

水戸市役所ゼロカーボンアクションプラン

－ 第4期市役所エコプラン（地球温暖化対策実行計画（事務事業編））－

令和5年12月

水戸市

目 次

1	計画策定の背景	1
(1)	地球温暖化に伴う気候変動の影響	
(2)	地球温暖化対策を巡る国内外の動向	
(3)	水戸市のこれまでの取組	
2	基本的事項	3
(1)	計画の目的	
(2)	計画の基本方針	
(3)	計画の位置付け	
(4)	計画期間	
(5)	対象とする範囲	
(6)	対象とする温室効果ガス	
3	水戸市の温室効果ガスの排出状況と課題	5
(1)	温室効果ガス排出量の算定方法	
(2)	温室効果ガス排出量の算定結果	
(3)	各部門の現状と課題	
4	温室効果ガスの排出削減目標	8
(1)	目標設定の考え方	
(2)	温室効果ガスの排出削減目標	
5	目標達成に向けた取組	10
(1)	施策体系	
(2)	各部門における取組	
ア	一般事務事業における取組	
イ	公用車における取組	
ウ	上下水道事業における取組	
エ	一般廃棄物処理事業における取組	
オ	その他の取組	
6	進行管理と進捗状況の公表	18
(1)	推進体制	
(2)	進行管理	
(3)	進捗状況の公表	
7	参考資料	19

1 計画策定の背景

(1) 地球温暖化に伴う気候変動の影響

地球温暖化は、予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に係る最も重要な環境問題の一つとされており、世界的に平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。

2021（令和3）年8月に公表された、IPCC第6次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約では、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。」、「大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れている。」、「極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加等は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大する。」と示されました。

個々の気象現象と地球温暖化との関係を明確にすることは容易ではありませんが、今後、地球温暖化の進行に伴い、猛暑や豪雨のリスクはさらに高まることが予測されています。

(2) 地球温暖化対策を巡る国内外の動向

2015（平成27）年12月にフランス・パリにおいて、COP21が開催され、法的拘束力のある国際的な枠組みとなるパリ協定が採択されました。パリ協定は、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する。」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡を図る。」を掲げたほか、全ての国の参加、5年ごとに貢献を提出・更新する仕組み等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものです。

2018（平成30）年に公表されたIPCC1.5℃特別報告書では、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、二酸化炭素排出量を2050（令和32）年頃に実質ゼロとすることが必要としています。この報告書を受け、世界各国で、2050年までのカーボンニュートラルの達成を目標として掲げる動きが広がっています。また、2023（令和5）年3月に公表されたIPCC第6次評価報告書では、「温暖化を1.5℃又は2℃に抑制しうるかは、（中略）この10年の温室効果ガス排出削減の水準によって決まる。」としており、気候変動への対応は、この10年が決定的に重要であると言われています。

日本においては、2020（令和2）年10月に、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。2021年4月には、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46％削減、さらに、50％の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表され、この目標達成に向け、2023（令和5）年8月からは、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しする新国民運動「デコ活（DecarbonizationとEcoをかけた造語）」が展開されています。

また、2021年10月に、国の事務事業から排出される温室効果ガスの削減について定める政府実行計画の改定が行われました。2030年度までの温室効果ガス排出削減目標を50％削減（2013年度比）に見直し、目標達成に向け、太陽光発電の導入、新築建築物のZEB化、電動車の導入、LED照明の導入、再生可能エネルギー電力調達等について、国自らが率先して実行する方針が示されました。

(3) 水戸市のこれまでの取組

本市では、2020（令和2）年7月に、2050（令和32）年までに市域の二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」宣言を行いました。2023（令和5）年3月には、ゼロカーボン・エコシティ水戸の実現を目指すべき将来像に掲げ、本市の課題である運輸部門、家庭部門からの二酸化炭素排出量の削減に重点的に取り組むとともに、気候変動による影響の回避・軽減策である適応策の推進を図る水戸市地球温暖化対策実行計画（第2次）を策定し、より一層の地球温暖化対策に取り組んでいるところです。

また、市の事務事業から排出される温室効果ガスについては、2001（平成13）年に市役所エコプランを策定し、地球温暖化対策に係る施策を推進してきました。2014（平成26）年3月に策定した第3期市役所エコプランー水戸市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）ーでは、温室効果ガス排出量を2018（平成30）年度に2012（平成24）年度比で5%削減することを目標に掲げ、庁舎等での電気・燃料の使用量削減、ごみの減量化、上下水道施設の効率的な運用、太陽光発電・ごみ処理発電¹・消化ガス発電²の導入等を行い、全体で17%（10,750t-CO₂）³の削減を達成しました。部門別では庁舎等及び水道事業が増加していますが、その主な理由は、電気排出係数⁴の増加であり、エネルギー使用量に大きな増減はありませんでした。

表1 第3期市役所エコプラン取組結果

【単位：t-CO₂】

	2012 (H24) 基準年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30) 目標年度	結果	
								削減量	割合
事務部門	17,211	19,616	18,470	18,220	18,237	18,394	19,315	2,104	12%
庁舎等	15,499	17,971	16,778	16,564	16,704	16,864	17,765	2,266	15%
公用車等	1,712	1,645	1,692	1,655	1,533	1,530	1,550	▲162	▲9%
事業部門	46,199	36,747	32,348	35,057	34,339	35,769	33,345	▲12,854	▲28%
ごみ処理事業	31,844	19,102	17,011	20,126	19,741	21,679	19,435	▲12,409	▲39%
し尿処理事業	1,056	1,186	1,136	1,041	1,010	905	960	▲96	▲9%
水道事業	7,770	9,997	9,152	8,936	8,718	8,377	8,274	504	6%
下水道事業	5,529	6,461	5,049	4,953	4,871	4,808	4,676	▲853	▲15%
計	63,410	56,363	50,817	53,276	52,576	54,163	52,660	▲10,750	▲17%

