰ国(先進国等)の 1990 年における温室効果ガスの排出量(二酸化炭素換算)の合計が全附属書Ⅰ国の 1990 年の温室効果ガス総排出量(二酸化炭素換算)の 55%以上を占めることを定めた。2001 年に、当時の最大排出国である米国(36.1%)が経済への悪影響と途上国の不参加などを理由に離脱。結局、京都議定書は 2005 年 2 月 16 日に米、豪抜きで発効した。^{※1}

京都メカニズム……資料編-8 ページ

海外で実施した温室効果ガスの排出削減量等を、自国の排出削減約束の達成に換算することができるとした柔軟性措置。京都議定書において定められたもの。

温室効果ガス削減数値目標の達成を容易にするために、京都議定書では、直接的な国内の排出削減以外に共同実施(Joint Implementation: JI、第 6 条)、クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism: CDM、第 12 条)、排出量取引(Emission Trading: ET、第 17 条)、という 3 つのメカニズムを導入。さらに森林の吸収量の増大も排出量の削減に算入を認めている。これらを総称して京都メカニズムと呼んでいる。^{※1}

グリーン購入……55 ページ

企業や国・地方公共団体が商品の調達や工事発注などに際し、できるだけ環境負荷の少ない商品や方法を積極的に選択するやり方。グリーン購入を率先して実施する企業や自治体などで構成する「グリーン購入ネットワーク」で基準などを取り決めている。^{※3}

クールビズ……52 ページ

地球温暖化の防止を目的に、環境省が 2005 年から提唱、実施しているキャンペーン。二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスを削減するため、夏に「ノーネクタイ・ノー上着ファッション」の軽装によるワーキングスタイルを呼びかける。また、温室効果ガスの排出源の一つである事務所などで運転するエアコンの温度を 28℃に設定する。「COOL BIZ(クールビズ)」の名称は公募により決まったもので、ビジネスを意味する「ビズ(biz)」と、涼しさと格好の良さをかけた「クール(cool)」を合わせた造語である。夏を涼しく過ごす新しいビジネススタイルという意味が込められている。^{※2}

工場等におけるエネルギー使用の合理化の基準……54 ページ

エネルギーを使用し事業を行う全ての事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を告示として公表したものです。各事業者はこの判断基準に基づき、エネルギー消費設備ごとや省エネルギー分野ごとに、運転管理や計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置のうち、該当するものについて管理基準を定め、これに基づきエネルギーの使用の合理化に努めなければなりません。なお、判断基準は基準部分と目標部分で構成されています。

【さ行】

循環型社会……8 ページ

20 世紀の後半に、地球環境保全、廃棄物リサイクルの気運の高まりの中で、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる資源・エネルギーの循環的な利用がなされる社会をイメージした言葉として使われるようになった。2000 年に日本は循環型社会をめざす「循環型社会形成推進基本法」を制定した。

同法は、循環型社会を「天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会」と定義した。同法は、循環型社会を構築する方法として、(1)ごみを出さない、(2)出たごみはできるだけ利用する、(3)どうしても利用できないごみはきちんと処分する—の 3 つを提示している。真の循環型社会とは何か、それはいかにすれば実現できるかが今後の最大の課題となっている。^{※1}

再生可能エネルギー……54 ページ

有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーの総称。

具体的には、太陽光や太陽熱、水力(ダム式発電以外の小規模なものを言うことが多い)や風力、バイオマス(持続可能な範囲で利用する場合)、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーを指し、いわゆる新エネルギーに含まれる。

化石燃料や原子力エネルギーの利用は、大気汚染物質や温室効果ガスの排出、また廃棄物の処理等の点で環境への負荷が大きいことから注目されはじめた。一方で、エネルギー密度が低く、コスト高や不安定性、また現在の生活様式を継続する中でエネルギー需要をまかないきれものではないなどの欠点もある。^{※1}

三フッ化窒素(NF₃)……12 ページ

窒素とフッ素だけからなるフロンの仲間、半導体の製造過程においてエッチング液として使用される。近年、使用が増加傾向にある強力な温室効果ガスである。

【た行】

太陽光発電……33 ページ

自然エネルギーを利用した発電方式のうち、太陽光を利用した発電方式を、太陽光発電という。

太陽エネルギーの利用には、熱を利用する温水器のシステムと、太陽電池を使い、太陽光を電気に変換して利用する太陽光発電があり、これらは区別して理解する必要がある。太陽光発電は電力に変換するため、汎用性が高く、また、太陽光さえ得られればどこでも発電できるというメリットを持つため、早くから注目されてきた。しかし、太陽電池が高価であること、国際規格がまだ完全に標準化されていないことから、課題を持ちつつも、今後、さらに推進が期待される発電方式である。^{※1}

地球温暖化……1 ページ

人間の活動の拡大により二酸化炭素(CO₂)をはじめとする温室効果ガスの濃度が増加し、地表面の温度が上昇すること。

通常、太陽からの日射は大気を素通りして地表面で吸収され、そして、加熱された地表面から赤外線形で放射された熱(輻射熱)が温室効果ガスに吸収されることによって、地球の平均気温は約 15℃に保たれている。仮にこの温室効果ガスがないと地球の気温は-18℃になってしまうといわれている。

