

第4章 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策

1 気候変動対策の方向性～将来のまちの姿について～

地域で快適に、安全に暮らしていくためには、一人ひとりが気候変動を最小限にするための地球温暖化防止の取組を進めていく必要があります。

一方、どれだけ取組を行っても、地球温暖化の影響は避けられない状況も予測されていることから、気候変動への影響(変化)に適応していく必要もあります。

その際に、これまで、本市の中で当たり前日々の暮らしや事業の中で大切にしてきたものを守りつつ、この地域で暮らし続けていくために、“地域力を活かした地域循環共生圏型の気候変動対策”の方向性(将来のまちの姿)について、掲げます。

いずれの取組も、それぞれの取組主体が、できることをしっかりと実行することが大切です。

将来のまちの姿 ①	山里海の地域で作られたものを食べ、生活に必要なサービスをできるだけ本市内で調達します。
--------------	---

本市には和泉葛城山から大阪湾まで豊かな自然が残り、自然の恵みを生かした府内でもトップクラスの農業、漁業が営まれています。多種多様な農産物や魚介類などの恵み(生態系サービス)は、私たちの暮らしを支えています。また、「祭り」が育んだ地域のつながりは、つきあいのあるお店(顔の見える関係)で消費活動をするという経済も生み出しています。

地域のものをできるだけ地域で消費すること(地産地消)は、エネルギー負荷が小さく、地域の経済も潤い、さらに、地域の関わりを強めることにつながります。

将来のまちの姿 ②	脱炭素化の社会に向けて、日々の暮らしや日々の事業の中で、緩和策を少しずつ進めます。
--------------	---

地球温暖化へ歯止めをかけるためには、将来的には温室効果ガスを実質的にゼロにする取組が必要だといわれています。だからといって、これまでのライフスタイルや事業スタイルをすぐに転換することは難しいかもしれません。

すぐに、大きな転換は難しくても、日々の暮らしや事業の中で、少しずつでも脱炭素社会に向けてライフスタイルや事業を変化させていくことが求められています。

将来のまちの姿 ③	過去を過信せず、いざという時に備え、気候変動への適応を進めます。
--------------	----------------------------------

現在、どんなに地球温暖化対策を行っても、気候変動の影響(ゲリラ豪雨の増加や猛暑など)が起こることが予測されています。しかし、それらの予測には幅があり、暮らしや事業にどれくらいの影響があるかは、まだまだ不確定要素が大きい状況です。

そのため、これまでの経験や想定では対処しきれない可能性もあります。これまでの経験を活かしながらも、前例のない規模の気象災害が起こりうることを想定して、取組を進めます。

将来のまちの姿

④

国内外のエネルギー戦略を見据えながら、他地域や多様な主体との連携により、取組を進めます。

将来的に温室効果ガス排出量を実質的にゼロにしていくためには、エネルギーを再生可能エネルギーに転換していく必要があります。「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS(リーポス))」(環境省)によると、前述の表 3-5 のとおり、2050(令和 32)年度の温室効果ガス排出量に対し、再生可能エネルギーで置き換えられる量は不足しています。地域によってポテンシャルが異なることから、他地域との地域間連携が今後重要となります。

また、気候変動の影響に対応していくためには、研究者や事業者、庁内も様々な部署が連携し、研究、調査、取組を行っていく必要があります。

そこで、地域で暮らし続けていくために、他地域や多様な主体と連携を図ります。

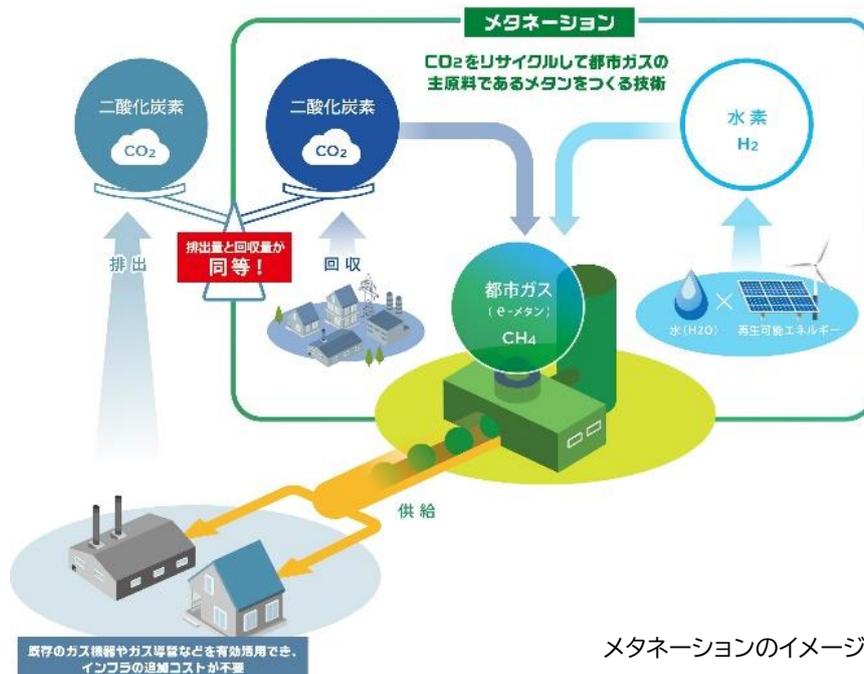
太陽光や風力等の再生可能エネルギーのほか、都市ガスのカーボンニュートラル化も進められています。その一例を紹介します。

◆ メタネーション ◆

メタネーションとは、水素と CO_2 から都市ガス原料の主成分であるメタンを合成することをいいます。

合成メタン燃焼時に排出される CO_2 は回収した CO_2 であるため、追加的に新たな CO_2 が排出されるわけではありません。メタネーションにより合成されるメタンは、都市ガス導管等の既存インフラ・既存設備を有効活用でき、社会コストの抑制が可能であり、効率的な脱炭素化手段として期待されています。

「第6次エネルギー基本計画(令和3年 10 月 22 日閣議決定)」では、ガス体エネルギーの脱炭素化に向けて合成メタン中心に水素直接利用、バイオガス等も利用する目標を設定し、都市ガス業界も同じ目標を掲げ、東京ガス・大阪ガスは 2030(令和 12)年に合成メタン1%導入を表明しています。



メタネーションのイメージ

資料：一般社団法人日本ガス協会ホームページ

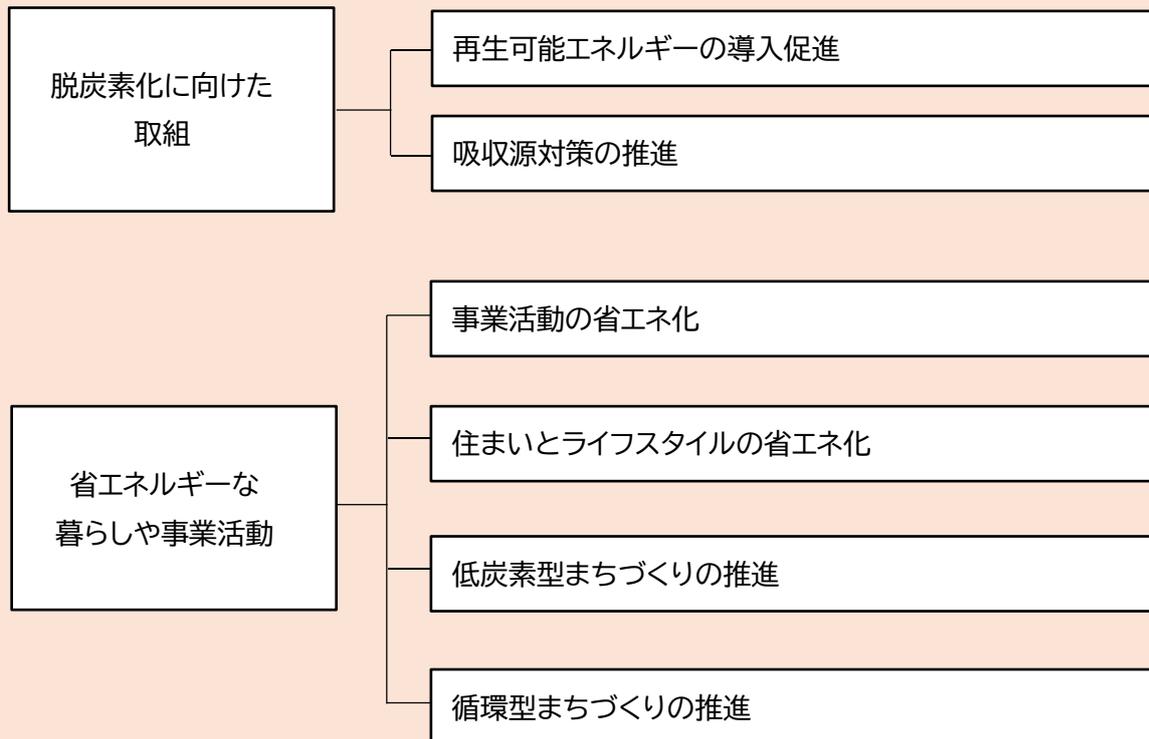
2 気候変動対策の三本柱

本市の気候変動対策は、以下の3つの柱を推進します。

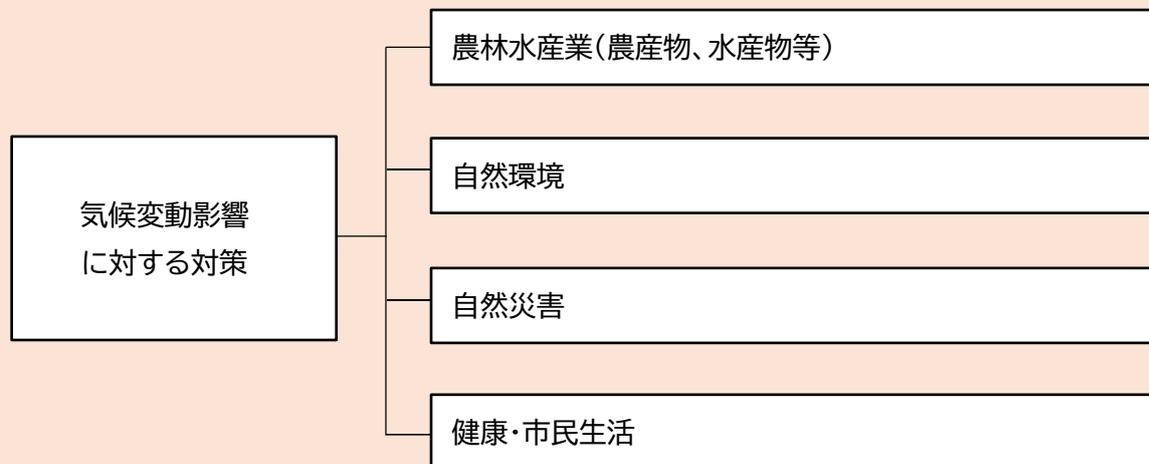
緩和策は、「脱炭素化に向けた取組」と、「省エネルギーな暮らしや事業活動の実現」により温室効果ガス排出量の削減を進めるとともに、温室効果ガスの吸収を促す緑地の整備等、吸収源対策を行っていきます。

適応策は、「食」「自然環境」「健康」などの分野で市民生活を守るため、想定される気候変動による影響への対策を推進します。

温室効果ガス排出削減に向けた取組及び施策(緩和策)



気候変動への備え(適応策)



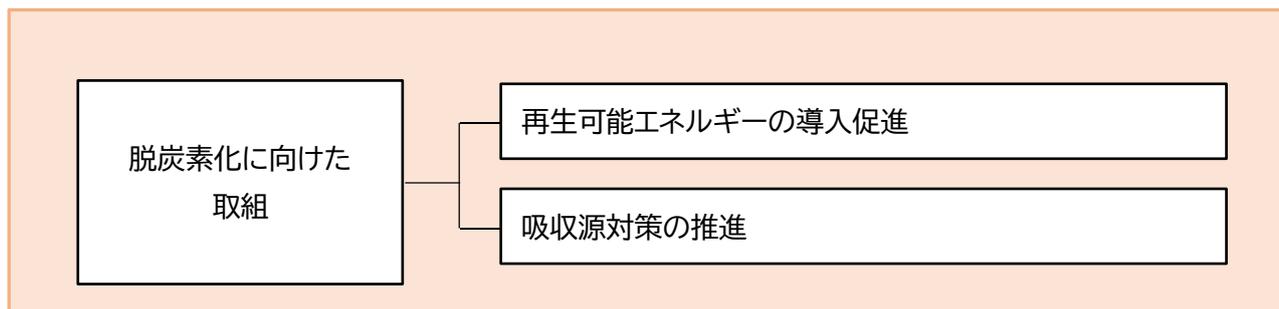
(1) 脱炭素化に向けた取組(緩和策)

将来的に脱炭素社会をめざすことが必要だと、世界の約束事として議論されており、ここ数年、化石燃料に頼らず再生可能エネルギー100%で事業活動を行うと宣言する企業が増えています。

本市内で再生可能エネルギーを100%生産するのは、立地的に難しい状況です。そこで、再生可能エネルギーを生み出すことができる地域と連携したり、再生可能エネルギー率の高いエネルギーの調達を検討したり転換していくことが求められています。短期的には実現が難しくても、長期的な視野で取組の検討が必要です。市内では、岸和田丘陵地区等の竹や周辺の里山の森林資源の活用の動きもあり、引き続き取組を進めていきます。

なお、再生可能エネルギーの導入量については、「再生可能エネルギーの導入目標」(P.78)において導入量の検討を行っています。

また、脱炭素化に向けては二酸化炭素の吸収源対策も同時に重要となってきます。森林は、吸収源として果たす役割が非常に大きなものですが、林業就業者数の減少・高齢化など、造林未済地や手入れ不足の森林の発生など、適切な森林の整備・保全が危惧されています。近年創設された森林環境譲与税等を活用しながら、森林整備の推進及び地域内での活用を進めていく必要があります。屋上緑化や市街地の緑化推進は、ヒートアイランド現象を抑制し、間接的にエネルギー削減に寄与するとともに、気候変動の影響への対策としても有効です。



