

第5次 丹波篠山市地球温暖化対策実行計画
(事務事業編)

令和4(2022)年3月
丹波篠山市

目 次

第1章 計画の概要	1
第1節 計画策定の背景	1
1. 地球温暖化とは	1
2. 地球温暖化の影響	2
3. 地球温暖化に対する世界・日本の取り組み	3
4. 地球温暖化に対する丹波篠山市の取り組み	3
第2節 計画の位置づけ及び目的	4
第3節 計画の基本的事項	5
1. 計画の期間	5
2. 計画の対象範囲	5
第2章 温室効果ガス排出状況	6
第1節 活動量（燃料消費量など）の推移	6
1. 調査対象施設の状況	6
2. 燃料消費量等の活動量の状況	7
第2節 温室効果ガス排出量等の推移	8
1. 温室効果ガス排出量の推移	8
2. エネルギー消費量の推移	11
第3節 第4次計画の目標達成状況	13
1. 第4次計画の概要	13
2. 第4次計画の目標達成状況	13
3. 目標達成状況の分析	14
第3章 温室効果ガス削減目標	15
第1節 目標設定の前提条件の整理	15
1. 国の地球温暖化対策計画の目標	15
2. 地球温暖化対策計画と丹波篠山市の事務事業の関係	15
3. 国の電源構成目標及び電力排出係数	16
第2節 目標の設定	17
1. 温室効果ガス別削減目標の設定	17
2. 削減目標の設定	18
第4章 温室効果ガス排出削減の取組施策	20
第1節 目標達成に向けた基本方針	20
1. ソフト的取り組みの徹底	20
2. ハード的取り組みの推進	20
3. その他の温室効果ガスの削減に資する取り組みの推進	20
第2節 取組施策	20
1. ソフト的取り組みの徹底	20
2. ハード的取り組みの推進	25
3. その他の温室効果ガスの削減に資する取り組みの推進	26
第5章 計画の推進	27

第1節 計画の推進・管理体制	27
第2節 計画進捗状況の点検・評価・公表	28
資料編	29
調査対象施設	30
エネルギー消費量（活動量）の推移	35
1. ガソリン消費量	35
2. 灯油消費量	35
3. 軽油消費量	36
4. A重油燃料消費量	36
5. LPG（液化石油ガス）消費量	37
6. 都市ガス消費量	37
7. 電力消費量	38
8. 自動車走行距離	39
9. カーエアコン台数	39
10. 廃棄物処理	40
11. 下水処理	41
温室効果ガス排出量の算定方法	42
用語集	43

※本計画では、年号の表記を西暦で行っています。また、四捨五入の関係で表の値と合計値が一致しないことがあります。

第1章 計画の概要

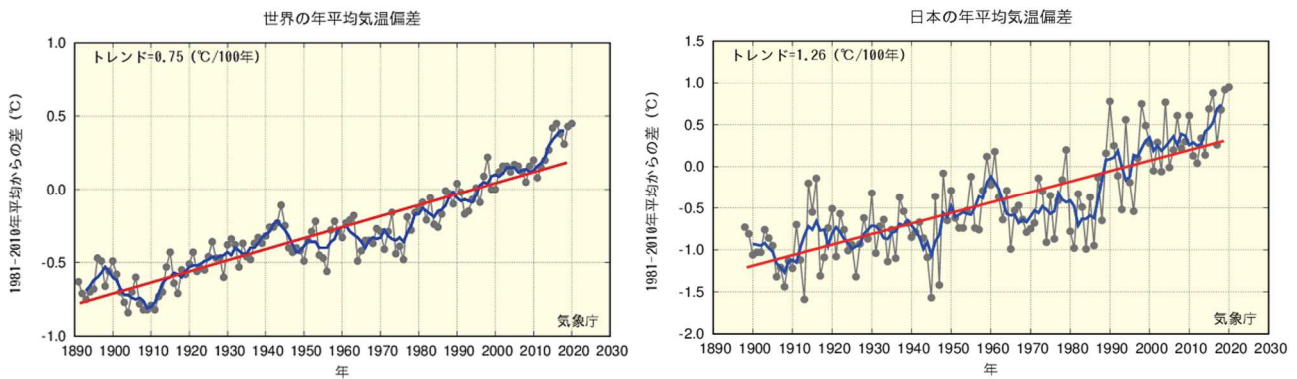
第1節 計画策定の背景

1. 地球温暖化とは

地球温暖化とは、二酸化炭素やメタンなどの太陽からの熱の一部を吸収する性質をもつ「温室効果ガス」が、化石燃料の使用に伴う排出量の増加や森林伐採などによる吸収源の減少などの人為的な要因によって増加し、地球の気温が上昇する現象です。

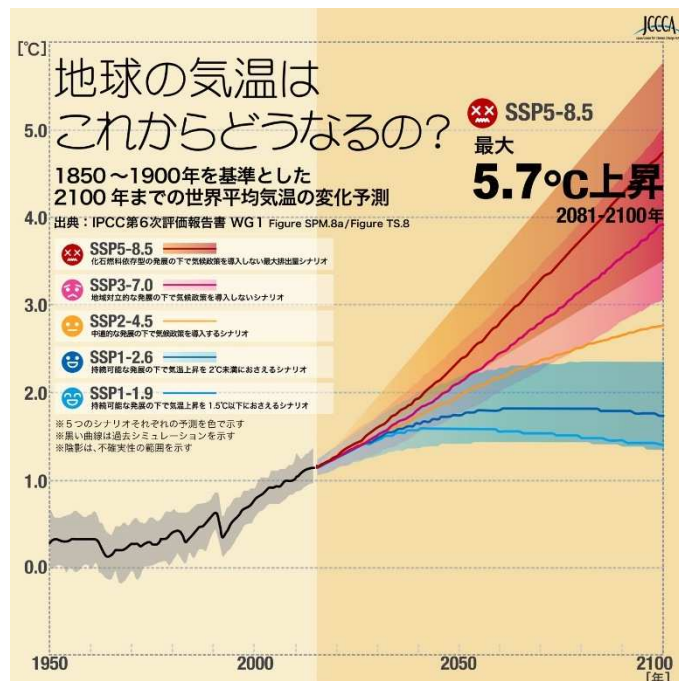
産業革命以降、世界の年平均気温は 100 年間あたり 0.75℃の割合で上昇しており、日本も同様に、100 年間あたり 1.26 ℃の割合で上昇しています。

こうした気温上昇について、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書第I作業部会報告書（自然科学的根拠）では、「人間の影響が温暖化させてきたことには疑う余地がない」としています。また、今後、温室効果ガスの排出が大幅に減少しなければ、産業革命以前（1850年）からの気温上昇は、21世紀末には1.5℃～2℃を越え、最悪5.7℃上昇すると警告しています。



(出典：気候変動監視レポート2020；2021年4月 気象庁)

図 1-1 世界・日本の年平均気温の推移

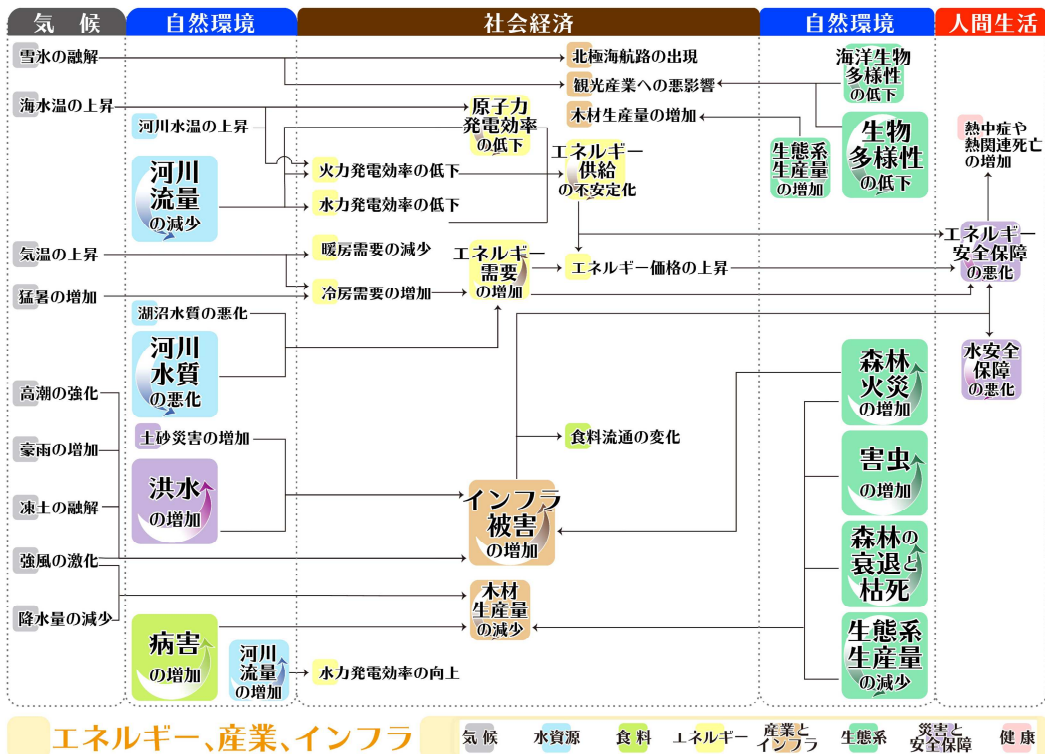


(出典：JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ)

図 1-2 IPCC 第6次評価報告書（第I作業部会報告書）世界平均気温の変化予測（1950～2100年）

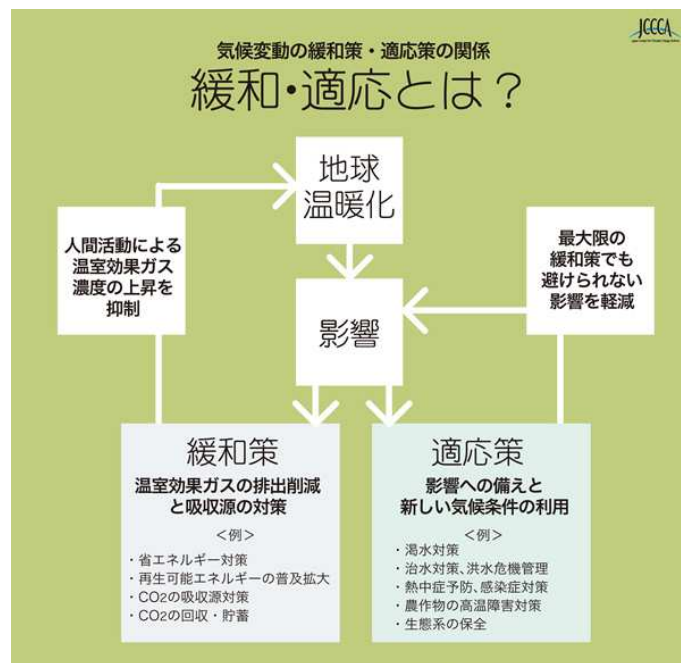
2. 地球温暖化の影響

地球温暖化は、水資源、食料、エネルギー、産業・インフラ、生態系、災害、健康など、様々な分野に影響を及ぼすと考えられており、人類や全ての生き物の生存基盤を脅かす重大な課題と位置付けられています。このため、温室効果ガス排出量を最大限に抑制・削減する「緩和策」と、地球温暖化の影響を最小限に留める「適応策」の推進が必要です。



(出典：「地球温暖化による影響連鎖の全体像の可視化と市民対話」；国立環境研究所)

図 1-3 地球温暖化が及ぼす影響の例（エネルギー、産業、インフラ分野）



(出典：JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ)

図 1-4 緩和策と適応策

3. 地球温暖化に対する世界・日本の取り組み

2015年にフランスで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）では、気候変動枠組条約に加盟する196ヶ国すべてが協調して温室効果ガスの削減に取り組む国際的な枠組として、「パリ協定」が採択されました。このパリ協定は、平均気温の世界的な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ことなどを目的としています。また、この目的を達成するため、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出量と吸収源による除去量との均衡を目指しています。

こうした国際的な動きを踏まえ、我が国では、積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につなげるという考えの下、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、「2050年カーボンニュートラル」の方針が示されています。また、2021年10月には、地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図る「地球温暖化対策計画」と気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図る「気候変動適応計画」が閣議決定されています。

4. 地球温暖化に対する丹波篠山市の取り組み

丹波篠山市では2010年に環境基本条例を施行し、4つの基本理念の下で環境施策を推進しています。2020年5月に策定した「第2次丹波篠山市環境基本計画」では、重点分野の一つとして「気候変動対策」を位置付け、温室効果ガスの削減に向けた取り組みやエネルギーの地産地消による持続可能なまちづくりを進めています。また、2022年1月には、市長と市議会議員が「気候非常事態宣言」を行い、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ（ゼロカーボン）を目指すことを表明し、積極的な温暖化対策を推進していく方針を示しています。

表 1-1 環境基本条例 基本理念（条例第3条）

(1) 豊かな森や里山、清らかな水、澄んだ空気に抱かれた丹波篠山の自然環境を大切に守り、次世代に引き継ぐこと。
(2) 市民一人ひとりが環境を守ることの大切さを学び、より良き環境を創造する意識を向上させ、丹波篠山から地球規模の環境保全につなげていくこと。
(3) 里山、水辺、田園などが一体となった丹波篠山の優れた農業環境を守り、自然環境にも配慮した丹波篠山にふさわしい農業を推進していくこと。
(4) すべての市民が環境への負荷を低減する努力を続け、誰もが住みよい、住みたいまち丹波篠山にすること。

表 1-2 丹波篠山市における主な気候変動対策の取り組み

年度	主な気候変動対策の取り組み
2010年度	・篠山市環境基本条例（平成22年条例第9号）施行 ・篠山市環境基本計画 策定
2011年度	・第3次篠山市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） 策定
2017年度	・第4次篠山市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） 策定
2020年度	・第2次丹波篠山市環境基本計画 策定（重点分野⑤：気候変動対策）
2021年度	・市長と市議会議員が共同で「気候非常事態宣言」及び「2050年ゼロカーボン」を表明

第2節 計画の位置づけ及び目的

「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条で規定される「地方公共団体実行計画」であり、行政の事務事業より排出される温室効果ガスの把握及び排出抑制を目的とした丹波篠山市が策定する計画です。また、「第 2 次丹波篠山市環境基本計画」の「重点分野⑤：気候変動対策」の個別計画としても位置付けられます。

今回策定する「第 5 次丹波篠山市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下、本計画）では、第 4 次計画までの対策の進捗状況、最新の国の削減目標、温室効果ガス算定手法を踏まえ、今後の丹波篠山市の事務事業における温室効果ガス削減目標と削減の方策を取りまとめます。また、脱炭素社会の実現に向けた「気候非常事態宣言」の表明を踏まえ、本計画では率先的な取り組みにより温室効果ガスの削減と環境施策の理念の実現を図るものとします。

なお、市役所本庁舎等を管理する市長部局は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」第 7 条の規定による「特定事業者」（年度単位のエネルギー総使用量が原油換算で 1,500kL を超える事業者）に該当するため、本計画により温室効果ガスの削減と省エネルギー化を一体的に実施します。

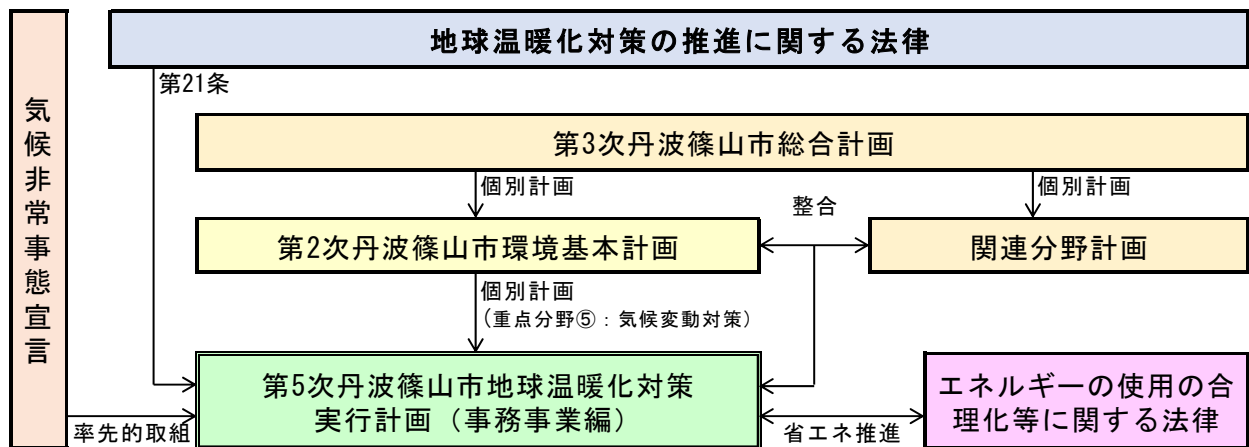


図 1-5 計画の位置づけ

第3節 計画の基本的事項

1. 計画の期間

本計画では、基準年を国の地球温暖化対策計画に準拠して 2013 年度とし、計画期間を 2021 年度から国の地球温暖化対策計画の中期目標にあわせた 2030 年度までとします。なお、計画期間中であっても、国・県の地球温暖化対策計画の改訂、その他温室効果ガス削減技術の進歩等を考慮した上で、必要に応じて適宜見直します。

