

第2次古河市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】

報 告 書

令和5年度（令和5年4月1日～令和6年3月31日）

令和6年8月

茨城県 古河市

目次

本報告書について.....	1
法改正による地球温暖化係数等の変更について	2
令和5年度の温室効果ガス排出について	3
温室効果ガス排出量(全体).....	3
前年度及び基準年度(平成 25年度)との比較.....	4
排出要因別過年度からの推移.....	6
各庁舎における排出量比較.....	7
部署別による温室効果ガス排出量.....	9
上水道使用量.....	10
紙購入量.....	10
まとめ	11
令和5年度温室効果ガス排出まとめ.....	11
今後の取り組みについて	11

本報告書について

古河市では、温室効果ガスの排出抑制等の措置を基本とした地球温暖化対策を充実すべく、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき、古河市地球温暖化対策実行計画書（以下、第1次実行計画という。）を平成20年に策定しましたが、第1次実行計画が令和3年度をもって計画期間満了となり、令和4年12月に数値や目標等を見直した、第2次古河市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】（以下、第2次実行計画という。）を策定しました。

第2次実行計画では、温室効果ガスの排出量を国の定める基準年度と同様に、2013年度を基準とし、2026年度に、2013年度比25%削減（中期目標）、さらに2031年度に、2013年度比50%削減（長期目標）を目標とし、古河市職員が一体となって、温室効果ガス排出削減に取り組むこととしています。

本報告書は、第2次実行計画の実施状況の点検・評価及び評価結果の公表の位置付けに基づき、令和5年度に係る実施状況についてまとめたものです。

法改正による地球温暖化係数等の変更について

本報告の根拠となる、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、温対法という。）について、法改正が行われ、令和6年4月1日より、地球温暖化係数¹、算定対象活動などが見直されました。

このことを受け、古河市役所においても、令和5年度実績より、下記の通り改正後の地球温暖化係数等を用い、温室効果ガスの排出量を算定いたします。

表1 地球温暖化係数の修正

温室効果ガス	地球温暖化係数(修正前)	地球温暖化係数(修正後)
二酸化炭素(CO ₂)	1	1
メタン(CH ₄)	25	28
一酸化二窒素(N ₂ O)	298	265
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	12～14,800	4～12,400
パーフルオロカーボン(PFC)	7,390～17,340	6,630～11,100
六ふつ化硫黄(SF ₆)	22,800	23,500
三ふつ化窒素(NF ₃)	17,200	16,100

表2 排出係数の修正

活動項目	単位あたりの算定方法 について(排出係数)(修正前)	単位あたりの算定方法 について(排出係数)(修正後)
LPG(家庭用機器)[m ³]	×6.00 kg-CO ₂ /m ³	×6.00 kg-CO ₂ /m ³
	×0.12811 kg-CH ₄ /m ³	×0.000458 kg-CH ₄ /m ³
	×0.0025622 kg-N ₂ O/m ³	×0.0000092 kg-N ₂ O/m ³

なお、表1,2の修正について、別途、第2次実行計画の改定を行い、今後の報告においても適用することとします。

¹ 地球温暖化係数(GWP : Global Warming Potential)とは、二酸化炭素を1とした場合、そのほかの温室効果ガスが、二酸化炭素と比較し、どれくらいの温室効果があるのかを表す係数。

令和5年度の温室効果ガス排出について

本計画の対象となる温室効果ガスは、表3の通り、地球温暖化対策推進法第2条第3項に掲げる7種類の物質としております。

表3 計画の対象とする温室効果ガスの種類

温室効果ガス		用途・排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源 CO ₂	燃料の使用、供給された電気や熱の使用など
	非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物の焼却処分など
メタン(CH ₄)		自動車の走行、廃棄物の埋立て、家畜の飼養など
一酸化二窒素(N ₂ O)		自動車の走行、廃棄物の焼却処分など
代替フロン等 4ガス	ハイドロフルオロカーボン (HFC)	冷蔵庫やエアコンなどの冷媒など
	パーフルオロカーボン (PFC)	半導体の製造プロセスなど
	六ふっ化硫黄(SF ₆)	電気の絶縁体など
	三ふっ化窒素(NF ₃)	半導体の製造プロセスなど

温室効果ガス排出量(全体)

令和5年度は施設活動(電気・灯油・A 重油・LPG の使用)と車両活動(ガソリン車・HV ガソリン車・ディーゼル車の燃料の使用)下水の処理・一般廃棄物の焼却・浄化槽の使用・封入カーエアコンの使用により温室効果ガスが排出されました。その排出量及び構成比は、表4,図1の通りです。

