

檀原市地球温暖化対策推進実行計画

令和7年3月

檀 原 市

事務事業編

(第4次) 令和 7～12 年度 (2025～2030 年度)

～ 目 次 ～

1. 計画の策定にあたって	事 - 1
(1) 計画策定の背景.....	事 - 1
①国際的動向.....	事 - 1
②日本の取組.....	事 - 1
③奈良県の動向.....	事 - 3
2. これまでの取組状況	事 - 5
(1) 第3次計画の総括.....	事 - 5
(2) 算出方法の見直しと再計算.....	事 - 6
3. 基本的事項	事 - 8
(1) 計画の位置づけ.....	事 - 8
(2) 計画期間について.....	事 - 8
(3) 事務・事業の対象範囲.....	事 - 8
(4) 温室効果ガスの対象範囲.....	事 - 9
4. 市役所全体での温室効果ガス削減目標	事 - 10
(1) 温室効果ガス排出状況等および目標値.....	事 - 10
(2) 分野別削減目標と基準年度の排出状況.....	事 - 11
5. 温室効果ガス排出量削減のための取組	事 - 17
(1) 事務系（非事業系）において取り組む内容.....	事 - 17
① 電気の使用量の削減.....	事 - 17
② 燃料の使用量の削減（公用車除く）.....	事 - 19
③ 公用車の燃料使用量の削減および効率的利用の推進.....	事 - 19
④ 廃棄物の発生抑制・資源化の促進.....	事 - 20
⑤ 情報共有・意識啓発.....	事 - 21
(2) 事業系において取り組む内容.....	事 - 22
① 一般廃棄物処量の削減.....	事 - 22
② 施設運営の効率化.....	事 - 22
6. 計画の推進と進行管理	事 - 23
(1) 推進点検の体制.....	事 - 23
(2) 計画の推進と点検・評価・公表.....	事 - 24
参考資料.....	事 - 25
(1) 温室効果ガス排出量調査シート.....	事 - 25
(2) 取り組み効果例.....	事 - 26

1. 計画の策定にあたって

(1) 計画策定の背景

①国際的動向

2015 年（平成 27 年）11 月から 12 月にかけて、フランス・パリにおいて、COP21 が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定が採択されました。

合意に至ったパリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、附属書Ⅰ国（いわゆる先進国）と非附属書Ⅰ国（いわゆる途上国）という附属書に基づく固定された二分論を超えた全ての国の参加、5 年ごとに貢献（**nationally determined contribution**）を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものとと言えます。

2018 年（平成 30 年）に公表された IPCC「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO₂ 排出量を 2050 年（令和 32 年）頃に正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で、2050 年（令和 32 年）までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

②日本の取組

2020 年（令和 2 年）10 月、我が国は、2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、2050 年（令和 32 年）カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。翌 2021 年（令和 3 年）4 月、地球温暖化対策推進本部において、2030 年（令和 12 年）度の温室効果ガスの削減目標を 2013 年（平成 25 年）度比 46%削減することとし、さらに、50 パーセントの高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。

また、2021 年（令和 3 年）6 月に公布された地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和 3 年法律第 54 号）では、2050 年（令和 32 年）までの脱炭素社会の実現を基本理念として法律に位置付け、区域施策編に関する施策目標の追加や、地域脱炭素化促進事業に関する規定が新たに追加されました。政策の方向性や継続性を明確に示すことで、国民、地方公共団体、事業者等に対し予見可能性を与え、取組やイノベーションを促すことを狙い、さらに、市町村においても区域施策編を策定するよう努めるものとされています。

さらに、2021 年（令和 3 年）6 月、国・地方脱炭素実現会議において「地域脱炭素ロードマップ」が決定されました。脱炭素化の基盤となる重点施策（屋根置きなど自家消費型の太陽光発電、公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時の ZEB 化誘導、ゼロカーボン・ドライブ等）を全国津々浦々で実施する、といったこと等が位置付けられています。

2021 年（令和 3 年）10 月には、地球温暖化対策計画の閣議決定がなされ、5 年ぶりの改定が行われました。改定された地球温暖化対策計画では、2050 年（令和 32 年）カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030 年（令和 12 年）度において、温室効果ガスを 2013 年（平成 25 年）度から 46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという新たな削減目標も示され、2030 年（令和 12 年）度目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋を描いています。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

図表 1 地球温暖化対策計画における 2030 年（令和 12 年）度温室効果ガス排出削減量の目標

出典：環境省 HP「地球温暖化対策計画」概要

政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）の改定も、2021 年（令和 3 年）10 月に行われました。温室効果ガス排出削減目標を 2030 年（令和 12 年）度までに 50%削減（2013 年（平成 25 年）度比）に見直し、その目標達成に向け、太陽光発電の導入、新築建築物の ZEB 化、電動車の導入、LED 照明の導入、再生可能エネルギー電力調達等について、政府自らが率先して実行する方針が示されました。

なお、地球温暖化対策計画では、都道府県及び市町村が策定及び見直し等を行う地方公共団体実行計画の策定率を 2025 年（令和 7 年）度までに 95%、2030 年（令和 12 年）度までに 100%とすることを目指すとしています。

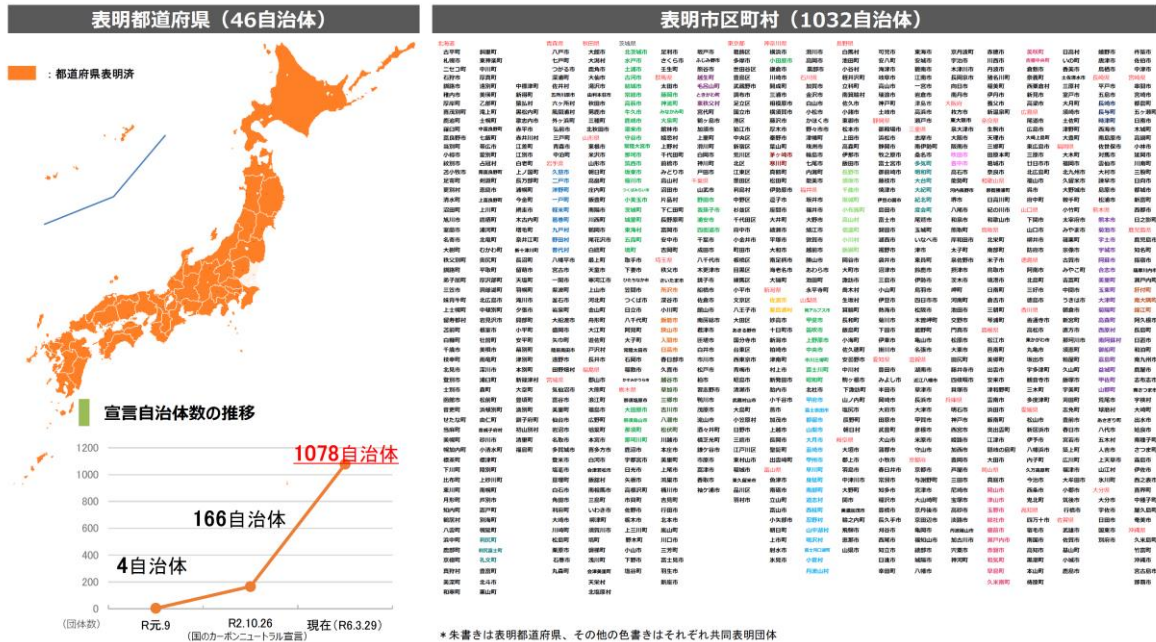
また、「2050 年（令和 32 年）までの二酸化炭素排出量実質ゼロ」を目指す地方公共団体、いわゆるゼロカーボンシティは、2019 年（令和元年）9 月時点ではわずか 4 地方公共団体でしたが、2024 年（令和 6 年）3 月末時点においては 1,078 地方公共団体と加速度的に増加しています。

2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体

2024年3月29日時点



- 東京都・京都市・横浜市を始めとする**1078自治体**（46都道府県、603市、22特別区、352町、55村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。



図表 2 2050 年（令和 32 年） 二酸化炭素排出実質ゼロを表明した地方公共団体

出典：環境省 HP「地方公共団体における 2050 年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況」

③奈良県の動向

奈良県では、地球温暖化対策推進法第 21 条に基づき「奈良県庁ストップ温暖化実行計画」を策定し、「環境にやさしい奈良県庁づくり行動計画」（1998 年（平成 10 年）度）～2000 年（平成 12 年）度、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画」（2001 年（平成 13 年）度）～2005 年（平成 17 年）度、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画（第二次）」（2006 年（平成 18 年）度）～2010 年（平成 22 年）度、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画（第三次）」（2013 年（平成 25 年）度）～2015 年度（平成 27 年）度、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画（第四次）」（2016 年（平成 28 年）度）～2020 年（令和 2 年）度と段階的に、自らの事務及び事業で生じる温室効果ガス、廃棄物等の環境負荷の低減に積極的に取組まれてきました。

また、現在実施中である第五次計画（2023 年（令和 5 年）度）～2025 年（令和 7 年）度）では、目標を次のとおりとしています。

- 温室効果ガス排出量 35%以上削減

温室効果ガス排出量については、奈良県環境総合計画（2021-2025）における「2030 年（令和 12 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比 45.9%（森林吸収源対策による削減 5.5%を含む。）削減する」の目標を踏まえ、2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 35.0%以上削減することを目標としています。削減方策として、事務の実施に当たって省エネルギー・省 CO2 の徹底、ならびに、県有建物における省エネ・省 CO2 化改修の実施とともに、既存設

備・機器の省エネチューニング（省エネルギーの視点での適切な運転方法への見直し）に取り組まれています。

■ 廃棄物の削減、リサイクルの徹底

ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ）の排出量を、2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 9.4%以上削減することを目標にしており、循環型社会の構築を目指して、全県的に取り組んでいる 3R の取組を率先して推進するとしています。

■ 省資源の推進

コピー用紙使用量の削減として、2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 7.5%以上削減することを目標にしており、両面コピーの徹底、インターネット情報等の紙出力最小限化に取り組まれています。

また、水使用量の削減にあたっては、2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 4.0%以上削減を目標にしており、事務の実施に当たっての節水行動を推進するとともに、漏水対策を徹底としています。

■ グリーン調達の推進

公用車（特殊用途を除く）を更新又は新規導入する場合は、原則として低公害車（電気自動車、ハイブリッド車等）の導入としています。導入が困難な場合は、低排出ガスかつ低燃費車の導入としています。

物品等の調達に際して、「奈良県庁グリーン調達方針」に基づき、率先して環境に配慮した物品調達を推進としています。特に、紙類及び文具類を購入するに当たっては、原則として環境配慮型製品としています。また、県有施設の電力の調達に当たっては、「奈良県電力の調達に係る環境配慮方針」に基づき、環境に配慮した電力の調達に取り組まれています。また、その他の財やサービスの契約を締結するに当たっても、環境に配慮した契約に努められています。

2. これまでの取組状況

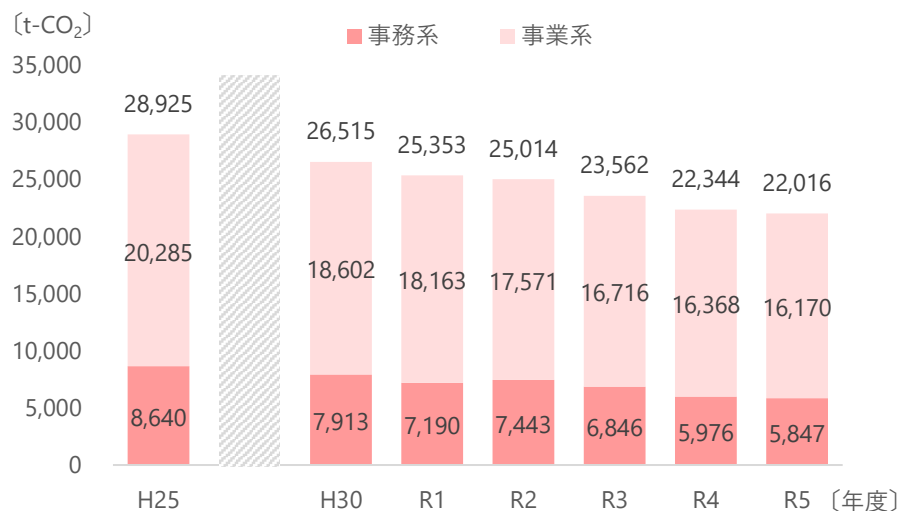
(1) 第3次計画の総括

第3次檜原市地球温暖化対策推進実行計画は2013年（平成25年）度を基準年とし、2018年（平成30年）度から2030年（令和12年）度の13年間の計画として取り組んでおり、策定時点での国の実行計画における削減目標「2030年（令和12年）度において2013年（平成25年）度比26%減」を踏まえ、事務系40%、事業系22%、全体で27.4%の削減を目標として実施しています。2023年（令和5年）度において事務系の削減率は32.3%、事業系では20.3%、全体で23.9%の減であり、減少傾向から見て目標を達成できる見込みです。削減の主な要因としては、次のものが挙げられます。

- ・自動車の燃費向上や、事務の効率化による走行距離の減少
- ・廃棄物発電と炉の運転計画の工夫による使用電力量の低下
- ・ごみ処理量の減少

	H25 (t-CO ₂)	R5 (t-CO ₂)	削減量 (t-CO ₂)	削減率	3次計画 目標値 (t-CO ₂)	削減量 (t-CO ₂)	削減率
ガソリン(施設等)	8	13	-5	-63.8%			
灯油	984	732	252	25.6%			
軽油(施設等)	19	19	0	-2.5%			
A重油	1,165	283	882	75.7%			
液化石油ガス(LPG)	338	353	-14	-4.3%			
都市ガス(施設等)	827	786	41	4.9%			
電気	8,774	4,844	3,930	44.8%			
公用車	443	362	81	18.3%			
一般廃棄物	16,329	14,593	1,736	10.6%			
し尿	37	30	7	18.5%			
合計	28,925	22,016	6,908	23.9%	21,006	7,919	27%

