

銚子市ゼロカーボンビジョン

2023年3月



ゼロカーボンビジョン策定にあたって

はじめに

銚子市は2021年2月、「ゼロカーボンシティ銚子」を表明しました。市民や民間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の実質ゼロを目指します。

現在、銚子市の南沖合の海域では大規模な洋上風力発電設備の導入計画が進められています。銚子市内の世帯数の約10倍、25万世帯分の電力使用量に相当する膨大な発電量が見込まれています。

銚子市の特徴である1年を通して吹く強い風は、これまでマイナスのイメージもありましたが、風の力を電気に変える、再生可能エネルギーとして利用することで新たな地域資源として注目されています。

再生可能エネルギーの導入は温室効果ガスの削減だけではなく、まちづくりに活かすこともできます。銚子市が出資する地域新電力「銚子電力株式会社」と連携し、再生可能エネルギーの地産地消により、エネルギーと経済を地域内で循環させることで、銚子が元気になる仕組みをつくとともに、災害に強いまちづくりを進めていきます。

銚子市ゼロカーボンビジョンの基本方針は、「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」です。銚子の魅力を次世代につなぐため、「市民」・「民間事業者」・「行政」が協働してゼロカーボンシティに取り組むことが必要です。

持続可能な銚子の未来を共に創っていきましょう。



2023年3月

銚子市長 越川 信一



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

● ゼロカーボンビジョン策定にあたって

I ビジョン・取組

- 1 銚子市ゼロカーボンビジョンについて 3
ゼロカーボンビジョン策定の背景・目的、ゼロカーボンビジョンの基本事項
- 2 ゼロカーボンビジョン 7
ゼロカーボンビジョン推進の基本方針、2050年の銚子市の姿(イメージ)
ゼロカーボン実現に向けて、ゼロカーボンがつくる未来
- 3 取組の推進 14
2050年ゼロカーボンに向けた取組の方針、ゼロカーボン推進ロードマップ
再エネ導入目標、2030年に向けた再エネ導入方針

II シナリオ推計・基礎情報

- 4 銚子市の現況 34
基礎情報、CO₂排出量、CO₂吸収量、再エネポテンシャル、再エネ導入実績
- 5 将来のCO₂排出量推計 43
将来のCO₂排出量の推計方法、将来のCO₂排出量の推計結果
- 6 地球温暖化・ゼロカーボンに関する国内外の動向 49
世界の動向、国内の動向、千葉県動向

● 巻末資料 銚子市ゼロカーボンビジョン策定協議会、用語の解説

各ページの「*」は
用語の解説(p55・56)を参照してください。

I. ビジョン・取組

1

銚子市ゼロカーボンビジョンについて

ゼロカーボンビジョン策定の背景・目的

策定の背景・目的

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。

銚子市においても、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、本ビジョンを策定します。

地球温暖化 とは？

人の活動に伴って発生する温室効果ガス(二酸化炭素やメタンなど)により、地球全体として地表などの温度が追加的に上昇する現象のことを言います。地球の気温は、太陽からのエネルギーによって温められています。大気中の二酸化炭素が適量であれば、熱の一部は宇宙に放出され、地球の気温はほどよく保たれますが、二酸化炭素が増えすぎると熱が余分に残ってしまい、地球全体の気温が上昇します。

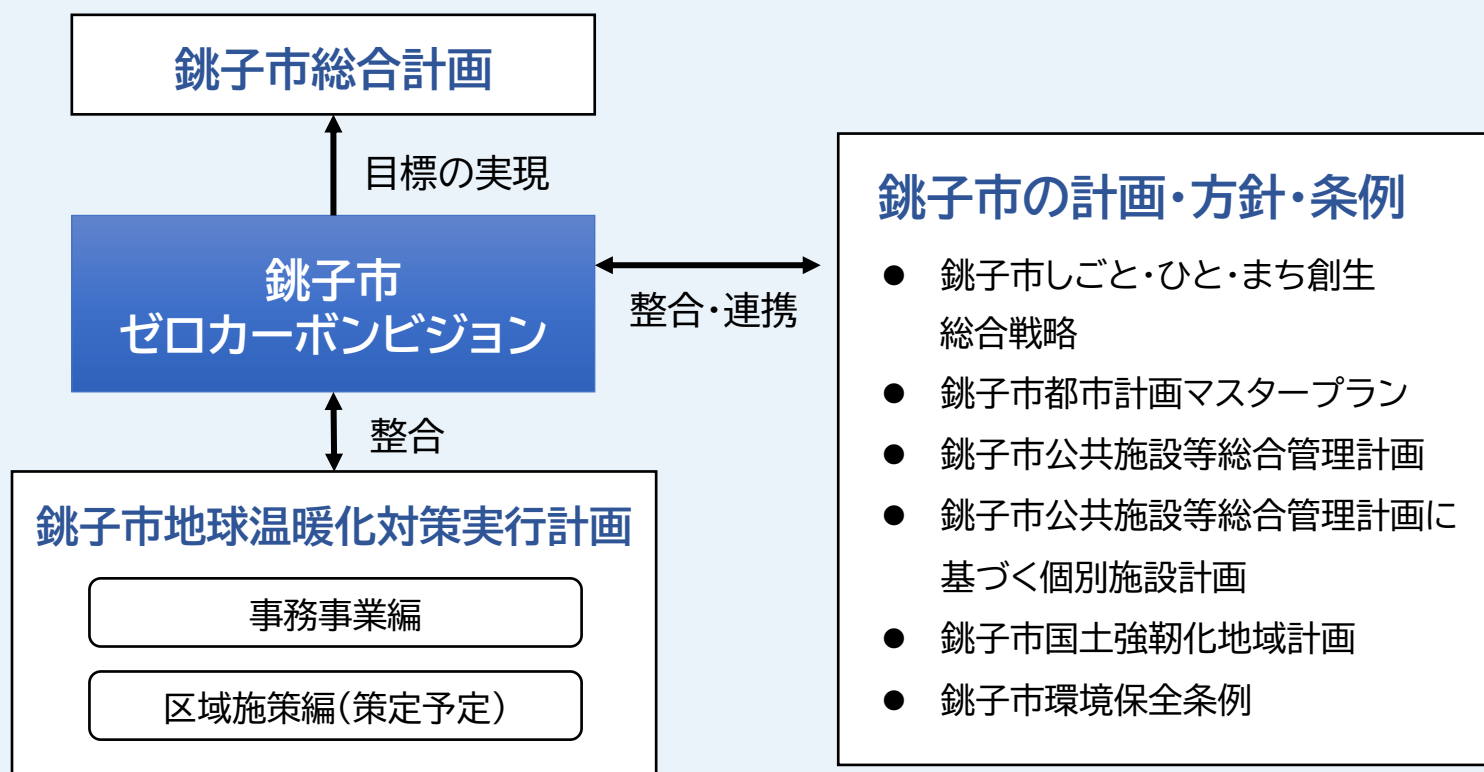
ゼロカーボンビジョンの基本事項

計画期間

2050年までとし、社会情勢や進捗の状況に応じて適宜見直しを行います。

ビジョンの位置づけ

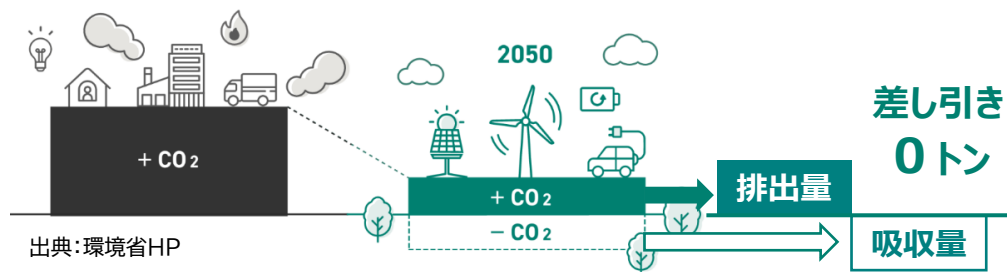
- 本ビジョンは、銚子市総合計画に連なる計画として位置づけられます。
- 総合計画に掲げられるまちづくりの基本方針のもと、ゼロカーボンの実現に向けても「市民・民間」・「行政」・「協働」の視点で取組を進めていきます。



ゼロカーボンビジョンの基本事項

ゼロカーボンの考え方

二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、森林や都市緑化などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにします。



対象とする温室効果ガス

本ビジョンでは、二酸化炭素(CO₂)を削減目標の対象とします。

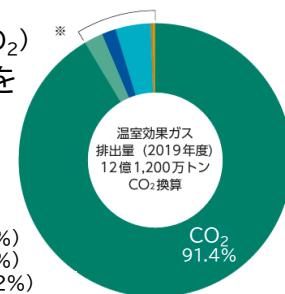
対象とするガス種	部門	分野
エネルギー起源CO ₂	産業部門	製造業
		建設業・鉱業
		農林水産業
	業務その他部門	
	家庭部門	
運輸部門		自動車(貨物)
		自動車(旅客)
		鉄道
非エネルギー起源CO ₂	廃棄物分野(一般廃棄物)	
その他	吸収源 (森林や都市緑化による温室効果ガス吸収量)	

温室効果ガス

温室効果ガスは、二酸化炭素(CO₂)以外にも、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)などがあります。

