

金沢市役所地球温暖化対策

実行計画2016

金沢市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）



平成28年3月

金 沢 市

目 次

第1章	計画の基本事項	1
1.	計画策定の背景と位置づけ	1
2.	計画の目的	2
3.	計画の期間	2
4.	計画の対象（範囲）	2
第2章	前計画の経過報告	5
1.	数値目標の進捗状況	5
2.	重点施策の取組結果	9
3.	内部監査の取組結果	11
4.	環境配慮項目	12
第3章	温室効果ガス排出量の現状	13
1.	二酸化炭素の排出状況	14
2.	メタンの排出状況	16
3.	一酸化二窒素の排出状況	16
4.	ハイドロフルオロカーボンの排出状況	16
5.	温室効果ガスの排出量と発生源のまとめ	16
第4章	計画の目標	17
1.	削減目標の設定	17
2.	削減目標設定の考え方	18
第5章	排出削減のための具体的取り組み	20
1.	取り組みの体系	20
2.	具体的な取り組み事項	21
第6章	計画の推進体制と進行管理	26
1.	計画の進行管理	26
2.	各職場における推進体制の構築	27
3.	実施状況の点検	28
4.	職員の研修	28

第1章 計画の基本的事項

1. 計画策定の背景と位置づけ

「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下、「温暖化対策推進法」という。)第20条の3には、「都道府県及び市町村は、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の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を策定するものとする。」とされており、また、当該計画を策定、又は変更したときには遅滞なく公表し、毎年1回計画に基づく措置の実施の状況(温室効果ガス総排出量を含む。)を公表することも義務付けられています。

金沢市(以下、「本市」という。)では、平成12年5月に「金沢市地球温暖化対策実行計画2000」、平成17年4月に「金沢市役所地球温暖化防止実行計画2005」、平成23年3月に「金沢市役所地球温暖化対策実行計画2011」(以下、「前計画」という。)を策定し、PDCAサイクルによる進行管理の徹底により、市役所の事務及び事業から発生する温室効果ガス排出量の削減に積極的に取り組んできました。

こうした背景のもと、前計画の計画期間満了による計画の見直しと、「温暖化対策推進法」や「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。)との整合性を図り、さらなる温室効果ガスの排出削減を実施するため、「金沢市役所地球温暖化対策実行計画2016」(以下、「本計画」という。)を策定します。

低炭素都市づくり行動計画を改定しました!

低炭素都市づくり行動計画は、本市の地域特性を活かした地球温暖化対策を積極的に進めることで市域全体の温室効果ガス排出量を計画的に削減していくための計画です。

この計画では、2030年度の温室効果ガス排出量を「2013年度比で28%削減する」という目標を掲げており、国の削減目標(2030年度に2013年度比26%削減)を上回る積極的な計画となっております。

この目標を達成するためには、市民・事業者・行政がそれぞれの役割と責任を持って地球温暖化対策に取り組むことが重要であり、本市も一事業者として他の模範となるような施策を進める必要があります。

本計画は、「温暖化対策推進法」第20条の3第3項に基づき策定する「金沢市低炭素都市づくり行動計画」（以下、「区域施策編計画」という。）と併せた法定計画であるとともに、「金沢市環境基本計画（第2次）」の分野計画でもあります（図1）。

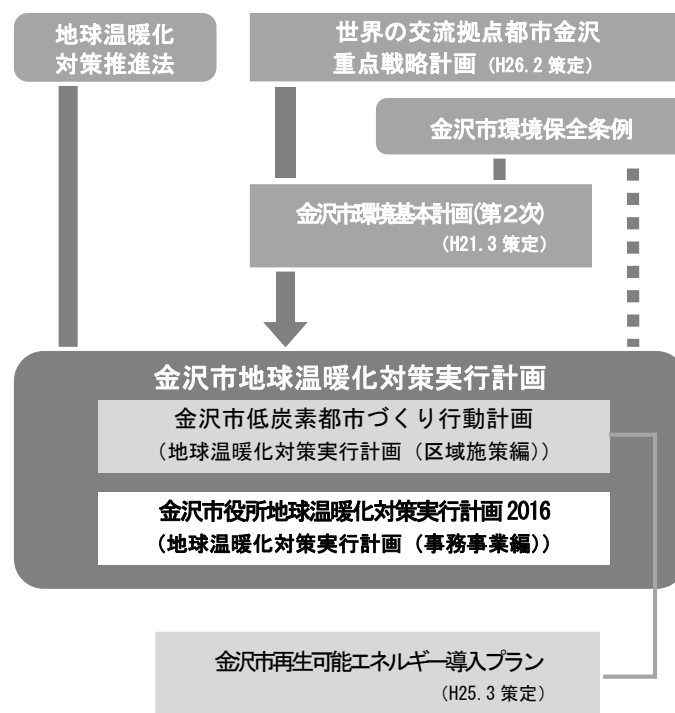


図1 本計画の位置づけ

2. 計画の目的

本計画は、金沢市役所の事務及び事業による温室効果ガス排出量を削減するため、率先して具体的な施策に取り組むことにより、金沢市全体の温室効果ガス排出量削減に寄与し、もって「区域施策編計画」の基本理念である、本市における「持続可能な低炭素社会の実現」をめざすものです。

3. 計画の期間

本計画の期間は、平成28年度（2016年度）から平成32年度（2020年度）までの5年間とします。

4. 計画の対象（範囲）

（1）対象とする事務事業の範囲

本計画では、金沢市役所の事務及び事業に伴い発生する温室効果ガスを対象とし、庁舎におけるものだけではなく、廃棄物の処理施設、企業局の各施設、市立学校、市立病院等出先機関を含めたすべての組織や施設（車両を含む。）を対象とします。

なお、原則として他者へ委託する事務及び事業は対象外としますが、指定管理者制度による委託事務は対象とします。また、部外団体等が市有施設に入居している場合で、そのエネルギー使用量が正確に把握でき、市と一体的に取り組みを行うことが合理的と考えられる場合は、当該施設を対象とします。

(2) 対象とする温室効果ガスの範囲

「温暖化対策推進法」第2条第3項に規定されている7物質「二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素」のうち、市の事務及び事業から排出している4物質「二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン」を対象とします。

COP21で「パリ協定」が採択されました！

平成27年にフランスのパリで開催されたCOP21（気候変動に関する国際連合枠組条約第21回締約国会議）では、京都議定書以来18年ぶりとなる新たな法的枠組みである「パリ協定」が採択されました。「パリ協定」では、気温上昇を産業革命前に比べ2℃未満に抑えることを前提に1.5℃に抑えるよう努力すること、主要排出国を含む全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること、先進国は引き続き資金を提供すること、途上国も自主的に資金を提供することなどが盛り込まれました。

<パリ協定と京都議定書の比較>

	パリ協定	京都議定書
目的	産業革命前からの気温上昇を2℃未満に抑えることを目指し、1.5℃未満も努力する。	条約で、大気中の温室効果ガス濃度を安定化させると規定
対象国	196カ国・地域	38カ国・地域
長期目標	できるだけ早く世界の温室効果ガス排出量を頭打ちにし、今世紀後半に実質ゼロにする。	なし
国別削減目標	すべての国に策定・報告・見直しを義務付け ただし、目標値は各国が自ら決定	目標値は政府間交渉で決定
目標達成義務	なし	あり（罰則あり）

表1 各温室効果ガスの発生源と算定対象

温室効果ガス	主な発生源		排出量算定の対象
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー 起源	燃料の使用（公用車・ ボイラー・暖房器具・ 空調設備など）	ガソリン、灯油、軽油、A重油、液化石 油ガス、都市ガスなどの使用量
		電気の使用	電気使用量
	非エネルギー 起源	一般廃棄物の焼却 （廃プラスチック類・ 合成繊維）	一般廃棄物中のプラスチックの焼却量、 合成繊維の焼却量
メタン (CH ₄)	ガス・ガソリン機関（定置式）の燃料の 使用		ガス・ガソリン機関（定置式）で使用し た燃料使用量
	公用車の走行		走行距離
	一般廃棄物の焼却		一般廃棄物の焼却量
	下水汚泥の焼却		下水汚泥の焼却量
	廃棄物の埋立		紙くず、繊維くず、木くずの埋立量
	下水・し尿の処理		下水・し尿の処理量
	浄化槽によるし尿及び雑排水の処理		処理対象人員
一酸化二窒素 (N ₂ O)	ディーゼル機関の燃料の使用		ディーゼル機関で使用した燃料使用量
	ガス・ガソリン機関（定置式）の燃料の 使用		ガス・ガソリン機関（定置式）で使用し た燃料使用量
	公用車の走行		走行距離
	一般廃棄物の焼却		一般廃棄物の焼却量
	下水汚泥の焼却		下水汚泥の焼却量
	下水・し尿の処理		下水・し尿の処理量
	浄化槽によるし尿及び雑排水の処理		処理対象人員
	麻酔剤（笑気ガス）の使用		麻酔剤（笑気ガス）として使用された一 酸化二窒素の量
ハイドロフルオ カーボン（HFC）	カーエアコンからの漏出		公用車の台数

