

庄原市環境基本計画に内包する
庄原市地球温暖化対策計画
(区域施策編、事務事業編)
【追加改定版】

庄原市
令和6年3月

目 次

第1章 計画の基本的事項	1
第1節 計画策定の考え方	1
1 計画変更の背景	1
2 国の温室効果ガス削減目標の引き上げ	1
3 計画策定の趣旨	2
4 計画の位置づけ	3
5 計画の期間	3
第2節 対象とする温室効果ガスと排出量算定の区分	4
第2章 区域施策編	5
第1節 地球温暖化問題	5
1 温暖化の仕組み	5
2 温暖化の現状	5
3 本市の気候の変化	6
第2節 本市の現状	10
1 これまでの取組	10
2 対象となる温室効果ガス排出の現状	10
第3節 目指す姿と温室効果ガスの削減目標	12
1 令和 32（2050）年に庄原市の目指す姿 ～「ゼロカーボンシティ」の実現	12
2 温室効果ガスの削減目標	12
第4節 温室効果ガスの削減対策	14
1 温室効果ガスの削減に向けての取組	14
第3章 事務事業編	18
第1節 本市の現状	18
1 これまでの取組	18
第2節 温室効果ガスの削減目標	18
第3節 温室効果ガスの削減対策	19
1 基本方針	19
2 ハード的取組	19

第1章 計画の基本的事項

第1節 計画策定の考え方

1 計画変更の背景

平成28(2015)年にフランス・パリで行われた国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、令和2(2020)年以降の新たな法的枠組みである「パリ協定」が採択されました。

これにより世界共通の長期目標として、産業革命前からの気温上昇を2℃未満に保つこと、1.5℃に抑える努力を追求することとなりました。

また、平成30(2018)年に公表された国連の気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の特別報告書において「気温上昇を2℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるためには、令和32(2050)年頃には二酸化炭素の排出量が正味ゼロにする必要がある」と示されたのを受けて、世界各国や各都市がカーボンニュートラルの達成に向けた長期計画を表明しています。

このような世界的な動きの中で、国では令和2(2020)年に、令和32(2050)年度までに温室効果ガスの排出実質ゼロを目指すことを宣言しました。翌令和3(2021)年には、地球温暖化対策推進本部において、令和12(2030)年度の温室効果ガスの削減目標を平成25(2013)年度比46%削減することとし、目標達成に向けた地球温暖化対策計画が閣議決定されました。

現在、温暖化への対応が経済成長への制約ではなく、積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会に変革をもたらし、大きな成長(グリーン成長戦略)と地方創生につながるとの認識のもと強力に取組が進められています。

2 国の温室効果ガス削減目標の引き上げ

菅首相(当時)は、令和3(2021)年4月に開催された気候サミットにおいて「2030年度において、2013年度から46%削減、更に50%の高みに向けて挑戦」とする決意表明をしました。

■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画				
「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標※等の実現に向け、計画を改定。				
※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。				
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
エネルギー起源CO ₂	14.08	7.60	▲46%	▲26%
部門別	産業	4.63	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	▲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。			-

出典：環境省ホームページ(地球温暖化対策計画(令和3(2021)年10月22日閣議決定))

同年 10 月には、岸田内閣は、目標実現に向けた改定「地球温暖化対策計画」を閣議決定しました。この計画は、平成 28（2016）年 5 月に閣議決定した従来の計画に比べ、削減目標設定が 26% から 46% に変更されました。

3 計画策定の趣旨

地球温暖化は、人間活動に伴って発生する二酸化炭素などの温室効果ガスが、大気中の温室効果を増大させ、地球全体の温度が上昇する現象です。このまま温暖化が進行すれば、近い将来、自然災害の激甚化・頻発化などの気候変動に加えて、気象不安による農作物の不作や熱帯性の感染症リスク、生物多様性の喪失など、私たちの生存基盤を脅かす危機に直面することが強く懸念されます。

現在、世界では地球温暖化を起因とする気候変動により発生する巨大ハリケーンや異常熱波、大洪水などが各地を襲っていますが、本市においても、厳しい温暖化対策をとらない場合、21 世紀末には現在よりも年平均気温が約 4.8℃高くなると予測されており、集中豪雨の増加による土砂災害や浸水害も頻発するなど、その影響を実感する機会が増えてきました。

この進行を止めるためには、日々の生活で化石燃料の使用を減らす行動の積み重ねが大切です。また、気候変動への取組は、電力や熱の自給による災害に強いまちづくりや、荒廃した森林の再生、省エネ機器の導入による家計負担の軽減など地域課題を解決し、その魅力と質を向上させる可能性も秘めています。

現在、世界、そして国内で令和 32（2050）年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにするカーボンニュートラルの取組が急速に進められています。

本市では、温室効果ガス排出量の削減の取組みを定めた「庄原市地球温暖化対策実行計画（区域施策編※）（第 3 次環境基本計画に内包）」を令和 3（2021）年 3 月に策定しています。

この計画では、国の「地球温暖化対策計画」に即して概ね 5 年ごとに計画を見直すことと定められています。

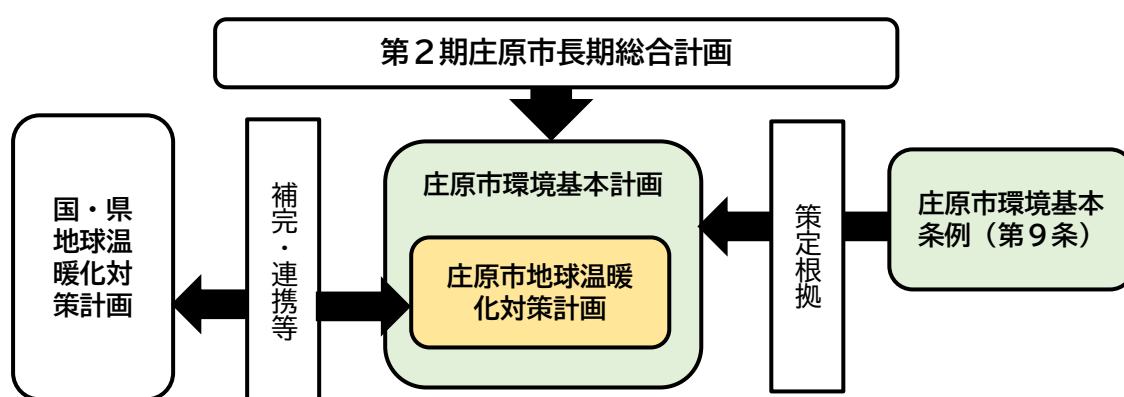
今般、国、県の地球温暖化対策計画が大幅に改定されたことに加え、令和 6（2024）年 4 月の庄原市ゼロカーボンシティ宣言を契機に、既存の第 3 次庄原市環境基本計画、第 4 章・基本目標Ⅲ「地球にやさしい循環型のまちづくり」・（1）省エネルギーの推進（57～61 ページ）の《庄原市地球温暖化対策実行計画》に記載する削減目標及び取組を見直すと同時に、計画の名称を「庄原市地球温暖化対策計画（区域施策編、事務事業編※）」として、追加改定版を策定しました。

