

第3次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画 令和2年度実績報告書

目次	
<u>はじめに</u>	1
<u>第1章 計画の概要</u>	2
1 計画の基本的事項	2
(1) 計画の位置づけ	2
(2) 基準年度及び計画期間	2
(3) 計画の対象範囲	2
(4) 対象とする温室効果ガス	2
2 計画の目標	3
(1) 温室効果ガスの削減目標	3
(2) 削減目標設定の根拠	3
<u>第2章 計画の取組状況</u>	4
1 目標の実績評価	4
2 目標別実績	5
(1) 温室効果ガス総排出量	5
(2) エネルギー起源 CO ₂	8
ア 燃料の使用	8
イ 電気の使用	8
(3) 非エネルギー起源 CO ₂	11
(4) CO ₂ 以外の温室効果ガス	13
3 具体的取組状況調査（行動点検）結果	14
(1) 調査方法	14
(2) 調査結果	14
<u>第3章 総括</u>	16

令和4年1月
薩摩川内市



はじめに

平成 10 年 10 月に「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）」が公布され、市の事務及び事業に関し、「地方公共団体実行計画」の策定及び実施状況の公表が義務付けられました。

薩摩川内市では、平成 18 年度から 19 年度まで「**薩摩川内市地球温暖化防止実行計画**」に基づき、温室効果ガス排出量の削減に取り組んできました。

また、自らが環境保全活動に率先的に取り組んでいくために、平成 20 年度からは「**薩摩川内市役所環境保全率先行動計画**」*を、平成 23 年度から**第 2 次計画**、平成 28 年度から**第 3 次計画**を実行し、環境負荷への低減に努めてきました。

しかし、近年の地球温暖化に対する国際的な状況の変化や、我が国の地球温暖化対策計画を踏まえ、より高い目標を設定した「**第 3 次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画（改定版）**」を策定し、本市の事務及び事業に係る更なる地球温暖化対策を推進しています。

本計画は、「薩摩川内市環境基本計画」に基づく実効性のある推進を図る実施計画の一つであり、市内の一つの事業所として、市の各機関、職員一人ひとりが取り組む環境にやさしい行動について定める計画です。市役所自らが率先した行動を示すことにより、市民や事業者の環境保全や環境負荷削減に向けた自主的で積極的な取組を促進し、これらの取組を通じて温室効果ガス排出量を削減することを目的とします。

本報告書は、「**第 3 次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画**」に基づく令和 2 年度の実施状況を取りまとめたものです。

* 「**薩摩川内市役所環境保全率先行動計画**」は、「**薩摩川内市地球温暖化防止実行計画**」を包含して策定したものです。

〈参考〉 本市の事務及び事業に伴う環境保全活動に関する計画の経緯

計画の名称	計画期間 (年度)	温対法に基づく実行計画
薩摩川内市地球温暖化防止実行計画(府内計画)	H18～H22	地方公共団体実行計画(事務事業編) 第1期
薩摩川内市役所環境保全率先行動計画	H20～H22	
第2次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画	H23～H27	地方公共団体実行計画(事務事業編) 第2期
第3次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画	H28～R2	
第3次薩摩川内市役所環境保全率先行動計画 (改定版)	地方公共団体実行計画(事務事業編) 第3期	

第1章 計画の概要

1 計画の基本的事項

(1) 計画の位置づけ

本計画は、「薩摩川内市環境基本計画」に定める市の役割に基づき、地域の一事業者・消費者として、環境保全に向けた率先した取組を市民等に示したものです。

また、温対法第21条に規定する「地方公共団体実行計画」として、市役所の事務及び事業に伴う温室効果ガスの排出削減に向けた具体的取組を定めたものです。

(2) 基準年度及び計画期間

【基準年度】 平成25年度

【計画期間】 平成28年度から令和2年度までの5年間

(3) 計画の対象範囲

市が実施する全ての事務及び事業（指定管理施設を含む。）※

※ 本市は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」の特定事業者であることから、管理委託（指定管理）している施設も含みます。

(4) 対象とする温室効果ガス

本計画では、削減が義務付けられる7種類の温室効果ガスのうち、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)を対象とします。

なお、市の事務及び事業による温室効果ガスの排出の実態により特定した、温対法施行令に基づく算定すべき活動の区分は、次表のとおりです。

表1 計画の対象とする活動と温室効果ガスの種類

温室効果ガスの種類	人為的な発生源(対象とする活動)	
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源	燃料の使用、電気の使用
	非エネルギー起源	一般廃棄物の焼却(廃プラスチック類)
メタン(CH ₄)	自動車の走行、船舶の航行、家畜(学校飼育)の飼養、下水処理、し尿処理、一般廃棄物の焼却	
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行、船舶の航行、麻酔剤(笑気ガス)の使用、家畜(学校飼育)の飼養、下水処理、し尿処理、浄化槽の使用、一般廃棄物の焼却	
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	カーエアコンの使用	

2 計画の目標

(1) 温室効果ガスの削減目標

市の事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量について、
令和2年度までに、平成25年度比で11.0%の削減を目指します

(2) 削減目標設定の根拠

令和2年度までの温室効果ガス削減目標の設定における対象とする活動ごとの削減効果は、次表のとおりです。

表2 温室効果ガスの種類ごとの数値目標

温室効果ガスの種類	対象とする活動	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)			削減率
		平成25年度 (基準年度)	令和2年度 (目標年度)	削減量	
エネルギー起源 CO ₂	燃料及び電気の使用	22,537.3	19,629.9	2,907.4	12.9%
非エネルギー起源 CO ₂	一般廃棄物の 焼却(うち 廃プラスチック)	合成繊維	1,610.8	1,479.5	131.3
	上記以外	9,958.3	9,156.2	802.1	
	計	11,569.1	10,635.7	933.4	
CO ₂ 以外の 温室効果ガス	下水処理(終末処理場)		52.5	67.9	-15.4
	し尿処理(し尿処理施設)		76.5	69.5	7.0
	一般廃棄物の 焼却(廃プラスチック 以外)	連続燃焼式	429.0	401.7	27.3
		バッチ燃焼式	12.1	0	12.1
	計(上記以外も含む。)		1,080.1	1,049.1	31.0
総排出量	本市全ての事務及び事業	35,186.5	31,314.7	3,871.8	11.0%

※「-」は増加を示す。

第2章 計画の取組状況

1 目標の実績評価

令和2年度の実績について、次の4段階で評価しました。各目標の実績及び評価は次のとおりです。

■令和2年度評価

◎	目標年度(令和2年度)における目標を達成できた。	△	目標を達成できず、削減率がわずかであった。
○	目標は達成できなかつたが、一定の削減等が図られた。	×	目標を達成できなかつた。

