

丹波市地球温暖化対策実行計画 (第二期実行計画)

～事務事業編～



平成26年3月

丹(まごころ)の里



丹波市

目 次

	頁
第 1 章 実行計画の概要	
1 実行計画策定の意義及び目的	1
2 実行計画の基本的事項	1
3 温室効果ガス排出量算出の概要	5
第 2 章 第一期実行計画の評価	
1 目標の達成状況	6
2 アンケート調査	32
第 3 章 温室効果ガス削減目標	
1 取り組みの基本方針	36
2 温室効果ガス削減目標算定の考え方	37
3 削減目標の設定	39
第 4 章 温室効果ガス削減措置	
1 温室効果ガス削減への取り組み	42
第 5 章 実行計画の推進	
1 地球温暖化対策実行計画推進体制	57
2 実行計画の進行管理及び結果の公表	60
3 職員に対する啓発・研修	61

第1章 実行計画の概要

1 実行計画策定の意義及び目的

「丹波市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 20 条の 3 第 1 項に基づき策定するものであり、京都議定書目標達成計画に即して、市の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（「実行計画」）を策定するものである。

この実行計画は、地方公共団体として地球温暖化防止に寄与することや法律の遵守を含め、以下のような意義及び目的を有する。

- 地球温暖化の防止
- 法律の遵守（地球温暖化対策の推進に関する法律 第 20 条）
- 行政の率先行動（住民・事業者に対する普及啓発）
- 職員の意識向上
- 電力・燃料使用量削減による経費節減

2 実行計画の基本的事項

(1) 地方公共団体における実行計画とは

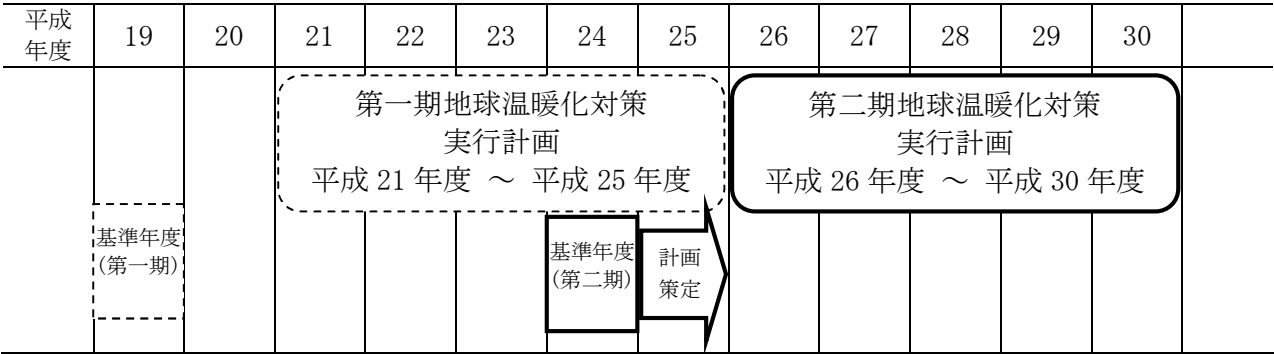
実行計画は、行政の事務及び事業に伴い排出される温室効果ガスを削減するための措置等に関する計画であり、本実行計画においても以下の内容を盛り込むものとする。

- 計画の期間（基準年度、実行計画期間）
- 計画の基準となる（基準年度における）温室効果ガス排出量の把握
- 温室効果ガス排出量に関する数値目標
- 温室効果ガス排出量削減のための措置
- 地球温暖化対策の推進のための体制

(2) 実行計画の期間

- ① 基準年度： 平成 24 年度
- 基準年は、実行計画の基準となる温室効果ガス排出量（以下「基準排出量」という。）を算定する対象年度であり、本市実行計画では年度単位での温室効果ガス排出量算定が可能な直近年度である平成 24 年度に設定する。
- ② 実行計画期間： 平成 26～30 年度（5 年間）
- 実行計画策定後に直ちに計画の推進に移行することを考慮し、平成 26 年度から平成 30 年度までの 5 年間を実行計画期間に設定する。
- 実行計画期間の年数については、「地球温暖化対策の推進に関する基本方針」を参照して 5 年間とした。
- 制度の改正や社会情勢の大きな変化等があった場合は、必要に応じて見直すものとする。

図 1-1 実行計画期間



(3) 調査対象

① 調査対象とする事務及び事業

「実行計画策定マニュアル（環境省）」では、実行計画における調査対象施設は行政の直接管理による事務及び事業を基本としており、行政の直接管理下でない指定管理者等に移管した施設の調査は任意となる。（表 1-1 参照）

よって、本市実行計画の調査対象施設は、行政の直接管理による事務及び事業を基本に、施設の稼働状況や利用状況、又は温室効果ガス排出削減措置の実効性等を加味した上で計画の対象施設の条件に該当する **147 施設**を対象とする。

なお、本計画の期間内に対象施設の条件から外れる施設が生じたとしても、計画期間中は排出量の増減を把握するため、その施設は調査対象から除外しないこととする。ただし、「休養施設やすら樹」及び「薬草薬樹公園」については対象施設に含める。

【参考】「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）では、行政の直接管理下でない第三セクターや指定管理者に移管した施設については排出量算定の対象外である。

表 1-1 排出量算定の対象となる事務及び事業（「実行計画策定マニュアル」より抜粋）

対象範囲	庁舎、廃棄物処理、水道、下水道、公立学校、公立診療所等
対象範囲外	他者に委託して行う事務または事業（指定管理者制度を含む）

② 調査対象とする温室効果ガス

○ 4 種類の温室効果ガス（CO₂、CH₄、N₂O、HFC）

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 2 条では、削減対象として 6 種類の温室効果ガスが設定されている。ただし、計画の対象範囲（調査対象施設）における事務及び事業を勘案した場合、PFC 及び SF₆ の排出が見込まれないため、本市実行計画では調査対象ガスを表 1-2 の 4 種類に絞り込むものとする。

表 1-2 対象とする温室効果ガス及び排出源

温室効果ガス		主な排出源
調査対象	CO ₂ （二酸化炭素）	化石燃料の燃焼及び電力 ¹⁾ の使用 廃プラスチックの燃焼
	CH ₄ （メタン）	一般廃棄物の焼却、下水・し尿処理及び浄化槽の使用、 定置式機関（内燃機関）の使用、自動車の走行、 家庭用機器（ガスコンロ、給湯器、ストーブ等）の使用
	N ₂ O（一酸化二窒素）	
	HFC（ハイドロフルオロカーボン類）	カーエアコンからの漏洩 （エアコンの冷媒、オゾン層を破壊しない代替フロン）
対象外	PFC（ペルフルオロカーボン類）	半導体の洗浄、エッチング等 （半導体の製造プロセス等での使用が主体の代替フロン）
	SF ₆ （六フッ化硫黄）	変圧器等からの漏洩 （トランスの絶縁ガス等）

③ 調査対象施設における活動量調査とその方法

温室効果ガス排出量を算定するため、調査対象施設における活動量²⁾を毎年調査する。各課・施設のエコリーダーが上半期（4～9 月分）及び下半期（10～3 月分）の活動量の入力をし、年 1 回集計、公表する。

表 1-3 活動区分毎の調査項目

活動区分		調査項目	単位
全施設	電気使用量	電気及び燃料総使用量並びに以下の燃料使用量内訳 ・ 定置式機関における燃料使用量内訳 ・ 家庭用機器における燃料使用量内訳	kWh
	ガソリン		ℓ
	軽油		ℓ
	灯油		ℓ
	A 重油		ℓ
	プロパンガス（LPG）		m ³
	車両情報及び走行距離	車両毎の走行距離（km）及びエアコン冷媒に HFC を使用する車両台数（台）	—
	浄化槽使用状況	浄化槽使用施設での施設常駐者数	人
	間接的項目	水道使用量（m ³ ）、コピー用紙購入量（枚）	—
特定施設	廃棄物焼却量	ごみ焼却場における一般廃棄物及び廃プラスチック焼却量	t
	下水及びし尿処理量	各処理場における汚水処理量（流入量）	m ³

¹⁾ 電力事業者は消費者（供給先）の需要に応じて発電し、消費者に成り代わって発電の過程で CO₂ を排出する。従って発電に伴い排出される CO₂ は消費者が排出するものと見なす。

²⁾ 温室効果ガス排出の要因となる燃料、電気使用量等の総称。

3 温室効果ガス排出量算出の概要

温室効果ガス排出量は、調査の対象となる活動の区分毎にガス量を求め、最終的には求めたガス量を CO₂ 相当量に換算した値で評価する。活動量の温室効果ガス排出量（CO₂ 換算量）への換算方法の概略は以下のようになる。

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

○ 活動量

温室効果ガス排出の原動力となる燃料・電気使用量等。（4 頁 表 1-3 参照）

○ 排出係数

「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」第 3 条により活動の区分毎に規定された係数。

なお、計画期間中に排出係数の変動があった場合は、排出量の増減を正確につかむため、基準年度の係数を固定して使用する。第一期実行計画期間については平成 19 年度、第二期実行計画期間については平成 24 年度の係数を用いる。

【参考】省エネ法では毎年度、係数が変更される。

○ 地球温暖化係数（GWP）

ガス種毎の地球温暖化への影響度を示す数値であり、CO₂ を 1 として CO₂ に対する比率で示された係数。（表 1-4 参照）

表 1-4 地球温暖化係数（GWP）

温室効果ガス	GWP
CO ₂ （二酸化炭素）	1
CH ₄ （メタン）	21
N ₂ O（一酸化二窒素）	310
HFC（ハイドロフルオロカーボン類）	140～11,700

第2章 第一期実行計画の評価

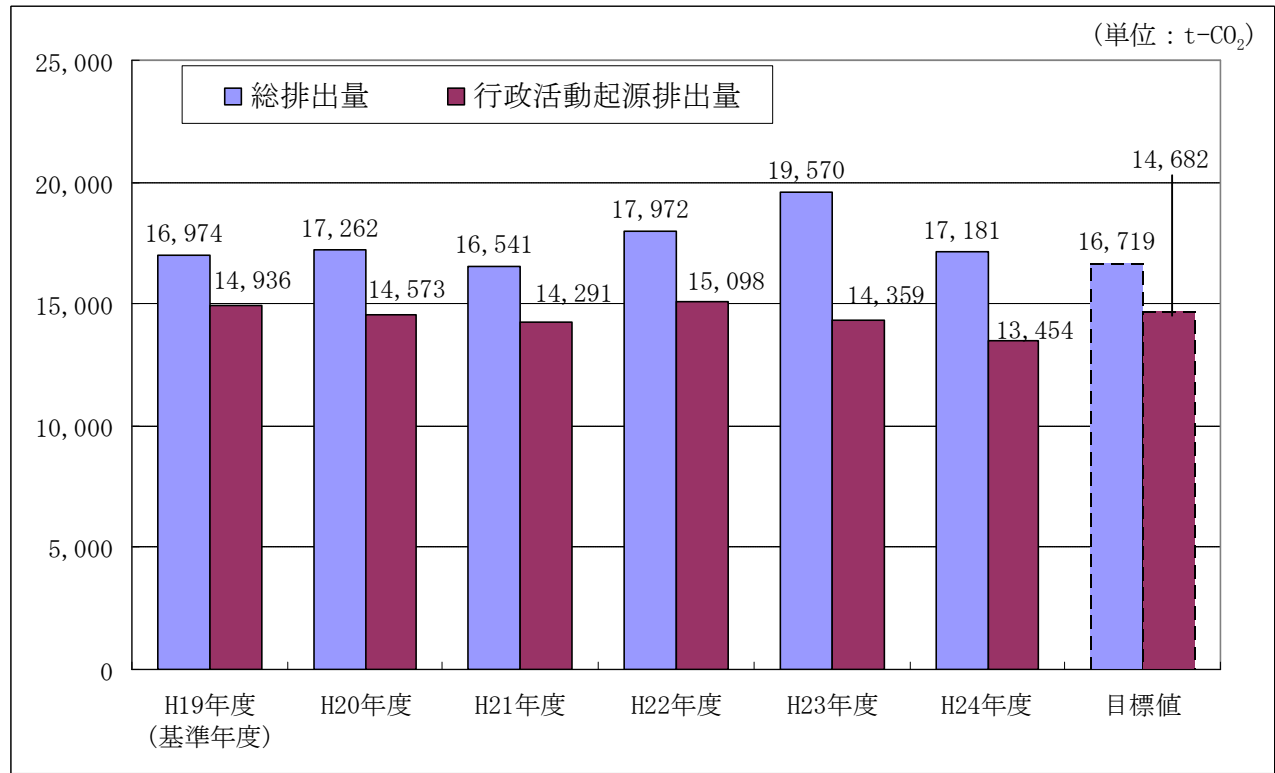
1 目標の達成状況

(1) 温室効果ガス排出量の状況

本市では平成 21 年度から平成 25 年度を計画期間とした丹波市地球温暖化対策実行計画（以下「第一期実行計画」という。）を策定し、この計画に基づいて、地球温暖化対策に取り組んできた。

第一期実行計画では、基準年度を平成 19 年度に設定し、その温室効果ガス排出量から毎年 1.5%を削減する目標を設定していたが、総排出量の達成できた年は平成 21 年度のみであった。ただし、行政活動起源排出量¹⁾については平成 22 年度を除き、目標を達成した。

図 2-1 温室効果ガス排出量の推移



項 目	基準年度 (H19年度)	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	目標値
総排出量(t-CO ₂) (基準年度対比 ^{注)})	16,974 (－)	17,262 (+1.7%)	16,541 (-2.6%)	17,972 (+5.9%)	19,570 (+15.3%)	17,181 (+1.2%)	16,719 (-1.5%)
行政起源排出量(t-CO ₂) (基準年度対比)	14,936 (－)	14,573 (-2.4%)	14,291 (-4.3%)	15,098 (+1.1%)	14,359 (-3.9%)	13,454 (-9.9%)	14,682 (-1.7%)

注) 基準年度の総排出量と比較した各年度の総排出量の割合

¹⁾総排出量から、行政活動によらない廃プラスチックの焼却に伴う CO₂ 排出を除いた排出量

(2) 温室効果ガス排出量（平成19年度と平成24年度の比較）

- 基準年度： 16,974 t-CO₂
- 削減目標： 16,719 t-CO₂（平成19年度対比1.5%減）
- 平成24年度： 17,181 t-CO₂（平成19年度対比1.2%増）

平成24年度における温室効果ガス総排出量は、17,181 t-CO₂となり、基準年度（16,974 t-CO₂）に対して207 t-CO₂（1.2%）増加した。このことは、行政活動起源による排出量が減少しているものの、廃プラスチック焼却による排出量が増加したことによるものである。

総排出量のうち、行政活動起源による排出量は13,454 t-CO₂となり、基準年度（14,936 t-CO₂）に対しては1,482 t-CO₂（9.9%）削減、目標値（14,682 t-CO₂）より1,228 t-CO₂（8.4%）削減できた。

行政活動起源による排出量の減少理由は主に、人口減少による上下水道施設の活動量の変化等に伴う電力使用量の減少、施設熱源の変更による排出量の減少、節電意識の向上による成果等の理由が考えられる。

総排出量のうち、廃プラスチックの焼却による排出量は3,727 t-CO₂となり、基準年度（2,038 t-CO₂）に対し1,689 t-CO₂（82.9%）増加した。

このことは、容器包装リサイクル法に基づく分別の取り組みにおいて、「汚れの落ちないものは燃やすごみ」として、プラスチック系のごみを市内のクリーンセンターで焼却処理していること等に起因するものだが、廃プラスチックの焼却量については、年4回実施しているビニール系などの割合に焼却量を乗じた試算量であるため、各年度におけるごみ質分析結果に応じて変動する場合がある。

第一期実行計画の基準年度（平成19年度）と、排出量が把握できる最新年度の基準年度（平成24年度）の比較を表2-1に示す。

表 2-1 排出源別温室効果ガス排出量の内訳

排出ガス	項目	温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ）		H19 年度 対比 (②÷①-1)	目標値 ^{注1)}
		平成 19 年度 (①)	平成 24 年度 (②)		
二酸化炭素 (CO ₂)	ガソリンの使用	392	357	-8.9%	-1.7%
	軽油の使用	250	188	-24.8%	-1.7%
	灯油の使用	1,291	1,175	-9.0%	-3.1%
	A 重油の使用	839	765	-8.8%	-2.0%
	LPG の使用	151	164	+8.6%	-3.7%
	電気の使用	11,037	10,002	-9.4%	-1.7%
	廃プラスチックの焼却	2,038	3,727	+82.9%	—
	小計	15,998	16,378	+2.4%	—
メタン (CH ₄)	自動車の走行	2	1	-50.0%	—
	一般廃棄物の焼却	18	18	0.0%	—
	下水・し尿の処理	194	139	-28.4%	—
	その他	0	13	皆増	—
	小計	214	171	-20.1%	—
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行	24	17	-29.2%	—
	一般廃棄物の焼却	254	261	+2.8%	—
	下水の処理	477	336	-29.6%	—
	その他	2	12	+500.0%	—
	小計	757	626	-17.3%	—
ハイドロフル オロカーボン (HFC)	カーエアコンの使用	5	6	+20.0%	—
	小計	5	6	+20.0%	—
合計		16,974	17,181	+1.2%	-1.5%

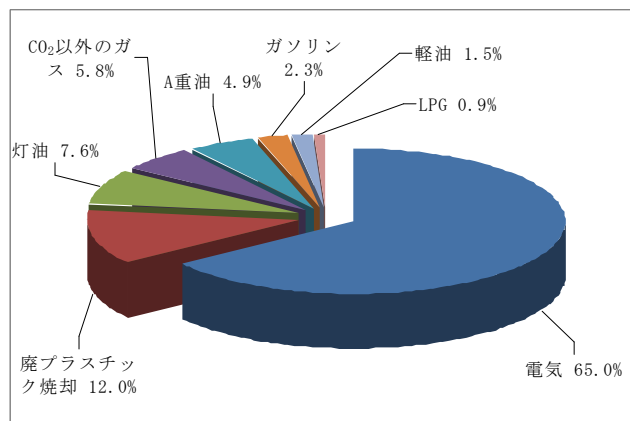
注) 目標値は基準年度からの削減割合。

【平成19年度】

排出源別温室効果ガス総排出量 : 16,974 t-CO₂

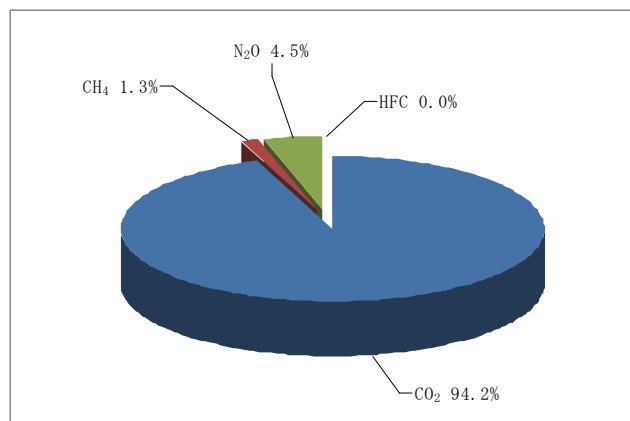
- ・基準年度(平成19年度)における排出源構成は、電気(65.0%)、廃プラスチック焼却(12.0%)、灯油(7.6%)の順に排出量が多い。
- ・排出ガス構成ではCO₂が全体の94%を占めており、CO₂排出の影響度の高さがうかがえる。