2. 計画の対象範囲

本計画の対象とする事務事業は、丹波篠山市の直接管理施設、指定管理施設、公用車とし、対象とする温室効果ガスは事務事業により排出される二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) とします。

表 1-3 計画の概要

項目	概要
計画の基準年	2013 年度
計画の期間	2021 年度～2030 年度の 10 年間
計画の対象	丹波篠山市の行政事務事業（直接管理施設、指定管理施設、公用車）
計画の対象とする温室効果ガス	二酸化炭素 (CO ₂)、メタン (CH ₄)、一酸化二窒素 (N ₂ O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)

表 1-4 温室効果ガスの概要

区分	温室効果ガス	地球温暖化係数	性質	市事務事業での排出源
計画対象	二酸化炭素 (CO ₂)	1	代表的な温室効果ガス	燃料・電気の使用、廃プラスチックの焼却
	メタン (CH ₄)	25	天然ガスの主成分	自動車の走行、一般廃棄物の焼却、下水処理
	一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	安定した窒素酸化物	自動車の走行、一般廃棄物の焼却、下水処理
	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	1,430 等	オゾン層を破壊しない(塩素がない)フロンガス	自動車エアコンからの漏出
計画対象外	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	7,390 等	炭素とフッ素だけからなるフロンガス	
	六フッ化硫黄 (SF ₆)	22,800	硫黄の六フッ化物	
	三フッ化窒素 (NF ₃)	17,200	窒素とフッ素からなる無機化合物	

注) 地球温暖化係数：二酸化炭素を基準とし、そのガスが二酸化炭素の何倍の温室効果があるかを示したもの。

第2章 温室効果ガス排出状況

第1節 活動量（燃料消費量など）の推移

1. 調査対象施設の状況

温室効果ガス排出量の調査対象施設の状況を表 2-1 に示します。

2020 年度の調査施設数は 146 施設であり、これは 2015 年度（第 4 次計画基準年）と比較して施設の統廃合などによって 6 施設少なくなっています。

表 2-1 調査対象施設の状況

分類	施設数		主な施設
	2015 年度 (第 4 次計画基準年)	2020 年度	
市役所庁舎関係施設	9	8	市役所本庁舎、第 2 庁舎、支所、公用車
保健福祉関係施設	12	12	診療所、地域包括支援センター、健康福祉センターほか
観光関係施設	13	13	篠山城大書院、チルドレンズミュージアム、こんだ薬師温泉ぬくもりの郷、王地山公園ささやま荘ほか
生活関係施設	36	32	清掃センター、下水処理場、浄水場、コミュニティセンターほか
教育文化関係施設	27	30	公民館、体育館、ふれあい館、図書館、複合教育施設ほか
駐車場	12	11	市営駐車場
保育園・学校関係施設	43	40	市立学校園、認定こども園、学校給食センター
合計	152	146	

2. 燃料消費量等の活動量の状況

燃料消費量等の活動量の状況を表 2-2 に示します。

エネルギー起源 CO₂に関する活動量のうち、液化石油ガス（LPG）は観光関係施設で消費量が増加したため、2020 年度の消費量は 2015 年度の約 2 倍（103.5%増加）となりました。一方、他の燃料、電力の消費量は減少しました。

非エネルギー起源 CO₂に関する活動量（廃プラスチック焼却量）は 14.2%減少しました。

メタンと一酸化二窒素に関する活動量のうち自動車走行距離については、小型貨物車（軽油）の走行距離が約 4 倍（289.9%増加）、特殊用途車（軽油）の走行距離も微増となりました。一方、普通貨物車（ガソリン）と小型貨物車（ガソリン）の走行距離は 40%以上の減少となりました。その他、廃棄物焼却量は 8.5%減少、下水処理量は 2.6%増加となりました。

ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）に関する活動量（カーエアコン台数）は 5.1%増加しました。

表 2-2 活動量の状況

温室効果ガス区分	区分	項目	単位	2015 年度 (第 4 次計画基準年)	2020 年度	増減量	削減状況	
エネルギー起源 CO ₂	燃料消費量	ガソリン	L	112,200	66,048	-41.1%	○	
		灯油	L	286,990	223,985	-22.0%	○	
		軽油	L	62,323	51,380	-17.6%	○	
		A 重油	L	655,000	635,380	-3.0%	○	
		液化石油ガス (LPG)	kg	19,546	39,778	+103.5%	×	
		都市ガス	m ³	191,771	128,687	-32.9%	○	
	電力消費量		kWh	22,364,991	21,177,245	-5.3%	○	
非エネルギー起源 CO ₂		廃プラスチック焼却量	t	2,032	1,743	-14.2%	○	
CH ₄ 、N ₂ O	自動車走行距離 (ガソリン)	普通・小型乗用車	km	337,302	172,807	-48.8%	○	
		バス	km	0	0	±0.0%	-	
		軽乗用車	km	236,938	181,531	-23.4%	○	
		普通貨物車	km	42,164	22,420	-46.8%	○	
		小型貨物車	km	137,147	77,098	-43.8%	○	
		軽貨物車	km	235,075	211,947	-9.8%	○	
		特殊用途車	km	118,998	98,320	-17.4%	○	
	自動車走行距離 (軽油)	普通・小型乗用車	km	0	0	±0.0%	-	
		バス	km	118,310	99,289	-16.1%	○	
		普通貨物車	km	139,474	87,398	-37.3%	○	
		小型貨物車	km	6,649	25,922	+289.9%	×	
		特殊用途車	km	67,097	74,222	+10.6%	×	
		廃棄物焼却量		t	15,609	14,284	-8.5%	○
		下水処理量		m ³	4,051,623	4,155,172	+2.6%	×
HFCs		カーエアコン	台	178	187	+5.1%	×	

第2節 温室効果ガス排出量等の推移

1. 温室効果ガス排出量の推移

温室効果ガス排出量の推移は図 2-1 のとおりです。

2014 年度の 22,577t-CO₂ をピークに、それ以降は減少傾向で推移しています。2020 年度の排出量は 15,647t-CO₂ で基準年度（2013 年度）から約 25%削減されています。

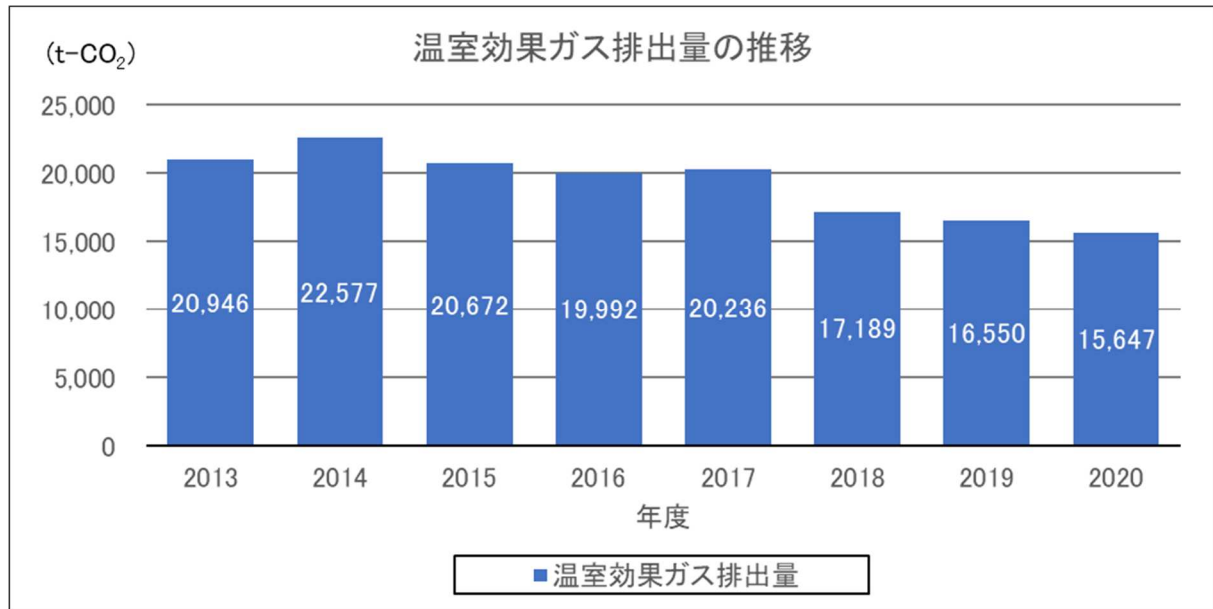


図 2-1 温室効果ガス排出量の推移

基準年である 2013 年度の温室効果ガス排出量を 100%とした場合の増減傾向は図 2-2 のとおりです。

2020 年度の排出量は 2013 年度の 74.7%であり、これまでの削減割合は 25.3%となっています。

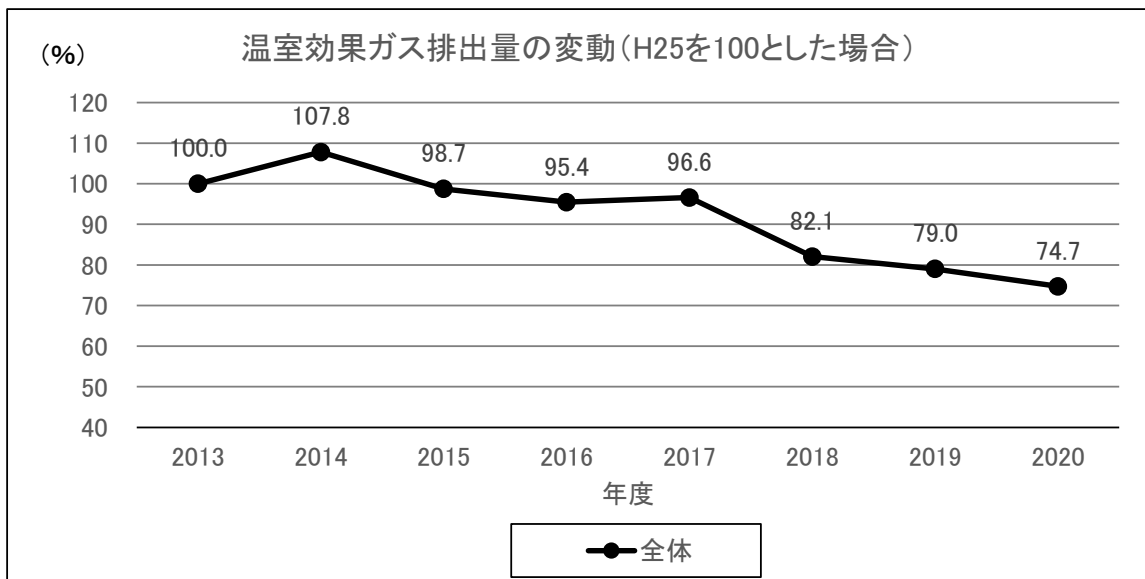


図 2-2 温室効果ガス排出量の推移（2013 年度を 100%とした場合の推移）

次に、施設分類別の温室効果ガス排出量の推移は図 2-3 のとおりです。

清掃センターや上下水道施設が含まれる生活関連施設が総排出量の約 70%を占めています。

生活関連施設の排出量は 2013 年度が 14,485t-CO₂ で、その後減少して 2020 年度に 11,190t-CO₂ となり、割合にして約 23%の削減となっています。

その他の施設の排出量は 2013 年度が 6,461t-CO₂ で、その後減少して 2020 年度に 4,457t-CO₂ となり、割合にして約 31%の削減となっています。

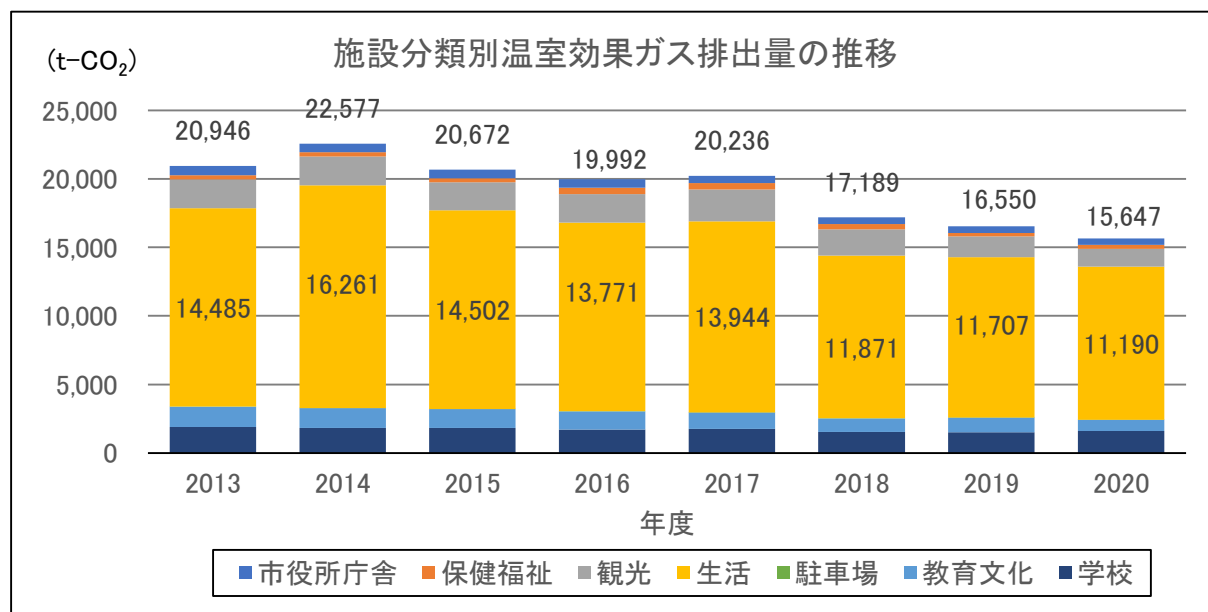


図 2-3 施設分類別温室効果ガス排出量の推移

図 2-4 及び図 2-5 に 2020 年度の施設別温室効果ガス排出量を示します。

施設別では、清掃センターの排出量が全体の 41.9%を占めており、次いで上水道施設が 6.9%、こんだ薬師温泉ぬくもりの郷が 6.6%となっています。

なお、清掃センターの温室効果ガス排出量 6,553t-CO₂のうち約 74% (4,828t-CO₂) は、廃プラスチック焼却による非エネルギー起源 CO₂の排出となっています。