◎温室効果ガスの算定方法

温室効果ガスの排出量は下記の計算式で算定されます。

$$\text{排出量} = \text{使用量（活動量）} \times \text{排出係数} \times \text{地球温暖化係数}$$

第2章 前計画の経過報告

1. 数値目標の進捗状況

前計画では平成27年度を目標年度とし、基準年度である平成20年度より温室効果ガス総排出量を17%削減、エネルギー消費量を7%削減する目標を掲げました（表2）。

表2 実行計画 2011 数値目標

	H20 (基準年度)	H27 (目標年度)	増減率
温室効果ガス排出量(tCO ₂)	120,651	100,000	▲17%
エネルギー消費量 (GJ*)	685,264	637,000	▲7%

※ J (ジュール)とは熱量を表す単位であり、1 GJ (ギガジュール) = 1 J×10⁹となります。

(1) 温室効果ガス排出量削減目標の進捗状況

平成26年度の温室効果ガス排出量は136,583 tCO₂で、基準年度である平成20年度の120,651 tCO₂と比較して13.2%の増加となりました（表3、図2）。温室効果ガスの排出量が増加した主な要因として、志賀原子力発電所の稼働停止に伴う電力排出原単位の悪化や、家庭ごみの廃プラスチック焼却量の増加が挙げられます。

表3 温室効果ガス排出量の推移

(単位: tCO₂)

項目		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
二酸化炭素	エネルギー起源	72,175	55,412	61,169	81,339	82,597	78,463	78,053
	非エネルギー起源	30,980	17,400	22,866	24,428	34,161	43,101	41,929
計		103,156	72,812	84,036	105,767	116,758	121,563	119,982
メタン		3,974	5,118	5,250	9,388	6,266	4,998	5,294
一酸化二窒素		13,514	14,787	14,787	12,957	11,789	11,347	11,299
ハイドロフルオロカーボン		8.3	8.6	8.6	8.4	8.5	8.6	8.4
合計		120,651	92,726	104,081	128,120	134,821	137,917	136,583
前年比		-	▲23.1 %	12.2 %	23.1 %	5.2 %	2.3 %	▲1.0 %
基準年(H20)比		-	▲23.1 %	▲13.7 %	6.2 %	11.7 %	14.3 %	13.2 %

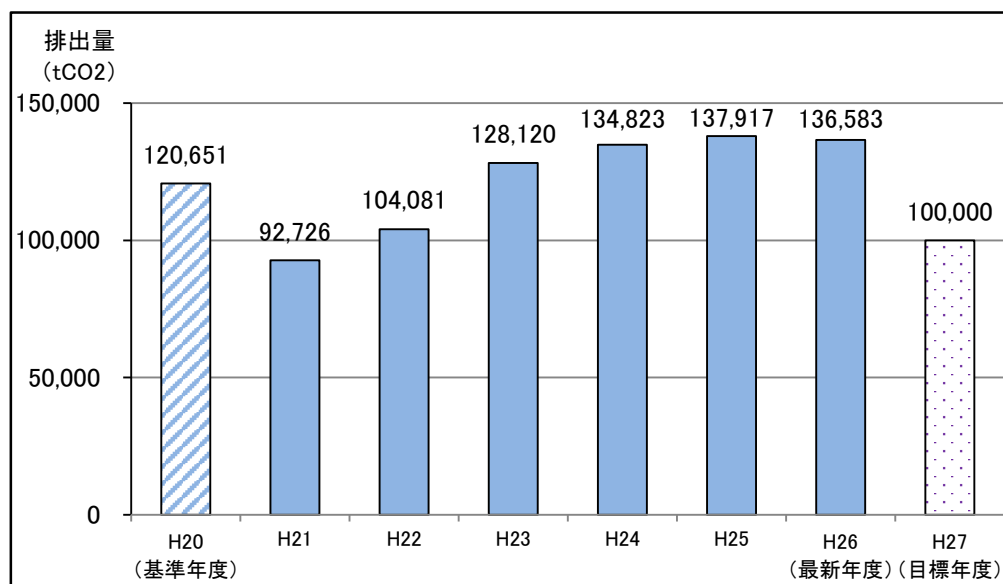


図2 温室効果ガス排出量の推移

(2) エネルギー消費量削減目標の進捗状況

エネルギー消費量については平成22年度をピークに毎年減少しており、平成26年度のエネルギー消費量は655,934 GJで、基準年度（平成20年度）の685,264 GJと比較して4.3%減少しました（表4、図3）。エネルギー消費量が減少している主な要因として、省エネ機器の導入や機械の運転方法の見直しによる燃料使用量の減少等が挙げられます。

表4 エネルギー消費量の推移

(単位：千GJ)

項目		単位熱量		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
燃料の使用	ガソリン	34.6	MJ/L	11.3	11.4	11.8	11.8	11.5	11.8	11.1
	灯油	36.7	MJ/L	23.0	23.1	23.3	24.2	23.6	22.5	20.8
	軽油	37.7	MJ/L	23.1	23.9	23.8	21.3	19.9	20.3	19.9
	A重油	39.1	MJ/L	120.8	119.3	107.6	108.3	109.5	106.7	105.0
	LPG	50.8	MJ/kg	15.3	13.7	14.9	14.0	14.5	14.6	13.9
	都市ガス	46.0	MJ/m3	156.7	153.4	173.7	176.1	171.9	166.0	159.8
電気の使用		3.6	MJ/kWh	335.1	334.3	342.0	338.9	335.9	332.7	325.3
合計				685.3	679.0	697.0	694.6	686.7	674.7	655.9
前年比				—	▲0.9 %	2.7 %	▲0.3 %	▲1.1 %	▲1.7 %	▲2.8 %
基準年(H20)比				—	▲0.9 %	1.7 %	1.4 %	0.2 %	▲1.5 %	▲4.3 %

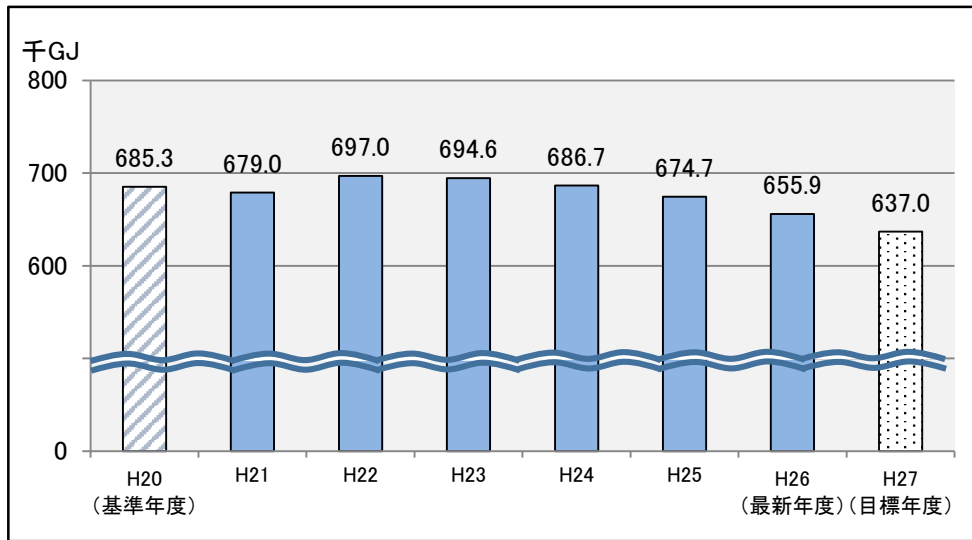


図3 エネルギー消費量の推移

(3) エネルギー起源二酸化炭素排出量

エネルギー起源二酸化炭素は、燃料や電気の使用により排出されるものであり、設備の更新や職員の努力による効果が表れやすい部分です。燃料については都市ガス以外は減少しましたが、電気については、使用量自体は減少したものの、電力排出原単位の悪化により、二酸化炭素排出量が大幅に増加しました（図4、表5）。

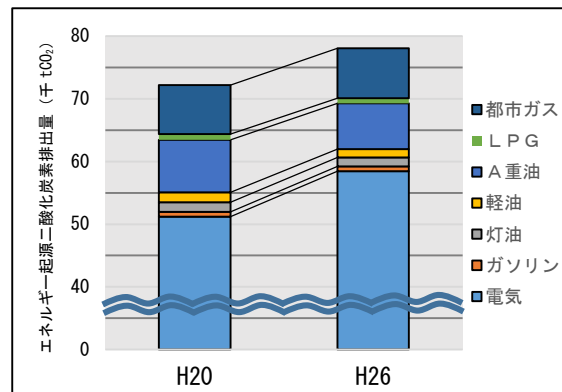


図4 エネルギー起源二酸化炭素排出量

表5 エネルギー起源二酸化炭素排出量の増減

(単位：tCO₂)