表3 個別項目の取組結果

項目			数値目標	取組結果 (令和2年度実績)	評価
エネルギー 起源 CO ₂	燃料の使用	ガソリン	12. 9%削減	32. 0%削減	◎
		灯油	12. 9%削減	52. 4%削減	◎
		軽油	12. 9%削減	19. 5%削減	◎
		A重油	12. 9%削減	30. 2%削減	◎
		液化石油ガス	12. 9%削減	51. 7%削減	◎
		都市ガス	12. 9%削減	9. 7%増加	×
	電気の使用		12. 9%削減	51. 8%削減	◎
計			12. 9%削減	48. 5%削減	◎
非エネルギー 起源 CO ₂	一般廃棄物 の焼却(うち廃 プラスチック)	合成繊維	8. 2%削減	2. 6%増加	×
		上記以外	8. 1%削減	2. 5%増加	×
	計		8. 0%削減	2. 5%増加	×
CO ₂ 以外の 温室効果ガス	下水処理(終末処理場)		29. 3%増加	15. 4%増加	◎
	し尿処理(し尿処理施設)		9. 2%削減	27. 7%増加	×
	一般廃棄物 の焼却(廃 プラスチック以外)	連続燃焼式	6. 4%削減	2. 1%削減	×
		バッチ燃焼式	100%削減	100%削減	◎
	計(上記以外も含む。)		2. 8%削減	0. 3%増加	×
温室効果ガス総排出量			11. 0%削減	30. 2%削減	◎

2 目標別実績

(1) 温室効果ガス総排出量

目標：総排出量を平成 25 年度比で、11.0% 削減する
 実績：30.2% 削減 (-10,643,270 kg-CO₂)

市の事務及び事業に伴う令和 2 年度の温室効果ガス総排出量は、24,543,200 kg-CO₂ (二酸化炭素換算) であり、計画の基準年度 (平成 25 年度) の排出量

(35,186,470 kg-CO₂) から 30.2% (10,643,270 kg-CO₂) の削減となりました。

前年度比では 1.4% 増加したもの、令和 2 年度までに、基準年度比で 11.0% 削減するという目標を大きく達成しました。

なお、令和元年度からは、エネルギー起源 CO₂ が非エネルギー起源 CO₂ を下回る結果となっています。

表4 温室効果ガス別の排出量の推移(令和2年度)

温室効果ガスの種類	基準年度	令和元年度		令和2年度		
	排出量	排出量	基準年度比	排出量	前年度比	基準年度比
エネルギー起源 CO ₂	22,537,315	10,990,358	-51.2%	11,598,558	5.5%	-48.5%
非エネルギー起源 CO ₂	11,569,081	12,114,579	4.7%	11,861,850	-2.1%	2.5%
CO ₂ 以外の温室効果ガス	1,080,074	1,094,645	1.3%	1,082,792	-1.1%	0.3%
総排出量	35,186,470	24,199,582	-31.2%	24,543,200	1.4%	-30.2%

(単位:kg-CO₂)

表5 活動別温室効果ガス排出量の基準年度及び前年度との比較(令和2年度)

算定事項	基準年度	令和元年度		令和2年度		
	排出量	排出量	基準年度比	排出量	前年度比	基準年度比
燃料の使用	ガソリン	560,544	390,055	-30.4%	381,084	-2.3% -32.0%
	灯油	698,258	371,590	-46.8%	332,179	-10.6% -52.4%
	軽油	415,367	332,602	-19.9%	334,282	0.5% -19.5%
	A重油	1,757,916	1,294,453	-26.4%	1,227,300	-5.2% -30.2%
	液化石油ガス	540,227	290,981	-46.1%	260,935	-10.3% -51.7%
	都市ガス	182,317	177,037	-2.9%	199,943	12.9% 9.7%
電気の使用	18,382,686	8,133,640	-55.8%	8,862,835	9.0%	-51.8%
自動車の走行	24,435	18,767	-23.2%	18,497	-1.4%	-24.3%
船舶の航行(A重油)	1,420	1,342	-5.5%	1,085	-19.2%	-23.6%
カーエアコン	5,226	5,992	14.7%	5,949	-0.7%	13.8%
一般廃棄物の焼却	全量	441,035	440,775	-0.1%	431,588	-2.1% -2.1%
	プラスチックのみ	11,569,081	12,114,579	4.7%	11,861,850	-2.1% 2.5%
笑気ガス	0	0	-	0	-	-
下水処理(終末処理場)	52,527	60,165	14.5%	60,598	0.7%	15.4%
し尿処理(し尿処理施設)	76,462	96,256	25.9%	97,624	1.4%	27.7%
浄化槽	478,298	471,032	-1.5%	467,316	-0.8%	-2.3%
家畜羽数(鶏)	671	316	-52.9%	135	-57.3%	-79.9%
計	35,186,470	24,199,582	-31.2%	24,543,200	1.4%	-30.2%

(単位:kg-CO₂)

表6 排出要因別温室効果ガス排出量(令和2年度)

算定事項	排出量	構成比
燃料の使用	2,735,723	11.15%
電気の使用	8,862,835	36.11%
一般廃棄物の焼却	12,293,438	50.09%
し尿・下水処理	625,538	2.55%
その他	25,666	0.10%
合計	24,543,200	100.00%

(単位:kg-CO₂)

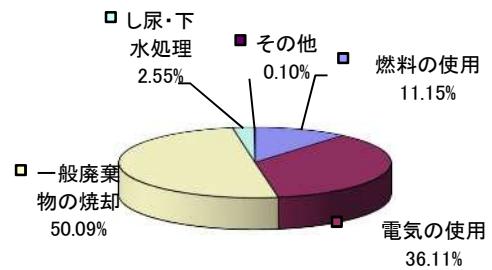


図1 温室効果ガスの排出要因別割合
(令和2年度)