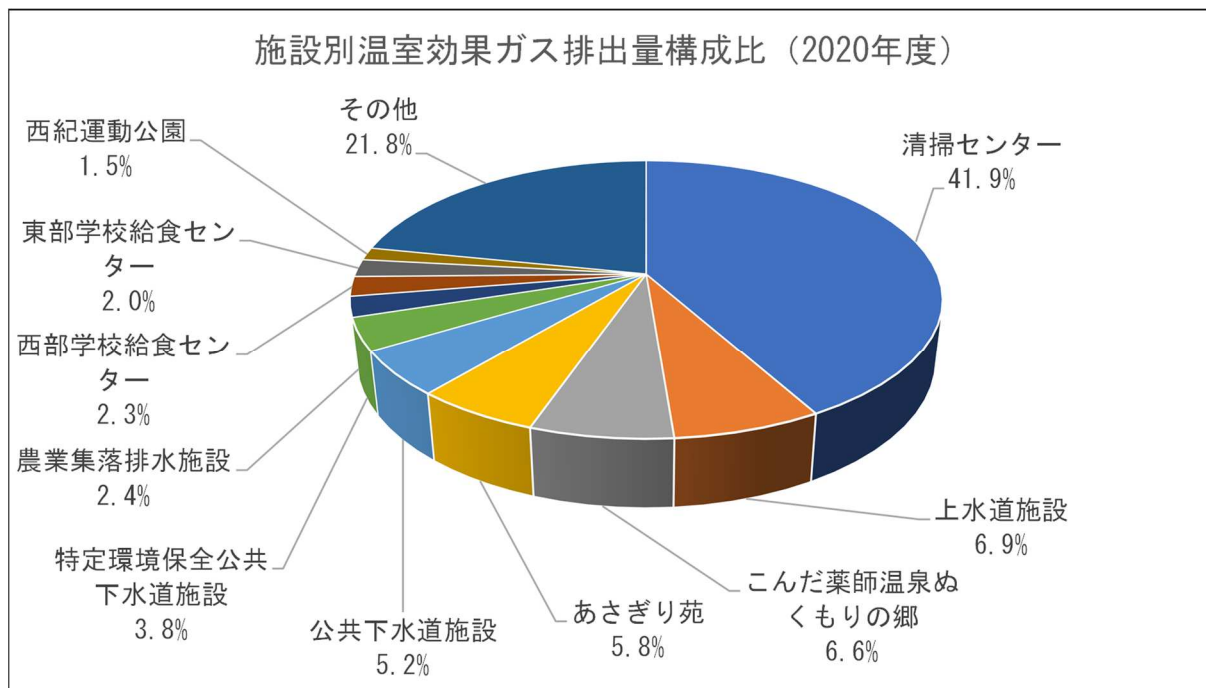


図 2-4 施設別温室効果ガス排出量構成比（2020年度）

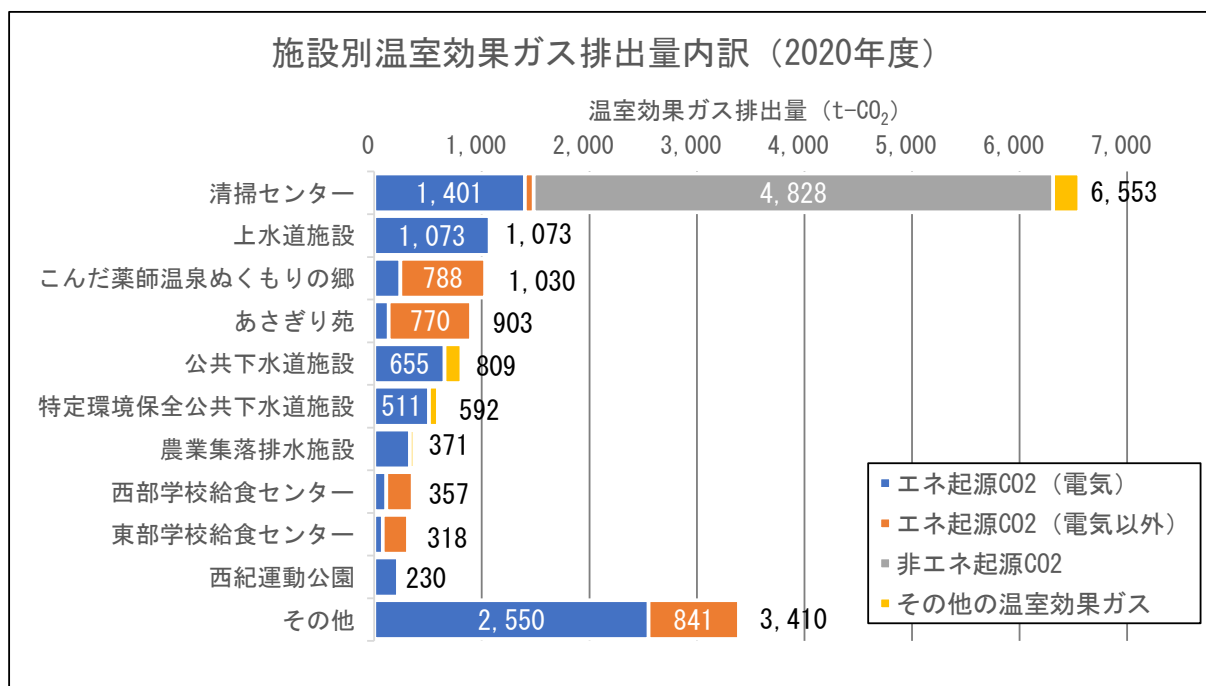


図 2-5 施設別温室効果ガス排出量内訳（2020年度）

2. エネルギー消費量の推移

図 2-6 及び図 2-7 に燃料消費量を合計したエネルギー消費量（原油換算）の推移を示します。

2013年度が3,559kLで、記録的な寒波の影響があった2017年度を除き、減少傾向で推移しています。2020年度のエネルギー消費量は3,176kLで、2013年度から約11%の削減となっています。



図 2-6 エネルギー消費量（原油換算）の推移

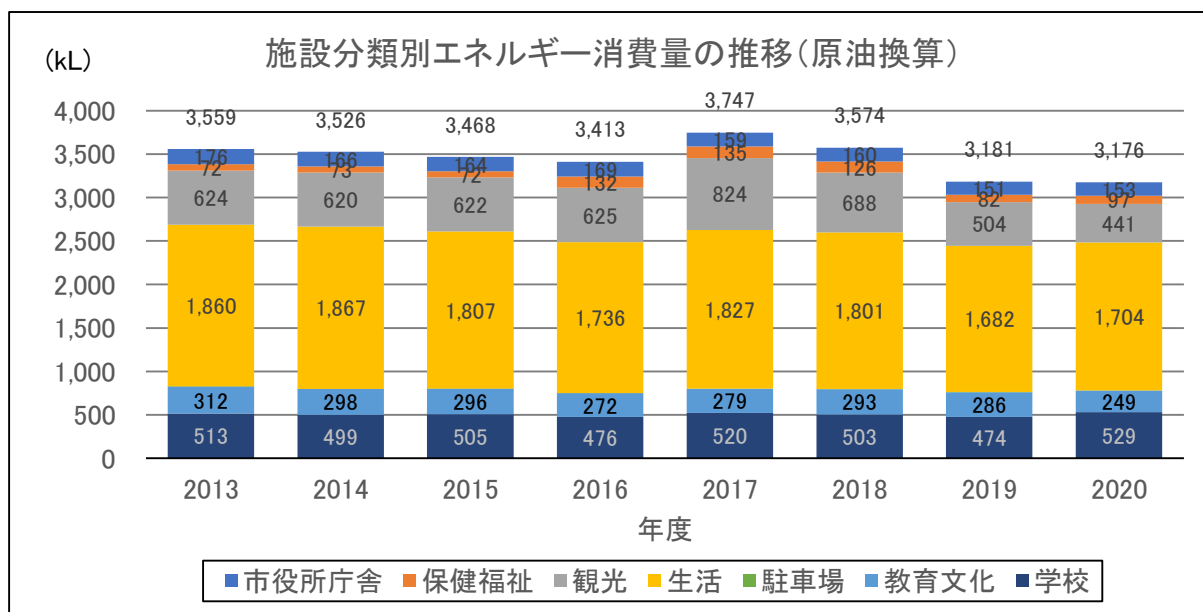


図 2-7 施設分類別エネルギー消費量（原油換算）の推移

図 2-8 及び図 2-9 に燃料別のエネルギー消費量の推移を示します。
 いずれの燃料も概ね減少傾向で推移しています。

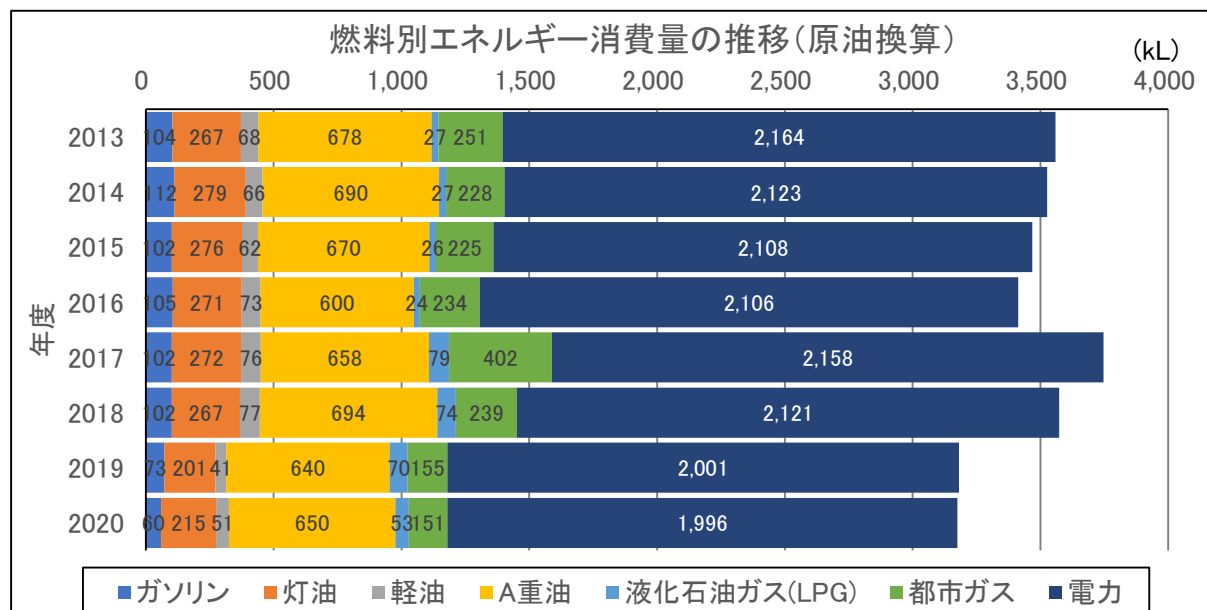


図 2-8 燃料別エネルギー消費量（原油換算）の推移

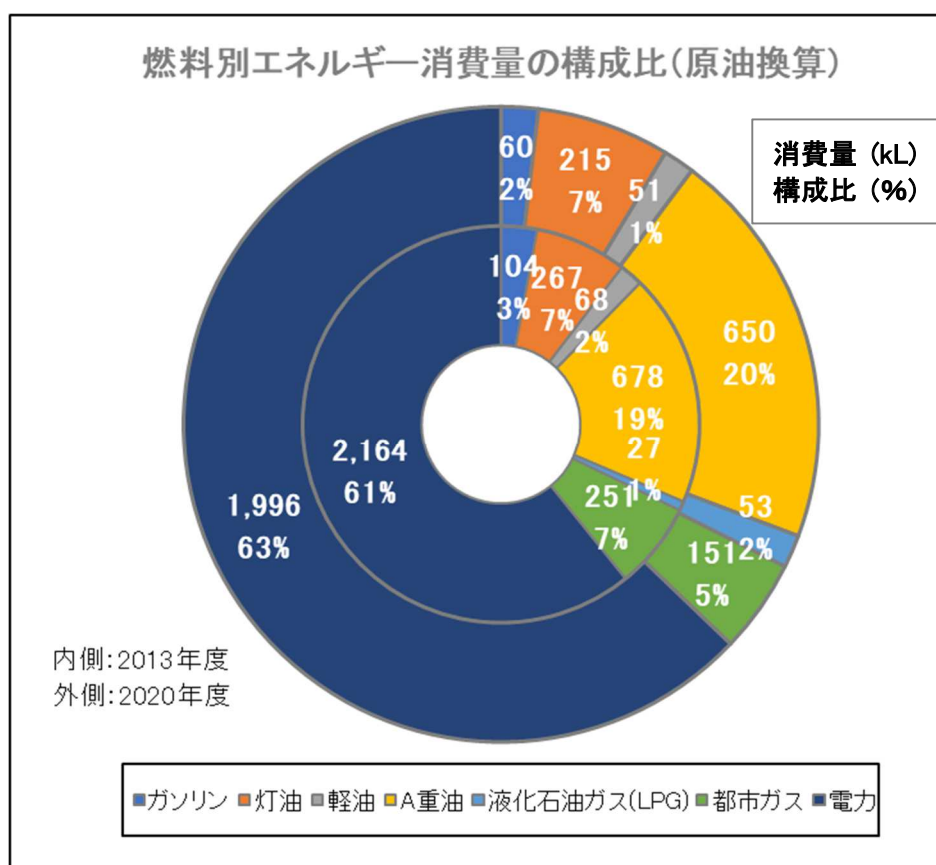


図 2-9 燃料別エネルギー消費量の構成比（原油換算）

第3節 第4次計画の目標達成状況

1. 第4次計画の概要

第4次計画は2016年度から2020年度までの5年間を対象期間とし、目標値は2020年度の排出量を2015年度の排出量から10%削減としていました。

表 2-3 第4次計画の概要

項目	計画の基本的事項		
計画の基準年	2015年度		
計画の期間	2016年度～2020年度の5年間		
計画の対象施設	丹波篠山市の行政事務事業（直接管理施設及び指定管理施設）		
計画の対象とする温室効果ガス	二酸化炭素（CO ₂ ）、メタン（CH ₄ ）、一酸化二窒素（N ₂ O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）		
削減目標	目標設定上の要件	内容	削減効果
	省エネルギー化の推進	丹波篠山市の温室効果ガス排出構成、国の目標、省エネ法の努力目標、省エネルギー化の推進などを勘案した市の削減ポテンシャル	4.5%削減
	電気のCO ₂ 排出原単位低減	「電気事業における低炭素社会実行計画」における電気のCO ₂ 排出原単位目標（国全体の電力排出係数で0.37kg-CO ₂ /kWh）を基に推計	5.5%削減
	温室効果ガス削減目標（2015年度総排出量比）		10.0%削減

2. 第4次計画の目標達成状況

第4次計画の目標達成状況を表2-4に示します。

「省エネルギー化の推進」は目標値4.5%削減に対して8.4%削減を達成しました。「電力のCO₂排出原単位低減」は目標値5.5%削減に対し、32.2%削減を達成しました。これより、温室効果ガス排出量は目標値10.0%削減に対し、24.3%削減を達成しました。

表 2-4 第4次計画の目標達成状況

区分	2015年度実績値	第4次計画削減目標値	2020年度実績値	評価 (削減量実績値)	
省エネルギー化の推進	エネルギー消費量 原油換算：3,468 kL	4.5%削減	エネルギー消費量 原油換算：3,176 kL	8.4%削減	○
電気のCO ₂ 排出原単位の低減	市平均電力排出係数 0.509 kg-CO ₂ /kWh	5.5%削減	市平均電力排出係数 0.345 kg-CO ₂ /kWh	32.2%低減	○
温室効果ガス削減目標	温室効果ガス排出量 20,672 t-CO ₂	10.0%削減	温室効果ガス排出量 15,647 t-CO ₂	24.3%削減	○

注)第5次計画の温室効果ガス排出量は、最新の電力排出係数を用いて算定したため、第4次計画の2015年度排出量(21,618t-CO₂)及び2020年度温室効果ガス排出量算定結果報告書(速報値)(15,642t-CO₂)と値が異なります。

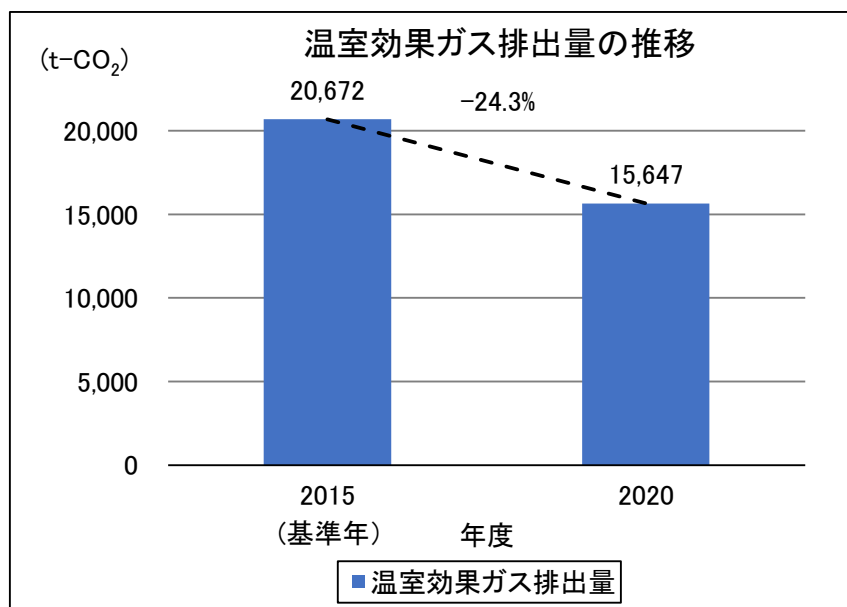


図 2-10 温室効果ガス排出量の推移

3. 目標達成状況の分析

第 4 次計画における排出量削減の内訳を表 2-5 に示します。削減量 5,025t-CO₂ のうち約 75% (3,783t-CO₂) は、電気の使用に伴うエネルギー起源 CO₂ の削減によるものでした。

表 2-5 第 4 次計画の目標達成状況の分析

区分	2015 年度 排出量 (t-CO ₂)	2020 年度 排出量 (t-CO ₂)	削減量 (t-CO ₂)	削減率 (%)	
エネルギー起源 CO ₂	電気	11,093	7,310	3,783	34.1%
	電気以外	3,397	2,972	425	12.5%
非エネルギー起源 CO ₂	5,629	4,828	801	14.2%	
その他温室効果ガス (CH ₄ , N ₂ O, HFCs)	553	537	16	2.9%	
合計	20,672	15,647	5,025	24.3%	

対策別の削減量を表 2-6 に示します。「電力排出係数の低減」による削減量が 3,194t-CO₂ と全体の約 64% を占め、続いて省エネ化による削減量も 1,014t-CO₂ と全体の約 20% を占めていました。

表 2-6 第 4 次計画の対策別削減量

区分	単位	削減量	削減率	構成比
省エネ化の推進によるエネルギー起源 CO ₂ 削減量	t-CO ₂	1,014	4.9%	20.2%
電力排出係数の低減によるエネルギー起源 CO ₂ 削減量	t-CO ₂	3,194	15.5%	63.6%
廃プラ焼却量削減による非エネルギー起源 CO ₂ 削減量	t-CO ₂	801	3.9%	15.9%
その他の温室効果ガス (CH ₄ , N ₂ O, HFCs) の排出削減量	t-CO ₂	16	0.1%	0.3%
合計	t-CO ₂	5,025	24.3%	100.0%

