

第3章 温室効果ガス排出量の削減目標

1 温室効果ガス排出量の削減目標

(1) 温室効果ガスの削減目標

国の中期目標年度である2030年度までに各部門の削減目標を踏まえ、さらに長期目標の2050年カーボンニュートラルに向けて次のとおり設定します。

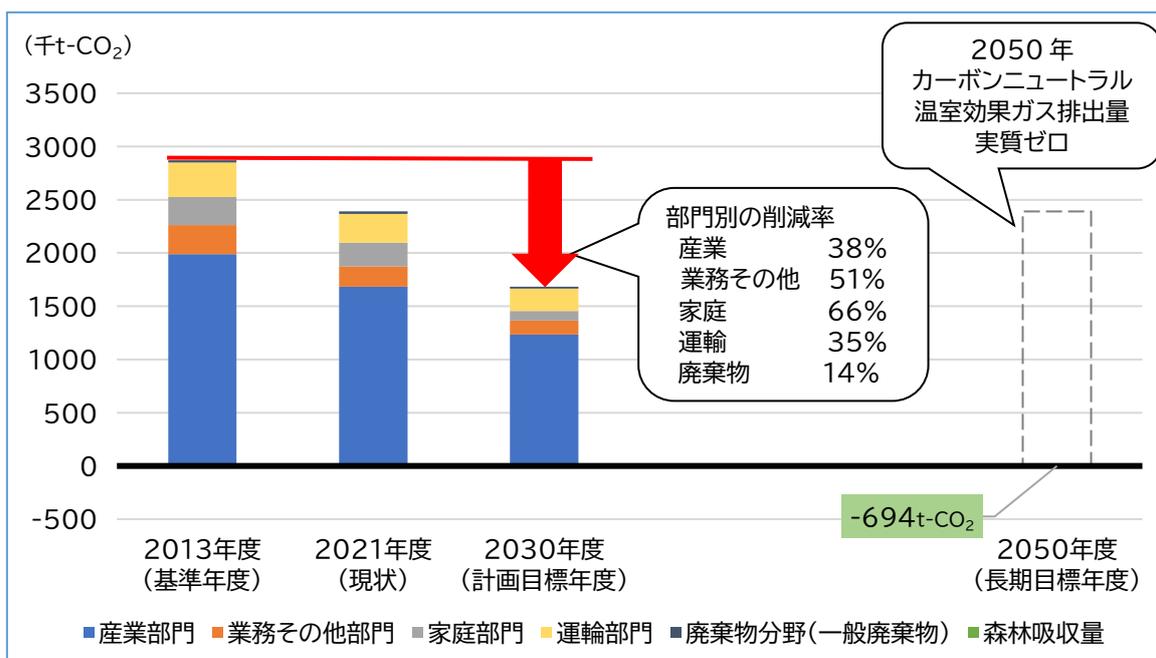
◆ 部門・分野別の温室効果ガス排出削減目標

単位:千t-CO₂

部門・分野	基準年度 (2013年度)	現状 (2021年度)	計画目標年度 (2030年度)		長期目標年度 (2050年度)
	排出量	排出量	排出量	削減率	削減率
産業部門	1,989	1,683	1,233	▲38%	CO ₂ 排出量 実質ゼロ
業務 その他部門	273	193	132	▲51%	
家庭部門	263	220	89	▲66%	
運輸部門	323	272	210	▲35%	
廃棄物分野 (一般廃棄物)	21	22	18	▲14%	

【出典:環境省「自治体排出量カルテ」】

◆ 温室効果ガス排出量の削減イメージ



(2) 本市の温室効果ガス排出量削減の方向性

第1章でも述べた通り、カーボンニュートラル実現のための取組としては、「①省エネルギー・エネルギー効率の向上」、「②CO₂排出原単位の低減等」、「③非電力部門の電化」、「④CO₂を回収・貯留するネガティブエミッション技術の活用」というような、段階的な取組を実行できるような施策の展開が必要となります。

本市の温室効果ガス排出量を削減するためには、従来から市・市民・事業者が実施している温室効果ガス排出量削減に係る事業を継続しつつ、さらなる事業の発展が求められます。

