

上下水道事業 地球温暖化対策実行計画

伊賀市上下水道部

2025（令和7）年10月



■ ゆめが丘浄水場

1. はじめに

1-1 地球温暖化問題

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社会・経済が大きく発展し、様々な面において豊かさを享受してきました。しかし、化石燃料を利用し続けてきた結果、大気中の二酸化炭素濃度が増加しました。

また、世界を見渡せば農地確保のために二酸化炭素を吸収するとされる森林を伐採し面積を減少させています。このことも温室効果ガス濃度の増加の要因の一つとなっています。

さらに、私たち人類は、生活をより便利にするため、冷媒等に利用するため化学物質の一つである特定フロンを製造していました。しかし特定フロンは、オゾン層を破壊する物質であることが判明したため、オゾン層を破壊しない代替フロンを製造し使用されるようになりました。この代替フロンには、温室効果があり、地球温暖化に影響を与えています。

このように私たち人類が様々な面で豊かさを享受してきた一方で、大気中の二酸化炭素やフロン類などの温室効果ガス濃度が増加したことから地球温暖化が顕在化してきました。

近年、地球温暖化の影響で、海面水位の上昇、異常気象発生頻度の増加、生物多様性の喪失、農業生産や水資源への影響、マラリアをはじめとした熱帯性感染症の発生数の増加などさまざまな現象が起っています。

こうした地球温暖化に対処するため、国際的な対応は 1990 年代から始まっています。

1992（平成 4）年に大気中の温室効果ガス濃度を安定化させることを目的として「国連気候変動枠組条約」が採択されました。また、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をもつ数値目標が定められました。これを受けて、日本国内でも 1998（平成 10）年に「地球温暖化対策推進法」（以下「温対法」という）が制定されています。

国際連合環境計画と世界気象機関の共同で設立された気候変動に関する政府間パネル（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」では、“地球の温暖化については疑う余地がない”、“人間活動による影響が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の原因である可能性が極めて高い（95%）”と評価され、“このまま新たな地球温暖化対策をとらずに人類が活動を続けると、2100 年には気温は最大で 4℃上昇する。”と予測しています。

2015（平成 27）年 11 月から 12 月にかけて、フランス・パリで開催された第 21 回締約国会議（COP21）で「パリ協定」が採択され、「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定められました。このパリ協定では非附属書Ⅱ国（いわゆる途上国）を含め温室効果ガス排出量削減の数値目標の提出や削減義務付けられました。

その後、第 48 回 IPCC 総会（2018（平成 30）年 10 月 1～6 日、韓国・仁川）では、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」が発表されています。

さらに、2021（令和 3）年 10 月にイギリスのグラスゴーにおいて開催された第 26 回締約国会議（COP26）でも世界の温度上昇を産業革命前と比べ 2℃未満とし、1.5℃に抑える努力をすることで意見が一致しています。

2023（令和 5）年 3 月には IPCC が「第 6 次評価報告書 統合報告書」をとりまとめ、その報告

書では、“2021（令和 3）年 10 月までに発表された「国が決定する貢献（NDCs）」によって示唆される 2030（令和 12）年の世界全体の温室効果ガス（GHG） 排出量では、温暖化が 21 世紀の間に 1.5℃を超える可能性が高く、温暖化を 2℃ より低く抑えることが更に困難になる可能性が高い。”ことが報告されています。世界の平均気温上昇を 1.5℃に抑えるためには、世界的な削減目標として 2019（平成 31）年の排出水準から、2035（令和 17）年に GHG60%、CO₂65%、2040（令和 22）年に GHG69%、CO₂80%、2050（令和 32）年に GHG84%、CO₂99%とする新たな提言が出されました。

日本国内では、2021（令和 3）年 4 月 22 日に開かれた閣僚が参加する地球温暖化対策推進本部において、日本国内の 2030（令和 12）年度における温室効果ガス削減目標を引き上げることが決められ、その際、当時の菅義偉首相は、「2030（令和 12）年度の排出量を 2013（平成 25）年度比で 46%削減すること」と同時に「50%（削減）の高みに向けて挑戦を続ける」とコメントしました。

そして、2021（令和 3）年 5 月 26 日には、温対法が自治体に対しても再生可能エネルギーの導入目標の設定を義務づけ、地域の脱炭素化の動きを加速化させることなどを目的として改正されました。

また、同年 10 月に菅義偉首相が、国会の所信表明演説で「2050（令和 32）年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロ（カーボンニュートラル）」とすることを宣言しました。

さらに、2025（令和 7）年 2 月 18 日に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、“我が国の目標として、2030（令和 12）年度において、温室効果ガスを 2013（平成 25）年度から 46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。また、2035（令和 17）年度、2040（令和 22）年度において、温室効果ガスを 2013（平成 25）年度からそれぞれ 60%、73%削減することを目指す。”ことが示されました。

三重県では、2019（令和元）年 12 月に、2050（令和 32）年度までに、県域から温室効果ガスの排出実質ゼロを目指す「ミッションゼロ 2050 みえ～脱炭素社会の実現を目指して～」を宣言し、県が率先して地球温暖化対策に取り組む決意を表明しました。そして、2021（令和 3）年 3 月には、現在及び将来の気候変動の影響による被害を防止、軽減するため、県の特性に応じた新たな適応策を盛り込んだ「三重県地球温暖化対策総合計画～未来のために今、私たちができること～」を策定しました。

なお、国が 2021（令和 3）年度に「地球温暖化対策計画」を改定したことをふまえて、三重県では、温室効果ガスの削減目標の見直しと取組を強化するため、2023（令和 5）年度に前述の「三重県地球温暖化対策総合計画」を改定しています。

伊賀市では、「地方自治法」第 292 条、及び「温対法」第 21 条 1 項に基づき「伊賀市地球温暖化対策実行計画」を策定し、温室効果ガスの削減に取り組んでいます。そのため、上下水道部においても、本計画を策定し、温室効果ガス排出量の削減（緩和）や、既に顕在化する気候変動の影響への適応に取り組んでいくことといたします。

（地方自治法）

第 292 条

地方公共団体の組合については、法律又はこれに基づく政令に特別の定めがあるものを除くほか、都道府県の加入するものにあつては都道府県に関する規定、市及び特別区の加入するもので都道府県の加入しないものにあつては市に関する規定、その他のものにあつては町村に関する規定を準用する。

2. 上下水道部のこれまでの取組

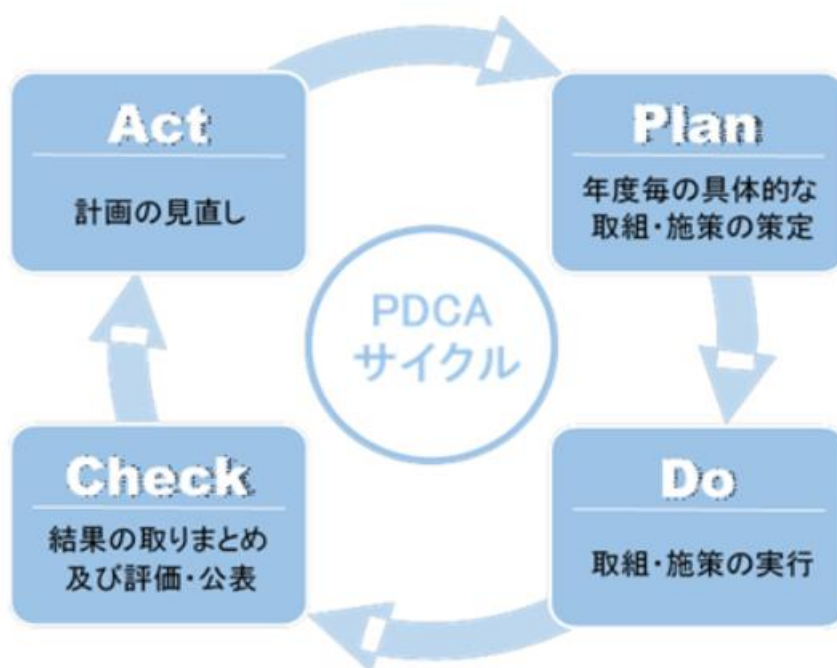
上下水道部は、これまで「地球温暖化対策実行計画」等を策定し、具体的に削減目標を決め、温室効果ガスを削減するという取組は行っていませんでしたが、伊賀市全体で取り組む「伊賀市 EMS」や「水道事業基本計画」に基づいて電力使用量の削減やエコドライブの実施に努めてきました。