図表3 排出量と第3次計画目標値の比較



図表4 温室効果ガス排出量の推移

(2) 算出方法の見直しと再計算

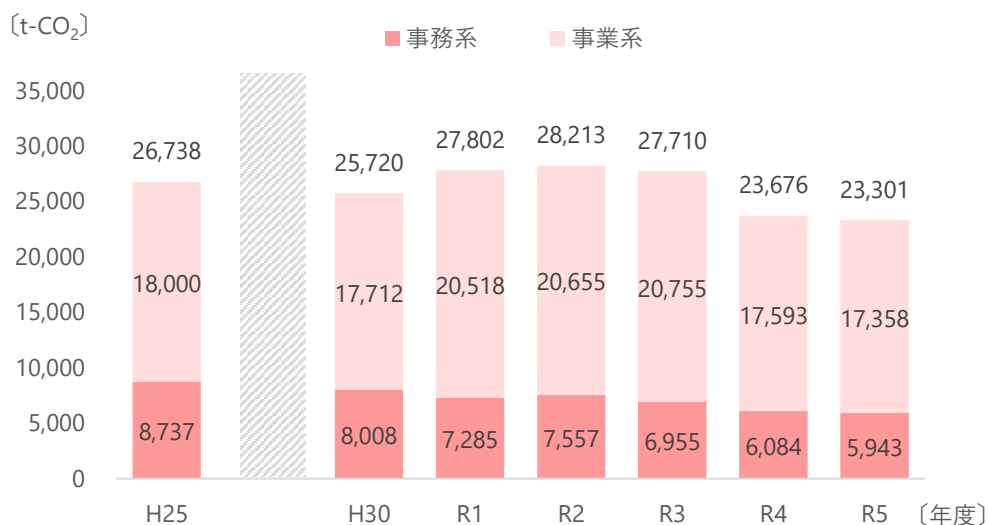
温暖化対策推進法に示される各種係数が3次計画策定時より更新されているため、今回の計画見直しに際し、排出係数等の更新と最新の計算方法に改め、過去の排出量を含め再計算を行いました。計算に際しての過去との変更点は次のとおりです。

- 排出係数等の更新
- 一般廃棄物処理からの排出量計算の変更
- 廃プラスチック類の排出量算出に、文献値から引用した固定値ではなく、毎年のごみ質分析結果を利用
- 廃プラスチック類を合成繊維の廃棄物とそれ以外に案分

			単位	対象ガス					
				CO2 (地球温暖化係数：1)	CH4 (地球温暖化係数：28)	N2O (地球温暖化係数：265)	HFC-134a (地球温暖化係数：1300)		
施設等	ガソリン(施設利用)		kg/ℓ	2.32					
	灯油			2.49					
	軽油(施設利用)			2.58					
	△重油			2.71					
	液化石油ガス（L P G）		kg/m3	6.55					
	都市ガス(施設利用)		2.23						
自動車	燃料使用量	ガソリン（自動車）		kg/ℓ	2.32				
		軽油（自動車）		2.58					
		都市ガス（自動車）		kg/m3	2.23				
	走行量	ガソリン・L P G	普通・小型乗用車		kg/km		0.00001	0.000029	
			軽乗用車			0.00001	0.000022		
			普通貨物車			0.000035	0.000039		
			小型貨物車			0.000015	0.000026		
			軽貨物車			0.000011	0.000022		
			特種用途車			0.000035	0.000035		
		軽油	普通・小型乗用車			0.000002	0.000007		
			普通貨物車			0.000015	0.000014		
			小型貨物車			0.0000076	0.000009		
			特種用途車			0.000013	0.000025		
			バス			0.000017	0.000025		
封入カーエアコンの使用（年間）			kg/台				0.01		
一般廃棄物	全量（連続燃料式）		kg/温t		0.00095	0.0567			
	廃プラスチック（合成繊維の廃棄物に限る）		kg/乾t	2288					
	廃プラスチック（合成繊維の廃棄物に除く）		kg/乾t	2765					
その他	し尿処理量（し尿処理施設）		kg/m3		0.038	0.00093			
	浄化槽		kg/人		0.59	0.023			

図表 5 排出係数等一覧

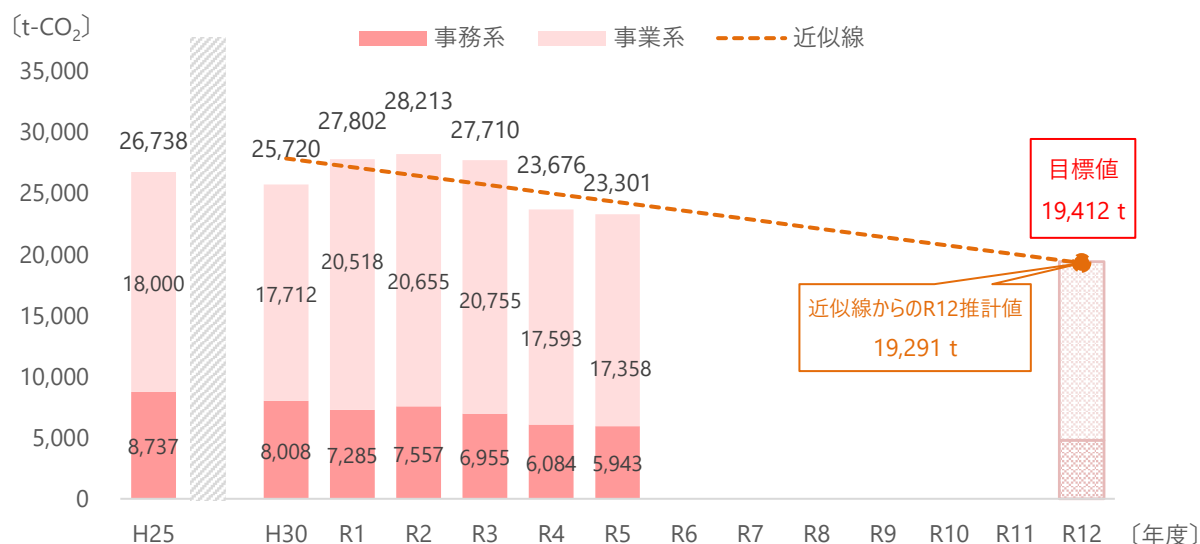
以上より再計算した結果は次のとおりです。



図表 6 再計算した温室効果ガス排出量の推移

電気使用によるものは係数を毎年変更していたので、その削減量は再計算により変わりません。一方で、ごみの排出量が減少しているにも関わらず、廃プラスチック類の量は減少しておらず、**2018 年（平成 30 年）度～2020 年（令和 2 年）度は増加傾向にありました。**これは、案分の根拠としてごみ質分析の実績値を利用したことにより、コロナ禍などの社会情勢の影響度が大きくなったことによるものと思われます。結果、**2023 年（令和 5 年）度において事務系の削減率は 32.0%、事業系では 3.6%、全体で 13.0%となり、達成度合いが後退しています。**

2018 年（平成 30 年）度からの直線近似により、目標年度である 2030 年（令和 12 年）度の排出量を予測すると 19,291 t-CO₂ となり、現行の目標値を見直した値である 19,412 t-CO₂ を達成できる見込みですが、政府目標である 2013 年（平成 25 年）度比 46%減を達成するには難しい状況にあります。



図表 7 再計算した温室効果ガス排出量の目標値達成見込み

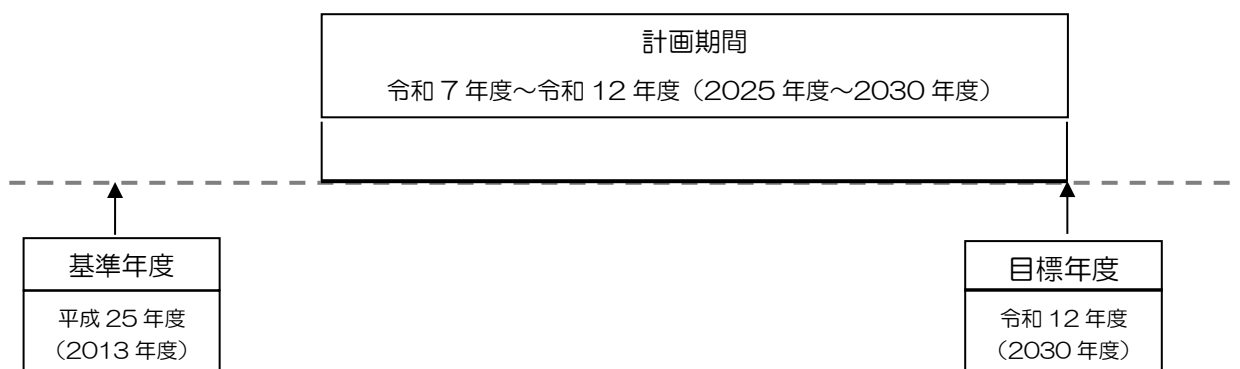
3. 基本的事項

(1) 計画の位置づけ

この計画は、地球温暖化対策推進法第 21 条第 1 項に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）として策定します。また、橿原市環境総合計画における下位計画として位置付けています。

(2) 計画期間について

- 計画期間は、政府の「地球温暖化対策計画」に即して、2025 年（令和 7 年）度～2030 年（令和 12 年）度の 6 年間とします。
- 目標年度を 2030 年（令和 12 年）度とします。
- 国内外の情勢等、必要に応じ見直しを行います。
- 計画期間の基準年度は、2013 年（平成 25 年）度とします。



(3) 事務・事業の対象範囲

- 市が行う事務・事業と関連する施設を実行計画の対象とします。
- 指定管理者については実行計画の対象として必要な措置を講じるよう要請します。
- 外部への委託等により実施する事務・事業については、対象外としますが、省エネ・省 CO₂ が可能なものについては、受託者に対して必要な措置を講じるよう呼びかけを行うものとします。

事務・事業区分		主な施設
事務系	(1) 一般事務事業	各庁舎
	(2) 文化・社会教育事業	万葉ホール、体育館、公民館 など
	(3) 健康・福祉事業	保健センター、児童館、保育所 など
	(4) 教育事業	幼稚園、小学校、中学校、給食調理施設 など
	(5) その他	駐車場・駐輪場 など
事業系	(6) 一般廃棄物処理事業	クリーンセンターかしはら、リサイクル館かしはら、浄化センター
	(7) 水道事業	各配水場 など
	(8) 火葬業務	市営斎場

図表 8 対象となる事務・事業区分

(4) 温室効果ガスの対象範囲

この計画では、次の温室効果ガスを対象とします。

- ① 二酸化炭素 (CO_2)
- ② メタン (CH_4)
- ③ 一酸化二窒素 (N_2O)
- ④ 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 (SF_6)
 - 三フッ化窒素 (NF_3)

※なお、パーフルオロカーボン (PFC)、六フッ化硫黄 (SF_6)、については対象ガスとされていますが、本市事業においては、絶縁機器からの漏洩であり、確実に回収し適切に処理されることから対象から除外します。

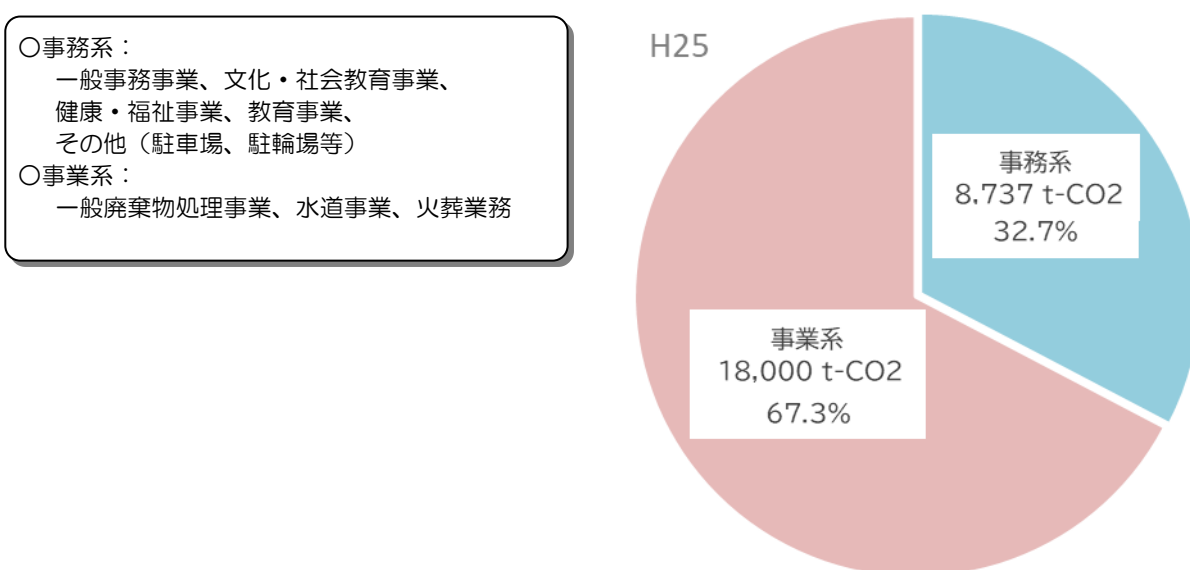
三フッ化窒素 (NF_3) については半導体製造に伴うものであるため、対象から除外します。

4. 市役所全体での温室効果ガス削減目標

(1) 温室効果ガス排出状況等および目標値

①基準年度 2013 年（平成 25 年）度における排出量

本市の事務・事業活動に伴う温室効果ガス排出量は、計算方法の見直しにより、**26,738 t-CO₂**でした。うち、事務系（非事業系）に伴う温室効果ガス排出量は **8,737 t-CO₂** でした。事業系（一般廃棄物処理事業、水道事業、火葬業務）に伴う温室効果ガス排出量は **18,000 t-CO₂** でした。



図表 9 基準年度 2013 年（平成 25 年）度における排出量

②削減目標値

2013 年（平成 25 年）度値を基準に、2030 年（令和 12 年）度において 46%以上の削減を目標として取り組みます。

2013 年（平成 25 年）度排出量 26,738 t-CO₂

2030 年（令和 12 年）度目標排出量 14,438 t-CO₂

- 国の実行計画における削減目標である「2030 年（令和 12 年）度において 2013 年（平成 25 年）度比 46%減」をふまえ、本市においては 46%以上の削減を目指します。
- 本市においては温室効果ガス排出量の約 67%は一般廃棄物処理などの事業系であり、ごみの減量化や分別推進などにより削減を推進します。
- 事務系では従来の取組の強化と共に庁舎の整備や大規模改修時に高効率照明やエネルギーマネジメントシステムの導入により削減を推進します。

(2) 分野別削減目標と基準年度の排出状況

■事務系（非事業系）

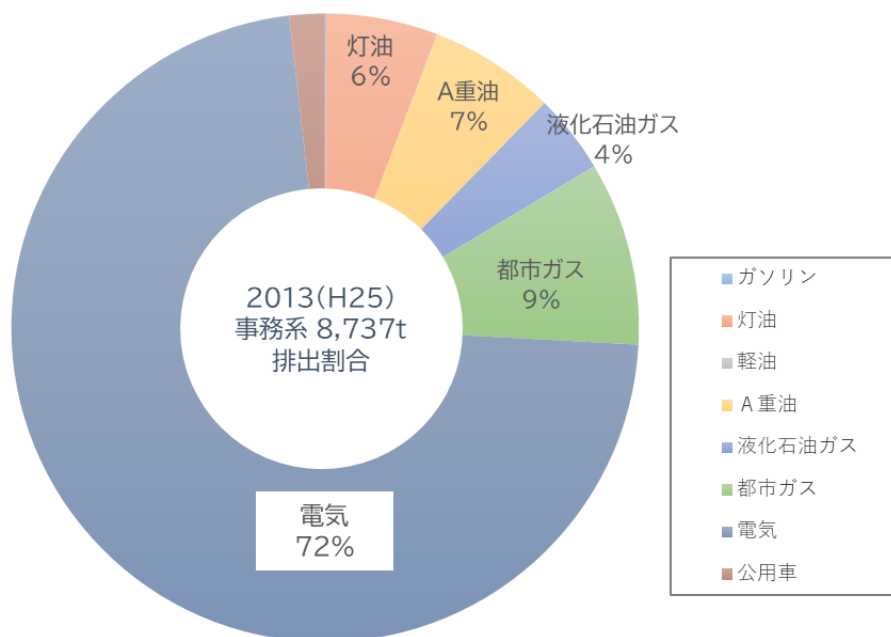
2013 年（平成 25 年）度値を基準に、2030 年（令和 12 年）度において 46%以上の削減を目標として取り組みます。

