

銚子市ゼロカーボンビジョン

2023年3月策定
2025年〇月改定

目 次

ゼロカーボンビジョンの策定にあたって

概要

第1章 ゼロカーボンビジョンで目指す銚子市の姿

- 1.1 ゼロカーボンビジョン推進の基本方針
- 1.2 2050年の銚子市の姿

第2章 背景

- 2.1 地球温暖化問題に関する国内外の動向
 - (1) 気候変動問題とその影響
 - (2) 地球温暖化対策をめぐる国際的な動向
 - (3) 地球温暖化対策をめぐる国内の動向
 - (4) 千葉県の動向
- 2.2 銚子市の特徴と地球温暖化の影響
 - (1) 地域の概要
 - (2) 気候概況
 - (3) 人口
 - (4) 地域の産業の動向
 - (5) 銚子市における地球温暖化の影響

第3章 ゼロカーボンビジョン策定の基本的事項

- 3.1 ゼロカーボンビジョン策定の背景・目的と基本方針
- 3.2 本ビジョンの対象範囲
- 3.3 計画期間
- 3.4 対象とする温室効果ガス
- 3.5 温室効果ガス排出量の算定方法

第4章 温室効果ガス、エネルギー消費、再エネ導入の状況

4.1 市域の温室効果ガス排出量とエネルギー消費の状況

- (1) 市域の温室効果ガス排出量の把握手法
- (2) 市域の温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の現況

4.2 再エネポテンシャルと再エネ導入状況

- (1) 再エネポテンシャル
- (2) 再エネ導入状況

4.3 市役所[※]における温室効果ガス排出量とエネルギー消費の状況

- (1) エネルギー起源 CO₂ 排出量
- (2) エネルギー起源 CO₂ 以外のガスの排出量
- (3) 温室効果ガス排出量

第5章 将来のビジョンと排出削減目標

5.1 将来ビジョンと温室効果ガス削減にあたっての基本的な考え方

5.2 市域の温室効果ガスの排出削減目標

5.3 市役所[※]の温室効果ガスの排出削減目標

- (1) 削減目標
- (2) 削減手法
- (3) 施設の統廃合

第6章 取組の推進

6.1 ゼロカーボンに向けた対策と施策

- (1) 2050 年ゼロカーボンに向けた取組の方針
- (2) ゼロカーボン推進ロードマップ
- (3) 各取組方針の内容

6.2 市役所[※]の排出削減に向けた行動

- (1) 市役所の設備運用改善
- (2) 市役所職員行動の改善

第7章 推進体制

- 7.1 推進体制
- 7.2 点検・評価・見直し体制
- 7.3 進捗状況の公表
- 7.4 職員意識の啓発や各主体への協力要請

参考資料

- 参考資料1 市域の目標設定のためのシナリオ推計
- 参考資料2 推計に用いた排出係数
- 参考資料3 アンケート調査
- 参考資料4 市役所[※]の排出量に関する対象施設
- 参考資料5 銚子市ゼロカーボンシティ推進協議会
- 参考資料6 用語の解説

※：地方公共団体実行計画（事務事業編）の対象施設からの排出量は、「市役所の排出量」と表現している。

ゼロカーボンビジョンの策定にあたって

はじめに

市長あいさつ



ゼロカーボンシティ 銚子

近年、台風や豪雨など地球温暖化が原因とみられる災害が多発・激甚化しているように、地球温暖化による気候変動は私たちの生活に深刻な影響を与えており、地球温暖化を食い止めることは喫緊の課題となっています。

2015年に合意されたパリ協定では、「産業革命前からの平均気温上昇を2℃未満とし、1.5℃に抑えるよう努力する」との目標が広く共有され、この目標を達成するには「2050年までに二酸化炭素の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。

銚子市においても、自然豊かな環境を未来につなげるため、洋上風力発電などの再生可能エネルギーを推進し、市民や事業者との官民協働によるオール銚子の体制で2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、取り組むことを表明します。

令和3年2月16日

銚子市長 越川 信一

銚子市ゼロカーボンビジョン (概要版)

2023年5月策定
2025年〇月改定



ゼロカーボンビジョンの改定にあたって

はじめに

市長挨拶あいさつ



ゼロカーボンシティ銚子

近年、台風や豪雨など地球温暖化が原因とみられる災害が多発・激甚化しているように、地球温暖化による気候変動は私たちの生活に深刻な影響を与えており、地球温暖化を食い止めることは喫緊の課題となっています。

2015年に合意されたパリ協定では、「産業革命前からの平均気温上昇を2℃未満とし、1.5℃に抑えるよう努力する」との目標が広く共有され、この目標を達成するには「2050年までに二酸化炭素の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。

銚子市においても、自然豊かな環境を未来につなげるため、洋上風力発電などの再生可能エネルギーを推進し、市民や事業者との官民協働によるオール銚子の体制で2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、取り組むことを表明します。

令和3年2月16日

銚子市長 越川 信一

以下、省略

第1章 ゼロカーボンビジョンで目指す銚子市の姿

1.1 ゼロカーボンビジョン推進の基本方針

～ 豊かな自然環境を活かし、持続可能な銚子を未来につなぐ ～

銚子市は、三方を水に囲まれ、利根川河口から君ヶ浜、犬吠埼、屏風ヶ浦に至る海岸線は、砂浜あり、岬あり、断崖絶壁ありと、変化に富んだ雄大な景観美を織りなしています。

また、日本有数の水揚げ量を誇る銚子漁港、「夏涼しく、冬暖かい」気候を活かした農業、歴史と伝統を実感できる醤油工場に加え、これらの産業基盤から産出される豊富で新鮮な食材や特産品など、多くの地域資源に恵まれた魅力あふれるまちです。

さらに、太陽光発電・風力発電など再生可能エネルギーの適地として知られ、2028年には、銚子市沖で洋上風力発電の稼働も予定されています。

本市では、豊かな自然からつくられる「美しい景観」・「安心して安全な食」・「地産エネルギー」といった銚子の魅力を未来世代につなぐため、オール銚子でゼロカーボンシティの実現を目指します。



1.2 2050年の銚子市の姿

図 1-1 はゼロカーボンを実現した 2050 年の銚子市の姿（イメージ）です。

ゼロカーボン実現に向けては、「銚子市の課題を解決し、未来につなぐための取組」として、5つを取組の柱として実施していきます（図 1-2）。また、【くらす】【はたらく】【あつまる】といった側面から見たゼロカーボンがつくる未来をイメージしています。



図 1-1 2050 年の銚子市の姿 (イメージ)

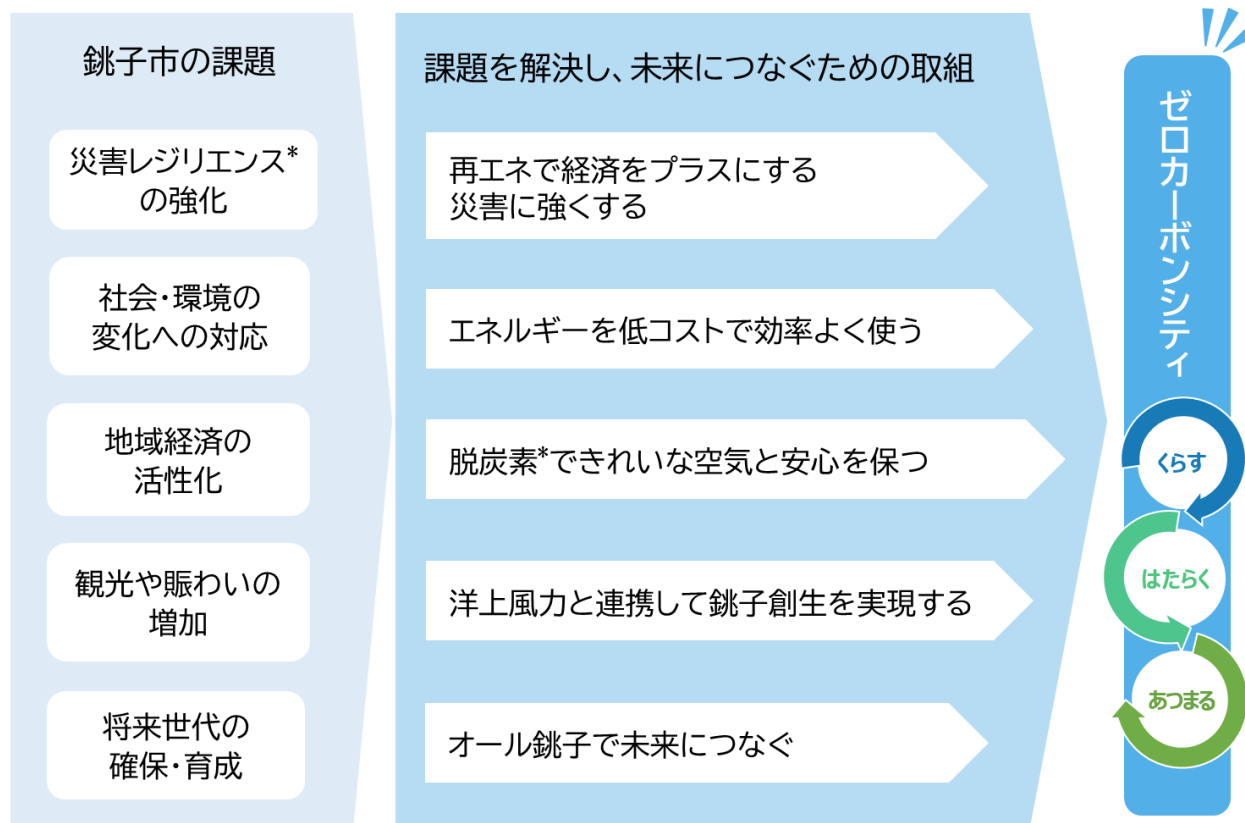
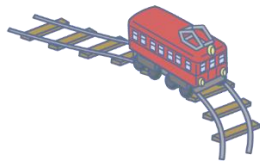


図 1-2 ゼロカーボン実現に向けた課題と取組の 5 つの柱

くらす

「おだやかな気候」「安心」「低コスト」

- 銚子の気候を活かした住宅で、太陽光や風力で発電された電気を使って快適に暮らしている
- 子どもたちが環境についての理解を深め、再エネのある暮らしを誇らしく感じている
- 低炭素公共交通システムや EV カーシェアリングなどで、快適に移動できている
- エネルギーは見える化され、自動で最適化されている
- 災害時にも利用可能なエネルギーが確保されている
- 市内の緑地や海の環境が保全されている



はたらく

「伝統」「地域循環」「銚子ブランド」

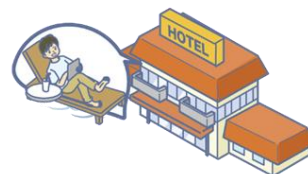
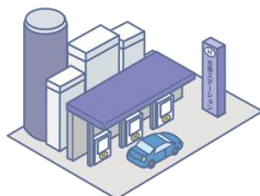
- 地産地消の再エネ電力でつくられた「銚子産」に価値が生まれている
- エネルギーが市内で循環し、光熱費を抑えながら産業が成長している
- デジタル技術の活用により海の状況がリアルタイムに把握でき、安定した漁獲量が得られている
- AI（人工知能）やロボットを活用したスマート農業により、従業者の身体的負担が軽減され、経営の安定・効率化が図られている
- 洋上風力発電が地域に活力を与えており、地域共生型再エネ事業「銚子モデル」を発信している
- 再エネを活用したグリーン水素やゼロカーボン燃料が地域で利用されている



あつまる

「豊かな自然」「新鮮な食」「再エネのまち」

- 銚子でしか食べられない、新鮮でおいしい食を求めて人が集まっている
- 温泉や景勝地の魅力に加え、洋上風力発電の先進地として知られており、視察や観光に多くの人々が訪れている
- 再エネを活用した水素ステーションや充電スポットが市内に整備され、CO2 排出ゼロのバスや自動車が走っている
- 美味しい食、豊かな自然、クリーンなエネルギーを魅力に移住・定住・ワーケーションが増えている
- 他地域との往来や連携が増え、関係人口が増加している

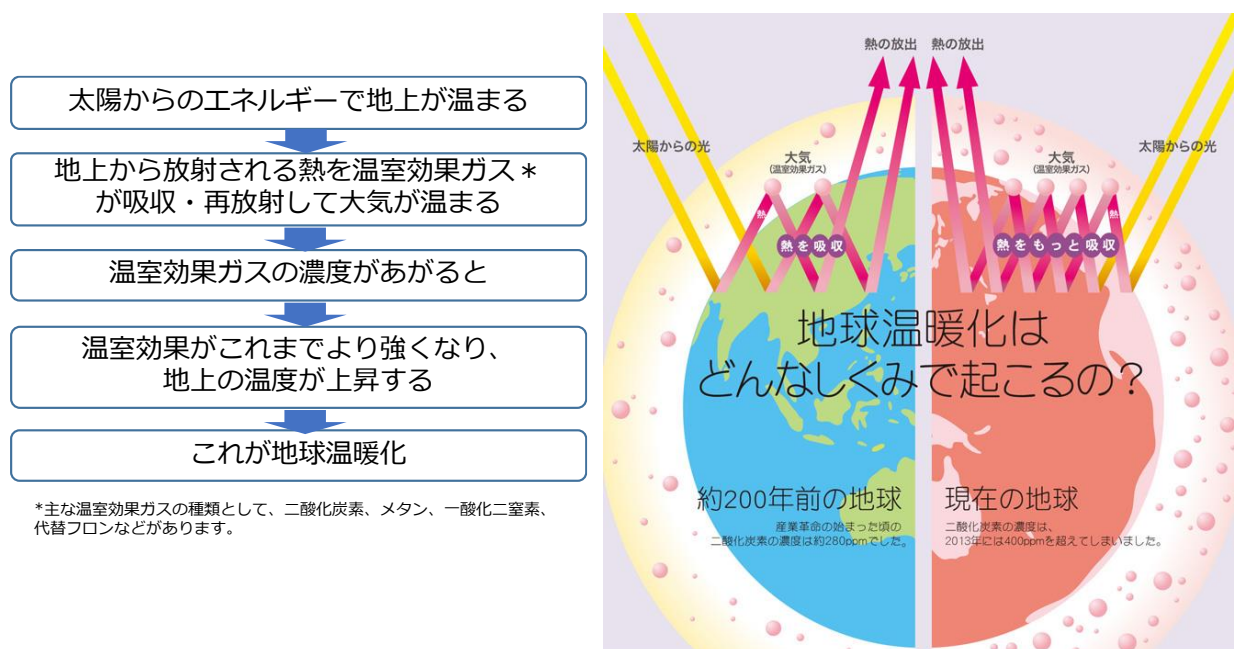


第2章 背景

2.1 地球温暖化問題に関する国内外の動向

(1) 気候変動問題とその影響

2022 年度に公表された IPCC 第 6 次評価報告書^{※1}において、地球温暖化は、人間活動による二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を通して引き起こされたことは疑う余地がなく、継続的な温室効果ガスの排出は更なる地球温暖化をもたらすと示されました。地球温暖化のメカニズムを以下に示します。



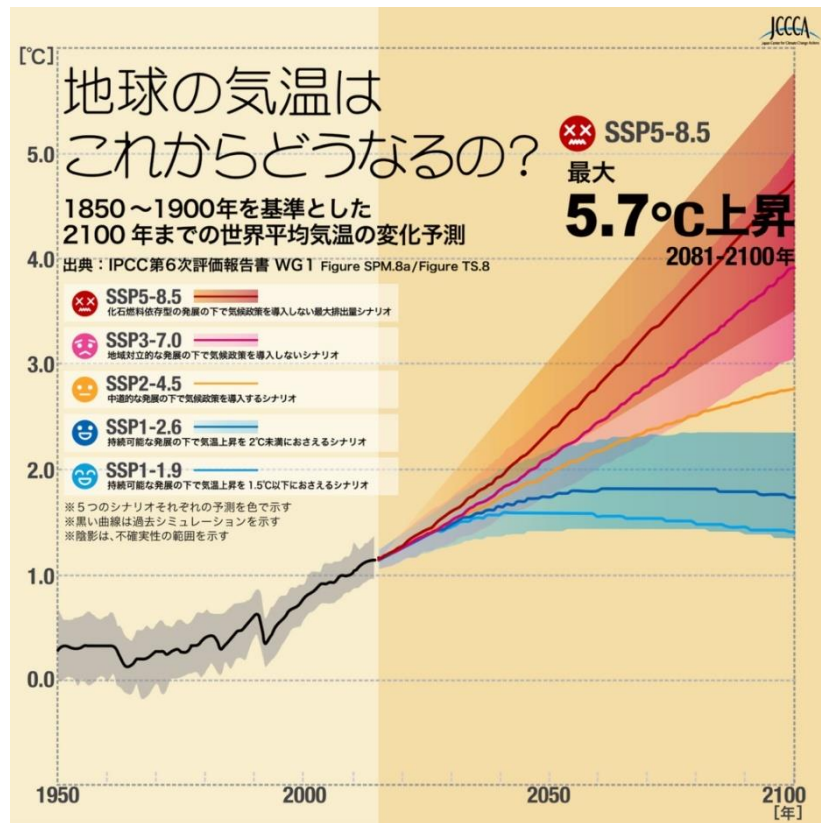
出典：全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページ

図 2-1 地球温暖化のメカニズム

地球温暖化によるここ数十年の気候変動は、人間の生活や自然の生態系に様々な影響を与えています。たとえば、氷河の融解や海面水位の変化、洪水や干ばつなどの影響、陸上や海の生態系への影響、食料生産や健康など人間への影響が観測され始めています。

IPCC 第 6 次評価報告書では、このまま地球温暖化に対して有効な対策をとらなかった場合、21 世紀後半に世界の気温は 3.3～5.7℃上昇すると予測されています。このため、国際社会全体による温室効果ガスの削減（気候変動の緩和）と気候変動への適応（温暖化被害の回避・軽減）に関する取組が急務となっています。

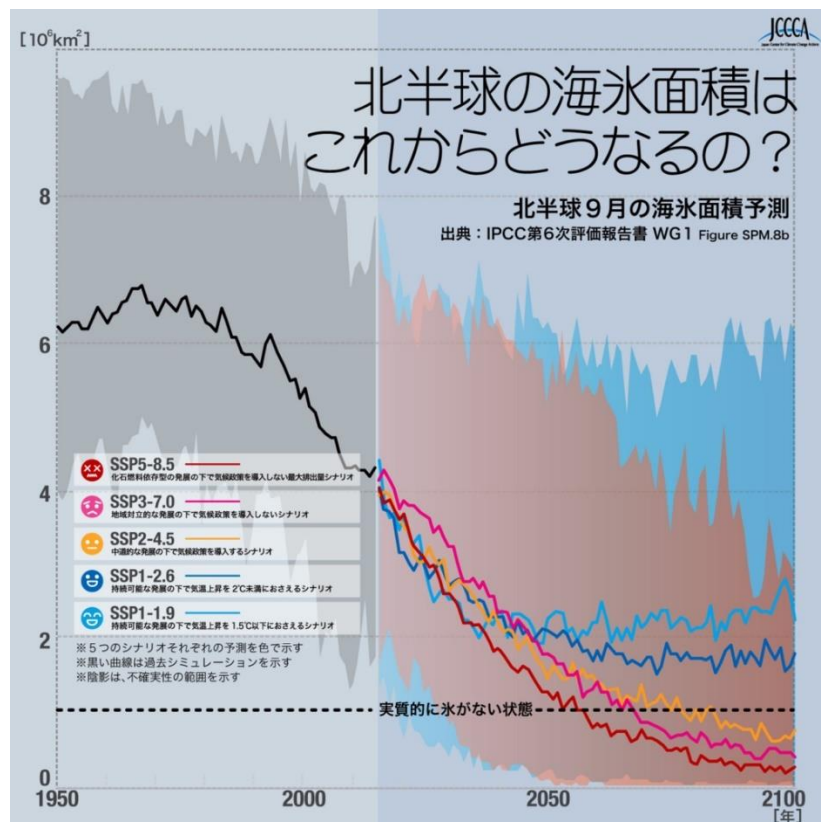
気温
上昇



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページ/IPCC 第6次評価報告書

図 2-2 世界の気候変動の観測事実と将来予測（気温上昇）

海水域
減少



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページ/IPCC 第6次評価報告書

図 2-3 北半球9月の海氷面積予測

※1) IPCC 第6次評価報告書

- IPCC は、国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略です。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988 年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された組織です。
- IPCC 評価報告書は、世界の科学者が発表する論文や観測・予測データから、政府の推薦などで選ばれた専門家がまとめます。科学的な分析のほか、社会経済への影響、気候変動を抑える対策なども盛り込まれます。国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）をはじめとする国際交渉や国内政策のための基礎情報として、世界中の政策決定者に利用されています。
- 1990 年に第 1 次評価報告書が作成されて以来、5～6 年ごとにその間の気候変動に関する科学研究から得られた最新の知見を評価し、評価報告書（assessment report）がまとめられます。第 6 次評価報告書は 2023 年度に公表されており、現時点で最新の情報をまとめたものとなっております。

（出典：JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページより抜粋）

※2) SSP

- 気候変動の予測を行うためには、放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）をもたらす大気中の温室効果ガス濃度やエアロゾルの量がどのように変化するか仮定（シナリオ）を用意する必要があります。
- IPCC 第 6 次評価報告書では、将来の社会経済の発展の傾向を仮定した共有社会経済経路（SSP）シナリオと放射強制力を組み合わせた SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0、SSP5-8.5 の 5 つのシナリオが使用されています。SSP に続く数値が大きいほど 2100 年の放射強制力が大きい（＝地球温暖化がより深刻化する）ことを意味します。

（出典：JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページより抜粋）

(2) 地球温暖化対策をめぐる国際的な動向

パリ協定の採択

- ◆「パリ協定」は、2020 年以降の温室効果ガス排出削減のための国際的枠組です。
- ◆2023 年に開催された COP28 では、「産業革命以降の気温上昇を 1.5℃に抑える努力を追求すること」と合意がなされ、パリ協定の 2℃目標から一段高い目標が設定されました。

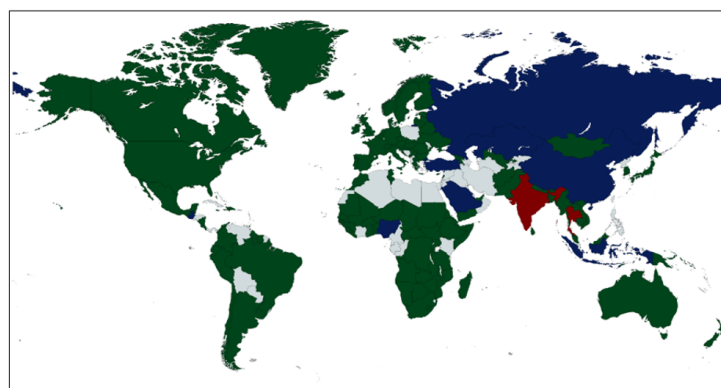


出典：United Nations Framework Convention on Climate Change

図 2-4 パリ協定の採択

カーボンニュートラル*の表明

- ◆世界各国でカーボンニュートラルの目標を掲げる機運が高まっています。
- ◆2022 年 10 月時点で 150 カ国以上が目標を掲げています。



■ 2050年までのカーボンニュートラル表明国 ■ 2060年までのカーボンニュートラル表明国
■ 2070年までのカーボンニュートラル表明国

出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書 2023」

図 2-5 カーボンニュートラル表明国

(3) 地球温暖化対策をめぐる国内の動向

2050 年カーボンニュートラル*宣言

- ◆2020 年 10 月、菅総理（当時）が所信表明演説の中で「2050 年カーボンニュートラル」を宣言しました。
- ◆2030 年度までに温室効果ガス排出 46%削減(2013 年度比)の目標に向け地球温暖化対策計画が改訂されました。



出典：衆議院 HP, 2020

図 2-6 2050 年カーボンニュートラル宣言

自治体のゼロカーボンシティ表明

- ◆2050 年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明する自治体も増加しています。



出典：環境省、ゼロカーボンシティ一覧図、2024.9

図 2-7 カーボンニュートラルを表明した自治体数

(4) 千葉県の動向

千葉県の 2050 年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言

- ◆2021 年 2 月に宣言を掲げ、県民や事業者、市町村と協力し「オール千葉」で対策を推進するとしています。
- ◆2022 年度には千葉県地球温暖化対策実行計画の見直が行われました。

表 2-1 千葉県の主体ごとの取組目標

主体	取組目標（2030 年度削減目標）
全体	・ 千葉県全体の温室効果ガス排出量：▲40%
製造業	・ 低炭素社会実現実行計画の各業界目標を責任を持って達成 （低炭素社会実行計画の参加企業） ・ 生産量当たりエネルギー消費量：▲35% （中小企業等）
事務所・店舗等	・ 延床面積 1 m ² 当たりエネルギー消費量：▲65% ・ 自動車 1 台当たり燃料消費量：▲50% ・ 事業系一般廃棄物の排出量：▲15%
家庭	・ 世帯当たりエネルギー消費量：▲55% ・ 自動車 1 台当たり燃料消費量：▲50% ・ 家庭系ごみの排出量：▲19%
運輸	・ 貨物自動車の輸送トンキロ当たり燃料消費量：▲29%

千葉県, 地球温暖化対策実行計画, 令和 5 年 3 月を基に作成

CO2CO2(コツコツ)スマート宣言事業所登録制度

- ◆地球温暖化対策に積極的に取り組む事業所を「CO2CO2 スマート宣言事業所」として登録し、その取組を広く紹介する、千葉県独自の制度です。



出典：千葉県, CO2CO2(コツコツ)スマート宣言事業所登録制度, 2022.11.11

図 2-8 CO2CO2(コツコツ)スマート宣言事業所ロゴマーク

2.2 銚子市の特徴と地球温暖化の影響

(1) 地域の概要

- 面積 84.12k m²。
- 千葉県最東端に位置し、北に利根川、東から南に太平洋と、三方を水域に囲まれた地形です。
- 市全域がジオパークに認定されています。



