

第9章 地球温暖化防止への取り組み

1. 地球温暖化対策

天理市では、平成26年4月に「天理市環境基本計画」を策定し、本計画を先導していく施策「さあ進めよう！プロジェクト」の1つとして、「STOP温暖化プロジェクト」を立ち上げ、市域全体の温室効果ガス排出量の削減を推進している。

また、天理市の事務事業に関しては、天理市（行政）自らが環境への負荷の低減に率先して取り組んでいくため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条に基づき、平成18年3月に、平成18年度から平成22年度までを計画期間とした「天理市地球温暖化対策実行計画」を策定し、「第2次計画」を経て、現在は「第3次計画」（平成28年度から平成31年度までを計画期間）において、市が率先して行動することにより、市民や事業者の積極的な行動の促進を図っている。

（1）天理市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

「天理市環境基本計画」においては、国、県の地球温暖化対策と整合を図りながら市民や市民団体、事業者、行政（市）などの天理市に関わる全ての人々が問題意識や目標を共有し、温室効果ガス排出の抑制に向けた取り組みを進めていくための平成36年度の数値目標等を定めた指針として「天理市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定した。

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条に基づき、「京都議定書目標達成計画」で定める地方公共団体の基本的役割に沿って策定する、天理市における地球温暖化対策の最上位計画と位置づけられる。

【市域の温室効果ガスの削減目標】

平成36（2024）年度までに平成22（2010）年度比で2.2%の削減

（2）天理市地球温暖化対策実行計画【第3次】（事務事業編）

「第1次計画」、「第2次計画」とそれぞれの計画期間終了に伴い、平成28年3月より「天理市地球温暖化対策実行計画【第3次】」を新たに策定し、また継続して、市が率先して行動することにより、市民や事業者の積極的な行動の促進を図っている。

併せて、平成20年11月14日市役所本庁舎他3施設（適用範囲）において国際規格であるISO14001の認証を取得するとともに、この手法を適用範囲外の施設にも取り入れてきた。

そのような中、エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下「省エネ法」という。）により市長部局が、平成22年10月1日に特定事業者の指定を受けエネルギー消費原単位の低減努力が課せられ、新たな取組の必要性が生じてきた。

このため、平成23年11月13日のISO14001認証登録期間満了を機に、認証登録を辞退し、より効率的な管理の推進を図るために、温室効果ガス及びエネルギー使用量の削減の取り組みは重なる項目があることから、一本化するとともにISO14001で培った手法も取り入れ、天理市独自の新たな環境マネジメントシステムを構築した。このシステムをもって、平成24年度からより実効性のある取り組みを実践している。

【天理市の事務・事業に係る温室効果ガスの削減目標】

平成31（2019）年度までに平成26（2014）年度比5%以上の削減
※指定管理者制度導入施設は対象外（努力義務のみ）

2. 天理市全体の温室効果ガス排出量

(1) 調査概要

① 対象とする温室効果ガス

二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）と代替フロン等3ガスの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）、三ふっ化窒素（NF₃）の7ガスを対象とする。

② 対象とする分野

(排出系) 産業部門 : 製造業、建設業、農林水産業など
 民生家庭部門 : 住居
 民生業務部門 : オフィスビル、商業施設、宿泊施設、病院、官公庁など
 運輸部門 : 乗用車、トラック、鉄道など
 廃棄物部門 : 一般廃棄物、下水処理、し尿処理など

(2) 温室効果ガス排出量算定結果

① ガス種別の温室効果ガス排出量

天理市における平成26年度の温室効果ガス排出量（CO₂換算）は、約49万t-CO₂/年となっている。うち、CO₂のみの排出量は、約47万t-CO₂/年となっている。

表 9-1 天理市の温室効果ガス排出量の推移

(単位：千t-CO₂ 各項目下段は基準年比)