① 再生可能エネルギーの導入促進

表 4-1 再生可能エネルギーの導入促進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
再生可能エネルギーの導入促進・普及	●	●	●
蓄電システムや燃料電池、水素利用などによる、新たなエネルギーシステムの普及	●	●	●
竹等市域のバイオマス資源の循環利用に向けた導入支援	●		●
排出係数を考慮した電力の選択・普及	●	●	●
RE100宣言への市内事業者の参画促進*	●		●
RE100の実現に向けた取組支援	●		

* RE100 使用エネルギーを全て再生可能エネルギーで賄うという取組です。次ページで紹介します。

② 吸収源対策の推進

表 4-2 吸収源対策の推進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
森林環境譲与税を活用した森林整備の推進	●	●	●
森林資源の活用(地域産木材・竹の活用)	●	●	●
民有地も含めた市街地の緑化推進等	●	●	●
屋上緑化や壁面緑化など公共施設の緑化	●		

◆ RE100 及び再エネ 100 宣言 RE Action の動き ◆

「RE100」とは、企業が自らの事業の使用電力を 100%再生可能エネルギーで賄うことをめざす国際的なイニシアティブで、世界や日本の企業が参加しています。また、自治体、教育機関、医療機関、中小企業等の団体が使用電力を 100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再生可能エネルギー100%利用を促進する新たな枠組みとして、2019(令和元)年 10 月に「再エネ 100 宣言 RE Action」が発足しました。

2023(令和5)年 10 月時点で、参加団体 342 団体、総従業員数 16.9 万人、総消費電力量 1,844GWh です。

RE Action 参加要件

- ①遅くとも 2050 年までに使用電力を 100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表すること
- ②再エネ推進に関する政策エンゲージメントの実施
- ③消費電力量、再エネ率等の進捗を毎年報告すること



本市はアドベンチャーワールド(株式会社アワーズ)と、2011(平成 23)年から締結しているパンダ協定の刷新を行い、SDGs を総合的かつ効果的に推進し、より良い社会を未来に生きる子どもたちに贈り継ぐことを目的として、SDGs パートナーシップ協定(通称:パンダ協定)を 2020(令和2)年 10 月 27 日に、締結しました。

本協定に基づき、パンダが食べない竹幹を有効に活用することで、竹林の荒廃を防ぎ、生物多様性を保全するとともに地域資源の循環を促すことを目的とした「パンダとともに未来を創るプロジェクト」に挑戦しています。

本プロジェクトでは、まず、残った竹幹を竹の工芸品へ加工し、本市のふるさと寄附の返礼品やアドベンチャーワールド内で販売できる商品としての活用をめざし、取組を進めています。



資料:株式会社アワーズホームページ

図 4-1 パンダとともに未来を創るプロジェクト

更に、2022(令和4)年8月 25 日には、パンダバンブーSmile 広域包括連携協定を締結しました。本協定に基づき、白浜町・株式会社アワーズ・岸和田市の三者連携した環境教育の取組を進めます。

表 4-3 パンダバンブーSmile 広域包括連携協定の目的及び連携事項

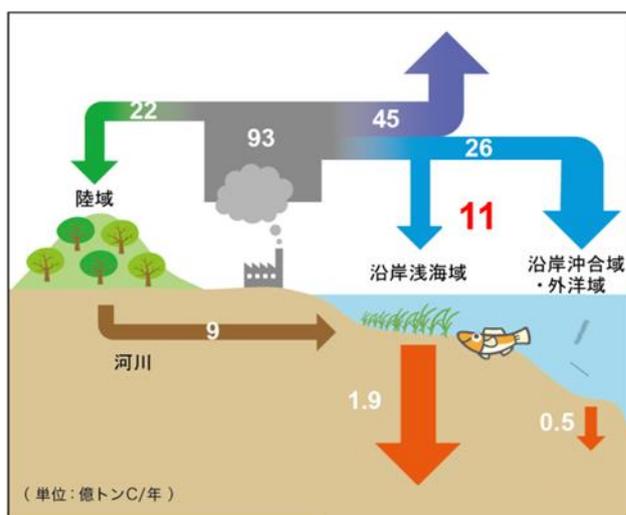
目的	本協定は、パンダバンブーをきっかけとした、幅広い分野における相互の地域交流の活性化を促し、それぞれの資源や強みを活かして公民共創による地域の Smile(しあわせ)を創造することを目的とする。
連携事項	(1)地域資源の相互活用及び地域循環共生圏の形成に関すること (2)関係人口の拡大に関すること (3)相互地域の Well-Being 向上に関すること (4)ESD 環境教育の推進に関すること (5)その他、地域の Smile の創造に関すること

また、本市は、南側の和泉葛城山からなだらかな丘陵を経て海に開けた平地で構成されています。このような里山、里海という生態系を活かして、関係機関との連携によるブルーカーボンによる吸収源対策の取組を計画しています。

ブルーカーボンとは、2009(平成21)年10月に国連環境計画(UNEP)の報告書において、藻場・浅場等の海洋生態系に取り込まれた(captured)炭素が「ブルーカーボン」と命名され、吸収源対策の新しい選択肢として提示されました。

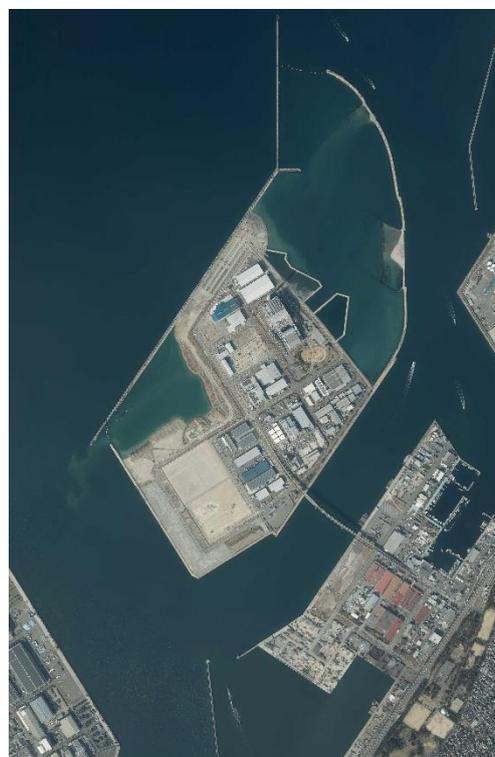
森林が吸収・固定するCO₂をグリーンカーボン、海洋生態系が吸収・固定するCO₂をブルーカーボンといいます。

海生生物の棲息やブルーカーボンの創出など、様々なポテンシャルを有する阪南2区人工干潟において、関係機関や企業と連携し、海における環境保全施策を推進します。



資料:「ブルーカーボン」(地人書館)

図 4-2 ブルーカーボンの仕組み



資料:国土地理院ホームページ
2022(令和4)年2月9日撮影

図 4-3 阪南2区人工干潟

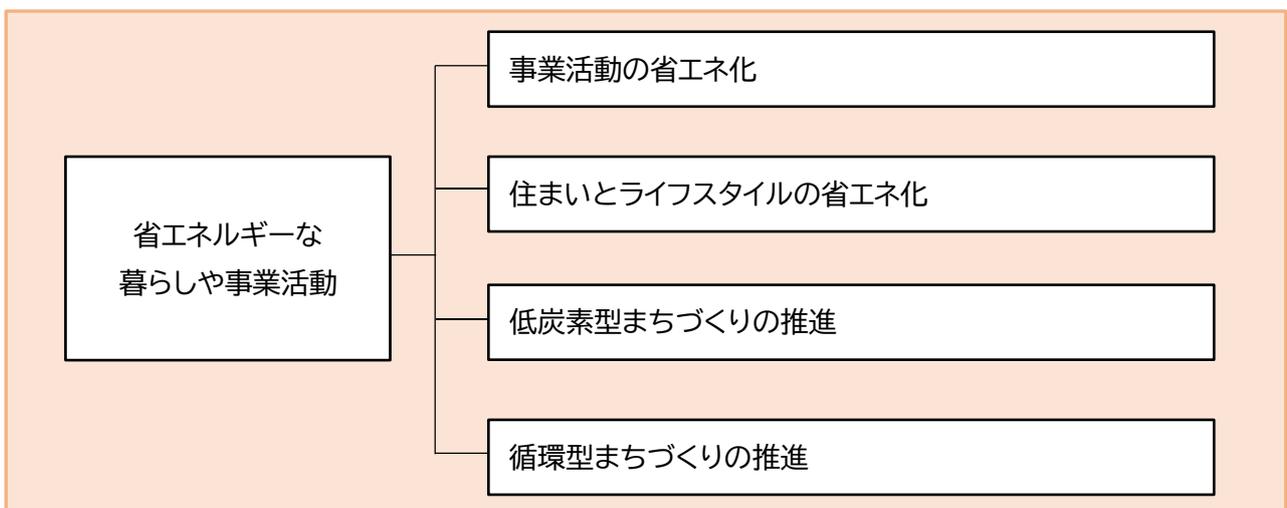
(2) 省エネルギーな暮らしや事業活動の実現(緩和策)

地球温暖化防止のための第一歩となるのは、エネルギーを合理的に使用すること、そして、無駄なエネルギーを削減することです。

行政は、市民・事業者が今の暮らしや事業活動を維持しながらもエネルギーを合理的な活用の取組へ転換していけるよう、普及啓発や導入支援を行うとともに、公共施設では建設時や改修時、機器更新時に、高効率機器への転換や建築物の断熱性能の向上に努めます。

市民・事業者も日々の中で、省エネルギーに取り組むとともに、機器の更新時等にエネルギーの視点からも検討を行うことが重要です。

また、本市の部門別排出量を見ると、運輸部門は、減少傾向ではありますが、全体の 1/6 を占めています。移動の際に、できるだけ温室効果ガス排出量の少ない移動手段を選択することが、地域の環境を守ることにもつながります。



① 事業活動の省エネ化

表 4-4 事業活動の省エネ化に関する取組及び施策

取組及び施策	主な取組主体		
	行政	市民	事業者
事業者の省エネ活動の促進・実践	●		●
省エネ性能の高い設備・機器導入支援、普及啓発 (高効率給湯器、照明等の導入支援等含む)	●		●
省エネ建物の普及促進・導入 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)	●		●
低炭素型農業の推進・実践	●		●

② 住まいとライフスタイルの省エネ化

表 4-5 住まいとライフスタイルの省エネ化

取組及び施策	主な取組主体		
	行政	市民	事業者
市民の省エネ行動の促進・実践	●	●	
省エネ性能の高い設備・機器の普及・導入 (高効率給湯器、照明等の導入支援等含む)	●	●	●
省エネ住宅の普及促進・導入 ZEH(Net Zero Energy House)	●	●	●

◆ ZEHとは ◆

Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略称で、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現したうえで、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることをめざした住宅」です。つまり、使う電力より創る電力が多い、エネルギー収支をゼロまたはプラスにする住まいのことです。

ZEHには国の補助金が交付され、費用補助を受けることができます。



資料:「ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)に関する情報公開について」(平成30年3月)

2050(令和 32)年カーボンニュートラル及び 2030(令和 12)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」を以下に紹介します。

また省エネ家電の選び方、家庭でできる省エネについて、次ページ以降で紹介しています。

◆ デコ活とは ◆

デコ活は、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。

国が掲げている 2030(令和 12)年度に 2013(平成 25)年度比 46%削減という目標を達成するためには、家庭・業務その他部門で 66%削減が必要となるといわれています。

「デコ活」は、この目標達成のために、今から 10 年後、生活がより豊かに、より自分らしく快適・健康で、そして 2030(令和 12)年温室効果ガス削減目標も同時に達成する、新しい暮らしを提案をしています。

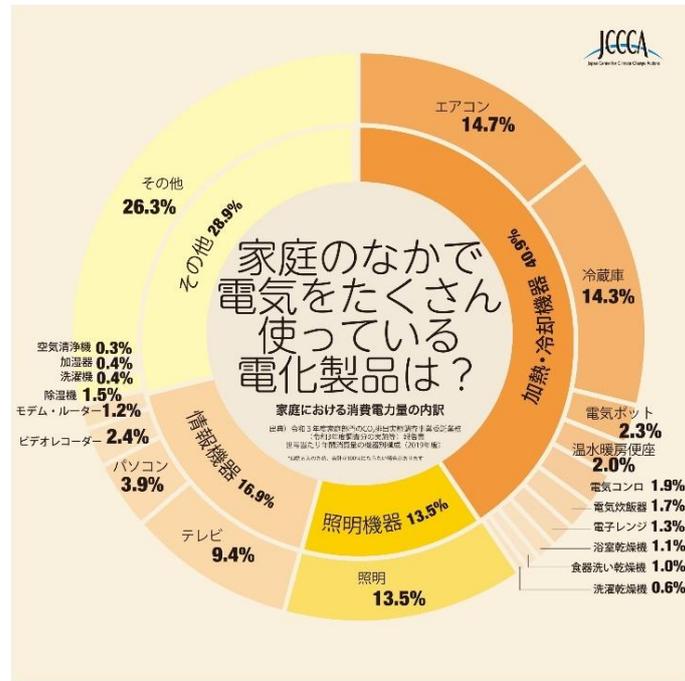


資料:環境省ホームページ

◆ 省エネ家電の選び方 ◆

まだ使えるから、と古い家電を使い続けていませんか？

家電の省エネ化は毎年進んでいて、古い家電を使い続ける方がかえって「もったいない」ことも多いのです。「統一省エネラベル」で5つ星製品を選びましょう。



資料: 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ



新しいラベルのポイントは主に3つ

ポイント 1 **多段階評価点**
市場における製品の省エネ性能を高い順に5.0~1.0までの41段階で表示します。

ポイント 2 **省エネルギーラベル**
トップランナー制度における、機器区分ごとに定められた省エネ基準をどの程度達成しているかを表示します。

ポイント 3 **年間目安エネルギー料金**
当該製品を1年間使用した場合の経済性を、年間目安エネルギー料金で表示します。
※年間目安エネルギー料金は、年間の目安電気料金、目安ガス料金または目安灯油料金を指します。