温室効果ガス排出量(t-CO₂)のうち、CO₂はおよそ9割を占めており、地球温暖化の主な原因と考えられています。

※ CH₄ (2.3%) PFCs (0.3%)
N₂O (1.6%) SF₆ (0.2%)
HFCs (4.1%) NF₃ (0.02%)



出典: 環境省, 令和4年度版環境白書, 2022

2

ゼロカーボンビジョン

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、日本一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」・「安心で安全な食」・「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。



2050年の銚子市の姿(イメージ)



ゼロカーボン実現に向けて

銚子市の課題

災害レジリエンス*
の強化

社会・環境の
変化への対応

地域経済の
活性化

観光や賑わいの
増加

将来世代の
確保・育成

課題を解決し、未来につなぐための取組

再エネで経済をプラスにする
災害に強くする

エネルギーを低コストで効率よく使う

脱炭素*できれいな空気と安心を保つ

洋上風力と連携して銚子創生を実現する

オール銚子で未来につなぐ

ゼロカーボンシティ

くらす

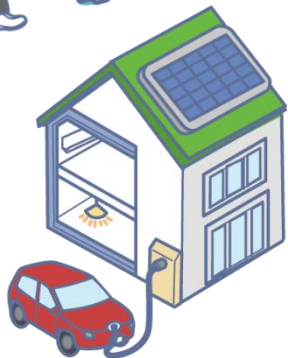
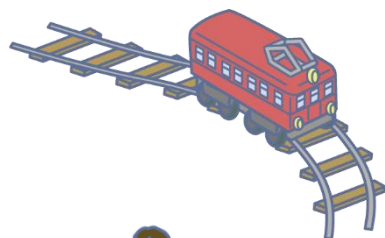
はたらく

あつまる

くらす

「おだやかな気候」・「安心」・「低コスト」

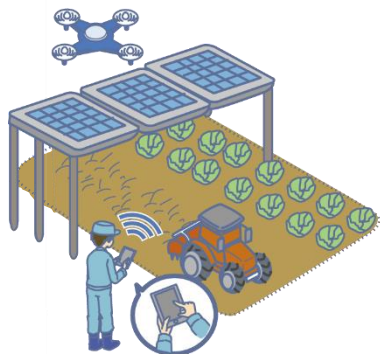
- 銚子の気候を活かした住宅で、太陽光や風力で発電された電気を使って快適に暮らしている
- 子どもたちが環境についての理解を深め、再エネのある暮らしを誇らしく感じている
- 低炭素公共交通システムやEVカーシェアリングなどで、快適に移動できている
- エネルギーは見える化され、自動で最適化されている
- 災害時にも利用可能なエネルギーが確保されている
- 市内の緑地や海が環境が保全されている



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」に価値がついている
- 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

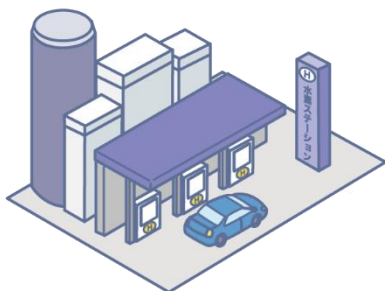


あつまる

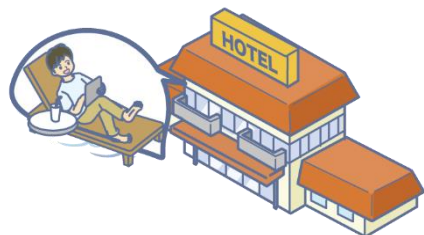
「豊かな自然」・「新鮮な食」・「再エネのまち」



- 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を訪れている



- 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

3

取組の推進

2050年ゼロカーボンに向けた取組の方針

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。



ゼロカーボン推進ロードマップ

2030年

2050年

CO₂排出量

42%削減※

実質ゼロ

1

再エネで経済を
プラスにする・
災害に強くする

■ 再エネの最大限設置・未利用資源の活用・災害時の電力供給体制の整備・普及啓発

- ・公共施設/住宅/事業所/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(リプレース)
- ・未利用バイオマスの活用検討

再エネ導入目標

<2030年>	<2050年>
2020年実績の2倍	エネルギー消費量(電力)の100%

2

エネルギーを
低コストで
効率よく使う

■ 建物の断熱/省エネ性能向上・ZEH/ZEBの推進・廃棄物の減少・エネルギーマネジメント*・普及啓発

- ・公共施設の省エネ推進
- ・家庭・事業所のエネルギーマネジメント*の推進
- ・市内街灯のLED化
- ・省エネ家電/高効率機器の導入

3

脱炭素で
きれいな空気と
安心を保つ

■ EV/PHEV/FCVの導入促進と災害時の活用・農機具の脱炭素化・船舶の脱炭素化・普及啓発

- ・公用車のEV導入
- ・公共交通のCO₂排出量削減
- ・EVカーシェアリングの整備
- ・EV充電スポット/水素ステーションの整備
- ・V2H充放電設備の導入

4

洋上風力と
連携して
銚子創生を
実現する

■ 雇用の創出・視察の受入れ・海洋環境の管理/保全・移住/定住の促進・グリーン水素の製造/利活用

- ・漁業との共生
- ・洋上風力発電事業の情報発信
- ・洋上風力発電メンテナンスの人材育成
- ・新たな観光資源としての活用

洋上風力で発電された
電気の地域活用方策の検討

5

オール銚子で
未来につなぐ

■ 地産地消システムの構築・マイクログリッドによる電力需給管理・グリーンファイナンス*の推進・人材育成

- ・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
- ・協議会やゼロカーボンプラットフォームの構築・児童・生徒への環境教育

※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)

1 再エネで経済をプラスにする・災害に強くする

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

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

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

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例

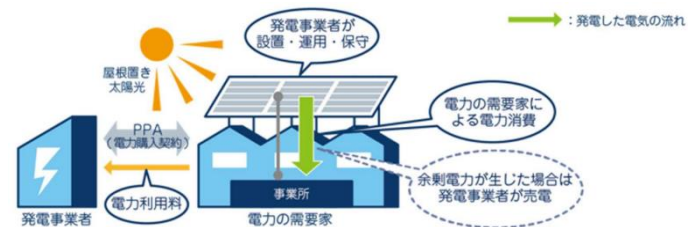
取組例	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
公共施設への太陽光発電の導入	●		●	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 第三者所有モデル(PPA型サービス)の展開 ➤ 市民・民間事業者への再エネ導入費用の助成 ➤ 再エネ電力の需給契約の支援 ➤ 荒廃農地を再生利用する活動への支援 <p>その他にも、下水汚泥、畜産糞尿、食品加工残渣などの未利用バイオマス活用の推進や 耕地・荒廃農地へのソーラーシェアリングの導入など、再エネを増やす取組を検討していきます。</p>
公共駐車場、廃棄物処分場跡地、ダムなどへの太陽光発電の導入	●		●	
陸上風力発電設備の更新(リプレース)による発電量増加	●		●	
住宅・事業所・駐車場などへの太陽光発電の導入	●	●	●	

PPA

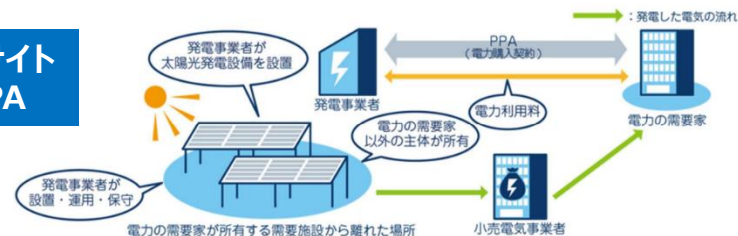
PPAとは、「Power Purchase Agreement (電力購入契約)」の略で、「第三者所有モデル」とも言われます。初期費用や維持管理費用が発生しないため、近年PPA方式を活用した導入が広がっています。