【考察】

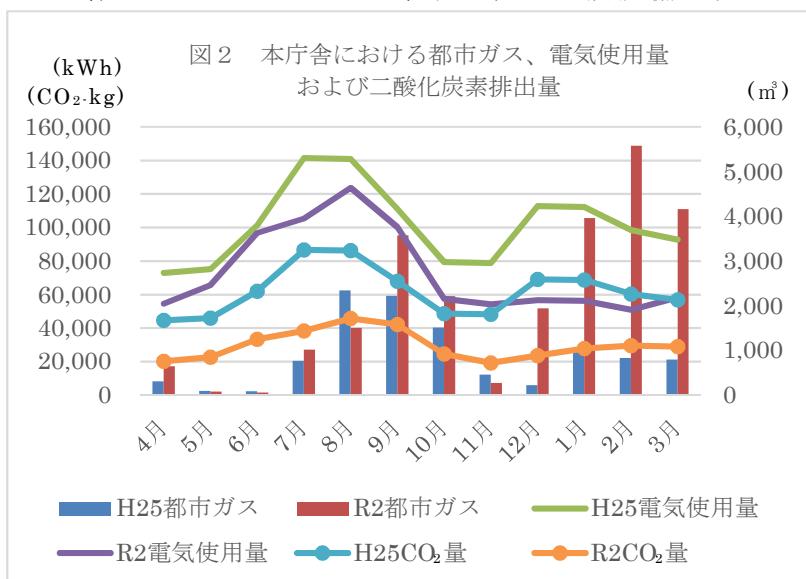
表3(4頁)及び表5(5頁)のとおり、温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源(燃料・電気の使用)では、基準年度と比較してほぼ全ての項目において減少していますが、「都市ガス」だけは増加する結果となりました。

また、「一般廃棄物の焼却」に伴う排出量は前年度に比べて削減できたものの、「し尿・下水処理」に伴う排出量は増加し続けています。

都市ガスは、主に調理、空調設備、給湯などに使用されています。

使用量の多い施設としては、川内学校給食センター、本庁舎、川内歴史資料館が挙げられますが、今回使用量が増加した理由としては、本庁舎の空調設備を変更したことによるものです。

都市ガスはSO_xの排出が無く、石炭や石油に比べてCO₂、NO_xの排出も少ないため、環境への負荷が抑えられます。また、本庁舎の空調設備の変更は、消費電力の面では削減され、総体的に見て温室効果ガス排出量の削減につながっています。



都市ガスについては、計画期間内における使用量の削減目標を達成することができませんでしたが、結果として温室効果ガス排出量の削減に貢献しており、本庁舎の空調設備の変更は有効な手段だったと考えます。しかしながら、今後も使用量を減らす努力を続けていく必要があります。

他の燃料に関しては、使用量削減に向けた取組により、減少しているところが多くみられました。

「し尿処理」の量は、川内汚泥再生処理センターにおける、し尿及び浄化槽汚泥を処理する量です。基準年度比の増加理由は、合併処理浄化槽の普及により浄化槽汚泥の収集量が増加したこと、一時的な労働者の増加によりし尿の収集量が増加したことなどが要因となっています。

また、「下水処理」の量についても同様に、下水処理の対象区域が広がり、接続世帯が増加していることが要因となっています。

なお、温室効果ガス排出係数のうち、電気に係るものは毎年変更があり、本市が令和2年度の算出で用いる係数と、基準年度の係数それぞれで算出した温室効果ガス排出量等は、次表のとおりでした。

表7 温室効果ガス排出係数の変更と温室効果ガス排出量算出への影響

事項	基準年度 係数	令和2年度 係数	各係数により算出した 温室効果ガス排出量 (令和2年度)		係数変更による 排出量への 影響
			基準年度 係数	令和2年度 係数	
電気	0.612 kg-CO ₂ /kWh	0.344 kg-CO ₂ /kWh	15,767,602 kg-CO ₂	8,862,835 kg-CO ₂	-6,904,767 kg-CO ₂

表7のとおり、排出係数が半分近くまでに減少しているため、温室効果ガスの排出量も大きく減少しました。

結果、基準年度では温室効果ガス排出要因の半分以上を占めていた電気の使用が、令和2年度は36.11%と、総排出量の3分の1近くにまで減少しています。

今後どのように係数が変動していくか不透明な部分もありますので、これに頼りすぎることなく、市の事務及び事業に係る電気の使用量を減らすためのエネルギー・マネジメントを着実に行なうことが、引き続き重要なものとなっていきます。

(2) エネルギー起源 CO₂

目標：排出量を平成 25 年度比で、12.9% 削減する

実績：48.5% 削減（-10,938,757 kg-CO₂）

市の令和 2 年度のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、11,598,558 kg-CO₂ であり、計画の基準年度（平成 25 年度）の排出量（22,537,315 kg-CO₂）から 48.5%（10,938,757 kg-CO₂）の削減となりました。

前年度比では 5.5% の増加になりますが、これまでにほぼ継続した削減が図られており、令和 2 年度までに基準年度比で 12.9% 削減するという目標を大きく達成しています。

ア 燃料の使用

燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量は 2,735,723 kg-CO₂ であり、全体の 11.15% を占めています（6 頁表 6 及び図 1）。基準年度比で 34.15%（1,418,906 kg-CO₂）の削減となりました。

燃料の使用のうち、表 3（4 頁）の評価で最も低かったのは「×」となった「都市ガス」です。増加の理由については前述しましたが、平成 25 年度以降、最も高い値となりました。総体的に見れば排出量の削減に貢献していますが、今後も都市ガスの使用に伴う排出量の削減に向けた取組を進める必要があります。

削減目標を達成できたもののうち、「灯油」、「A 重油」及び「液化石油ガス」の大幅な削減は、東郷温泉ゆったり館など大規模施設の民間譲渡、下甑環境センター及び観光船おとひめの休廃止などが大きな要因でした。

「ガソリン」及び「軽油」の削減については、公用車における総走行距離の減少や低燃費車の導入など、運用の効率化を図ったことが要因と考えられます。

イ 電気の使用

電気の使用に伴う温室効果ガス排出量は 8,862,835 kg-CO₂ であり、全体の 36.11% を占めています（6 頁表 6 及び図 1）。基準年度比で 51.8%（9,519,851 kg-CO₂）の削減となり、目標を達成することができました。

表 6 等を見ると、排出量が最も多いものは「一般廃棄物の焼却」になりましたが、電気の使用も依然大きな比率になっています。

平成 23 年度の節電取組以降、その努力により排出量は減少傾向にありますが、未だ全体の 3 分の 1 近くを占めており、温室効果ガスを発生させる大きな要因となっています。

なお、電気の使用に係る温室効果ガス排出係数は毎年変更されるものであるため、施設区分ごとの年度間比較は、電気の使用量（kWh）を用いて行います。

表8 電気使用量の基準年度及び前年度との比較(令和2年度)