図 2-2 温室効果ガス排出源構成（平成19年度）



排出源	排出量 (t-CO ₂)	割合
電気	11,037	65.0%
廃プラスチック焼却 ¹⁾	2,038	12.0%
灯油	1,291	7.6%
CO ₂ 以外のガス ²⁾	976	5.8%
A重油	839	4.9%
ガソリン	392	2.3%
軽油	250	1.5%
LPG	151	0.9%
計	16,974	100.0%

図 2-3 排出ガス構成（平成19年度）



排出ガス	排出量 (t-CO ₂)	割合
CO ₂	15,998	94.2%
CH ₄	214	1.3%
N ₂ O	757	4.5%
HFC	5	0.0%
計	16,974	100.0%

¹⁾ 廃プラスチックの焼却量については、ごみの焼却量にごみ組成分析におけるビニールなどの割合を乗じて得た試算結果による。

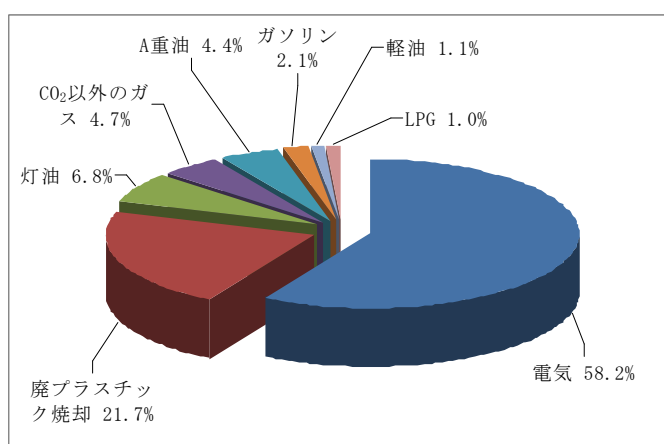
²⁾ CO₂排出に関わる排出源は電気・燃料使用量、廃プラ焼却に限定されるため、取り組み・管理の便宜上CO₂とCO₂以外のガスに分類する。CO₂以外のガスの排出源は一般廃棄物焼却、下水・し尿処理や浄化槽の使用、公用車の走行やエアコンからの冷媒漏洩等が該当する。

【平成 24 年度】

排出源別温室効果ガス総排出量 : 17,181 t-CO₂

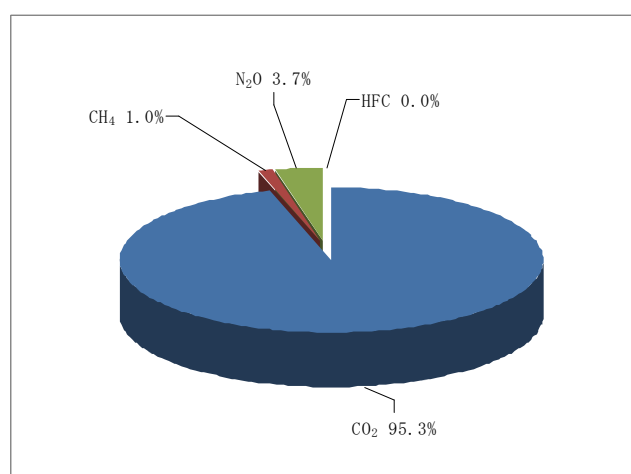
- ・総排出量は平成 19 年度比で 1.2%増加している。
- ・平成 24 年度における排出源構成は、電気（58.2%）、廃プラスチック焼却（21.7%）、灯油（6.8%）の順となっており、この傾向は平成 19 年度と同じである。
- ・なお、廃プラスチック焼却による排出量は大きく伸びている。

図 2-4 温室効果ガス排出源構成(平成 24 年度)



排出源	排出量 (t-CO ₂)	割合
電気	10,002	58.2%
廃プラスチック焼却	3,727	21.7%
灯油	1,175	6.8%
CO ₂ 以外のガス	803	4.7%
A 重油	765	4.4%
ガソリン	357	2.1%
軽油	188	1.1%
LPG	164	1.0%
計	17,181	100.0%

図 2-5 排出ガス構成(平成 24 年度)



排出ガス	排出量 (t-CO ₂)	割合
CO ₂	16,378	95.3%
CH ₄	171	1.0%
N ₂ O	626	3.7%
HFC	6	0.0%
計	17,181	100.0%

(3) 施設別温室効果ガス排出状況

【平成 19 年度】

- ・第一期実行計画の基準年度（平成 19 年度）における施設別の温室効果ガス排出状況は、下水道施設が全排出量の 20.7%を占め、以下、上水道施設（18.0%）、ひかみクリーンセンター（12.4%）の順となっている。（図 2-6 参照）
- ・排出量上位 10 施設での排出源構成をみると、下水道施設及び上水道施設における排出源は電気が大部分を占めている。また、ひかみクリーンセンター、春日クリーンセンター及び市島クリーンセンターさつき苑の排出源は廃プラスチック焼却が大部分を占めている。
- ・青垣総合運動公園における排出源は温水プールに使用する A 重油が大部分を占めている。
- ・リフレッシュ館¹⁾における主な排出源は、薬草風呂に使用する灯油である。

図 2-6 総排出量に占める上位 10 施設の割合（平成 19 年度）

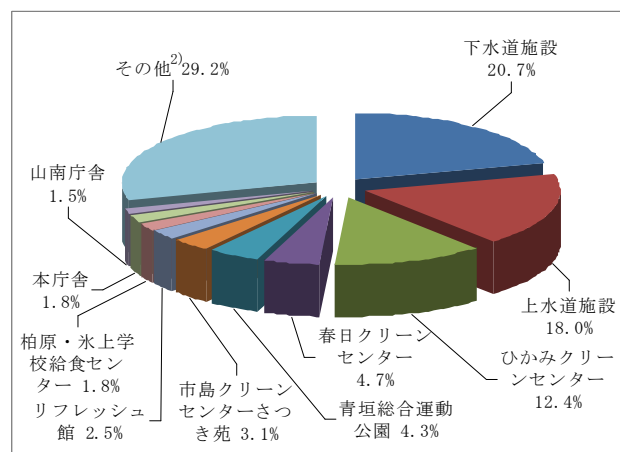
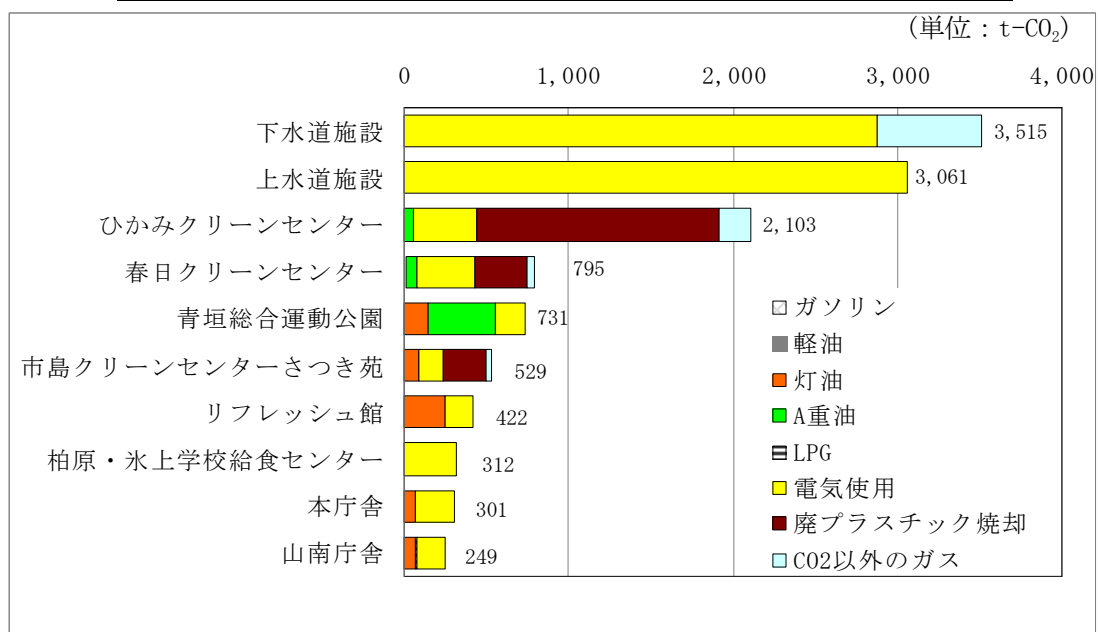


図 2-7 排出量上位 10 施設の排出量及び排出源構成(平成 19 年度)



¹⁾ リフレッシュ館は平成 22 年度中に指定管理者制度を導入

²⁾ 10 施設以外の排出量は 4,956 t-CO₂ (全体の 29.2%)

【平成 24 年度】

- ・平成 24 年度における施設別の温室効果ガス排出状況は、ひかみクリーンセンターが全排出量の 18.6%を占め、以下、下水道施設（17.6%）、上水道施設（17.4%）の順となっている。（図 2-8 参照）
- ・排出量上位 10 施設の排出量は、基準年に 3 番目に多かったひかみクリーンセンターからの排出が最も多くなった。
- ・下水道施設及び上水道施設における排出源は基準年同様に電気が大部分を占めている。
- ・ひかみクリーンセンター、春日クリーンセンター及び市島クリーンセンターさつき苑の排出源についても基準年同様に廃プラスチック焼却が大部分を占めている。
- ・青垣総合運動公園における排出源は A 重油が大部分を占めているが、平成 25 年 4 月より木質チップを導入したので、平成 25 年度は A 重油の使用量が大幅に減少すると考えられる。

図 2-8 総排出量に占める上位 10 施設の割合（平成 24 年度）

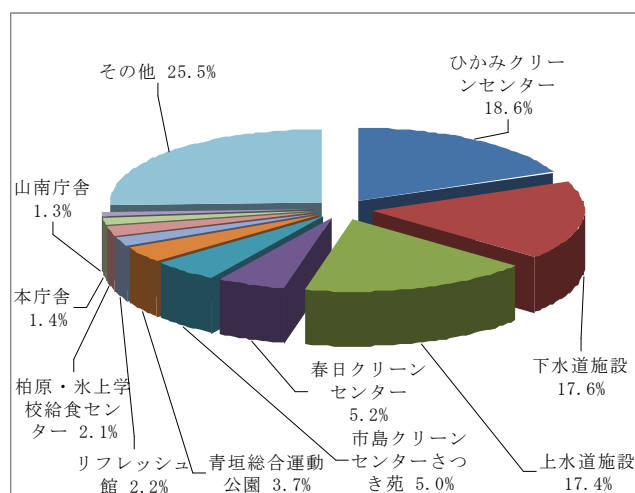
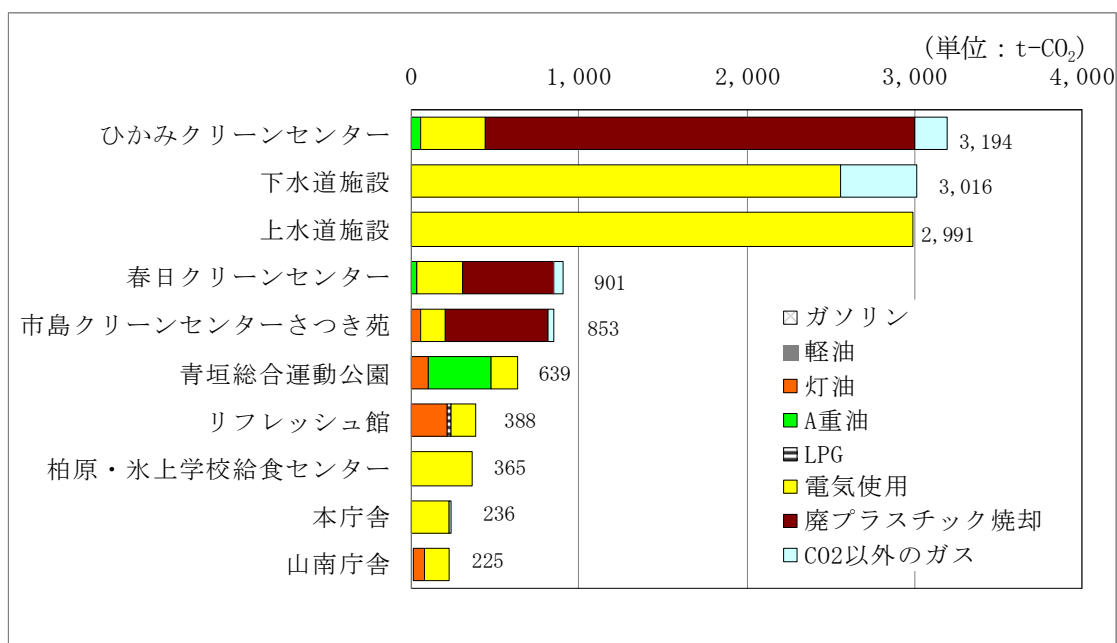


図 2-9 排出量上位 10 施設の排出量及び排出源構成（平成 24 年度）



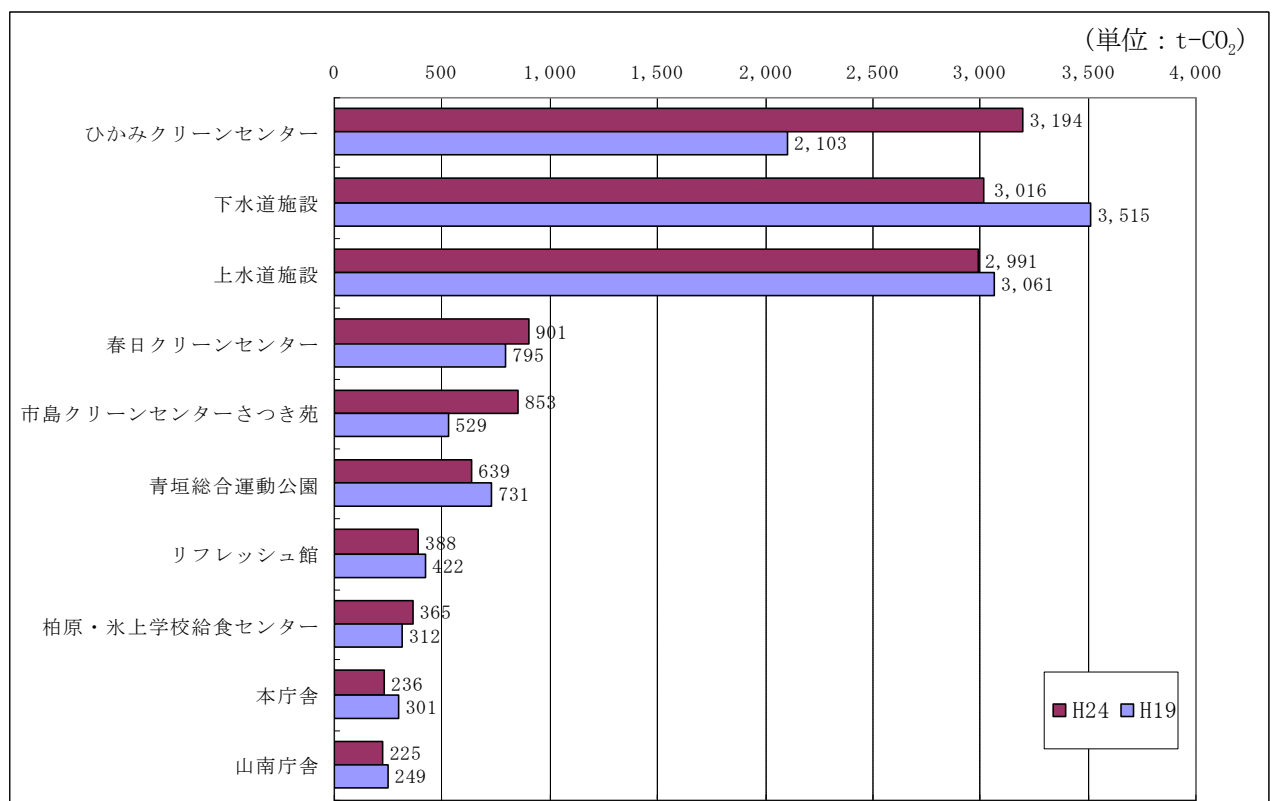
【年度比較】

- ・上位10施設の総排出量を平成19年度と平成24年度で比較すると、平成24年度のひかみクリーンセンターと市島クリーンセンターさつき苑において増加が顕著に見られる。これは、各々のクリーンセンターで処理する廃プラスチックの量が増加したことによるものである。
- ・本庁舎の総排出量が減少しているのは、熱源の変更による影響が大きいと考えられる。
- ・その他の理由については、次頁以降の各排出源別温室効果ガス排出状況で整理する。

表 2-2 排出量上位10施設における増減状況（平成19年度と平成24年度の比較）

施設名	排出量(t-CO ₂)		平成19年度 対比(t-CO ₂) (②-①)	平成19年度 対比 (②÷①-1)
	平成19年度 ①	平成24年度 ②		
ひかみクリーンセンター	2,103	3,194	+1,091	+51.9%
下水道施設	3,515	3,016	-499	-14.2%
上水道施設	3,061	2,991	-70	-2.3%
春日クリーンセンター	795	901	+106	+13.3%
市島クリーンセンターさつき苑	529	853	+324	+61.2%
青垣総合運動公園	731	639	-92	-12.6%
リフレッシュ館	422	388	-34	-8.1%
柏原・氷上学校給食センター	312	365	+53	+17.0%
本庁舎	301	236	-65	-21.6%
山南庁舎	249	225	-24	-9.6%
その他	4,956	4,373	-583	-11.8%
排出量全体	16,974	17,181	+207	+1.2%