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。

オンサイト PPA



オフサイト PPA



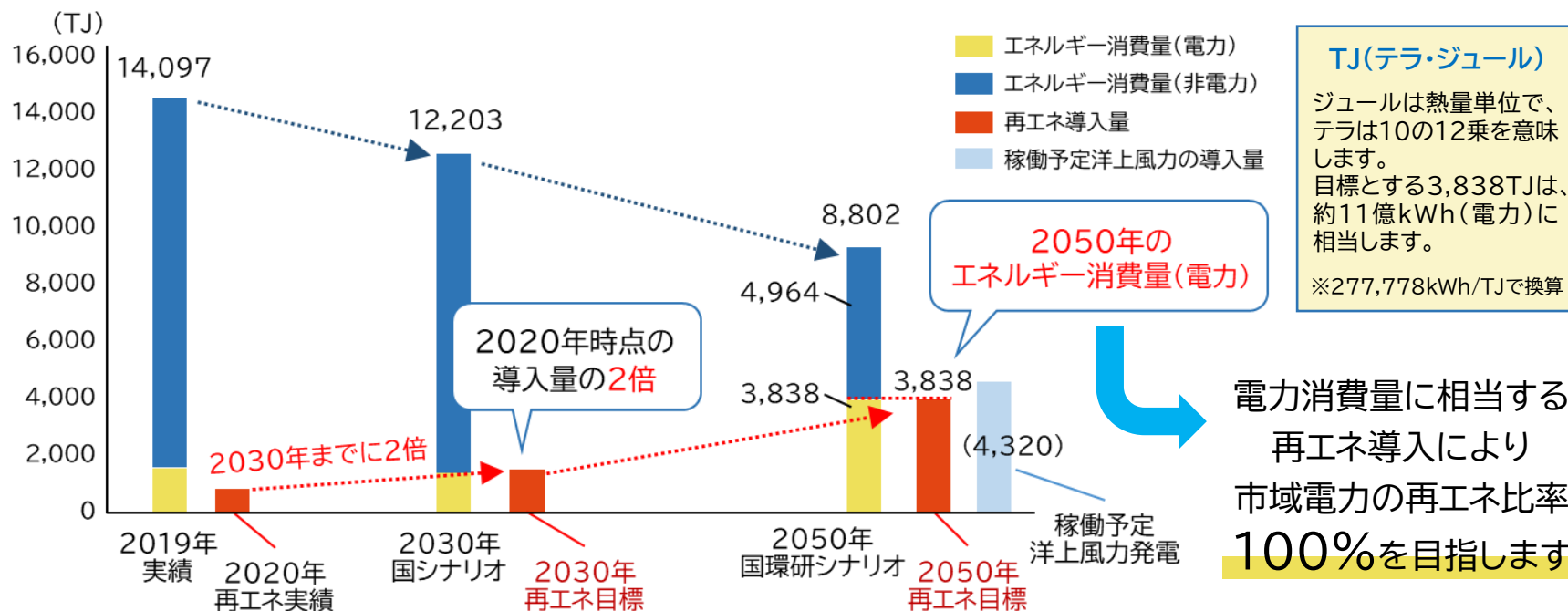
出典:環境省,「はじめての再エネ活用ガイド(企業向け)」,2022.3

再エネ導入目標

■ 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

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年に向けた再エネ導入方針

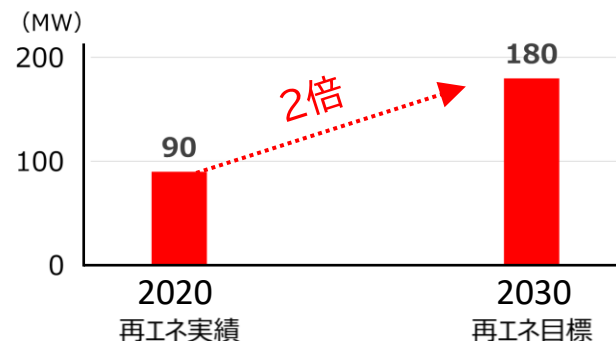
- 2030年の再エネ導入量を2020年実績の2倍にするために、方針Ⅰ～Ⅲに従って導入を進めていくとともに、洋上風力で発電された電気の活用も検討していきます。

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



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

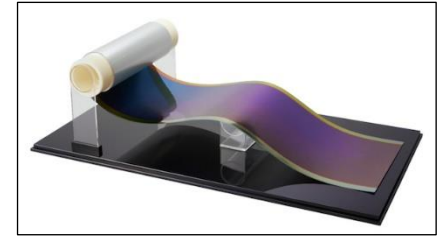
次世代型太陽電池「ペロブスカイト」は、軽量で柔軟という特徴を持ち、既存の技術では設置できなかった場所(耐荷重の小さい工場の屋根、ビルの壁面など)への導入が期待される太陽電池です。今後は、世界的に建物などへの設置が進むと想定されており、各国で開発が進められています。

導入事例

- JR西日本:大阪駅北側で2023年開業を目指す新駅の広場に、フィルム型ペロブスカイト太陽電池が設置される予定。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。



出典:JR西日本



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。作物の販売収入に加え、売電収入や電力の自家消費による経営改善が期待できます。



露地の畑の畑の上部にパネルを設置



パネル下でのトラクターによる
耕運作業の様子

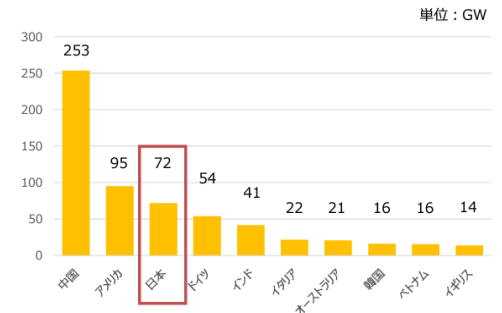
出典:農林水産省, 営農型太陽光発電について, 2021.11

日本における太陽光発電の導入状況

日本の再エネ導入容量は世界第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。

各国の太陽光導入容量 (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

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
- ✓ 家庭・事業所の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・COOL CHOICE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

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。

COOL CHOICE



「COOL CHOICE」は、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」をしていこうという取組です。

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・COOL CHOICE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・COOL CHOICEの推進
民間	CO ₂ 排出量の可視化・管理、高効率機器への切替、CO ₂ 削減技術の情報収集、3R・COOL CHOICEの推進

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例

取組例	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	●			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	●	●		
市内街灯のLED化	●	●	●	
廃棄物の減少	●	●	●	
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。



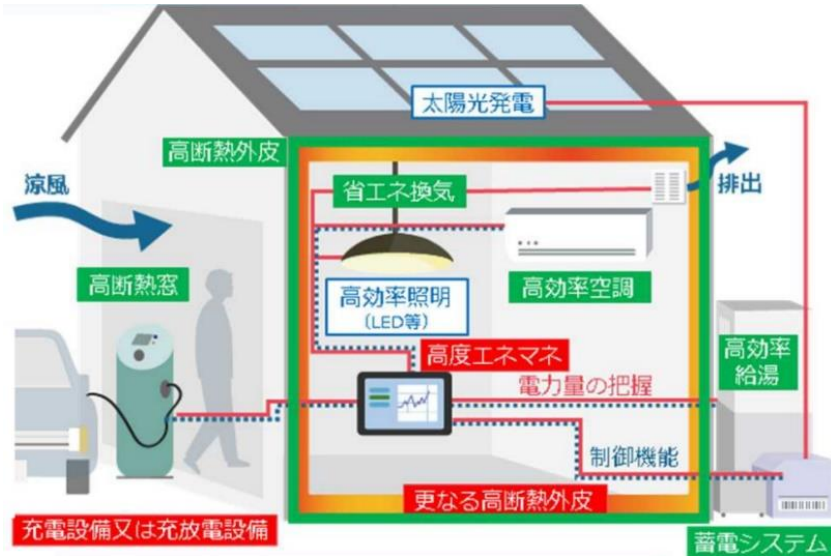
出典：環境省，ゼロカーボンアクション30レポート，2021

ZEH

「ZEH(ゼッチ)」とは、「Net Zero EnergyHouse(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

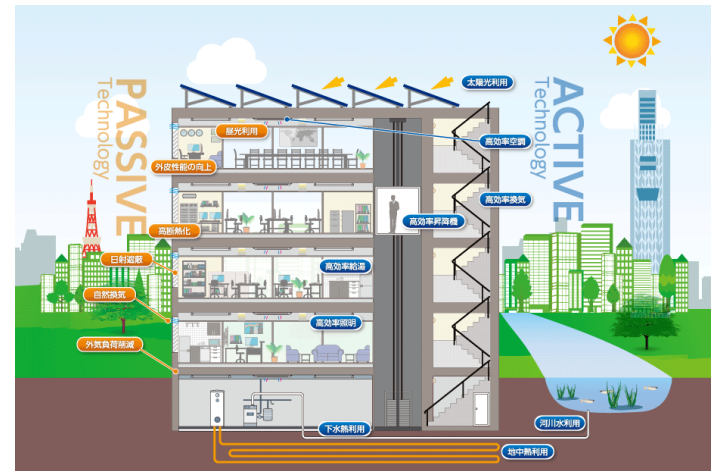


出典:環境省, 戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)化等支援事業(経済産業省・国土交通省連携事業)

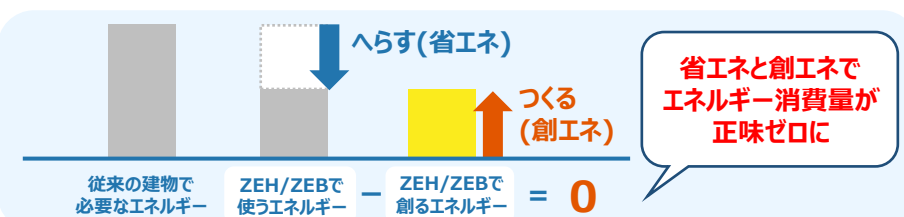
ZEB

「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。



出典:環境省, ZEBPORTAL



3 脱炭素できれいな空気と安心を保つ

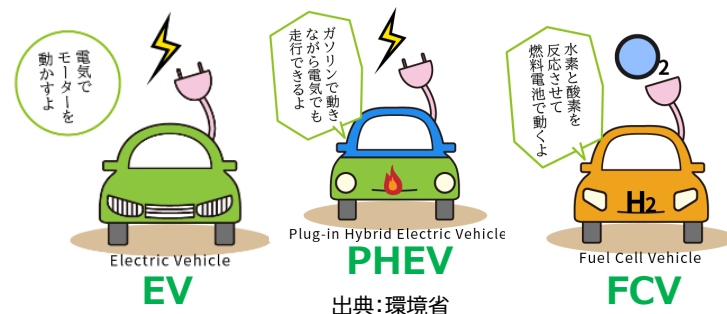
2050年に向けた継続的な取組例

- ✓ 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

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。



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

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例

取組例	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
EV/PHEV/FCV導入	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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。