資料: 経済産業省ホームページ

◆ 家庭でできる省エネ ◆

すぐに実践できる省エネ行動や補助金、省エネに優れた商品の選び方等が紹介されています。

● エネルギー消費量の多い機器から省エネライフをスタート

エアコン、冷蔵庫、照明器具、給湯機、暖房器具等の機器に関する省エネ行動による効果や、それにもなる節約金額等について紹介します。

エアコン > 冷蔵庫 > 照明器具 > 給湯器 > 電気便座 > テレビ > ガス・石油ファンヒーター > 電気こたつ > 電気カーペット > 床暖房 >

● その他の機器の省エネポイント

家庭でよく使用される機器は他にも多くあります。毎日少し気をつけるだけでも年間トータルでは大きな省エネになります。

電子レンジ > 炊飯器・ポット > ガスコンロ > 食器洗い乾燥機 > 洗濯機・衣類乾燥機 > 掃除機 > レコーダー・パソコン > 自転車 >

資料:省エネポータルサイト 家庭でできる省エネ(資源エネルギー庁)

JCCCA
Japan Council for Green Energy Action

家庭でできる省エネは？ - 省エネ行動と省エネ効果 -

「省エネポータルサイト：家庭でできる省エネ」（資源エネルギー庁）
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html を加工して作成（2022年6月時点）

機器	項目	省エネ効果(月)	光熱費節約(月)
エアコン	設定温度を適切に	約2.52kWh	約68円
	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)		
	フィルターをきれいに	約2.66kWh	約72円
フィルターが目詰りしているエアコン(2.2kW)とフィルターを清掃した場合の比較			
冷蔵庫	設定温度を適切に	約5.14kWh	約139円
	設定温度を「強」から「中」にした場合(周囲温度 22℃)		
	入れる量を控えめに	約3.65kWh	約98円
冷蔵庫にものを詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較			
テレビ	明るさを控えめに	約2.26kWh	約61円
テレビ(32V 型)の画面の輝度を最速(最大→中間)にした場合			
電気ポット	保温時間を適切に	約8.95kWh	約242円
電気ポットに満タンの水 2.2L を入れ沸騰させ、1.2L を使用后、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較			
洗濯機・洗濯乾燥機	洗濯はまとめて	約0.49kWh	約13円
	定格容量(洗濯・脱水容量：6kg)の4割を入れて洗う場合と、8割を入れて洗う回数を半分にした場合の比較		
	乾燥はまとめて	約3.50kWh	約94円
定格容量(5kg)の8割を入れて2日に1回使用した場合と、4割ずつに分けて毎日使用した場合の比較			

資料:全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ

③ 低炭素型まちづくりの推進

表 4-6 公共施設における省エネルギー対策の推進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
省エネ機器や高効率給湯器・照明等の積極的な導入	●		●
新築・改修時における断熱性能の向上	●		●
上下水道事業における省エネ・創エネ対策の推進	●		

表 4-7 エネルギー管理の観点を活かしたまちづくりの推進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
コージェネレーション等の高効率システムの導入促進	●	●	●
HEMS・BEMS・FEMS・スマートメーター等を利用したエネルギー管理の推進	●	●	●
電気自動車の充電スタンドや水素ステーションなどのインフラ整備	●		●

表 4-8 環境負荷の少ない移動手段の促進取組

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
公共交通の利用推進	●	●	●
次世代自動車(電気自動車)の市役所への積極的な導入 ^{※1}	●		
次世代自動車導入の促進	●	●	●
エコ通勤などによる自転車利用の推進	●	●	●
エコドライブの普及・実践	●	●	●
公共バスの電気自動車化を検討	●		●
電気自動車によるカーシェアリングやコミュニティサイクルなど新たな交通手段の導入を検討	●	●	●

※1:次世代自動車のうち、二酸化炭素を全く排出しない電気自動車を対象とします。

表 4-9 旬の食材や地元産品の購入・利用促進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
旬の食材や地元産品の購入・利用促進(地産地消)による、運輸部門等のエネルギー削減への貢献	●	●	●

◆エコ通勤ポータルサイト◆

車による通勤をはじめとする交通は、周辺地域の渋滞問題や地球温暖化等、様々な問題の原因となり得ます。事業所の社会的責任(CSR)の観点からも、また、各事業所の効率的な経営の観点からも、より望ましい通勤交通のあり方を模索していくことが望ましいといえるかもしれません。「エコ通勤」とは、このような背景の下、各事業所が主体的に、より望ましい通勤交通のあり方を考える取組です。

また、国では、公共交通利用推進等マネジメント協議会により、エコ通勤に関して高い意識を持ち、エコ通勤に関する取組を積極的に推進している事業所を認証・登録し、その取組を国民に広く紹介する制度を創設しています。

何らかのエコ通勤に関する取組(例:従業員に対する呼びかけや情報提供、徒歩・自転車通勤の奨励など)を実施している事業所ならば、認証を受けることができます。

<p><u>地域へのメリット</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 通勤時間帯の渋滞緩和 ・ 公共交通利用者数の増加 	<p><u>事業所へのメリット</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 駐車場経費の削減 ・ 通勤時の事故減少 	<p><u>従業員へのメリット</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 健康増進 ・ 渋滞に巻き込まれない
--	--	--

◆次世代自動車の普及◆

次世代自動車とは、ガソリンや軽油などを燃料とした従来の内燃機関自動車とは動力部や燃料などが異なる自動車で、地球温暖化やエネルギー制約への対応から開発・普及が進んでいます。

次世代自動車の燃費は在来型のガソリン車のおよそ2倍程度であり、また、エコカー減税や補助金により、買換えのコストも思うほど高くないため、経済的なメリットも大きくなっています。

ハイブリッド自動車や電気自動車を中心に、次世代自動車の保有台数は急増しており、政府では、2030(令和12)年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5~7割とすることを目標としています。



資料:「未来投資戦略 2018」(2018年、未来投資会議)、環境省COOL CHOICE ホームページ

④ 循環型まちづくりの推進

廃棄物部門からの温室効果ガス排出量は、全体に占める割合は小さいですが、資源が有限であること、また、その取組によって、処理にかかる費用に影響があることなど、私たちの暮らしや事業活動に影響を与えます。

3Rと再生可能資源への代替の推進により、廃棄物の焼却処理に伴う温室効果ガスの排出を削減する取組(ごみ等の発生抑制、分別、リサイクル、代替素材利用の促進)の実践が必要です。

ごみの中では、プラスチックに関して、いわゆる「マイクロプラスチック」と呼ばれる 5mm 未満の微細なプラスチックごみによる海洋生態系への影響が懸念されています。

また、近年、本来食べられる食品がそのまま捨てられている「食品ロス」の問題も顕在化しています。まずは、食品ロスの実態を知り、各家庭や各事業所でアクションを起こしていくことも重要です。

マイクロプラスチック及び食品ロスの実態を次ページ以降で紹介します。

表 4-10 家庭系ごみの減量化・再資源化の推進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
市民への意識啓発	●		
ごみの減量化(使わないものは買わない・長く使う・使い切る・資源化するなど)		●	
分別の徹底		●	

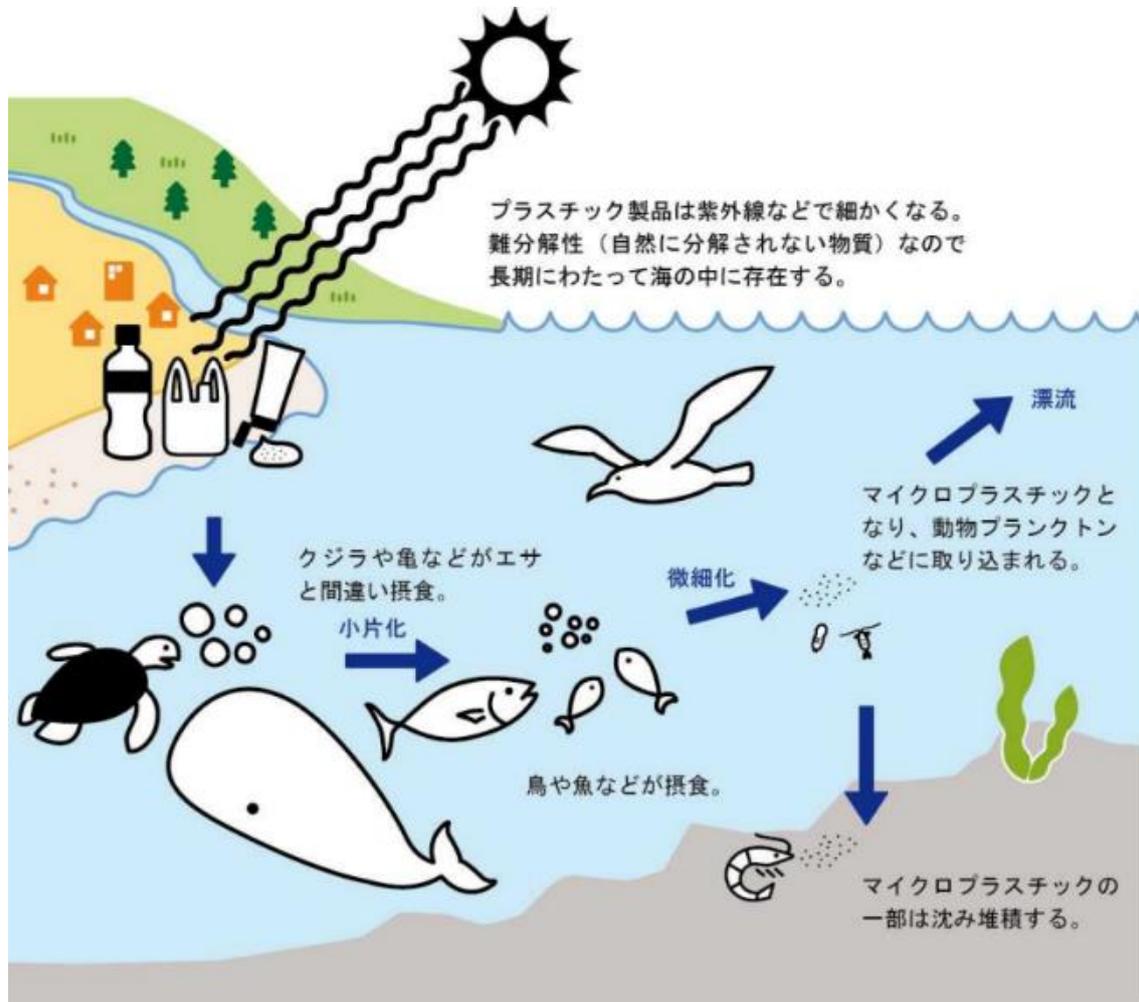
表 4-11 事業系ごみの減量化・再資源化の推進

取組及び施策	取組主体		
	行政	市民	事業者
事業者への意識啓発	●		
ごみの減量化(長く使う・使い切る・資源化するなど)			●
分別の徹底			●

◆ マイクロプラスチック ◆

マイクロプラスチックは、いろいろなプラスチック製品から発生しています。

大阪湾の海岸でもプラスチックごみが漂着していますが、これらの多くは直接海に捨てられたごみではなく、道路など街中や山などで捨てられたごみが、河川などを通じて海へ流れ込んだものです。



資料:環境省ホームページ

本市においては、市民団体が主となって河川清掃を行うなどごみの削減に努めており、2019（令和元）年5月28日には、「きしわだプラスチックごみゼロ宣言」を行いました。

“プラスチック製品を排除する”のではなく、必要以上にもらわない、繰り返し利用する、適切な処分を行うことを徹底することにより、環境への負荷となっている適正処分枠外のプラスチックごみと使用量の削減をめざしています。

✖ きしわだプラスチックごみゼロ宣言

「使い捨て」から「循環」へ

プラスチックは加工や耐久性、価格等において優れた素材であり、現代社会において欠かすことのできないものとなっています。しかし、天然資源の消費抑制や低炭素社会の実現が地球規模で叫ばれている中、海洋プラスチック問題も新たにクローズアップされ、プラスチックごみ問題は大きな課題となっています。

岸和田市は和泉葛城山からなだらかな丘陵部を経て大阪湾に開けており、市域には山手の水源から海へ流れ込む複数の河川があります。これまで、この大切な河川において市民団体が主体となった清掃活動を実施するなど、ポイ捨てなどによるプラスチックごみの削減に努めてまいりました。

今後さらに、「使い捨て」社会から「循環」社会への転換を進めることにより、適正処分の枠外で環境への負荷の一因となっている「プラスチックごみ」のさらなる削減を目指していきます。そのために、環境に与える影響や分別・リサイクルの重要性について市民や事業者へ啓発するとともに、3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進、使い捨てプラスチックの削減やポイ捨ての防止に向け、自ら率先して取り組んでいきます。