図 2-10 排出量上位10施設における増減状況（平成19年度と平成24年度の比較）



(4) 排出源別温室効果ガス排出状況（平成 19 年度と平成 24 年度比較）

① ガソリン

- ・平成 24 年度のガソリンからの温室効果ガスの排出量は基準年度比で 8.9%減少している。
- ・ガソリンは公用車燃料（救急車、消防車等）として使用されており、多くの車両を保有あるいは現場確認、訪問等で車両の稼働率が高い課での排出が多い。
- ・燃費の良い公用車への更新や公用車の稼働状況の変化等により、ガソリン使用に伴う排出量は年々減少している。
- ・消防課においてガソリン使用による排出量が増加しているのは、救急搬送件数の増加と共に市内医療機関では対応不能なケースの市外搬送による搬送距離の増加が要因と考えられる。
- ・介護保険課においてガソリン使用による排出量が増加しているのは、平成 20 年度以降、訪問用の公用車を毎年度購入したことによりガソリン使用が増加したものである。（9 台購入）

図 2-11 ガソリン使用による温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19 年度 (基準年度)	392	—
H20 年度	393	+0.4%
H21 年度	386	-1.4%
H22 年度	375	-4.2%
H23 年度	381	-2.7%
H24 年度	357	-8.9%
目標値	385	-1.7%

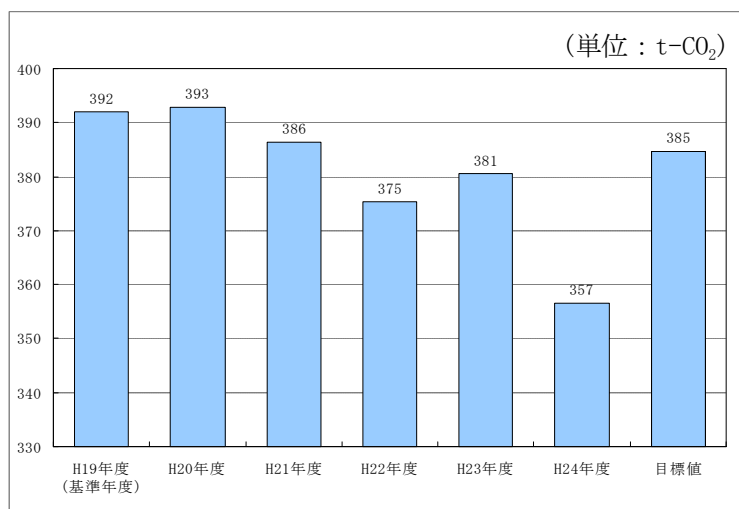
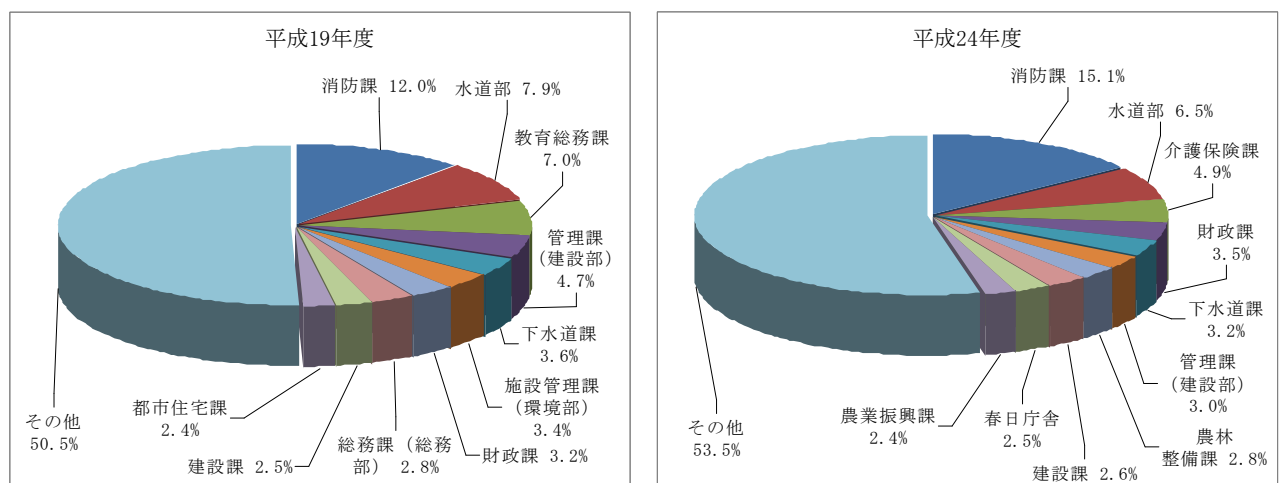


表 2-3 ガソリン使用量及び排出量上位 10 課（部）

平成 19 年度			平成 24 年度		
上位 10 課（部）	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 課（部）	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)
消防課	20,271	47	消防課	23,236	54
水道部	13,365	31	水道部	9,922	23
教育総務課	11,704	27	介護保険課	7,612	18
管理課（建設部）	7,977	19	財政課	5,378	12
下水道課	6,106	14	下水道課	4,866	11
施設管理課（環境部）	5,758	13	管理課（建設部）	4,583	11
財政課	5,312	12	農林整備課	4,348	10
総務課（総務部）	4,665	11	建設課	3,981	9
建設課	4,215	10	春日庁舎	3,864	9
都市住宅課	4,059	9	農業振興課	3,666	9
その他	85,184	199	その他	82,122	191
排出量全体	168,616	392	排出量全体	153,578	357

図 2-12 ガソリン使用による排出量上位 10 課（部）（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）



※図 2-12 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

② 軽油

- ・排出量は基準年度比で 24.8%減少している。
- ・軽油は公用車燃料（運搬車、市福祉バス、パッカー車等）の特殊用途で使用する人が多い車の稼働状況の変化等により、軽油使用に伴う排出量は年々減少している。
- ・燃費の良い公用車への更新や公用車の稼働状況の変化等により、軽油使用に伴う排出量は年々減少している。
- ・社会福祉課において軽油使用による排出量が減少しているのは、市福祉バスが 5 台から 4 台に減ったことによるものである。
- ・氷上リサイクルセンターにおいて軽油使用による排出量が減少しているのは、平成 24 年度からプラスチック回収作業を業者委託したことにより車両の台数が減少したことによるものである。

図 2-13 軽油使用による温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19 年度 (基準年度)	250	—
H20 年度	236	-5.6%
H21 年度	215	-14.0%
H22 年度	220	-12.0%
H23 年度	181	-27.6%
H24 年度	188	-24.8%
目標値	246	-1.7%

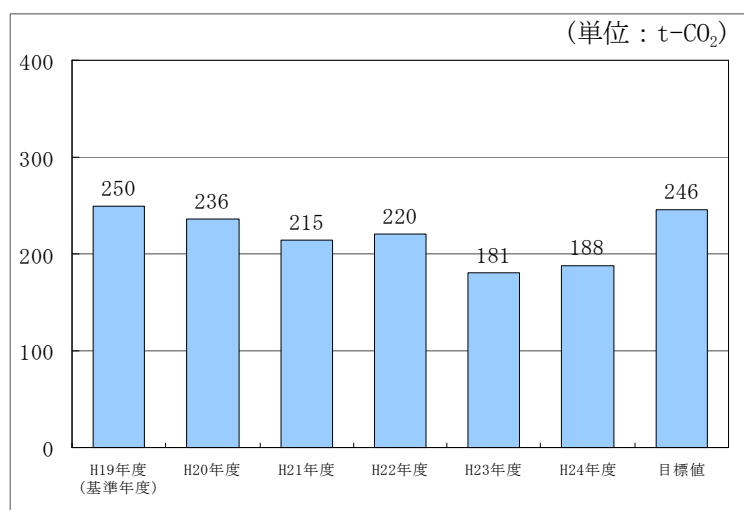
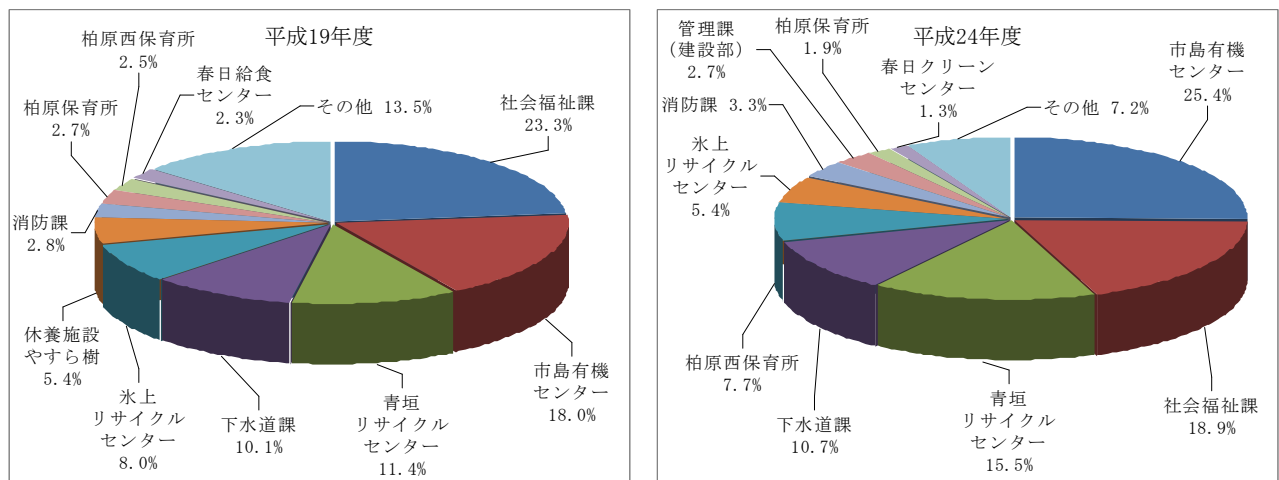


表 2-4 軽油使用量及び排出量上位 10 施設

平成 19 年度			平成 24 年度		
上位 10 施設	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 施設	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)
社会福祉課	22,267	58	市島有機センター	18,230	48
市島有機センター	17,178	45	社会福祉課	13,571	36
青垣リサイクルセンター	10,866	28	青垣リサイクルセンター	11,162	29
下水道課	9,631	25	下水道課	7,673	20
氷上リサイクルセンター	7,612	20	柏原西保育所	5,534	14
休養施設やすら樹	5,157	14	氷上リサイクルセンター	3,874	10
消防課	2,683	7	消防課	2,411	6
柏原保育所	2,525	7	管理課(建設部)	1,960	5
柏原西保育所	2,429	6	柏原保育所	1,382	4
春日給食センター	2,153	6	春日クリーンセンター	913	2
その他	12,915	34	その他	5,175	14
排出量全体	95,416	250	排出量全体	71,885	188

図 2-14 軽油使用による排出量上位 10 施設(平成 19 年度と平成 24 年度の比較)



※図 2-14 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

③ 灯油

- ・排出量が基準年比で9.0%減少している。
- ・灯油は空調、給湯ボイラーやストーブ等の燃料として使用している。
- ・青垣総合運動公園の排出量が減少しているのは、施設内の空調管理を行ったためであると考えられる。
- ・市島クリーンセンターさつき苑の排出量が減少しているのは、焼却運転開始時の創意工夫など、運転管理の調整により、助燃用としての使用量が減少したためと考えられる。
- ・柏原中学校は、平成21年3月の校舎改築に伴い、灯油ストーブからセントラルヒーティング（ボイラー）に変更したため排出量が増加した。（夏のエアコンも灯油ボイラーの使用）

図 2-15 灯油使用による温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19 年度 (基準年度)	1,291	—
H20 年度	1,349	+4.6%
H21 年度	1,221	-5.3%
H22 年度	1,232	-4.5%
H23 年度	1,199	-7.1%
H24 年度	1,175	-9.0%
目標値	1,251	-3.1%

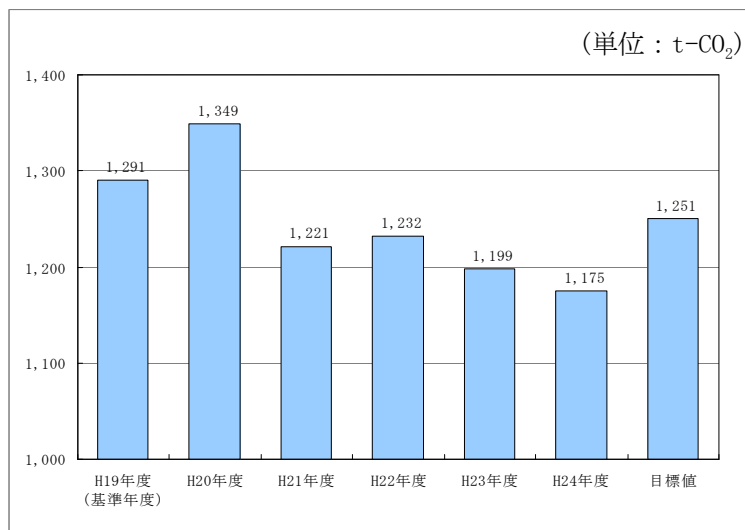
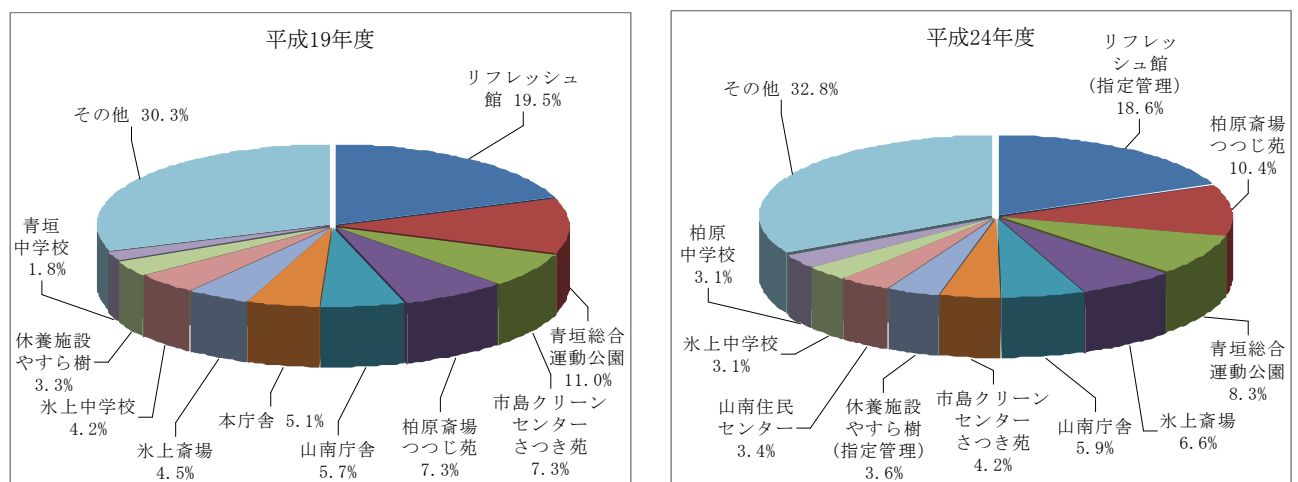


表 2-5 灯油使用量及び排出量上位 10 施設

平成 19 年度			平成 24 年度		
上位 10 施設	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 施設	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)
リフレッシュ館	101,200	252	リフレッシュ館 (指定管理)	87,600	218
青垣総合運動公園	56,810	141	柏原斎場つつじ苑	49,000	122
市島クリーンセンター さつき苑	38,000	95	青垣総合運動公園	39,240	98
柏原斎場つつじ苑	38,000	95	氷上斎場	31,000	77
山南庁舎	29,448	73	山南庁舎	27,730	69
本庁舎	26,150	65	市島クリーンセンター さつき苑	20,000	50
氷上斎場	23,500	58	休養施設やすら樹 (指定管理)	16,784	42
氷上中学校	22,000	55	山南住民センター	16,270	41
休養施設やすら樹	16,854	42	氷上中学校	14,797	37
青垣中学校	9,426	23	柏原中学校	14,641	36
その他	156,988	392	その他	154,795	385
排出量全体	518,376	1,291	排出量全体	471,857	1,175

図 2-16 灯油使用による排出量上位 10 施設(平成 19 年度と平成 24 年度の比較)



※図 2-16 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

④ A 重油

- ・排出量が基準年比で 8.8%減少している。
- ・A 重油は暖房、給湯ボイラー用燃料のほか、バーナー用燃料として使用している。
- ・熱需要や施設規模に伴い青垣総合運動公園、学校給食センター、クリーンセンター等での使用に伴う排出量が多い。
- ・青垣総合運動公園において A 重油使用による排出量が減少しているのは、A 重油を施設タンクに補充するタイミングが平成 24 年度末から平成 25 年度当初に繰り越したためである。（1 回につき 6,000 リットルの A 重油を補充する）
- ・春日クリーンセンターにおいては炉の立ち上げの際、助燃剤として A 重油を用いる。基準年度と比較して A 重油使用による排出量が減少しているのは、炉の立ち上げ時において、ビニール、木、紙類など燃えやすいごみを優先的に燃やすことで炉の温度を高温に保ち A 重油の使用量を減らすなどの運転管理上の工夫を行ったことと、人口減少によるごみ量の減少により結果として排出量が減少したと考えられる。
- ・消防本部における A 重油使用において排出量が減少しているのは、平成 22 年度から A 重油の暖房ボイラーを電気エアコンに変更したためである。
- ・山南農産物処理加工施設における A 重油使用による排出量が増加しているのは、農産物加工処理用真空パック（殺菌処理装置）の使用頻度が増加したことによる。