施設区分	基準年度 使 用 量 (kWh)	令和元年度		令和2年度		
		使用量 (kWh)	基準年 度比	使用量 (kWh)	前年 度比	基準年 度比
施設全体	30,037,069	25,497,303	-15.1%	25,764,055	1.0%	-14.2%
庁舎	1,936,562	1,677,127	-13.4%	1,486,863	-11.3%	-23.2%
保健センター	283,733	242,626	-14.5%	244,200	0.6%	-13.9%
学校給食センター	598,538	607,960	1.6%	596,750	-1.8%	-0.3%
消防施設	331,521	447,828	35.1%	446,386	-0.3%	34.6%
コミュニティセンター・集会所	480,147	411,674	-14.3%	373,005	-9.4%	-22.3%
小・中学校・幼稚園	2,687,720	2,508,038	-6.7%	2,699,334	7.6%	0.4%
生涯学習施設	535,181	478,245	-10.6%	423,817	-11.4%	-20.8%
温泉供給施設	540,386	429,500	-20.5%	430,858	0.3%	-20.3%
診療所	311,932	266,651	-14.5%	266,115	-0.2%	-14.7%
福祉施設	1,164,954	870,890	-25.2%	849,603	-2.4%	-27.1%
観光施設	2,843,946	254,425	-91.1%	298,636	17.4%	-89.5%
文化施設	722,224	706,440	-2.2%	648,151	-8.3%	-10.3%
体育施設	1,327,441	1,302,941	-1.8%	1,155,617	-11.3%	-12.9%
葬斎場	133,788	86,649	-35.2%	84,681	-2.3%	-36.7%
ごみ処理施設	2,491,266	2,177,817	-12.6%	2,176,259	-0.1%	-12.6%
し尿処理施設	2,804,915	2,566,314	-8.5%	2,651,619	3.3%	-5.5%
水道施設	6,809,396	6,756,994	-0.8%	7,186,180	6.4%	5.5%
下水道処理施設	1,790,428	1,797,392	0.4%	1,759,412	-2.1%	-1.7%
農林水産業関係施設	803,216	656,613	-18.3%	787,678	20.0%	-1.9%
公園・道路・広場	938,675	633,392	-32.5%	560,325	-11.5%	-40.3%
その他	501,100	617,787	23.3%	638,566	3.4%	27.4%

施設区分別での増減をみると、基準年度比において「消防施設」の伸び率が大きく、34.6%の増となっていますが、これは、平成26年度に「消防本部・中央消防署」を新築移転したことによるものです。しかし、施設面積が旧施設の約3倍に増えたにも関わらず、高効率型の設備・機器や、再生可能エネルギーの導入、自然採光を活用するなど、様々な環境配慮がなされたため、消防本部・中央消防署における電気使用量は、6割程度の増に抑えられています。

「その他」の電気使用量は、基準年度比で27.4%増加していますが、これは、里港・長浜港ターミナルのリニューアルや、てうちん浜や(手打地域活性化施設)、川内駅コンベンションセンター、川内川交流センターなど、新しい施設の増加によるものです。

これらの他にも、基準年度比又は前年度比で電気使用量の増加がみられる施設がありますが、その一方で、大幅な電気使用量の削減が図られている施設区分もあります。

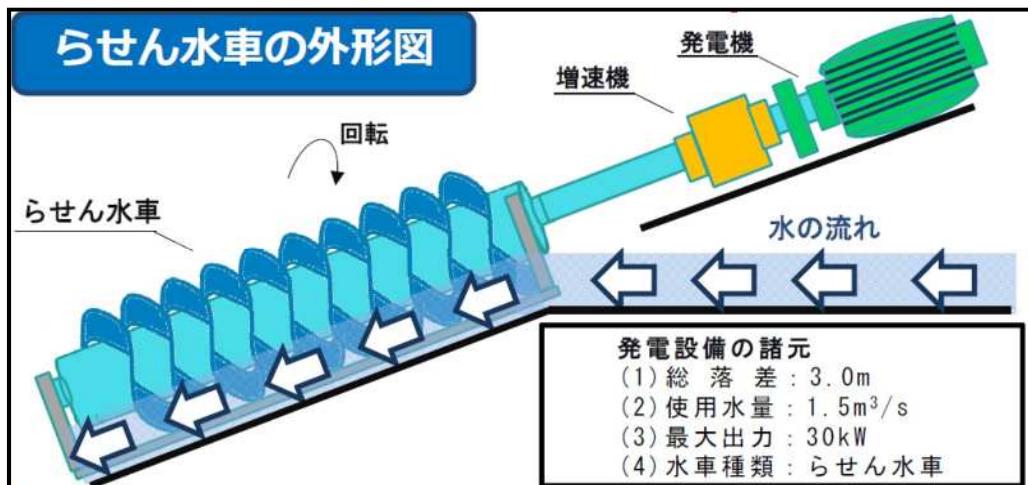
「観光施設」の電気使用量については、基準年度比で89.5%減少しています。これは、遊湯館や東郷温泉ゆったり館、いこいの村いむた池などの観光施設の民間譲渡が大きな要因となっています。

「福祉施設」の電気使用量については、基準年度比で 27.1% 減少しています。これは、設備の更新による高効率化や、つくし園などの施設が廃止となったことが大きな要因となっています。

「公園・道路・広場」の電気使用量については、基準年度比で 40.3% 減少しています。これは、薩摩川内市の産官学が提携して開発された独立電源型 LED ライト「スマコミライト」の設置や川内駅東西自由通路の LED 化などの取組により使用量を削減したほか、東郷藤川ふれあい公園においては、平成 27 年 6 月から小鷹水力発電所の実証試験を開始し、その発電を利用したこと等によります。

小鷹水力発電所は、河川の低落差を利用し発電を行う「らせん水車」で、10kW を超えるものとしては国内第 1 号のものです。この実証試験の成果によって、環境にやさしい水力発電が全国に派生していく可能性もあり、単に 1 施設・1 自治体の排出削減以上の効果が見込めるものとなっています。

(参考)らせん水車の外形図(市ホームページより)



現状として、「電気の使用」による排出量は、定着してきた節電取組等により減少傾向にあるものの、施設によっては、形態の変更等により大幅な増加も見られます。

しかしながら、現状を把握・分析することで、施設で運用している既往の設備・機器の運用改善を行うなどにより、温室効果ガス排出量削減に寄与することができますので、本市の事務及び事業に伴う温室効果ガスの排出の抑制は、更なる取組を推進することにより、着実に進めて参ります。

(3) 非エネルギー起源 CO₂

目標：排出量を平成 25 年度比で、8.0% 削減する

実績：2.5% 増加 (292,769 kg-CO₂)

