

八戸市地球温暖化対策実行計画
(事務事業編)

うみねこプランV

令和2年度年次報告書



八戸市

1. 計画の推移

八戸市では、地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条に基づき、市の事務・事業に伴う温室効果ガスの排出を抑制するための地球温暖化対策地方公共団体実行計画（事務事業編）を策定し、平成 12 年度から地球温暖化対策と環境負荷低減を推進しています。

前計画である「うみねこプランⅣ」の計画期間が令和元年度で終了したことに伴い、令和 2 年度から「うみねこプランⅤ」に改定し、引き続き環境改善の取組に努めています。

2. 計画の概要

(1) 計画の目的

八戸市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量、エネルギー使用量、水道使用量、廃棄物排出量を抑制し、環境負荷の低減を図ります。

(2) 対象とする事務・事業

市長事務部局、交通部（自動車運送事業）、教育委員会、市民病院（病院事業）が行う事務・事業（指定管理者制度導入施設を含む）を対象としています。

(3) 計画の対象とする調査項目及び温室効果ガスとの関係

本計画で対象とする調査項目及び温室効果ガスの種類並びにその対応関係は、表 1 のとおりです。温室効果ガス排出量を含む 6 項目を目標設定項目としています。

表 1. 対象とする調査項目及び温室効果ガスの一覧と対応関係

調査項目	目標設定項目	温室効果ガスの種類
ガソリン使用量（車両）	エネルギー使用量 （車両）	温室効果ガス排出量
軽油使用量（車両）		
ガソリン使用量（施設）	エネルギー使用量 （施設）	
灯油使用量		
軽油使用量（施設）		
A 重油使用量		
LP ガス使用量		
都市ガス使用量		
LNG 使用量		
電気使用量（昼間）		
電気使用量（夜間）		
下水処理水量		
車両走行距離		メタン (CH ₄)
車両保有台数		一酸化二窒素 (N ₂ O)
		ハイドロフルオロカーボン (HFC)
水道使用量	水道使用量	
可燃性廃棄物排出量	可燃性廃棄物排出量	
不燃性廃棄物排出量	不燃性廃棄物排出量	

(4) 計画期間

計画期間は、令和2年度から令和12年度までの11年間とし、最終年度である令和12年度を目標年度としています。また、計画目標の基準となる年度は、平成30年度としています。

表 2. 本計画における年度呼称

基準年度	平成30年度（2018年度）
目標年度	令和12年度（2030年度）
計画期間	令和2年度～令和12年度 （2020年度～2030年度）

(5) 計画目標

本計画における各目標設定項目の計画目標は表3のとおりです。

表 3. 各目標設定項目における計画目標

目標設定項目	計画目標	
	基準年度実績値	目標年度目標値
① 温室効果ガス排出量	基準年度実績値[t]	目標年度目標値[t]
	42,355.9	39,798.6
	目標	基準年度比 6.1%削減する
② エネルギー使用量 (車両)	基準年度実績値[MJ]	目標年度目標値[MJ]
	67,024,379.6	64,579,432.7
	目標	基準年度比 3.7%削減する
③ エネルギー使用量 (施設)	基準年度実績値[MJ]	目標年度目標値[MJ]
	616,405,389.9	695,894,684.9
	目標	基準年度比 12.8%増に抑える
④ 水道使用量	基準年度実績値[m ³]	目標年度目標値[m ³]
	472,280.8	478,904.0
	目標	基準年度比 1.4%増に抑える
⑤ 可燃性廃棄物量	基準年度実績値[kg]	目標年度目標値[kg]
	947,282.3	972,565.4
	目標	基準年度比 2.6%増に抑える
⑥ 不燃性廃棄物量	基準年度実績値[kg]	目標年度目標値[kg]
	70,311.8	72,425.6
	目標	基準年度比 3.0%増に抑える