図 2-17 A 重油使用による温室効果ガス排出状況の推移

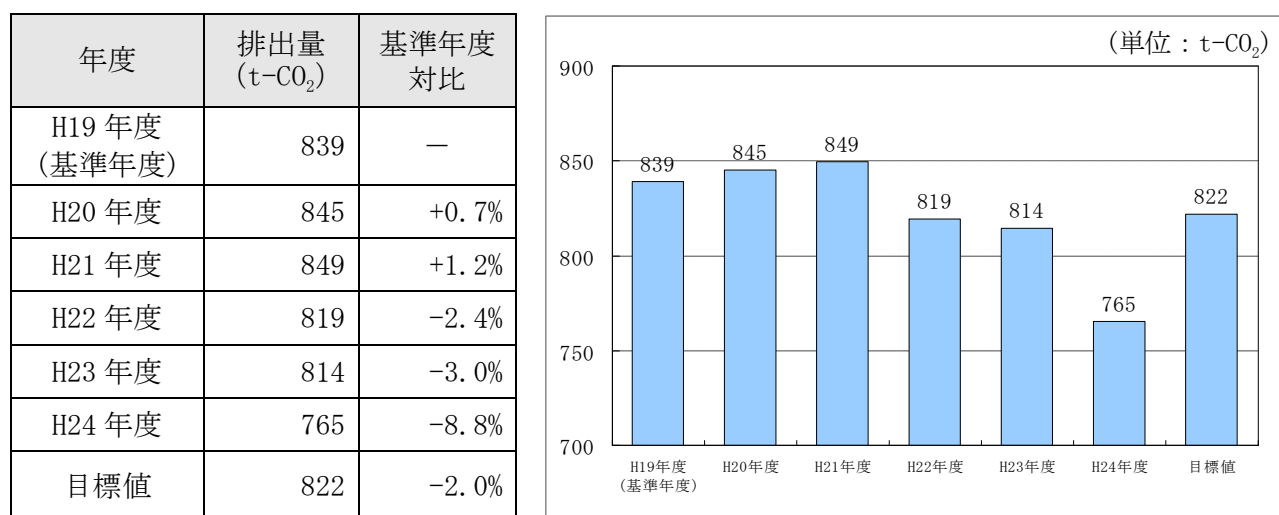
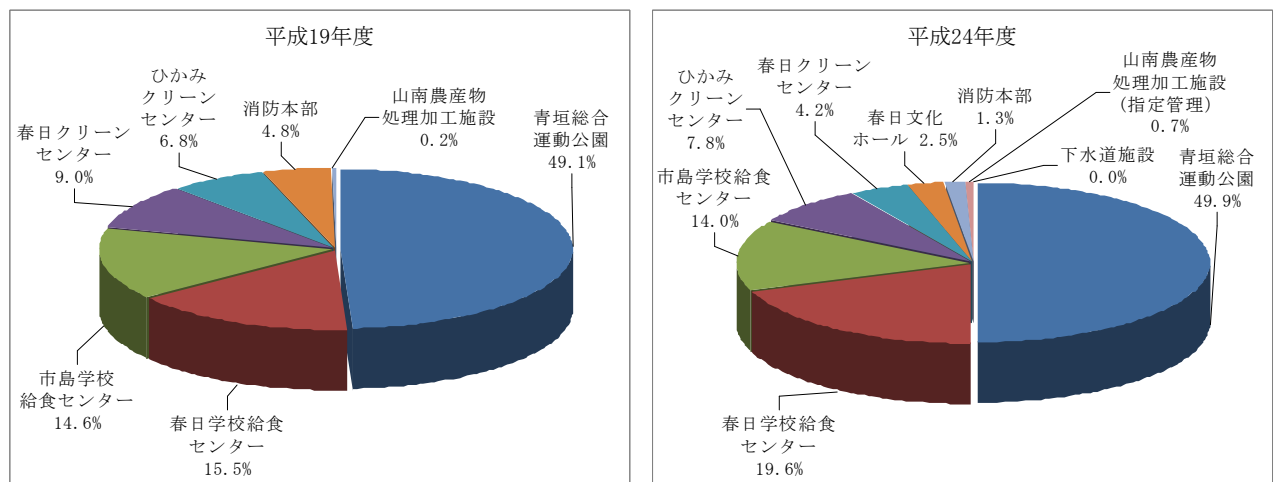


表 2-6 A 重油使用量及び排出量施設

平成 19 年度			平成 24 年度		
施設名	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)	施設名	使用量 (ℓ)	排出量 (t-CO ₂)
青垣総合運動公園	152,000	412	青垣総合運動公園	141,000	382
春日学校給食センター	48,016	130	春日学校給食センター	55,290	150
市島学校給食センター	45,250	122	市島学校給食センター	39,550	107
春日クリーンセンター	28,000	76	ひかみクリーンセンター	22,000	60
ひかみクリーンセンター	21,000	57	春日クリーンセンター	12,000	32
消防本部	15,000	41	春日文化ホール	7,000	19
山南農産物処理加工施設	500	1	消防本部	3,770	10
			山南農産物処理加工施設 (指定管理)	1,793	5
			下水道施設	60	0
排出量全体	309,766	839	排出量全体	282,463	765

図 2-18 A 重油使用による排出量施設（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）



※図 2-18 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

⑤ LPG（プロパンガス）

- ・排出量が基準年比で8.6%増加している。
- ・LPG は給湯や厨房機器用燃料として使用している。
- ・厨房や調理室を有する学校給食センター、保育所等での使用に伴う排出量が多い。（特に自校方式で運営している山南地域）

図 2-19 LPG 使用による温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19 年度 (基準年度)	151	—
H20 年度	172	+13.9%
H21 年度	175	+15.9%
H22 年度	178	+17.9%
H23 年度	172	+13.9%
H24 年度	164	+8.6%
目標値	145	-3.7%

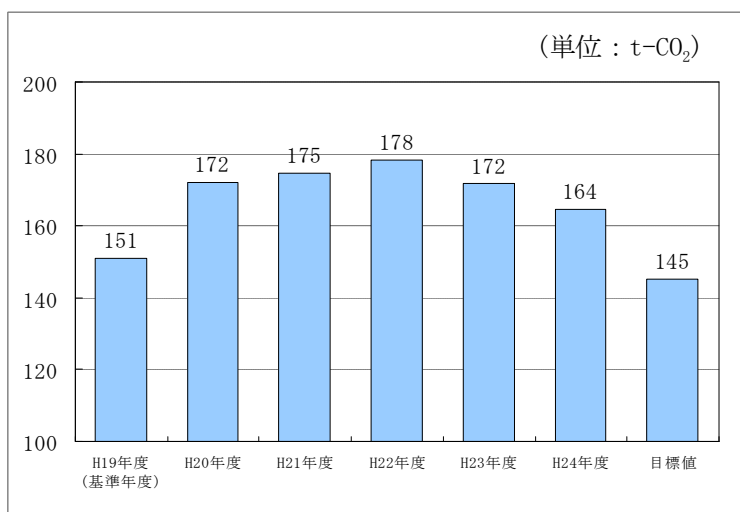
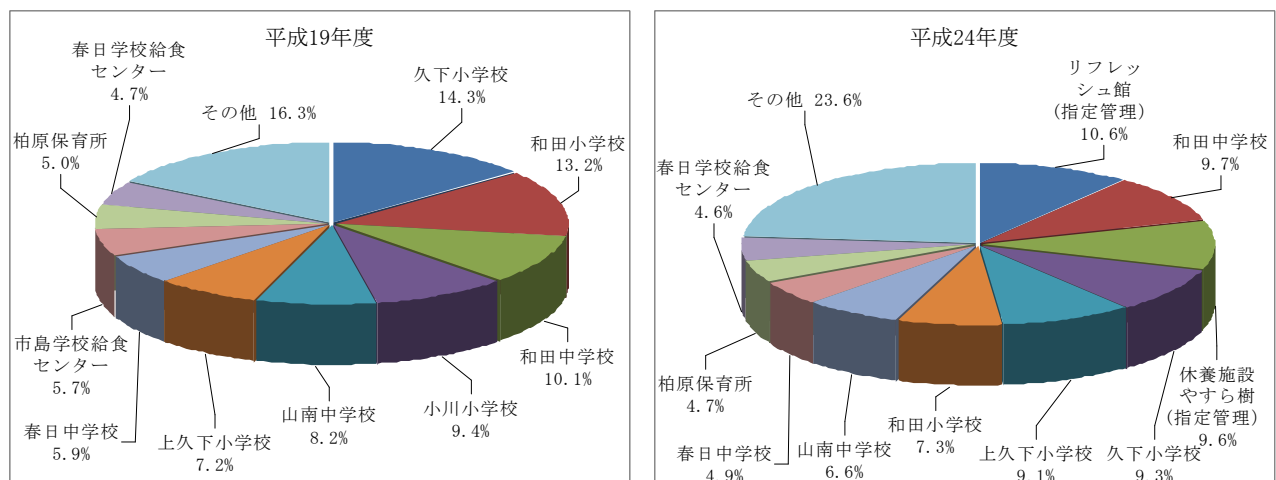


表 2-7 LPG 使用量及び排出量上位 10 施設

平成 19 年度			平成 24 年度		
上位 10 施設	使用量 (m ³)	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 施設	使用量 (m ³)	排出量 (t-CO ₂)
久下小学校	3,461	22	リフレッシュ館(指定管理)	2,807	17
和田小学校	3,205	20	和田中学校	2,556	16
和田中学校	2,444	15	休養施設やすら樹(指定管理)	2,546	16
小川小学校	2,267	14	久下小学校	2,444	15
山南中学校	1,996	12	上久下小学校	2,391	15
上久下小学校	1,754	11	和田小学校	1,932	12
春日中学校	1,441	9	山南中学校	1,754	11
市島学校給食センター	1,392	9	春日中学校	1,295	8
柏原保育所	1,210	8	柏原保育所	1,234	8
春日学校給食センター	1,134	7	春日学校給食センター	1,228	7
その他	3,946	25	その他	6,237	39
排出量全体	24,250	151	排出量全体	26,424	164

図 2-20 LPG 使用による排出量上位 10 施設（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）



※図 2-20 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

⑥ 電気

- ・排出量が基準年比で9.4%減少している。
- ・電気は空調、照明、OA機器のほかは動力用として使用するのが一般的である。
- ・浄水場やポンプ施設等を管理する上下水道施設での排出量が多い。
- ・電力による排出量は、いずれの施設においても基準年より減少している。平成23年3月に発生した東北大震災以降の節電の成果によるところが大きい。

図 2-21 電気使用による温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19年度 (基準年度)	11,037	—
H20年度	10,728	-2.8%
H21年度	10,604	-3.9%
H22年度	11,429	3.6%
H23年度	10,774	-2.4%
H24年度	10,002	-9.4%
目標値	10,850	-1.7%

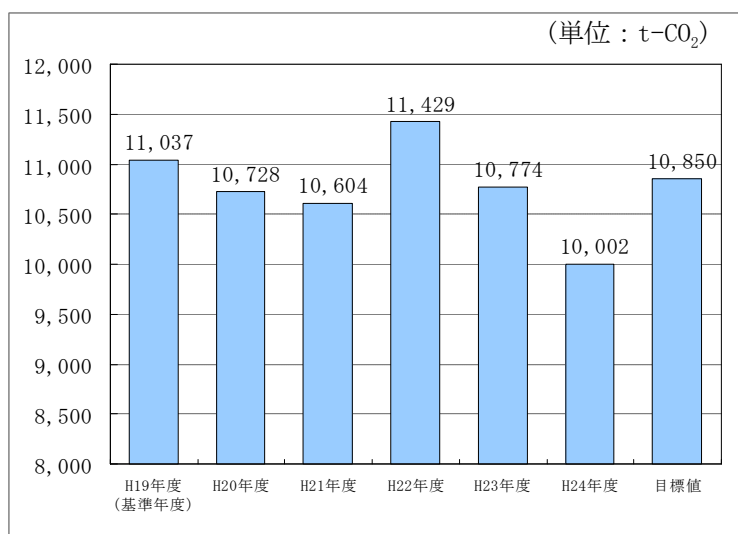
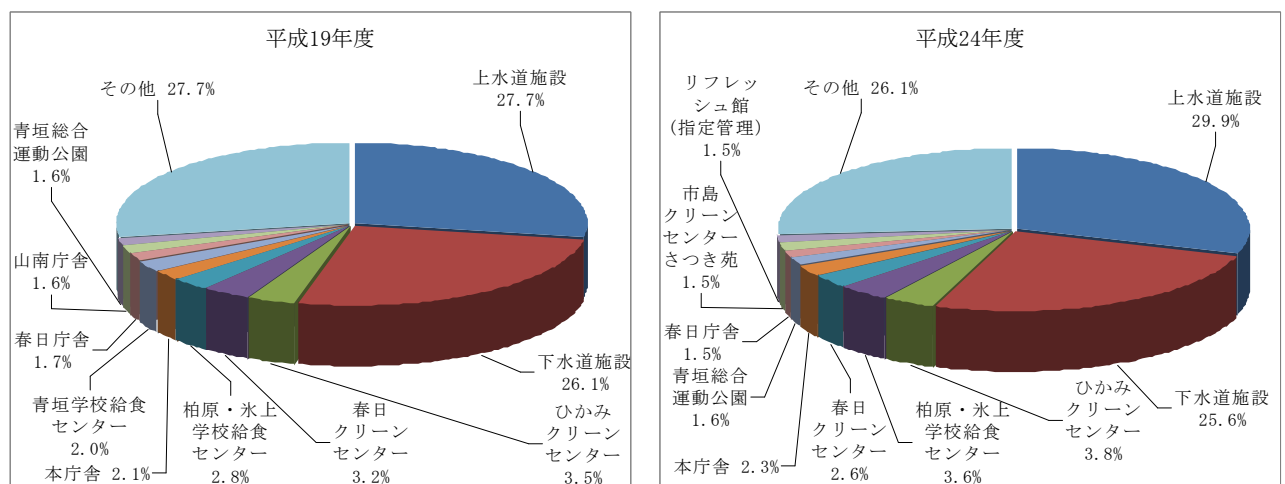


表 2-8 電気使用量及び排出量上位 10 施設

平成 19 年度			平成 24 年度		
上位 10 施設	使用量 (kWh)	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 施設	使用量 (kWh)	排出量 (t-CO ₂)
上水道施設	8,549,029	3,061	上水道施設	8,353,854	2,991
下水道施設	8,037,827	2,877	下水道施設	7,158,714	2,563
ひかみクリーンセンター	1,078,584	386	ひかみクリーンセンター	1,056,194	378
春日クリーンセンター	976,704	350	柏原・氷上学校給食センター	1,010,528	362
柏原・氷上学校給食センター	869,606	311	春日クリーンセンター	734,800	263
本庁舎	656,758	235	本庁舎	646,376	231
青垣学校給食センター	628,240	225	青垣総合運動公園	440,775	158
春日庁舎	520,215	186	春日庁舎	422,139	151
山南庁舎	487,301	174	市島クリーンセンター さつき苑	419,168	150
青垣総合運動公園	484,803	174	リフレッシュ館(指定管理)	418,593	150
その他	8,541,393	3,058	その他	7,276,093	2,605
排出量全体	30,830,460	11,037	排出量全体	27,937,234	10,002

図 2-22 電気使用による排出量上位 10 施設（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）



※図 2-22 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

⑦ 廃プラスチック焼却

- ・排出量が基準年比で 82.9%増加している。
- ・廃プラスチック焼却による排出は、一般廃棄物に含まれるビニール、合成樹脂、ゴム、皮革類などのプラスチック系ごみの焼却に伴うことから、ひかみクリーンセンター、春日クリーンセンター及び市島クリーンセンターさつき苑のみが該当する。
- ・市内 3 クリーンセンターにおける一般廃棄物焼却量は、ほとんど増加はしていないが、廃プラスチック焼却量は増加している。これは、焼却処理されるごみ中に含まれるプラスチック類が増加していることを示しているが、温室効果ガスの算出には毎年のごみ質分析の測定値を用いていることから変動が大きく、その結果、焼却量が影響を受けやすいという性質もある。

図 2-23 廃プラスチック焼却による温室効果ガス排出状況の推移

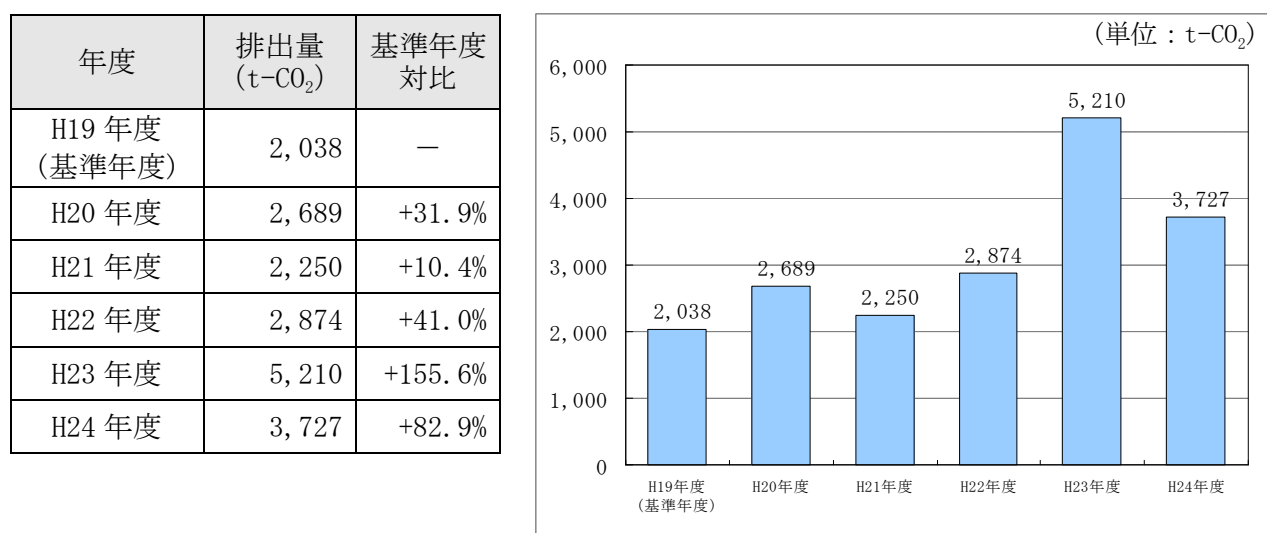
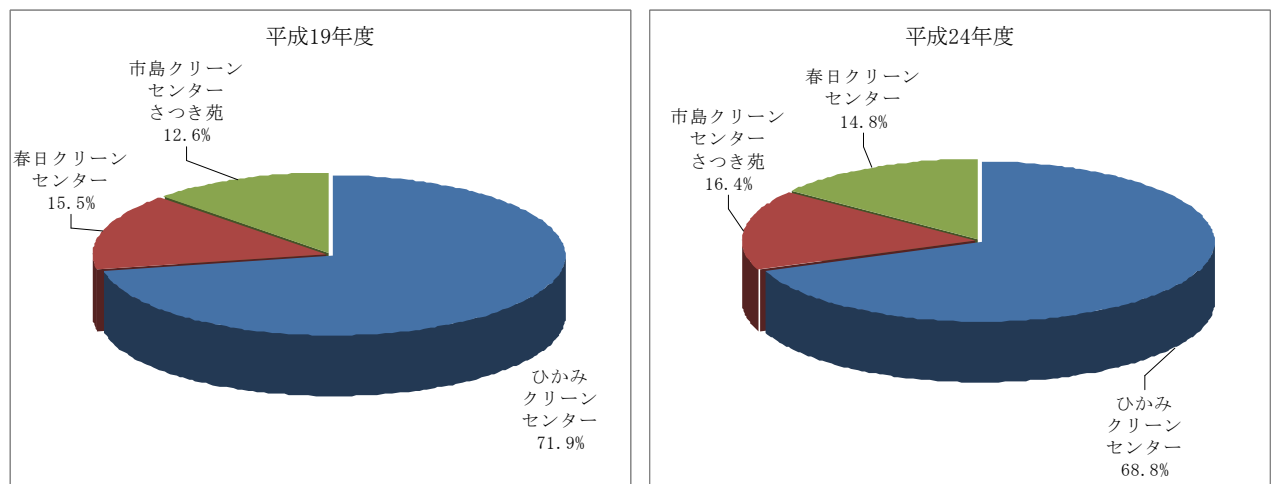


