

花巻市役所地球温暖化対策実行計画（第2期）にかかる令和元年度実績調査結果について

市民生活部生活環境課

1 実行計画の概要

(1) 計画の目的

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「温対法」という。）第21条第1項に基づき策定するもので、市の事務・事業により排出される温室効果ガス排出量などの現状を把握するとともに、温室効果ガスの削減目標の達成を目指して職員一人ひとりが率先して行動し、地域の模範となって市全体の地球温暖化対策の推進を図ることを目的とします。

(2) 計画の期間及び基準年

- ① 本計画の期間は、平成28年度から令和2年度までの5年間とします。
- ② 基準年度は、平成26年度とします。

(3) 計画の目標

市の事務・事業に伴う温室効果ガス総排出量を、令和2年度までに、平成26年度比で4.5%以上削減します。

(4) 計画の対象

① 温室効果ガスの種類

本計画で対象とする温室効果ガスの種類は、温対法第2条第3項に掲げる二酸化炭素、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7種類の温室効果ガスのうち、市の事務・事業で主に発生する二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンの4種類とします。

ガス種類	主な発生源		備考
二酸化炭素(CO ₂)	エネルギー起源	電気の使用や暖房用灯油、自動車用ガソリン等の使用により排出	代表的な温室効果ガス (温室効果への寄与が最も大きい)
	非エネルギー起源	廃プラスチック類の焼却等により排出	
メタン(CH ₄)	自動車の走行、燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却等により排出（市では、公用車の走行、下水処理、浄化槽処理、一般廃棄物の焼却）		天然ガスの主成分
一酸化二窒素(N ₂ O)			窒素酸化物類の中で最も安定した物質
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	カーエアコンの使用・廃棄時等に排出（市では、公用車のカーエアコンの使用）		フロン類で、強力な温室効果ガス

② 計画の対象とする事務・事業の範囲

本計画の対象は、原則、地方自治法に定められた全ての行政事務であり、市の職員が直接実施する事務・事業を対象とします。職員は、正規・臨時的雇用・非常勤職員を問わず、全て対象となります（ただし、他機関へ出向している職員を除く）。

③ 計画の対象とする組織・施設の範囲

本計画では、市の事務・事業を行う全ての組織や施設を対象とします。また、指定管理者制度により外部委託した場合であっても、施設の所有権は市にあるため、計画の対象となります。

2 令和元年度の実績

令和元年度は、温室効果ガスの総排出量は基準年度である平成 26 年度に比べ 22.4%の削減となり、本計画の目標である 4.5%以上の削減を達成しています。しかし、前年度に比べると総排出量は 0.4%増加しました。中でも二酸化炭素 (CO₂)、一酸化二窒素 (N₂O) の排出量が増加しています。一酸化二窒素 (N₂O) については公用車の走行距離の増加と、下水の処理量の増加が要因です。二酸化炭素 (CO₂) の増加の主な要因は次のとおりです。①公用車の軽油の使用量が前年度より増加 (98,062.550→131,661.080) しました。これは新たに公用車を取得したのではなく、これまでのデータ集計で含まれていなかった公用車があったことによるものです。②電気使用量が前年度より 0.5%増加し、またほとんどの対象施設の契約電気事業者である東北電力㈱の排出係数がわずかに増加 (0.521kg-CO₂/kwh→0.522kg-CO₂/kwh) しました。電気使用量に排出係数を乗じて CO₂ 排出量を計算するので、排出係数が大きくなれば CO₂ の排出量も増加します。③チップボイラーの故障や、施設の利用状況の変化により重油の使用量が前年度より増加 (435,9200→452,8500) しました。

本計画では、電気については、排出量だけではなく使用量についても削減目標を定めています。令和元年度の電気使用量は基準年度の平成 26 年度と比較して 2.7%の削減となりましたが、目標である 5.8%以上の削減については、現時点で達成に至りませんでした (計画期間は令和 2 年度まで)。また、前年度と比べると 0.5%増加しています。定額制電気 (街路灯、公衆トイレ・公園照明) は LED 化が進み電気使用量が減少しましたが、街路灯等を除く公共施設 (指定管理含む) 全体の電気使用量は前年度よりもわずかに増加しています。増加の主な要因は、電気を使用する公共施設を新設したことや、設備の新設や更新したことによるものです。