ガス	平成2年	平成12年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
CO ₂	415	524	487	455	396	394	452	476	492	465
		+26.3%	+17.4%	+9.8%	-4.5%	-5.1%	+8.9%	+14.8%	+18.6%	+12.0%
CH ₄	7	5	4	4	4	4	4	4	4	4
		-22.8%	-41.4%	-42.0%	-42.9%	-43.1%	-43.9%	-43.9%	-45.0%	-43.3%
N ₂ O	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
		+23.7%	+8.1%	+8.3%	+0.9%	+17.9%	+25.3%	+22.3%	+21.6%	+26.7%
代替フロン等	39	14	8	9	9	10	11	13	17	14
		(1995年)	-64.8%	-79.8%	-77.1%	-76.4%	-75.3%	-71.0%	-66.0%	-56.2%
温室効果ガス 排出量合計	465	548	504	473	414	412	472	499	518	488
		+17.9%	+8.2%	+1.6%	-11.1%	-11.4%	+1.5%	+7.2%	+11.3%	+4.9%

② 部門別のCO₂排出量

部門別のCO₂排出量については、天理市で実測可能な項目についてはヒアリング調査等により実績値の集計を行い、その他については全国値等の原単位を利用し、推計を行った。

表 9-2 天理市の基準年からのCO₂排出量の推移（部門別）

（単位：千t-CO₂）

	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	平成	H2~H26
	2年	7年	12年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	増減率
産業部門	171	212	227	177	153	117	117	139	143	155	164	-3.6%
建設・鉱業	19	15	21	22	20	18	18	16	16	18	11	-41.8%
農林水産業	7	7	7	6	5	5	5	5	3	3	7	-0.4%
製造業	145	190	199	149	127	94	94	118	125	133	147	+1.2%
民生業務部門	74	80	80	113	107	94	99	114	125	132	101	+36.4%
民生家庭部門	47	60	65	59	59	53	56	68	81	86	79	+69.2%
運輸部門	120	134	148	134	132	128	117	126	125	117	118	-2.0%
廃棄物部門	3	4	5	5	5	5	4	4	2	3	3	-22.7%
合計	415	490	524	487	455	396	394	452	476	492	465	+12.0%

備考：合計は端数があるため一致しないことがある。

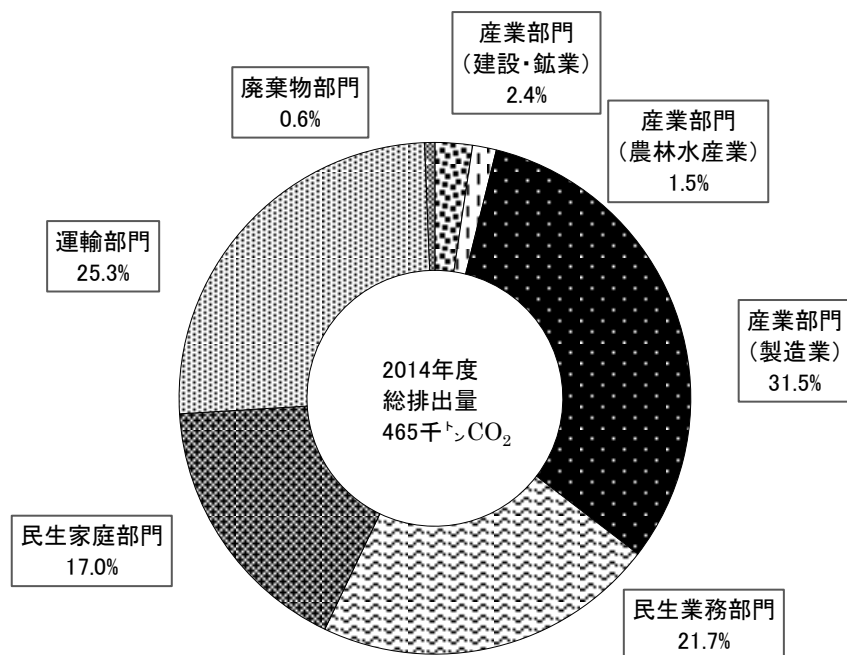


図 9-1 天理市の部門別CO₂排出量（2014年度）

3. 天理市の温室効果ガス排出量の状況

(1) 平成 27 年度の排出状況

天理市における平成 27 年度の温室効果ガス総排出量（CO₂換算）は、市の事務事業全体で基準年度（平成 22 年度）と比較して 682 t-CO₂（6.0%）の増加となった。

施設別にみると、環境クリーンセンター（一般廃棄物最終処分場を含む）における温室効果ガス排出量（CO₂換算）が、基準年度と比較して 2,007 t-CO₂（27.7%）の増加となった。