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。



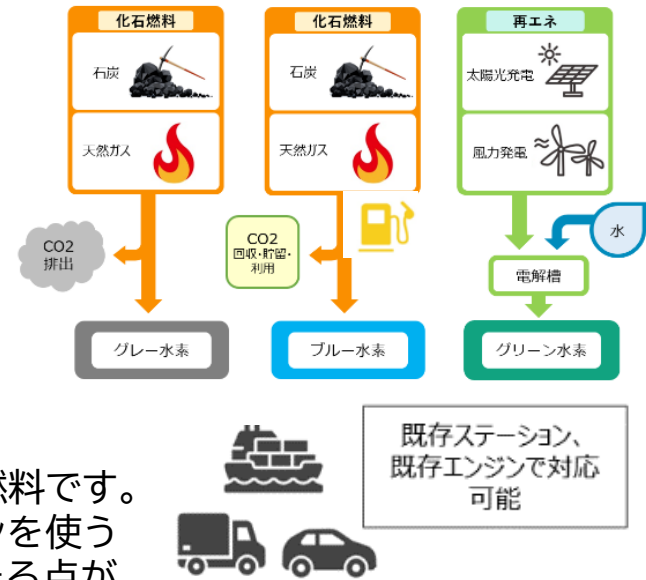
次世代エネルギー

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、さまざま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。



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

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
- ✓ 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

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。



出典:千葉銚子オフショアウインド合同会社, 第4回千葉県銚子市沖における協議会 資料5 (千葉県銚子市沖洋上風力発電事業概要説明), 2022.11.21

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

4 洋上風力と連携して銚子創生を実現する

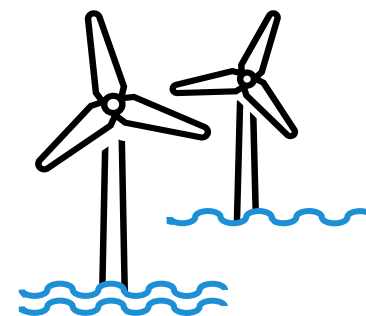
2030年に向けた重点的な取組例

取組例	行政	市民	民間	施策・促進方法の例
漁業との共生	●	●	●	<ul style="list-style-type: none">➤ 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。



銚子と洋上風力

平成21(2009)年8月から平成29(2017)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(2019)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年間の海域の占用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(2020)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(2021)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きます。



出典: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

銚子市沖促進区域



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

出典: 経済産業省, 千葉県銚子市沖公募占用計画の概要, 2022年12月13日

5 オール銚子で未来につなぐ

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

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。

The diagram illustrates a local microgrid system. It features several components:

- Renewable Energy Sources (再エネ電源):** Includes solar panels, wind turbines, and a hydroelectric generator.
- Energy Storage (蓄電池):** A battery bank for storing excess energy.
- Emergency Evacuation Facility (避難施設):** A building with a power connection.
- General Residential Areas (一般住宅など):** A cluster of houses.
- Power Regulation System (需給調整システム):** A central control unit.
- Supply and Demand Adjustment (需給調整力):** A power plant or generator.

 The flow of electricity is shown with arrows:

- Blue arrows:** Normal electricity flow.
- Yellow arrows:** Electricity flow during disasters.
- Red 'X' marks:** Indicate where the system disconnects from the main grid during emergencies.

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

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

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例

取組例	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エネの地産地消システムの構築	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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
公共施設への再エネ電力の供給	●			
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います。



市内中学校での環境教育の様子



銚子電力株式会社による寄附贈呈式の様子

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の広がりも期待されます。



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。

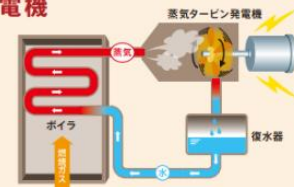


全国洋上風力発電市町村連絡協議会 設立総会

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

蒸気タービン発電機

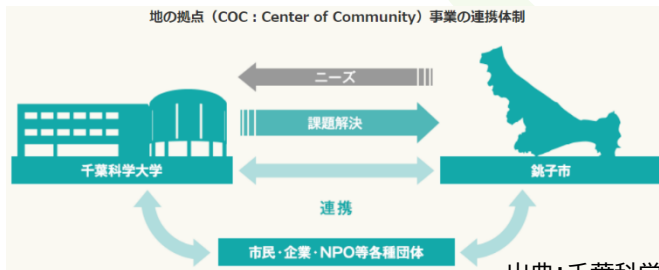
ごみを処理するときに発生する熱エネルギーをボイラで回収して高温、高圧の蒸気を作ります。この蒸気をタービンに送り、発電機を回転させて発電します。発電した電気は施設内で使用し、余剰電力は売電します。



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

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。



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。

Ⅱ. シナリオ推計・基礎情報

4

銚子市の現況

銚子市の現況(基礎情報)

位置・大きさ・地理

- 面積 84.20km²
- 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。



出典:銚子市HP

気候・自然環境

- 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。



出典:銚子市観光協会HP

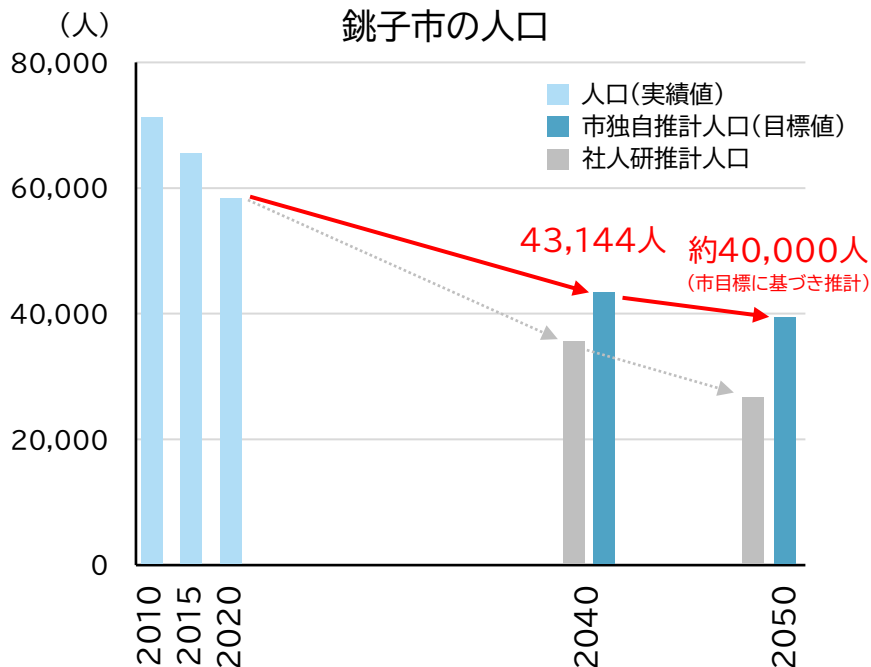


出典:銚子市HP

銚子市の現況(基礎情報)

人口

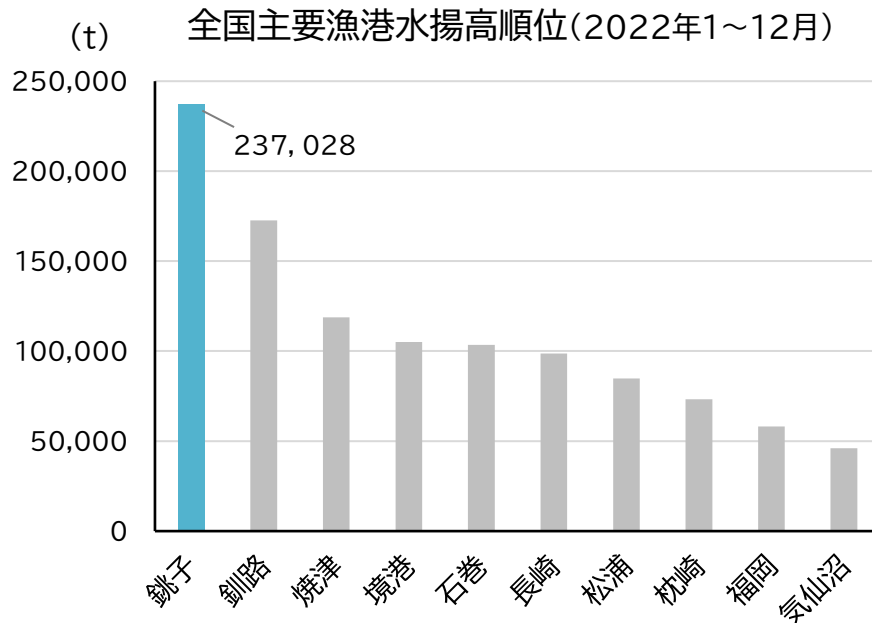
- 銚子市の人口は約56,213人
(令和5(2023)年2月1日時点)
- 市の将来目標人口に基づく、
2050年において約4万人を目指すこと
となります。



