

貝塚市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

貝塚市

（計画期間：2024年度～2030年度）

はじめに

近年、地球温暖化の進行による影響と考えられる記録的な猛暑などの異常気象やそれに伴う災害の頻発化や激甚化が国内外において顕在化してきております。この問題は現在の私たちの安全・安心な日常生活を脅かすだけでなく、未来を担う子どもたちの持続可能な生活や生態系のバランスに重大な影響を与える可能性があることから、我が国においても温室効果ガス排出削減の目標を掲げ、2020（令和2）年に2050年カーボン・ニュートラルを宣言して脱炭素社会の実現に向けた動きを加速化しております。



カーボン・ニュートラルをめざすにあたっては国や行政等の取組みだけでなく、市民・事業者の皆様を含めた社会全体の意識変容や行動変容が求められております。本市においては温室効果ガスの排出を抑制するため、2007（平成19）年に「貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、市自らの事務および事業を対象として温室効果ガスの排出の抑制を図っているところです。今般「貝塚市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定し、市民・事業者・行政等が連携・協働して子どもたちの安全・安心な未来を実現するため、ライフスタイル・ワークスタイルの転換や省エネルギー化の推進を図ることとしました。具体的には再生可能エネルギーの利用拡大などを実践し、温室効果ガスの排出量削減を加速させ、市域全体における脱炭素化を推進することを目的としております。

市民・事業者の皆様のご理解とご協力を頂きながら市域全体で連携・協働して脱炭素化を進め、未来を担う子どもたちに「魅力かがやくまち」を引き継いでいけるよう取組みを推進してまいりたいと考えております。

最後に、本実行計画の策定にあたりまして多大なご尽力をいただきました「貝塚市環境保全審議会」の委員の皆様を始め、ご協力いただきました市民・事業者の皆様にご心から感謝申し上げます。

令和6年3月
貝塚市長 酒井 了

目 次

1. 計画策定の背景	1
1-1 地球温暖化問題	1
1-2 地球温暖化における影響	2
1-3 持続可能な開発目標（SDGs）	4
1-4 地球温暖化防止に向けた取組み.....	5
2. 実行計画の基本的事項	10
2-1 計画策定の趣旨	10
2-2 計画の位置付け	11
2-3 計画の期間.....	12
2-4 市民・事業者・行政等の役割	13
2-5 計画の対象とする範囲.....	14
2-6 計画の対象とする温室効果ガスの種類.....	14
3. 貝塚市の温室効果ガスの排出状況	16
3-1 貝塚市の特性について.....	16
3-2 現在のエネルギー使用量.....	32
3-3 現在の温室効果ガス排出状況（現況推計）	34
4. 温室効果ガス排出の抑制に関する目標	35
4-1 削減目標の設定に関する考え方.....	35
4-2 温室効果ガスとエネルギー使用量の将来推計.....	36
4-3 温室効果ガスの削減目標.....	43
4-4 再生可能エネルギーのポテンシャル.....	44
4-5 地球温暖化対策の目標とロードマップ	45
5. 地球温暖化防止に向けた取組み	47
5-1 基本方針.....	47
5-2 市の具体的な施策と市民・事業者の取組み	48
6. 気候変動への適応策	74
6-1 適応策の範囲	74
6-2 貝塚市における気候変動による影響及び適応策.....	77

目 次

7. カーボン・ニュートラル達成に向けた今後の進め方.....	81
7-1 国が示す地域脱炭素化促進区域設定に対する考え方.....	81
7-2 地域特性の考慮.....	82
7-3 市民・事業者との連携.....	83
8. 計画の推進方法.....	84
8-1 計画の推進体制.....	84
8-2 計画の進捗管理.....	85
【用語集】.....	86

1. 計画策定の背景

1-1 地球温暖化問題

現在の地球の平均気温は 14℃前後ですが、大気中に水蒸気、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)などの温室効果ガスがなかった場合、平均気温はマイナス 19℃くらいになります。温室効果ガスが地上に存在すると、太陽の光によって暖められた地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収して大気を暖めている現象が生じます。

近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されることで、大気中の濃度が高まる状況にあります。温室効果ガスによる熱の吸収量が増えた結果、気温が上昇し始めています。これが地球温暖化です。

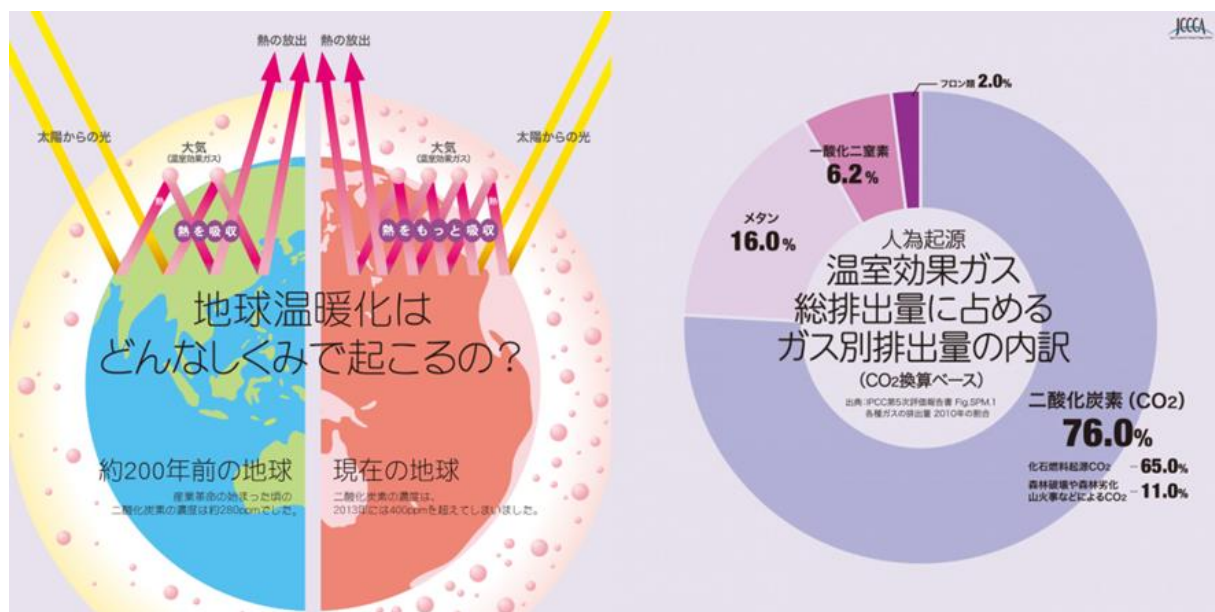


図 1-1 地球温暖化のメカニズムと温室効果ガスの種類別排出量の内訳
(出典：全国地球温暖化防止活動推進センター)

1-2 地球温暖化における影響

“人間の影響が大气、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない”と2021（令和3）年8月公表のIPCC（気候変動に関する政府間パネル）*第6次評価報告書（第1作業部）では、強い警鐘を鳴らしています。

研究報告では、世界平均気温は少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続けることが予測されており、数十年の間に温室効果ガスの排出量が大幅に減少しない限り、21世紀中に世界平均気温は、1.5℃及び2.0℃を超えて上昇することが予測されています。

また、温室効果ガスの排出量が「非常に高い」シナリオでみた場合、世界平均気温は産業活動が活発化する前と比較して、21世紀末までに最大5.7℃上昇するとされています。

気候変動は、降水量や海面水位の変化、生態系の損失といった自然界における影響だけでなく、インフラや食料不足、水不足などを含む人間社会への深刻な影響が想定されています。

※IPCC：1988（昭和63）年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立され、世界の第一線の専門家が地球温暖化について科学的な評価を行っている機関。

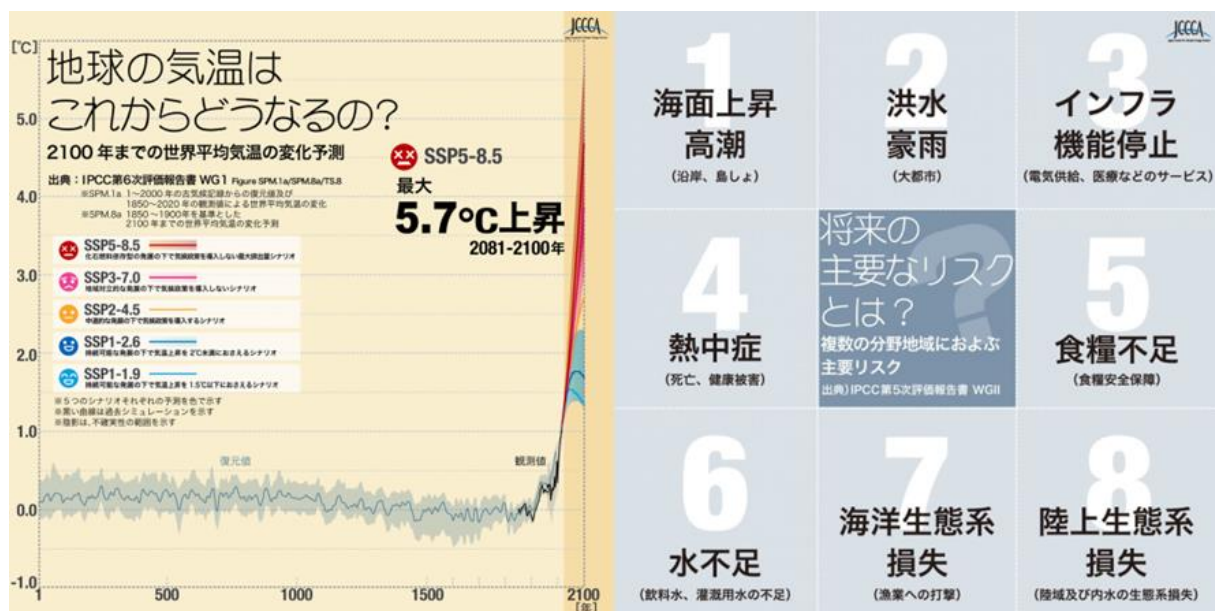


図 1-2 21 世紀末までの世界平均気温の変化予測と気候変動による主なリスク
（出典：全国地球温暖化防止活動推進センター）

また、21 世紀末に日本で予測されている気候変動の影響を見た場合、気温上昇や災害、生態系の変化のほか、健康被害などが発生すると予測されています。様々な地球温暖化による影響が懸念されますが、近年頻発している激甚な気象災害（洪水など）については、既に身近なところで生じている地球温暖化の直接的な影響といえます。

地球温暖化による様々な影響は現象として生じるものだけでなく、経済面にも大きな影響を与えます。日本は、国民 1 人当たりの GDP（国内総生産）が高い先進国グループにありながら、自然災害のリスクも高い災害多発国であることから、市民の安全や財産を守っていくためには、地球温暖化対策への取組みは喫緊の課題であるといえます。

表 1-1 21 世紀末の日本国内で予測される気候変動による影響

項目		影響
気温	気温	3.5~6.4℃上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63 cm 上昇
災害	洪水	年被害額が 3 倍程度拡大
	砂浜	83~85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィル a の増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失、現在の 7%に減少
	ブナ	生育可能な地域の消失、現在の 10%~53%に減少
食料	コメ	収穫に大きな変化はないが、品質低下のリスクが増大
	温州ミカン	作付け適地がなくなる
	タンカン※1	作付け適地が国土の 1%から 13%~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が 2 倍以上に増加
	ヒトスジシマカ※2	分布域が国土の約 40%から 75%~96%に拡大

(出典：環境省 環境研究総合推進費 2014 年報告書)

※1 タンカン：柑橘類の一種

※2 ヒトスジシマカ：体長約 4.5~5 mm、体が黒色で、胸背の中央に白い 1 本の正中線があり、脚は黒地に白帯が縞状についている最も代表的なヤブ蚊



図 1-3 地球温暖化による影響

1-3 持続可能な開発目標(SDGs)

2015（平成 27）年 9 月の国連総会では、2030（令和 12）年に向けて持続可能な社会の実現のために、国際社会が取り組むべき課題として、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。2016（平成 28）年から 2030 年までの国際的な目標として、17 のゴールとそれらに付随する 169 のターゲット（SDGs：Sustainable Development Goals）が示されており、気候変動への影響に対する対策の代表的なものとして「13.気候変動への具体的な対策」が挙げられています。



図 1-4 SDGs における 17 のゴール（出典：国際連合広報センター）

以上のように、先進国を含む国際社会全体が、将来的に持続可能な発展が叶うよう、課題解決に向けた取組みを進めているところです。

1-4 地球温暖化防止に向けた取組み

地球温暖化に伴うあらゆる方面から生じる影響を回避するためにも、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を早急に削減しなければなりません。

このような状況を踏まえ、国、大阪府、本市では地球温暖化対策を推進する様々な取組みが進められています。

(1) 国際的な動向

2015（平成 27）年 12 月にフランス・パリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）において、地球温暖化対策の国際的な枠組みとなる「パリ協定」が採択され、2016（平成 28）年 11 月に発効されました。

パリ協定には、日本を含むすべての気候変動枠組条約締約国が参加し、地球温暖化対策に向けた世界共通の長期目標として、「産業革命前（18 世紀半ば）から地球の平均気温の上昇を 1.5℃以内に抑える努力を追求する」ことを掲げております。また、「今世紀後半には温室効果ガスの実質的な排出をゼロ（人為的な温室効果ガスの排出と自然による吸収量とのバランスを取る）」とする目標を掲げ、世界的な規模で温室効果ガス排出削減のための取組みを強化することを示しました。

また、2018（平成 30）年に公表された IPCC の 1.5℃特別報告書では、2050（令和 32）年頃までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ（カーボン・ニュートラル）を達成し、気温上昇を 1.5℃以内にとどめる必要があるとされています。このため、世界各国において 2050 年カーボン・ニュートラルの達成をめざす動きが急速に広がっています。

2021（令和 3）年 10 月に英国・グラスゴーで開催された第 26 回締約国会議（COP26）では、化石燃料からの脱却が示され、2023 年（令和 5 年）12 月にアラブ首長国連邦・ドバイで開催された第 28 回締約国会議（COP28）では、海藻に吸収された温室効果ガス「ブルーカーボン」を増やす取組みを紹介する日本政府主催のセミナーが開かれています。

表 1-2 IPCC 報告書における表現の変化

第 1 次報告書	1990 年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れがある。
第 2 次報告書	1995 年	「影響が全地球の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が全世界の気候に表れている。
第 3 次報告書	2001 年	「可能性が高い」(66%以上) 過去 50 年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い。
第 4 次報告書	2007 年	「可能性が非常に高い」(90%以上) 20 世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
第 5 次報告書	2013 年	「可能性が極めて高い」(95%以上) 20 世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間活動の可能性が極めて高い。
第 6 次報告書	2021 年	「疑う余地がない」 人間の影響が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がない。

(出典：IPCC 第 6 次評価報告書より一部編集)

(2) 日本の動向

我が国においても、2016（平成 28）年 5 月「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「温対法」）に基づく「地球温暖化対策計画」（以下、「国計画」）が閣議決定され、地球温暖化対策が総合的かつ計画的に推進されています。

2018（平成 30）年 11 月気候変動適応法（以下、「適応法」という。）に基づき、「気候変動適応計画」が閣議決定されました。この計画では、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」に全力で取り組むと同時に、将来予測される気候変動の影響による被害の回避・低減を図る「適応策」に取り組むことが重要とされています。

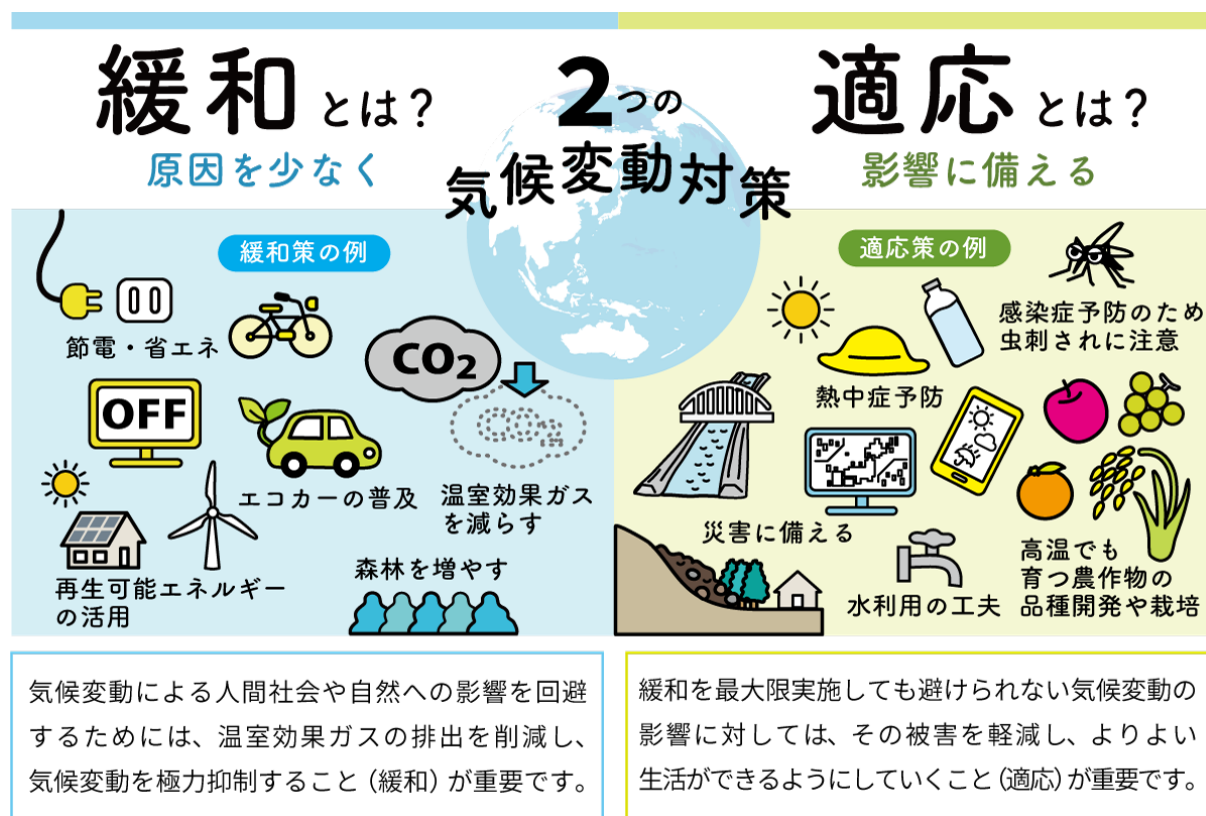


図 1-5 緩和策と適応策

(出典：気候変動適応情報プラットフォーム)

2020（令和 2）年 10 月には、世界的な動向を踏まえ、いっそうの気候変動対策を強化するために、菅内閣総理大臣(当時)が所信表明演説の中で「2050（令和 32）年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボン・ニュートラル、脱炭素社会の実現をめざす」と宣言し、国としてもカーボン・ニュートラルを目指して取組みが進められています。

2021（令和3）年5月には、温対法の一部改正法が成立し、パリ協定を踏まえた「2050年カーボン・ニュートラル」が改正法の基本理念とされ、同年6月には「地域脱炭素ロードマップ」が策定されました。ロードマップの中では、2030（令和12）年度目標及び2050年カーボン・ニュートラルという野心的な目標に向けて、政策を総動員し、国も人材・情報・資金の面から、積極的に支援することを掲げています。

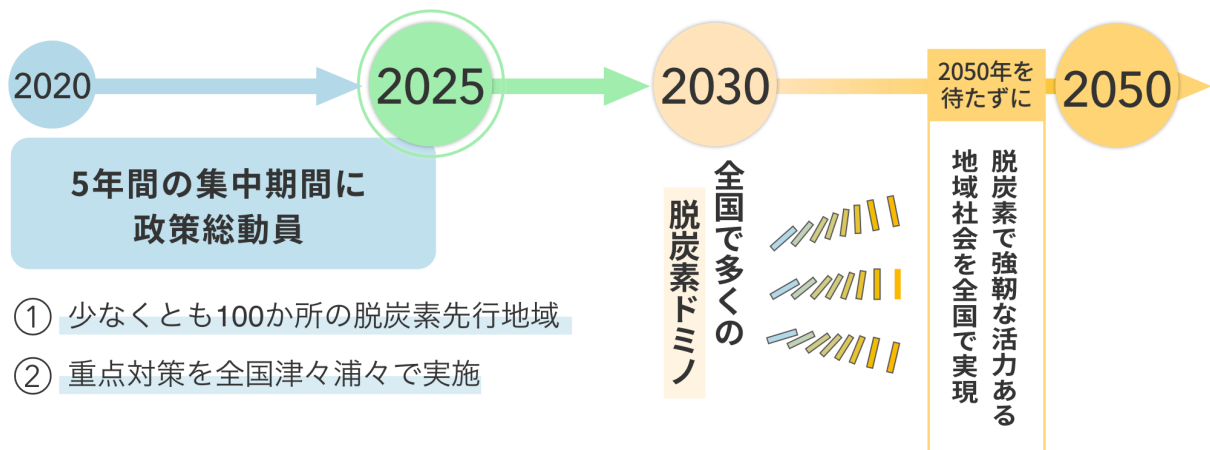


図 1-6 脱炭素ロードマップの概要

（出典：環境省 脱炭素ポータル）

さらに同年10月には、5年ぶりに改定された国計画が閣議決定され、2050年カーボン・ニュートラル実現に向けた中間目標として、2030年度に温室効果ガスを2013（平成25）年度比から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるという宣言が示されました。

(3) 大阪府の動向

大阪府においては、2019（令和元）年10月に、2050（令和32）年に府域における二酸化炭素排出量実質ゼロをめざすことを表明しました。

また、2025（令和7）年大阪・関西万博の開催地であり、SDGs 未来都市にも選定された大阪府は、経済・社会の持続可能な発展を図りつつ、府民の生命・財産を将来にわたって守るため、2030（令和12）年度までを計画期間とした「大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下、「府計画」）を2021（令和3）年3月に策定しています。

府計画に基づき、あらゆる主体が一体となって脱炭素社会の実現に向けた取組みを積極的に推進していくこととしています。

取組みの推進にあたり、2030年に向けては、「2013（平成25）年度比で2030年度に40%削減」という目標を定めており、エネルギー・資源使用量の削減と、資源エネルギー利用効率の向上（単位エネルギー量・資源量あたりの二酸化炭素排出量の削減）を同時にめざすこととしています。

また、2030年以降は、さらなる取組みの推進を図るとともに、脱炭素社会に向けた技術革新及びその導入により、CO₂削減を加速させていくことを掲げています。

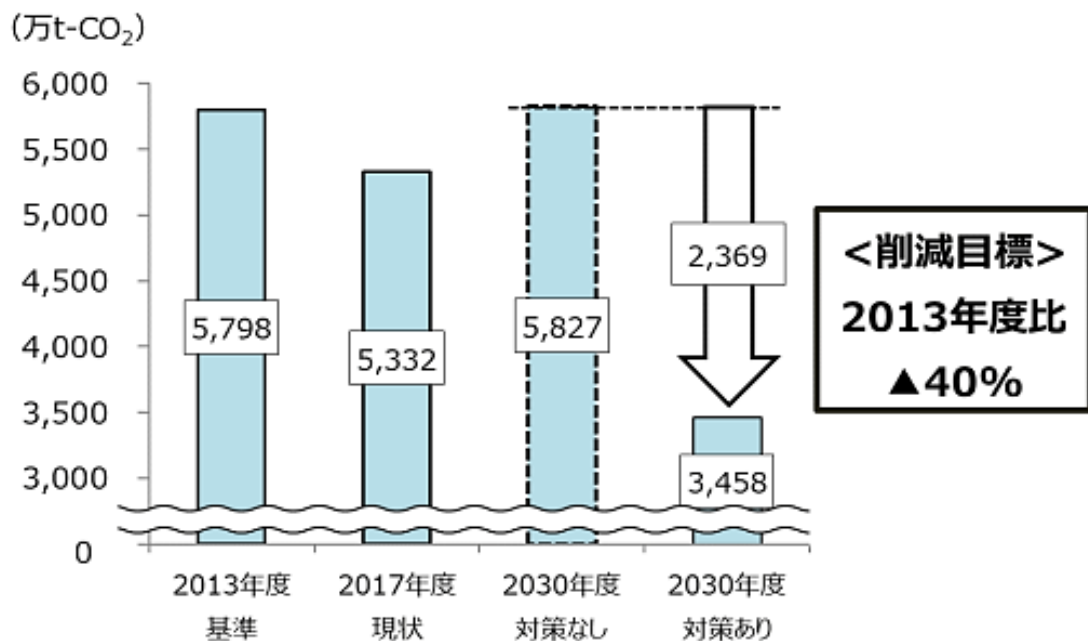


図 1-7 大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）における削減目標

（出典：大阪府地球温暖化対策実行計画 区域施策編）

(4) 貝塚市の動向

本市では、温対法第 21 条に基づき、2007（平成 19）年 2 月に「貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、自らの事務及び事業を対象として温室効果ガスの排出抑制に向けて取組みを進めてきました。計画期間満了ごとに実行計画の見直しを行っており、現在は「第 5 期貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」として公表しています。

- 2007（平成 19）年 2 月に「貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定。
（2005 年度を基準年度として 2007 年度～2009 年度の間で 8.3%の削減）
- 2010（平成 22）年 11 月に「第 2 期貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定。
（2009 年度を基準年度として 2010 年度～2013 年度の間で 5.4%の削減）
- 2014（平成 26）年 7 月に「第 3 期貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定。
（2013 年度を基準年度として 2014 年度～2016 年度の間で 3.6%の削減）
- 2017（平成 29）年 7 月に「第 4 期貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定。
（2016 年度を基準年度として 2017 年度～2021 年度の間で 3.5%の削減）
- 2022（令和 4）年 9 月に「第 5 期貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定。

また、行政だけでなく市民や事業者などを対象とした市域内の更なる脱炭素社会の実現を目指した取組みも実施しています。地球温暖化防止に向けて、実際の行動を後押しする貝塚市住宅用省エネルギー設備設置費補助金や省エネナビの無料貸し出しなどを行っています。

2. 実行計画の基本的事項

2-1 計画策定の趣旨

本市では、2007（平成 19）年 2 月に市の業務に伴う温室効果ガス排出量削減のための計画「貝塚市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」（以下、「実行計画」）を策定し、少しずつではありますが、2022（令和 4）年度までに温室効果ガス排出量を 2013（平成 25）年度比で 36.8% 削減しました。

国の目標と同レベルの目標を設定したうえで、温室効果ガス排出量削減に向けた取り組みを行ってまいりましたが、近年の国際的な動向や国内の動向を踏まえて、これまで以上に地球温暖化対策を講じていく必要があります。