※区域施策編：地球温暖化対策推進法第 21 条第 4 項により、地方公共団体実行計画において、「その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の削減等を行うための施策に関する事項」を定めるよう努めるものとされている計画。

※事務事業編：地球温暖化対策推進法第 21 条第 1 項により、地方公共団体が実施している事務・事業に関し、「温室効果ガスの排出量の削減」と「温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化」に取組むための計画。

4 計画の位置づけ

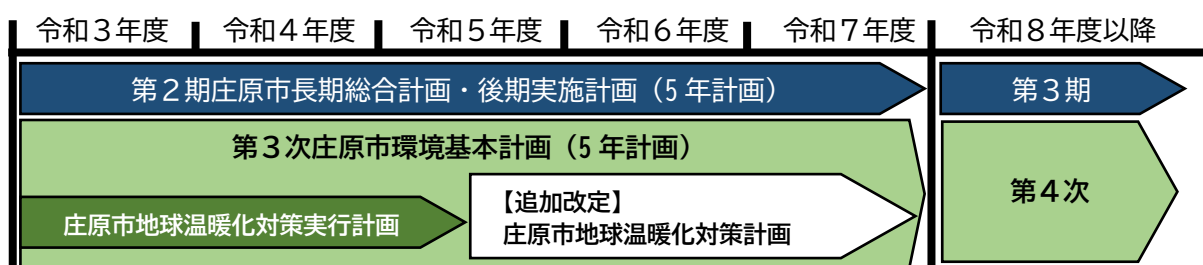
本計画は、国の「地球温暖化対策計画」、県の「第3次広島県地球温暖化防止地域計画」等を補完・連携し平成28（2016）年3月に策定した「第2期庄原市長期総合計画」の将来像の具現化に向け、地球温暖化対策の分野における方針や施策を示し、取組の推進を図る計画であり、本市の施策を示した「庄原市環境基本計画」及び計画に内包する「庄原市地球温暖化対策実行計画」を地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第4項に基づく「地球温暖化対策実行計画」の「区域施策編」及び「事務事業編」として、令和6（2023）年4月の庄原市ゼロカーボンシティ宣言とともに、個別に追加改定を行います。



5 計画の期間

「庄原市地球温暖化対策実行計画」は、平成28（2016）年3月に策定し、令和3（2021）年3月に改定した第3次環境基本計画に合わせ2025年度まで期間延長を行いました。

本計画は、令和7（2025）年度に見直しを行う予定でしたが、国、県の地球温暖化対策計画の大きな改定と整合性を図るため、1年度前倒しをして追加改定を行うものです。



第2節 対象とする温室効果ガスと排出量算定の区分

本計画の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条に定める7種類の温室効果ガスのうち、市域から排出される温室効果ガスの約9割を占める二酸化炭素（CO₂）を対象とします。

次に温室効果ガス排出量の算定について、区域施策編においては、温室効果ガスの排出要因や施策の対象を明確にするため、本市の活動を下表のように分類します。

●区域施策編

温室効果ガス	部門	説明
二酸化炭素（CO ₂ ）	産業部門	製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出。製造過程における省エネ改修や設備・機器の運用改善により温室効果ガスの削減を図ります。
	運輸部門	自動車等におけるエネルギー消費に伴う排出。環境性能の高い車両の導入や物流の効率化により温室効果ガスの削減を図ります。
	業務部門	事務所・ビル、商業・サービス施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。包括的な省エネルギー技術の導入によって温室効果ガスの削減を図ります。
	家庭部門	家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。省エネ家電の導入に伴う省エネルギー化の推進によって温室効果ガスの削減を図ります。
	廃棄物部門	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。廃棄物自体の低減や廃棄物処理技術の改善により温室効果ガスの削減を図ります。

事務事業編においては、温室効果ガスの発生起源によって分類します。具体的には、「エネルギー起源」と呼ばれる化石燃料を燃やして得られる電気・熱の使用に伴って発生する温室効果ガスと、「非エネルギー起源」と呼ばれる市町村の事務・事業において「ゴミ中の廃プラスチック類の燃焼」などにより排出される温室効果ガスに分類します。

●事務事業編

温室効果ガス	区分	説明
二酸化炭素（CO ₂ ）	エネルギー起源	市役所の活動における電気・燃料使用に伴う排出。市職員それぞれの取組や省エネ対応機器の導入、環境性能の高い公用車の導入により、温室効果ガスの削減を図ります。
	非エネルギー起源	一般廃棄物処理（廃プラスチック等の燃焼）に伴う排出。廃棄物自体の低減や廃棄物処理技術の改善により温室効果ガスの削減を図ります。

※7種類の温室効果ガス

- ①二酸化炭素（CO₂）：代表的な温室効果ガス。主に石油・石炭などの化石燃料の燃焼から発生する。
- ②メタン（CH₄）：稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなどから発生する。
- ③一酸化二窒素（N₂O）：化学製品の製造過程や燃料の燃焼により発生する。
- ④ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）：フロン類の一種。冷凍・冷蔵機器の冷媒や断熱材の発泡材等を使用されている。
- ⑤パーフルオロカーボン類（PFCs）：フロン類の一種。主に半導体の製造工程（洗浄剤）で使用されている。
- ⑥六フッ化硫黄（SF₆）：半導体の製造工程や電気絶縁ガスとして使用されている。
- ⑦三フッ化窒素（NF₃）：半導体の製造工程で使用されている。