図 1 温室効果ガス総排出量の経年変化

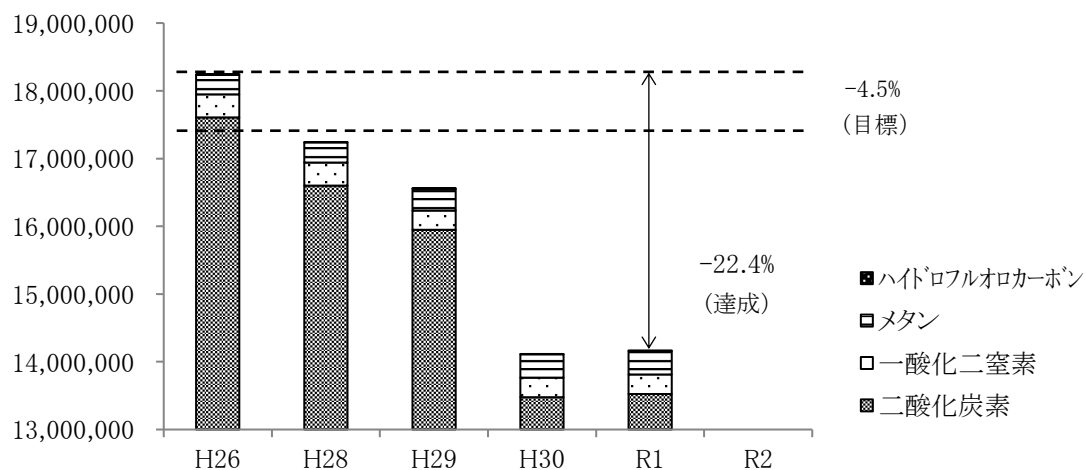


表 1 温室効果ガスの総排出量

(単位:kg-CO₂)

温室効果ガス	基準年(H26)	H30	R1	構成比	基準年	基準年	前年	前年
					増減差	増減率	増減差	増減率
二酸化炭素(CO ₂)	17,606,958	13,476,367	13,526,507	95.49%	-4,080,451	-23.2%	50,140	0.4%
メタン(CH ₄)	289,175	287,625	286,800	2.02%	-2,375	-0.8%	-825	-0.3%
一酸化二窒素(N ₂ O)	341,210	342,104	345,084	2.44%	3,874	1.1%	2,980	0.9%
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	5,720	7,150	7,150	0.05%	1,430	25.0%	0	0.0%
合計	18,243,063	14,113,246	14,165,541	100.00%	-4,077,522	-22.4%	52,295	0.4%

表2 二酸化炭素排出量（表1の二酸化炭素排出量・エネルギーごと）

(単位: kg-CO₂)

項目	基準年(H26)	H30	R1	構成比	基準年	基準年	基準年	前年	
					増減差	増減率	増減差	増減率	
公用車	ガソリン	302,816	275,915	259,457	1.9%	-43,359	-14.3%	-16,458	-6.0%
	軽油	380,466	252,997	339,682	2.5%	-40,784	-10.7%	86,685	34.3%
	LPG	4,387	4,029	565	0.0%	-3,822	-87.1%	-3,464	-86.0%
公共施設 (指定管理 施設含む)	ガソリン	18,376	25,278	24,673	0.2%	6,297	34.3%	-605	-2.4%
	灯油	1,925,235	1,898,790	1,805,526	13.3%	-119,709	-6.2%	-93,264	-4.9%
	軽油	33,524	33,908	25,372	0.2%	-8,152	-24.3%	-8,536	-25.2%
	重油	1,382,506	1,181,342	1,227,223	9.1%	-155,283	-11.2%	45,881	3.9%
	LPG	323,559	276,679	261,323	1.9%	-62,236	-19.2%	-15,356	-5.6%
	都市ガス	38,787	54,350	54,905	0.4%	16,118	41.6%	555	1.0%
	電気	11,995,562	8,314,224	8,402,822	62.1%	-3,592,740	-30.0%	88,598	1.1%
定額制 電気	1,201,740	1,158,855	1,124,959	8.3%	-76,781	-6.4%	-33,896	-2.9%	
合計	17,606,958	13,476,367	13,526,507	100.0%	-4,080,451	-23.2%	50,140	0.4%	