(合成繊維 2.6% 増加 (41,184 kg-CO₂)
上記以外 2.5% 増加 (251,585 kg-CO₂))

市の令和 2 年度の非エネルギー起源 CO₂ の排出量は、11,861,850 kg-CO₂ であり、計画の基準年度（平成 25 年度）の排出量（11,569,081 kg-CO₂）から増加（292,769 kg-CO₂）となりました。

令和 2 年度までに基準年度比で 8.0% 削減するという目標に対し、平成 28 年度は初めて基準年度を下回りましたが、それ以降は増加し続け、令和元年度は過去最高の排出量となりました。

令和 2 年度は減少に転じましたが、今後も継続して排出量を減らす努力が必要です。

表9 焼却する一般廃棄物のうち廃プラスチックの温室効果ガス排出量(令和2年度)

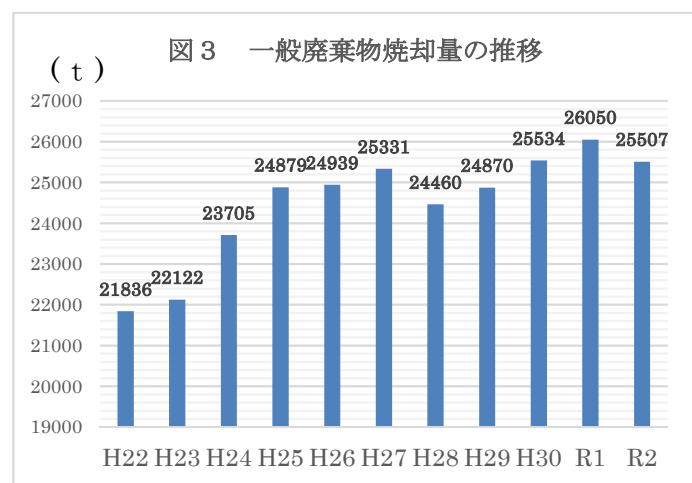
種類	基準年度 排出量	令和元年度		令和2年度		
		排出量	基準年 度比	排出量	前年 度比	基準年 度比
合成繊維	1,610,752	1,686,256	4.7%	1,651,936	-2.0%	2.6%
上記以外	9,958,329	10,428,323	4.7%	10,209,914	-2.1%	2.5%
合計(非エネルギー 起源 CO ₂ 排出量)	11,569,081	12,114,579	4.7%	11,861,850	-2.1%	2.5%

(単位:kg-CO₂)

【考察】

非エネルギー起源 CO₂ は、焼却する一般廃棄物のうちの廃プラスチックの焼却により生じ、焼却する一般廃棄物全量に係数をかけることで、焼却する廃プラスチック（合成繊維とそれ以外のもの）の量が算出されます。焼却する一般廃棄物全体の量については、さつま町クリーンセンターに処理委託してきた入来・祁答院地域のごみを、平成 25 年 4 月から本市で行うことになり、増加していました。

先にも述べたとおり、平成 28 年度には平成 22 年度以降初めて減少に転じましたが、平成 29 年度は再び増加し、令和元年度は過去最高の値となったものの、令和 2 年度は減少に転じています（図 3）。



一般廃棄物の焼却は、市民等が排出した「燃やせるごみ」を川内クリーンセンターにおいて処分するために必要な焼却を行っているものです。したがって、この項目の温室効果ガス排出量を削減するためには、市民や事業所等、皆様の協力が不可欠であり、今後も目標の達成に向けて、更なる努力が必要です。

なお、一般廃棄物全体の焼却により生じる温室効果ガス（メタン、一酸化二窒素）と、そのうちの廃プラスチック（合成繊維とそれ以外のもの）から出る二酸化炭素の1t当たりの排出量は、排出係数が異なるため、次のようになります。

表10 一般廃棄物焼却量の温室効果ガス排出係数

種類	算定式	1tごとの温室効果ガス排出量
一般廃棄物全量 (t)	(焼却量 × 0.00095 × 25) +(焼却量 × 0.0567 × 298)	17 kg-CO ₂ /t
合成繊維 (t)	焼却量 × 624 × 44/12	2,288 kg-CO ₂ /t
上記以外 (t)	焼却量 × 754 × 44/12	2,765 kg-CO ₂ /t

表10のとおり、廃プラスチックである合成繊維とそれ以外のものは、少量削減するだけで、温室効果ガスの排出量削減への効果が高いものとなっています。

この廃プラスチックの削減は、一般廃棄物全体が減少することに伴って実現できますので、今後とも、ごみ分別の推進やエコバッグの利用等によるごみを直接減らす取組等により、燃やせるごみの減量化に努めなければなりません。

(4) CO₂以外の温室効果ガス

目標：排出量を平成25年度比で、2.8%削減する

実績：0.3%増加 (2,718 kg-CO₂)

市の令和2年度のCO₂以外の温室効果ガスの排出量（二酸化炭素換算）は、1,082,792 kg-CO₂であり、計画の基準年度（平成25年度）の排出量（1,080,074 kg-CO₂）から0.3%（2,718 kg-CO₂）の増加となりました。

令和2年度までに基準年度比で2.8%削減するという目標に対して、前年度比では1.1%減少しましたが、非達成となりました。

下水処理に伴う排出量は、下水道の接続区域の拡大を図っていることから、増加することを想定しているので、節水を図りつつ、他の項目においても削減に向けてさらなる努力を重ねる必要があります。

なお、平成27年度には地球温暖化係数の変更があり、新旧それぞれの係数で算出した令和2年度のCO₂以外の温室効果ガスの排出量（二酸化炭素換算）は次の表のとおりでした。

表11 地球温暖化係数の変更と温室効果ガス排出量算出への影響

種類	基準年度 係数	平成27年度 以降の係数	各係数により算出した 温室効果ガス排出量 (令和2年度)		係数変更に による排出量 への影響
			基準年度 係数	平成27年度 以降の係数	
メタン (CH ₄)	21	25	349,042 kg-CO ₂	415,528 kg-CO ₂	66,486 kg-CO ₂
一酸化 二窒素 (N ₂ O)	310	298	687,944 kg-CO ₂	661,315 kg-CO ₂	-26,629 kg-CO ₂
ハイドロフル オロカーボン (HFC)	1,300	1,430	5,408 kg-CO ₂	5,949 kg-CO ₂	541 kg-CO ₂
計	—	—	1,042,394 kg-CO ₂	1,082,792 kg-CO ₂	40,398 kg-CO ₂