表4 令和5年度温室効果ガス排出量

排出要因	排出ガス種				総排出量 (kg)	構成比 (%)
	CO2 (kg)	CH4 (kg)	N2O (kg)	HFC-134a (kg)		
燃料の使用	2,195,637.98	55.83	3.01	-	2,197,999	10.45
灯油 (家庭用機器)	336,172.86	47.12	2.83	-	338,243	15.39
灯油 (施設管理)	242,921.91	-	-	-	242,922	11.05
A 重油	684,209.96	-	-	-	684,210	31.13
LPG (家庭用機器)	114,185.40	8.71	0.18	-	114,476	5.21
LPG (施設管理)	303,306.00	-	-	-	303,306	13.80
ガソリン	196,932.54	-	-	-	196,933	8.96
ガソリン (HV)	34,733.49	-	-	-	34,733	1.58
ディーゼル (軽油)	283,175.82	-	-	-	283,176	12.88
一般廃棄物	-	1,052.97	737.08	-	224,809	1.07
一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチック (合成繊維を除く)	4,650,785.30	129.52	90.66	-	4,678,437	22.24
終末処理場	-	9,239.58	1,679.92	-	703,888	3.35
浄化槽	-	14,869.18	579.65	-	569,943	2.71
電気使用量 (東京電力)	12,009,829.65	-	-	-	12,009,830	57.10
電気使用量 (北陸電力)	389,137.58	-	-	-	389,138	1.85
電気使用量 (エバーグリーン・マーケティング)	242,556.62	-	-	-	242,557	1.15
走行距離 (ガソリン・乗用・軽)	-	2.74	6.02	-	1,672	0.01
走行距離 (ガソリン・乗用・普通)	-	3.00	8.69	-	2,386	0.01
走行距離 (ガソリン・貨物・軽)	-	3.39	6.79	-	1,893	0.01
走行距離 (ガソリン・貨物・普通)	-	2.07	2.30	-	668	0.003
走行距離 (ガソリン・貨物・小型)	-	2.71	4.70	-	1,322	0.01
走行距離 (ガソリン・特種)	-	1.55	1.55	-	454	0.0022
走行距離 (ディーゼル・乗用・普通)	-	-	0.002	-	1	0.000003
走行距離 (ディーゼル・乗合・普通)	-	6.23	9.16	-	2,602	0.01
走行距離 (ディーゼル・貨物・普通)	-	0.55	0.51	-	150	0.0007
走行距離 (ディーゼル・貨物・小型)	-	0.06	0.07	-	20	0.0001
走行距離 (ディーゼル・特種)	-	0.03	0.05	-	14	0.0001
カーエアコン	-	-	-	3.05	3,969	0.02
合計	19,487,947.13	25,369.41	3,130.16	3.05	21,031,752	100.00

各排出ガス種に地球温暖化係数を掛け、総排出量を算出
総排出量に関して小数点第1位で四捨五入

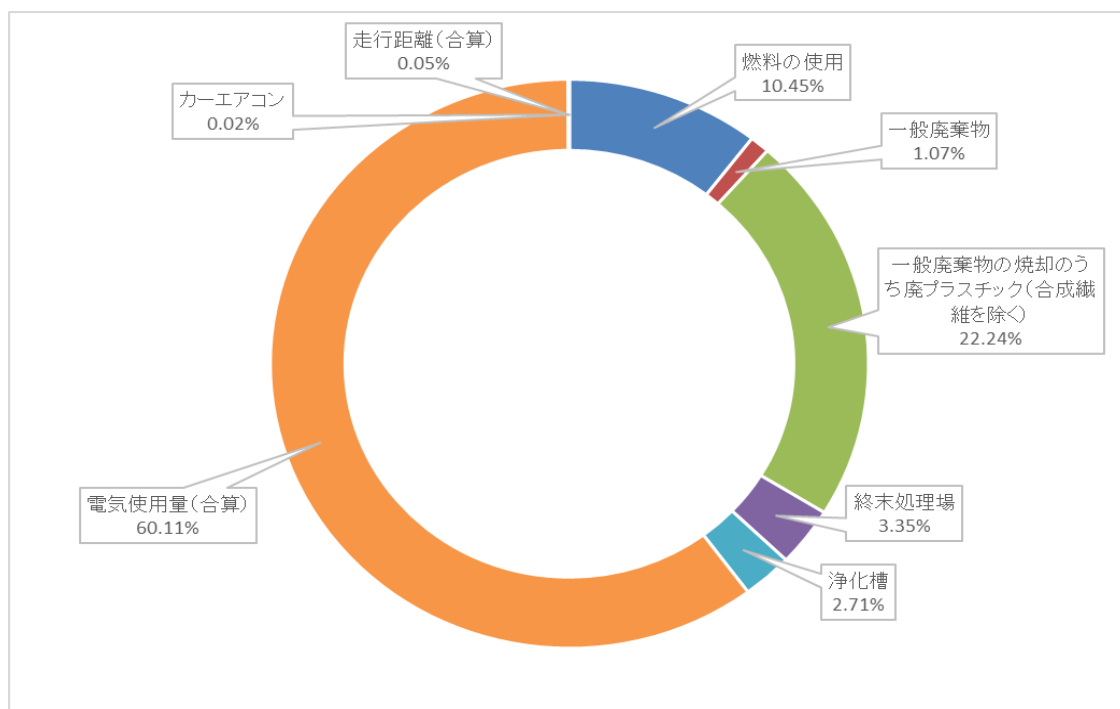


図1 令和5年度温室効果ガス排出要因構成比

なお、温室効果ガス(kg)へ換算に使用する地球温暖化係数は、温対法施行令第4条に定める以下のもので算出しました。

CO ₂ (二酸化炭素)	温室効果ガス排出量(kg) = CO ₂ 排出量 × 1
CH ₄ (メタン)	温室効果ガス排出量(kg) = CH ₄ 排出量 × 28
N ₂ O(一酸化二窒素)	温室効果ガス排出量(kg) = N ₂ O排出量 × 265
HFC134a(代替フロン)	温室効果ガス排出量(kg) = HFC排出量 × 1,300