図 2-9 銚子市の位置

出典：銚子市 HP



図 2-10 屏風ヶ浦

出典：銚子市観光協会 HP

(2) 気候概況

- 半島地形と黒潮の影響を受け、夏涼しく冬暖かい気候が特徴です。
- 銚子沖は栄養塩が豊富な漁場で、銚子漁港が日本有数の水揚げ量を誇る要因の一つとなっています。



図 2-11 親潮と黒潮

出典：銚子市 HP

(3) 人口

- 銚子市の人口は約 54,100 人（令和 6(2024)年 12 月 1 日時点）。
- 市の将来目標人口に基づく、2050 年において約 4 万人を目指すこととなります。

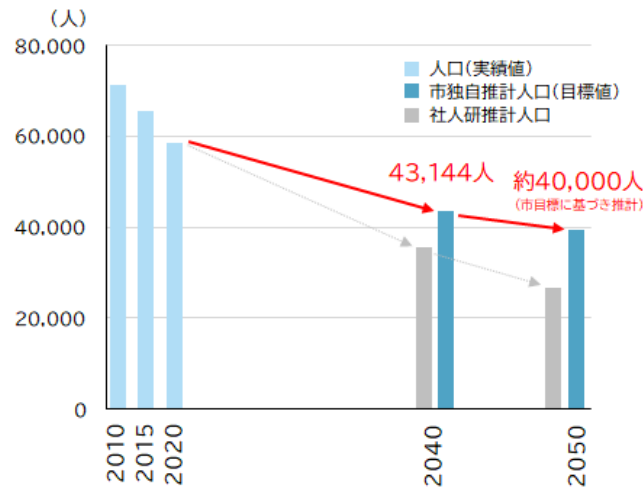


図 2-12 銚子市の人口の推移と将来推計

※銚子市、「第2期銚子市しごと・ひと・まち創生総合戦略」を基に作成

(4) 地域の産業の動向

銚子市の水産業、農業、観光業の特徴を下記に示します。

水産業

- 銚子漁港の水揚量は約 19 万トン（2023 年）。
- 日本有数の水揚げ量を誇っています。
- 漁業、水産加工業はもとより、運送業、漁業資機材の製造・販売業などの関連産業も多く、水産業は銚子の基幹産業といえます。

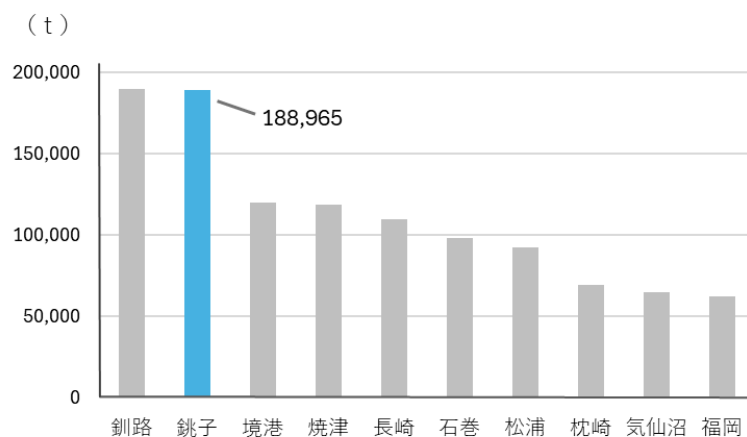


図 2-13 全国主要漁港水揚げ高順位（2023 年 1～12 月）

※銚子市、銚子市統計書令和 5 年度版を基に作成，時事通信社調べ

農業

- 2022 年度の農業産出額は 212 億 2 千万円。
- 温暖な気候を活用した春キャベツなど多くの作物が栽培されており、日本有数の農作物の生産地です。

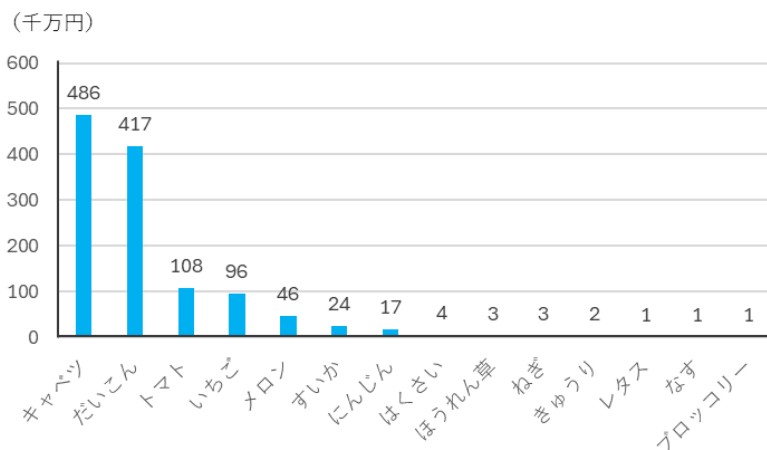


図 2-14 銚子市の農業産出額（2022 年）

出典：農林水産省，令和 4 年市町村別農業産出額（推計），2024

観光業

- 銚子市の観光は、食・自然・歴史・地域産業・温泉など多くの魅力を有しています。

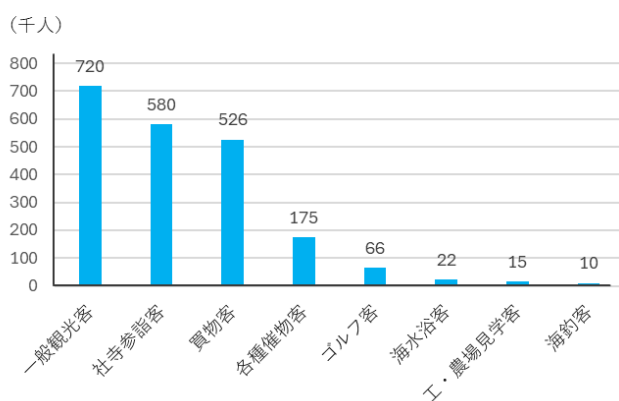


図 2-15 観光客入込状況(2023 年)

出典：銚子市，観光客入込動向，2024



図 2-16 銚子市の観光資源の例

出典：銚子市 HP、銚子市観光協会 HP

(5) 銚子市における地球温暖化の影響

1) 気温

銚子の年平均気温は、1923 年から 2023 年までに 1.6℃上昇しています。真夏日^{※1}や熱帯夜^{※2}の日数が増加傾向にあり、冬日^{※3}の日数は減少傾向にあるなど、温暖化が進んでいると推定されます。

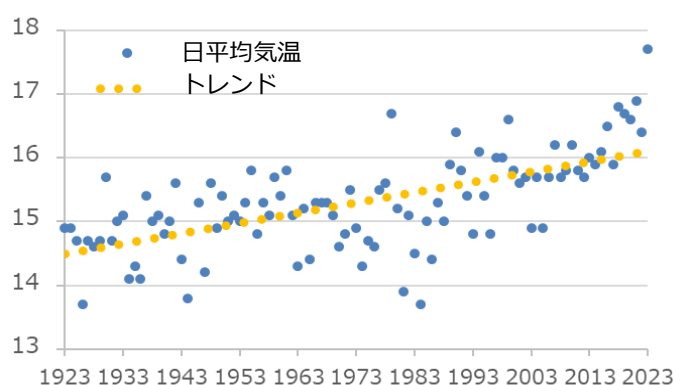
※1 真夏日：最高気温が 30℃以上の日

※2 熱帯夜：夜間の最低気温が 25℃以上の日

※3 冬日：最低気温が 0℃未満の日

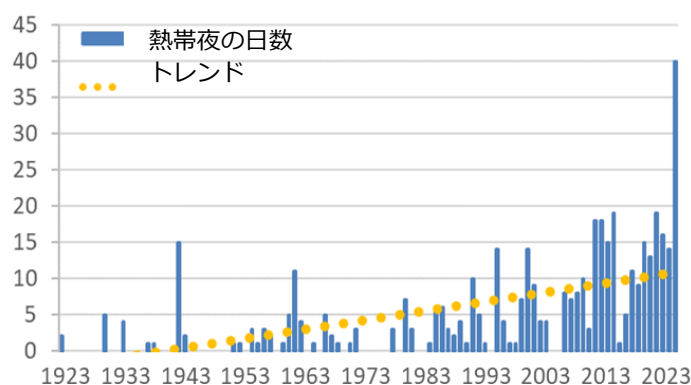
日平均気温 (℃)

気温
上昇



熱帯夜の日数 (日)

熱帯夜
増加



冬日の日数 (日)

冬日
減少

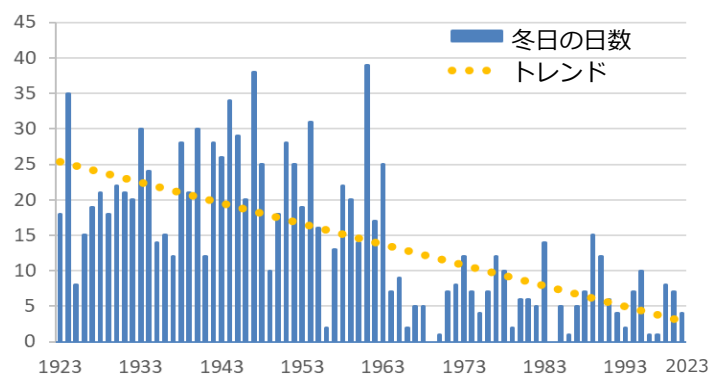


図 2-17 銚子の平均気温、熱帯夜と冬日の日数の経年変化 (出典：気象庁データ)

2) 降水量

現在のところ、銚子の年間降水量の長期変化傾向は特にみられません。しかし、1974年から2023年までの50年間に、日最大降水量、1時間あたりの最大降水量、1時間降水量が50mm以上となった回数などは増加傾向にあります。図2-18（上）は銚子の日最大降水量の経年変化を示しています。今後も日最大降水量が増加の傾向がみられる場合には、利根川の氾濫といった洪水リスクも懸念されます。



図 2-18 銚子市の日最大降水量の経年変化（上）銚子市洪水ハザードマップ（下）

出典：気象庁データ、銚子市 WEB 版ハザードマップ

https://www.city.choshi.chiba.jp/hazardmap/map.html?lay=saigai_01

3) 海面上昇

IPCC 第 6 次評価報告書では、「世界平均海面水位は 21 世紀の間上昇し続けることはほぼ確実であり、温室効果ガスの排出量が最も少ないシナリオでは 2100 年までに 0.32～0.62m 上昇し、最も多いシナリオでは 0.63～1.01m 上昇する」とされています。

海に面した銚子市では、将来、台風による高潮、沿岸域の氾濫など、海面上昇による影響も懸念されます。

4) 海水温度上昇

気象庁の海面水温の長期変化傾向によると、日本近海の平均海面水温(年平均)は 2023 年までのおよそ 100 年で 1.28℃上昇しています。

「千葉県の気候変動影響と適応の取組方針」(千葉県、平成 30 年 3 月)によると、「回遊性魚介類(魚類等の生態)は、海水温の上昇や水温分布の変化に伴い、長期的に見て本県で漁獲されている魚類等の分布や漁獲量が変化する可能性がある。」としています。

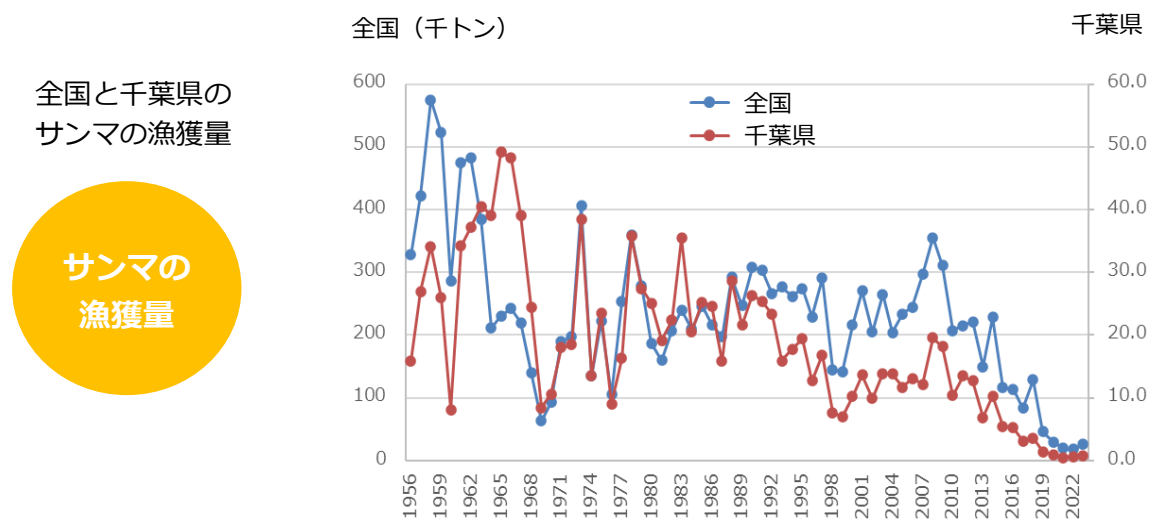


図 2-19 全国と千葉県のサンマの漁獲量の経年変化

出典：水産庁「海面漁業生産統計調査」

第3章 ゼロカーボンビジョン策定の基本的事項

3.1 ゼロカーボンビジョン策定の背景・目的と基本方針

第2章で記述したように、地球温暖化は、人間の生活や自然の生態系に様々な影響を与えています。国内においても、平均気温の上昇、大雨、台風などの自然災害の甚大化、農作物や生態系への影響などが観測されており、将来的にさらなる深刻な影響が生じることが懸念されています。

地球規模の課題である気候変動*問題の解決に向け、平均気温の上昇を産業革命以前と比較して1.5℃に抑えようという世界目標が掲げられていますが、すでに約1.1℃も上昇しており、より一層の対策が求められています。

世界目標達成のためには、地球温暖化の原因となっている温室効果ガスの排出を2050年頃までに実質ゼロにする必要があると言われています。そのため国は、2030年度に2013年度比で46%削減し、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにするカーボンニュートラル*（ゼロカーボン）を目標に掲げています。

銚子市では、自然豊かな環境を未来につなげるため、2050年までにCO₂などの温室効果ガス排出量の実質ゼロに向けて取り組むことを表明しました。

「ゼロカーボンシティ銚子」の実現に向け、目指す銚子市の姿を示すとともに、そこに至る道筋を描くため、令和5（2023）年3月にゼロカーボンビジョンを策定しました。

一方で、銚子市では、ゼロカーボン表明以前から、市役所など公共施設等で発生する温室効果ガス排出量を削減するため、「銚子市地球温暖化対策実行計画」を策定して（2006年度に最初の計画を策定、平成31（2019）年3月に改定版（事務事業編）の計画を策定）、対策に取り組んできました。

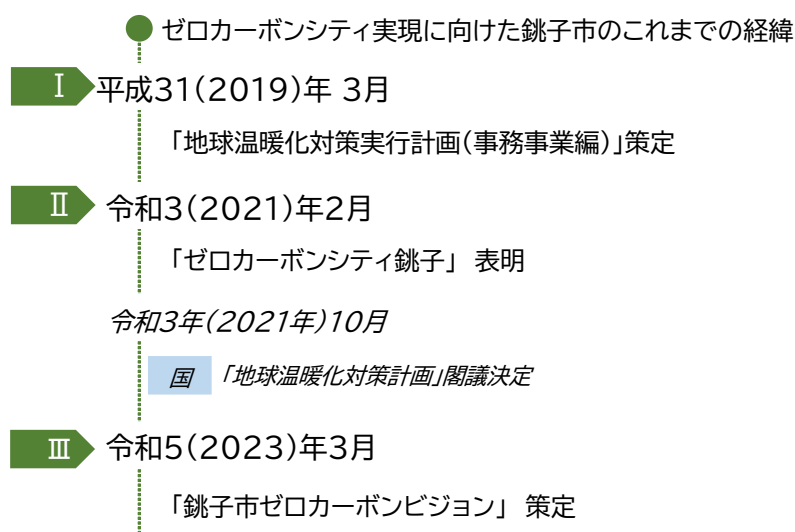


図 3-1 ゼロカーボンシティ実現に向けた銚子市のこれまでの経緯

2024 年現在、2019 年 3 月の事務事業編の計画策定から 5 年が経過し、中間評価が必要となっていました。また、計画策定以降に国の「地球温暖化対策計画」が改定（2021 年 10 月）され、温室効果ガス排出量の削減目標が更新されており、目標や計画の見直しを行う必要がありました。

加えて、令和 5（2023）年 3 月年に策定した銚子市ゼロカーボンビジョンでは、「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の一部要素は未策定であり、これらを 2024 年度中に組み込む必要がありました。

これらの背景から、今回のゼロカーボンビジョンの改定では、地球温暖化対策実行計画の事務事業編と区域施策編を包含した計画としています。

新たな実行計画の基本方針としては、銚子市総合計画、銚子市公共施設等総合管理計画などの関連計画と連動し、実効性のある地球温暖化対策を推進することとします。

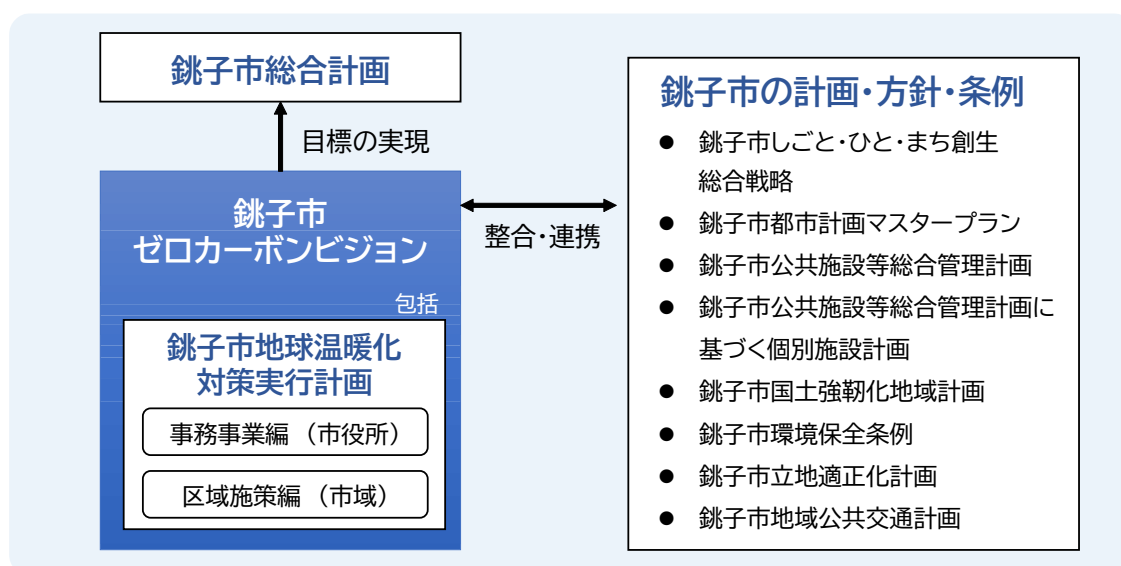


図 3-2 銚子市ゼロカーボンビジョンの位置づけ

3.2 本ビジョンの対象範囲

本ビジョンの対象範囲には、「地方公共団体実行計画（区域施策編）」および「地方公共団体実行計画（事務事業編）」を含むこととし、銚子市域全体と市役所の両方を含むこととします。

3.3 計画期間

本ビジョンで扱う短期目標は目標年度を 2030 年度とします。本ビジョンの期間は、2025 年度から 2030 年度までとします。ただし、社会情勢や進捗の状況に応じて適宜見直しを行います。

また、本ビジョンにおいて、長期目標として見据える範囲は、ゼロカーボンを目指す2050年までとします。

なお、基準年は政府の基準年と同じ2013年度とします。



図 3-3 ビジョンの計画期間

3.4 対象とする温室効果ガス

市域の排出量に関して、対象とする温室効果ガスは、表 3-1 に示すように二酸化炭素（CO₂）とします。

また、市役所の排出量に関しては、表 3-2 に示すように CO₂ に加え、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFCs）の排出量も算出しますが、削減目標の対象は二酸化炭素（CO₂）のみとします。

表 3-1 対象とする温室効果ガス（市域の排出量）

対象とするガス種	部門	分野
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業
		建設業・鉱業
		農林水産業
	業務その他部門	
	家庭部門	
	運輸部門	自動車（貨物）
		自動車（旅客）
		鉄道
非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物分野（一般廃棄物）	
その他	吸収源 （森林や都市緑化による温室効果ガス吸収量）	

表 3-2 対象とする温室効果ガス（市役所の排出量※¹）

対象とするガス種	排出源
CO ₂ （二酸化炭素）	市が所有する公共施設等※ ² の施設・設備（燃料・電気）
	公用車の利用
CH ₄ （メタン）	自動車の走行、下水処理・し尿処理、浄化槽
N ₂ O（一酸化二窒素）	自動車の走行、下水処理・し尿処理、浄化槽
HFCs （ハイドロフルオロカーボン）	封入カーエアコンの使用

※ 1：地方公共団体実行計画（事務事業編）の対象施設からの排出量は、「市役所の排出量」と表現している。

※ 2：公共施設等…公共施設、公用施設その他の市が所有する建築物その他の工作物をいう。具体的には、いわゆるハコモノの他、公営企業の施設（上水道、下水道など）、プラント系施設（廃棄物処理場、斎場、浄水場、污水处理場など）などを含む。

3.5 温室効果ガス排出量の算定方法

各排出源から発生する温室効果ガス排出量の基本的な算出方法は以下のようになります。

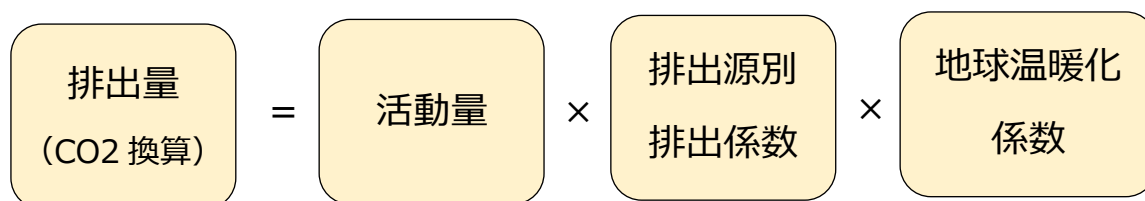


図 3-4 温室効果ガス排出量の算定方法

エネルギー起源 CO₂ 以外のガスの算定方法と推計に用いた排出係数は参考資料 2 に記載します。

なお、市役所の排出量に関して、各温室効果ガスから CO₂ に換算するための地球温暖化係数は以下を用いました。

表 3-3 地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265
HFCs（封入カーエアコンの使用により発生するもの）	1300（HFC-134a と想定）

出典：地球温暖化対策推進法施行令第 4 条（令和 6 年度以降の係数）

第4章 温室効果ガス、エネルギー消費、再エネ導入の状況

4.1 市域の温室効果ガス排出量とエネルギー消費の状況

(1) 市域の温室効果ガス排出量の把握手法

本調査では「自治体排出量カルテ」のデータを用いて銚子市の温室効果ガス（CO₂）排出量の現況把握と排出特性の分析を行いました。

自治体排出量カルテにおける銚子市の排出量の求め方は図 4-1 に示すように、千葉県の按分推計となるため、実態とは乖離する可能性があることに留意が必要となります。

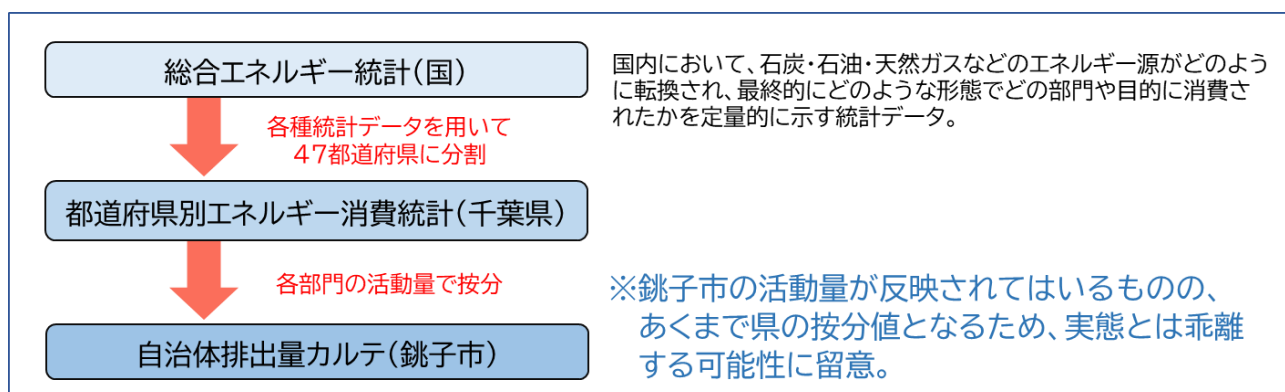


図 4-1 自治体排出量カルテにおける銚子市の排出量の求め方

(2) 市域の温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の現況

1) 市域の CO₂ 排出量

市域の部門・分野別の温室効果ガス（CO₂）排出量の推移を表 4-1 及び図 4-2 に示します。

市域の二酸化炭素排出量は、約 80.9 万 t-CO₂（2021 年度）であり、前年の 2020 年度の排出量から微増であるものの、2016 年度のピーク以降は近年減少傾向にあります。2021 年度の排出量は、基準年比（2013 年度比）でみると 20.7%削減となっています。

表 4-1 銚子市（市域）の部門・分野別温室効果ガス（CO2）排出量の推移

（単位：千 t-CO2）

部門・分野	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年	令和 元年	令和 2 年	令和 3 年
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
産業	632	612	664	684	632	606	590	536	538
製造業	611	584	635	651	602	577	562	505	509
建設業	4	4	4	4	4	4	3	3	3
農業	17	24	25	29	27	25	25	28	26
業務その他部門	131	113	114	98	100	102	93	77	85
家庭部門	95	78	72	75	83	69	66	64	61
運輸	153	147	145	142	139	136	132	118	117
自動車（旅客）	78	74	73	72	71	69	66	58	56
自動車（貨物）	70	68	67	66	64	63	61	57	58
鉄道	5	5	5	5	4	4	4	3	3
船舶	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物分野	9	9	9	8	7	10	10	11	9
合計	1,020	958	1,005	1,008	962	923	891	806	809