注) 1. 削減率は 2015 年度排出量 20,672t-CO₂ に対する個別の削減率を示す。

2. 構成比は、全削減量 5,025t-CO₂ に占める各削減量の比率を示す。

第3章 温室効果ガス削減目標

第1節 目標設定の前提条件の整理

1. 国の地球温暖化対策計画の目標

2021年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」の温室効果ガス別部門別の削減目標を表3-1に示します。国の削減目標は、2030年度までにエネルギー起源CO₂を45%、非エネルギー起源CO₂を15%削減することを示しています。

表 3-1 国の地球温暖化対策計画の部門別削減目標

区分	部門	単位	2013年度 排出量(実績)	2030年度	
				排出量(目標)	削減率
エネルギー 起源 CO ₂	産業	百万 t-CO ₂	463	289	▲38%
	業務その他	百万 t-CO ₂	238	116	▲51%
	家庭	百万 t-CO ₂	208	70	▲66%
	運輸	百万 t-CO ₂	224	146	▲35%
	エネルギー転換	百万 t-CO ₂	106	56	▲47%
	(小計)	百万 t-CO ₂	1,235	677	▲45%
非エネルギー起源 CO ₂	百万 t-CO ₂		82.3	70.0	▲15%
メタン (CH ₄)	百万 t-CO ₂		30.0	26.7	▲11%
一酸化二窒素 (N ₂ O)	百万 t-CO ₂		21.4	17.8	▲17%
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	百万 t-CO ₂		32.1	14.5	▲55%

2. 地球温暖化対策計画と丹波篠山市の事務事業の関係

国の計画の温室効果ガス別部門別削減目標と、丹波篠山市の事務事業との関係を表3-2に示します。丹波篠山市の事務事業に関連する部門・温室効果ガスは、エネルギー起源CO₂（業務その他部門、運輸部門）、非エネルギー起源CO₂、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類と整理されます。

表 3-2 国の地球温暖化対策計画の部門別削減目標と丹波篠山市の事務事業との関係

区分	部門	国の削減目標	関係する事務事業
エネルギー 起源 CO ₂	産業	38%削減	—
	業務その他	51%削減	施設等の使用
	家庭	66%削減	—
	運輸	35%削減	公用車の運行
	エネルギー転換	47%削減	—
非エネルギー起源 CO ₂		15%削減	廃プラの焼却
メタン (CH ₄)		11%削減	公用車の運行、廃棄物・汚水処理
一酸化二窒素 (N ₂ O)		17%削減	公用車の運行、廃棄物・汚水処理
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)		55%削減	公用車エアコンからの漏出

注) 表の「関係する事務事業」の欄の「—」は関連する事務事業が無いことを示す。

3. 国の電源構成目標及び電力排出係数

2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」の2030年度の電源構成の目標（エネルギーミックス目標）を表3-3に示します。計画では、2030年度エネルギーミックス目標達成による電力排出係数を0.25kg-CO₂/kWhと見込んでいます。

表 3-3 第6次エネルギー基本計画の2030年度電源構成の目標及び電力排出係数

区分		2013年度	2030年度 (第6次計画)	増減
電力需要		9,896億 kWh	8,640億 kWh	12.7%削減
電源構成	合計	10,240億 kWh	9,340億 kWh	8.8%削減
	石油等	約 7%	約 2%	5%削減
	石炭	約 32%	約 19%	13%削減
	LNG	約 37%	約 20%	17%削減
	原子力	約 6%	22~20%	14~16%増加
	再エネ	約 18%	36~38%	18~20%増加
	水素・アンモニウム	—	約 1%	1%増加
電力由来 CO ₂ 排出量	百万 t-CO ₂	572	219	約 62%削減
電力需要	億 kWh	9,896	8,640	約 13%削減
電力排出係数	kg-CO ₂ /kWh	0.58	0.25	約 57%削減

第2節 目標の設定

1. 温室効果ガス別削減目標の設定

「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（本編）Ver.1.2」（2021年3月；環境省）に示された削減目標設定の考え方を踏まえ、本市の温室効果ガス別区分別の削減目標（以下、国基準の削減目標）を表3-4のとおり設定します。

表 3-4 国基準の削減目標

温室効果ガス	区分	削減目標の考え方	削減目標
エネルギー起源 CO ₂	燃料の使用（自動車以外）、電気の使用	「業務その他部門」の目標値を設定	▲51%
	燃料の使用（自動車）	「運輸部門」の目標値を設定	▲35%
非エネルギー起源 CO ₂	廃プラスチックの焼却	「非エネルギー起源 CO ₂ 」の目標値を設定	▲15%
メタン	自動車の走行、一般廃棄物の焼却、下水処理	「メタン」の目標値を設定	▲11%
一酸化二窒素	自動車の走行、一般廃棄物の焼却、下水処理	「一酸化二窒素」の目標値を設定	▲17%
ハイドロフルオロカーボン類	自動車エアコンからの漏出	温室効果ガス総排出量に占める割合が軽微であるため、削減率の目標は0%とする。	0%

また、2030年度の市事務事業全体の平均電力排出係数の目標は、国の第6次エネルギー基本計画を踏まえ 0.25kg-CO₂/kWh とします（表3-5）。

表 3-5 丹波篠山市における電力排出係数目標値

区分	単位	基準年度	現況	目標年度	
		2013年度実績値	2020年度実績値	2030年度目標値	
				目標値	削減率 (基準年度比)
電力排出係数	kg-CO ₂ /kWh	0.516	0.345	0.25	▲52%

2. 削減目標の設定

基準年度（2013年度）の温室効果ガス排出量の実績値と前項で設定した国基準の削減目標から、目標年度（2030年度）における丹波篠山市の温室効果ガス削減目標を設定すると、基準年度から41%の削減となります。丹波篠山市では、「気候非常事態宣言」により表明した「2050年ゼロカーボン」の実現に向けて、下記の重点的な取り組みを中心に温室効果ガス排出削減に率先して取り組むことで、国基準の削減目標を上回る43%以上の削減を目指します（表3-6）。

＜重点的な取り組み＞

- ・環境や省エネに配慮した「エコオフィス」の更なる推進
- ・PPA事業などによる再生可能エネルギーの利用拡大
- ・旧年式公用車の積極更新
- ・プラスチックごみの一括回収等による廃プラ焼却量の削減
- ・節水による上下水道施設での排出量の削減

第5次丹波篠山市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） 温室効果ガス削減目標

2030年度の温室効果ガス排出量を
2013年度排出量比で43%以上削減

表 3-6 温室効果ガス排出量削減目標の内訳

区分	項目	単位	基準年度	現況	目標年度			
			2013 実績値	2020 実績値	2030年度目標値		目標値 (内訳)	
					基準年度比			
国基準	市独自含							
エネルギー 起源 CO ₂	燃料の使用（電気）	t-CO ₂	11,846	7,310	▲51%	▲53%	6,985	4,545
	〃（電気以外）	t-CO	3,056	2,711				2,440
	燃料の使用（自動車）	t-CO ₂	416	261	▲35%	▲44%	235	235
非エネルギー起源 CO ₂		t-CO ₂	5,058	4,828	▲15%	▲18%	4,163	4,163
メタン	自動車の走行	t-CO ₂	0	0				0
	廃棄物処理	t-CO ₂	0	0	▲11%	▲13%	78	0
	下水処理	t-CO ₂	90	91				78
一酸化 二窒素	自動車の走行	t-CO ₂	4	3				3
	廃棄物処理	t-CO ₂	275	241	▲17%	▲20%	382	208
	下水処理	t-CO ₂	196	198				171
ハイドロフルオロカーボン類		t-CO ₂	4	4	0%	0%	4	4
合計		t-CO ₂	20,946	15,647	▲41%	▲43%	11,847	11,847

※小数点以下を丸めているため、基準年度の各実績値と合計が一致しない場合がある。

※2030年度の電力排出係数は0.25kg-CO₂/kWhに設定している。

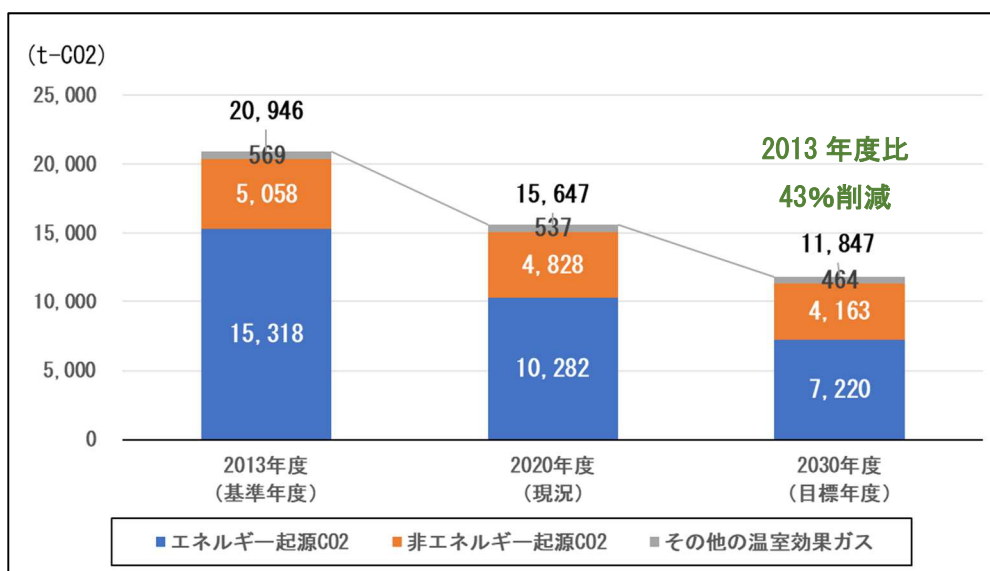


図 3-1 温室効果ガス排出量の削減目標

なお、2030年度の温室効果ガス排出量削減目標のエネルギー消費量換算は表 3-7 のとおりです。目標年度（2030年度）において基準年度（2013年度）からエネルギー消費量 21%の削減となります。

表 3-7 温室効果ガス排出量削減目標のエネルギー消費量換算の内訳

区分	項目	単位	基準年度	現況	目標年度		
			2013 実績値	2020 実績値	2030年度目標値		目標値
					削減量	削減率	
施設	燃料の使用（電気）	kL	2,163	1,996	395	▲18%	1,768
	〃（電気以外）	kL	1,235	1,079	264	▲21%	971
自動車	燃料の使用	kL	161	101	70	▲44%	91
合計		kL	3,559	3,176	729	▲21%	2,830

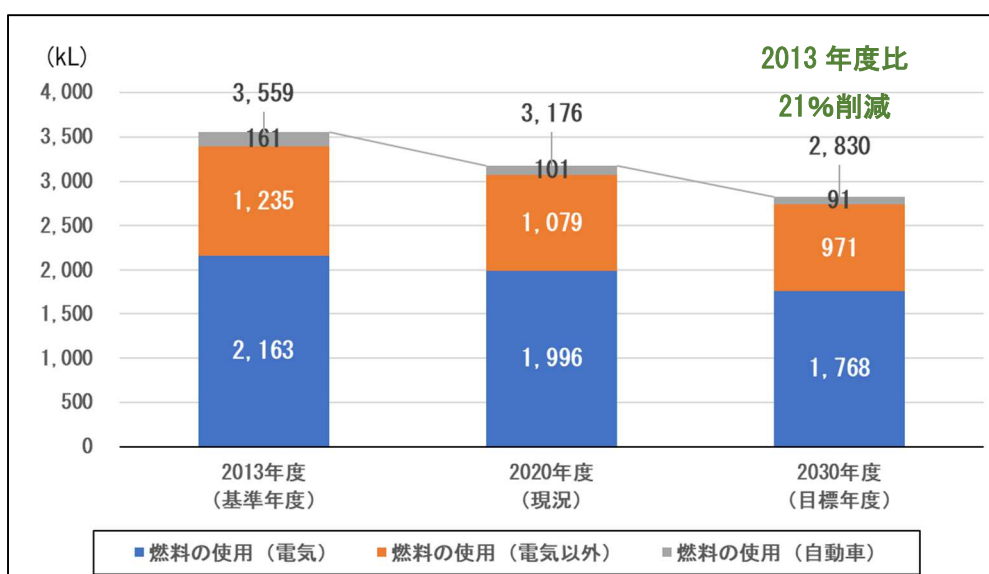


図 3-2 温室効果ガス排出量削減目標のエネルギー消費量換算

第4章 温室効果ガス排出削減の取組施策

第1節 目標達成に向けた基本方針

削減目標の達成には、公共施設や公用車の燃料消費量削減、廃棄物の減量化、節水の推進を強化するだけでなく、事務事業全体の効率化など、市職員や施設管理者一人ひとりの取り組みが重要です。温室効果ガスの排出削減に向け、下記を基本方針として取り組んでいきます。

1. ソフト的取り組みの徹底

市職員及び施設管理者による温室効果ガス排出削減と省エネルギーの取り組みに関して一定の効果が認められることから、今後も施設や職場あるいは職員の差異なく取り組みが実行されるよう、ソフト的取り組みの徹底を図ります。

2. ハード的取り組みの推進

温室効果ガス排出量を継続的かつ効率的に削減するため、省エネルギー化（省エネ改善・省エネ型機器への更新）や再生可能エネルギーの導入などハードの取り組みを併せ、市施設全体のエネルギー使用量を削減します。

3. その他の温室効果ガスの削減に資する取り組みの推進

ソフト的・ハード的な取り組み以外にも、国の地球温暖化対策計画を鑑みて、間接的に市施設からの温室効果ガスの排出削減に資する取り組みを推進します。

第2節 取組施策

1. ソフト的取り組みの徹底

①自動車（公用車）の使用に関する取組項目

■ 職員

- 2km以内の移動は可能な限り自転車を利用する
- できるだけ公共交通機関を利用する
- アイドリングストップ等のエコドライブを徹底する
- トランクや後部座席などには不要な物を載せない
- タイヤの空気圧調整等の車両整備を定期的に行う
- 燃料消費量と走行距離から燃費を計測し、取り組みの指標とする
- 電動車（EV、PHEV、HEV等）、低燃費車、アイドリングストップ車を優先的に利用する
- カーエアコンをこまめにオン/オフするなど適切な温度調整を心掛ける

■ 施設管理者

-
- 公用車の台数削減を検討する

 - 公用車の新規導入・更新の際は、原則、電動車とし、代替可能な電動車が無い場合でも環境に配慮した低燃費車を選定する

② 給湯設備の使用に関する取組項目

■ 職員

-
- ガス使用後の種火の止栓を行う

 - 給湯設定温度を上げ過ぎない

 - 湯沸かし時には必要最低限の量を沸かす

③ 事務用機器の使用に関する取組項目

■ 職員

-
- 事務機器の使用後は電源プラグをコンセントから抜く

 - 事務機器の省エネ管理機能を活用する

 - 昼休み中や離席時はパソコンを省電力モードに移行し、外付けモニターの電源を切る

 - パソコンモニターの輝度を業務に支障のない範囲で下げる

 - デスクトップパソコンでは、本体だけでなくモニターの電源も切る

 - 外勤時や不要不急時にはOA機器等の電源をこまめに切る

④ その他の電力使用機器に関する取組項目

■ 職員

-
- 機器を使用しない時には、業務に支障のない範囲で主電源を切る

 - エレベーターの使用を抑制する（2up、3down）

 - 電気ポットは必要最低限の使用に留める

 - 冷蔵庫の設定温度はできるだけ、夏は「中」、冬は「弱」に設定する

 - 温水洗浄便座は季節に合わせて設定温度を調節し、使用时以外はフタを閉める

 - トイレ、湯沸室、倉庫など常時利用しない部屋の換気扇は、必要時のみ使用する

 - 空調を実施しない季節には、特別な事由がない場合、窓の開閉による自然換気を行う

 - ノー残業デーには空調、照明を定時で切る

 - 時間外勤務を抑制し、就業時間後の一斉退庁を心掛ける

会議は2時間以内の終了を目標とする

Web会議システムの積極的な利用に努める

■ 施設管理者

ボイラ等の適正運転管理を行う

サービス水準を損ねない範囲で、エレベーターの稼働台数を最少とする

自動販売機の照明や温度等に関して、省エネに配慮した設定を要請する

⑤ 照明の使用に関する取組項目

■ 職員

朝の定時前の消灯を行う

昼休みの一斉消灯を行う

可能な限り自然光を活用する

照明点灯箇所の削減を行う

夜間照明の時間削減を行う

■ 施設管理者

照明スイッチに点灯場所を明示する

照明器具の清掃、適正な時期での交換を実施する

屋外照明等は、安全の確保に支障のない範囲で消灯するなど点灯縮減を図る

トイレ、廊下、階段等について、不要な箇所は間引き消灯を実施するとともに、消灯管理を徹底する

照明の消灯状況の点検を実施する

⑥ 空調・熱源機の使用に関する取組項目

■ 職員

ブラインドやカーテン等の利用により冷房効率を高める

夏季冷房28℃、冬季暖房20℃の適正温度を保つ

就業時間外の空調使用は控える

クールビズ・ウォームビズなど、執務中の服装は設定温度に対応したものにする

空調使用時は、可能な限り換気扇の使用を避け、扉や窓を確実に閉める

空調機器の吹き出し口に物を置かない

断続的に使用する部屋（会議室等）の空調は、電源をこまめに切る

■ 施設管理者

- 室外機を負担がかからない設置場所に移設する
- 冷房期間中、すだれなどを利用し空調室外機への日光の直射を防止する
- 空調機器の運用マニュアルを作成・統一する
- 空調の使用時は、空調機器のフィルター清掃を月 1 回程度行う
- 室内温度や外気温を測定し、空調使用や温度設定の参考とする
- 閉館時間が定まっている施設では、閉館 30 分前に空調を止める
- 緑のカーテン、遮蔽シート、打ち水等で室内外の温度上昇を抑える
- 夜間の巡視により空調・換気・照明などの消し忘れを防止する
- 冷暖房を使用しない中間期には、できるだけ自動ドアを開放しておく
- 窓に断熱シートを貼り、空調効率を高める