種類	H20 (基準年度)	H26 (最新年度)	増減量
電気	51,195	58,471	7,276
ガソリン	761	745	▲16
灯油	1,559	1,412	▲148
軽油	1,581	1,363	▲218
A重油	8,371	7,281	▲1,090
LPG	902	819	▲84
都市ガス (13A)	7,805	7,962	157
計	72,175	78,053	5,878

(3) 非エネルギー起源二酸化炭素排出量

非エネルギー起源二酸化炭素は、廃棄物の焼却やパージガス※の燃焼により排出されます。パージガスの燃焼については、港エネルギーセンターにおいて、機器の運転見直しにより大幅に減少しました。しかし一方で、家庭ごみの廃プラスチック焼却量の増加により、全体として二酸化炭素排出量は増加しました（図5、表6）。

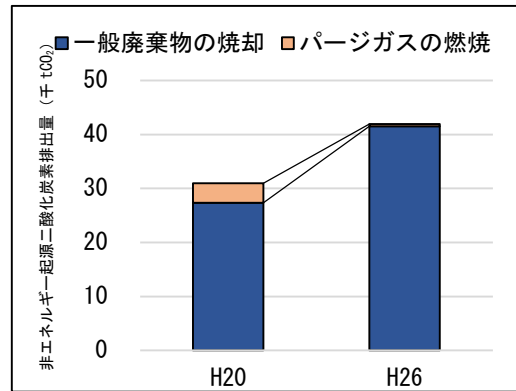


図5 非エネルギー起源二酸化炭素排出量

表6 非エネルギー起源二酸化炭素排出量の増減 (単位：tCO₂)

種類	H20 (基準年度)	H26 (最新年度)	増減量
一般廃棄物の焼却	27,367	41,526	14,159
パージガスの燃焼	3,312	402	▲3,210

※パージガスとは、都市ガスの製造に伴い発生するメタンガスや一酸化炭素などを含んだ副生成ガスであり、増熱用ボイラーの燃料として再利用されます。機器の運転方法の見直しにより、パージガスの使用がなくなる見通しから、本計画からは算定対象外になります。

(4) その他（メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン）

メタンは主に木くず、紙くず、繊維くずの埋立処分や、生活排水の処理により排出されます。紙くず、繊維くずの埋立量の増加により温室効果ガス排出量は1,321 tCO₂増加しました。一酸化二窒素については、主に一般廃棄物や下水汚泥の焼却、生活排水の処理が主な排出源になります。基準年と比較して温室効果ガス排出量は1,895 tCO₂減少しましたが、理由として下水汚泥焼却量が減少したことが挙げられます。ハイドロフルオロカーボンについては、カーエアコンからの漏えいにより排出されます。しかし、エアコンから漏えいされるハイドロフルオロカーボンはごく微量であることから、排出量はあまり変化していません（表7）。

表7 その他温室効果ガス排出量の増減（二酸化炭素換算） (単位：tCO₂)

温室効果ガス	H20 (基準年度)	H26 (最新年度)	増減量
メタン	3,973	5,294	1,321
一酸化二窒素	13,154	11,299	▲1,895
ハイドロフルオロカーボン	8.3	8.4	0.1

2. 重点施策の取組結果

前計画では計画期間である平成23年度から平成27年度の5年間で、温室効果ガス削減効果の高い施策を着実に推進するため、4つの重点施策（5項目）を設定しました。最新年度（平成26年度）時点での取組状況は、木質バイオマスボイラー以外の項目については、概ね順調に施策が推進されています（表8）。

表8 前計画の重点施策と達成状況

	項 目	実 績					達成率 (%)
		H23	H24	H25	H26	計	
1	10kW程度の太陽光発電設備を5台導入する(台)	2	4	2	0	8	160%
2	木質バイオマスボイラーを2基導入する(基)	—	—	—	—	0	0%
3	耐震化工事の際は、省エネ改修も併せて実施する	数値目標なし					
4	LED照明器具を10,000基導入する(基)	1,873	1,721	2,559	1,486	7,639	76%
5	電気自動車、ハイブリッド自動車 天然ガス自動車を70台導入する(台)	16	21	14	7	58	83%

(1) 再生可能エネルギーの導入状況

前計画では、太陽光発電設備を中心とした再生可能エネルギーの導入を推進しており、計画期間中で10kW以上の太陽光発電システムは8台導入されています（表9）。その他、小水力発電設備（末浄水場、本多公園）、消化ガス発電（城北水質管理センター）など、再生可能エネルギーの導入は着実に推進されています。

表9 計画期間中の太陽光発電導入状況（10kW以上）

導入年度	導入施設名	規模
H23	金沢市民芸術村 (金沢職人大学校)	太陽光発電(10kW) 1基
	金沢駅西広場乗降場シェルター	太陽光発電(16.5kW) 1基
H24	小立野小学校	太陽光発電(10kW) 1基
	田上小学校	太陽光発電(10kW) 1基
	戸板小学校	太陽光発電(10kW) 1基
	金沢市保健所	太陽光発電(10kW) 1基
H25	額谷ふれあい体育館	太陽光発電(20kW) 1基
	大桑防災拠点広場	太陽光発電(100kW) 1基
H26	導入実績なし	—

第2章 前計画の経過報告

(2) 施設の省エネ改修の実施及び省エネルギー設備の導入

前計画では、施設における省エネルギー化を推進するため、庁舎等の耐震化工事に併せて、省エネ改修を推進するとともに、LED 照明器具などの高効率照明器具を、計画期間中に 10,000 基を導入する重点施策を掲げました。市有施設では、ここ数年で LED 照明器具の導入が進んでいるほか（図 6）、市役所本庁舎や小中学校など、さまざまな施設で省エネ改修化が実施されています（表 10）。

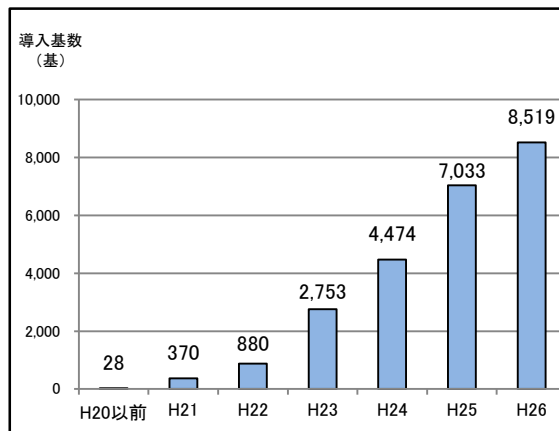


図 6 LED の導入台数（累計）

表 10 計画期間中の主な省エネ改修の事例

年度	実施内容
平成 23 年度	城北児童会館の冷房方式を集中方式から個別方式に変更
平成 24 年度	三和小学校、金石中学校に高効率ボイラー設備を導入
平成 25 年度	本庁舎において耐震化工事に併せて省エネ改修を実施開始
	市内の小中学校において耐震化工事、エコ改修に併せて LED 照明器具を導入
	異業種研修会館、教育プラザ富樫等で空調設備を省エネ型に更新
平成 26 年度	市内の小中学校において耐震化工事、エコ改修に併せて節水型トイレを導入

(3) クリーンエネルギー自動車の導入

前計画では、電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車などのクリーンエネルギー自動車を 70 台導入することを掲げました。計画期間中に新たに導入したクリーンエネルギー自動車は、平成 26 年度の時点で、天然ガス自動車 38 台、ハイブリッド自動車 17 台、電気自動車 3 台の計 58 台となっています（図 7）。また、全公用車に対するクリーンエネルギー自動車の割合は年々増加傾向にあります（図 8）。

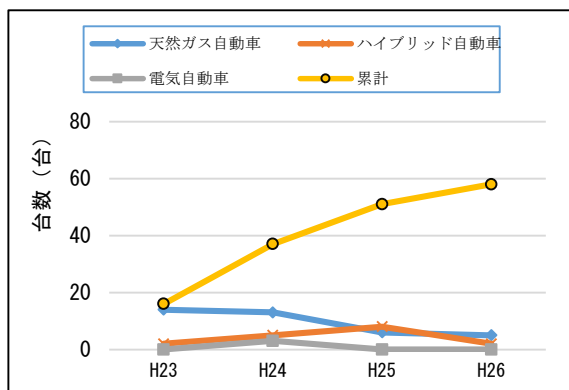


図 7 クリーンエネルギー自動車の導入状況

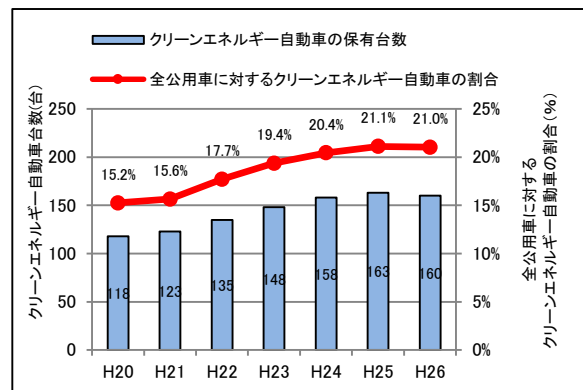


図 8 公用車におけるクリーンエネルギー自動車の割合

3. 内部監査の取組結果

内部監査とは、各職場における省エネやごみの削減などの取組み状況を確認し、適切な指導を行うため実施するものです。

内部監査の対象施設として、市長部局、教育委員会、企業局において、エネルギー使用量の比較的大きい施設などを対象に実施しています。

監査員は、各職場における電気、ガソリン・軽油、廃棄物、PPC用紙、水道に関する項目の取組状況について、職員アンケートなどを踏まえ、「取り組まれている」、「取り組むことが望ましい」、「取り組むことが必要」の3段階で評価しています。