2013 年（平成 25 年）度排出量 8,737t-CO₂

2030 年（令和 12 年）度目標排出量 4,718t-CO₂

基準年度 2013 年（平成 25 年）度における排出量

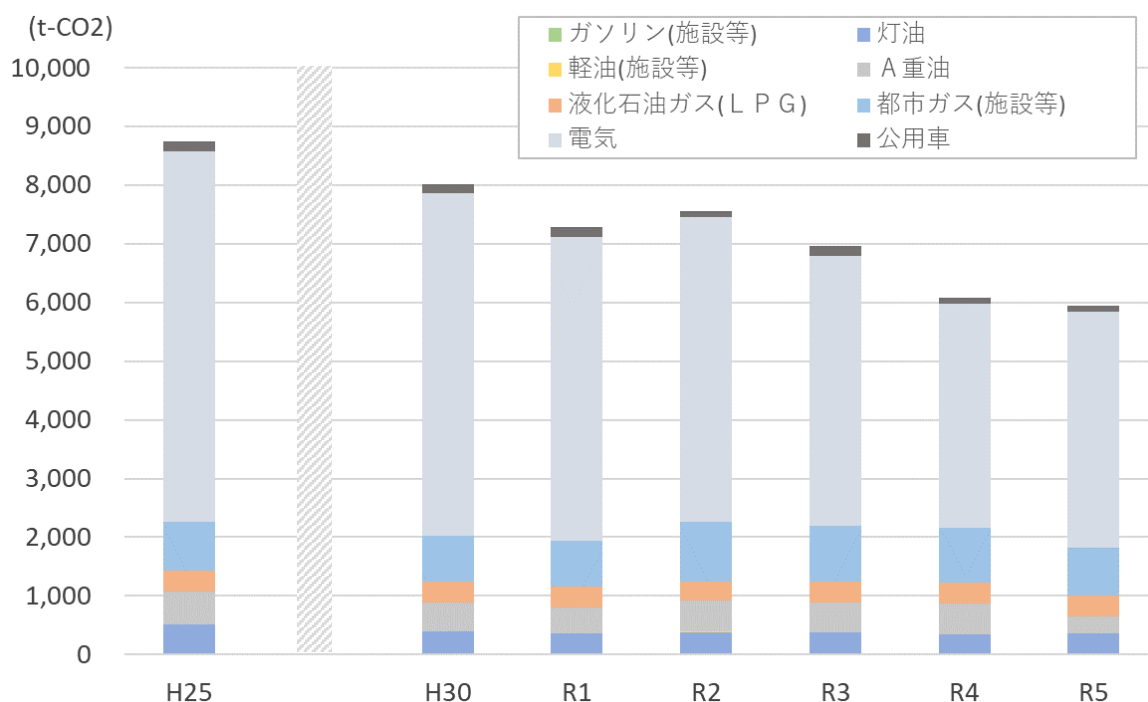
- 本市の事務系（非事業系）に伴う温室効果ガス排出量は、8,737 t-CO₂ であり、そのうちの多くは、電気使用に伴う排出で、全体の 72%を占め、都市ガス（9%）、A重油（7%）、灯油（6%）、液化石油ガス（4%）の使用と続いています。これより、排出量削減のためには、電気使用に伴う排出量を削減することが最も効果的であると考えられます。



図表 10 事務系の温室効果ガス排出量の要因別構成比率

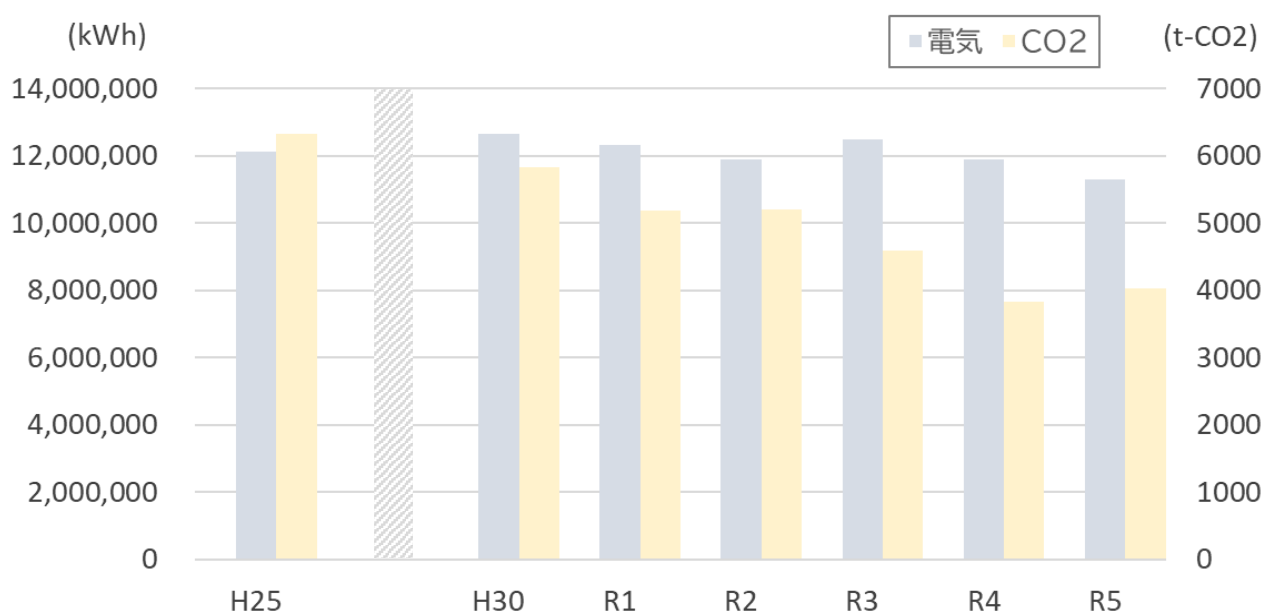
排出量の推移

- 全体的に減少傾向にあり、2023 年（令和 5 年）度時点で 5,943 t-CO₂ となっています。
- 電気使用による排出量の減少が大きく、2013 年（平成 25 年）度比で約 36.3%（令和 5 年度実績）が減少しています。



図表 11 事務系の温室効果ガス排出量の推移

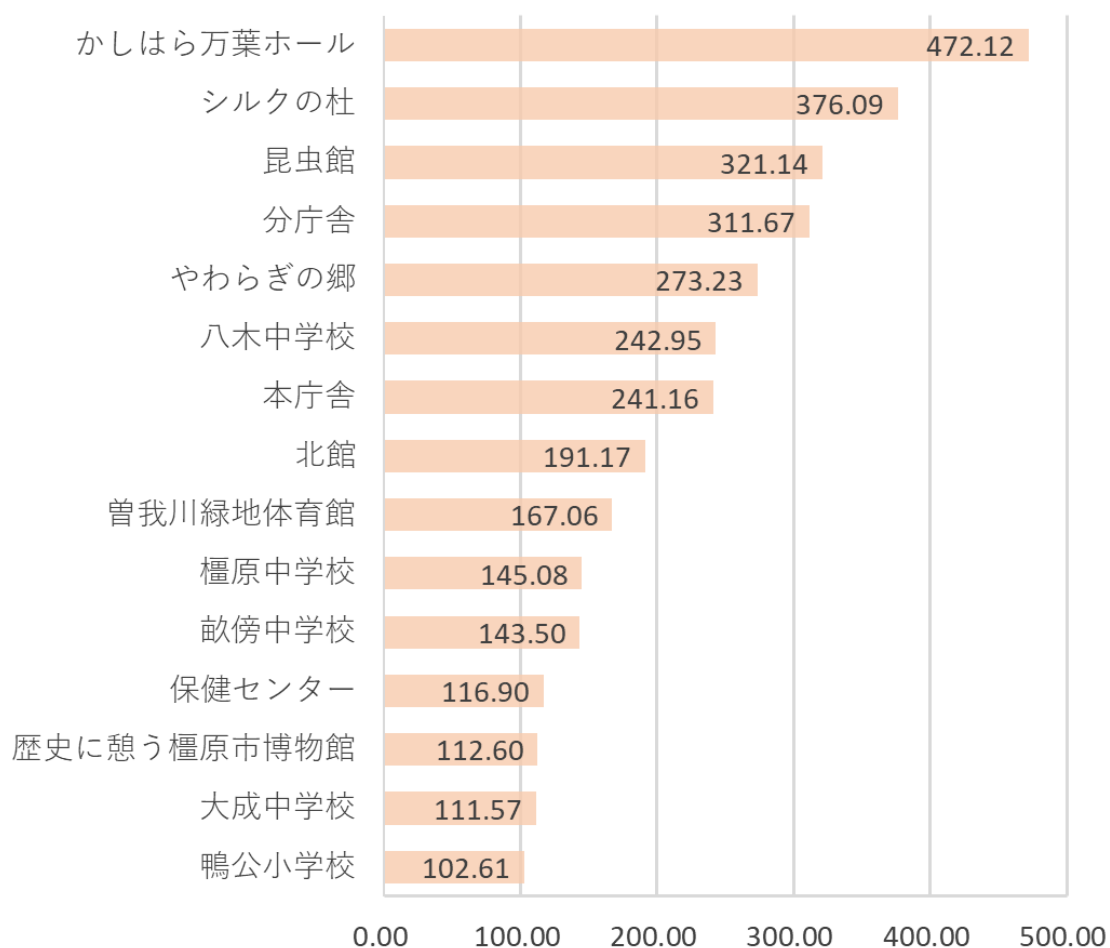
- 電気使用量はミグランス（新分庁舎）の新設（2018 年（平成 30 年）2 月から供用）の影響等により、2013 年（平成 25 年）度からは増加しており、2018 年（平成 30 年）度以降は横ばい傾向となっています。そのため、電気使用に伴う温室効果ガス排出量の削減については、排出係数の低下による低減効果が大きいものと推測されます。
- 排出係数については電力会社ごとに異なるため、一概にトレンドをつかむことは難しいですが、関西電力における排出係数は 2013 年（平成 25 年）度で 0.522 kg-CO₂/kWh、2022 年（令和 4 年）度で 0.438 kg-CO₂/kWh となっており、総体として減少傾向にあります。



図表 12 電気使用量とそれに伴う温室効果ガス排出量の推移（事務系）

事務系施設別排出量

- 施設別で見ると文化ホールの「かしはら万葉ホール」が多く、「シルクの杜」、「昆虫館」、「分庁舎」と続きます。
- 事務系全般では、文化ホール・博物館等や体育施設、庁舎からの排出量が多い傾向となりました。



図表 13 事務系施設別排出量（令和 5 年度実績：上位 15 施設）

- ◆ 事務系では電気使用における温室効果ガス排出の割合が高くなっています。
- ◆ 排出量の多い施設としては、かしはら万葉ホール、シルクの杜、昆虫館、分庁舎となっています。

■事業系

事業系である一般廃棄物処理事業、水道事業及び火葬業務に関しては、2013年（平成25年）度値を基準に、2030年（令和12年）度には46%以上の削減を目指します。