出典：環境省、自治体排出量カルテ

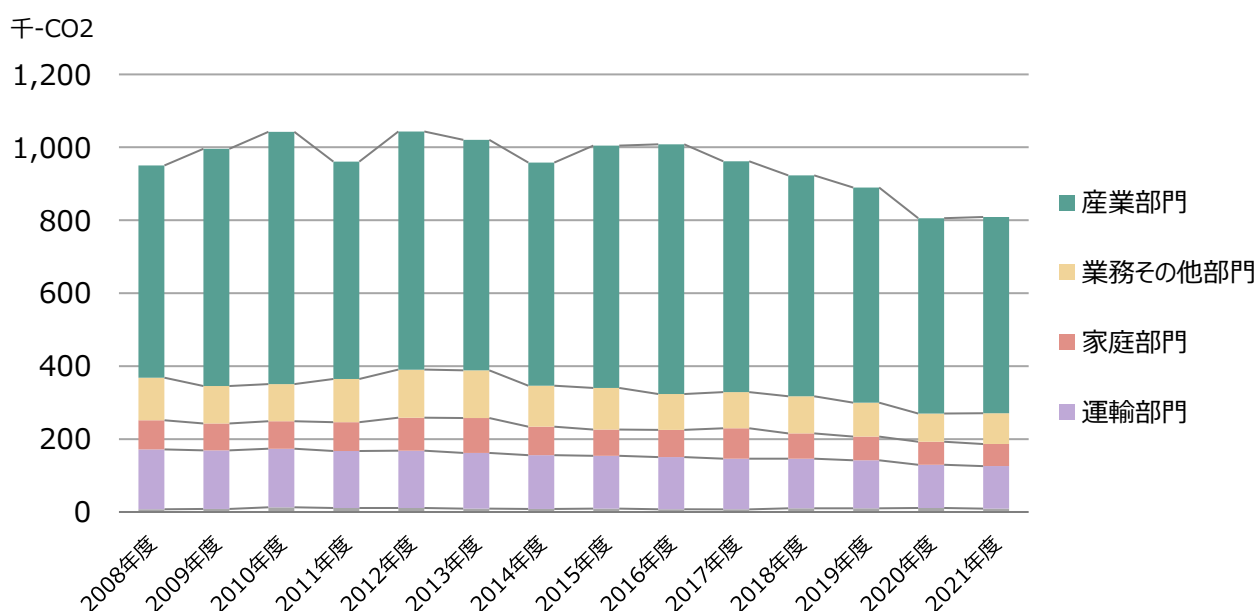


図 4-2 銚子市（市域）の部門・分野別温室効果ガス（CO2）排出量の推移

出典：環境省、自治体排出量カルテ

2) 部門・分野別 CO2 排出量

2021 年度における市域の温室効果ガス（CO2）排出量の部門・分野別構成比（図 4-3）を見ると、産業部門の排出量が全体の 3 分の 2（67%）を占めており、続いて運輸部門（14%）、業務その他部門（10%）、家庭部門（8%）、廃棄物分野（一般廃棄物）（1%）となっています。このように産業部門が排出量の多くを占めている背景には、醤油醸造業、水産加工業を中心とする銚子市の盛んな産業活動があると考えられます。

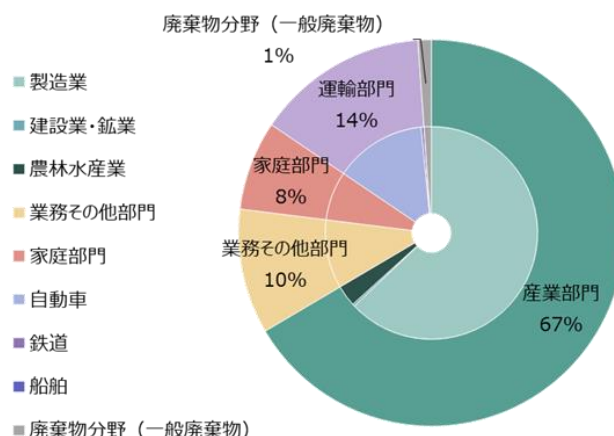


図 4-3 鉾子市（市域）の温室効果ガス（CO2）排出量の部門・分野別構成比（2021 年度）

出典：環境省、自治体排出量カルテ

3) エネルギー種別 CO2 排出量

2021 年度における電力由来と化石燃料の燃焼由来（非電力由来）の CO2 排出量を図 4-4 に示します。排出量全体の約 4 分の 3 を化石燃料の燃焼由来が占めており、その内訳を見ると産業部門が 7 割、運輸部門が 2 割を占めています。特にこの 2 部門は化石燃料のエネルギーに未だ依存していることが分かります。また、電力由来では、産業部門が 4 割、業務その他部門が 3 割、家庭部門が 2 割を占めています。

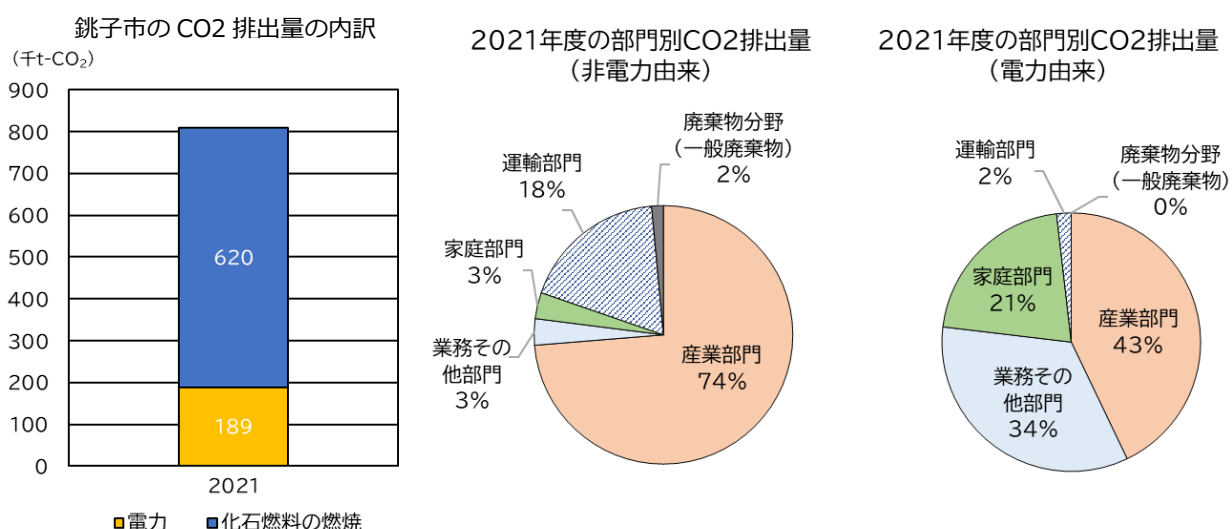


図 4-4 鉾子市（市域）の電力由来・非電力由来別 CO2 排出量と部門別内訳（2021 年度）

（自治体排出量カルテを基に作成）

4) 市域のエネルギー消費量

2021 年度の市域の電力消費量は約 4.1 億 kWh でした。2017 年をピークに、近年減少傾向となっています。

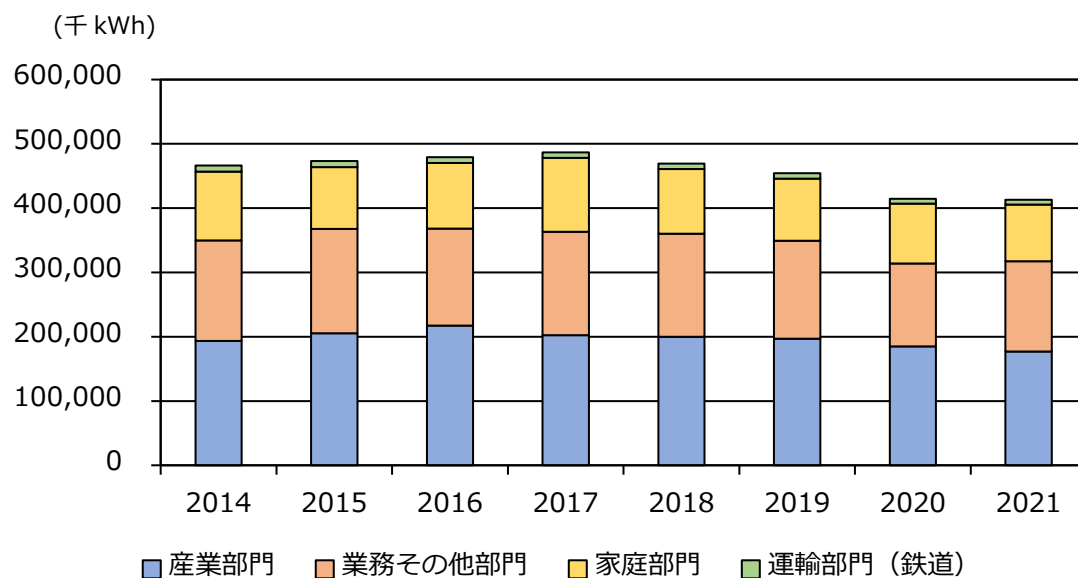


図 4-5 電力消費量の推移

（自治体排出カルテを基に作成）

※基準年 2013 年のデータはなく、2014 年から搭載されています。

4.2 再エネポテンシャルと再エネ導入状況

(1) 再エネポテンシャル

市域における再エネ導入ポテンシャルを表 4-2 に示します。

最もポテンシャルが高い再エネ種は太陽光です（設備容量*ベース：1,156MW、発電量ベースで 1,590GWh/年）。これは低未利用地を利用した太陽光の導入ポテンシャルが大きいからです。

なお、銚子市は日射量も多く、全国の市町村平均値を大きく上回っており、太陽光は有望な再エネ種の 1 つであると言えます。

また、2024 年現在、市内に既に 34 基の陸上風力発電設備と 1 基の洋上風力発電設備が設置されていることから、風力発電も有望な再エネ種と考えられます。

洋上風力発電については、市町村別のデータが存在しないため導入ポテンシャルとして示されていませんが、銚子市沖の海域で 403MW の稼働が予定されています（2024 年 9 月現在）。

表 4-2 銚子市（市域）における再エネ導入ポテンシャル（REPOS データに基づく）

大区分	中区分	導入ポテンシャル (風力、バイオマスは賦存量)	
		設備容量 (MW)	発電電力量* (GWh/年)
太陽光	建物系	331	458
	土地系	824	1,133
	計	1,156	1,590
風力	陸上風力	847	2,401
中小水力	農業用水路	0.1	1.0
バイオマス	木質バイオマス	0.04	0.3
地熱		未推計	未推計
太陽熱		789,217 (GJ/年)	
地中熱		2,744,047 (GJ/年)	

※賦存量とは、設置可能面積、平均風速、河川流量などから理論的に算出することができるエネルギー資源量を指します。導入ポテンシャルとは、賦存量からエネルギー利用や採取に制約があるエネルギー資源量を差し引いた内数です。

出典：環境省、「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」自治体再エネ情報カルテ

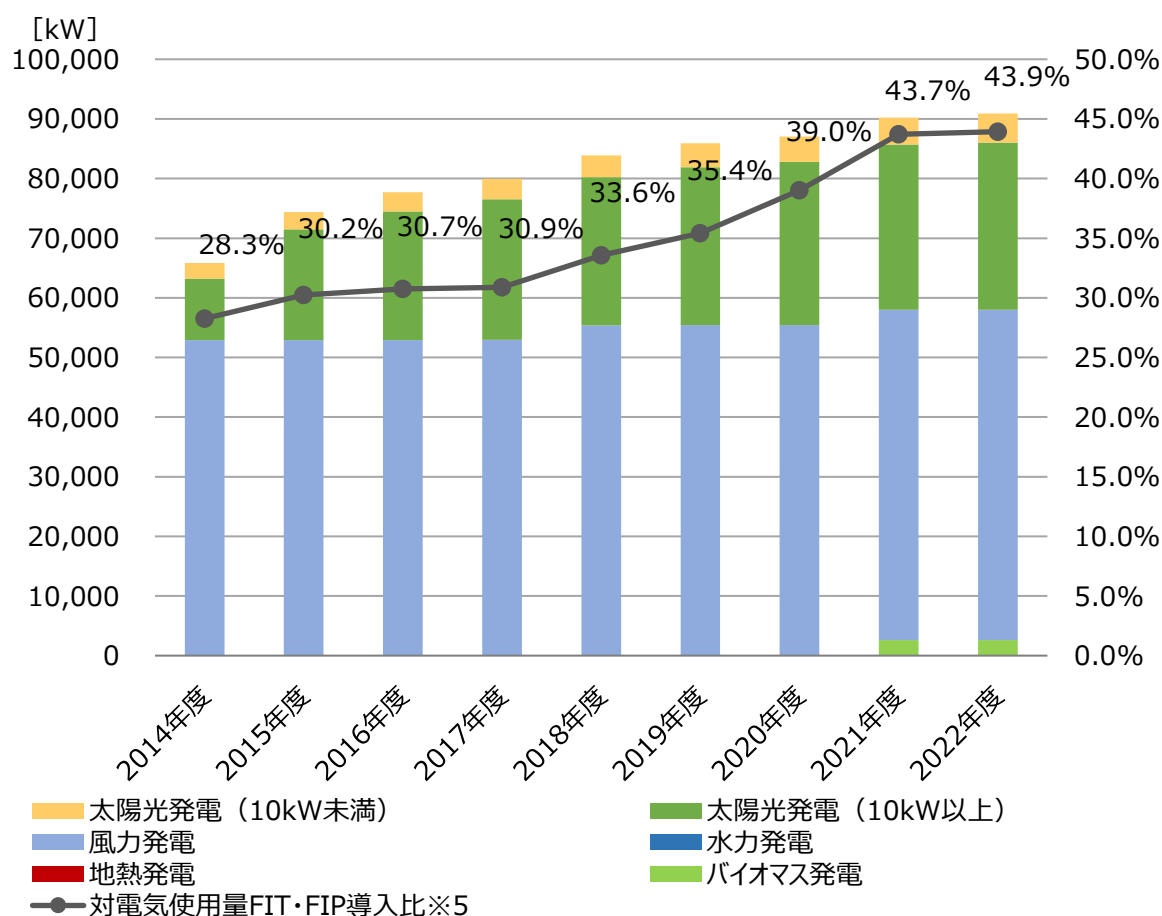
(2) 再エネ導入状況

市域における再エネ導入実績の推移を図 4-6 に示します。

令和 4 年度（2022 年度）の市域の再エネ導入実績（FIT 認定設備のみ）は、設備容量*ベースで 91MW（発電量：181GWh/年）でした。

うち、太陽光の導入実績は 33MW（43GWh/年）でした。

太陽光発電、風力発電、バイオマス発電を合わせると、市域の電気使用量に対する再エネ発電電力量は 43.9%に達しています。導入量は平成 26 年度（2014 年度）から令和 4 年度（2022 年度）にかけて 1.38 倍に増加しています。



注：非 FIT の再エネ電源も導入されていることから、実態としては上記数値よりも多く導入されていると考えられる。

図 4-6 鉾子市（市域）における再エネ導入量（累積）の推移

出典：環境省,自治体排出量カルテ

再エネポテンシャルと導入実績を比較した結果を表 4-3 に示します。再エネポテンシャルに対する導入実績（設備容量*ベース）の割合は 4.5%となっており、再エネポテンシャルには十分な余力があることがわかります。

表 4-3 銚子市（市域）の再エネポテンシャルと導入実績の比較結果

再エネ種	ポテンシャル		実績		ポテンシャルに対する導入割合（B/A）（%）
	設備容量（A）（MW）	年間発電電力量（MWh/年）	設備容量（B）（MW）	年間発電電力量（MWh/年）	
太陽光*	1,156	1,590,439	33	42,942	2.9%
風力（陸上）*	847	2,400,858	55	120,394	6.5%
バイオマス	-		2.6	18,153	-
合計	2,003	3,991,297	90.6	181,489	4.5%

※ 太陽光は導入ポテンシャル、風力は賦存量ベースで計算。

4.3 市役所※における温室効果ガス排出量とエネルギー消費の状況

※地方公共団体実行計画（事務事業編）の対象施設からの排出量は、「市役所の排出量」と表現しています。

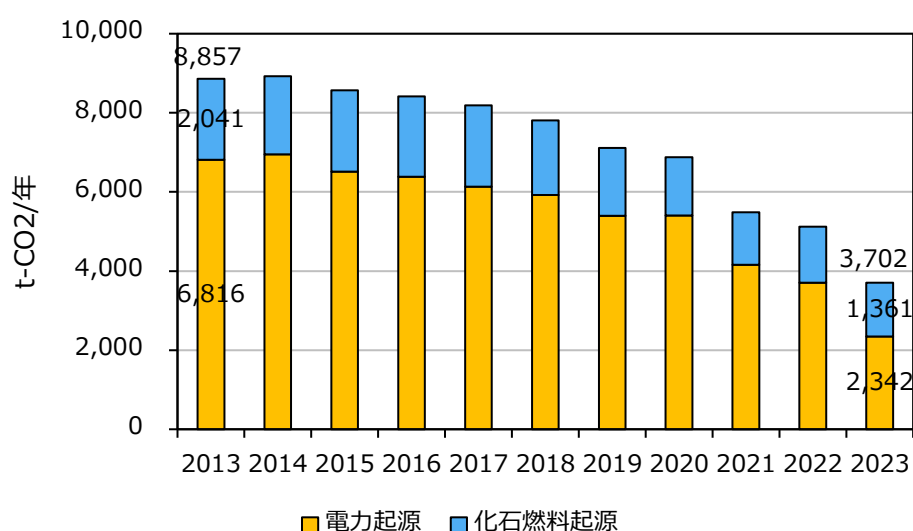
（１）エネルギー起源 CO2 排出量

1) CO2 排出量

市役所における排出量のうち、エネルギー起源 CO2 排出量の推移を図 4-7 に示します。

基準年および 2023 年度における排出量はそれぞれ 8,857t-CO₂、3,702t-CO₂ と推計され、基準年に対する削減率は 58.2%となっています。

また、基準年の内訳は、6,816t-CO₂（77.0%）が電力起源、2,041t-CO₂（23.0%）が化石燃料起源でした。これに対し、2023 年度は、2,342t-CO₂（63.2%）が電力起源、1,361t-CO₂（36.8%）が化石燃料起源による排出でした。特に、電力起源の排出量が大幅に減少しています（基準年から 65.6%の削減）。



※清掃センター、浄水場、その他水道施設分は除く

※小数点以下の値の端数処理（四捨五入）により、総計と内訳の合計が一致しない場合がある

図 4-7 エネルギー起源 CO2 排出量の推移

2) 電力消費量と電力起源による CO2 排出量

電力起源排出量は、基準年：6,816t-CO₂、2023 年度：2,342t-CO₂ と排出量が大幅に減少しています（基準年から 65.6%の削減）。

① 電力消費量

電力会社別の電力消費量の推移を図 4-8 に示します。

電力消費量は基準年に 13,000MWh、2023 年度に 11,000MWh であり、基準年から 2,000MWh（15.6%）減少しています。

電力消費量に占める電力会社別の割合は、基準年は 100%東京電力でしたが、2023 年度は東京電力が 26%、残りの 74%は銚子電力による電力供給でした。なお、銚子電力は銚子市内のすべての小中学校及び市立高校の全 17 施設に実質再生可能エネルギー 100%かつ CO2 排出ゼロの電力を供給しています。これは、銚子電力が株式会社 Loop と協力して調達する銚子市内の陸上風力発電所「銚子ウィンドファーム」（運営：コスモエコパワー株式会社）で発電された再生可能エネルギー由来の電力と、非化石証書を組み合わせて CO2 排出係数ゼロの電力を供給する取組です。

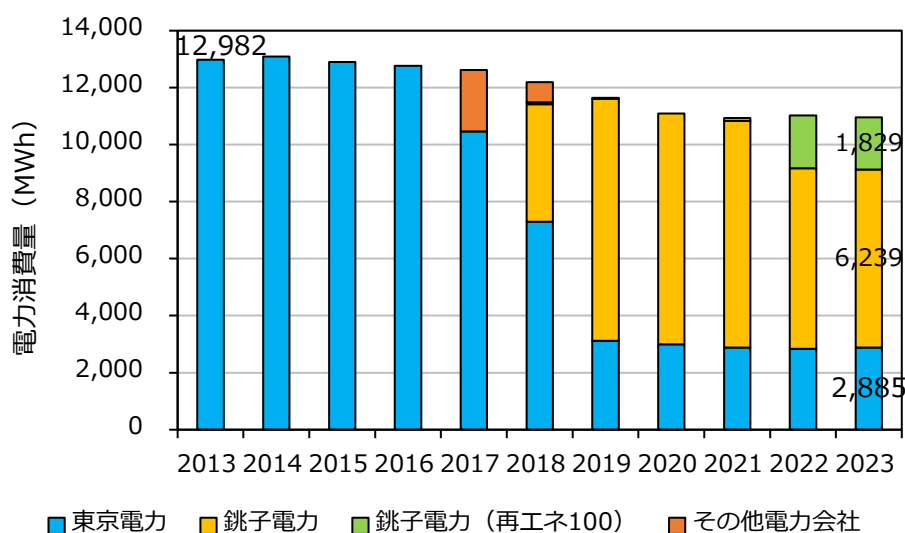


図 4-8 市役所における電力消費量の推移（電力会社別）

② 要因別の削減量

基準年から 2023 年度までの電力起源の CO2 排出量について、「電力消費量の削減による削減効果」、「東京電力の CO2 排出係数の改善による削減効果」、「銚子電力へ切り替えたことによる削減効果」の 3 側面の要因に分解した結果を表 4-4 に示します。

特に、排出係数の小さい銚子電力に切り替えたことによる削減効果が大きくなっています。

表 4-4 それぞれの削減効果

要因	削減効果
電力消費量の削減による削減効果	1,065t-CO ₂ (15.6%削減相当)
東京電力の CO ₂ 排出係数の改善による削減効果	745t-CO ₂ (10.9%削減相当)
銚子電力に切り替えたことによる削減効果	2,664t-CO ₂ (39.1%削減相当)
電力起源の削減量合計	4,474t-CO₂

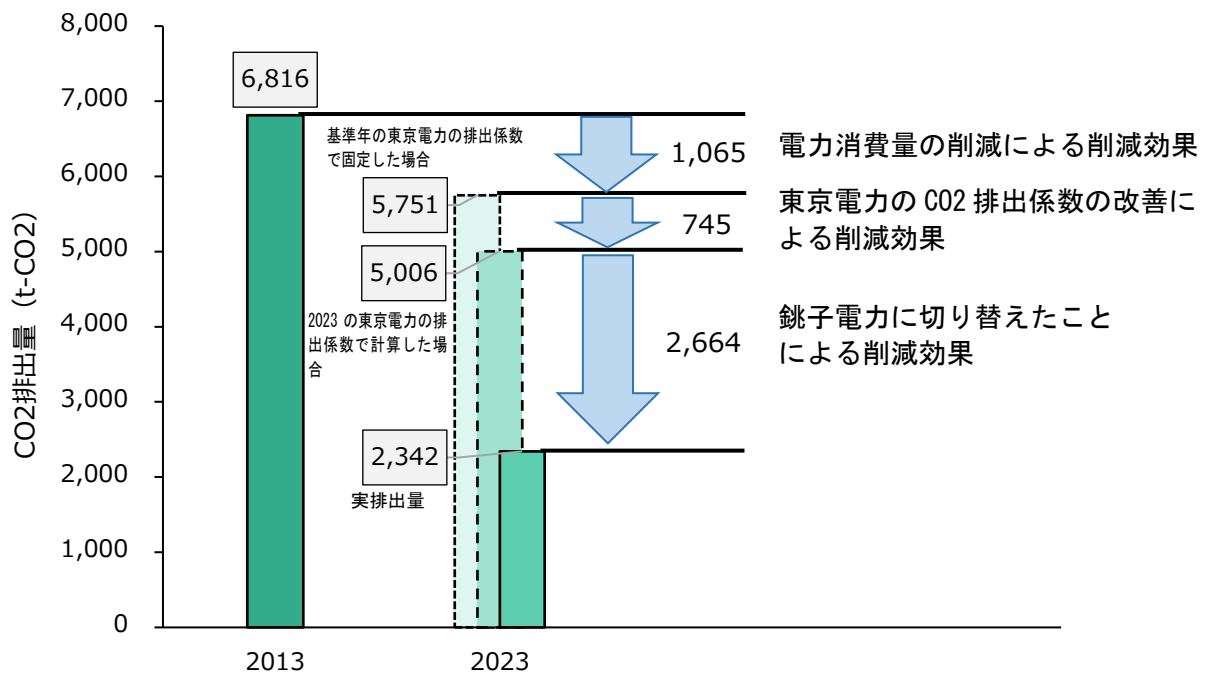


図 4-9 削減効果の要因分析

3) 化石燃料の消費による CO₂ 排出量

基準年から 2023 年度までの化石燃料の消費による CO₂ 排出量の推移を図 4-10 に示します。

基準年および 2023 年度における排出量は、それぞれ 2,041t-CO₂、1,361t-CO₂ と推計され、基準年に対し 33.3%の削減を達成しています。

また、2023 年度における燃料種別の温室効果ガス排出量の割合は、比率が大きい順に、A 重油 (63.4%)、灯油 (18.3%)、ガソリン (7.7%)、軽油 (4.5%)、LP ガス (4.0%)、都市ガス (2.1%) となっています。