内部監査の結果は表11のとおりです。内容としては、各施設において概ね良好に取り組まれており、「職場全体の取組み」としては、職員に対する研修の実施や、エコアクションの掲示などはほとんどすべての課所で取り組まれていました。表12は、内部監査の調査項目と取組みが不十分であると指摘した課所数です。電気・ガソリン使用量のグラフ化や帰宅時のコンセントを抜くなどの項目が、指摘した課所数が多い結果となりました。

表11 内部監査結果概略

年度	監査課所数	監査期間	評価項目における3段階評価の構成比		
			「取り組まれている事項」の割合	「取り組むことが望ましい事項」の割合	「取り組むことが必要な事項」の割合
23年度	14	2/9～2/28	85.5%	9.1%	5.4%
24年度	12	2/8～2/21	88.0%	4.2%	7.8%
25年度	5	2/17～2/26	89.3%	4.0%	6.7%
26年度	6	2/18～2/27	88.4%	4.6%	7.0%

表 12 内部監査における調査項目と指摘課所数

項目	必要事項 として指摘	望ましい事項 として指摘
職員に対する研修を実施している	—	—
職場計画書を部署内で周知徹底している	—	—
「エコアクション」を部署内で周知徹底している	—	—
電気、燃料などの使用量のグラフ化等、周知徹底している	17	—
環境配慮に向けた市民への周知協力の呼びかけをしている	1	1
照明器具の省エネ化を行っている	—	4
低公害車を導入している	—	14
各担当推進員による呼びかけをしている	—	—
エレベーターの使用を抑制している	1	—
不要時の照明を消灯している	—	—
各自でパソコンの省エネ対策を行っている	2	—
帰宅の際はパソコンのコンセントを抜いている	13	—
最後に退庁する場合は OA 機器の電源を切っている	—	—
空調効率を高めるためブラインドやカーテン等を活用している	—	—
公用時の外出の際は公共交通機関等を活用している	2	—
エコドライブを実施している	2	—

4. 環境配慮項目（可燃ごみ排出量、PPC用紙使用量、水道使用量）

前計画では、数値管理項目として、可燃ごみ排出量、PPC用紙使用量、水道使用量を集計して把握しています。PPC用紙については、基準年と比較して増加したものの、可燃ごみ排出量と水道使用量については、減少しました（表13）。

表 13 実行計画 2011 環境配慮項目の削減状況

項目	H20 (基準年度)	H26 (最新年度)	増減量	増減率
可燃ごみ排出量	1,607,965 kg	1,515,258 kg	▲92,707 kg	▲5.8%
PPC用紙使用量 (A4換算)	30,866,224 枚	35,880,545 枚	5,014,321 枚	16.2%
水道使用量	1,475,891 m ³	1,283,676 m ³	▲192,215 m ³	▲13.0%

第3章 温室効果ガス排出量の現状

この章では、新計画の基準年度である平成25年度の温室効果ガス排出量について分析します。

平成25年度の市の事務及び事業から排出された温室効果ガスは、137,917tCO₂です（表14）。物質ごとの排出割合は、二酸化炭素が88%、メタンが3.6%、一酸化二窒素が8.2%、ハイドロフルオロカーボンが0.1%未満となっています（図9）。

表14 平成25年度温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

（単位：tCO₂）

温室効果ガス	平成25年度
二酸化炭素 (CO ₂)	121,563
メタン (CH ₄)	4,998
一酸化二窒素 (N ₂ O)	11,347
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	8
合計	137,917

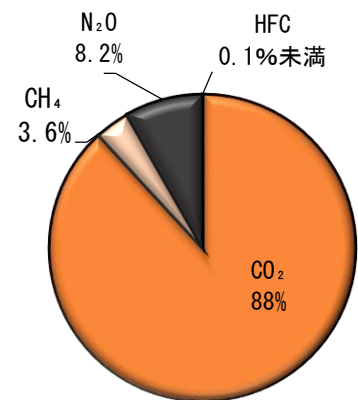
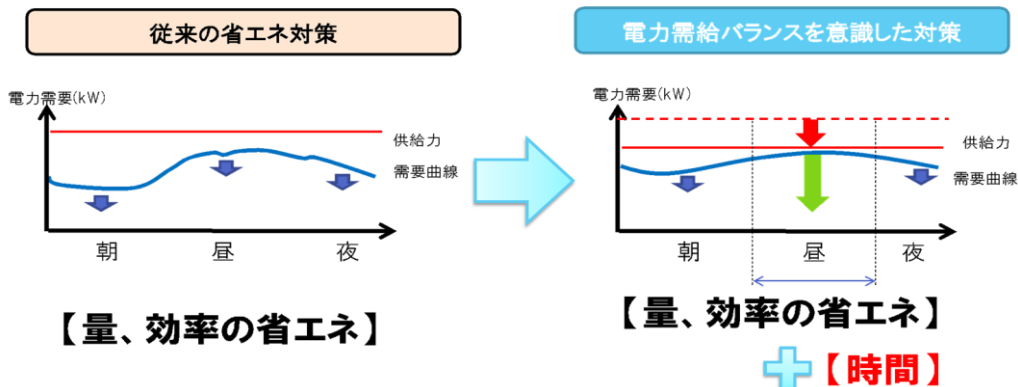


図9 温室効果ガスの構成比

近年の省エネ法の動きについて

平成25年に省エネ法が改正され、(1) 電気需要の平準化の推進（平成26年4月施行）、(2) トップランナー制度の建築材料等への拡大（平成25年12月施行）等に関する措置が追加されました。東日本大震災後の電力需要の逼迫を経験したことを受け、今後は電力需給バランスも意識したエネルギー管理を行うことが求められます。また、建築材料等を省エネ性能のトップランナー制度に追加することにより、住宅・建築物の省エネ性能の底上げを図ります。



電気の平準化
（資源エネルギー庁 省エネ法の改正について）

1. 二酸化炭素の排出状況

温室効果ガス排出量の 88%を占める二酸化炭素の排出要因は、エネルギー起源である電気・燃料の使用によるものが全体の 65%、非エネルギー起源である廃棄物の焼却等によるものが 35%です（図 10）。エネルギー起源二酸化炭素の内訳は図 11 及び表 15 のとおりであり、電力が 74%を占めています。排出量を月別にみると、電力は冷暖房に使う夏と冬、A重油は暖房を使用する冬に特に多くなっています（図 12）。また、電気使用量を事業別にみると、上下水道事業と、学校・教育関係が全体の約半分を占めています（図 13）。

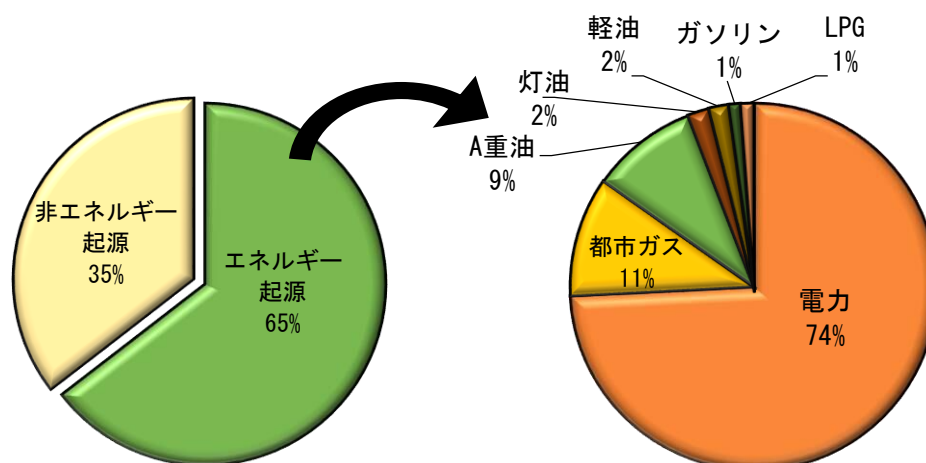


図 10 二酸化炭素の構成比

図 11 エネルギー起源二酸化炭素の構成比

表 15 平成 25 年度のエネルギー起源二酸化炭素排出量の内訳

エネルギー種別	使用量	CO ₂ 排出量	構成比
電力	92,417,872 kWh	58,223 tCO ₂	74 %
ガソリン	349,183 L	794 tCO ₂	1 %
灯油	613,624 L	1,527 tCO ₂	2 %
軽油	537,806 L	1,390 tCO ₂	2 %
A重油	2,729,944 L	7,398 tCO ₂	9 %
液化石油ガス (LPG)	286,926 732 kg	860 tCO ₂	1 %
都市ガス	3,609,604 m ³	8.270 tCO ₂	11 %
計	-	78,462 tCO ₂	100 %