※ 小数点第1位を四捨五入して計算していますので、合計値が一致しない箇所があります。

¹ ごみ焼却施設において、ごみの焼却で発生した高温の燃焼ガスをボイラで熱回収し、作り出した蒸気を利用して発電しています。

² 水戸市浄化センターにおいて、下水処理の過程で消化槽から発生する消化ガスでマイクロガスタービンを運転し、発電しています。

³ 「t-CO₂」は、二酸化炭素1トンを意味する単位で、トン・シーオーツーと呼びます。1 t-CO₂を体積で考えると、ちょうど25mプールと同じ大きさとなり、40年生の人工林の杉の木、約113本が1年間に吸収する二酸化炭素量に相当します。

⁴ 電気事業者が電気をつくり出す際に、どの程度二酸化炭素を排出したかを表す数値で、電気の使用による二酸化炭素排出量を算出する際に使用します。係数は電気事業者の発電方法により増減し、例えば火力発電は係数が大きく、太陽光発電は係数が小さくなります。同じ電気の使用量でも、係数によって二酸化炭素排出量が変化します。

2 基本的事項

(1) 計画の目的

本計画は、本市が実施している事務事業に関し、創エネルギー、省エネルギー、ごみの減量化等の取組を推進することにより、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を削減することを目的とします。

(2) 計画の基本方針

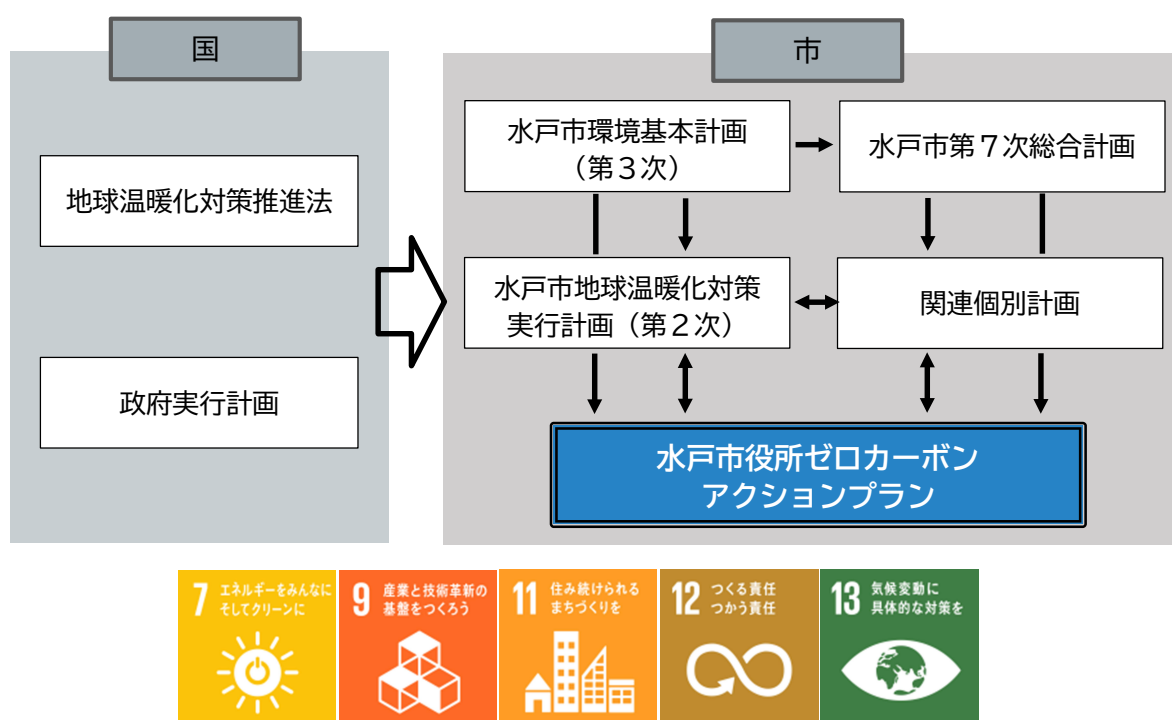
水戸市地球温暖化対策実行計画（第2次）において、市民、事業者、市が連携・協力して市域からの二酸化炭素排出量削減に取り組み、ゼロカーボン・エコシティ水戸の実現を目指すとしたところであり、市民、事業者に範を示すため、全職員がゼロカーボンに係る意識を持ち、率先して市の事務事業から排出される温室効果ガスの削減等に取り組むこととします。

(3) 計画の位置付け

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）第21条第1項に基づく地球温暖化対策実行計画（事務事業編）として、第3期市役所エコプランを承継して策定するものです。SDGsの理念や国の計画である政府実行計画を踏まえつつ、市域全体の二酸化炭素排出量削減に取り組む水戸市地球温暖化対策実行計画（第2次）や関連個別計画と整合・調整を図り、上位計画である水戸市第7次総合計画や環境基本計画の地球温暖化対策に係る個別計画として位置付けます。

また、職員の意識高揚を図るため、名称を水戸市役所ゼロカーボンアクションプランに改めます。

図1 計画の位置付け



(4) 計画期間

計画期間は、2023（令和5）年度から2030（令和12）年度までの8年間とします。

※1 国・県・市の地球温暖化に係る計画の目標年度を踏まえ、2030年度までの計画とします。

※2 社会情勢の変化や制度改正等の状況を踏まえ、計画の見直しを検討します。

(5) 対象とする範囲

本計画は、地方自治法（昭和22年法律第67号）に定められた全ての事務事業を対象とします（庁舎等におけるエネルギー消費、公用車の使用、一般廃棄物処理事業、上下水道事業）。

なお、外部への委託、指定管理者制度等により実施する事業についても、受託者等に対して、可能な限り温室効果ガスの削減に向けて取り組むよう要請します。

(6) 対象とする温室効果ガス

本計画では、地球温暖化対策推進法第2条第3項に基づき、表2に示す7種類の温室効果ガスを対象とします。

なお、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄、三フッ化窒素は、現在の本市の事務実態を踏まえると排出が見込まれないことから排出量の算定対象外とします。