(6) 進行の目安

本計画では年度ごとの目標値を定めていないことから、年度ごとの進捗状況を把握するため、目標値を計画期間で按分したものを進行の目安として用います。

各目標設定項目の進行の目安は表4のとおりです。

表4. 各目標設定項目における進行の目安（基準年度比増減率、%）

年度 目標設定項目	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
温室効果ガス排出量	-1.0	-1.5	-2.0	-2.5	-3.1	-3.6	-4.1	-4.6	-5.1	-5.6	-6.1
エネルギー使用量 (車両)	-0.6	-0.9	-1.2	-1.5	-1.9	-2.2	-2.5	-2.8	-3.1	-3.4	-3.7
エネルギー使用量 (施設)	+2.1	+3.2	+4.3	+5.3	+6.4	+7.5	+8.5	+9.6	+10.7	+11.7	+12.8
水道使用量	+0.2	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	+1.2	+1.3	+1.4
可燃性廃棄物量	+0.4	+0.7	+0.9	+1.1	+1.3	+1.5	+1.7	+2.0	+2.2	+2.4	+2.6
不燃性廃棄物量	+0.5	+0.8	+1.0	+1.3	+1.5	+1.8	+2.0	+2.3	+2.5	+2.8	+3.0

3. 目標設定項目の実績数値算定方法

表1に掲げた各調査項目の実績値（使用量、排出量等）を集計し、各目標設定項目の年度実績値を算出します。

(1) 温室効果ガス排出量

法令で定められている二酸化炭素等の温室効果ガス排出係数を用いて、各調査項目の年度実績値から温室効果ガス排出量を算定します。

また、温室効果ガスは、その種類によって地球温暖化への影響が異なるため、メタンや一酸化二窒素等の二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量については、地球温暖化係数を乗じ、二酸化炭素に換算した量[t-CO₂]で表しています。

【温室効果ガス排出量の算定式】

排出量		活動量		排出係数
温室効果ガス排出量	=	調査項目の実績数値	×	温室効果ガス排出係数
[kg-CO ₂]		[L・m ³ ・kWh 他]		[kg-CO ₂ /(単位)]

表 5. 各種温室効果ガスの地球温暖化係数一覧

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 (-134a)	1430

※二酸化炭素を基準にして、二酸化炭素以外の温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるかを表した数字の事です。例えば、メタンは二酸化炭素に比べて25倍、温暖化する能力があることを表します。

(2) エネルギー使用量(車両)・エネルギー使用量(施設)

エネルギー使用量については、各種燃料及び電気使用量にそれぞれの単位発熱量[MJ]を乗じ、総エネルギー使用量を算定します。

【エネルギー使用量の算定式】

使用量	活動量	単位熱量
エネルギー使用量	= 燃料(電気)の使用量	× 単位使用量当たりの発熱量
[MJ]	[L・m ³ ・kWh 他]	[MJ/(単位)]

表 6. 各種燃料の単位使用量当たりの発熱量一覧

燃料の種類	単位	単位使用量 当たりの発熱量 [MJ/(単位)]	単位発熱量当たりの CO ₂ 排出係数(参考) [kg-CO ₂ /MJ]
ガソリン	L	34.6	0.0671
軽油	L	37.7	0.0684
灯油	L	36.7	0.0687
A重油	L	39.1	0.0693
液化石油ガス (LPG)	kg m ³	50.8 110.9	0.0591
液化天然ガス (LNG)	kg m ³	54.6 39.0	0.0495
都市ガス	m ³	45.0	0.0470
電気(昼間売電量)	kWh	9.97	0.0523
電気(夜間売電量)	kWh	9.28	0.0561

(3) 水道使用量、可燃性廃棄物量、不燃性廃棄物量

水道使用量、可燃性廃棄物量及び不燃性廃棄物量については、対象部署から提出された年度実績値を集計し、算定します。

4. 令和2年度の取組結果

(1) 温室効果ガス排出量

温室効果ガス総排出量は「46,165.0 t-CO₂」で、基準年度比で9.0%の増、前年度（令和元年度）比で3.8%の増となりました。

表 7. 温室効果ガス総排出量実績（令和2年度）

	平成30年度 (基準年度)	令和2年度	基準年度比 増減率	令和2年度 進行目安
総排出量 [t-CO ₂]	42,355.9	46,165.0	+9.0%	-1.0%
市長事務部局	17,879.6	20,239.1	+13.2%	
交通部	4,409.8	4,111.5	-6.8%	
教育委員会	9,673.1	9,919.3	+2.5%	
市民病院	10,393.3	11,895.1	+14.4%	