2013年（平成25年）度排出量 18,000t-CO₂

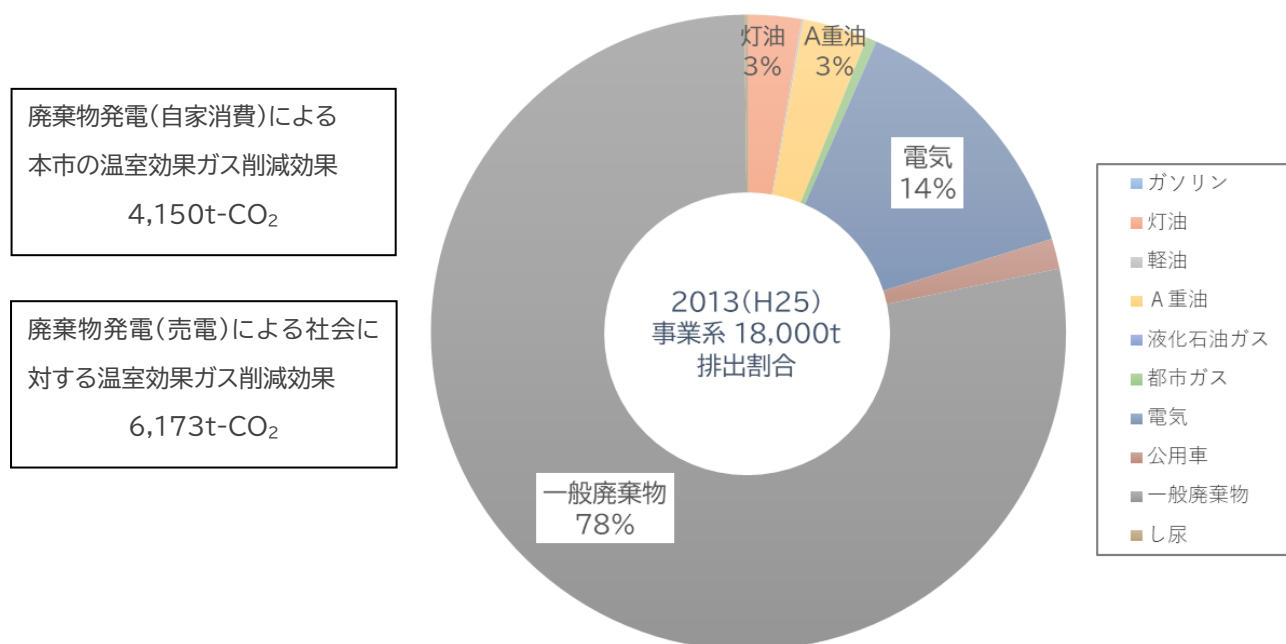
2030年（令和12年）度目標排出量 9,720t-CO₂

※対象施設：クリーンセンターかしはら、リサイクル館かしはら、浄化センター、各配水場、市営斎場

基準年度 2013年（平成25年）度における排出量

事業系活動別温室効果ガス排出割合

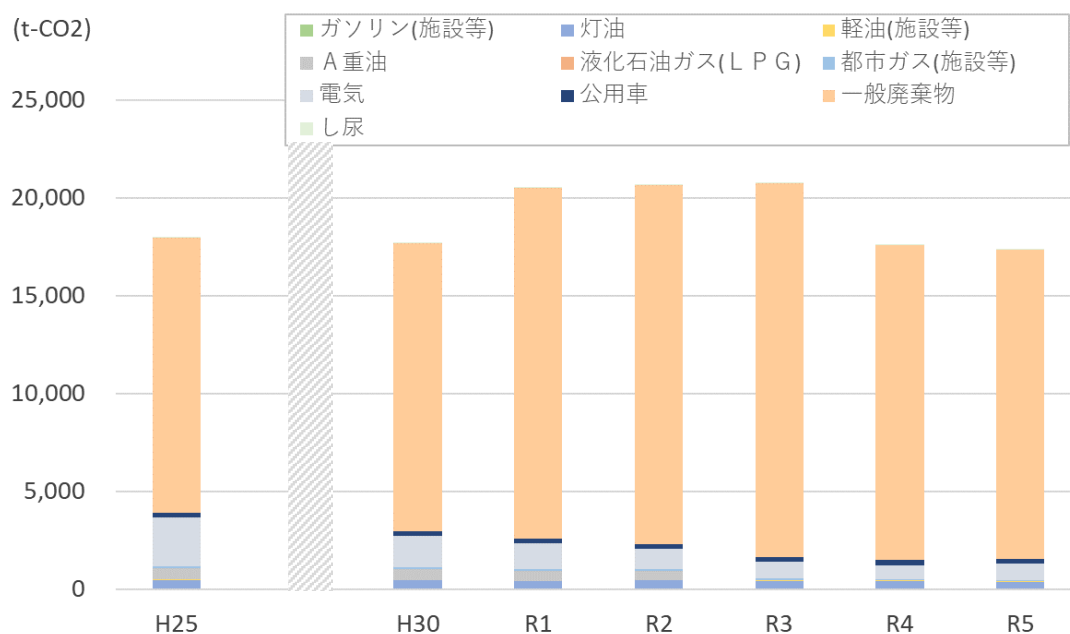
- 本市の事業系の温室効果ガス排出量のうち、一般廃棄物の燃焼（廃プラスチックの焼却を含む）に伴うものが事業系全体の78%（14,042 t-CO₂）となっています。これより、排出量削減のためには、一般廃棄物の燃焼に伴う排出量を削減することが最も効果的であると考えられます。なお、クリーンセンターかしはらでは廃棄物発電を行っており、自家消費および売電を行うことで温室効果ガス排出量の削減に貢献しています。



図表 14 事業系の温室効果ガス排出量の要因別構成比率

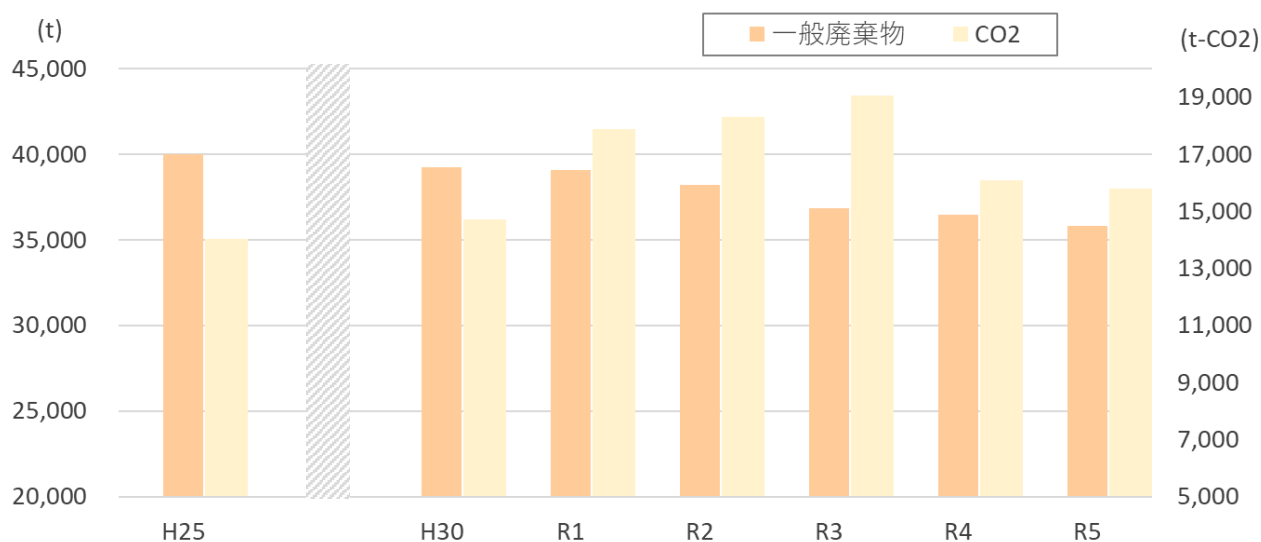
排出量の推移

- 近年は微減しており、2023 年（令和 5 年）度時点で 17,358 t-CO₂ となっています。
- 電気使用による排出量が大きく減少しています。
- 廃プラスチック量の影響を大きく受けるため、令和元年度～3 年度は増加が見られます。

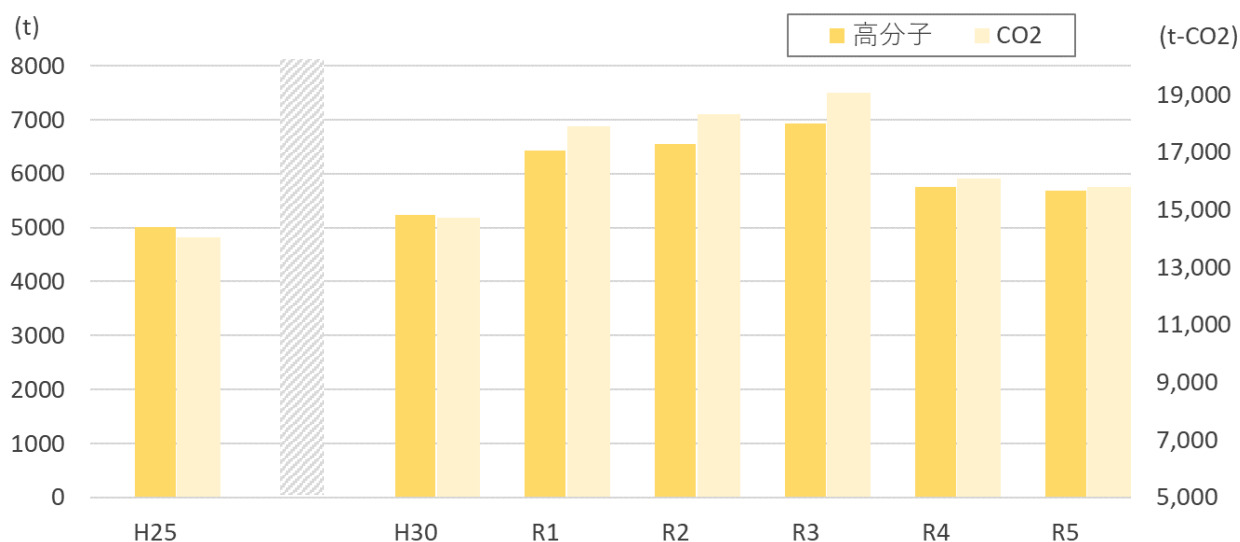


図表 15 事業系の温室効果ガス排出量の推移

- 先述したとおり、一般廃棄物量ではなく、廃プラスチック量の変動に応じて温室効果ガス排出量が増減しています。

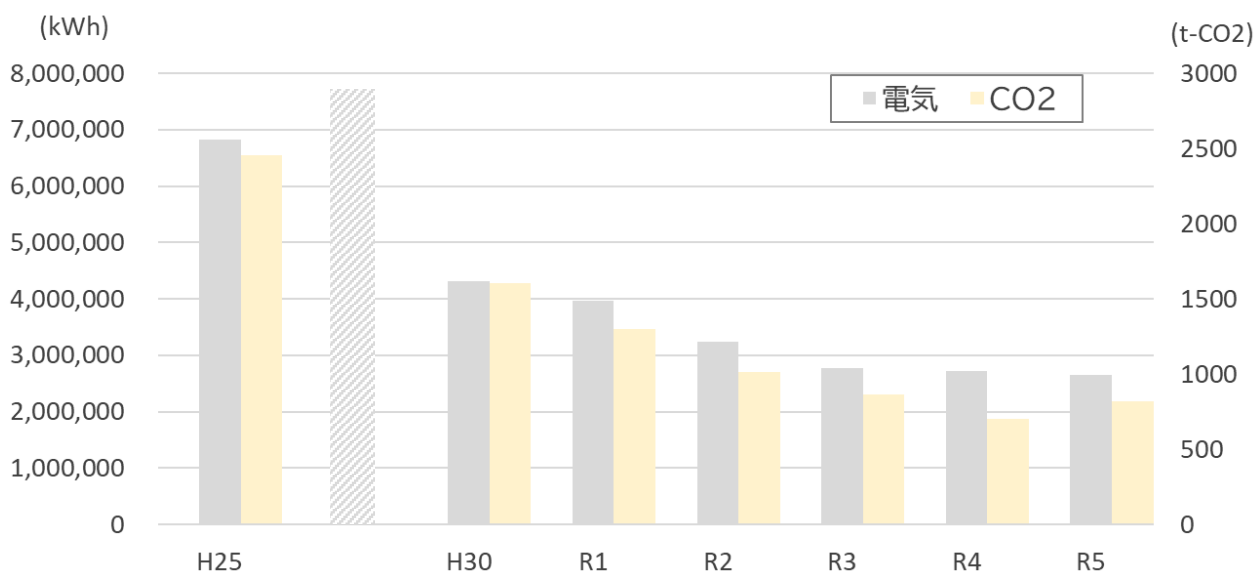


図表 16 一般廃棄物焼却量とそれに伴う温室効果ガス排出量の推移



図表 17 一般廃棄物焼却量におけるプラスチックの量とそれに伴う温室効果ガス排出量の推移

- 電力使用による温室効果ガス排出量は、総排出量の 2 割に達しない程度ですが、削減率については、2013 年（平成 25 年）度基準で 67%に到達しています。



図表 18 電気使用量とそれに伴う温室効果ガス排出量の推移（事業系）

- ◆ 事業系においては一般廃棄物の焼却による温室効果ガスの排出割合が高く、廃プラスチック類の分別、減量が課題となっています。

5. 温室効果ガス排出量削減のための取組

(1) 事務系（非事業系）において取り組む内容

① 電気の使用量の削減

事務系においてはその約7割が電気使用由来によることから、電気使用量の削減を重点項目として取り組みます。

市役所における温室効果ガスの最も多い排出源は、電気の使用です。電気・燃料を含め一般的な事務系のオフィスにおいて40%が照明、30%が空調関連、30%がその他動力関連（コンセント等）の消費と言われています。第一に、電気の消費を抑えることで、温室効果ガスの排出をできるだけ抑制します。

1) 照明の省エネ推進

● こまめな消灯推進

- ☐ 使用していない執務室等や業務に支障のない時間帯で証明の消灯を行います。
- ☐ 仕事の効率化を図り、定時退庁に努め、残業を極力縮減していきます。
- ☐ 照明の定期的な清掃を行います。

2) 冷暖房の省エネ推進

● エアコン機器のこまめな点検

- ☐ エアコンのフィルターや送風口を掃除します。
- ☐ 室外機周辺には物を置かず、風通しをよくします。
- ☐ 室外機の日射遮蔽を行います。

● 冷暖房の運転時間・温度の遵守

- ☐ 冷房は設定温度を28℃とします。
- ☐ 暖房は設定温度を20℃とします。
- ☐ 冷温水発生装置の立ち上げ時間を見直します。

3) その他節電のための行動取組

● O A機器の省電力モードの設定強化

- ☐ O A機器（パソコンやプリンタ、コピー機など）の電源は省電力モードにします。長時間使用しない場合はスイッチをOFFにします。
- ☐ 長期間（1日以上）使用しない機器類のプラグはコンセントから抜いて待機電力を節減します。
- ☐ ノートパソコンは必要なとき以外はディスプレイを閉じます。

● クールビズ・ウォームビズの徹底

- ☐ 社会一般の見地からの服装に配慮しつつ、夏期のクールビズ、冬期のウォームビズを徹底

します。

● **事務作業における身近な取り組み**

- ・エレベーターの使用抑制
- ・給湯機器の温度管理
- ・冷蔵庫の台数の削減
- ・トイレ、洗面所、給湯室において水を大切に使用
- ・事務手続き等の簡素化
- ・ミスコピーをなくす、裏面利用、両面・2upでの印刷・コピーの推進
- ・報告書等の印刷物の最小限化
- ・文書・報告書類の共有化

などに取り組みます。

4) 省エネ・省CO2型設備導入の推進

● **省エネルギー型設備の導入（BEMS、ESCO）**

- ☐ 建築物の設計時には、採光、風通しなどを考慮し、省エネ・省CO2型の建物となるよう工夫します。
- ☐ 設備の導入や更新にあたっては、省エネ・省CO2機種を検討します。
- ☐ 建築物の規模や用途に合わせて、エネルギー使用の合理化が図れる設備の導入を図ります。
- ☐ 施設のエネルギー管理のためのエネルギーマネジメントシステムの導入を検討します。

● **断熱性の向上**

- ☐ 建築物本体の断熱性の向上を検討します。
- ☐ 二重窓、複層ガラス、熱反射ガラス、遮熱フィルムなどを検討します。”

● **施設の緑化の推進**

- ☐ 建築物の設計の際には、庁舎・施設等に十分な植栽を行い、緑化を検討します。特に、ヒートアイランド現象の緩和にも効果のある、壁面などにおけるグリーンカーテン（壁面緑化）や屋上緑化を検討します。
- ☐ 既存施設におけるグリーンカーテンを推進します。

5) 新エネルギー、未利用エネルギーの有効利用

● **太陽光など自然エネルギーの活用**

- ☐ 地域景観に配慮して、施設、設備への太陽光発電などの再生可能エネルギーを活用したシステムの導入に努めます。

● **未利用エネルギーの活用**

- ☐ 施設の内容、規模に応じ、廃熱の有効利用やコージェネレーション、蓄熱システムの導入等、エネルギーの有効利用を検討します。

6) 電力調達における環境配慮

● **電力調達における環境配慮**

- ☐ 買電入札への事業者の参加要件として、環境配慮に関する事項を設定します。

② 燃料の使用量の削減（公用車除く）

市役所において電気に次いで温室効果ガスの多い排出源は、ガス・灯油・A重油等の燃料の使用です。これら燃料の消費を抑えることで、温室効果ガスの排出をできるだけ抑制します。