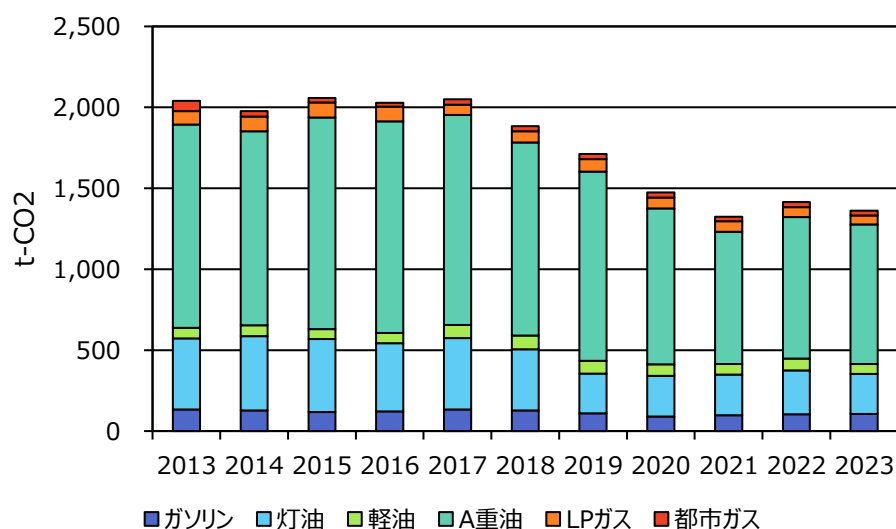


図 4-10 化石燃料の消費による CO2 排出量の内訳

(2) エネルギー起源 CO2 以外のガスの排出量

CH₄（メタン）、N₂O（一酸化二窒素）、HFCs（ハイドロフルオロカーボン）のガス種別の推移を図 4-11 に示します。

基準年および 2023 年度における総排出量はそれぞれ 323 t-CO₂、283t-CO₂ と推計され、基準年に対する削減率は 12.4%でした。

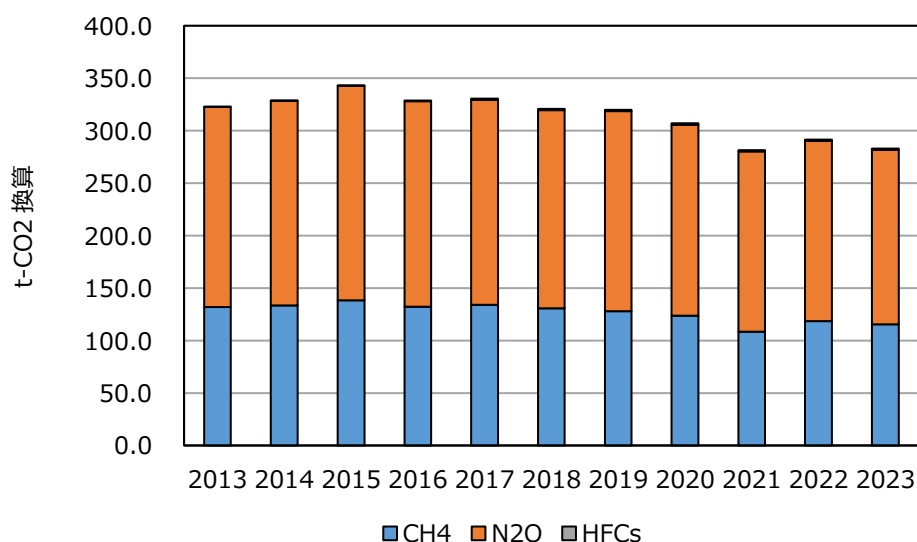


図 4-11 CH₄、N₂O、HFCs の排出量の推移

(3) 温室効果ガス排出量

市役所からの温室効果ガス（CO₂、CH₄、N₂O、HFCs）排出量について、基準年から2023年度までの総排出量の推移を図4-12に示します。

基準年、および2023年度の排出量はそれぞれ9,180t-CO₂、3,985t-CO₂と推計され、基準年から2023年度までの削減率は56.6%となっています。

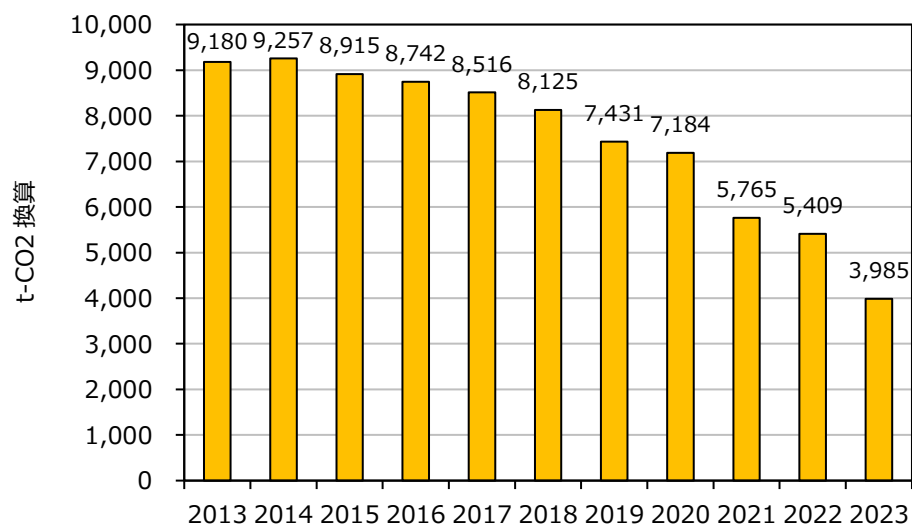


図 4-12 市役所からの温室効果ガス総排出量の推移

第5章 将来のビジョンと排出削減目標

5.1 将来ビジョンと温室効果ガス削減にあたっての基本的な考え方

銚子市では、国が2021年10月に策定した「地球温暖化対策計画」の削減目標（基準年を2013年度とし、2030年度に46%削減、2050年にカーボンニュートラル*（ゼロカーボン）を目指す）に準じて、市域および市役所の削減目標をそれぞれ設定します。

5.2 市域の温室効果ガスの排出削減目標

市域の温室効果ガスの排出削減目標は、「地球温暖化対策計画」の削減目標46%の内訳である部門別削減率を目標値とした設定を踏まえて（後述の参考資料1の脱炭素シナリオを踏まえて）、設定を行いました。2030年における合計排出量は592千t-CO₂となり、2013年度比の削減率は42%、削減量は428千t-CO₂となります（表5-1、図5-1）。

CO₂削減率42%目標の実現を目指し、再エネ導入や省エネなどの施策を積み上げていきます。なお、具体的な施策・取組については、第6章で記述します。

表 5-1 脱炭素シナリオにおけるCO₂排出量と目標値

（単位：千t-CO₂）

年度	2013	2019	2020	2021	2030		2050
部門	実績値				目標値	削減率	目標値
産業部門	632	590	536	538	392	38%	3
業務その他部門	131	93	77	85	64	51%	0
家庭部門	95	65	64	61	32	66%	0
運輸部門	153	132	118	117	99	35%	1
廃棄物部門	9	10	11	9	8	15%	0
吸収量	-	-	-	-	-4	-	-4
合計	1,020	890	806	809	592	42.0%	0
削減量	-	▲130	▲215	▲211	▲428		▲1,020
削減率 (2013年度比)	-	12.8%	21.0%	20.7%	42.0%		100%

※部門間の削減率の違いにより、2030年度の国の削減率46%に対して、銚子市の削減率は42%となる。

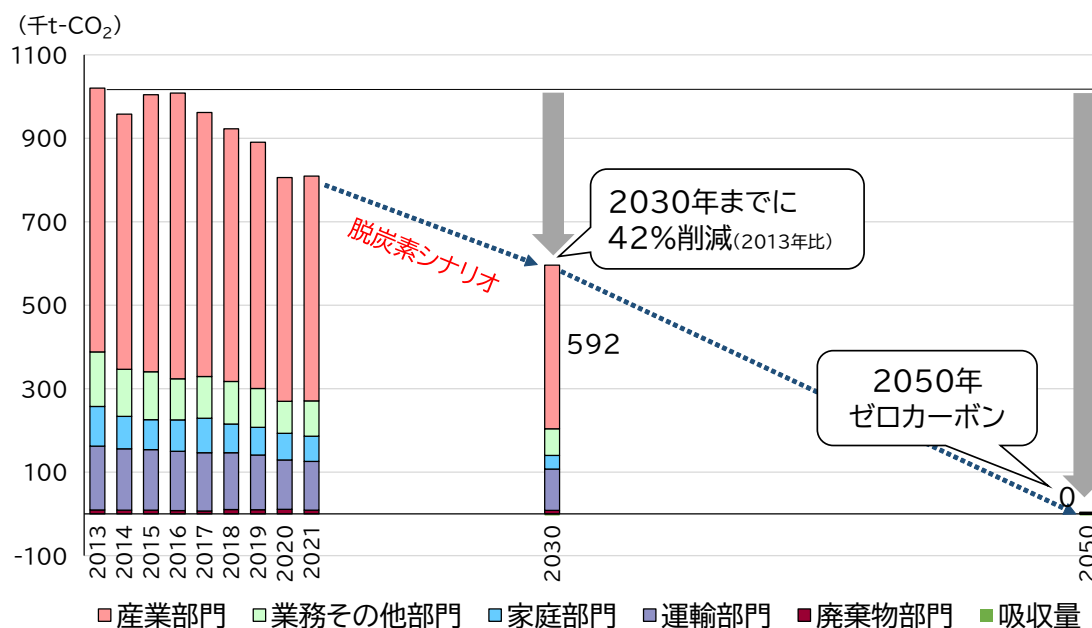


図 5-1 現在の市域の CO2 排出量と将来の排出目標

個人ができる対策と CO2 削減量のイメージ

銚子市では、2030 年までに 1 人あたり約 3 トンの CO2 削減を目指す必要があります。個人（市民レベル）でできる取組で、どのくらいの CO2 を削減できるのでしょうか？

下記の取組を 1 年間続けた場合の 1 人あたりの CO2 削減量は…

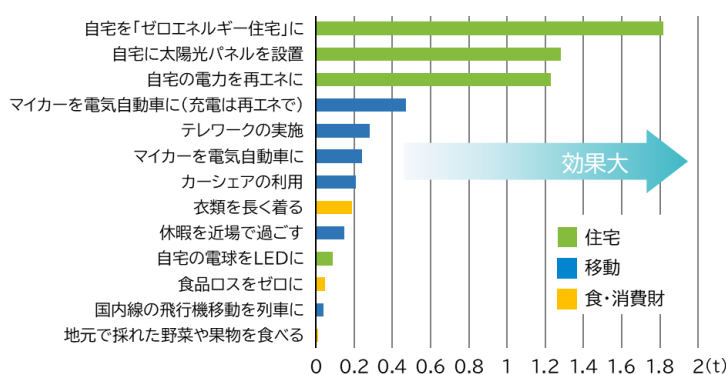


図 5-2 各取組の CO2 削減量

ウェブアプリを活用して
自分がどのくらいの
CO2 を出しているか
把握することができます

「じぶんごとプラネット」



出典：1)小出 瑠・小嶋 公史・南齋 規介・Michael Lettenmeier・浅川 賢司・劉 晨・村上 進亮,「国内 52 都市における脱炭素型ライフスタイルの選択肢：カーボンフットプリントと削減効果データブック」, 2021/
2)FUKKO DESIGN, 気候変動アクションガイド, 2021

出典：国立環境研究所, 個人のカーボンフットプリントを可視化し脱炭素ライフスタイルの選択肢を提案するプラットフォームを共同開発, 2022

5.3 市役所の温室効果ガスの排出削減目標

(1) 削減目標

市役所ではこれまで、平成 31 年に計画した「銚子市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」に基づき、2030 年度までに 2013 年度比 40%削減を目標に温室効果ガス排出量の削減を進めてきました。しかし、その後、国の削減目標が変更されたことから、今回のビジョンにおいて、中間評価を実施した上で、新たな目標設定を行いました。

新たな目標設定において、現在の国の削減目標である令和 3 年 10 月に改定された「地球温暖化対策推進計画」の目標（2013 年度を基準年度とし、2030 年度までに温室効果ガス全体で 46%削減）に従い、目標水準を算出すると、市役所では 50.6%の削減を目指す水準となります。

一方で、市役所の削減量は 2023 年度時点で既に 2030 年度の国目標を超える 58.2%となっています。また、2030 年度に向けての中間評価を行い、市役所には排出削減の余地が残されていることが把握できたことから、より高い目標を設定し、2030 年度までに 2013 年度比で 67%の削減を目指すこととしました。

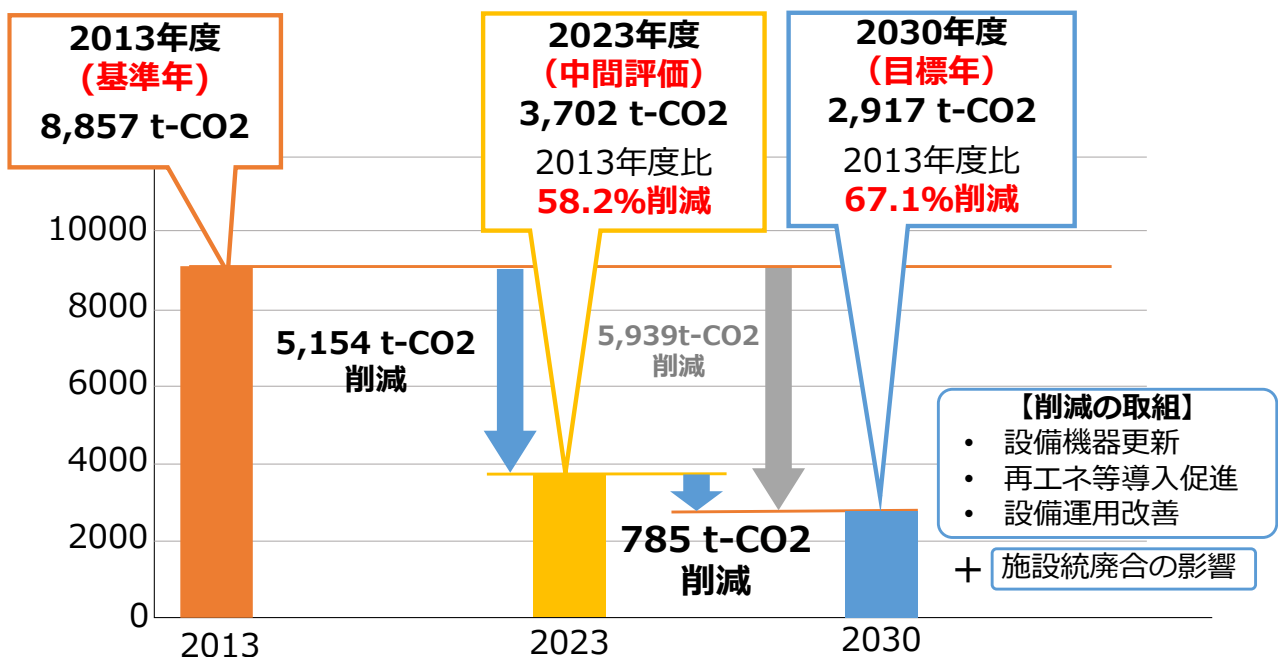


図 5-3 市役所の 2030 年度の削減目標

(2) 削減手法

鉾子市では、2030 年度に向けて、以下に示す 1) 設備機器更新、2) 再生可能エネルギー導入促進、3) 設備運用改善、4) 職員行動の改善を中心に削減を進めていきます。その際、後述の(3)施設の統廃合の影響も考慮して目標の設定を行います。ここでは、温室効果ガスの削減だけでなく、施設の災害時の機能強化なども視野に入れた取組を行います。また国や県の補助制度を利用するなど、財政負担の軽減に寄与する取組を推進します。

手法別のこれまでの削減量と新たな削減目標を表 5-2 に示します。

表 5-2 手法別のこれまでの削減量と新たな削減目標（エネルギー起源 CO2）

手法別の目標	これまで (2023 年度まで) の削減状況 (t-CO2)	新たな削減目標 (2023 年度からの 追加削減量) (t-CO2)	2013 からの 削減目標量 (t-CO2)
1)設備機器更新など	1,143 ※3),4)の取組を含む	250	1,393
2-1)再エネ導入促進 (太陽光発電の導入)	0	510	510
2-2)再エネ導入促進 (電力の CO2 排出 係数の改善)	東京電力によるもの 745 鉾子電力への転換によるもの 2,664	設定なし	3,409
3)設備運用改善 4)職員行動の改善	うち、公用車によるもの 33 ※残りは 1)に含む	公用車によるもの 20	53
小計	4,586	780	5,366
施設の統廃合の影響	569	5	574
削減目標量* 1 ・実削減量	5,154	785	5,939
削減割合 (2013 年度比)	-58.2%	-8.9%	-67.1%

* 1 : 「鉾子市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（平成 31 年）における削減目標量

1) 設備機器更新

2023 年度までに、設備更新や電力消費の削減などにより 1,100t-CO₂ 以上の削減がなされています。一方で蛍光灯や水銀灯などの LED 化や空調設備の高効率な設備への転換の余地は残されています。

今後も、これまでに省エネ診断を実施した公共施設等に対して、ESCO 事業*などを活用して、市の財政負担が少ない効果的な設備・機器の更新により、施設の省エネ（照明の LED 化、空調熱源機器の更新など）を実現していきます。

2) 再生可能エネルギー導入促進

＜太陽光発電の導入＞

2023 年度時点では、公共施設へ太陽光発電設備の導入は進んでいませんが、「2030 年までに設置可能な公共施設の 50%に太陽光パネルを設置する」という政府目標も踏まえ、公共施設へ太陽光発電を導入していきます。

目標値は、後述 6.1(3)に記載されている公共施設への太陽光の導入目標（2030 年度）の 2MW で設定しています。

＜電力の CO₂ 排出係数の改善＞

2023 年度までに、東京電力の CO₂ 排出係数の改善により、700t-CO₂ 以上の削減がなされています。

また、多くの公共施設において、CO₂ 排出係数の低い銚子電力へ切り替えたことにより、2,600t-CO₂ 以上の大幅な削減がなされています。さらに、特筆すべき点としては、小中学校および市立高校において、再エネ 100%電力の供給をしていることが挙げられます。

2023 年度時点において、銚子電力と東京電力からの供給分を合わせた市役所全体のみかけの電力の CO₂ 排出係数（加重平均した電力の CO₂ 排出係数）は国の 2030 年度目標よりも小さな値となっていることから、2030 年度に向けては現状維持し、追加の削減目標は設定しないこととしています（2023 年度の市役所における電力の CO₂ 排出係数（加重平均）：0.214kg-CO₂/kWh、2030 年度の国の目標：0.25kg-CO₂/kWh）。

3) 設備運用改善

既存設備機器の運用改善による省エネにより温室効果ガスの排出削減を図ります（具体的な取組は後述の 6.2 に記載します）。

4) 職員行動の改善

職員の意識の向上を図ることにより、省エネ活動を充実させます（具体的な取組は後述の 6.2 に記載します）。

(3) 施設の統廃合

銚子市公共施設等総合管理計画に基づき、老朽化が進んだ施設の統廃合を進めていくため、それらの影響を考慮して目標値の設定を行っています。

2013 年度から 2023 年度までに、15 施設が休廃止となっており、施設の統廃合の影響によるものは、約 570 t-CO₂ となっています。

第6章 取組の推進

6.1 ゼロカーボンに向けた対策と施策

(1) 2050 年ゼロカーボンに向けた取組の方針

ゼロカーボン実現に向けた 5 つの柱については、下記の取組方針で進めていきます。

1 再エネで経済をプラスにする・災害に強くする

銚子市内には、風、太陽光、未利用バイオマスなど、まだまだ多くのポテンシャルがあります。再エネの地産地消によって、エネルギーと経済が地域内で循環し、銚子が元気になる仕組みをつくるとともに、災害に強いまちをつくります。

※銚子市では、風力発電設備の設置について遵守事項を定めています。

生活環境や自然環境に配慮した、再エネの適切な導入を進めます。



2 エネルギーを低コストで効率よく使う

ゼロカーボンのためには、エネルギーや資源を効率よく使うことが重要です。

健康で快適な暮らしを維持しながら CO2 排出量を減らす取組を進めていきます。



3 脱炭素できれいな空気と安心を保つ

日照時間や風速など自然状況に左右される再エネを無駄なく活用していくためには、蓄えて使うことも有効です。動く蓄電池として、災害時の移動電源としても期待される EV/PHEV/FCV の市内導入を進めるとともに、緑化やブルーカーボン生態系*による CO2 吸収源対策を進めていきます。



4 洋上風力と連携して銚子創生を実現する

2028 年に運転開始が予定されている洋上風力発電は、大規模な再エネが導入されるだけでなく、地域に活力を与える取組も期待されています。海の環境保全や地域のレジリエンス*強化に向けた検討を進めていきます。



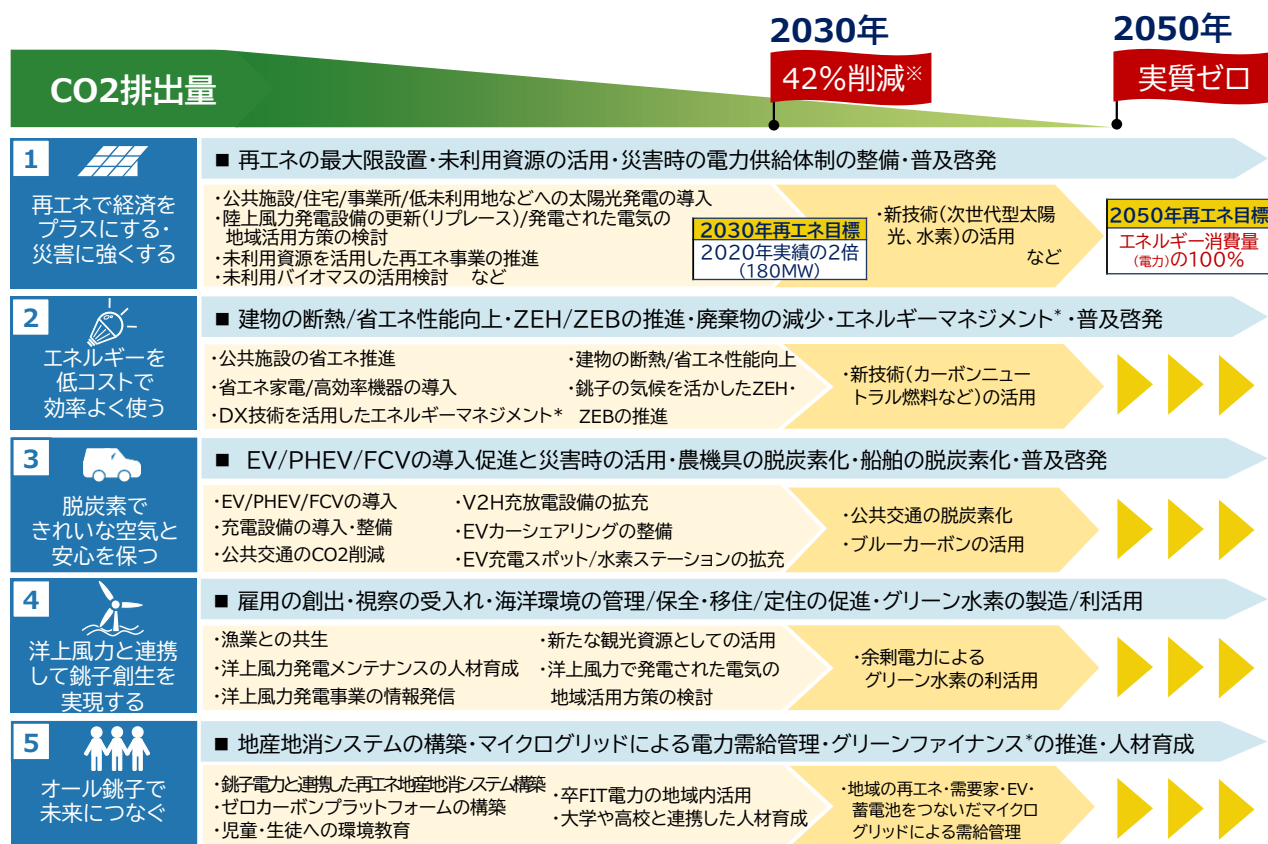
5 オール銚子で未来につなぐ

ゼロカーボンシティの実現には、「行政」「市民」「民間事業者」がそれぞれできることを実施するとともに協働して取り組んでいくことが不可欠です。エネルギーや資源が循環する仕組みづくり、子どもたちや地域への環境教育などを通じて、銚子の豊かな環境を未来へつなげていきます。



(2) ゼロカーボン推進ロードマップ

2030年の42%削減、および2050年のゼロカーボンに向けては、図6-1に示すようなロードマップで推進していきます。



※本ビジョンが算定対象とするCO2排出量の削減率(2013年度比)

図 6-1 ゼロカーボン推進ロードマップ

環境教育

ゼロカーボンシティの実現に向けて、幅広い世代への環境教育がますます重要となります。

例えば、銚子ジオパークの地質遺産を用いて地球の歴史を学ぶことは、気候変動*や地球温暖化の理解に繋がります。

今後は、洋上風力発電を用いた教育プログラムの提供など、銚子市の地域資源を活かした環境教育も広がっていきます。



(3) 各取組方針の内容

1) 再エネで経済をプラスにする・災害に強くする

2030 年に向けた重点的な取組

表 6-1 2030 年に向けた重点的な取組（再エネで経済をプラスにする・災害に強くする）

取組	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
公共施設への太陽光発電の導入	●		●	- 第三者所有モデル（PPA 型サービス）の展開 - 市民・民間事業者への再エネ導入費用の助成 - 再エネ電力の需給契約の支援 その他にも、下水汚泥、畜産糞尿、食品加工残渣などの未利用バイオマス活用の推進や耕地・荒廃農地へのソーラーシェアリング*の導入など、再エネを増やす取組を検討していきます。
低未利用地などへの太陽光発電の導入	●		●	
陸上風力発電設備の更新（リプレイス）・発電された電気の地域活用方策の検討	●		●	
住宅・事業所・駐車場などへの太陽光発電の導入	●	●	●	

PPA

PPA とは、「Power Purchase Agreement（電力購入契約）」の略で、「第三者所有モデル」とも言われます。

初期費用や維持管理費用が発生しないため、近年 PPA 方式を活用した導入が広がっています。

発電事業者が電気を使用する建物や敷地内に太陽光発電設備を設置し、発電した電気を需要家に供給する「オンサイト PPA 方式」や、対象となる発電設備が電力需要施設と離れた場所に設置され、小売電気事業者を介して特定の需要家に電力を供給する「オフサイトコーポレート PPA 方式」などがあります。