環境クリーンセンターの温室効果ガス排出量の算出で増減を大きく左右する一般ごみは、総量として大きく削減することは困難であると考えられるため、温室効果ガス排出量を算出する係数が高いプラスチックごみを今後、いかに重点的に削減、または分別するかが重要になってくる。

環境クリーンセンター以外の施設では、基準年度と比較して 1,325 t-CO₂（32.3%）の削減となった。

これは、昨年以上に削減されているが、引き続けての市内全体としての取り組みの結果、電力使用量、灯油やガス等の燃料使用量が抑えられたと考える。

表 9-3 温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の実績

年 度	二酸化炭素（CO ₂ ）換算排出量		
	合計（t-CO ₂ ）	増減量（t-CO ₂ ）	増減率（%）
平成 22 年度【基準年】	11,346	—	—
平成 23 年度	10,576	▲770	▲6.8
平成 24 年度	12,879	1,533	13.5
平成 25 年度	12,733	1,387	12.2
平成 26 年度	11,957	611	5.4
平成 27 年度	12,028	682	6.0

備考：増減量及び増減率は、基準年度比で算出した。

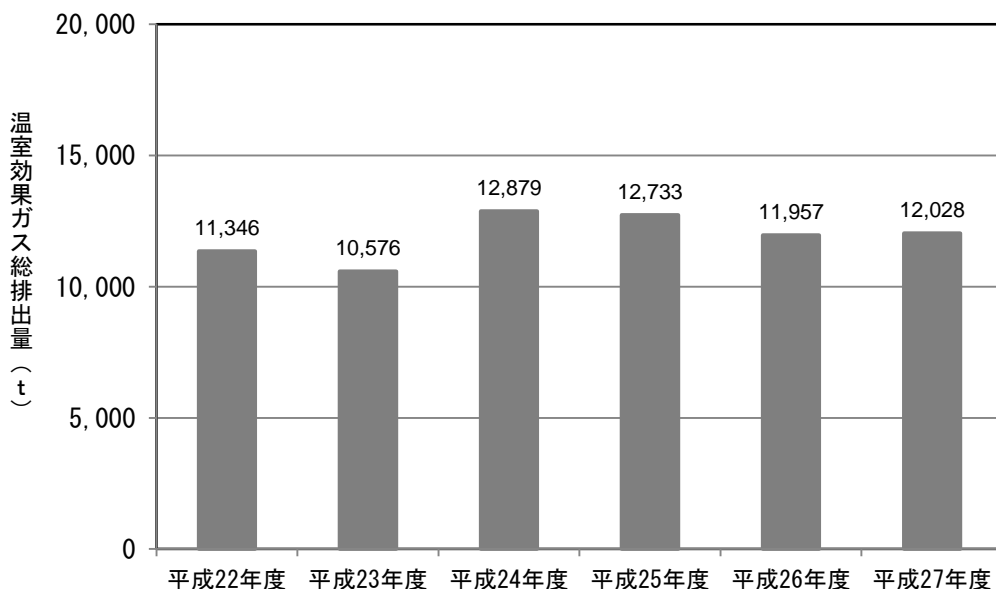


図 9-2 温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の実績

(2) 活動種別の排出状況

平成 27 年度における活動種別の排出状況の内訳は、一般廃棄物の焼却が約 63% を占め最も多く、次いで、電気の使用が約 29.2%、燃料の使用（公用車除く）が約 4.3%、公用車の走行が約 3.1% を占めている。

