養父市ゼロカーボンプラン

第３次養父市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

2025（令和 7）年 3 月

養 父 市

養父市ゼロカーボンプランの策定によせて

私たちの養父市が直面している最も喫緊の課題の一つが、地球温暖化対策です。平均気温の上昇は地球全体にとって深刻な影響を及ぼしているほか、本市においても猛暑による熱中症リスクの増大や農作物の品質低下、暖冬による雪不足、豪雨がもたらす災害などへの影響がますます顕著となり、持続可能な未来を脅かしています。

人類が便利で豊かな生活を手にする過程のなかで、産業革命以降に急激な変化が起こりました。石炭をはじめとした石油などの化石燃料の使用により、二酸化炭素などの地球を温める効果を持つガスが大量に増えてきたことです。

国際的にも気候変動枠組条約やパリ協定を経て 2050 年までに二酸化炭素を代表とする温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする目標が掲げられ、地球規模での取り組みが求められています。こうしたことを背景に、気候変動防止への取り組みが世界的にも加速しており、私たち市民もその一員として積極的に行動する必要があります。

今回、改訂を行った計画については、市民の皆様が取り組む地球温暖化対策に先駆け、養父市役所が行う直営事業において、温室効果ガスを如何にして削減していくかを具体的に示したものであり、目標を達成するには今以上に脱炭素化に向けて組織の知恵と工夫が求められます。

本市が取り組む地球温暖化対策は、単なる努力目標ではなく、地域の持続可能な発展と市民のウェルビーイングを支える基盤です。私たちが温室効果ガスの削減や再生可能エネルギーの促進に取り組むことは、未来の世代により良い環境を残すための重要な一歩となります。この取り組みは、市民の生活や健康にも直結しており、地域全体の持続可能な発展に資するものと確信しています。

私たちは「ワンチーム」として、市民の皆様や関係者、市職員の全員と協力し合いながら、より良い未来を築いていく覚悟です。地球温暖化対策は、私たちの未来を守るための投資であり、次世代に豊かな自然と安心して暮らせる社会を引き継ぐための責務です。「持続可能な社会」と「誰も取り残さない社会」を実現するため、共に歩んでいきましょう。

令和 7 年3月　　　　　　養父市長　大林賢一

目　次

第１章 計画策定の背景 1

１-１． 気候変動の影響 ・・・・・・・・・・ 1
１-２． 地球温暖化対策を巡る国際的な動向 ・・・・・・・・・・ 3
１-３． 地球温暖化対策を巡る国内の動向 ・・・・・・・・・・ 4
１-４． 兵庫県の動向 ・・・・・・・・・・ 7
１-５． 養父市のこれまでの取組 ・・・・・・・・・・ 7

第２章 計画改定の趣旨 8

２-１． 策定の経緯及び旧計画の概要 ・・・・・・・・・・ 8
２-２． 温室効果ガス排出量の算定方法 ・・・・・・・・・・ 10
２-３． 第２次計画における温室効果ガス排出量の推移 ・・・・・・・・・・ 11
２-４． 温室効果ガス排出量の増減要因分析 ・・・・・・・・・・ 14
２-５． 本市の取組状況 ・・・・・・・・・・ 19
２-６． 温室効果ガス排出量削減に向けた課題 ・・・・・・・・・・ 23

第３章 計画の基本的事項 24

３-１． 計画の目的 ・・・・・・・・・・ 24
３-２． 計画の位置付け ・・・・・・・・・・ 24
３-３． 計画の期間 ・・・・・・・・・・ 25
３-４． 計画の基準年度及び目標年度 ・・・・・・・・・・ 25
３-５． 計画の対象範囲 ・・・・・・・・・・ 25

第４章 計画の目標 29

４-１． 温室効果ガス排出量の削減目標 ・・・・・・・・・・ 29
４-２． エネルギー種別の削減目標 ・・・・・・・・・・ 32

第５章 目標達成に向けた取組 33

５-１． 取組の基本方針 ・・・・・・・・・・ 33
５-２． 具体的な取組 ・・・・・・・・・・ 35

第６章 進捗管理の仕組み 47

６-１． 推進体制と役割 ・・・・・・・・・・ 47
６-２． 計画の進行管理 ・・・・・・・・・・ 48
６-３． 結果の公表 ・・・・・・・・・・ 48

資料編……………………………………………資料-1
1. 排出係数一覧……………………………………資料-1
2. 温室効果ガス削減見込量………………………資料-2
3. 庁内アンケート結果……………………………資料-5
4. 用語集……………………………………………資料-6

第１章　計画策定の背景

1－1．気候変動の影響

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤にかか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。すで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。

気候変動に関する政府間パネル（以下、「IPCC」という。）が 2023（令和 5）年３月に公表した「第６次評価報告書・統合報告書（AR6）」では、人間活動の影響が大気、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、気候変動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、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。

また、同報告書における共有社会経済経路（Shared Socioeconomic Pathways、以下「SSP」という。）シナリオでは、化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない、最大排出量のシナリオ（SSP５－8.5）について、21 世紀末までに世界の平均気温は 3.3～5.7℃上昇すると予測されています。また、21 世紀半ばに実質二酸化炭素排出ゼロが実現する最善シナリオ（SSP１-1.9）においても、2021（令和3）年～2040（令和 22）年の年平均の気温上昇は 1.5℃に達する可能性があるとされています。

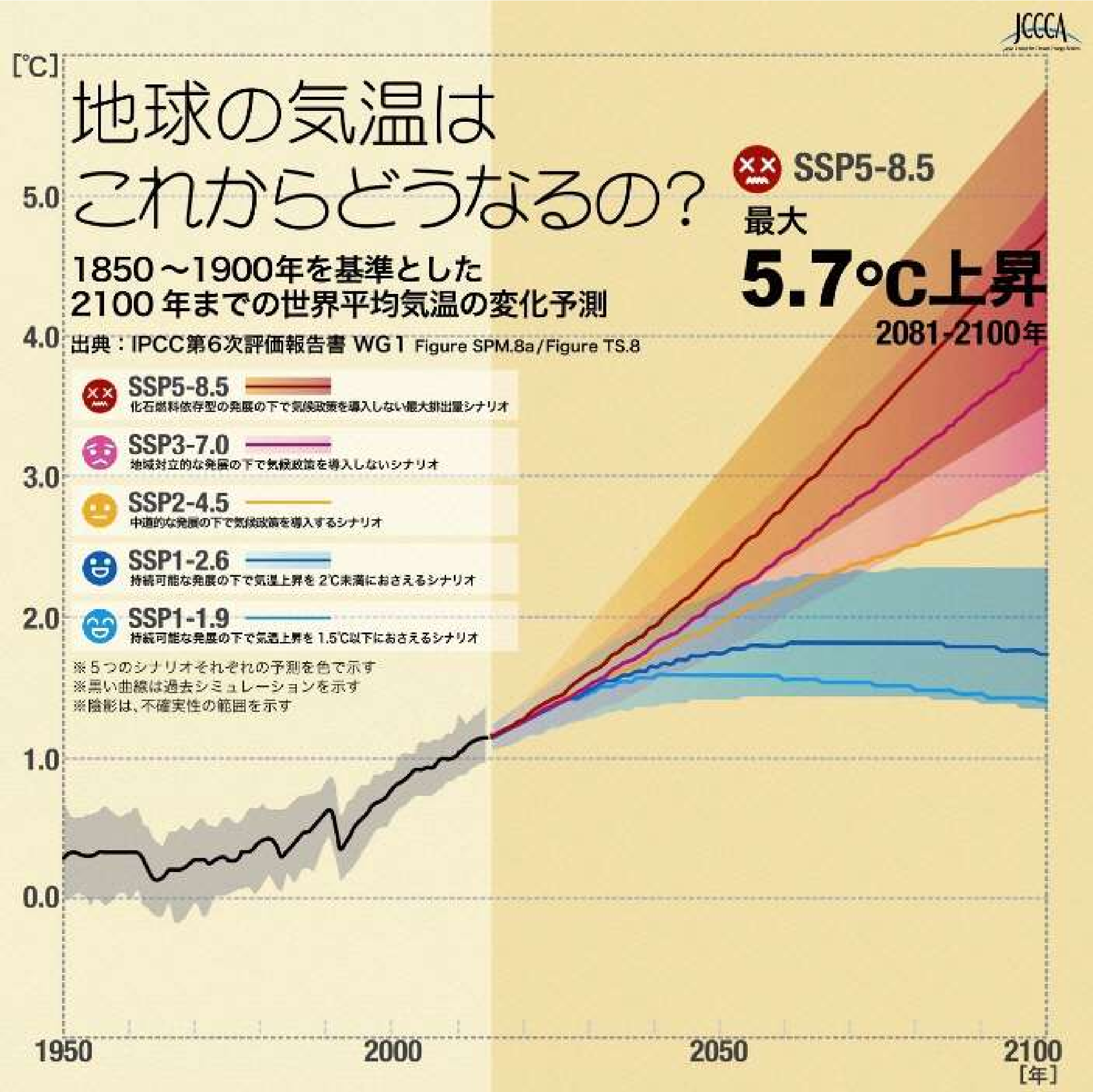


図1-1 世界平均気温の変化予測（観測と予測）

出典：温室効果ガスインベントリオフィス／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより

1－2．地球温暖化対策を巡る国際的な動向

2015（平成 27）年に開催された COP21（気候変動枠組条約第 21 回締約国会議）において、地球温暖化対策の世界的な枠組みとして、法的拘束力を持つ国際的な合意文書である「パリ協定」が採択されました。

パリ協定では、気候変動によるリスクを抑制するために、産業革命以前に比べて世界の気温の上昇を 2℃以内にとどめ、1.5℃以内に抑える努力を追求することが掲げられ、日本を含むすべての気候変動枠組み条約加盟国に、温室効果ガス排出量削減のための取組の強化が義務付けられました。

また、同年の国連会議では、気候変動を含むあらゆる分野における課題の解決のため、持続可能な開発目標（SDGｓ）が採択されています。

2022（令和 4）年 11 月に開催された COP27 では気候変動対策の各分野における取組の強化を求める COP27 全体決定「シャルム・エル・シェイク実施計画」と 2030 年までの緩和の野心と実施を向上するための「緩和作業計画」が採択され、パリ協定の 1.5℃目標に基づく取組の実施の重要性が再確認されました。

さらに、2023（令和 5）年 11 月から 12 月にかけて開催された COP28 では、パリ協定で掲げられた目標達成に向けて全世界の進捗状況を評価する「グローバル・ストックテイク」が初めて実施されました。その結果として、決定文書が採択され、パリ協定の目標達成に当たり、「世界の気温上昇を 1.5℃に抑える」という目標まで隔たりがあり、目標に向けて行動と支援が必要なことが強調されました。また、温室効果ガス排出削減に関して、2030 年までに再エネ発電容量を世界全体で 3 倍、省エネ改善率を世界平均で 2 倍にする等の取組を進めることが盛り込まれました。これにより、各国の温室効果ガス排出削減目標の更新が今後予想されます。

翌年の 2024（令和 6）年 11 月に開催された COP29 では 2025（令和 7）年以降の途上国における気候変動対策に関する資金支援の目標に合意が示された他、世界全体の温室効果ガスの排出削減を効率的に進めるための、国家間の排出削減量（クレジット）の取引に関する詳細なルールが決定されました。

なお、2023（令和 5）年 3 月に公表された IPCC の第 6 次評価報告書・統合報告書では「この先 10 年間に行う選択や実施する対策は、現在から数千年先まで影響を持つ」ことが強調され、早急な温室効果ガス排出削減対策の取組が必要とされています。

1-3．地球温暖化対策を巡る国内の動向

2020（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。これを受けて、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」という。）が改正され（2021（令和 3）年 5 月成立）、基本理念に「2050 年までの脱炭素社会の実現」が明記されました。

さらに、2021（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、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、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、といったことが位置づけられました。

その後、2021（令和 3）年 10 月には、エネルギー基本計画が改定されるとともに、地球温暖化対策計画が改定され、2030（令和 12）年に温室効果ガス排出量を 2013（平成 25）年度比で 46%削減を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けることが削減目標に掲げられました。

2025（令和 7）年 2 月には、新たに「第 7 次エネルギー基本計画」及び「GX2040 ビジョン」が閣議決定されるとともに、「地球温暖化対策計画」の改定についても閣議決定され、2013（平成 25）年度比で 2035（令和 17）年度までに 60%、2040（令和 22）年度までに 73%削減する新たな目標が掲げられました。

また、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施すべき措置について定める計画（以下「政府実行計画」という。）の改定も行われ、温室効果ガス排出削減目標を 2030（令和 12）年度までに 50%削減（2013（平成 25）年度比）に加え、2035（令和 17）年度までに 65%削減、2040（令和 22）年度までに 79%削減（それぞれ 2013（平成 25）年度比）の新たな目標が設定されました。改定された計画では目標達成に向け、「太陽光発電の庁舎等への最大限の導入」、「新築建築物の ZEB 化」、「再生可能エネルギー等の脱炭素電源の優先的な調達」、「GX 関連製品の率先調達」、「フロン類の排出抑制」等の措置を講ずることとしています。

太陽光発電

設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の**約50%以上に太陽光発電設備を設置**することを目指す。

新築建築物

今後予定する新築事業については原則ZEB Oriented相当以上とし、2030年度までに**新築建築物の平均でZEB Ready相当**となることを目指す。

※　ZEB Oriented：30～40%以上の省エネ等を図った建築物、ZEB Ready：50%以上の省エネを図った建築物

公用車

代替可能な電動車がない場合等を除き、新規導入・更新については2022年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体）でも2030年度までに**全て電動車**とする。

※電動車：電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

ＬＥＤ照明

既存設備を含めた政府全体のＬＥＤ照明の導入割合を2030年度までに**100%**とする。

再エネ電力調達

2030年までに各府省庁で調達する電力の**60%以上を再生可能エネルギー電力**とする。

廃棄物の３Ｒ＋Renewable

プラスチックごみをはじめ庁舎等から排出される廃棄物の**３Ｒ＋Renewable**を徹底し、**サーキュラーエコノミーへの移行**を総合的に推進する。

合同庁舎５号館内のPETボトル回収機

図1-2 政府実行計画に盛り込まれた主な取組内容（2021 年閣議決定）

出典：「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の概要」（環境省ホームページ）を基に作成

政府実行計画の見直しの内容について

■ 政府実行計画：政府の事務・事業に関する温室効果ガスの排出削減計画。
（地球温暖化対策推進法第 20 条）
■ 今回、2035 年度に 65%削減・2040 年度に 79%削減（それぞれ 2013 年度比）の新たな目標を設定し、目標達成に向けて取組を強化。
［現行計画の 2030 年度 50%削減（2013 年度比）の直線的な経路として設定］
■ 毎年度、中央環境審議会において意見を聴きつつフォローアップを行い、着実に PDCA を実施。