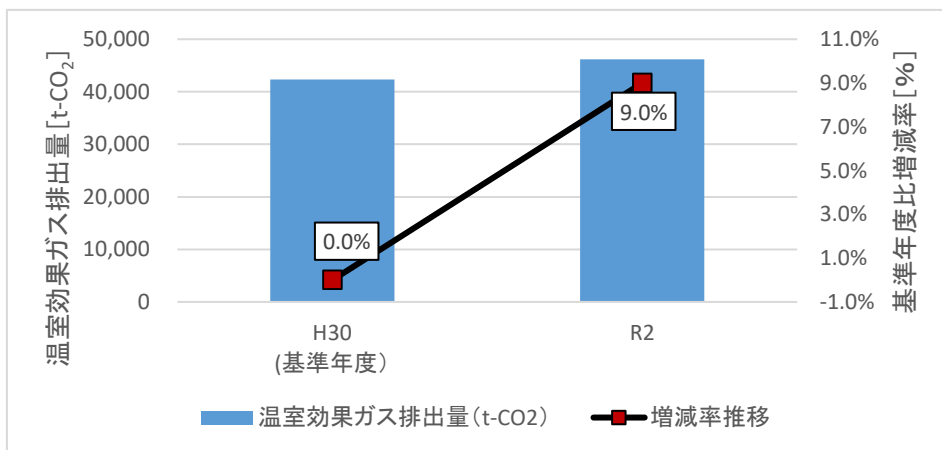


図 1. 温室効果ガス総排出量実績（令和2年度）

表 8. 温室効果ガス総排出量のガス種類別構成

種類	実績排出量 [t]	CO ₂ 換算値 [t-CO ₂]	構成比率
二酸化炭素	44,286.7	44,286.7	95.9%
メタン	34.8	869.9	1.9%
一酸化二窒素	3.4	1,001.8	2.2%
ハイドロフルオロカーボン	0.0046	6.6	0.0%
計		46,165.0	100.0%

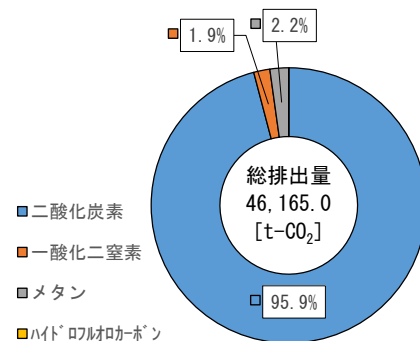


図 2. 温室効果ガス総排出量のガス種類別構成

(2) エネルギー使用量（車両）

エネルギー使用量（車両）は「63,591,608.6 MJ」となり、基準年度比で5.1%の削減となりました。

表 9. エネルギー使用量（車両）実績

	平成 30 年度 (基準年度)	令和 2 年度	基準年度比 増減率	令和 2 年度 進行目安
エネルギー使用量 [MJ]	67,024,379.6	63,591,608.6	-5.1%	-0.6%
市長事務部局	5,492,146.0	5,368,513.0	-2.3%	
交通部	60,440,290.4	57,291,585.0	-5.2%	
教育委員会	814,326.1	646,921.2	-20.6%	
市民病院	277,617.1	284,589.4	+2.5%	

(3) エネルギー使用量（施設）

エネルギー使用量（施設）は「688,896,958.2 MJ」となり、基準年度比で11.8%の増となりました。

表 10. エネルギー使用量（施設）実績

	平成 30 年度 (基準年度)	令和 2 年度	基準年度比 増減率	令和 2 年度 進行目安
エネルギー使用量 [MJ]	616,405,389.9	688,896,958.2	+11.8%	+2.1%
市長事務部局	282,604,267.1	331,326,698.8	+17.2%	
交通部	3,911,377.6	2,672,938.9	-31.7%	
教育委員会	168,785,523.3	172,279,953.4	+2.1%	
市民病院	161,104,221.9	182,617,367.1	+13.4%	

(4) 水道使用量

水道使用量は「464,262.0 m³」となり、基準年度比で 1.7%の削減となりました。

表 11. 水道使用量実績

	平成 30 年度 (基準年度)	令和 2 年度	基準年度比 増減率	令和 2 年度 進行目安
水道使用量 [m ³]	472,280.8	464,262.0	-1.7%	+0.2%
市長事務部局	183,163.2	185,815.8	+1.4%	
交通部	8,902.0	7,904.0	-11.2%	
教育委員会	200,928.6	189,443.2	-5.7%	
市民病院	79,287.0	81,099.0	+2.3%	