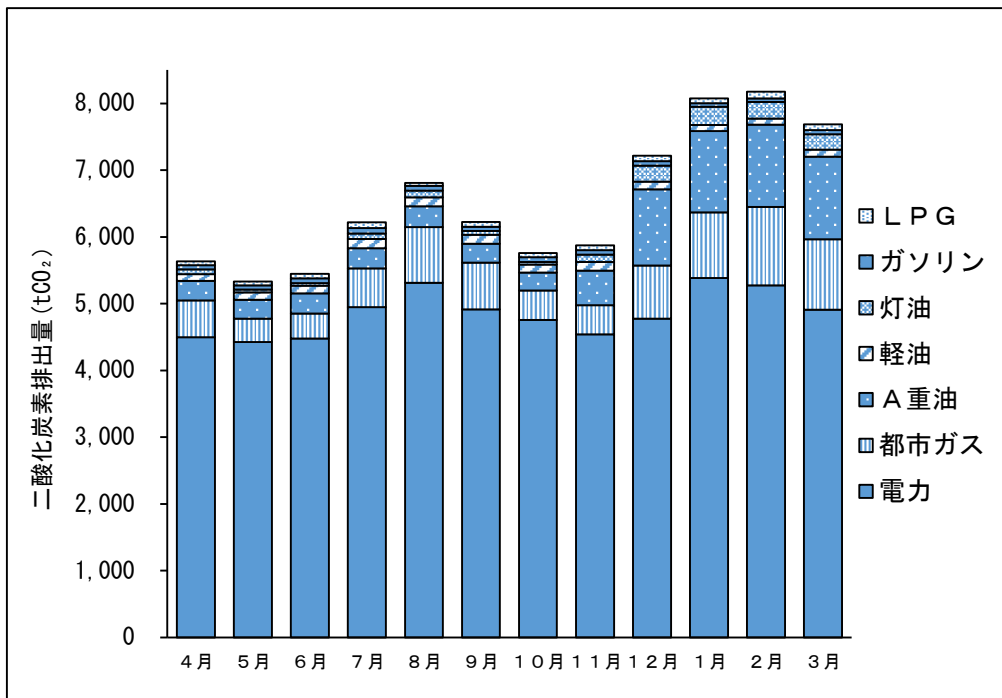


図12 エネルギー起源二酸化炭素の月別排出量

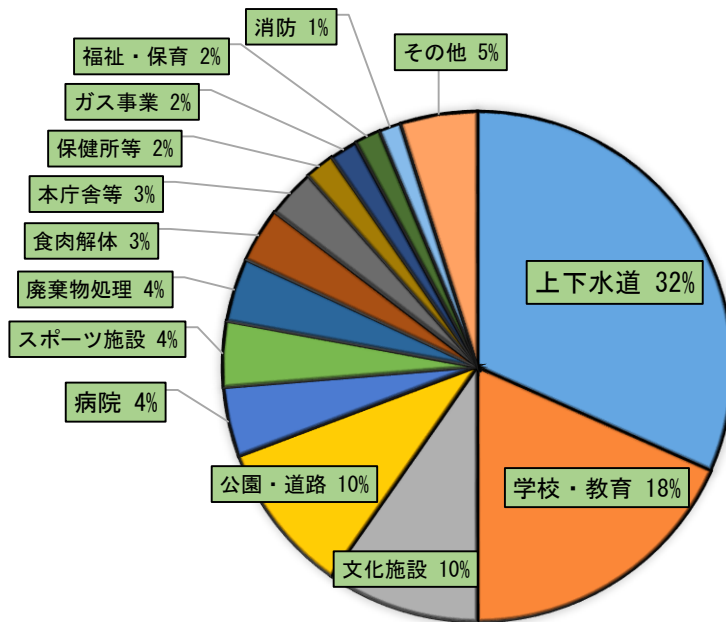


図13 電気使用量の事業別構成比

2. メタンの排出状況

総排出量の約3%を占めるメタンは、紙くず、繊維くず、木くずの埋立と下水の終末処理で96%を占めています（図14）。

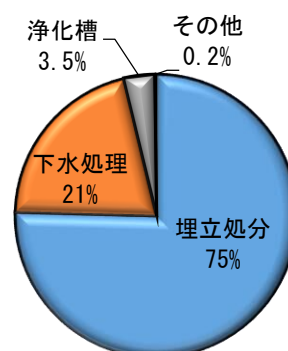


図14 メタンの構成比

3. 一酸化二窒素の排出状況

総排出量の約8%を占める一酸化二窒素は、一般廃棄物及び下水汚泥の焼却と下水の終末処理で99%を占めています（図15）。

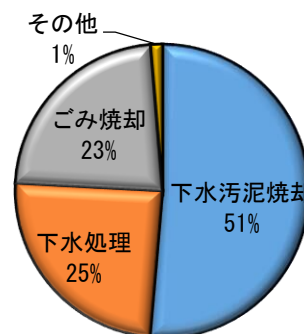


図15 一酸化二窒素の構成比

4. ハイドロフルオロカーボンの排出状況

公用車のカーエアコンの冷媒物質に使用されているHFC134aが、使用中に漏洩していると算定しますが、0.006%にすぎません。

5. 温室効果ガスの排出量と発生源のまとめ

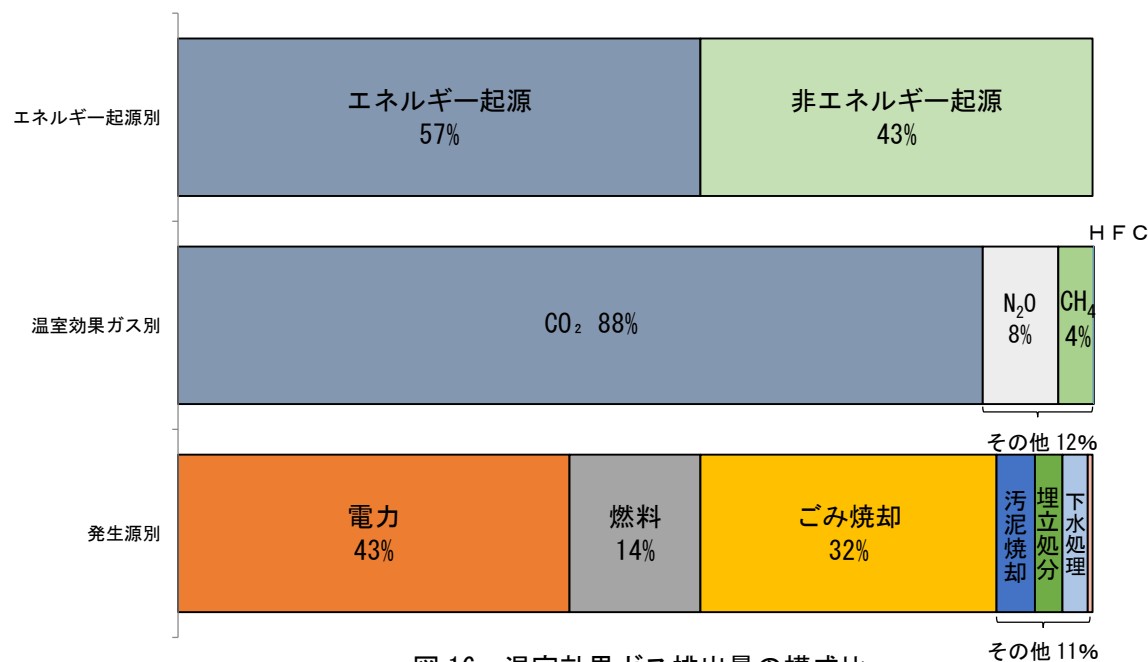


図16 温室効果ガス排出量の構成比

第4章 計画の目標

1. 削減目標の設定

(1) 温室効果ガス排出量に関する目標

市域全体の温室効果ガスの削減計画である「区域施策編計画」では、下記の目標を掲げています。

「区域施策編計画」短期目標

平成32年度（2020年度）に平成25年度（2013年度）比12%削減

区域施策編計画では、「日本の約束草案」に準じ、平成25年度（2013年度）を基準年度としています。

本市も市内の事業者の一員として削減義務を負うことはもちろん、地方公共団体として率先して排出削減に取り組まなければならないことから、本計画における温室効果ガス削減目標を区域施策編計画に合わせ次のとおり設定します。