第2章 区域施策編

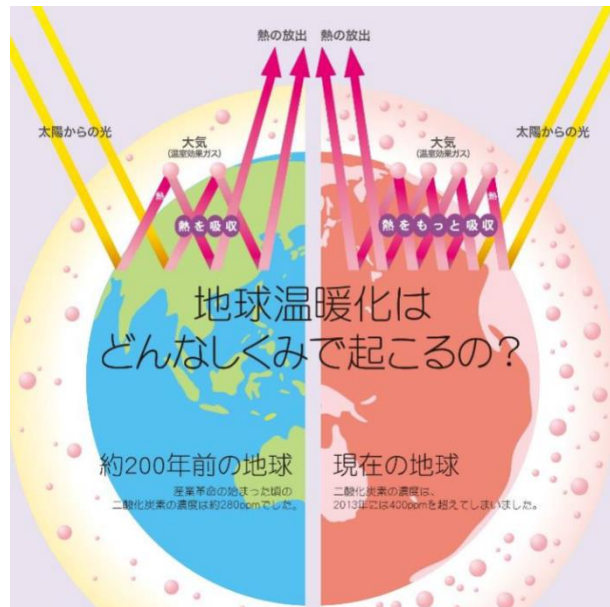
第1節 地球温暖化問題

1 温暖化の仕組み

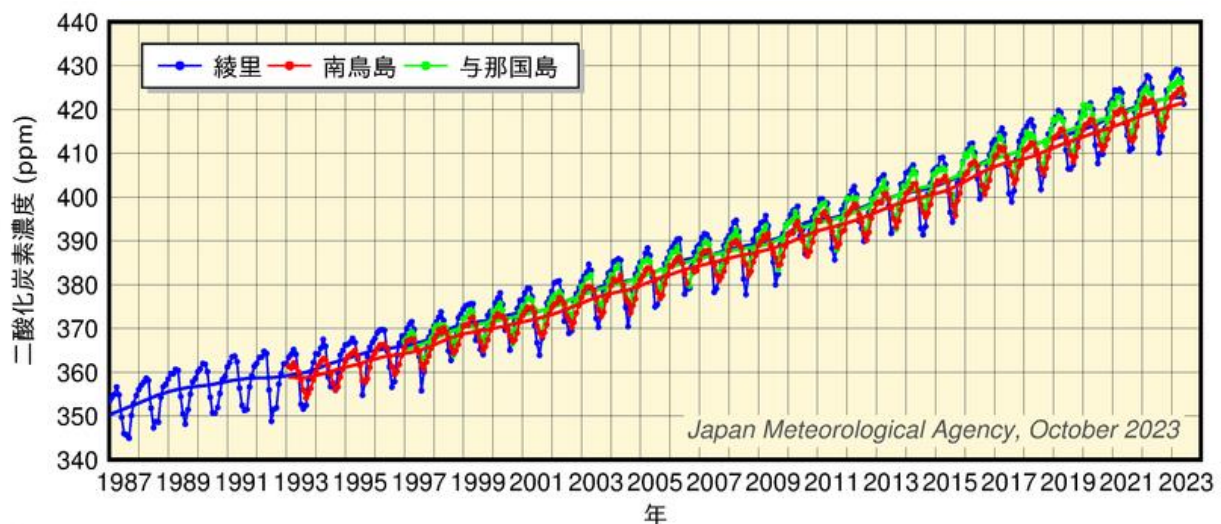
地球を包む大気に含まれる二酸化炭素などの温室効果ガスは、太陽からの光を受けて地表面から放出されるエネルギーの一部を吸収します。こうして大気が暖められることにより、地球の平均気温は、約 15℃と住みやすい温度に保たれています。

しかし、産業革命以降、人間が化石燃料を大量に使ってきたことで二酸化炭素等の濃度が増加して、温室効果が強くなり、地球の気温が上がっています。

温室効果ガス世界資料センター (WDCGG) の解析による令和 4 (2022) 年の世界の平均濃度は、前年と比べて 2.2ppm 増えて 417.9ppm となっています。工業化 (1750 年) 以前の平均的な値とされる 278.3ppm と比べて、50% 増加しています。(ppm は大気中の分子 100 万個中にある対象物質の個数を表す単位です。)

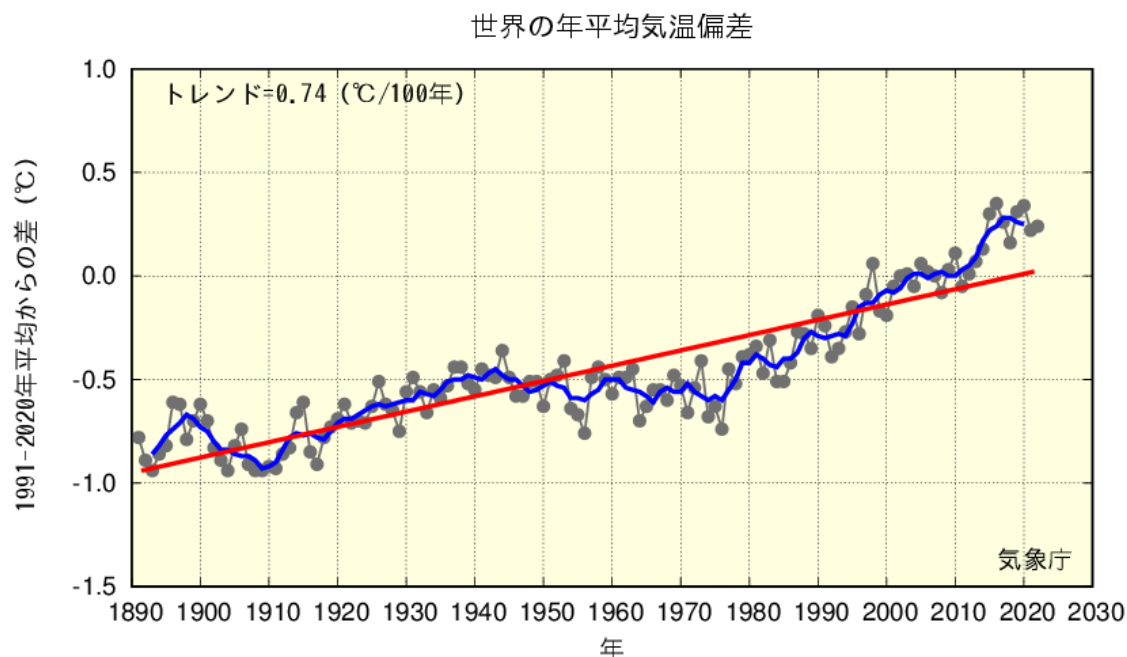


図表 気象庁の観測点における二酸化炭素濃度及び年増加量の経年変化



2 温暖化の現状

世界の年平均気温は、「気候変動監視レポート 2022、気象庁」によると、様々な変動を繰り返しながら、長期的に 100 年あたり 0.74℃の割合で上昇しています。



出典：気象変動監視レポート 2022 気象庁

また、日本の年平均気温（都市化の影響が比較的小さく長期間の観測が行われている地点から、地域的に偏りなく分布するように選出した 15 の観測地点）は、100 年あたり 1.30°C の割合で上昇しており、昭和 55（1980）年代後半から顕著な上昇を示しています。