再生可能エネルギーの最大限の活用・建築物の建築等に当たっての取組

太陽光発電	✓	2030 年度までに設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の約 50%以上に太陽光発電設備を設置、2040 年度までに 100%設置を目指す。
	✓	ペロブスカイト太陽電池を率先導入する。また、社会実装の状況（生産体制・施工方法の確立等）を踏まえて導入目標を検討する。
建築物の建築	✓	2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB ready 相当となることを目指し、2030 年度以降には更に高い省エネ性能を目指す。また、既存建築物について省エネ対策を徹底する。 建築物の資材製造から解体（廃棄段階も含む。）に至るまでのライフサイクル全体を通じた温室効果ガスの排出削減に努める。 ※ ZEB ready：50%以上の省エネを図った建築物

財やサービスの購入・使用に当たっての取組

公用車/LED	✓	2030 年度までにストックで 100%の導入を目指す。 ※ 電動車は代替不可能なものを除く
電力調達	✓	2030 年度までに各府省庁での調達電力の 60%以上を再エネ電力とする。以降、2040 年度には調達電力の 80%以上を脱炭素電源由来の電力とするものとし、排出係数の低減に継続的に取り組む。
GX 製品	✓	市場で選ばれる環境整備のため、率先調達する。 ※ GX 製品：製品単位の削減実績量や削減貢献量がより大きいもの、CFP（カーボンフットプリント）がより小さいもの

その他の温室効果ガス排出削減等への配慮

✓ 自然冷媒機器の率先導入等、フロン類の排出抑制に係る取組を強化
✓ Scope3 排出量へ配慮した取組を進め、その排出量の削減に努める。
✓ 職員にデコ活アクションの実践など、脱炭素型ライフスタイルへの転換に寄与する取組を促す。
※ Scope３排出量： 直接排出量（Scope1）、エネルギー起源間接排出量（Scope2）以外のサプライチェーンにおける排出

図1-3 政府実行計画の見直しについて（2025 年閣議決定）

出典：「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の概要」（環境省ホームページ）を基に作成

1－4．兵庫県の動向

兵庫県では、「環境率先行動計画～ひょうごエコアクションプログラム・ステップ6～」を 2021（令和 3）年に策定し、2023（令和 5）年に改訂しています。

県の計画では期間は 2021（令和 3）年から 2025（令和 7）年度までとしており、基準年度を 2019（令和元）年度としています。

表1-1　取組項目の数値目標と主な削減方策

取組目標	削減目標	主な削減方法
温室効果ガス排出量の削減	令和 7 年度に令和元年度比で 20.5%以上削減	県有建物の省エネ化 既存設備・備品の計画的更新 職員脱炭素アクションの推進 太陽光発電設備の県施設新設・増築・改築時の導入 再エネ電力の計画的な調達
ごみ排出量・使い捨てプラスチック利用の削減	ごみ排出量を令和 7 年度に令和元年度比で 5%以上削減 啓発物品の脱プラスチック量概ね 1/3 以上	啓発物品や文房具への使い捨てプラ製品の可能な限りの不使用
コピー用紙使用量の削減	コピー用紙使用量を令和 7 年度に令和元年度比で 10%以上削減	デジタル行政の推進によるコピー用紙使用の削減
３Ｒ推進の徹底	-	事務用品・備品の再利用推進
水使用量の削減	令和元年度実績値の維持	新築・改築施設の節水機器導入・雨水利用の推進
グリーン調達の推進	-	公用車への次世代自動車等の導入 「電力調達の環境配慮方針」の評価基準の強化

1－5．養父市のこれまでの取組

養父市では、2018（平成 30）年 2 月に「養父市地球温暖化対策実行計画～事務事業編～」を作成し、市の事務事業における温室効果ガスの排出量を 2030（令和 12）年度に 2013（平成 25）年度比で 40%削減を目標に掲げ、温室効果ガスの排出削減に取り組んできました。

第２章　計画改定の趣旨

２–１．策定の経緯及び旧計画の概要

我が国では、地球温暖化対策に関して、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにした温対法を 1998（平成 10）年に公布し、地方公共団体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の策定が義務付けられました。これを受け、本市では、2012（平成 24）年に「養父市地球温暖化対策実行計画（以下「旧計画」という。）を策定、2018（平成 30）年に改定し（以下「第２次計画」という。）、省エネ・省資源、廃棄物の減量化などに係る取組を推進し、温室効果ガス排出量の削減に取り組んできました。

第２次計画は、2018（平成 30）年度から 2030（令和 12）年度を計画期間とし、2030（令和 12）年度の温室効果ガス排出量を 4,631t-CO_2 以下（2013（平成 25）年度比 40%削減に相当）とすることを目標として掲げ、省エネルギー型照明設備や太陽光発電設備の導入、次世代自動車の導入等に取り組んできました。

このような中、国の「地球温暖化対策計画（2021（令和 3）年 10 月）」において我が国の 2030 年度の温室効果ガス排出削減目標が大きく見直され、2013 年度比 46%削減が目標となりました。

こうした世界的な動向をふまえ、本市では、2023（令和 5）年６月２日には、2050（令和 32）年までに二酸化炭素の実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言し、気候変動の主因となる地球温暖化に対し温室効果ガスの排出抑制を行うことを表明しました。

これらを受け、温室効果ガスの排出削減目標を見直し、第３次養父市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）「養父市ゼロカーボンプラン」への改定を行い、温室効果ガス削減に向けた取組を一層効果的・効率的に推進・展開するものです。

コラム 「ゼロカーボンシティ」宣言

本市は、2023（令和5）年６月２日に、2050（令和32）年までに二酸化炭素の実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言しています。

養父市「ゼロカーボンシティ」宣言

近年、地球温暖化の進行が原因と考えられる酷暑や暖冬、スーパー台風や線状降水帯による集中豪雨などが全国各地で頻発しており、さらに今後もそのリスクは増大していくと懸念される。

このような状況の中、地球温暖化の主要因とされる温室効果ガスの排出低減が国際社会共通の喫緊の課題である。

地球温暖化対策に関する国際的な枠組みである「パリ協定」では、世界平均気温の上昇幅を産業革命前と比べ、２度を十分に下回り、1.5度に抑える努力をするとした。

また、国連の「気候変動に関する政府間パネル」は、今年３月に公表した第６次統合報告書で、世界の温室効果ガスの排出量を2035年までに2019年比で60％削減する必要があるとの認識を示した。

養父市には、兵庫県下最高峰の氷ノ山や日本の滝100選に選ばれている天滝をはじめとする美しい自然があり、そこには多種多様な動植物が生息している。これらの素晴らしい自然環境を損なうことなく、持続可能なまちを次世代に繋いでいくため、養父市は2050年までに二酸化炭素の実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言する。

令和５年（2023年）６月２日

養父市長　広　瀬　　栄

2-2．温室効果ガス排出量の算定方法

本計画の温室効果ガス排出量の算定にあたっては、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（以下、「温対法施行令」という。）第３条に規定された排出係数、温対法施行令第 4 条に規定された地球温暖化係数、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和６年４月　環境省）に規定された方法により算定します。

【温室効果ガス排出量】＝【活動量】×【排出係数】×【地球温暖化係数】

【活動量】

温室効果ガス排出の要因となる活動の量を示すもので、電気やガソリン等のエネルギー使用量等がこれに該当します。

【排出係数】

活動量から温室効果ガス排出量に換算するための係数であり、温対法施行令第３条により、活動の区分ごとに規定された係数を用います。なお、排出係数についての詳細は、資料編に示します。

【地球温暖化係数】

温室効果ガスの種類ごとに排出量を二酸化炭素相当量に換算するための係数であり、温対法施行令第４条により規定されています。

なお、2024（令和 6）年４月１日より、温対法施行令の改正に伴い、地球温暖化係数が一部変更されています。

また、自動車用エアコンディショナーの使用によるハイドロフルオロカーボン（HFC）の種類としては、HFC-134a が代表的であるため、HFC-134a の値を用いて算定します。なお、地球温暖化係数についての詳細は、資料編に示します。

2-3．第 2 次計画における温室効果ガス排出量の推移

（1）第 2 次計画の基本的事項

第 2 次計画の基本的事項を以下に示します。

表2-1　第 2 次計画の基本的事項

項目	内容
策定年度	2017（平成 29）年度
基準年度	2013（平成 25）年度
計画期間	2018（平成 30）年度から 2023（令和 5）年度
対象ガス	二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）及びハイドロフルオロカーボン（HFC）の 4 種類
対象とする各種活動量	①電気の使用量 ②燃料の使用量（ガソリン、軽油、LPG（プロパンガス）、A 重油、灯油） ③カーエアコンの使用台数 ④下水処理量
短期目標	2023（令和 5）年度までに 2013（平成 25）年度比で 23.5%削減
中期目標	2030（令和 12）年度までに 40%削減（4,667t-CO_2）

（2）第 2 次計画の温室効果ガス排出量及び削減状況

① 温室効果ガス排出量の経年変化

市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量は、2020（令和 2）年度までは順調な減少傾向にありましたが、2021（令和 3）年度以降やや増加傾向となり、2023（令和 5）年度の温室効果ガス排出量は 5,247t-CO_2 となっています。なお、第 2 次計画の短期目標（2023（令和 5）年度までに 2013（平成 25）年度比で 23.5%削減）に対しては、9.0 ポイント減少しており、目標を達成しています。

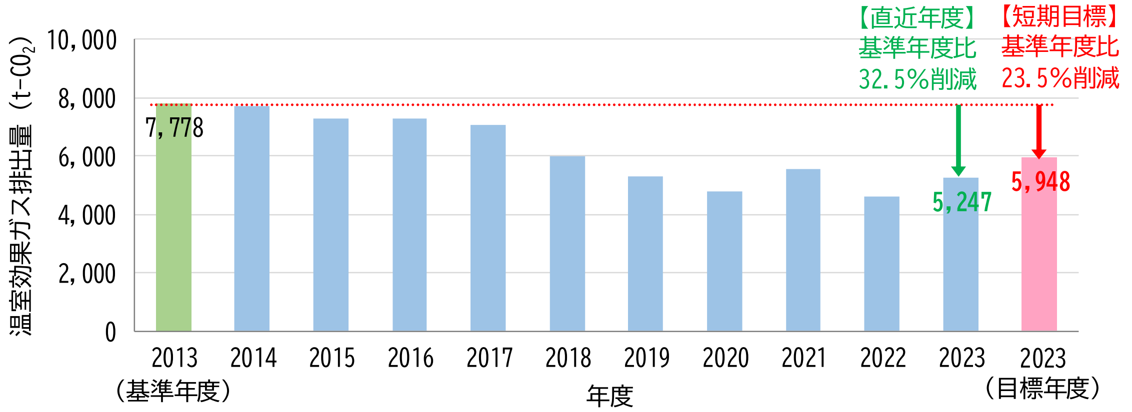
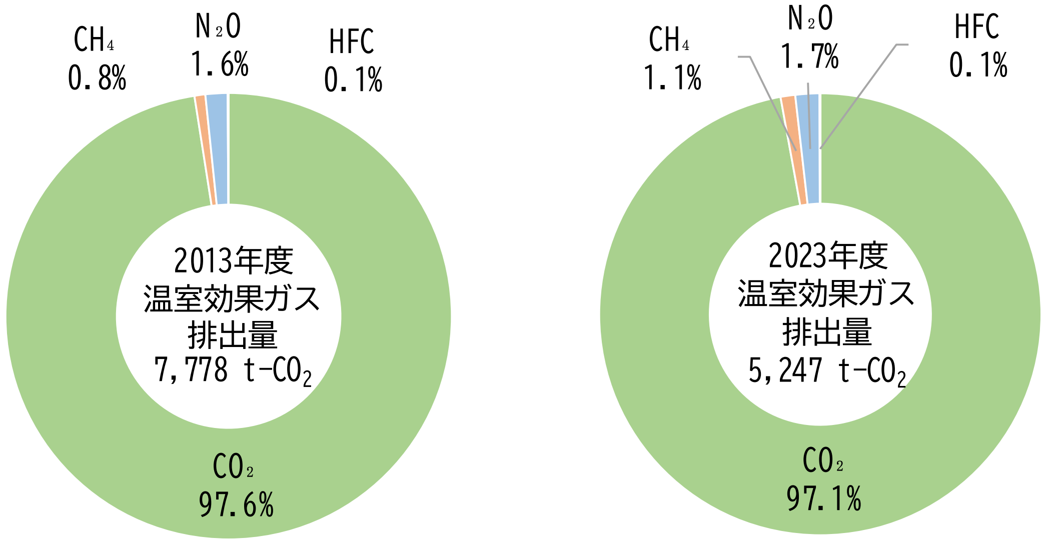


図2-1　温室効果ガス排出量の経年推移

② ガス種別温室効果ガス排出量

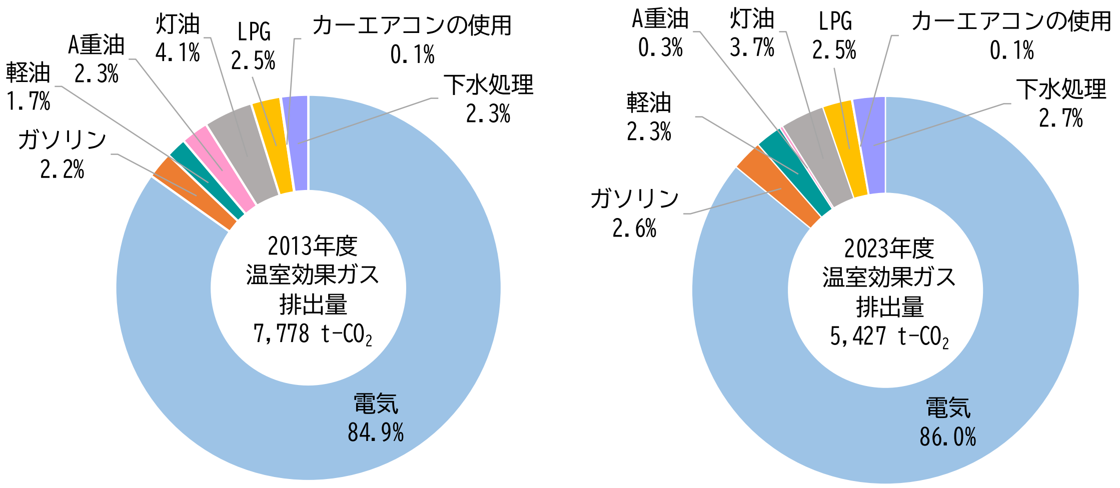
2023（令和 5）年度のガス種別の排出内訳をみると、二酸化炭素（CO_2）が 97.1%を占めており、2013（平成 25）年と同様、本市の排出の大部分が二酸化炭素となっています。