国際社会に貢献するとともに、美しいきしわだを今後ずっと守っていくようここに宣言します。

令和元年5月28日

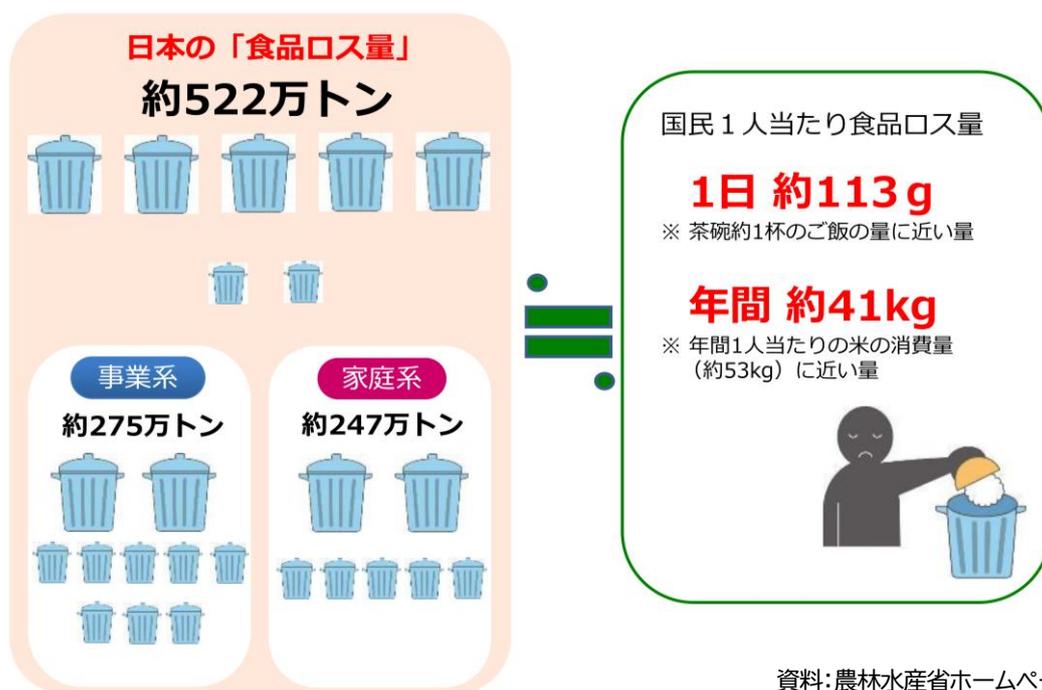
岸和田市長 永野 耕平



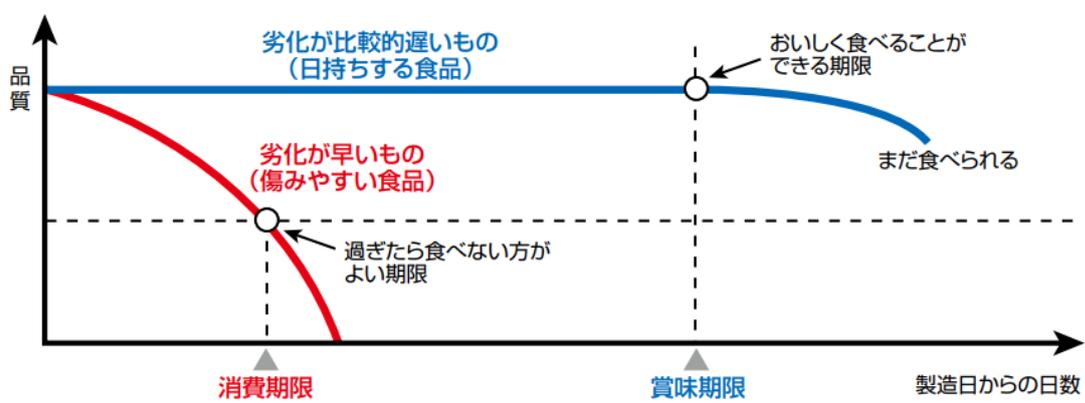
◆ 食品ロスの実態 ◆

2020(令和2年)度の食品ロス量は 522 万 t、このうち、食品関連事業者から発生する事業系食品ロス量は 275 万 t、一般家庭から発生する家庭系食品ロス量は 247 万 t となっています。これは、一人が一日茶碗一杯分のご飯を捨てていることに相当する量です。家庭でも、事業所でもそれぞれ食品ロスの削減に取り組むことが求められています。

食品ロス削減のために大切なのは、一人ひとりが「もったいない」を意識して行動することです。まず、消費期限と賞味期限を正しく理解し、賞味期限を過ぎてもすぐに廃棄せず、自分で食べられるかどうかを判断することも大切です。



消費期限と賞味期限のイメージ



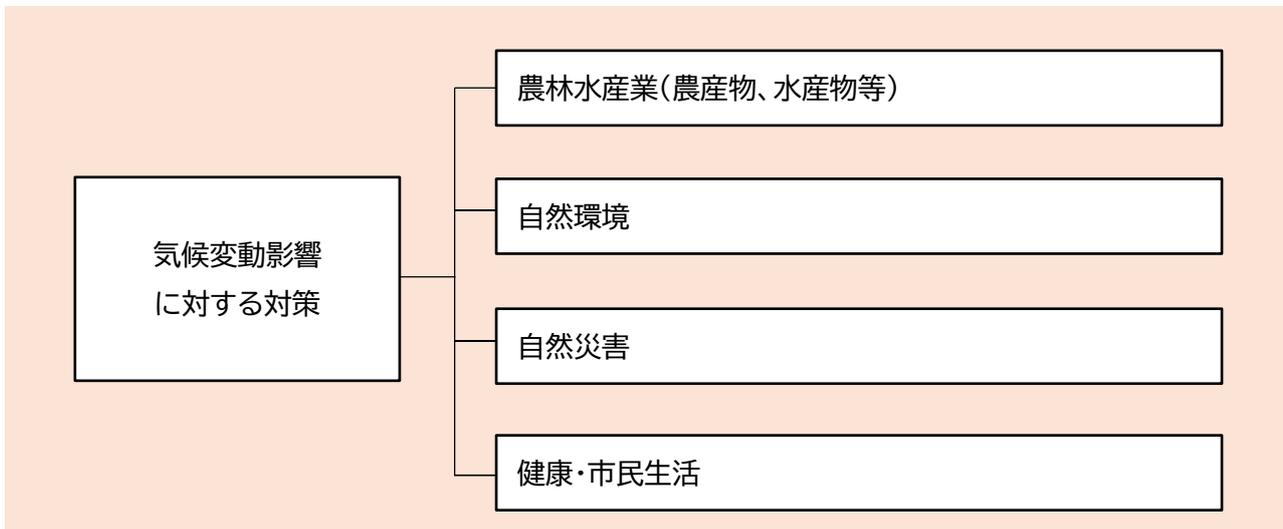
※消費期限や賞味期限は、未開封の状態で、保存方法に表示されている方法で保存した場合の期限ですので、開封後や決められた方法で保存していない場合には、期限が過ぎる前であっても品質が劣化していることがあります。

資料:消費者庁ホームページ

(3) 気候変動への備え(適応策)

緩和策を積極的に取り組む一方、既に進行しつつある温暖化の影響は避けられないと考えられており、その被害や影響を回避・軽減させるための対策が必要となります。

市民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るために4分野の適応策に取り組めます。



① 農林水産業

本市には府内トップクラスを誇る農業や漁業等の営みがあります。これらは気候変動の影響を特に受けやすく、既に市内でも気候変動によると考えられる影響が見られるようになってきました。自然災害による農作物への被害拡大も大きな懸念となっています。

本市で生じるおそれのある主な影響は、以下のとおりです。本市の取組について、次ページで紹介します。

- 農作物の品質低下や生育障害
- 病害虫の発生増加や自然災害による農作物被害の拡大
- ため池の被害発生リスクの増加
- 畜産動物の生産性低下
- 海水温の上昇等によるイカナゴやシラスなどの漁獲量減少 など

表 4-12 農林水産業における主な適応策

主な適応策		取組主体		
		行政	市民	事業者
農家等への情報提供	本市の農業に与える影響や、高温障害を回避する栽培方法・技術、高温に強い品種などについて情報収集するとともに、大阪府及びJA等の関係機関と連携し、農家等への情報提供を行います。	●		●
農家等への普及啓発・取組推進	農家等の気候変動影響に対する認識を高めるとともに、大阪府及びJA等の関係機関と連携し、必要に応じて新たな栽培方法・技術や品種選択などの適応策を実施します。	●		●
農家等の経営安定化	自然災害時の補償による経営安定化を図るため、各種共済・保険制度の紹介を行います。	●		●
ため池の被災リスクの低減	ため池の調査・点検を継続的に行い、被災リスクの把握に努めます。また、豪雨も想定した「ため池ハザードマップ」の作成をさらに進めるとともに、周辺地域住民への普及啓発を行います。	●	●	
有害鳥獣対策	有害鳥獣の捕獲状況の定期的なモニタリングを行うとともに、講習会などを通して農家等への普及啓発を行います。	●	●	●
森林の保全整備	管理が行き届いていない放置森林の整備による森林の保全・育成を行うとともに、大阪府と連携し、山地災害危険箇所の把握に努めます。	●	●	●
森林の適正な保全と活用	森林環境譲与税の目的を達成するため、林地台帳の整備を行い、森林所有者及び土地の境界把握とともに、良好な森林管理につながる取組を行います。	●	●	●
水産資源の影響把握	漁獲量の定期的なモニタリングなど、大阪府等関係機関と連携しながら、本市の水産資源に与える影響を把握するとともに、新たな水産資源の可能性について検討します。	●		●
漁業関係者の経営安定化	価格安定に向けた特産品のブランド化を推進するなど漁業者の経営安定化を図ります。	●		●

◆ 農作物への影響や取り組んでいる適応策 ◆

◆高温に強い品種の米の栽培

気温の上昇によって、お米の白未熟粒などの品質が悪くなる影響が現れています。

市内では、昔から「ヒノヒカリ」が栽培されてきましたが、最近は高温年でも白未熟粒の発生が少ない「にこまる」など新品种の栽培が進んでいます。

「にこまる」は、高温年でも収量が安定しており、食味はつやが良く粘りが強く、「ヒノヒカリ」と同等以上です。2008(平成 20)～2012(平成 24)年の「米の食味ランキング」では、長崎産の「にこまる」が最高級の「特 A」評価を連続で受けるなど、味の良さは折り紙付きです。

◆水なすのコンソーシアムによる品種改良。ハウスでの細霧冷房の活用

◆みかんの日焼け防止と、上部にできる花の摘果など、栽培方法の工夫

◆ 漁業への影響や取り組んでいる適応策 ◆

◆海底耕耘^{ことうん}の効果的な実施場所や回数の工夫

海底耕耘^{ことうん}により海底に堆積したヘドロや泥などを拡散し、酸素を供給することによって、生物の住みやすい海底に改善していきます。



資料:大阪府漁業協同組合連合会ホームページ

◆次世代を見据えた“育てる漁業”の取組

大阪府内 24 漁協の若手漁業者が集い、植林や間伐、下草刈り、竹林伐採などを行う「^{なにわ}魚庭の森づくり活動」を 20 年前から行っています。

現在も年に数回、主に神於山地区で活動しています。ほかにもプラスチックなどの海底ごみを拾って海を美しくする活動も行われるなど、漁獲量が減ったといわれる大阪湾を再び豊かな海に戻すために、有志によって地道な活動が続けられています。



急斜面の山に分け入って下草を刈る漁師たち

資料:岸和田市市制施行 100 周年記念誌

② 自然環境

水質悪化や海水温の上昇、降水量の減少による水不足など水環境等への影響とともに、気温上昇に伴う動植物の分布域や生息環境の変化、自然災害による生態系への影響、サクラの開花や紅葉の始まりなど、生物季節に影響が生じる可能性があります。

本市で生じるおそれのある主な影響は、以下のとおりです。

- 水温上昇による水質等の変化
- 無降水日数の増加による渇水の増加
- 気温上昇など環境変化に伴う動植物の分布域の変化
- 動植物の生息場所としての水田・農地・里山等の環境変化
- 自然災害などによる自然生態系の変化
- 外来種の侵入・定着 など

表 4-13 自然環境に関する適応策

主な適応策		取組主体		
		行政	市民	事業者
河川、池、海域等におけるモニタリング	市内の河川や池、海域等における水温・水質を測定し、水環境の変化を把握します。	●		
生物の継続的なモニタリング	生物の生息・生育状況を把握するためのモニタリング調査を継続し、その経年変化を追跡します。	●		
生物多様性保全の理解促進	農地や水田などが持つ生物多様性の機能と気候変動適応の理解促進に努めます。	●	●	●
生態系ネットワークの確保	多様な生物相の維持につながる生態系ネットワークの確保をめざし、水田・農地や里山・緑地の保全・整備を進めます。	●	●	●
市民協働による自然環境保全	市内の豊かな自然環境を保全・維持し続けるため、市民協働による保全活動を進めるとともに、継続的な活動推進のため担い手の育成・支援を進めます。	●	●	

本市には、和泉葛城山から大阪湾にかけて豊かな自然が存在し、そこで形成される多様な生態系からもたらされる恵みが、私たちの日々の暮らしや独自の文化を支えてきました。

この恵みを将来にわたり受けることができるように、人と自然が共生した地域づくりを進める指針として、2014(平成 26)年8月に「岸和田市生物多様性地域戦略 2014」(平成 26 年 8 月、岸和田市)を策定しています。

また、気候変動と生物多様性の問題は密接につながっていると見る見方が国際的にも広がっており、「カーボンニュートラル」と「ネイチャーポジティブ」の同時達成に向けた取組が国内外で始まっています。

「岸和田市生物多様性地域戦略 2014」及び「ネイチャーポジティブ」について、次ページ以降で紹介します。

◆岸和田市生物多様性地域戦略 2014◆

・戦略がめざすもの

将来像

大阪南部の生態系ネットワークの要となり
多様な生態系サービスに育まれたまち“きしわだ”

基本方針

- (1) 広域的に重要な自然環境が保全されたまち
- (2) 多様な生態系サービスが産業によって支えられているまち
- (3) 暮らしや文化の中で生態系サービスが育まれるまち
- (4) 生物多様性や生態系サービスを支える人を育むまち
- (5) 様々な主体が協力・連携して生物多様性の維持・向上に取り組むまち