季節別には、それぞれ 100 年あたり冬は 1.19°C、春は 1.56°C、夏は 1.19°C、秋は 1.31°C の割合で上昇しています。

3 本市の気候の変化

気候変動及びその影響は、近年、豪雨や猛暑などの極端な気象が各地で増加する傾向にあり、さらに、今後、長期にわたり拡大するおそれがあります。

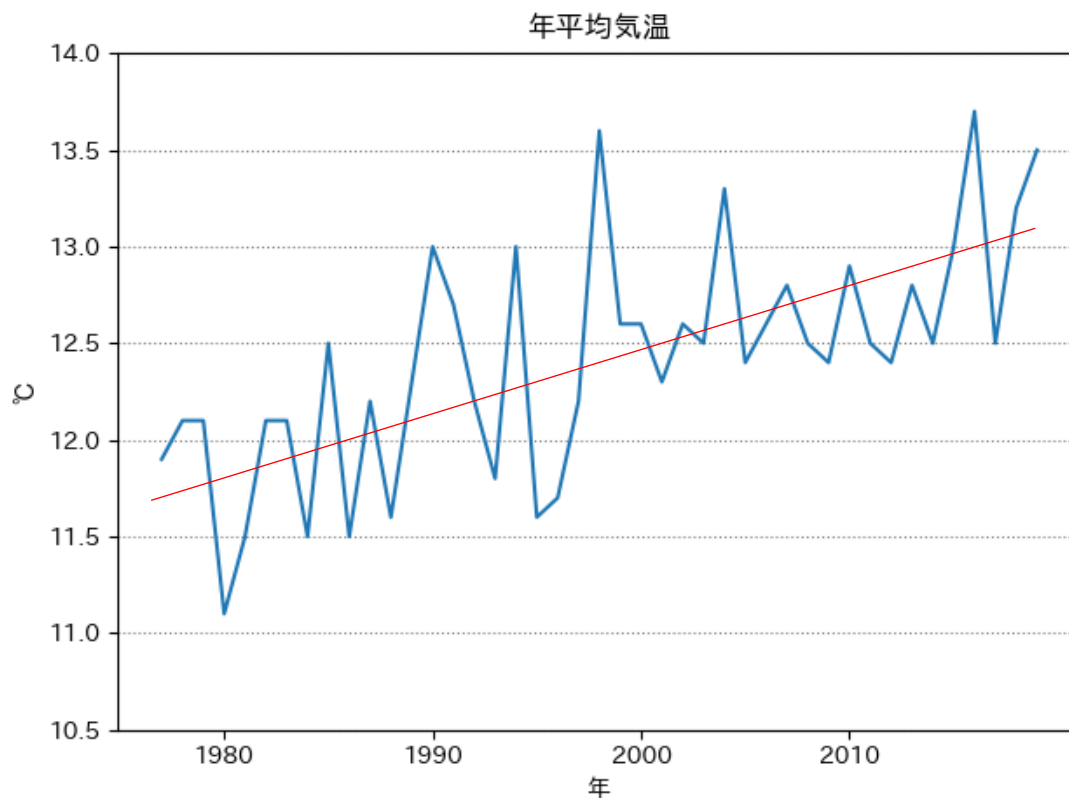
「日本の気候変動 2022 気象庁」によると、日降水量 200mm 以上の大雨の年間日数の経年変化及び 1 時間降水量 50mm 以上の短時間強雨の年間発生数の経年変化がいずれも増加傾向を示しています。

本市においても、平成 22（2010）年の庄原豪雨では 1 名の尊い命が奪われ、平成 30（2018）年の西日本豪雨災害では、生活、社会、経済に甚大な被害を与えました。

今後、地球温暖化の進行に伴い、このような豪雨や、猛暑のリスクはさらに高まることが予測されています。

(1) 年平均気温

本市の年平均、最低、最高気温は短期的な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には年平均気温において、100 年あたり約 3.2℃の割合で上昇しています(43 年分の観測結果に基づき算出)。



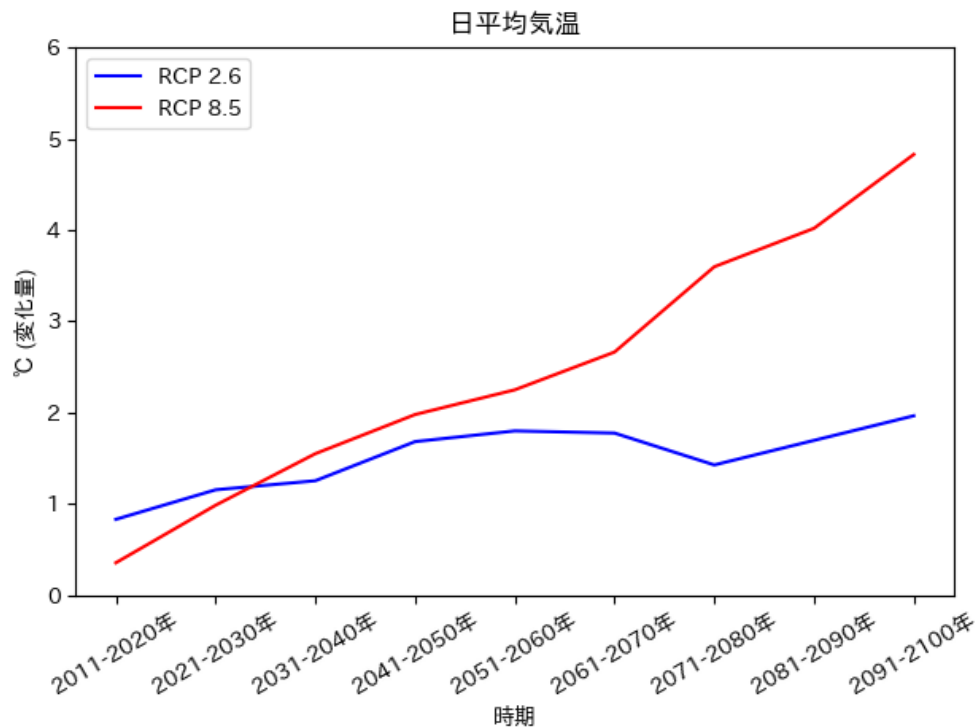
年平均気温の推移 (庄原)

(出典)

国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

本市では、厳しい温暖化対策をとらない場合(RCP8.5※シナリオ)、21 世紀末(2081 年～2100 年)には現在(1981 年～2000 年)よりも年平均気温が約 4.8℃高くなると予測されています。パリ協定の「2℃目標」が達成された状況下であり得るシナリオ(RCP2.6※シナリオ)では、21 世紀末(2081 年～2100 年)には現在(1981 年～2000 年)よりも年平均気温が約 2.0℃高くなると予測されています。

