

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29年度の温室効果ガス排出量（CO₂換算）は、約79万t-CO₂/年となっている。うち、CO₂のみの排出量は、約76万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	平成27年	平成28年	平成29年
CO ₂	415	524	455	396	394	452	476	492	465	418	426	767
		+26.3%	+9.8%	-4.5%	-5.1%	+8.9%	+14.8%	+18.6%	+12.0%	+0.7%	+2.6%	+84.9%
CH ₄	7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		-22.8%	-42.0%	-42.9%	-43.1%	-43.9%	-43.9%	-45.0%	-43.3%	-45.3%	-45.3%	-49.4%
N ₂ O	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
		+23.7%	+8.3%	+0.9%	+17.9%	+25.3%	+22.3%	+26.6%	+26.5%	+26.5%	+26.5%	+10.9%
代替フロン等	39	14	9	9	10	11	13	17	14	15	17	18
		(平成7年)	-64.8%	-77.1%	-76.4%	-75.3%	-71.0%	-66.0%	-56.2%	-63.4%	-60.8%	-56.5%
温室効果ガス 排出量合計	465	548	473	414	412	472	499	518	488	442	452	793
		+17.9%	+1.6%	-11.1%	-11.4%	+1.5%	+7.2%	+11.3%	+4.9%	-4.9%	-2.8%	+70.5%

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 2 年	平成 12 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	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	H2~H29 増減率
	産業部門	171	227	153	117	117	139	143	155	164	143	146	377
建設・鉱業	19	21	20	18	18	16	16	18	11	9	8	7	-61.9%
農林水産業	7	7	5	5	5	5	3	3	7	5	5	4	-42.3%
製造業	145	199	127	94	94	118	125	133	147	129	133	366	+152.1%
民生業務部門	74	80	107	94	99	114	125	132	101	86	89	125	+69.4%
民生家庭部門	47	65	59	53	56	68	81	86	79	74	77	122	+161.5%
運輸部門	120	148	132	128	117	126	125	117	118	112	112	143	+18.7%
廃棄物部門	3	5	5	5	4	4	2	3	3	3	2	0	-86.2%
合計	415	524	455	396	394	452	476	492	465	418	426	767	+84.9%