また、活動別の排出割合をみると、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量が最も多く 86.0%を占め、燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量が 11.2%を占めています。基準年度に比べ、重油の割合が減少するものの、電気、ガソリン、軽油の使用に伴う排出割合が増加しています。



注）端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

図2-2 温室効果ガス排出割合（ガス種別）



注）端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

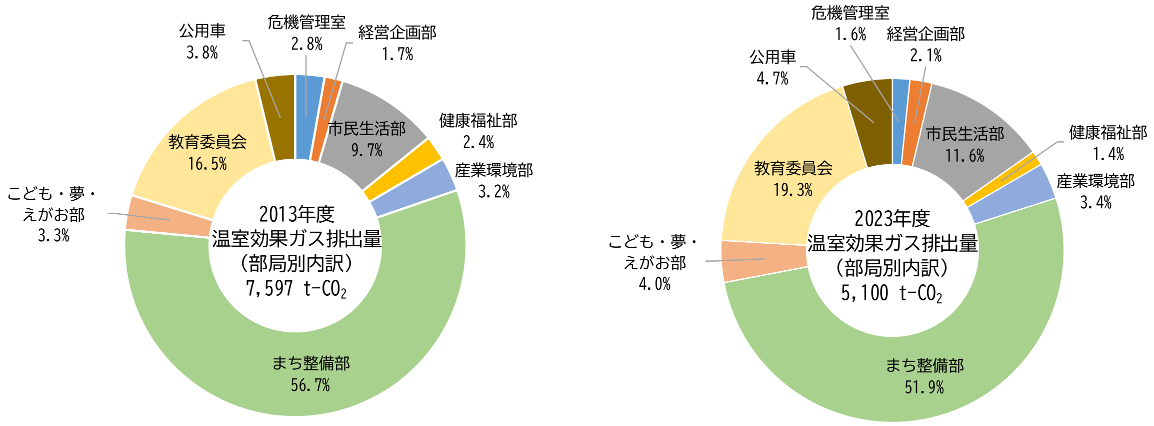
図2-3 温室効果ガス排出割合（活動別）

③ 部局別温室効果ガス排出状況（エネルギー起源）

2023（令和 5）年度の部局ごとの温室効果ガス排出量の割合をみると、上・下水道の処理施設や道路除雪を所管するまち整備部が 51.9%と最も多く、次いで学校等を所管する教育委員会が 19.3%となっています。

また、エネルギー種別でみた場合、まち整備部では、上・下水道施設の電気による排出がほとんどですが、教育委員会では LPG（プロパンガス）由来の排出割合が高くなっており、空調での LPG の使用が多いことが特徴となっています。

なお、温室効果ガス排出量は、各部局とも減少しています。



注）端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

図2-4 公共施設の温室効果ガス排出割合(部局別)

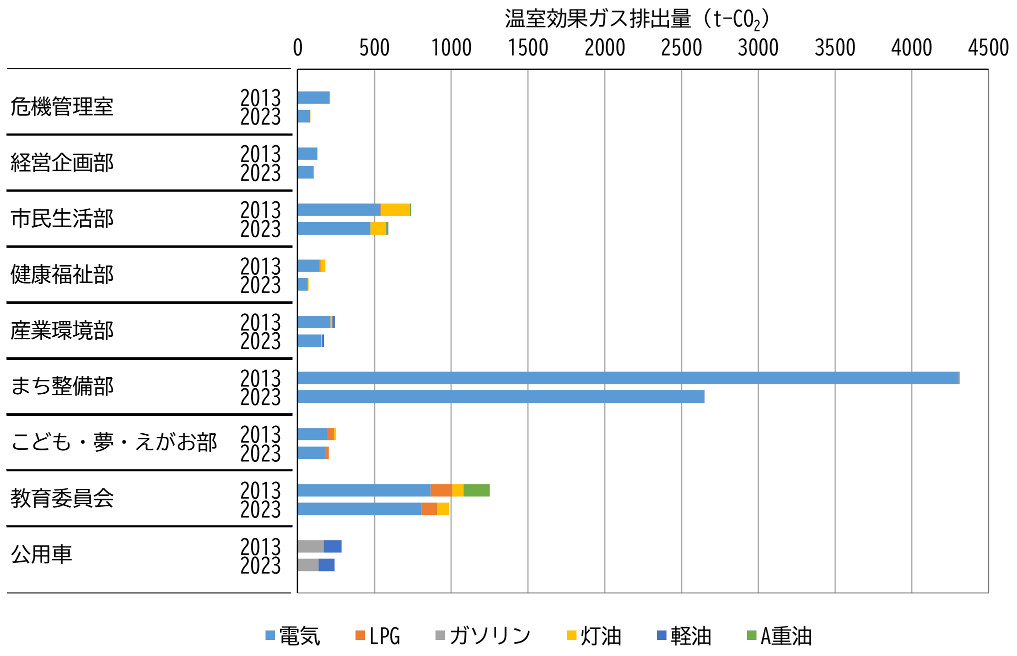


図2-5 温室効果ガス排出状況(部局別)

2-4．温室効果ガス排出量の増減要因分析

（1）活動量の推移

本市の温室効果ガス排出量は、2023（令和5）年度時点で基準年度比32.5%減と、着実に減少傾向にあります。しかしながら、近年は削減率の伸びが鈍化し、横ばい傾向となっているのが現状です。（図2-1：温室効果ガス排出量の経年推移）

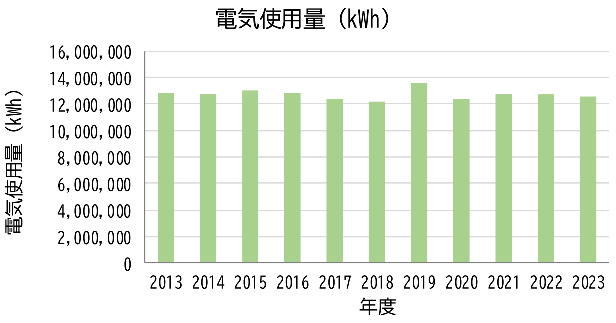
第2次計画策定以降、施設の統廃合に加え、新築・改修時には、化石燃料から電気へのエネルギーの転換や高効率空調等の導入を進めています。その結果、暖房に係る化石燃料の使用量は、冬季の気象状況に大きく左右される性質であるため年度によりばらつきがありますが、灯油や軽油、LPG（プロパンガス）は大きく減少し、A重油の使用量は顕著に減少しています。

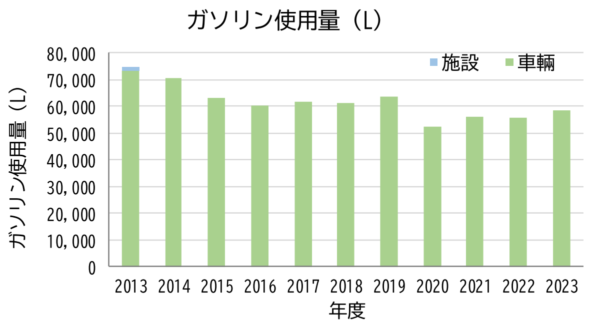
また、温室効果ガス排出量の大部分を占める電気の使用量は、近年横ばいの傾向（表 2-2：温室効果ガス排出に起因する活動量の推移）にあります。これは、施設の新築や改修、設備の更新時には、積極的に化石燃料から電気利用機器への転換を進めているためであり、電気の使用割合が高まっているものの、これまでの努力の結果、基準年度比で2.0%の削減を達成しています。

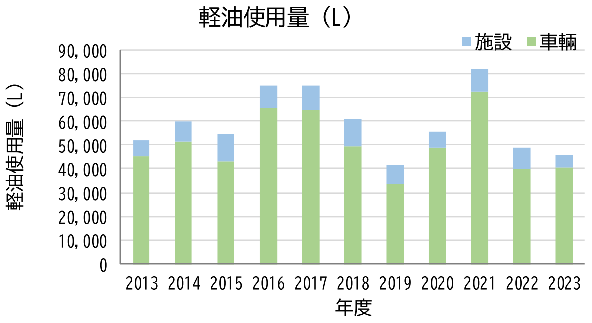
表2-2 温室効果ガス排出に起因する活動量の推移

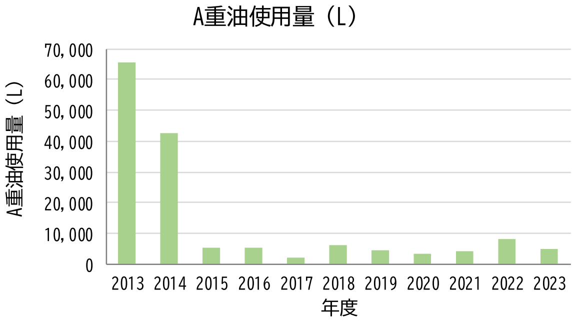
項目		単位	2013（平成25）年度（基準年度）	2018（平成30）年度	2019（令和元）年度	2020（令和2）年度	2021（令和3）年度	2022（令和4）年度	2023（令和5）年度	基準年度比	
										増減量	増減率（%）
施設	電気	kWh	12,791,610	12,184,794	13,570,270	12,399,641	12,759,591	12,765,822	12,532,006	-259,604	-2.0
	ガソリン	L	1,551	0	0	0	0	0	0	-1,522	-100
	灯油	L	126,828	108,758	90,087	101,182	111,396	80,411	76,852	-49,977	-39.4
	軽油	L	6,643	11,330	7,490	6,861	9,737	8,448	5,448	-1,195	-18.0
	A重油	L	65,509	6,020	4,660	3,350	4,000	8,260	4,900	-60,609	-92.5
	LPG（プロパンガス）	kg	62,275	40,409	42,495	49,088	45,464	46,800	41,692	-20,583	-33.1
	下水処理量	m^3	2,544,620	2,423,591	2,308,002	2,323,581	2,274,447	2,199,337	2,138,539	-406,081	-16.0
車両	ガソリン	L	73,240	61,105	63,727	52,547	56,277	55,838	58,414	-14,825	-20.2
	軽油	L	45,222	49,571	33,916	48,773	72,237	40,113	40,501	-4,720	-10.4
	カーエアコン使用台数	台	309	276	274	271	256	259	259	-50	-16.2

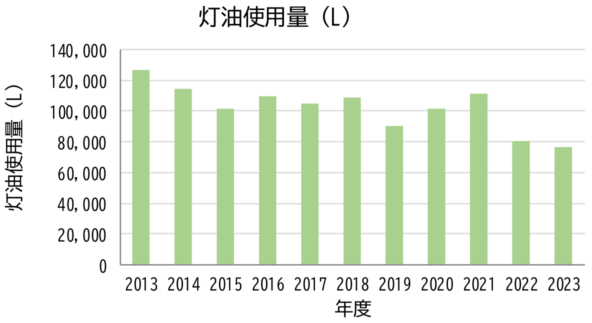
※車両のうち除雪車の稼働が多い年は軽油の使用が増えるものの、車両燃料由来の使用量も着実に減少している。

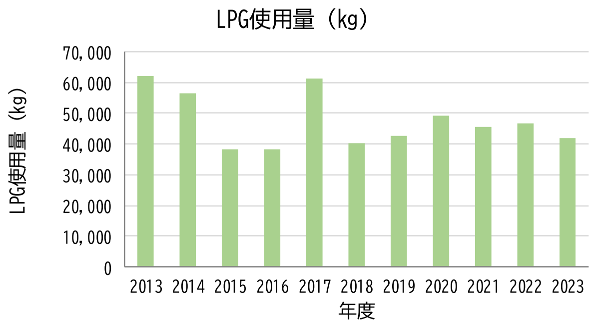












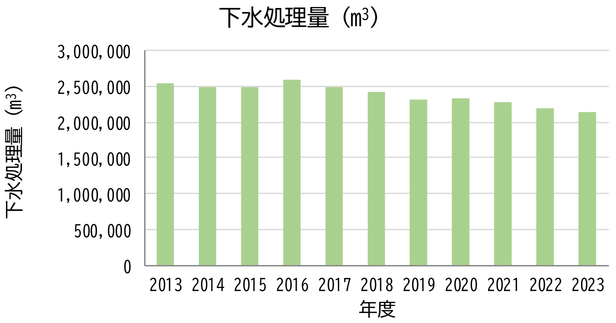


図2-6　エネルギー使用量等の推移

（２）活動別温室効果ガス排出量

本市の温室効果ガス排出量の大部分を電気の使用に伴う温室効果ガスの排出が占めています。

温室効果ガス排出量は、前述のとおり、

【温室効果ガス排出量】＝【活動量】×【排出係数】×【地球温暖化係数】

により求められます。

本市の電気使用量については、近年横ばいとなっていることから、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量の増減は、電気の排出係数※の増減による影響を大きく受けていると考えられます。

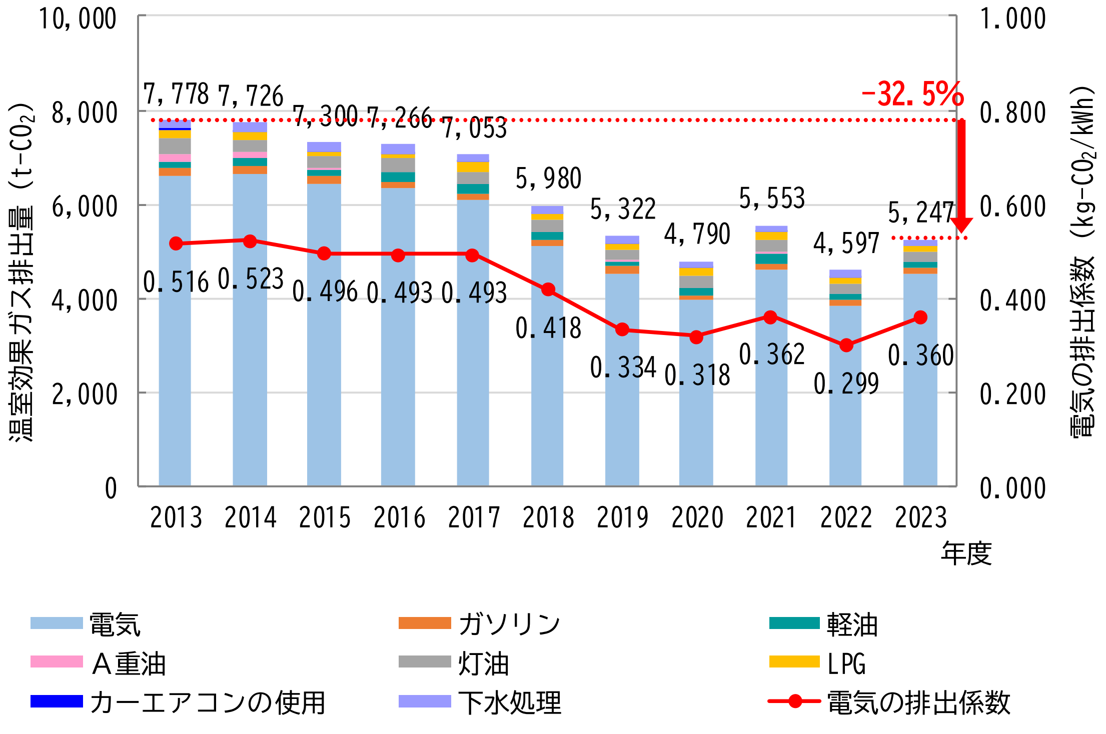


図2-7　活動別温室効果ガス排出量及び電気の排出係数の推移

※ 電気の排出係数：電気の排出係数は、電気事業者ごとに基礎排出係数と調整後排出係数の２種類の排出係数が示されています。事務事業編における「温室効果ガス総排出量」の算定では、基本的に基礎排出係数を使用します。（詳しくは18p.　コラム参照）