表 2-9 廃プラスチック焼却量及び排出量

平成 19 年度			平成 24 年度		
施設名	焼却量 (t)	排出量 (t-CO ₂)	施設名	焼却量 (t)	排出量 (t-CO ₂)
ひかみクリーンセンター	544	1,466	ひかみクリーンセンター	952	2,565
春日クリーンセンター	117	316	市島クリーンセンター さつき苑	227	611
市島クリーンセンター さつき苑	95	256	春日クリーンセンター	204	551
排出量全体	756	2,038	排出量全体	1,383	3,727

図 2-24 廃プラスチック焼却による排出量施設（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）



※図 2-24 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

⑧ CO₂以外のガス

- ・排出量が基準年比で17.7%減少している。
- ・CO₂以外の温室効果ガス排出は、一般廃棄物の焼却、浄化槽を含む下水・し尿処理、家庭用機器（ストーブ、給湯器、コンロ等）の使用、公用車の運行等に伴う排出量が多い。
- ・下水道施設、クリーンセンター、合併浄化槽のある地域の小・中学校等からの排出量が多い。
- ・CO₂以外（メタン、一酸化二窒素）の温室効果ガスは、下水道施設での下水処理量の減少を主要因として減少している。
- ・CO₂以外の温室効果ガスは、地球温暖化係数が大きいため、全体の排出量としての割合は小さくとも動向を監視する必要がある（P5 参照）。

図 2-25 CO₂ 以外の温室効果ガス排出状況の推移

年度	排出量 (t-CO ₂)	基準年度 対比
H19 年度 (基準年度)	976	—
H20 年度	850	-12.9%
H21 年度	840	-14.0%
H22 年度	845	-13.5%
H23 年度	839	-14.1%
H24 年度	803	-17.7%

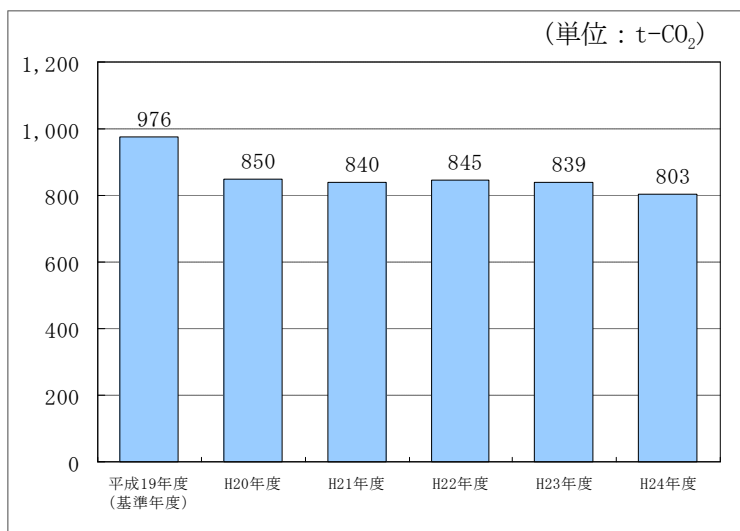
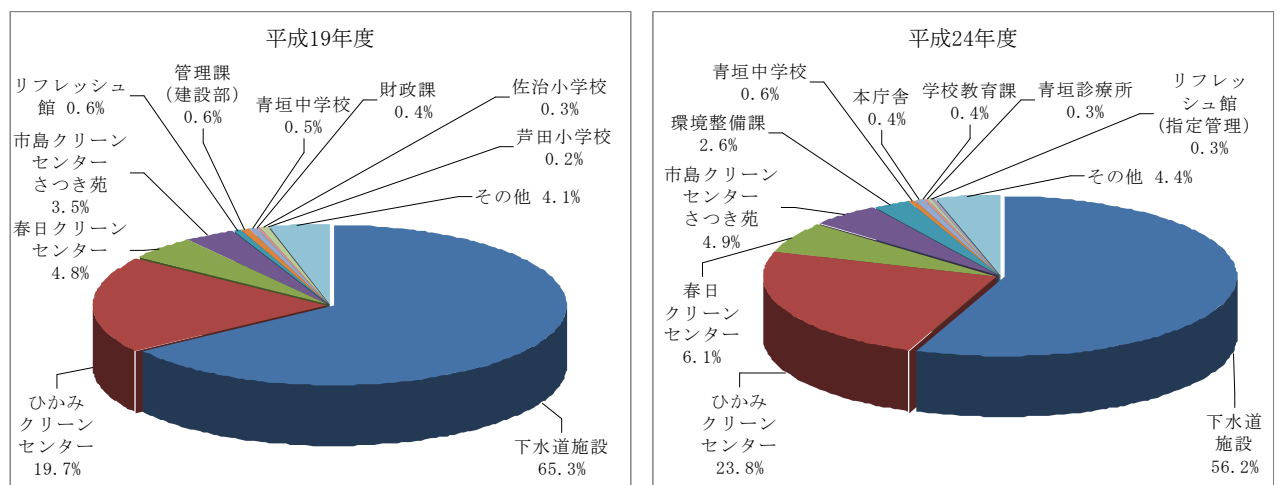


表 2-10 CO₂ 以外のガス排出量上位 10 施設

平成 19 年度		平成 24 年度	
上位 10 施設	排出量 (t-CO ₂)	上位 10 施設	排出量 (t-CO ₂)
下水道施設	638	下水道施設	452
ひかみクリーンセンター	192	ひかみクリーンセンター	191
春日クリーンセンター	47	春日クリーンセンター	49
市島クリーンセンターさつき苑	34	市島クリーンセンターさつき苑	40
リフレッシュ館	6	環境整備課	21
管理課（建設部）	5	青垣中学校	4
青垣中学校	5	本庁舎	3
財政課	4	学校教育課	3
佐治小学校	3	青垣診療所	2
芦田小学校	2	リフレッシュ館(指定管理)	2
その他	40	その他	36
排出量全体	976	排出量全体	803

図 2-26 CO₂ 以外のガス排出量上位施設（平成 19 年度と平成 24 年度の比較）

※図 2-26 は各年度の総排出量を比率で表したもので、取り組みの成果を比較したものではない。

(5) 各課・施設における取り組み結果

第一期実行計画に基づき、平成 21 年度から平成 24 年度までに設備整備が行われた施設でそれぞれの整備内容、温室効果ガス排出量の増減量を整理した。

その結果、およそ 65.1t-CO₂削減することができた。

表 2-11 施設の設備整備一覧

部 局	増減量 (t-CO ₂)	増減率 ^{注)}
市長部局	-77.6	-0.5%
教育委員会部局	+12.5	+0.1%
合計	-65.1	-0.4%

注) 増減率は平成 24 年度の排出量に対する割合

【市長部局】

◆施設の設備整備

施設名	種類	年度	内 容	増減量 (t-CO ₂)	増減率
本庁舎・住民センター	空調設備更新	H22 年度	冷温水機をビルマルチエアコンに更新した。	-1.5	-0.0%
春日庁舎	照明器具更新	H22 年度	庁舎内事務室の蛍光灯を更新した。 (1 灯式の環境配慮型照明)	-1.0	-0.0%
	遮熱フィルムの施工	H24 年度	庁舎 1 階南側の窓ガラスに遮熱フィルムを施工した。(約 51 m ²)	-1.3	-0.0%
春日総合運動公園	空調設備更新	H23 年度	管理棟のエアコンを更新した。	+1.3	+0.0%
消防本部	空調設備更新	H22 年度	灯油ボイラーをビルマルチエアコンに更新した。	-75.1	-0.4%
合計				-77.6	-0.4%

【教育委員会部局】

◆施設の設備整備

施設名	種類	年度	内 容	増減量 (t-CO ₂)	増減率
山南中学校	空調設備更新 照明器具更新	H23年度 H24年度	校務員室のエアコンを更新した。 教室、会議室等の照明器具を更新した。	-3.0	+0.0%
進修小学校	空調設備設置 照明器具更新	H24年度	・図書室、会議室、休憩室にエアコン を新設した。 ・教室及び管理諸室の照明を省エネタ イプ（照度調整機能及び人感センサ ー含む）に更新した。 211 台	+4.3	+0.0%
進修幼稚園	空調設備設置	H22年度	ランチルーム兼預かり保育室にエア コンを新設した。	+5.2	+0.0%
上久下小学校	空調設備設置	H22年度 H24年度	・ランチルームにエアコンを新設した。 ・図書室にエアコンを新設した。	+4.9	+0.0%
和田中学校	空調設備設置	H23年度	校務員室のエアコンを新設した。	-0.2	+0.0%
船城小学校	空調設備設置	H24年度	増築した特別支援学級教室にエアコン を新設した。	+1.8	+0.0%
吉見小学校	空調設備設置	H24年度	図書室にエアコンを新設した。	+7.3	+0.1%
小川小学校	空調設備設置	H24年度	図書室にエアコンを新設した。	+2.6	+0.0%
大路小学校	空調設備設置	H24年度	図書室にエアコンを新設した。	+7.3	+0.1%
北小学校	空調設備設置	H24年度	特別支援教室にエアコンを新設した。	+1.4	+0.0%
黒井小学校	照明器具更新	H22年度	教室及び管理諸室の照明を省エネタイ プ（照度調整機能及び人感センサー含 む）に更新した。 150 台	-3.4	+0.0%
崇広小学校	照明器具更新	H23年度 ～ H24年度	教室及び管理諸室の照明を省エネタイ プ（照度調整機能及び人感センサー含 む。）に更新した。 539 台	-12.1	-0.1%
青垣中学校	照明器具更新	H23年度 ～ H24年度	教室及び管理諸室の照明を省エネタイ プ（照度調整機能及び人感センサー含 む）に更新した。 177 台	-4.0	-0.0%
北小学校	設備整備	H23年度	北校舎にエレベーターを新設した。 (性能：11 人乗り 45m/s)	+0.4	+0.0%
合計				+12.5	-0.1%

2 アンケート調査

(1) アンケート調査内容

課及び施設ごとの温室効果ガス削減のための日頃の取り組み状況を把握し、第二期実行計画の温室効果ガス削減目標算定の指標とすることを目的に地球温暖化対策への取り組み状況アンケート調査（以下、「アンケート調査」とする）を実施した。

調査内容は取り組み行動と温室効果ガス削減効果の相関が把握可能なソフト面での内容を主体とした。

また、第一期実行計画策定時に行ったアンケートの際、定着率が高かった（＞75％）取り組みについては定着していると考え、それ以外の取り組みについて調査した。

表 2-12 地球温暖化対策への取り組み状況アンケート調査（全 28 項目）

項目内容	項目数 注)
電気の使用に関する取り組みについて	14 項目（4 項目）
施設燃料に関する取り組みについて	3 項目（1 項目）
公用車燃料使用に関する取り組みについて	4 項目（2 項目）
間接的項目に関する取り組みについて	7 項目（1 項目）

注）括弧内は第一期でも調査した項目数

(2) アンケート調査方法

調査は、各課・施設のエコリーダーに対し、課内及び課で所管する施設での温室効果ガス削減のための日頃の取り組み状況をアンケート形式により回答する手法を用いた。

○調査対象者：各課のエコリーダー

○採 点 方 法：調査対象者の自己評価による 5 段階評価

表 2-13 アンケート採点基準

自己評価	実施状況（実施率）
5	必ず実施している（80 ～ 100％）
4	かなり実施している（60 ～ 80％）
3	時々実施している（40 ～ 60％）
2	たまに実施している（20 ～ 40％）
1	ほとんど実施していない（0 ～ 20％）
0	該当しない

(3) アンケート調査結果

アンケートの項目別集計結果を表 2-14 に、第一期計画時に達成率が 75%未満であった項目を表 2-15 に示した。

第一期計画時に達成率が 75%未満であった項目でも、電気に関する項目では実施率の増加が見られた。これは、夏季の節電要請などに応え、積極的に節電に取り組んだ結果である。

しかしながら、施設燃料に関する取り組みはほぼ横ばいで、公用車における間接的項目については第一期計画時より実施率が低下しているため、今後は啓発項目として積極的に取り組む必要がある。

第二期計画時のアンケート結果から、新たに啓発する必要があると考えられた項目は表 2-16 に示すとおりである。

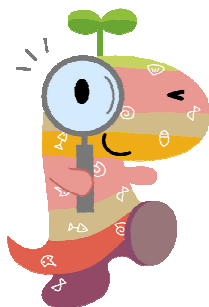


表 2-14 アンケート調査結果

調査項目			回答								実施状況	
			① 必ず 実施 して いる	② か な り 実 施 し て い る	③ 時 々 実 施 し て い る	④ た ま に 実 施 し て い る	⑤ ほ と ん ど 実 施 し て い な い	⑥ 該 当 し な い	⑦ 回 答 数 (① ～ ⑤)	⑧ 全 回 答 数 (① ～ ⑥)	実 施 率	回 答 率 ⑦ / ⑧
電 気	1	照明の点灯範囲を電源スイッチに掲示していますか。	44	20	5	11	24	6	104	110	69%	95%
	2	冷暖房の設定温度は冷房28℃以上、暖房20℃以下に設定していますか。	43	48	10	2	3	5	106	111	84%	95%
	3	手元まで明るい必要がない作業を行う部屋は照明を弱くするなど、作業内容に合わせた照明量を心がけていますか。	37	41	13	6	9	5	106	111	77%	95%
	4	すだれやブラインドなどを活用して日射を遮っていますか。	52	36	8	2	6	7	104	111	84%	94%
	5	空調機器の一斉起動は避けていますか。	36	32	18	6	4	15	96	111	79%	86%
	6	春や秋などの中間期では外気の利用を図っていますか。	82	15	10	0	1	3	108	111	93%	97%
	7	空調室外機への日射の防止、散水（霧）、扇風機の併用等によるエアコン負荷の低減を行っていますか。	28	32	24	4	8	15	96	111	74%	86%
	8	室外機周辺の障害物の撤去（熱交換不充分によるエネルギーの増加）を行っていますか。	55	17	4	5	8	22	89	111	84%	80%
	9	照明器具等の定期的な清掃、交換を行っていますか。	12	20	41	26	7	5	106	111	61%	95%
	10	退庁時に可能な範囲で事務機器の電源をコンセントから抜き、待機電力の消費を削減していますか。	41	36	11	9	12	2	109	111	76%	98%
	11	エレベーターの使用をなるべく減らしていますか。	42	16	0	0	1	51	59	110	93%	54%
	12	昼休みや就業時間外には冷暖房機器の電源を切っていますか。	25	38	18	11	10	9	102	111	71%	92%
	13	外勤時や作業を中断する時は、コンピューターの電源を切るようにしていますか。	24	57	17	10	2	1	110	111	77%	99%
	14	コピー機やプリンターは使用後に電源を切るようにしていますか。	47	27	12	13	10	2	109	111	76%	98%
施 設 燃 料	15	退出フロアの給湯温水器・洗浄便器の電源を夜間モードにするようにしていますか。	14	5	4	7	9	69	39	108	64%	36%
	16	給湯器・給茶機の稼働時間制限や休止を行っていますか。	31	7	4	4	13	49	59	108	73%	55%
	17	湯を沸かすときは、水から暖めずに瞬間湯沸し器等のお湯を利用していますか。	27	19	8	10	10	35	74	109	72%	68%
公 用 車	18	できる限り低公害車を使用するようにしていますか。	16	9	9	9	11	51	54	105	64%	51%
	19	相乗りを励行し、2人以下での利用を減らしていますか。	15	29	22	7	7	27	80	107	70%	75%
	20	給油時等にタイヤの空気圧をチェックするようにしていますか。	10	11	38	20	11	18	90	108	58%	83%
	21	近い距離の外出には徒歩や自転車を利用していますか。	20	16	21	16	11	23	84	107	64%	79%
間 接 的 項 目	22	エコリーダーが集まって、意見交換や情報の交換を行っていますか。	3	0	16	25	47	16	91	107	35%	85%
	23	節電パトロールを行っていますか。	5	15	32	19	33	4	104	108	48%	96%
	24	古紙のリサイクルに努めていますか。またリサイクル方法について記入してください。	41	39	14	5	6	4	105	109	80%	96%
	25	使い捨ての商品の使用量を減らすよう心掛けていますか。	6	52	28	11	7	4	104	108	68%	96%
	26	遊休物品の登録制度を行い、物品の有効利用を図っていますか。	5	7	16	18	38	24	84	108	42%	78%
	27	庁舎内だけでなく家庭内での節電についても意識するようにしていますか。	28	44	29	4	1	3	106	109	78%	97%
	28	職場や施設で独自に行っている地球温暖化対策があれば記入してください。	18	10	7	5	22	11	62	73	59%	85%
電気に関わる取り組み 小計			568	435	191	105	105	148	1,404	1,552	78%	90%
施設燃料に関わる取り組み 小計			72	31	16	21	32	153	172	325	70%	53%
公用車に関わる取り組み 小計			61	65	90	52	40	119	308	427	64%	72%
間接的項目に関わる取り組み 小計			106	167	142	87	154	66	656	722	60%	91%
合計			807	698	439	265	331	486	2,540	3,026	71%	84%

表 2-15 取り組み項目の定着状況（第一期計画時のアンケートで達成率が75パーセント未満であった項目）

取り組み項目		実施率	
		第一期計画時	第二期計画時
電気	冷暖房の設定温度は冷房 28℃以上、暖房 20℃以下に設定している。	冷房 77 % 暖房 74 %	84%
	昼休みや就業時間外には冷暖房機器の電源を切っている。	66 %	71%
	外勤時や作業を中断する時は、コンピューターの電源を切るようにしている。	68 %	77%
	コピー機やプリンターは使用後に電源を切るようにしている。	70 %	76%
施設燃料	湯を沸かすときは、水から暖めずに瞬間湯沸し器等のお湯を利用している。	71 %	72%
公用車	給油時等にタイヤの空気圧をチェックするようにしている。	66 %	58%
	近い距離の外出には徒歩や自転車を利用している。	70 %	64%
間接的項目	エコリーダーが集まって、意見交換や情報の交換を行っている。	52 %	35%

表 2-16 新たに啓発が必要と考えられた項目

取り組み項目		実施率 ^{注)}
電気	照明の点灯範囲を電源スイッチに掲示する。	69%
	空調室外機への日射の防止、散水（霧）、扇風機等の併用等によるエアコン負荷の低減を行う。	74%
	照明器具等の定期的な清掃、交換を行う。	61%
施設燃料	退出フロアの給湯温水器・洗浄便器の電源を夜間モードにする。	64%
	給湯器・給茶機の稼働時間制限や休止を行う。	73%
公用車	できる限り低公害車を使用する。	64%
	相乗りを励行し、2人以下での利用を減らす。	70%
間接的項目	節電パトロールを行う。	48%
	使い捨ての商品の使用量を減らすよう心掛ける。	68%
	遊休物品の登録制度を行い、物品の有効利用を図る。	42%