図2 電気使用量の経年変化

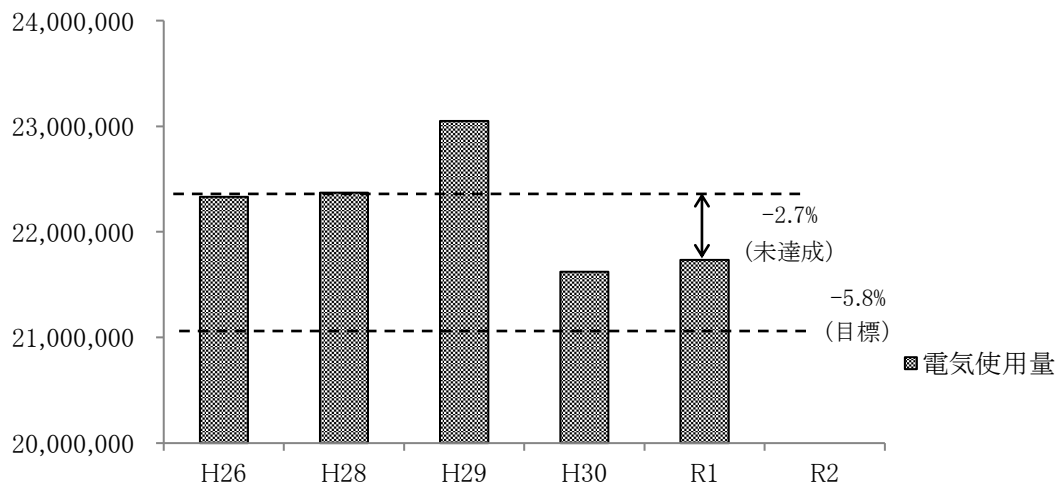


表3 電気使用量

(単位: kWh)

項目	基準年(H26)	H30	R1	基準年	基準年	前年	前年
				増減差	増減率	増減差	増減率
公共施設(指定管理施設含む)	20,297,080.8	19,397,285.0	19,579,309.0	-717,772	-3.5%	182,024	0.9%
定額制	2,033,401.9	2,224,290.0	2,155,094.9	121,693	6.0%	-69,195	-3.1%
合計	22,330,482.6	21,621,575.0	21,734,403.9	-596,079	-2.7%	112,829	0.5%

表 4 各エネルギーの使用量（電気を除く）

項目	基準年(H26)	H30	R1	基準年	基準年	基準年	前年	
				増減差	増減率	増減差	増減率	
公用車	ガソリン(ℓ)	130,525.5	118,930.5	111,837.2	-18,688	-14.3%	-7,093	-6.0%
	軽油(ℓ)	147,468.9	98,062.6	131,661.1	-15,808	-10.7%	33,599	34.3%
	LPG(m ³)	670.9	616.1	355.0	-316	-47.1%	-261	-42.4%
公共施設 (指定管理 施設含む)	ガソリン(ℓ)	7,922.2	10,897.0	10,636.7	2,714	34.3%	-260	-2.4%
	灯油(ℓ)	773,190.5	762,570.0	725,114.8	-48,076	-6.2%	-37,455	-4.9%
	軽油(ℓ)	12,995.3	13,145.0	9,835.2	-3,160	-24.3%	-3,310	-25.2%
	重油(ℓ)	510,150.0	435,920.0	452,850.0	-57,300	-11.2%	16,930	3.9%
	LPG(m ³)	49,475.2	42,307.0	39,958.8	-9,516	-19.2%	-2,348	-5.6%
	都市ガス(m ³)	17,395.0	24,374.0	24,623.0	7,228	41.6%	249	1.0%
	水道(m ³)	318,645.5	258,533.9	266,294.0	-52,352	-16.4%	7,760	3.0%

【参考】

1 温室効果ガスの算定方法

各温室効果ガスの排出量は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条第1号の各号に基づき、温室効果ガスを排出させる活動の区分ごとに排出量を算定し、これを合算することにより求められる。

活動区分ごとの排出量は、算定期間における活動量に排出係数を乗じることにより得られる。

温室効果ガス総排出量は、各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数を乗じ、これを合算することにより求められる。

$$(\text{各温室効果ガスの総排出量}) = \Sigma \{(\text{活動の区分ごとの総排出量})\}$$

$$(\text{温室効果ガスの総排出量}) = \Sigma \{(\text{各温室効果ガスの排出量}) \times (\text{地球温暖化係数})\}$$

2 地球温暖化係数

地球温暖化係数は、施行令第4条に定められており、今回対象となる温室効果ガスの地球温暖化係数は次のとおりである（平成27年4月1日改正）。

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	1
メタン (CH ₄)	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	1,430