(参考) 伊賀市 EMS [公開日/更新日：2024（令和 6）年 12 月 13 日]

環境マネジメントシステムとは

環境マネジメントシステム（Environmental Management System：EMS）は、環境に関する取り組みをマネジメント（管理）しようとする仕組みのことで、計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Act）のサイクルを継続することです。環境マネジメントシステムを適切に運用することにより、環境保全の計画的・体系的な実行が可能となります。

組織として環境保全活動の一層の推進を図るため、環境目標を定め、定期的な見直しを行い、継続的改善を図ります。



3. 本計画の取組み

3-1 本計画の目的

本計画は、「温対法」第 21 条第 1 項に基づき策定されるものであり、上下水道部の行う事務・事業に関し、自ら事業者・消費者として温室効果ガスの排出量の削減に関する取組みを行うことにより、地球温暖化対策推進を図ることを目的とします。

3-2 本計画の対象

- (1) 本計画の対象とする事務・事業の範囲

上下水道部の行う全ての事務・事業とします。

- (2) 本計画の対象とする組織・施設の範囲

上下水道部が所有する全ての施設を対象とし、以下に示す範囲とします。

- ①伊賀市上下水道部 庁舎

三重県伊賀市ゆめが丘七丁目 4 番地の 4

- ②各水道関連事業施設

- ③各下水道関連事業施設

なお、上下水道部の施設が新設された場合には、改めて計画の対象とします。

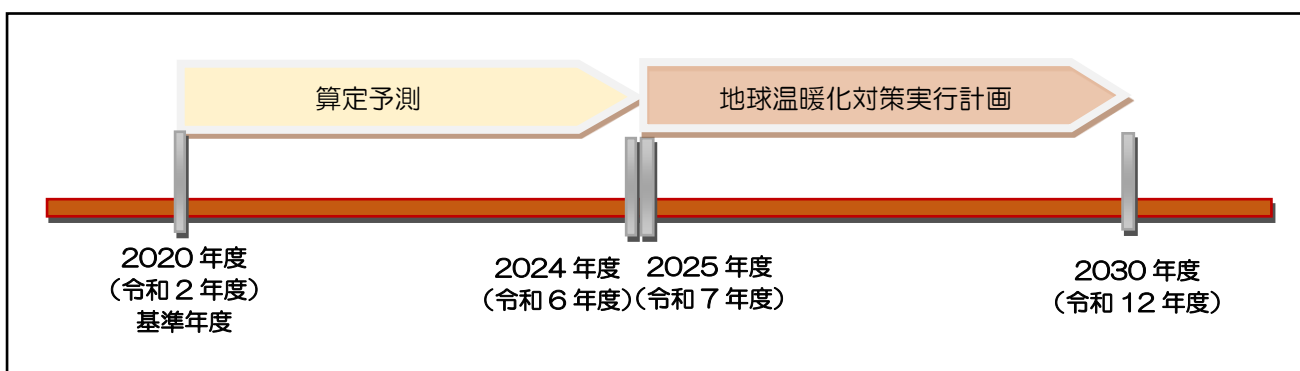
3-3 本計画の期間と基準年度

- (1) 本計画の期間

本計画の期間は、2025（令和 7）年度から 2030（令和 12）年度までの 6 年間とします。

- (2) 基準年度

「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル 詳細版（旧・本編）Ver.2.0（令和 7 年 3 月 環境省）4.事務事業編の Plan 4-3-2.「温室効果ガス排出量」削減目標の設定の進め方 <（1）期待される目標水準の検討> ②按分でもとめた年間削減率のみを元に削減目標を算出することが記載されています。上下水道部の施設に大きな変更がなく、また、温室効果ガス排出量が確実に把握できる 2020（令和 2）年度を基準年度とします。



■ 計画のスケジュール

3-4 本計画の対象となる温室効果ガス

温対法第2条第3項では、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）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆）、及び三フッ化窒素（NF₃）を温室効果ガスとすると定められています。

本計画では、上下水道部が行う事務・事業において排出される可能性が無いパーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆）、及び三フッ化窒素（NF₃）を除く、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）を算定の対象とします。

算定の対象となる温室効果ガス

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）

なお、今回の計画策定時に算定除外となった温室効果ガスについても、今後排出が確認された場合には、本計画に反映します。

本計画で算定の対象となる温室効果ガスとその一般的な発生状況（利用状況）を以下に示します。

■ 温室効果ガス、発生状況（利用状況）・地球温暖化係数

温室効果ガス	発生状況 (利用状況)	地球温暖化係数 ^{注1} (二酸化炭素を1とする)
二酸化炭素 (CO ₂)	人為的発生源としては、主に石油・石炭などの化石燃料の燃焼、電力の使用による間接的な排出があり、産業、民生、運輸部門などにおける燃料の燃焼に伴うものが全体の9割以上を占めているといわれている。	1
メタン (CH ₄)	湿地等から自然発生するが、農業やごみ処理あるいは化石燃料の使用による人為的発生もある。人為的発生源としては、稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門から出るものが半分を占めるといわれている。	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	海洋や土壌から多く発生するが、燃料の燃焼や硝酸の製造、窒素肥料の使用などの工業プロセスや農業からの人為的発生もある。人為的発生源としては、燃料の燃焼に伴うものが半分以上を占めるといわれている。	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒、断熱発泡剤などに使用される。パーフルオロカーボンは、オゾン層の破壊性がないため、「代替フロン」として使用されている。	1,430 ^{注2}

注1：地球温暖化係数：温室効果ガスのうち、ある気体が大气中で100年間にわたって及ぼす温室効果の強さを二酸化炭素との比で表した値です。GWP (global warming potential)。

注2：ハイドロフルオロカーボン（HFC）の地球温暖化係数は、カーエアコンで主に使用される1,1,1,2-テトラフルオロエタン(HFC-134A)の数値を記載しました。

3-5 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にあたっては「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（旧 温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）Ver.2.0」（2025（令和 7）年 3 月 環境省）」に準拠して行います。

それぞれの温室効果ガスの算定方法は、「温室効果ガスの算定方法」の項に示します。

3-6 温室効果ガス総排出量

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

なお、カーエアコンに封入されるハイドロフルオロカーボン（HFC）の種類は、1,1,1,2-テトラフルオロエタン（HFC-134a）が代表的な化合物です。本計画の算定においては、この HFC-134a の地球温暖化係数より温室効果ガス排出量を算定しています。

3-7 本計画の基礎データ

本計画の温室効果ガス排出量の削減目標を設定するため、2020（令和 2）年度を基準年度とし、2020（令和 2）年度から 2024（令和 6）年度の 5 年間における、上下水道部が実施する事務事業での温室効果ガス排出量を算定し、計画の基礎データとします。