表2 対象とする温室効果ガスの種類

温室効果ガス	地球温暖化係数 ⁵	市役所における主な排出源	算定対象
二酸化炭素（CO ₂ ）	1	化石燃料や電気の使用、一般廃棄物の焼却等	○
メタン（CH ₄ ）	25	化石燃料の使用、自動車の走行、家畜の腸内発酵、下水等の処理、一般廃棄物の焼却等	○
一酸化二窒素（N ₂ O）	298	化石燃料の使用、自動車の走行、家畜の腸内発酵、下水等の処理、一般廃棄物の焼却等	○
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	1,430 等	自動車用エアコンディショナーの使用	○
パーフルオロカーボン類（PFCs）	7,390 等	—	—
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	22,800	—	—
三フッ化窒素（NF ₃ ）	17,200	—	—

⁵ 二酸化炭素を基準にして、他の温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した数字のことです。

3 水戸市の温室効果ガスの排出状況と課題

(1) 温室効果ガス排出量の算定方法

温室効果ガス排出量は、地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）に基づき、環境省が提供する地方公共団体実行計画策定・管理等支援システム「Local Action Plan Supporting System（通称 LAPSS）」を用いて、算定対象となる温室効果ガスを全て二酸化炭素に換算して算定しています。

なお、2020（令和2）年度に供用開始した清掃工場「えこみっと」でのごみの分析方法変更等から、一部算出方法を変更し、基準年度に遡って温室効果ガス排出量を算出し直しているため、2 ページの表 1 とは差異が生じています。

(2) 温室効果ガス排出量の算定結果

2022（令和4）年度の本市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量は、99,834t-CO₂であり、基準年度である2013（平成25）年度の温室効果ガス排出量114,273t-CO₂から12.6%の削減となりました。温室効果ガス排出量の内訳は表3のとおりであり、公用車、一般廃棄物処理事業（ごみ処理施設及びし尿処理施設）、上下水道事業は減となりましたが、一般事務事業（公用車、上下水道事業、一般廃棄物処理事業以外）は11.0%増となっています。

表3 部門別温室効果ガス排出量（水戸市）

【単位：t-CO₂】

部門	基準年度 2013(H25)	現況年度 2022(R4)	増減率
一般事務事業	16,975	18,834	11.0%
公用車	1,638	1,267	▲22.6%
上下水道事業	17,767	13,838	▲22.1%
一般廃棄物処理事業	77,893	65,895	▲15.4%
合計	114,273	99,834	▲12.6%

※ 新しい算定方法を使用して算出しています。

(3) 各部門の現状と課題

ア 一般事務事業

一般事務事業の排出源別温室効果ガス排出量は表4のとおりであり、7割以上が電気の使用を起因としています。太陽光発電設備や省エネ設備の導入等に取り組んだものの、東町運動公園（アダストリアみとアリーナ）、下入野健康増進センター、水戸市民会館が運用を開始したこと等により、温室効果ガス排出量が増加しています。引き続き、創エネ・省エネの取組を推進し、電気をはじめとするエネルギー使用量を削減していく必要があります。

表4 一般事務事業排出源別温室効果ガス排出量 【単位：t-CO₂】

項目	基準年度 2013(H25)		現況年度 2022(R4)		増減率
	排出量	割合	排出量	割合	
電気の使用	12,630	74.4%	13,658	72.5%	8.1%
都市ガスの使用	1,123	6.6%	2,040	10.8%	81.7%
LP ガスの使用	781	4.6%	1,575	8.4%	101.7%
灯油の使用	1,468	8.6%	1,231	6.5%	▲16.1%
A 重油の使用	938	5.5%	306	1.6%	▲67.4%
ガソリン・軽油の使用	3	0.1%	8	0.1%	166.7%
その他	32	0.2%	16	0.1%	▲50.0%
合計	16,975	100.0%	18,834	100.0%	11.0%

イ 公用車

公用車の排出源別温室効果ガス排出量は表5のとおりであり、そのほとんどがガソリン・軽油の使用に起因するものです。ハイブリッド車（HV）、プラグインハイブリッド車（PHV）、電気自動車（EV）の導入等により、公用車1台当たりの平均燃費が向上し、燃料の使用が抑制されたため、温室効果ガス排出量は減少しています。公用車への次世代自動車⁶導入等により、引き続き、燃料使用量を抑制していく必要があります。

表5 公用車排出源別温室効果ガス排出量 【単位：t-CO₂】

項目	基準年度 2013(H25)		現況年度 2022(R4)		増減率
	排出量	割合	排出量	割合	
ガソリン・軽油の使用	1,607	98.1%	1,240	97.9%	▲22.8%
その他	31	1.9%	27	2.1%	▲12.9%
合計	1,638	100.0%	1,267	100.0%	▲22.6%

⁶ ハイブリッド車（HV）、プラグインハイブリッド車（PHV）、電気自動車（EV）、燃料電池車（FCV）

ウ 上下水道事業

上下水道事業の排出源別温室効果ガス排出量は表6のとおりであり、下水の処理行為により発生するものと、浄水場や下処理施設での電気等の使用に起因するものがあります。2014（平成26）年度に、下水道処理施設で消化ガス発電の運用を開始し、施設で使用する電力の一部を補ったことや、各施設で設備運用の効率化を図ったことにより、電気使用に起因する温室効果ガス排出量は減少しています。引き続き、創エネや省エネ等の取組を推進し、電気使用等に起因する温室効果ガス排出量の削減を図る必要があります。

表6 上下水道事業排出源別温室効果ガス排出量 【単位：t-CO₂】

項目	基準年度 2013(H25)		現況年度 2022(R4)		増減率
	排出量	割合	排出量	割合	
電気の使用	16,271	91.6%	12,320	89.0%	▲24.3%
都市ガスの使用	26	0.1%	5	0.0%	▲80.8%
LP ガスの使用	1	0.0%	3	0.0%	300.0%
A 重油の使用	32	0.2%	34	0.3%	6.3%
ガソリン・軽油の使用	4	0.0%	2	0.0%	▲50.0%
下水の処理	1,433	8.1%	1,474	10.7%	2.9%
合計	17,767	100.0%	13,838	100.0%	▲22.1%