※予測計算に与えられた温室効果ガス濃度の見通しは、気候変動に関する政府間パネル第 5 次評価報告書で用いられたシナリオのうち、2℃上昇シナリオ(RCP2.6)及び4℃上昇シナリオ(RCP8.5)を基にしている。2℃上昇シナリオ(RCP2.6)は低位安定化シナリオと呼ばれ、気温上昇を工業化以前と比べて 2℃未満に抑えることを目指す想定。4℃上昇シナリオ(RCP8.5)は高位参照シナリオと呼ばれ、現時点を超える政策的な緩和策を取らない想定となっている。



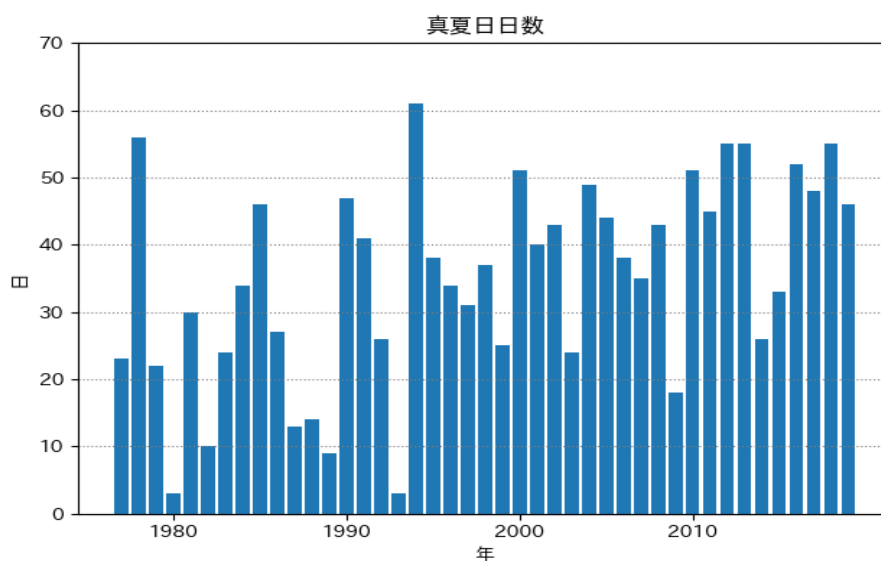
日平均気温の推移予測 (庄原市)

(出典)A-PLAT WebGIS データ 国立環境研究所 地球環境研究センター

(2) 真夏日

本市の真夏日（日最高気温が 30℃以上）の年間日数については、100 年あたり約 60.5 日の割合で上昇しています(43 年分の観測結果に基づき算出)。

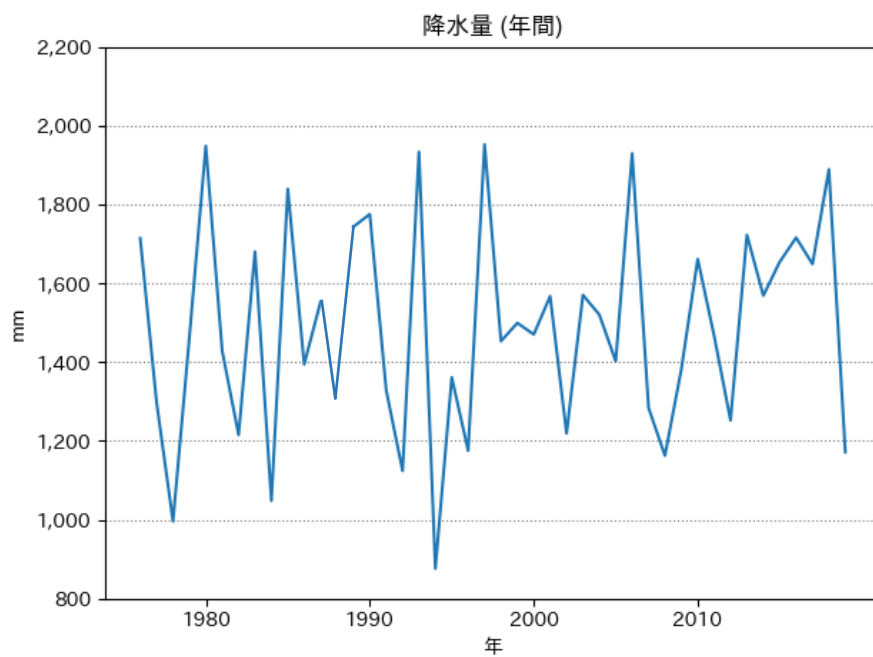
猛暑日（日最高気温が 35℃以上）の年間日数については、100 年あたり約 3.5 日の割合で上昇しています(43 年分の観測結果に基づき算出)。



真夏日日数の推移 (庄原)

(出典)国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

(3) 年間降水量



年間降水量の推移 (庄原)

(出典)

国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

第2節 本市の現状

1 これまでの取組

本市では、平成 18（2006）年 9 月に環境の保全と創造のための基本理念を定めた「庄原市環境基本条例」を制定し、平成 20（2008）年 3 月には、同条例に基づく「庄原市環境基本計画」を策定しました。平成 28 年 3 月には、「庄原市第 2 次環境基本計画」の改定に合わせ内包する計画として「庄原市地球温暖化対策実行計画」を策定して、地球温暖化対策に取り組んできました。

本市が実施した温室効果ガスの削減に向けた取組として、住宅用太陽光発電システムの導入、木質バイオマス事業によるペレットストーブ設置補助事業に取組、324 t-CO₂/年の削減を図りました。

事業	実施年度	内 容	削減効果 (t-CO ₂ /年)
住宅用太陽光発電システム設置補助事業	H21～H26 (2009～2014)	補助件数 : 534 件 補助金総額 : 80,052 千円	260
木質バイオマス事業(ペレットストーブ設置補助事業)	H20～H29 (2008～2017)	補助件数 : 47 台	64
合 計			324

2 対象となる温室効果ガス排出の現状

本計画では、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※をもとに、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うよう改定します。

平成 28（2016）年 3 月に策定した庄原市地球温暖化実行計画では、平成 27（2015）年 7 月に地球温暖化対策推進本部で決定された、令和 12（2030）年度の温室効果ガス排出量を平成 25（2013）年度比で 26%削減する計画に合わせ、本市の削減目標を国と整合を図った上で、地球温暖化対策を行ってきました。

その結果、本市における直近の令和 2（2020）年度の温室効果ガス排出量は 309 千 t-CO₂ となっており、当初の削減目標である 26%を上回る 32.8%の削減が図れています。