2020（令和 2）年度から 2024（令和 6）年度についての温室効果ガス排出量は以下のとおりです。

■ 温室効果ガス排出量（総排出量）

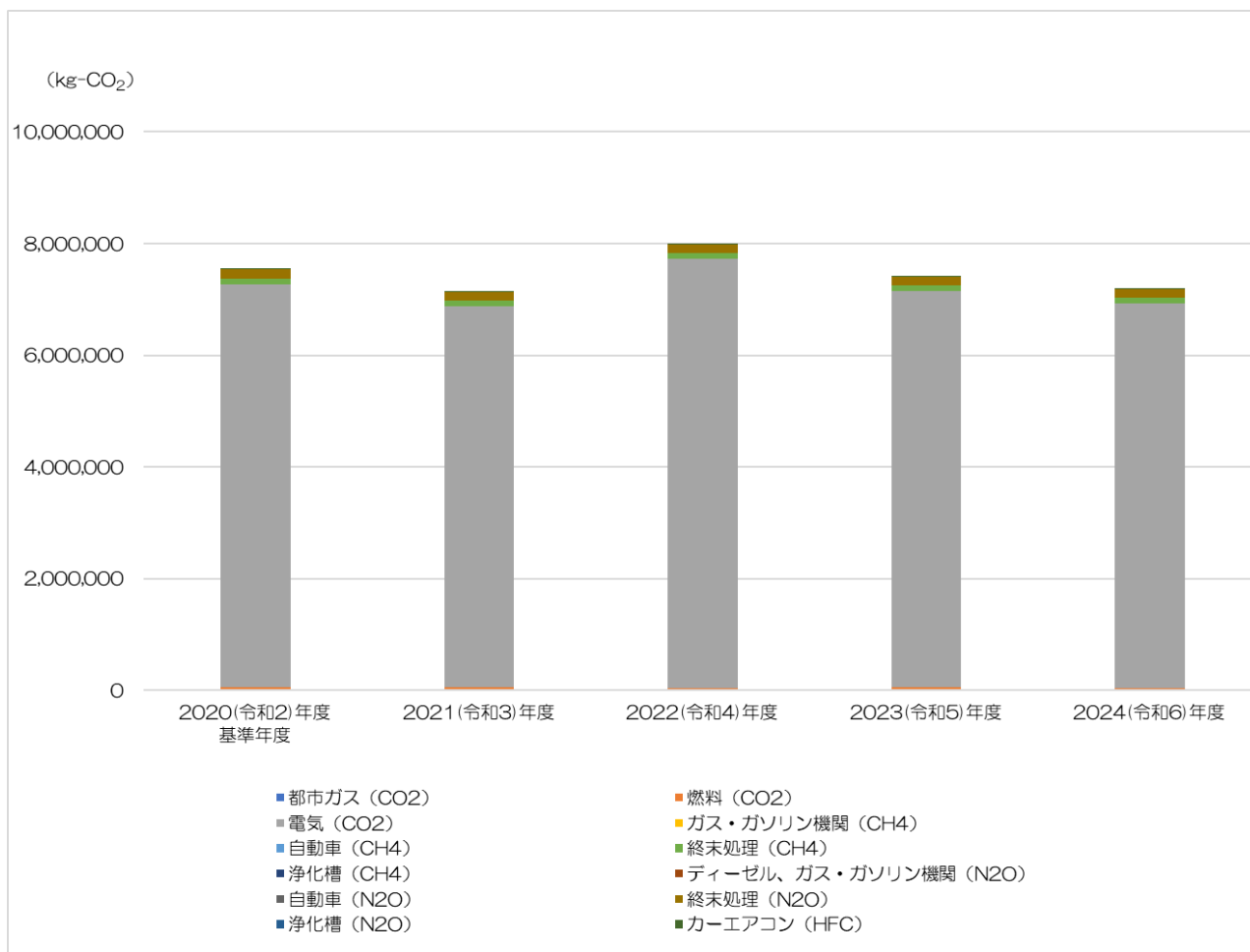
（単位：kg-CO₂）

項目	活動区分	温室効果ガスの種類	2020 (令和 2) 年度 基準年度	2021 (令和 3) 年度	2022 (令和 4) 年度	2023 (令和 5) 年度	2024 (令和 6) 年度
都市ガス	第 1 号 イ	CO ₂	10.8	8.6	8.6	2.3	38.8
燃料	第 1 号 ロ	CO ₂	54,559.7	46,506.9	42,028.8	43,319.5	34,316.4
電気	第 1 号 ハ	CO ₂	7,218,133.2	6,829,782.3	7,691,597.6	7,110,006.4	6,900,571.8
ガス・ガソリン 機関	第 2 号 ロ、タ	CH ₄	48.1	8.5	5.8	45.3	15.8
自動車	第 2 号 ニ	CH ₄	103.2	87.1	83.2	84.7	71.9
終末処理	第 2 号 ヲ	CH ₄	93,915.8	94,684.1	92,550.2	89,722.9	87,914.5
浄化槽	第 2 号 ワ	CH ₄	2,065.0	2,065.0	2,065.0	2,065.0	2,065.0
ディーゼル、ガ ス・ガソリン 機関	第 3 号 ロ、ハ	N ₂ O	5.2	0.9	0.6	4.9	1.7
自動車	第 3 号 ホ	N ₂ O	1,974.7	1,666.3	1,603.8	1,635.9	1,362.4
終末処理	第 3 号 ツ	N ₂ O	161,608.3	162,930.5	159,258.4	154,393.3	151,281.4
浄化槽	第 3 号 カ	N ₂ O	761.9	761.9	761.9	761.9	761.9
カーエアコン	第 4 号 イ	HFC	253.5	240.5	227.5	234.0	221.0
温室効果ガス 総排出量	-	-	7,533,439.4	7,138,742.7	7,990,191.4	7,402,276.2	7,178,622.6

1：基準年度は、2020(令和 2)年度。

注 2：算定値は、全て二酸化炭素に換算した値。

次に 2020（令和 2）年度（基準年度）から 2024（令和 6）年度の温室効果ガス総排出量と活動ごとの排出量を下図に示します。



■ 2020（令和2）年度（基準年度）から2024（令和6）年度の
温室効果ガス総排出量と活動ごとの排出量

さらに、各活動の温室効果ガスの排出割合を下表に示します。

■ 各活動の温室効果ガスの排出割合 (単位：%)

項目	都市ガス	燃料	電気	ガス・ガソリン機関	自動車	終末処理	浄化槽	ディーゼル、ガス・ガソリン機関	自動車	終末処理	浄化槽	カーエアコン	温室効果ガス総排出量
ガスの種類	CO ₂			CH ₄				N ₂ O				HFC	-
2020(令和2)年度 基準年度	0.0	0.7	95.8	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	100
2021(令和3)年度	0.0	0.7	95.7	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	100
2022(令和4)年度	0.0	0.5	96.3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	100
2023(令和5)年度	0.0	0.6	96.1	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	100
2024(令和6)年度	0.0	0.5	96.1	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	100

注1：0.1%未満については、0.0と表記しています。

注2：四捨五入の関係から、合計が100%とならない場合があります。

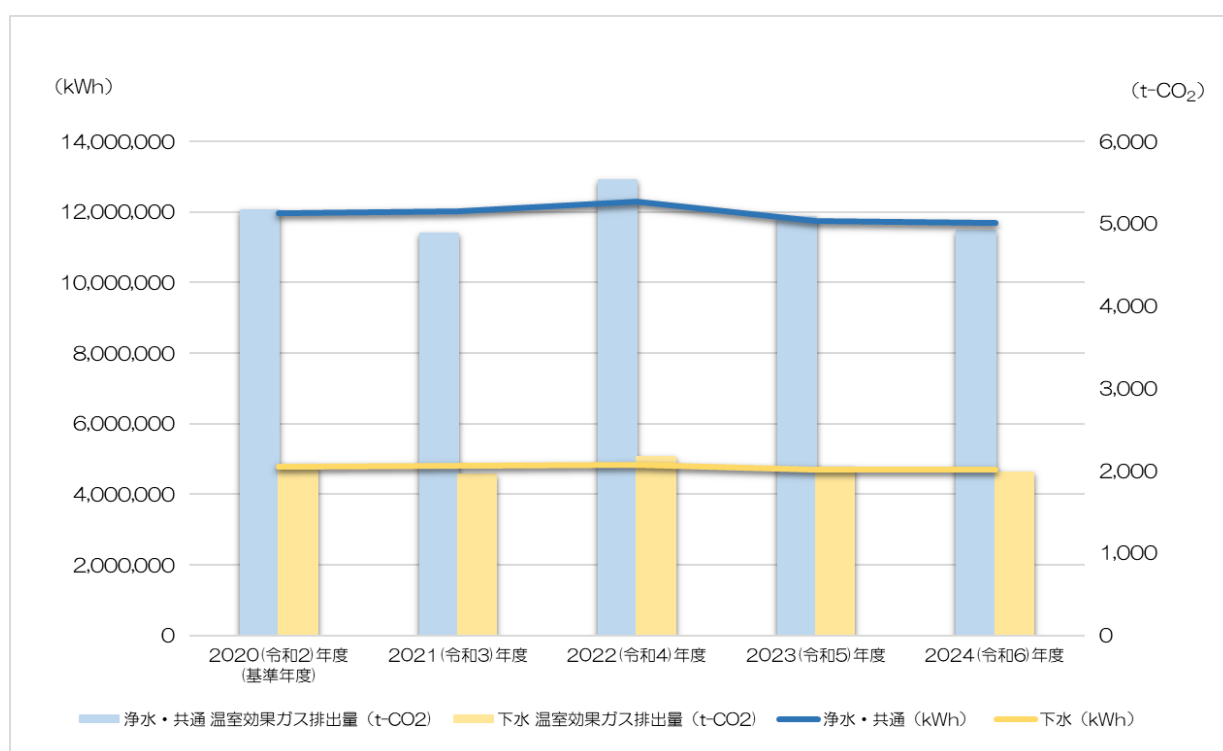
このことから、上下水道部の温室効果ガス総排出量は、年度ごとに変動はあるものの、2020（令和2）年度（基準年度）から2024（令和6）年度については、やや減少傾向となっています。