コラム　電気の排出係数

電気の排出係数は、電気事業者ごとに基礎排出係数と調整後排出係数の2種類の排出係数が示されています。

基礎排出係数は、温対法施行令第3条に基づく環境大臣及び経済産業大臣の告示に基づき毎年告示されます。(「電気事業者別排出係数（政府及び地方公共団体実行計画における温室効果ガス総排出量算定用）」）また、調整後排出係数は、環境省ホームページに算定・報告・公表制度のための係数として毎年度公表されています。(「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）」)

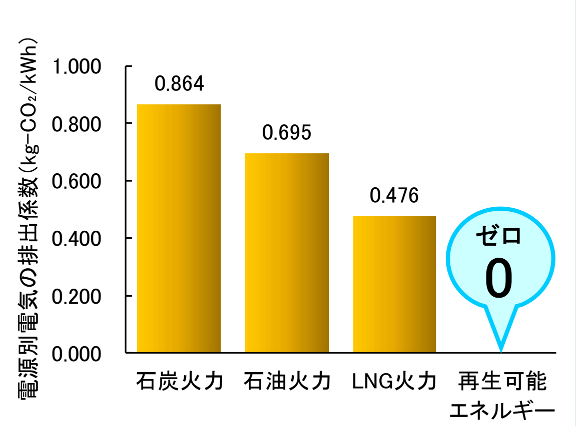
【基礎排出係数】

電気事業者が販売した電気を発電する際に使用した燃料から排出されたCO_2の量（t-CO_2）÷電気事業者の販売電力量（kWh）

【調整後排出係数】

基礎排出係数を用いて算定したCO_2排出量に、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に関連してCO_2排出量を調整した量と、GHG削減クレジット等によりカーボン・オフセットしたCO_2排出量を調整した排出係数

火力発電は、発電時に化石燃料を使用するためCO_2を排出します。一方、太陽光や風力、水力発電などの再生可能エネルギーはCO_2を排出しません。このように、発電された電力量と発電に伴うCO_2排出量の比を電気の排出係数といいます。市で使用する電気を再エネ100%の電力会社から購入した場合、電気の使用に伴うCO_2排出量はゼロとなります。



資料：電力中央研究所報告データより作成

国は、再生可能エネルギーの導入割合を引き上げる方針を示しており、国の地球温暖化対策計画においては、2030（令和12）年度における全電源平均の電気の排出係数として0.25kg-CO_2/kWhが示されています。(この目標値は、地球温暖化対策を推進し、持続可能な社会を実現するために設定されたものです。)

2-5．本市の取組状況

（１）LED 導入状況

2027 年（令和 9 年）末には、水銀を含む一般照明用蛍光ランプの生産および輸出入が全面的に禁止されるという国際的な動向を踏まえ、本市では公共施設における照明の LED 化を順次進めています。

LED 照明は、水銀を含まず環境に優しいだけでなく、従来の蛍光ランプと比べて消費電力を大幅に削減できるため、省エネルギー効果にも優れています。これにより、長期的にはコスト削減や温室効果ガスの排出抑制にも寄与します。

LED 化が完了若しくは一部 LED 化が進んでいる施設は以下のとおりです。

表2-3　公共施設における LED 化の進捗状況

施設名	担当課	所属部
やぶ市民交流広場	公民館	市民生活部
養父公民館（一部）	養父地域局	
大屋地域局（一部）	大屋地域局	
おおやホール（一部）		
旧グンゼ棟	まちづくり文化交流課	
大屋ふれあいの家（一部）	介護保険課	健康福祉部
出合診療所	健康医療課	
八鹿老人福祉センター（一部）	社会福祉課	
とがやま温泉（一部）	商工観光課	産業環境部
八鹿駐輪場	土地利用未来課	まち整備部
ほっとステーション	子育て応援課	こども・夢・えがお部
やぶ保健センター（一部）		
宿南こども園	教育課	教育部
養父小学校		
広谷小学校		
八鹿小学校		
広谷こども園（一部）		
学校給食センター（一部）	学校給食センター	
全天候運動場（アリーナ）	生涯スポーツセンター	
八鹿総合体育館		
おおや B&G 海洋センター体育館		

コラム　一般照明用の蛍光ランプの製造・輸出入は2027年までに廃止

2023（令和5）年にスイス・ジュネーブにおいて開催された「水銀に関する水俣条約第5回締約国会議（COP5）」において、水銀が使用されている一般照明用の蛍光ランプ（住宅、事務所、工場、店舗、作業現場、街路灯等で一般的に使用されている蛍光ランプ）の製造・輸出入を、2027（令和9）年末までに段階的に廃止することが決定されました。

既に使用している製品の継続使用や、廃止日までに製造された製品（在庫）の売り買い及び使用は可能です。

一般照明用の蛍光ランプを使用している施設等については、計画的なLED化を進めていく必要があります。

廃止の時期（蛍光ランプの種類ごとに廃止時期が異なります）

種類	直管蛍光ランプ	環形蛍光ランプ	コンパクト形蛍光ランプ
廃止年月日	2027 年 12 月 31 日(※)	2027 年 12 月 31 日(※)	2026 年 12 月 31 日
写真（例）			

※　直管蛍光ランプと環形蛍光ランプには一般タイプの「ハロリン酸塩系」蛍光ランプとプレミアムタイプの「三波長系」蛍光ランプとの二種類があり、互換性があります。後者の方が高効率でより明るい仕様です。「ハロリン酸塩系」が2026年末、「三波長系」が2027年末に、製造・輸出入が廃止されます。

出典：一般照明の蛍光ランプに関する規制（環境省ホームページ）

【水銀に関する水俣条約（水俣条約）】

2013（平成25）年に熊本市・水俣市で開催された外交会議において採択された条約です。この条約は、水銀及び水銀化合物の人為的排出から人の健康及び環境を保護することを目的としており、採掘から流通、使用、廃棄に至る水銀のライフサイクルにわたる適正な管理と排出の削減を定めています。

我が国では、2016（平成 28）年にこの条約を締結しています。また、途上国支援や水俣発の情報発信・交流に関する「MOYAI イニシアティブ」を表明しており、この一環として、水銀マイナスプログラム（MINAS：MOYAI Initiative for Networking, Assessment and Strengthening）による途上国の水銀対策を、アメリカ環境保護庁や国連環境計画（UNEP）、独立行政法人国際協力機構（JICA）等と密接に連携しつつ進めています。

（２）再生可能エネルギー導入状況

本市の公共施設等における再生可能エネルギー設備の導入状況は下表のとおりです。

2022（令和 4）年度には、太陽光発電設備等設置に係る第三者所有モデル活用促進支援事業として、公共施設への PPA モデルの活用による太陽光発電設備の設置について検討しました。

また、防災拠点である各庁舎には、災害等停電時の防災機能の低下を防ぐこと、再生可能エネルギーの有効性の啓発を目的として、太陽光発電設備等の導入を進めています。

表2-4　公共施設における太陽光発電システムの導入状況

施設名	最大出力	導入年度	備考（導入経緯）
やぶ市民交流広場	5.5 kW	2021（令和 3）	オンサイト PPA
ハチ高原交流促進センター	5 kW	2002（平成 14）	県グリーンエネルギー基金
関宮学園前期課程	10 kW	2004（平成 16）	地域新エネルギー導入促進事業 NEDO
建屋小学校	10 kW	2005（平成 17）	地域新エネルギー導入促進事業 NEDO
大屋小学校	10 kW	2006（平成 18）	地域新エネルギー導入促進事業 NEDO
八鹿青渓中学校	10 kW	2010（平成 22）	安全・安心な学校づくり交付金事業
高柳小学校	10 kW	2004（平成 16）	

表2-5　公共施設における太陽光発電システムの導入状況（BCP 対策）

施設名	設備容量	導入年度	備考（導入経緯）
本庁舎	太陽光：11.1 kW 蓄電池：15 kW	2012（平成 24）	再生可能エネルギー等導入推進基金
養父地域局	太陽光：9.6 kW 蓄電池：15 kW	2015（平成 27）	再生可能エネルギー等導入推進
大屋地域局	太陽光：9.6 kW 蓄電池：15 kW	2015（平成 27）	再生可能エネルギー等導入推進
関宮地域局	太陽光：10.2 kW 蓄電池：15 kW	2015（平成 27）	再生可能エネルギー等導入推進

（３）公用車の電動車導入状況

本市では、2021（令和 3）年 11 月に策定した「養父市環境推進計画」及び 2023（令和 5）年 6 月に宣言した「2050 年ゼロカーボンシティ」の取組の一環として、2023（令和 5）年 9 月と 2024（令和 6）に公用車の一部として電気自動車 2 台を導入しました。

また、これまでにハイブリッド自動車は 9 台を導入しています。

本市では、除雪等に用いる重機等の特殊自動車の保有台数が多くなっています。

表2-6 公用車台数

車種区分	燃料区分			
	ガソリン（ハイブリッド）	軽油	電気	合計
普通自動車	27 (9)	14	–	41 (9)
軽自動車	84	–	2	86
普通貨物車	–	1	–	1
軽貨物車	1	–	–	1
マイクロバス	2	10	–	12
消防車（積載・軽積載）	22	44	–	66
特殊自動車	16	32	–	48
その他	4	14	–	18
合　計	156	115	2	273

2-6．温室効果ガス排出量削減に向けた課題

本市の事務事業に伴う温室効果ガスの排出削減に向けた課題を以下に示します。

（１）電気の使用量の削減

2023（令和 5）年度の電気の使用に伴う温室効果ガス排出量は、全体の 80.6%を占めており、温室効果ガスを削減するためには、電気の使用量そのものを減らすことが今後の最大の課題となります。

化石燃料を由来とする電気の使用量を減らす工夫とともに、使用する電気を再生可能エネルギー由来のものへ転換するなど削減に向け実効性のある計画が必要となります。

（２）空調使用時期のエネルギー使用量の削減

本市では、冬季の除雪や暖房に使用するエネルギーが多くなっています。

降雪の多い年には、除雪車両の稼働が多くなり軽油の消費が突発的に多くなる傾向があります。

また、灯油や LPG（プロパンガス）は暖房での使用が多くなっています。使用量の削減に向け、高効率空調設備への改修や施設の断熱化等の省エネルギー化の取組が必要です。

（３）公用車

本市のガソリン及び軽油の大部分を公用車の利用が占めています。

本市では、他自治体に比べ、除雪等に用いる重機等の保有台数が多くなっていますが、これらの代替のない特殊な車両を除き、環境への負担が少なく燃費性能の優れた電動車へ入れ替えを行うなど、削減に向けた取組が必要です。

第３章　計画の基本的事項

3-1．計画の目的

本計画は、温対法第 21 条第 1 項に基づき、国の地球温暖化対策計画に即して策定するものです。本市が実施する事務や事業において、省エネルギー・省資源、廃棄物の削減などの取組を推進し、温室効果ガスの排出量を削減することを目的としています。また、本市がこの計画に基づき、温室効果ガス排出量削減の先導的な役割を果たすことで、市域全体の排出量削減に貢献することを目指します。

3-2．計画の位置付け

本計画は、「養父市まちづくり計画　第 3 次養父市総合計画／第 2 期まち・ひと・しごと・ふるさと養父市創生総合戦略」及び「第二次養父市環境基本計画」を上位計画とし、両計画の地球温暖化対策に関する内容を具体化するための計画として位置づけられています。

また、「養父市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」と整合を図るとともに、関連計画である「公共施設等総合管理計画」等とも整合を図ります。

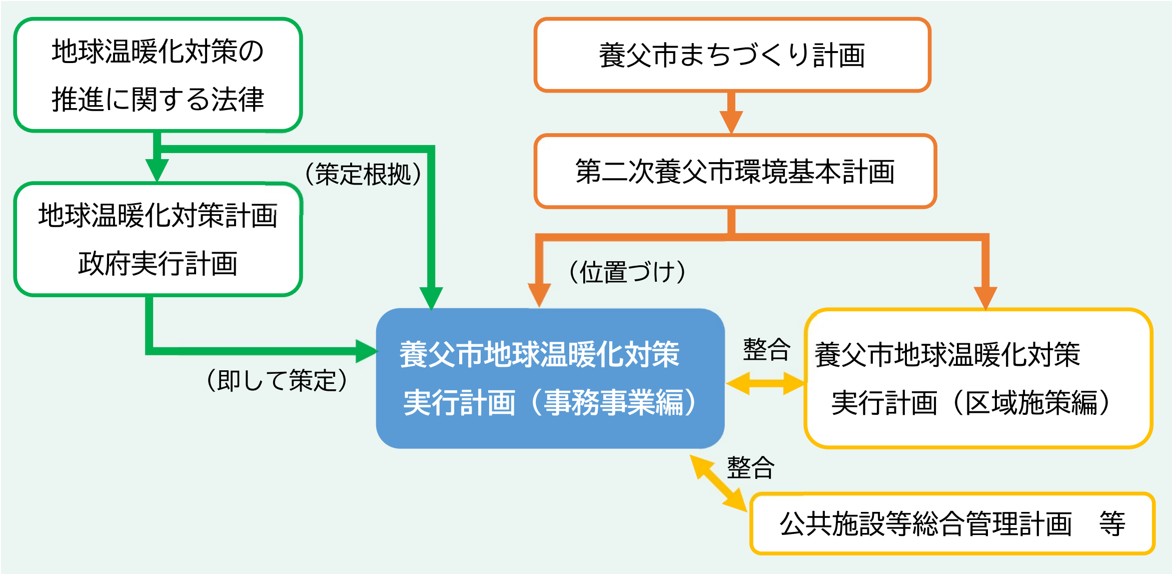


図3-1　関連計画等との位置付け

3-3．計画の期間

本計画の計画期間は、2024（令和６）年度から 2030（令和 12）年度とします。なお、国内外の社会情勢の動向などにより必要に応じて見直しを行います。

3-4．計画の基準年度及び目標年度

国の「地球温暖化対策計画」では、基準年度を 2013（平成 25）年度とし、2030（令和 12)年度に加え､2050 年ネットゼロ実現に向けた直線的な経路として 2035 年度及び 2040 年度における目標を設定しており、本計画は地球温暖化対策計画に即して策定することが義務付けられています。