一方で、現在身近なところで生じている気候変動の影響だけでなく、将来においても更なる気温の上昇などの影響が予測されています。温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」については、現在早急の対策が必要となっており、地域における自然的・経済的・社会的状況に応じた、気候変動への「適応策」についても推進する必要があります。

「貝塚市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下、「本計画」）は、市民・事業者・行政等が主体となって地球温暖化対策を進める上での具体的な目標や方向性について、緩和策と適応策を策定し、施策を実施することにより地球温暖化の緩和、気候変動による影響への適応を推進することを目的とします。

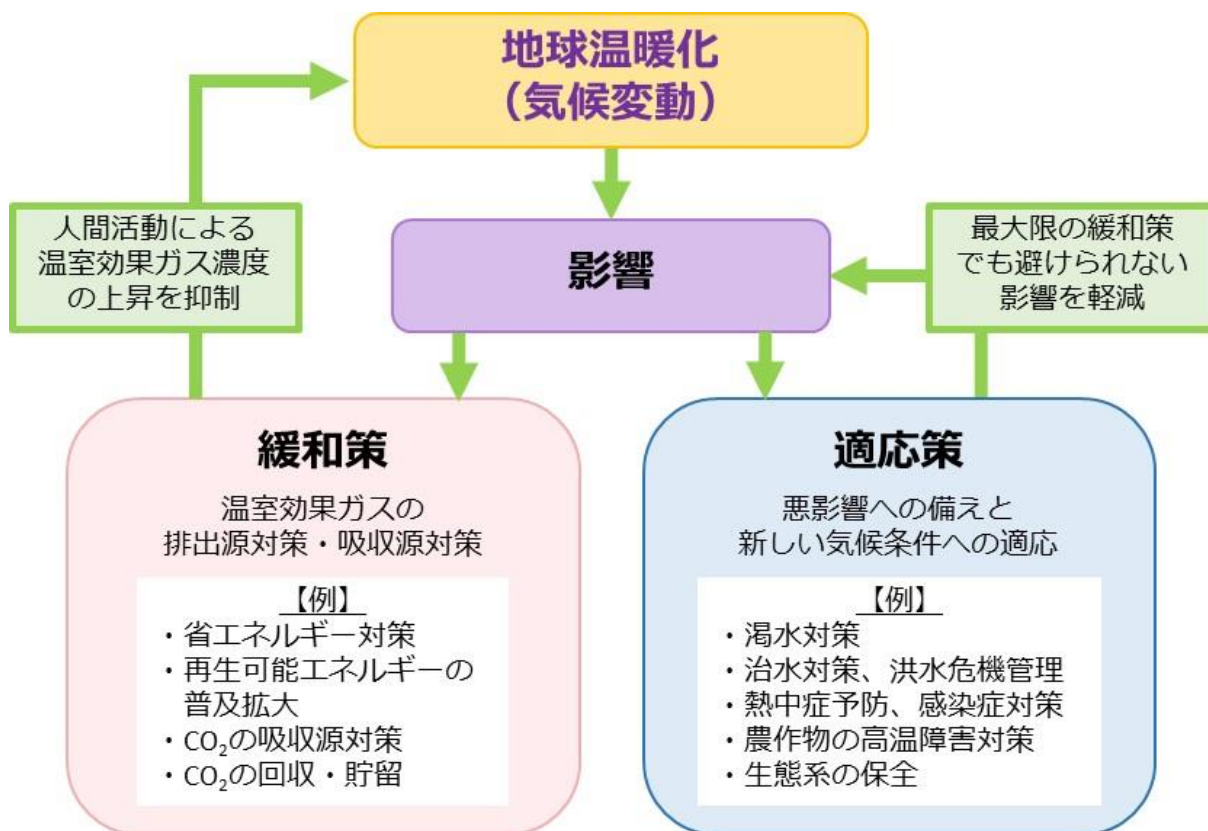


図 2-1 気候変動の緩和策・適応策の関係

（出典：気候変動の観測・予測及び影響評価総合レポートより一部編集（2012 年度版））

2-2 計画の位置付け

本計画は、温対法第 21 条に基づき、本市の自然的・経済的・社会的特性に応じて、温室効果ガス排出の抑制を総合的かつ計画的に進めるための地方公共団体実行計画（区域施策編）です。

また、気候変動の影響による被害の回避・低減を図り、安心・安全で持続可能な社会の構築を目的とした適応法第 12 条に基づく適応策も内包することとします。

本計画の推進にあたっては、貝塚市総合計画などの本市が策定する各種計画及び実施する事業等との整合・連携を図ることとします。

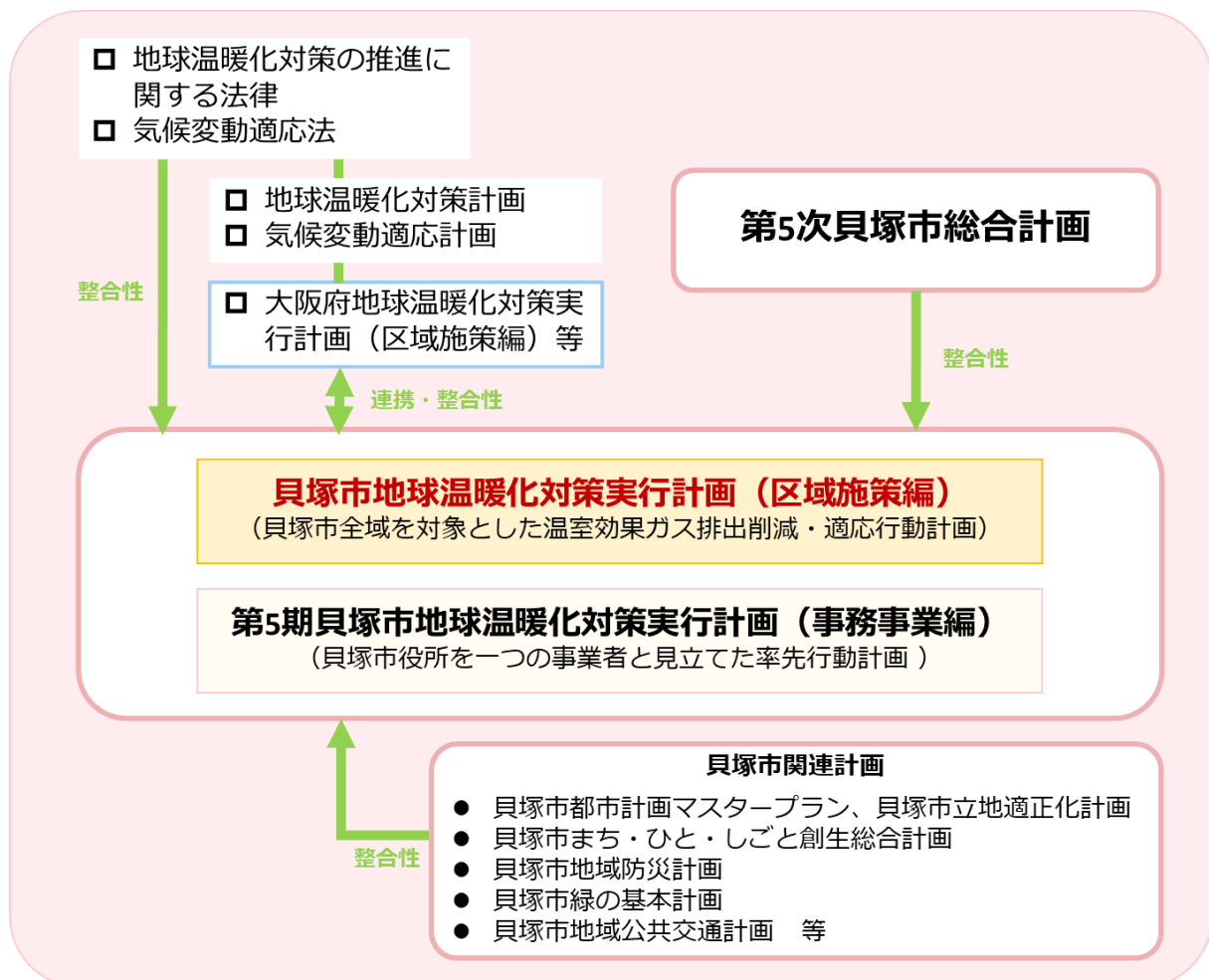


図 2-2 計画の位置付け

2-3 計画の期間

(1) 国が示す計画の基準年度、目標年度

国計画が設定した削減目標の基準年度及び目標年度は、2013（平成 25）年及び 2030（令和 12）年度です。

表 2-1 国計画が設定した基準年度及び目標年度

区分	年度
基準年度	2013 年度
目標年度	2030 年度

(2) 本計画の期間

本計画の期間は、2024（令和 6）年度から国計画における目標期間に準拠して 2030 年度までとします。

また、基準年度は、国計画の基準年度である 2013 年度とするとともに、国計画と整合を図るため、中期目標の年度を 2030 年度、長期目標の年度を 2050（令和 32）年度とします。

なお、計画の進捗状況や今後の地球温暖化、社会情勢の変化、経済の動向、実務の妥当性を総合的に評価し、必要に応じて計画の見直しを行うものとします。

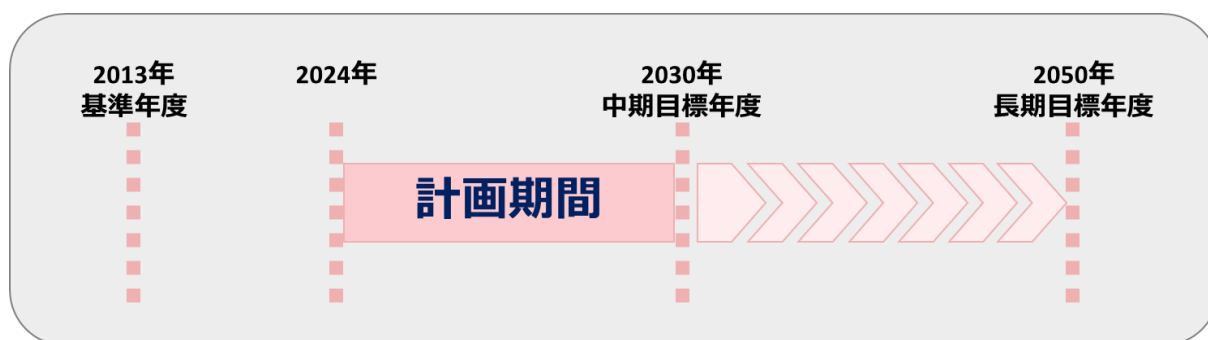


図 2-3 本計画の計画期間

2-4 市民・事業者・行政等の役割

2050（令和 32）年までに CO₂ の排出を全体としてゼロにするカーボン・ニュートラルな社会を確実に実現するためには、市民・事業者・行政等、それぞれが主体的に取り組むとともに、互いに連携・協働しながら推進していく必要があります。

(1) 市民の役割

国計画が示す 2030（令和 12）年度の部門別 CO₂ 削減目標では、産業部門や運輸部門よりも家庭部門からの CO₂ 削減目標が高く設定されています。市民は、温室効果ガスを排出しない日常生活への転換をめざすため、できるものから実践することが推奨されます。

省エネルギー機器や太陽光発電設備、エネファームの設置だけでなく、ごみの減量化や公共交通機関の利用等も温室効果ガス排出量削減に貢献します。

また、気候変動による影響の一つである、激甚な気象災害（洪水など）等にも備える必要があります。

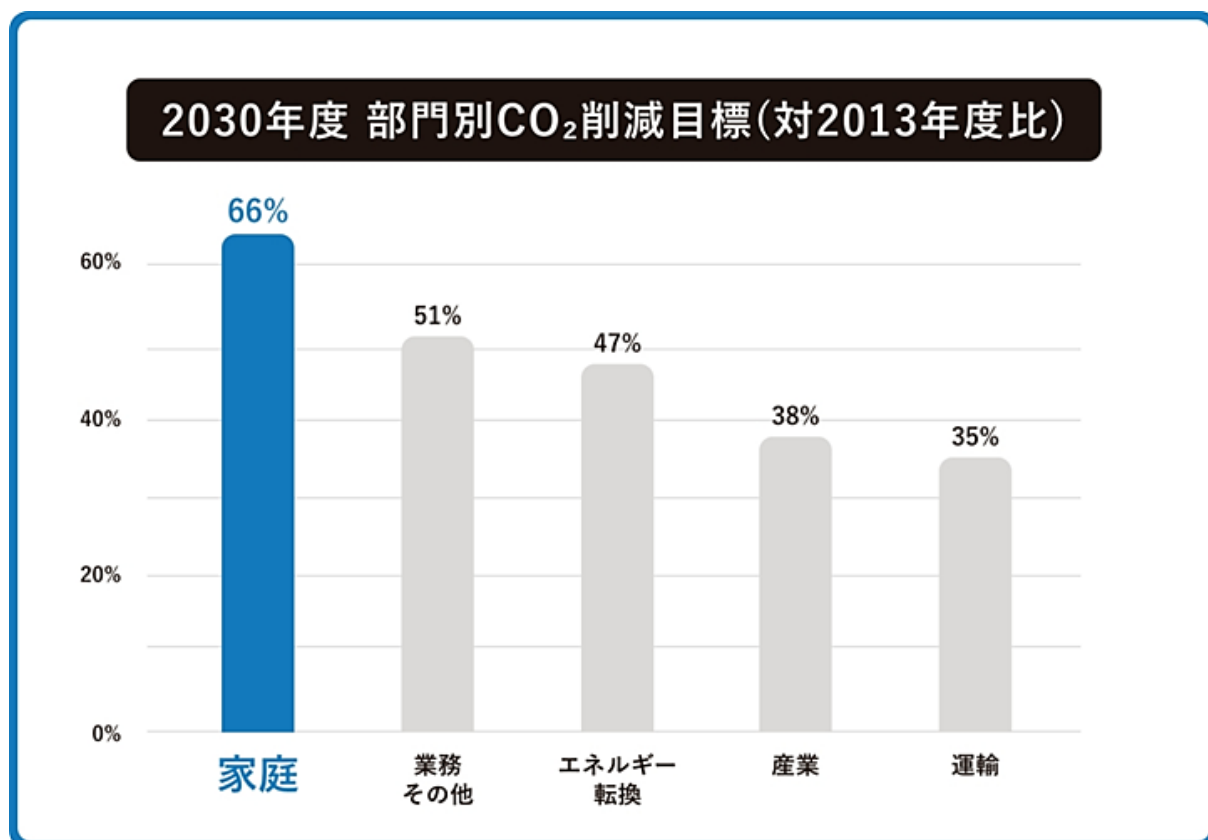


図 2-4 国計画が示す 2030 年度の部門別 CO₂ 削減目標

(出典：環境省)

(2) 事業者の役割

事業者は、事業活動の推進とともに、環境保全活動を推進し、省エネルギー機器や太陽光発電設備等の導入に努めます。

また、従業員への環境教育等を通じて地球温暖化対策に対する意識向上につなげるとともに、温室効果ガス排出抑制に貢献する製品やサービスの提供、技術開発を行うことで、社会全体の地球温暖化対策に対する意識向上に貢献できるよう努めます。

また、激甚な気象災害（洪水など）等により、事業の継続が困難になる可能性があるため、事業面への影響にも備える必要があります。

(3) 行政の役割

本計画で掲げる温室効果ガス排出量の削減目標を達成するためには、本市自ら実施する事務及び事業全般から排出する温室効果ガス排出量を削減する必要があります。

また、市民及び事業者の地球温暖化対策に係る意識向上を図り、取組みに向けた後押しのため、市が所有する施設への省エネルギー機器や太陽光発電設備等の導入に係る取組みをはじめ、地球温暖化対策に関する情報提供等を積極的に行い、市民・事業者の取組みを支援します。

2-5 計画の対象とする範囲

本計画の対象地域は、貝塚市全域とします。

2-6 計画の対象とする温室効果ガスの種類

温対法第2条第3項に基づき、二酸化炭素(CO₂)及びメタン(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類(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)の7種類が温室効果ガスとして定められていますが、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)については、市域内に排出事業者がないことから、本計画の対象とする温室効果ガスは二酸化炭素(CO₂)及びメタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)の3種類とします。

また、温室効果ガスの排出状況は表に示す部門・分野ごとに算定を行います。

表 2-2 温対法が定める温室効果ガスと本計画で対象とするガス

	温室効果ガスの種類	地球温暖化係数※	用途、排出源
計画の対象	二酸化炭素 (CO ₂)	1	燃料の使用 (ガソリン、灯油、重油、都市ガス等) 他人から供給された電気や熱の使用、廃棄物の焼却
	メタン (CH ₄)	25	ボイラーにおける燃料の使用、ガス機関・ガソリン機関における燃料の使用、自動車の走行、下水又はし尿処理、廃棄物の焼却、家畜の反芻やふん尿処理
	一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	ボイラーにおける燃料の使用、ガス機関・ガソリン機関における燃料の使用、自動車の走行、下水又はし尿処理、廃棄物の焼却、笑気ガス (麻痺剤) の使用、化学肥料の施肥
計画の対象外	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	数百から 1 万程度	カーエアコンの使用・廃棄 噴射機・消火器の使用・廃棄
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	数千から 1 万程度	半導体の製造工程等において使用
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	22,800	電気設備の電気絶縁ガス等に使用
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	17,200	半導体の製造プロセス工程に使用

※ 地球温暖化係数：地球温暖化をもたらす効果の程度を CO₂ の当該効果に対する比で表したものの

表 2-3 温室効果ガスの排出部門・分野及び算定対象項目

ガスの種類	部門・分野		算定の対象とする項目
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	製造業、建設業・鉱業、農林水産業における事業所や工場内の消費エネルギーに伴う排出が対象となります。輸送由来の排出は運輸部門とします。
		建設業・鉱業	
		農林水産業	
	業務その他部門	事務所・ビル、商業・サービス施設のほか、他のいずれの部門にも属さない事業所内の消費エネルギーに伴う排出が対象となります。輸送由来の排出は運輸部門とします。	
	家庭部門	住宅内の消費エネルギーに伴う排出が対象となります。自家用自動車や公共交通機関の利用等に由来する排出は運輸部門とします。	
運輸部門	自動車 (貨物)	自動車による人や物の輸送における消費エネルギーに伴う排出が対象となります。	
	自動車 (旅客)		
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	廃棄物分野	一般廃棄物	廃棄物の焼却やし尿の排水処理時に排出されるものが対象となります。
		終末処理施設	
		し尿処理施設	
		生活排水処理施設	

3. 貝塚市の温室効果ガスの排出状況

3-1 貝塚市の特性について

(1) 地形と気候

本市は、大阪市の中心部から南に約 30 km、鉄道で約 30 分の距離にあり、大阪市と和歌山市のほぼ中間に位置します。北西部は大阪湾に面し、北東は岸和田市、南西は泉佐野市、熊取町、南部は和歌山県に接しています。市域面積は 43.93 km² であり、南北に約 16.0 km、東西に約 4.8 km で、海岸から山地にかけて南北方向に細長い地形を有しています。

本市の気候は、瀬戸内式気候区に属する穏やかな気候で、年間平均気温は 16℃前後、年間降水量は 1,200 mm 前後で、4 月下旬を中心とする春雨期、6 月下旬を中心とする梅雨期、台風期を含む秋雨期に降雨が集中します。

過去 10 年間の平均気温をみると、8 月で平均気温が 27.9℃、最高気温が 35.2℃、最低気温が 20.1℃と最も高くなります。東京都や大阪府の平均気温と比較した場合、おおよそ同じ傾向があるといえます。

日照時間は、年間で 2,083.5 時間あり、6 月を除く 3 月～8 月にかけて多く月平均で約 200 時間あります。一方、12 月の日照時間は最も少なく、月あたりで 113.6 時間となっています。

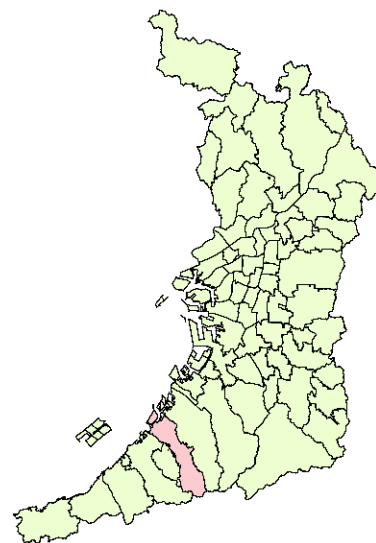


図 3-1 貝塚市位置図

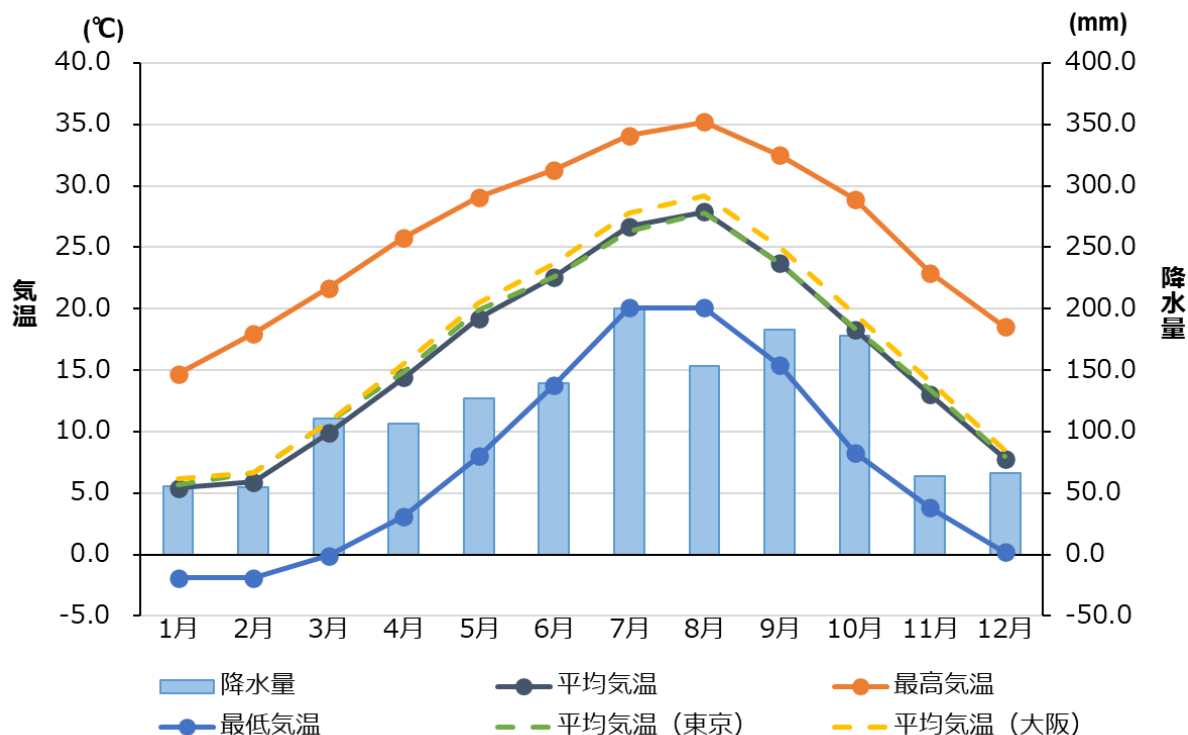


図 3-2 貝塚市周辺の気候【2013 年～2022 年平均】

(出典：気象庁ホームページデータより作成)

表 3-1 月別日照時間と平均日射量の推移 (2010年～2018年平均値)

	昼の時間 (h) (貝塚市)	日照時間 (h) (熊取観測所)	昼間時間に占める 日照の割合 (%) ※1	平均日射量 (kWh/m ² ・日) ※2
1月	314.0	136.3	43.4	2.83
2月	308.6	134.9	43.7	3.36
3月	371.1	182.7	49.2	4.35
4月	391.7	192.8	49.2	4.96
5月	433.2	223.0	51.5	5.49
6月	433.3	156.7	36.2	4.70
7月	441.0	212.2	48.1	5.25
8月	416.4	240.3	57.7	5.56
9月	372.0	166.1	44.7	4.18
10月	350.9	160.9	45.8	3.60
11月	311.3	132.0	42.4	2.82
12月	306.3	113.6	37.1	2.37
合計	4,449.8	2,083.5	-	-
平均	370.8	171.0	45.8	4.12

(出典：気象庁ホームページデータより作成)

※1 日照の割合：貝塚市における日出から日没の時間をもとに、熊取観測所の日照時間で日照の割合を算出。
 ※2 平均日射量：「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)」(環境省)においては、太陽光発電の設置角度を10°として設定しているため、10°の月平均日射量としています。

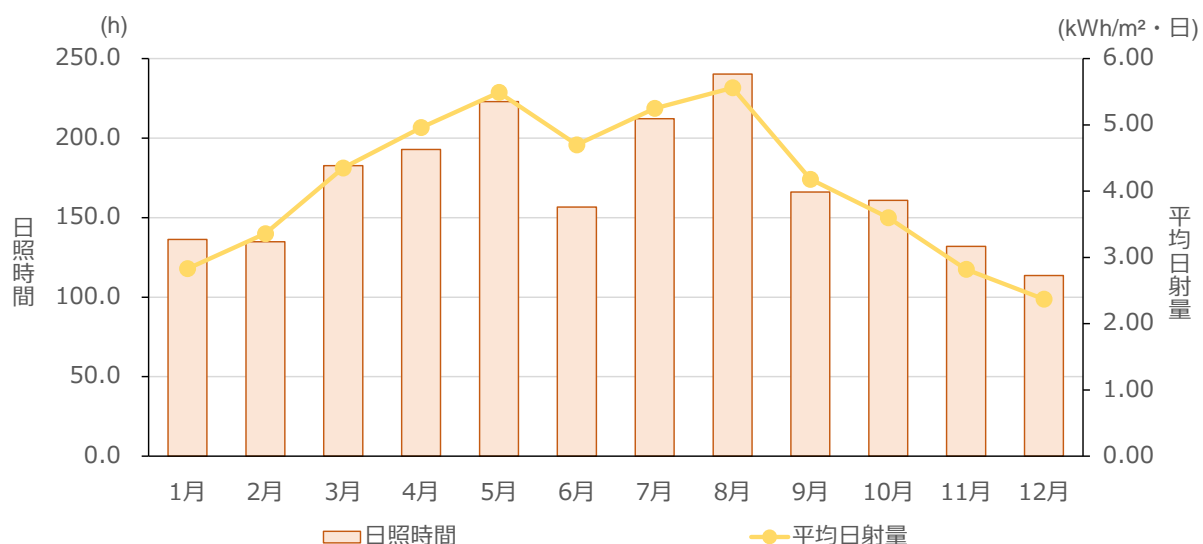


図 3-3 貝塚市の日照時間及び平均日照時間 (2010年～2018年平均値)

(出典：NEDO 年間日照量データベースより作成)

(2) 土地利用状況

本市の土地利用は、総面積 43.93 km²のうち、森林が約 40% (17.62 km²)、住宅地が約 12% (5.27 km²)、農用地が約 9% (4.09 km²) となっており、森林が大半を占めています。