備考：合計は端数があるため一致しないことがある。

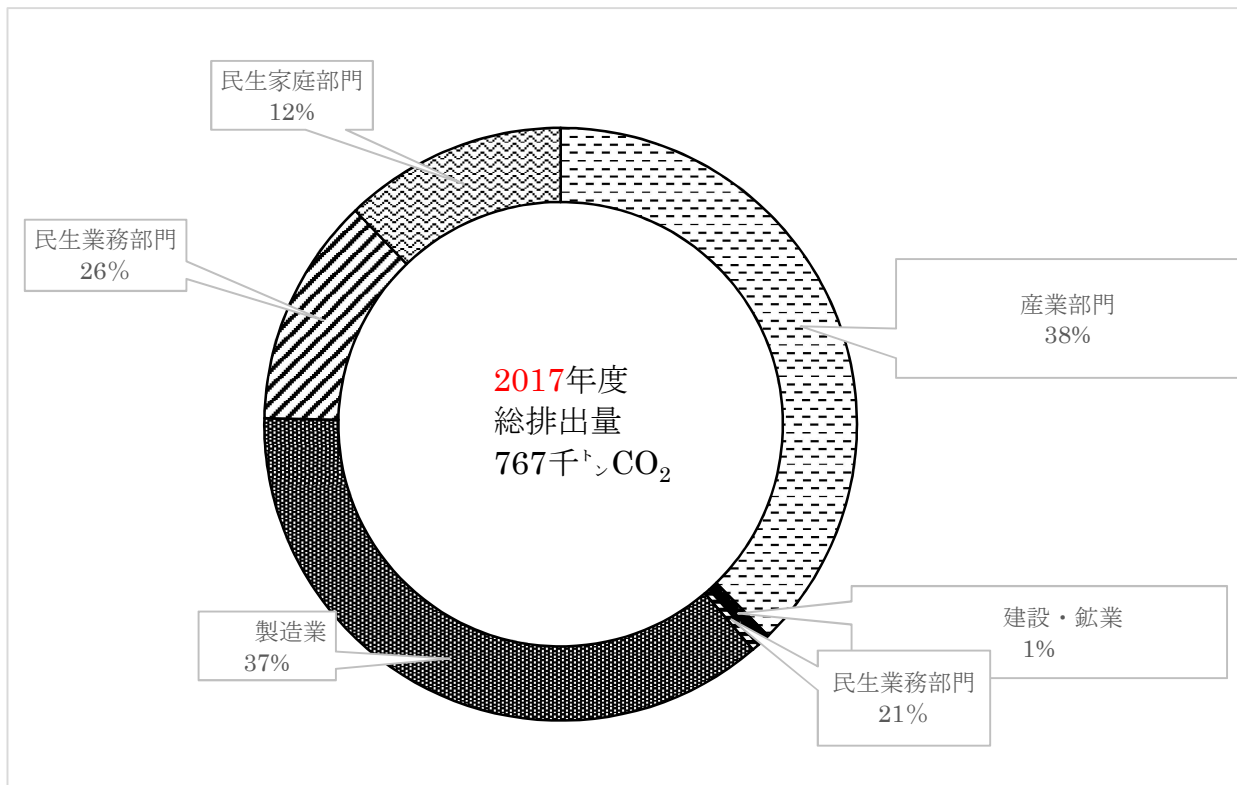


図 9-1 天理市の部門別CO₂排出量（2017年度）

3. 天理市の温室効果ガス排出量の状況

(1) 平成30年度の排出状況

天理市における平成30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26年度）と比較して1466 t-CO₂（10%）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1841 t-CO₂（18.4%）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。

天理市の環境クリーンセンターでは周辺町村のゴミ収集も受託しているためそれらも影響するほか、焼却設備の老朽化やプラスチックごみの割合増加が考えられる。

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375 t-CO₂（7.9%）の減少となった。

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26年度【基準年】	14,716	—	—
平成30年度	16,182	1,466	10.0

備考：増減量及び増減率は、基準年度比で算出した。

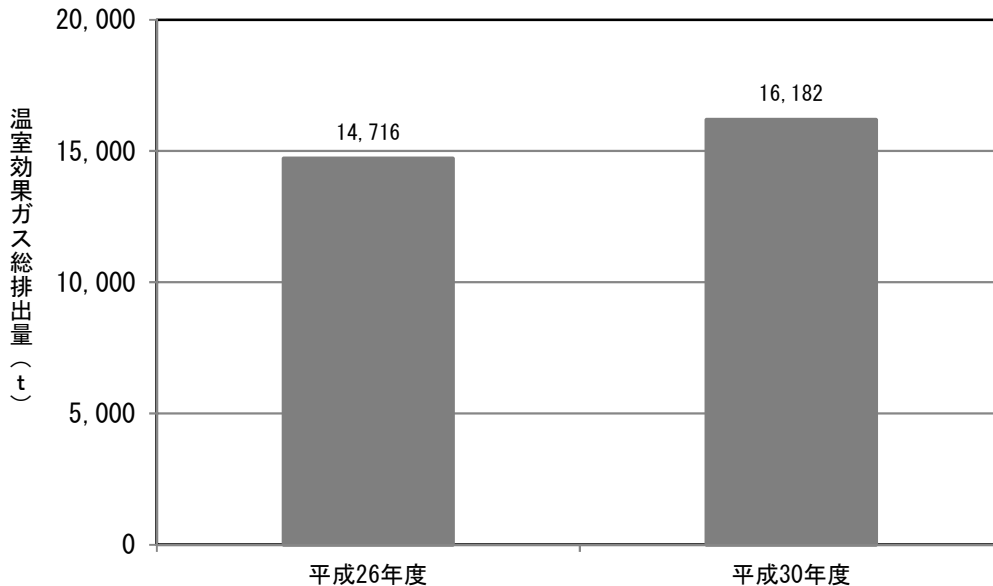


図 9-2 温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の実績

(2) 活動種別の排出状況

平成 30 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 56.6%を占め最も多く、次いで、電気の使用が約 37.1%、燃料の使用（公用車除く）が約 3.5%、公用車の走行が約 2.6%を占めている。