表11のとおり、地球温暖化係数の変更による温室効果ガス排出量への影響は大きく、令和2年度では、40,398 kg-CO₂増加しています。

地球温暖化係数に変更がなかった場合、基準年度比で3.5%（37,680 kg-CO₂）削減されており、目標を達成できていたことになります。

よって、活動量としては本市の努力が順調だったことがうかがえます。

3 具体的取組状況調査（行動点検）結果

(1) 調査方法

本計画の具体的取組の調査については、各所属でエネルギー管理システムの行動点検記録簿に記録した取組状況の報告（5段階評価）を基に、集計した結果の平均値を調査結果としました。

(2) 調査結果

各所属の取組状況を5段階評価により調査した結果は、以下の表のとおりです。

【直接的取組】 エネルギー使用量削減の取組

取組項目（5段階評価）	全職場平均点
始業前や昼休み時間は、業務に支障のない範囲で消灯する	4.66
不要な照明はこまめに消灯する	4.49
残業の削減に努め、残業時には部分消灯に努める	4.29
職員らしい身なりを保ちつつ、クールビズ・ウォームビズに取組む	4.58
適正温度での空調使用（冷房28℃、暖房19℃）を徹底する	4.61
市節電対策基本方針に基づき、パソコンの電源設定を行う	4.14
会議等で2時間以上自席を離れる際は、パソコンの電源を切る	3.78
長時間使用しないOA機器は、電源を切る（待機電力の削減）	4.07
経済走行に努め、急発進、急加速、無用なアイドリングをしない	4.43
定期的な車両整備を励行し、車両の適正な維持管理を行う	4.46
積極的に階段を利用し、できるだけエレベータの使用を控える	4.26
水・金曜日のリフレッシュデーには、残業しないように努める	4.01

【間接的取組】 環境に配慮した取組

取組項目（5段階評価）	全職場平均点
両面コピー、両面印刷を徹底する	4.13
内部情報システムを活用し、ペーパーレス化を進める	3.91
使用済み用紙（個人情報を含まない文書）の裏面を活用する	4.05
資料等の簡素化に努めるとともに、作成部数を最小限にする	4.13
ミスコピーを防止するため、コピー機の設定を十分にする	4.07
洗面、洗車などで水の流しつ放しを止めるなど節水に努める	4.39
水使用量の定期点検により、漏水の早期発見・修繕を行う	4.19
捨てる前に、資源であるかの判断をし、ごみ排出削減に努める	4.38
ごみの分別ルールを把握し、ごみの分別を徹底する	4.50
その場ですぐに分別行動をとり、リサイクルの推進に努める	4.36
物品を購入する際は、その必要性を考慮し適切な量を購入する	4.40
交換・補充ができる物品、長期間使用できる物品を購入する	4.35
庁内への情報提供による不要物品等の再利用に努める	4.16
用紙類及び印刷物は再生紙とし、その拡大に努める	4.34
市調達方針に基づき、環境負荷の少ない製品を購入する	4.34
太陽光などの自然エネルギーを活用した設備の導入を検討する	3.68
低公害車の計画的な購入に努める	3.85

【考察】

「直接的取組」において、不要な照明の消灯、クールビズ・ウォームビズ及び適正温度での空調使用等については良好に行えているようですが、2時間以上離席する際のパソコンの電源オフやリフレッシュマーに残業しないことについては、平均値が低く、守られていない課所が比較的多く見受けられます。

離席時のパソコン電源オフについては、2時間以上自席を離れる場合に行うとしてありますが、パソコンの設定により、自席を離れる時間が不明な外出等を行う場合にも自動的に実施できるようになりますので、忘れずに設定変更をしておく必要があります。

残業については、一時的・突発的に業務量が増えることがあり、避けられない場合もありますが、自身の所管する業務の中長期的な計画を立て、早めの処理を行い、突発的に生じる業務を行えるだけの余裕を持つようにすることで、残業を減らすことができることもあります。

また、グループ単位・課単位で計画を管理することで、全員でフォローし合う体制を作ることもできますので、一人又は少数に業務が集中しないように調整し、残業を減らしていくかなければなりません。

「間接的取組」については、太陽光等の導入検討や低公害車の購入の平均値が低くなっています。

太陽光等の自然エネルギー設備を導入するには、そのための場所を確保することが必要であり、いずれの課でも設置できるというものではありません。

直近では平成28年11月から、木場茶屋最終処分場を廃止するまでの間の暫定利用となります。九州おひさま発電株式会社が、太陽光による大規模発電所として稼働運転されています。また、川内駅東口に建設された川内駅コンベンションセンター「S S プラザせんだい」で利用されている自然エネルギーでは、太陽光発電のほか、空調設備の水熱源として地中熱を利用しています。

低公害車については、薩摩川内市環境物品等調達方針を毎年定めてグリーン購入を推進しているところですが、業務上における必要性から車種の選択ができないものもあります。そのため全てをというわけにはいきませんが、今後も可能な限り、グリーン購入を推し進め、更なる使用量削減を目指します。

第3章 総括

本計画で目標年度と定めていた令和2年度の取組は、温室効果ガス総排出量が基準年度比で30.2%削減という結果になりました。

令和2年度（目標年度）までに本市の事務及び事業に伴う温室効果ガス総排出量を基準年度（平成25年度）比で11.0%削減するという目標を達成することができました。

温室効果ガス総排出量が大きく減少した要因として、電気の使用を抑えたことによる排出量の減少が大きな影響に挙げられます。電気自動車の普及により、電気自動車用急速充電スタンドの需要が増し、消費量が増大した施設もある一方で、節電を続けてきた努力により、川内クリーンセンターをはじめとして電気使用量を削減し続けてきた成果であるといえます。

また、燃料使用量では、公用車の行動点検にみられるように、「経済走行に努め、急発進、急加速、無用なアイドリングをしない」などの普段からの努力による部分が効果を上げているものと評価できます。引き続き節電やエコドライブを心がけ、電気や燃料の消費抑制に努めることが重要です。

この計画は法定計画となっており、温室効果ガス削減の取組は継続していかなければなりません。市役所は、当該行政区域において、温室効果ガス排出量の比較的大きい経済活動主体となるため、自らの事務及び事業により排出される温室効果ガスの排出量を抑制することは、地域全体における温室効果ガス排出量の実質的な削減に貢献することとなります。市が率先的な取組を行うことにより、地域の模範となることが求められます。