エ 一般廃棄物処理事業

一般廃棄物処理事業の排出源別温室効果ガス排出量は表7のとおりであり、一般廃棄物の焼却で発生するものと、焼却処理施設の電気使用等に起因するものがあります。2020（令和2）年度の清掃工場「えこみっと」の供用開始に伴うプラスチック製容器包装等の分別収集の開始により、焼却処理量や焼却処理されるプラスチック類が減少したため、温室効果ガス排出量は減少しています。また、ごみ処理発電により発電使用電力を補い、電気使用量を削減しています。引き続き、ごみの減量や分別の促進等を図る必要があります。

表7 一般廃棄物処理事業排出源別温室効果ガス排出量 【単位：t-CO₂】

項目	基準年度 2013(H25)		現況年度 2022(R4)		増減率
	排出量	割合	排出量	割合	
電気の使用	3,350	4.3%	2,127	3.2%	▲36.5%
LP ガスの使用	1	0.0%	0	0.0%	▲100.0%
灯油の使用	69	0.1%	248	0.4%	259.4%
一般廃棄物の焼却	74,427	95.5%	63,485	96.3%	▲14.7%
し尿の処理	46	0.1%	35	0.1%	▲23.9%
合計	77,893	100.0%	65,895	100.0%	▲15.4%

4 温室効果ガス排出削減目標

(1) 目標設定の考え方

水戸市地球温暖化対策実行計画（第2次）では、2050（令和32）年までに市域から発生する二酸化炭素排出量を実質ゼロとすることを目指し、2030年（令和12）度46%削減（2013年度比）を目標に掲げています。また、国において、地方公共団体は、政府実行計画の目標（2030年度50%削減（2013年度比））を踏まえた目標設定が望ましいとしています。

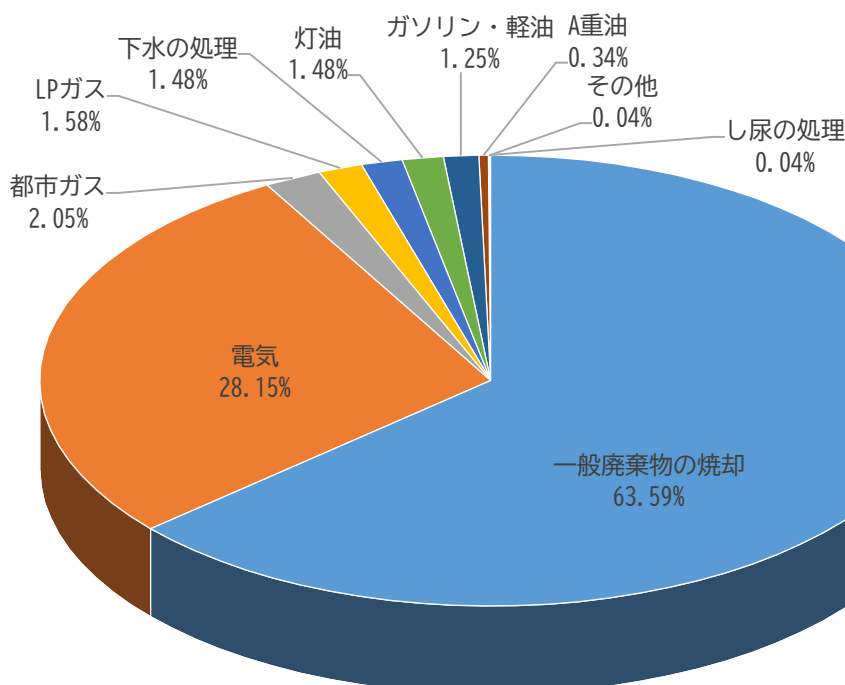
以上のことを踏まえながら、次のとおり目標設定の考え方を整理しました。

ア 排出源を踏まえた目標整理

本市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量は、その約60%が一般廃棄物の処理に伴い発生しています。一般廃棄物の処理については、市のごみ処理基本計画を踏まえた目標設定を行います。

一方、一般廃棄物の処理に次いで排出量の多い電気の使用に伴う温室効果ガスについては、一般事務事業や上下水道事業から多く排出されており、省エネや創エネ等により削減が見込めるとともに、削減による効果が大きいことから、政府実行計画を踏まえた目標設定を行います。

図2 2022年度 排出源別温室効果ガス排出量割合



イ 削減ポテンシャルの算出

将来的な電気排出係数の変化や本市の地球温暖化対策の実施状況等から、温室効果ガス削減量ポテンシャルを算定し、目標設定を行います。

(2) 温室効果ガスの排出削減目標

2030（令和12）年度までに、一般事務事業、公用車、上下水道事業の3部門から排出される温室効果ガスを2013（平成25）年度比で50%削減、全体で42%削減することを目指します。

表8 温室効果ガス削減目標

【単位：t-CO₂】

部門	基準年度 2013(H25)	現況年度 2022(R4)	削減目標 (基準年度比)	目標年度 2030(R12)
一般事務事業	16,975	18,834	46%	9,252
公用車	1,638	1,267	35%	1,074
上下水道事業	17,767	13,838	55%	8,061
小計	36,380	33,939	50%	18,387
一般廃棄物処理事業	77,893	65,895	39%	47,444
合計	114,273	99,834	42%	65,831

※1 一般事務事業、公用車、上下水道事業の個別削減目標及び目標年度の排出量は目安です。

※2 削減目標は、小数点第1位を四捨五入して算出しています。

一般廃棄物処理事業のごみ処理発電においては、2030年度に約5,300万kwhの再生可能エネルギーを生み出すことが見込まれており(市役所の温室効果ガス排出量約12%削減分に相当)、市公共施設で消費すると仮定すると、実質的には市の事務事業全体でも50%削減に相当します。