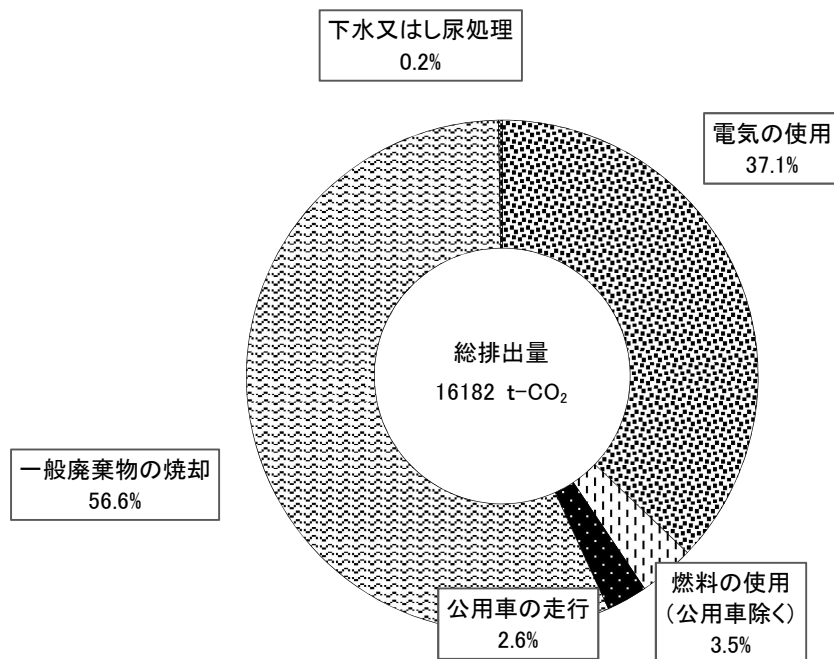


図 9-3 温室効果ガス総排出量（CO₂換算）の活動種別内訳（平成 30 年度）

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」などの取り組みを継続しており、平成 30 年度は 5%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」等を引き続き取り組み、4%の減少となった。

一般廃棄物の焼却は、24%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)		30年度増減	
	26年度 (基準年)	30年度	増減量 (kg-CO ₂)	増減率 (%)
電気の使用	6,351,606	6,008,411	▲343,195	▲5
燃料の使用 (公用車除く)	589,831	565,135	▲24,696	▲4
公用車の走行	365,974	418,266	52,292	14
電気器具類の使用 廃棄(エアコン等)	0	0	0	0
電気器具類の使用 (変圧器)	0	0	0	0
一般廃棄物の焼却	7,358,296	9,151,997	1,793,701	24
下水又はし尿処理	49,977	38,281	▲11,696	▲23
笑気ガスの使用	0	0	0	0
合計	14,715,685	16,182,090	1,466,405	10.0