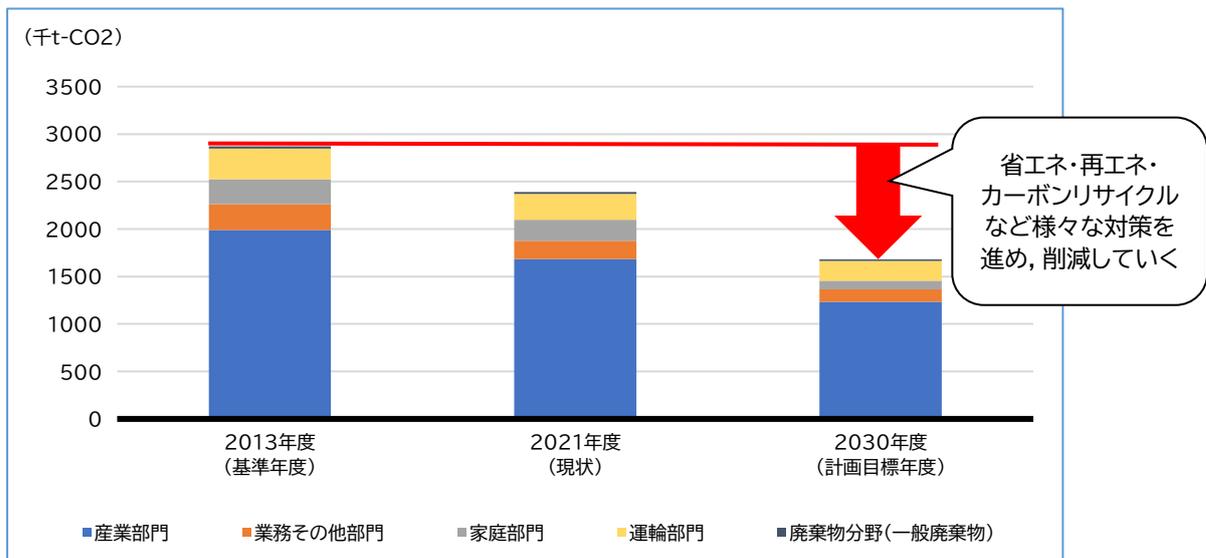
温室効果ガス排出量削減のための重要な一つの施策として再生可能エネルギーが挙げられます。普段使われているエネルギーのほとんどが燃焼による熱を利用しており、発電においても現在の主力は化石火力発電のため、温室効果ガスを排出しています。この発電を再生可能エネルギーへ転換することにより、市域の温室効果ガス排出量削減の期待ができます。

本市においては、別冊「ひたちなか市再生可能エネルギービジョン」において、既存の再生可能エネルギー導入量と導入ポテンシャル量を合わせると市域の電力使用量を賅えることが分かりました。

これらのことから、本市においては、市民・事業者と市が協働で、省エネ・省資源の取組を継続して行いつつ、地域資源と調和のとれた再生可能エネルギーの導入を推進することとします。

また、産業部門からの温室効果ガス排出量の多い本市においては、電化が困難な事業もあると想定されるため、CCUS・メタネーションなどのカーボンリサイクル等のさまざまな次世代技術についても重要であることから、引き続き動向を注視していきます。

◆ 省エネの継続的な実施及び再エネ導入の温室効果ガス排出量削減イメージ



コラム

省エネ家電の上手な使い方・選び方① -エアコン・電気便座-

省エネ性能カタログ(2023年版)では、冷房・暖房、冷蔵庫などの省エネ家電の上手な使い方・選び方について様々な例が紹介されています。

<エアコン>

■ 冷房の上手な使い方

夏の冷房時の室温は28℃を目安に。



年間で電気 30.24kWh の省エネ 約 820円の節約

原油換算 7.62ℓ CO₂削減量 13.33kg

外気温度31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27℃から28℃にした場合(使用時間9時間/日)

冷房は必要な時だけつける。

年間で電気 18.78kWh の省エネ 約 510円の節約

原油換算 4.73ℓ CO₂削減量 8.28kg

冷房を1日1時間短縮した場合(設定温度28℃)

<注意点>

■ 夏は熱中症に注意!