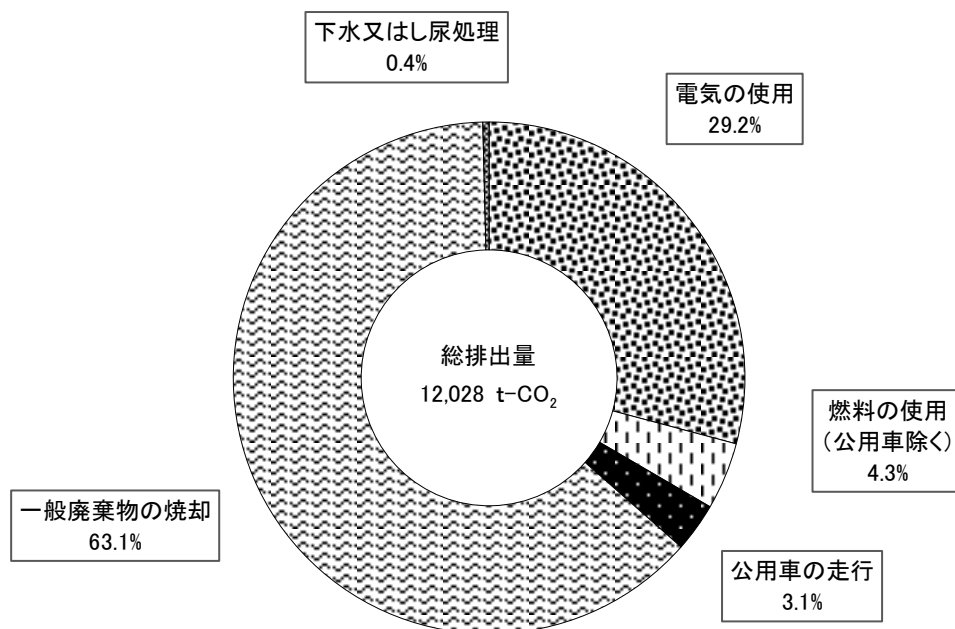


図 9-3 温室効果ガス総排出量 (CO₂ 換算) の活動種別内訳 (平成 27 年度)

温室効果ガス総排出量 (CO₂ 換算) において大きなウエイトを占めている電気の使用は、「昼休み等の消灯」「晴天時の窓際消灯」「高効率照明ランプ、器具への更新」などの取り組みにより、基準年度比で平成 27 年度は 20.4% の減少となった。

燃料の使用 (公用車除く) は、その年の気候に左右される部分もあるが、「冷暖房機器の温度設定の適正化」などの取り組みにより約 52% 減となった。

公用車の走行 (燃料の使用含む) は、「急発進・空ぶかし抑制、経済運転の推進」などの取り組みにより 2.6% 減となった。

一般廃棄物の焼却は、39.6% の増加となった。

特に電気の使用、公用車の走行に伴う CO₂ 削減は、平成 23 年度以降、天理市独自の環境マネジメントシステムを構築・活用することで、各職員の環境問題に対する更なる意識の浸透、向上が図られた結果と考える。

また、燃料の使用 (公用車除く) に伴う CO₂ 削減は、平成 23 年度以降、全ての公共施設において「エネルギー使用合理化に関する管理標準」及びマニュアルを作成し、適切なエネルギー管理を行った結果と考える。

表 9-4 活動種別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

活動種別	CO ₂ 換算排出量 (kg-CO ₂)						27年度増減	
	22年度 (基準年)	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	増減量 (kg-CO ₂)	増減率 (%)
電気の使用	4,405,504	3,975,499	4,275,006	4,147,026	3,577,341	3,507,043	▲898,461	▲20.4
燃料の使用 (公用車除く)	1,066,566	813,203	846,841	763,270	589,461	511,407	▲555,159	▲52.1
公用車の走行	381,139	376,022	423,542	380,603	365,946	371,312	▲9,827	▲2.6
電気器具類の使用 廃棄(エアコン等)	0	0	0	0	0	0	0	0
電気器具類の使用 (変圧器)	0	0	0	0	0	0	0	0
一般廃棄物の焼却	5,438,883	5,360,794	7,273,610	7,385,747	7,372,597	7,591,276	2,152,393	39.6
下水又はし尿処理	54,156	49,994	59,784	56,133	51,698	47,473	▲6,683	▲12.3
笑気ガスの使用	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	11,346,248	10,575,512	12,878,783	12,732,779	11,957,043	12,028,512	682,264	6.0