注) 実施率は第二期実行計画時のアンケート結果

第3章 温室効果ガス削減目標

1 取り組みの基本方針

第一期実行計画では、実効性があり、かつ取り組み効果の算定が比較的容易な施設や公用車の運用改善等の「ソフト的取り組み」を主体にしていたが、第二期実行計画では、「ソフト的取り組み」に加え、省エネ機器、新エネ機器の導入等の「ハード的取り組み」をすすめ、更なる温室効果ガスの削減を図る。

○「ソフト的取り組み」：予算を伴うことなく常時取り組めること

設備の利用や運用方法による無駄の排除、設備の使い方の効率化といった取り組みが主になる。

第5章の推進体制でもふれるが、エコリーダー等に対する研修会等を開催することにより、職員一人ひとりの意識を向上させ、温室効果ガス排出量の削減に努める。

○「ハード的取り組み」：予算を伴うため年次計画が必要なこと

現行の設備や機器の更新時に、より省エネ性能の高い設備、システムを導入する。ただし、予算を伴うことから今後5年間の実行計画の中で必要に応じて施設ごとの省エネ診断を行うなどして施設設備の現状把握を行い、施設ごとの年次計画を立て実行していく。

「間接的取り組み」については、実行計画期間にとらわれずに長期的展望のもと行政の率先行動としてこれらを積極的に導入することで、職員をはじめ市民への意識啓発を図る。

今回設定した削減目標達成は必須とし、さらなる温室効果ガス削減をめざす。

2 温室効果ガス削減目標算定の考え方

(1) 削減目標算出の手法

削減目標算出の手法は、ボトムアップ方式とトップダウン方式に大別される。両方式の特徴は以下に示すとおりだが、本市では対象施設の実情に応じた削減量の積み上げとして削減目標の設定が可能なことから、第一期実行計画と同様にボトムアップ方式を採用する。

① ボトムアップ方式 （第二期実行計画で採用）

排出削減のための施策や取り組み最小単位毎に実情に応じた削減目標を設定し、個々の目標の積み上げにより全体の削減量及び削減目標を設定する方式。

② トップダウン方式

全体での削減目標を設定し、目標を達成し得る施策の設定や、取り組み最小単位（活動量を調査した課及び施設単位）での排出量に応じた排出削減量を割り当てる方式。

(2) 削減目標算出の前提条件

① 本市で取り組む温室効果ガス削減施策

目標の設定にあたっては、前計画に引き続き、以下の3つの施策を主体とする。

- 「ソフト的取り組み」：施設や公用車の運用改善等
- 「ハード的取り組み」：省エネ機器、新エネ機器の導入等
- 「間接的取り組み」：ごみ（焼却処理される廃プラスチック量）減量への取り組みの他、
節水、環境物品（グリーン購入対象品目）の購入等

実行計画の温室効果ガス削減目標の算出に際しては、「ソフト的取り組み」を実施した場合に期待される温室効果ガス削減量を基に設定するものとする。

「ハード的取り組み」及び「間接的取り組み」については、取り組みの実施や温室効果ガス削減効果に不確定な要素を含むことから、目標設定には考慮しないものとする。

なお、地球温暖化防止のための各施策の特徴については表 3-1 に示す。

表 3-1 温室効果ガス削減施策及び特徴

「ソフト的取り組み」：施設や公用車の運用改善等			
長所	▶ 即効性があり、ほとんどの場合予算化を伴わない ▶ 自ら取り組むという意識啓発になる ▶ 外来者へのアピール性が強い ▶ 職員の家庭への波及効果が見込まれる	短所	▶ 取り組み定着までは職員の負担増となる ▶ 取り組みの徹底にはある程度監視の目が必要となる
「ハード的取り組み」：省エネ機器、新エネ機器の導入等			
長所	▶ 装置の導入のみで温室効果ガスや光熱水費の大幅な削減が見込まれる ▶ 取り組みが職員の負担増にならない	短所	▶ 費用対効果の面から大規模施設での実施が優先的になり、相当の費用負担を伴う ▶ 自ら取り組むという意識啓発効果が低い
「間接的取り組み」：その他、ごみ（焼却処理される廃プラスチック量）減量への取り組み、節水、環境物品（グリーン購入対象品目）の購入等			
長所	▶ ごみ減量分が直接排出削減につながるため、大幅な排出削減が期待される ▶ 自ら取り組むという意識啓発になる ▶ 市民の意識啓発につながる ▶ 対外的なアピール性が強い ▶ 職員の家庭への波及効果が見込まれる	短所	▶ 市民の協力が不可欠であり、行政の取り組みが直接効果に反映され難い ▶ 環境物品の購入にあたっては多少の割高感がある ▶ 取り組み効果の把握が困難

② 削減目標算出の前提条件

- 実行計画の温室効果ガス削減目標は、施設や公用車の運用改善等の「ソフト的取り組み」を実施した場合の削減効果を基に設定する。
- その他「間接的取り組み」については、温室効果ガス削減措置として実行計画に盛り込むが、各施策の数値目標は設定しないものとする。

3 削減目標の設定

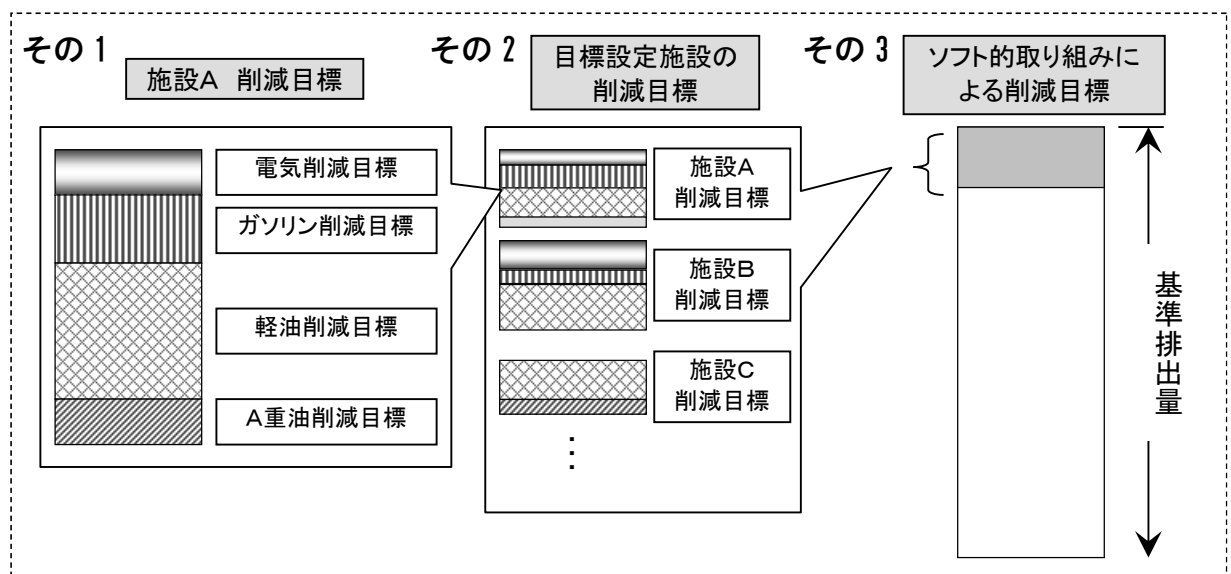
第二期実行計画策定にあたり、各課及び施設に対して行ったアンケート調査に基づき「ソフト的取り組み」による削減目標を設定する。(P.41 表 3-3 参照)

(1) 目標算出の流れ

削減目標の算出は、以下の手順により求める。

- その1) 施設毎に排出源毎の目標を設定し、各目標の総和を施設の削減目標とする。
- その2) 上記作業を全目標設定施設に対して行う。
- その3) その2で求めた施設毎の目標の総和と基準排出量の比率を「ソフト的取り組み」による削減目標とする。

図 3-1 削減目標算出の流れ



(2) 目標算出方法

施設毎の削減目標は、以下の ①、②、③の数値を掛け合わせることで求める。

$$\boxed{\text{削減目標}} = \boxed{\text{① 温室効果ガス削減率}} \times \boxed{\text{② 温室効果ガス削減余地}} \times \boxed{\text{③ 削減可能度}}$$

① 温室効果ガス削減率

「温室効果ガス削減率」は、アンケート調査で設問に設定した省エネルギー行動が実施された場合に期待されるエネルギー（以下、「温室効果ガス削減率」という）を示すものである。

ただし、温室効果ガス削減率を求める活動量は、特に温室効果ガス削減に影響度の高い電気及び燃料使用に関する活動量のみ取り扱うものとする。

表 3-2 温室効果ガス削減率

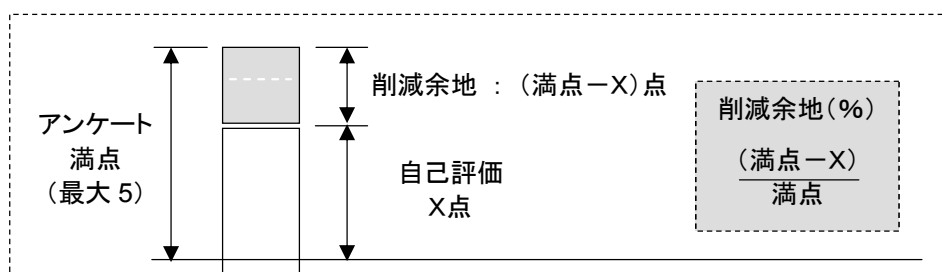
排出源	ガソリン	軽油	灯油	A重油	LPG	電気
削減率	17.5%	17.5%	1.7%	1.7%	11.7%	35.1%

② 温室効果ガス削減余地

「温室効果ガス削減余地」は、現状の取り組みレベルに応じて“その1”で求めた「温室効果ガス削減効果」の内、今後の取り組み強化による削減余地として残された部分が全体の何%に及ぶものかを示したものであり、アンケート調査の結果を基に推計した。（図 3-2 参照）

なお、削減余地の算出には排出源を電気、公用車（ガソリン、軽油）、その他の燃料（灯油、A重油、LPG）に分類し、各取り組み状況の平均点より推計した。

図 3-2 温室効果ガス削減余地算定の考え方



③ 削減可能度

「削減可能度」は、ソフト的取り組み行動に対する温室効果ガス削減効果の現れやすさを示すものであり、施設の使用用途や状況等に応じて以下のように設定した。

表 3-3 削減可能度

削減可能度	内 容	対 象
90%	施設利用者が限定的もしくは施設来訪者等の影響が少なく、取り組み状況の排出量増減への影響が支配的な施設	本庁舎、春日庁舎、各支所、各小・中学校等
70%	施設利用者が限定的もしくは施設来訪者等の影響が少なく、取り組み状況が排出量増減に現れやすい施設	幼稚園、保育所、福祉関連施設等
50%	施設来訪者や稼働状況の影響をある程度受けることが想定される施設	消防署、公民館、図書館等
10%	施設利用者数や稼働状況の排出量への影響が支配的であるものの、取り組み余地がある施設	上下水道施設、学校給食センター、クリーンセンター ^{注)} 、斎場等

注) クリーンセンターでの廃プラスチック焼却に伴い排出される CO₂ は考慮しないものとする。

(3) 削減目標

市職員による「ソフト的取り組み」の実施と強化を前提として推計した「温室効果ガス削減率」、「温室効果ガス削減余地」、「削減可能度」により、実行計画の温室効果ガス削減目標を以下のように設定する。

○基準排出量¹⁾ (18,820 t-CO₂) に対し 0.7 % (138 t-CO₂) 削減

- ✧ ガソリン削減目標 : 4.2 % (15 t-CO₂)
- ✧ 軽油削減目標 : 3.2 % (2 t-CO₂)
- ✧ 灯油削減目標 : 0.2 % (6 t-CO₂)
- ✧ A 重油削減目標 : 0.0 % (0 t-CO₂)²⁾
- ✧ LPG 削減目標 : 3.2 % (5 t-CO₂)
- ✧ 電気削減目標 : 0.9 % (110 t-CO₂)

1) 第一期では、基準年度となる平成 19 年度の排出係数を用いて平成 24 年度の総排出量 (17,181 t-CO₂) を算出している。第二期では、基準年度が平成 24 年度となるため、その排出係数を用いた総排出量 (18,846 t-CO₂) から平成 26 年度より対象外となる 5 施設の排出量 (26.0 t-CO₂) を差し引いた排出量 (18,820 t-CO₂) を基準排出量としている。

2) 0.05 t-CO₂

第4章 温室効果ガス削減措置

1 温室効果ガス削減への取り組み

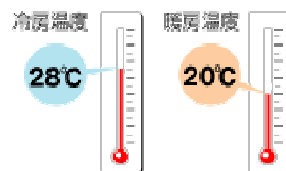
(1) ソフト的取り組み（予算を伴うことなく常時取り組めること）

以下のソフト的取り組みの中でも、P. 34、35 のアンケート調査で実施率が低かった項目については特に積極的に取り組んでいく。（表 2-14、表 2-15、表 2-16 参照）

取組（１）	電気使用量の削減（空調）
《職員の取り組み》	
☐ 冷房使用時の温度設定は、28℃以上にする ☐ 暖房使用時の温度設定は、20℃以下にする ☐ 空調設備使用時に送風機を併用する（エアコンとサーキュレーターの併用） ☐ 断続的に使用する部屋（会議室等）の空調設備は、電源をこまめに切る ☐ 業務時間外には空調設備の電源を切る ☐ 照明器具等の定期的な清掃、交換をする ☐ クールビズ（ちーたんポロシャツの着用）、ウォームビズの実施 ☐ 空調設備の一斉起動の回避（デマンドコントロール、ピークカット） ☐ 春や秋などの中間期における外気の利用促進 ☐ 屋上・壁面緑化（グリーンカーテン）の実施	

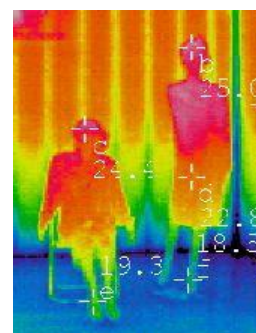
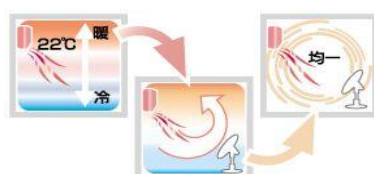
＜空調温度設定変更の効果＞

エアコンの設定温度を1℃変更（例：冷房 27℃ ⇒ 28℃、暖房 21℃ ⇒ 20℃）した場合、空調熱源機器のエネルギー消費が17%削減される。



＜エアコンとサーキュレーターの併用＞

空調設備使用時に送風機を併用することで、室内の温度ムラが解消される。特に冬期はのぼせや足元の冷えが緩和され、設定温度を変更しても快適に過ごすことが出来る。



暖房時の室内温度差

<照明器具等の定期的な清掃、交換の成果>

照明設備は、経年によって性能が低下し、消費電力が同じでも照度は徐々に低下する。照度が低下した状態で不要部分の消灯を行うと、必要部分も本来の照度より暗くなり、不要部分の消灯推進の弊害となる。照度低下の原因には、ランプの光束減退、照明器具や室内の汚れなどがあるが、放置しておくと汚れが焼きついてしまう等の弊害も発生するので、照明器具の清掃やランプの交換を定期的の実施していくことが望ましい。照明器具反射板の清掃を実施すると、10%程度の照度アップが期待できる。

<空調設備の一斉起動の回避（デマンドコントロール、ピークカット）>

冬季の休み明けに空調設備や温熱設備を始業時間に一斉に電源投入すると、最大需要電力（デマンド値）が大幅に上昇し、契約電力の変更につながることもある。

夏は室温を数℃下げるのに対し、冬は室温を 10℃以上上げることが多く、空調設備も能力いっぱい使用する時間が長くなるため、デマンドコントロール測定値を設定するなどして使用電力のピークカットを行うことが有効である。

電源を投入する際には、必ず 30 分以上の時間差を設ける。

<春や秋などの中間期における外気の利用促進>

空調におけるエネルギー使用量を抑えるため、自然風を導入して空調設備の負荷を低減するという方法がある。これが自然換気で、春や秋といった中間期は外気を室内に取り入れて空調設備を停止させ、エネルギーを使用しない。結果的に年間のエネルギー使用量が減少し、CO₂排出量を削減することができる。

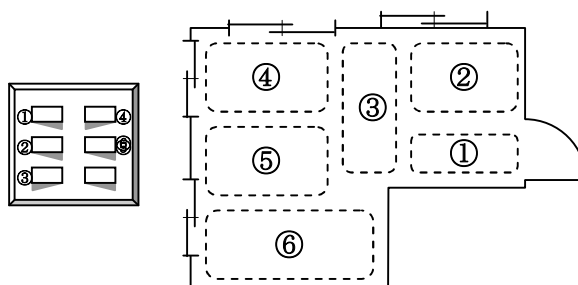
<屋上・壁面緑化（グリーンカーテン）>

屋上・壁面を緑化することで、日射により生じる冷房負荷の削減、ヒートアイランド現象の緩和、屋上庭園として安らぎの空間の創出、屋上・壁面躯体の保護などの効果が期待できる。

取組（２）	電気使用量の削減（照明）
《職員の取り組み》	
☐ 執務室等の全面点灯は始業時間とする ☐ 断続的に使用する部屋（会議室、更衣室、倉庫等）の照明は、使用後は必ず切る ☐ 断続的に使用する場所（廊下、ロビーなど支障のない範囲）での照明はこまめに切る ☐ 昼休みや日中日当たりの良い場所では、照明をこまめに消す（来客者にも理解を求める） ☐ 退室時には人がいなくなるエリアの照明を消す ☐ 照明エリアと照明スイッチの相関図をスイッチ付近に表示する	

＜照明エリアとスイッチ＞

部屋内の照明が数ブロックに分かれている場合、スイッチと照明エリアの相関図を作成・表示することで、退室時等のスイッチの押し間違いが防止される。



スイッチ位置と照明エリアの表示（例）

取組（３）	電気使用量の削減（OA 機器）
《職員の取り組み》	
☐ パソコンを「低電力モード」に設定する（パソコンを閉じる） ☐ 外出、会議等で長時間離席する場合には、パソコンの電源を切る ☐ コピー機、プリンタ等は節電モードに設定し、不要時には電源を切る ☐ スイッチ付き電源タップを活用し、退庁後の OA 機器の待機電力消費を防止する	