令和2年度までの目標である「基準年度比で11.0%の温室効果ガス排出量削減」及び「基準年度比で12.9%のエネルギー起源CO₂削減」については、いずれも達成したものの、非エネルギー起源CO₂及びCO₂以外の温室効果ガスの削減は非達成となり、また、施設によっては排出量が増加したものもありました。こうした施設等も含めて次の計画においても、その目標達成を目指すとともに、既に目標達成している施設等でも、これまで以上の温室効果ガス排出量削減に向けた努力が必要です。

これまでの取組の成果と反省点を踏まえ、今後も更なる率先的な環境保全活動の取組を推進します。

■ 資料

1 令和2年度温室効果ガス排出量（温室効果ガス別排出状況）

表12 温室効果ガス排出量の基準年度及び前年度との比較(令和2年度)

対象項目	基準年度	令和元年度		令和2年度		
	排出量	排出量	基準年度比	排出量	前年度比	基準年度比
二酸化炭素(CO ₂)	34,106,396	23,104,937	-32.3%	23,460,408	1.5%	-31.2%
エネルギー起源	22,537,315	10,990,358	-51.2%	11,598,558	5.5%	-48.5%
非エネルギー起源	11,569,081	12,114,579	4.7%	11,861,850	-2.1%	2.5%
メタン(CH ₄)	376,529	416,947	10.7%	415,528	-0.3%	10.4%
一酸化二窒素(N ₂ O)	698,319	671,706	-3.8%	661,315	-1.5%	-5.3%
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	5,226	5,992	14.7%	5,949	-0.7%	13.8%
合計	35,186,470	24,199,582	-31.2%	24,543,200	1.4%	-30.2%

(単位:kg-CO₂)

表13 温室効果ガス別排出状況(令和2年度)

温室効果ガス	排出量	構成比
二酸化炭素 (CO ₂)	23,460,408	95.59%
メタン (CH ₄)	415,528	1.69%
一酸化二窒素 (N ₂ O)	661,315	2.69%
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	5,949	0.02%
総排出量	24,543,200	100.00%

(単位:kg-CO₂)

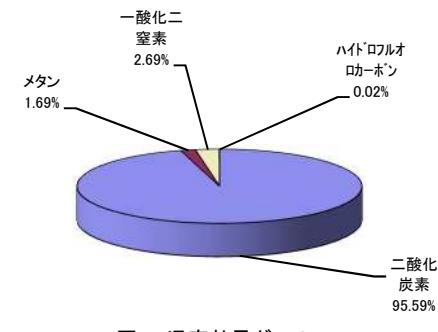


図4 温室効果ガスの種類別割合(令和2年度)

2 各温室効果ガスの排出状況

(1) 二酸化炭素 (CO₂)

表14 CO₂の排出要因(令和2年度)

算定事項	排出量	構成比
ガソリン	381,084	1.62%
灯油	332,179	1.42%
軽油	334,282	1.42%
A重油	1,227,300	5.23%
液化石油ガス	260,935	1.11%
都市ガス	199,943	0.85%
電気	8,862,835	37.78%
一般廃棄物焼却	11,861,850	50.56%
合計	23,460,408	100.00%

(単位:kg-CO₂)

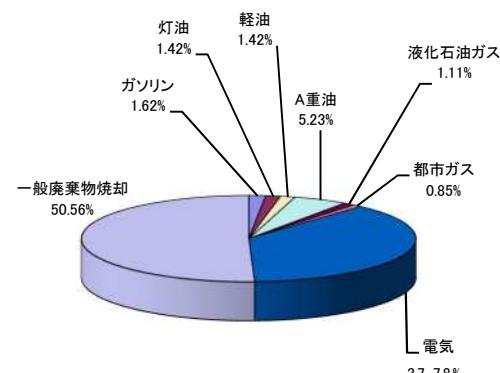


図5 CO₂排出要因構成比(令和2年度)

(2) メタン (CH_4)

表15 CH_4 の排出要因(令和2年度)

	排出量	構成比
自動車走行	905	0.22%
船舶航行	247	0.06%
一般廃棄物焼却	606	0.15%
下水処理	19,133	4.60%
し尿処理	75,576	18.19%
浄化槽使用	319,057	76.78%
家畜(鶏)糞尿	4	0.00%
合計	415,528	100.00%

(単位:kg- CO_2)

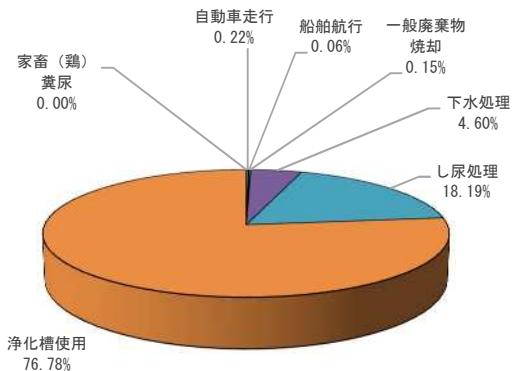


図6 CH_4 排出要因構成比(令和2年度)

(3) 一酸化二窒素 (N_2O)

表16 N_2O の排出要因(令和2年度)

算定事項	排出量	構成比
自動車走行	17,592	2.66%
船舶航行	838	0.13%
一般廃棄物焼却	430,982	65.17%
笑気ガス(麻酔剤)使用	0	0.00%
下水処理	41,465	6.27%
し尿処理	22,048	3.33%
浄化槽使用	148,259	22.42%
家畜(鶏)糞尿	131	0.02%
合計	661,315	100.00%

(単位:kg- CO_2)

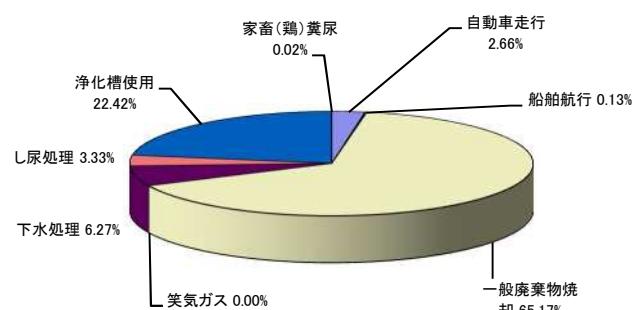


図7 N_2O 排出要因構成比(令和2年度)

(4) ハイドロフルオロカーボン (HFC)

表17 HFCの排出要因(令和2年度)

算定事項	排出量	構成比
カーエアコンの使用	5,949	100%
合計	5,949	100%

(単位:kg- CO_2)

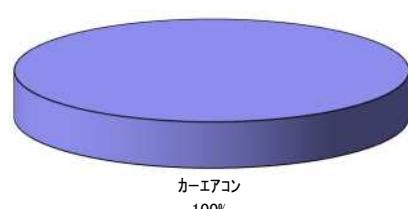


図8 HFC排出要因構成比(令和2年度)