表 3-2 土地利用状況 (2022 年度)

	住宅地	工業用地	その他の宅地	森林	道路	農用地	水面, 河川, 水路	その他	総計
面積 (km ²)	5.27	1.55	3.29	17.62	3.28	4.09	1.70	7.13	43.93
構成比 (%)	12.00	3.53	7.49	40.11	7.47	9.31	3.87	16.23	100.00

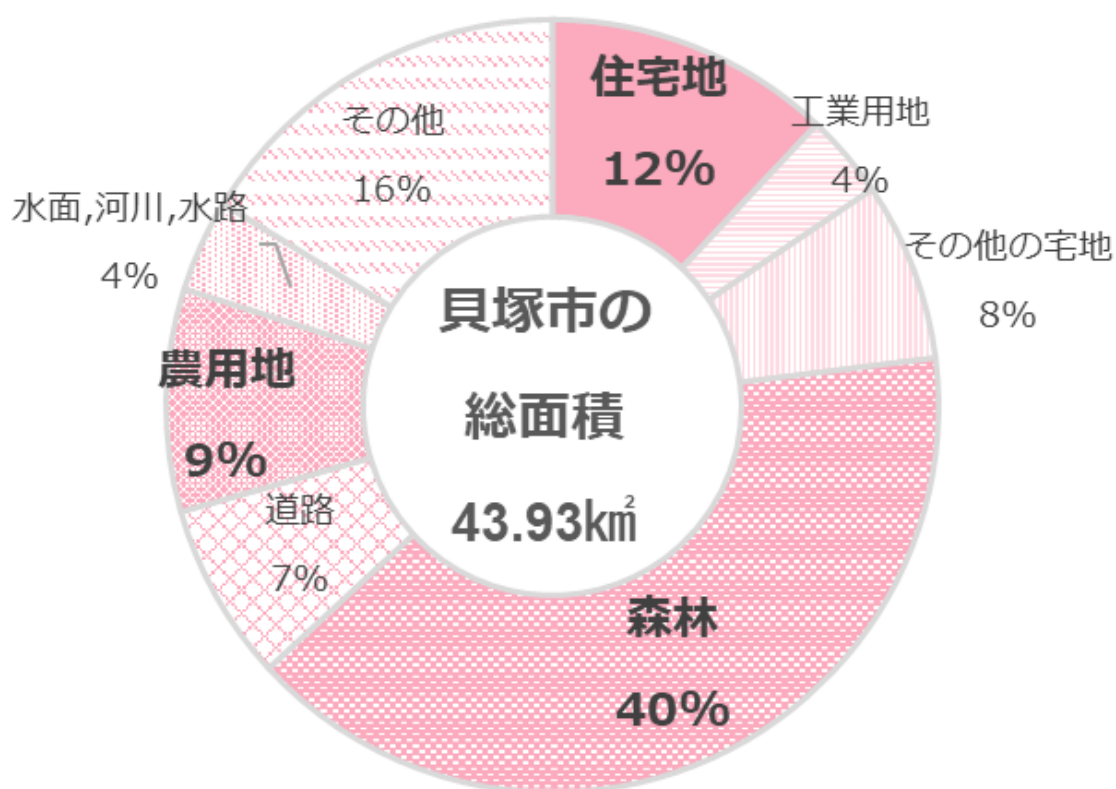


図 3-4 土地利用状況 (2022 年度)

(出典：令和 4 年度大阪府統計年鑑 (令和 5 年 3 月刊行))

(3) 人口・世帯

本市の総人口は、2009（平成 21）年度の約 90,600 人をピークに年々減少しており、2022（令和 4）年度の総人口は 82,395 人となっています。今後の将来人口では、約 2～15%程度減少することが予測されています。一方、世帯数でみた場合、世帯数は微増傾向にあります。

人口構成でみた場合、65 歳以上の高齢者人口は増加し、64 歳以下の人口減少が進む傾向があります。1 世帯当たりの人員も僅かに減っていることから、高齢者世帯による単身（単独）世帯が増加するものと推測されます。

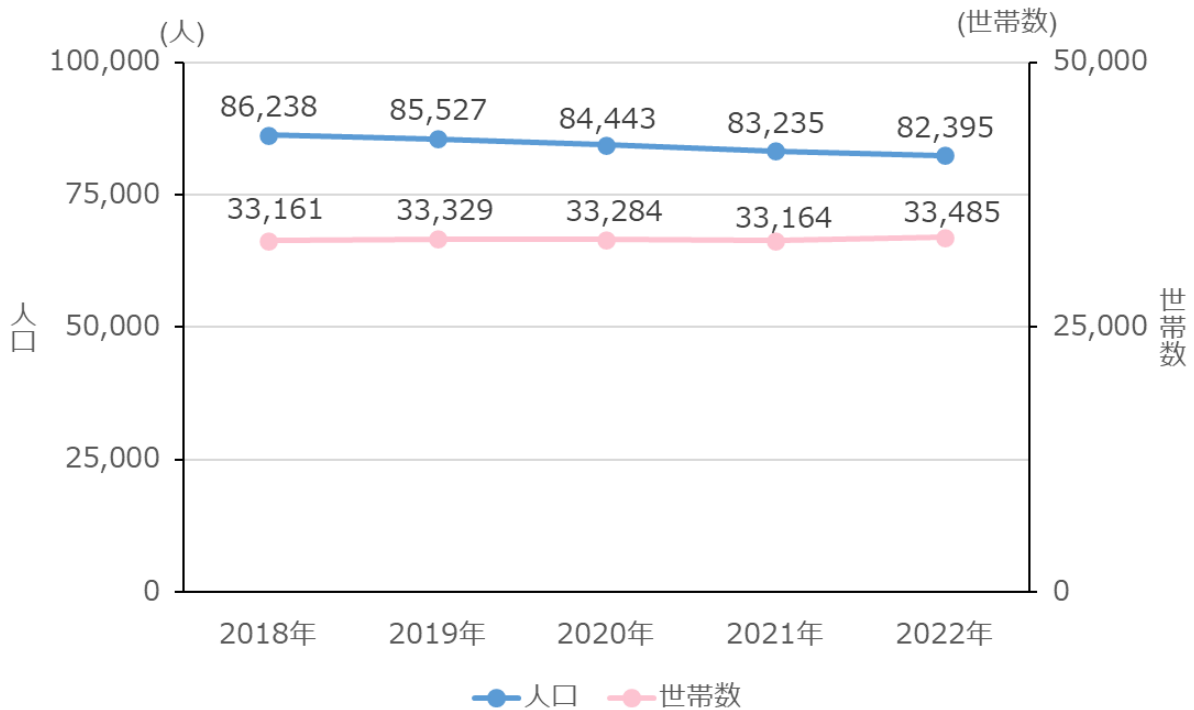


図 3-5 人口・世帯数の推移
(出典：統計かいつか令和 4 年度版)

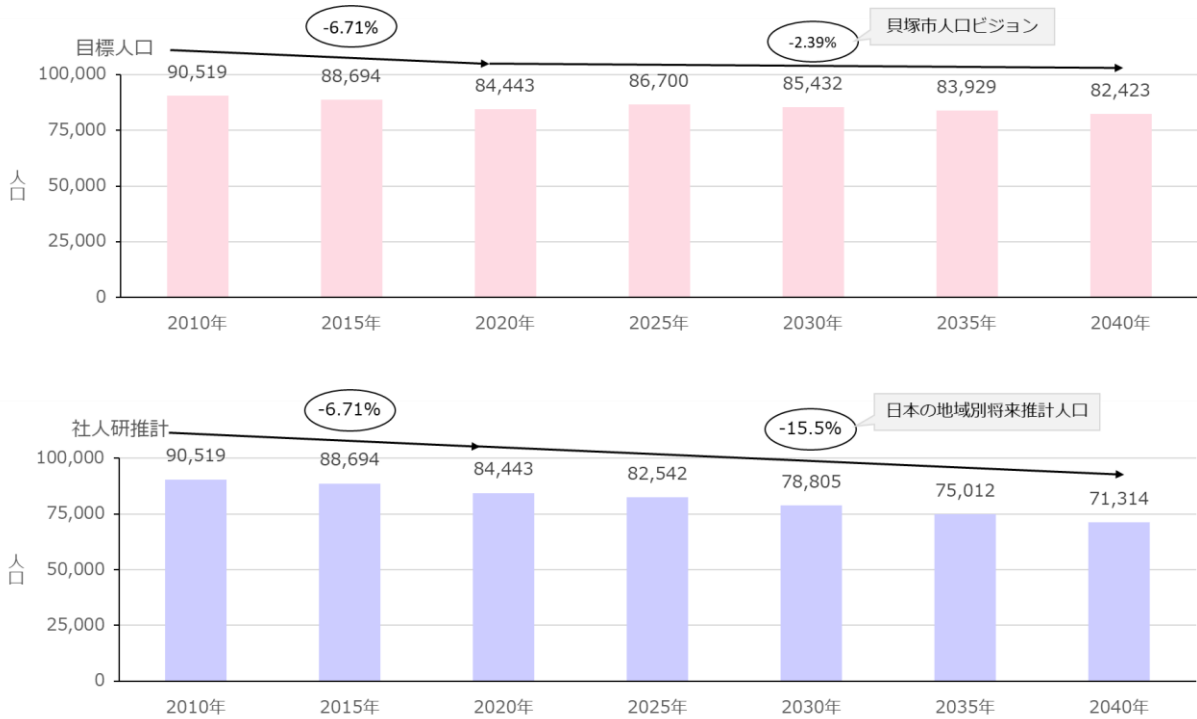


図 3-6 将来人口の推移

(出典：統計かいつか令和 4 年度版、貝塚市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン、総合戦略)

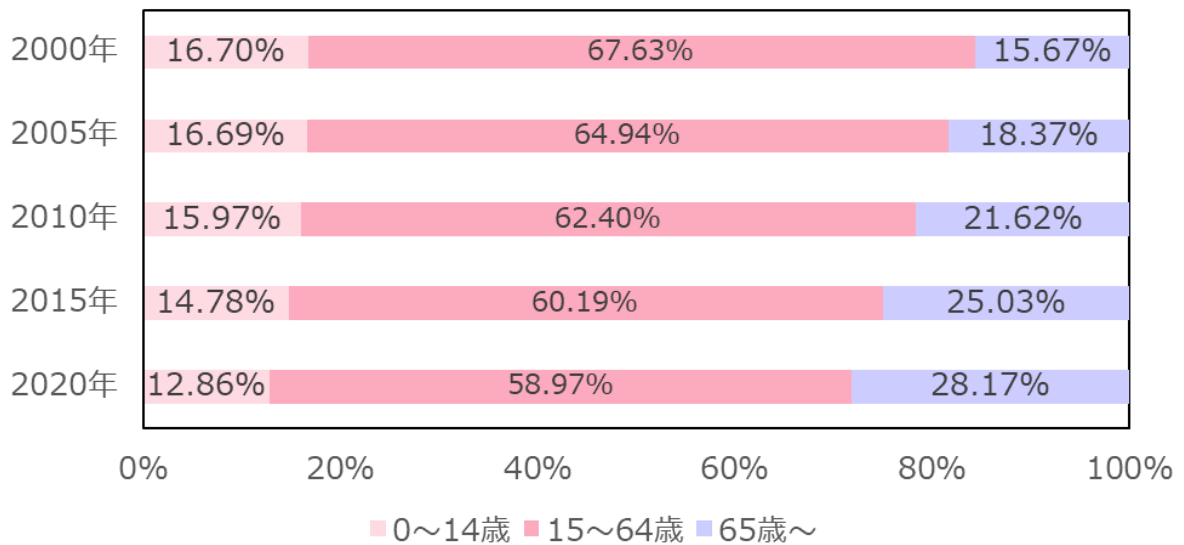


図 3-7 年齢別人口比の推移

(出典：統計かいつか令和 4 年度版)

(4) ごみ排出量

本市の2017（平成29）年度から2021（令和3）年度のごみ排出量の推移をみると、総排出量は2017年度（36,889 t）から2018（平成30）年度（37,454 t）までは微増傾向でしたが、その後は減少傾向にあります。本市のリサイクル率は10%程度であり、全国及び大阪府のリサイクル率と比較すると、全国の半分程度であり、大阪府を僅かに下回っています。

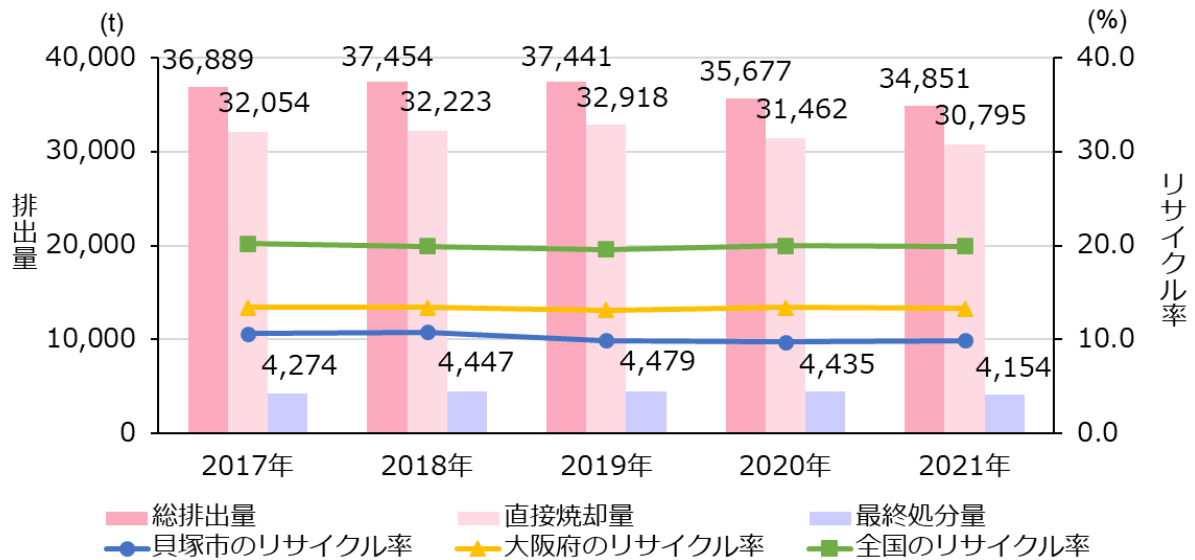


図 3-8 ごみ排出量の推移

（出典：環境省 廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査結果）

本市の1人の1日当たりのごみ排出量推移をみると、2017年度の1,148 g/人・日から2021年度は1,134 g/人・日となっており、おおよそ横ばい傾向にあります。また、全国及び大阪府の値と比較すると、本市が常に上回る状態が続いています。

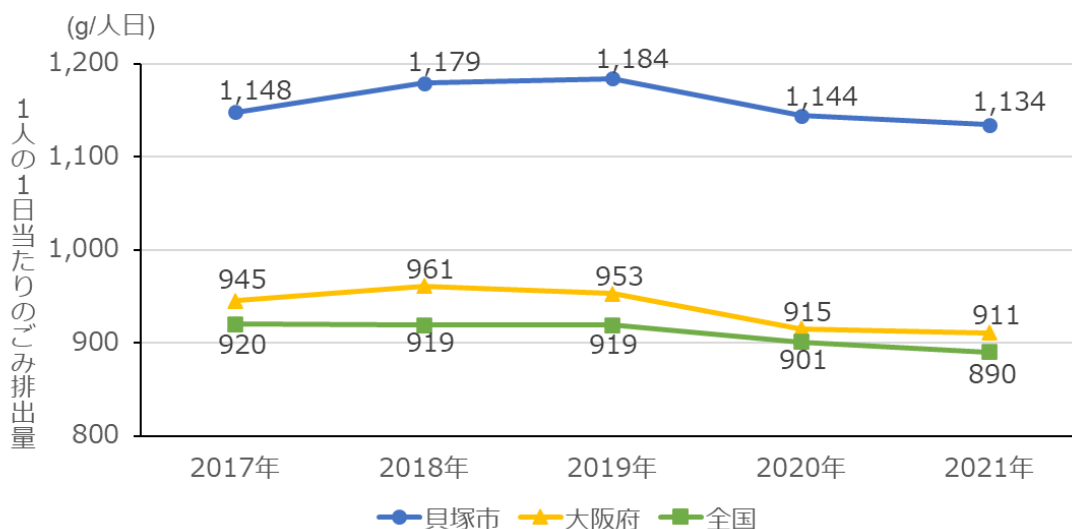


図 3-9 1人1日当たりのごみ排出量の比較

（出典：環境省 廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査結果）

また、し尿処理量は、2017年度の34,228 kLから2021年度の30,502 kLと概ね減少傾向にあります。し尿処理人口は2017年度の40,933人から2021年度の37,049人まで減少傾向にあります。

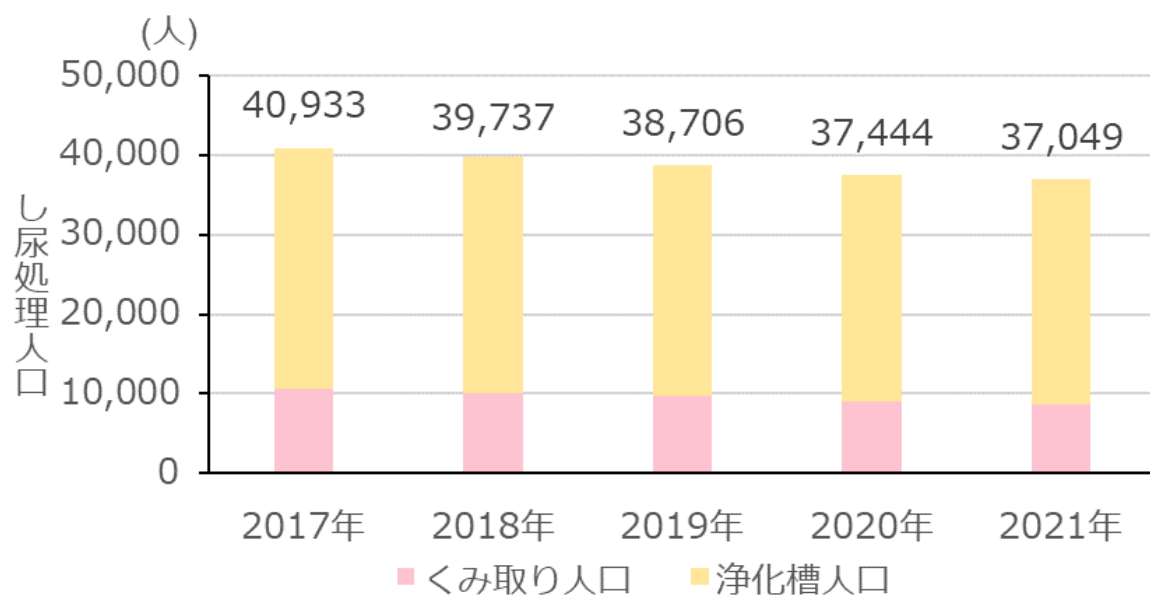
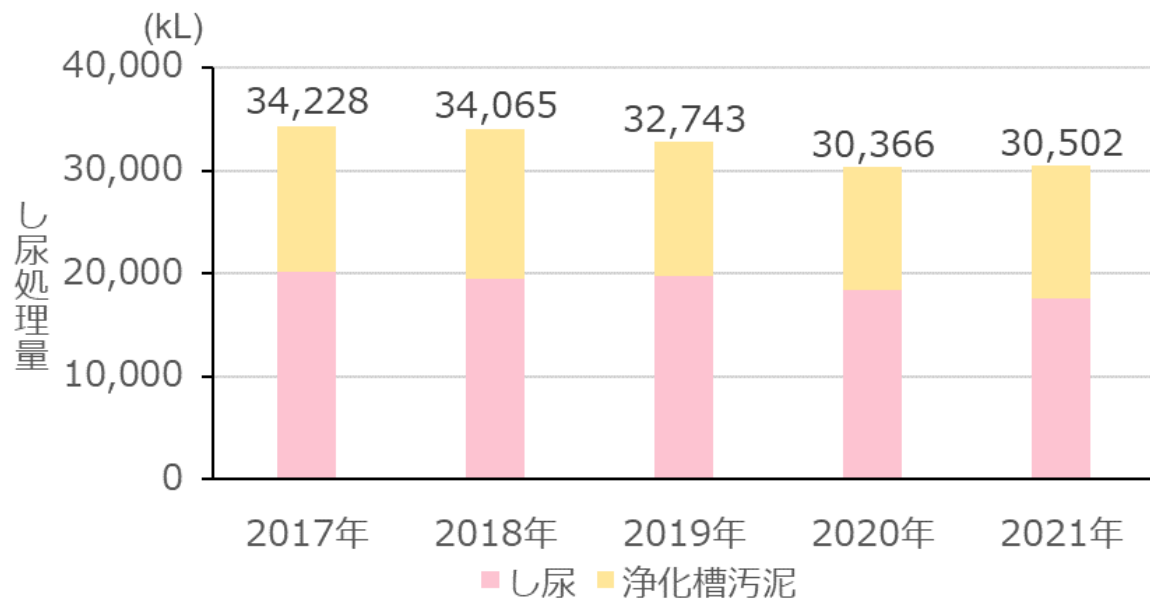


図 3-10 し尿処理量とし尿処理人口の推移

(出典：環境省 廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査結果)

(5) 自動車保有台数

本市の自動車保有台数は、2018（平成 30）年度から 2022（令和 4）年度まで約 5 万台であり、保有台数の内訳は、「乗用車」が全体の約 50%、「軽自動車」との合計台数は全体の約 90%を占めています。また、市域内の乗用車の約 99%は「自家用」として利用されています。「自家用」は、営業用以外のもの、「自家の取り扱う貨物又は当該自動車の所有者（又は使用者）とその家族若しくは従業員等を輸送する自動車」であることから、家庭での自動車保有台数が多く、主たる移動手段は自動車であることが推定されます。

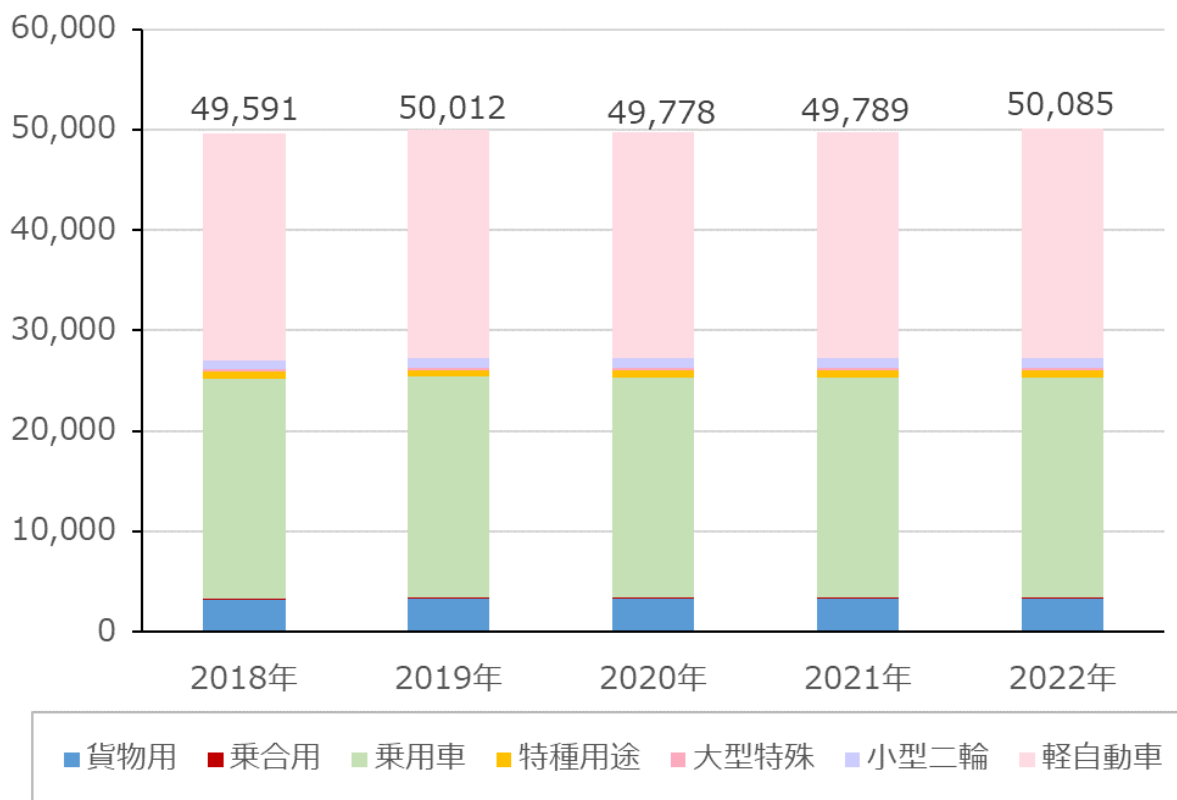


図 3-11 自動車保有台数の推移

（出典：大阪府統計年鑑「市町村、車種別自動車保有車両数」より作成）

- ※ 自動車の種類は道路運送車両法に基づくものです。
 小型二輪車は 250 cc を超える大型オートバイを示します。
 軽自動車は検査対象外軽自動車を含みません。
 軽自動車数については翌年度 4 月 1 日現在の数量を示しています。

(6) 産業

産業構造

産業大分類別の就業者比率をみると、第1次産業は2000（平成12）年度の1.65%から2020（令和2）年度には1.50%と微減傾向を示し、第2次産業は2000年度の31.83%から2020年度には24.23%と減少傾向を示しています。第3次産業は2000年度の66.52%から2020年度には74.27%と増加傾向を示しています。

また、産業大分類の就業者数をみると、2000年度に10,224人と最も多かったサービス業就業者は、2020年度には2,333人と4分の1以下に減少しています。

このほか、卸・小売業は2000年度の8,976人から2020年度には5,987人と減少しています。建設業は2000年度の3,838人をピークに2020年度は2,789人と約1,000人減少し、製造業は2000年度の8,849人をピークに2020年度は6,371人と約2,500人減少しています。