1) ガス、その他燃料の使用量の削減

● ボイラーの適正管理

□ボイラーを運転するときは、運転日誌等、記録簿に記録し、燃料使用量を管理します。

● 給湯室におけるガス節約

□小型のガス給湯器（瞬間湯沸器等）の種火は、使用時以外は消します。また、給湯温度の設定を下げます。

● 空調の適温管理

□冷房は設定温度を28℃とします。

□暖房は設定温度を20℃とします。

□季節に応じてカーテンやブラインドを利用することで窓際の断熱を図り、空調使用の効率化に努めます。

③ 公用車の燃料使用量の削減および効率的利用の推進

自動車から排出される温室効果ガスが占める割合は市の事務事業全体ではわずかですが、市域全体で運輸部門における温室効果ガス排出量の削減も重要であり、行政の率先行動による市民等への普及啓発効果が求められます。

1) 公用車の効率利用・適切管理

● 公用車の適切な利用、効率的な走行（エコドライブ）

□タイヤ空気圧の点検等を実施し、適切な車両整備を行います。

□不必要なアイドリングや急発進、急加速、空ぶかし等をしません。

□相乗りなどにより、公用車利用の効率化を図ります。

□カーエアコンの使用を控えめにします。

□事務連絡はできるだけチャットツールや電子メール等を使用し、打合せもWeb会議で行う等、公用車の使用を抑えることに努めます。

2) 低燃費・低公害車・燃費のよい軽自動車の導入

● 低燃費、低公害車の計画的な導入

□公用車の新規の購入・更新の際には、燃料消費量を削減するため、低燃費・低公害車・軽自動車を優先的に導入します。

□自動車に限らず、より低燃費・低公害なモビリティの情報収集と導入検討を行います。

3) 自転車利用・公共交通機関の推進

● 自動車を利用しない取組

- ☐ 公用自転車の利用を推進します。
- ☐ 出張などにおいては、公共交通機関を利用するなど、できるだけ公用車の利用を控えるように努めます。
- ☐ 取組の推進により、不要となった公用車の削減に努めます。

④ 廃棄物の発生抑制・資源化の促進

廃棄物の発生抑制と資源化は、省資源や資源循環に寄与するだけでなく、廃棄物処理に使用されるエネルギーの節約も期待できることから、温暖化対策としても重要です。

1) グリーン購入の推進

● エネルギー消費効率の高い製品の導入、更新

- ☐ O A 機器や電化製品の購入時は、環境ラベル(国際エネルギースターロゴ、省エネ性マーク等)がついた、省エネタイプの機種を選択することに努めます。
- ☐ 照明器具(蛍光灯など)や空調機などは、順次エネルギー消費効率の高い製品への更新を促進し、またコピー機や O A 機器(リース物品等も含む)についても同様とします。
- ☐ プリンタの更新時は、両面印刷や 2 u p 印刷が可能な機種にします。

● リサイクル原料を使用した製品の購入

- ☐ 環境ラベル(エコマーク、グリーンマーク等)がついた、環境に配慮した製品を優先的に導入します。
- ☐ 物品等の購入は、使用後にリサイクルしやすいものを選択するよう努めます。
- ☐ 過剰包装した製品や使い捨て製品の発注を控え、詰め替えやリサイクルが可能なものを優先的に購入します。
- ☐ グリーン購入法に基づき、環境に配慮した物品調達に努めます。
- ☐ コピー用紙やその他の用紙(画用紙、模造紙など)を購入する時は、古紙配合率が高く、白色度の低い製品を選定します。
- ☐ 印刷物は発注の際に、表紙や用紙などに古紙配合率の高い用紙を指定します。

2) 減量・リサイクルの推進

● 建築材料のリサイクルの活用

- ☐ 建築材料は、その機能維持面や耐久性など総合的に判断した上で、可能な限り再生材料またはリサイクル可能なものを活用します。

● 建設・土木工事などにおける副産物のリサイクルの推進

- ☐ 建設・土木工事などで発生した建設副産物については可能な限りリサイクルや適正処理を

推進します。

● **建設副産物の発生の抑制**

□建設副産物の発生の抑制を推進します。

● **ごみの発生抑制**

□耐久性に優れ、長期間使用できる物品等を優先的に購入します。

□できるだけ包装物の少ない物品の購入、包装材のリサイクルの仕組みが整っている物品を購入します。

□必要な添付書類を精査し、廃棄時の用紙の削減に努めます。

□使い捨て製品の利用を控え、再利用可能な製品の使用を促進します。

□事務用機器は可能な限り修理を行うなど長期使用に努めます。

□廃棄する文書は、原則リサイクルし、使用済み封筒、クリップ、ファイル等の紙類は、できるだけリユース（再利用）します。

● **分別廃棄の徹底**

□用紙類（事務用紙、新聞紙）、可燃ごみ、不燃ごみ、ペットボトル、カン・ビン等の分別を徹底します。

● **その他事務用品のリサイクルの推進**

□備品を廃棄する際には、庁内LANを活用して、再使用を呼びかけます。

□トナーカートリッジ等の使用済容器類は、再利用や再生利用を促進するため納入業者に引き取らせるよう徹底します。

⑤ **情報共有・意識啓発**

職員一人ひとりが日常の事務事業において、環境に配慮し自発的に環境に与える負荷を低減していくことが必要です。そのため、市の職員に対して、情報の提供や研修、啓発を行い、職員一人ひとりの地球温暖化防止に向けた意識改革を進めます。

1) エネルギー使用量等の調査および情報の提供・共有

● **情報提供と情報共有**

□温室効果ガスの排出状況などを、庁内LANを利用し、職員に定期的に情報提供することで、十分な周知・共有化を図り、意識向上を図ります。

2) 職員の研修

● **意識啓発を図るための研修**

□省エネ・省CO2などについて地球温暖化対策の研修を行います。

(2) 事業系において取り組む内容

① 一般廃棄物処量の削減

● 一般廃棄物処量の削減

□ごみ減量化や分別を促進し、CO2 排出量の削減を目指します。

● プラスチックごみ対策の推進

□CO2 の排出効果の高いプラスチックごみの分別・資源化を検討します。

② 施設運営の効率化

● 施設の安定運営

□安全かつ効率の良い施設の運転を目指します。

● 電気使用量の削減

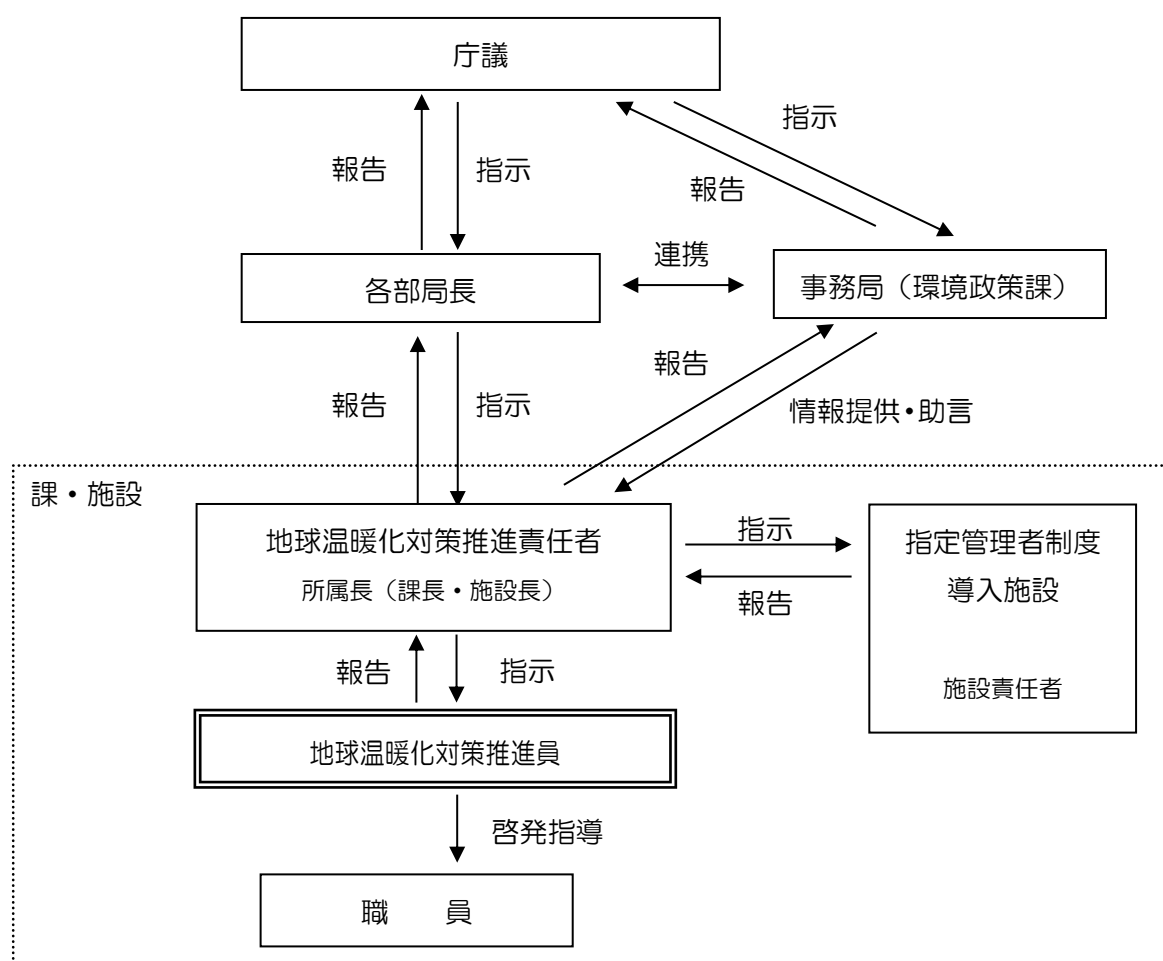
□運営の工夫や、機器更新時に高効率の機器を導入するなど、施設運転に要する電力の削減を目指します。

6. 計画の推進と進行管理

(1) 推進点検の体制

2012 年（平成 24 年）9 月に「櫃原市環境基本条例」を制定後、2013 年（平成 25 年）3 月には本市の環境施策の大綱となる「櫃原市環境総合計画」を策定、2023 年（令和 5 年）3 月に計画を更新し、望ましい環境像を実現させるために、市民、市民団体、事業者、来訪者、行政（市）の各主体が、地球温暖化対策をはじめとした環境問題の解決に向けた取組を推進しています。

地球温暖化対策推進体制図



(2) 計画の推進と点検・評価・公表

毎年、本計画の実行状況を調査し、計画の進捗状況の把握を行い、点検・評価を行います。また、温室効果ガスの総排出量を公表し、率先者となるべく模範活動に努めます。

① 計画の実行状況の点検・評価

- 計画の実行状況について、定期的に点検・評価し、取組に反映させます(PDCAサイクル)。
- 各課において、所属長の下、各地球温暖化対策推進員が取り組みを遂行します。
- 所属長は、温室効果ガス排出量の増減の要因を分析の上、取り組みに反映します。

② 実行状況の公表

- 計画の進捗状況については、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条15項の規定に基づき、毎年温室効果ガスの総排出量を公表します。
- 事務局は、庁内LANなどを利用して各職員に結果を施設および事業ごとに集約して周知します。

参考資料

(1) 温室効果ガス排出量調査シート

活動量調査票(令和5年度)

入力(確認)済	課名	
	施設名	
	記入者	

エネルギー等使用量

調査項目	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
ガソリン(施設等)	ℓ													
灯油	ℓ													
軽油(施設等)	ℓ													
A重油	ℓ													
液化石油ガス(LPG)	m ³													
都市ガス(施設等)	m ³													
水道使用量	m ³													
電気使用量	kwh													
うち有効電力量(昼間電力量)	kwh													
電気事業者	-													
売電量	kwh													
発電量	kwh													

公用車燃料使用量・走行距離

調査項目	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
ガソリン	ℓ													
軽油	ℓ													
都市ガス	m ³													

走行距離		台数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
ガソリン・LPG	普通・小型乗用車														
	軽乗用車														
	普通貨物車														
	小型貨物車														
	軽貨物車														
軽油	特殊用途車														
	普通・小型乗用車														
	普通貨物車														
	小型貨物車														
	特殊用途車														
バス															

	台数	備考
封入カーエアコンの使用		1995年(平成7年)以降製造された車両

調査項目	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
公用自転車	km													
※月ごとに合計した使用距離をご記入ください。(使用日誌に記録している距離の月ごとの合計値です) ※距離はGISで算出して下さい。(参考:本庁舎～保健福祉センター:往復4.6km, 本庁舎～万葉ホール:往復3.2km) ※使用距離は目的地までの往復分にて算出してください。														

一般廃棄物の焼却量・発電量及びし尿処理量

調査項目	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
一般廃棄物	焼却量(全連続燃焼式)	湿t												
	高分子量(一般廃棄物中)	乾%												
し尿処理量(し尿処理施設)	m ³													

(2) 取り組み効果例

① 電気の使用量の削減

◆◆取り組み効果例

- ノートパソコン 1 台の電源を 1 日 1 時間 OFF → 1 年間で 2.7kg-CO₂/台削減
- ノートパソコン 1 台の電源のオプションを見直し → 1 年間で 0.7kg-CO₂/台削減
(電源オプションを「モニタの電源 OFF」から「システムスタンバイ」にした場合、3.25 時間/週×52 週)
- 冷房の温度を 1℃高く設定する → 1 年間で 14.8kg-CO₂/台削減
(外気温 31℃の時、エアコン 2.2kW の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合、使用時間 9 時間/日)
- 暖房の温度を 1℃低く設定する → 1 年間で 25.9kg-CO₂/台削減
(外気温 6℃の時、エアコン 2.2kW の暖房設定温度を 21℃から 20℃にした場合、使用時間 9 時間/日)
- 長時間使用しないポットのプラグを抜く → 1 年間で 52.4kg-CO₂ 削減
(ポットに満タンの水 2.2L を入れ沸騰させ、1.2L 使用后、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較)
- 冷蔵庫の設定温度を適切にする → 1 年間で 30.1kg-CO₂ 削減
(周囲温度 22℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合)

(出典：省エネポータルサイト)

② 燃料の使用量の削減 (公用車除く)

◆◆取り組み効果例

- 石油ファンヒーター 1 台：1 日 1 時間運転を短くする → 1 年間で 41.5kg-CO₂/台削減
(設定温度 20℃で算出)
- ガスファンヒーターの設定を 21℃から 20℃にした場合 → 1 年間で 25.4kg-CO₂/台削減
(外温度 6℃の時、使用時間 9 時間/日で算出)
- 冬の省エネ
カーディガンなど着るものを工夫する
ドア・窓の開閉は少なくする

(出典：省エネポータルサイト)

③ 公用車の燃料使用量の削減および効率的利用の推進

◆◆取り組み効果例

●ふんわりアクセルを踏む
(5秒間で20km/h程度に加速した場合) → 1年間で194kg-CO₂/台削減

●加減速の少ない運転をする → 1年間で68kg-CO₂/台削減

●早めのアクセルオフ → 1年間で42kg-CO₂/台削減

●アイドリングストップをする → 1年間で40.2kg-CO₂/台削減
(5秒停止で、アイドリングストップ。短い時間のエンジン停止でも省エネ効果があります。)