表9 取組別削減量

現状すう勢 ⁷ による削減見込み（電気排出係数の改善含む。）		▲ 26,830 t-CO ₂
追加対策による削減見込み		▲ 21,612 t-CO ₂
【内訳】		
再エネ導入	再生可能エネルギー設備の導入	▲ 649 t-CO ₂
	再生可能エネルギー由来電力の調達	
省エネ導入	省エネルギー設備機器の導入	▲ 3,486 t-CO ₂
	次世代自動車の導入	
職員行動 施設管理	省エネルギー行動の推進	▲ 850 t-CO ₂
	施設のエネルギー管理の徹底	
一般廃棄物	ごみ焼却処理量の削減	▲ 16,627 t-CO ₂
	廃棄物におけるプラスチック類の削減	
合計削減見込み		▲ 48,442 t-CO ₂

⁷ 現状の対策は継続するが、追加的な対策を行わない場合のこと。

5 目標達成に向けた取組

(1) 施策体系

部門	取組の方向
一般事務事業	創エネ・省エネ設備等の導入
	公共施設の適切な使用
公用車	次世代自動車の導入
	公用車の適正な使用
上下水道事業	総エネ・省エネ設備の導入
	効率的な設備運用
一般廃棄物処理事業	3Rの推進
	効率的な設備運用
その他	職員向け意識啓発の実施
	グリーン購入・環境配慮契約の推進
	公園・緑地の整備
	新しい制度、技術の活用

(2) 各部門における取組

ア 一般事務事業における取組

本市の公共施設は、庁舎や学校、スポーツ施設など、様々なものがあり、照明や空調等の使用により多量のエネルギーを消費しています。公共施設の脱炭素化は、長期的な温室効果ガス排出量削減への寄与が期待されることから、率先的に取り組んでいきます。

また、未利用公有地について、再生可能エネルギー設備導入等による有効活用に努めます。

(ア) 創エネ・省エネ設備等の導入

公共施設への太陽光発電設備の導入を推進し、二酸化炭素排出量の少ない再生可能エネルギーへの転換を図るとともに、多くの電力を使用する空・調設備や照明設備の省エネ化を進め、エネルギー使用量を削減します。

また、未利用公有地を活用した、再生可能エネルギー設備の導入に努めます。

主な取組

☞ 設置（追加設置を含む）可能と思われる公共施設の59施設の内、50%以上の施設に太陽光発電設備の設置を目指します。

また、未利用公有地や駐車場等への太陽光発電設備の導入に努めます。

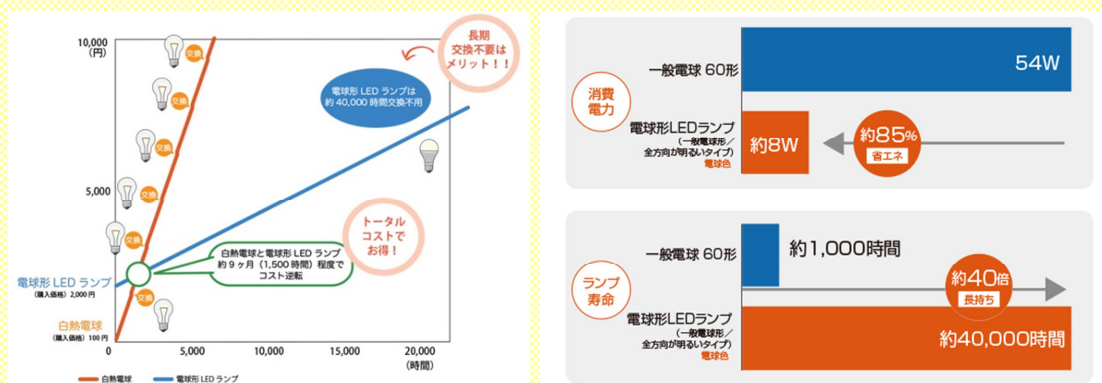
主な取組

- ☞ 新築する公共施設は、原則 ZEB Oriented 相当⁸以上になるよう努め、その基準を満たすことが可能な建築物については、より上位の ZEB 基準⁹達成を目指します。
- ☞ 増改築、設備更新を行う公共施設は、省エネ設備の導入や断熱改修等により、省エネ性能向上に努めるほか、長寿命化や木材利用を推進します。
- ☞ 設置から一定以上の期間が経過した空調設備は、省エネルギー診断¹⁰を実施し、省エネ改修に努めます。
- ☞ 公共施設の屋内照明をはじめ、道路、公園、スポーツ施設等の屋外照明の LED 化を進め、LED 化率 100%達成を目指します。
- ☞ 太陽光発電により生じた電力の有効活用及び災害時のレジリエンス強化¹¹のため、公共施設への蓄電池の導入に努めます。
- ☞ パソコンやコピー機等の OA 機器、ルームエアコン等の家電製品について、省エネ型のものへの買換えを計画的に進めます。

コラム 1 LED 照明を導入しよう

照明機器の消費電力は、オフィスビルの電力の約 23%を占めていると言われており、こまめな消灯や設備更新により、電力使用量を大幅に削減することができます。LED 照明は、従来の照明より約 85%消費電力が少なくなるとされており、財政的にも有効な施策です。他自治体では、省エネルギー改修にかかる経費を光熱水費の削減分で補う ESCO (Energy Service Company) 事業により、低コストで導入が進んでいます。

本市では、主要な公共施設 147 施設に LED 照明を導入済み（一部導入含む）であり、街路灯や公園照明、駅前広場の屋外照明灯に ESCO 事業による導入を予定しています。



コラム図 1 LED 照明の特徴と利点 (出典：環境省)

⁸ 規模の大小によらず、再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー（冷暖房、照明、給湯等に使用するエネルギー）消費量を用途に応じて、法令で定められた基準（省エネ基準）から 30～40%削減した建築物とします。