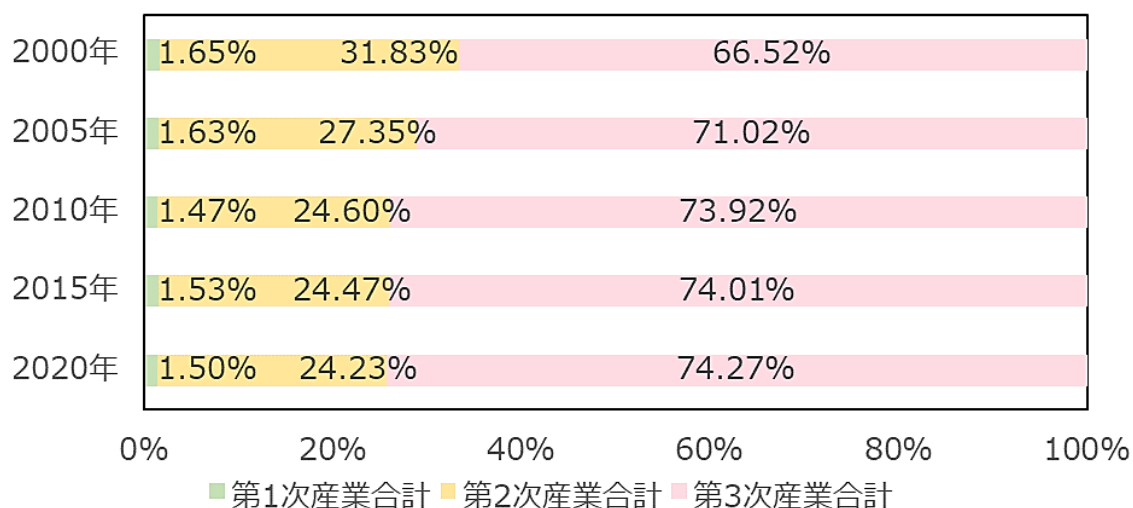


図 3-12 産業大分類別就業者比率の推移

（出典：国勢調査）

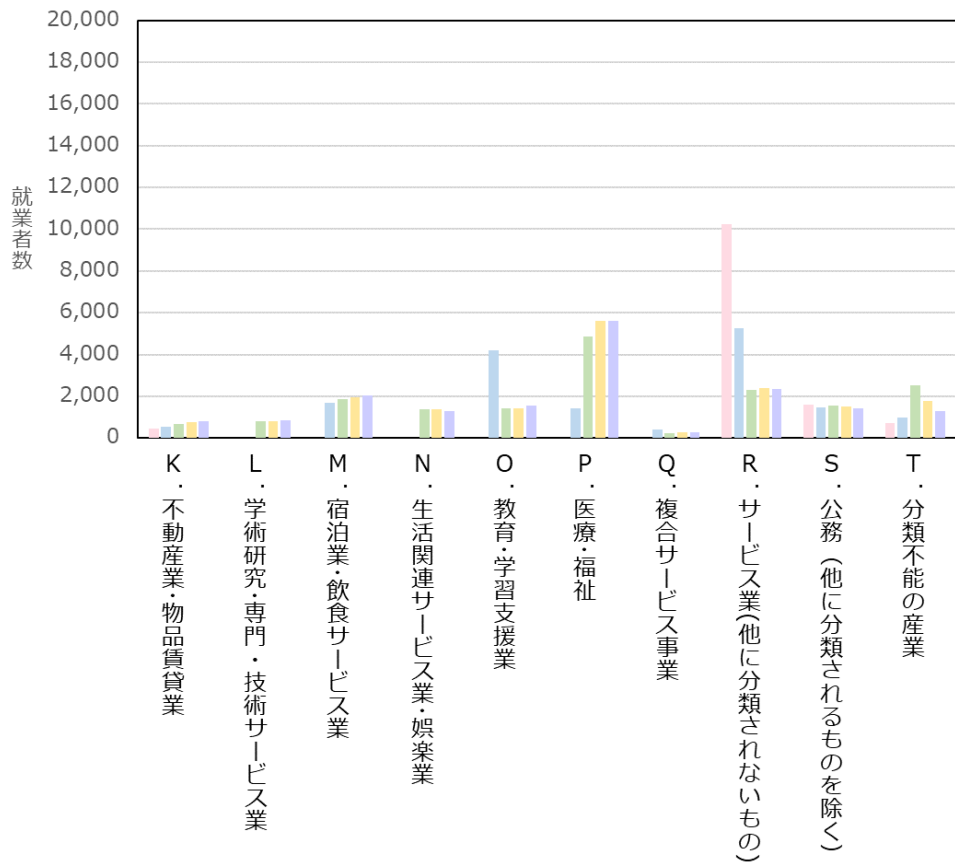
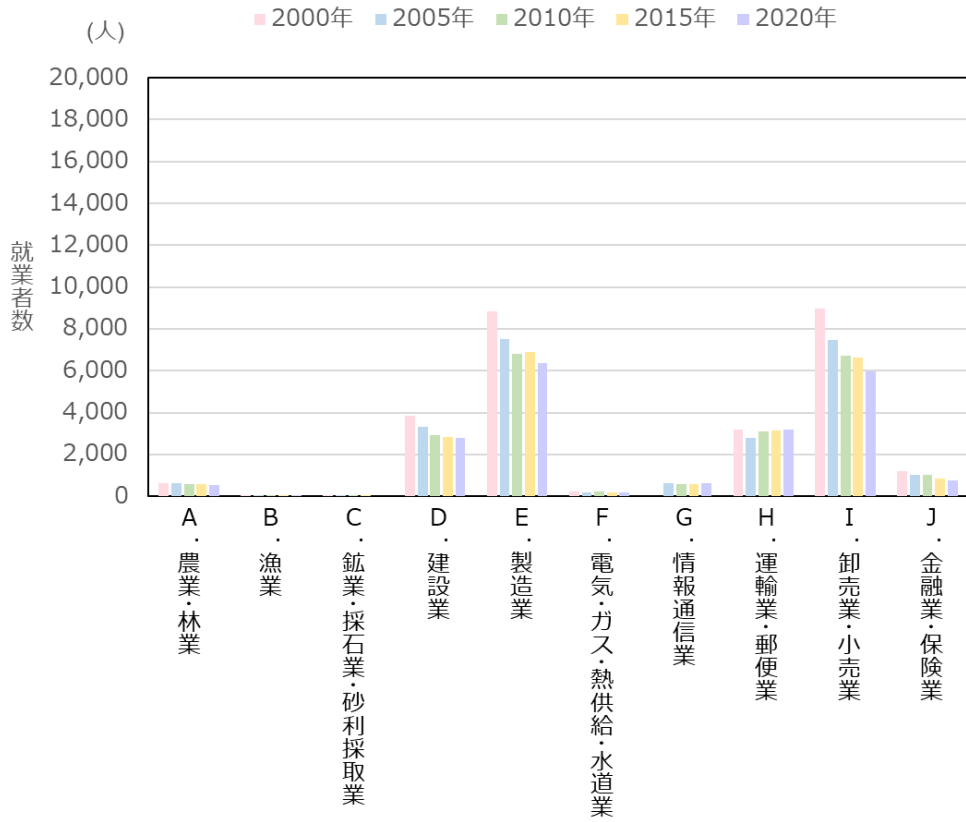


図 3-13 産業大分類別就業者数の推移

(出典：国勢調査)

第1次産業

本市の第1次産業の生産額は農業が最も高く、2021（令和3）年度は2,060百万円となっています。農業の生産額はやや減少傾向にあり、林業の生産額は横ばい傾向となっています。

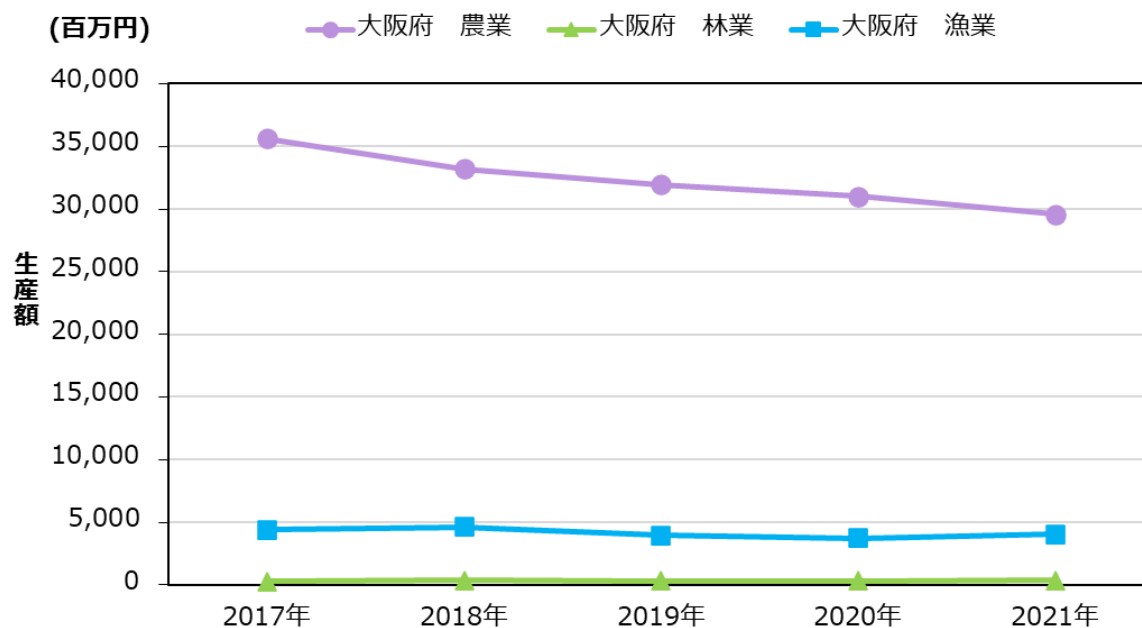
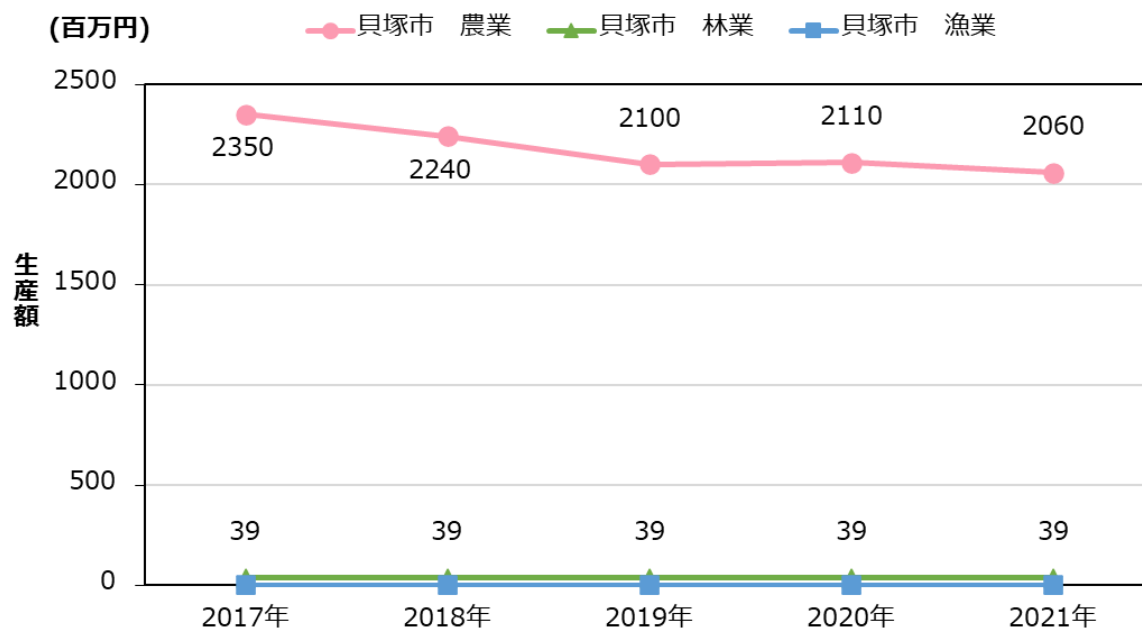


図3-14 貝塚市と大阪府の産業分類別の生産額

(出典：市町村別農業産出額（推計）、林業産出額、漁業産出額より作成)

経営規模別の農家数をみると、2020（令和2）年度には0.5～1.0 haが最も多く85戸、次いで1.0～1.5 haの39戸、0.3～0.5 haの30戸、1.5～2.0 haの15戸となっています。2000（平成12）年から2020年にかけては、1 ha※未満の個人経営と考えられる農家数が減少しています。全国の農業経営体の推移においても個人経営体は減少しているため、本市も同じ傾向にあるといえます。

※ 1 haは阪神甲子園球場の約4分の1程度の広さです（球場の総面積は約3.85 ha）。

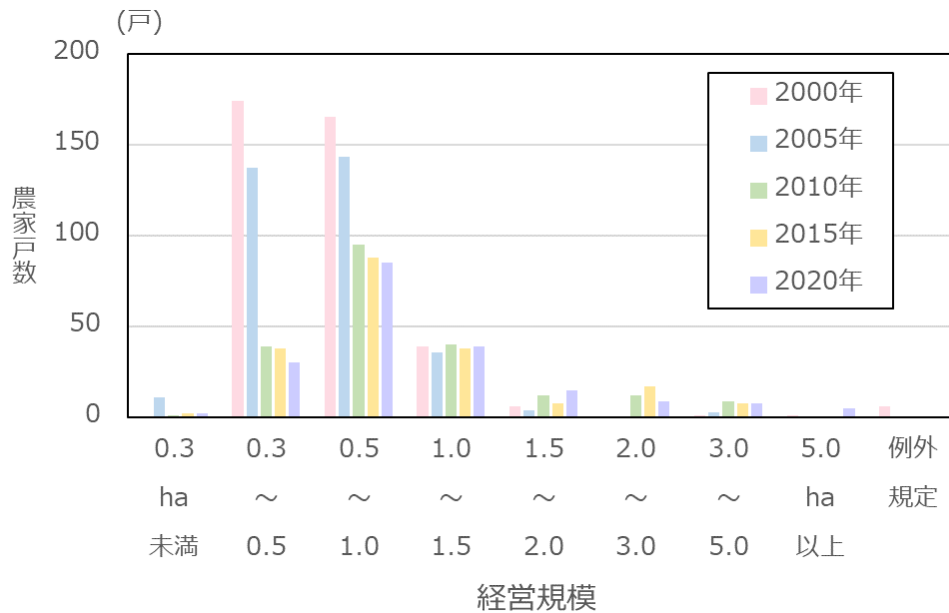


図 3-15 経営規模別農家戸数の推移

(出典：農林業センサス)

稲の作付面積は2022（令和4）年度まで緩やかに減少しています。

また、年間生産量は2020年度まで減少していましたが、その後は増加傾向にあり、2022年度には573 tとなっています。

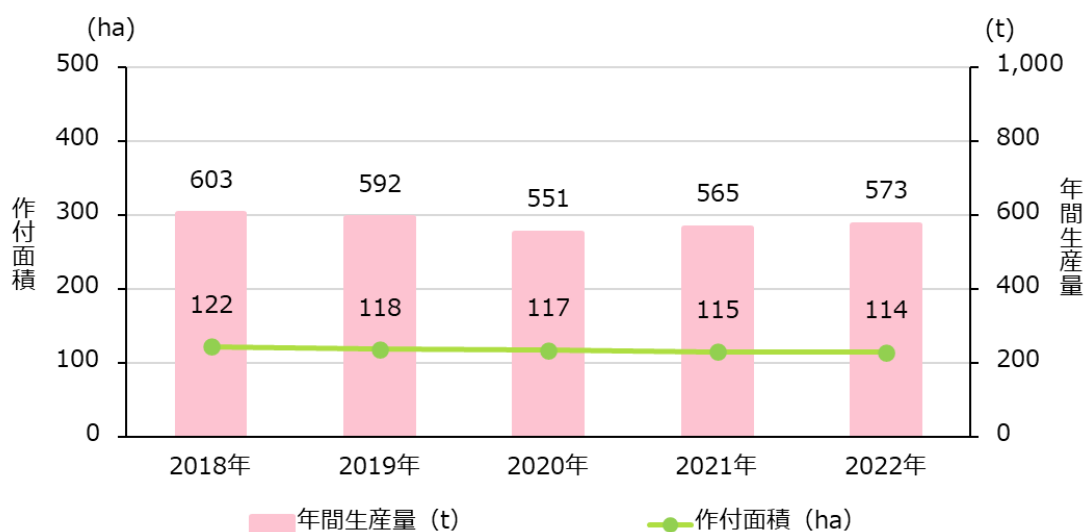


図 3-16 稲の作付面積及び年間生産量の推移

(出典：作物統計調査)

第2次産業

本市の工業の推移をみると、事業所数は2018（平成30）年度の229事業所が最も多く、2021（令和3）年度には221事業所となっています。従業者数については、2018年度の7,131人が最も多く、2021年度は6,823人となっています。製造品出荷額等は2018年度の267,043百万円をピークに減少しましたが、2021年度は回復し233,739百万円となっています。

大阪府もほぼ同じように、2019（平成31）年度、2020（令和2）年度に低迷し、その後回復する傾向を示しています。これは新型コロナウイルス感染症による幅広い経済活動への影響によるものと考えられます。

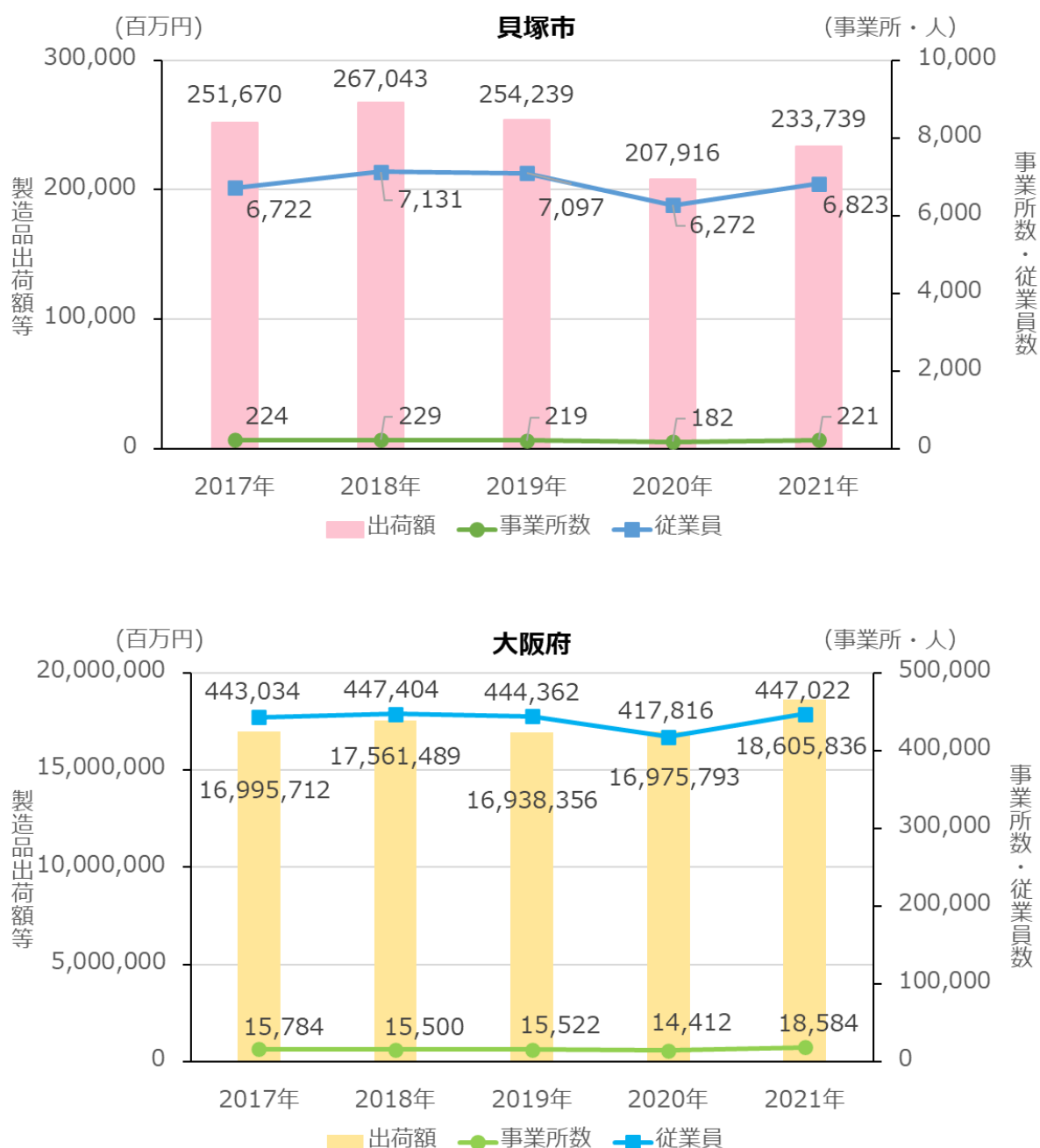


図3-17 貝塚市と大阪府の製造品出荷額等及び事業所数、従業者数の推移

(出典：経済産業省 工業統計調査)

第3次産業

商業の推移をみると、事業所数は2007（平成19）年度の878事業所から減少し、2014（平成26）年度には563事業所となりましたが、2016（平成28）年度には増加に転じて601事業所となっています。その後は減少し、2021（令和3）年度は545事業所となっています。

従業者数については、2007年度の5,987人から減少し2012（平成24）年度には3,758人となりましたが、2014年度以降は増加し2016年度には4,642人となっています。事業所数と同様にその後はわずかに減少し、2021年度は4,425人となっています。

年間商品販売額は、2007年度の170,923百万円から2012年度の115,453百万円と減少しましたが、その後は増加し2016年度には150,626百万円となっています。しかし、その後は減少し、2021年度は119,091百万円となっています。

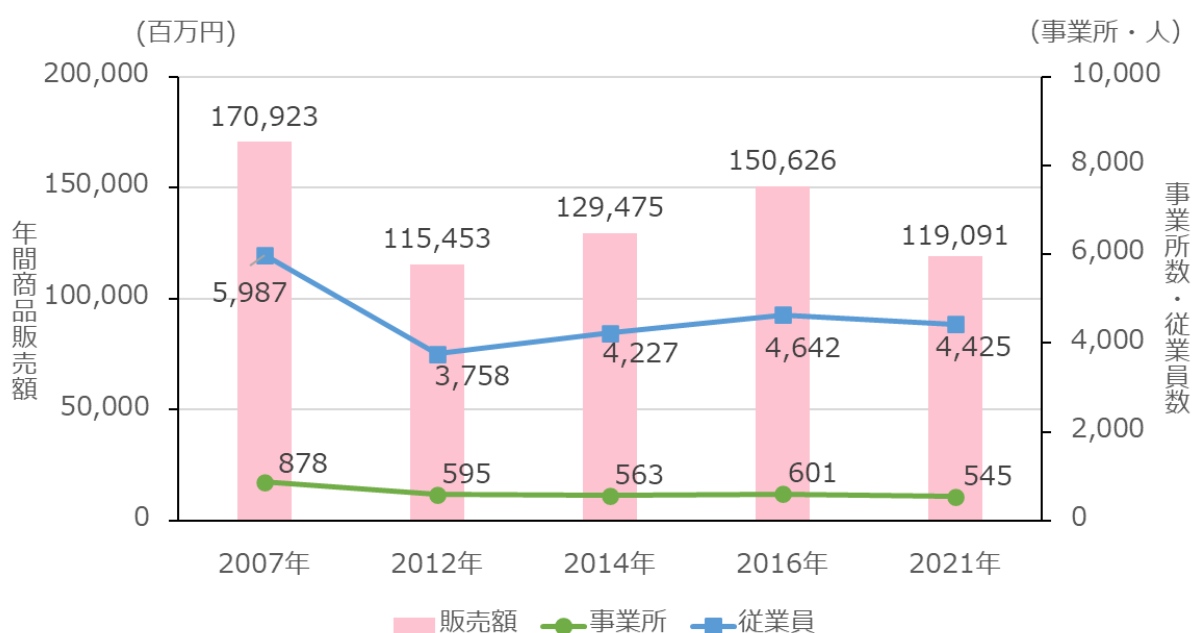


図 3-18 年間商品販売額の推移

(出典：商業統計調査)

(7) 地域の再生可能エネルギー導入状況

本市域内で導入されている再生可能エネルギーは主に太陽光発電であり、その他の再生可能エネルギーは導入されていません。2021（令和 3）年度の再生可能エネルギーの導入容量は25,018 kW であり、10 kW 未満のものが36%、10 kW 以上のものが64%となっています。2021 年度の再生可能エネルギーによる発電電力量は32,000 MWh であり、本市の電気使用量（推計値）463,578 MWh を賄うにはまだまだ足りていない状況にあります。

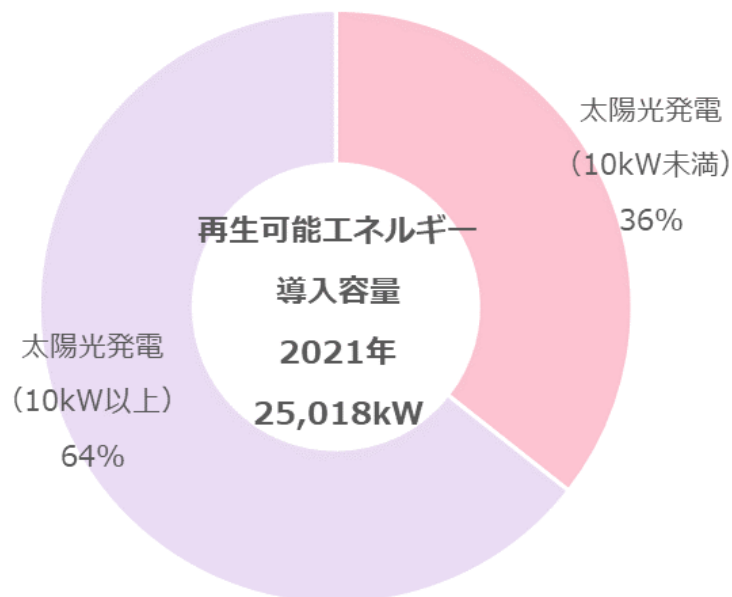


図 3-19 再生可能エネルギーの導入容量（2021 年度）

（出典：自治体排出量カルテ）

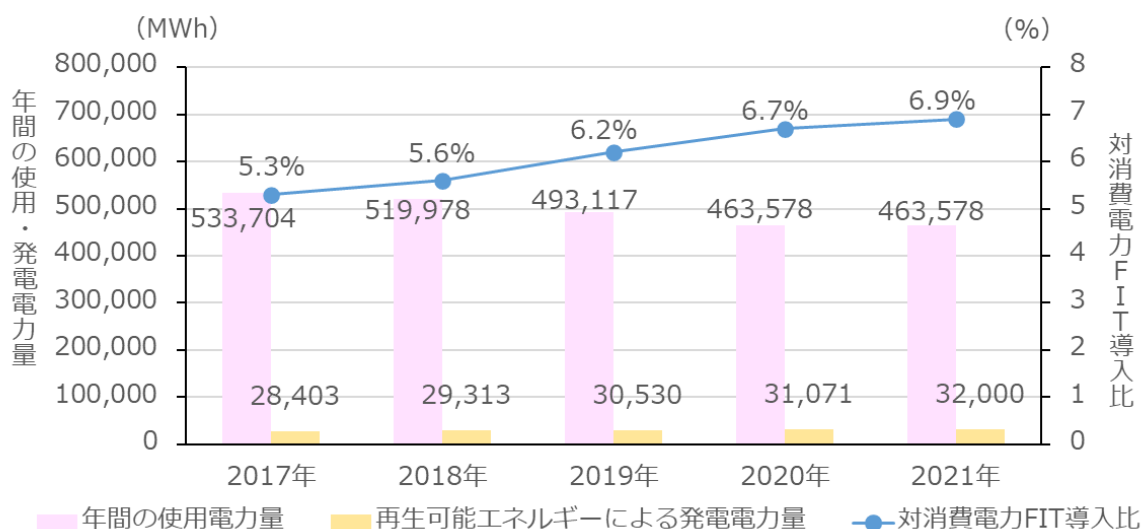


図 3-20 年間の使用電力量と再生可能エネルギーによる電力量の経年変化

（出典：自治体排出量カルテ）

太陽光発電設備（10 kW 未満）の導入件数をみると、2017（平成 29）年度の 1,904 件から 2021 年度の 2,252 件と少しずつ増加しています。