ところが、近年産業の発展による人間活動により、温室効果ガスの濃度が増加し、大気中に吸収される熱が増えたことで、地球規模での気温上昇(温暖化)が進んでいる。海面上昇、旱魃などの問題を引き起こし、人間や生態系に大きな影響を与えることが懸念されている。

温室効果ガスの濃度上昇の最大の原因は、石炭、石油等の化石燃料の燃焼であり、さらに大気中の炭素を吸収貯蔵する森林の減少がそれを助長している。^{※1}

地球温暖化対策の推進に関する法律……5 ページ

1997 年の京都議定書の採択を受けて、1998 年に策定・公布された議定書内容の実施のための国内法。

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であり、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図るもの。

この法律に基づき、地球温暖化対策推進大綱が策定され、京都議定書の発効の際に京都議定書目標達成計画に改定された。また、推進組織として全国地球温暖化防止活動推進センター及び地域地球温暖化防止活動推進センター等の規定が置かれたほか、温室効果ガス削減にかかる割当量口座簿等の整備が図られた。^{※1}

低公害車

既存のガソリン自動車やディーゼル自動車に比べ、窒素酸化物や二酸化炭素などの排出量の少ない自動車。地球温暖化、地域大気汚染の防止の観点から、世界各国で技術開発、普及が進められている。

新エネルギー、新エンジンの技術開発により、窒素酸化物、粒子状物質、二酸化炭素が併せて低減できるものが一般的。日本では、電気自動車、圧縮天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車等が実用化され、その普及のための導入補助、税制優遇など支援政策が展開されている。この他、LPG 車、希薄燃焼エンジン車、ソーラー自動車、水素自動車、燃料電池自動車、エタノール自動車、バイオディーゼル自動車等多種多様なものがある。^{※1}

低炭素社会……6 ページ

地球温暖化の原因である二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスの排出を、自然が吸収できる量以内に削減するため、低炭素エネルギーの導入などの環境配慮を徹底する社会システム。低炭素社会では、すべての人が CO₂ を減らすための行動や選択をとり、政府は税制のグリーン化など仕組みづくりを行う。福田首相は 2008 年 6 月に、日本の 2050 年までの長期目標として現状比で 60%から 80%の削減を掲げ、「世界に誇れるような低炭素社会の実現を目指す」と表明。同年 7 月の北海道洞爺湖サミットや関連会合で、低炭素社会への転換を世界に呼びかけた。^{※2}

トップランナー方式

電気製品などの省エネ基準や自動車の燃費・排ガス基準を、市場に出ている機器の中で最高の効率のレベルに設定すること。^{※3}

【な行】

二酸化炭素(CO₂)……1 ページ

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、今日では 370ppm 程度にまで上昇した。なおも増加しており、地球温暖化の最大の原因物質として問題になっている。^{※1}

【は行】

ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)……8 ページ

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(CFCs)やハイドロクロロフルオロカーボン類(HCFCs)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。HFCs は自然界には存在しない温室効果ガスで、100 年間の GWP は、二酸化炭素の数百～11,700 倍と大きい。1997 年に採択された京都議定書には削減対象の温室効果ガスの一つに加えられた。^{※3}

パーフルオロカーボン類(PFCs)……12 ページ

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。HFCs ほどの使用量には達しないものの、CFCs の規制とともに、最近、使用料が急増している。100 年間の GWP は、二酸化炭素の 6500～9200 倍。京都議定書で削減対象の温室効果ガスの一つとされた。^{※3}

パリ協定……3 ページ

2015 年 11 月から 12 月にフランス・パリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)において採択された、2020 年以降の温暖化対策の新たな法的枠組み。産業革命前からの気温上昇を 2℃未満に抑えるとともに、1.5℃未満になるよう努力する等の数値目標が定められた。

【ま行】

メタン(CH₄)……8 ページ

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、原因の約 6 割を占める二酸化炭素に次いで、約 2 割の影響を及ぼす。また単位量あたりの温室効果は二酸化炭素の約 20 倍と大きく、回収し、エネルギー源として利用するための研究が続けられている。^{※1}

【ら行】

六フッ化硫黄(SF₆)……12 ページ

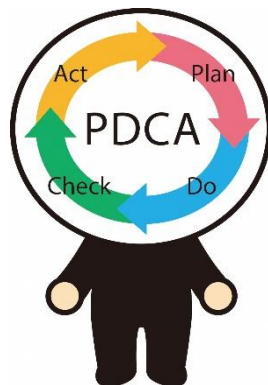
1960 年代から電気および電子機器の分野で絶縁材などとして広く使用されている化学物質で、人工的な温室効果ガス。使用料はそれほど多くないが、近年新たな用途開発の進展に伴い需要量が増加している。100

年間の GWP は、二酸化炭素の 23,900 倍。HFCs、PFCs と共に、京都議定書で削減対象の温室効果ガスの一つに指定された。^{※3}

※1: EIC ネット(<http://www.eic.or.jp/>) 環境用語集

※2: 緑の goo(<http://www.goo.ne.jp/green/>) 環境用語集

※3: JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター(<http://www.jccca.org/>) 温暖化用語集



伊賀市地球温暖化対策実行計画

【事務事業編】

2021(令和3)年3月発行

発 行 伊賀市

編 集 人権生活環境部 環境政策課

住 所 〒518-8501

三重県伊賀市四十九町 3184

電 話 0595-22-9624