表4で示した通り、令和5年度の温室効果ガスの総排出量は、21,031,752kgで、うち電気使用量が全体のうち、60.11%で12,641,525kg、次いで一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却が22.24%で4,678,437kgとなっていることがわかります。

前年度及び基準年度(平成25年度)との比較

基準年度(H25年度)及び前年度(令和4年度)の温室効果ガス排出量の比較について、表5、図2に示します。なお、電気の使用に関しては年度ごとに排出係数が変動するものとし、令和5年度の排出係数は、環境省での公表値(令和6年7月時点)を使用しました。

令和5年度と基準年度の温室効果ガス排出量を比較すると、基準年度の温室効果ガス総排出量が30,420,568kgであり、令和5年度の温室効果ガス排出量は基準年度より、9,388,816kg(-30.86%)減少していることがわかります。

また、令和5年度と令和4年度の温室効果ガス総排出量を比較すると、令和4年度の総排出量は22,010,451kgであり、令和5年度の温室効果ガス総排出量は、令和4年度の温室効果ガス総排出量に対し、978,699kg(-4.45%)減少していることがわかります。

基準年度から令和5年度の傾向を見ると、全体の排出量は年々減少傾向にあり、各種活動における省エネルギー化等の効果が表れていると言え、第2次実行計画の長期目標達成に向けて、着実に進んでいることがわかります。

令和4年度と令和5年度では、全体の排出量は微減しております。表5を見ると、一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却が大きく増加しており、それ以外の排出量は減少傾向にあることがわかります。特に、電気の使用からの排出量は、1,970,053kg減少しており、施設の照明のLED化や各施設での省エネが実施されていることや、電力会社の取組により、排出係数が減少し、よりクリーンな電気を使用していることなどの理由が考えられ、全体の排出量は減少傾向で

あるため、良い結果であると言えます。一方で増加している一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却ですが、可燃ごみに混入したプラスチックを、古河クリーンセンターで焼却した際に発生する温室効果ガスであり、一般家庭でのごみの分別を適正に行うことで削減できる排出要因であるため、ごみの分別に対する啓発等をより推進し、排出量を減少させる必要があります。

表5 基準年度・前年度温室効果ガス比較表

排出要因	温室効果ガス排出量(kg)			基準年(H25)比 増減率(%)	前年度比 増減率(%)
	H25年度	R4年度	R5年度		
燃料の使用	4,221,403	2,282,535	2,197,999	-47.93	-3.70
灯油(家庭用機器)	1,150,010	372,512	338,243	-49.46	-9.20
灯油(施設管理)		233,451	242,922		4.06
A重油	1,986,962	736,895	684,210	-65.57	-7.15
LPG(家庭用機器)	428,550	117,287	114,476	-2.51	-2.40
LPG(施設管理)		296,554	303,306		2.28
ガソリン	288,589	198,036	196,933	-31.76	-0.56
ガソリン(HV)	20,145	42,751	34,733	72.41	-18.76
ディーゼル(軽油)	347,147	285,049	283,176	-18.43	-0.66
一般廃棄物	320,291	257,496	224,809	-29.81	-12.69
一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチック (合成繊維を除く)	9,336,310	3,442,384	4,678,437	-49.89	35.91
し尿処理	9,094	0	0	-100.00	0.00
終末処理場	657,393	752,102	703,888	7.07	-6.41
浄化槽	492,561	647,191	569,943	15.71	-11.94
電気の使用(合算)	15,345,132	14,611,578	12,641,525	-17.62	-13.48
走行距離(合算)	34,341	12,689	11,182	-67.44	-11.88
カーエアコン	4,043	4,477	3,969	-1.83	-11.35
合計	30,420,568	22,010,451	21,031,752	-30.86	-4.45