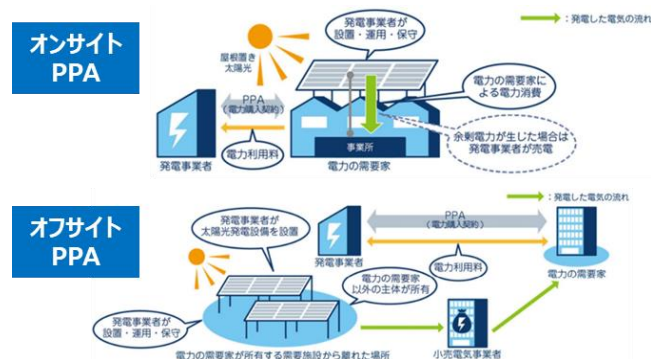


図 6-2 PPA の仕組み

出典：環境省、「はじめての再エネ活用ガイド（企業向け）」、2022.3

2050 年に向けた継続的な取組例

- ✓ 公共施設・住宅・事業所への太陽光発電・蓄電池の導入
- ✓ 低未利用地を活用した太陽光発電の導入
- ✓ 陸上風力発電設備の更新などによる発電量増加
- ✓ 未利用資源を活用した再エネ事業の推進
- ✓ 再エネ電力利用のメリットの創出、市民や民間事業者が導入しやすい仕組みの展開・普及啓発
- ✓ 災害時の電力供給体制の整備
- ✓ 新技術（次世代型太陽光、水素など）の活用

表 6-2 2050 年に向けてできること例（再エネで経済をプラスにする・災害に強くする）

取組主体	できること（例）
行政	公共施設への太陽光発電の導入、取組やメリットの積極的な情報発信、導入支援・助成、ゼロカーボン先行エリアの設定、新技術の情報収集と活用の検討
市民	導入に係る情報収集、住宅・駐車場屋根への太陽光発電の設置、再エネ由来電力への切替
民間	導入に係る情報収集、事務所・工場・倉庫・店舗・駐車場などへの太陽光発電の設置、再エネ由来電力への切替、RE100*商品・サービスの開発・プロモーション

ソーラーカーポート

再エネ発電設備の導入適地が減少する中、駐車場に設置できるソーラーカーポートが注目されています。

ソーラーカーポートとは駐車場の屋根部分に太陽光パネルを設置するもので、駐車スペースを確保しつつ上部空間を有効活用した発電が可能です。

また、駐車場は電力需要施設に隣接しているため、自家消費が容易という利点もあります。

出典：環境省，駐車場を活用したソーラーカーポートの導入について，2022.4



■再エネの最大限導入に向けて、以下の導入目標を設定しました。

2030 年	2020 年導入実績の 2 倍の導入量
2050 年	2050 年のエネルギー消費量（電力）に相当する導入量

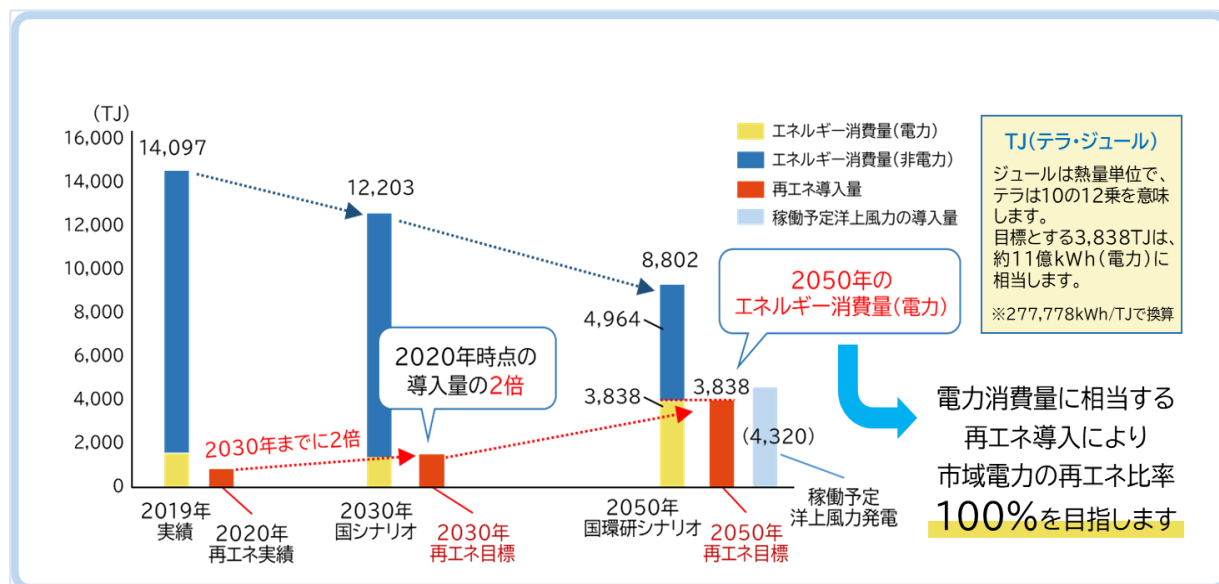


図 6-3 銚子市のエネルギー消費量（将来推計）と再エネ導入目標

※国の 2030 年度最終エネルギー消費目標および国立環境研究所 AIM プロジェクトの 2050 年シナリオを参考にした将来推計により図を作成

電力を安定した価格で供給していくためには、地域経済への貢献や地域課題の解決に資する地域循環型再エネを最大化していくことが重要です。

■ 2030 年の再エネ導入量を 2020 年実績の 2 倍にするために、方針Ⅰ～Ⅲに従って導入を進めていくとともに、洋上風力で発電された電気の活用も検討していきます。

方針Ⅰ：建物への太陽光発電の導入

方針Ⅱ：市内低未利用地の積極利用による太陽光発電の導入

方針Ⅲ：陸上風力発電設備の更新（リプレース）

方針Ⅳ：洋上風力発電の地域電源としての活用を検討

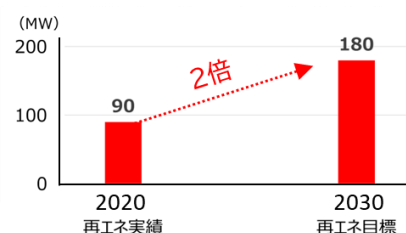


図 6-4 2030 年の再エネ導入目標

表 6-3 2030 年の再エネ導入目標

再エネの取組	導入の目安	目標導入量 (MW)
公共施設への太陽光発電の導入	導入ポテンシャル ^(※) の 20%	2
戸建住宅・工場・倉庫などへの太陽光発電の導入	導入ポテンシャル ^(※) の 10%	16
新築住宅への太陽光発電の導入	新築住宅の 50%	3
低未利用地への太陽光発電の導入	耕地の導入ポテンシャル ^(※) の 2% 荒廃農地の導入ポテンシャル ^(※) の 20% 市内駐車場の 2% 埋立終了最終処分場	53
陸上風力の発電量増加	既設発電設備の 20%を更新	18
計		92

※出典：環境省，再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）

次世代太陽光発電

次世代型太陽電池「ペロブスカイト」は、軽量で柔軟という特徴を持ち、既存の技術では設置できなかった場所（耐荷重の小さい工場の屋根、ビルの壁面など）への導入が期待される太陽電池です。今後は、世界的に建物などへの設置が進むと想定されており、各国で開発が進められています。

導入事例

- JR 西日本：2023 年 3 月に開業した「うめきた（大阪）地下駅」の地上広場に、フィルム型ペロブスカイト太陽電池が設置される予定（2025 年春頃）。一般共用施設への設置計画としては世界初の事例になる。



図 6-5 うめきた（大阪）地下駅の外観

出典：JR 西日本



図 6-6 ペロブスカイト太陽電池

出典：積水化学工業

ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）

ソーラーシェアリングとは、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組です。



図 6-7 露地の畑の上部に設置されたパネル



図 6-8 パネル下での耕耘作業の様子

出典：農林水産省，営農型太陽光発電について，2021.11

日本における太陽光発電の導入状況

日本の再エネ導入量は世界第6位（2020年実績）ですが、そのうち太陽光発電に限ると世界第3位となっています。

また、2012～2019年にかけて、日本の再エネ発電電力量*は約3倍に増加しており、そのスピードは世界でも高い水準となっています。



図 6-9 各国の太陽光導入量(2020年実績)

出典：Renewables 2021（IEA）より資源エネルギー庁作成

2) エネルギーを低コストで効率よく使う

2030 年に向けた重点的な取組

表 6-4 2030 年に向けた重点的な取組（エネルギーを低コストで効率よく使う）

取組	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
ESCO 事業*を活用した 公共施設の省エネ化	●			➤ 高効率設備機器への 更新支援 ➤ 省エネ家電への更新支援 ➤ 児童・生徒・市民への 環境学習機会の提供
市内の民間事業者の 排出量マネジメント			●	
市民の環境意識の醸成	●	●		
建物の断熱/省エネ性能向上	●	●	●	
廃棄物の減少・リサイクルの推 進、ペーパーレス化・電子申告 の推進	●	●	●	
省エネ家電・高効率機器の導入	●	●	●	

その他にも、

- スマート農業の推進
- スマートメーター*による地域エネルギー
需要量の把握

など、効率的にエネルギーを使う取組を
進めていきます。



出典：環境省, ゼロカーボンアクション 30 レポート, 2021

2050 年に向けた継続的な取組例

- ✓ 公共施設、住宅、事業所の断熱・省エネ性能の向上
- ✓ 銚子の気候を活かした ZEH・ZEB の推進
- ✓ DX*技術を活用したエネルギーマネジメント*の推進
- ✓ 食品ロスや廃棄物の減少
- ✓ 3R・デコ活の推進
- ✓ CO2 削減の意欲を高める情報提供・普及啓発
- ✓ 新技術（カーボンニュートラル*燃料、CO2 吸収・固定化技術など）の活用

表 6-5 2050 年に向けてできること例（エネルギーを低コストで効率よく使う）

取組主体	できること（例）
行政	公共施設の省エネ推進、民間事業者への取組やメリットの積極的な情報発信、市民・民間事業者への設備効率化の助成、新技術の情報収集と活用の検討、3R・デコ活の推進
市民	家庭のエネルギーの可視化・管理、省エネ改修、省エネ家電への切替、食品ロスやごみの減量、環境学習、意識啓発活動、3R・デコ活の推進
民間	CO2 排出量の可視化・管理、高効率機器への切替、CO2 削減技術の情報収集、3R・デコ活の推進

3R

3R（スリーアール）とは、ごみを減らし(Reduce)、使えるものは繰り返し使い(Reuse)、ごみを資源として再び利用する(Recycle)という3つの取組の頭文字をとったものです。



デコ活

2050 年カーボンニュートラル*及び 2030 年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しするため、新しい国民運動「デコ活」が展開されています。

デコ活ホームページ : <https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>



ZEH

「ZEH（ゼッチ）」とは、「Net Zero Energy House（ネットゼロエネルギーハウス）」の略で、年間のエネルギー収支をゼロにすることを目指した住宅のことです。

- 光熱費の削減
- ヒートショック^(※)による事故の軽減
- 快適性の向上 など、多くのメリットがあります。

※ヒートショック：急激な温度変化が引き起こす身体の不調

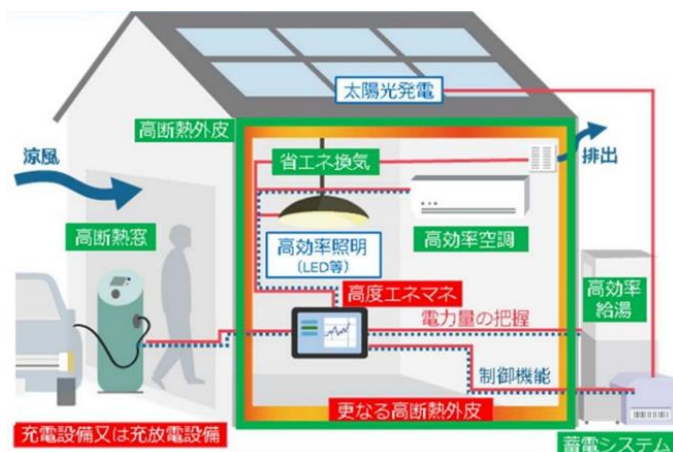


図 6-10 ZEH のイメージ

出典：環境省, 戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）

ZEB

「ZEB（ゼブ）」とは、「Net Zero Energy Building（ネットゼロエネルギービル）」の略で、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です。

- 光熱費の削減
- 快適性や生産性の向上
- 不動産価値の向上
- 事業継続性の向上 など、多くのメリットがあります。

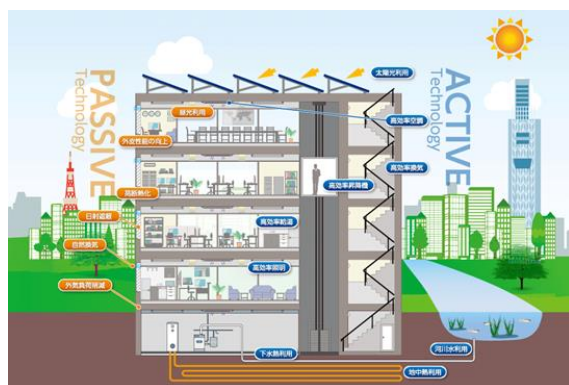
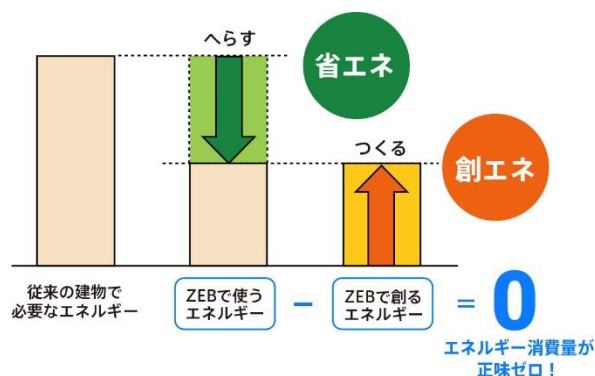


図 6-11 ZEB のイメージ

出典：環境省, ZEB PORTAL



3) 脱炭素できれいな空気と安心を保つ

2030 年に向けた重点的な取組

表 6-6 2030 年に向けた重点的な取組（脱炭素できれいな空気と安心を保つ）

取組	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
EV/PHEV/FCV 導入	●	●	●	➤ 公用車の EV/PHEV/FCV 導入 ➤ 市民や民間事業者に向けた EV/PHEV/FCV 導入支援 ➤ V2H 充放電設備の設置支援 ➤ 銚子電鉄の再エネ運行の推進
充電設備の導入・整備	●	●	●	
公共交通の脱炭素化	●		●	

その他にも

- 平日の EV 公用車利用・休日の EV カーシェアリング
 - グリーンスローモビリティ*の導入
 - 市内循環バスへの EV 導入
 - 災害時の電力供給における EV 活用
 - パーク&ライド*の推進
 - ブルーカーボン生態系*による CO2 吸収源対策
- など、地域にメリットが生じる仕組みを検討していきます。

■ CO2 の吸収量については、以下のように設定しました。

表 6-7 CO2 吸収量

	森林(森林計画による面積)* ¹	都市公園* ²
面積 (ha)	1,429	23.3
吸収量 (千 t-CO2)	3.8* ³	0.2* ³
合計	4.0 千 t-CO2	

出典 *1:2020 年農林業センサス、農林水産省、令和 2 年 2 月 1 日

出典 *2:市町村別都市公園整備状況、千葉県、令和2年3月31日

*3:吸収量＝森林面積(都市公園面積)×吸収係数(単位面積あたりの CO2 吸収量) で算出

2050 年に向けた継続的な取組例

- ✓ CO2 排出量が少なく利用しやすい公共交通の整備
- ✓ EV/PHEV/FCV の導入促進
- ✓ 公用車の EV/PHEV/FCV 導入
- ✓ 災害時の EV/PHEV/FCV 活用
- ✓ EV カーシェアリングの整備
- ✓ 充電スポット/水素ステーションの整備
- ✓ 緑化の推進、ブルーカーボン*の活用
- ✓ 農機具の脱炭素化の推進
- ✓ 船舶の脱炭素化の推進
- ✓ 新技術（低炭素・カーボンフリー燃料など）の活用

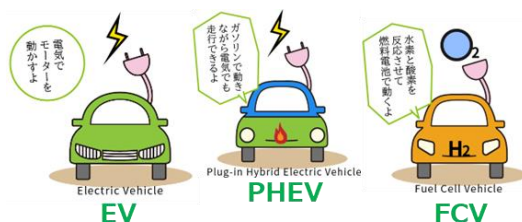
表 6-8 2050 年に向けてできること例（脱炭素できれいな空気と安心を保つ）

取組主体	できること（例）
行政	公用車の EV/PHEV/FCV 導入、公共交通機関の脱炭素推進、EV/PHEV/FCV 導入支援、災害時の EV/PHEV/FCV 活用、緑化の推進
市民	EV/PHEV/FCV の選択、カーシェアの利用、公共交通の利用、徒歩や自転車での移動、再エネ電力の供給が多い時間帯の使用・充電、V2H 充放電設備の導入
民間	EV/PHEV/FCV の選択、再エネ電力の供給が多い時間帯の使用・充電

EV/PHEV/FCV

電気を動力とする電動車には、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）などの車種があります。

これらは「動く蓄電池」としての機能を有し、再生可能エネルギー電力を使って動かせば、走行時の CO2 排出量をゼロにすることができます。



出典：環境省

図 6-12 EV/PHEV/FCV

V2H

V2Hとは、「Vehicle to Home（車から家へ）」の略で、EVなどに蓄えられた電力を家庭で活用する仕組みを指します。

V2Hを導入することで、EVバッテリーを非常用電源に利用し災害に備えることができます。

また、太陽光発電のある家庭であれば、電気代を節約しつつクリーンな電気でEVを走らせることができます。



図 6-13 V2H

次世代エネルギー

新たなエネルギーとして注目されるものには、「水素」、「合成燃料」などがあります。

水素は、水から取り出すことができるのはもちろん、様々な資源からつくることができます。また、エネルギーとして利用してCO₂を出さないという特徴があります。

特に再エネで作られた電気で電気分解した「グリーン水素」は、CO₂を全く排出しない「カーボンフリー」エネルギーとして活用でき、環境対策としても高いポテンシャルを持っています。

合成燃料は、CO₂（二酸化炭素）とH₂（水素）を合成して製造される燃料です。

合成燃料の大きな特徴として、従来の「内燃機関」（たとえばガソリンを使うためのエンジンなど）や、すでに存在している燃料インフラを活用できる点があり、航空機・船舶、産業などへの活用が期待されています。



図 6-14 次世代エネルギーの水素

出典：経済産業省資源エネルギー庁

CO₂ の吸収源

植物は、光合成によって大気中の CO₂ を吸収し、炭素を隔離します。森林や都市の緑など、陸上の植物が隔離する炭素のことを「グリーンカーボン」といいます。これに対し、海草（アマモなど）や海藻、植物プランクトンなど、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のことを「ブルーカーボン」と呼びます。

グリーンカーボン・ブルーカーボンのほかにも、コンクリートに CO₂ を吸収・固定させる技術の開発も進められており、森林面積が少ない本市においても、都市緑化、海藻・海草、新しい技術の積極的な活用を視野に入れて吸収源対策に取り組んでいきます。



4) 洋上風力と連携して銚子創生を実現する

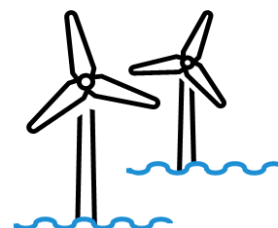
2030 年に向けた重点的な取組

表 6-9 2030 年に向けた重点的な取組（洋上風力と連携して銚子創生を実現する）

取組	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
漁業との共生	●	●	●	➤ ICT*を活用した漁場の可視化と漁業への活用 ➤ 藻場の育成 ➤ 視察や校外学習・修学旅行の受入れ
洋上風力発電メンテナンスの人材育成	●		●	
洋上風力発電事業の情報発信	●	●	●	
新たな観光資源としての活用	●		●	

その他にも

- 洋上風力で発電された電気の地域活用方策の検討
- 洋上風力発電と連携した商品・サービスの開発など、洋上風力発電と地域の連携を推進していきます。



2050 年に向けた継続的な取組例

- ✓ 洋上風力で発電された電気の地域活用方策の検討
- ✓ 洋上風力発電メンテナンス関連雇用の創出
- ✓ 地域への環境学習機会の提供
- ✓ 視察や修学旅行・校外学習の受入れ
- ✓ 海洋環境の管理と保全
- ✓ 藻場の育成
- ✓ 地場産品への環境的価値の付加
- ✓ 余剰電力によるグリーン水素の利活用
- ✓ 移住・定住の促進

表 6-10 2050 年に向けてできること例（洋上風力と連携して銚子創生を実現する）

取組主体	できること（例）
行政	地域で発電された電気の活用推進、地域と洋上風力発電事業との連携支援、地域共生策の積極的な発信、環境教育機会の提供、海洋環境保全の支援、関連事業者の事業活動や工事におけるゼロカーボン機運の醸成、移住・定住促進
市民	洋上風力発電と地域連携への関心、環境学習や活動への参加
民間	洋上風力発電と連携した商品・サービスの開発・プロモーション、洋上風力発電に関連した観光事業の実施

洋上風力発電と地域共生

洋上風力発電事業は、20 年以上にわたって実施される事業です。運転管理やメンテナンス関連企業の誘致、地元企業の活用、新たな雇用の創出が期待できます。事業を通じて、地域住民全体のメリットにつながる地域共生策の実施が検討されています。



図 6-15 銚子沖の洋上風力発電イメージ

出典：千葉銚子オフショアウィンド合同会社提供

銚子と洋上風力

平成 21 年 8 月から平成 29 年 3 月までの約 8 年間にわたって、銚子市の沖合で国内初となる洋上風力発電設備の実証研究が行われました。設備の安全性や環境への影響が研究・調査され、「日本の厳しい自然環境（台風・地震など）に適用できる洋上風力発電技術の確立」に役立てられています。

平成 31 年 4 月に「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」（再エネ海域利用法）が施行され、国が公募によって選定した事業者に対して、最大 30 年間の海域の占有が認められることとなり、「千葉県銚子市沖」は、「秋田県能代市、三種町および男鹿市沖」、「秋田県由利本荘市沖（北側・南側）」、「長崎県五島市沖」とともに有望な区域に選定されました。

令和 2 年 7 月、銚子市の南沖合の海域（3,948.7 ヘクタール）が洋上風力発電事業を推進するための「促進区域」に指定され、令和 3 年 12 月には、銚子市沖促進区域における洋上風力発電事業者として、三菱商事エナジーソリューションズ株式会社（現・三菱商事洋上風力株式会社）、三菱商事株式会社および株式会社シーテックを構成員とするコンソーシアム「千葉銚子オフショアウィンド」が選定されました。洋上風力発電事業を漁業振興・産業振興・経済発展につなげる「銚子モデル」の実現に向けてオール銚子体制で取り組んでいます。



図 6-16 銚子沖の風力発電設備
(実証事業)



図 6-17 銚子市沖促進地域

表 6-11 銚子沖洋上風力の事業概要（予定）

発電設備	着床式洋上風力発電
発電設備出力	40.3万kW (1.3万kW×31基、GE製)
年間発電量	約12億kWh（平年想定値）
使用港	建設:鹿島港／操業・保守:名洗港
運転期間	2028年9月～2052年1月

親子で夏の自由研究ツアー「洋上風力発電と風を知ろう」

市では、市民の洋上風力発電事業への理解を深めていくため、発電事業者の協力のもと講座を開催しています。

小学生とその保護者を対象として夏休みに開催した講座では、発電の仕組みや銚子沖の洋上風力発電施設の計画に関する講義のほか、ペットボトルなどを材料にした小さな風力発電機を製作する体験を行いました。うちわや扇風機の風で実際に LED が光ると歓声が上がリ、次世代を担う子どもたちが楽しみながら洋上風力発電について学ぶ機会となりました。



図 6-18 イベント「洋上風力発電と風を知ろう」の様子

提供：千葉銚子オフショアウィンド合同会社

洋上風力発電事業 視察受け入れ事業

市では、銚子市漁業協同組合や銚子商工会議所、銚子市観光協会などと連携し、洋上風力発電に関する視察と合わせて市内観光名所や宿泊施設などへの誘客を行い、観光産業の活性化に寄与することを目的に視察受け入れ事業を行っています。

行政や地方議会、漁業関係者をはじめ、発電事業者などの企業、教育関係など、全国からの視察を受け入れています。2022 年は 10 団体 80 名、2023 年は 23 団体 281 名を受け入れています。



図 6-19 視察受け入れの様子

5) オール銚子で未来につなぐ

2030 年に向けた重点的な取組

表 6-12 2030 年に向けた重点的な取組（オール銚子で未来につなぐ）

取組	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
銚子電力株式会社と連携した再生エネルギーの地産地消システムの構築	●	●	●	➤ 地域金融機関、地域施工会社、銚子電力株式会社が連携した第三者所有モデル（PPA モデル）の推進 ➤ 地域で課題解決を目指すゼロカーボンプラットフォームの構築
公共施設への再生エネルギーの供給	●			
ゼロカーボン推進体制の構築・継続	●	●	●	
児童・生徒への環境教育・地域学習	●	●	●	

銚子電力株式会社

再生可能エネルギーの地産地消による地域活性化や利益の地域還元に取り組むことを目的に、市や地域金融機関などが出資して、地域新電力*「銚子電力株式会社」を設立しました。

電力事業を通じて得られた収益の一部を、地域貢献事業として市民サービスやまちづくりに還元しており、銚子市内のすべての小中学校及び市立高校の全 17 施設に実質再生可能エネルギー100%かつCO2 排出ゼロの電力を供給しています。これは、銚子電力が株式会社 Loop と協力して調達する銚子市内の陸上風力発電所「銚子ウィンドファーム」（運営：コスモエコパワー株式会社）で発電された再生可能エネルギー由来の電力と、非化石証書を組み合わせてCO2 排出係数ゼロの電力を供給する取組です。