温室効果ガスが排出される活動では、2020（令和 2）年度（基準年度）から 2024（令和 6）年度の全ての期間で「他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量」の割合が、温室効果ガス総排出量に占める割合の 95%以上と非常に高くなっています。

「他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量」以外の活動では、「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メタンの排出量」の順に温室効果ガスの排出割合が高くなっています。

上下水道部には、飲料水を供給する浄水部門と生活排水の処理を行う下水部門があります。温室効果ガスの排出量の割合が一番高い、「他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量」について、部門別の電気の使用量と電気の使用に伴う二酸化炭素（温室効果ガス）排出量を以下に示しました。

なお、ゆめが丘浄水場（事務棟）の電力使用量は、共通として浄水部門に含めています。



■ 部門別の電気使用量と電気の使用に伴う二酸化炭素（温室効果ガス）の排出量

浄水部門と下水部門のそれぞれの電気の使用量は、基準年度である 2020（令和 2）年度と比較すると 2024（令和 6）年度でわずかに減少しています。なお、浄水・共通部門は、下水部門の約 3 倍の電気の使用量と二酸化炭素（温室効果ガス）排出量となっています。

なお、各年度の温室効果ガスの排出量は、電気の使用量他、温室効果ガス算定で際に使用する各年度の各電力会社の排出係数に影響されます。各年度の電気の使用量と温室効果ガス排出量が一定の関係にないのはこのような理由です。

3-8 太陽光発電による自家発電

上下水道部では、ゆめが丘浄水場に太陽光パネルを設置し、太陽光発電を行っています。発電した電力は、所内で使用する設備等に供給し使用しており「他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量」の削減に寄与しています。

以下に過去 5 年間の太陽光パネルによる発電量を示しました。

太陽光発電は、天候やパワーコンディショナーの容量に影響されますが、過去 5 年間の最小発電量は、2021（令和 3）年度の 165,252.3kwh/年、最大発電量は、2022（令和 4）年度の 171,231.5kwh/年、過去 5 年間の平均発電量は、168,626.9kwh/年となっています。

■ 太陽光パネルによる発電量

施設名	単位	2020 (令和 2)年度	2021 (令和 3)年度	2022 (令和 4)年度	2023 (令和 5)年度	2024 (令和 6)年度	過去 5 年間 平均
ゆめが丘 浄水場	kWh/年	168,840.3	165,252.3	171,231.5	170,034.6	167,775.7	168,626.9

※発電量は、パワーコンディショナー出力電力量の値



■ ゆめが丘浄水場 太陽光パネルの状況

4. 目標

4-1 気候変動への適応

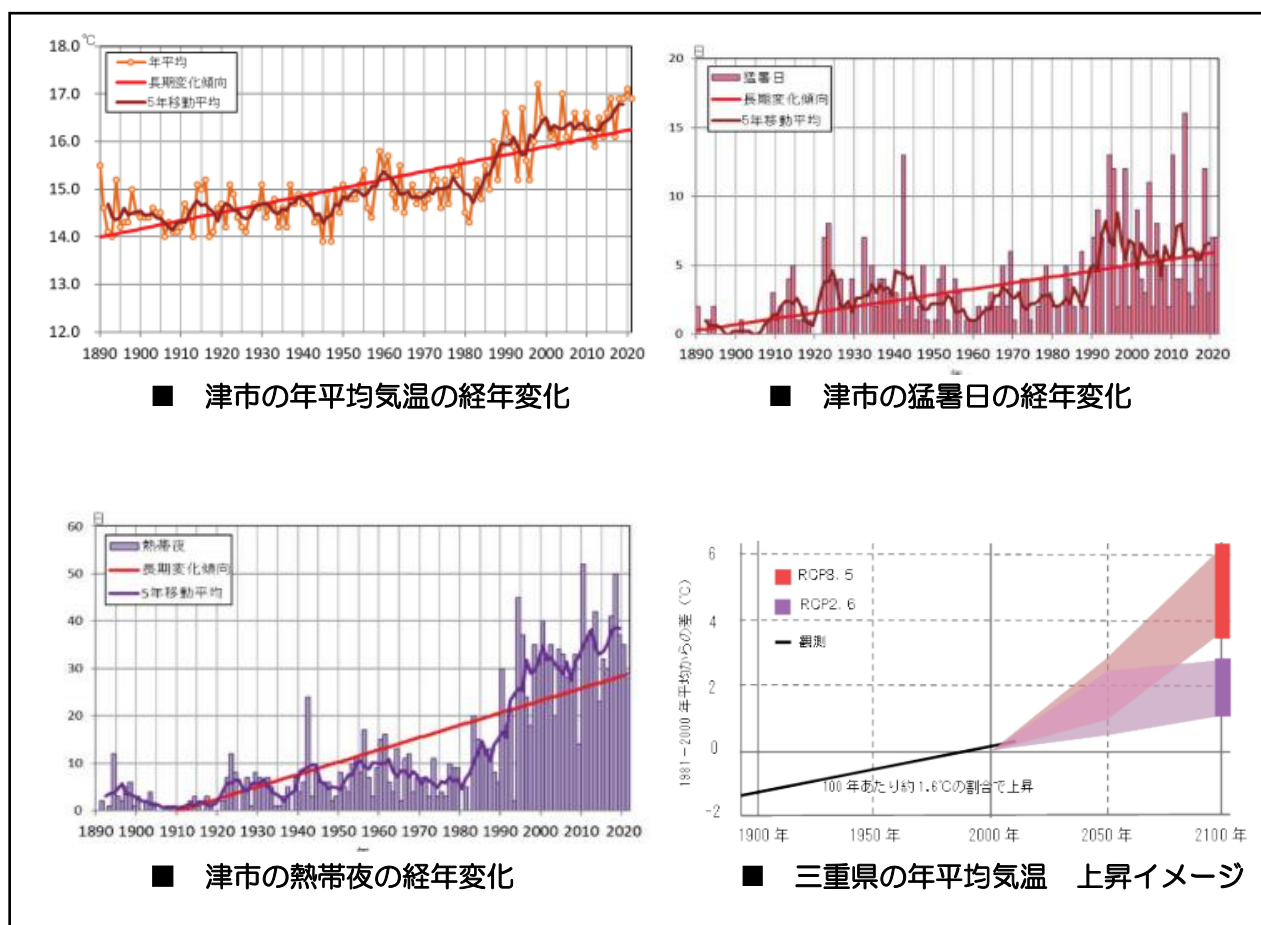
※本項は、「IPCC 第6次評価報告書 統合報告書」、及び「三重県地球温暖化対策総合計画」（三重県）（令和5年3月改定）を引用しています。

地球の温暖化は既に顕在化しており、世界中全ての地域に影響を与えています。「IPCC 第6次評価報告書 統合報告書」では、「大気、海洋、雪氷圏、及び生物圏に広範かつ急速な変化が起こっています。人為的な気候変動は、既に世界中の全ての地域において多くの気象と気候の極端現象に影響を及ぼしています。このことは、自然と人々に対し広範な悪影響、及び関連する損失と損害をもたらしている。」と報告されています。