・取り組みの方向性

基本方針①広域的に重要な自然環境が保全されたまち

- ①-1 広域的生態系ネットワークの形成方策の検討とその実現に向けた取り組みを進めます

基本方針②多様な生態系サービスが産業によって支えられているまち

- ②-1 生物多様性に配慮した産業の振興と地域資源の活用を進めます
- ②-2 持続的な漁業と生物多様性の保全を両立させる取り組みを進めます

基本方針③暮らしや文化の中で生態系サービスが育まれるまち

- ③-1 生物多様性に配慮した、緑地、水辺の保全・再生・創出・管理を進めます
- ③-2 伝統的生活文化の智恵や資源利用技術を再評価、継承・活用します

基本方針④生物多様性や生態系サービスを支える人を育むまち

- ④-1 生物多様性の広報・教育・普及啓発等を充実・強化します

基本方針⑤様々な主体が協力・連携して生物多様性の維持・向上に取り組むまち

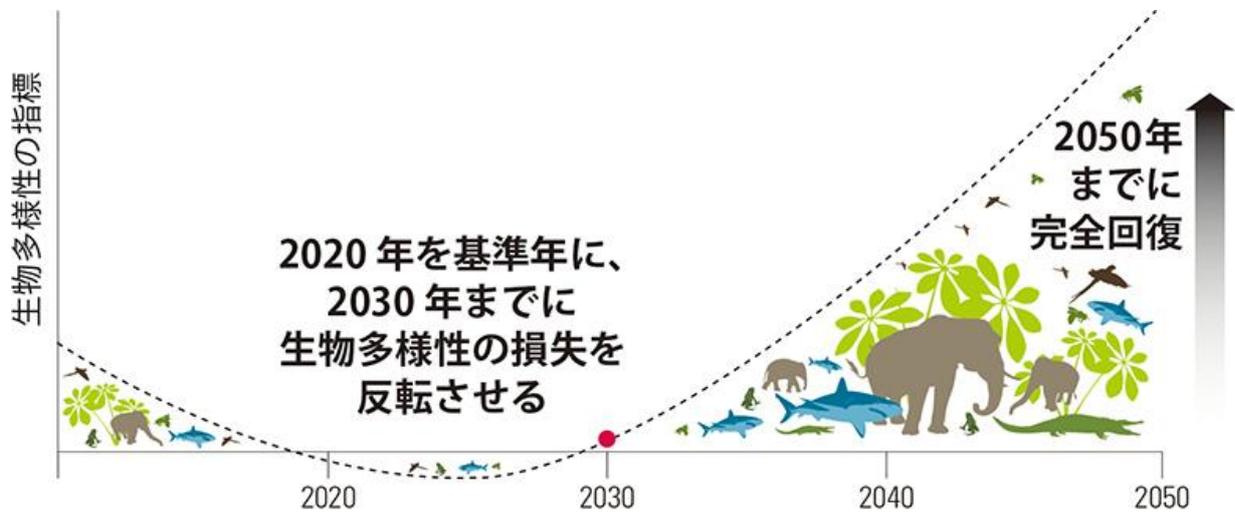
- ⑤-1 市民、市民活動団体、事業者などと連携・協力した取り組みの推進

当面の重点的な取り組み

- (1) 身近な自然環境と生態系ネットワーク構築に向けた取り組み
- (2) 農林系生態系サービスに着目した取り組み
- (3) 生物多様性の広報・教育・普及啓発等の充実・強化

◆ ネイチャーポジティブ(自然再興) ◆

「ネイチャーポジティブ(自然再興)」とは、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せることを意味します。2030年までにネイチャーポジティブを達成するためには、気候変動対策や循環経済への移行など、社会経済活動総動員で取り組む必要があります。



2030年までのネイチャー・ポジティブに向けた自然のための測定可能な世界目標

資料:WWF ジャパンホームページ

③ 自然災害

本市においても、近年、ゲリラ豪雨や大雨による浸水被害や土砂災害が市内各地で既に見られつつあります。これら大量の短時間雨量を伴う大雨は今後も増加することが予測され、また、温暖化による海面上昇も免れないことから、ますます水害、高潮、土砂災害等のリスクが高まることが危惧されます。

本市で生じるおそれのある主な影響は、以下のとおりです。本市の取組について、次ページで紹介します。

- ゲリラ豪雨等の増加による水害リスクの高まり
- 高潮などによる背後地への浸水被害
- 土砂災害発生頻度の増加
- 土砂災害の警戒避難時間の短縮化
- 台風・豪雨等によるインフラ・ライフラインへの影響
- 災害による行政機能や経済活動への影響 など

表 4-14 自然災害に関する適応策

主な適応策		取組主体		
		行政	市民	事業者
雨水排水・貯留浸透機能の拡充	雨水排水能力を超える大雨による浸水被害を軽減するため、雨水排水施設の整備・更新を計画的に進めるとともに、民間事業者も含めた、雨水浸透施設や調整池などの設置、透水性舗装の整備などを促進します。	●	●	●
ハザードマップの更新・作成、市民への周知・啓発	大阪府による洪水・土砂災害想定見直しに応じたハザードマップの更新を行うとともに、新たに高潮を想定したハザードマップの作成を検討します。また、ハザードマップの市民への効果的な周知・啓発を行い、市民の防災意識を高めます。	●	●	●
災害リスクの情報提供	河川等の監視カメラなどにより、市民への災害リスク情報の提供に努めます。	●	●	●
地域と連携した災害対応体制の充実・強化	水防団や自主防災組織などの充実・強化を図るとともに、水害・土砂災害等において連携して被害軽減や応急対応に取り組めます。また、水害・土砂災害を想定した実践的な防災訓練の実施を推進します。	●	●	●
災害廃棄物の処理に関する検討	災害時における一般廃棄物処理事業の継続的遂行に関する観点を含めた災害廃棄物処理計画等の策定を推進します。	●		
災害を想定したインフラ・ライフラインの整備	災害時でも安心して通行できる、安全性の高い道路網の整備を進めます。	●		
災害時の応援体制の充実	大規模化する災害に迅速に対応するため、周辺自治体と連携し、災害時の情報収集や消防など広域・多様な応援体制の充実強化に努めます。また、市内事業者との防災協定の締結や、災害時協力井戸の登録を今後も継続して推進します。	●		●
市庁舎防災機能の強化	市庁舎建替えにあわせて防災機能を強化し、災害時の業務継続性を維持できる防災活動拠点として位置付けます。	●		

◆ 総合防災マップ ◆

本市の防災情報をわかりやすく一冊にまとめたもので、主な災害の仕組みや気をつけるべきこと、気象情報(注意報・警報などの情報)や災害・防災情報の知識、地震・津波・洪水・土砂災害のハザードマップなど、災害に役立つ情報を掲載しています。

岸和田市総合防災マップは、市のホームページで公開しているほか、下記の場所でもお渡しています。

- 岸和田市役所
(新館・旧館受付)
- 危機管理課
- 山滝支所
- 東岸和田市民センター
- 春木市民センター
- 山直市民センター
- 八木市民センター
- 桜台市民センター



◆ 事業者との災害協定 ◆

本市では、災害発生時における協定を、事業所、各種団体、自治体などと締結しています。(2020(令和2)年3月現在、34 協定)。2018(平成 30)年9月の台風第 21 号等の災害時には、物資の優先供給や応急対応の協力など災害協定の範囲にとらわれず対応が行われました。

◆ 災害時協力井戸 ◆

「災害時協力井戸」とは、大規模な地震などの災害が発生し、水道の給水が停止した場合に、近隣の被災者への飲用水以外の生活用水(洗濯やトイレ等の水)を無償で提供する井戸として、登録されたものです。

災害時協力井戸として登録されている井戸には、右の標識がつけられており、大阪府のホームページで井戸の位置情報を知ることができます。



④ 健康・市民生活

熱中症の増加や、デング熱などの感染症を媒介する蚊の生息域の拡大など、市民の身近な健康への影響が見られつつあります。また、自然災害による被害や季節変化などによる市民生活への影響、事業活動に与える環境リスクの増大なども懸念されています。都市部では温暖化によるヒートアイランド化の加速が懸念されています。一方で、適応への取組が新たなビジネスにつながるプラス面の影響もあります。

本市で生じるおそれのある主な影響は、以下のとおりです。

- 熱中症の増加
- 祭・イベントにおける熱中症患者の増加
- デング熱など感染症リスクの増加
- ヒートアイランドの進行 など

表 4-15 健康・市民生活に関する主な適応策

主な適応策		取組主体		
		行政	市民	事業者
熱中症予防・対処法の普及啓発	暑さ指数(WBGT、次ページ参照)の活用や市内施設での周知、各種講座の開催、祭やイベント開催時の注意喚起など、熱中症対策に関する効果的な普及啓発を継続して行います。	●	●	●
感染症対策の普及啓発	感染症の発生状況などの情報収集に努め、市民などに情報発信するとともに、感染症対策の普及啓発を行います。	●	●	
ヒートアイランドの緩和	屋上緑化や壁面緑化、グリーンカーテンなど市街地や住宅の緑化、外壁の遮熱塗装など、地表面ができる限り蓄熱しないような対策を進めます。また、大阪府が推進するクールスポットの創出と連携し、屋外空間における夏の暑熱環境改善に取り組みます。	●	●	●

2022(令和4)年6月1日から8月 31 日までの期間に本市内で発生した熱中症傷病者の救急搬送人員は、134 名でした。重症の熱中症も発生しています。

救急搬送人員 134 名の月別発生状況は7月と8月に多く発生しています。また、年代別では70 歳代以上に多く発生していることがわかります。教育現場における熱中症対策を次ページで紹介します。

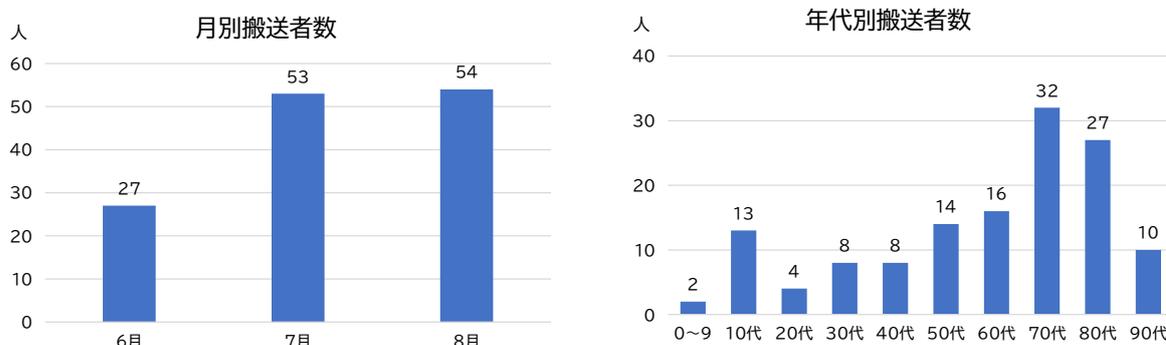


図 4-4 熱中症傷病者の救急搬送状況(2022年)

◆ 教育現場における熱中症対策 ◆

猛暑による児童・生徒の熱中症対策強化のため、市内全ての小中学校及び幼稚園の普通教室などへのエアコン設置を進め、2018(平成30)年9月から運転を開始しています。また、体育・スポーツ活動に限らず、暑さ指数(WBGT)なども活用しながら、こまめな水分補給や休憩を行うなど、熱中症予防に努めています。

暑さ指数(WBGT)とは、人体と外気との熱のやりとり(熱収支)に着目し、気温、湿度、日射・輻射、風の要素をもとに算出する指標のことで、単位は気温と同じ摂氏度(℃)で示されますが、その値は気温とは異なります。

屋外で日射のある場合 $WBGT(℃) = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$
 室内や屋外で日射のない場合 $WBGT(℃) = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

日常生活における熱中症予防指針

WBGT による 温度基準域	注意すべき 生活活動の目安	注意事項
危険 31℃以上	すべての生活活動で おこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
嚴重警戒 28℃以上 31℃未満		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 25℃以上 28℃未満	中等度以上の生活活動 でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休憩を取り入れる。
注意 25℃未満	強い生活活動でおこる 危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

資料:「日常生活における熱中症予防指針 Ver.4」(2022年、日本生気象学会)

3 区域の各部門・分野での対策とそのための施策

本市では、自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の削減等のための施策を推進します。特に、地域の事業者・住民との協力・連携の確保に留意しつつ、公共施設等の総合管理やまちづくりの推進と合わせて、再生可能エネルギー等の最大限の導入・活用とともに、徹底した省エネルギーの推進を図ることをめざします。

(1) 次世代自動車の導入促進

エネルギー効率に優れた次世代自動車(電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV))の普及拡大に取り組みます。これらの自動車の中でも、EV、FCV、PHV、はゼロエミッション車(ZEV)と呼ばれ、走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さないことが特徴です。

表 4-16 取組指標(次世代自動車の導入促進)

指標項目	2020(令和2)年度 (現状年度)	2030(令和12)年度 (中期目標年度)
次世代自動車の登録台数	12,906	30,000 ^{※3}
登録自動車台数に占める次世代自動車(EV/FCV等)の割合	21.8% ^{※1}	50%以上
次世代自動車(EV/FCV等)エネルギーステーションの設置件数 ^{※2}	200V 普通充電:12 箇所 急速充電:9 箇所	200V 普通充電:25 箇所 急速充電:25 箇所

※1:「市町村別の燃料電池自動車(FCV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV)の登録台数」(大阪府ホームページ)

※2:GoGoEV EV 充電スタンド情報サイトホームページ(2023年10月閲覧)

※3:2020年度の登録台数(※1)の50%が次世代自動車と想定

(2) 再生可能エネルギーの導入目標

本市の地域資源を最大限に活用しつつ、地域の事業者や金融機関等の関係主体等とも積極的に連携し、再生可能エネルギーの導入を促進することにより、温室効果ガスの排出量削減を図るとともに、エネルギーの地産地消や地域内の経済循環の活性化、災害に強い地域づくりに取り組みます。

本市においては、自家消費を目的とした再生可能エネルギー発電設備補助等の導入支援など、太陽エネルギー利用システムの普及促進に取り組みます。

① 再生可能エネルギーの種類と概要・課題

再生可能エネルギーとは、「エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合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、「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」と定義されています。