⁹ ZEB 基準には、エネルギー消費量の削減量に応じて、①ZEB (100%以上削減)、②Nearly ZEB (75%以上 100%未満削減)、③ZEB Ready (50%削減、再生可能エネルギー導入なし)、④ZEB Oriented (30～40%以上削減及び省エネルギー効果が期待される技術を導入している建築物のうち 10,000 m²以上のもの) が定義されています。

¹⁰ 専門家が年間のエネルギー使用状況や設備の運転状況を調査し、効率的な省エネ対策を提案すること。

¹¹ 「レジリエンス (Resilience)」は、回復力、復元力を意味する言葉であり、レジリエンスを強化することにより、被害からの迅速に回復し、損失を減らすことができます。

(1) 公共施設の適切な使用

職員一人一人がゼロカーボンの意識をもって、公共施設等を適切に使用し、エネルギー使用量の削減に努めます。

主な取組

☞ 施設管理者は、施設のエネルギー使用量を把握・分析し、適切な施設運用を図り、エネルギー使用量削減に努めます。
☞ 空調設備やブラインドの適切な使用により、適切な室温管理（夏季 28℃程度、冬季 19℃程度）に努めるとともに、使用しない部屋の空調停止を徹底します。また、気温や仕事環境等に応じて、快適で働きやすい服装での勤務（スマートビズ）を推進します。
☞ 照明機器の適切な使用により、不要な電力消費を抑制します。特に、業務に支障のない範囲で、離席時の個人照明の消灯及び昼休み時間の消灯を徹底します。
☞ エレベーターの使用を控え、階段利用に努めます。特に、移動階数が2階以下の場合は、階段利用を徹底します。
☞ 職員においては、デコ活に積極的に取り組みます。

コラム2 デコ活に取り組もう

環境省では、2050年カーボンニュートラル及び2030年度46%削減の実現に向け、国、自治体、企業、団体とともに国民、消費者の新しい暮らしを後押しする「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」を愛称「デコ活」として展開しています。

本市では、デコ活の推進に賛同し、2023（令和5）年8月に「デコ活宣言」を行いました。ゼロカーボン・エコシティ水戸の実現に向け、家庭や職場で日々デコ活に取り組みましょう。

デコ活アクション まずはここから！

- デ 電気も省エネ 断熱住宅
- コ こだわる楽しさ エコグッズ
- カ 感謝の心 食べ残しゼロ
- ツ つながるオフィス テレワーク



【デコ活アクション一覧】 <https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/action/>（出典：環境省）

イ 公用車における取組

本市では、2022（令和4）年度末時点で、ガソリン車 473 台、ディーゼル車（軽油を燃料とする車）126 台、ハイブリッド車（HV）18 台、プラグインハイブリッド車（PHV）1 台、電気自動車（EV）5 台の公用車を所有し、多くの燃料を消費しています。温室効果ガスの排出源となるガソリン等の燃料使用量を削減するため、次世代自動車の導入を計画的に進めます。

また、エコドライブによる燃費の向上や、利用回数の見直し等により、使用量削減を図ります。

（ア）次世代自動車の導入

本市の保有する次世代自動車の割合は、公用車全体の約 3.9%と低い状況にあることから、ガソリン車 473 台の内、次世代自動車導入が難しい特殊用途車等を除く公用車 444 台について、更新に合わせて次世代自動車の導入を進め、燃料使用量の削減を図ります。

また、電気自動車の導入に不可欠な充電設備の拡充を図ります。

主な取組

- | |
|--|
| ☞ 新規導入、買換えする公用車は、原則次世代自動車を選択します。当面は HV、PHV を基本としつつ、走行中に温室効果ガス排出のない EV について、車種や車両性能、インフラ整備状況等を踏まえながら積極的な導入を図ります。
また、市内の水素ステーションを活用した FCV の導入を図るとともに、FCV 普及のための PR に努めます。 |
| ☞ 公用車を所管する部署においては、使用状況等から適切な台数を算定し、効率的な運用に努めます。 |
| ☞ EV の導入を推進するため、充電設備の拡充を図ります。 |

（イ）公用車の適正な使用

公用車を適切に運転するとともに、自転車や Web 会議等の活用による公用車の使用抑制を図ります。

主な取組

- | |
|---|
| ☞ 公用車を運転する際は、エコドライブを徹底します。 |
| ☞ 長距離運転の際は、HV や PHV を使用するなど、走行距離に応じた適切な車種を選択するよう努めます。 |
| ☞ 移動距離が短い場合は、自転車を積極的に活用し、公用車の使用抑制を図ります。 |
| ☞ Web 会議等の利活用により、公用車の使用抑制を図ります。 |

コラム3 エコドライブのすすめ

エコドライブとは、燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる運転技術や心がけです。エコドライブは、誰にでも今すぐに始めることができますので、脱炭素に係る意識を習慣にし、できることからはじめてみましょう。

【エコドライブ10のすすめ】

- ① 自分の燃費を把握しよう ② ふんわりアクセル「eスタート」
- ③ 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
- ④ 減速時は早めにアクセルを離そう ⑤ エアコンの使用は適切に
- ⑥ ムダなアイドリングはやめよう ⑦ 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
- ⑧ タイヤの空気圧から始める点検・整備 ⑨ 不要な荷物はおろそう
- ⑩ 走行の妨げとなる駐車はやめよう

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/ecodriver/point/>（出典：環境省）

ウ 上下水道事業における取組

上下水道事業では、水道事業におけるポンプ等による水の移送や、下水道事業における処理場の運用等により、多量のエネルギーを使用しています。創エネ・省エネ設備の導入や効率的な設備運用により、エネルギー使用量の削減を図ります。