＜パソコンの低電力モード＞

パソコンの動作状態と消費電力の相関は概略下表のようになるため、消費電力が小さく、また通常状態への復帰が早い「低電力モード」の活用が有効となる。

状 態	概 要	消費電力
通常状態	通常の作業状態。	100%
スクリーンセーバーモード	モニタ画面保護のために画面の表示を切り替える機能。キーボードの操作等により瞬時に通常状態に戻る。	約 90%
低電力モード	直前の作業状態を記憶し、記憶保持以外の電源供給を全て停止した状態。キーボードの操作等により数秒で低電力モード移行前の作業状態に戻る。	約 5%
電源 OFF	電源を切った状態だが、待機電力をわずかながら消費している。電源 ON から通常状態までの立ち上がり時間は数十秒から数分を要する。	約 3%

取組（４）	電気使用量の削減（その他の電力消費機器）
《職員の取り組み》	
☐ エレベーターは来客者用として位置付け、職員は階段を使用する ☐ 台車による荷物の運搬以外はエレベーターの使用を控える ☐ 電気ポットは、必要時以外はコンセントからプラグを抜く ☐ ノー残業デーの実施を徹底する	

取組（５）	施設燃料（灯油、A 重油、LPG）使用量の削減
《職員の取り組み》	
☐ ファンヒーター等使用時の温度設定は、20℃以下にする ☐ 灯油ストーブ等の使用時は、火力を中火～弱火に絞る ☐ 湯沸かし時等は、調理器具（やかん等）の大きさに合わせて火力を調整する ☐ 湯沸かし時等は、瞬間湯沸かし器や給湯器のお湯を利用する ☐ 湯沸かし時には必要最小限の量を沸かす ☐ 瞬間湯沸かし器や給湯器の設定温度を低めにする ☐ 保温性の高い電気ポットに買い替える	

＜瞬間湯沸かし器・給湯器とガスコンロ併用の効果＞

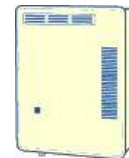
ガスコンロの熱効率は約 40～55%程度であり、一方瞬間湯沸かし器や給湯器の熱効率は約 80～85%、省エネ型では約 95%とガスコンロより高効率である。湯沸かしの際には瞬間湯沸かし器や給湯器のお湯をガスコンロで沸かすことで省エネルギーとなる。



ガスコンロ
熱効率 40～55%



瞬間湯沸かし器
熱効率 80～85%

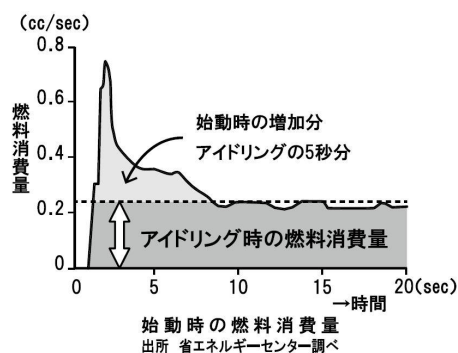


給湯器
熱効率 80～95%

取組（６）	公用車燃料（ガソリン、軽油）使用量の削減
《職員の取り組み》	
□ アイドリングストップを実施する（信号、踏み切り、暖機運転） □ 急発進・急加速を防止する □ 給油等の機会を利用して、タイヤの空気圧の点検と適正化を行い、燃費の向上を図る □ 車に不要物を積載しない（その都度車から降ろす） □ 同一方面の会議等には、ガルーンの活用により、乗り合わせて出掛ける □ 出張・通勤には出来るだけ公共交通機関を利用する □ ノーマイカー運動の徹底（毎月 22 日）	

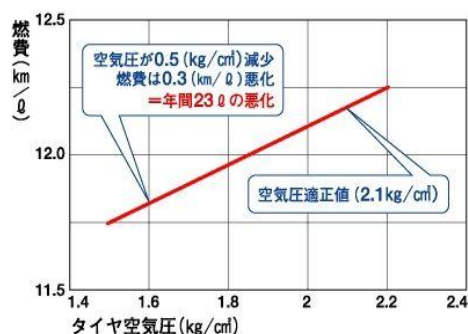
＜アイドリングストップの目安＞

エンジン始動時のガソリン消費量はアイドリング 5 秒間分に相当する。つまり 5 秒以上停車した状態では、アイドリングストップを行った方が省エネルギーとなる。



＜タイヤ空気圧の適正化＞

タイヤの空気圧が適正值より 0.5kg/cm^2 少ない場合、燃費は 3～5% 程度悪化する。タイヤの空気圧不足は燃費の悪化だけでなくタイヤの偏摩耗やグリップの低下を招き、安全面でも問題となる。なお、タイヤ空気圧は、月に 1 回程度の点検や調整で適正值が維持されるため、給油と併せて行うことで削減効果が期待できる。



＜ノーマイカー運動（毎月 22 日）＞

温室効果ガスの排出を抑制するために、毎月 22 日はマイカー通勤を出来る限り減らし、徒歩、自転車、カーシェアリング（相乗り）、公共交通機関などを利用して通勤を行う運動。（事務局：市環境政策課）

取組（７）	用紙使用量の削減
《用紙使用時の取り組み》	
☐ コピーや印刷物の作成に、両面コピー及び両面印刷を実施する ☐ コピー機の使用前、使用後は、リセットボタンを押すなどミスコピーの防止に努める ☐ コピー・印刷部数を把握して、必要最小限のコピー・印刷に努める ☐ パンフレットなどの印刷物を作成する際、必要最低限の部数の印刷に努める ☐ プロジェクターやOHPの活用により、会議資料の削減に努める ☐ 各部署への連絡にはガルーンや電子メールを活用する ☐ 会議資料や事務資料はA4とし、A3の使用を避ける	
《用紙リサイクルへの取り組み》	
☐ 裏面が白紙のコピー用紙は、業務に支障のない範囲で再利用する ☐ 使用済み封筒は市の機関相互の文書送付等に再利用する ☐ 用紙類の処理に関する判断基準に基づき、古紙リサイクルを徹底する ☐ 古紙は溶解処理する	

＜用紙類の処理に関するガイドライン＞

シュレッダー処理、リサイクル（古紙回収・裏面使用）に関わる判断基準に基づく処理を徹底することで、古紙リサイクル率の向上を目指す。



＜古紙のリサイクル＞

再生紙の原料はほとんどが古紙である。古紙を利用すればその分木材の消費を減らすことができ、森林資源を守ることにつながる。また、木材からパルプを作ってから紙を作る場合に比べると、電気や石油エネルギーの消費量を節約できる。さらに、ごみ削減や焼却時の二酸化炭素削減にもつながる。

＜古紙の溶解処理＞

水を使って処理するためCO₂を排出しない。溶解した紙と使用した水は100%リサイクルされて、トイレトペーパー等に再利用される。

【参考】平成24年度中に溶解処理をした量：16 t



取組（８）	水使用量の削減
《職員の取り組み》	
☐ 止水栓の調節により、水道水压を低めに設定する ☐ 蛇口をこまめに閉め、節水を心掛ける ☐ 食器洗いは水を流したままにせず「ため洗い」する ☐ トイレでの２度流しをしない	

取組（９）	グリーン購入
☐ 購入の必要性を考慮し、購入量の削減を図る ☐ 消耗品の補充・交換可能な商品を購入する ☐ 購入にあたってはグリーンマーク、エコマーク製品等を優先する ☐ 購入業者に対して、グリーン購入適合商品の取り扱いを強化・指導する ☐ 古紙配合率が高く、白色度の低く、塗工量が少ない用紙（コピー用紙の場合には、古紙パルプ ¹⁾ 配合率100%、白色度70%程度以下）を購入する	

1) 古紙パルプには、FSC²等の第三者認証を受けた森林から調達したパルプ原料等を含む。

2) 森林管理の認証を行う協議会（森林管理協議会）の略称。FSCでは、環境に配慮した持続的経営が可能な森林を資源とし、当該資源が製造・加工・流通の全工程で他の資源と混在しないよう管理されたものについて認証を与えている。

取組（１０）	ごみの廃棄・リサイクル
《職員の取り組み》	
☐ 使い捨て製品の購入を抑制する ☐ インクカートリッジ等は業者回収を徹底する ☐ 公用車の廃棄時にはフロン回収をはじめ処理が適正に行われるよう配慮する ☐ 遊休物品の登録制度を行い、物品の有効利用を図る ☐ 使い捨ての商品の使用量の低減	

＜遊休物品の登録制度＞

温暖化防止への間接的な取り組みとして、各部署で未使用物品及び不要物品をガルーンに「遊休・余剰物品表」を作成・登録し、可能な限り廃棄処分をしないようにする。物品購入の際には事前に必ず「遊休・余剰物品表」により検索・確認し、該当する物品がある場合は新規購入せず、活用する。

1 年間の取り組み

4月	5月	6月
エコリーダーによる上半期活動量調査報告 (10月～3月分)	ちーたんポロシャツの着用 エコリーダー会議 クールビズ開始 (冷房：28℃設定)	グリーンカーテン、よしず、すだれ等の設置
7月	8月	9月
省エネ法による定期報告書・中長期計画書の国への提出 (総務課、教育委員会)	省エネ研修会 (例：エコドライブ研修会)	
10月	11月	12月
エコリーダーによる上半期活動量調査報告 (4月～9月分) クールビズ終了	エコリーダー会議	フィルター清掃、古紙回収 ウォームビズ開始 (暖房：20℃設定)
1月	2月	3月
		古紙回収 ウォームビズ終了

毎月22日はノーマイカーデー
毎週水曜日はノー残業デー



(2) 「ハード的取り組み」（予算を伴うため年次計画が必要なこと）

維持管理計画等に基づく設備更新の際には、下記に示すような温室効果ガスの削減に効果のある設備の導入や更新に積極的に取り組んでいく。

① 電気使用量の削減が見込める設備（空調）

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
ビル用・マルチ・エアコン方式への更新	・一台の室外機で、容量の異なる複数の室内機を個別に運転できる方式（『異容量接続・個別運転マルチ』）。 ・中小規模の建築物で一般に使用されていて以下の特徴がある。 ・室内機の個別起動・停止が可能である。 ・増設が容易に出来る。	・施設全体の空調設備のエネルギーの使用量を削減できる。	本庁舎	山南庁舎（住民センター） ※施設の利用時間帯・頻度の違いや目的の変更によって大型の冷温水機的能力が非効率になっている施設に有効
高効率エアコンへの更新	・エアコンの消費トレンド(1991～2013)によると、最新モデルは1991年に比べて60%以上、2001年に比べて20%以上省エネ効率が向上している。 ・このほとんどがインバーター機能による圧縮機モーターの制御効果によるもの。 ・近年では実使用場面での付加機能を採用するトレンドに変化している。	・空調設備のエネルギーの使用量を削減できる。	(H25 更新) 春日庁舎、やすら樹、柏原子育て学習センター、新井小学校等	ライフピアいちじま（省エネ診断結果^{注)}参照）
空調室外機への日射の防止によるエアコン負荷の低減	・空冷ヒートポンプエアコンや空冷ヒートポンプチラーでは、空調室外機の熱交換器の中で、冷媒を外気で冷却して液化させている。 ・そのため、屋上など、外気が高温になる場所に室外機があると、ヒートポンプの冷却効率が低下する。 ・その防止のための遮光設備	・冷房運転時、室外機付近の外気温を下げることで冷却効率の向上が図られ、電気の使用量を削減できる。	無	春日庁舎、本庁舎 ※室外機に直射日光が当たる施設に有効

注) 省エネルギー診断報告書

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
送風ファン、循環ポンプ用モーターのインバーター化	- 既存の送風ファンやポンプにインバーターを取り付ける。 - また、既にインバーター化されていても、適正周波数に見直しをすると、更なる節電効果拡大の可能性もある。 ※インバーターとは、交流を一度直流に変換して、再度交流に変換する際に周波数と電圧を変えることでモーターの回転数を自在に落とすことができる。	モーターの回転数を変えることで必要な流量・風量が調整され、電気の使用量を削減できる。	無	※空調設備が古い機種でインバーター機能がない施設に有効
熱交換型換気扇への更新	室内排気と外気を熱交換させる機能を持たせた換気扇。	換気装置(排気)による熱エネルギーのロスをも60～80%抑制することで空調設備のエネルギーの使用量を削減できる。	本庁舎他	※熱交換機能を持たない施設に有効
遮熱フィルムの施工	窓ガラスに遮熱フィルムを貼り、紫外線及び日射を遮断する。	冷房運転時に空調設備のエネルギーの使用量を削減できる。	本庁舎、山南庁舎、春日庁舎	※日射面の窓が大きい施設や部屋に有効

② 電気使用量の削減が見込める設備（照明及びその他の電力消費機器）

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
自動調光システムの導入	室内の照度を測定し必要照度に合わせて電灯照度を調整する。	天気のよい昼間において照明器具の電気の使用量を削減できる。	崇広小学校、青垣中学校、黒井小学校、進修小学校	※日当たりがよく利用頻度の高い施設や部屋に有効
蛍光灯照明器具の更新（高効率化）	- 蛍光灯照明器具を高効率器具に更新する。 ①蛍光灯照明器具をLED器具に更新する。 ②器具を再利用して安定器とランプをLEDユニットに更新する。 ③器具を再利用して安定器とランプを高効率タイプに更新する。	照明器具の電気の使用量を削減できる。	本庁舎、各小中学校他 (H25更新)新井小学校	※①天井改修が不要で容易に器具を交換できる施設・部屋に有効 ②③埋め込み式で天井改修にコストがかかる施設・部屋に有効 ②③は利用頻度で選択
人感センサーの導入	照明器具に人感センサー機能を持たせる。	消し忘れ等による電気の使用量を削減できる。	トイレ (H25導入)新井小学校	印刷室、更衣室、通路 ※断続的に使用される部屋などに有効
誘導灯器具の更新	常時点灯状態を保つ避難口誘導灯をLED器具に更新する。	LED誘導灯に更新することで、電気の使用量を85%削減できる。	本庁舎、春日庁舎他	※蛍光灯式の誘導灯を設置している施設（消防への届出が必要）

③ 施設燃料（灯油、A重油、LPG）使用量の削減が見込める設備

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
潜熱回収型給湯器への更新	・従来の給湯器では高温の排気ガスを放出していたが、潜熱回収型ではその熱を回収し給水の予備加熱に利用することで熱効率を高められる給湯器に更新する。	・熱効率を約 80%前後から約 95%以上に向上させることによりエネルギーの使用量を 5～10%削減できる。	無	※調理実習室などで給湯器が設置されている施設に有効
環境対応型高効率ボイラー（低CO ₂ 、低NOx）への更新	・燃焼時の温度が高いほど発生量が増大する NOx（窒素酸化物）を抑制するため、必要な加熱を低温で効率的に行えるなどの高効率ボイラーに更新する。	・燃焼効率を高効率にすることでエネルギーの使用量を 5～10%削減できる。	無	学校給食センター、休養施設やすら樹等

④ 公用車燃料（ガソリン、軽油）使用量の削減が見込める設備

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
電気自動車（EV 車）、低公害車の導入	・公用車の更新時に電気自動車や低公害車を導入する。（P. 54 財政課欄参照）	・電気自動車や低公害車の導入によりガソリンの使用量を削減できる。 ※同一距離を走った場合、電気自動車はガソリン車に比べて CO₂ 排出量は 60%程度減少する。	無	※平成 26 年度中に 2 台の電気自動車を導入予定。

⑤ 水使用量の削減が見込める設備

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
トイレ用の節水型機器の設置	・節水トイレ、擬音装置、節水型金具（節水コマ）、自動水栓、自動洗浄機、手洗い付小便器等の節水型機器を設置する。	・施設の水の使用量を削減できる。また、上下水道施設における電気の使用量も削減できる。	本庁舎、春日庁舎、その他多くの施設	※多目的トイレのある施設、小児の利用する施設
雨水利用タンクの設置	・雨水タンクを設置し、日常的に散水等に使用する雨水を貯める。	・施設の水の使用量を削減できる。また、上下水道施設における電気の使用量も削減できる。	無	※グラウンドや植栽等への散水を行っている施設

⑥ 新エネルギー創出の提案

取り組み項目	設備の概要	取り組みによる効果	実施済の施設	効果が見込まれる施設等
木質バイオマスボイラーの導入（木材チップ利用）	・木材を細かく砕いて、取扱いを容易にして燃焼しやすくしたバイオマス燃料を使用した木質バイオマスボイラーを導入する。 ※チップは、産業的に見ても設備投資が進んでおり、製造コストが他の方法で造られる燃料より低く重油と同程度であるともいわれており、今後とも活用が見込まれる。 木材チップを木質バイオマスボイラーで燃焼させ、目的に応じて発生する温水、温風や蒸気を取出し、熱エネルギーを様々な用途に利用できる。	・簡単な加工で大きな発熱量が得られる低コストなバイオマス燃料を使用することで化石燃料の使用量を削減できる。	青垣総合運動公園（H25 導入）	薬草薬樹公園（H26 年度） ※化石燃料を使用する中規模以上のボイラーがある施設に有効
太陽光発電設備及び蓄電池設備の新設	・各公共施設の屋根に発電用の太陽光パネルを設置し、太陽エネルギーを電気に変換する。 ・また、蓄電池と合わせることで施設への電力供給も可能となる。	・太陽エネルギーを電気に変換することで、電気を発生させるために必要なエネルギーを削減できる。 ・また、蓄電池を設置することで施設の電気の使用量を削減できる。	氷上中学校	※比較的平面を多くとることのできる屋根や屋上がある施設に有効

(3) 平成 26 年度以降に計画される事業（ハード的取り組み）

※本項記載の計画は、変更となる可能性がある。

○施設の設備整備等の内容

平成 26 年度以降に施設の設備整備等が計画されている事業による温室効果ガスの削減量、及び設備更新の計画と増減量を以下に表す。

この計画による温室効果ガスの削減量は、714.8t-CO₂ と試算され、基準年度と比較して約 3.8%の排出量に相当する。

表 4-1 施設の設備整備等の一覧

部 局	増減量 (t-CO ₂)	増減率 ^{注)}
市長部局	-605.3	-3.2%
教育委員会部局	-109.5	-0.6%
合計	-714.8	-3.8%