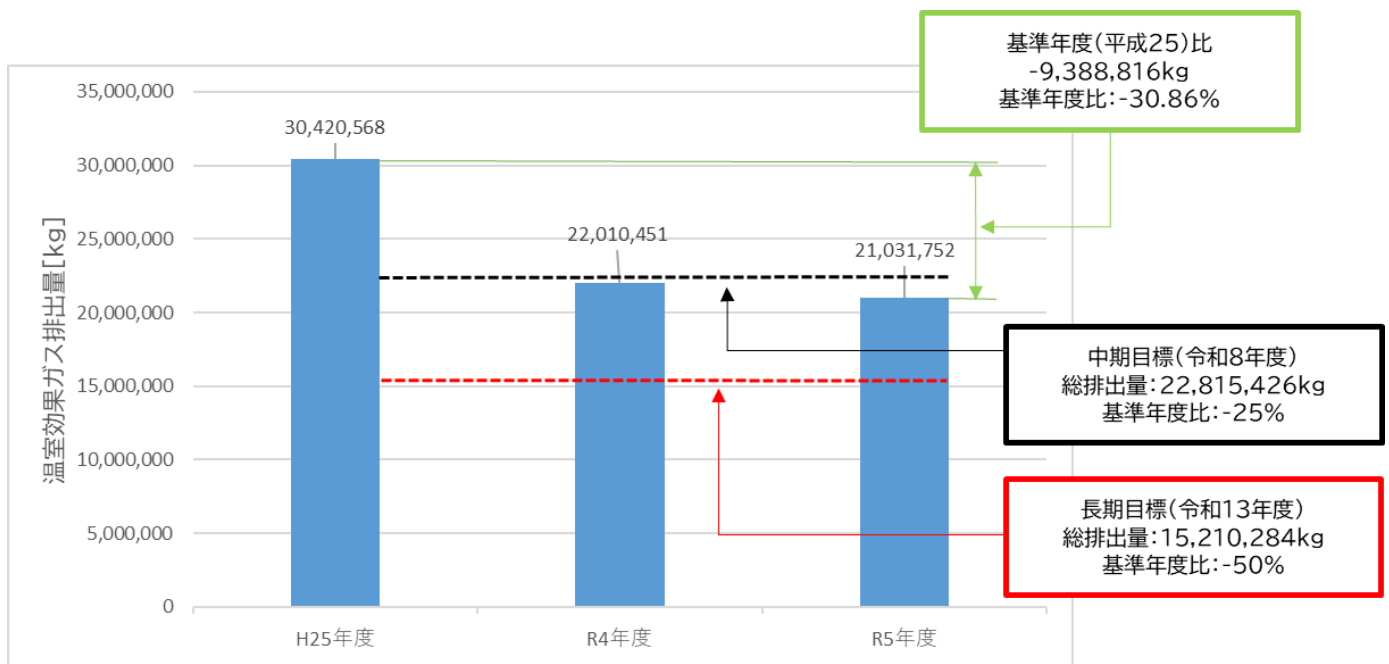


図2 基準年度との温室効果ガス排出量比較

排出要因別過年度からの推移

排出要因別の過年度からの推移は、図3、4の通りです。一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却、電気使用量については、他の温室効果ガス排出量と桁が大きく異なるため、図を2つに分けて示します。また、し尿処理からの温室効果ガスの排出は、平成 30 年度より、し尿処理施設を使用していないため、除外しています。また、カーエアコンについても、車両の冷媒の数により固定値となり、年度ごとの変化が少ないため、除外しています。