⑦ 紙類の使用に関する取組項目

■ 職員

- ミスコピー用紙の有効利用を行う
- 用紙サイズの統一化（A4 版化）により用紙使用の合理化を図る
- コピー機の機能（2up、両面印刷など）を活用し、コピー枚数を削減する
- ファイリング管理を徹底し、無駄なコピーはとらないようにする
- ミスコピーを防止するため、コピー機使用後には必ずリセットボタンを押す
- 事務書類（会議用資料、事務手続、報告書、FAX 送付状等）を簡素化する
- パソコンからプリントするときは、必ずプレビューで確認してから印刷を行う
- データ、資料の受け渡しなどは庁内 LAN 等を活用し、紙の使用を抑制する
- 庁内文書の送付には再利用封筒を用いる
- 印刷物には、古紙混入率、使用インクを明記する
- ポスターやカレンダー等の裏面をメモ用紙等に活用する
- 一度配付した資料や事前に送付した資料などの持参を徹底する
- 事務室から出る紙類の分別を徹底し、資源とすることでごみの減量を図る

⑧ 水の使用に関する取組項目

■ 職員

- 日常的に節水を励行する
- 水洗トイレで無駄な水は流さないようにする
- 洗車の際は、バケツなどを利用し節水に努める

■ 施設管理者

- 水道水圧の調節を行う
- トイレ用水の水量調節を行う
- 水漏れ点検を徹底する
- 施設利用者に対して節水を呼び掛ける

⑨ その他の事務、購入等に関する取組項目

■ 職員

- エコマーク等の環境に配慮している製品を購入する
- 事務用品や消耗品は極力共用し、購入の削減に努める
- 詰め替え可能製品を使用し、使い捨て製品の使用は極力控える
- イベント等は、環境負荷を極力抑えた運営形態を心掛ける
- マイ箸、マイ水筒、マイバッグを利用する
- プリンターのトナーカートリッジの回収を行う
- 環境に関する研修、講演会等に積極的に参加する

■ 施設管理者、環境部局

- 各職場での優れた取り組みを公表し、庁舎全体で実践する
- 環境配慮行動に関するアイデアを募集、普及、実践する
- 毎月のエネルギー使用量を記入するシートを作成するなど、毎月のエネルギー使用量の「見える化」を行う
- 環境配慮に関する情報を職員に提供、共有する
- 地球温暖化対策実行計画の推進状況を定期的に公表する

⑩ 緑化に関する取組項目

■ 施設管理者

- 公共施設の緑地の適正管理を行う
- 公園、緑地等のせん定枝は有機資源として活用する

2. ハード的取り組みの推進

① 機器更新時の省エネルギー化の検討

1	熱源設備・熱搬送設備
	<ul style="list-style-type: none">・ エネルギー消費効率の高い熱源機への更新・ 経年変化等により効率が低下したポンプの更新・ ヒートポンプシステムの導入・ ポンプ可変流量制御システムの導入・ 配管・バルブ類又は継手類・フランジ等の断熱強化
2	空調設備・換気設備
	<ul style="list-style-type: none">・ 可変風量制御方式の導入・ 全熱交換器の導入・ 空調設備のスケジュール運転・断続運転制御システムの導入・ 外気冷房システムの導入・ サーキュレーターの導入
3	照明設備
	<ul style="list-style-type: none">・ 人感センサーの導入・ 高効率ランプへの変更・ LED（発光ダイオード）照明への更新
4	発電専用設備・受変電設備・コージェネレーション設備
	<ul style="list-style-type: none">・ エネルギー損失の少ない変圧器への更新・ エネルギー消費効率の高い給湯器への更新・ 力率改善制御システムの導入・ デマンド制御の導入・ 太陽光発電設備、蓄電池の導入
5	昇降機設備
	<ul style="list-style-type: none">・ インバータ制御システムの導入
6	給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備
	<ul style="list-style-type: none">・ 節水型器具・自動水栓・自動洗浄装置の導入
7	建物
	<ul style="list-style-type: none">・ 熱線吸収ガラス・熱線反射ガラス等の高断熱ガラス・二重サッシの導入・ 屋上緑化の導入・ 壁面緑化の導入・ BEMS（ビルエネルギー管理システム）の導入

② 再生可能エネルギーの最大利用

ア) 太陽光発電設備・蓄電池の積極導入

- ・ PPA モデル（第三者所有型）等による太陽光発電設備、蓄電池の導入

イ) 未利用エネルギー活用の検討

- ・ 下水汚泥、ごみ焼却熱などの活用検討

ウ) 木質バイオマスの利活用

- ・ 間伐材の熱利用
- ・ 公共施設への間伐材の積極利用

③ 次世代自動車の導入

- ・ 公用車の更新、導入時の次世代自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池車、天然ガス自動車）の積極導入

3. その他の温室効果ガスの削減に資する取り組みの推進

① 電気事業者の選択

電気の使用に伴う温室効果ガス排出削減のため、再生可能エネルギー比率や電力排出係数を考慮し、環境負荷の小さい電力を購入します。

② グリーン購入の促進

環境負荷の小さい製品や原材料の購入について、環境物品等及びその調達目標を定めた方針を策定し、グリーン購入を実施します。

③ エネルギーマネジメントシステムの導入検討

施設新設時等には、BEMS（ビルエネルギー管理システム）やデマンド監視装置を導入し、熱や空調など施設のエネルギー使用量を把握して適正に管理することで、施設で使用するエネルギーを「見える化」し、省エネ促進やエネルギー利用の効率化を図ります。

④ 吸収作用の保全・強化

温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化を図るため、適切な森林整備・保全、都市公園の整備、緑化を推進します。

⑤ ごみの減量化、分別の徹底

ごみの焼却に伴い発生する温室効果ガスを削減するため、ごみの発生抑制、減量化、再利用を推進します。また、分別の徹底により、プラスチック類や紙類等の再資源化を推進します。

⑥ 節水の啓発・推進

水道水の浄水処理や配水、下水の浄化処理など、水の使用に伴い発生する温室効果ガスを削減するため、節水を推進します。

第5章 計画の推進

第1節 計画の推進・管理体制

本計画は、丹波篠山市の行政事務事業から排出される温室効果ガスの削減計画であることから、市職員の自主性による取り組みに加え、組織的な計画推進や目標達成状況の管理が求められます。また、本計画の推進には行政施策に関わる内容検討が必至であり、全庁横断的な組織による施策検討の場として、「部長会」を中心とした推進体制を構築し、PDCA サイクル（計画-実行-評価-改善）により計画の進捗を管理します。

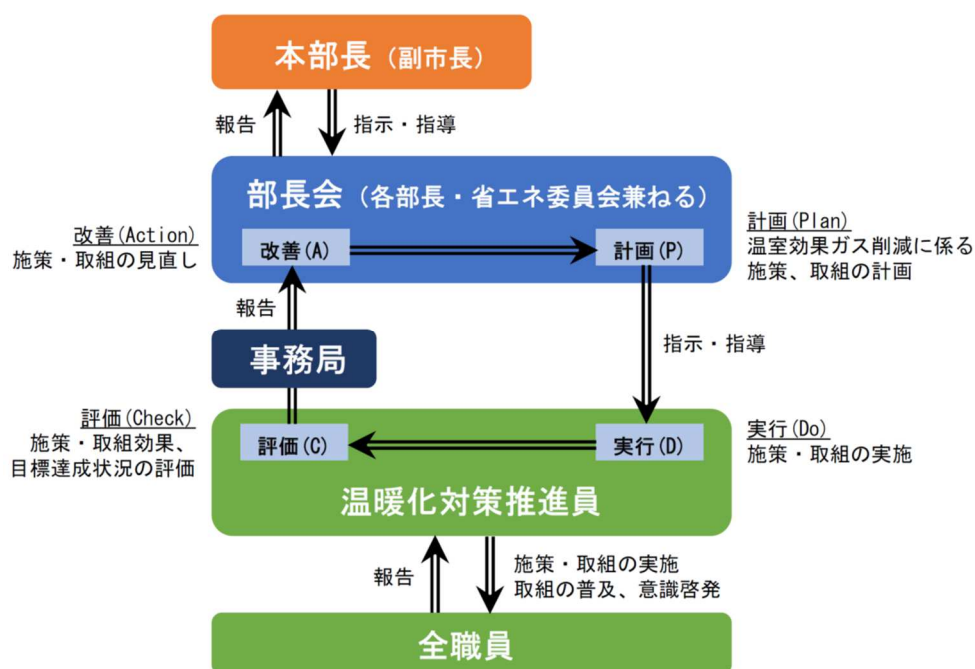


図 5-1 計画の管理・推進体制（PDCA サイクル）

表 5-1 計画の管理・推進体制と役割

区分	構成員	役割
本部長	副市長	・地球温暖化対策を統括する。
部長会	副本部長：環境みらい部長 (省エネ法のエネルギー管理統括者) 本部員：各部局の長	・計画推進に関わる施策・取組を計画する。 ・計画の進捗状況等の報告を踏まえ、施策・取組の見直しを検討する。
事務局	農村環境課 (省エネ法のエネルギー管理企画推進者)	・活動量、温室効果ガス排出量等、計画の進捗状況をとりとまとめ、部長会に報告する。 ・調査結果の公表手続きや庁内各関係部局への報告・連絡・調整を行う。
温暖化対策推進員	課局等から各1人	・部長会で計画された施策・取組を実施する。 ・職員の啓発を推進する。 ・施策・取組の効果など、計画の進捗状況を調査する。

第2節 計画進捗状況の点検・評価・公表

本計画の進捗状況を把握するため、事務局は温暖化対策推進員と連携して、毎年、電力消費量等の活動量を調査するとともに、施策・取組の効果や今後の課題を把握します。また、これらを集計して毎年度の温室効果ガス総排出量を算定するとともに、計画の進捗状況を点検・評価し、部長会へ報告します。

毎年度の計画進捗状況は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第10項に基づき、丹波篠山市ホームページを活用して、市民等に広く公表し、取組内容や計画の進捗状況を明らかにします。

資 料 編

調査対象施設

2013年度及び2020年度における温室効果ガス排出量の調査対象施設は以下のとおりです。

表-1 温室効果ガス排出量調査対象施設一覧(1)

管轄	区分	2013年度	2020年度
市長部局	市役所庁舎	本庁舎	本庁舎
市長部局	市役所庁舎	第2庁舎	第2庁舎
市長部局	市役所庁舎	(本庁舎・第2庁舎自動車)	公用車(集約)
市長部局	市役所庁舎	城東支所	城東支所
市長部局	市役所庁舎	多紀庁舎	多紀支所
市長部局	市役所庁舎	西紀庁舎	西紀支所
市長部局	市役所庁舎	西紀支所分室	
市長部局	市役所庁舎	丹南支所	丹南支所
市長部局	市役所庁舎	今田庁舎	今田支所
市長部局	保健福祉	西紀老人福祉センター・デイサービスセンター	西紀老人福祉センター・デイサービスセンター
市長部局	保健福祉	こども発達支援センター(旧畑小学校)	児童発達支援センター(旧畑複合教育施設)
市長部局	保健福祉	東部地域包括支援センター	東部地域包括支援センター
市長部局	保健福祉	西部地域包括支援センター	西部地域包括支援センター
市長部局	保健福祉	障害者地域活動支援センター	障害者総合支援センタースマイルささやま
市長部局	保健福祉	西紀高齢者コミュニティセンター五葉会館	西紀高齢者コミュニティセンター(五葉会館)
市長部局	保健福祉	丹南健康福祉センター	丹南健康福祉センター
市長部局	保健福祉	健康増進センター	健康増進センター
市長部局	保健福祉	東雲診療所	東雲診療所
市長部局	保健福祉	草山診療所	草山診療所
市長部局	保健福祉	今田診療所	今田診療所
市長部局	保健福祉		子育てふれあいセンター
市長部局	観光	こんだ薬師温泉ぬくもりの郷	こんだ薬師温泉ぬくもりの郷
市長部局	観光	丹波篠山溪谷の森公園	丹波篠山溪谷の森公園
市長部局	観光	大正ロマン館	大正ロマン館
市長部局	観光	王地山公園ささやま荘	王地山公園ささやま荘
市長部局	観光	チルドレンミュージアム	チルドレンミュージアム
市長部局	観光	地域活性化センター黒豆の館	地域活性化センター黒豆の館
市長部局	観光	丹波伝統工芸公園立杭陶の郷	丹波伝統工芸公園立杭陶の郷
市長部局	観光	王地山陶器所華工房	王地山陶器所華工房
市長部局	観光	丹波杜氏酒造記念館	丹波杜氏酒造記念館
市長部局	生活	八上ふるさと館	八上ふるさと館

表-2 温室効果ガス排出量調査対象施設一覧(2)

管轄	区分	2013年度	2020年度
市長部局	生活	滞在型市民農園ハートピア農園	滞在型市民農園ハートピア農園
市長部局	生活	高城会館	高城会館
市長部局	生活	みたけ会館	みたけ会館
市長部局	生活	たまみず会館	玉水会館
市長部局	生活	岡野文化会館	岡野文化会館
市長部局	生活	後川文化センター	後川文化センター
市長部局	生活	雲部公民館	雲部公民館
市長部局	生活	福住公民館	福住公民館
市長部局	生活	大芋公民館	大芋公民館
市長部局	生活	玉津研修センター	玉津研修センター
市長部局	生活	コミュニティセンター城南会館	コミュニティセンター城南会館
市長部局	生活	住吉台コミュニティ消防センター	住吉台コミュニティ消防センター
市長部局	生活	古市コミュニティ消防センター	古市コミュニティ消防センター
市長部局	生活	大山荘の里市民農園	大山荘の里市民農園
市長部局	生活	丹波旬の市	丹波旬の市
市長部局	生活	丹波旬の市南部店	丹波旬の市南部店
市長部局	生活	あさぎり苑	あさぎり苑
市長部局	生活	清掃センター	清掃センター
市長部局	生活	市営斎場	市営斎場
市長部局	生活	篠山市上水道事業	丹波篠山市上水道施設
市長部局	生活	多紀簡易水道事業	
市長部局	生活	後川簡易水道事業	
市長部局	生活	大山簡易水道事業	
市長部局	生活	西紀北簡易水道事業	
市長部局	生活	西紀中簡易水道事業	
市長部局	生活	公共下水道施設	公共下水道施設
市長部局	生活	特定環境保全公共下水道施設	特定環境保全公共下水道施設
市長部局	生活	農業集落排水施設	農業集落排水施設
市長部局	生活	コミュニティプラント施設	コミュニティプラント施設
市長部局	生活	消防本部	消防本部
市長部局	生活	消防署東出張所	消防署東出張所
市長部局	生活	篠山口駅自由通路施設	篠山口駅自由通路施設
市長部局	生活	篠山口駅西自転車駐車場	篠山口駅西自転車駐車場
市長部局	生活		消防署南出張所
市長部局	生活		消防署西出張所

表-3 温室効果ガス排出量調査対象施設一覧(3)