(5) 可燃性廃棄物量

可燃性廃棄物量は「829,852.9 kg」となり、基準年度比で 12.4%の削減となりました。

表 12. 可燃性廃棄物量実績

	平成 30 年度 (基準年度)	令和 2 年度	基準年度比 増減率	令和 2 年度 進行目安
可燃性廃棄物量 [kg]	947,282.3	829,852.9	-12.4%	+0.4%
市長事務部局	342,257.3	319,151.4	-6.8%	
交通部	8,810.0	7,200.0	-18.3%	
教育委員会	397,929.0	343,381.5	-13.7%	
市民病院	198,286.0	160,120.0	-19.2%	

(6) 不燃性廃棄物量

不燃性廃棄物量は「67,699.1kg」となり、基準年度比で3.7%の削減となりました。

表 13. 不燃性廃棄物量実績

	平成 30 年度 (基準年度)	令和 2 年度	基準年度比 増減率	令和 2 年度 進行目安
不燃性廃棄物量 [kg]	70,311.8	67,699.1	-3.7%	+0.5%
市長事務部局	2,403.6	2,221.7	-7.6%	
交通部	1,580.0	1480.0	-6.3%	
教育委員会	47,131.2	47,977.4	+1.8%	
市民病院	19,197.0	16,020.0	-16.5%	

【結果】

- 温室効果ガス排出量及びエネルギー使用量（施設）について、基準年度比で増加し、進行目安を達成しませんでした。
- エネルギー使用量（車両）、水道使用量、可燃性廃棄物量及び不燃性廃棄物量については基準年度比で減少し、進行目安を達成しました。

【要因】

- エネルギー使用量（車両）について、国勢調査業務のための使用など突発的に使用量が増加した部署があったものの、新型コロナウイルス感染症の影響により出張等の外勤が減少したことで全体としての使用量は減少しました。
- エネルギー使用量（施設）について、新型コロナウイルス感染症の影響により施設の稼働率が低下したことで、施設における使用量が例年より減少傾向にあったものの、長根屋内スケート場の供用開始や八戸市総合保健センターの稼働、市民病院の緩和ケア病棟の新設に伴い、当該施設のエネルギー使用量が追加となり、使用量が増加しました。
- 水道使用量、可燃性廃棄物量及び不燃性廃棄物量については、いずれも基準年度比で減少しています。これは市庁内の食堂の廃止や新型コロナウイルス感染症の影響による小・中学校の休校のため減少した部分があるためです。

5. 各種運用・設備改善、取組の実施状況

(1) 運用改善の取組

機 器	No.	取 組	概 要	実施率 (%)
空気調和 設備	1	冷房設定温 度緩和	利用者の快適性を損なわない一定範囲内で冷房設定温度を緩和する（夏季 28℃推奨）。	77.5
	2	暖房設定温 度緩和	利用者の快適性を損なわない一定範囲内で暖房設定温度を緩和する（冬季 20℃推奨）。	77.3
	3	冷暖房負荷 削減を目的 とした外気 導入量の制 御	外気による冷房時の加熱又は暖房時の冷却を防ぐため、CO2 濃度が空気環境基準を超えない範囲で外気導入量を抑制する。	76.9
	4	ウォーミン グアップ時 の外気取入 れ停止	始業前に在室者がほとんどいない場合は、外気を取り入れる必要性が低いため、予冷・予熱運転時の外気取入れを停止する。	69.2
	5	熱源機器の 立ち上がり 運転時期の 短縮	冷暖房機器の運転開始時間を季節毎に検討し、立ち上げ時間をこまめに調整する。	63.6
	6	空調運転時 間の短縮	使用頻度の少ない部屋や残業時の非使用室等の空調を停止し、空調運転時間を短縮する。	53.8
	7	冷凍機冷水 出口温度の 調整	中間期・冬期の冷房負荷が小さい時期に、熱源機器の冷水出口温度を高め設定し、熱源機器の効率を高める。	0.0
	8	冷却水設定 温度の調整	中間期等の冷房負荷が小さい時期に、冷凍機冷却水設定温度を低くし、冷凍機のエネルギー消費量を低減する。なお、冷却塔ファン動力の増加を勘案して適切な冷却水温度に設定する。	0.0
	9	室内機フィ ルタ、室外 機フィン の定期的な 清掃	フィルタ等の目詰まりによる圧力損失を防ぐため、定期的に清掃する。	50.0