適度な空調で室内の温度を快適に保ったり、衣服を工夫することで、熱中症の危険を避けやすくなります。過度の節電や「この程度の暑さなら大丈夫」とガマンしてはいけません。

出所：一般財団法人 日本気象協会 ホームページより抜粋



<電気便座>

■ 上手な使い方

● 使わないときはフタを閉める

年間で電気 34.90kWh の省エネ 約 940円の節約

原油換算 8.79ℓ CO₂削減量 15.30kg

フタを閉めた場合と、開けっ放しの場合との比較(貯湯式)

● 暖房便座の温度は低めに

年間で電気 26.40kWh の省エネ 約 710円の節約

原油換算 6.55ℓ CO₂削減量 11.64kg

便座の設定温度を一段階下げた(中→弱)場合(貯湯式)
冷房季節は便座の電源をOFFしています。

● 洗浄水の温度は低めに

年間で電気 13.80kWh の省エネ 約 370円の節約

原油換算 3.48ℓ CO₂削減量 6.06kg

洗浄水の温度の設定を年間一段階下げた(中→弱)場合(貯湯式)

※寒房期暖房期温度 11℃ 中間期室温温度 18℃ 冷房期室温温度 26℃

上手な使い方のデータは一般財団法人 省エネルギーセンターの実験値を使用しています。

■ 暖房の上手な使い方

冬の暖房時の室温は20℃を目安に。



年間で電気 53.08kWh の省エネ 約 1,430円の節約

原油換算 13.38ℓ CO₂削減量 23.40kg

外気温度6℃の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を21℃から20℃にした場合(使用時間9時間/日)

暖房は必要な時だけつける。

年間で電気 40.73kWh の省エネ 約 1,100円の節約

原油換算 10.26ℓ CO₂削減量 17.96kg

暖房を1日1時間短縮した場合(設定温度20℃)

■ お手入れで省エネ

フィルターを月に1回か2回清掃。



年間で電気 31.95kWh の省エネ 約 860円の節約

原油換算 8.05ℓ CO₂削減量 14.08kg

フィルターが汚れているエアコン(2.2kW)とフィルターを清掃した場合の比較



▶2週間に1度は、フィルターのお掃除をしましょう。

使用していないときは
便座のフタを
しましましょう!



省エネ
のコツ

季節に合わせて
温度調節



【出典：経済産業省資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ(2023年版)」より抜粋】

コラム

省エネ家電の上手な使い方・選び方② - 電気冷蔵庫 -

省エネ性能カタログ(2023年版)では、冷房・暖房、冷蔵庫などの省エネ家電の上手な使い方・選び方について様々な例が紹介されています。

< 電気冷蔵庫 >

■ 冷蔵庫の使い方・置き方によって大きな省エネ効果があります

● ものを詰め込みすぎない

年間で電気 43.84kWh の省エネ 約 1,180円 の節約

原油換算 11.05ℓ CO₂削減量 19.33kg

詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較

● 無駄な開閉はしない

年間で電気 10.40kWh の省エネ 約 280円 の節約

原油換算 2.62ℓ CO₂削減量 4.58kg

旧JIS開閉試験*の開閉を行った場合と、その2倍の回数を行った場合との比較

*旧JIS開閉試験：冷蔵庫は12分ごとに25回、冷凍庫は40分ごとに8回で、開放時間はいずれも10秒

● 開けている時間を短く

年間で電気 6.10kWh の省エネ 約 160円 の節約

原油換算 1.54ℓ CO₂削減量 2.69kg

開けている時間が20秒間の場合と、10秒間の場合との比較

● 設定温度は適切に

年間で電気 61.72kWh の省エネ 約 1,670円 の節約

原油換算 15.55ℓ CO₂削減量 27.21kg

周囲温度22℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合

● 熱い物は冷ましてから保存

麦茶やカレー、シチューなど、温かいものをそのまま冷蔵庫へ入れていませんか？庫内の温度が上がり、冷やすのに余分なエネルギーが消費されるのでご注意ください。



● 設置方法

本体の周囲(上部及び左右)に適当な間隔をあけて置きましょう。直射日光の当たるところ、ガスこんろなどの熱源の近くを避けてください。

● 壁から適切な間隔で設置

年間で電気 45.08kWh の省エネ 約 1,220円 の節約

原油換算 11.36ℓ CO₂削減量 19.88kg

上と両側が壁に接している場合と片側が壁に接している場合との比較

設置寸法を確認し、置き場所を見直しましょう。



*設置に対する放熱スペースは、冷蔵庫によって異なります。各メーカーのカタログ等をご確認ください。

● 冷蔵庫の中の整理を

ずっと前に食べ残した食品が、冷蔵庫の奥で眠っていませんか？「とりあえず保存」は、結局食わずに捨てられることが多いようです。また、常温で保存できるものを冷蔵庫に入れていませんか？缶詰、びん詰や調味料は、未開封なら冷蔵庫に入れる必要はありません。