管轄	区分	2013 年度	2020 年度
市長部局	生活		大山緑の会館
市長部局	教育文化	篠山市民センター	丹波篠山市民センター
市長部局	教育文化	城東公民館	城東公民館
市長部局	教育文化	城東グラウンド	城東グラウンド
市長部局	教育文化	B&G 海洋センター	B&G 海洋センター
市長部局	教育文化	ハートピアセンター	ハートピアセンター
市長部局	教育文化	西紀公民館分館	
市長部局	教育文化		旧西紀公民館分館
市長部局	教育文化	西紀体育館	西紀体育館
市長部局	教育文化	四季の森生涯学習センター	四季の森生涯学習センター
市長部局	教育文化	川代体育館	川代体育館
市長部局	教育文化	今田グラウンド	今田グラウンド
市長部局	教育文化	今田まちづくりセンター	今田まちづくりセンター
市長部局	教育文化	今田体育館	今田体育館
市長部局	教育文化	畑ふれあい館	畑ふれあい館
市長部局	教育文化	日置ふれあい館	日置ふれあい館
市長部局	教育文化	西紀ふれあい館	西紀ふれあい館
市長部局	教育文化	味間ふれあい館	味間ふれあい館
市長部局	教育文化	古市ふれあい館	古市ふれあい館
市長部局	教育文化	丹南児童館	丹南児童館
市長部局	教育文化	基幹集落センターしゃくなげ会館	基幹集落センターしゃくなげ会館
市長部局	教育文化		おとわの森子育てママフィールド
市長部局	駐車場	立町駐車場	立町駐車場
市長部局	駐車場	河原町駐車場	河原町駐車場
市長部局	駐車場	篠山市役所庁舎前駐車場	丹波篠山市役所庁舎前駐車場
市長部局	駐車場	西町駐車場	西町駐車場
市長部局	駐車場	三の丸西駐車場	三の丸西駐車場
市長部局	駐車場	大手前南駐車場	大手前南駐車場
市長部局	駐車場	大手前北駐車場	大手前北駐車場
市長部局	駐車場	交響ホール西駐車場	交響ホール西駐車場
市長部局	駐車場	裁判所北駐車場	裁判所北駐車場
市長部局	駐車場	篠山口駅西公営駐車場	篠山口駅西公営駐車場
市長部局	駐車場	歴史美術館前駐車場	歴史美術館前駐車場
市長部局	駐車場	本篠山駐車場	
教育委員会	観光	歴史美術館	歴史美術館

表-4 温室効果ガス排出量調査対象施設一覧(4)

管轄	区分	2013 年度	2020 年度
教育委員会	観光	武家屋敷安間家史料館	武家屋敷安間家史料館
教育委員会	観光	青山歴史村	青山歴史村
教育委員会	観光	篠山城大書院	篠山城大書院
教育委員会	生活		雲部複合教育施設（里山工房くもべ含）
教育委員会	生活		後川複合教育施設
教育委員会	生活		福住複合教育施設
教育委員会	生活		大芋複合教育施設
教育委員会	教育文化	農家高齢者創作館	農家高齢者創作館
教育委員会	教育文化	西紀運動公園	西紀運動公園
教育委員会	教育文化	総合スポーツセンター	総合スポーツセンター
教育委員会	教育文化	たんば田園交響ホール	田園交響ホール
教育委員会	教育文化	さぎそうホール	さぎそうホール
教育委員会	教育文化	中央図書館	中央図書館
教育委員会	学校	たかしろ保育園	たかしろ保育園
教育委員会	学校	城東保育園	城東保育園
教育委員会	学校	にしき保育園	にしき保育園
教育委員会	学校	味間認定こども園味間保育園(味間認定こども園味間幼稚園分園含む)	味間認定こども園
教育委員会	学校		旧味間認定こども園すみよし園（味間児童クラブ）
教育委員会	学校	今田保育園	今田保育園
教育委員会	学校	篠山幼稚園	篠山幼稚園
教育委員会	学校	八上幼稚園	八上幼稚園
教育委員会	学校	たまみず幼稚園	たまみず幼稚園
教育委員会	学校	岡野幼稚園	岡野幼稚園
教育委員会	学校	かやのみ幼稚園	かやのみ幼稚園
教育委員会	学校	たき幼稚園	
教育委員会	学校		たき認定こども園
教育委員会	学校	西紀みなみ幼稚園	西紀みなみ幼稚園
教育委員会	学校	西紀きた幼稚園	西紀きた幼稚園
教育委員会	学校	大山幼稚園	大山幼稚園
教育委員会	学校	味間認定こども園味間幼稚園	
教育委員会	学校	城南幼稚園	城南幼稚園
教育委員会	学校	古市幼稚園	古市幼稚園
教育委員会	学校	今田幼稚園	今田幼稚園
教育委員会	学校	篠山小学校	篠山小学校

表-5 温室効果ガス排出量調査対象施設一覧(5)

管轄	区分	2013 年度	2020 年度
教育委員会	学校	八上小学校	八上小学校
教育委員会	学校	城北畑小学校	城北畑小学校
教育委員会	学校	岡野小学校	岡野小学校
教育委員会	学校	城東小学校	城東小学校
教育委員会	学校		多紀小学校
教育委員会	学校	福住小学校	
教育委員会	学校	村雲小学校	
教育委員会	学校	大芋小学校	
教育委員会	学校	西紀南小学校	西紀南小学校
教育委員会	学校	西紀小学校	西紀小学校
教育委員会	学校	西紀北小学校	西紀北小学校
教育委員会	学校	大山小学校	大山小学校
教育委員会	学校	味間小学校	味間小学校
教育委員会	学校	城南小学校	城南小学校
教育委員会	学校	古市小学校	古市小学校
教育委員会	学校	今田小学校	今田小学校
教育委員会	学校	篠山中学校	篠山中学校
教育委員会	学校	篠山東中学校	篠山東中学校
教育委員会	学校	西紀中学校	西紀中学校
教育委員会	学校	丹南中学校	丹南中学校
教育委員会	学校	今田中学校	今田中学校
教育委員会	学校	篠山養護学校	篠山養護学校
教育委員会	学校	東部学校給食センター	東部学校給食センター
教育委員会	学校	西部学校給食センター	西部学校給食センター

エネルギー消費量（活動量）の推移

1. ガソリン消費量

ガソリン消費量は、120kL 付近で推移していましたが、2019 年度に市管理外の自動車の消費量を除外したため減少に転じました。2020 年度の消費量は 66kL でした。

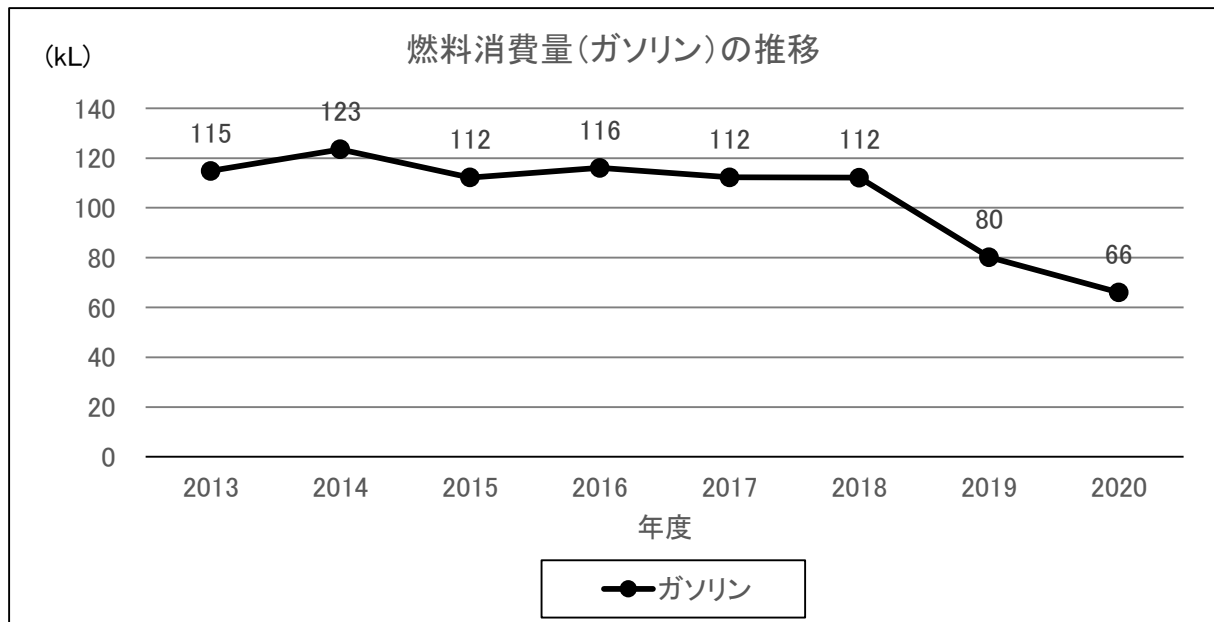


図-1 燃料消費量（ガソリン）の推移

2. 灯油消費量

灯油消費量は、280kL 付近で推移していましたが、2018 年度以降は市営斎場での消費量が変動し、2020 年度の消費量は 224kL でした。

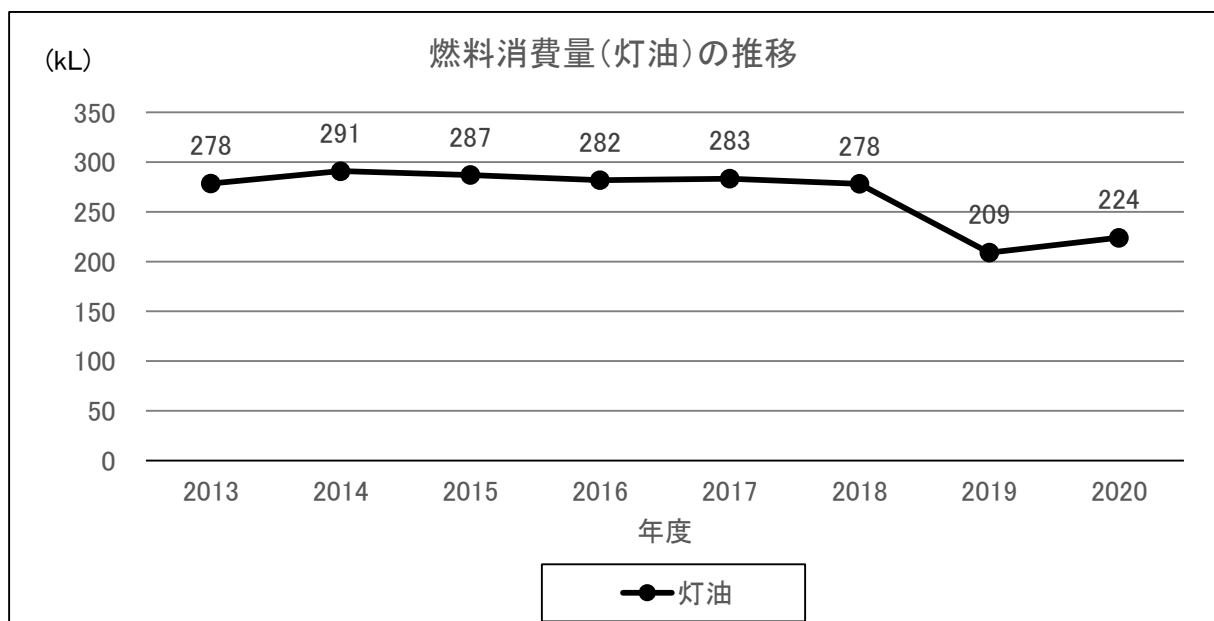


図-2 燃料消費量（灯油）の推移

3. 軽油消費量

軽油消費量は、概ね 70~80kL 付近で推移していましたが、2019 年度に市管理外の自動車の消費量を除外したため減少に転じました。2020 年度の消費量は 51kL でした。

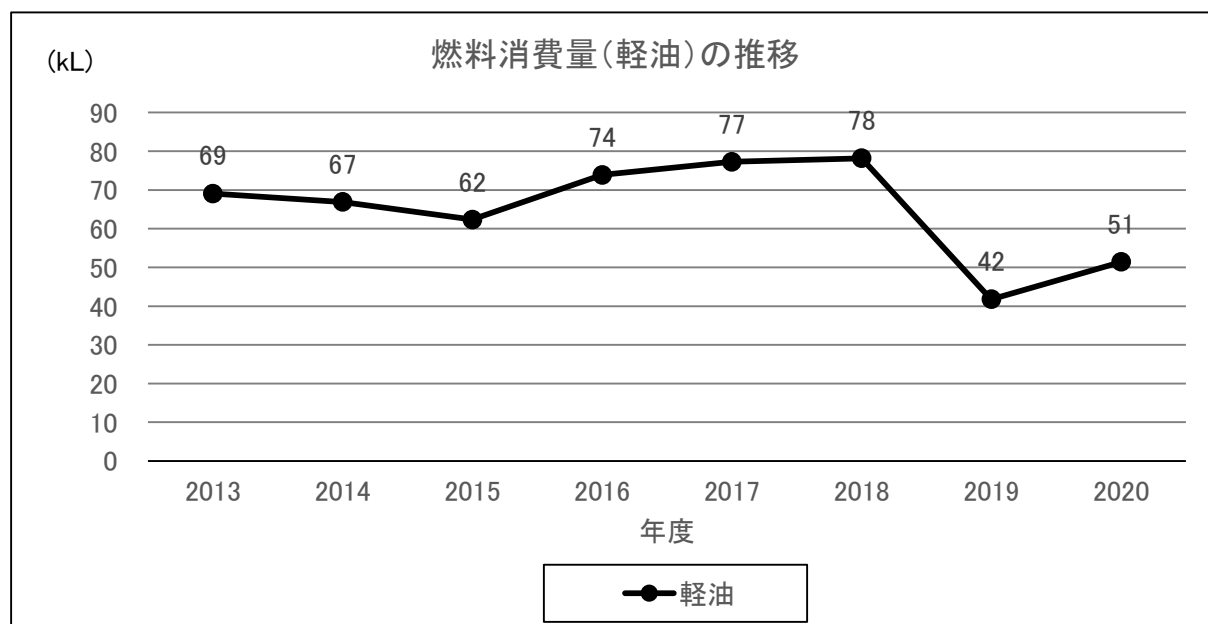


図-3 燃料消費量（軽油）の推移

4. A 重油燃料消費量

A 重油消費量は、概ね 600kL~700kL 程度で推移しており、2020 年度の消費量は 635kL でした。

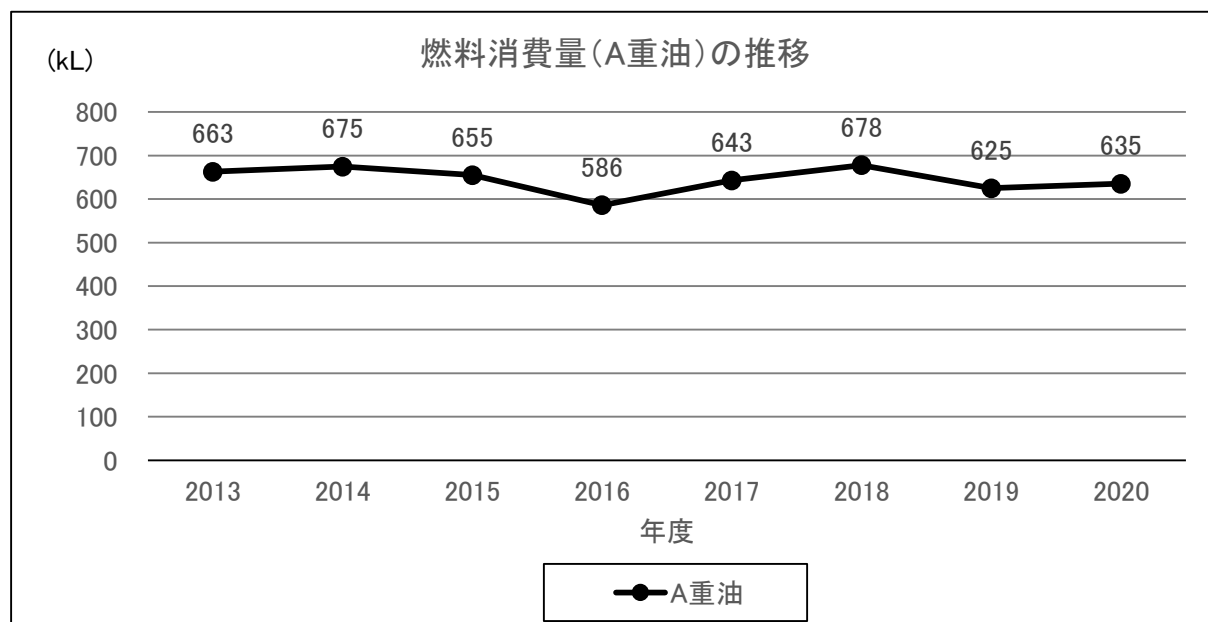


図-4 燃料消費量（A 重油）の推移

5. LPG（液化石油ガス）消費量

LPG（液化石油ガス）消費量は、2016年度までは20 t程度で推移していましたが、一部施設の燃料が都市ガスからLPGに転換されたため、2017年度に増加しています。それ以降は減少傾向で推移しており、2020年度の消費量は40 tでした。