上記を踏まえ､本計画は､2013(平成 25)年度を基準年度とし､目標年度を 2030（令和 12）年度とします。さらに、2050（令和 32）年のゼロカーボンシティ実現に向け、中期目標年度を 2035（令和 17）年度、2040（令和 22）年度とし、2050 年の目標達成に向け取組を進めます。

なお、国内外の社会情勢の動向などにより必要に応じて見直しを行います。

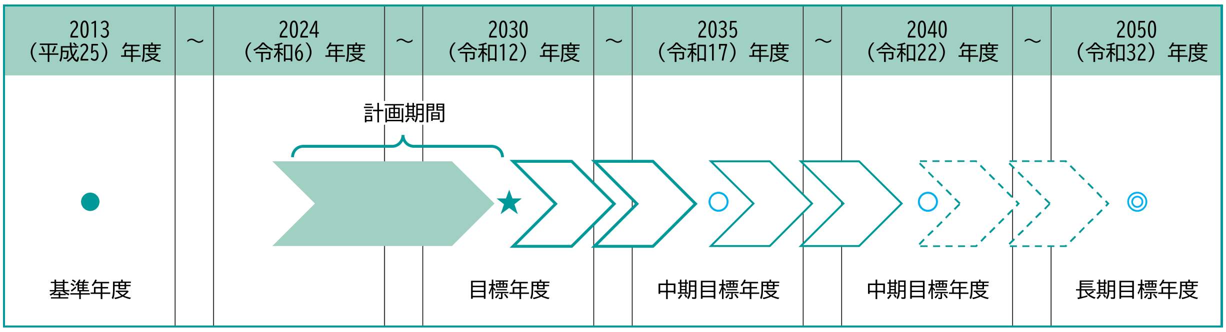


図3-2　計画期間のイメージ

3-5．計画の対象範囲

（１）対象とする事務事業の範囲

温対法第 21 条に基づき、本市の事務・事業のすべてを対象とします。具体的な対象施設は、表３-1 及び表３-2 のとおりです。

また、外部への委託等により実施する事務事業や指定管理者制度の対象施設についても、受託者や指定管理者に対し、可能な限り温室効果ガス排出量に関するデータの提供と排出抑制の措置を講じるよう協力を求めます。

表3-1　対象施設（市長部局）

所属部	部署（所管課等）	対象施設名称
経営企画部	経営総務課	養父市役所（本庁）
危機管理室	情報課	情報センター
	防災安全課	消防車庫、大屋川防災ステーション、防災行政告知システム
市民生活部	市民課	静霊苑
	やぶぐらし・地方創生課	加保体験住宅、大屋市場体験住宅、大屋市場短期住宅、R4 売却
	人権・協働課	みふね会館
	養父地域局	養父地域局（公民館・ホール・体育館・大型車庫含む）、消防車庫、サイレン（三谷・養父市場）、広谷えびす公園（照明）、
	大屋地域局	大屋地域局、おおやホール、大屋公民館、ビッグラボ、その他
	関宮地域局	関宮地域局（関宮公民館）、健康増進施設、農村広場、関宮公民館、関宮コミュニティースポーツセンター、出合コミュニティースポーツセンター、熊次コミュニティースポーツセンター、葛畑コミュニティセンター、葛畑体育館、風太郎記念館倉庫、小さな道の駅（関宮）、関宮バスターミナル（出合）、関宮管内消防車庫（28 件分）
	公民館	やぶ市民交流広場、八鹿体育館、ようか武道館、小佐コミュニティースポーツセンター
	まちづくり文化交流課	旧グンゼ棟
健康福祉部	社会福祉課	八鹿老人福祉センター
	介護保険課	大屋ふれあいの家
	健康医療課	大屋保健センター（大屋診療所・大屋歯科診療所）、出合診療所、養父歯科診療所
産業環境部	農林振興課	おおや堆肥センター、南但馬有機集配施設
	環境推進課	琴弾クリーンセンター（排水処理施設、上水揚水ポンプ、農事用ポンプ）、旧小佐浄化センター、
	商工観光課	あけのべ自然学校（旭山野外活動センター、森林公園、探検坑道・学習館）、ハチ高原交流促進センター、とがやま温泉「天女の湯」、別宮かつら公園トイレ
まち整備部	上下水道課	水道施設、下水道施設
	土地利用未来課	八木谷川水辺公園（街路灯）、八鹿駅前駐輪場（街路灯）
	建設課	ポンプ場等、スノーステーション
こども・夢・えがお部	子育て応援課	学童クラブ（高柳学童クラブ）、 やぶ保健センター、子育て移住サポートセンター、病児保育センター

表3-2　対象施設(教育委員会)

所属部	部署（所管課等）	対象施設名称
教育部	教育課	小学校（八鹿小学校、高柳小学校、伊佐小学校、宿南小学校、養父小学校、広谷小学校、建屋小学校、大屋小学校） 中学校（八鹿青渓中学校、養父中学校、大屋中学校） 義務教育学校（関宮学園） こども園・保育所（小佐保育所、伊佐こども園、宿南こども園、三谷こども園、広谷こども園、養父こども園、大屋こども園、関宮こども園）
	学校給食センター	学校給食センター
	歴史文化財課	大庄屋記念館、青谿書院記念館、殿屋敷地区休憩施設、外野文化財保管庫
	生涯スポーツセンター	全天候運動場、都市公園施設、天文館バルーンようか、おおや B&G 海洋センター、おおやスポーツセンター

（２）対象とする温室効果ガスの種類

温室効果ガスは、温対法第２条第３項に掲載される以下の７種類のガスを指しますが、実行計画（事務事業編）の算定対象は、温対法施行令第３条第１項に基づき、１～６の６種類のガスとなっています。本計画では、二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）、及びハイドロフルオロカーボン（HFC）の４種類を算定対象とします。なお、パーフルオロカーボン（PFC）及び六ふっ化窒素（SF_6）については、排出量がない、または微量であるため算定の対象外とします。

表3-3 温対法に掲載される温室効果ガスの種類と排出される主な活動

温室効果ガスの種類	略称	排出される主な活動
1　二酸化炭素	CO_2	電気の使用、燃料（ガソリン、軽油、LPG（プロパンガス）、A 重油、灯油）の使用
2　メタン	CH_4	自動車の走行、廃棄物の焼却
3　一酸化二窒素	N_2O	自動車の走行、廃棄物の焼却
4　ハイドロフルオロカーボン	HFC	HFC 封入カーエアコンの使用など
5　パーフルオロカーボン	PFC	パーフルオロカーボン（PFC）を含有する商品の廃棄（例：鉄道用シリコン整流器）
6　六ふっ化硫黄	SF_6	絶縁ガスとして六ふっ化硫黄（SF6）が封入された電気機械器具（変圧器、開閉器、遮断機等）の使用・点検・廃棄
7　三ふっ化窒素	NF_3	※事務事業編の算定対象には含まれません

※太枠内の４ガスを本計画の算定対象とします。

（３）計画の対象とする各種活動量

本計画の算定対象とする活動量は、以下の４つとします。

①電気の使用量
②燃料の使用量（ガソリン、軽油、LPG（プロパンガス）、 A 重油、灯油）
③カーエアコンの使用台数
④下水処理量

第４章　計画の目標

４－１．温室効果ガス排出量の削減目標

（１）温室効果ガス排出量の削減目標

国の地球温暖化対策計画において、地方公共団体実行計画（事務事業編）に関する取組は、政府実行計画に準じて取り組むことが求められていることから、本計画では、政府実行計画で目標として掲げられている「2013 年度を基準として、政府の事務及び事業に伴い直接的及び間接的に排出される温室効果ガスの総排出量を 2030 年度までに 50%削減、2035 年度までに 65%削減、2040 年度までに 79%削減すること」を踏まえ、「2030（令和 12）年度における温室効果ガス排出量を 2013（平成 25）年度比で 50%削減」を目標とします。また、中期的な目標として「2035（令和 17）年度までに 65%削減、2040（令和 22）年度までに 79%削減」、さらに、長期的な目標として「2050（令和 32）年までに温室効果ガス排出量実質ゼロ」を目指します。

本計画の温室効果ガスの削減目標

計画目標：2030（令和 12）年度における温室効果ガス排出量を
2013（平成 25）年度比で 50%削減

中期目標：2035（令和 17）年度までに 65%削減
2040（令和 22）年度までに 79%削減

長期目標：2050（令和 32）年度までに
温室効果ガス排出量を実質ゼロ

表4-1　温室効果ガス排出量の削減目標

（単位：t-CO_2）

項目	【基準年度】 2013 (平成 25)年度	【直近年度】 2023 (令和 5)年度	削減目標		
			年度	目標値	基準年度比
温室効果ガス排出量	7,778	5,247	2030 【目標年度】	3,889	△50%
			2035 【中期目標】	2,722	△65%
			2040 【中期目標】	1,633	△79%
			2050 【長期目標】	実質ゼロ	－

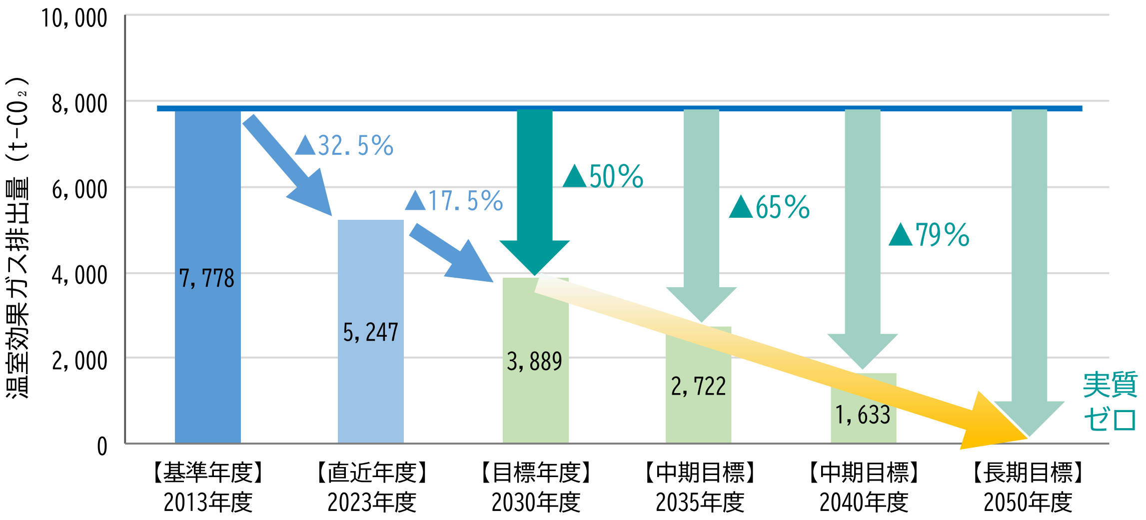


図4-1　温室効果ガス排出削減イメージ

表4-2 温室効果ガス削減見込(2030(令和 12)年度)

区分		事務事業に伴う排出量 (t-CO_2)
2013 年度(基準年度)		7,778
2023 年度(直近年度)①		5,247
削減見込量②	省エネルギー対策	236
	電気の排出係数の低減	1,340
	設備導入・更新(照明の LED 化)	87
	太陽光発電設備の導入 (PPA 事業調査より)	32
	電動車の導入	15
	小計	1,710
2030 年度(目標年度)①－②		3,536
基準年度比削減率		54.5%

注)1.削減内訳の詳細については、資料編に記載しています。
2.端数処理のため、合計が一致しない場合があります。
3.毎年度公表される電気事業者別の基礎排出係数を使用しています。
4.省エネルギー対策として、2023(令和 5)年度(直近年度)を基準として、年 1%のエネルギー消費原単位の改善を見込んでいます。
5.2023(令和 5)年度を基準に、全電源平均の電気の二酸化炭素排出係数の低減(0.25kg-CO_2/kWh)による削減を見込んでいます。
6.電動車の導入は、2030(令和 12)年度までに 20 台の電気自動車の導入を見込んでいます。

4-2．エネルギー種別の削減目標

温室効果ガス排出量の削減目標を達成するため、温室効果ガス排出に係る活動に対し、個別目標を設定しました。

具体的な項目は、電気使用量、燃料使用量（施設等及び公用車）とし、以下のように削減目標を設定しました。

表4-3 活動別個別削減目標

項目	【基準年度】 2013 (平成 25)年度 (t-CO_2)	【直近年度】 2023 (令和 5)年度 (t-CO_2)	【削減目標】 2030 (令和 12)年度 (t-CO_2)	2013 (平成 25)年度 比増減率 (%)
電気の使用に伴う排出量	6,600	4,512	2,840 注2	-57.0
燃料の使用に伴う排出量 （公用車以外）	710	349	325 注3	-54.2
燃料の使用に伴う排出量 （公用車）	287	240	225 注4	-21.6
その他の排出量	182	147	147 注5	-19.3
合　計	7,778	5,247	3,536	-54.5

注）1.毎年度公表される電気事業者別の基礎排出係数を使用。
2.2023（令和 5）年度（直近年度）を基準として年 1%のエネルギー消費原単位の改善、電気の二酸化炭素排出係数の低減、再生可能エネルギー等の普及を見込んだ排出量
3.2023（令和 5）年度（直近年度）を基準として年 1%のエネルギー消費原単位の改善を見込んだ排出量
4.電動車（電気自動車）を 2030（令和 12）年度までに 20 台導入を見込んだ排出量
5.2023（令和 5）年度（直近年度）と同様の排出量
6.端数処理のため合計等が一致しない場合がある。

第５章　目標達成に向けた取組

5-1．取組の基本方針

本計画の目標を達成するため、以下の方針に基づいて取組を推進します。ハード及びソフトの両面から環境負荷の低減に向けた取組を推進します。

取組の推進にあたっては、新しい技術の活用、民間事業者との連携を図るなど、費用対効果を見極めながら推進していきます。

公共施設の脱炭素化の推進

省エネルギー性能の高い設備・機器の導入、建物の脱炭素化など、建物のエネルギーの消費効率を向上させることは、温室効果ガス排出量の削減に大きな効果を発揮します。

今後、新たに公共施設を設置する場合は、高断熱・高効率仕様など、省エネルギーに配慮した施設になるように計画・設計段階から検討します。また、施設・機械等の更新時期を考慮しながら省エネルギーの取組を推進していきます。