そのため、国内においても気候変動による影響と考えられる自然災害、農林水産業への被害など、さまざまな影響が顕在化しています。この気候変動は、長期にわたり私たちに影響を及ぼすことも考えられることから、この変化に適応していく必要があります。

本計画は、気候変動の緩和のため温室効果ガス排出削減措置を計画し実行していくことを目的としています。地球温暖化が、今後さらに進んだ場合には、上下水道部において「気候変動適応計画」の策定についても検討します。

以下に県内で地球温暖化が進行していることを示す資料を記載しました。



出典：「三重県地球温暖化対策総合計画」（三重県）（令和5年3月改定）

将来の気候を予測する「環境省環境研究総合推進費 S-8 温暖化影響評価・適応対策に関する総合的研究」によると、2081～2100 年の県の年平均気温は、厳しい温室効果ガスの排出削減努力を行わない場合（RCP8.5 シナリオ）には 1981（昭和 56）年～2000（平成 12）年と比べて 3.5～6.4℃ 上昇します。一方、厳しく温室効果ガスの排出削減努力を行った場合（RCP2.6 シナリオ）でも、1981（昭和 56）年～2000（平成 12）年と比べて 1.0～2.8℃ の上昇が予測されています。

その気候変動がもたらす水環境・水資源への影響ですが、全国の公共用水域（河川・湖沼・海域）における過去約 30 年間（1981（昭和 56）年～2007（平成 19）年）の水温変化は、夏季、冬季ともに上昇傾向になっており、伊勢湾においても表層海水温度が上昇傾向にあることが確認されています。

海域での水温上昇による貧酸素塊の拡大と長期化、海面上昇による沿岸域の塩水遡上域の拡大、海洋酸性化などが予測されています。

降水については、県内でも短時間あたりの降水量の増加が予想されています。この影響によって土砂等の流出量が増加し、河川・湖沼・ダム湖では濁度が上昇し、河川を通じて流出する海岸漂着ごみ等の増加が予測されています。

浄水関連で将来生じる影響については、河川・湖沼・ダム湖では、水温上昇による溶存酸素量の低下、有機物分解反応や硝化反応の促進、植物プランクトンの増加による異臭味の増加と富栄養化の進行が予測されています（下表）。

■ 三重県（青蓮寺ダム）における将来のクロロフィル a 濃度

気候モデル	シナリオ	年最高 chl-a (μg/L)			年平均 chl-a (μg/L)		
		1980～ 1999 年	2031～ 2050 年	2081～ 2100 年	1980～ 1999 年	2031～ 2050 年	2081～ 2100 年
MIROC5	RCP2.6	33	38	38	10	11	11
	RCP8.5	33	40	49	10	12	14

注 1:クロロフィル a (chl-a) とは、代表的なクロロフィルの一つ。クロロフィルとは、光合成の明反応で光エネルギーを吸収する役割をもつ化学物質で、葉緑素ともいう。

注 2:シナリオ RCP2.6 厳しく温室効果ガスの排出削減努力を行った場合。

シナリオ RCP8.5 厳しい温室効果ガスの排出削減努力を行わない場合。

注 3:クロロフィル濃度と植物プランクトン量の関係は、「環境用語」のクロロフィルの項を参照。

出典：「三重県地球温暖化対策総合計画」（三重県）（令和 5 年 3 月改定）

水資源への影響は、国内では、集中豪雨や大雨が増加している一方、年降水量の変動が大きくなっており、無降水や少雨が続くことにより、取水が制限されるような渇水被害が生じています。将来に生じる影響は、北日本、及び中部山地以外では近未来（2015（平成 27）年～2039（令和 21）年）から渇水の深刻化が予測されています。また、水資源を確保するために地下水を過剰に汲み上げると、地下水位の低下や地盤沈下が引き起こされる可能性があります。県では、たびたび渇水が発生していますが、1994（平成 6）年夏に発生したような異常渇水は、その後発生していません。地盤沈下については、1994（平成 6）年を除いて沈静化の傾向にあります。

4-2 目標設定の考慮事項

目標設定にあたっては、上下水道部から発生する温室効果ガスの削減（緩和）や顕在化しつつある地球温暖化への対応（適応）を考慮します。以下に目標設定にあたり考慮する要素を示します。

目標設定にあたり考慮する要素（緩和と適応）

- 上下水道部の主な業務は、浄水（飲料水）の供給と下水（農業集落排水を含む）を処理しています。
- 市内に浄水場は、17 箇所、下水処理場 32 箇所（内、農業集落排水処理施設 27 箇所）が稼働しています。
- 地域の人口は減少傾向にあり、浄水使用量と処理量は減少することが見込まれます。
- 浄水使用量や処理量を考慮し、浄水場や下水処理場の統廃合を検討します。
- 一部の施設は老朽化しており、施設の更新を計画的に行っていきます。
- 作業負担を考慮し、施設の無人運転化を拡大していきます。
- 施設については、高効率の設備を導入することで電気使用量の削減が見込まれます。
- 本計画期間内に新たに集合処理区域の整備を行う予定はありません。
- 浄水、下水の事務業務は、ゆめが丘浄水場（事務棟）で行っています。
- 事務棟は、LED 照明化やさらなる断熱化を施すことで、電力使用量の削減が見込まれます。
- ゆめが丘浄水場の太陽光パネルは設置から 16 年経ちます。太陽光パネルを更新する必要がある、その際には高効率の太陽光パネルを選定します。
- コージェネレーションシステムを導入することで燃料使用量の削減が見込まれます。
- 電力会社の排出係数が、今後小さくなるが見込まれます。
- 公用車は、エコカーへの転換が進められるとともにエコドライブが徹底されます。
- 公用車で効率的に各施設を巡回することで、燃料の使用量の削減ができます。
- 今後さらなる地球温暖化の影響で、地域の平均気温の上昇が予想されます。（適応）
- 今後さらなる地球温暖化の影響で、集中豪雨の頻度が増えることが予測されます。（適応）
- 今後さらなる地球温暖化の影響で、植物プランクトンの異常増殖等により原水の水質悪化が予想されます。（適応）

※緩和と適応：温室効果ガス排出を減らし気候変動の原因をできるだけ抑えることを「（気候変動）緩和」といいます。しかし、世界各国の現在の温室効果ガス削減目標や対策では、パリ協定目標の達成は難しいと指摘されています。また仮に今すぐに温室効果ガスの排出を止めることができたとしても、これまでに排出した分の影響により、気候変動はすぐには止まりません。既に生じていて、また今後進行することが危惧される気候変動の影響に備えるために、気候変動対策のもう一つの柱である「適応」も重要となっています。

（出典：「気候変動影響と対策（気候変動適応情報プラットフォーム）」

4-3 目標の設定

目標の設定に当たっては、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（簡易版）Ver.2.0」（令和 7 年 3 月 環境省） 3.目標設定と措置の検討で、“地球温暖化対策計画において、事務事業編に関する取組は、政府実行計画※に準じて取り組むこと”としています。

なお、政府実行計画の目標は、2013（平成 25）年度比で 2030（令和 12）年度 50%削減、2035（令和 17）年度 65%削減、2040（令和 22）年度 79%削減としています。