(ア) 創エネ・省エネ設備の導入

創エネ設備の導入を検討し、二酸化炭素排出量の少ない再生可能エネルギーへの転換を図ります。

また、各設備の省エネ改修や整備を推進し、エネルギー使用の抑制を図ります。

主な取組

☞ 下水道処理施設等への太陽光発電設備の導入を図ります。

☞ 既存設備の運用状況を確認し、各設備の改修や整備の際は、省エネ・高効率設備を積極的に導入します。

(イ) 効率的な設備運用

各設備の運転方法を効率化することで、エネルギー使用の抑制を図ります。

主な取組

☞ 各設備の使用実態を把握した上で、運転方法の見直し等について検討し、施設の省エネ化に努めます。

☞ 下水道処理施設の消化ガス発電において、最大限発電できるよう効率的な運用を図ります。

エ 一般廃棄物処理事業における取組

一般廃棄物（ごみ・し尿）処理事業における温室効果ガスは、主にプラスチック類の焼却処理により発生することから、３Ｒ（リデュース・リユース・リサイクル）の取組を推進し、温室効果ガス排出量の削減を図ります。

（ア）３Ｒの推進

水戸市ごみ処理基本計画に基づき、３Ｒの取組を推進します。

また、職員は、職場や家庭で積極的にごみの減量や分別に取り組みます。

主な取組
☞ 食品ロスの削減をはじめとするごみの発生抑制（リデュース）やライフスタイルの転換による再使用（リユース）の促進など、ごみの減量化を推進します。 また、分別の徹底に向けた意識啓発や集団資源物回収の促進、ペットボトルの水平リサイクル ¹² など、再資源化に資する取組を推進します。
☞ 通常業務において、両面印刷、ペーパーレス会議、電子決裁、作成するパンフレット等の数の見直し等により、用紙類の削減を徹底するとともに、再生紙の利用を促進します。
☞ マイバック・マイボトルの使用を推進するとともに、市の会議等で使用する飲料は原則紙パックにするなど、プラスチック類の削減を徹底します。 また、公共施設におけるペットボトルやプラスチック製容器包装の分別について、対策を進めます。
☞ 市主催のイベントにおいて、ごみの減量や分別を徹底して行います。

（イ）効率的な設備運用

清掃工場「えこみっと」の効率的な設備運用など、エネルギー使用の抑制に努めます。

主な取組
☞ 各設備の使用実態を把握し、運転方法の見直し等について検討し、効率的な設備運用を図り、施設の省エネ化に努めます。
☞ 清掃工場「えこみっと」のごみ処理発電において、最大限発電できるよう効率的な運用を図ります。

¹² 使用済みペットボトルを新しいペットボトルにするなど、リサイクル前と後で用途を変えずに資源を循環させることです。新たな原料を用いずに同じ品質の製品が製造できる、ごみ量の削減につながる等のメリットがあり、二酸化炭素排出量の削減に資する取組です。

オ その他の取組

ア～エの取組のほか、ゼロカーボンに係る様々な取組を実施します。

(ア) 職員向け意識啓発の実施

地球温暖化対策は、職員一人一人の日頃からの取組が重要なことから、職員向けの意識啓発を行い、全庁的に地球温暖化対策に向けた意識醸成を図ります。

また、各部署の課長補佐級職員を水戸市役所デコ活推進員に任命し、地球温暖化対策の推進を図ります。

主な取組

- ☞ 庁内ネットワークを用いて、地球温暖化対策に資する情報を定期的に発信します。
- ☞ エコ通勤チャレンジウィーク等により、公共交通や自転車の利用を促進します。
- ☞ 取組チェックシートを作成し、水戸市役所デコ活推進員による定期的な取組チェックを行います。

(イ) グリーン購入・環境配慮契約の推進

物品やサービスの調達に当たっては、グリーン購入法、環境配慮契約法に基づき、環境にやさしい物品等を選択するよう努めます。

主な取組

- ☞ 物品の調達の際は、国の「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」を参考に、環境物品等を調達するよう努めます。
(<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/net/kihonhoushin.html>)
- ☞ 電気の供給を受ける契約を行う際は、国の「環境配慮契約法に基づく基本方針」を参考に、再生可能エネルギー由来の電力の調達に努めます。
(<https://www.env.go.jp/policy/ga/kihonhoushin.html>)

(ウ) 公園・緑地の整備

公園・緑地の整備は、二酸化炭素の吸収源対策と同時に、暑熱対策にもつながることから、計画的な整備を推進します。

主な取組

- ☞ 公園・緑地の整備を進めるとともに、緑のカーテン等による緑化を推進し、樹木による二酸化炭素吸収源としての機能の維持向上や、暑熱の緩和を図ります。

(I) 新しい制度，技術の活用

その他，温室効果ガス排出量の削減に係る施策について調査・検討を進めます。

主な取組

- | |
|---|
| ⑬ J-クレジット制度 ¹³ の活用に努めます。 |
| ⑭ 民間事業者からの情報収集に努め，新しい技術を用いた設備やサービス等の導入を検討します。 |

¹³ 省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用による温室効果ガス削減量，適切な森林管理による温室効果ガスの吸収量を「クレジット（取引できる価値のあるもの）」として国が認証する制度です。クレジットは売買することができ，クレジット創出者は投資費用等の回収，クレジット購入者は購入したクレジットを自らの温室効果ガス排出量削減に充てるなど，様々な用途に活用できます。