既存の公共施設では、特殊な場合を除き可能な限り LED 照明を計画的に導入します。また、適正な更新時期に高効率な空調設備への更新や導入を進める他、断熱化を検討し可能な限り公共施設の省エネルギー化に取り組んでいきます。

また、軽油や灯油等を使用する設備は、電化もしくは、温室効果ガス排出量が少ない燃料への転換を検討します。

再生可能エネルギーの利用の推進

再生可能エネルギーは温室効果ガスを排出しない持続可能なエネルギー源であり、積極的な活用を図っていくことが必要です。また、環境負荷の低減だけなく、エネルギーの分散確保、地域経済の活性化などを図る上で重要となっています。

国の政府実行計画では、太陽光発電の最大限の導入を図るため、2030（令和12）年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約 50%以上に太陽光発電設置を設置、2040（令和 22）年度までに 100%設置することを目指すとしています。また、電力の調達については、2030（令和 12）年度までに調達電力の60%以上を再エネ電力とし、以降、2040（令和 22）年度には調達電力の 80%

以上を脱炭素由来の電力とするとしています。

そこで、本計画では、2030（令和 12）年度までに、太陽光発電設備が設置可能な市有建築物（敷地を含む。）に設備の導入を検討するとともに、再生可能エネルギー由来の電気の導入を検討し、公共施設で調達する電気のうち再生可能エネルギーの利用の割合を高めます。

公用車の脱炭素化の推進

電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）等は、移動や輸送の脱炭素化へ貢献するとともに、災害時等の停電時には非常用電源として活用できることから、レジリエンスの向上を進める上で重要です。

本市では電動車の導入やエコドライブの推進、公用車の適正管理に取り組み、公用車の脱炭素化を図ります。

市職員の環境行動の推進

地球温暖化は日常生活や事業活動に起因するものであり、脱炭素型ライフスタイルの実践を進めることが重要です。

環境に配慮した設備の使用を市職員全体で取り組むとともに、庁舎等の使用電力や環境に配慮した製品の使用拡大など、環境に配慮した調達を推進し、環境への負荷の低減を図ります。

また、ICT 技術等を活用した効率的な行政運営を行うとともに、市民サービスの DX 化を進めることにより、市民生活における利便性向上を図ります。

5-2．具体的な取組

第２次計画策定時点では、長期目標として 2030 年に 40%としていましたが、近年の社会動向、国の政府実行計画で掲げられている目標等を踏まえ、本計画では、温室効果ガスを 2013（平成 25）年度比で 50%削減を目指すこととしました。

後述する取組の方法から所管する施設や車両の使用状況に応じて、目標の達成に必要な取組を組み合わせるなどして温室効果ガスの排出削減を計画的に実行していきます。

（１）公共施設の脱炭素化の推進

① 公共施設の省エネルギー化の推進

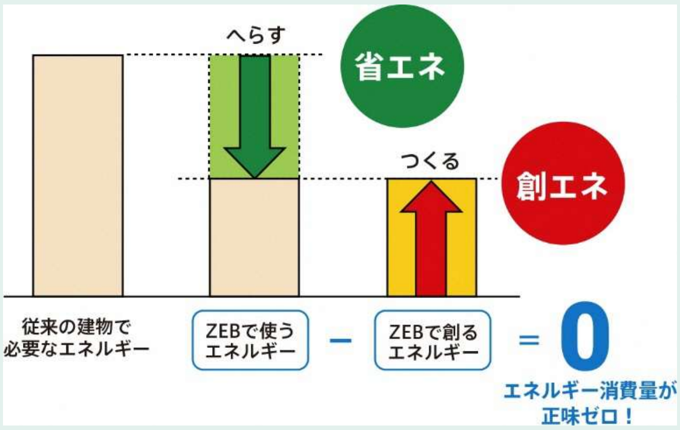
・今後、新築を予定している施設については、原則、ZEB Oriented 相当以上とします。
・大規模改修時には、省エネ設計や断熱性能の向上を図るとともに、高効率な省エネルギー機器や再生可能エネルギー設備の導入により、建築物の ZEB 化を目指します。また、ZEB 化が難しい施設についても、可能な限り省エネ性能を高めます。
・断熱材や遮熱塗装、断熱サッシ・ドア等により施設の断熱性能の向上を図ります。
・庁舎に BEMS を導入し、エネルギー消費量の削減を図ります。
・電力デマンド管理を行い、ピーク時の電力の削減を積極的に図ります。
・公共施設へグリーンカーテンを設置し、直射日光による室内温度の上昇を緩和します。
・冷暖房使用時のカーテン、ブラインドの使用などにより冷暖房負荷を削減します。
・雨水タンクを設置し、散水等で雨水の有効利用に努めます。

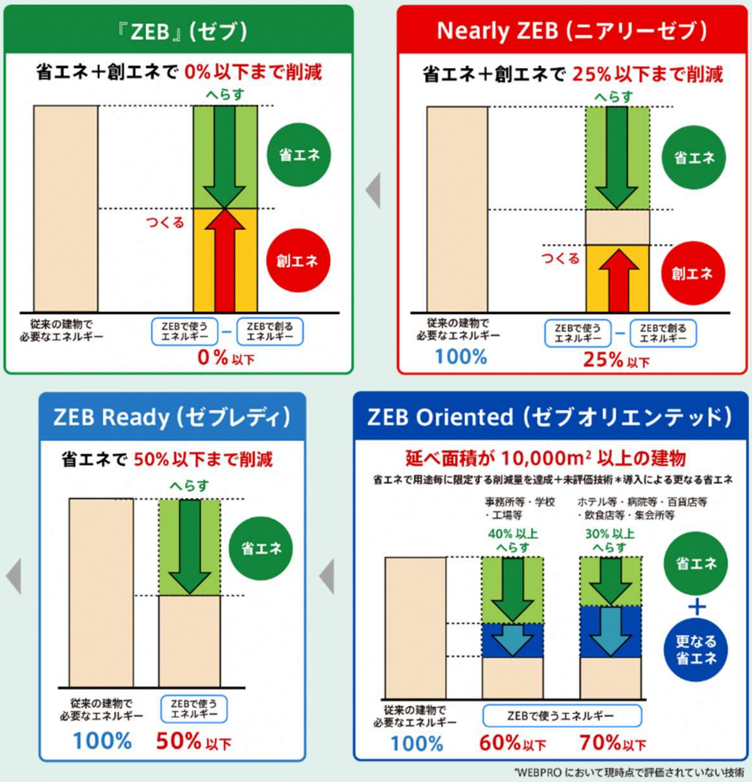
コラム　ZEB

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。

建物のエネルギー消費量をゼロにするには、大幅な省エネルギーと、大量の創エネルギーが必要です。そこで、ゼロエネルギーの達成状況に応じて、４段階のZEBシリーズが定義されています。





出典）環境省ZEB PORTAL（https://www.env.go.jp/earth/zeb/index.html）

② 省エネルギー型機器の導入等

・市有施設のLED照明導入割合について、100%を目指します。
・適切な更新時期において高効率空調などの省エネルギー型機器の導入や切り替えを図ります。
・軽油や灯油等を使用する設備や機器は、電化若しくは温室効果ガス排出量が小さい燃料を使用するものへ転換します。
・調光システムや人感センサーの導入を検討します。
・BEMSの導入に努め、エネルギーを賢く使います。
・コージェネレーションシステムの導入を検討します。
・コピー複合機の導入によるプリンターの削減など、設備機器の集約化を図ります。

③ 資材の環境配慮

・公共建築物の木造化を図ります。また、内装等の木質化を推進します。
・再生された建設資材や再利用可能な建設資材の利用を推進します。

（2）再生可能エネルギーの利用の推進

① 太陽光発電設備の導入

・既存の公共施設への太陽光発電設備の最大限の導入に努めます。
・公共施設の改修や、増改築、新築のときに太陽光発電設備等の導入を検討します。
・初期投資を必要としないPPAモデルによる太陽光発電の導入に向けて取り組み、市の公共施設や市有地へ率先的に導入します。
・ソーラーカーポートの導入を検討します。

② 蓄電池設備の導入

・平常時における電力のピークカットや停電時におけるレジリエンスの向上（災害等に対する強靭性の向上）を進めるため、太陽光発電設備を導入する際には蓄電池の設置を検討します。

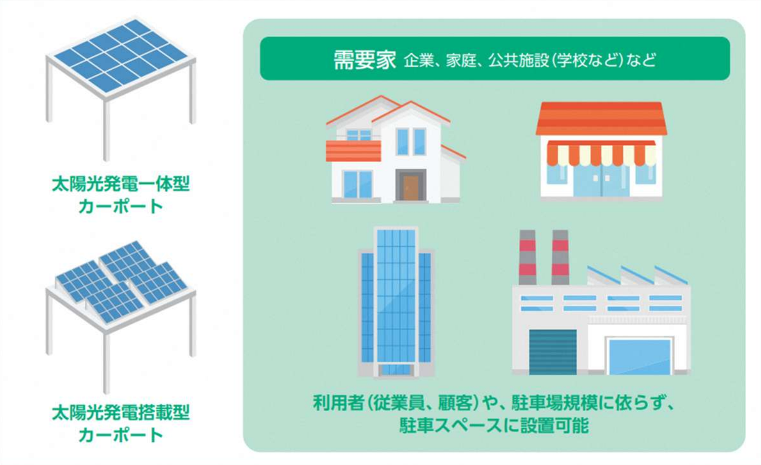
③ 再生可能エネルギー電力の調達の推進

・二酸化炭素排出係数の小さい電力への切り替えを進めます。

コラム　ソーラーカーポート

「ソーラーカーポート」とは、カーポートの屋根として太陽光パネルを用いるもの（太陽光発電一体型カーポート）、あるいは、カーポートの屋根上に太陽光発電パネルを設置するもの（太陽光発電搭載型カーポート）を指します。

カーポートを設置することで、駐車場の駐車スペースを確保したまま、駐車場の上部空間を利用した太陽光発電を実現できます。

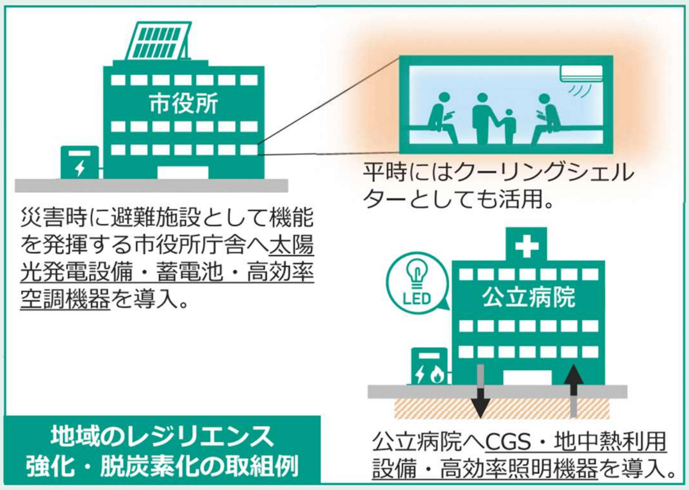


出典）環境省「ソーラーカーポートの導入について」

コラム　レジリエンスの向上

レジリエンスとは、災害分野や環境分野で想定外の事態に対し社会や組織が機能を速やかに回復する強靭さを意味する用語として使われるようになった概念です。

東日本大震災以降、電力の安定供給に対する懸念から節電への取組が定着し、災害時対応力を高める観点から分散型エネルギーシステムに対する関心が深まり、脱炭素化やエネルギーの自立化に向けた再生可能エネルギーへの期待が高まってきています。自然災害等の激甚化により大規模停電が発生したことを踏まえ、地域に賦存するエネルギー資源を有効に活用し、自立・分散型のエネルギーシステムを構築することは、生活に必要なライフラインの維持による地域レジリエンスの向上に資するとともに、エネルギーの地産地消は地域経済の活性化にもつながります。



出典）環境省「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備導入推進事業」

コラム　オンサイトPPA･オフサイトPPA

オンサイト PPA

公共施設の屋根や公有地にPPA事業者が太陽光発電設備を設置し、自治体は使用量に応じた電気料金を支払って、発電した電力を一般の電力系統を介さず直接使用するもの。

電力購入契約を締結することからPPA(Power Purchase Agreement)と呼ばれます。

《メリット》

初期費用、メンテナンス費用等は電気代として支払うため、予算措置が不要。

送電コスト等が不要のためオフサイトPPAに比べて低額になる可能性がある。

《デメリット》

事業者が採算性を確保するため、使用電力量や設置面積に一定の条件が求められる。

オフサイト PPA

公共施設の屋根や公有地に事業者が太陽光発電設備を一般の電力系統※1などを介して、他の公共施設に送電※2します。自治体は使用量に応じた電気料金を支払い、送電先の施設で電力を使用します。

《メリット》

諸費用、メンテナンス費用等は電気代として支払うため、予算措置が不要。

電力消費量の少ない施設や遊休地に太陽光発電設備導入ができる。

《デメリット》

送電コスト等がかかるためオンサイトPPAと比べると高額になる可能性がある。

※1　電力を供給するための、発電・変電・送電・配電を統合した電力システムのこと
※2　送電方法としては、自営線の敷設、小売り電気事業者経由、自己託送等がある

出典）環境省「PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き」

コラム　再エネ電気の調達

　小売り電気事業者が提供する再エネ電気プランを選ぶことで、再生可能エネルギー由来の電気に切り替えられます。
　多くの小売り電気事業者が太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを電源としたプランを用意しています。再生可能エネルギー割合が100%のプランであれば、CO_2排出量実質ゼロの電気になります。なお、再エネプランには100%以外にも様々な割合のものがあります。

出典）環境省　再エネスタートウェブサイト（https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/）

（３）公用車の脱炭素化の推進

① 電動車の導入

・公用車について、代替のきかない特殊な車両を除き、電気自動車（EV）、燃料電池車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHEV）、ハイブリッド自動車（HV）など電動車の導入を図ります。
・電気自動車の充電設備の設置など、電動車の導入に向けたインフラ整備を行います。

② エコドライブの推進

・急発進、急加速の抑制やアイドリングストップなどエコドライブを実施します。
・不必要なカーエアコンの使用を控えます。
・不要な荷物の積載を控えます。

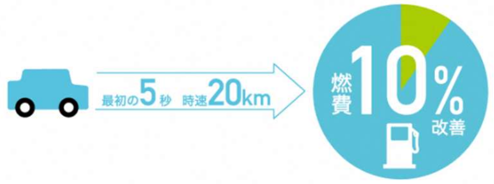
コラム　エコドライブ10のすすめ

　エコドライブとは、燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる“運転技術”や“心がけ”です。

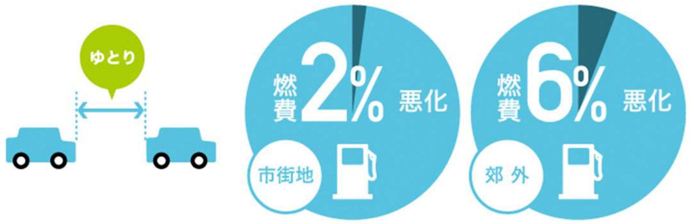
　また、エコドライブは交通事故の削減につながります。燃料消費量が少ない運転は、お財布にやさしいだけでなく、同乗者が安心できる安全な運転でもあります。