図 6-20 市内小学校での環境教育の様子



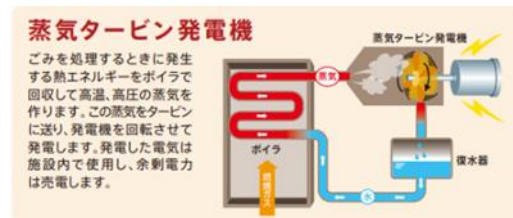
図 6-21 銚子電力株式会社による寄附贈呈式の様子

地域間のつながり

我が国の社会経済情勢は急激に変化しており、他の地域と協力しながら対応していくことも必要です。本市においても、地域間連携による相互発展・課題解決を目指していきます。



洋上風力発電の促進区域 8 自治体が
「全国洋上風力発電市町村連絡協議会」を設立



銚子市、旭市および匝瑳市で構成する東総地区広域
市町村圏事務組合が管理・運営する広域ごみ処理施設では、
ごみ発電を実施

図 6-22 全国洋上風力発電市町村連絡協議会

図 6-23 ごみ発電

産学官民のつながり

本市の地(知)の拠点、千葉科学大学では、地域社会と連携し、地域の課題解決に向けて取り組んでいます。ゼロカーボンシティの実現に向けても産学官民で連携して進めていきます。

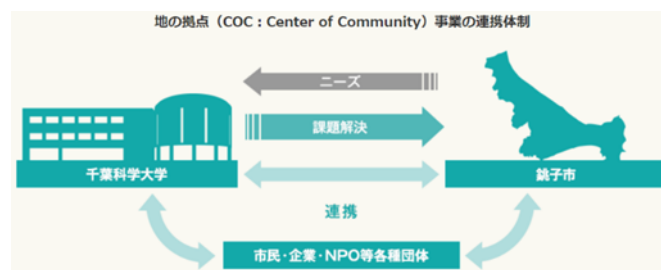


図 6-24 千葉科学大学との連携

出典：千葉科学大学 HP

洋上風力発電産業のつながり

洋上風力発電設備のメンテナンスを担う企業として銚子市漁業協同組合、銚子商工会議所、銚子市の連携のもと、「銚子協同事業オフショアウインドサービス株式会社」(C-COWS) が設立されました。

発電事業者とともに、地域経済の活性化や地元の雇用創出など、経済波及効果を長期間にわたって地域に還元させるための体制づくりを行います。



地域の中小企業などの脱炭素経営支援体制の構築

環境省「令和6年度 地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業」の採択を受け、事業承継・創業支援事業を契機とし、市、銚子信用金庫、銚子商工信用組合、銚子商工会議所、銚子電力といった支援機関が地域ぐるみで地元中小企業などに対してプッシュ型の脱炭素経営支援を検討しています。

地元中小企業などが経済的メリットを享受し、脱炭素ビジネスとして持続自走できる公民連携による「事業承継・創業支援ラボ」を構築します。

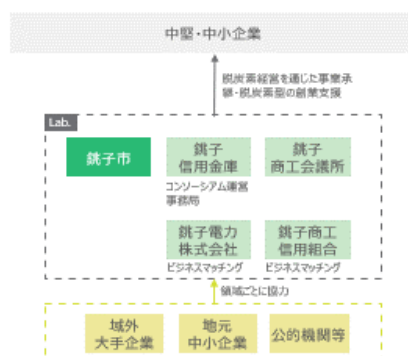


図 6-25 支援体制のイメージ

出典：環境省,地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業

ボランティア団体による活動

「地球温暖化防止活動銚子」は、銚子市で唯一地球温暖化防止のための活動を行っているボランティア団体で、出前講座や漂着ごみの調査を行うほか、市や銚子地方気象台と連携し、地球温暖化防止パネル展、中学校でのパネル展、市民環境講座などの活動を行っています。



図 6-26 活動の様子

2050 年に向けた継続的な取組例

- ✓ 銚子電力株式会社と連携した再エネの地産地消システムの構築
- ✓ 卒 FIT 電力*の地域内活用
- ✓ 地域の再エネ・需要家・EV・蓄電池をつないだマイクログリッドによる需給管理
- ✓ 地域金融機関によるグリーンファイナンス*の推進
- ✓ ゼロカーボン推進体制の構築、継続
- ✓ 児童・生徒への環境教育・地域学習
- ✓ 再エネ電力の他地域への売電
- ✓ 大学や高校と連携した人材育成

表 6-13 2050 年に向けてできること例（オール銚子で未来につなぐ）

取組主体	できること（例）
行政	ゼロカーボン推進体制の構築、災害レジリエンス*の向上、環境教育の提供、ゼロカーボンに貢献する事業の誘致、脱炭素メリットの情報提供
市民	銚子電力株式会社からの購入、ゼロカーボンにつながる行動、地域活動への参加
民間	再エネ導入・保守管理や省エネ改修の技術習得・施工、グリーンファイナンスによる脱炭素の促進、銚子電力株式会社の活用

地域マイクログリッド

地域マイクログリッドとは、災害などによる大規模停電が発生した際も、自立して電力を供給できるエネルギーシステムのことです。

地域への導入によって「災害に対するレジリエンス*の向上」や「地域産業の活性化」などのメリットが期待されます。



図 6-27 地域マイクログリッド

出典：経済産業省，地域マイクログリッド構築のてびき，2021.4.16

6.2 市役所の排出削減に向けた行動

(1) 市役所の設備運用改善

市役所の排出削減に向け、各施設において表 6-14 に記載する設備運用改善を検討・実施します。

表 6-14 市役所の設備運用改善例（設備面、運用面、快適性）

		取組内容
通常 の 省 エ ネ 対 策	ハード (設備面)	【設備の更新】 ・照明の LED 化 ・トイレ・廊下などへの人感センサーの導入 ・高効率空調の導入 ・オーバースペック調査：本来必要な能力（容量）に対して設備能力が適正かを調査 ・高圧受電設備（変圧器）の更新による電力欠損の低減（高効率変圧器への変更、変圧器容量の見直し） ・環境に合った系統への変更による効率化（集中空調から個別空調へ変更またはその逆） ・エネルギー源の変更による温室効果ガス排出量の削減（ガス式空調から電気式空調への変更またはその逆）
		【再エネ導入】 ・太陽光パネルと蓄電池の設置
		【設備付加による効率化】 ・ファンやポンプのインバータ化 ・空調室外機の高効率化 ・補助暖房の利用（集中空調の停止期間）
	ソフト (運用面)	【設備チューニング】 ・熱源機器の台数制御、不要設備の停止 ・スケジュール設定の詳細化（照明のタイマーを季節単位から月単位へ詳細化する） ・吸排気バランスの見直し ・各設備の制御値や設定値の見直し
		【運用ルールの検討】 ・設備の稼働時間の短縮化 ・不要設備の洗い出し ・設備の設定見直し（空調の設定温度／風量設定）
		【公用車の利用】 ・公用車の車両総数の削減と軽自動車・燃費のよい自動車の使用
その他 省 エ ネ 対 策	快適性	【室内環境の快適性】 ・窓や外壁、内壁、屋根に対する遮熱・断熱対策（遮熱塗料、遮熱フィルムなど）や室内における温度ムラの改善（サーキュレーターの利用） ・グリーンカーテンによる夏季における遮光対策

(2) 市役所職員行動の改善

市役所職員の行動改善では、表 6-15 に記載する行動を実施し、市役所および市域の温室効果ガスの排出削減を図ります。

表 6-15 市役所職員行動

	取組内容	
全体的な取組の実施	・研修、啓発活動などへの積極的な参加 ・啓発用ポスターなどの設置 ・気候変動問題・ゼロカーボン推進に関する意識の向上を図るとともに、普段から省エネ行動を心がける ・3R・デコ活の推進 ・Web 会議システムの積極的な活用	
ゼロカーボン推進に関連した取組の検討・実施	・民間事業者への取組やメリットの積極的な情報発信 ・新技術の情報収集と活用の検討 ・ゼロカーボンに貢献する事業の検討・誘致 ・市民への環境教育機会の提供 ・災害レジリエンスの向上の検討	
電気の使用削減	空調	・冷暖房温度の適正管理 ・室内における温度ムラの改善（サーキュレーターの利用） ・クールビズ、ウォームビズの励行
	照明	・昼休み、時間外などの不必要箇所の消灯 ・会議室、トイレなどの利用外消灯
	OA 機器など	・勤務時間外はコンセントを抜くか、待機電力とする ・外勤時や作業中断時のコンピューターの電源 OFF ・コピー機、プリンターの不使用時の電源 OFF ・省エネ型 OA 機器の購入
	エレベーター	・階段の活用による運行削減
	電気機器	・節電型機器の購入 ・退庁時に電源 OFF
公用車の燃料使用量の削減	・「エコドライブ 10 のすすめ」を参考にエコドライブに心がける 例： ・車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転を心がける ・減速時は早めにアクセルを離す ・ムダなアイドリングはやめる ・運ぶ必要のない荷物は車からおろす ・走行の妨げとなる駐車はやめる	

	取組内容	
資源の有効利用	紙	・会議資料は電子媒体で配付し、パソコンやモニター投影を利用することで紙の使用量を削減 ・事務連絡は電子回覧や電子メールを活用し、FAX や文書の配付を削減 ・コピーや印刷をする場合は、必要最小限の箇所と枚数とし、紙の削減を心がける ・事務書類の簡素化 ・裏が白紙の使用済み用紙の再利用、再生紙の購入
	水	・給湯、手洗い時における節水、節水型機器の購入
ごみ減量化とリサイクルの推進	・計画的な物品購入、物品の長期間利用、詰め替え商品利用などによる発生抑制 ・分別の徹底	
グリーン購入・環境配慮契約などの推進	・グリーン購入の推進 ・環境配慮契約法に基づく取組の推進	

第7章 推進体制

7.1 推進体制

銚子市では、図 7-1 に示すように、ゼロカーボンビジョン（実行計画区域施策編と事務事業編を含む）に対して、「銚子市ゼロカーボンシティ推進会議」が庁内の管理・推進組織となります。また、学識経験者や市内の団体・企業の代表者などで構成される「銚子市ゼロカーボンシティ推進協議会」はビジョンの実行状況などについて評価・助言・提案を行います。

なお、事務局は企画課洋上風力推進室と公有財産の管理・庁舎管理を行う財政課管財室が連携して担います。

① 銚子市ゼロカーボンシティ推進会議

副市長を委員長とし、庁内の各課室の地球温暖化対策推進責任者（各課長など）で構成します。毎年のゼロカーボンビジョンの推進状況の報告を受け、取組方針の指示を行います。また、ゼロカーボンビジョンの改定・見直しに関する協議を行います。

② 銚子市ゼロカーボンシティ推進協議会

外部学識経験者や市内の団体・企業の代表者などで構成する外部協議会です。ビジョンに基づく取組の進捗管理や計画の見直しについて検証・評価・助言を行います。

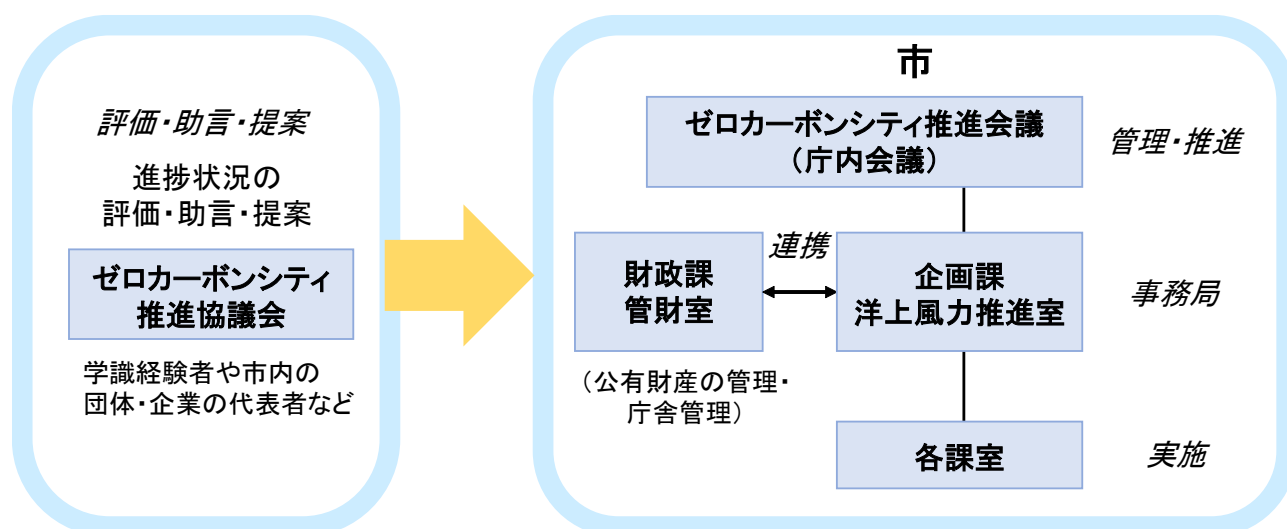


図 7-1 推進体制

7.2 点検・評価・見直し体制

毎年度のビジョン点検のPDCAイメージを図7-2に示します。

事務局では、年次計画の策定を行います。また、事務局から各担当部署に対し、前年度取組のまとめや公共施設等の前年度エネルギーデータの集計を依頼します。得られたデータ及び情報を事務局にて取りまとめ、「ゼロカーボンシティ推進会議（庁内会議）」にて、施策の進捗状況報告、当該年度の計画や次年度に向けた施策の検討・協議を行ったのち、「ゼロカーボンシティ推進協議会」にて評価などを行います。それらの協議結果を踏まえ、必要に応じて計画の見直しを行い、結果の公表を行います。

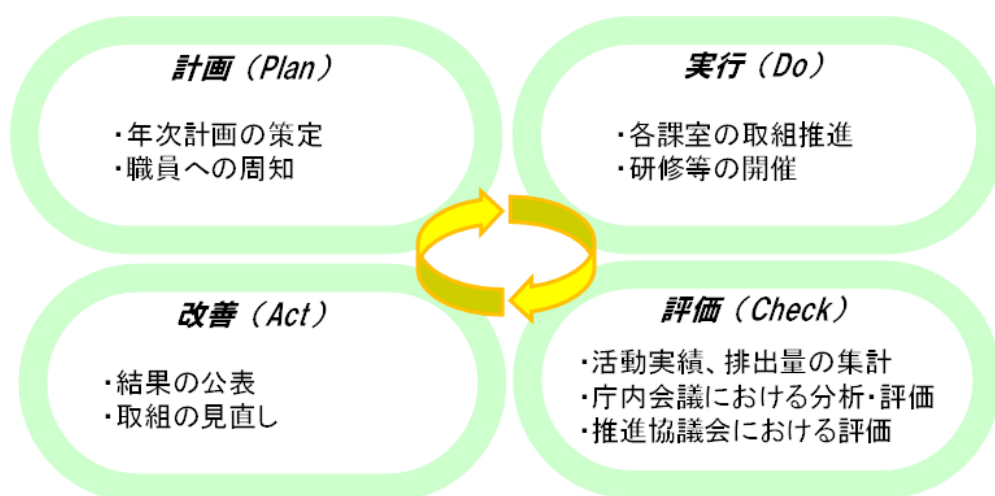


図 7-2 毎年度のPDCAイメージ

7.3 進捗状況の公表

目標進捗状況（毎年の排出状況）や推進協議会の検討については、鉾子市のホームページで公表します。

7.4 職員意識の啓発や各主体への協力要請

公共施設等について、各課室は、所管する指定管理者や施設内で活動を行う市民や事業者などに対して、本市が行うゼロカーボンビジョンに関する活動への協力要請を行います。

また、市域のゼロカーボンに向けて、各課室は、関連する事業者・団体と連携を図り、協力の要請や施策の遂行を行っていきます。

なお、事務局は、必要に応じて、鉾子市のゼロカーボンビジョンの取組などについて、市民や事業者などの理解を深めるため、ゼロカーボン普及啓発に係る取組を実施します。こうした活動を通じて、地域全体の普及啓発に努めます。

参考資料

- ・ 参考資料 1 市域の目標値設定のためのシナリオ推計
- ・ 参考資料 2 推計に用いた排出係数
- ・ 参考資料 3 アンケート調査
- ・ 参考資料 4 市役所の排出量に関する対象施設
- ・ 参考資料 5 銚子市ゼロカーボンシティ推進協議会
- ・ 参考資料 6 用語の解説

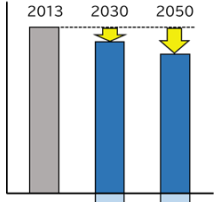
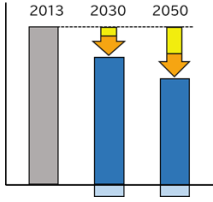
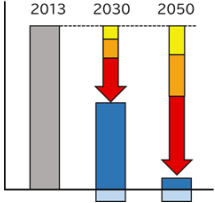
参考資料 1 市域の目標値設定のためのシナリオ推計

2023 年 3 月の「銚子市ゼロカーボンビジョン」に記載されている 2030 年および 2050 年の市域の削減目標を設定する際に用いたシナリオの設定とその推計結果について、記述します。

(1) シナリオ設定

将来推計にあたっては、BAU シナリオ（追加対策を行わないシナリオ）と脱炭素シナリオを想定しました。

表 A1- 1 設定した 2 つのシナリオ

シナリオ	概要
BAU シナリオ (Business As Usual)	- 現状のまま、追加的対策を行わない将来を想定したシナリオです。 - 電力の排出係数が、現状のままの場合（BAU①）と、改善した場合（BAU②）とに分けて考えます。 BAU① 人口などの活動量の変化による削減量を推計  BAU② BAU①に加えて、電力の排出係数の低減による削減量を推計 
脱炭素シナリオ	- ゼロカーボン実現に向けた追加的対策を行う将来を想定したシナリオです。 - 国目標に従い、2030 年 46%削減、2050 年ゼロカーボンを目指します。 脱炭素シナリオ BAU①と BAU②の削減量に加えて… 2050 年ゼロカーボン達成に向けて 国・県・市の取組が必要な削減量は どれほどかを推計 

排出部門ごとの活動量の変化を反映させ、将来の CO2 排出量を推計しました。

表 A1- 2 各部門の推計方法

部門・分野		活動量指標	参考文献	将来推計（2030, 2050 年値）の考え方
産業部門	製造業	製品出荷額	環境省 「自治体排出量カルテ」	現状維持と仮定
	建設業・鉱業	従業者数		「第 2 期銚子市しごと・ひと・まち創生総合戦略」の推計人口をもとに算定
	農林水産業	従業者数		
	業務その他部門	従業者数		
家庭部門		世帯数		千葉県の平均世帯人員の推移および「第 2 期銚子市しごと・ひと・まち創生総合戦略」をもとに算定
運輸部門	自動車(旅客)	自動車保有台数		「第 2 期銚子市しごと・ひと・まち創生総合戦略」の推計人口をもとに算定
	自動車(貨物)	自動車保有台数		
	鉄道	人口		
廃棄物分野（一般廃棄物）		CO2 排出量		

参考）排出量の計算方法

エネルギー種別排出係数
(例：電気 kWh あたりの CO2 排出量)

$$\text{CO2 排出量} = \text{エネルギー消費量} \times \text{炭素集約度}$$

エネルギー消費原単位
(例：1 世帯当たりのエネルギー消費量)

活動量

「活動量」とは、エネルギー需要が生じるある活動の規模を表す指標。
例) 製品出荷額、従業員数、世帯数など

(2) シナリオの推計結果

BAU①

削減率は2050年で23.6%（2013年度比）となり、ゼロカーボンの達成は困難です。

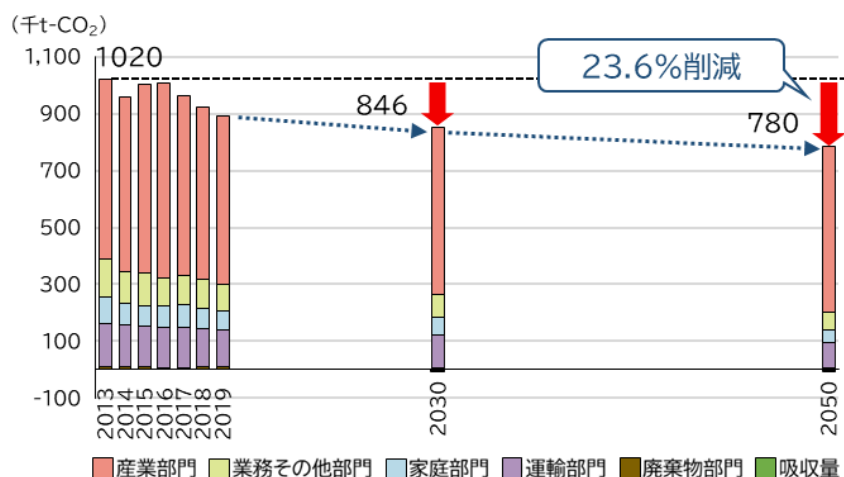


図 A1- 1 将来の CO2 排出量の推計結果 BAU①

BAU②

電力の排出係数が国目標まで低減することで、電力部分の脱炭素が進みます。ただし化石燃料由来の排出量が大きく残るため、削減の取組が不可欠です。

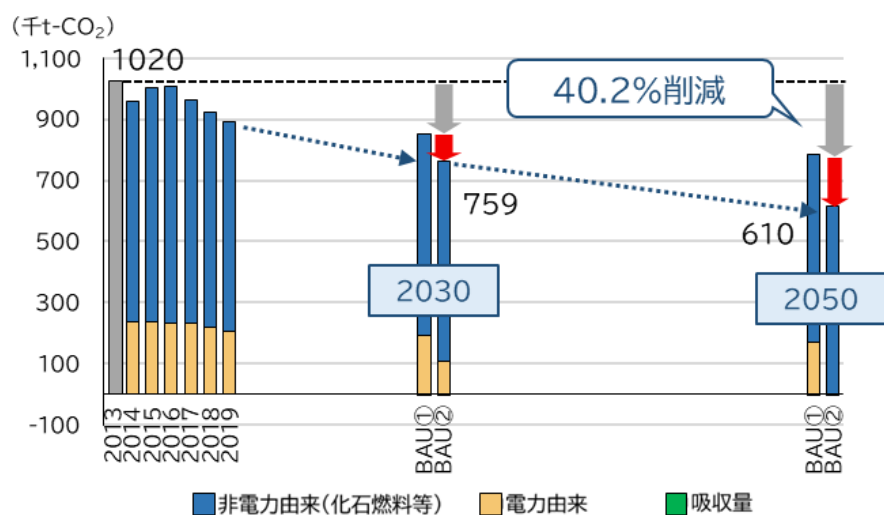


図 A1- 2 将来の CO2 排出量の推計結果 BAU②

脱炭素シナリオ

国目標（2030 年 46%削減）に従って取組を進めた場合、銚子市の脱炭素シナリオにおける 2030 年の削減率は 42%となります。

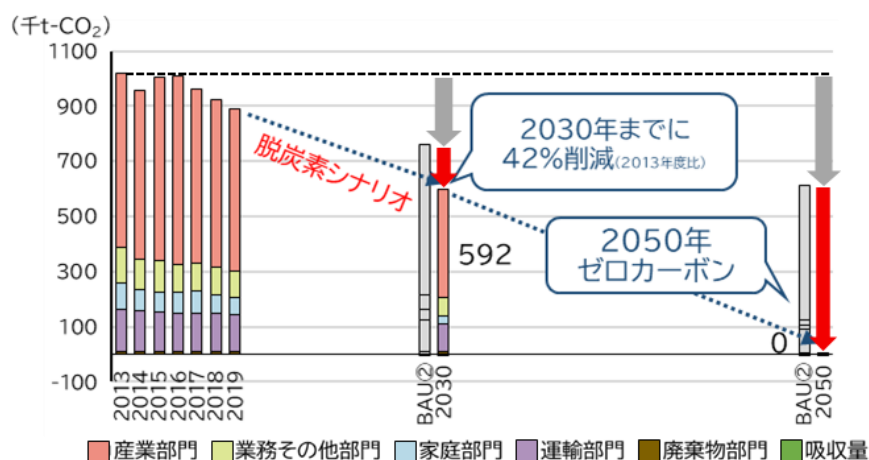


図 A1- 3 将来の CO2 排出量の推計結果 脱炭素シナリオ

排出部門ごとの活動量の変化を反映させ、将来の CO2 排出量を推計しました。

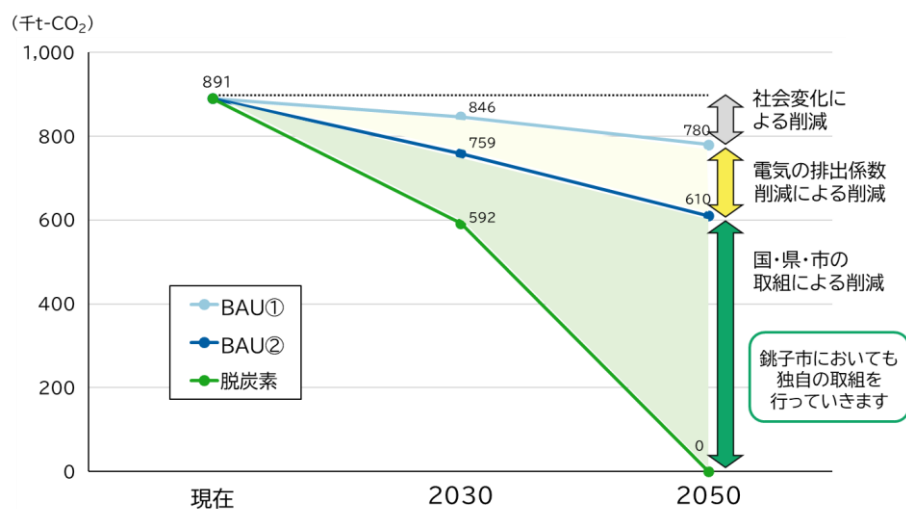


図 A1- 4 将来の CO2 排出量の推計結果

参考資料 2 推計に用いた排出係数

(1) エネルギー起源 CO2 の排出係数

エネルギー起源 CO2 排出量の算定については、以下の排出係数を使用しています。エネルギー起源 CO2 排出量の算定は環境省「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver1.0（平成 29 年 3 月）」に従い、表 A2- 1 に示す排出係数を用いています。また、電気使用に伴う CO2 排出係数は、表 A2- 2 に示す東京電力エナジーパートナー、銚子電力の排出係数を用いています。