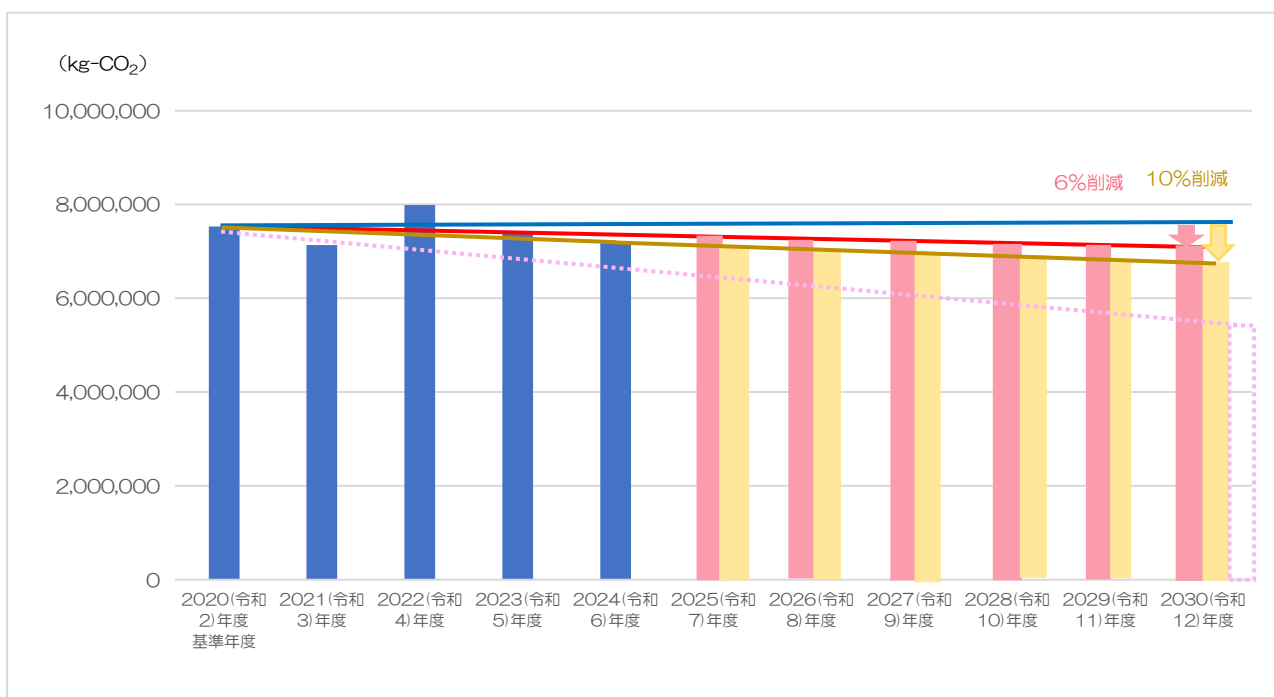
しかし一方では、“事務事業編に関する取組は、政府実行計画に準じて、可能な限り意欲的な目標設定及び取組が期待されているが、地方公共団体ごとに自然・社会的条件が大きく異なることにより、必ずしも政府と同水準で実施することが困難な場合も考えられることから、地域の実情に応じて適切な目標を設定すること可能である。”としています。

このことから、上下水道部では、施設改修計画、施設統廃合計画の実施や施設運転の効率化などで削減を進める一方、市民生活に欠かせない上下水道サービスを安定して提供するため大幅な削減が望めないことを考慮し、具体的な目標を設定します。

今回、施設数に大きな変更がなく、かつ、温室効果ガス総排出量が遡及できる過去 5 年間の状況から、目標年度である 2030（令和 12）年度の温室効果ガス総排出量を推定し削減率を決定しました。

その結果、現状のままの取り組みを継続した場合には、2020（令和 2）年度比で 2030（令和 12）年度に約 6%の削減が見込まれます。しかし、今後、施設の改修、統廃合等を行うことで 2030（令和 12）年度に 2020（令和 2）年度比で約 10%の削減（年間平均約 1%の削減）とします。

なお、各年度末に施設の改修・統廃合の実施状況、温室効果ガス総排出量の推移を確認し、随時、削減目標を見直していきます。



■ 上下水道部における 2030（令和 12）年度の総温室効果ガス排出量の予測

4-2 項での考慮事項を反映し、以下のとおり温室効果ガス排出量の削減の目標を設定します。

① 二酸化炭素

都市ガスの使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 1 号イ
・現状維持とします (主な設備等) 管理棟の給湯設備等	
燃料の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 1 号ロ
・年平均 1%削減します (主な設備等) 施設の非常用発電機、公用車等	
他人から供給された電気の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 1 号ハ
・年平均 1.1%削減します (主な設備) 管理棟、各施設等での電力の使用	

② メタン

ガス機関、ガソリン機関の燃料使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 2 号ロ
・現状維持とします (主な設備) 施設の非常用発電機等	
公用車の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 2 号二
・年平均 1%削減します (主な設備) 公用車	
下水等の処理に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 2 号ヲ
・年平均 1%削減します (主な設備) 施設の稼働	
し尿・雑排水の処理に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 2 号ワ
・現状維持とします (主な設備) 浄化槽の稼働	

③ 一酸化二窒素

ディーゼル機関の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 3 号ロ
・現状維持とします (主な設備) 施設の非常用発電機等	
ガス機関、ガソリン機関の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 3 号ハ
・現状維持とします (主な設備) 施設の非常用発電機等	
公用車の使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 3 号ホ
・年平均 1%削減します (主な設備) 公用車	
下水等の処理に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 3 号ワ
・年平均 1%削減します (主な設備) 施設の稼働	
し尿・雑排水の処理に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 3 号カ
・現状維持とします (主な設備) 浄化槽の稼働	

④ ハイドロフルオロカーボン

自動車用エアコンディショナーの使用に伴い発生する温室効果ガス排出量の削減	第 4 号イ
・現状維持とします (主な設備) 公用車	

上下水道部では、上記に示す各温室効果ガスの削減活動により、温室効果ガス総排出量を 2030（令和 12）年度に基準年度 2020（令和 2）年度と比較し約 10%削減いたします。
各活動について、具体的な削減目標を以下に示しました。

■ 温室効果ガス排出量の削減目標と 2030（令和 12）年度の温室効果ガス総排出量

活動	起因する温室効果ガスの種類-	削減目標	温室効果ガス排出量 (kg-CO ₂)	
			基準年度 2020 (令和 2) 年度	目標年度 2030 (令和 12) 年度
都市ガスの使用 第 1 号イ	二酸化炭素 (CO ₂)	現状維持	10.8	10.8
燃料の使用 第 1 号ロ		10% (年平均 1%)	54,559.7	49,103.7
電気の使用 第 1 号ハ		11% (年平均 1.1%)	7,218,133.2	6,424,138.5
ガス・ガソリン機関の使用 第 2 号ロ	メタン (CH ₄)	現状維持	48.1	48.1
公用車の使用 第 2 号ニ		10% (年平均 1%)	103.2	92.9
下水処理 第 2 号ワ		10% (年平均 1%)	93,915.8	84,524.2
浄化槽の使用 第 2 号ヅ		現状維持	2,065.0	2,065.0
ディーゼル機関の使用 第 3 号ロ ガス機関、ガソリン 機関の使用 第 3 号ハ	一酸化二窒素 (N ₂ O)	現状維持	5.2	5.2
公用車の使用 第 3 号ホ		10% (年平均 1%)	1,974.7	1,777.2
下水処理 第 3 号ヅ		10% (年平均 1%)	161,608.3	145,447.5
浄化槽の使用 第 3 号カ		現状維持	761.9	761.9
カーエアコンの使用 第 4 号イ	ハイドロ フルオロカーボン (HFC)	現状維持	253.5	253.5
合計（温室効果ガス総排出量）			7,533,439.4	6,708,228.5
2030（令和 12 年度）温室効果ガス総排出量目標値				6,780,095.5