備考：(1) 増減量及び増減率は、基準年度比で算出した。

(2) 合計は端数があるため一致しないことがある。

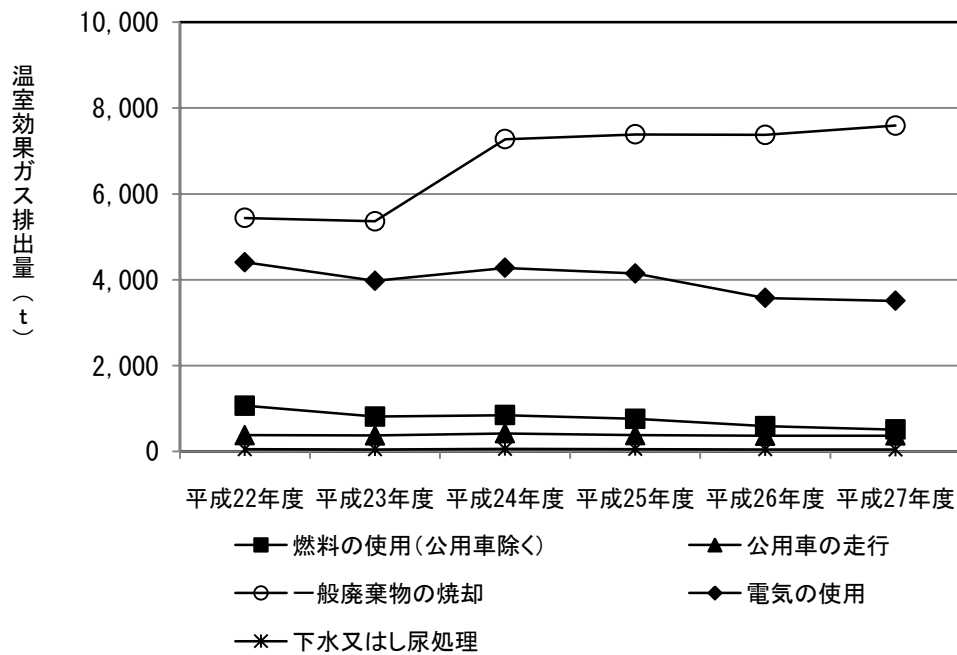


図 9-4 活動種別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

(3) 施設別の排出状況

平成 27 年度における施設別の排出状況の内訳は、特別施設（環境クリーンセンター、上下水道局など）が 85.4% を占め最も多く、次いで、「小・中学校」が 5.1%、「市役所」が 3.9% を占めている。