3 排出係数

排出係数は施行令第3条第1項に定められており、本調査において対象となる係数は次のとおりである。

表 花巻市の温室効果ガス算定に用いる排出係数一覧

	改正前 (H18)	改正後 (H22.3.3.改正)	単位
二酸化炭素(CO2)			
燃料の燃焼に伴う排出			
ガソリン	2.32	2.32	kg-CO ₂ /ℓ
灯油	2.49	2.49	kg-CO ₂ /ℓ
軽油	2.62	2.58	kg-CO ₂ /ℓ
A重油	2.71	2.71	kg-CO ₂ /ℓ
液化石油ガス(LPG) ※	3.00	3.00	kg-CO ₂ /kg
都市ガス	2.08	2.23	kg-CO ₂ /Nm ³
他人から供給された電気の使用に伴う排出			
他人から供給された電気	0.555	事業者別に毎年公表	kg-C/kW(改正前)
一般廃棄物の焼却に伴う排出			
(1) 廃プラスチック類(合成繊維の廃棄物に限る。)	2,695	2,288	kg-CO ₂ /t
(2) 廃プラスチック類(合成繊維の廃棄物を除く。)		2,765	kg-CO ₂ /t
メタン(CH4)			
自動車の走行に伴う排出			
(1) ガソリン・LPG/乗用車	0.000010	0.000010	kg-CH ₄ /km
(2) ガソリン/バス	0.000035	0.000035	kg-CH ₄ /km
(3) ガソリン/軽乗用車	0.000010	0.000010	kg-CH ₄ /km
(4) ガソリン/普通貨物車	0.000035	0.000035	kg-CH ₄ /km
(5) ガソリン/小型貨物車	0.000015	0.000015	kg-CH ₄ /km
(6) ガソリン/軽貨物車	0.000011	0.000011	kg-CH ₄ /km
(7) ガソリン/特殊用途車	0.000035	0.000035	kg-CH ₄ /km
(8) ディーゼル/乗用車	0.000002	0.000002	kg-CH ₄ /km
(9) ディーゼル/バス	0.000017	0.000017	kg-CH ₄ /km
(10) ディーゼル/普通貨物車	0.000015	0.000015	kg-CH ₄ /km
(11) ディーゼル/小型貨物車	0.0000076	0.0000076	kg-CH ₄ /km
(12) ディーゼル/特殊用途車	0.000013	0.000013	kg-CH ₄ /km
下水又はし尿の処理に伴う排出			
終末処理場	0.00088	0.00088	kg-CH ₄ /m ³
浄化槽によるし尿及び雑排水の処理に伴う排出	0.55	0.59	kg-CH ₄ /人
一般廃棄物の焼却に伴う排出			
準連続燃焼式焼却施設	0.072	0.077	kg-CH ₄ /t
一酸化二窒素(N2O)			
自動車の走行に伴う排出			
(1) ガソリン・LPG/乗用車	0.000029	0.000029	kg-N ₂ O/km
(2) ガソリン/バス	0.000041	0.000041	kg-N ₂ O/km
(3) ガソリン/軽乗用車	0.000022	0.000022	kg-N ₂ O/km
(4) ガソリン/普通貨物車	0.000039	0.000039	kg-N ₂ O/km
(5) ガソリン/小型貨物車	0.000026	0.000026	kg-N ₂ O/km
(6) ガソリン/軽貨物車	0.000022	0.000022	kg-N ₂ O/km
(7) ガソリン/特殊用途車	0.000035	0.000035	kg-N ₂ O/km
(8) ディーゼル/乗用車	0.000007	0.000007	kg-N ₂ O/km
(9) ディーゼル/バス	0.000025	0.000025	kg-N ₂ O/km
(10) ディーゼル/普通貨物車	0.000014	0.000014	kg-N ₂ O/km
(11) ディーゼル/小型貨物車	0.000009	0.000009	kg-N ₂ O/km
(12) ディーゼル/特殊用途車	0.000025	0.000025	kg-N ₂ O/km
下水又はし尿の処理に伴う排出			
終末処理場	0.00016	0.00016	kg-N ₂ O/m ³
浄化槽によるし尿及び雑排水の処理に伴う排出	0.022	0.023	kg-N ₂ O/人
一般廃棄物の焼却に伴う排出			
準連続燃焼式焼却施設	0.0534	0.0539	kg-N ₂ O/t
ハイドロフルホロカーボン類(HFCs)			
自動車用エアコンディショナー使用時の排出	0.015	0.01	kgHFC/台・年

「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条(平成22年3月3日一部改正)排出係数一覧」より抜粋

※ 液化石油ガスの単位がm³であるため、排出係数の他にkg換算値をかけて排出量を算出する。

液化石油ガス 0.458m³/kg → 2.18kg/m³

(参照)「プロパン、ブタン、LPガスのCO2排出原単位に係るガイドライン」日本LPガス協会(H20.12.17.制定)