数値目標項目	基準年値 (平成25年度)	目標値 (平成32年度)
温室効果ガス総排出量	137,917 tCO ₂	121,000 tCO ₂ 12%削減

(2) エネルギー消費量に関する目標

「区域施策編計画」ではエネルギー消費量に関しても下記のとおり目標を掲げています。

「区域施策編計画」短期目標

平成32年度（2020年度）に平成25年度（2013年度）比10%削減

本市の事務事業による温室効果ガスの排出量においては、エネルギーの使用による二酸化炭素の排出割合が多く、特に電気の使用に伴う排出量が多くなっています。また、省エネ法により、毎年、エネルギー消費量を原単位で前年比1%の削減が求められています。これらのことから、本計画におけるエネルギー消費量削減目標を省エネ法に合わせ次のとおり設定します。

数値目標項目	基準年値 (平成25年度)	目標値 (平成32年度)
エネルギー消費量	674,681 GJ	637,000 GJ 7%削減

2. 削減目標設定の考え方

(1) エネルギー起源二酸化炭素排出量の削減

エネルギー起源二酸化炭素排出量については、再生可能エネルギーの導入で約 3,000tCO₂、省エネ設備やエコカーの導入で約 1,550tCO₂、職員の省エネ行動の推進で約 2,350tCO₂の削減を見込みます（図 17）。

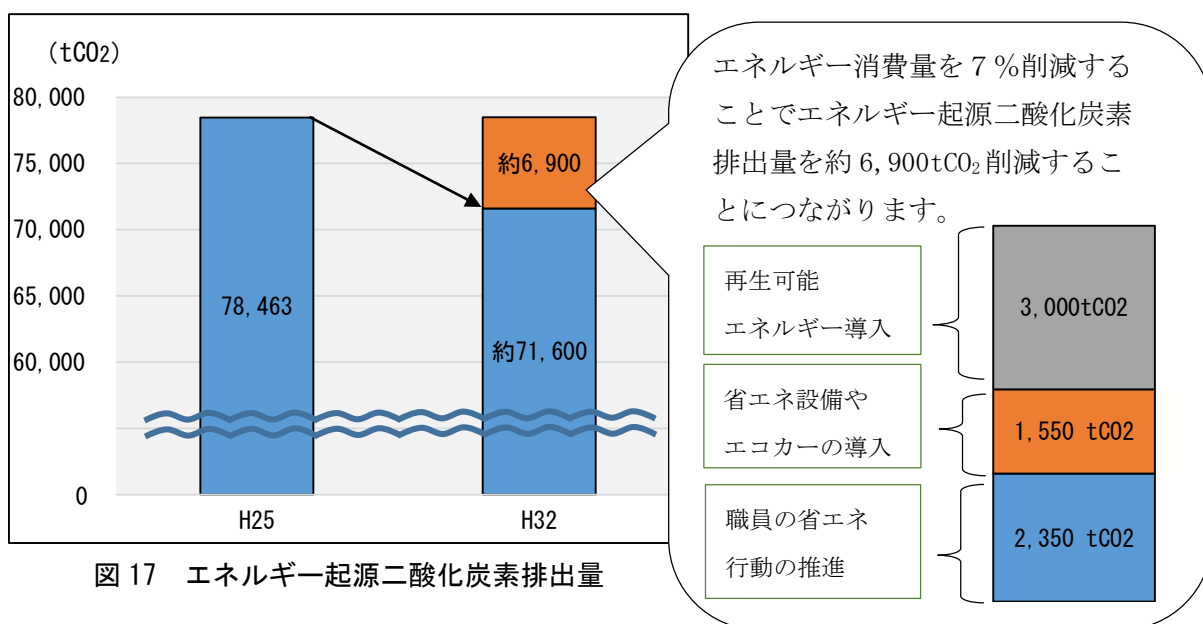


図 17 エネルギー起源二酸化炭素排出量

(2) エネルギー起源二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の削減

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン（以下、「非エネルギー起源二酸化炭素等」という。）については、ごみ焼却量の減少で約 10,000 tCO₂の削減を見込みます（図 18）。

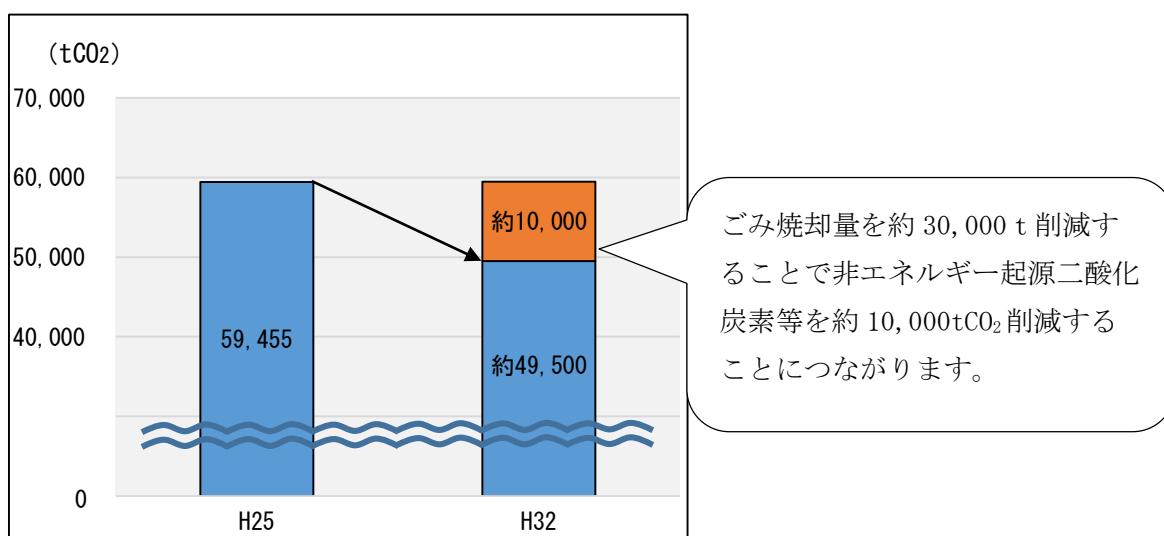


図 18 非エネルギー起源二酸化炭素等排出量

(3) まとめ

前述のとおり、エネルギー消費量を7%削減し、エネルギー起源二酸化炭素排出量を約6,900 tCO₂、非エネルギー起源二酸化炭素等の排出量を約10,000 tCO₂、合わせて約16,900 tCO₂の温室効果ガス排出量を削減することで、目標を達成することができます(表16)。

表16 温室効果ガス排出量の削減内訳

区分	内容	削減量 (tCO ₂)
エネルギー起源 二酸化炭素	再生可能エネルギーの導入	3,000
	省エネ設備やクリーンエネルギー自動車の導入	1,550
	職員の省エネ行動の推進	2,350
	計	6,900
非エネルギー起源 二酸化炭素等	ごみ焼却量の減少における削減	10,000
計		16,900

第5章 目標達成のための具体的取り組み

1. 取り組みの体系

本計画での取り組みのための基本方針及び重点施策を示します。

1. 再生可能エネルギー設備の導入の推進

太陽光発電をはじめとした様々な再生可能エネルギーの利用に努めます。

重点施策① 計画期間中に10kW程度の太陽光発電設備を6台導入します

重点施策② 計画期間中に木質バイオマスボイラーを2基導入します

2. 公共施設における省エネルギー化の推進

本市の所有する建物や公園、道路、スポーツ施設などの省エネルギー化を推進します。

重点施策③ 計画期間中にLED照明器具を10,000基導入します

重点施策④ 計画期間中にデマンド監視装置を3基導入します

3. 公用車における省エネルギー化の推進

ハイブリッド自動車や電気自動車、低燃費車等のエコカーの導入を推進します。

重点施策⑤ 計画期間中にエコカーを100台導入します

4. 省エネ行動の実践

職員の省エネ意識の向上により、省エネ行動を推進します。

重点施策⑥ 職員の省エネ行動を実践します

5. 廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進

廃棄物の発生を抑制し、資源化等の有効利用を図ります。

重点施策⑦ 廃棄物の減量化、再生利用を推進します

2. 具体的な取り組み事項

本計画の目標達成に向けての具体的な取り組みを示します。

1. 再生可能エネルギー設備の導入の推進

- ・ 太陽光発電設備の設置
- ・ 木質バイオマスボイラーやストーブの設置
- ・ 小型風力発電設備と太陽光発電設備などを組み合わせたハイブリッド型設備の設置
- ・ 太陽熱利用システムの設置
- ・ 地中熱を利用したヒートポンプシステムの設置
- ・ 小水力（マイクロ水力）発電設備の設置や水力発電事業の利用推進
- ・ 下水処理施設で発生する消化ガスの有効利用
- ・ 公用車の燃料等にバイオディーゼル燃料（BDF）を使用
- ・ ごみ焼却施設で廃棄物発電を実施し、電力を周辺施設へ供給
- ・ ごみ焼却施設から発生する余熱を温水プール等の周辺施設で利用
- ・ 下水汚泥焼却炉の廃熱を下水消化タンクの加温に利用

2. 公共施設における省エネルギー化の推進

- ・ 環境安全性に優れた資材の採用
- ・ 再使用、再生利用された資材の採用
- ・ 断熱性の高い工法、資材の採用
- ・ 屋上緑化等による熱負荷の低減
- ・ 自然光の活用による照明負荷の低減
- ・ 節水システムの採用
- ・ 透水性舗装、雨水浸透ますの採用
- ・ 省エネルギー診断やESCO事業の活用