注 1：四捨五入の関係で合計が一致しないことがあります。

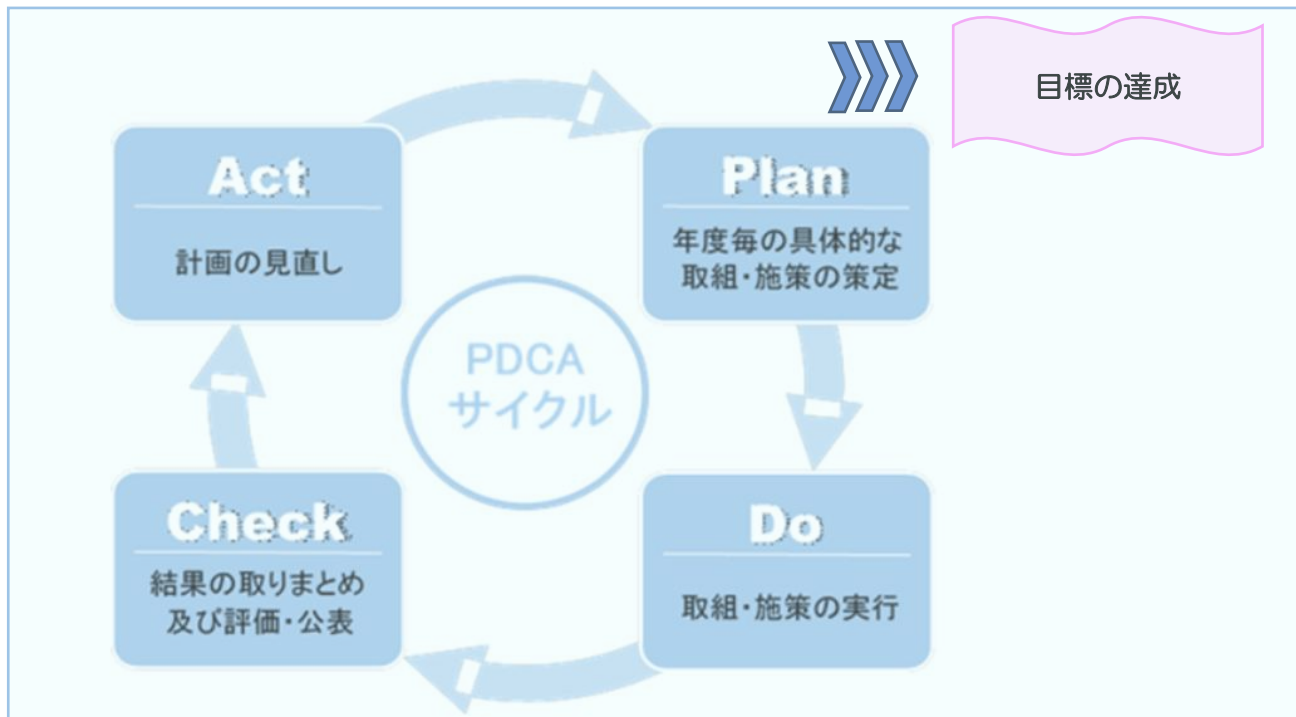
4-4 目標達成のための取組み

目標達成のため、以下のことを重点事項として位置づけ取組んでいきます。

重 点 事 項

1. 施設・設備の省エネ化の推進
 - ・浄水施設、及び下水処理施設の装置や機器を更新する際には、省エネタイプのものや効率性の高い装置や設備を導入していきます。
 - ・建物の新築時や改築時には、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）化を図っていきます。
 - ・太陽光発電を推進していきます。
2. 施設の統廃合
 - ・人口減少に伴い、各地区の浄水施設や下水処理への負荷割合が変化することが考えられます。効率的な運用実施のため、施設の統廃合を検討していきます。
3. 公用車の保有台数・車種の最適化
 - ・上下水道部が保有する公用車には、乗用車（軽乗用車含む）、小型貨物車（軽貨物車含む）、特殊車などがあります。今後、さらなる業務の効率化を図るとともに、上下水道部は、伊賀市が規定する「公用車の適正配置・更新に関する方針」の適用範囲外ですが、この方針を準用し、公用車の保有台数を見直すことやエコカーの導入に努めていきます。ただし、これらの活動を行うにあたり業務が滞ることがないように、十分に配慮し実施していきます。
4. 日常業務での取組みの強化
 - ・日常業務では、各個人において省エネルギーへの取組みを図っていきます。
 - ・各個人が日常業務で省エネルギーへの取組む際には、顕在化する地球温暖化に留意し、健康に悪影響がでない範囲で実施します。（例：事務所の適切な室温の設定に努める、公用車を運転する際には適切にカーエアコンを使用する、事務所での照度の確保等）

なお、目標に取り組む際には、「伊賀市 EMS」の活動と同様に PDCA サイクルを利用します。



■ PDCA サイクル

4-5 目標達成のための具体的な施策

策定した目標を達成するため温室効果ガスの種類ごとに「購入時」、「使用時」、「廃棄時」において行う施策の事例を示しました。

(1) 二酸化炭素 (CO₂)

上下水道部では、「事務所での都市ガス、LPG の使用」、「事務所・施設での電力の使用」、「公用車の使用」、「下水処理施設での非常用発電機の使用」時に温室効果ガスの一種である二酸化炭素が発生します。そのため、施設や設備の「購入時」、「使用時」、「廃棄時」には以下のことを考慮します。

1. 購入時

- (1) 設備を新規購入や更新する際は、高ジェネレーション等の省エネルギー型や高効率のものを採用します。
- (2) 建物を新築や改築する際には、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）化を図っていきます。
- (3) 電力は、「電気事業者別排出係数」の値の小さい電力会社を選択し供給を受けます。
- (4) 公用車は、「公用車の適正配置・更新に関する方針」を準用し、積極的にエコカーを選択します。
- (5) 太陽光パネルの増設によって発電量を増やし、所内で使用することで電力会社から供給される電力量を削減します。
- (6) 浄水施設や下水処理施設の統廃合することで、使用する電力量の削減を図ります。施設数を少なくすることで、職員の移動に伴う公用車の燃料使用量を削減します。

2. 使用時

- (1) 設備や事務所で使用する電化製品は、使用しない場合にはこまめに電源を切ります。
- (2) 事務所で使用する冷蔵庫は、詰め込みすぎないようにします。
- (3) 太陽光パネルは、定期的に清掃や点検を行います。
- (4) 公用車を運転する際には、エコドライブを徹底します。また、カーエアコンの適切な使用に努めます。ただし地球温暖化の影響で、気温上昇が著しい場合には職員の健康に十分な配慮を行います。（適応）
- (5) 施設数の削減等により、公用車による設備間の移動距離の短縮を図ります。
- (6) 事務所のエアコンは、適切な温度に設定し使用します。ただし地球温暖化の影響で、気温上昇が著しい場合には職員の健康に十分な配慮を行います。（適応）

3. 廃棄時

- (1) 設備等を廃棄する際には、関連法規を順守します。

(2) メタン (CH₄)

上下水道部では、「非常用発電機の使用」、「公用車の使用」、「下水等の処理」、「浄化槽の使用」時に温室効果ガスの一種であるメタンが発生します。そのため、施設や設備の「購入時」、「使用時」、「廃棄時」には以下のことを考慮します。

1. 購入時

- (1) 下水処理施設の非常用発電装置を更新する際には、省エネタイプのものや効率性の高い装置や設備を導入していきます。
- (2) 公用車の購入時には、「公用車の適正配置・更新に関する方針」を準用し、積極的にエコカーを選択します。

2. 使用時

- (1) 非常用発電機を稼働する際には、最適な状態で運転します。また、定期的にメンテナンスを行います。
- (2) 公用車を運転する際には、エコドライブを徹底します。
- (3) 施設数の削減等により、公用車による設備間の移動距離の短縮を図ります。
- (4) 浄化槽の適正な管理に努めます。

3. 廃棄時

- (1) 公用車を廃棄する際には、関連法規を順守します。

(3)一酸化二窒素(N₂O)

上下水道部では、「非常用発電機の使用」、「公用車の使用」、「下水等の処理」、「浄化槽の使用」時に温室効果ガスの一種である一酸化二窒素が発生します。そのため、施設や設備の「購入時」、「使用時」、「廃棄時」には以下のことを考慮します。

1. 購入時

- (1) 下水処理施設の非常用発電装置を更新する際には、省エネタイプのものや効率性の高い装置や設備を導入していきます。
- (2) 公用車の購入時には、「公用車の適正配置・更新に関する方針」を準用し、積極的にエコカーを選択します。

2. 使用時

- (1) 非常用発電機を稼働する際には、最適な状態で運転します。また、定期的にメンテナンスを行います。
- (2) 公用車を運転する際には、エコドライブを徹底します。
- (3) 施設数の削減等により、公用車による設備間の移動距離の短縮を図ります。
- (4) 浄化槽の適正な管理に努めます。

3. 廃棄時

- (1) 公用車を廃棄する際には、関連法規を順守します。

(4)ハイドロフルオロカーボン(HFC)

上下水道部では、「公用車のエアコンの使用時に温室効果ガスの一種であるハイドロフルオロカーボンが発生します。そのため、公用車の「購入時」、「使用時」、「廃棄時」には以下のことを考慮します。