※自治体排出量カルテに掲載された値：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 5 年 3 月）」の標準的手法に基づき統計資料の按分により地方公共団体別部門・分野別の排出量を推計した値。なお、一般廃棄物の CO₂ 排出量は、環境省「一般廃棄物実態調査結果」の焼却処理量から推計している。

表 庄原市の温室効果ガスの排出量

		H25 (2013) 基準年度	R2 (2020) 直近年度		
		排出量 (t-CO ₂) A	排出量 (t-CO ₂) B	基準年度比較	
				増減量 (t-CO ₂) B-A	増減率 (%)
産業部門	a	204, 025	127, 711	▲76, 314	▲37. 4
	製造業	158, 799	97, 510	▲61, 289	▲38. 6
	非製造業	45, 226	30, 202	▲15, 024	▲33. 2
運輸部門	b	102, 240	81, 917	▲20, 323	▲19. 9
	自動車	99, 233	79, 801	▲19, 432	▲19. 6
	鉄道	3, 007	2, 116	▲891	▲29. 6
業務部門	c	85, 170	51, 168	▲34, 002	▲39. 9
家庭部門	d	67, 081	46, 106	▲20, 975	▲31. 3
廃棄物部門	e	1, 859	2, 482	623	33. 5
温室効果ガス排出量 f=a+b+c+d+e		460, 376	309, 385	▲150, 991	▲32. 8

※端数の関係により合計額が一致しない場合があります。

第3節 目指す姿と温室効果ガスの削減目標

1 令和32(2050)年に庄原市の目指す姿 ～「ゼロカーボンシティ」の実現

地球温暖化への対応は経済成長の制約ではなく、積極的に温暖化対策を行うことが産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につながると考えられてきています。

従来から行ってきた省エネルギーへの推進や再生可能エネルギーの導入促進、適切な森林の管理による森林吸収源の整備などの取組、環境省が取組む国民運動「COOL CHOICE」※の推進により、社会全体において二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を実質ゼロとする「ゼロカーボンシティ」を目指します。

2 温室効果ガスの削減目標

国は、令和3(2021)年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、令和12(2030)年度の温室効果ガス削減目標を平成25(2013)年度比で46%と設定しました。市として、ゼロカーボンシティ実現のためには、全国的な削減対策に歩調を合わせるだけでなく、市民、事業者、市の各主体が、これまでの取組からさらに踏み込んだ対策を実行していくことが必要です。

世界的な気候変動に対する関心の高まり、将来世代に持続可能な社会を引き継ぐ責任に対して、市としてゼロカーボンシティの実現に向け、区域施策編では、国の削減目標に合わせ温室効果ガスの排出削減目標を次のとおり設定し、令和32(2050)年度には、森林吸収源※▲168,126t-CO₂と温室効果ガス排出削減により温室効果ガスの排出実質ゼロを目指します。

○温室効果ガスの削減目標及び削減量

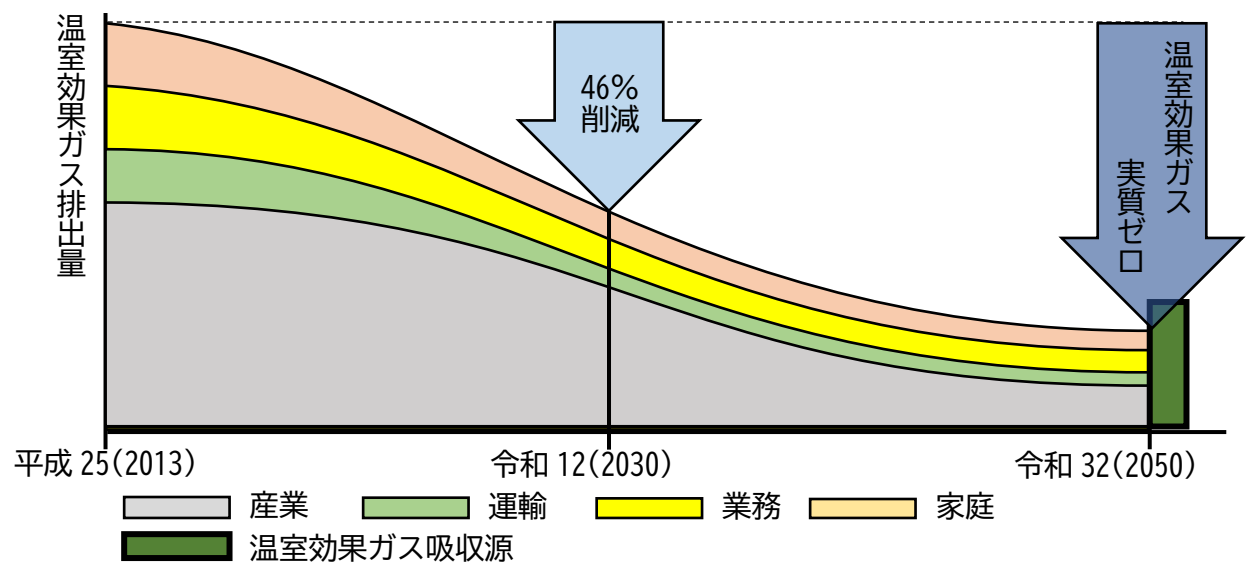
区分	H25(2013) 基準年度	R12(2030) 目標年度			R32(2050) 目標年度		
	排出量 (t-CO ₂) A	排出量 (t-CO ₂) B	基準年度比較		排出量 (t-CO ₂) C	基準年度比較	
			増減量 (t-CO ₂) B-A	増減率 (%)		増減量 (t-CO ₂) C-A	増減率 (%)
産業部門 a	204,025	110,174	▲93,851	▲46.0	53,364	▲150,661	▲73.8
製造業	158,799	85,752	▲73,047	▲46.0	41,534	▲117,265	▲73.8
非製造業	45,226	24,422	▲20,804	▲46.0	11,830	▲33,396	▲73.8
運輸部門 b	102,240	55,211	▲47,029	▲46.0	26,743	▲75,497	▲73.8
自動車	99,233	53,587	▲45,646	▲46.0	25,956	▲73,277	▲73.8
鉄道	3,007	1,624	▲1,383	▲46.0	787	▲2,220	▲73.8
業務部門 c	85,170	45,992	▲39,178	▲46.0	22,276	▲62,894	▲73.8
家庭部門 d	67,081	36,222	▲30,859	▲46.0	17,544	▲49,537	▲73.8
廃棄物部門 e	1,859	1,005	▲854	▲46.0	486	▲1,373	▲73.8
温室効果ガス排出量 f=a+b+c+d+e	460,376	248,604	▲211,772	▲46.0	120,413	▲339,963	▲73.8
森林吸収源※ g	220,889	168,126	▲52,763	▲23.9	168,126	▲52,763	▲23.9
差引 f-g	239,487	80,478	▲159,009	▲66.4	▲47,713	▲287,200	▲119.9