※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

産業(水産業)

- 銚子漁港の水揚量は約24万トン(2022年)
- 12年連続の水揚げ量日本一を達成しています。
- 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。

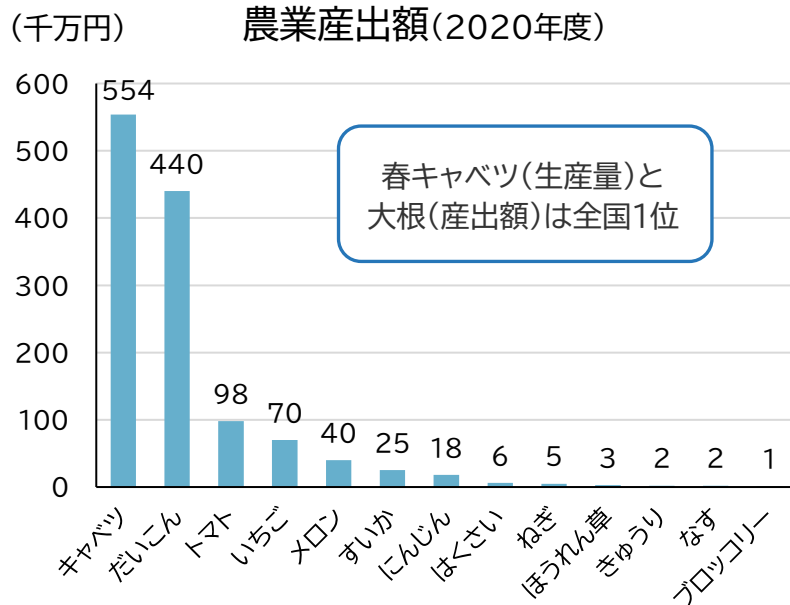


※銚子市、時事通信社調べのデータを一部修正したものを基に作成

銚子市の現況(基礎情報)

産業(農業)

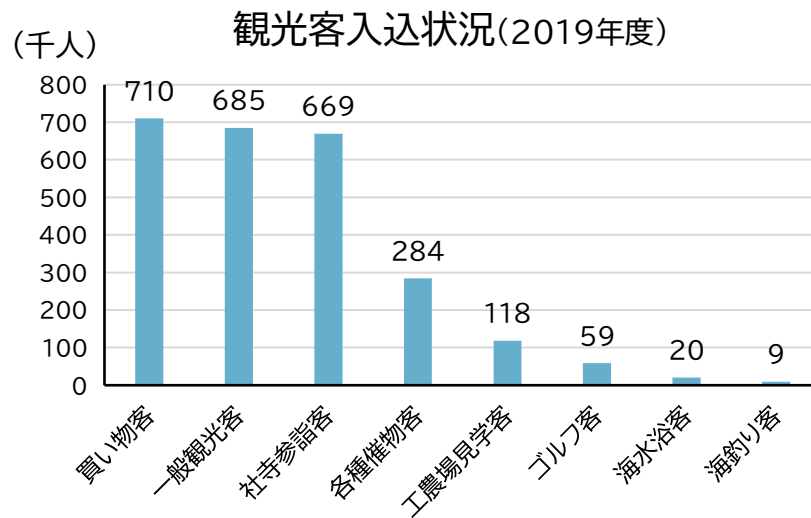
- 2020年度の農業産出額は214億3千万円。
- 冬季温暖な気候を活用した春キャベツなど多くの作物が栽培されており、日本有数の農業生産地です。



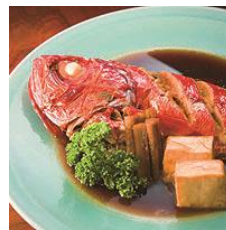
出典:農林水産省, 令和2年度市町村別農業産出額(推計), 2022

産業(観光業)

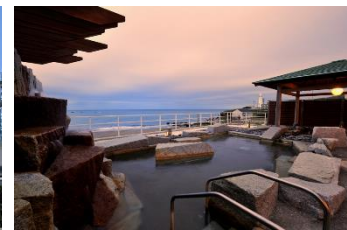
- 銚子市の観光は、食・自然・歴史・地域産業・温泉など多くの魅力を有しています。



出典:銚子市, 銚子市統計書令和3年度版, 2022



出典:銚子市HP

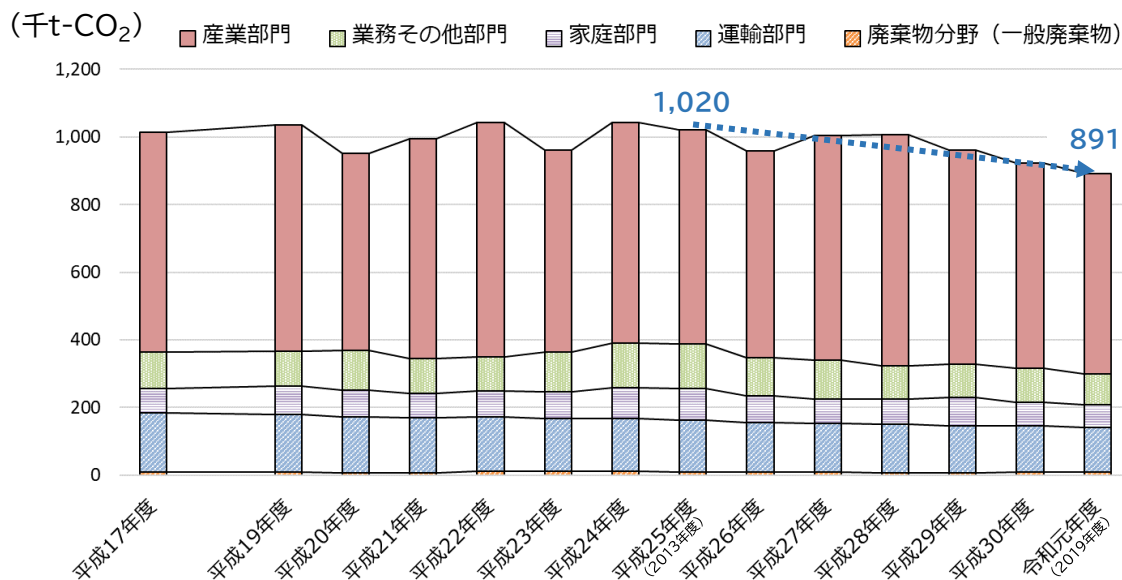


出典:銚子市観光協会HP

銚子市の現況(CO₂排出量)

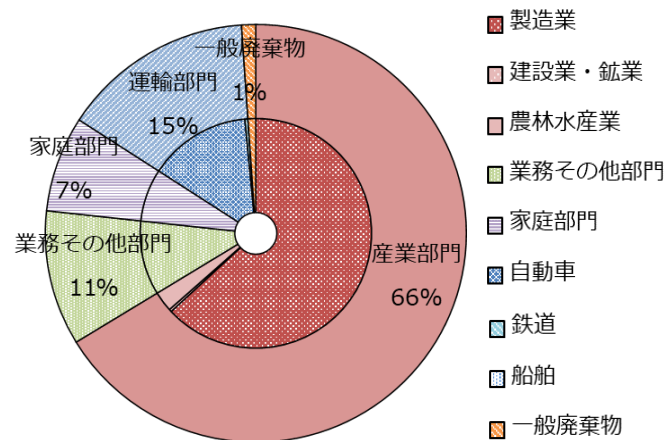
- 銚子市の二酸化炭素排出量は、約89万1千t-CO₂(2019年度)です。
- 基準年2013年度比で見ると12.7%削減となっており、人口一人当たりの二酸化炭素排出量も1.4%削減となっています。
- 産業部門からの排出量が全体の3分の2を占めており、特に製造業の排出抑制に取り組むことが必要です。

銚子市の部門分野別排出量の推移 (2005~2019年度)



出典:自治体排出量カルテ、環境省

排出量の部門分野別構成比 (2019年度)



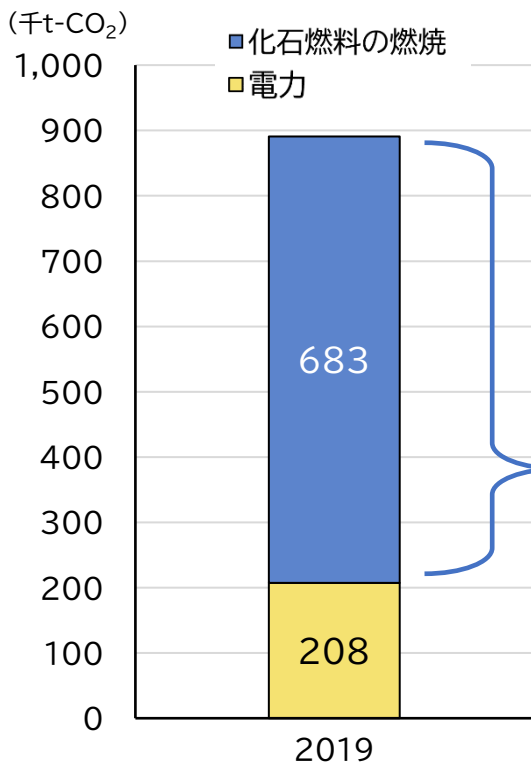
出典:自治体排出量カルテ、環境省

※温室効果ガス排出量の把握は、環境省マニュアル(地球温暖化対策実行計画、区域施策編)に従い、「自治体排出量カルテ」を引用しました。現在、自治体の排出量を実績値で把握することは困難であるため、カルテの値は県データの按分値となっています。銚子市の人口などの活動量が反映されたデータではあるものの、あくまで按分値となるため実態とは乖離する可能性があります。