(出典：省エネポータルサイト)

(省エネポータルサイト：

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#enterprise-section)

区域施策編

令和 7～12 年度（2025～2030 年度）

～ 目 次 ～

1. 計画の策定にあたって	区 - 1
(1) 計画策定の背景.....	区 - 1
①気候変動の影響.....	区 - 1
②地球温暖化対策をめぐる国際的な動向.....	区 - 1
③地球温暖化対策をめぐる国内の動向	区 - 1
④奈良県の動向	区 - 2
⑤再生可能エネルギーの動向	区 - 3
2. これまでの取組状況	区 - 7
3. 基本的事項	区 - 8
(1) 計画の位置づけ.....	区 - 8
(2) 計画期間.....	区 - 8
4. 温室効果ガス排出量の推計	区 - 9
5. 計画全体の目標	区 - 11
6. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策	区 - 12
(1) 区域での対策とそのための施策	区 - 12
① 省エネルギー対策の推進.....	区 - 12
② 再生可能エネルギーの促進.....	区 - 13
③ 運輸機関の環境負荷低減.....	区 - 13
④ 減量化・資源化の推進.....	区 - 14
⑤ 気候変動影響への適応.....	区 - 14
(2) 部門別の対策・施策.....	区 - 15
7. 区域施策編の実施及び進捗管理	区 - 18
(1) 実施.....	区 - 18
(2) 進捗管理・評価.....	区 - 18
(3) 見直し.....	区 - 18

1. 計画の策定にあたって

(1) 計画策定の背景

①気候変動の影響

気候変動問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。

2021年（令和3年）8月には、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書が公表され、同報告書では、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないこと、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること、気候システムの多くの変化（極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加等）は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大することが示されました。

今後、地球温暖化の進行に伴い、このような猛暑や豪雨のリスクは更に高まることが予測されています。

②地球温暖化対策をめぐる国際的な動向

2015年（平成27年）11月から12月にかけて、フランス・パリにおいて、第21回締約国会議（COP21）が開催され、京都議定書以来18年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定が採択されました。

合意に至ったパリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国と途上国といった二分論を超えた全ての国の参加、5年ごとに貢献（nationally determined contribution）を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言えます。

2018年（平成30年）に公表されたIPCC「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO2排出量を2050年（令和32年）頃に正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で、2050年（令和32年）までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

③地球温暖化対策をめぐる国内の動向

2020年（令和2年）10月、我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、2050年（令和32年）カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。翌2021年（令和3年）4月、地球温暖化対策推進本部において、2030年（令和12年）度の温室効果ガスの削減目標を2013年（平成25年）度比46%削減することとし、さらに、50パーセントの高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。また、2021年（令

和 3 年) 10 月には、これらの目標が位置付けられた地球温暖化対策計画の閣議決定がなされました。地球温暖化対策計画においては、我が国は、2030 年(令和 12 年)、そして 2050 年(令和 32 年)に向けた挑戦を絶え間なく続けていくこと、2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラルと 2030 年(令和 12 年)度 46%削減目標の実現は決して容易なものではなく、全ての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置付け、持続可能で強靱な社会経済システムへの転換を進めることが不可欠であること、目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進していくことなどが示されています。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位: 億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等 4 ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

図表 1 地球温暖化対策計画における 2030 年(令和 12 年)度温室効果ガス排出削減量の目標

出典: 環境省 HP「地球温暖化対策計画」概要

④奈良県の動向

奈良県では、地球温暖化対策推進法第 21 条に基づき「奈良県庁ストップ温暖化実行計画」を策定し、「環境にやさしい奈良県庁づくり行動計画」(1998 年(平成 10 年)度～2000 年(平成 12 年)度)、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画」(2001 年(平成 13 年)度～2005 年(平成 17 年)度)、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第二次)」(2006 年(平成 18 年)度～2010 年(平成 22 年)度)、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第三次)」(2013 年(平成 25 年)度～2015 年度(平成 27 年)度)、「奈良県庁ストップ温暖化実行計画(第四次)」(2016 年(平成 28 年)度～2020 年(令和 2 年)度)と段階的に、自らの事務及び事業で生じる温室効果ガス、廃棄物等の環境負荷の低減に積極的に取り組まれています。

現行計画である第五次計画(2023 年(令和 5 年)度～2025 年(令和 7 年)度)では、目標を次のとおりとしています。

1. 温室効果ガス排出量 35%以上削減

温室効果ガス排出量については、奈良県環境総合計画(2021-2025)における「2030 年(令和 12 年)度に 2013 年(平成 25 年)度比 45.9%(森林吸収源対策による削減 5.5%を含む。)

削減する」の目標を踏まえ、**2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 35.0%以上削減すること**を目標としています。削減方策として、事務の実施に当たって省エネルギー・省 **CO2** の徹底、ならびに、県有建物における省エネ・省 **CO2** 化改修の実施とともに、既存設備・機器の省エネチューニング（省エネルギーの視点での適切な運転方法への見直し）に取り組まれています。

2. 廃棄物の削減、リサイクルの徹底

ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ）の排出量を、**2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 9.4%以上削減すること**を目標にしており、循環型社会の構築を目指して、全県的に取り組んでいる **3R** の取組を率先して推進するとしています。

3. 省資源の推進

コピー用紙使用量の削減として、**2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 7.5%以上削減すること**を目標にしており、両面コピーの徹底、インターネット情報等の紙出力最小限化に取り組まれています。

また、水使用量の削減にあたっては、**2025 年（令和 7 年）度に 2013 年（平成 25 年）度比で 4.0%以上削減を目標**にしており、事務の実施に当たっての節水行動を推進するとともに、漏水対策を徹底としています。

4. グリーン調達の推進

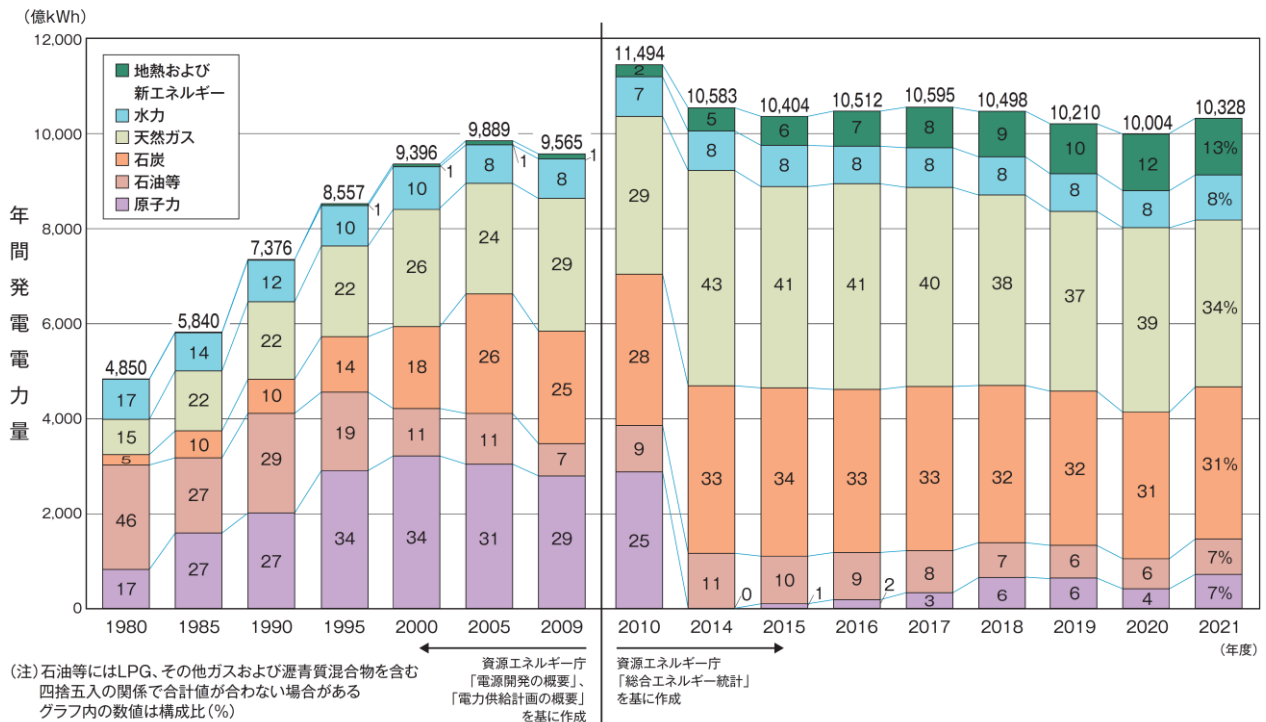
公用車（特殊用途を除く）を更新又は新規導入する場合は、原則として低公害車（電気自動車、ハイブリッド車等）の導入としています。導入が困難な場合は、低排出ガスかつ低燃費車の導入としています。

物品等の調達に際して、「奈良県庁グリーン調達方針」に基づき、率先して環境に配慮した物品調達を推進としています。特に、紙類及び文具類を購入するに当たっては、原則として環境配慮型製品としています。また、県有施設の電力の調達に当たっては、「奈良県電力の調達に係る環境配慮方針」に基づき、環境に配慮した電力の調達に取り組まれています。また、その他の財やサービスの契約を締結するに当たっても、環境に配慮した契約に努められています。

⑤再生可能エネルギーの動向

温室効果ガスの削減対策として再生可能エネルギーの普及が第一に挙げられます。再生可能エネルギーの普及は進んでおり、**2021 年（令和 3 年）度で約 13%のエネルギー源が再生可能エネルギー**となっています。過去から見ると着実に普及は進んでいますが、政府目標の達成にはさらなる取組が必要です。

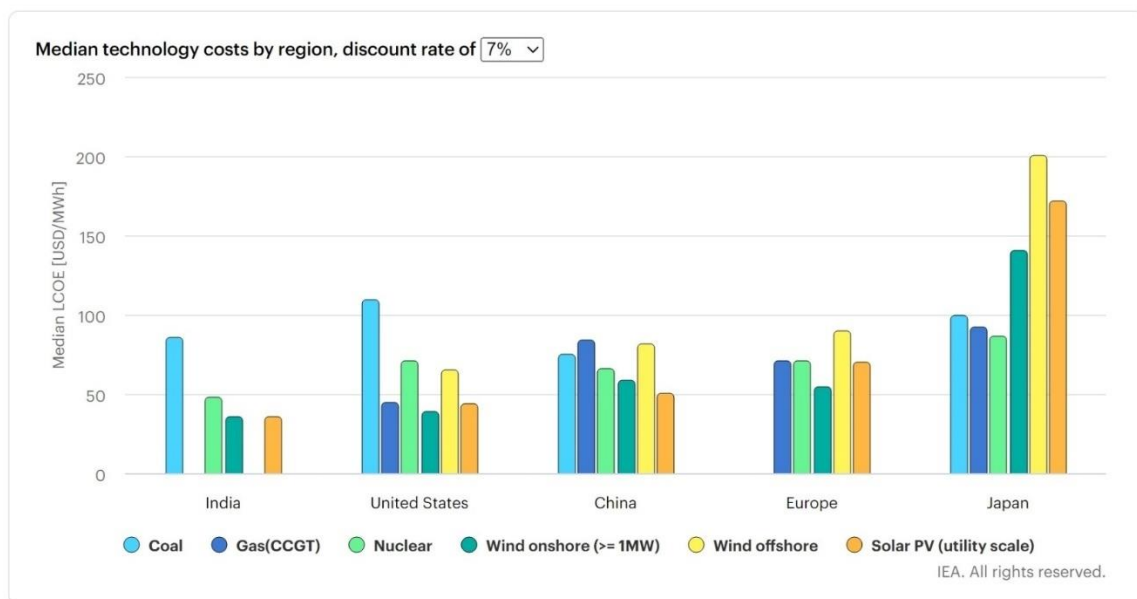
電源別発電電力量の推移



図表 2 電源別発電電力量の推移

(引用：原子力・エネルギー図面集)

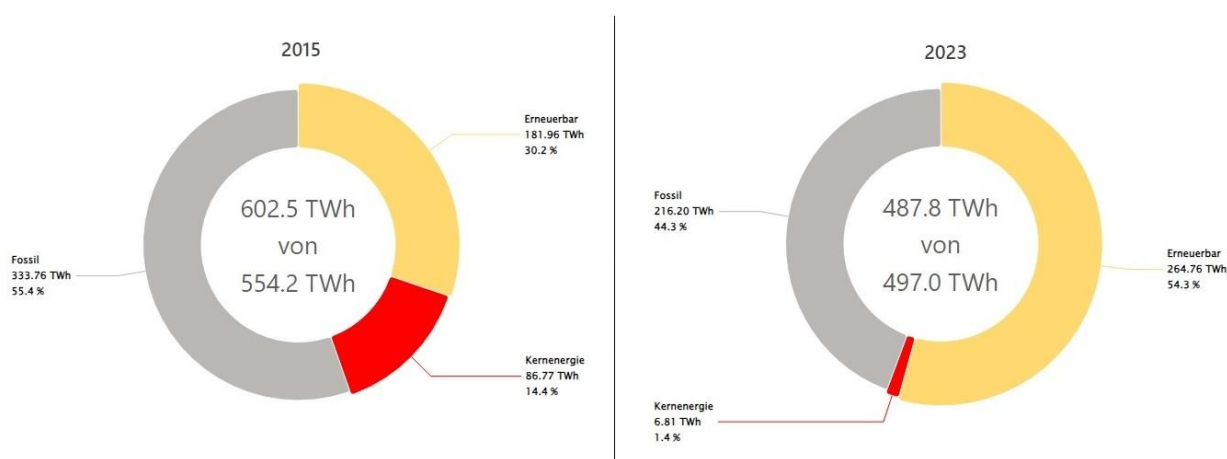
他方、経済性の観点から見ますと、再生可能エネルギーの LCOE (Levelized Cost Of Electricity の略。発電量あたりのコストを意味する。) が世界的に低下、特に大規模太陽光発電施設では火力発電の LCOE を下回っている例もあります。



図表 3 各電力の LCOE の中央値 (割引率 7%)

(引用：Projected Costs of Generating Electricity 2020)

今後、火力発電は CO2 関係の各種規制により追加設備が必要になるなど、コスト増が想定されますが、太陽光などの再生可能エネルギーは技術の進展によりさらにコストが下がることが期待されます。結果、諸外国では火力発電所の施設更新を行うよりも、大規模太陽光発電所を新たに建設したほうが経済性が高いとの判断が生じ、自然と脱炭素化が進展していく状況にあると考えられます。例えばドイツでは、自然エネルギーの比率は 2015 年（平成 27 年）度では 30.2%であったものが、2023 年（令和 5 年）では 54.3%まで増加しています。これは、各種の促進施策もあるでしょうが、先ほど述べた LCOE の低下により自然エネルギーのコストが低下したことがプラスに働いたものと推測されます。特に、ドイツでは FIT 制度は 2014 年（平成 26 年）度に終了し、FIP 制度へ移行しており、促進施策としては緩める方向性の中でこの情勢となっています。