注)増減率は平成 24 年度の排出量に対する割合

【市長部局】

◆設備整備等の内容

施設名	種類	年度	増減量算定根拠	増減量 (t-CO ₂)	増減率
財政課	電気自動車 (EV 車) の導入	H26 年度	■電気自動車を導入する 2 台 CO₂ 排出量 普通自動車と比較した場合、39.2% に削減…① 平均ガソリン消費量 1,000 l/年…② ガソリン排出係数 2.32…③ ②×③×(1-①)×2 台=-2.8 t-CO₂/年 ※環境政策課では電気自動車の導入に伴い、急速 充電器の設置を行う。(市内 4 ヶ所、計 4 基)	-2.8	-0.0%
環境政策課	太陽光発電 設備の新設	H26 年度	■太陽光発電設備を設置する。 3 施設 発電量 27,552 kWh…① 排出係数 0.414 kg-CO₂/kWh…② ①×②=-11.4 t-CO₂	-11.4	-0.1%
		H27 年度	■太陽光発電設備を設置する。 9 施設程度 発電量 340,220 kWh…① 排出係数 0.414 kg-CO₂/kWh…② ①×②=-140.9 t-CO₂	-140.9	-0.7%
春日文化ホール	空調設備更新	H26 年度	■空調熱源設備を更新する。 機種の変更 OLB150H ⇒ ΣZET150FN6C 更新前：【OLB150H】 CO₂ 排出量 (電気) 0.93 t-CO₂/年…① CO₂ 排出量 (燃料) 23.82 t-CO₂/年…② ①+②=24.8 t-CO₂/年 更新後：【ΣZET150FN6C】 CO₂ 排出量 (電気) 0.66 t-CO₂/年…③ CO₂ 排出量 (燃料) 18.62 t-CO₂/年…④ ③+④=19.3 t-CO₂/年 差し引き -5.5 t-CO₂/年	-5.5	-0.0%

◆施設整備等の内容

施設名	種類	年度	増減量算定根拠	増減量 (t-CO ₂)	増減率
山南庁舎・住民センター	空調設備更新	H27年度	■山南庁舎及び住民センターの空調設備を更新する。 電力使用量 40,784 (kWh/年)…① 電力排出係数 0.414 kg-CO₂/kWh…② ①×②=+16.9 t-CO₂/年 灯油使用量 -28,311 (ℓ/年)…③ 灯油排出係数 2.4895 kg-CO₂/ℓ…④ ③×④=-70.5 t-CO₂/年 下線部合計 -53.6 t-CO₂/年 ※住民センターのビルマルチ化に伴う電気の使用量の増加は見込んでいない。	-53.6	-0.3%
ライフピアいちじま	照明器具更新	H26年度	■大ホール改修に伴い、照明器具を更新する。 ボーダーライト、音響反射板照明、客席照明のLED化 電力使用量 -53,717 kWh…① 排出係数 0.414 kg-CO₂/kWh…② ①×②=-22.2 t-CO₂/年	-22.2	-0.1%
柏原リサイクルセンター 氷上リサイクルセンター 青垣リサイクルセンター 春日クリーンセンター 市島クリーンセンター さつき苑 ひかみクリーンセンター	施設の統廃合	H26年度 閉鎖 H27年度 稼動	■現行施設を閉鎖する。 閉鎖施設：6施設 CO₂排出量 6施設合計 -1,040 t-CO₂/年 廃プラスチックは統廃合の影響を受けないため除く。 ■一般廃棄物処理施設を新設する。 CO₂排出量 運転時 643.2 t-CO₂/年…① 焼却炉立上げ立下げ時 23.9 t-CO₂/年…② ①+②=+671.1 t-CO₂/年 下線部合計 -368.9 t-CO₂/年	-368.9	-2.0%
合計				-605.3	-3.2%

【参 考】＜フィフティ・フィフティ制度＞

公立学校や指定管理施設等において、児童・生徒や職員が協力して省エネ活動を行い、節減できた光熱水費を全て自治体の財政に戻すのではなく、半分はその学校や施設に還元する。省エネ教育を行いながら、自治体の経費を削減し、地球温暖化防止にもつなげる。

還元額は、当該年の電気料金を、基準年の電気料金と比較することで求める。

節減額は、対象施設の合計金額で求める。

各施設への還元額は、施設ごとの削減した電気量の割合に応じて決定する。

丹波市においてもこの制度を参考に「ぼくとわたしの節電・省エネ大作戦」として、丹波市教育委員会で実施されている。

【教育委員会部局】

◆施設整備等の内容

施設名	種類	年度	増減量算定根拠	増減量 (t-CO ₂)	増減率
小川小学校	照明器具更新	H26年度	■体育館の照明器具を更新する。 更新前：白熱灯 90W 更新後：LED 14W 体育館の照明は概ね学校電力消費の10% 小川小学校の電力によるCO₂発生量 26.1 t-CO₂/年…① CO₂発生量 ①×((90-16)/90)×0.1= <u>-2.1 t-CO₂</u>	-2.1	-0.0%
春日部小学校	照明器具更新	H26年度 H27年度	■校舎内の照明器具を更新する。 更新前：蛍光灯 34W 更新後：LED 14W 体育館を除く照明は概ね学校電力消費の60% 春日部小学校の電力によるCO₂発生量 16.1 t-CO₂/年…① CO₂発生量 ①×((34-16)/34)×0.6= <u>-5.1 t-CO₂/年</u>	-5.1	-0.0%
新井小学校	照明器具更新	H27年度	■校舎内の照明器具を更新する。 春日部小学校と同様 新井小学校の電力によるCO₂発生量 23.3 t-CO₂/年…① CO₂発生量 ①×((34-16)/34)×0.6= <u>-8.6 t-CO₂/年</u>	-8.6	-0.1%
柏原中学校	照明器具更新	H27年度	■体育館の照明器具を更新する。 小川小学校と同様 柏原中学校の電力によるCO₂発生量 46.2 t-CO₂/年…① CO₂発生量 ①×((90-16)/90)×0.1= <u>-3.8 t-CO₂/年</u>	-3.8	-0.0%
吉見小学校	施設整備	H26年度	■エレベーターを新設する。 条件：速度 60m/min、11人乗り、1基（停止 階-3）として算定 電力使用量 1,356 kWh/年 …① 排出係数 0.414 kg-CO₂/kWh…② CO₂排出量 ①×②=<u>+0.6 t-CO₂/年</u>	+0.6	+0.0%
和田小学校	施設整備	H27年度	エレベーターを新設する。 吉見小学校と同様 CO₂排出量 <u>+0.6 t-CO₂/年</u>	+0.6	+0.0%
市島学校給食センター	施設の統廃合	H27年度	施設を廃止する。 CO₂排出量 -113.9 t-CO₂/年…① 他施設の分が増えることも想定されるため、 安全率0.8を乗じる。 ①×0.8=<u>-91.1 t-CO₂/年</u>	-91.1	-0.5%
春日学校給食センター	施設の統廃合	H28年度	コンテナプールを増築する。 詳細な仕様が決定していないため、未定	—	—
合計				-109.5	-0.6%

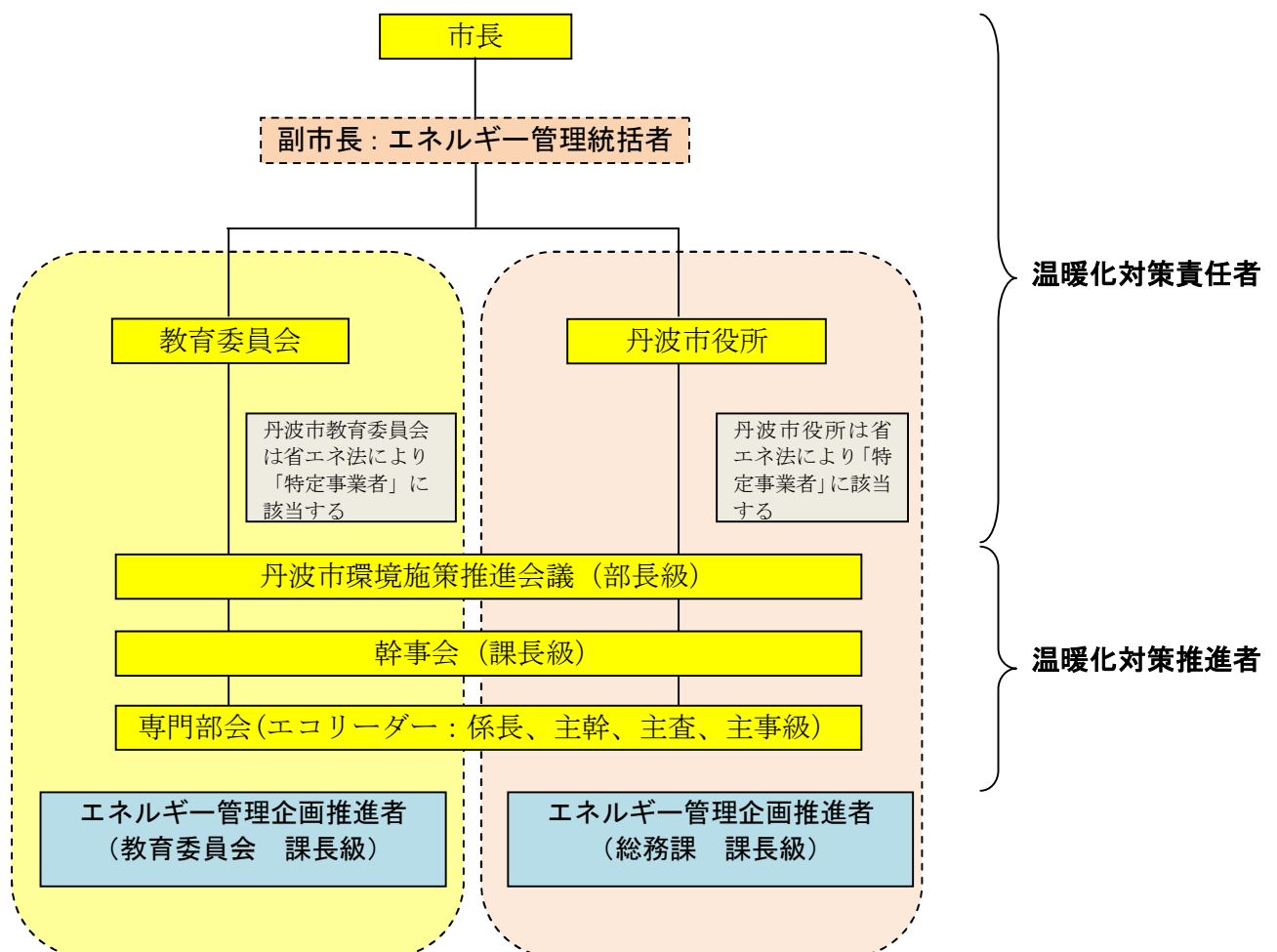
第5章 実行計画の推進

1 地球温暖化対策実行計画推進体制

本計画は本市の行政事務及び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、市職員の主体的な取り組みに加え、組織的な計画推進や目標達成状況の管理が求められる。また、本計画の推進には市の施策に関わる内容検討が必須であり、全庁横断的な組織による施策検討の場として、既存の「丹波市環境施策推進会議」（以下「推進会議」という。）を中心とした推進体制を構築する。

なお、組織の主たる役割は以下のとおりとする。

図 5-1 推進体制と主な役割

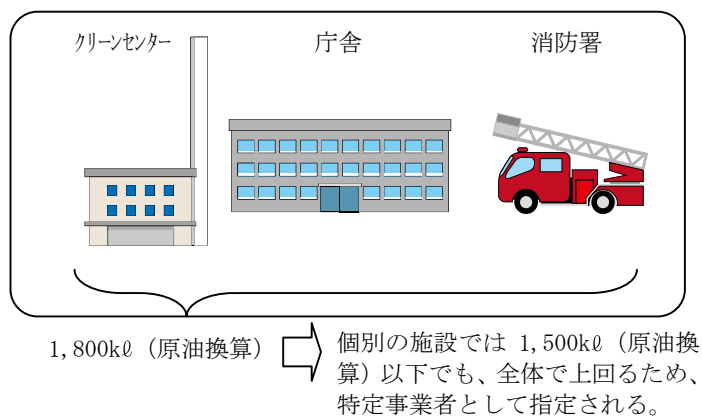


【他法令等との関連】

図 5-2 事業者全体としてのエネルギー管理

特定事業者とは

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(昭和 54 年 6 月 22 日法律第 49 号、以下省エネ法) 第 7 条により、設置しているすべての工場・事業所¹⁾の年間のエネルギー使用量の合計が 1,500k ℓ (原油換算) 以上である事業者は「特定事業者」として指定され、エネルギー使用の合理化のためのエネルギー管理が義務づけられている。



エネルギー管理

地方公共団体は資産管理を行っている工場・事業所等を使用するすべてのエネルギー管理を行う必要がある。ただし、学校その他の教育機関については、市長部局とは独立した部局として管理を行っているため、教育委員会がエネルギー管理を行う。

○エネルギー管理統括者の職務

- ① エネルギーを消費する設備の新設、改造又は撤去に関すること
 - ② エネルギーの使用の合理化に関する設備の維持及び新設、改造又は撤去に関すること
 - ③ エネルギー管理者及びエネルギー管理員等に対する指導
 - ④ 定期報告書、中長期計画書等の作成事務に関すること等
- (省エネ法第7条の2、省エネ法施行規則第6条の2)

○エネルギー管理企画推進者の職務

エネルギー管理企画推進者は、エネルギー管理統括者が統括管理する業務(上記)に関し、エネルギー管理統括者を実務面から補佐する。(省エネ法第7条の3)

¹⁾ 工場・事業所：一区画内において、継続的かつ反復的に一定の事業活動を行うために設置している事業所をいう。その際、対象となる業種は全業種であり、営利・非営利は問われない。

○丹波市環境施策推進会議（部長級）

実行計画推進に関わる施策を決定するとともに、進行管理を行う。

○幹事会（課長級）

各部署からの活動状況、温室効果ガス排出状況、地球温暖化対策への取り組み状況等の報告を受け、対応策等について検討し、検討結果を推進会議に報告する。

○専門部会（エコリーダー：係長、主幹、主査、主事）

幹事会からの指示に基づく基礎調査、各部署への連絡などの実務に当たるとともに、推進会議と職場間の意思疎通を図り、職場間の意識格差の是正に努める。

各課のエコリーダーとして、各職場において地球温暖化対策への取り組み行動を率先して行うとともに、各職員への意識付けに努める。

2 実行計画の進行管理及び結果の公表

（１）年度単位の排出状況調査

- ・各課、施設のエコリーダーは、温室効果ガス排出状況について、毎年度、各課及び各課が所管する施設の活動量、排出量及び各増減要因を把握し、取りまとめを行い、専門部会（エコリーダー会議）で報告するものとする。

※活動量調査は上半期（４～９月分）及び下半期（１０～３月分）の年２回行い、結果を温暖化対策所管課の企画総務部総務課へ提出する。（各小・中学校へは教育委員会事務局から調査依頼する。調査表の提出は各小・中学校から直接総務課へ提出）

- ・幹事会（課長級）は、エコリーダーからの活動量、排出量及び各増減要因に関する報告を基に、温室効果ガス排出状況の分析を行う。
- ・幹事会（課長級）の代表者は、温室効果ガス排出状況の分析結果及び実行計画の進捗状況について推進会議（部長級）に報告し、指示を受ける。
排出量増加の場合は、改善策も併せて提出する。
- ・調査及び報告は年１～２回実施する。

（２）実行計画の進行管理

実行計画期間中は、年度毎に調査対象範囲の温室効果ガス排出状況及び取り組み実施状況の点検、分析を行う。また、排出状況及び排出量増減要因等の実態把握と共に、実行計画における温室効果ガス削減目標についてその達成状況を確認し、年度毎に実行計画期間中の効果的な温室効果ガス削減に向けた取り組みの方向性等について検討する。

また、地球温暖化防止を取巻く社会情勢や実行計画の運用管理の状況、評価、点検結果等を考慮し、必要に応じて温室効果ガス削減のための施策そのものについて見直しを行うものとする。

実行計画の進行管理については、温暖化対策所管（企画総務部総務課）が中心となり、各部会からの報告を総合的に整理、分析を行う。

（３）計画の進捗状況の公表

実行計画の推進は、地域の環境、ひいては地球の環境を守るために、行動の輪を行政から事業者や市民に広げ、地域一体となって行動していくことが望まれる。そのため本市は、年度毎の実行計画の運用状況等について、議会（総務常任委員会）報告の後、広報紙及びホームページを通じて市民に公表を行うものとする。

また、現在の本市の取り組みを広くアピールし、市民に対する普及、啓発を行うため、市の施設利用者に対して協力と理解を呼びかけるポスター掲示等の方法により、より多くの市民を巻き込んだ取り組みとなるよう対策を講じるものとする。

3 職員に対する啓発・研修

本市では、以前から行政改革への取り組みの一環として省資源・省エネルギー化への取り組みを行ってきたが、取り組みの実施レベルは各職員の主観によるところが大きく、職員間の意識格差の是正及び一人ひとりが「温室効果ガス排出者」としての意識付けを行うことで更なる意識向上を図ることが望まれる。また、実行計画を推進するためには、地球温暖化の現状及び実行計画の内容を理解し、年度毎の取り組みを積極的に行うことが重要である。

本市では、環境に関する研修を計画的に実施するとともに、ガルーン等の活用により地球温暖化対策等に関する情報を積極的に提供する。

(1) 研修の目的

地球温暖化問題に関する認識と実行計画取り組みへの理解や知識を深めるために職員を対象とした研修を行い、地球温暖化防止への積極的な取り組み実施が職員の共通認識となるよう普及、啓発を行う。

(2) 研修内容

地球温暖化関連情報、実行計画の内容及び進捗状況、推進体制と職員の役割の他、温室効果ガス削減に対する取り組みに関する項目と具体的手法等について研修を行う。

○スキルアップセミナー

エコリーダー及び施設・設備管理担当者等を対象に、スキルアップセミナーを開催する。



○節電パトロール

エアコンの設定温度の徹底状況の把握をはじめ、古紙回収リサイクルボックスの設置等を行い職員一人ひとりの節電への意識の向上を図る。

○エコドライブ講習会

エコドライブのメリットとその方法を伝え、自動車から排出される CO₂ 以外の温室効果ガス排出量の削減を図ること目的とする。（総務課が主催する交通安全研修会と同時開催予定）

（1）地球環境への配慮

NO_x（窒素酸化物）や PM（粒子状物質）等の自動車の排気ガスや CO₂ の排出を削減できる。

（2）燃費の改善

余分なガソリン消費が抑えられ、燃費が約 20%削減できる。

（3）交通事故の低減

急発進、急加速が抑えられ、また余裕をもった車間距離をとることにより交通事故が低減できる。

○庁舎内だけでなく家庭内での節電に対する啓発

庁舎内で培った節電への取り組みを参考に、家庭内の節電についても意識の向上を図る。



**丹波市地球温暖化対策実行計画（第二期実行計画）
～事務事業編～
（平成 26 年度～平成 30 年度）**

発 行 平成 26 年 3 月

編 集 丹波市 企画総務部 総務課
〒669-3692 兵庫県丹波市氷上町成松字甲賀 1 番地
電話 (0795) 82-1001/FAX (0795) 82-5448