【出典：経済産業省資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ(2023年版)」より抜粋】

コラム 省エネ家電の上手な使い方・選び方③ - 電球 -

省エネ性能カタログ(2023年版)では、冷房・暖房、冷蔵庫などの省エネ家電の上手な使い方・選び方について様々な例が紹介されています。

<電球>

■上手な使い方



■上手な選び方



●蛍光灯に取り替える

年間で電気 84.00kWh の省エネ 約 2,270円の節約

原油換算 21.17㊦ CO₂削減量 37.04kg

54Wの白熱電球から12Wの蛍光灯に交換した場合

●省エネ型のLEDランプに取り替える

年間で電気 90.00kWh の省エネ 約 2,430円の節約

原油換算 22.68㊦ CO₂削減量 39.69kg

54Wの白熱電球から9WのLEDランプに交換

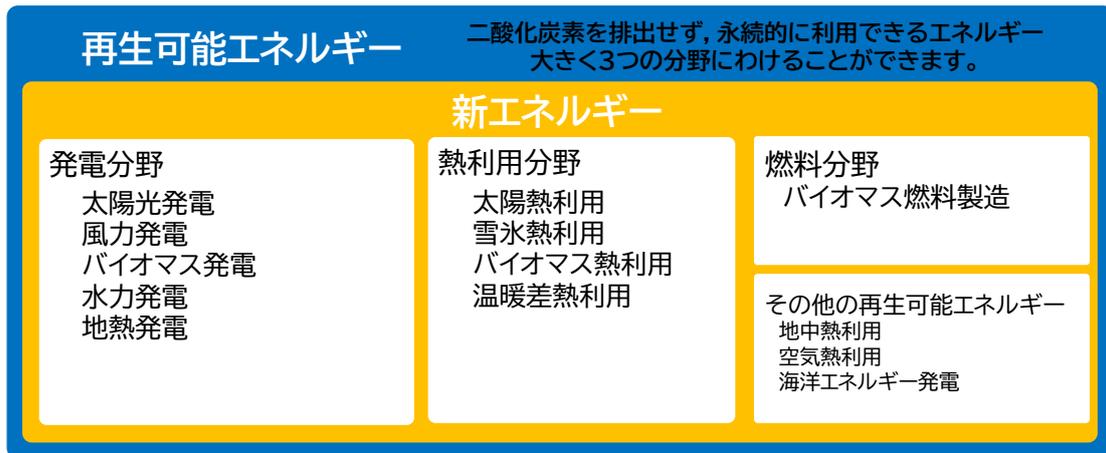


これらの使い方やカタログの省エネ性能等を参考に、家庭や事業所でも、できることから省エネに取り組んでいくことで、温室効果ガス排出量の削減につながっていきます。

【出典：経済産業省資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ(2023年版)」より抜粋】

◎ 再生可能エネルギーとは ◎

再生可能エネルギーとは、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号）においては、「再生可能エネルギー源」について、「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、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政令で定めるもの」と定義されており、政令において、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・バイオマスと定められています。



【出典：経済産業省資源エネルギー庁「再生可能エネルギーとは」を基に作成】

再生可能エネルギーには、温室効果ガスをほとんど排出しないことや、自然のエネルギーを利用しているためエネルギー源が枯渇しないこと、作ったエネルギーを市域で使用することによるエネルギー自給率の向上など、様々なメリットがありますが、自然エネルギーであるため、天候等に左右され発電量の変動があることや、現状では、発電にかかるコストが高いというデメリットもあります。