換気設備	10	間欠運転・換気回数の適正化による換気運転時間の短縮	電気室や倉庫等での過剰な換気運転を防ぐため、送・排風機の運転時間の短縮や間欠運転を行う。	75.0
	11	外気冷房の導入	外気温度が室内温度よりも低い時に、外気導入送風運転を実施し冷熱源機器等の稼働を抑制する。	61.5
熱源機器	12	蒸気圧の適正化	蒸気ボイラの過剰圧力による過剰な燃料消費を防ぐため、運転圧力を調整する。	75.0
	13	ボイラの空気比適正化	燃焼用空気の過剰送風による燃焼温度や燃焼効率の低下を防ぐため、状況に応じて空気比を調整する（低く抑える）。	57.1
	14	ボイラの台数制御、高効率機優先使用	ビルの冷暖房負荷に応じて適切に熱源運転台数を増減させる。また運転発停順位を調整し、高効率機を優先的に使用する。	75.0
給湯・給排水衛生設備	15	給湯温度の調整	給湯温度の設定を衛生上可能な範囲で低く調整する。	80.6
	16	洗面所給湯期間の短縮（夏の給湯停止）	手洗用給湯の必要性が低い夏期の給湯を停止することで、給湯期間を短縮する。	68.2
	17	暖房便座の夏期加熱停止	夏期に洗浄暖房便座の加熱を停止する。	81.0
	18	水栓類の節水対策（節水コマ）	蛇口内部のコマを節水コマに交換し、ハンドル半開時の流量を抑制する。	53.8
照明設備	19	照明照度の調整	照明照度を、作業の状況及び作業環境の快適性に配慮し、JIS 照明基準（Z9110）における推奨照度以下に調光・間引きする。	75.0
	20	不要照明の消灯	不使用室や不要時間帯等の不要照明はこまめに消灯する。	89.5
建 築	21	カーテン・ブラインドによる日射の調整	夏期は冷房中に日射を適切に遮蔽し、冬期は日射を取り入れる。	91.5

(2) 設備改修の取組

機 器	No.	取 組	概 要	実施率 (%)
空気調和設備	1	CO ₂ による外気量自動制御システムの導入	CO ₂ 濃度による外気量制御に自動制御システムを導入する。	-
	2	空調用ポンプへの高効率モータの導入	空調用ポンプに永久磁石モータ、プレミアム効率モータ、高効率モータ等を導入する。	50.0
	3	高効率冷却塔への更新	冷凍機用および水熱源パッケージ型空調機用の冷却塔に、省エネ形、モータ直結形ファン、永久磁石モータ、プレミアム効率モータ又は高効率モータを導入する。	0.0
	4	全熱交換器の導入	全熱交換器（全熱交換機能付外気処理機を含む）を導入し、外気の熱負荷を軽減する。	77.8
	5	空調室外機の実環境改善	空調室外機に日除け、風向調整板、水噴霧装置等を設置し、室外機冷房運転時の効率向上を図る。	62.5
	6	高効率熱源機への更新	高効率熱源機を導入する。	66.7
	7	高効率空調機への更新	高効率ファンや高効率モータを採用した高効率空調機（ユニット形、コンパクト形等）を導入する。	60.0
	8	高効率パッケージエアコンへの更新	使用場所で直接運転、停止、温度設定等の操作ができる高効率パッケージエアコンを導入する。	66.7
	9	二次側ポンプの可変流量制御（VWV）の導入	二次側ポンプにインバータを用いた変流量制御を導入する。	100.0
	10	冷却塔ファンのインバータ制御	冷熱源機器用の冷却塔へ、インバータ制御を導入する。	50.0
	11	大温度差送風システムの導入	セントラル空調の空調送風温度を下げ、送風量を低減させる大温度差送風システムを導入する。	-