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。

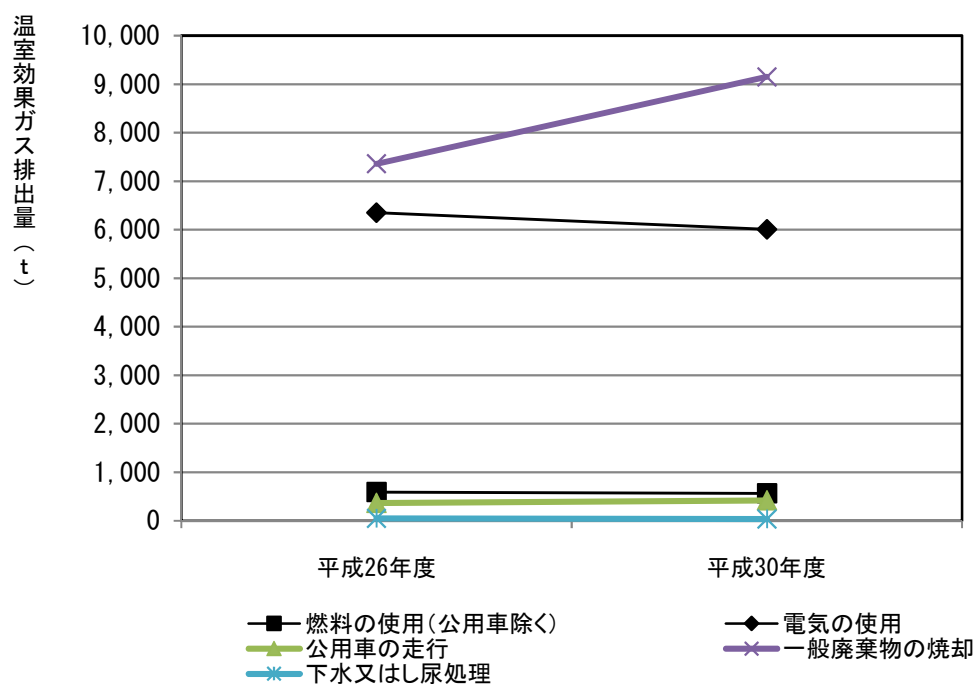


図 9-4 活動種別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

(3) 施設別の排出状況

平成30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82.8%を占め最も多く、次いで、「小・中学校」が6.1%、「市役所」が4.2%を占めている。

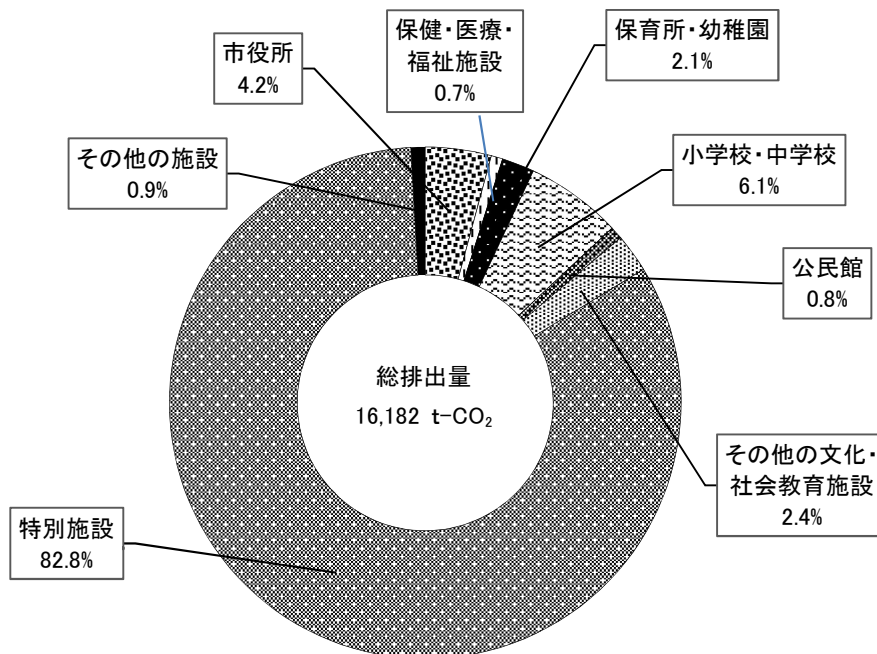


図 9-5 温室効果ガス総排出量 (CO₂ 換算) の施設別内訳 (平成 30 年度)