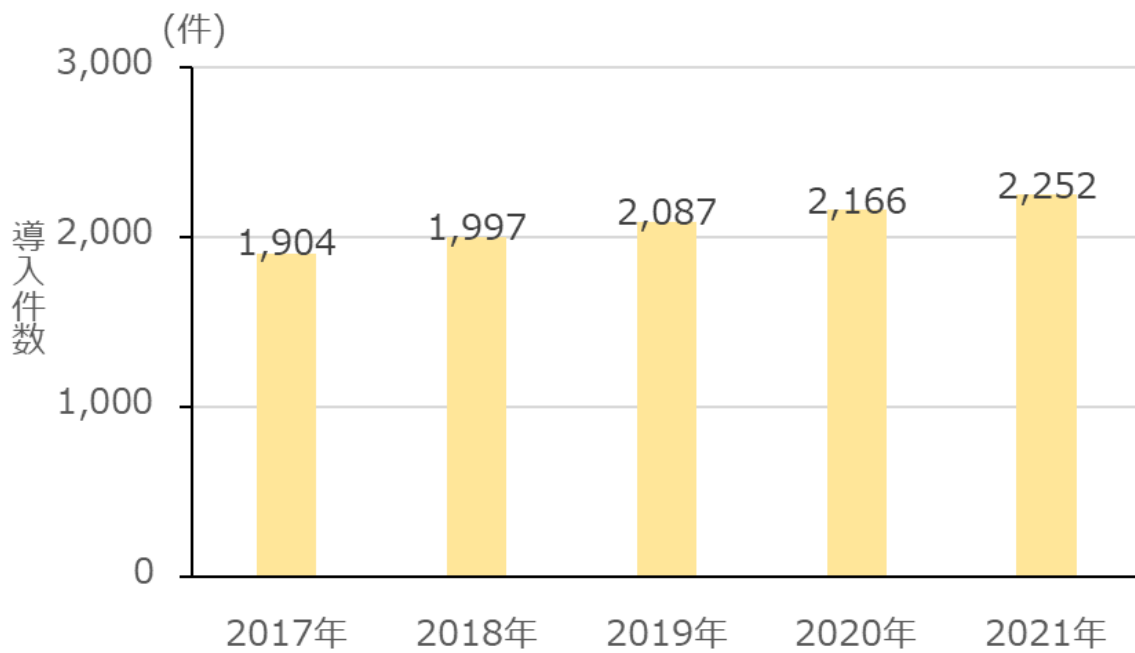


図 3-21 太陽光発電（10 kW 未満）設備の導入件数累積の経年変化

（出典：自治体排出量カルテ）

3-2 現在のエネルギー使用量

本市のエネルギー使用量は、産業部門が最も多くなっています。2020（令和 2）年度は、新型コロナウイルス感染症による影響から運輸部門や業務その他部門、産業部門においてエネルギー使用量の減少傾向がみられましたが、家庭部門においては増加傾向となりました。これは、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う様々な規制により経済活動が停滞し、家庭での滞在時間が増加したことが影響していると考えられます。

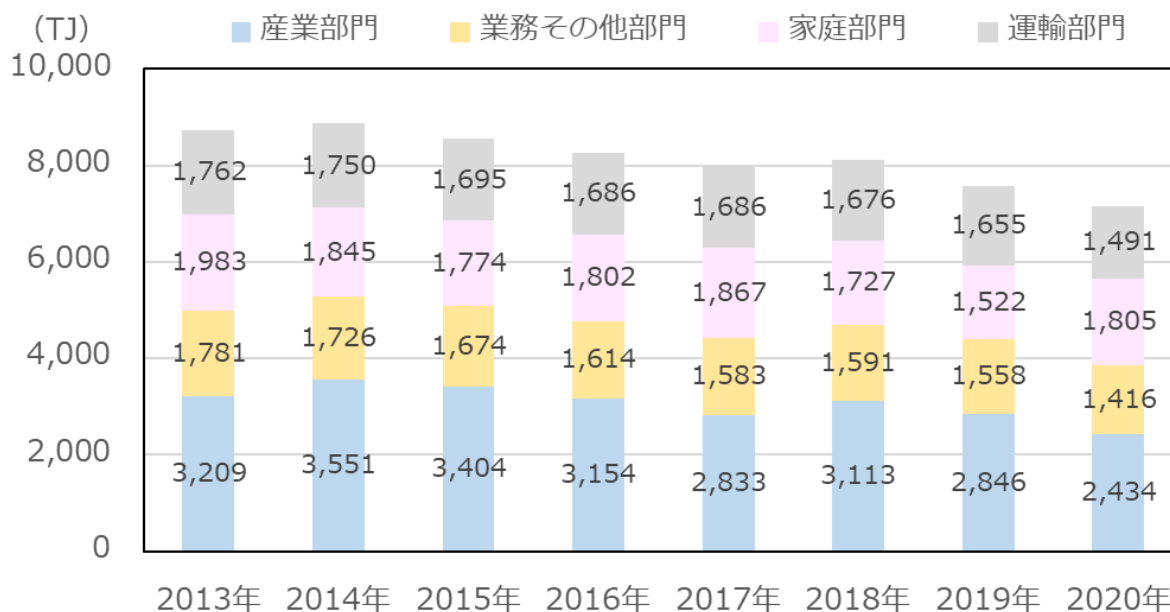


図 3-22 部門ごとのエネルギー使用量

主要なエネルギー種別ごとの使用量は、化石燃料が最も多くなっています。また、外部から電気や熱の供給を多く受けていることから、エネルギー損失※が化石燃料に次いで多くなっています。

再生可能エネルギー及び熱由来のエネルギー使用量は、他のエネルギー種別と比較して非常に少ないことから、本市では再生可能エネルギー及び熱由来のエネルギー導入量が現時点では少ないことが伺えます。

※ エネルギー損失：石油などの一次エネルギーから、電気や熱などの二次エネルギーにエネルギー形態を変換する場合、必ず損失が発生します。例えば、火力発電所でタービンを回す際に、空気中に逃げてしまう熱などがこれに相当します。外部から電気や熱の供給を受ける場合、供給を受けた事業者が、この損失分もエネルギー使用量に組み込むことが、国のルールで決められています。これが、エネルギー損失です。

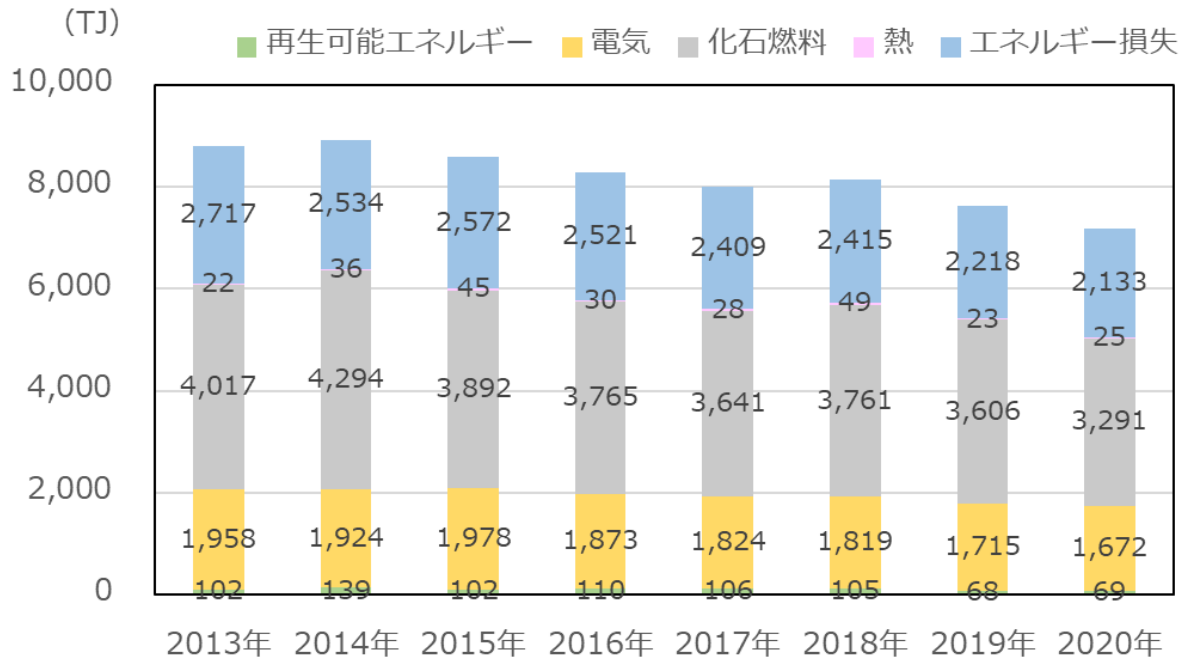


図 3-23 種別ごとのエネルギー使用量

2020年度のデータを基に各部門のエネルギー種別使用量を整理した場合、化石燃料の使用量が最も多いのは運輸部門であり、本市全体の使用量の4割程度を占めています。一方、電気使用量が最も多いのは産業部門となっています。

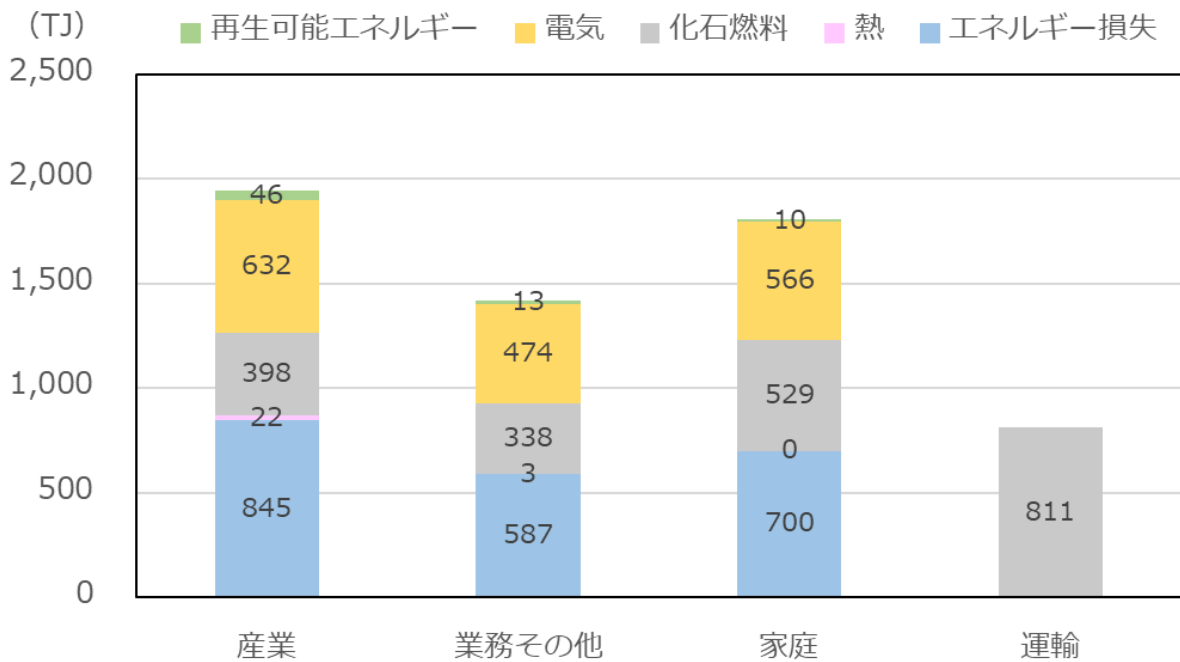


図 3-24 部門ごとのエネルギー使用量

3-3 現在の温室効果ガス排出状況(現況推計)

本市における2013(平成25)年度の温室効果ガス排出量は542,646 t-CO₂であり、2020(令和2)年度の排出量は382,565 t-CO₂で、2013年度と比較した場合、30%減少しており、年々減少傾向にあります。

部門別で見た場合、多くの部門で温室効果ガスの排出量は減少傾向にあり、特に産業部門からの削減量が多い状況にあります。一方、廃棄物分野からの温室効果ガスの排出量を見た場合、2016(平成28)年度までは増加傾向にありましたが、その後は減少傾向にあります。

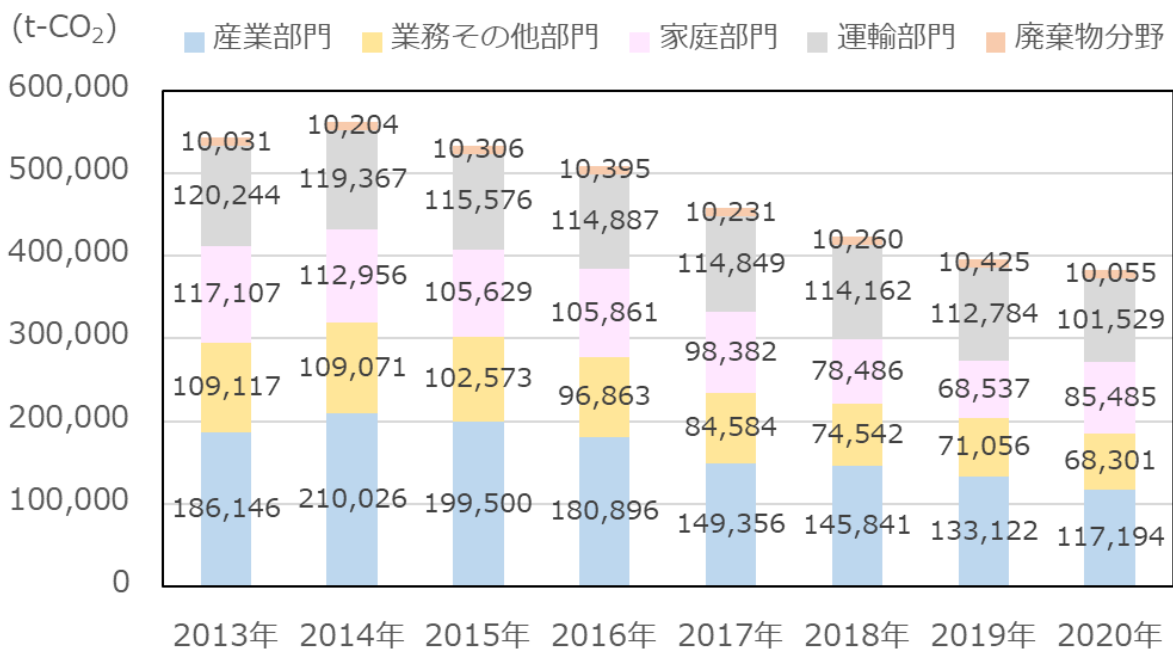


図 3-25 温室効果ガス排出量の経年変化

4. 温室効果ガス排出の抑制に関する目標

4-1 削減目標の設定に関する考え方

本計画は削減目標を「中期目標」、「長期目標」と設定して進めていきます。

「中期目標」は国計画に示された削減目標を参照するとともに、本市の特性や推進する施策を生かして温室効果ガスを削減していきます。本市は産業部門、運輸部門、家庭部門からの排出が多いため、積極的な取組みにより削減していく必要があります。

本計画の削減目標では、国や大阪府が実施する施策と本市で実施する施策によって市域において期待される削減効果を踏まえ、2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比で46%以上の削減を目標とします。また、2050（令和32）年の「長期目標」ではカーボン・ニュートラル社会の実現を達成目標とします。

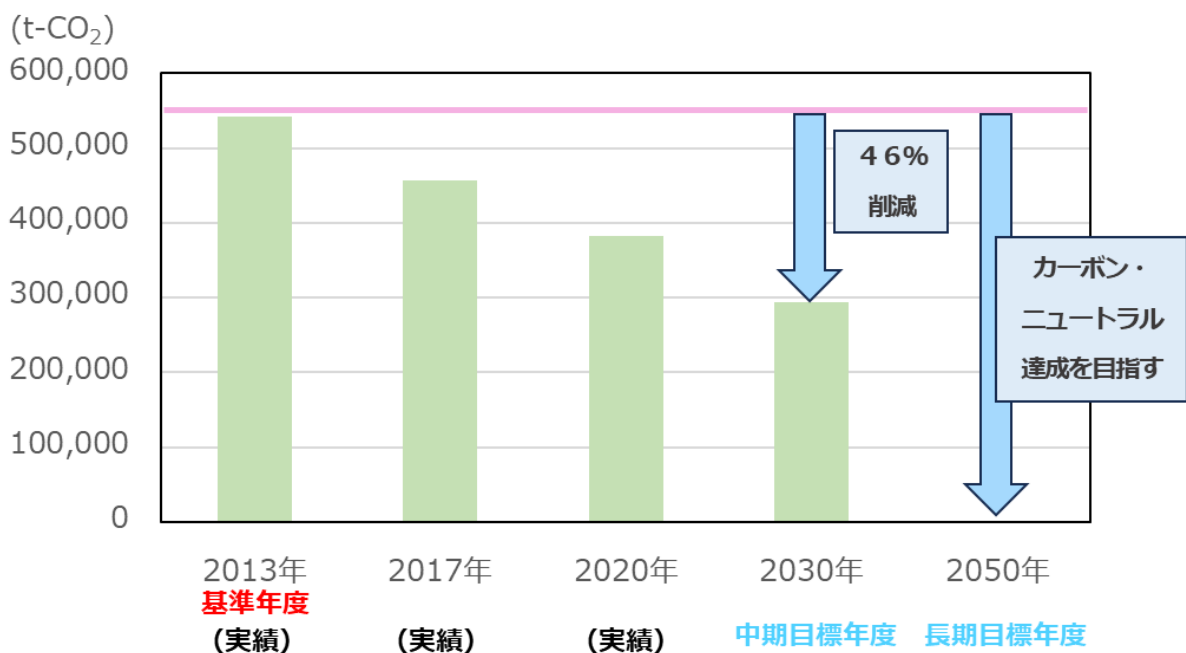


図 4-1 本計画の目標値

4-2 温室効果ガスとエネルギー使用量の将来推計

(1) BAU ケース

本市の2020（令和2）年度における温室効果ガス排出量に基づき、今後追加的な地球温暖化対策を見込まない場合（BAU※：現状趨勢）の2030（令和12）年度における将来推計を行いました。

推計は地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルに基づき、温室効果ガス排出量と相関性のある人口などを活動量として設定し、直近年度における温室効果ガス排出量に活動量の変化率を乗じて推計しています。

本市は19ページで示したように、将来的に人口は減少しますが、世帯構成人数も減少し続けることから、結果として世帯数はほぼ横ばいで推移すると考えられるため、追加的な対策を行わない限り、温室効果ガスの排出量も横ばいに推移すると考えられます。エネルギー使用量についても同様の傾向があります。

※ BAU：Business As Usual の略称。今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。BAU 排出量を推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「より将来の削減に寄与する部門・分野別の対策・施策の立案」を行うことができます。また、BAU 排出量と対策・施策の削減効果の積上げを比較することで、「計画目標達成の蓋然性の評価」に活用することもできます。

表 4-1 温室効果ガス排出量の将来推計結果（BAU ケース）

部門	温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ）			削減量 （2030年度） 2013年度比
	2013年度実績 （平成25年度）	2020年度実績	2030年度	
産業	186,146	117,194	133,122	53,024
業務その他	109,117	68,301	70,978	38,140
家庭	117,107	85,485	73,605	43,502
運輸	120,244	101,529	112,713	7,531
廃棄物	10,031	10,055	9,958	74
合計	542,646	382,565	400,376	142,270

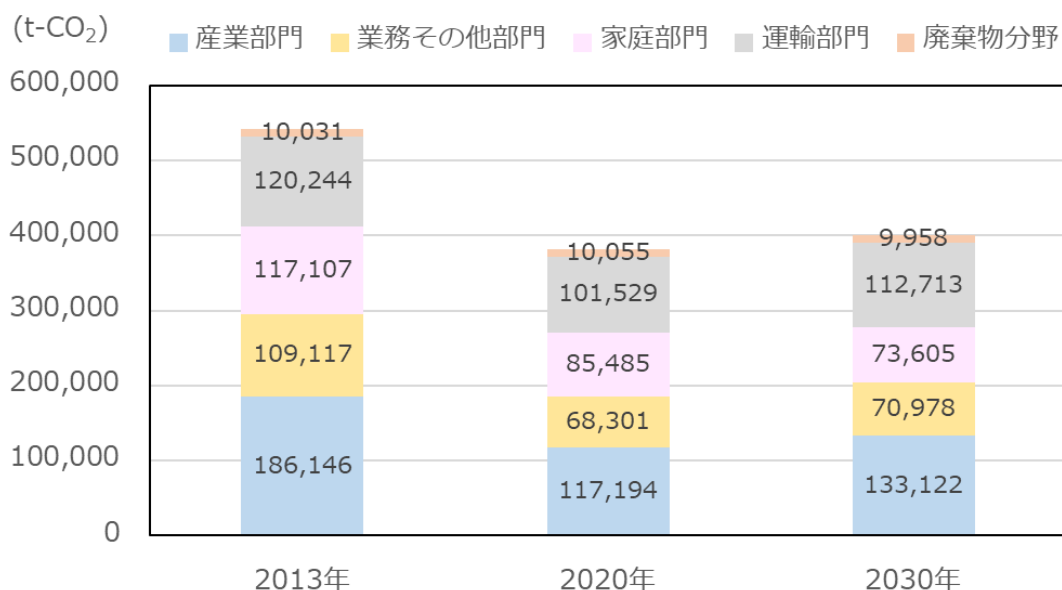


図 4-2 温室効果ガス排出量の将来推計結果（BAU ケース）

表 4-2 エネルギー使用量の将来推計結果 (BAU ケース)

エネルギー種別	エネルギー使用量 (TJ)			削減量 (2030 年度) 2013 年度比
	2013 年度実績	2020 年度実績	2030 年度	
産業	3,209	2,434	2,239	970
業務その他	1,781	1,416	1,556	225
家庭	1,983	1,805	1,634	349
運輸	1,762	1,491	1,654	108
合計	8,735	7,145	7,083	1,652

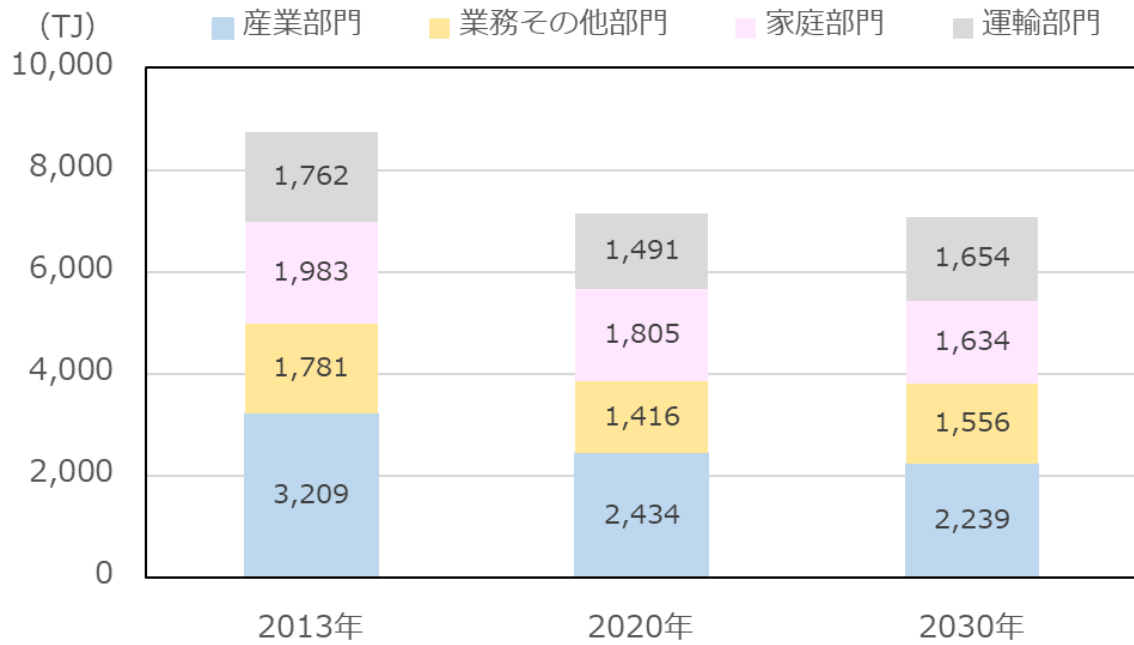


図 4-3 エネルギー使用量の将来推計結果 (BAU ケース)

(2) 中位ケース

本市の2020（令和2）年度における温室効果ガス排出量に基づき、国の目標や2050（令和32）年CO₂排出量実質ゼロに向けたシナリオに基づく場合（中位ケース）の2030（令和12）年度における将来推計を行いました。

2013（平成25）年度比で、2030年度は44%の温室効果ガス排出量削減が見込まれます。また、エネルギー使用量についても将来的に減少する見込みとなります。

国の目標や2050年CO₂排出量実質ゼロを達成するシナリオで実施する施策を実行した場合、温室効果ガス排出量及びエネルギー使用量は減少傾向を示しますが、市としても国の施策を推進する取組みは必要となります。中期及び長期目標を達成するためには、追加の施策が必要となります。具体的な取組みは47ページ以降に示します。

表 4-3 温室効果ガス排出量の将来推計結果（中位ケース）

部門	温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ）			削減量 （2030年度） 2013年度比
	2013年度実績	2020年度実績	2030年度	
産業	186,146	117,194	100,056	86,090
業務その他	109,117	68,301	47,744	61,373
家庭	117,107	85,485	50,182	66,925
運輸	120,244	101,529	98,582	21,663
廃棄物	10,031	10,055	9,958	74
合計	542,646	382,565	306,521	236,125