具体的には、「エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合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施行令(平成21年政令第222号)」第4条により、

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(動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの)と定められています。

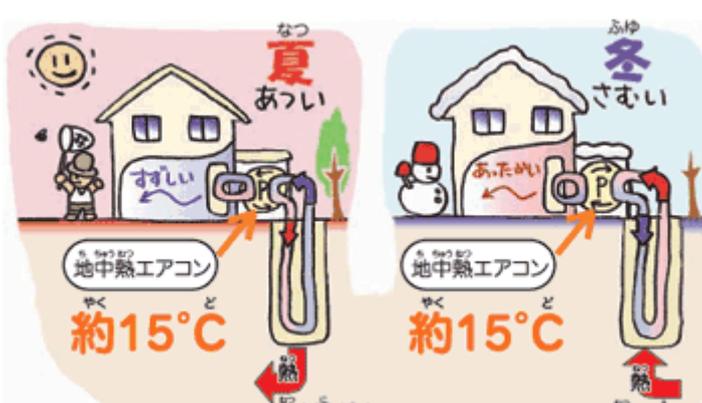
再生可能エネルギーの概要・課題は下表のとおりです。

表 4-17(1) 再生可能エネルギーの種類・概要・特徴・課題

種類	概要	特徴	課題
太陽光発電	太陽光発電は、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、太陽の光エネルギーを太陽電池(半導体素子)により直接電気に変換する発電方法です。	<ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギー源は太陽光 エネルギー源が太陽光であるため、基本的には設置する地域に制限がなく、導入しやすいシステムといえます。 2. 用地を占有しない 屋根、壁などの未利用スペースに設置できるため、新たに用地を用意する必要がありません。 3. 遠隔地の電源 送電設備のない遠隔地(山岳部、農地など)の電源として活用することができます。 4. 非常用電源として 災害時などには、貴重な非常用電源として使うことができます。 	気候条件により発電出力が左右されること。また、導入コストも次第に下がってはいるものの、今後の更なる導入拡大のため、低コストに向けた技術開発が重要です。
風力発電	風のエネルギーを電気エネルギーに変えるのが風力発電です。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 陸上と洋上で発電が可能なエネルギー源 日本では陸上風力の設置が進んでいますが、導入可能な適地は限定的であることから、大きな導入ポテンシャルを持つ洋上風力発電も検討・計画されています。 2. 経済性を確保できる可能性のあるエネルギー源 風力発電は、大規模に発電できれば発電コストが火力並みであることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源です。 3. 変換効率が良い 風車の高さやブレード(羽根)によって異なるものの、風力エネルギーは高効率で電気エネルギーに変換できます。 4. 夜間も稼働 太陽光発電と異なり、風さえあれば夜間でも発電できます。 	世界では風力発電の発電コストは急速に低下していますが、日本の発電コストは高止まっています。また、系統制約、環境アセスメントの迅速化、地元調整等の開発段階での高い調整コストなども課題です。
水力発電	水資源に恵まれた日本では、発電への利用も昔から盛んで、国内でまかなうことのできる、貴重なエネルギー源となっています。水力発電といえば大きなダムを想像しますが、近年は中小水力発電の建設が活発化しています。中小水力は様々な規模があり、河川の流水を利用する以外にも、農業用水や上下水道を利用する場合があります。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安定供給 自然条件によらず一定量の電力を安定的に供給が可能です。 2. 長期稼働 一度発電所を作れば、その後数十年にわたり発電が可能です。 3. 低炭素 発電時に二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギーです。 4. 成熟した技術力 長い発電の歴史を通じて数多くの技術・ノウハウが蓄積されています。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初期リスクの低減 事業の開始前に河川流況の長期にわたる調査が必要であり、開発初期におけるリスクが大きい。 2. 地域理解の促進 環境への影響の理解や水利権の調整など地域住民等の理解促進が不可欠。 3. コストの低減 未開発地点は奥地かつ小規模なため、開発済み地点と比べてコストが高い。

資料: 経済産業省ホームページ

表 4-17(2) 再生可能エネルギーの種類・概要・特徴・課題

種類	概要	特徴	課題
地熱発電	<p>日本は火山帯に位置するため、地熱利用は戦後早くから注目されてきました。</p> <p>本格的な地熱発電所は 1966 年に運転を開始し、現在では東北や九州を中心に展開。</p> <p>総発電電力量はまだ少ないものの、安定して発電ができる純国産エネルギーとして注目されています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高温蒸気・熱水の再利用 発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖、地域の暖房などに再利用ができます。 2. 持続可能な再生可能エネルギー 地下の地熱エネルギーを使うため、化石燃料のように枯渇する心配が無く、長期間にわたる供給が期待されます。 3. 昼夜を問わず安定した発電 地下に掘削した井戸の深さは 1,000～3,000m で、昼夜を問わず坑井から天然の蒸気を噴出させるため、発電も連続して行われます。 	<p>地熱発電所の性格上、立地地区は公園や温泉などの施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整が必要なこと。地熱直接利用の開発。</p>
太陽熱利用	<p>太陽の熱エネルギーを太陽集熱器に集め、熱媒体を暖め給湯や冷暖房などに活用するシステム。</p> <p>機器の構成が単純であるため、導入の歴史は古く実績も多い。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギー源は太陽エネルギー 当然のことながら、システムのエネルギー源は太陽エネルギー。エネルギー源そのものの導入コストは永久的に無料です。 2. 簡単な操作 簡単なシステムであるため、特別な知識や操作が必要なく、一般事務所だけでなく給湯利用の多い介護施設などでも手軽に導入できます。 	-
地中熱利用	<p>地中熱とは、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーです。</p> <p>大気温度に対して、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も地中温度が低く、冬場は外気温度よりも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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本中いたる所で利用可能 空気熱源ヒートポンプ(エアコン)が利用できない外気温-15℃以下の環境でも利用できます。 2. 環境にやさしい 地中熱交換器は密閉式なので、環境汚染の心配がなく、冷暖房に熱を屋外に放出しないため、ヒートアイランド現象の元になりにくい。 3. 稼働時騒音が小さい 放熱用室外機がなく、室外機に騒音源のファンがないため、運転音が静かです 	<p>設備導入(削井費用等)に係る初期コストが高く設備費用の回収期間が長い。</p>
 <p>資料:特定非営利活動法人 地中熱利用促進協会</p>			

資料:経済産業省ホームページ

表 4-17(3) 再生可能エネルギーの種類・概要・特徴・課題

種類	概要	特徴	課題																
バイオマス発電	<p>バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称。バイオマス発電では、この生物資源を「直接燃焼」したり「ガス化」するなどして発電します。技術開発が進んだ現在では、様々な生物資源が有効活用されています。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地球温暖化対策 光合成により CO₂ を吸収して成長するバイオマス資源を燃料とした発電は「京都議定書」における取扱上、CO₂ を排出しないものとされています。 2. 循環型社会を構築 未活用の廃棄物を燃料とするバイオマス発電は、廃棄物の再利用や減少につながり、循環型社会構築に大きく寄与します。 3. 農山漁村の活性化 家畜排泄物、稲ワラ、林地残材など、国内の農山漁村に存在するバイオマス資源を利活用することにより、農山漁村の自然循環環境機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能となります。 4. 地域環境の改善 家畜排泄物や生ごみなど、捨てていたものを資源として活用することで、地域環境の改善に貢献できます。 	<p>資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちという課題があります。</p>																
<p>バイオマスの分類</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white; text-align: center;">木質系</td> <td style="background-color: #FF9800; color: white; text-align: center;">農業・畜産・水産系</td> <td style="background-color: #3949AB; color: white; text-align: center;">建築廃材系</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFF9C4; text-align: center;">乾燥系</td> <td style="background-color: #9CCC65; text-align: center;">林地残材 製材廃材</td> <td style="background-color: #FFCC00; text-align: center;">農業残渣 (稲わら・トウモロコシ残渣・ もみ殻・麦わら・バガス) 家畜排泄物 (鶏ふん)</td> <td style="background-color: #A5D6A7; text-align: center;">建築廃材</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; text-align: center;">湿潤系</td> <td style="background-color: #4285F4; color: white; text-align: center;">食品産業系 食品加工廃棄物 水産加工残渣</td> <td style="background-color: #9E9E9E; text-align: center;">家畜排泄物 牛豚ふん尿</td> <td style="background-color: #C0392B; color: white; text-align: center;">生活系 下水汚泥 し尿 厨芥ごみ</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #F080F0; text-align: center;">その他</td> <td style="background-color: #7F7F7F; text-align: center;">製紙工場系 黒液・廃材 セルロース(古紙)</td> <td style="background-color: #FF8C00; text-align: center;">糖・でんぷん 甘藷 菜種 パーム油(やし)</td> <td style="background-color: #E91E63; text-align: center;">産業食用油</td> </tr> </table>					木質系	農業・畜産・水産系	建築廃材系	乾燥系	林地残材 製材廃材	農業残渣 (稲わら・トウモロコシ残渣・ もみ殻・麦わら・バガス) 家畜排泄物 (鶏ふん)	建築廃材	湿潤系	食品産業系 食品加工廃棄物 水産加工残渣	家畜排泄物 牛豚ふん尿	生活系 下水汚泥 し尿 厨芥ごみ	その他	製紙工場系 黒液・廃材 セルロース(古紙)	糖・でんぷん 甘藷 菜種 パーム油(やし)	産業食用油
	木質系	農業・畜産・水産系	建築廃材系																
乾燥系	林地残材 製材廃材	農業残渣 (稲わら・トウモロコシ残渣・ もみ殻・麦わら・バガス) 家畜排泄物 (鶏ふん)	建築廃材																
湿潤系	食品産業系 食品加工廃棄物 水産加工残渣	家畜排泄物 牛豚ふん尿	生活系 下水汚泥 し尿 厨芥ごみ																
その他	製紙工場系 黒液・廃材 セルロース(古紙)	糖・でんぷん 甘藷 菜種 パーム油(やし)	産業食用油																

資料：経済産業省ホームページ

② 再生可能エネルギーの導入状況

2021(令和3)年度の本市のエネルギー種別再生可能エネルギー導入状況は、124,485MWh/年となっています(FIT 制度公表情報による再生可能エネルギー導入実績)。

表 4-18 エネルギー種別再生可能エネルギー導入状況

年間発電電力量(MWh/年)

	2014 (平成 26) 年度	2015 (平成 27) 年度	2016 (平成 28) 年度	2017 (平成 29) 年度	2018 (平成 30) 年度	2019 (令和元) 年度	2020 (令和 2) 年度	2021 (令和 3) 年度
太陽光発電 (10kW 未満)	12,131	13,413	14,644	15,527	16,543	17,618	19,294	21,217
太陽光発電 (10kW 以上)	23,463	28,371	30,834	32,293	35,711	36,337	41,753	42,018
太陽光発電 (合計)	35,595	41,784	45,477	47,820	52,254	53,955	61,047	63,235
風力発電	0	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	0	0	0
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	54,662	56,414	56,414	56,414	61,250	61,250	61,250	61,250
合計	90,257	98,198	101,892	104,234	113,504	115,205	122,297	124,485

注. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

設備容量(kW)

	2014 (平成 26) 年度	2015 (平成 27) 年度	2016 (平成 28) 年度	2017 (平成 29) 年度	2018 (平成 30) 年度	2019 (令和元) 年度	2020 (令和 2) 年度	2021 (令和 3) 年度
太陽光発電 (10kW 未満)	10,108	11,176	12,202	12,938	13,784	14,680	16,077	17,679
太陽光発電 (10kW 以上)	17,738	21,448	23,310	24,413	26,998	27,470	31,565	31,765
太陽光発電 (合計)	27,847	32,625	35,512	37,351	40,782	42,151	47,642	49,444
風力発電	0	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	0	0	0
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	7,800	8,050	8,050	8,050	8,740	8,740	8,740	8,740
合計	35,647	40,675	43,562	45,401	49,522	50,891	56,382	58,184

注. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

資料:「自治体再エネ情報カルテ」(環境省)

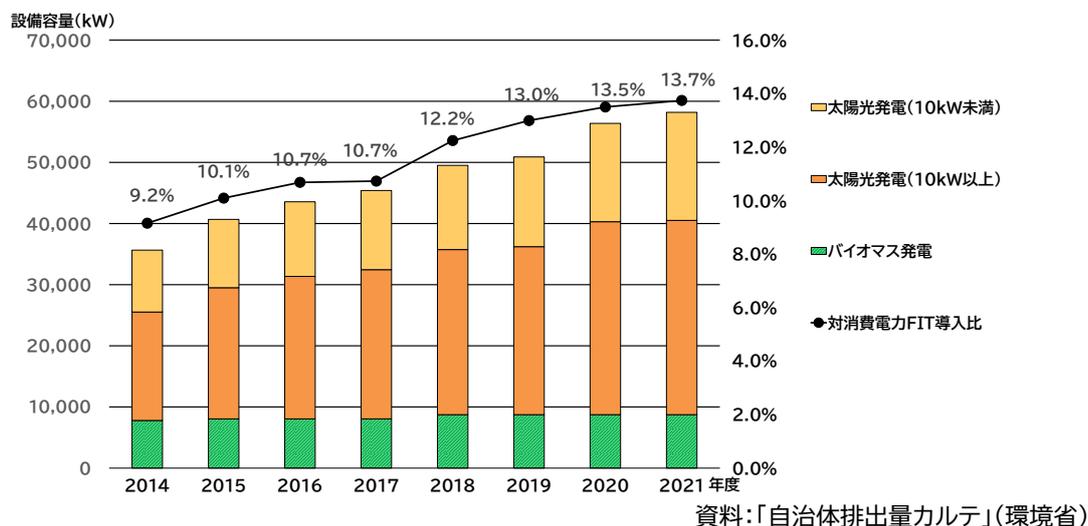


図 4-5 再生可能エネルギーの設備容量の導入状況

③ 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、太陽光発電、風力発電、中小水力発電があり、その内訳は下表のとおり太陽光発電のポテンシャルが多くなっています。