3. 公用車における省エネルギー化の推進

- ・ エコカーの積極的導入
- ・ エコドライブ講習会の実施
- ・ エコカーの優先的購入、使用
- ・ カーシェアリングの推進
- ・ 燃費向上のための定期的な点検整備

第5章 目標達成のための具体的取り組み

- ・ 短距離の移動手段として公用自転車の積極的利用
- ・ 業務に支障がない範囲でのバス等公共交通機関の利用を推進（公用 Ica の積極的利用）

4. 省エネ行動の実践

- ・ グリーンカーテン設置による日射の緩和
- ・ 自然通風の活用による空調負荷の低減
- ・ 室温の適切な管理（冷房時28度、暖房時20度が目安）
- ・ エアコンフィルターの定期的な清掃
- ・ 不要な照明の消灯
- ・ エレベーターの使用抑制
- ・ O A機器の省エネ管理（退庁時のスイッチオフ等）
- ・ クールビズ、ウォームビズの実施
- ・ 両面コピー、裏面印刷の推進
- ・ 庁内掲示板、電子決裁、電子メール利用によるペーパーレス化の推進
- ・ 資料等の共有化
- ・ 時間外勤務の縮減

5. 廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進

- ・ 備品の再使用、修繕による再利用
- ・ 資源ごみ、不用紙の分別の徹底
- ・ 給食の調理くずの減量化と堆肥化等によるリサイクルの推進
- ・ 浄水処理、下水処理過程で発生する汚泥、処理水の有効利用
- ・ 焼却施設から排出される焼却残渣の有効利用
- ・ 建設副産物の発生抑制、再使用、再生利用
- ・ 廃棄物の適正な処分の確保

6. その他の取り組み

- ・ グリーン購入方針に基づく調達
- ・ 公共施設への金沢産材、間伐材の積極的使用
- ・ イベント時に主催者やスタッフ及び参加者への公共交通機関の利用呼びかけを実施
- ・ ごみの持ち帰りなどによる廃棄物の発生抑制をイベント参加者へ啓発
- ・ イベントの省エネ化を推進
- ・ まちなか区域への自家用車通勤の原則禁止

＜重点施策1＞ 計画期間中に10kW程度の太陽光発電設備を6台導入します

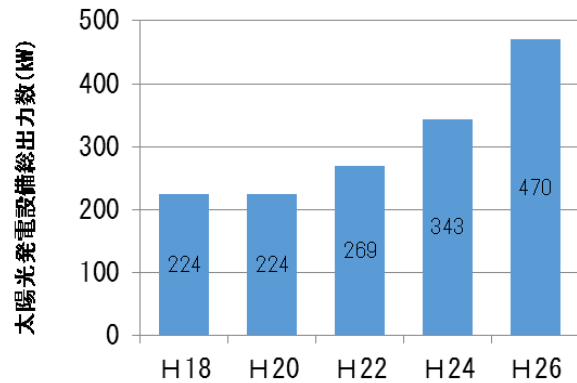
太陽光発電の特徴

- 地球に優しい 発電時の二酸化炭素排出量はゼロです。
- 余った電力を売電 発電した電力は自家消費し、余った電力は売電することができます。
- 災害時に活躍 地震や台風などの災害で停電した場合でも、太陽光で発電した電気を非常用電源として使用できます。
- 節電意識の向上 表示モニターの設置により、発電状況などを確認できます。

約100tCO₂の削減効果！！

導入実績及び今後の予定

これまで学校施設や公園など94施設(470kW)に太陽光発電設備を設置しています(ハイブリッド型外灯等を含む)。今後も施設の新築時や大規模な改修時には、積極的に太陽光発電設備を設置していきます。



＜重点施策2＞ 計画期間中に木質バイオマスボイラーを2基導入します

木質バイオマスボイラーの特徴

木質バイオマスボイラーとは、木質のペレットやチップを燃料とするボイラーです。カーボンニュートラル[※]の考え方に基づき、地球温暖化対策に貢献します。

※植物は成長過程で光合成により大気中の二酸化炭素を吸収し有機物として固定化するため、たとえ燃焼して二酸化炭素が排出されたとしても、全体としてみれば大気中の二酸化炭素が増加しないとする考え方。

約300tCO₂の削減効果！！

導入実績及び今後の予定

市施設には今のところ導入実績はありませんが、平成28年度に城北市民運動公園のプールに導入が予定されています。今後、ボイラーの更新の際には木質バイオマスボイラーの導入を検討します。



<重点施策3> 計画期間中にLED照明器具を10,000基導入します

LED照明器具の特徴

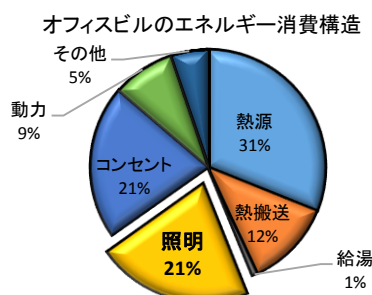
LEDとは「発光ダイオード」とよばれ、電気を流すと発光する半導体の一種です。

- 長寿命 約40,000時間（1日あたり10時間の点灯で約10年間使用可能）
- 省エネ 白熱電球の約1/5程度の電力で同じ明るさを保ちます
- 環境負荷物質を含まない
水銀や鉛などの環境負荷物質を含みません。
- 紫外線や赤外線が少ない
紫外線による退色ダメージや赤外線による熱ダメージを軽減します。
- 低温でも瞬時に点灯

約500tCO₂の削減効果！！

導入実績及び今後の予定

市施設では、平成26年度末時点で計8,519基導入しています。今後も照明の更新の際は積極的にLED照明器具の導入を進めていきます。



オフィスビルのエネルギー消費割合のうち、照明が2割を占めています。LED照明器具の導入を進めることで大きなエネルギー削減効果につながります。（出展：省エネルギー庁）

<重点施策4> 計画期間中にデマンド監視装置を3基導入します

デマンド監視装置の特徴

デマンド監視装置とは、「最大需要電力※」をあらかじめ設定しておき、その目標電力を超えそうになったとき、ブザーなどで警報する装置です。自動的に負荷設備を停止させたり、復帰させたりする機能があるものもあり、最大需要電力（デマンド）の管理が行えます。

※最大需要電力とは需要電力の最大値であって、30分最大需要電力計（デマンド計）により計量される値をいいます。

約400tCO₂の削減効果！！

導入実績及び今後の予定

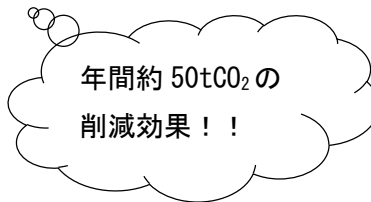
市施設では保健所や21世紀美術館等に導入されています。今後も施設の新築時や大規模な改修時には、積極的にデマンド監視装置を設置していきます。

保健所ではデマンド監視装置を活用し、H13～25年度の間に契約デマンド値を110kW、電気使用量を14万kWh削減しました。

＜重点施策5＞ 計画期間中にエコカーを100台導入します

エコカーの特徴

エコカーとは、石油代替エネルギーを利用したり、燃料消費量を削減したりすることで排気ガスを全く排出しない、または排出量が少ない車をいいます。



- 電気自動車 バッテリーから電気でモーターを動かして走ります
- ハイブリッド自動車 従来のエンジンと電気モーターの二つの動力で効率よく走ります
- 天然ガス自動車 ガソリンや軽油の代わりに天然ガスを燃料として走ります
- 低燃費及び低排出車

前計画との変更点～低燃費かつ低排出ガス認定車もエコカーに加えます！～

前計画では、電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車をクリーンエネルギー自動車として70台導入する計画でした。本計画では、それらに加え「低燃費かつ低排出ガス認定車」も環境に配慮したエコカーとして重点施策に盛り込みます。

低燃費かつ低排出ガス認定車とは、(1)「省エネ法」に基づく燃費基準（トップランナー基準）を早期達成し、かつ、(2)国土交通省の「低排出ガス車認定実施要領」に基づく低排出ガス認定を受けている自動車のことです。本計画では、以下の低燃費車認定ステッカーと低排出ガス車認定ステッカーが貼られているものを対象とします。

【低燃費車】

認定レベル	車両貼付ステッカー
平成32年度燃費基準を+20%以上達成の自動車	
平成32年度燃費基準を+10%以上20%未満達成の自動車	
平成32年度燃費基準を+10%未満達成の自動車	

【低排出ガス車】

認定レベル	車両貼付ステッカー
平成21年排出ガス規制値に対し10%低減レベルの自動車	
平成17年排出ガス規制値に対し75%低減レベルの自動車	
平成17年排出ガス規制値に対し50%低減レベルの自動車	