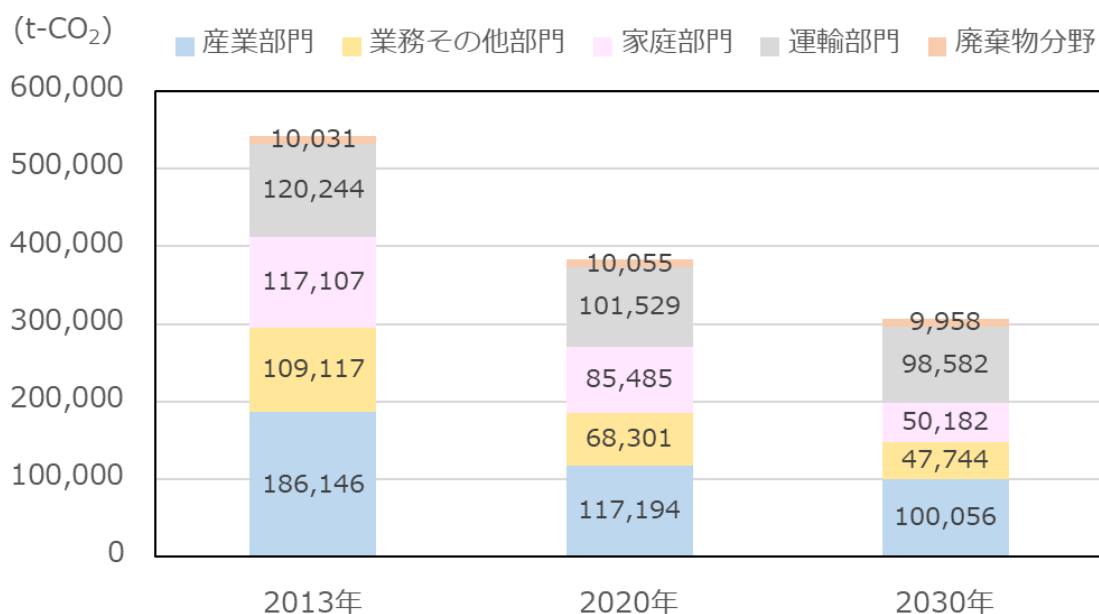


図 4-4 温室効果ガス排出量の将来推計結果（中位ケース）

表 4-4 エネルギー使用量の将来推計結果（中位ケース）

エネルギー種別	エネルギー使用量 (TJ)			削減量 (2030年度) 2013年度比
	2013年度実績	2020年度実績	2030年度	
産業	3,209	2,434	1,689	1,520
業務その他	1,781	1,416	1,096	685
家庭	1,983	1,805	1,196	787
運輸	1,762	1,491	1,452	310
合計	8,735	7,145	5,433	3,302

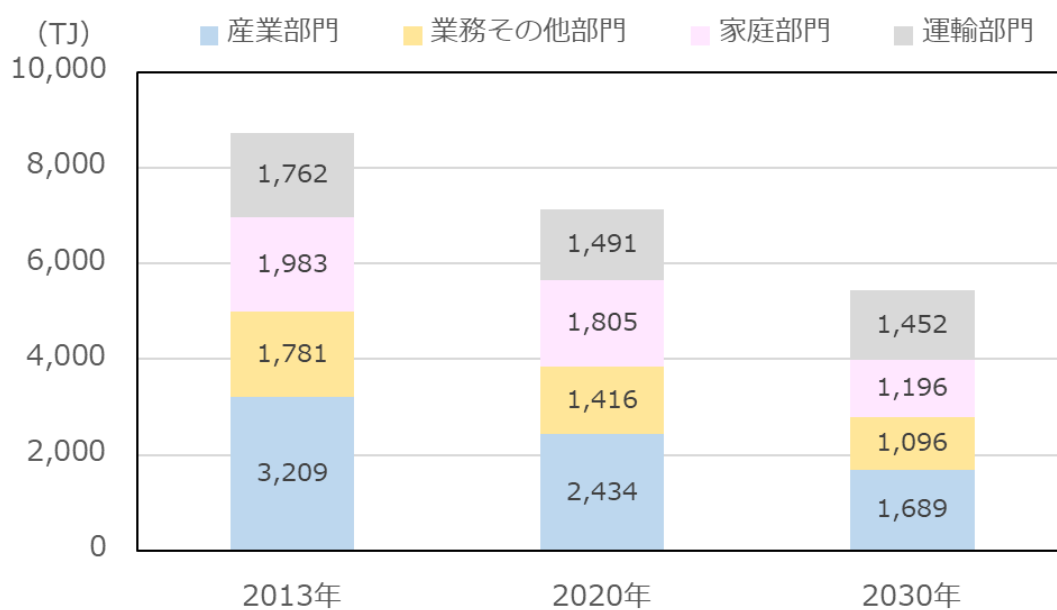


図 4-5 エネルギー使用量の将来推計結果（中位ケース）

(3) 高位ケース

本市の2020（令和2）年度における温室効果ガス排出量に基づき、最大限に再生可能エネルギーの導入が進んだ際のシナリオに基づく場合（高位ケース）の2030（令和12）年度における将来推計を行いました。中位ケースに対して、電力の使用分を再生可能エネルギーに置き換え（本市の太陽光発電ポテンシャルの範囲内）段階的に温室効果ガス排出量を削減していった場合、2030（令和12）年度は2013（平成25）年度比で46%の温室効果ガス排出量削減が見込まれます。

再生可能エネルギーを毎年導入していき、市民・事業者・行政等の各種取組みを進めることで、概ね目標は達成されることになり、2050年度に残った温室効果ガスの排出分は、森林による吸収や国の施策による人工的な吸収（CCS、BECCS：発生したCO₂を地下に貯留する技術）により相殺することが可能です。

表 4-5 温室効果ガス排出量の将来推計結果（高位ケース）

（単位：t-CO₂）

部門	温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ）			削減量 （2030年度） 2013年度比
	2013年度実績	2020年度実績	2030年度	
産業	186,146	117,194	94,321	91,825
業務その他	109,117	68,301	44,259	64,858
家庭	117,107	85,485	46,353	70,754
運輸	120,244	101,529	98,582	21,663
廃棄物	10,031	10,055	9,958	74
合計	542,646	382,565	293,473	249,173

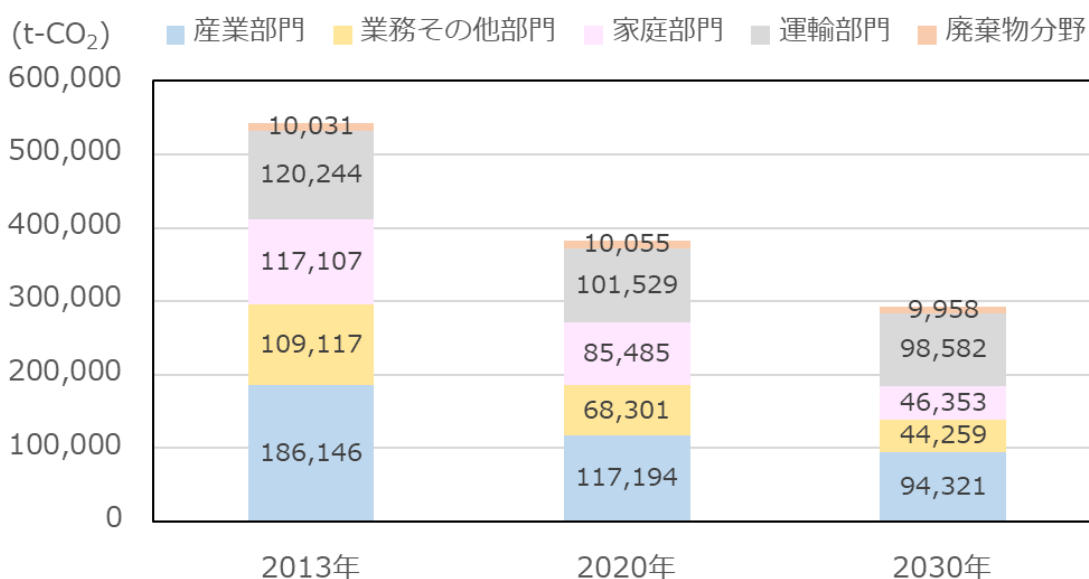


図 4-6 温室効果ガス排出量の将来推計結果（高位ケース）

表 4-6 エネルギー使用量の将来推計結果（高位ケース）

エネルギー種別	エネルギー使用量 (TJ)			削減量 (2030年度) 2013年度比
	2013年度実績	2020年度実績	2030年度	
産業	3,209	2,434	1,610	1,600
業務その他	1,781	1,416	1,050	731
家庭	1,983	1,805	1,146	837
運輸	1,762	1,491	1,452	310
合計	8,735	7,145	5,257	3,478

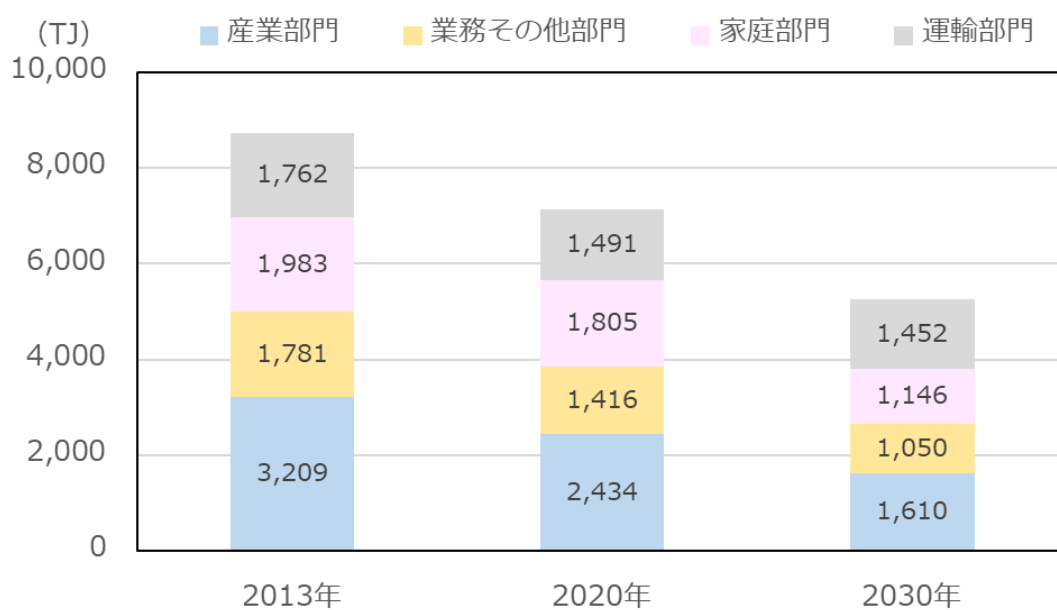


図 4-7 エネルギー使用量の将来推計結果（高位ケース）

(4) 森林吸収による削減量

本市の土地の約40%は森林であることから、今後の適正な森林管理と木材利用の観点から森林吸収量^{※1}も見込むものとします。

本計画で用いた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）の算定手法では、間伐等の木材の伐採があった場合は温室効果ガスが排出されるような計算結果となりますが、伐採された木材が適切に利用されている場合は、温室効果ガスの排出はないという考え方となります。

以上のことから、本市における2013（平成25）年度から2020（令和2）年度までの森林吸収量は、概ね横ばい傾向であると考えられるため、2030（令和12）年度の森林吸収見込量は2020年度までの平均値を参考に1,500 t-CO₂とします。

表 4-7 本市における森林吸収量の推移

（単位：t-CO₂）

年度	2013（平成25）	2014（平成26）	2015（平成27）	2016（平成28）
森林吸収量	1,956	2,394	1,292	1,550

年度	2017（平成29）	2018（平成30）	2019（令和元）	2020（令和2）
森林吸収量	0 ^{※2}	1,977	1,095	1,248

※1 森林吸収量について

今後の森林吸収量は以下の理由から2050（令和32）年度まで維持されるとしました。

- ① 森林の更新状況（植林や間伐作業）の影響により増減しますが、市域内の森林吸収量を見た場合、概ね横ばい状態にあります。
- ② 2021（令和3）年度の国計画において、森林吸収量の2030年度目標が前回の計画から増加されるよう更新されています。このため、貝塚市域においても森林吸収源対策が講じられると想定されます。

※2 2017（平成29）年度2018（平成30）年度を比較すると、市域内の森林の総数に変動がなかったことから、2017年度の森林吸収量が0 t-CO₂となります。

4-3 温室効果ガスの削減目標

2030（令和12）年度までに2013（平成25）年度比で46%削減を実現するために、高位ケースの温室効果ガス排出量を目標値とし、各部門における市域の取組みによる温室効果ガスの削減量を以下に示します。

なお、廃棄物部門からの温室効果ガス排出量は2016（平成28）年度まで増加傾向にあったことから、2013年度比の温室効果ガス削減量は微減という結果となっています。

中位ケースは、住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大等の国の取組みと本市の取組みにより2013年度比で、2030年度は44%の温室効果ガス排出量削減が見込まれます。高位ケースは、削減目標である46%の温室効果ガス排出量削減を達成するために、最大限に再生可能エネルギーの導入を進め、47ページ以降の市民・事業者・行政等の取組みを実施した場合のシナリオとなります。

市域の取組みによる削減量は両ケースの差分となります。

2020（令和2）年度から中期目標年度である2030年度までの10年間に市域の取組みによる削減量は13,048 t-CO₂の削減が必要であることから、市民・事業者・行政等が協働して対策を推進していく必要があります。

表 4-8 市域の取組みによる温室効果ガスの部門別排出削減目標

（単位：t-CO₂）

部門	基準年度 排出量実績 (2013年度)	2020年度		排出量 (2030年度)		市域の 取組み による 削減量	2013年度比 削減率目標 (%)	
		実績	削減率 (%)	中位ケース	高位ケース		市	国
産業	186,146	117,194	37	100,056	94,321	5,735	49	38
業務 その他	109,117	68,301	37	47,744	44,259	3,485	59	51
家庭	117,107	85,485	27	50,182	46,353	3,828	60	66
運輸	120,244	101,529	16	98,582	98,582	-	18	35
廃棄物	10,031	10,055	▲0.2	9,958	9,958	-	0.7	14
合計	542,646	382,565	30	306,521	293,473	13,048	46	46

4-4 再生可能エネルギーのポテンシャル

(1) 市内の再生可能エネルギーのポテンシャル

再生可能エネルギーには水力、風力、太陽光など様々な種類があります。本市においては、太陽光発電と風力発電の導入ポテンシャルがありますが、周辺環境への配慮を第一に考慮して太陽光発電を優先的に導入していきます。

太陽熱及び地中熱については、本市はポテンシャルがあるものの、設備の設置や技術面での課題も多くあることから、当面は利用の対象外とします。

表 4-9 再生可能エネルギーの種類と本市のポテンシャル

再生可能エネルギーの種類	内容	本市のポテンシャル		本市の利用方針
		発電容量	エネルギー量	
太陽光 (建物系) ※1	太陽の光を利用し、発電を行います。	279 MW	1343 TJ (373,035 MWh)	優先して利用
太陽光 (土地系) ※2	太陽の光を利用し、発電を行います。	97 MW	460 TJ (127,840 MWh)	各種条例、計画等整合性を考慮して検討を図ります。
風力	風の力を利用し、発電を行います。	14 MW	111 TJ (30,710 MWh)	当面は利用の対象外とします。
バイオマス	木などの生物由来の燃料を用いて発電を行います。	—	—	本市にポテンシャルはありません。
中小水力	河川や農業用水路などで、水の力を利用して発電を行います。	—	—	本市にポテンシャルはありません。
太陽熱	太陽からの熱を、給湯などに利用します。	—	765 TJ	当面は利用の対象外とします。
地中熱	地下水の熱を、空調などに利用します。	—	2,894 TJ	当面は利用の対象外とします。
	合計	—	5,573 TJ	—

(出典：再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS) 公表データより)

※1,2 建物系・土地系：太陽光(建物系)は被災リスクや設置費用を低減させるだけでなく、発電した電気を自家利用しやすいことから、売電や自家利用等、電気の利用を柔軟に決定することができます。一方、太陽光(土地系)は洪水等が生じた場合、太陽光発電の設備が被災するリスクが高くなります。また、農地などの土地に設置する場合は架台が必要となるため、設置費用が高くなる場合があります。

(2) 目標達成に向けた再生可能エネルギーのポテンシャルの利用量

2030(令和12)年度の温室効果ガス削減目標を達成するためには、建物系または土地系のいずれかの太陽光発電ポテンシャルを利用することで削減目標を達成することが可能となります。

太陽光(建物系)は、屋上や屋根、壁面、建物の敷地への太陽光発電設備設置に向けて優先的に推進していきます。太陽光(土地系)については各種条例や計画等の整合性を考慮し、関係法令に準拠して太陽光発電設備設置に向けた検討を図っていきます。

表 4-10 2030年度の必要導入量

再生可能エネルギーの種類	ポテンシャル	2020年度の導入量	2030年度の必要導入量
太陽光(建物系)	279 MW	8 MW	39 MW
太陽光(土地系)	97 MW	16 MW	40 MW
合計	376 MW	24 MW	建物系と土地系のいずれかの必要導入量を満たすことで目標は達成することができます。

4-5 地球温暖化対策の目標とロードマップ

(1) 施策及び取組みの目標

市の施策に基づき、市民・事業者アンケート結果も踏まえた取組みを市民・事業者・行政等が連携・協働して進めていきます。以下に示すものは、本計画で示す施策及び取組みの目標指標の一例となります。

表 4-11 緩和策に係る取組み指標の一例

部門	取組み指標	2030 年度目標
産業	建物への省エネルギー設備の導入 件数	国の目標数値に併せて、既存施設は 30%、新施設は 80%導入をめざす
家庭	既存住宅への太陽光発電設備と蓄 電池の導入に係る補助件数	既存住宅への施策については、国・府の動 向を踏まえ、積極的な施策展開を行う
	既存住宅への家庭用燃料電池シス テム（エネファーム）導入の補助 件数	
	既存住宅への断熱改修補助件数	

表 4-12 適応策に係る取組み指標の一例

分野	取組み指標	2030 年度目標
自然災害・ 沿岸域	豪雨災害に対する適応として防災 講座を開催	年間 50 団体の参加をめざす

(2) 削減目標に向けたロードマップ

中期目標期間である 2030（令和 12）年度に向けては、国や大阪府が推進する施策と連携しながら、本市が取り組む施策を市民や事業者とともに推進して、削減目標の達成を目指します。また、地域脱炭素化促進区域設定の検討を行い、区域内での事業展開を後押しします。

長期目標期間である 2050（令和 32）年度に向けては、国計画が示す「脱炭素に向けた取り組み・投資やイノベーションの加速」も考慮し、本計画で示す、本市における取り組みを着実に進めます。

脱炭素社会に向けたライフスタイルの転換は、誰もがより豊かに、快適で健康的な生活を送ることに貢献するため、市民・事業者・行政等で連携・協働してカーボン・ニュートラルの実現につなげていきます。

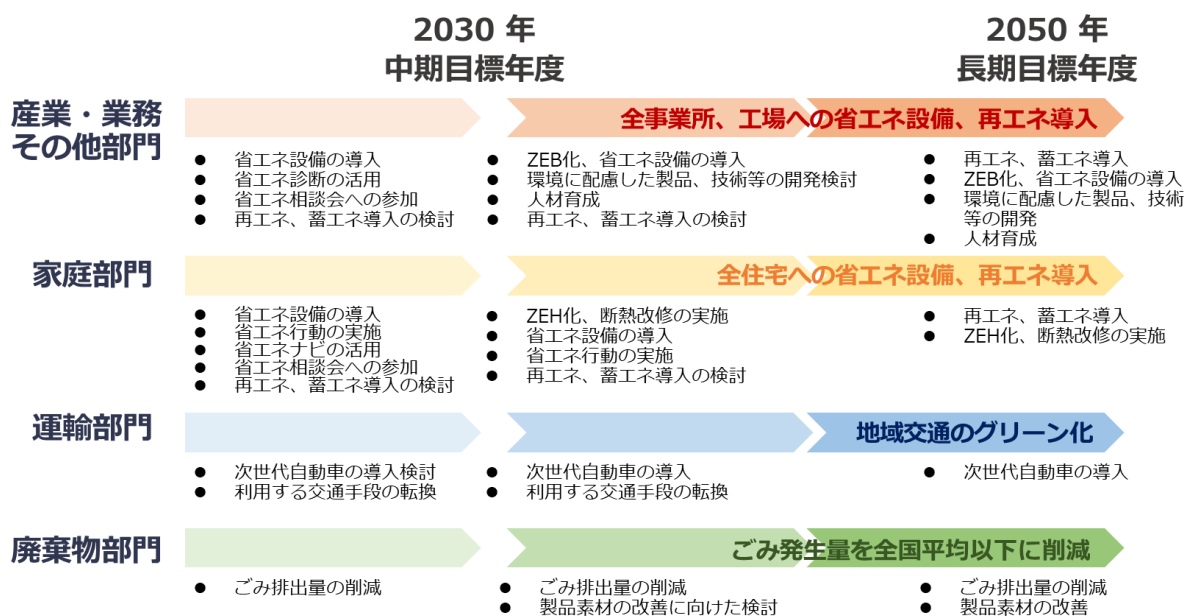


図 4-8 目標達成に向けたロードマップ

5. 地球温暖化防止に向けた取組み(緩和策)

5-1 基本方針

これまで本市では、実行計画に基づき、太陽光発電施設及びエネファームの設置に向けた普及促進や省エネナビの無料貸し出し、環境家計簿の推奨、エコドライブ講習会の開催、エコ通勤優良事業所認証制度の周知など、本市の事務及び事業のみではなく、市民・事業者・行政等の各主体に向けて地球温暖化対策についての意識醸成を図り、市域内の温室効果ガスの排出量削減に向けた取組みを進めてきました。

また、「第5次貝塚市総合計画」では、まちづくりの方針として「魅力かがやき 未来へつなぐ まち 貝塚」を掲げ、市民・事業者・行政等が協働してまちを創り上げる「市民とともに 紡ぐ まちづくり」を推進方策としていることから、今後も各主体が協働して取組みを進めていくことを基本方針とします。

また、基本方針と市域のカーボン・ニュートラルを実現するために基本的な目標として4つの目標を掲げ、具体的な取組みを進めていきます。

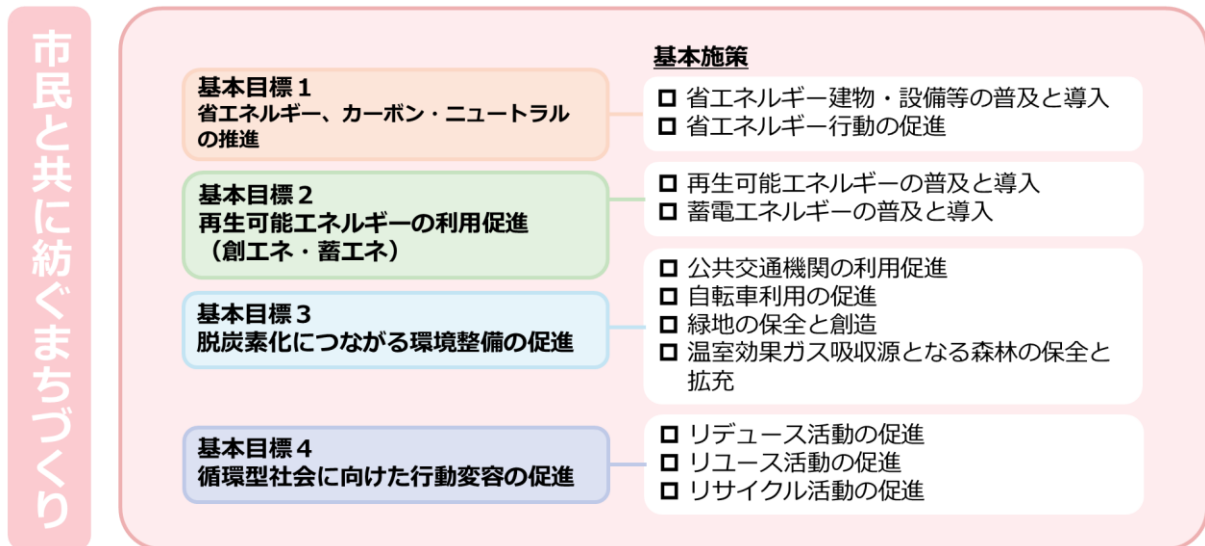


図 5-1 基本目標と施策の体系

5-2 市の具体的な施策と市民・事業者の取組み

基本目標1 省エネルギー、カーボン・ニュートラルの推進

市が実施する施策

エネルギー使用量の削減、いわゆる省エネルギー対策により温室効果ガスの排出量を減らす取組みを進めます。

省エネルギー対策には、不要な電力の切断といった費用がかからず、日頃から心がけることで行えるものから、電力消費を削減することができる省エネタイプの設備・機器を導入するといった効果は大きいものの費用がかかるものまで、幅広くあります。

省エネルギー、カーボン・ニュートラル型のライフスタイルを促進するため、環境省が推進する「デコ活^{※1}（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」などの情報提供を行うとともに、ワークショップや環境教育などの啓発活動や普及啓発に向けたイベントを実施します。

また、住宅への太陽光発電設備及びエネファームの導入を促進するため、設置費の一部を補助することで再生可能エネルギー及び省エネルギー機器の導入を促進するとともに住宅の ZEH^{※2}化について国の補助事業の周知を行い、普及促進を図ります。

※1 デコ活：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造語。2022（令和4年）10月に国が立ち上げた新しい国民運動のことで、2030（令和12）年度の温室効果ガス削減目標達成及び2050（令和32）年カーボン・ニュートラルの実現に向けて、国民・消費者の行動変容やライフスタイル変革を後押しするものです。日々の生活の中にデコ活を上手く取り込み、家庭部門からの CO₂ 排出量を削減することで地球温暖化に歯止めをかけるだけでなく、誰もがより豊かに、快適で健康的な生活を送ることも期待されています。

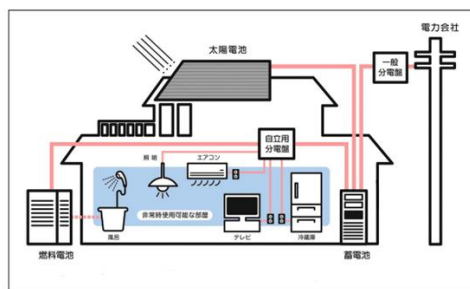
※2 ZEH：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略称。高断熱・高気密化、高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら、太陽光発電などでエネルギーをつくり出し、年間で消費する正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる住宅のことです。