表 A2- 1 燃料の CO2 排出係数一覧

燃料の種類	単位	発熱量	炭素排出係数	CO2 排出係数
ガソリン	L	34.6 MJ/L	0.0183 kg-C/MJ	2.32 t-CO2/t
灯油	L	36.7 MJ/L	0.0185 kg-C/MJ	2.49 t-CO2/t
軽油	L	37.7 MJ/L	0.0187 kg-C/MJ	2.58 t-CO2/t
A 重油	L	39.1 MJ/L	0.0189 kg-C/MJ	2.71 t-CO2/t
LP ガス	kg	50.8 MJ/kg	0.0161 kg-C/MJ	3.00 t-CO2/t
都市ガス	m3	43.3 MJ/m3	0.0136 kg-C/MJ	2.23 t-CO2/t

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（算定手法編）（令和 6 年 4 月）」

表 A2- 2 電気の CO2 排出係数一覧

CO2 排出係数 (kg-CO2/kWh)	2013 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
東京電力	0.525	0.468	0.457	0.447	0.457	0.457
銚子電力	—	0.462	0.498	0.361	0.380	0.164

出典：電気事業者毎の排出係数一覧

※銚子電力の排出係数は 2015 年度算定用以降から公表されている。

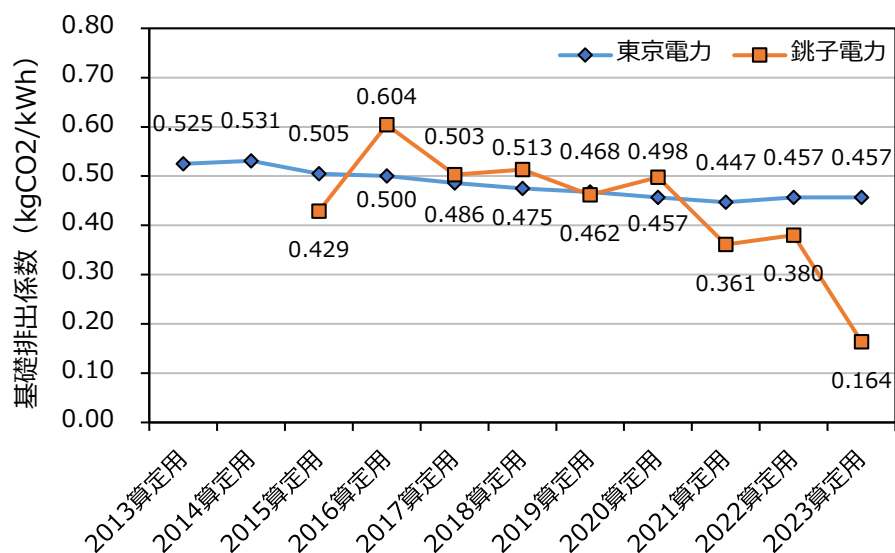


図 A2- 1 東京電力と銚子電力の排出係数の推移

(2) エネルギー起源 CO₂ 以外の排出源の算定方法

エネルギー起源 CO₂ 以外のガスの対象排出源と算定方法、用いた排出係数は以下（表 A2-3、表 A2-4）になります。

表 A2- 3 エネルギー起源 CO₂ 以外のガスの算定対象とした排出源と算定方法

ガス種	算定項目	発熱量算定方法
CO ₂	一般廃棄物（廃プラスチック等）の焼却に伴い発生するもの	（一般廃棄物（全量）の焼却量（湿重量））×（焼却される一般廃棄物中の廃プラスチック等の比率）×（廃プラスチック等に含まれる水分含有率）×（排出係数）
CH ₄	自動車の使用により発生するもの	（走行距離）×（排出係数）
	下水またはし尿の処理により発生するもの	（下水またはし尿の処理量）×（排出係数）
	浄化槽によるし尿の処理により発生するもの	（浄化槽の処理対象人員）×（排出係数）
	一般廃棄物の焼却に伴い発生するもの	（施設種類ごとの一般廃棄物の焼却量）×（排出係数）
N ₂ O	自動車の使用により発生するもの	（走行距離）×（排出係数）
	下水またはし尿の処理により発生するもの	（下水またはし尿の処理量）×（排出係数）
	浄化槽によるし尿の処理により	（浄化槽の処理対象人員）×（排出係数）

ガス種	算定項目	発熱量算定方法
	発生するもの	
	一般廃棄物の焼却に伴い発生するもの	(施設種類ごとの一般廃棄物の焼却量) × (排出係数)
HFCs	HFCs 封入カーエアコンの使用により発生するもの	(カーエアコンの使用台数) × (排出係数)

出典：環境省 「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0 (平成 29 年 3 月)」

表 A2- 4 エネルギー起源 CO₂ 以外のガスの排出係数

ガス種	算定項目		排出係数
CO ₂	一般廃棄物（廃プラスチック等）の焼却に伴い発生するもの		廃プラスチック類：2770 kg-CO ₂ /t ◆排出係数以外の係数 ・廃プラスチック等に含まれる水分含有率：20% ・焼却される一般廃棄物中の廃プラスチック等の比率：20.2% （※銚子市 可燃ごみのごみ組成調査結果 合成樹脂類の割合 H24～28 年度平均値、出典：銚子市「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」（平成 30 年 3 月））
CO ₂ (吸収源)	森林吸収		2.65 t-CO ₂ /ha/年 出典：「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 4 年 3 月版）
	都市公園における（都市緑化による）吸収		2.334 t-CO ₂ /ha/年 出典：「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 4 年 3 月版）
CH ₄	自動車の使用により発生するもの	ガソリン	普通・小型乗用車：0.000010 kg-CH ₄ /km 軽乗用車：0.000010 kg-CH ₄ /km 普通貨物車：0.000035 kg-CH ₄ /km 小型貨物車：0.000015 kg-CH ₄ /km 軽貨物車：0.000011 kg-CH ₄ /km 特殊用途車：0.000035 kg-CH ₄ /km バス：0.000035 kg-CH ₄ /km
		軽油	普通・小型乗用車：0.0000020 kg-CH ₄ /km 普通貨物車：0.000015 kg-CH ₄ /km 小型貨物車：0.0000076 kg-CH ₄ /km 特殊用途車：0.000013 kg-CH ₄ /km バス：0.000017 kg-CH ₄ /km
	下水またはし尿の処理により発生するもの		下水処理（終末処理場）：0.00088 kg-CH ₄ /m ³ し尿処理量（し尿処理施設）：0.038 kg-CH ₄ /m ³
	浄化槽によるし尿の処理により発生するもの		0.59 kg-CH ₄ /人

ガス種	算定項目		排出係数
	一般廃棄物の焼却に伴い発生するもの		連続燃焼式焼却施設：0.00095 kg-CH ₄ /t 准連続燃焼式焼却施設：0.077 kg-CH ₄ /t バッチ燃焼式焼却施設：0.076 kg-CH ₄ /t
N ₂ O	自動車の使用により発生するもの	ガソリン	普通・小型乗用車：0.000029 kg-N ₂ O/km 軽乗用車：0.000022 kg-N ₂ O/km 普通貨物車：0.000039 kg-N ₂ O/km 小型貨物車：0.000026 kg-N ₂ O/km 軽貨物車：0.000022 kg-N ₂ O/km 特殊用途車：0.000035 kg-N ₂ O/km バス：0.000041 kg-N ₂ O/km
		軽油	普通・小型乗用車：0.000007 kg-N ₂ O/km 普通貨物車：0.000014 kg-N ₂ O/km 小型貨物車：0.000009 kg-N ₂ O/km 特殊用途車：0.000025 kg-N ₂ O/km バス：0.000025 kg-N ₂ O/km
	下水またはし尿の処理により発生するもの		下水処理（終末処理場）：0.00016 kg-N ₂ O/m ³ し尿処理量（し尿処理施設）：0.000093 kg-N ₂ O/m ³
	浄化槽によるし尿の処理により発生するもの		0.23 kg-N ₂ O/人
	一般廃棄物の焼却に伴い発生するもの		連続燃焼式焼却施設：0.0567 kg- N ₂ O/t 准連続燃焼式焼却施設：0.0539 kg- N ₂ O/t バッチ燃焼式焼却施設：0.0724 kg N ₂ O/t
	HFCs 封入カーエアコンの使用により発生するもの		0.01 kg-HFC/台
HFCs	HFCs 封入カーエアコンの使用により発生するもの		0.01 kg-HFC/台

出典：環境省 「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0（平成 29 年 3 月）」

参考資料3 アンケート調査

「銚子市ゼロカーボンビジョン」の改定にあたり、銚子市の地球温暖化対策の実施状況や市の施策に対するニーズを把握するため、銚子市民および市内事業者を対象にアンケートを実施しました。

市民アンケートおよび事業者アンケートの調査概要は表 A3-1 のとおりです。

表 A3- 1 市民アンケートおよび事業者アンケート調査の概要

調査概要	市民アンケート	事業者アンケート
実施期間	2024/7/26（金）～8/9（金）	2024/7/10（水）～7/26（金）
調査方法	郵送配布・Web フォーム入力または郵送により回収	
調査対象	銚子市民 1000 人 ※ランダム抽出	市内 300 事業所 ※業種や規模を考慮して選定
回答数（回収率）	265（26.5%）	121（40.3%）
主な調査項目	・基本属性 ・エネルギー消費状況 ・省エネの実施状況 ・再エネ設備の導入状況、今後の導入意向 ・環境配慮・カーボンニュートラル*実現に向けた取り組みの実施状況および今後の実施意向 ・気候変動への適応において重視する分野 ・銚子市に期待すること	

(1) 市民アンケート

1) 地球温暖化・気候変動対策への関心

地球温暖化・気候変動対策に「関心がある」と回答した人は約8割強であり「関心がない」と回答した人は約1割という結果となりました。

問 A3-1 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。

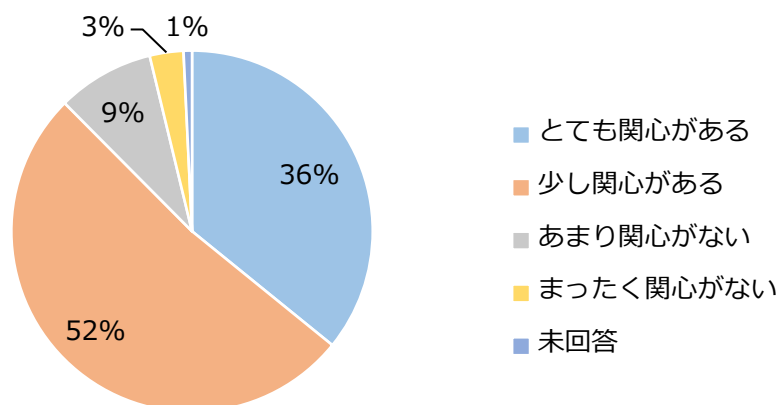


図 A3- 1 地球温暖化・気候変動対策への関心（市民）

2) 家庭における省エネルギー行動の実施状況・機器の導入状況

家庭における省エネ行動について、「節電を心がける」「節水を心がける」「冷暖房を控えめにする」「エコドライブ」は5割以上の人が「実施している」と回答しました。一方、「自転車や公共交通機関を積極的に利用する」を実施している人は約2割程度で、移動手段を自動車に依存していることが示唆されます。

問 A3-2 あなたのご家庭では、以下の省エネ行動を実施していますか。

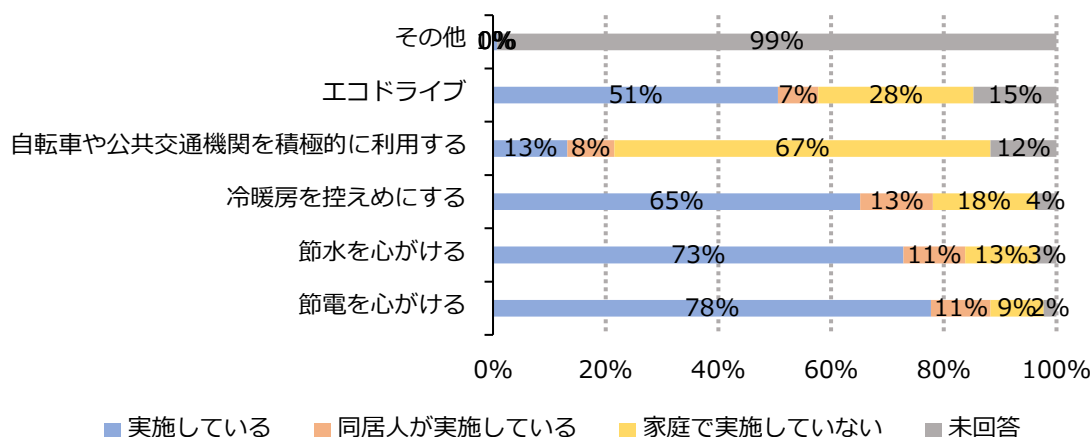


図 A3- 2 家庭における省エネルギー行動の実施状況

家庭における省エネルギー設備を「導入している」と回答したのは「LED 照明」が最も多く約 8 割で、「高効率家電」が 2 番目に高く約 6 割となりました。また、「高効率給湯器」と「省エネ建材」を「導入している」と回答した人も約 3 割と一定数いることがわかりました。

問 A3-3 あなたのご家庭では、以下の省エネルギー設備を導入していますか。

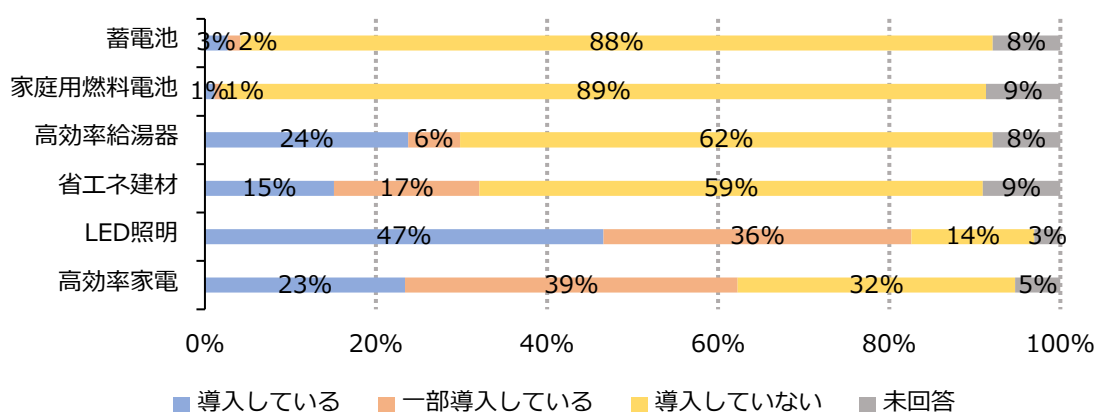


図 A3- 3 家庭における省エネルギー設備の導入状況

3) 銚子市ゼロカーボンビジョンと関連した市の取組

銚子市ゼロカーボンビジョンと関連した市の取組について、約 8 割強の人が「洋上風力発電事業」を「知っている」もしくは「聞いたことがある」と回答していました。一方、その他の取組については、「知っている」または「聞いたことがある」と回答した人は約 2 割前後であり、約 7 割の人は「知らない」と回答していました。

問 A3-4 以下の銚子市の地球温暖化対策の取組について知っていますか。

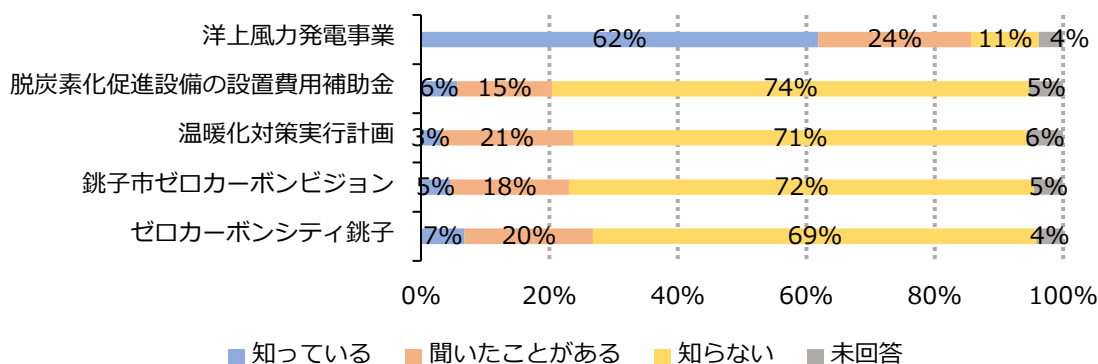


図 A3- 4 銚子市の地球温暖化対策の取組に対する認知度（市民）

ゼロカーボンの実現に向けた柱のうち重視すべきものは、約3割の人が「洋上風力と連携して銚子創生を実現する」や「再エネで経済をプラスにする・災害に強くする」と回答しており、約1割強の人が「エネルギーを低コストで効率よく使う」と回答していました。

問 A3-5 2023年に策定した「銚子市ゼロカーボンビジョン」では1) 再エネで経済をプラスにする・災害に強くする、2) エネルギーを低コストで効率よく使う、3) 脱炭素できれいな空気と安心を保つ、4) 洋上風力と連携して銚子創生を実現する、5) オール銚子で未来につなぐ、の5つの柱を中心とした取組を掲げ、ゼロカーボンの実現を進めています。上記の5つの柱のうち、特にどの柱を重視すべきだと思いますか。

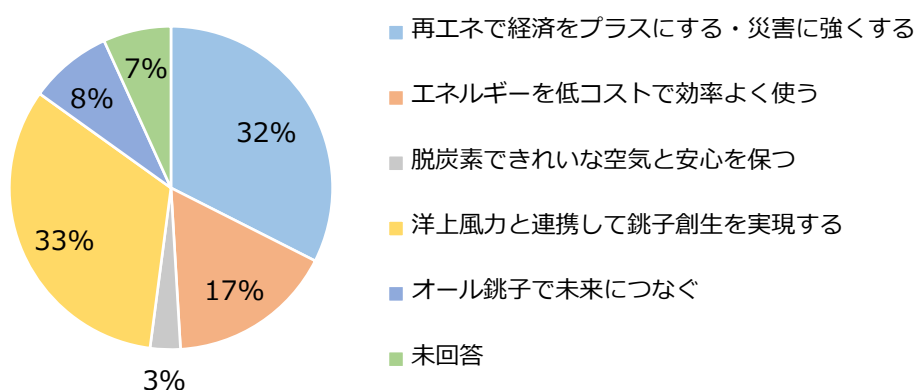


図 A3- 5 ゼロカーボンの実現に向けて重視すべき柱（市民）

銚子市において地球温暖化対策の取組みを進める上で市に期待することは、約4割の人が「市民や事業者に役立つ情報の提供」と回答しており、約3割強の人が「補助制度の継続・充実」と回答していました。

問 A3-6 銚子市において地球温暖化対策の取組みを進める上で、市に期待することは何ですか。

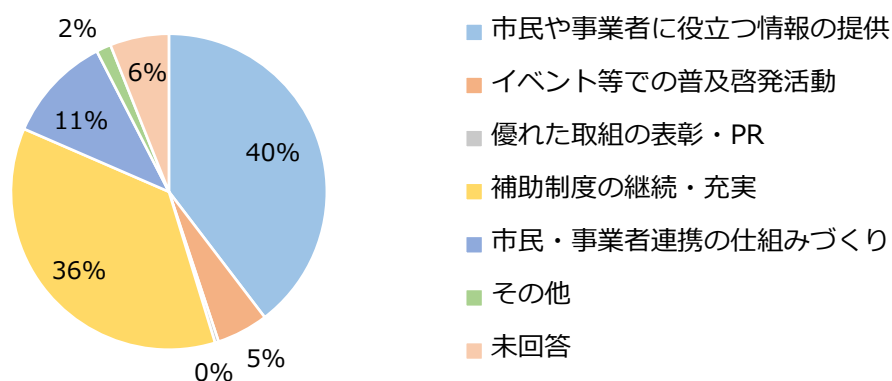


図 A3- 6 地球温暖化対策の取組を進める上で市に期待すること（市民）

(2) 事業者アンケート

1) 地球温暖化・気候変動対策への関心

地球温暖化・気候変動対策に「関心がある」と回答した事業者は約9割であり、「関心がない」と回答した事業者は1割に満たない結果となりました。

問 A3-7 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。

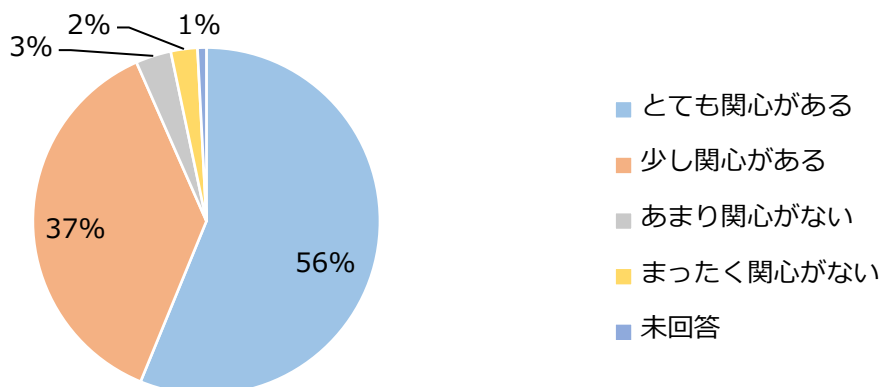


図 A3- 7 地球温暖化・気候変動対策への関心（事業者）

2) 市内事業所における省エネルギー設備の導入状況

市内事業所における省エネ設備の導入状況について、約7割の事業者が「LED 照明」を「導入している」と回答しており、次いで約2割強の事業者が「高効率空調設備」を「導入している」と回答していました。一方、「省エネ建材」、「高効率給湯システム」、「業務・産業用燃料電池」、「蓄電池」の導入率は1割程度または1割に満たない結果となりました。

問 A3-8 貴社の市内事業所では、以下の省エネルギー設備を導入していますか。

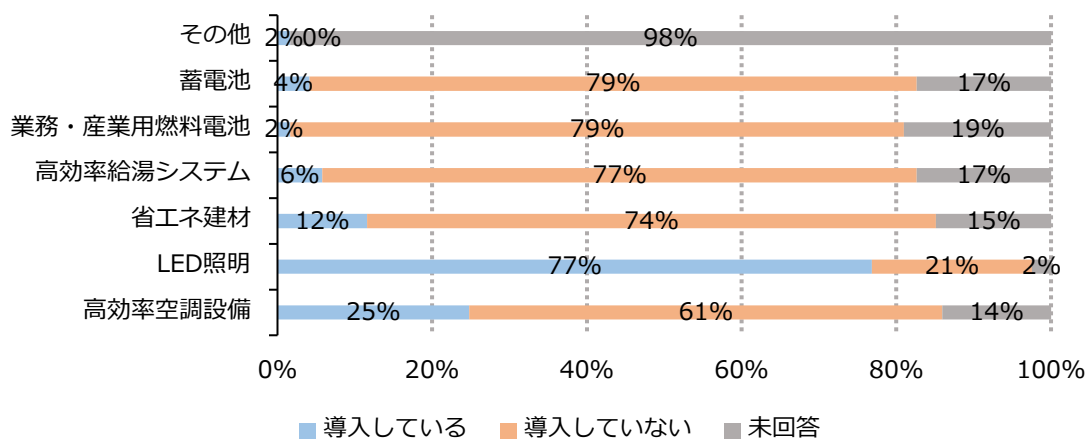


図 A3- 8 市内事業所における省エネルギー設備の導入状況

市内事業所における省エネ設備・自動車の更新状況については、約 6 割の事業者が「照明設備」または「自動車」を「10 年以内に更新した」と回答していました。

問 A3-9 貴社の市内事業所において、10 年以上使い続けている（更新していない）省エネ設備・自動車はありますか。

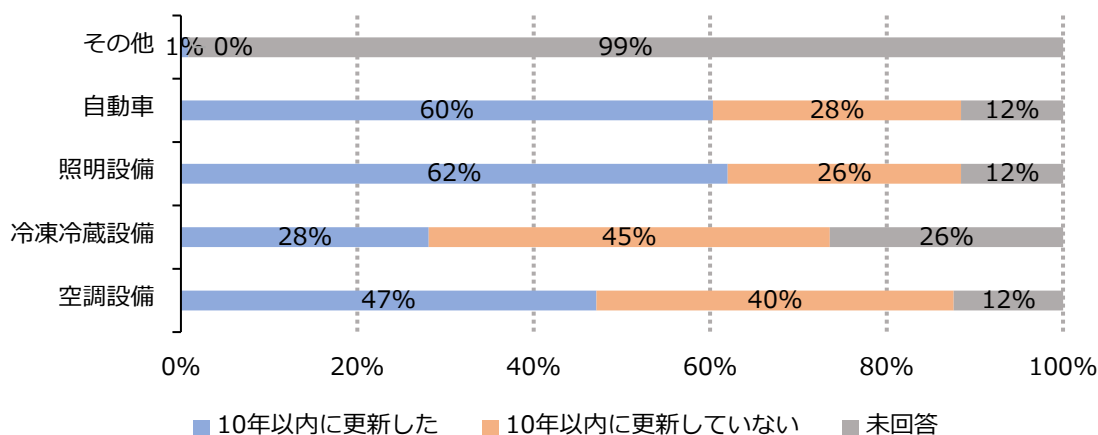


図 A3- 9 市内事業所における省エネルギー設備・自動車の更新状況

市内事業所において省エネ設備・自動車を「10 年以内に更新していない」理由は、約 6 割の事業者が「現在の家電・自動車が問題なく使用できるから」と回答しており、約 3 割の事業者が「導入費がかかるから」と回答していました。