図表 4 ドイツにおける電源構成比率（2015-2023 比較）

（引用：Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Energy-Charts）

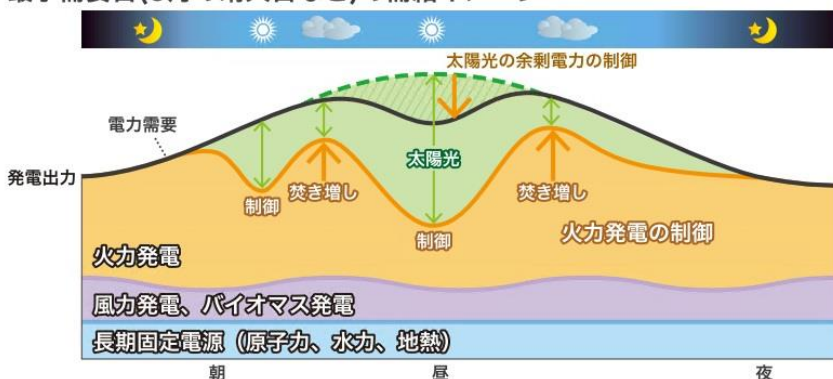
また、日本は他国と比較し、太陽光発電のコストが高くなっています。これは、国際的に流通している製品の国内外での価格差の存在、発電施設の設置工事の最適化不足、日本特有の災害対策等にかかるコスト増によるものと考えられますが、地理的な要因については解決が難しく、日本で LCOE が火力発電相当にまで低下するのは、当分先のことになると思われます。

ここで、再生可能エネルギーの進展が招く問題の一つに、再生可能エネルギーは発電量が調整できないため、電力の安定供給が難しくなるということがあります。再生可能エネルギーが急速に進展している地域では、この状況の対応に追われているものと考えられます。

Q 再エネだけでエネルギーを賄うことはできないのですか？

A 再エネは季節や天候によって発電量が変動し、安定供給のためには火力発電などの出力調整が可能な電源や、蓄電池と組み合わせてエネルギーを蓄積する手段の確保が必要です。

最小需要日(5月の晴天日など)の需給イメージ



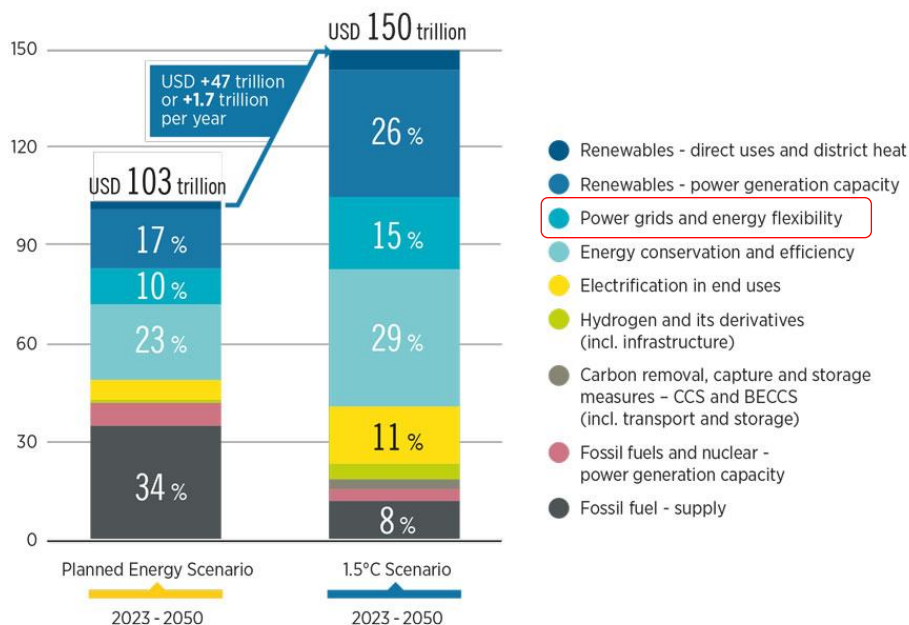
電気を安定して使うには、常に発電量(供給)と消費量(需要)を同じにする必要があります。そのため、再エネの出力の上下に対応出来る火力発電などで、発電量と消費量のバランスをとる必要があります。

図表 5 再エネだけでエネルギーを賄うことはできないのですか？

(引用：資源エネルギー庁 HP 日本のエネルギー2022 年度版 「エネルギーの今を知る 10 の質問」 7.再エネ)

この結果、各国では調整力を調達する各種施策が展開されており、温暖化に関する技術開発においても、電力供給のバランスを取るための需要予測技術や計測技術が重要視され、投資活動も活発に行われています。

Cumulative energy sector investments, 2023 - 2050 (USD trillion)



図表 6 技術手段別の世界投資 計画エネルギーシナリオと 1.5°C シナリオ(2023-2050 年)

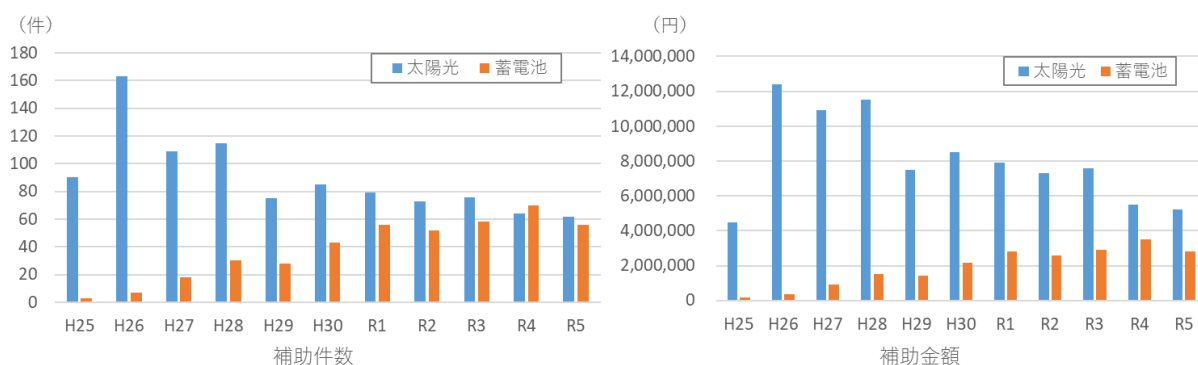
(引用：国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) HP)

<https://www.irena.org/Digital-Report/World-Energy-Transitions-Outlook-2023#page-3>)

2. これまでの取組状況

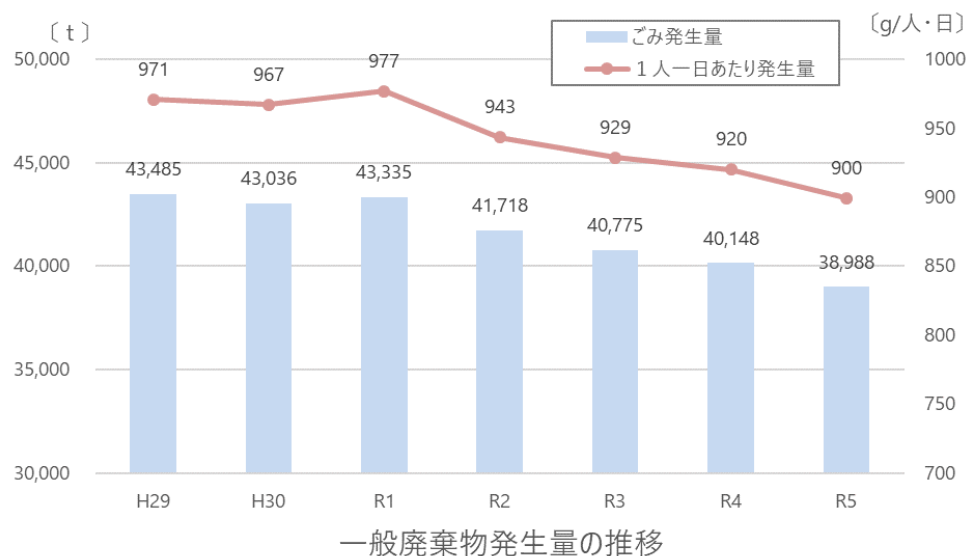
本市では、環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ長期的な施策の大綱として、橿原市環境総合計画を策定し、また、同計画を 2022 年（令和 4 年）度に更新し、各種施策に取り組んでいます。

温暖化対策としては、住宅用の太陽光発電システムやリチウムイオン蓄電池の設置補助をはじめ、エアコン機器の温度管理や OA 機器の省電力動作設定などの身近な省エネ取組や、電力調達の入札においては参入事業者へ環境配慮方針に基づく審査を要件とするなど、率先垂範として全庁的な省エネに取り組んできました。



図表 7 住宅用太陽光発電システム等への補助実績

また、廃棄物分野においては、橿原市一般廃棄物処理計画に基づく各種取組により、4R を旨としたごみの発生抑制や減量化、資源化を進め、焼却処理では焼却余熱を熱回収し、発電を行うことで環境負荷の低減を図っています。



図表 8 橿原市における一般廃棄物発生量の推移

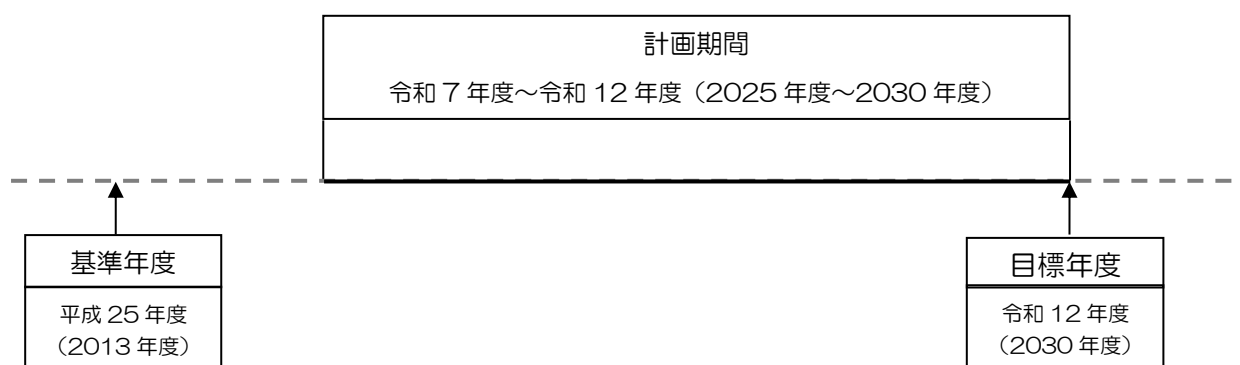
3. 基本的事項

(1) 計画の位置づけ

この計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第3項及び第4項に基づき、都道府県、指定都市、中核市及び施行時特例市は策定することが義務付けられており、その他の市町村についても策定するよう努めることとされています。また、橿原市環境総合計画における下位計画として位置付けています。

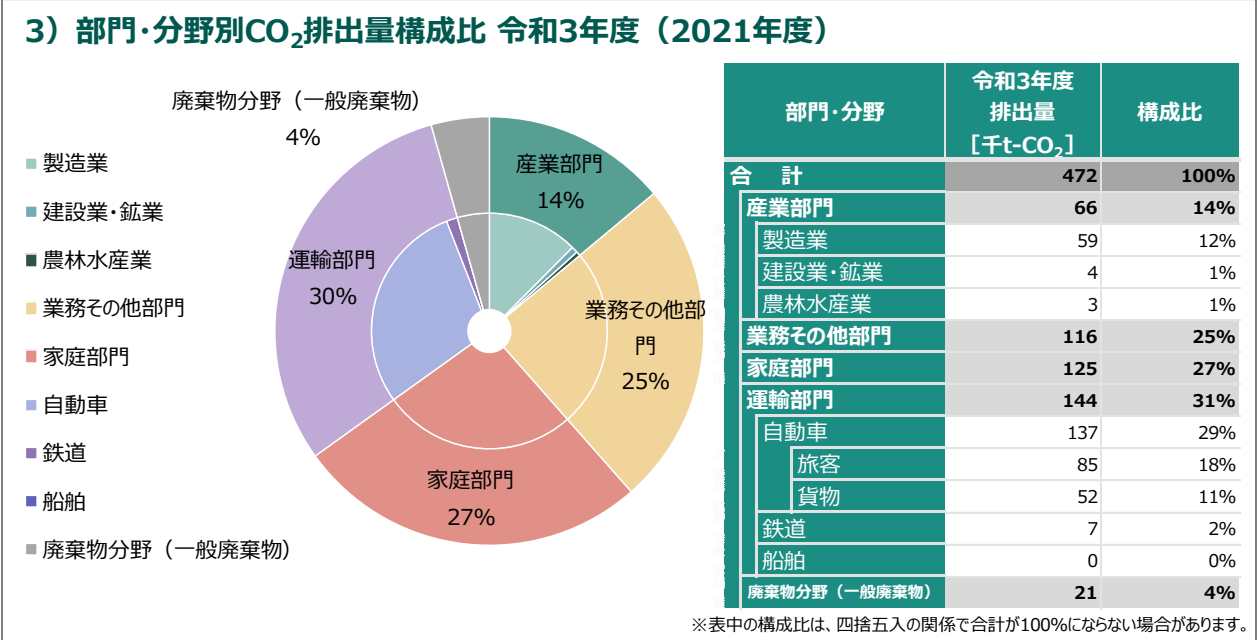
(2) 計画期間

本計画の基準年度、目標年度、計画期間について、2013年（平成25年）度を基準年度とし、2030年（令和12年）度を目標年度とします。また、計画期間は、政府の「地球温暖化対策計画」に即して、2025年（令和7年）度～2030年（令和12年）度の6年間とします。



4. 温室効果ガス排出量の推計

本市では、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトにて毎年度公表している「自治体排出量カルテ」に掲載された値を基に、区域施策編が対象とする部門・分野の温室効果ガスの現況推計を行います。現況推計結果は以下のとおりです。