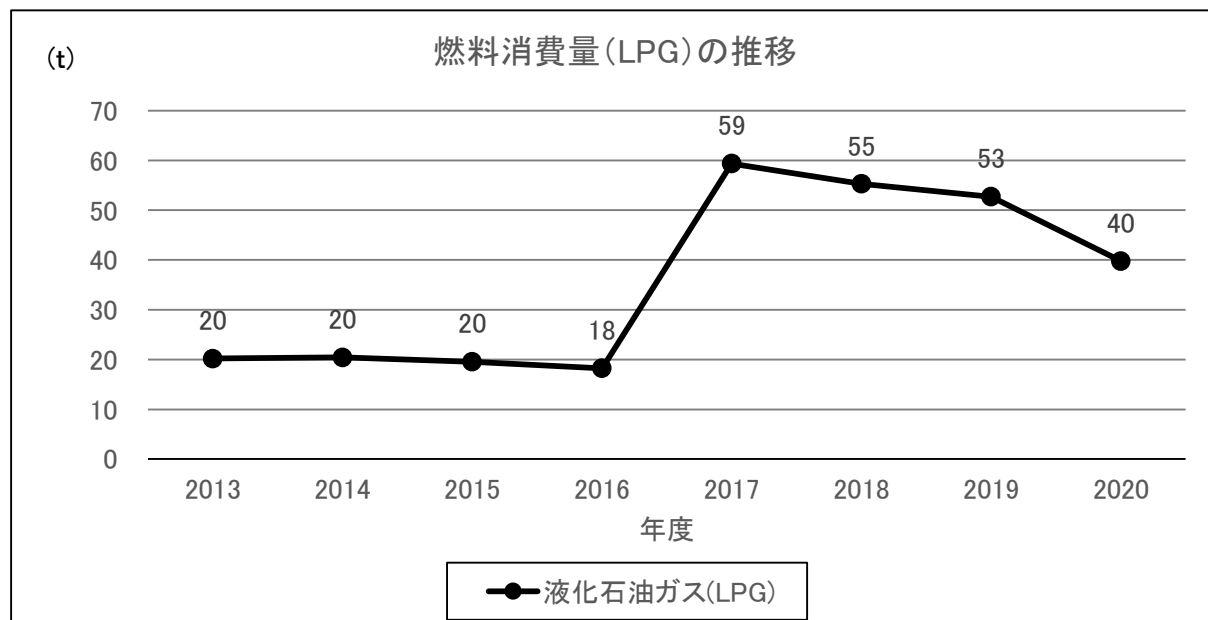


図-5 燃料消費量（LPG）の推移

6. 都市ガス消費量

都市ガス消費量は、200 千 m³ 付近で推移していましたが、2017年度は記録的な寒波の影響により消費量が増加し、343 千 m³ の消費量となりました。それ以降は減少傾向で推移しており、2020年度の消費量は129 千 m³ でした。

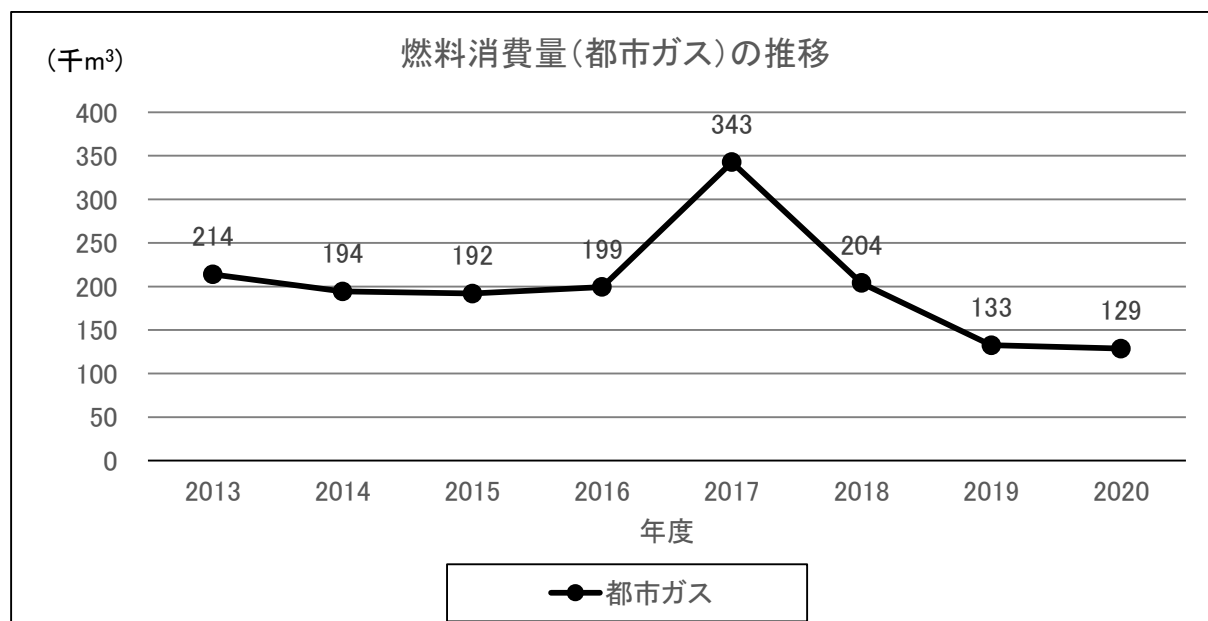


図-6 燃料消費量（都市ガス）の推移

7. 電力消費量

電力消費量は、2013年度は23.0千MWhでしたが、2020年度は21.2千MWhとなっており、緩やかな減少傾向で推移しています。

市施設で消費された電力の平均電力排出係数は、2013年度は0.516kg-CO₂/kWhでしたが、小売電気事業者の電力排出係数低下により低下傾向で推移しています。2020年度の平均電力排出係数は、0.345kg-CO₂/kWhでした。

※平均電力排出係数 = $\Sigma(\text{事業者別電力排出係数} \times \text{事業者別電力消費量}) / (\text{電力消費量合計})$ で算出

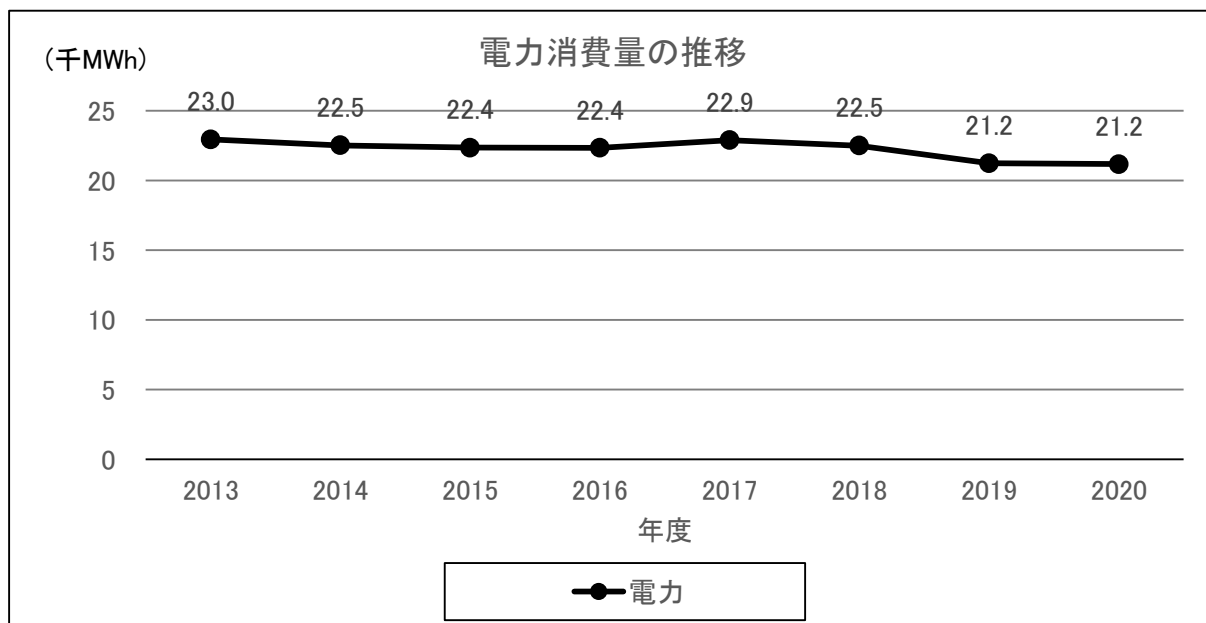


図-7 電力消費量の推移

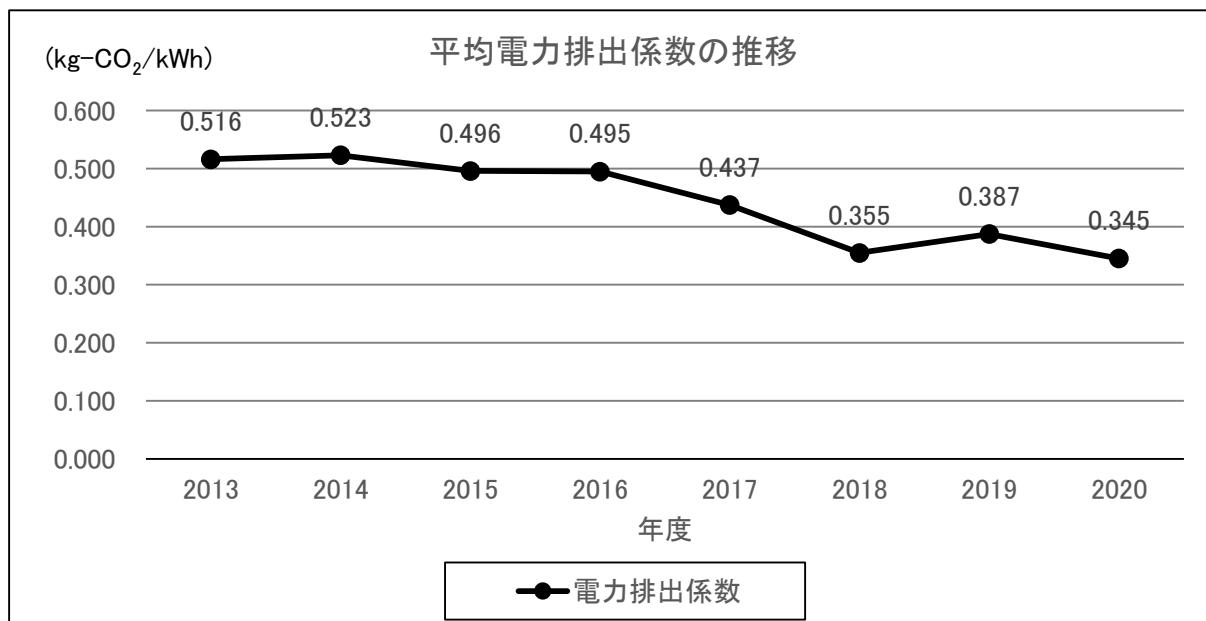


図-8 平均電力排出係数の推移

8. 自動車走行距離

自動車走行距離（ガソリン車、軽油車合計）は、2013年度から2018年度では1,400千km～1,700千kmで推移していましたが、2019年度に市の管理外の自動車の走行距離を除外したため減少に転じ、2020年度の走行距離は1,051千kmでした。

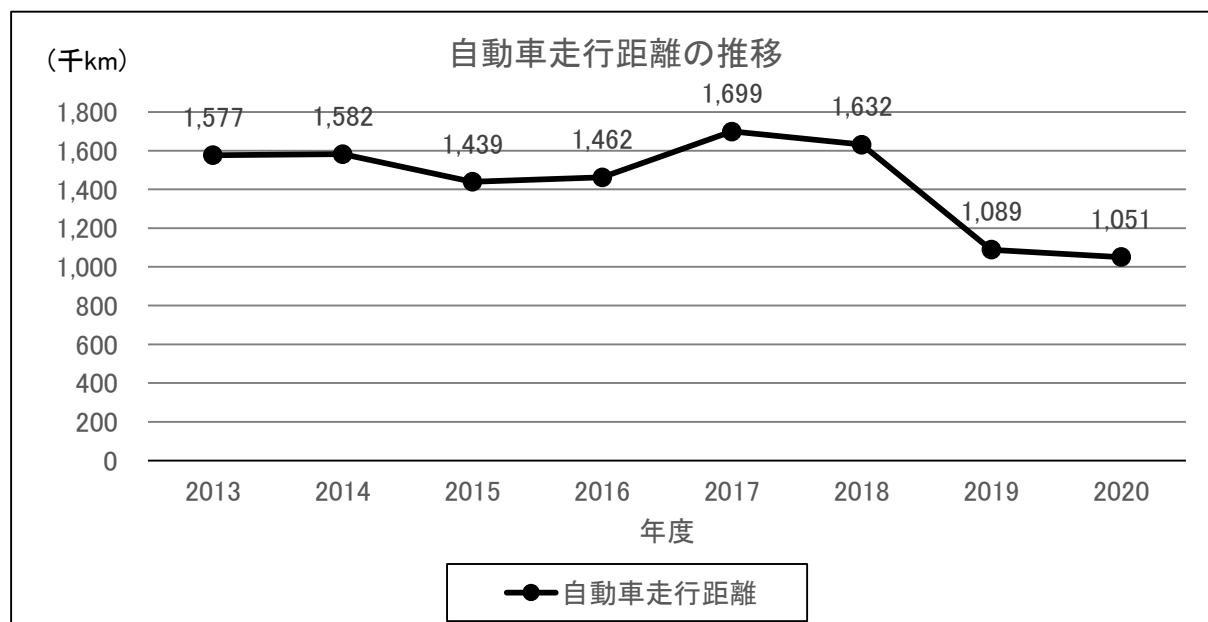


図-9 自動車走行距離の推移

9. カーエアコン台数

カーエアコンの台数は、2013年度から2017年度にかけて減少傾向で推移していましたが、2018年度から増加に転じ、2020年度の台数は187台でした。

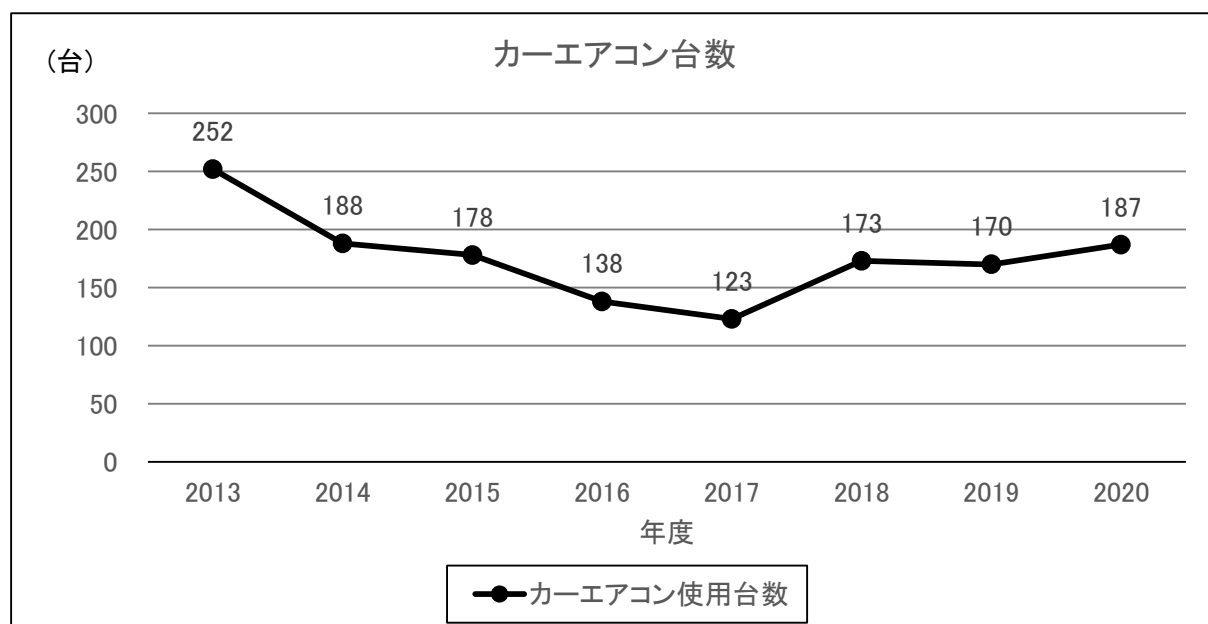


図-10 カーエアコン台数の推移

10. 廃棄物処理

廃棄物焼却量は、2013年度は16.3千tでしたが、2020年度は14.3千tとなっており、減少傾向で推移しています。

焼却量に占める廃プラスチック率は、2014年度の14.9%をピークに、以後は減少及び横這い傾向で推移しており、2020年度の廃プラスチック率は12.2%（焼却量：1.7千t）でした。