空気調和設備	12	大温度差送水システムの導入	セントラル空調の空調用冷温水の往環温度差を大きく取り、冷温水の循環流量を低減させる大温度差送水システムを導入する。	-
	13	空調エリア分割・可変化（仕切り等）	室内利用状況が異なる同一区画内の空調エリアで、区画の細分化、空調機ゾーン・制御ゾーンの細分化を図る。	100.0
	14	空調機・換気ファンの適正化（プーリダウン、手動インバータ設置）	空調機や換気ファンの風量が過剰となっている場合に、適正なプーリサイズへの変更、又はインバータ等により、ファン動力を低減する。	50.0
	15	空調機・換気ファンの省エネファンベルトの導入	ファンがベルト駆動されている機器に対して、省エネファンベルトを採用し、モータ伝達効率の向上を図る。	50.0
換気設備	16	高効率換気ファンへの更新	換気ファンに高効率モータを導入する。	33.3
給排水衛生設備	17	省エネ型便座又は洗浄便座のスケジュール制御の導入	不使用時の消費電力を低減する省エネ型便座や、夜間・休日等の不使用時に自動で洗浄便座の運転を停止するスケジュール制御を導入する。	77.8
給湯設備	18	給湯配管類の断熱強化	放熱損失や結露による断熱性能の低下を防ぐため、給湯配管類に断熱カバーを取り付ける。	66.7
	19	高効率給湯機への更新	局所給湯方式におけるガス湯沸器や、中央給湯方式における給湯設備において、省エネルギー性能の高い高効率給湯器を導入する。	42.9
照明設備	20	人感センサーによる照明点灯制御の導入	使用時間の少ない廊下・階段室・便所・給湯室等の照明の点滅を、人感センサーによる照明点灯制御を導入して自動化する。	60.9
	21	照明スイッチの細分化（配線回路の分割化）	大空間事務室等において、必要な場所のみ照明を点灯できるように、配線回路を分割化する等して照明スイッチを細分化する。	70.6
	22	昼光利用照明制御システムの導入	昼光の入射量をセンサーで検出して窓に近い照明器具の点滅や照度の自動調整を行う昼光利用照明制御システムを導入する。	60.0

照明設備	23	LED照明の導入	LED照明を導入する。	48.6
	24	タスク・アンビエント照明方式の導入	事務室等においてタスク・アンビエント照明方式（作業を行わない領域は暗め、作業を行う領域は所要の明るさを与える方式）を導入する。	100.0
受変電設備	25	高効率変圧器への更新	耐用年数を経過した変圧器は変換効率が低く、故障頻度が増すため、高効率型変圧器へ更新し、電力変換損失を低減する。	42.9
建築	26	ブラインドの日射制御又はスケジュール制御の導入	太陽の位置等に応じてスラットの角度やブラインドの昇降を自動制御する日射制御やスケジュール制御を導入する。	100.0
	27	ルーバー、ひさしの設置	室外に設置するルーバーやひさしにより、日射熱をコントロールし、空調負荷の低減を図る。	100.0
	28	高断熱ガラス・サッシの導入	複層ガラスと断熱性能や遮熱性を高めた高性能ガラスを組み合わせた高断熱ガラス・サッシを導入し、空調負荷の低減を図る。	75.0
その他	29	デマンド監視装置・電力計の設置による「見える化」	契約電力値の超過を防止し、負荷を自動的に調整するデマンド制御を導入することで、電力の効率的利用を図る。	57.1

(3) その他環境負荷低減の取組（小・中学校含む）

分類	No.	取組内容	実施率 (%)
節電	1	昼休みや時間外勤務時における不要な蛍光灯の消灯	79.3
	2	電子機器等を使用しないときの電源オフ	77.7
	3	休日前のコンセントオフ	48.6
	4	冷暖房の調整	70.1
	5	パソコンの明るさの調整、省エネモードの利用	60.1
	6	ノー残業デーの厳守	48.6
用紙の節約	7	裏紙の使用	84.2
	8	Nアップ印刷（集約印刷）	60.8
	9	用紙の両面使用	84.8
	10	簡易決裁用の用紙の使用	64.4
リユース	11	ふせんの再使用	65
	12	使用済み封筒の再使用	85.3
	13	ファイルの再使用	85.9
廃棄物の適正排出	14	ペットボトルの分別・回収	63.8
	15	紙資源物の分別・回収	84.7
その他	16	エコドライブの実施	57.1
	17	グリーン購入品目の調達	64.6

6. 温室効果ガス等削減のために

令和2年度における本計画の取組結果では、エネルギー使用量（車両）、水道使用量、可燃性廃棄物量及び不燃性廃棄物量の4項目が進行目安の削減率を達成しました。

一方で、温室効果ガス総排出量及びエネルギー使用量（施設）については、進行目安を達成しませんでした。未達成の要因としては、基準年度以降に稼働を開始した施設のエネルギー使用量が追加となったことが挙げられます。

新型コロナウイルス感染症の影響による出張業務の減少や休校などの事態を受け、例年になく各種使用量の変動が見られた部署もありました。

温室効果ガス排出量の削減への取組は、今後も地球規模で求められていくものです。令和3年度以降も引き続き、八戸市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量をはじめ、エネルギー使用量（車両）・（施設）、水道使用量、廃棄物排出量を抑制し、環境負荷の低減を図ってまいります。