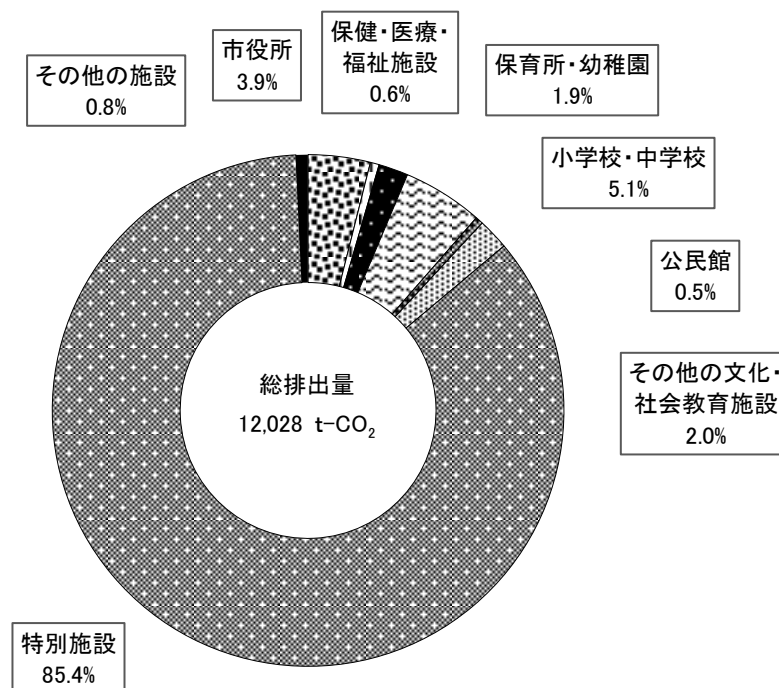


図 9-5 温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の施設別内訳（平成 27 年度）

施設別の温室効果ガス排出量（CO₂換算）は、「その他の施設」「小学校・中学校」以外の施設で増加しており、全体として 71t-CO₂ の増加となった。

中でも「特別施設」の増加率が +0.5% と高く、家庭ごみ中に含まれるプラスチック含有量が年々増加していることが原因であると思われる。

表 9-5 施設別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

施設種別	CO ₂ 換算排出量 (kg-CO ₂)						27年度増減	
	22年度 (基準年)	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	増減量 (kg-CO ₂)	増減率 (%)
市役所	715,373	498,185	491,654	470,026	439,238	471,405	▲243,968	▲34.1
保健・医療・ 福祉施設	714,522	670,185	662,152	601,641	59,074	67,159	▲647,363	▲90.6
保育所・幼稚園	312,898	293,855	256,091	276,553	251,791	225,017	▲87,881	▲28.1
小学校・中学校	782,166	638,712	625,079	641,717	632,984	610,773	▲171,393	▲21.9
公民館	69,073	62,763	59,812	60,588	58,840	59,353	▲9,720	▲14.1
その他の文化・ 社会教育施設	373,704	332,906	334,107	309,891	238,651	236,287	▲137,417	▲36.8
特別施設	8,268,001	7,976,084	10,351,716	10,282,293	10,154,567	10,267,720	1,999,719	24.2
その他の施設	110,511	102,822	98,172	90,070	121,899	90,797	▲19,714	▲17.8
合計	11,346,248	10,575,512	12,878,783	12,732,779	11,957,044	12,028,512	682,264	6.0

備考：(1) 増減量及び増減率は、基準年度比で算出した。

(2) 合計は端数があるため一致しないことがある。

(3) 保健・医療・福祉施設とは、人権センター、コミュニティセンターなどである。

その他の文化・社会教育施設とは、市民会館、男女共同参画プラザ、文化センターなどである。

特別施設とは、環境クリーンセンター、上下水道局、上下水道局の配水池施設などである。

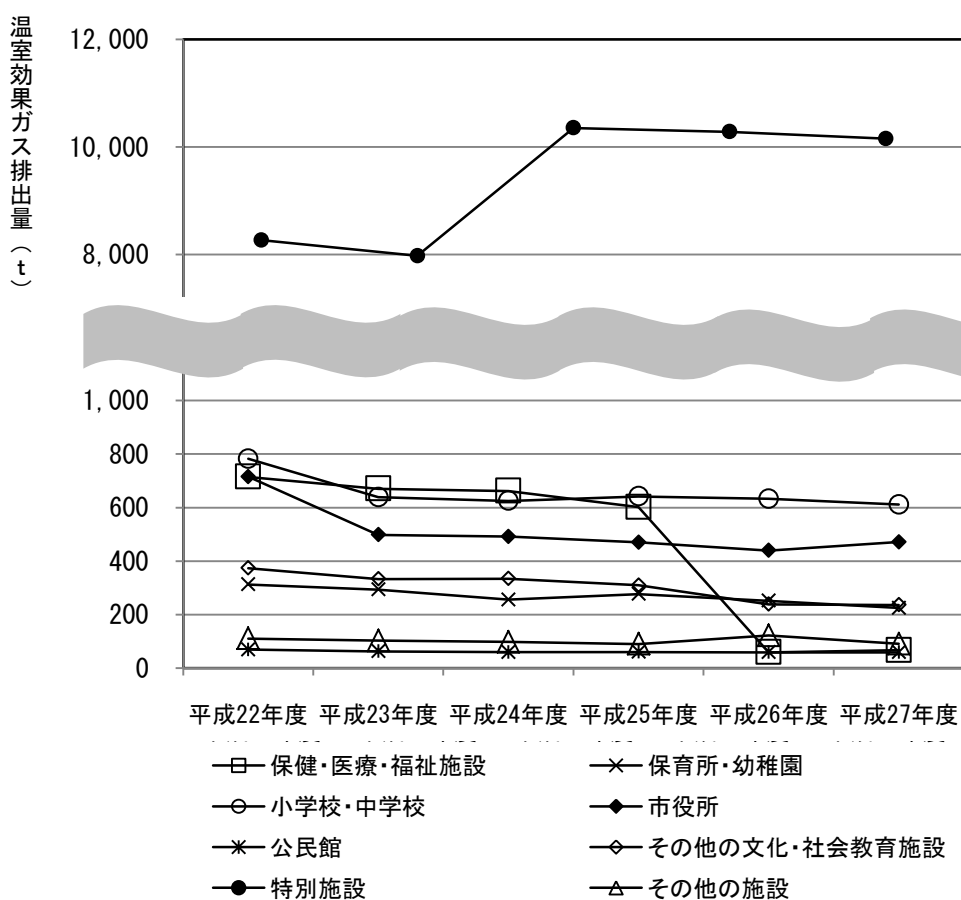


図 9-6 施設別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)