表 5-1 市が取り組む具体的な施策

基本施策	主な取組み内容
省エネルギー建物・設備等の普及と導入	省エネルギーに向けた設備導入の普及促進
	公共施設への省エネルギー設備の導入
	公共施設へのエネルギーマネジメントシステム ^{※3} の活用
	新築住宅の ZEH 化や事業所の ZEB 化 ^{※4}
	省エネルギー設備の導入補助施策の展開
	既存住宅の断熱改修促進
	未利用エネルギーの利用促進
省エネルギー行動の促進	地球温暖化に関する最新情報の発信
	市民・事業者参加型の環境イベントの開催
	省エネ相談会の実施
	地球温暖化対策に係る人材育成
	ライフスタイル転換の促進（デコ活）
	エコドライブの促進
	市民・事業者への HEMS ^{※5} ・BEMS ^{※6} の普及促進

- ※3 エネルギーマネジメントシステム：エネルギーの使用状況を可視化し、照明や空調、設備機器の稼働を制御することでエネルギーの運用を最適化するためのシステムです。
- ※4 ZEB：ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディングの略称。高断熱化や日射遮蔽、空調・照明機器等の高効率化、再生可能エネルギーの導入などにより、快適な室内環境を実現しながら、年間で消費する正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる建築物のことです
- ※5 HEMS：家庭のエネルギー管理システム（HEMS：Home Energy Management System）とは、家電製品や給湯機器をネットワーク化し、表示機能と制御機能を持つシステムです。制御機能には、遠隔地からの機器のオンオフ制御や、温度や時間などの自動制御があります。表示機能は、機器ごとのエネルギー消費量などをパソコン、テレビ、携帯電話の画面などに表示するほか、使用状況に応じた省エネアドバイスを発行などの機能を併せ持つものもあります。
- ※6 BEMS：ビルエネルギー管理システム（BEMS：Building Energy Management System）とは、室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムのことで、BEMSは業務用ビル等、建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、需要予測に基づく負荷を勘案して最適な運転制御を自動で行うもので、エネルギーの供給設備と需要設備を監視・制御し、需要予測をしながら、最適な運転を行うトータルなシステムです

**令和5年度
住宅用省エネルギー設備設置費補助制度のご案内**



地球温暖化の防止と災害に強いまちづくりの推進を目的として、居住する住宅に太陽光発電設備と定置用リチウムイオン蓄電設備を同時に設置した方または、家庭用燃料電池コージェネレーション設備（自立運転機能付きエネファーム）を設置し、申請要件を満たした方に、その経費の一部を補助します。（補助金の申請は、補助対象設備の設置完了後になります。）

令和4年度エコドライブ講習会（実施報告）

更新日：2022年11月11日

貝塚市では、地球温暖化対策の一環として、エコドライブの普及促進に取り組んでいます。



座学講習会



シミュレーター講習

令和4年11月11日に、市民および市職員の参加のもと、エコドライブ講習会を実施しました。

講習会第1部の座学講習では、関西自動車学院より講師を招き講義を行って頂きました。近年、地球温暖化による異常気象と呼ばれる現象が多くみられます。地球温暖化を防ぐには、自動車の排気ガスにも含まれる温室効果ガスを削減することが重要となります。エコドライブを実践することにより、排気ガスが削減でき、地球環境にやさしくなります。また、燃費が向上することで、ガソリン代等の節約となり、経済的にもメリットがあります。

第2部の体験学習では、シミュレーターを使用し、エコドライブを体験して頂きました。普段の運転をした後に、エコドライブを意識した運転をし、参加者全員が、エコドライブを意識することにより燃費の向上が見られました。

図 5-2 貝塚市が実施している取組み

（出典：貝塚市ホームページより一部編集）

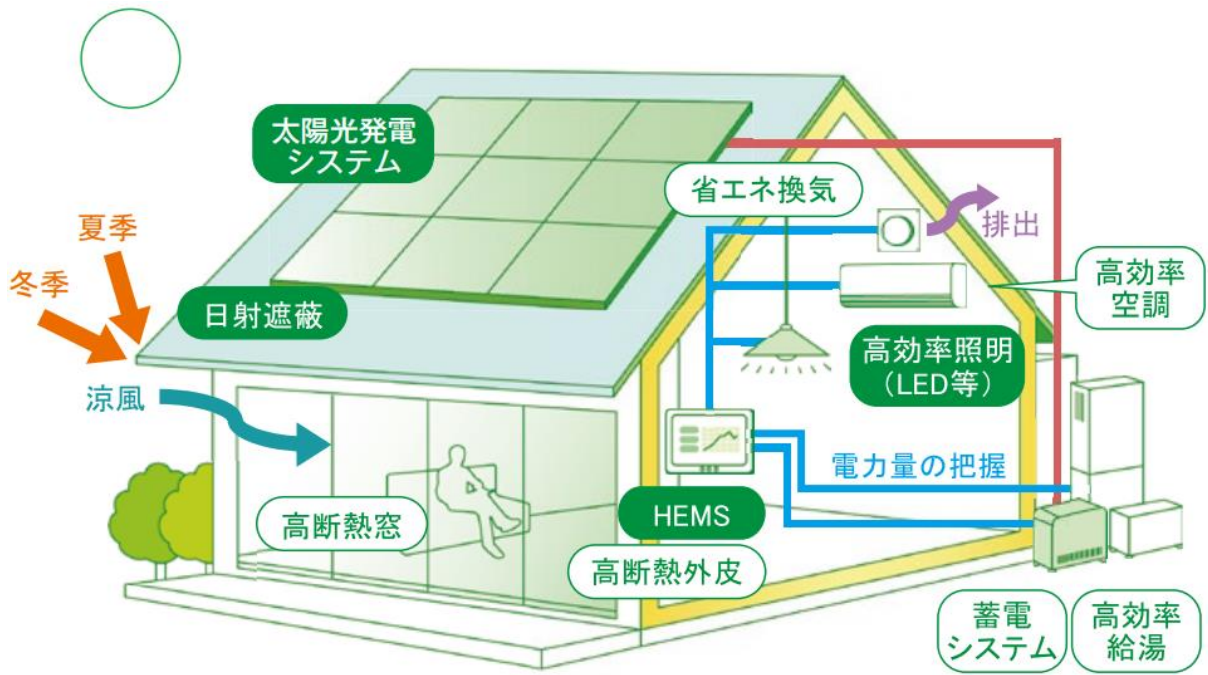


図 5-3 ZEH 化のイメージ

(出典：一般財団法人環境共創イニシアチブ 公表資料)

『未利用エネルギーの取組み事例』

大阪府堺市北区鉄砲町では、下水処理場からの下水再生水を大型商業施設の給湯熱源として利用し、さらに、空調用熱源としても活用する、日本初の下水熱「複合利用方式」を採用しています（冬季には外気予熱用の熱源としても活用）。熱利用後の下水再生水は膜処理を行い、施設内の「憩いの場せせらぎ」や「トイレ洗浄水」へ再利用し、再利用されない再生水は「内川緑地せせらぎ水路」の用水に活用しています。

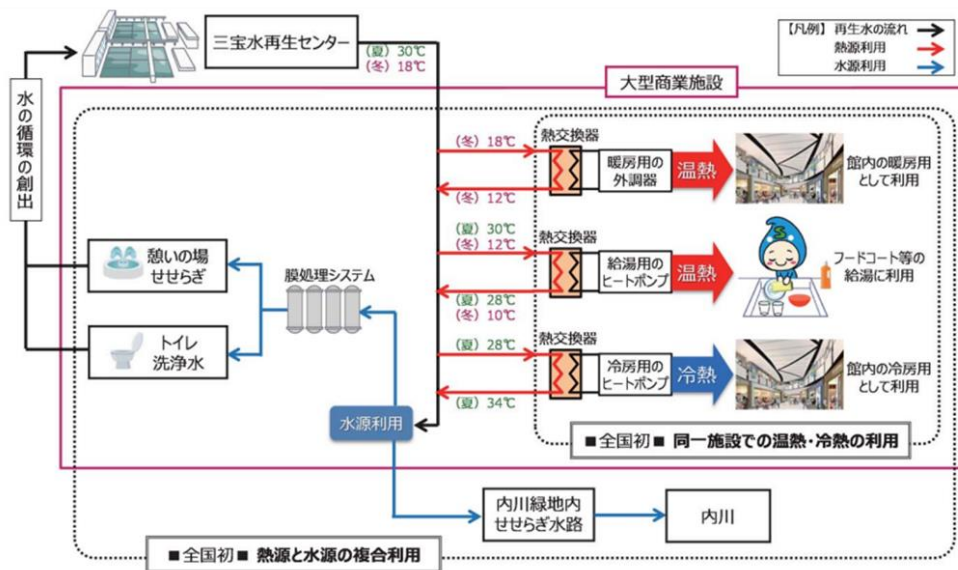


図 5-4 大阪府堺市における未利用エネルギーの活用

(出典：環境省、堺市ホームページより一部編集)

市民が行う取組み

全ての市民による脱炭素に向けた取組みは、温室効果ガス排出量の削減に大きく貢献します。住宅の建替・リフォームの際には、補助金を活用してZEH化や省エネ改修を行うことで、日々の生活行動で生じるエネルギーを減らし、カーボン・ニュートラルをめざすことができます。また、環境配慮への意識を高めるために、日頃から、環境に関する最新情報を発信しているイベントに参加することも重要です。

表 5-2 推奨される市民の取組み

基本施策	主な取組み内容
省エネルギー建物・設備等の普及と導入	ZEH 及び省エネルギー住宅、省エネルギー設備の導入
	補助金を活用した既存住宅の断熱改修の実施
省エネルギー行動の促進	省エネルギー行動の実施
	環境学習や環境イベントへの参加
	省エネ相談会への参加
	省エネナビの活用
	ライフ・ワークスタイルの転換、デコ活の実施
	エコドライブの実施
HEMS の導入検討	



図 5-5 脱炭素に向けたデコ活事例

(出典：環境省)

分類	アクション	
まずはここから	住	㊦ 電気も省エネ 断熱住宅 （電気代をおさえる断熱省エネ住宅に住む）
	住	㊧ こだわる楽しさ エコグッズ （LED・省エネ家電などを選ぶ）
	食	㊨ 感謝の心 食べ残しゼロ （食品の食べ切り、食材の使い切り）
	職	㊩ つながるオフィス テレワーク （どこでもつながれば、そこが仕事場に）
ひとりでCO2 が下がる	住	高効率の給湯器、節水できる機器を選ぶ
	移	環境にやさしい次世代自動車を選ぶ
	住	太陽光発電など、再生可能エネルギーを取り入れる
みんなで実践	衣	クールビズ・ウォームビズ、サステナブルファッションに取り組む
	住	ごみはできるだけ減らし、資源としてきちんと分別・再利用する
	食	地元産の旬の食材を積極的に選ぶ
	移	できるだけ公共交通・自転車・徒歩で移動する
	買	はかり売りを利用するなど、好きなものを必要な分だけ買う
	住	宅配便は一度で受け取る

図 5-6 脱炭素に向けた具体的なアクション

（出典：環境省）

事業者が行う取組み

事業活動における温室効果ガスの排出量は、省エネルギー型の設備や BEMS の導入、輸送網の集約・輸配送の共同化等による貨物輸送の効率化^{※1}等、環境に配慮した事業活動への転換によって削減することが可能となります。

また、市民・消費者の行動変容の後押しにもつながら、環境に配慮した製品等を提供することも推奨されます。

※1 貨物輸送の効率化：流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（物流総合効率化法）において、流通業務の総合化（輸送、保管、荷さばき及び流通加工）と効率化（輸送網の集約等の輸送の合理化）を図る事業に係る計画（総合効率化計画）の認定について定めた法律の中で、計画の認定や支援措置などが定められています。流通業務は、輸送や保管、荷捌き、流通加工などの業務を指し、輸送の合理化とは「輸送網の集約」や長距離トラックによる輸送から鉄道・船舶等を活用した大量輸送への転換である「モーダルシフト」、「輸配送の共同化」などの施策を含みます。

表 5-3 推奨される事業者の取組み

基本施策	主な取組み内容
省エネルギー建物・設備等の普及と導入	温室効果ガス排出量削減に向けた効率的な設備導入
	省エネ診断の活用促進
	ZEB 化及び省エネルギー設備の導入
	下水道設備の未利用エネルギーの利用
	廃熱利用（コージェネレーションシステム ^{※2} 等）
省エネルギー行動の促進	物流効率化の推進及び CO ₂ 排出の少ない輸送手段への転換促進
	再配達削減に向けた取組みの促進
	環境学習や環境イベントへの参加を促進
	省エネ相談会への参加を促進
	地球温暖化対策に係る人材育成
	ライフ・ワークスタイルの転換を促進
	エコドライブの実施を促進
BEMS の導入	

※2 コージェネレーションシステム（Cogeneration system）：熱源より電力と熱を生産し供給するシステムの総称であり、国内では「コージェネ」あるいは「熱電併給」、海外では、「Combined Heat & Power」あるいは「Cogeneration」等と呼ばれています。

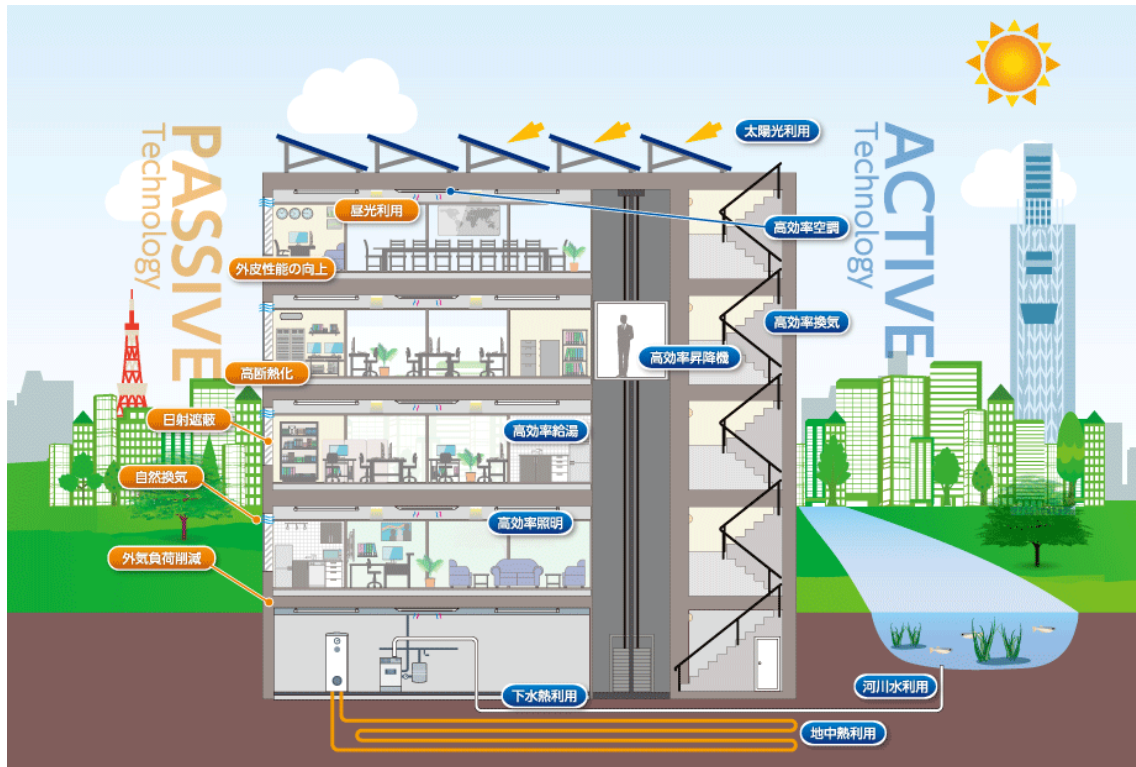
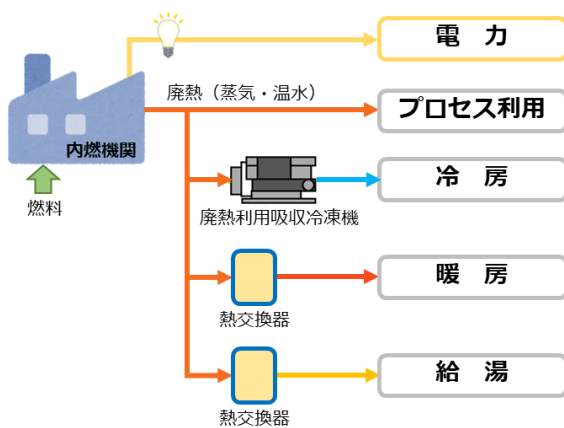


図 5-7 ZEB 化のイメージ

(出典：環境省 ゼブ・ポータル)



民生用コージェネの基本構成

コージェネには内燃機関（エンジン、タービン）や燃料電池で発電を行ってその際に発生する熱を活用する方法、蒸気ボイラーと蒸気タービンで発電を行って蒸気の一部を熱として活用する方法があります。

国内では主に内燃機関による方法が用いられ、一部熱供給を伴う大型発電所や木質系バイオマス・コージェネにおいてボイラー・タービン方式も見受けられていますが、欧米では、後者が主流であるが、徐々に天然ガス・コンバインドサイクルにリプレースされつつあります。

発生電力は商用系統と連系し供給され、排熱から発生する蒸気や温水は、製造業のプロセス利用や空調用の吸収式冷凍機、あるいは給湯の熱源として利用されます。

近年では、原動機の高効率化が進み、40% (LHV) 以上の発電効率、また、熱のカスケード利用により35% (LHV) 以上の廃熱回収効率を得ることができ、高い総合効率を実現できるようになりました。

図 5-8 コージェネレーションシステムの基本形態

(出典：コージェネ財団ホームページより一部編集)

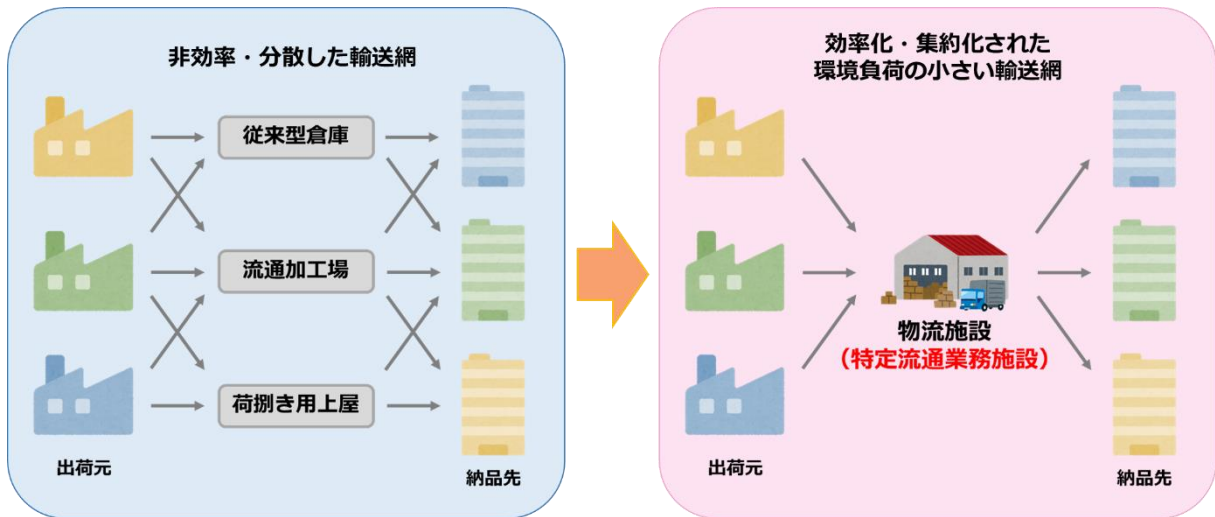


図 5-9 輸送網の集約化による物流の効率化事例
 (出典：国土交通省 物流総合効率化法活用の手引きより作成)

基本目標2 再生可能エネルギーの利用促進（創エネ・蓄エネ）

市が実施する施策

私たちの生活や産業は、大量のエネルギーを消費することにより支えられています。エネルギー源の大部分は石油などの化石燃料であり、燃焼によって大量に排出されたCO₂は地球温暖化を進めることにつながります。CO₂の排出量を大幅に削減するためには、化石燃料由来のエネルギー使用量を削減する必要があります。

貝塚市内で太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーを100%生産するのは、立地的にも難しい状況にありますが、再生可能エネルギーのさらなる利用拡大に向けて、公共施設への導入を率先して行うとともに、市民・事業者に対する情報発信を行い、各主体に向けた再生可能エネルギーへの切り替えを促進します。

また、再生可能エネルギーを有効活用するため、夜間時のエネルギー使用や災害等による停電時にもエネルギーを供給できるように蓄電池の導入を促進します。

表 5-4 市が取り組む具体的な施策

基本施策	主な取組み内容
再生可能エネルギーの普及と導入	再生可能エネルギーの利用促進
	市建物への太陽光発電設備設置の検討
	公用車への次世代自動車*の導入検討
	次世代自動車の利用促進
	住宅建材のチップ・エネルギー化の検討
蓄電エネルギーの普及と導入	蓄電池導入の普及促進
	公共施設への蓄電池導入

※ 次世代自動車：次世代自動車は窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車です。燃料電池自動車や電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車が次世代自動車として挙げられます。

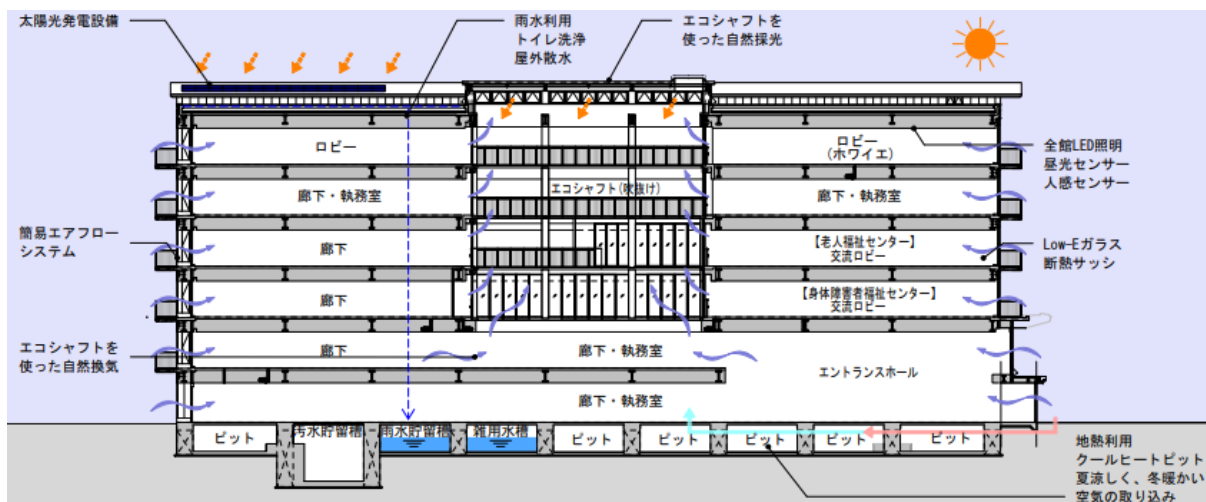


図 5-10 新庁舎における再生可能エネルギーの導入状況

(出典：貝塚市ホームページ)



徳島県庁設置の太陽光発電によって得られた電力で生成した水素を供給する「水素ステーション」です。徳島県では、全国初となる「水素パトカー」の導入をはじめ、公用車に燃料電池車を積極的に採用するなど、水素社会の実現に向けた取組みを行っています。

図 5-11 公用車に水素エネルギーを活用した事例

(出典：全国地球温暖化防止活動推進センター)

市民が行う取組み



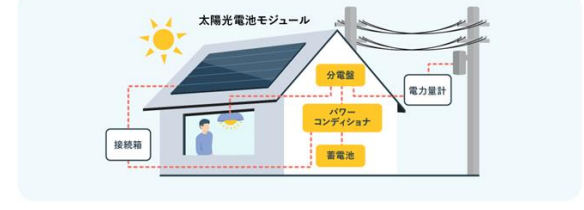
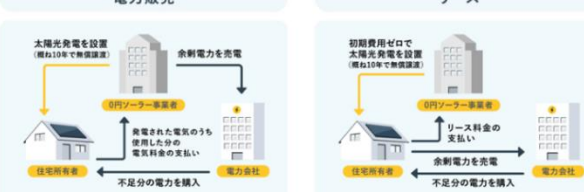
市民が行う取組みとしては、住宅の新築・改修時や設備の導入・更新時に家庭用太陽光発電等の再生可能エネルギーを導入することが推奨されます。エネルギーを自家発電することで、災害等による停電時にも備えられ、光熱費の軽減にもつなげることができます。

住宅への設備導入が難しい場合は、再生可能エネルギーを供給する電力会社と契約することで、再生可能エネルギーによる電力利用に切り替えることも可能です。

表 5-5 推奨される市民の取組み

基本施策	主な取組み内容
再生可能エネルギーの普及と導入	住宅への太陽光発電設備の積極的な導入
	再生可能エネルギーによる電力利用への切り替え
	次世代自動車の導入
蓄電エネルギーの普及と導入	住宅への蓄電池導入

表 5-6 再生可能エネルギーの代表的な導入方法

<p>再エネ電気プラン 小売電気事業者が提供する再エネ電気プランを選ぶことで、再生可能エネルギー由来の電気に切り替えられます。</p>	
<p>再エネの共同購入 自治体等が希望者を募って共同で電力を購入し、参加者が多く集まることで購買力が高まり、お得な電気代で利用できます。</p>	
<p>屋根置き太陽光発電 屋根に太陽光パネルを取り付け、太陽光を電力に変換し家庭で利用できます。</p>	
<p>0円ソーラー 事業者が初期費用を一時負担して、太陽光発電設備を設置し、住宅所有者は電気料金又はリース料を支払うことで、初期費用 0円で太陽光発電を設置できます。</p>	

(出典：環境省 再エネスタート)

事業者が行う取組み

事業者が行う取組みとしては、事業所や工場への再生可能エネルギーの導入や電力利用の切り替えを行うことが推奨されます。また、工場における加熱・焼成工程等、産業部門で有効に活用されずに捨てられている熱を効果的に削減（断熱、蓄熱）、回収（熱電変換、廃熱発電）、再利用（ヒートポンプ）する技術を開発することで、省エネ、カーボン・ニュートラルを促進することが期待されます。

表 5-7 推奨される事業者の取組み

基本施策	主な取組み内容
再生可能エネルギーの普及と導入	事業所や工場への太陽光発電設備の積極的な導入
	再生可能エネルギーによる電力利用への切り替え
	次世代自動車の導入
蓄電エネルギーの普及と導入	事業所や工場への蓄電池導入

二色浜産業団地には、製造業や化学工業等の大規模な事業所が立地しています。これらの事業所では、温室効果ガス削減に向けた取組みや技術開発にも取り組んでいます。

□ パナソニック エナジー株式会社



パナソニック エナジーは乾電池生産拠点を守口工場から二色の浜工場に移転し、2023（令和5）年度に稼働を開始しています。工場、駐車場の屋根に太陽光パネルを設置、オフサイトPPA（工場外設置太陽光パネル）も取り入れ、再生可能エネルギーを積極導入しています。