第6章 計画の推進体制と進行管理

1. 計画の進行管理

「金沢市環境基本計画推進連絡会議」を頂点とした計画の推進体制を構築し、PLAN（計画の策定）、DO（計画の実施）、CHECK（点検・評価）、ACTION（計画の見直し）のPDCAサイクルに従った進行管理を行います。

また、本計画を着実に推進し、削減目標を達成するには、各課(所)における省エネルギーの推進が必要な役割を担っていますので、各職場においては、省エネルギー管理体制を整え、具体的削減目標を掲げた「職場計画書」を作成するものとします。

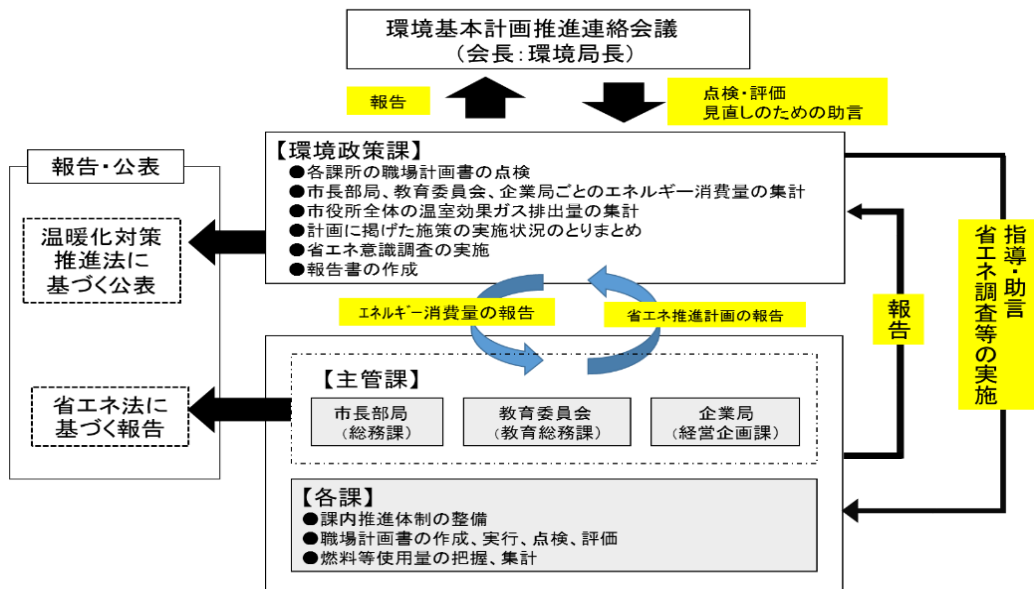


図19 計画の推進体制

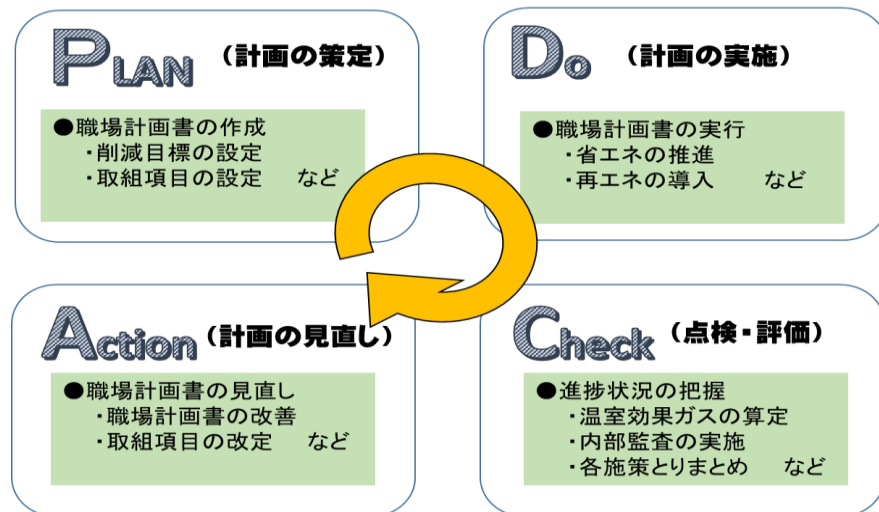


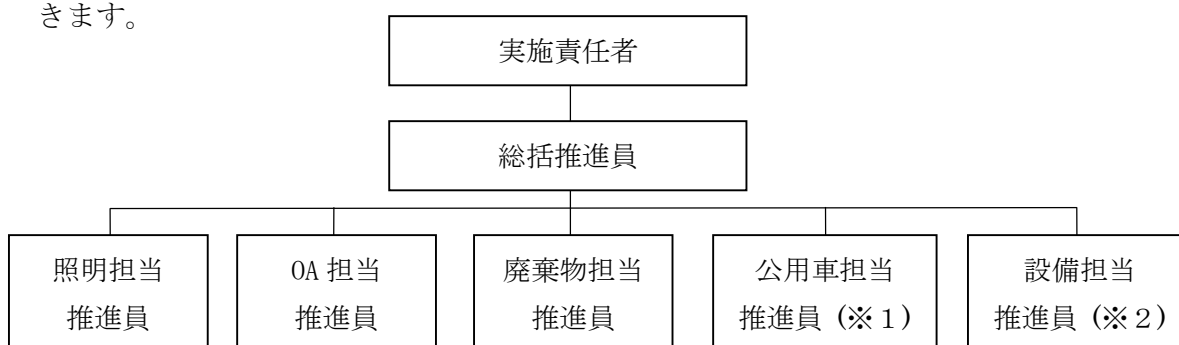
図20 計画のPDCAサイクル

2. 各職場における推進体制の構築

(1) 実施責任者の役割

課(所)長は、各職場における計画推進の実施責任者として、職場計画書を作成するとともに、総括推進員と担当推進員を任命し、本計画の推進を図ります。

なお、担当推進員の任命は、下記のとおり役割に応じて複数名を選任することができます。



※1 公用車を所有している職場のみ選任します

※2 空調、昇降機、その他の設備を管理している職場のみ選任します

(2) 総括推進員の役割

総括推進員は、課(所)長補佐またはそれに相当する職員とし、実施責任者を補佐し、担当推進員を総括します。

主な役割は以下のとおりです。

- ・ 本計画に掲げられている施策・取り組みの実施状況の確認
- ・ 電気使用量、燃料使用量などのエネルギー使用量の集計及びそれらの前年度に対する増減の要因分析の実施
 - ※特に、施設を管理している課所においては、職場におけるエネルギー使用量が原単位で前年比1%削減されているかを確認し、達成されていない場合は、達成できるよう改善するものとします。
- ・ 職場計画書の進捗状況・達成状況の確認及び見直し・改善の実施
- ・ 省エネルギー設備への更新や再生可能エネルギーの導入の検討及び予算要求の実施
- ・ 職場計画書、エネルギー使用量等の職員への周知及び省エネルギーの徹底に向けた職員の意識向上への働きかけの実施

(3) 担当推進員の役割

担当推進員は、それぞれの役割分担のもとに課(所)内のパソコン、コピー機、照明、公用車等の適切な運用による省エネルギーの推進やごみの排出量、水道使用量の削減など本計画や各職場計画書の目標達成に向けた取り組みを率先的に行います。

3. 実施状況の点検

(1) 各職場から環境政策課への報告

各課(所)は、職場の推進体制、職場計画書及び前年度の電気使用量、燃料使用量などエネルギー使用量を環境政策課に報告します。

(2) 集計・分析

環境政策課は、各課(所)から報告のあったエネルギー使用量等に基づき、温室効果ガス排出量を算定し、その増減についての原因分析を行います。

また、省エネ法の特定事業者である「市長部局」、「教育委員会」、「企業局」の各主管課へエネルギー消費量を報告します。

さらに、数値管理項目についても、集計し把握していきます。

数値管理項目：①エネルギー使用に係る原単位 ②水道使用量 ③コピー用紙使用量

(3) 内部監査

職員向けの省エネ意識調査アンケートを実施し、取り組み状況等を把握するとともに、必要に応じて内部監査を実施して改善に向けた適切な助言・指導を行います。

(4) 報告・公表

エネルギー消費量・温室効果ガス排出量、重点施策の実施状況など、本計画の進捗状況を「金沢市環境基本計画推進連絡会議」に報告するとともに、年次報告書やホームページにより公表します。

4. 職員の研修

(1) 総括推進員研修

本計画の進捗状況や職場計画書の作成・見直し等に関し、総括推進員研修を年1回以上実施します。

(2) 担当推進員研修

省エネルギー技術など各種情報の伝達や、省エネルギー意識向上等に関し、担当推進員研修を適宜実施します。

(3) その他の研修

必要に応じて、新規採用職員などその他の職員を対象に、地球温暖化やごみなどの環境問題に関する研修を実施します。

金沢市役所地球温暖化対策実行計画 2016

発行年月 平成 28 年（2016 年） 3 月

発 行 金沢市

編 集 金沢市環境局環境政策課

〒920-8577 金沢市広坂 1 丁目 1 番 1 号

TEL 076-220-2507 FAX 076-261-7755