問 A3-10 （「10 年以内に更新していない」と回答した場合）貴社の市内事業所において、省エネ設備・自動車の更新を行っていない理由は何ですか。

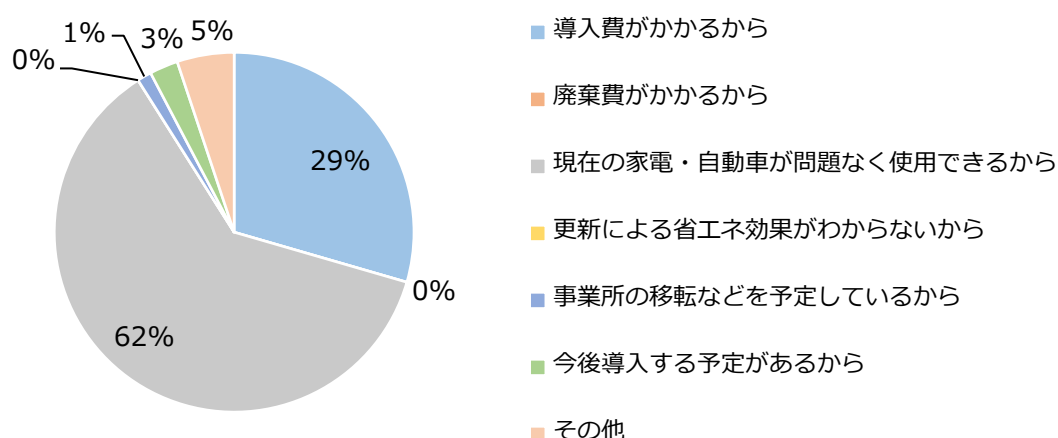


図 A3- 10 省エネ設備・自動車を更新していない理由

省エネ設備・自動車を更新する際に重視することについて、「導入費が安いこと」を重視する事業者が最も多い結果となりました。次いで「維持費が安いこと」が2番目に多く、「省エネであること」を重視する人が3番目に多い結果となりました。また、「長く使えること」「メンテナンスが楽なこと」を重視する事業者も一定数いることがわかりました。

問 A3-11 貴社の市内事業所において、省エネ設備・自動車を今後更新する際に、重視すること3つをお選びください。

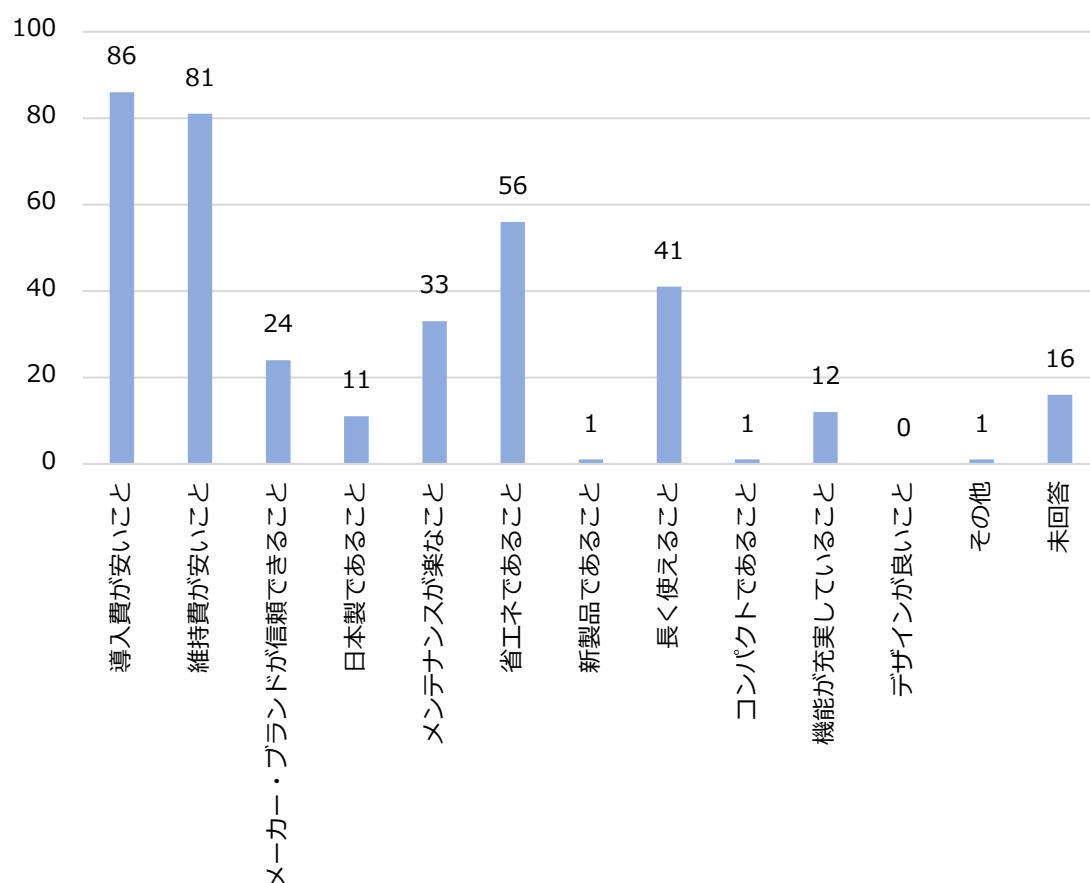


図 A3- 11 省エネ設備・自動車を更新する際に重視すること

省エネ設備・自動車を「10年以内に更新していない」と回答した事業者が、設備更新検討のために銚子市に求める支援については、約8割の事業者が「補助制度の継続・充実」と回答していました。また、「省エネ設備・自動車に関する全般的な情報提供」を望む事業者も約1割と一定数あることがわかりました。

問 A3-12 「10年以内に更新していない」と回答した場合）貴社の市内事業所において、銚子市でどのような支援があれば、今後省エネ設備・自動車の更新検討のきっかけになると考えますか。

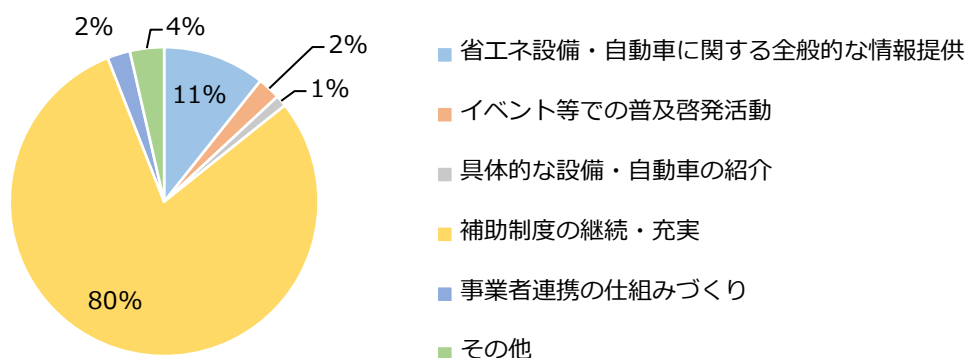


図 A3- 12 省エネ設備・自動車の更新検討のために市に求める支援

3) 銚子市ゼロカーボンビジョンと関連した市の取組

銚子市における地球温暖化対策の取組について、約8割強の事業者が「洋上風力発電事業」について「知っている」と回答していました。一方、その他の項目は「知っている」と「聞いたことがある」を合わせても約4割前後であり、「知らない」と回答した割合が上回る結果となりました。

問 A3-13 以下の銚子市の地球温暖化対策の取組について知っていますか。

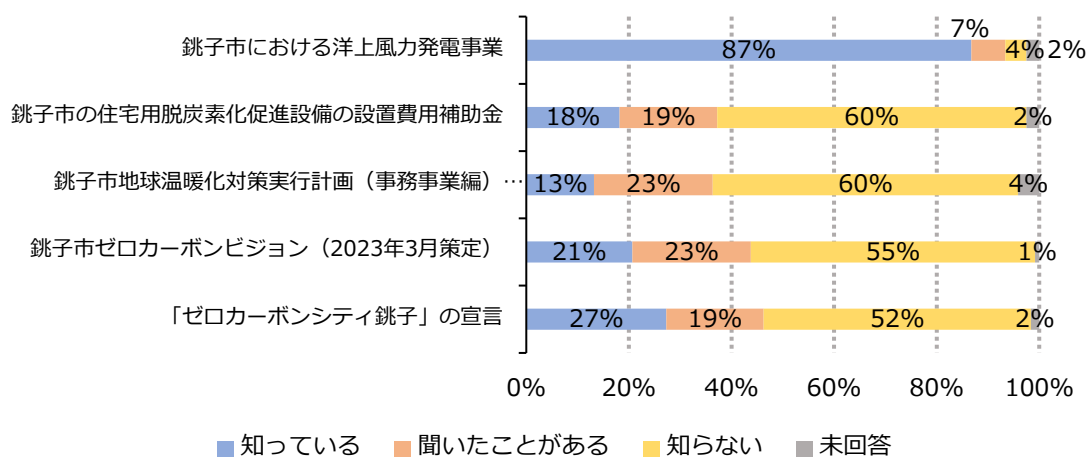


図 A3- 13 銚子市の地球温暖化対策の取組みに対する認知度（事業者）

銚子市でのゼロカーボンの実現に向け重視する柱は、約 4 割の事業者が「洋上風力と連携して銚子創生を実現する」と回答しており、約 2 割強の事業者が「再エネで経済をプラスにする・災害に強くする」、約 1 割の事業者が「エネルギーを低コストで効率よく使う」と回答していました。

問 A3-14 2023 年に策定した「銚子市ゼロカーボンビジョン」では 1) 再エネで経済をプラスにする・災害に強くする、2) エネルギーを低コストで効率よく使う、3) 脱炭素できれいな空気と安心を保つ、4) 洋上風力と連携して銚子創生を実現する、5) オール銚子で未来につなぐ、の 5 つの柱を中心とした取組を掲げ、ゼロカーボンの実現を進めています。上記の 5 つの柱のうち、特にどの柱を重視すべきだと思いますか。

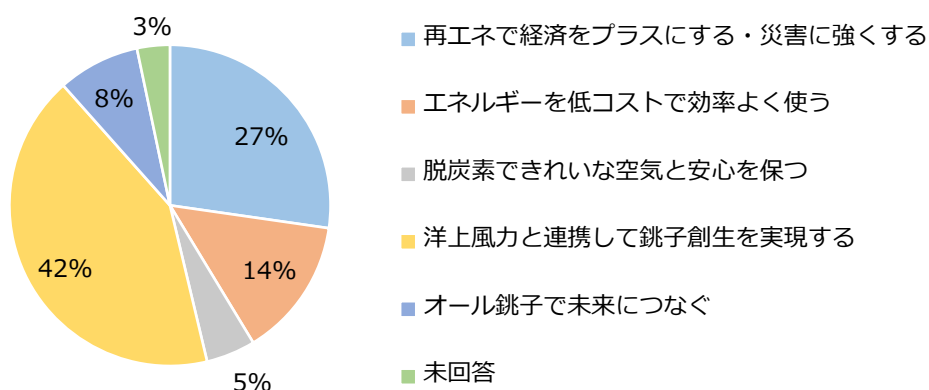


図 A3- 14 ゼロカーボンの実現に向けて重視すべき柱（事業者）

銚子市において地球温暖化対策の取組みを進める上で市に期待することは、約 4 割の事業者が「補助制度の継続・充実」と回答しており、約 3 割強の事業者が「市民や事業者に役立つ情報の提供」と回答していました。

問 A3-15 銚子市において地球温暖化対策の取組みを進める上で、市に期待することは何ですか。

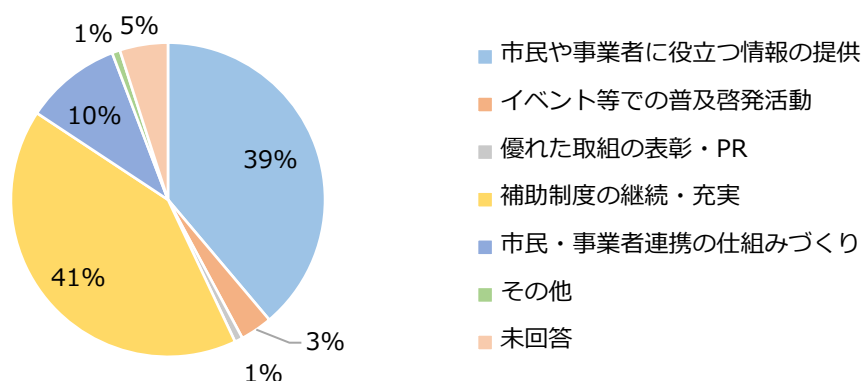


図 A3- 15 地球温暖化対策の取組みを進める上で市に期待すること（事業者）

参考資料 4 市役所の排出量に関する対象施設

表 A4- 1 対象施設一覧

施設分類	施設名	備考
市民文化系施設	町内集会所（4 施設）	※個別施設の規模・排出量が小さく、実務上の管理運営が各町内会のため、排出量算定の対象とはしない
	青年館（38 施設）	
	豊里地区コミュニティセンター	
	海上地区コミュニティセンター	
	東部地区コミュニティセンター	
	西部地区コミュニティセンター	※平成 31（2019）年度から休止、令和 4（2022）年 3 月から廃止
	高神地区コミュニティセンター	※令和 4（2022）年 3 月から廃止
	中央地区コミュニティセンター	※公正図書館に含まれる
	勤労コミュニティセンター	
	農村広場やすらぎの家（2 施設）	※施設の使用頻度が少なく、排出量が小さいため、排出量算定の対象とはしない
	豊岡農村婦人の家	※平成 31（2019）年 3 月から廃止
	市民センター	
	青少年文化会館	※平成 31（2019）年 3 月から休止
	公正図書館	
	銚子市ジオパーク・芸術センター（旧 銚子市地域交流センター・銚子芸術村）	※令和 4（2022）年度 4 月から名称変更 ※旧第八中学校の建物を活用
スポーツ・レクリエーション系施設	体育館	※令和 3（2021）年度に空調を設置、照明を LED 化
	野球場	
	スポーツコミュニティセンター	
	地球の丸く見える丘展望館	
	海鹿島海水浴場シャワー室	
	銚子マリーナ	※第三セクターによる運営管理のため、排出量算定の対象とはしない
	銚子ポートタワー	
産業系施設	漁船海難監視所	※施設の使用頻度が少なく、排出量が小さいため、排出量算定の対象とはしない
	かん水蓄養殖施設	※令和 6（2024）年 12 月に除却
学校教育系施設	清水小学校	
	飯沼小学校	
	明神小学校	
	本城小学校	
	春日小学校	
	高神小学校	
	海上小学校	
	船木小学校	
	椎柴小学校	
	猿田小学校	※平成 29（2017）年 3 月閉校

施設分類	施設名	備考
	豊里小学校	
	豊岡小学校	※令和3（2021）年3月閉校
	双葉小学校	
	第一中学校	※令和9（2027）年4月に銚子中学校に統合予定
	第二中学校	
	第三中学校	
	銚子西中学校 （旧 第五中学校）	※令和3（2021）年3月に閉校 ※令和3（2021）年4月に銚子西中学校として開校
	第六中学校	※令和3（2021）年3月に閉校
	第七中学校	※令和3（2021）年4月に銚子西中学校に統合
	第八中学校	※基準年度（2013年度）には既に閉校していたため、 基準年排出量は0として扱う
	銚子中学校	※令和9（2027）年4月に第一・第二・第三中学校と 統合予定
	銚子高等学校	
	学校給食センター	
	旧椎柴小学校長山分校	※現在、市の施設ではないため、事務事業編の対象と はしない
子育て支援施設	本城幼稚園	※令和5（2023）年3月に閉園 ※現在は放課後児童クラブ
	海上幼稚園	※令和2（2020）年3月に閉園 ※現在は放課後児童クラブ
	船木幼稚園	※平成29（2019）年3月に閉園
	春日幼稚園	※令和2（2020）年3月に閉園 ※現在は放課後児童クラブ
	豊里幼稚園	※令和4（2022）年3月に閉園
	第二保育所	
	第三保育所	※令和7（2025）年3月に閉所予定
	第四保育所	
	海鹿島保育所	※令和5（2023）年3月に閉所 ※令和6（2024）年3月に民間施設として使用され ている
	清水放課後児童クラブ	※清水小学校に含まれる
	わかば学園	※平成30（2018）年4月に「銚子市児童発達支援セ ンターわかば」に名称変更
	小児言語指導センター	※売却予定のため対象としない
保健・福祉施設	老人憩の家・地域福祉センタ ー（こも浦荘）	※令和7年度までに、令和9年度以降の施設の在り方 を検討することとしているため、排出算定の対象と しない。
	芦崎高齢者いこいセンター	
	養護老人ホーム長崎園	※令和3（2021）年3月に廃止
	障害者作業所 （2施設）	※NPO 法人に無償貸与しており、施設の維持管理は 使用者が行っているため、排出量算定の対象とはし ない

施設分類	施設名	備考
	三崎園	※令和 2（2020）年 4 月以降、市施設ではないため、対象とはしない
	保健福祉センターすこやかなまなびの城	
医療施設	市立病院	
	医師住宅	※平成 20（2008）年度以降、使用していないため、排出量算定の対象とはしない
行政系施設	市庁舎（本庁舎）	
	西部支所	※令和 4（2022）年 3 月に廃止 ※令和 5（2023）年 3 月に除却
	消防本部・消防署	
	消防庫など（4 施設）	※消防本部・消防署に含まれる
	消防署東部分署	
	消防署西部分署	
	その他行政系施設（7 施設）	※エネルギー使用量が小さいため、対象としない
	公営住宅（13 施設）	※光熱費は市の管理外のため、排出量算定の対象としない
公園	公園	
供給処理施設	清掃センター	※令和 3（2021）年 3 月閉鎖のため、対象としない ※令和 3（2021）年度から広域ごみ処理施設へ移行
	一般廃棄物最終処分場	※令和 3（2021）年 3 月に埋立終了したが、浸出水処理施設の維持管理が必要であり、対象に含める
	衛生センター	
	衛生処理場用水取水ポンプ室	※エネルギー使用量が小さいため、対象としない
水道施設	本城浄水場	※市が関与して設備導入を行うことが難しいため、参考値として扱うこととした
	その他の水道施設(15 施設)	※市が関与して設備導入を行うことが難しいため、参考値として扱うこととした
下水道施設	芦崎終末処理場	
	唐子ポンプ場	
	大谷津住宅団地ポンプ所	※除却予定のため、算定対象としない
	豊里住宅団地下水道終末処理場	
その他	斎場	
	臨海実験所	※千葉大学に有償貸与中であり、実務上の管理運営が千葉大のため、排出量算定の対象とはしない
	公衆便所（5 施設）	
	道路照明灯	
	その他旧施設（6 施設）	※エネルギー使用量が小さいため、対象としない

参考資料5 銚子市ゼロカーボンシティ推進協議会

令和6（2024）年度の協議会の開催概要

開催日	内 容
第1回 令和6(2024)年 10月31日	ゼロカーボンビジョンの改定について ● ゼロカーボンシティ実現に向けた銚子市のこれまでの経緯とビジョンの基本方針 ● 温室効果ガス排出量の推計・分析結果の報告（市域全体） ● 市域における地球温暖化対策の検討（アンケート、目標の設定、施策・取組の検討） ● ゼロカーボンビジョン改定に向けた意見交換 ● 市の事務事業（市役所）における地球温暖化対策の検討（中間評価と改定について） ● 今後のスケジュール
第2回 令和6(2024)年 12月24日	ゼロカーボンビジョンの改定について ● 進捗管理方法の検討 ● ロードマップについて ● ゼロカーボンビジョン（改定版）素案 ● ゼロカーボンシティに向けた他の自治体事例とビジョン改定に向けた意見交換 ● 今後のスケジュール

委員名簿（敬称略、五十音順）

委員氏名	所 属
赤 坂 修	一般社団法人銚子市観光協会
伊 藤 剛 康	銚子信用金庫
伊 藤 秀 晃	一般社団法人銚子青年会議所
尾 辻 廣	地球温暖化防止活動銚子
木 村 栄 宏	千葉科学大学
坂 井 斉 之	ヤマサ醤油株式会社
佐 野 恭 子	銚子市町内会連合協議会
白 井 宏 治	三菱商事株式会社
新 谷 一 将	銚子電力株式会社
田 中 健 志	銚子商工信用組合
辻 勝 美	銚子市漁業協同組合
濱 口 浩 幸	ヒゲタ醤油株式会社
宮 内 彰 子	千葉県建築士会銚子支部
山 口 正 行	ちばみどり農業協同組合
山 寄 偉 広	銚子商工会議所

参考資料6 用語の解説

	用語	概要
あ	エネルギー マネジメント	住宅やビル、工場などの建物で、エネルギーの使用状況を把握し効率よく使う活動のことを指します。近年では「我慢の省エネ」ではなく「スマートな省エネ」を実現するために、設備更新のアドバイス、電力使用量の見える化、接続機器の制御など様々なサービスが浸透しつつあります。
	温室効果ガス	大気中に拡散されることで温室効果をもたらす物質です。産業革命以降、代表的な温室効果ガスである CO ₂ や CH ₄ 、フロン類などは、人為的な活動により大気中の濃度が増加する傾向にあります。
か	カーボンニュートラル	温室効果ガスの「排出量」から、森林吸収源などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることです。
	気候変動	人間活動（温室効果ガスの排出や森林伐採など）や自然の影響により起こる気候の変化・変動のことです。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書では、気候変動の原因について「人間の影響が大気、海洋および陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がない」と初めて明記されました。
	グリーンスロー モビリティ	時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称です。 導入により、地域交通の大幅な低炭素化と、ラストワンマイル（物流や観光における目的地までの最後の一区間）の整備、観光振興、中心市街地の活性化など様々な地域課題の解決を同時に進めることができます。
	グリーンファイナンス	気候変動を始めとした環境問題に与える影響や、環境問題への対策としての効果を、プロジェクトへの投融資の際の判断材料のひとつとするファイナンスの手法です。
	再生可能エネルギー	「エネルギー源として永続的に利用することができると認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されています。これらは、資源を枯渇させずに繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる CO ₂ をほとんど排出しない優れたエネルギーです。
さ	スマートメーター	30 分ごとの電力使用量を計測し、遠隔で情報を取得することができる装置です。国のエネルギー基本計画において全国の世帯および事業所への導入方針が示されており、2021 年 3 月時点で全世帯の 86%に設置されています。（経産省調査）
	設備容量	発電設備における単位時間当たりの最大仕事量を指します。単位はキロワット（kW）が用いられ、「定格出力」「設備出力」あるいは単に「出力」と表現されることもあります。

用語	概要
ソーラーシェアリング （営農型太陽光発電）	農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組です。 ⇒ コラム「ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）」（p.XX）参照。
卒 FIT 電力	FIT 制度（再生可能エネルギーの固定価格買取制度）の期間が満了した発電設備の電力を指します。FIT 制度とは、再エネから発電された電気を、国が定める価格で一定期間、電気事業者が買い取ることを義務付けるもので、再エネの普及拡大を目指して 2012 年（FIT 制度の前身となる余剰電力買取制度は 2009 年～）に始まりました。卒 FIT 電力の売電先に自治体新電力を選択することで、電力の地産地消が可能となります。
脱炭素	気候変動や地球温暖化などの問題解決のために、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量をゼロにすることです。
地域新電力	電力の地産地消を目的に、自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、得られる収益などを活用して地域の課題解決に取り組む電気事業者を指します。
デコ活	「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称であり、二酸化炭素（CO2）を減らす（DE）脱炭素（Decarbonization）と、環境に良いエコ（Eco）を含む"デコ"と活動・生活を組み合わせた新しい言葉です。 ⇒ コラム「デコ活」（p.XX）参照。
パーク＆ライド	自宅から自分で運転してきた自動車をターミナル周辺に設けられた駐車場に置き、そこから公共交通機関を利用して目的地へ向かうシステムのことです。
発電電力量	発電設備がある経過時間に供給した電力の総量を指します。単位はキロワットアワー（kWh）が用いられます。経過時間を 1 年とすると、「年間発電電力量（kWh/年）＝設備容量（kW）×年間時間数（365 日×24 時間）×設備利用率（％）」で計算されます。
ペロブスカイト太陽電池	軽量で柔軟という特徴を持ち、既存の技術では設置できなかった場所（耐荷重の小さい工場の屋根、ビルの壁面など）への導入が期待される太陽電池です。 ⇒ コラム「次世代太陽電池」（p.XX）参照。
ブルーカーボン/ ブルーカーボン生態系	藻場・浅場などの海洋生態系に取り込まれた炭素を、ブルーカーボンと言います。このブルーカーボンを隔離・貯留する海洋生態系として、海草藻場、海藻藻場、湿地・干潟、マングローブ林が挙げられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれます。 ⇒ コラム「CO2 の吸収源」（p.XX）参照。
レジリエンス	「回復力」や「弾性」などを意味し、環境の変化に備えて適応するとともに、すばやく回復するための能力のことを指します。再エネ設備や蓄電池の導入を進めることで、災害時・緊急時の地域のレジリエンスを高めることができます。

用語	概要
DX	デジタルトランスフォーメーションの略。AI や IoT などのデジタル技術を用いて生活やビジネスなどを変革することです。
ESCO 事業	省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業を指します。自治体などの施設管理者において新たな改修資金を必要としない省エネルギー推進方法として注目されています。
ZEB（ゼブ）	「Net Zero Energy Building（ネットゼロエネルギービル）」の略で、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です。 ⇒ コラム「ZEB」（p.XX）参照。
ZEH（ゼッチ）	「Net Zero Energy House（ネットゼロエネルギーハウス）」の略で、年間のエネルギー収支をゼロにすることを目指した住宅のことです。 ⇒ コラム「ZEH」（p.XX）参照。

銚子市は、持続可能な地域社会の実現のため、
地域の豊富な資源を活用しながら
「脱炭素化×地域課題の解決」を目指します。

市民の皆様や地域内外の民間事業者とともにアイデアを形にしながら、
「オール銚子」でゼロカーボンシティの未来を描いていきます。

銚子市ゼロカーボンビジョン

2023 年 3 月策定

2025 年〇月改定

発行：銚子市

編集：銚子市企画課洋上風力推進室

千葉県銚子市若宮町1番地の1

TEL:0479-24-8912／FAX:0479-25-4044