※差引は、目標年と基準年との差引。端数の関係により合計額が一致しない場合があります。

※COOL CHOICE：CO₂などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしているという取組

※森林吸収源は、京都議定書に定める全国の森林の吸収源活動を庄原市の森林面積により按分して算出している。
(第3次広島県地球温暖化防災地域計画(令和5年3月一部改定版)の森林吸収源の算定方法を引用)

○削減目標イメージ



○令和 12（2030）年度での削減目標

<計画期間の目標>

令和 12（2030）年度までに市域の温室効果ガスの排出量を
基準年度の平成 25（2013）年度比で 46%削減します

○令和 32（2050）年度での削減目標

<計画期間の目標>

令和 32（2050）年度までに市域の温室効果ガスの排出量を
実質ゼロとします

第4節 温室効果ガスの削減対策

1 温室効果ガスの削減に向けての取組

温室効果ガスの削減目標を達成するため、国際的な動向、国、県の動向や市内のこれまでの状況や最近の動向、現行計画における取組を受けた課題を踏まえ、本計画における施策体系により取組を設定しました。なお、施策の対象とする温室効果ガスは、市内から排出される温室効果ガスの約9割を二酸化炭素が占めている（令和2（2020）年度実績）ことや、その他ガスの対策は、二酸化炭素の排出削減対策と共通する内容が多いことから、二酸化炭素の削減対策を中心に取組むこととしています。

（1）産業部門（製造事業者等）の取組

産業部門における令和2年（2020）年度の二酸化炭素排出量は、127,711t-CO₂であり、平成25（2013）年度比で37.4%減少しています。製造業の経済指標である製造品出荷額等が減少傾向で推移しており、非製造業も従事者数の減少していることから、今後排出量の継続的な減少が予想されます。

国、県の取組や市の現状を踏まえ、今後本市では、市民、事業者、市において、次のような取組を進めていきます。

取組内容	取組主体		
	市民	事業者	市
◆産業界における自主的取組の推進 ○低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証		●	
◆企業経営等における脱炭素化の促進		●	
◆省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進		●	●
◆業種間連携省エネルギーの取組		●	
◆電化・燃料転換 ○燃料転換の推進		●	
◆徹底的なエネルギー管理の実施 ○FEMS※を利用した徹底的なエネルギー管理の実施		●	
◆中小企業の排出削減対策の推進		●	●
◆工業・事業場でのロールモデル※の創設		●	
◆森林整備による森林吸収源の増加促進		●	●
◆環境に配慮した建築資材等の活用		●	●
◆再生可能エネルギーの最大限の導入		●	●

※FEMS：Factory Energy Management System（工場エネルギー管理システム）の略。工場全体のエネルギー消費を削減するため、受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や各種機器を制御するためのシステム。エネルギー使用量を監視し、ピーク電力の調整や状況に応じた空調、照明機器、生産ライン等の運転制御を行う。

※ロールモデル：工場・事業場において二酸化炭素削減余地を踏まえた意欲的な二酸化炭素削減計画の策定、同計画に基づく先進設備の導入・電化・燃料転換・運用改善をパッケージで行う取組

（２）運輸部門の取組

運輸部門における令和２年（2020）年度の二酸化炭素排出量は、81,917t-CO₂であり、平成25（2013）年度比で19.9%減少しています。普通自動車など一部の車種を除いては車両保有台数が継続的に減少しており、排出量は全体的に減少で推移することが予想されます。

国、県の取組や市の現状を踏まえ、今後本市では、市民、事業者、市において、次のような取組を進めていきます。

取組内容	取組主体		
	市民	事業者	市
◆産業界における自主的取組の推進 ○低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証		●	
◆自動車単体対策 ○次世代自動車の普及、燃費改善、EV充電装置の普及等		●	●
◆道路交通流対策 ○道路交通流対策 （LED道路照明の整備促進等、交通安全施設の整備等）		●	
◆脱炭素型ライフスタイルへの転換		●	
◆環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化		●	
◆公共交通機関及び自転車の利用促進	●	●	●
◆脱炭素物流の推進 ○トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進（トラック輸送の効率化） ○物流施設の脱炭素化の推進		●	
◆電気・熱・移動のセクターカップリング※の促進		●	

（３）業務部門の取組

業務部門における令和２年（2020）年度の二酸化炭素排出量は、51,168t-CO₂であり、平成25（2013）年度比で39.9%減少しています。業務部門の就業者数は、ほぼ横ばいで推移しており、排出量も同様に推移することが予想されます。

国、県の取組や市の現状を踏まえ、今後本市では、市民、事業者、市において、次のような取組を進めていきます。

取組内容	取組主体		
	市民	事業者	市
◆産業界における自主的取組の推進 ○低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証		●	

※電気・熱・移動のセクターカップリング：太陽光発電は発電が可能な時間帯が集中すること等を考慮し、需要側で柔軟性（ディマンドサイドフレキシビリティ）を発揮するEV等、ヒートポンプ式給湯器、燃料電池、コージェネレーション等を地域の特性に応じて導入するとともに、住宅・ビルのエネルギー管理システム（HEMS・BEMS）やICTを用い、これらが、太陽光発電の発電量に合わせて需給調整に活用されること

◆建築物の省エネルギー化		●	●
◆徹底的なエネルギー管理の実施 ○BEMS※の活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施		●	●
◆電気・熱・移動のセクターカップリングの促進		●	
◆中小企業の排出削減対策の推進		●	
◆工場・事業場でのロールモデルの創出		●	
◆エネルギーの面的利用の拡大 ○エネルギーの地産地消、面的利用の促進 ○再生可能エネルギー発電、蓄電装置の整備促進		●	
◆脱炭素型ライフサイクルへの転換		●	
◆公的機関における取組 ○庄原市脱炭素地域推進事業 ○国、県、市等が実施する取組			●
◆再生可能エネルギーの最大限の導入		●	●
◆その他対策・施策 ○上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入		●	●

（４）家庭部門の取組

家庭部門における令和２年（2020）年度の二酸化炭素排出量は、46,106t-CO₂であり、平成25（2013）年度比で31.3%減少しています。近年、人口・世帯数ともに減少傾向で推移していることから、今後も排出量の減少が予想されます。

国、県の取組や市の現状を踏まえ、今後本市では、市民、事業者、市において、次のような取組を進めていきます。

取組内容	取組主体		
	市民	事業者	市
◆脱炭素型ライフスタイルへの転換 ○再生可能エネルギー発電、蓄電装置の整備促進	●	●	●
◆住宅の省エネルギー化	●	●	●