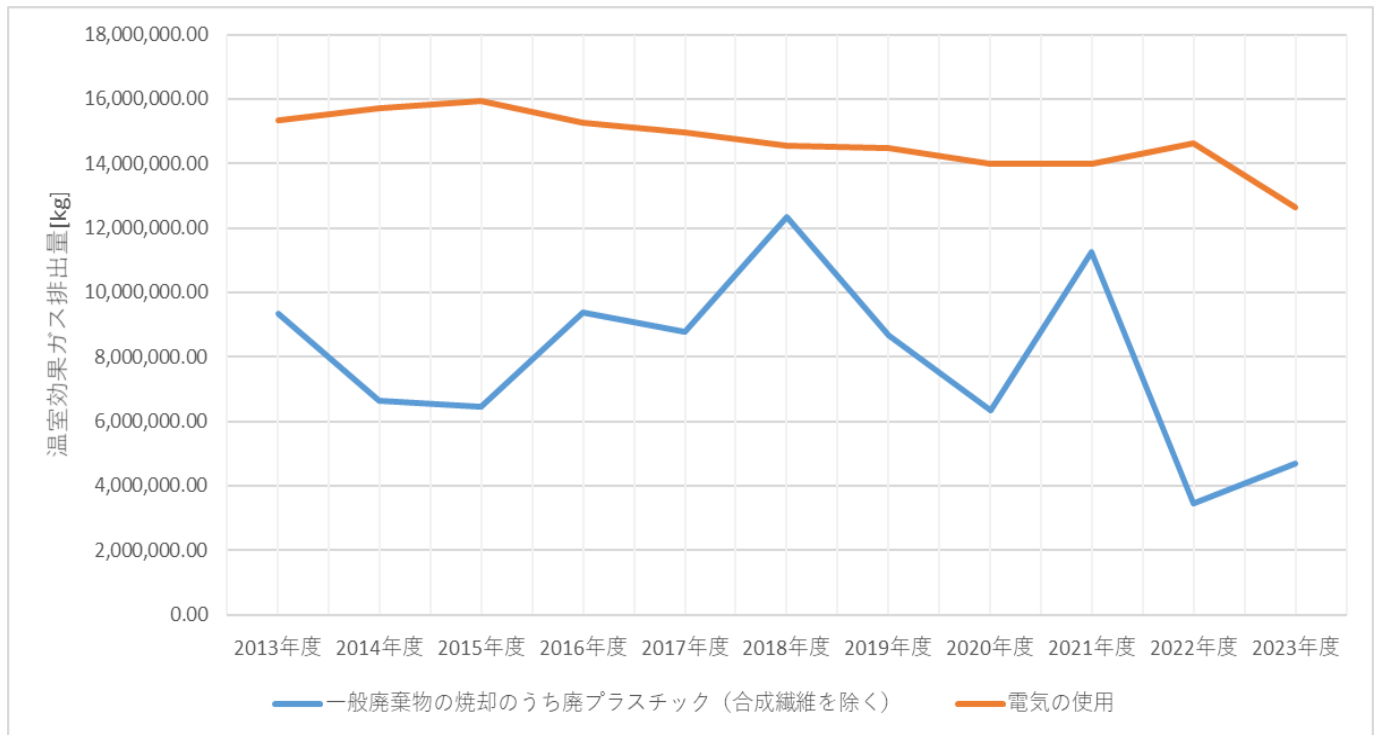


図3 排出要因別(廃プラ・電気)推移

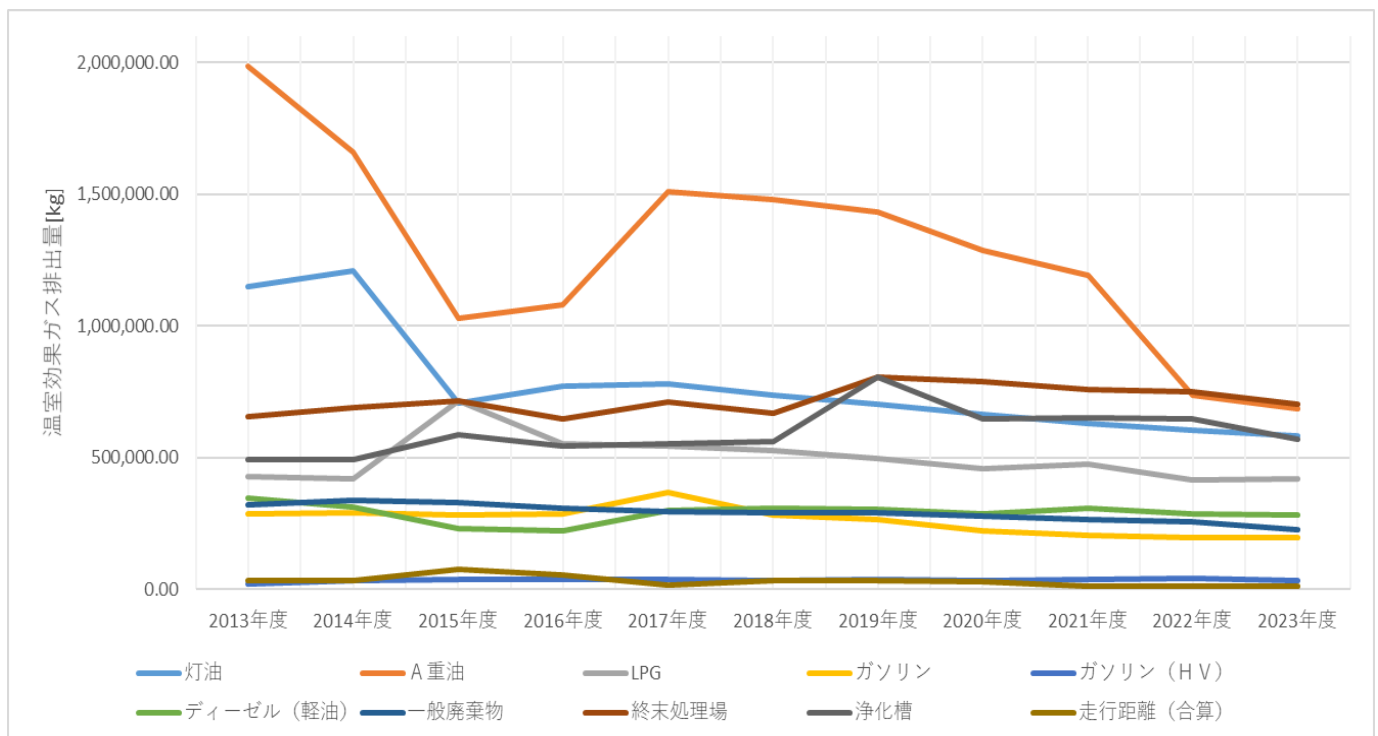


図4 排出要因別(廃プラ・電気以外)推移

各庁舎における排出量比較

古河市役所の主要な庁舎における温室効果ガス排出量の比較は表6、図5の通りとなります。

表6 令和5年度庁舎別温室効果ガス排出量

単位[kg]

施設/項目	電気の使用	灯油 (施設管理)	LPG (家庭用機)	LPG (施設管理)	浄化槽	合計
総和庁舎	244,187	0	36	0	0	244,223
古河庁舎	364,345	0	0	0	0	364,345
三和庁舎	271,091	0	0	0	0	271,091
健康の駅	105,850	25,881	0	117,490	2,488	251,709
福祉の森	248,746	15,687	28	0	0	264,461