表 4-19 エネルギー種類別再生可能エネルギー導入ポテンシャル

区分		設備容量 kW	年間発電電力量 MWh/年
太陽光発電	建物系	548,727	726,997.1
	土地系	187,576	245,236.7
	合計	736,303	972,233.8
風力発電	陸上風力	16,800	36,805.9
中小水力発電	河川部	76	498.8
	農業用水路	0	0.0
	合計	76	498.8

資料:「自治体再エネ情報カルテ」(環境省)

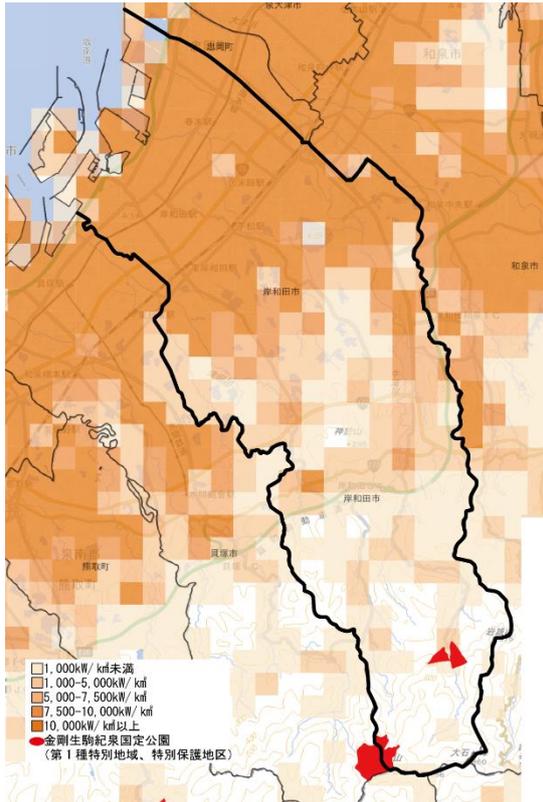
また、市内の再生可能エネルギー導入ポテンシャルの分布は、次図に示すとおりです。

太陽光発電のうち、主に屋根等に設置する建物系は市域の中部から北部でポテンシャルが高くなっています。また、主に地面に設置する土地系は、市域の中部でポテンシャルが高くなっています。これらの太陽光発電については、防災や生物多様性、景観、反射光などへの影響に留意したうえで、導入を見込むこととしました。

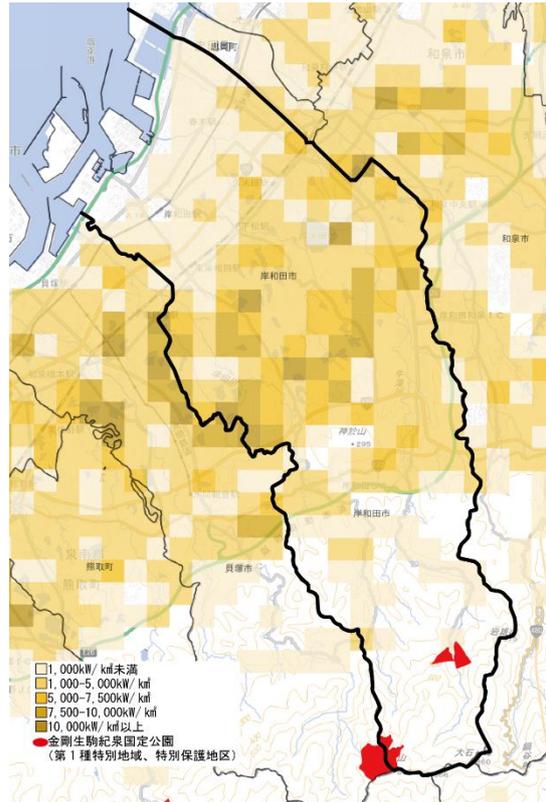
陸上風力発電については、市の南部の葛城山の周辺でポテンシャルが高くなっています。ただし、周辺には金剛生駒紀泉国定公園の第1種特別地域、特別保護地区が存在しており生物多様性の観点から開発には十分な注意が必要な地域と考えられます。このことから、本市では、再生可能エネルギーの導入見込から除外することとしました。

中小水力発電については、牛滝川の上流部にポテンシャルのある区域が存在します。この区域も周囲に金剛生駒紀泉国定公園の第1種特別地域が存在しています。また、この区域に含まれる牛滝山大威徳寺の一の滝、錦流の滝は、本市が「こころに残る景観資源」に指定するなど、その周辺一帯は市民にとって愛着のある場所であり、郷土史、観光資源としても貴重な場所であることから、本市では、再生可能エネルギーの導入見込から除外することとしました。

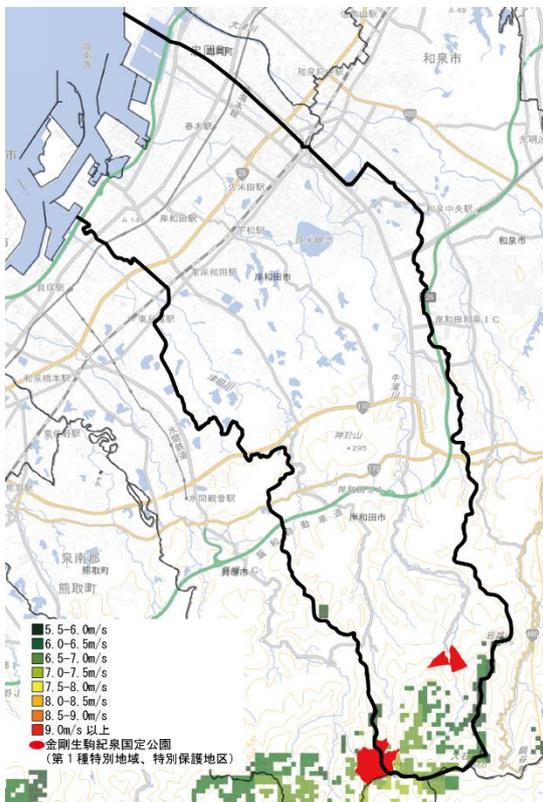
太陽光発電(建物系)



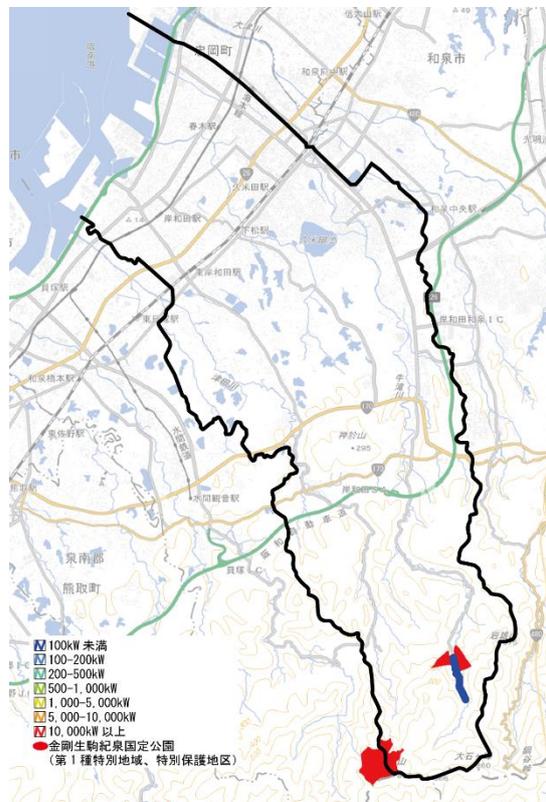
太陽光発電(土地系)



陸上風力発電



中小水力発電



資料:「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS(リーポス))」(環境省)

図 4-6 再生可能エネルギーポテンシャルの分布

④ 太陽光発電の導入目標

太陽光発電については、市域の導入ポテンシャルが発電電力量として 972,234MWh あり、2021(令和3)年度までに 63,235MWh が導入済みとなっています。前述の表 3-5 のとおり、2050(令和 32)年度の温室効果ガス排出量に対し、再生可能エネルギーで置き換えられる量は不足していることから、最大限(ポテンシャル全量)の導入をめざします。

表 4-20 太陽光発電の導入目標

項目		2021(令和3)年度 (現状)	2030(令和12)年度 (中期目標年度)	2050(令和32)年度 (長期目標年度)
発電電力量 (MWh)	導入済量	63,235	63,235	63,235
	新規導入量	－	235,666	908,999
	計	63,235	298,901	972,234
	導入率(%)	6.5	30.7	100.0
設備容量 (kW)	導入済量	49,444	49,444	49,444
	新規導入量	－	178,074	686,859
	計	49,444	227,519	736,303
	導入率(%)	6.7	30.9	100.0

注1. 「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS(リーポス))」(環境省)に示されるポテンシャル量を基に2050(令和32)年度の全量導入を目標に、毎年同量を導入するものとして推計しました。

注2. 導入済量は2021(令和3)年度の実績値です。また、新規導入量は計画開始(2024(令和6)年度以降)に導入する量の累積値です。

注3. 導入率は2050(令和32)年度の導入量に対する割合を示します。

注4. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

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

⑤ バイオマス発電の導入目標

バイオマス発電については、2021(令和3)年度現在、発電電力量として 61,250MWh が導入済みとなっています。「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS(リーポス))」(環境省)によると、市内の木質バイオマス発生量は 1,867m³/年が見込まれていますが、利用条件に不確定な点が多く、ポテンシャルとしては明示されていません。しかしながら、前述の表 3-5 のとおり、2050(令和 32)年度の温室効果ガス排出量に対し、再生可能エネルギーで置き換えられる量は不足していることから、積極的な導入を図っていきます。

表 4-21 バイオマス発電の導入目標

項目		2021(令和3)年度 (現状)	2030(令和12)年度 (中期目標年度)	2050(令和32)年度 (長期目標年度)
発電電力量 (MWh)	導入済量	61,250	61,250	61,250
	新規導入量	－	10,702	32,044
	計	61,250	71,952	93,294
	導入率(%)	65.7	77.1	100.0
設備容量 (kW)	導入済量	8,740	8,740	8,740
	新規導入量	－	1,527	4,572
	計	8,740	10,267	13,312
	導入率(%)	39.6	86.2	100.0

注1. 「自治体再エネ情報カルテ」(環境省)に示される導入済量の経年変化から回帰式を作成し、将来の導入量を推計しました。

注2. 導入済量は2021(令和3)年度の実績値です。また、新規導入量は計画開始(2024(令和6)年度以降)に導入する量の累積値です。

注3. 導入率は2050(令和32)年度の導入量に対する割合を示します。

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

⑥ 再生可能エネルギーの導入目標(太陽光発電及びバイオマス発電)

前述の太陽光発電及びバイオマス発電の導入目標をまとめると以下のとおりとなります。太陽光発電及びバイオマス発電の導入量は、発電電力量で 2030(令和 12)年度に 370,853MWh、2050(令和 32)年度に 1,065,528MWh、設備容量で 2030(令和 12)年度に 246,526kW、2050(令和 32)年度に 758,355kW をめざします。

表 4-22 再生可能エネルギーの導入目標(太陽光発電及びバイオマス発電)

項目		2021(令和 3)年度 (現状)	2030(令和 12)年度 (中期目標年度)	2050(令和 32)年度 (長期目標年度)
発電電力量 (MWh)	太陽光発電	63,235	298,901	972,234
	バイオマス発電	61,250	71,952	93,294
	計	124,485	370,853	1,065,528
	導入率(%)	11.7	34.8	100.0
設備容量 (kW)	太陽光発電	49,444	227,519	736,303
	バイオマス発電	8,740	19,007	22,052
	計	58,184	246,526	758,355
	導入率(%)	7.7	32.5	100.0

注. 導入率は 2050(令和 32)年度の導入量に対する割合を示します。

⑦ 再生可能エネルギーの導入による温室効果ガスの削減量

太陽光発電、バイオマス発電の導入により、2050(令和 32)年度の温室効果ガスは表 4-23 に示す 266.4 千 t-CO₂ の削減が見込めます。

表 4-23 再生可能エネルギー導入による温室効果ガスの削減量

区分	発電電力量 (MWh)	電気の排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	温室効果ガス削減量 (千 t-CO ₂)
太陽光発電	972,234	0.250	243.1
バイオマス発電	93,294		23.3
合計	1,065,528	—	266.4

(3) 国の「地球温暖化対策計画」に準じた取組

本市では、国の「地球温暖化対策計画(2020(令和3)年10月22日閣議決定)」において示されている対策のうち、本市で実現可能な部門ごとの対策を実施していきます。

本市において、対策を実施した場合の削減効果の試算は下表のとおりです。「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」(2021年10月22日、地球温暖化対策計画 参考資料)で示されている削減量を各部門の活動量を用いて按分^{あんぶん}し算出しました。

産業部門で3.3万t-CO₂、業務その他部門で4.4万t-CO₂、家庭部門で5.3万t-CO₂、運輸部門で4.4万t-CO₂の削減が見込まれます。

2030年度において、温室効果ガス排出量は2013(平成25)年度比で16.0%(17.3万t-CO₂)削減する見込みとなります。

表 4-24 産業部門の温室効果ガス排出量削減量(省エネ等による削減見込み)

単位:万t-CO₂

部門	対策名	2030年度(中期目標年度)における2013年度からの削減量	
		国	岸和田市
産業	02.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(業種横断)		
	高効率空調の導入	69	0.052
	産業ヒートポンプ(加温・乾燥)の導入	161	0.122
	産業用照明の導入	293.1	0.223
	低炭素工業炉の導入	806.9	0.613
	産業用モータ・インバータの導入	760.8	0.578
	高性能ボイラーの導入	467.9	0.355
	コージェネレーションの導入	1,061	0.806
	07.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(建設業・鉱業)		
	ハイブリッド建機等の導入	44	0.033
	08.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(農林水産業)		
	施設園芸における省エネルギー設備の導入	155	0.118
	省エネルギー農機の導入	0.79	0.001
	09.業種間連携省エネルギーの取組推進		
	複数事業者間の連携による省エネルギーの取組の推進	78	0.059
	10.燃料転換の推進(製造業)		
	炭素集約度の低い燃料への転換	211	0.160
11.FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施			
工場のエネルギーマネジメントシステム(FEMS)の導入	200	0.152	
	合計		3.273