6 進行管理と進捗状況の公表

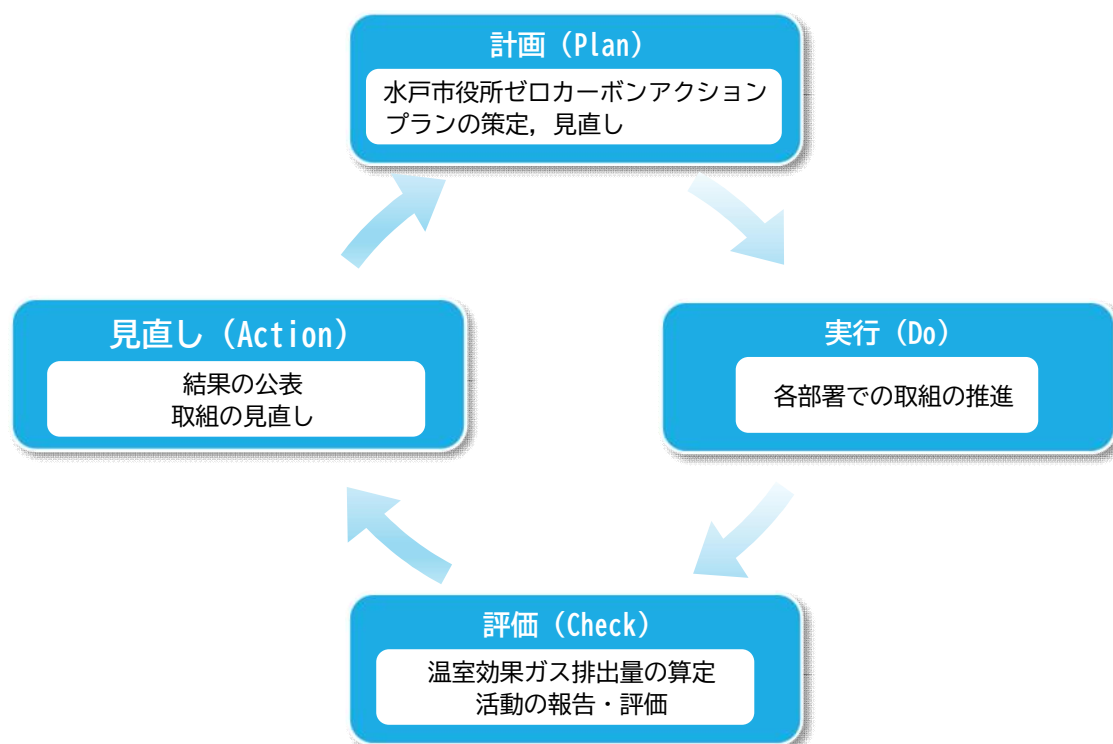
(1) 推進体制

本計画の推進に当たっては、副市長を委員長及び副委員長とし、部長級職員で構成する水戸市地球環境問題対策連絡会議において、取組の進捗管理や各部課間の連絡調整を行い、総合的な推進を図ります。加えて、必要に応じ、附属機関である水戸市環境審議会から意見を聴取することとします。

各部署においては、所属長を中心に、職員一人一人が脱炭素の意識をもって職務に取り組むこととします。また、課長補佐級職員を水戸市役所デコ活推進員に任命し、各部署における取組の推進を図ります。

(2) 進行管理

本計画に位置付けた取組を推進していくため、計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、見直し（Action）を繰り返すPDCAサイクルにより、進行管理を実施していきます。



(3) 進捗状況の公表

計画の進捗状況は、市のホームページ等を通じて公表します。

7 参考資料

(1) 温室効果ガス算定方法（新方式）

項目	算定方法
電気，燃料（都市ガスやガソリン等）の使用に伴う二酸化炭素排出量	電気，燃料使用量×排出係数
一般廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量	焼却量×焼却される一般廃棄物中の廃プラスチック類の比率×（100%－廃プラスチック類ごとの水分含有率）×排出係数
自動車の走行に伴うメタン排出量	車種ごとの走行距離×排出係数
一般廃棄物の焼却に伴うメタン排出量	焼却量×排出係数
下水等の処理に伴うメタン排出量	下水処理量×排出係数
自動車の走行に伴う一酸化二窒素排出量	車種ごとの走行距離×排出係数
一般廃棄物の焼却に伴う一酸化二窒素排出量	焼却量×排出係数
下水等の処理に伴う一酸化二窒素排出量	下水処理量×排出係数
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排出量	カーエアコン搭載車両台数×排出係数

(2) 削減目標算定根拠

1 現状すう勢による削減見込み（電気排出係数の改善を含む。）	26,830t-CO₂
(1) 2013 年度から 2022 年度までの電気，燃料の使用量の増減から 2030 年度の使用量を予測	
(2) 電気使用量を二酸化炭素排出量に換算する排出係数が，2013 年度「0.525」から 2030 年度「0.25」に改善（国の指針）	
(3) (1)と(2)を踏まえ，電気，燃料使用に伴う二酸化炭素排出量の削減量を算出	

2 追加対策による削減見込み		21,612t-CO₂
(1) 再エネ導入		649 t -CO₂
ア 太陽光発電設備の導入 太陽光発電設備が導入可能と思われる 95 施設の内、50%の施設に 10kw の太陽光発電設備が整備されることを想定し、年間の発電量から二酸化炭素排出量の削減量を算出 イ 再エネ由来電力の調達 一部の公共施設で、再生可能エネルギー由来の電力を調達すると仮定し、排出係数「0」の電気を使用した場合の二酸化炭素排出量の削減量を算出		
(2) 省エネ導入		3,486 t -CO₂
ア LED 照明の導入 LED 照明が未導入又は一部導入の施設等において、全て LED 照明とすることを想定し、電気使用量が 60%削減されるとして、二酸化炭素排出量の削減量を算出 イ 空調設備の更新 新型の空調設備は、15 年以上前の設備と比べ約 50%電気使用量が少なくなるのことから、目標年度（2030 年度）の 15 年前に当たる 2015 年以前の空調設備を順次更新すると想定し、二酸化炭素排出量の削減量を算出 ウ 次世代自動車の導入 HV, PHV, EV に順次入れ替えていくと想定し、2030 年度の燃料使用量を算出し、二酸化炭素排出量の削減量を算出 エ その他省エネ設備等の導入 その他、各部署で省エネ設備の導入が進んだと仮定し、二酸化炭素排出量の削減量を算出		
(3) 職員行動、施設管理		850 t -CO₂
職員一人一人が省エネを意識して行動し、消灯や室温管理の徹底、公用車や設備機器の効率的な使用により、電気、燃料の使用量が抑制されると想定し、二酸化炭素排出量の削減量を算出		
(4) 一般廃棄物		16,627 t -CO₂
水戸市ごみ処理基本計画や水戸市地球温暖化対策実行計画の目標値から、一般廃棄物処理に伴う二酸化炭素排出量を算出		