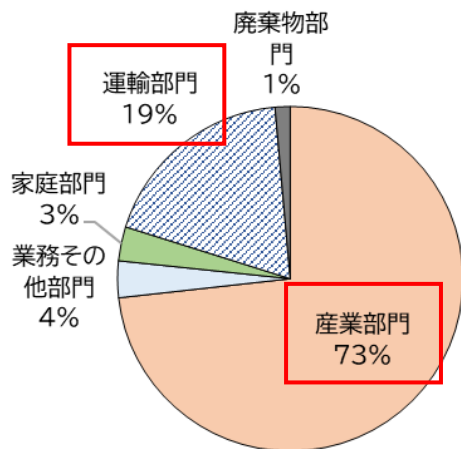
銚子市の現況(CO₂排出量)

- 非電力由来(おもに化石燃料の燃焼に伴う)CO₂の排出が、電力由来の約3倍あります。
- ゼロカーボン達成するためには、省エネ(使用するエネルギー量を減らす)や電化(熱・光・動力などを電力利用によって賄う)の取組を進める必要があります。

銚子市のCO₂排出量(エネルギー種別)



非電力由来CO₂排出量を部門別に見ると、産業部門や運輸部門のエネルギー転換が必要となることが分かります。



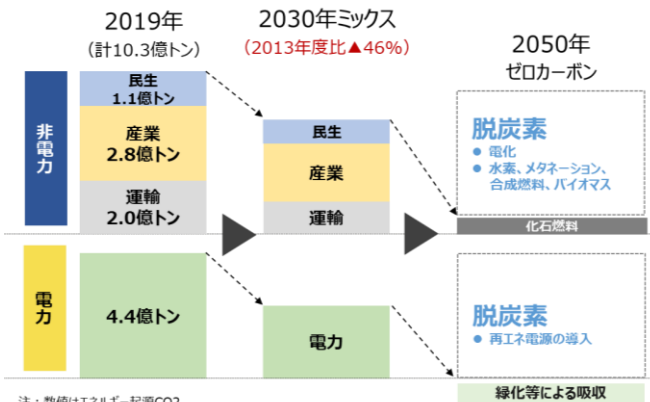
出典:自治体排出量カルテ、環境省

※自治体排出量カルテのデータを参考に作成

電力・非電力由来CO₂

エネルギー起源CO₂は、電力由来と非電力由来に分けられます。

電力由来のCO₂は、再生可能エネルギー*の導入拡大により削減できますが、非電力由来のCO₂削減には「化石燃料からの脱却」が必要です。そのためには電化(エネルギー転換)やその他脱炭素技術の活用(水素化など)が不可欠です。



出典:資源エネルギー庁・産業技術環境局, クリーンエネルギー戦略の策定に向けた検討, 2021.10 を基に作成

銚子市の現況(CO₂吸収量)

- 市内の森林および都市緑化を適切に管理することで、1年間に4千t-CO₂の吸収量が見込まれます。
- 都市緑化の推進や藻場の育成により、将来のCO₂吸収量を増やすことで、2050年ゼロカーボンの実現に近づけることができます。

	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-CO ₂)	3.8	0.2
合計	4.0千t-CO ₂	

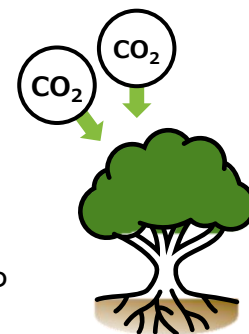
出典*1:2020年農林業センサス、農林水産省、令和2年2月1日

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

CO₂吸収量の算出方法

$$\text{森林面積} \times \text{吸収係数(単位面積あたりのCO}_2\text{吸収量)} = \text{吸収量}$$

- 森林や都市公園により、大気中からCO₂が吸収されます。
- 吸収源として機能する緑地を適切に管理・維持することが重要です。
- 銚子市では、緑化による吸収量に加え、藻場や海藻などのブルーカーボン生態系*やCO₂を吸収固定する新技術の活用も視野に入れて吸収源対策を行っていきます。



銚子市の現況(再エネポテンシャル)

- 銚子市は、太陽光発電および風力発電のポテンシャルが高いという特徴があります。
⇒恵まれた日射量と風況によるもの
- 太陽光発電だけでも、市の電力使用量(約454GWh/年、2019年度)の約3.5倍の導入ポテンシャルがあります。

大区分	中区分	導入ポテンシャル (風力のみ賦存量)	
		設備容量 (MW)	発電電力量 (MWh/年)
太陽光	建物系	331	457,664
	土地系	824	1,132,775
	計	1,156	1,590,439
風力(※)	陸上風力	847	2,400,858
中小水力		0	0
バイオマス		未推計	未推計
地熱		0	0
太陽熱			423,286(GJ/年)
地中熱			2,765,258(GJ/年)

※洋上風力のポテンシャルは市町村別に算出されていないため掲載なし。
陸上風力のポテンシャルのみ、賦存量を記載。

出典:環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」

再エネのまち銚子

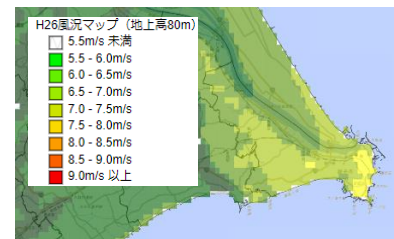
自然環境に恵まれた銚子市は、再エネに適した地域とされています。太陽光のエネルギー量を示す日射量は、全国の市町村平均値を大きく上回っています。

	日射量※ (kWh/m ²)
銚子市	4.44
千葉県平均	4.33
全国市町村平均	4.15

※市町村役場所在地の方位角0度、傾斜角20度における年平均日射量
出典: MONSOLA-20、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

また、市内には風力発電導入の目安となる年平均風速7.0m/s以上(地上80m高)の場所が広く存在しており、令和4(2022)年11月現在、陸上には34基、洋上には1基の風力発電が設置

されています。
令和10(2028)年9月には、再エネ海域利用法に基づき、31基の洋上風力発電の運転が開始される見込みです。

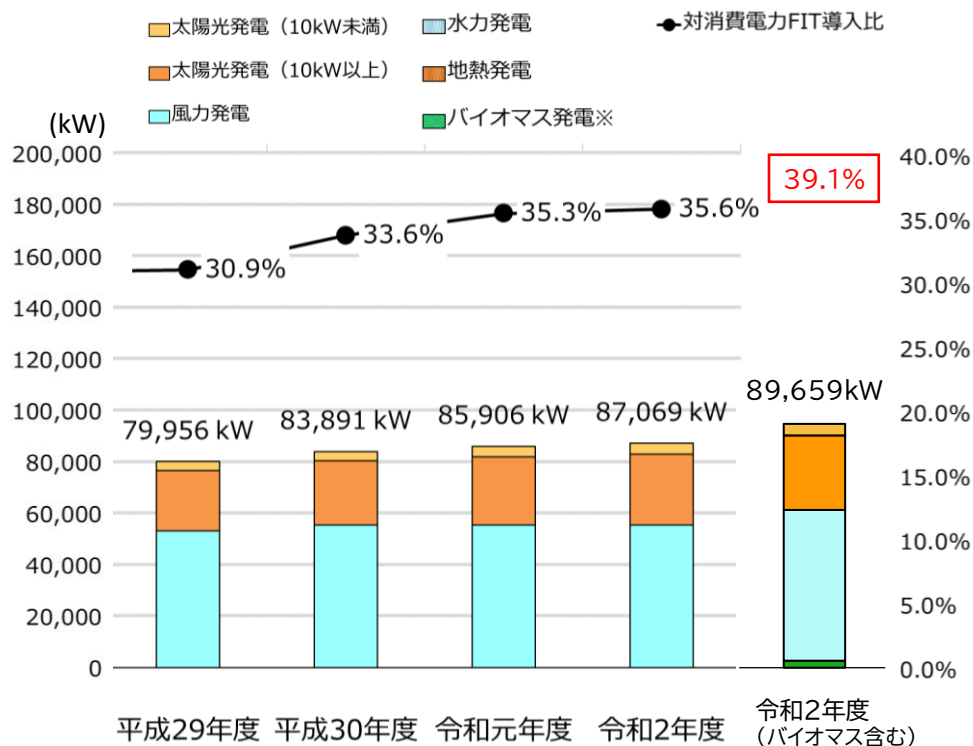


出典:環境省、再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)

銚子市の現況(再エネ導入実績)

- 銚子市における再エネ導入量は増加傾向にあります。
- 区域の電気使用量に対する再エネ発電電力量*は、39.1%となっています。
- 銚子市の再エネポテンシャルには十分な余力があり、これを活用することで電力由来の排出量を削減し、区域の脱炭素化を効果的に進めることが可能となります。