◆参考◆ 温室効果ガス排出量の算定方法

温対法施行令に規定された算定方法に基づき、燃料・電気の使用量や公用車の走行距離などの「活動量」に「排出係数」乗じて算定します。

$$\text{温室効果ガス排出量 (CO}_2\text{換算)} = \text{活動量} \times \text{排出係数} \times \text{地球温暖化係数}$$

令和2年度の温室効果ガス排出量の算定に使用する単位使用量当たりの各温室効果ガス排出係数は、下に示すとおりです。

なお、排出係数は、令和2年度に公表のものを使用します。

対象項目		単位	対象ガス	排出係数	対象ガス	排出係数		
燃料の使用量	ガソリン	L	CO ₂	2.32166				
	灯油	L	CO ₂	2.489483333				
	軽油	L	CO ₂	2.584963333				
	A重油	L	CO ₂	2.70963				
	液化石油ガス	m ³	CO ₂	6.537587467				
	都市ガス	m ³	CO ₂	2.160303787				
電気の使用量		kWh	CO ₂	0.344				
自動車の走行距離	ガソリン	普通・小型自動車	km	CH ₄	0.000010	N ₂ O	0.000029	
		軽乗用車	km	CH ₄	0.000010	N ₂ O	0.000022	
		普通貨物車	km	CH ₄	0.000035	N ₂ O	0.000039	
		小型貨物車	km	CH ₄	0.000015	N ₂ O	0.000026	
		軽貨物車	km	CH ₄	0.000011	N ₂ O	0.000022	
		特殊用途車	km	CH ₄	0.000035	N ₂ O	0.000035	
		バス	km	CH ₄	0.000035	N ₂ O	0.000041	
	軽油	普通・小型自動車	km	CH ₄	0.000002	N ₂ O	0.000007	
		普通貨物車	km	CH ₄	0.000015	N ₂ O	0.000014	
		小型貨物車	km	CH ₄	0.0000076	N ₂ O	0.000009	
		特殊用途車	km	CH ₄	0.000013	N ₂ O	0.000025	
		バス	km	CH ₄	0.000017	N ₂ O	0.000025	
船舶の航行		A重油	kL	CH ₄	0.26	N ₂ O	0.074	
HFC-134a 封入カーエアコンの使用		台	HFC		0.01			
一般廃棄物 焼却量(全量)	連続燃焼式	t	CH ₄	0.00095	N ₂ O	0.0567		
	バッチ燃焼式	t	CH ₄	0.076	N ₂ O	0.0724		
一般廃棄物焼却量 (うち廃プラスチック量)	合成繊維	t	CO ₂	2288				
	上記以外	t	CO ₂	2764.666667				
笑気ガス(麻酔剤)の使用量		kg	N ₂ O		1			
下水処理量(終末処理場)		m ³	CH ₄	0.00088	N ₂ O	0.00016		
し尿処理量(し尿処理施設)		m ³	CH ₄	0.038	N ₂ O	0.00093		
浄化槽処理対象人員		人	CH ₄	0.59	N ₂ O	0.023		
家畜羽数(鶏)		羽	CH ₄	0.011	N ₂ O	0.0293		

温室効果ガスの種類	地球温暖化係数※
二酸化炭素(CO ₂)	1
メタン(CH ₄)	25
一酸化二窒素(N ₂ O)	298
ハイドロフルオロカーボン(HFC-134a)	1,430

※温室効果を高める度合いを、二酸化炭素を1として示したもの。

◆ 資料◆

【市の事務事業に伴う温室効果ガスの排出量一覧(令和2年度)】

対象項目		単位	活動量	温室効果ガス CO ₂ 換算排出量(kg)					構成比 (%)		
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	計			
燃料の使用量	ガソリン	L	164, 143	381, 084				381, 084	1. 55%		
	灯油	L	133, 433	332, 179				332, 179	1. 35%		
	軽油	L	129, 318	334, 282				334, 282	1. 36%		
	A重油	L	452, 940	1, 227, 300				1, 227, 300	5. 00%		
	液化石油ガス	m ³	39, 913	260, 935				260, 935	1. 06%		
	都市ガス	m ³	92, 553	199, 943				199, 943	0. 81%		
電気の使用量		kWh	25, 764, 055	8, 862, 835				8, 862, 835	36. 11%		
自動車の走行距離	ガソリン	普通・小型自動車	km	158, 474		40	1, 370		1, 410	0. 01%	
		軽乗用車	km	445, 957		111	2, 924		3, 035	0. 01%	
		普通貨物車	km	0		0	0		0	0. 00%	
		小型貨物車	km	75, 602		28	586		614	0. 00%	
		軽貨物車	km	827, 423		228	5, 425		5, 653	0. 02%	
		特殊用途車	km	231, 844		203	2, 418		2, 621	0. 01%	
		バス	km	20, 427		18	250		268	0. 00%	
	軽油	普通・小型自動車	km	926		0	2		2	0. 00%	
		普通貨物車	km	149, 877		56	625		681	0. 00%	
		小型貨物車	km	61, 171		12	164		176	0. 00%	
船舶の航行		A 重油	kL	38		247	838		1, 085	0. 00%	
HFC-134a 封入カーエアコンの使用		台	416				5, 949	5, 949	0. 02%		
一般廃棄物 焼却量(全量)	連続燃焼式	t	25, 507		606	430, 982		431, 588	1. 76%		
	バッチ燃焼式	t	0		0	0		0	0. 00%		
一般廃棄物焼却量 (うち廃プラスチック類)	合成繊維	t	722	1, 651, 936				1, 651, 936	6. 73%		
	合成繊維以外	t	3, 693	10, 209, 914				10, 209, 914	41. 60%		
笑気ガス(麻酔剤)の使用量		kg	0			0		0	0. 00%		
下水処理量(終末処理場)		m ³	869, 660		19, 133	41, 465		60, 598	0. 25%		
し尿処理量(し尿処理施設)		m ³	79, 554		75, 576	22, 048		97, 624	0. 40%		
浄化槽処理対象人員		人	21, 631		319, 057	148, 259		467, 316	1. 90%		
家畜羽数(鶏)		羽	15		4	131		135	0. 00%		
計		kg-CO ₂		23, 460, 408	415, 528	661, 315	5, 949	24, 543, 200	100. 0%		
構成比		%		95. 59%	1. 69%	2. 69%	0. 02%	100. 0%			