※BEMS：Building Energy Management System の略。業務用ビル等、建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、需要予測に基づく負荷を勘案して最適な運転制御を自動で行うもので、エネルギーの供給設備と需要設備を監視・制御し、需要予測をしながら、最適な運転を行うトータルシステム。

◆省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ○高効率な省エネルギー機器の普及 （家庭部門、浄化槽の省エネルギー化） ○トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（家庭部門）	●	●	●
◆徹底的なエネルギー管理の実施 ○HEMS※・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報共有えを通じた徹底的なエネルギー管理の実施	●	●	●
◆電気・熱・移動のセクターカップリングの促進	●	●	●

（５）廃棄物部門の取組

廃棄物部門における令和２年（2020）年度の二酸化炭素排出量は、2,482t-CO₂であり、平成25（2013）年度比で33.5%増加しています。今後は、人口が減少傾向で推移していることから、排出量の継続的な減少が予想されます。

国、県の取組や市の現状を踏まえ、今後本市では、市民、事業者、市において、次のような取組を進めていきます。

取組内容	取組主体		
	市民	事業者	市
◆3R※の推進	●	●	●
◆廃棄物の適正処理	●	●	●
◆一般廃棄物処理施設の高性能化			●

※HEMS：Home Energy Management System の略。家庭で使うエネルギーを節約するための管理システム。家電や電気設備とつないで、電気やガスなどの使用量をモニター画面などで「見える化」したり、家電機器を「自動制御」したりすることが可能となる。

※3R：ごみを減らす手段として、ごみそのものを減らす「リデュース（Reduce）」、繰り返し使う「リユース（Reuse）」、資源として再利用する「リサイクル（Recycle）」の３つの「R」の総称。

第3章 事務事業編

第1節 本市の現状

1 これまでの取組

本市では、平成18（2006）年9月に環境の保全と創造のための基本理念を定めた「庄原市環境基本条例」を制定し、平成20（2008）年3月には、同条例に基づく「庄原市環境基本計画」を策定しました。平成28年3月には、「庄原市第2次環境基本計画」の改定に合わせ内包する計画として「庄原市地球温暖化対策実行計画」を策定して、地球温暖化対策に取り組んできました。

本市が実施した温室効果ガスの削減に向けた取組として、公共施設太陽光発電システム設置事業、木質バイオマス事業（公共施設等ペレットボイラー、ペレットストーブ設置事業）、公共施設LED照明設置事業に取組、2,308 t-CO₂/年の削減を図りました。

事業	実施年度	内 容	削減効果 (t-CO ₂ /年)
公共施設太陽光発電システム設置事業（市設置型）	H17～R4 (2005～2022)	施設数：23 施設	406
公共施設太陽光発電システム設置事業（業者設置型）	H21～H26 (2009～2014)	施設数：30 施設	773
木質バイオマス事業（公共施設ペレットストーブ設置事業）	H16～H20 (2004～2008)	施設数：84 基	114
木質バイオマス事業（公共施設等ペレットボイラー設置事業）	H20～H29 (2008～2017)	施設数：15 基	718
公共施設LED照明設置事業（市設置型）	R3～R4 (2021～2022)	施設数：7 施設	297
合 計			2,308

第2節 温室効果ガスの削減目標

地球温暖化対策計画（事務事業編）における温室効果ガスの削減目標は、国の地球温暖化対策計画に掲げる中期目標に合わせ、2030（令和12）年度までに2014（平成26）年度比46％削減を目標として取組みます。

温室効果ガス	区分	平成26（2014） 基準年度	令和12（2030） 目標年度	
		排出量（ t-CO ₂ ）	排出量（ t-CO ₂ ）	削減率
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源	19,017	10,270	▲46.0%
	非エネルギー起源	290	157	▲46.0%
排出量合計		19,307	10,427	▲46.0%

第3節 温室効果ガスの削減対策

1 基本方針

●ソフト的取組の徹底

市職員による温室効果ガス排出量削減への取組に関して一定の効果が認められることから、今後は施設や職場あるいは職員の差異なく取組が実行されるよう、ソフト的取組の徹底を図ります。

●ハード的取組の推進

温室効果ガス排出量を継続的に削減するため、再生可能エネルギーへのエネルギー転換を積極的に推進するとともに、省エネルギー機器への更新による省エネルギー化を進めることで総エネルギー使用量の削減を図ります。

2 ハード的取組

高効率エアコンや高効率ボイラー、LED 照明など、エネルギー効率が高く、エネルギー消費を低く抑えることができる機器をはじめ、自動調光システムや人感照明センサーなど必要な時に必要最小限のエネルギーを使うように制御する機器、その他、電気使用のピークカット及び電気使用量の削減を図るデマンド監視装置、窓からの熱の出入りを抑制し冷暖房にかかるエネルギーを抑えることができる断熱フィルムの施工など、省エネルギーのためのさまざまな機器・設備が製品化されています。本市では今後、これらの機器・設備の導入促進を図る取組を進めます。

○設備・機器の導入、更新に関する取組（例）

1 熱源設備・熱搬送設備	<ul style="list-style-type: none">・エネルギー消費効率の高い熱源機（ボイラー等）への更新・ポンプ類のインバータ化による可変流量制御の導入・バイオマスボイラ、太陽熱温水システムなど再生可能エネルギーの導入・配管・バルブ類又は継手類・フランジ等の断熱強化
2 空調設備・換気設備	<ul style="list-style-type: none">・ファン類のインバータ化による可変流量制御の導入・省エネファンベルトの導入・全熱交換換気システムの導入
3 照明設備	<ul style="list-style-type: none">・人感センサーの導入・LED 照明など高効率照明への更新 ※庄原市公共施設照明 LED 化計画
4 発電設備・受変電設備	<ul style="list-style-type: none">・太陽光発電システム及び蓄電池の導入（避難施設含む）・コージェネレーションシステム（電気と併せて発電時に生じる熱を空調や給湯に利用可能な発電システム）の導入・デマンド監視装置の導入
5 給排水設備・給湯設備	<ul style="list-style-type: none">・エネルギー消費効率の高い給湯器への更新・節水型器具・自動水栓・自動洗浄装置の導入

6 建物	
7 車両	<ul style="list-style-type: none"> ・窓やドアなど開口部の断熱強化（ZEH、断熱サッシへの更新、二重サッシの導入、断熱フィルム施工等）を図る ・緑化（緑のカーテン、屋上緑化等）の推進
	<ul style="list-style-type: none"> ・環境性能の高い公用車の導入（EV、PHV など）