1. 自分の燃費を把握しよう

2. ふんわりアクセル「ｅスタート」



3. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転

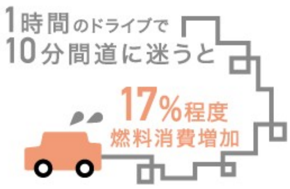


4. 減速時は早めにアクセルを離そう

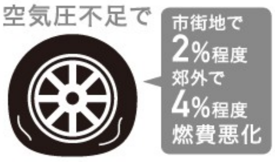
5. エアコンの使用は適切に

6. 無駄なアイドリングはやめよう

7. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう

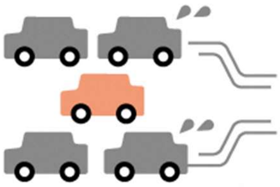


8. タイヤの空気圧からはじめる点検・整備



9. 不要な荷物はおろそう

10. 走行の妨げとなる駐車はやめよう



出典）環境省　再エネスタートウェブサイト（https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/）

③ 公用車の適正管理

・公用車の稼働率を把握し保有台数の適正化を図ります。
・車両の整備を適正に行います。
・乗車前後の車両の点検や、必要なメンテナンスを行います。

コラム　電動車

電動車は、バッテリーに蓄えた電気エネルギーを動力の全て又は一部として走行する自動車を指し、「電気自動車（EV）」「燃料電池自動車（FCV）」「プラグインハイブリッド自動車（PHEV）」「ハイブリッド自動車（HEV）」の４種を電動車といいます。

多くの電動車は、外部供給機能を備えており、災害時に「移動式電源」として活用することができ、避難所等に給電することができるため、レジリエンスの向上にもつながります。

電動車の種類と概要

種　　類	概　　要
電気自動車（EV）	外部電源から車載のバッテリーに充電した電気を用いて、電動モータを動力源として走行する自動車。ガソリンを使用しないため、走行時のCO_2排出量はゼロ。
燃料電池自動車（FCV）	水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を作る「燃料電池」を搭載し、そこで作られた電気を動力源としてモータで走行する自動車。水素を燃料としているため走行中に排出されるのは水のみでCO_2の排出はゼロ。
プラグインハイブリッド自動車（PHEV）	電気自動車とハイブリッド自動車の長所を合わせた自動車。充電することもでき、その電気を使い切っても、そのままハイブリッド自動車として走行することが可能。
ハイブリッド自動車（HV）	ガソリンエンジンに加えてモータ・バッテリーを搭載し、走行状況に応じてエンジン・モータの２つの動力源を最適にコントロールすることで、燃費を向上させた自動車。

出典）環境省「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（本編）」

電気自動車の導入

（４）市職員の環境行動の推進

① 省エネルギー行動の推進

・点灯時間の縮減や適切な照度調整により節電を徹底します。
・昼休みは業務上支障がない範囲で消灯を徹底し、夜間も業務上必要最小限の範囲で点灯します。
・空調設備の清掃・点検を定期的に行うなど、維持管理を適正に行います。
・冷房は 28℃、暖房は 20℃を目安に適正な調整に努めます。
・会議室等の空調は、使用後停止します。
・クールビズ、ウォームビズを実施します。
・湯沸器・温水器は、タイマー制御が可能なものについては利用実態に合わせて利用時間を設定します。
・ボイラー等の機器を適正管理し、効率的運転を行います。
・パソコンやプリンターなどの機器について、省エネルギーモード設定の適用を徹底します。
・出張などは極力、公共交通機関（鉄道、バス）を利用します。
・水圧の調整やこまめに水を止めるなど、節水に努めます。

② 省資源化の推進

・ごみの分別を徹底し資源化の取組に努めます。
・使用済みの用紙類回収ボックスを設置し、古紙の回収を推進します。
・ワンウェイ（使い捨て）製品の使用や購入の抑制を図ります。
・環境ラベリング（エコマーク、グリーンマークなど）対象製品を購入します。
・会議資料等の両面印刷・両面コピーを徹底するとともに、ページ数や部数についても必要最小限の量とします。
・環境省が定めた「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に基づき、環境に配慮した物品等の調達を推進します。
・水道使用時には、節水を心がけます。
・印刷物を発注する際には、作成部数を最小限にするとともに、より環境に配慮した用紙やインク（植物油インク等）を選定するよう努めます。

③ デジタル化の推進

・AI や RPA などの先進技術の活用により業務効率の向上を図ります。
・電子決裁化などペーパーレスを推進し、行政事務のスマート化を推進します。
・多様化する市民ニーズに対し、行政手続きのデジタル化を推進します。

④ ワークライフバランスの確保

・事務に支障のない範囲での定時退庁、ノー残業デーの徹底を図ります。
・事務の見直しによる残業の削減や、有給休暇の計画的消化の一層の徹底を図ります。
・テレワークの推進や Web 会議システムの活用等により、多様な働き方を推進します。

⑤ 職員等の意識啓発

・職員に対する研修会などを開催し、環境意識の向上を図ります。
・環境に関する情報を庁内情報システム等で提供します。
・職員に対し本計画の周知を図ります。

（５）その他の取組

① J-クレジットの創出

・市有林において適切な森林管理を行うことにより、CO_2 の森林吸収を促進します。また、地球温暖化対策として企業や市民が活用できる J-クレジットの創出を進め、広報と利用の普及に努めます。

5-3．目標達成に向けた取組の視点

目標達成に向けた具体的な取組を実施するにあたっては、以下の視点をもとに効果的に推進していきます。

（１）地球温暖化対策における費用対効果の評価

地球温暖化対策には初期投資など、少なからず財政的な負担が生じます。そのため、短期的な費用対効果のみで判断すると、対策の実施が遅れる可能性があります。

【取組の視点】

- エネルギー消費量削減による光熱費削減、エネルギー創出による将来的なコスト抑制など、長期的な視点でのメリットを考慮します。
- 環境負荷の低減、持続可能な社会の実現、職員の環境意識の向上による行動変容の促進など、定量化が難しい効果についても評価に含めます。
- 短期的な費用対効果と長期的な視点を組み合わせた、総合的な判断を行います。

（２）中長期目標達成に向けた対策の高度化

温室効果ガス排出削減については、本計画の目標年度である 2030（令和 12）年度の目標達成後も、2050（令和 32）年ゼロカーボンに向けて継続的な削減が必要です。また、目標年次が後になるほど、削減のハードルが高くなります。

【取組の視点】

- エネルギー消費の削減だけでなく、再生可能エネルギーの調達、公共施設での自家発電など、多角的な対策を計画的に実行していきます。
- 事務・事業を行う職員の行動変容を促し、組織全体で目標達成に取り組む体制を構築します。
- 技術革新や社会情勢の変化を踏まえ、対策を柔軟に見直します。

（３）社会情勢への対応

本市の温室効果ガスの排出は、電気の使用による排出が大半を占めているため、電力会社における排出係数の低減が目標達成の鍵となっています。このため、排出係数が国の想定通りに低減されない場合、目標達成が困難な状況にあります。

【取組の視点】

- 電力会社の排出係数の低減に向けた取組を注視し、連携を強化します。
- 排出係数の変動リスクを考慮し、再生可能エネルギーによる自家発電の導入や再生可能エネルギー由来の電力調達などの対策を推進します。
- 社会情勢の変化に柔軟に対応できるよう、目標や対策を定期的に見直す仕組みを構築します。

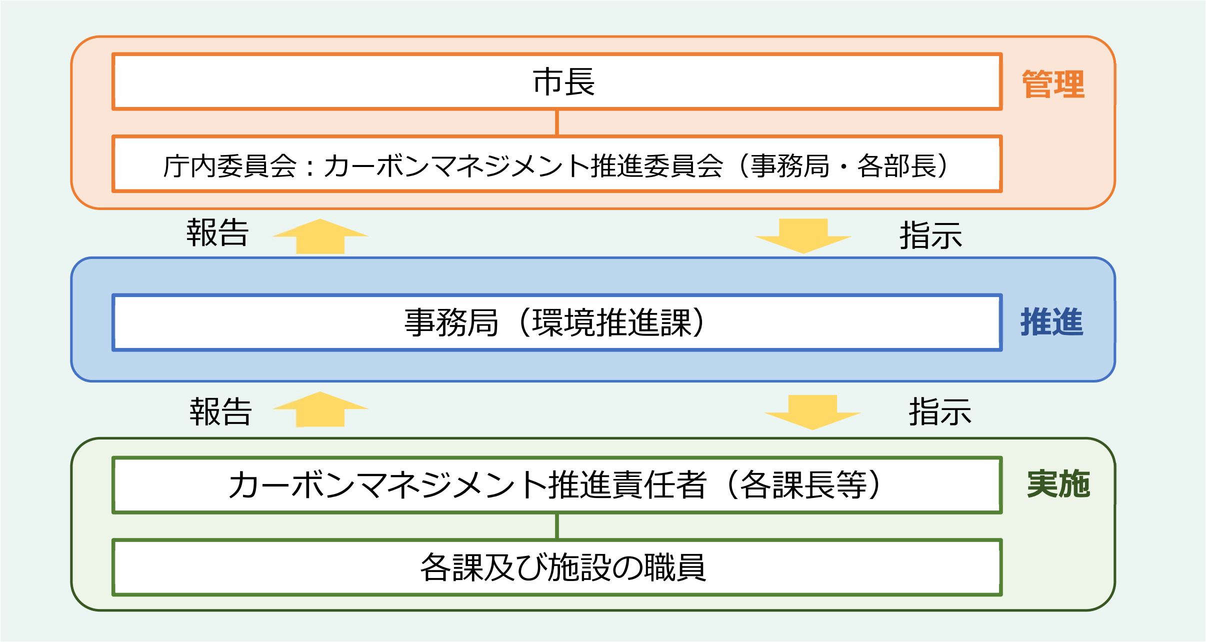
第６章　進捗管理の仕組み

６－１．推進体制と役割

市長が地球温暖化対策の推進の総指揮を執り、事務局及び各部局長等で構成するカーボンマネジメント推進委員会を設置して、進捗の評価や見直し等を行います。

また、各課及び各施設に１名カーボンマネジメント推進責任者を配置し、各課及び各施設において取組を推進します。

なお、地球温暖化対策の進捗状況などについては、環境推進課がカーボンマネジメント事務局を担い、とりまとめ等を行います。



組　　織	役　　　割
市長	・カーボンマネジメント体制の総指揮を執ります
カーボンマネジメント推進委員会	・構成員は各部局の長及び事務局とします ・計画の策定、目標の設定、取組状況の結果を評価します ・評価の結果に基づき、取組目標や内容の改善など実行計画の見直し等の指示を行います
各課及び各施設	・各課及び各施設は、カーボンマネジメント推進責任者（各課長等）にを中心に取組を進めます。 ・カーボンマネジメント推進責任者は、取組の進捗状況等を整理し、事務局及び推進委員会に報告します。
カーボンマネジメント事務局	・事務局は、環境推進課とします ・推進委員会及び各部局と連携調整を図り、目標の達成に向けて取組を推進します

図6-1　役割

6-2．計画の進行管理

本計画の進行管理は、以下に示す PDCA サイクルにより、着実な推進と継続的な取組改善を図ります。

本計画に掲げた目標の達成に向けて、取組が適切に行われ、当該目標が達成されているか評価を行います。本計画の進捗状況について、カーボンマネジメント推進員会からの評価・指導・助言により、取組及び目標を変更する必要が生じた場合、次年度以降に計画の見直しを行います。

また、運用にあたっての仕組みの見直しは、仕組みを整備したねらいが充足されているかを確認し、十分に機能していない仕組みがあった場合は、その仕組みそのものの見直しを検討します。

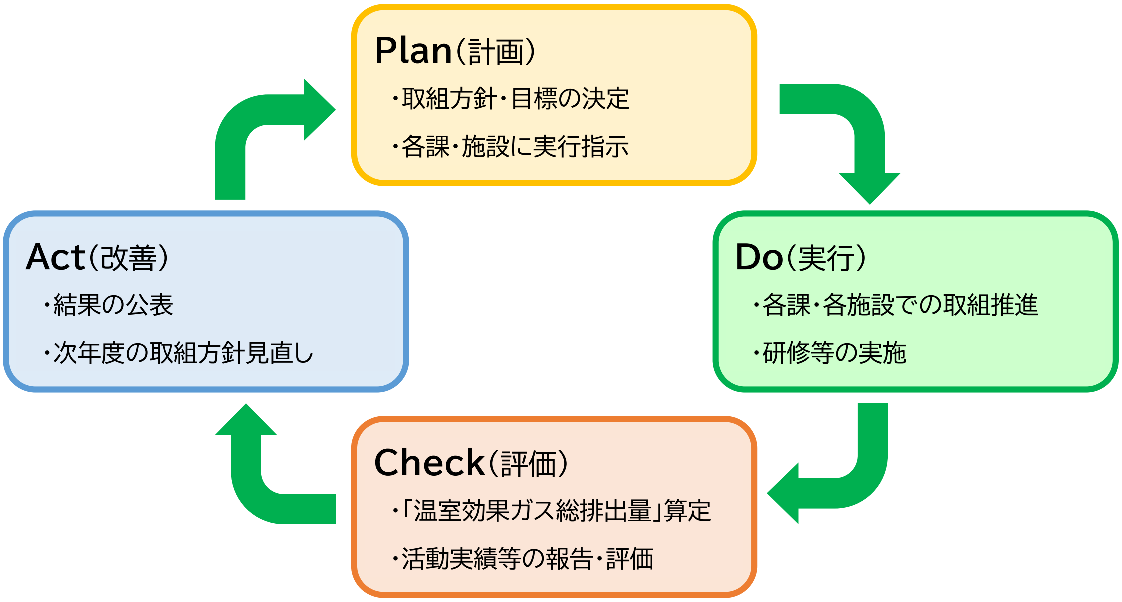


図6-2　毎年の PDCA イメージ

6-3．結果の公表

実行計画の推進状況、点検評価結果及び直近年度の温室効果ガス排出量については、全職員に周知するとともに、年度ごとに市の広報やホームページ等により公表します。

資料編

1．排出係数一覧

（１）地球温暖化係数（温対法施行令第４条）

温室効果ガスである物質	地球温暖化係数
二酸化炭素（CO_2）	1
メタン（CH_4）	28
一酸化二窒素（N_2O）	265
ハイドロフルオロカーボン（HFCs）	1,300（HFC-134a）