1. 購入時

- (1) 必要以上に公用車を保有しません。
- (2) ノンフロン型のカーエアコンの購入に努めます。

2. 使用時

- (1) カーエアコンの適切な使用に努めます。

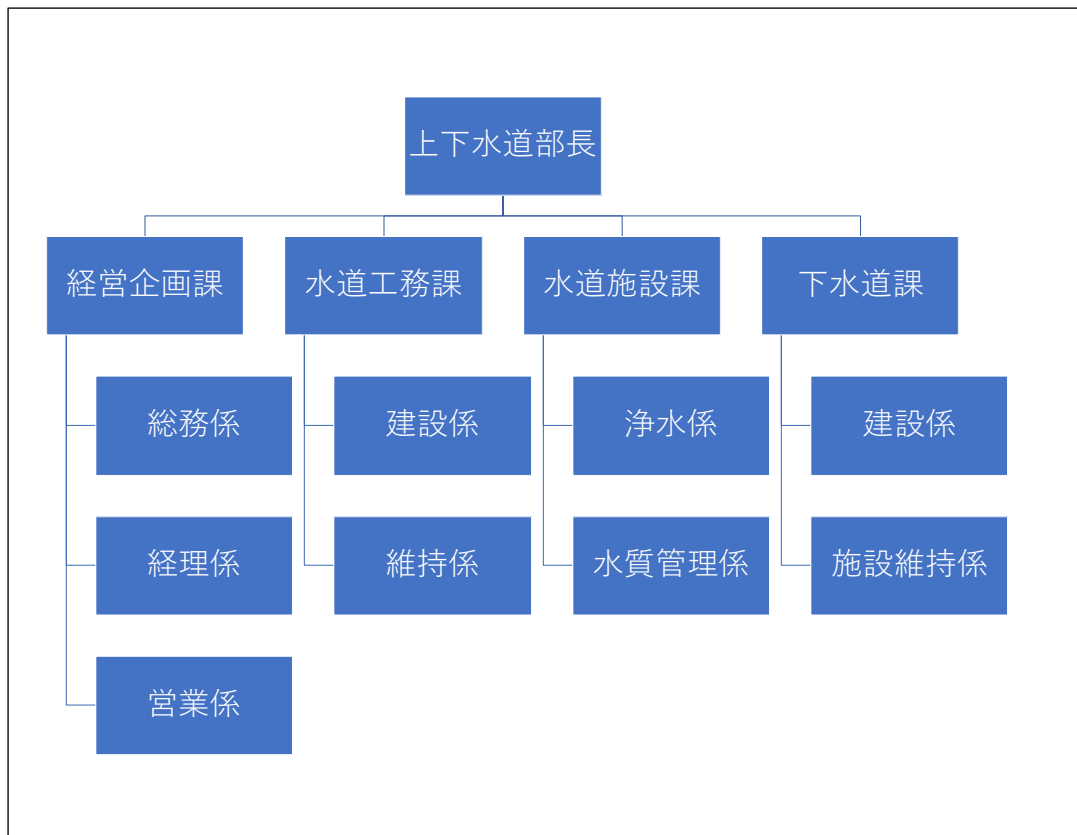
3. 廃棄時

- (1) 廃車時には適切な業者（第2種特定製品引取業者）に廃棄を依頼します。

4-6 推進体制と方法

1. 推進体制

温室効果ガス削減の目標達成のため、以下の推進体制で施策に取り組んでいきます。



■ 推進体制図

2. 温室効果ガス削減計画の監視・測定、分析、評価

(1) 監視・測定

- ・監視・測定の実施者を決め、活動状況や活動記録を定期的に把握します。
- ・担当者は、年度末に活動記録を確認します。
- ・担当者は、年度末に温室効果ガス排出量を算定します。

(2) 分析、評価

- ・活動ごとに温室効果ガスの排出量を算定し、現状分析します。
- ・各温室効果ガスについて、目標で定めた削減量が実現できているか評価します。
- ・目標が達成されなかった場合、なぜ達成されなかったのかについて原因を調査し、必要に応じて処置をとります。または、目標値の見直しを行います。
- ・次年度の目標値の設定を行います。

3. 公表

評価した結果は、上下水道部のホームページ等で公表します。

4. 計画の見直し

計画の見直しは、概ね以下の状況の場合に行います。

- (1) 目標の達成が著しく困難であるとき、または、早期に目標を達成したため、さらに目標を強化する必要があると考えられたとき。
- (2) 目標達成のために、取り組み内容を大幅に変更する必要があるとき。
- (3) 計画に該当する対象施設が追加された、又は削減されたとき。
- (4) 組織に変更があったとき。
- (5) その他、大幅な計画変更の必要性が生じたとき。

5. 職員研修

- (1) 定期的に上下水道部職員に対する環境保全研修等を実施し、環境意識の向上に努めます。
- (2) 上下水道部職員に対し、本計画を確実に周知します。

上下水道事業 地球温暖化対策実行計画概要

1 本計画の目的

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第1項に基づき策定されるものであり、上下水道部の行う事務・事業に関して温室効果ガスの排出量の削減に関する取り組みを行うことにより、地球温暖化対策推進を図ることを目的とします。

2 本計画の対象

(1) 本計画の対象とする事務・事業の範囲：上下水道部の行う全ての事務・事業

(2) 本計画の対象とする組織・施設の範囲：上下水道部所有の全ての施設

①伊賀市上下水道部 庁舎

②各上水道施設（浄水場、中継ポンプ場、取水施設、配水池等）

③各下水道施設（農業集落排水施設、公共下水道施設、MHポンプ等）

3 本計画の期間と基準年度

(1) 本計画の期間：2025（令和7）年度から2030（令和12）年度までの6年間

(2) 基準年度

「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアルに基づき、上下水道部の施設に大きな変更がなく、温室効果ガス排出量が確実に把握できる2020（令和2）年度を基準年度とします。

4 本計画の対象となる温室効果ガス（温対法全7種類）

二酸化炭素（CO₂）：主に石油・石炭などの化石燃料の燃焼や電力の使用による間接的に排出される

メタン（CH₄）：農業やごみ処理あるいは化石燃料の使用より発生、稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門から出るもの

一酸化二窒素（N₂O）：燃料燃焼や硝酸の製造、窒素肥料の使用などの工業プロセスや農業から発生

ハイドロフルオロカーボン（HFC）：製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒、断熱発泡剤などに使用される。

5 温室効果ガス排出量の算定方法

上記の温室効果ガス排出量の算定にあたっては「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）Ver.2.0」（2025（令和7）年3月環境省）」に準拠して行います。

6 温室効果ガス総排出量の算定

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

7 目標の設定

近年で施設数に大きな変更がなく、かつ、温室効果ガス総排出量が遡及できる過去5年間の状況から、目標年度である2030（令和12）年度の温室効果ガス総排出量を推定し削減率を決定しました。その結果、現状のまま取り組みを継続した場合に、2030（令和12）年度に約6%の削減が見込まれますが、今後、施設の改修、統廃合等を行うこととして2030（令和12）年度には、約10%の削減（年間平均約1%の削減）とします。

温室効果ガス排出量の削減の目標と具体的施策

○二酸化炭素

- ・燃料の使用に関することで年平均1%削減

例）公用車のエコドライブ、更新時のハイブリッド車や電気自動車

- ・電気の使用に関することで年平均1.1%削減

例）高効率設備への更新（省電力ポンプやLED化）、公用車（エコカー）、上下水道施設の統廃合の推進、エコドライブの推進、照明やエアコンの節電、

○メタン及び一酸化炭素

- ・公用車等に使用に関すること：公用車（ディーゼル）や非常用発電施設で年平均1%削減

例）エコドライブ、ハイブリッドに更新、非常用発電稼働時間の調整

- ・下水処理に関すること：施設の更新等で年平均1%削減

例）ガスが発生しにくい高効率設備への更新、処理場や浄化槽の適正管理

○ハイドロフルオロカーボン（HFC）

- ・現状維持だが、公用車購入時にはエアコン冷媒をノンフロン型とする。