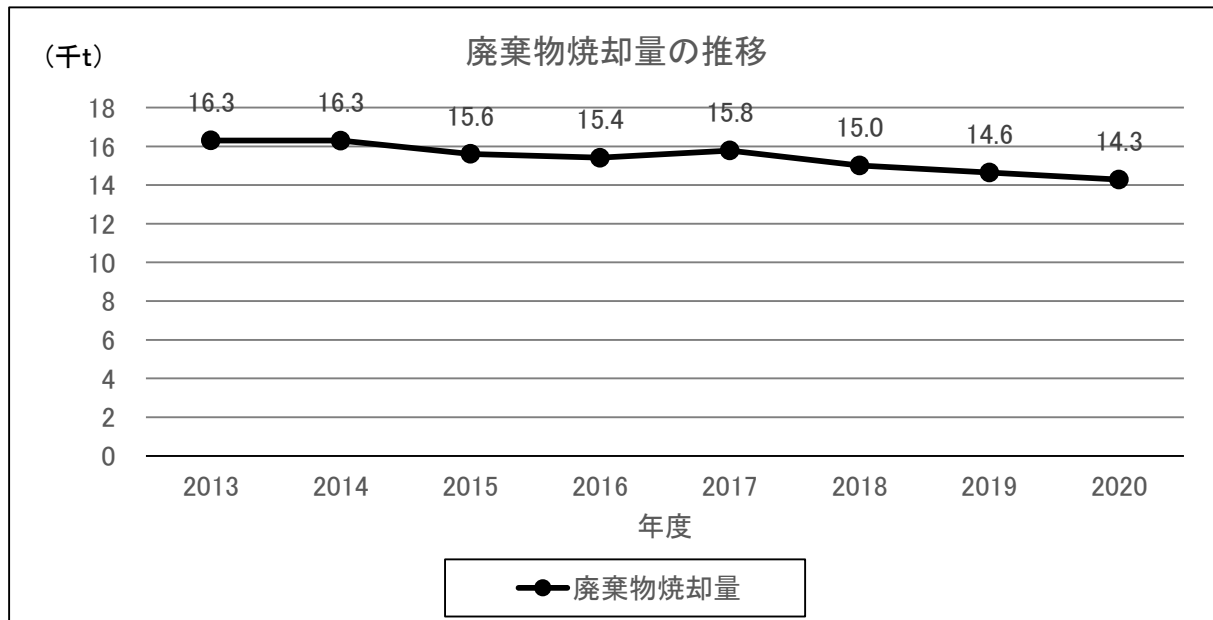


図-11 廃棄物焼却量の推移

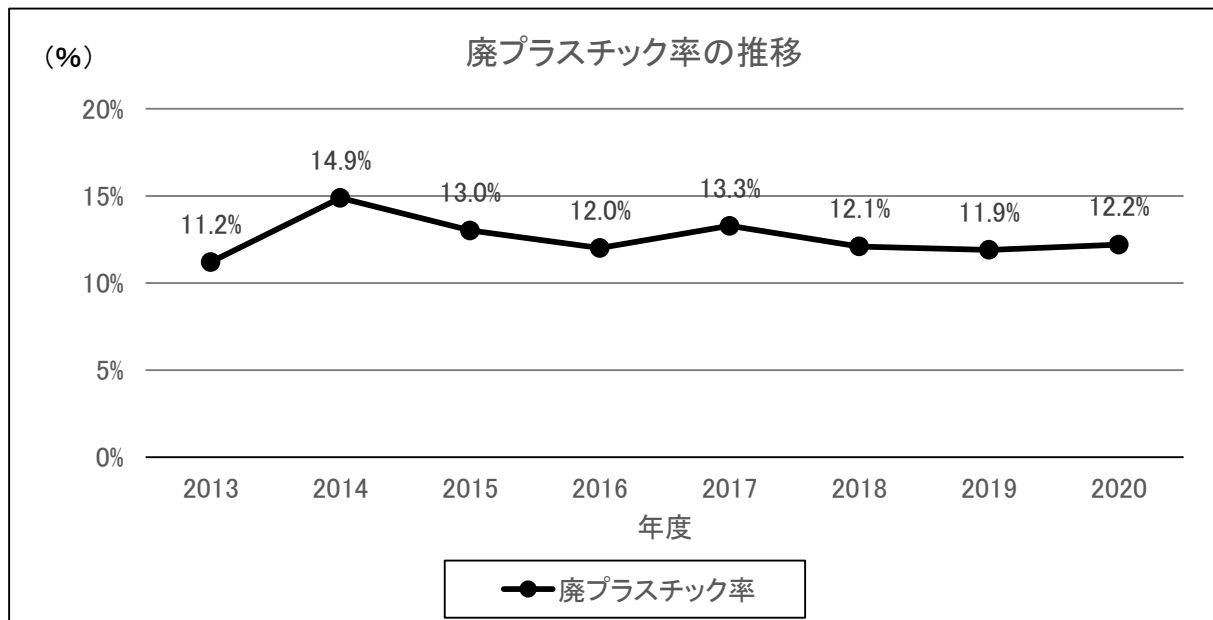


図-12 廃プラスチック率の推移

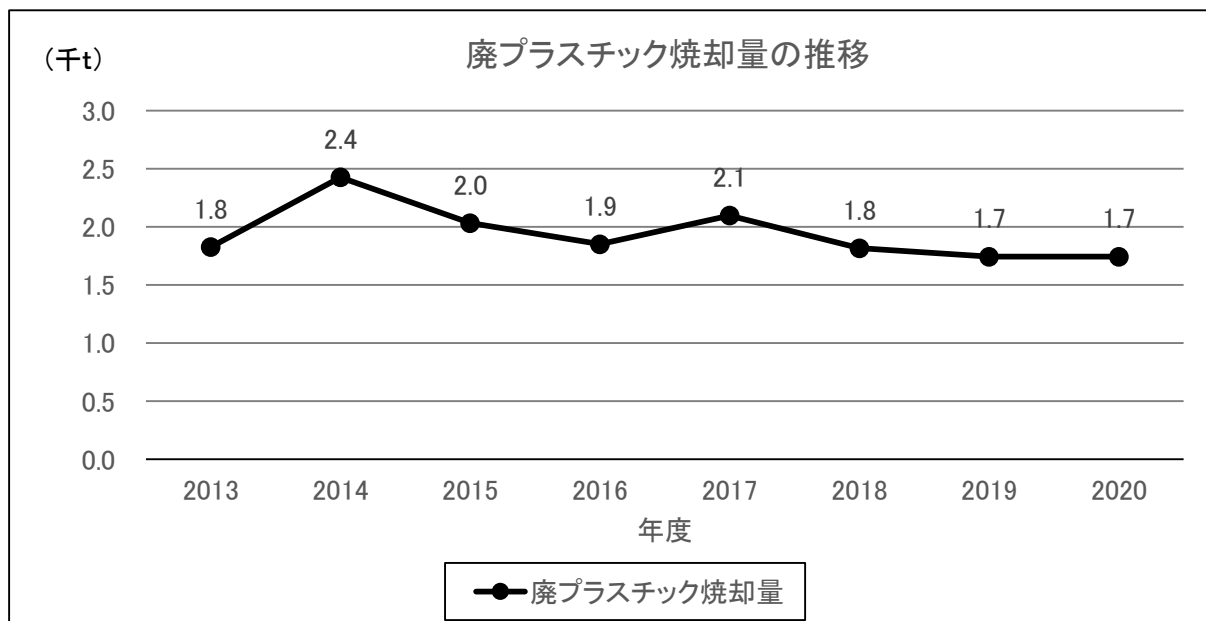


図-13 廃プラスチック焼却量の推移

11. 下水処理

下水処理量は、概ね 4000 千 m³ 付近で横這いに推移しており、2020 年度の処理量は 4,155 千 m³ でした。

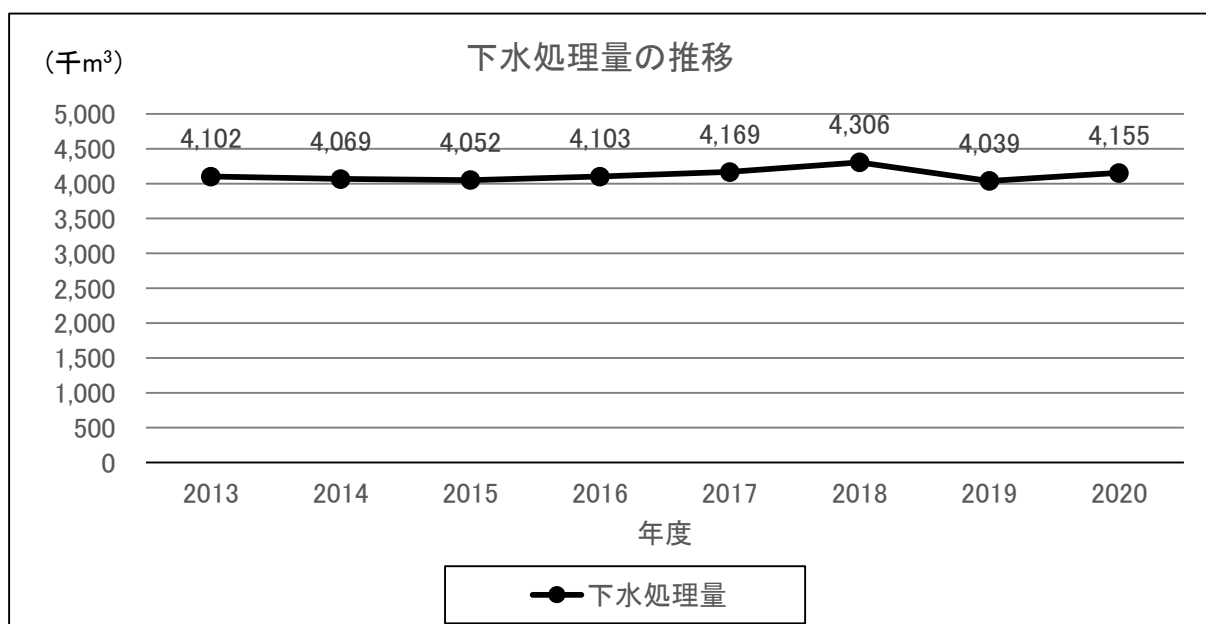


図-14 下水処理量の推移

温室効果ガス排出量の算定方法

本計画の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）」（2021年3月；環境省）に基づき、温室効果ガスの物質毎に、地球温暖化係数と活動量、排出係数を乗じて算定しています。

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

地球温暖化係数：二酸化炭素の何倍の温室効果があるかを示す値

活動量：燃料や電力などの消費量、自動車の走行距離など

排出係数：単位活動量当たりの温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量算定に用いた地球温暖化係数、活動量及び排出係数を以下に示します。

丹波篠山市では、年度毎に公共施設等の活動量を調査・集計し、事務事業の温室効果ガス排出量を算出しています。なお、電力については、小売電力事業者によって電力排出係数が異なるため、事業者毎に電力使用量を集計し、事業者の調整後排出係数を乗じて、電力消費に起因する温室効果ガス排出量を算定しています。

表-6 温室効果ガス別の地球温暖化係数、活動量、排出係数

温室効果ガス	地球温暖化係数	活動量（単位）	排出係数
エネルギー起源 CO ₂	1	ガソリン（L）	2.32 kg-CO ₂ /L
		灯油（L）	2.49 kg-CO ₂ /L
		軽油（L）	2.58 kg-CO ₂ /L
		A重油（L）	2.71 kg-CO ₂ /L
		液化石油ガス（kg）	3.00 kg-CO ₂ /kg
		都市ガス（Nm ³ ）	2.23 kg-CO ₂ /Nm ³
		電力（kWh）	小売電力事業者調整後排出係数
非エネルギー起源 CO ₂	1	廃プラスチック焼却量（t）	2.77 t-CO ₂ /t
メタン（CH ₄ ）	25	車種別自動車走行距離（km）	4.1～17.0mg-CH ₄ /km
		一般廃棄物焼却量（t）	0.00000095 t-CH ₄ /t
		下水処理量（m ³ ）	0.00000088 t-CH ₄ /m ³
一酸化二窒素（N ₂ O）	298	車種別自動車走行距離（km）	3.0～38.0mg-N ₂ O/km
		一般廃棄物焼却量（t）	0.0000567 t-N ₂ O/t
		下水処理量（m ³ ）	0.00000016 t-N ₂ O/m ³
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	1,430	カーエアコン台数（台） （カーエアコンからの漏洩）	0.01kg-HFC/台・年

注）電力排出係数は、市長部局が省エネ法の特定事業者該当することを踏まえ、定期報告書と整合される観点から、調整後排出係数を用いることとした。

【数字・アルファベット】

■^{コッブ}COP

気候変動枠組条約の締約国会議

(Conference of the Parties) のこと。

■^{アイピーシーシー きこうへんどう かん せいふかん}IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

地球温暖化（気候変動）の影響や対策について、科学的、社会経済学的な見地から評価を行うことを目的に、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設置された組織のこと。

■^{ピーディーシーエー}PDCAサイクル

「計画(Plan)」「実行(Do)」「点検(Check)」「改善(Action)」(頭文字を並べてPDCA)の4段階の手順を繰り返して、事業や計画を継続的に改善する手法のこと。

【あ行】

■^{いっさんかにちっそ}一酸化二窒素

「温室効果ガス」の一つ。物の燃焼や窒素肥料、工業プロセスなどが排出源であり、地球温暖化係数は298とされています。

■^{まげん}エネルギー起源CO₂

化石燃料等の燃焼により排出される二酸化炭素を「エネルギー起源CO₂」といいます。また、廃棄物の焼却など、化石燃料の燃焼以外で排出される二酸化炭素を「非エネルギー起源CO₂」といいます。

■^{わんしつこうか}温室効果ガス

地表から放射された赤外線の一部を吸収し、温室効果をもたらす気体のことを温室効果ガスといいます。温室効果ガスには、二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロンなどがあります。

【か行】

■^{きこうひじょうじたいせんげん}気候非常事態宣言

国や、自治体、学校、団体といった組織が、気候変動が異常な状態であることを認める宣言を行うと同時に、気候変動を緩和する

ための積極的な政策を打ち出すことによって、市民や事業者などの関心を高め、気候変動への行動を加速させるもの。

■^{きこうへんどうわくぐみじょうやく}気候変動枠組条約

国際連合における、地球温暖化対策の枠組みを定める条約で、正式には「気候変動に関する国際連合枠組条約」と呼ばれます。大気中の温室効果ガス濃度の安定化を目的としており、1994年の発効以降、2020年までに合計26回の締結国会議（COP）が開催されています。第3回締結国会議では、先進国の削減目標を定めた「京都議定書」が採択され、第21回締結国会議では、全ての国が参加する、2020年以降の温暖化対策の枠組みとなる「パリ協定」が採択されています。

【さ行】

■^{さいせいかのう}再生可能エネルギー

太陽光や風力、地熱、バイオマスなど、自然の力や利用したエネルギーのこと。

【た行】

■^{だつたんそしゃかい}脱炭素社会

温室効果ガスの排出抑制や吸収・回収を推進することで、全体として、温室効果ガスの排出量を実質ゼロ（ゼロカーボン）とする社会のこと。

■^{ちきゅうおんだんか}地球温暖化

産業革命以降、人類の産業・経済活動が活発化し、石油・石炭などの化石燃料が大量に使用されることで「温室効果ガス」が大量に放出されるようになり、一方、森林開発により二酸化炭素を吸収している森林や緑地が減少しています。このように、人類の活動により大気中の「温室効果ガス」の濃度が上昇し、地球全体の気温が急激に上昇している現象を「地球温暖化」といいます。「地球温暖化」の進行は気温の上昇のみならず、異常高温や大雨・干ばつの増加など、様々な気候変化を伴うと考えられており、生物の活動や水

資源、農作物への影響など、生態系や人の生活・健康に深刻な影響を及ぼすことが心配されています。

■地球温暖化対策推進法

地球温暖化は地球全体の環境に深刻な影響を及ぼす、人類共通の課題であることから、地球温暖化対策の推進を図ることを目的に策定された法律。

■地球温暖化係数

温室効果ガスの温暖化の影響の程度を、二酸化炭素を基準として示した値を地球温暖化係数（GWP）と呼びます。例えば、メタンの地球温暖化係数は25ですが、これはメタン1tの排出は、二酸化炭素25tの排出に相当することを示します。

■低炭素社会

二酸化炭素の排出が非常に少ない社会のこと。

■電力排出係数

電力1kWhを発電する際に排出される二酸化炭素の量のことです。電力排出係数は、電力会社が発電の際にどれだけの二酸化炭素を排出したかの目安となります。また、電力使用量（kWh）に使用した電力会社の電力排出係数（kg-CO₂/kWh）を乗じることで、二酸化炭素排出量（kg-CO₂）を計算することができます。

【は行】

■バイオマス

植物など、再生可能な生物由来の有機資源をバイオマスと呼びます。バイオマスを燃焼させた際に放出される二酸化炭素は、もともと大気中の二酸化炭素を光合成で固定したものであるため、石油などの化石燃料とは異なり、大気中の二酸化炭素濃度を増加させません。このため、「カーボンニュートラル」な資源といわれています。

■排出係数

電力や燃料の単位消費量（例えば1kWhや1L、1kgなど）あたりの温室効果ガス排出量のこと。

■パリ協定

2020年以降の温暖化対策の枠組みとして、「気候変動枠組条約第21回締結国会議（COP21）」で採択された協定。産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持し、1.5℃に抑えることを世界共通の長期目標としており、各国は、削減目標を作成、提出、維持し、削減目標を達成するための国内対策を実施することとしています。