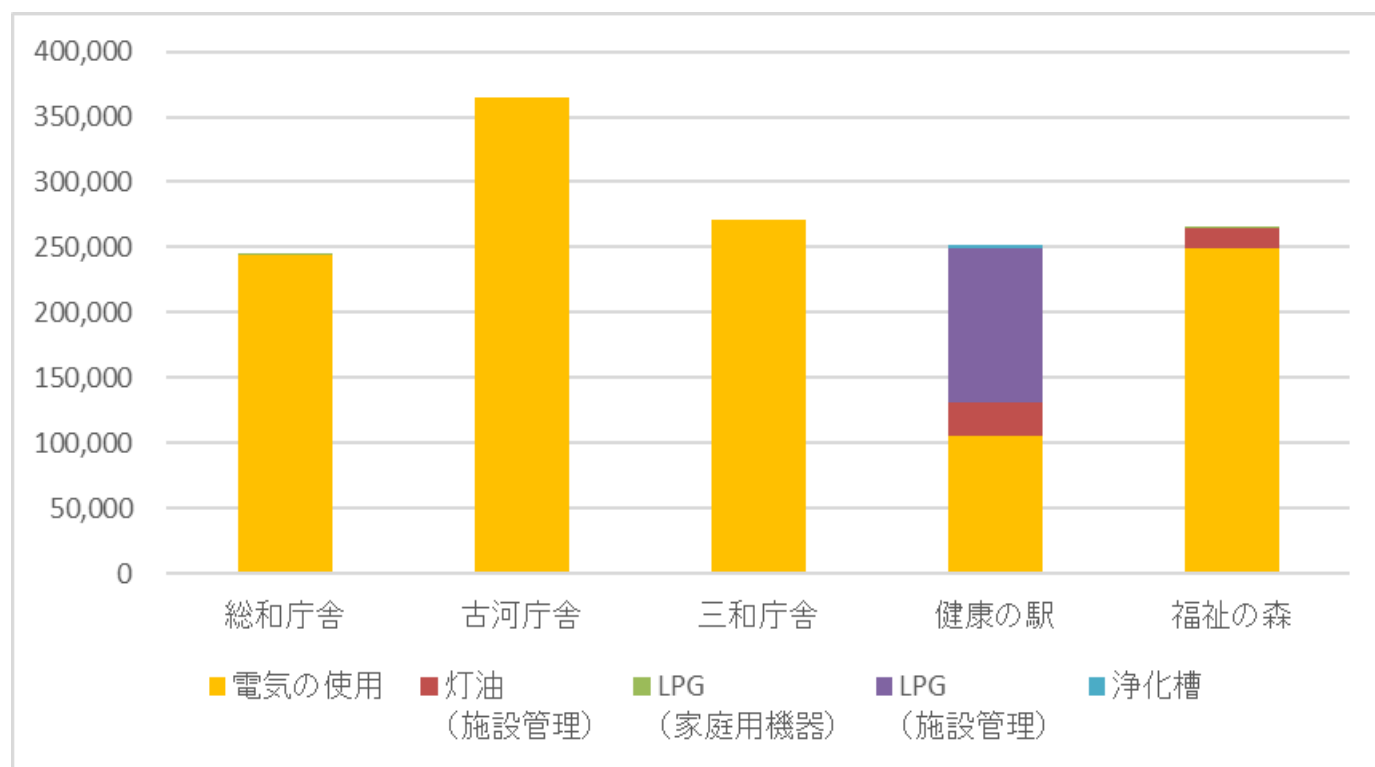


図5 庁舎別温室効果ガス排出量比較図

健康の駅以外の庁舎では、電気の使用による温室効果ガス排出量がほとんどであり、古河庁舎の電気の使用が最も多いことがわかります。電気の使用からの温室効果ガスの排出要因の大半は空調設備によるものとされており、古河庁舎が他より電気の使用が多い理由としては、ホールが吹き抜けとなっていること、また、ガラスが多く使用され、採光面では優れていますが、断熱面では効果が低いため、空調効率が悪いと推測されます。

また、各施設の排出要因のほとんどである、電気の使用量に着目し、令和4年度と令和5年度における主要な庁舎での電気使用量を表7に示します。

表7 庁舎別電気使用量比較

単位[kWh]

施設	電気使用量		比較 (R5-R4)
	令和4年度	令和5年度	
総和庁舎	601,637	554,196	-47,441
古河庁舎	979,195	934,217	-44,978
三和庁舎	647,470	695,104	+47,634
健康の駅	270,435	271,409	+974
福祉の森	714,933	637,809	-77,124

表7を見ると、総和庁舎、古河庁舎、福祉の森では電気使用量が削減され、三和庁舎と健康の駅で増加となっています。

福祉の森会館では、電気使用量を約 77,000kWh と非常に大きく削減することができましたが、これは、日中、日差しが館内に入る時間帯で、業務に支障のない範囲で電気を消灯するなど、節電に積極的に取り組んだことによるものです。福祉の森会館は、令和5年度時点で、照明に LED を使用していないため、消灯による節電は、LED を使用している施設より効果が高く表れることや、設備の改修以外でも、不必要な電気を消す等の省エネ行動で、効果的に温室効果ガス排出量の削減が可能であることがわかります。