注1. 表中の対策名の数字は「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」(2021年10月22日、地球温暖化対策計画 参考資料)における番号を示しています。

注2. 岸和田市削減量=国の削減量×(岸和田市の製造品出荷額等÷全国の製造品出荷額等)
製造品出荷額等は、「令和3年経済センサス-活動調査」(総務省)による以下の値を使用しています。

全国の製造品出荷額等:30,200,327,316万円(2020年実績)

岸和田市の製造品出荷額等:22,941,797万円(2020年実績)

注3. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

表 4-25 業務その他部門の温室効果ガス排出量削減量(省エネ等による削減見込み)

単位:万 t-CO₂

部門	対策名	2030年度(中期目標年度)における2013年度からの削減量	
		国	岸和田市
業務 その他	12.建築物の省エネルギー化		
	建築物の省エネルギー化(新築)	1,010	1.164
	建築物の省エネルギー化(改修)	355	0.409
	13.高効率な省エネルギー機器の普及		
	業務用給湯器の導入	141	0.163
	高効率照明の導入	672	0.775
	冷媒管理技術の導入	1.6	0.002
	14.トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上		
	機器のエネルギー消費効率向上	920	1.061
	15.BEMSの活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施		
	BEMSや省エネ診断等を活用した徹底的なエネルギー管理	644	0.743
	17.ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化		
	屋上緑化等ヒートアイランド対策	3.32	0.004
	18.上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入		
	水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等	21.6	—
	19.上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入		
	下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進	130	—
	20.廃棄物処理における取組		
	プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	6.2	0.007
	一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	157	—
産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	20	—	
廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	149	—	
EVごみ収集車の導入	15	0.017	
68.脱炭素型ライフスタイルへの転換			
クールビズの実施徹底の促進	8.7	0.010	
ウォームビズの実施徹底の促進	4.9	0.006	
合計			4.360

注1. 表中の対策名の数字は「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」(2021年10月22日、地球温暖化対策計画 参考資料)における番号を示しています。

注2. 岸和田市削減量=国の削減量×(業務その他部門の従業員数÷全国の業務その他部門の従業員数)

従業員数は、「令和3年経済センサス-活動調査」(総務省)による以下の値を使用しています。

全国の業務その他部門の従業員数:48,823,941人

岸和田市の業務その他部門の従業員数:56,292人

注3. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

表 4-26 家庭部門の温室効果ガス排出量削減量(省エネ等による削減見込み)

単位:万 t-CO₂

部門	対策名	2030年度(中期目標年度)における2013年度からの削減量	
		国	岸和田市
家庭	21.住宅の省エネルギー化		
	住宅の省エネルギー化(新築)	620	0.922
	住宅の省エネルギー化(改修)	223	0.331
	22.高効率な省エネルギー機器の普及		
	高効率給湯器の導入	898	1.335
	高効率照明の導入	651	0.968
	24.トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上		
	機器の省エネルギー性能向上	475.7	0.707
	25.HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施		
	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供	569.1	0.846
	68.脱炭素型ライフスタイルへの転換		
	クールビズの実施徹底の促進	5.8	0.009
	ウォームビズの実施徹底の促進	35.9	0.053
	家庭エコ診断	4.9	0.007
食品ロス対策	39.6	0.059	
合計			5.237

注1. 表中の対策名の数字は「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」(2021年10月22日、地球温暖化対策計画 参考資料)における番号を示しています。

注2. 岸和田市削減量 = 国の削減量 × (岸和田市の世帯数 ÷ 全国の子帯数)

世帯数は、「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(2020(令和3)年1月1日現在)」(総務省)による以下の値を使用しています。

全国の子帯数:59,497,356 世帯

岸和田市の世帯数:88,438 世帯

表 4-27 運輸部門の温室効果ガス排出量削減量(省エネ等による削減見込み)

単位:万 t-CO₂

部門	対策名	2030 年度(中期目標年度)における 2013 年度からの削減量	
		国	岸和田市
運輸	26.次世代自動車の普及、燃費改善等	2,674	3.710 ^{注2}
	34.公共交通機関及び自転車の利用促進(公共交通機関の利用促進)		
	公共交通機関の利用促進	162	0.247 ^{注3}
	35.公共交通機関及び自転車の利用促進(自転車の利用促進)		
	自転車の利用促進	28	0.043 ^{注3}
	36.鉄道分野の脱炭素化		
	鉄道分野の脱炭素化の促進	260	0.396 ^{注3}
	37.船舶分野の脱炭素化		
省エネルギー・省 CO ₂ に資する船舶の普及促進	181	0.053 ^{注4}	
合計			4.448

注1. 表中の対策名の数字は「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」(2021 年 10 月 22 日、地球温暖化対策計画 参考資料)における番号を示しています。

注2. 岸和田市削減量 = 国の削減量 × (岸和田市の自動車台数 ÷ 全国の自動車台数)
 自動車台数は、「市区町村別自動車保有車両台数統計」(一般財団法人自動車検査登録情報協会)及び「市町村別軽自動車車両数」(一般社団法人全国軽自動車協会連合会)による旅客及び貨物の自動車保有台数で、「自治体排出量カルテ」(環境省)に示された以下に示す値を使用しています。

 全国の自動車台数:79,986,780 台(旅客 63,845,267 台、貨物 16,141,513 台)

 岸和田市の自動車台数:110,982 台(旅客 87,906 台、貨物 23,076 台)

注3. 岸和田市削減量 = 国の削減量 × (岸和田市の人口 ÷ 全国の人口)
 人口は、「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(2020(令和3)年1月1日現在)」(総務省)による以下の値を使用しています。

 全国の人口:126,654,244 人

 岸和田市の人口:192,736 人

注4. 岸和田市削減量 = 国の削減量 × (岸和田市の入港船舶総トン数(内航船) ÷ 全国の入港船舶総トン数(内航船))
 入港船舶総トン数(内航船)は、「令和2年港湾統計」(国土交通省)における甲種港湾 第1表 入港船舶表の阪南港の総トン数(令和2(2020)年1月1日から同年 12 月 31 日までの1年間、外航商船を除く)を阪南港が所在する市区町村数(忠岡町、岸和田市、貝塚市の3市町)で按分したもので、「自治体排出量カルテ」(環境省)に示された以下に示す値を使用しています。

 全国の入港船舶総トン数:1,729,220,488 トン

 岸和田市の入港船舶総トン数:507,125 トン

注5. 四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

(4) 市による取組

本市では、主に以下の取組を推進していきます。

表 4-28 本市による主な取組

取組及び施策		関係する主な部	
温室効果ガス排出削減に向けた取組及び施策(緩和策)			
脱炭素化に向けた取組	再生可能エネルギーの導入促進	市民環境部、魅力創造部、建設部	
	吸収源対策の推進	市民環境部、魅力創造部、建設部、生涯学習部	
省エネルギーな事業活動や暮らしの実現	(産業・業務)事業活動の省エネ化	市民環境部、魅力創造部	
	(家庭)住まいとライフスタイルの省エネ化	市民環境部、まちづくり推進部	
	低炭素型まちづくりの推進	公共施設における省エネルギー対策の推進	市民環境部、建設部、各施設所管課が属する部
		エネルギー管理の観点を活かしたまちづくりの推進	市民環境部、魅力創造部、まちづくり推進部、建設部、上下水道局
		環境負荷の少ない移動手段の促進	市民環境部、まちづくり推進部、魅力創造部
	循環型まちづくりの推進	旬の食品や地元産品の購入・利用促進	市民環境部、魅力創造部、教育総務部
		家庭系ごみの減量化・再資源化の推進	市民環境部
	事業系ごみの減量化・再資源化の推進	市民環境部	市民環境部
		環境教育の推進	市民環境部、子ども家庭応援部、建設部、教育総務部、学校教育部、生涯学習部
	地球温暖化対策に関する認定制度	まちづくり推進部	
	市民、事業者の地球温暖化対策に対する助成(国や府等による助成の案内を含む)	各部局	
	地球温暖化対策に係る情報収集	各部局	
	市民や関係する事業者への普及啓発の推進	各部局	
気候変動に対する適応策(気候変動への備え)			
農林水産業	農家等への情報提供	市民環境部、魅力創造部	
	農家等への普及啓発・取組推進	市民環境部、魅力創造部	
	農家等の経営安定化	魅力創造部	
	ため池の被災リスクの低減	総務部、危機管理部、魅力創造部	
	野生鳥獣対策	魅力創造部	
	森林の保全整備	市民環境部、魅力創造部	
	水産資源の影響把握	魅力創造部	
	漁業関係者の経営安定化	魅力創造部	
自然環境	河川、池、海域等におけるモニタリング	市民環境部、魅力創造部、建設部	
	生物の継続的なモニタリング	市民環境部、魅力創造部、建設部、生涯学習部	
	生物多様性保全の理解促進	市民環境部、魅力創造部、建設部、生涯学習部	
	生態系ネットワークの確保	市民環境部、建設部、生涯学習部	
	市民協働による自然環境保全	市民環境部、建設部	
自然災害	雨水排水・貯留浸透機能の拡充	建設部、上下水道局	
	ハザードマップの更新・作成、市民への周知・啓発	危機管理部、魅力創造部、建設部	
	災害リスクの情報提供	危機管理部	
	地域と連携した災害対応体制の充実・強化	危機管理部	
	災害廃棄物の処理に関する検討	市民環境部	
	災害を想定したインフラ・ライフラインの整備	まちづくり推進部、建設部、上下水道局	
	災害時の応援体制の充実	危機管理部	
	市庁舎防災機能の強化	総務部、建設部	
健康・市民生活	熱中症予防・対処法の普及啓発	市民環境部、保健部、子ども家庭応援部、魅力創造部、学校教育部、生涯学習部、消防本部	
	感染症対策の普及啓発	保健部	
	ヒートアイランドの緩和	市民環境部、魅力創造部、まちづくり推進部、建設部	

(5) 管理指標及び取組指標

2030(令和12)年度の中期目標の達成に大きな影響を与える「エネルギー消費量」及び「電気の排出係数」を管理指標として設定します。加えて、取組実績の進捗状況を把握し、地球温暖化対策実行計画の進捗状況を点検・評価するための取組指標を設定します。

表 4-29 管理指標

指標	単位	2013(平成25)年度 (基準年度)	2030(令和12)年度 (中期目標年度)
エネルギー消費量	TJ	17,166	11,754
電気の排出係数	kg-CO ₂ / kWh	0.57 ^{※1}	0.25 ^{※2}

※1:「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」で示された 2013 年度の全電源平均の電気の排出係数

※2:「地球温暖化対策計画」で示された 2030 年度の全電源平均の電気の排出係数

表 4-30 取組指標

部門	指標	単位	2013(平成25)年度	2030(令和12)年度
産業	市域のCO ₂ 排出量	t-CO ₂	204,485 ^{※1}	114,227 ^{※10}
	製造業:製造品出荷額あたりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /百万円	0.87 ^{※10}	0.42 ^{※10}
	建設業・鉱業:従業者一人あたりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /人	1.66 ^{※10}	1.23 ^{※10}
	農林水産業:従業者一人あたりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /人	34.58 ^{※10}	34.58 ^{※11}
業務 その他	市域のCO ₂ 排出量	t-CO ₂	287,281 ^{※1}	91,810 ^{※10}
	一人あたりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /人	4.76 ^{※10}	1.71 ^{※10}
家庭	市域のCO ₂ 排出量	t-CO ₂	280,712 ^{※1}	110,041 ^{※10}
	一世帯あたりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /世帯	3.31 ^{※10}	1.36 ^{※10}
運輸	次世代自動車の登録台数	台	9,751 ^{※2}	12,906
	自動車登録台数に占める次世代自動車の割合	%	21.8 ^{※2} (2021年度末)	50
廃棄物	ごみ排出量(一人一日あたり)	g	993 ^{※3}	400 ^{※6}
再生可能 エネルギー	太陽光発電導入量(10kW未満)	kW	16,077 ^{※1} (2020年度)	26,346 ^{※7}
	公共施設における太陽光発電導入量	kW	約107 ^{※4} (2020年度)	5,000 ^{※8}
	電力需要量に占める再生可能エネルギー利用率	%	13.8 ^{※1}	36~38 ^{※9}
森林吸収	森林経営計画面積	ha	1,859 ^{※5}	1,859 ^{※5}

※1:「自治体排出量カルテ」(環境省)

※2:「市町村別の燃料電池自動車(FCV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV)、天然ガス自動車(CNG)の登録台数」(大阪府ホームページ)

※3:「平成 25 年度岸和田市廃棄物統計書」(岸和田市)

※4:岸和田市資料

※5:「岸和田市森林整備計画」(岸和田市)

※6:「大阪府循環型社会推進計画」(2021(令和3)年3月、大阪府)における 2025 年度目標値

※7:「自治体排出量カルテ」(環境省)による現状の FIT 導入量の推移で再生可能エネルギーの導入が進んだ場合の推計値

※8:「太陽光発電施設設置可能性簡易判定ツール」(環境省)で「設置可能性が高い」、「設置可能性は高いが、懸念事項あり」と判定された 10,468kW の 50%

※9:「今後の再生可能エネルギー政策について」(2023 年、資源エネルギー庁)における 2030 年度の目標

※10:参考資料 表 7 温室効果ガス排出量の部門別内訳(脱炭素ケース)詳細

※11:※10の参考資料表 7 では従業者一人あたりの CO₂排出量は増加することが予想されますが、取組により現状維持とします。