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)		30 年度増減	
	26 年度 (基準年)	30 年度	増減量 (kg-CO ₂)	増減率 (%)
市役所	635,576	672,322	36,746	5.8
保健・医療・福祉施設	99,171	118,932	19,761	19.9
保育所・幼稚園	349,693	333,406	▲16,287	▲4.7
小学校・中学校	995,124	984,449	▲10,675	▲1.1
公民館	98,443	130,364	31,291	32.4
その他の文化・社会教育施設	369,016	391,841	22,825	6.2
特別施設	11,964,761	13,404,693	1,439,932	12.0
その他の施設	203,901	146,084	▲57,817	▲28.4
合計	14,715,685	16,182,090	1,466,405	10.0

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。

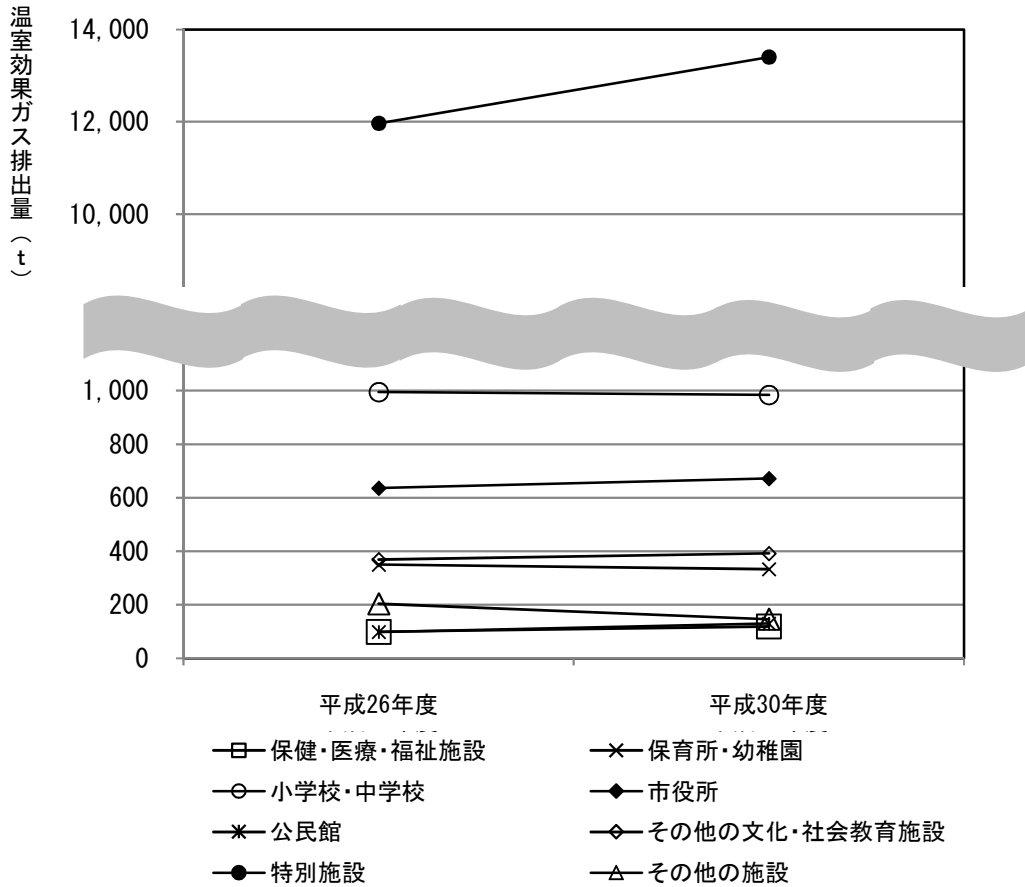


図 9-6 施設別温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

施設別の温室効果ガス排出量(CO₂換算)は、基準年度と比較して「保育所・幼稚園」「小学校・中学校」「その他の施設」で減少しており、全体として10.0%の増加となっている。