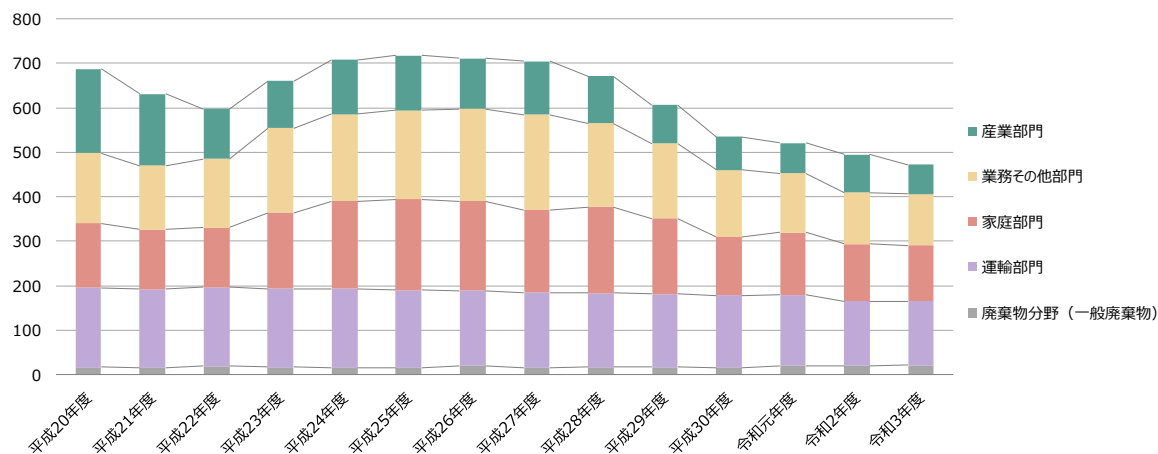
図表 9 自治体排出量カルテによる部門別排出量

（出典：環境省「自治体排出量カルテについて」）

現況推計の結果、本市の温室効果ガスの排出量には以下の特徴があります。

- ・運輸部門、家庭部門、業務その他部門の順で占める割合が大きいが、それぞれ約 3 割を占める形となっている。
- ・ベッドタウンという本市の性質をよく表しており、産業部門は全国平均（44%）に比べて比較的小さく、サービス業が多く、住宅街があり、車での移動がメインであることが推測できる。

[千t-CO₂]



図表 10 自治体排出量カルテによる部門別排出量の推移

（出典：環境省「自治体排出量カルテについて」）

また、経年変化からは、以下の特徴が読み取れます。

- ・ 全体として減少傾向にある。
- ・ 産業部門、業務その他部門、家庭部門は、**2013 年（平成 25 年）**度から **30%以上**減少している。
- ・ 運輸部門は **17%**に留まっており、これは自動車の保有台数に起因している。

5. 計画全体の目標

本市の区域施策編で定める計画全体の総量削減目標は国の地球温暖化対策計画や先進事例を踏まえて下表のとおり設定します。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：千t- CO ₂)	2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)	削減目標 (基準年度比)
合計	717	382	47%
産業部門	123	48	61%
製造業	117	45	62%
建設業・鉱業	4	2	50%
農林水産業	2	1	50%
業務その他部門	200	84	58%
家庭部門	204	95	53%
運輸部門	174	139	20%
自動車	164	131	20%
旅客	108	86	20%
貨物	56	45	20%
鉄道	10	8	20%
船舶	0	0	0%
廃棄物分野（一般廃棄物）	16	16	0%

図表 11 橿原市における総量削減目標

6. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策

(1) 区域での対策とそのための施策

① 省エネルギー対策の推進

急速に進む再生可能エネルギーの普及により、需要と供給の同時同量を確保する必要のある電力システムにおいては、早急に調整力を増強する必要に迫られています。日本では LCOE の低い諸外国ほど喫緊の課題とはなっていませんが、将来を見通した場合には、調整力の確保に向けた取り組みが必要です。また、カーボンプライシングの進展により、より正確な CO₂ 排出量の把握が求められる時代になると、エネルギー使用量の把握から CO₂ 排出量の算出まで、一定の計量制度を経た計算方法とツールが求められます。このため、エネルギーマネジメントシステムの普及を促進し、省エネルギー対策を推進するとともに、電力需要をコントロールできる機能の付与に努めます。

また、温室効果ガス排出量を削減するためには、たとえ小さな取り組みであっても、できるだけ多くの人が、継続して無理のない範囲で省エネルギー行動に取り組む必要があります。このため市が率先して省エネルギーに配慮した行動を行うとともに、省エネルギーに関する情報提供等を通じて、省エネルギー行動を推進します。

●環境配慮型建築物の普及促進

- ・家庭用蓄電池の設置補助を行い、HEMS などのエネルギー管理システムの検討を促す。
- ・新築の場合は省エネ住宅、ZEH の購入、既存住宅の場合は断熱改修などの検討を促す。
- ・家庭向け省エネ改修工事に伴う固定資産税の減額制度を実施する。
- ・事業者ビルについては ZEB を推奨し、ZEB を実現するための専門家の紹介などにより情報提供し検討を促す。
- ・集合住宅やテナントビルへの省エネ機器・再生可能エネルギー設備、エネルギー管理システムの導入について情報提供し検討を促す。

●省エネルギー行動に向けた啓発

- ・出前講座や各種環境教育を通じて、デコ活の考え方などを情報提供し、環境配慮行動の普及啓発を行う。
- ・「ナッジ」（行動変容を促す情報発信）の活用を検討する。
- ・取り組みの方法・効果や補助金メニュー等を HP へ掲載し、脱炭素型ライフスタイルへの転換や中小企業の脱炭素化に向けて情報提供を行い、社会構造の GX に寄与する。
- ・民間金融機関などと連携した脱炭素、SDG s の取組を推進する。
- ・省エネに関するアドバイザーの紹介制度を検討する。

●市役所業務での率先垂範

- ・公共施設の新築時の ZEB の導入、改修においても EMS の導入を推進する。
- ・グリーン購入、ペーパーレス、電気使用量の削減などの取り組みを推進する。

② 再生可能エネルギーの促進

再生可能エネルギーの LCOE を低下させることは、ゼロカーボンを達成するためには有効な手立ての一つですが、直接にコストを低下させるような技術開発に投資することは、本市の状況から考えて現実的ではありません。また、大規模なメガソーラーの誘致なども、住宅が多く市域の狭い本市では、住環境を阻害する恐れがあるため適しません。そこで、可能な範囲の取組として、HEMS の普及を前提とした住宅屋根への太陽光設置の促進に努め、また地域の事業者等の関係主体等とも連携し、再生可能エネルギーの利活用の促進に取り組むことで、総合的な再生可能エネルギーの普及に貢献することを目指します。

●再エネ発電設備の促進

- ・家庭用蓄電池と合わせた家庭用太陽光発電設備への設置補助を行う。
- ・再エネ導入に係る補助制度などの情報提供を行う。

●利活用に関する啓発・情報提供

- ・再エネ由来の電力調達に関する情報提供を行う。

●再エネ設備などの適切な維持管理の実施

- ・維持管理に関する周知啓発を行う。

●公共施設の率先垂範

- ・新設の公共施設への太陽光発電設備の導入を促す。
- ・脱炭素に配慮した電力調達を行う。

③ 運輸機関の環境負荷低減

本市における温室効果ガス排出量において、運輸部門の減少率は 17%と、他の部門に比べて小さなものとなっています。ここへの取り組みとして、温室効果ガス排出がより少ない公共交通機関の利用促進や、自転車や次世代自動車、電動キックボードなどの環境負荷の低いモビリティへの移行など、環境負荷が低くなるよう各種の運輸機関の最適化を進めます。

●環境負荷の低い交通・運輸の転換促進

- ・自家用車の利用抑制を促進する。
- ・公共交通機関の利用を促進する。
- ・自転車や電動キックボード等、環境負荷の低いモビリティの普及を促進する。

●自家用車使用に伴う環境負荷低減

- ・カーシェアリングなどの利用台数削減の取り組みを促進する。
- ・次世代自動車の普及を促進する。
- ・V2H への導入補助を検討する。

●市役所における率先垂範

- ・公用車に次世代自動車や環境負荷の低いモビリティの導入を検討する。
- ・電気自動車を導入する際は V2B を検討する。

④ 減量化・資源化の推進

これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済の在り方を見直し、廃棄物の発生抑制と適正な資源循環を促すことにより、循環型社会を形成することで天然資源やエネルギー消費の抑制を図ります。現在、本市ではごみの排出量は減少していますが、資源化率（排出されたごみ量に占める資源物の割合）は低迷しており、資源循環に課題を残しています。また、温暖化対策を考える上で、プラスチックごみへの対策は影響度も大きく、重要なポイントとなりますので、可能な限りの資源化取組を検討・推進します。

●4Rに関する啓発

- ・Refuse（断る）を始めとして、減量、再使用、再資源化といった各種取組を行い、ごみの減量と資源の有効活用を目指す。

●プラスチックごみ対策の推進

- ・焼却処理における CO2 の排出効果の高いプラスチックごみの分別・資源化に取り組む。
- ・やむを得ず焼却するプラスチックごみについては、焼却施設にて熱回収する。

⑤ 気候変動影響への適応

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や、農作物の品質の低下、動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、気候変動による影響が全国各地で現れており、さらに今後、長期にわたり拡大するおそれがあります。

気候変動に対処し、市民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、緩和（温室効果ガスの排出削減等）に全力で取り組むことはもちろん、現在生じており、また将来予測される被害の防止・軽減を図る気候変動への適応に取り組むことが重要です。

●自然災害へのリスク軽減

- ・洪水等災害への対策に取り組む。

●健康への影響に関する対策の推進

- ・熱中症対策の普及啓発、注意喚起を行う。

(2) 部門別の対策・施策

上記対策・施策を部門別に整理すると次のとおりとなります。

部門	施策
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ●環境配慮型建築物の普及促進 <ul style="list-style-type: none"> ・事業者ビルについては ZEB を推奨し、ZEB を実現するための専門家の紹介などにより情報提供し検討を促す。 ●省エネルギー行動に向けた啓発 <ul style="list-style-type: none"> ・取組みの方法・効果や補助金メニュー等を HP へ掲載し、脱炭素型ライフスタイルへの転換や中小企業の脱炭素化に向けて情報提供を行い、社会構造の GX に寄与する。 ・民間金融機関などと連携した脱炭素、SDG s の取組を推進する。 ・省エネに関するアドバイザーの紹介制度を検討する。 ●再エネ発電設備の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ導入に係る補助制度などの情報提供を行う。 ●利活用に関する啓発・情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ由来の電力調達に関する情報提供を行う。 ●再エネ設備などの適切な維持管理の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理に関する周知啓発を行う。
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> ●環境配慮型建築物の普及促進 <ul style="list-style-type: none"> ・事業者ビルについては ZEB を推奨し、ZEB を実現するための専門家の紹介などにより情報提供し検討を促す。 ・集合住宅やテナントビルへの省エネ機器・再生可能エネルギー設備、エネルギー管理システムの導入について情報提供し検討を促す。 ●省エネルギー行動に向けた啓発 <ul style="list-style-type: none"> ・取組みの方法・効果や補助金メニュー等を HP へ掲載し、脱炭素型ライフスタイルへの転換や中小企業の脱炭素化に向けて情報提供を行い、社会構造の GX に寄与する。 ・民間金融機関などと連携した脱炭素、SDG s の取組を推進する。 ・省エネに関するアドバイザーの紹介制度を検討する。 ●再エネ発電設備の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ導入に係る補助制度などの情報提供を行う。 ●利活用に関する啓発・情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ由来の電力調達に関する情報提供を行う。 ●再エネ設備などの適切な維持管理の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理に関する周知啓発を行う。

部門	施策
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ●環境配慮型建築物の普及促進 <ul style="list-style-type: none"> ・家庭用蓄電池の設置補助を行い、HEMS などのエネルギー管理システムの検討を促す。 ・新築の場合は省エネ住宅、ZEH の購入、既存住宅の場合は断熱改修などの検討を促す。 ・家庭向け省エネ改修工事に伴う固定資産税の減額制度を実施する。 ●省エネルギー行動に向けた啓発 <ul style="list-style-type: none"> ・出前講座や各種環境教育を通じて、デコ活の考え方などを情報提供し、環境配慮行動の普及啓発を行う。 ・「ナッジ」（行動変容を促す情報発信）の活用を検討する。 ・取組みの方法・効果や補助金メニュー等を HP へ掲載し、脱炭素型ライフスタイルへの転換や中小企業の脱炭素化に向けて情報提供を行い、社会構造の GX に寄与する。 ●再エネ発電設備の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・家庭用蓄電池と合わせた家庭用太陽光発電設備への設置補助を行う。 ・再エネ導入に係る補助制度などの情報提供を行う。 ●利活用に関する啓発・情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ・再エネ由来の電力調達に関する情報提供を行う。 ●再エネ設備などの適切な維持管理の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理に関する周知啓発を行う。
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ●環境負荷の低い交通・運輸の転換促進 <ul style="list-style-type: none"> ・自家用車の利用抑制を促進する。 ・公共交通機関の利用を促進する。 ・自転車や電動キックボード等、環境負荷の低いモビリティについて普及を促進する。 ●自家用車使用に伴う環境負荷低減 <ul style="list-style-type: none"> ・カーシェアリングなどの利用台数削減の取り組みを促進する。 ・次世代自動車の普及を促進する。 ・V2H への導入補助を検討する。
廃棄物分野（一般廃棄物）	<ul style="list-style-type: none"> ●4R に関する啓発 <ul style="list-style-type: none"> ・Refuse（断る）を始めとして、減量、再使用、再資源化といった各種取組を行い、ごみの減量と資源の有効活用を目指す。 ●プラスチックごみ対策の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・焼却処理における CO2 の排出効果の高いプラスチックごみを分別・資源化に取り組む。 ・やむを得ず焼却するプラスチックごみについては、焼却施設にて熱回収する。

部門	施策
その他	<ul style="list-style-type: none"> ●市役所業務での率先垂範 <ul style="list-style-type: none"> ・公共施設の新築時の ZEB の導入、改修においても EMS の導入を推進する。 ・グリーン購入、ペーパーレス、電気使用量の削減などの取り組みを推進する。 ●公共施設の率先垂範 <ul style="list-style-type: none"> ・新設の公共施設への太陽光発電設備の導入を促す。 ・脱炭素に配慮した電力調達を行う。 ●市役所における率先垂範 <ul style="list-style-type: none"> ・公用車に次世代自動車や環境負荷の低いモビリティの導入を検討する。 ・電気自動車を導入する際は V2B を検討する。 ●自然災害へのリスク軽減 <ul style="list-style-type: none"> ・洪水等災害への対策に取り組む。 ●健康への影響に関する対策の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症対策の普及啓発、注意喚起を行う。

7. 区域施策編の実施及び進捗管理

(1) 実施

庁内関係部局や庁外ステークホルダーとの適切な連携の下に、各年度において実施すべき対策・施策の具体的な内容を検討し、着実に実施します。

(2) 進捗管理・評価

毎年度、区域の温室効果ガス排出量について把握するとともに、その結果を用いて計画全体の目標に対する達成状況や課題の評価を実施します。また、各主体の対策に関する進捗状況、個々の対策・施策の達成状況や課題の評価を実施します。

(3) 見直し

毎年度の進捗管理・評価の結果や、今後の社会状況の変化等に応じて、適切に見直すこととします。

橿原市地球温暖化対策推進実行計画

連絡先：橿原市環境部環境政策課

TEL : 0744-47-3511

FAX : 0744-24-9716

E-mail : kankyoseisaku@city.kashihara.nara.jp