銚子市の再エネ導入量(設備容量*) 累積の推移



出典:環境省, 自治体排出量カルテ

*バイオマスの導入量のみ、経済産業省「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイトの市町村別認定・導入量」のバイオマス比率考慮ありの値を引用

銚子市の再エネ導入実績

再エネ種	再エネ導入実績		
	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	再エネポテンシャルに対する導入割合
太陽光	32	41,342	2.8%
風力 (陸上+ 導入済み洋上)	55	120,394	6.5%
バイオマス	3	15,882	—
合計	90	177,618	4.3% (バイオマス除く)

※自治体排出量カルテのデータを参考に作成

5

将来のCO₂排出量推計

将来のCO₂排出量の推計方法

- 将来推計にあたっては、2つのシナリオを想定しました。

シナリオ	概要
<p>BAUシナリオ (Business As Usual)</p>	<ul style="list-style-type: none">● 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。 <div data-bbox="511 535 1831 856"><p>BAU① 人口などの活動量の変化による削減量を推計</p><p>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</p></div>
<p>脱炭素シナリオ</p>	<ul style="list-style-type: none">● 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。 <div data-bbox="511 1063 1651 1349"><p>脱炭素シナリオ</p><p>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</p></div>

将来のCO₂排出量の推計方法

■ 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。

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		千葉県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
家庭部門		世帯数		
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)		CO ₂ 排出量		

参考) 排出量の計算方法

CO₂排出量

=

エネルギー消費量

×

炭素集約度

エネルギー種別排出係数
(例: 電気kWhあたりのCO₂排出量)

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

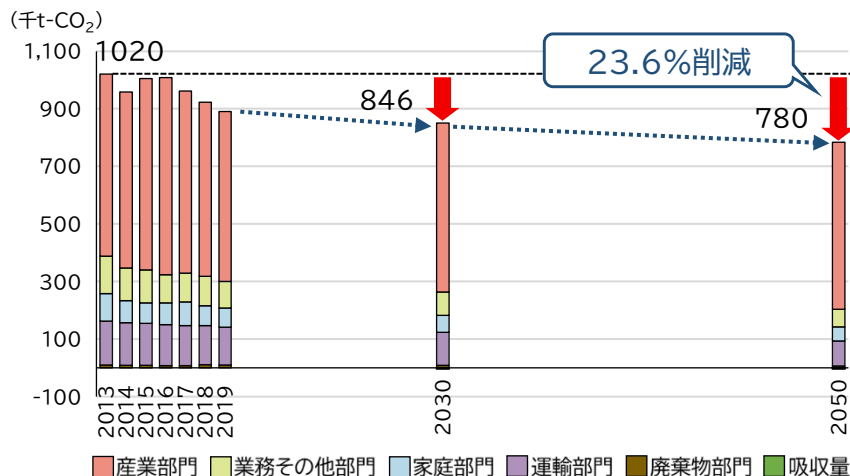
「活動量」とは、エネルギー需要が生じるある活動の規模を表す指標。
例) 製品出荷額、従業員数、世帯数など

将来のCO₂排出量の推計結果

各シナリオの推計結果

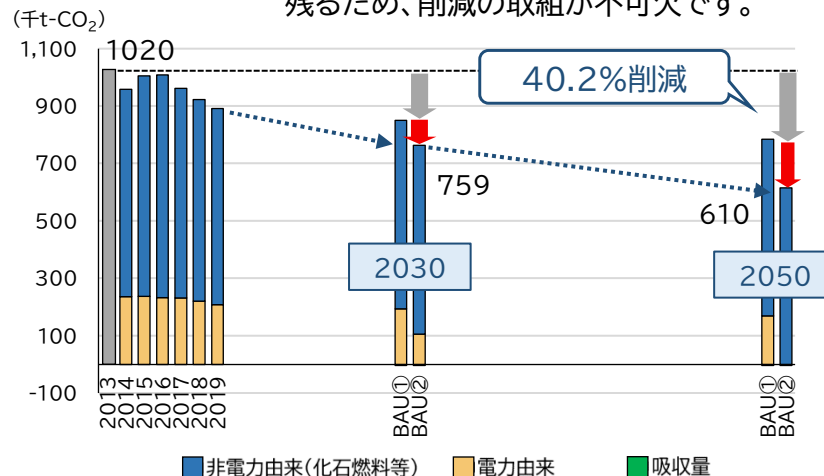
BAU①

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。



BAU②

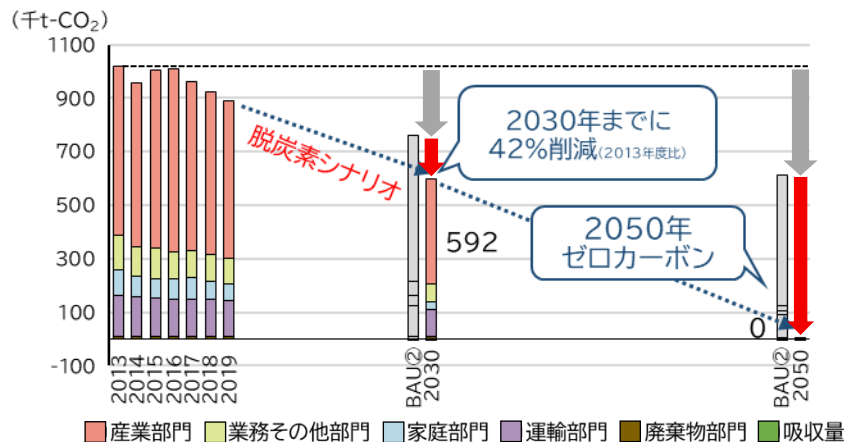
電力の排出係数が国目標まで低減することで、電力部分の脱炭素が進みます。ただし化石燃料由来の排出量が大きく残るため、削減の取組が不可欠です。



脱炭素シナリオ

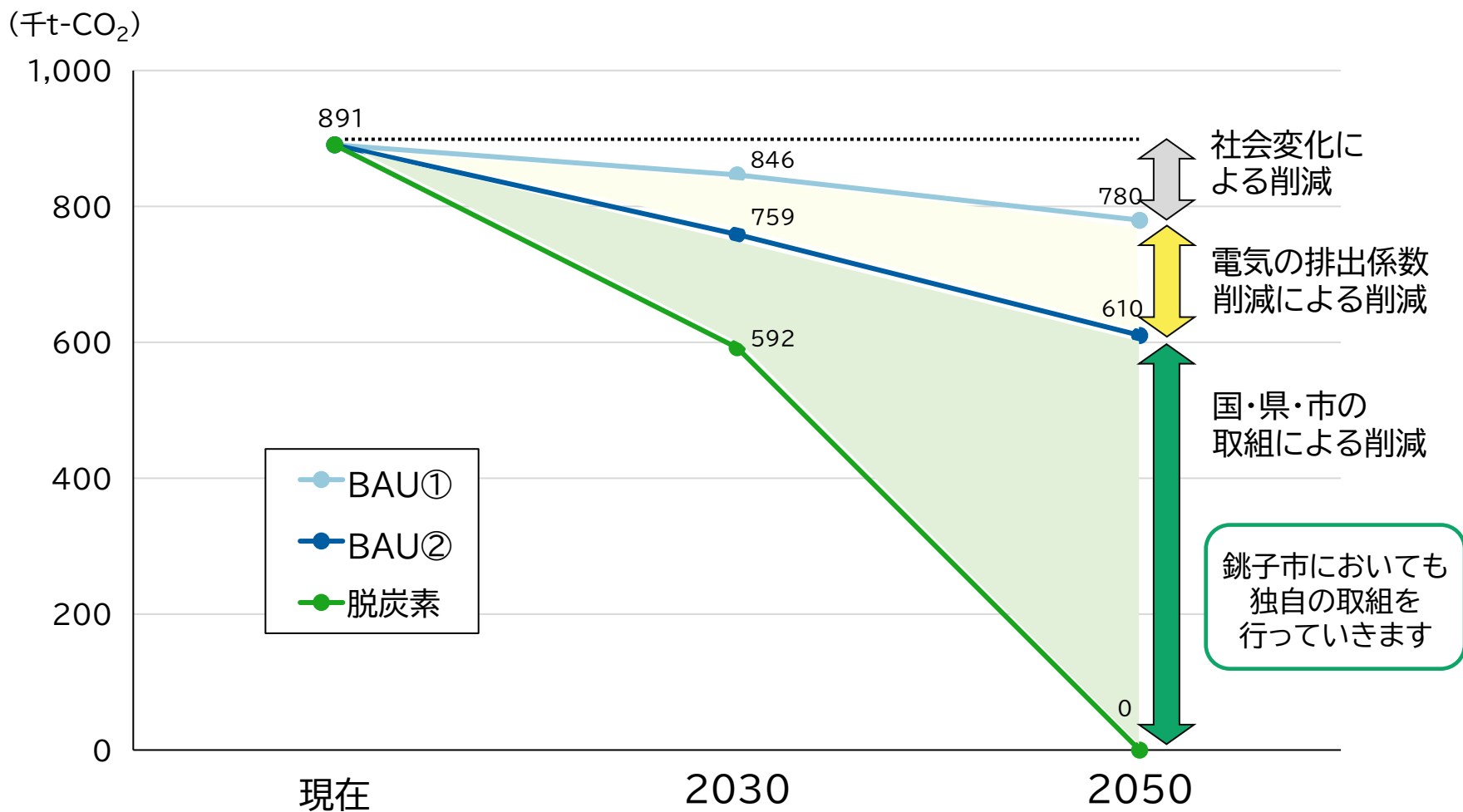
国目標(2030年46%削減)に従って取組を進めた場合、銚子市の脱炭素シナリオにおける削減率は42%となります。