（２）活動種類ごとの温室効果ガス排出係数一覧(温対法施行令第３条)

調査項目		単位	CO_2	CH_4	N_2O	HFC
燃料の使用	ガソリン	kg-GHG/L	2.32			
	軽油	kg-GHG/L	2.58			
	液化石油ガス（LPG）	kg-GHG/kg	3.00	0.00230	0.000086	
	A重油	kg-GHG/L	2.71			
	灯油	kg-GHG/L	2.49	0.00035	0.000062	
電気の使用		kg-GHG/kWh	電気事業者別排出係数を使用			
カーエアコンの使用		kg-GHG/台				0.010
排水処理		kg-GHG/m^3		0.00088	0.00016	

（３）電気事業者別基礎排出係数データ（温対法施行令第３条）

電気事業者名	係数（kg-CO_2/kWh）						
	2013年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
関西電力	0.516	0.418	0.334	0.318	0.362	0.299	0.360

2．温室効果ガス削減見込量

温室効果ガス排出目標の設定にあたって、「省エネ」、「電気の排出係数の低減」、「再生可能エネルギー発電設備」、「電動車の導入」による対策の効果を以下のとおり見込みました。

（1）省エネ

公共施設における LED の導入について、完了していない施設を対象に、概算にて算出を行いました。学校の場合は、施設の電気使用量の 33%、その他施設は 23%が照明使用分と仮定し、各施設の電気使用量に乗じて計算をしました。

■ 事務事業編対象施設の設備改善効果
＝ 施設の電気使用量 × 電気消費量の内訳（学校、医療機関、その他）
×LED 効果率（71%）

電力消費の内訳

電力消費量の内訳	空調	照明	その他
オフィスビル	49%	23%	28%
医療機関	35%	33%	33%
学校（小・中・高）	37%	33%	30%

資料：「夏季の省エネ・節電メニュー」（令和 5 年 6 月）
（資源エネルギー庁ホームページ）

LED 化効果率

LED 化効果率
71%

資料：「LED 省エネナビ」（日本照明工業会ホームページ）

活動の区分	① 照明の電気使用量 （kWh） 2023 年度	② 事務事業編対象施設の設備改修効果 （%）	③ 電気の排出係数 （kg-CO_2/kWh） 2030 年度	①×②×③ 削減見込量 （t-CO_2）
電気の使用	489,549	71%	0.250	87

（２）電気の排出係数の低減

国の「地球温暖化対策計画」では、2030（令和 12）年度の全電源平均の電気の排出係数の目標値は 0.25kg-CO_2/kWh とされています。市で使用する電気の排出係数も同様の 0.25kg-CO_2/kWh に低減した場合の 2030（令和 12）年度の削減見込量を算定しました。

■ 電気の排出係数の低減による削減見込量の算定式
＝（2023 年度の電気の使用による温室効果ガス排出量－（1）の削減量）
×（1－2030 年度の電気の排出係数 ÷ 現状の電気の排出係数）

電気の排出係数の低減による削減見込量

活動の区分	① 電気使用による排出量 （t-CO_2） 2023 年度	② LED による削減量 （現況排出係数） （t-CO_2）	電気の排出係数 （kg-CO_2/kWh）		(①-②)×(1-④/③) 削減見込量 （t-CO_2）
			③ 現況排出係数	④ 2030 年度	
電気の使用	4,512	125	0.360	0.250	1,340

（３）太陽光発電設備の導入

本市では、2022（令和 4）年度に、太陽光発電設備等設置に係る第三者所有モデル活用促進支援事業として、公共施設への PPA モデルの活用による太陽光発電設備の設置について検討しました。

検討の結果 PPA モデル設置可能とされた 3 施設について、導入した場合、126,555kWh/年の発電量が見込まれます。

PPA モデル活用促進事業調査結果

施設名	設置可能容量 （kW）	年間発電量 （kWh/年）
本庁舎	58.3	62,520
静霊苑	15	15,180
養父市民交流広場（YB ファブ）	46.75	48,855
合計	120.05	126,555

■ 太陽光発電設備による削減見込量の算定式

= 年間発電見込量 × 2030（令和 12）年度の電気の排出係数

太陽光発電設備による削減見込量

活動の区分		設置容量（kW）	① 年間発電見込量（kWh/年）	② 電気の排出係数（kg-CO_2/kWh）	①×② 削減見込量（t-CO_2）
				2030 年度	
電気の使用	PPA 調査結果	120.05	126,555	0.25	31,639

※追加設置における年間発電量は、PPA 調査における平均年間発電量（1,012kWh/年）を用いています。

（4）電動車の導入

市の公用車について、現在保有している軽乗用車を年 5 台ずつ（2030（令和 12）年度までに 20 台）電気自動車に更新した場合の温室効果ガス削減量を算定しました。

電動車の導入による削減見込量(1 台あたり)

車種	燃費	年間走行距離(km/台・年)	燃料使用量	排出係数	CO_2 排出量（t-CO_2）
ガソリン車	15.6 km/L	6,447	0.415 kL	2.32 kg-CO_2/L	0.96
電気自動車	0.124 kWh/km（124 Wh/km）		799 kWh	0.25 kg-CO_2/kWh	0.20
削減量（1 台あたり）					0.76
削減率（%）					79.2

※ガソリン車の燃費は、スズキエブリィ及びダイハツハイゼットのカタログ値の平均、電気自動車の燃費は ek-XEV のカタログ値を用いた。

※年間走行距離は、庁内調査結果から軽乗用車、軽貨物車の年間平均値を用いた。

３．庁内アンケート結果

現時点での改修予定等は下表のとおりです。

2025(令和 7)年度以降の省エネに係る主な改修計画の一覧

施設	時期・内容	所轄課
本庁舎	LED 化（2026 年度）	経営総務課
情報センター	※LED 化を計画中	情報課
養父地域局	LED 化（2027 年度）	市民課
関宮地域局	LED 化（2027 年度）	
静霊苑	空調設備パーツリフレッシュ工事（2025 年度）	
防犯灯	LED 化（2027 年度）	
小佐コミュニティスポーツセンター体育館	LED 化（2027 年度）	公民館
下網場ポンプ場	下水道ストックマネジメント計画 施設・機器の更新（2024～2030 年度）	まち整備部建設課
八鹿老人福祉センター	空調設備改修（2025 年度）	社会福祉課
高柳小学校	LED 化（2025 年度）	教育課
伊佐小学校	LED 化（2025 年度）	
建屋小学校	LED 化（2026 年度）	
大屋小学校	LED 化（2026 年度）	
八鹿青渓中学校	LED 化（2025 年度）	
大屋中学校	LED 化、空調機器改修（2025 年度）	
関宮学園前期課程	LED 化（2025 年度）	
関宮学園後期課程	LED 化、空調機器改修（2026 年度）	
広谷こども園	空調設備改修（2025 年度）	
学校給食センター	給食配送車 2 台、蒸気源 1 台更新予定（2025 年度）※LED 化を計画中	学校給食センター

※庁内アンケート等による調査結果。
各年度の予算編成において決定するものであり予算を担保するものではない。

４．用語集

【あ】

温室効果ガス

地表から放出される赤外線を吸収して、地球の気温を上昇させる気体のこと。地球温暖化対策の推進に関する法律では、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種類を規定している。

エコドライブ

ゆるやかな発進や一定速度での走行等、車の燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らすための環境に配慮した運転技術や心がけのこと。

【か】

カーボンニュートラル

温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させること。カーボンニュートラルの達成のためには、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をする必要がある。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）

1988（昭和 63）年に WMO（世界気象機関）と UNEP（国連環境計画）のもとに設立された政府間組織。気候変化に関する最新の科学的知見（出版された文献）についてとりまとめた報告書を作成し、各国政府の地球温暖化防止政策に科学的な基礎を与えることを目的としている。

基礎排出係数

電気事業者が供給した電気について、発電の際に、燃料の燃焼に伴って排出した CO_2 排出量を販売した電力量で割った係数。

国連気候変動枠組条約

地球温暖化問題に対する国際的な枠組みを設定した条約。大気中の温室効果ガスの増加が地球を温暖化し、自然の生態系等に悪影響を及ぼすおそれがあることを人類共通の関心事であると確認し、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、現在及び将来の気候を保護することを目的としている。

コージェネレーションシステム

2 つのエネルギーを同時に生産し、供給する仕組みのこと。現在主流となっているコージェネは、「熱電併給システム」と呼ばれるもので、まず発電装置を使って電気をつくり、次に、発電時に排出される熱を回収して、給湯や暖房などに利用する。

発電の燃料には、天然ガス、石油、LP ガス、バイオマスなどが使われている。発電装置としては、産業用で大規模に使用されることの多いガスタービン、広く業務用として活用されるガスエンジンのほか、ディーゼルエンジン、蒸気タービン、さらに近年は燃料電池も使用されるようになっている。例えば、エネファームは「家庭用燃料電池」とも呼ばれ、水素を使って発電する仕組みである。

【さ】

再生可能エネルギー

自然界に存在する永続的に利用できるエネルギー源のことであり、温室効果ガスを排出しないという特徴がある。具体的には、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・バイオマスなどを指す。

持続可能な開発目標（SDGs）

SDGs（Sustainable Development Goals）は、国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載された国際目標。開発途上国の開発に関する課題にとどまらず、世界全体の経済、社会及び環境の三側面を、不可分のものとして調和させる統合的取組として作成され、持続可能な社会を実現するための 17 の目標・169 のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っている。

ゼロカーボン・ドライブ

太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHEV）、燃料電池自動車（FCV）を活用した、走行時の CO_2 排出量がゼロのドライブをいう。

全電源平均

火力のほか、CO_2 を排出しない原子力や水力を含めたすべての発電方式による電源を基準とすること。

【た】

地球温暖化

二酸化炭素などの温室効果ガス濃度の上昇などにより地球の平均気温が上昇すること。気温上昇だけでなく海面水位の上昇や気候の急激な変化、農作物への影響や亜熱帯性伝染病の蔓延等を引き起こすことが予測され、私たちの暮らしに影響を及ぼすことが懸念されている。

地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）

1998（平成 10）年、国連気候変動枠組条約第 3 回締約国会議での京都議定書の採択などを背景に、地球温暖化への対策を国・自治体・事業者・国民が一体となって取り組めるようにするため制定された法律。これまで、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の制定など、合計 9 回改正されている。令和 3（2021）年度の改正では「2050 年までのカーボンニュートラルの実現」が法律に明記された。

蓄電池

二次電池ともよばれ、繰り返し充電して使用できる電池のことであり、近年は再生可能エネルギー設備と併用し、発電した電力を溜める家庭用蓄電池等が普及している。

電動車

電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車及びプラグインハイブリッド自動車の 4 種の自動車を指し、バッテリーに蓄えた電気を動力のすべて又は一部として使用し走行する自動車をいう。

【は】

パリ協定

2015（平成 27）年に、フランス・パリにおいて開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議にて採択された、2020（令和 2）年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組であり、1997（平成 9）年に定められた「京都議定書」の後継にあたる。途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求めている点が「京都議定書」と大きく異なる。

ペロブスカイト太陽電池

3 種類のイオン（代表的には A：有機アンモニウム、B：鉛、X：ヨウ素）が

ABX_3 のペロブスカイト結晶構造で配列する材料を発電層に用いた太陽電池の総称で、国内研究者が開発した日本発の技術。

従来のシリコン太陽電池に比べ、薄くて、軽く、柔軟であるなどの特性から、これまで設置が難しかった場所にも導入できるものとして期待が高まっているが、寿命が短く、耐久性が低い、大面積化が難しいなどの課題がある。また、変換効率の向上も課題とされている。

【ら】

レジリエンス

回復力、復元力、弾力性とも訳される言葉であるが、近年、防災や環境分野において、想定外の事態に対して社会や組織が機能を速やかに回復する強靭さを意味する用語として使われる。

【英数】

AI

Artificial Intelligence（アーティフィシャル・インテリジェンス）の略称。人工知能のことをいい、1956 年に米国の計算機科学研究者ジョン・マッカーシーが初めて使った言葉とされている。確立した定義はないが、人間の思考プロセスと同じような形で動作するプログラム、あるいは人間が知的と感じる情報処理・技術といった広い概念で理解されている。

BEMS（べムス）

「Building Energy Management System」の略称であり、ビルエネルギー管理システムのこと。設備の運転状況やエネルギー消費を可視化し、ビルの省エネ化や運用面の効率化に役立つ。

DX

Digital Transformation（デジタルトランスフォーメーション）の略称。「進化したデジタル技術を浸透させることで人々の生活をより良いものへと変革する」ことを意味する。

GX

Green Transformation（グリーントランスフォーメーション）の略称。これまでの化石エネルギー（石炭や石油など）中心の産業構造・社会構造から、二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギー中心に転換することを意味する。

ICT

Information and Communication Technology（情報通信技術）の略称。IT（Information Technology（情報技術））に「Communication」を加え、ネットワーク通信による情報・知識の共有が念頭に置かれた表現。国際的にはITよりも一般的。

RPA

Robotic Process Automation（ロボティック・プロセス・オートメーション）の略称。普段人が行う定型的なパソコン操作をソフトウェアのロボットが代替して自動化するもの。具体的には、パソコン上の操作を認識・記録し、処理のツールを定義した「シナリオ」に沿って、表計算ソフトや業務システム、Webサイト、メールなど複数のアプリケーションを使用する業務を自動化するツールのこと。

SSP

将来の社会経済の発展の傾向を仮定したシナリオで、共有社会経済経路（Shared Socioeconomic Pathways）と呼ばれている。持続可能な発展の下で気温上昇を 1.5℃及び 2℃未満に抑えるシナリオ、中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ、地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ、化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオの5つが主に使用されている。

ZEB（ゼブ）

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間のエネルギー収支をゼロにすることを目指した建物のこと。

3R＋Renewable（スリーアール　プラス　リニューアブル）

国の「プラスチック資源循環戦略」における基本原則であり、ワンウェイの容器包装・製品をはじめ、回避可能なプラスチックの使用を合理化し、無駄に使われる資源を徹底的に減らすこと、プラスチック容器包装・製品の原料を再生材や再生可能資源に適切に切り替えること、できる限り長期間、プラスチック製品を使用すること、使用後は、効果的・効率的なリサイクルシステムを通じて、持続可能な形で、徹底的に分別回収し、循環利用を図ること、プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないことを目指すことなどがある。

養父市ゼロカーボンプラン

第３次養父市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

令和７年３月

編集：養父市　産業環境部　環境推進課

〒667-0198

兵庫県養父市広谷 250-1

TEL：079-664-2033　FAX：079-664-1758