再生可能エネルギーのメリット・デメリット

再生可能エネルギー(再エネ)とは
枯渇せずに繰り返して永続的に利用できるエネルギーのこと

 **メリット**

- 温室効果ガスを排出しない
- エネルギー源が枯渇しない
- エネルギー自給率を向上させる

 **デメリット**

- 発電量の変動する
- 発電コストが高い

第3章 温室効果ガス排出量の削減目標

また、それぞれの再生可能エネルギーの概要は以下の通りとなっています。

◆ 再生可能エネルギーの概要

種別	分野	概要
太陽光	【太陽光発電】 太陽の光エネルギーを直接電気に変える	シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用して、太陽のエネルギーを直接電気に変えるシステムです。太陽の光が当たるところならどこでも発電することができます。無尽蔵なエネルギーといえます。
	【太陽熱】 太陽の熱エネルギーを給湯や冷暖房に使う	太陽熱温水器では、太陽の熱エネルギーを集めて温水などとして利用します。晴れた日には約60℃の温水を作ることができます。給湯やお風呂に利用するのに十分な温度です。これにより、石油やガスの使用量を削減できます。最近では、強制循環型などの高効率なシステムや冷房にも利用できるタイプ、空気による暖房システムなども開発されています。
風力	【風力発電】 風の力を利用して電気を起こす	風力はクリーンで枯渇しないエネルギーです。「風の力」で風車をまわし、その回転を発電機に伝えて「電気」を起こします。風力発電は、風力エネルギーの約40%を電気システムに変換できる、比較的効率の良いシステムです。発電量は風速の3乗に比例するので、沿岸部や平原などの風速の高い地域がより有利です。
中小水力	【中小水力発電】 環境に負荷のかからない中規模、小規模な水力発電	中小水力とされる明確な基準はありませんが、再生可能エネルギー固定価格買取制度では、30,000kW未満が対象となっています。CO ₂ を排出しないクリーンなエネルギーであり、流量と落差で発電量が決定され、1kW程度のマイクロ型から、100kW以上の発電をするシステムなどがあります。
地熱	【地熱発電】 地中深くのエネルギー	火山活動に伴って生じる地中深くの熱を発電に利用したり、より浅い部分の地熱を温水に利用したりします。火山列島である我が国において利用可能な量は多いといわれています。
地中熱	【地中熱利用】 浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギー	大気の温度に対して、地中の温度は地下10～15mの深さになると、年間を通して温度の変化が見られなくなります。そのため夏場は外気温度より地中温度が低く、冬場は外気温度より地中温度が高いことから、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行います。
バイオマス	【木質バイオマス】 植物を様々な燃料に変えて利用する	光合成によって太陽エネルギーを蓄えている木材などを、利用しやすい燃料に変換する方法です。 バイオマスを燃料として利用したとき排出されるCO ₂ は、もともと大気中にあったもので、再び樹木を育成してCO ₂ 吸収・固定すれば、大気中のCO ₂ を増加させることにはなりません。植林などの保全活動により健全な森林を育むことで再生可能なエネルギーとして活用できます。
	【バイオマスガス】 植物などから得られた有機物からガスを発生させ、エネルギー源として利用する	植物などの生物体(バイオマス)から発生されるガスを燃料として利用する方法です。熱分解やメタン発酵によって可燃性のガスを得る方法や、アルコール発酵により液体燃料化する方法があります。

◎ 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル ◎

本市では、別冊「ひたちなか市再生可能エネルギービジョン」において、「太陽光発電」、「風力発電」、「太陽熱利用」、「地中熱利用」、「バイオマス発電」のポテンシャルが示されました。

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、以下の表のとおりです。

◆ 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

大区分	中区分		導入ポテンシャル	単位※
太陽光	建物系	公共施設, 住宅, 工場等の建物	649.6	MW
			897,520.6	MWh/年
	土地系	耕地や荒廃農地, ため池等	473.9	MW
			650,867.6	MWh/年
	合計		1,123.5	MW
		1,548,388.2	MWh/年	
風力	陸上風力		16.1	MW
			32,304.3	MWh/年
中小水力	河川部		0.0	MW
			0.0	MWh/年
	農業用水路		0.0	MW
			0.0	MWh/年
	合計		0.0	MW
		0.0	MWh/年	
地熱	蒸気フラッシュ バイナリー 低温バイナリー		0.0	MW
			0.0	MWh/年
再生可能エネルギー(電気)合計			1,139.6	MW
			1,580,692.5	MWh/年
太陽熱			1,359,802.0	GJ/年
地中熱			6,537,500.0	GJ/年
再生可能エネルギー(熱)合計			7,897,302.0	GJ/年

大区分	中区分	賦存量	単位
バイオマス	木質バイオマス	1.5	千m ³ /年
		10,767.7	GJ/年

※単位について

【出典：環境省「自治体再エネ情報カルテ(詳細版) Ver.2(2023年4月1日)」】

前述の導入ポテンシャルでは、エネルギーによって、単位が異なります。

電気エネルギーの場合にはW(ワット)、熱エネルギーの場合にはJ(ジュール)で表記しています。

表に示された通り、太陽光発電においては多くのポテンシャルが確認されましたが、風力発電、中小水力発電、地熱発電、バイオマス発電においては、ほとんど導入量が見込めないことがわかります。