部署別による温室効果ガス排出量

令和5年度における、部署別での温室効果ガス排出量は、表8、図6の通りです。(カーエアコンを除く)

表8 令和5年度温室効果ガス排出量(部別)

名称(部)	温室効果ガス排出量 [kg]	構成比[%]
企画政策部	4,971	0.02
総務部	39,344	0.19
財政部	336,285	1.60
市民部	6,929,949	32.96
福祉部	579,178	2.76
健康推進部	279,730	1.33
産業部	528,363	2.51
都市建設部	412,832	1.96
上下水道部	6,649,245	31.62
会計	0	0
教育部	5,264,811	25.04
議会事務局	3,077	0.01
合計	21,027,785	100

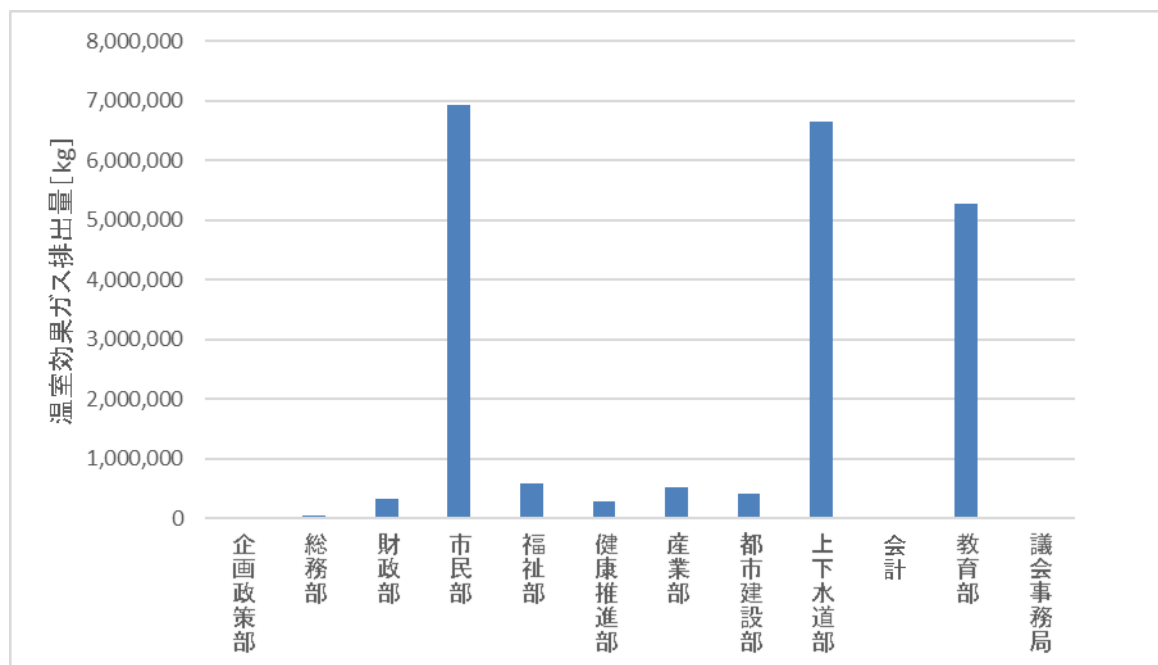


図6 令和5年度温室効果ガス排出量(部別)

温室効果ガスの排出量が多い部署は、市民部が 32.96%(6,929,949.kg)、次いで上下水道部が 31.62%(6,649,245kg) 教育部が 25.04%(5,264,811kg)となり、上位3部署で温室効果ガス総排出量の約9割とほとんどの排出量を占めていることがわかります。上下水道部は、浄水施設及び排水施設、市民部はごみ処理施設、教育部は小中学校、公民館、運動施設を所管しており、各施設からの温室効果ガスの排出を抑制することが、古河市役所の排出量削減に重要であることがわかります。

上水道使用量

基準年度及び直近5年分の上水道の使用量を表9に示します。

表9 上水道使用量

(単位: m ³)						
	平成25年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
上水道使用量	385,700	315,335	274,993	256,474	274,661	292,021
基準年度比較	-	-70,365	-110,707	-129,226	-111,039	-93,679

令和5年度の上水道の使用量は、基準年度と比較すると 93,679 m³減少しました。これは基準年度と比較して、施設の廃止等によるものや設備の更新により、効率が良い設備に切り替わったためだと推測されます。

しかし、前年度と比較すると、17,361 m³増加しました。これは、令和2年からの新型コロナウイルス感染症対策として、各種活動の自粛をしていたものが、対策が進み、以前の活動に戻りつつあることや、世界気象機構(WMO)の報告書では、令和5年度は、世界中で記録史上最も温かい年であるとしており、夏場の熱中症対策等の理由から、上水道の使用が増加したと推測されます。