CO₂削減率42%目標の実現を目指して、再エネ導入や省エネなどの施策を積み上げていきます。



将来のCO₂排出量の推計結果

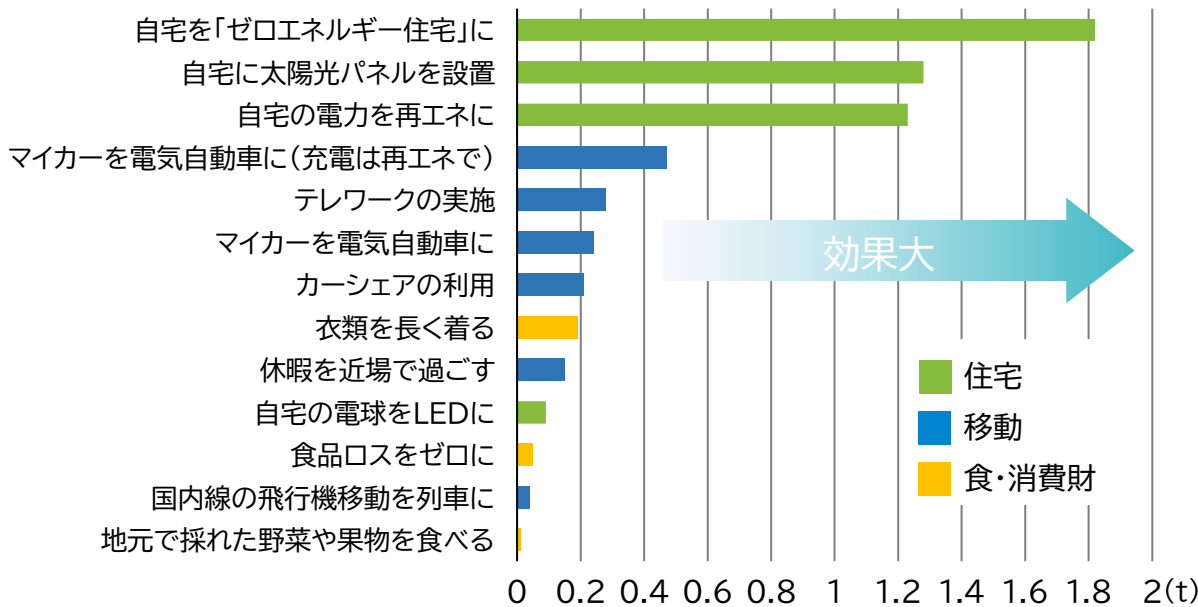
■ 排出部門ごとの活動量の変化を反映させ、将来のCO₂排出量を推計しました。



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)のできる取組で、どのくらいのCO₂が削減が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…



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

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

「じぶんごとプラネット」



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

6

地球温暖化・ゼロカーボンに関する国内外の動向

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。
- ◆ 2021年に開催されたCOP26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。

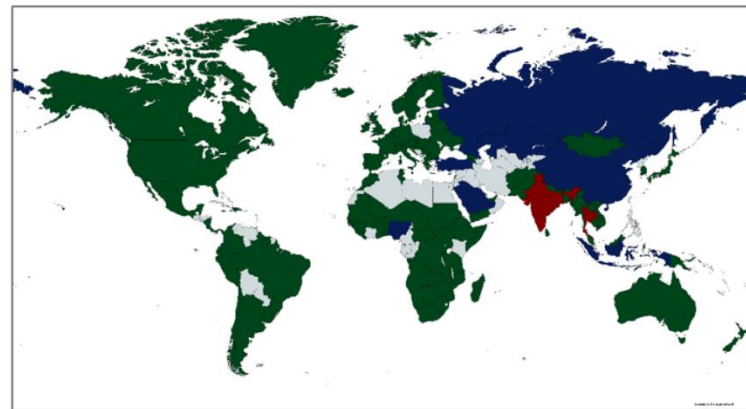


出典：United Nations Framework Convention on Climate Change

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。
- ◆ 2021年11月時点で150カ国以上が目標を掲げています。

COP26終了時点（2021年11月）：150ヶ国以上
※世界全体のCO2排出量に占める割合は**88.2%**



緑：2050年までのCN 青：2060年までのCN 赤：2070年までのCN

出典：資源エネルギー庁HP, 2022.3.11

2050年カーボンニュートラル*宣言

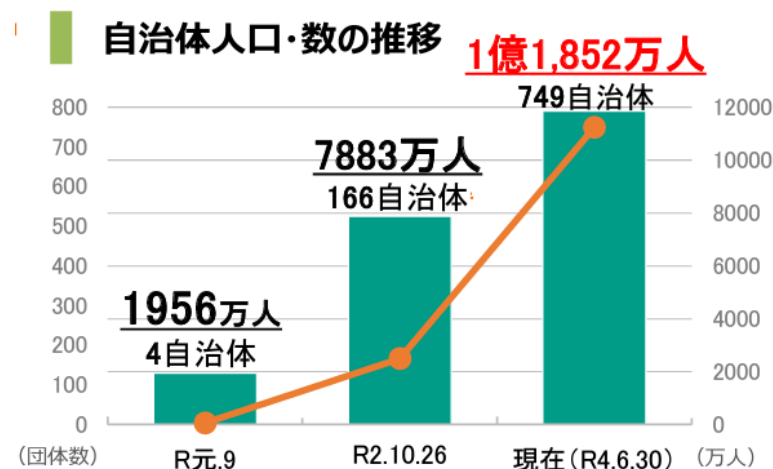
- ◆ 2020年10月、菅総理(当時)が所信表明演説の中で「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。
- ◆ 2030年度までに温室効果ガス排出46%削減(2013年度比)の目標に向け地球温暖化対策計画が改訂されました。



出典:衆議院HP,2020

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。
- ◆ 表明団体の人口は、全人口の9割を超えています。



出典:環境省、ゼロカーボンシティ一覧図、2022.6

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。
- ◆ 令和4(2022)年度には千葉県地球温暖化対策実行計画の見直しも予定されています。

主体	取組み目標
全体	<ul style="list-style-type: none"> 千葉県全体の温室効果ガス排出量：▲22%
製造業	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素社会実行計画の各業界目標を達成（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：▲10%（その他の企業・中小企業）
事務所・店舗等	<ul style="list-style-type: none"> 延床面積当たりエネルギー消費量：▲40% 自動車1台当たり燃料消費量：▲25% 事業系ごみの排出量：▲15%
家庭	<ul style="list-style-type: none"> 世帯当たりエネルギー消費量：▲30% 自動車1台当たり燃料消費量：▲25% 家庭系ごみの排出量：▲15%
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 輸送トンキロ当たり燃料消費量：▲26%

出典：千葉県，地球温暖化対策実行計画（区域施策編），2016

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

卷末資料

銚子市ゼロカーボンビジョン策定協議会

協議会の開催概要

開催日	内容
第1回 2022年 8月30日	<ul style="list-style-type: none"> ● ビジョン策定にあたっての導入・趣旨説明 ● 銚子市における環境・経済・社会課題の統合的解決に向けた意見交換
第2回 2022年 11月4日	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロカーボンビジョンの方向性や目標設定に関する議論
第3回 2023年 1月23日	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロカーボンビジョン(案)に関する議論

委員名簿(敬称略、五十音順)

委員氏名	所属	職名
赤坂 修	一般社団法人銚子市観光協会	会長
淡路 浩明	千葉県建築士会 銚子支部	支部長
伊東 孝之	銚子電力株式会社	代表取締役社長
伊藤 剛康	銚子信用金庫	地域サポート部 部長
木村 栄宏	千葉科学大学大学院	危機管理学研究科 教授 (危機管理学部長)
辻 勝美	銚子市漁業協同組合	指導部長兼 洋上風力推進室長
豊田 洋一	銚子商工信用組合	業務推進部 副部長
野口 光男	銚子商工会議所	副会頭
花崎 亮	三菱商事洋上風力株式会社	複合地域開発部 副部長
布施 光義	地球温暖化防止活動銚子	代表
山口 正行	ちばみどり農業協同組合	銚子支店長

協議会の様子



用語の解説(五十音順)

	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。
せ	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。
	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月時点で全世界帯の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。
	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。

用語の解説(五十音順)

	用語	概要
た	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。
は	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。
	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。
ら	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。
A	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。
	ICT	コンピュータやインターネットなどの情報通信技術(Information and Communication Technology)のことを指します。例えば漁業において、ICTを活用し、水温などのデータを測定して海の状況を把握することに加え、過去の漁獲データを基にした漁場予測や漁獲予測、更には資源管理などを行うことが期待されています。
	RE100	企業が自らの事業活動における使用電力を100%再生可能エネルギー電力で賄うことを目指す国際的なイニシアティブであり、各国の企業が参加しています。

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

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