紙購入量

基準年度及び直近5年分の紙購入量を表10に示します。

表10 紙購入量

(単位: 枚)						
	平成25年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
紙購入量	18,873,784	25,404,100	29,020,000	29,235,500	25,201,050	22,215,500
基準年度比較	-	+6,530,316	+10,146,216	+10,361,716	+6,327,266	+3,341,716

令和5年度の紙購入量は、基準年度と比較すると 3,341,716 枚増加しました。これは、市役所としての事務の量が、基準年度に比べ、格段に増加したためと推測されます。

しかし、過去5年間を比較すると、令和4年度から急激に減少していることがわかります。これは、市役所における電子決裁の導入及び利用促進等の理由が考えられ、市役所全体での紙の利用を格段に減らせていると言えます。

まとめ

令和5年度温室効果ガス排出まとめ

令和5年度の温室効果ガス総排出量は、21,031,752kgであり、中期目標を達成することができました。今後、長期目標の達成には 5,821,468kg温室効果ガスを削減する必要があります。また、前年度と比較した場合、令和5年度の温室効果ガス総排出量は、令和4年度の温室効果ガス総排出量より、978,699kg(-4.45%)減少していました。

令和5年度の温室効果ガスの排出量の内訳として、電気の使用が 60.11%、一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却(合成繊維を除く)が 22.24%と、なっており、この二つの排出要因で、約8割を占めています。

電気の使用による温室効果ガスの排出量は、基準年度と比べると、17.62%減少、昨年度と比べると、13.48%減少しました。これは施設の LED 化や省エネの取組効果が表れていることや、電力会社の取組により、排出係数が減少し、よりクリーンな電気を使用していることなどの理由が考えられます。しかし依然として、古河市役所の約6割の温室効果ガス排出量を占めており、再生可能エネルギー由来の電気の利用が少ないことや設備の省エネルギー化の余地が多く残されている等の理由が考えられるため、より一層取組を進めていく必要があります。

また、一般廃棄物の焼却のうち廃プラスチックの焼却(合成繊維を除く)は基準年度と比べて減少しておりますが、前年度と比べると増加しております。一般廃棄物の焼却からの温室効果ガスの排出量を前年度と比較すると減少しており、可燃ごみの焼却量は減少できていることがわかります。廃プラスチックの焼却は、可燃ごみに含まれるプラスチックの割合に応じた温室効果ガスの排出であり、前述した通り、可燃ごみの焼却量は減少できているため、家庭におけるプラスチックごみの割合が増加していることから、温室効果ガスの排出量も増加したと推測されます。そのため、ごみの分別に対する啓発等をより推進し、プラスチックごみ由来の排出量を減らしていく必要があります。

今回、温対法の改訂により、地球温暖化係数に変更があり、令和5年度の活動実績より新たな係数を適用することとなりました。その中で、令和5年度の温室効果ガス排出量は、令和4年度に引き続き中期目標を達成、また、電気の使用量からの温室効果ガス排出量を 1,970,053kg 削減するなど、非常に良い成果が現れました。今後は、昨年度に引き続き、電気の使用による排出及び一般廃棄物の焼却由来の排出を重点的に減少させ、長期目標達成のため、第2次実行計画に沿った取り組みを進めていく必要があります。

今後の取り組みについて

まとめで述べたように古河市役所では、現状、電気の使用からの温室効果ガスの排出が約6割を占めているため、電気の使用に対する、温室効果ガスの排出量削減の取り組みを行うことで、多くの温室効果ガスの排出量を削減することができます。

電気使用量の削減として、各施設では、主に照明の LED 化を優先して取り組んでおりますが、施設の省エネルギー化だけではなく、再生可能エネルギーの導入や電気の契約プランを見直すなど、省エネルギー化+調達する電力を再生可能エネルギーとすることでより効率よく温室効果ガス排出量の削減を行うことができます。そのため、引き続き、第2次実行計画に沿った取り組みを推進し、施設の ZEH²や ZEB³を目指していきます。

また、第一次実行計画時から、市職員に対し、日常での業務の中での節電や省エネ行動を推進していたところですが、目標を達成するにあたり、省エネ行動も必要不可欠な要因であるため、不要な照明の消灯、空調は室内温度を夏季 28℃、冬季 20℃とするなど、職員一人一人が実践できる省エネ行動を推進し、長期目標達成へ努めてまいります。

² ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは、高断熱・高気密化、高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら、太陽光発電などでエネルギーをつくり出し、年間で消費する住宅の正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる住宅のこと。

³ ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)とは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のこと。50%以上の省エネルギーを図ったうえで、再生可能エネルギー等の導入により、エネルギー消費量を更に削減した建築物について、その削減量に応じて、①『ZEB』(100%以上削減)、②Nearly ZEB(75%以上 100%未満削減)、③ZEB Ready(再生可能エネルギー導入なし)と定義されている。また、30~40%以上の省エネルギーを図り、かつ、省エネルギー効果が期待されているものの、建築物省エネ法に基づく省エネルギー計算プログラムにおいて現時点で評価されていない技術を導入している建築物のうち 1 万㎡以上のものを④ZEB Oriented と定義している。