環境証書取得と併せてCO₂排出実質ゼロを実現しており、今後は純水素型燃料電池や蓄電システムの導入なども検討し、環境負荷を抑えたエネルギーを使用したモノづくりをさらに加速していきます。

□ 株式会社ヨータイ



温室効果ガス排出量について、2014（平成26）年度対比による2030（令和12）年度の目標として、温室効果ガス排出量の30%削減を目指して取組みを進めています。

貝塚工場では、敷地内に太陽光発電パネルを2,022枚設置し、2022（令和4）年1月26日より通電を開始しています。これにより最大499.5kWの出力発電がおこなわれ、貝塚工場で消費している電力のうち約30%をまかなっています。

今後も、再生可能エネルギーを活用し、環境保全に配慮した取組みを進めます。

図 5-12 市域内事業者の取組み事例

表 5-8 再生可能エネルギーの代表的な導入方法

<p>リバースオークション</p> <p>競り下げ方式により、再エネ電気の最低価格を提示する販売者（小売電気事業者）を選定できる方法です。</p>	<p>自治体と連携したリバースオークションサービスの例</p>
<p>自家消費型太陽光発電</p> <p>工場や店舗などの屋根に太陽光パネルを設置して発電した電気を使うことで、再エネを利用しながら、電気代を削減できます。</p>	
<p>PPA モデル</p> <p>初期投資 0 円で発電設備を設置しその電気を利用することで電気料金と CO₂ 排出を削減することができます。</p>	

(出典：環境省 再エネスタート)

基本目標3 脱炭素化につながる環境整備の促進

市が実施する施策

省エネルギー設備の活用や再生可能エネルギー設備の導入だけでなく、地球温暖化対策に向けた取組みには多様な手法があります。

例えば、日常の移動手段を自動車から公共交通機関に転換することで、自動車からのCO₂排出量を削減することにつながります。また、公共交通機関の利用者数が増加した場合、往復便数の増加などの利便性向上を期待することができます。

公共交通機関の利用を含む省エネルギー行動は、日々の生活や事業活動の中で実施することができるものもあり、市民・事業者・行政等が協働し、小さな削減効果を積み重ねることで大きな削減効果だけでなく生活・事業活動の質の向上や地域全体の活性化にも貢献します。

小さな削減効果を生み出すためには、生活や事業活動に直結する環境整備や行動変容も必要であるため、市民・事業者・行政等の主体的な行動を促進する取組みを行います。

また、本市では市域面積の約40%を森林が占めており、豊かな森林環境を維持・保全することが重要な対策となります。森林は、温室効果ガスの吸収源として非常に大きな役割を果たすことが可能ですが、林業就業者数の減少・高齢化などによって生じる、森林の荒廃が懸念されています。適切な森林管理や市民・事業者と連携することにより、森林保全の促進を図ります。

表 5-9 市が取り組む具体的な施策

基本施策	主な取組み内容
公共交通機関の利用促進	公共交通機関の利便性向上に向けた検討
自転車利用の促進	温室効果ガスの排出が少ない交通手段の利用促進
緑地の保全と創造	公共空間の緑地化の推進
	市民・事業者に向けた緑地化の推進
温室効果ガスの吸収源となる森林の保全	間伐等の適正な維持管理
	地域木材の利用促進や木質バイオマスの利活用の検討
	市民・事業者と連携し、森林保全活動を促進

公共交通機関を利用するメリット



① 渋滞の緩和

自家用乗用車の利用者が減少すると道路の交通量が減り、通勤時間帯などの渋滞緩和が期待できます。

【渋滞の科学】

100台の自動車を通れる道に、103台の自動車を通ろうとすると、3台分の渋滞（約20m）ができます。それが20分続けば400mの渋滞になります。

つまり、自動車が3%減れば、渋滞は無くなり得るのです。

② 地球温暖化防止に寄与

1人が1km移動する際に排出される二酸化炭素量は、自家用乗用車と比べてバスは2分の1、鉄道は7分の1になることから、公共交通機関の利用は環境に優しい移動手段となります。



③ 健康増進に寄与

公共交通機関を利用すると歩く機会や距離が増えて日常の運動量が多くなり、健康増進につながります。また、出退勤を公共交通機関の運行時間に合わせる必要があるため、業務を効率的に行うことにつながります。

更に、交通事故にあう確率も低減することから、安全に移動・通勤することができる手段となります。

④ 公共交通サービス水準の向上

公共交通機関の利用者数が増加した場合、公共交通サービス水準の向上等を期待することができます。

【広島県尾道市の事例】

市街地から離れた、公共交通機関の利便性の低い地域に立地する大規模な事業所で、バス路線を誘致しエコ通勤を導入しました。

新たに往復125便が運行されることとなり、中心市街地や沿線の病院等へのアクセスが良くなり、新規バス路線沿線に住む方々の利便性も大幅に向上しました。



図 5-13 公共交通機関の利用により得られるメリット

(出典：国土交通省ホームページより一部編集)



スギやヒノキの人工林を育てる際、はじめは高密度に苗を植え（雪害や風害から苗を守るため）、成長に応じて密度を減らしていきます。この時の伐採を「間伐」といいます。

間伐を行わず高密度のままにした場合、木はお互いの成長を阻害し、形質不良になる上、林床の植生もなくなるため、土壌が流出しやすくなります。

日本は1ha未満の小面積森林所有者大多数を占めており、個別に間伐を行うと森林作業道が複数必要になり、非効率なところがあります。

そこで近年取り組まれているのは、間伐を実施する箇所を集約化を行い、コストを抑えてまとまった量の間伐材を出すことです。この取り組みにより、利益が見込まれ、更なる間伐につながる事が期待されます。

森林を健全に保つために伐採された間伐材を無駄なく利用することで、温室効果ガス（CO₂）の固定にも貢献します。間伐材は家具や内装、おもちゃ、容器、パレットストーブ等に利用可能です。

日本は国土の7割が森林でありながら木材輸入大国であることから、森林を元気にするためにも間伐を行い、得られた間伐材を利用することが推奨されます。

本市においても、地元で生まれ、成長していく森林に対して多感な時期にある子どもたちの愛着が育まれ、環境保護に関心を持ってほしいという観点から葛城山の森林整備時で出た間伐材の利用や森林保全に係る教育などの取り組みを今後進めていきます。

図 5-14 間伐の推進について

（出典：林野庁情報誌「林野」2017 特別号より一部編集）

市民が行う取組み

市民が行う取組みとしては、ヒートアイランド対策にも貢献する住宅の緑化や温室効果ガスの排出が少ない次世代自動車等の選択、徒歩・自転車・公共交通機関の積極的な利用が挙げられます。

また、温室効果ガスの吸収源となる森林の保全に向けては、開催されている森林保全活動に関する情報収集から活動に参加して実際の行動に移す等、多岐にわたります。定期的な参加や実際の行動が難しい場合でも、現状を知ろうとすることや考えるきっかけを作ろうとすることは森林保全の第一歩ともいえるため、日頃から関心を持つことが推奨されます。

表 5-10 推奨される市民の取組み

基本施策	主な取組み内容
公共交通機関の利用促進	温室効果ガスの排出が少ない交通手段の利用
自転車利用の促進	
緑地の保全と創造	庭・ベランダ・屋上・壁面等住宅の緑化※
温室効果ガスの吸収源となる森林の保全	事業者・行政等と連携し、森林保全活動に参加する
	地域木材の利用に対する意識醸成

※ 緑化：緑化には日射と放射熱を防ぐグリーンカーテンや駐車場への芝・緑化ブロックの導入などがあります。

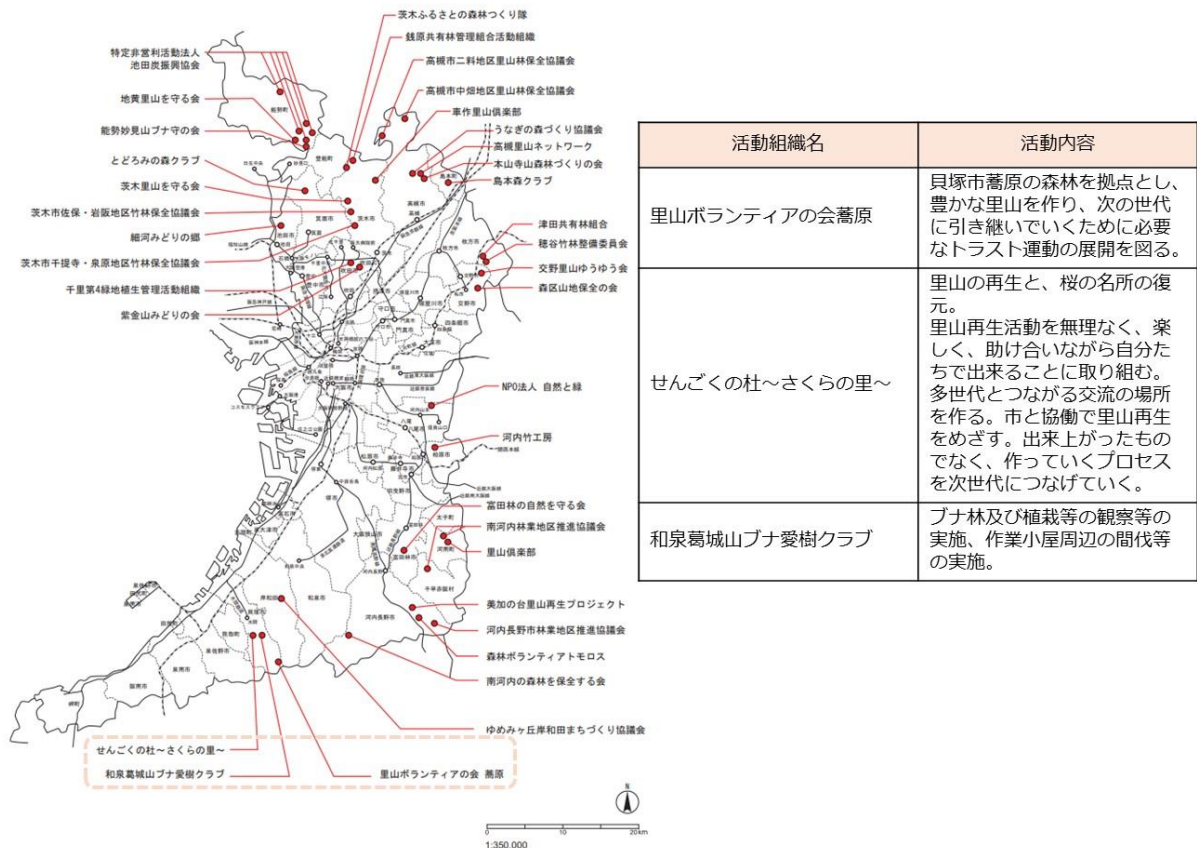


図 5-15 貝塚市域内の森林保全活動組織と活動内容

(出典：大阪さとり地域協議会ホームページより一部編集)

事業者が行う取組み

事業者行う取組みとしては、温室効果ガスの排出が少ない交通手段の選択等の他、温室効果ガスの吸収源である森林と直接かわりのない業種でも、事業活動においてペーパーレス化やSDGsに配慮した企業の製品等を選択することで、木材の循環と世界全体の森林保全に貢献することが可能となります。

表 5-11 推奨される事業者の取組み

基本施策	主な取組み内容
公共交通機関の利用促進	温室効果ガスの排出が少ない交通手段の利用
自転車利用の促進	
緑地の保全と創造	事業所や工場の緑化
温室効果ガスの吸収源となる森林の保全	市民・行政と連携し、森林保全活動への参加を促進
	製品開発における間伐材や主伐材※の利用促進

※ 主伐材：最終的な木材の収穫のために行った伐採で得た木材です。



注1：アイコンの下の文言は、期待される主な効果等を記載したものであり、各ゴールの解説ではない。
注2：このほか、ゴール1は森林に依存する人々の極度の貧困の撲滅、ゴール10は森林を利用する権利の保障、ゴール16は持続可能な森林経営を実施するためのガバナンスの枠組みの促進等に関連する。ここに記載していない効果も含め、更にSDGsへの寄与が広がることが期待される。

図 5-16 森林の循環利用とSDGsとの関係

(出典：林野庁 森林×SDGsより)



図 5-17 間伐材の利用促進に向けた取組み事例

(出典：全国森林組合連合会ホームページより)

<p>利用者にとって良好な空間づくりを重視した取組み 木材は、コンクリート等と比べて温かみがあり、暮らしやすさ、親しみやすさを感じる人も多く、商業施設や医療・福祉施設等に木材を取り入れる動きが高まっています。</p>	 <p>【オフィスでの木製家具の導入】</p>
<p>森林整備・地域活性化を重視した取組み 木材自体の良さに加え、木材の利用が森林の整備・保全及び地域活性化につながる点を重視して木材の導入に踏み出す例もみられます。</p>	 <p>【店舗外装への木材利用例】</p>
<p>建設時の環境負荷・コスト低減を重視した取組み 木材は鉄、コンクリート等の資材に比べて製造及び加工時のエネルギーが少ないことから、木材利用は二酸化炭素排出量の削減につながります。また、他の資材と比べ軽量の木材の使用により基礎を簡素化し、コスト縮減や工期短縮を実現できる可能性があります。このような観点から木造化・木質化に取り組んでいる例もあります。</p>	 <p>【CLT を用いた集合住宅事例】</p>
<p>木製品・紙製品の利用 木材は、建築分野以外でも紙など様々な形で利用されてきましたが、海洋動物のプラスチックごみ摂取の危険等が世界的に報じられたことを契機として、ストローに象徴されるプラスチック製品の代替品として木製品・紙製品の活用が注目を集めています。</p>	 <p>【木のストロー】</p>

図 5-18 多様化する森林との関わりの事例

(出典：林野庁 森林から生まれるビジネスより一部抜粋)

基本目標4 循環型社会に向けた行動変容の促進

市が実施する施策

温室効果ガスはごみを処理する場合にも排出されます。また、ごみ焼却時には温室効果ガスの発生だけでなく、焼却や処分場への運搬にも多くのエネルギーが使われています。モノが生産され、廃棄される、それぞれの過程ではエネルギーが使われ温室効果ガスが排出されているともいえます。

資源とエネルギーを無駄なく消費し、温室効果ガスの発生を抑制するため、ごみの発生抑制や循環資源の利用などの取組みを行う必要があります。環境への負荷をできる限り低減する循環型社会への転換が求められています。

出来るだけごみになるものを減らす「リデュース」を最優先の取組み事項とし、一度使ったものを捨てずに何度も使う「リユース」、そして、不用品・廃棄物を再生して利用する「リサイクル」の3Rを進め、循環型社会の構築に向けた取組みを進めていきます。

表 5-12 市が取り組む具体的な施策

基本施策	主な取組み内容
リデュース活動の促進	コンポストの貸出
	電動式生ごみ処理機の購買時の助成による普及促進
	食品ロスの削減
	公共施設での廃棄物削減
	地産地消の促進
	マイバックやマイボトルの利用促進
リユース活動の促進	「ジモティー」※を活用したリユース活動の促進
	リサイクルボード活用の促進
リサイクル活動の促進	ごみ分別冊子・アプリの利用促進

※ ジモティー：本市では、令和5年11月1日株式会社ジモティーと連携協定を締結しており、協力してリユース（再利用）の推進を行っています。「ジモティー」はどなたでも不用品を簡単に投稿できて、地元で譲り先が見つかるサービスです。

さんあ〜る[®]



【主な機能】

- ごみ出しカレンダー機能
- ごみ出し通知機能
- ごみの分別検索機能

図 5-19 貝塚市ごみ分別アプリ

(出典：貝塚市ホームページより一部編集)

大阪府では、マイボトルの普及による使い捨てプラスチック容器の使用削減を進めるため、「おおさかマイボトルパートナーズ」を発足し、さまざまな主体と連携して、マイボトルの利用啓発やマイボトルスポットの普及、効果的な情報発信などの取組みを行っています。マイボトルスポットでは、マイボトルを持参すると無料で給水できたり、購入する飲料をマイボトルに入れてもらうことができます。



大阪府ホームページ内にはマイボトルスポットMAPなどの情報が掲載されていますので、是非ご確認ください。

(大阪府ホームページ：

<https://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/room/mybottle.html>)

貝塚市ではかいづかプラスチックごみゼロ宣言を2019(令和元)年6月に行い、おおさかマイボトルパートナーズに参加しました。2023(令和5)年10月から市内4カ所にマイボトルスポットを設置していますので、マイボトルを持参し給水器を利用することで、プラスチックごみの削減に努めましょう。



まちの駅かいづか



中央公民館



山手地区公民館



浜手地区公民館

図 5-20 マイボトルの利用促進に向けた取組み

(出典：大阪府、貝塚市ホームページより一部編集)



リサイクルボードを活用しよう

更新日：2022年07月27日

リサイクルボードでリサイクル！

家庭の中には、衣料品、古本、贈答品、家具、電化製品など捨てるのはもったいない、まだ十分使えるものがたくさんあります。市では、家庭から出るごみの減量と不要品の有効利用を進めるため、市役所本庁1階の市民課前にリサイクル情報板を設置し、市民からの「ゆずります」、「いただきます」2種類の用紙を設けて、不要品の情報を掲示しています。是非ご活用ください。



【取扱品目例】

- 家具類：机・椅子・ベット・タンス・応接セットなど
- 電化製品：テレビ・冷蔵庫・洗濯機・ワープロなど
- 音響機器：オーディオ・キーボード・エレクトーンなど
- その他：衣料品・家庭雑貨品・自転車・健康器具など

【利用方法】

希望される方は直接、市役所1階市民相談コーナー横の掲示板にある「ゆずります」、「いただきます」2種類の用紙のどちらかに記入し、掲示してください。

希望の内容があった場合、提示者の方に直接連絡をとり、受け取り方法等について話し合いで決めてください。

なお、提示期間は、提示された翌日から3カ月間です。



「ジモティー」を活用して、粗大ごみをリユースしませんか？

更新日：2023年11月01日



「ジモティー」を活用して、まだ使えるものをリユース！

貝塚市は、令和5年11月1日株式会社ジモティーと連携協定を締結しました。協力してリユース（再利用）の推進を行っています。

粗大ごみとして排出されるものの中には、まだ使えるものがたくさんあります。

粗大ごみとして出す前に、必要としている人へお譲りしてみませんか？

貴重な資源を有効活用し、必要とする人が繰り返し使用することで、廃棄される粗大ごみも減っていきます。

「ジモティー」を活用して、リユースに取り組みましょう！

**まだ使える粗大ごみはジモティー
を活用してリユースしましょう！**

登録料・手数料は無料！

5分で投稿完了！

近所でそのまま手渡し
最短当日中に取引完了！

ジモティー

図 5-21 貝塚市ごみ削減に向けた取組み

(出典：貝塚市ホームページより一部編集)

市民が行う取組み

市民一人ひとりがごみの発生抑制やリサイクル活動を積極的に進めることにより、社会のニーズに変化を与えられる可能性もあります。

国内の自治体の中には、住民主体で資源ごみの徹底分別を実践し、ごみを減らすばかりか、ごみを資源にして収益をあげ、町営の小水力発電所を建設・運用している事例もあります。一人ひとりの意識と行動の変化を積み重ねることで、大きな変化につながれるとも言えるため、まずはできることから始めていくことを推奨します。

表 5-13 推奨される市民の取組み

基本施策	主な取組み内容
リデュース活動の促進	ごみの減量化の徹底
	コンポストや電動式生ごみ処理機の活用
	マイバッグやマイボトルを積極的に利用する
リユース活動の促進	不用品のリユース推進
リサイクル活動の促進	ごみ分別冊子・アプリの活用



図 5-22 和歌山県有田川町における脱炭素な日常の取組み

（出典：環境省、有田川町ホームページより一部編集）

事業者が行う取組み

事業者が行う取組みとしては、製造方法の見直しやリサイクルによって事業活動から生じる廃棄物を削減することや、カーボン・ニュートラルな素材やバイオマスプラスチックを製品の素材として活用すること、事業所から排出される廃棄物を抑制することが推奨されます。

また、一つの事業者の中だけで実施できる取組み以外に、利用者の行動変容の後押しを行う取組み事例もあります。他事業者が行う取組みを参考にすることで、新たな技術やサービス開発につながる可能性があるため、様々な情報を収集して検討を行うことが推奨されます。

表 5-14 推奨される事業者の取組み

基本施策	主な取組み内容
リデュース活動の促進	ごみの減量化の徹底
	製品素材の改善に向けた検討
	マイボトルを積極的に利用する
リユース活動の促進	リユース製品・サービス開発の検討
リサイクル活動の促進	事業活動で使用する資材のリサイクルの検討

『ごみ自体を出さないための新しいサービス』

「Re&Go」は、繰り返し使用できるテイクアウト容器のシェアリングサービスで、NISSHA株式会社とNECソリューションイノベータ株式会社が共同で推進しているプロジェクトです。LINEの公式アカウントを友だち登録することで利用できます。

加盟飲食店のテイクアウト容器を統一してリユースするしくみですが、ユーザーは利用後に返却スポットへそのまま容器を返却するだけ。利用するごとにポイントが貯まるほか、ごみやCO₂の排出をどれだけ削減できたのかをLINEで確認できます。

また、地域全体での容器ごみの削減量やCO₂排出削減量が見える化されるため、ユーザーは環境貢献度を実感することができ、モチベーション向上にもつなげることが可能です。

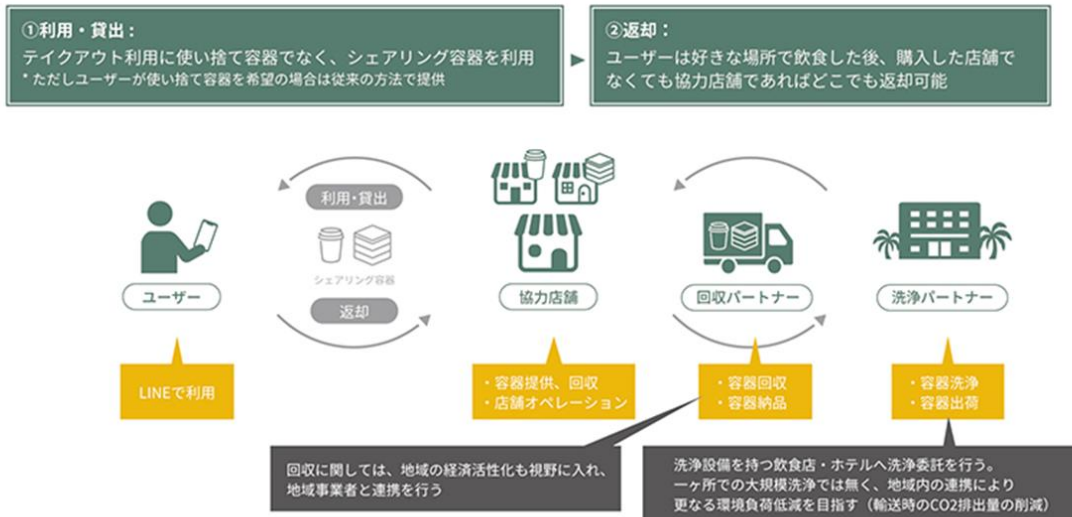


図 5-23 行動変容を後押しするサービス事例

(出典：環境省ホームページより一部編集)

『感謝フィードバックによる資源循環促進』

宮城県南三陸町では、町内で発生する生ごみをバイオガス施設で電気や液肥に変換して、町内に還元する資源循環モデルを運用してきましたが、2021（令和3）年までは、町内の家庭から回収される生ごみの量が目標より少ない状況にありました。そこで、この状況を改善するために2021年度にナッジ施策を検討・実行し、その結果、生ごみの回収量を14.68%増加させることができました。

南三陸町から住民に対して生ごみを出す行為に対して感謝を伝えることにより、住民の返礼意識を促し、生ごみ回収量の増加と分別品質の向上を同時達成しています。

感謝のフィードバックで住民の資源循環に対する意識をポジティブに変容できる可能性があるため、資源循環の取組みにこういった仕組みがあると良いかもしれません。

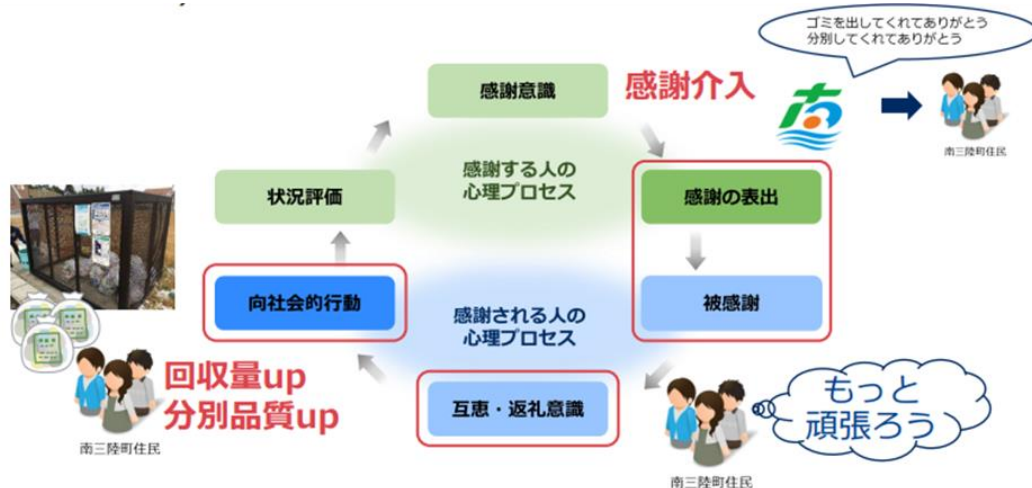


図 5-24 行動変容を後押しする仕組の検証事例

(出典：環境省ホームページより一部編集)

6. 気候変動への適応策

6-1 適応策の範囲

地球温暖化に伴う気候変動は、自然環境あるいは健康を含む社会生活等、幅広い分野に影響を与えると考えられます。

国の適応法に基づいた「気候変動適応計画」では、「農業・林業・水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」の7つの分野について、気候変動による影響と被害の回避・低減を図る適応策を評価しています。

大阪府においては7つの分野について、適応策を定めており、取組みの促進を図っています。

表 6-1 大阪府が示す気候変動による影響とその適応策（一部抜粋）

分野	想定される影響	適応策
農業 森林・林業 水産業	短時間強雨の発生頻度の増加による土砂災害の危険性の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・治山施設の適切な維持管理の実施 ・水源地等における浸透・保水能力の高い森林の維持・造成
水環境	大阪湾の海面上昇に伴う河川への海水流入	<ul style="list-style-type: none"> ・温暖化が大阪湾等の水温、水質、生態系に及ぼす影響の解析
自然生態系	生態系や種の分布等の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・野生生物の生息状況のモニタリング ・地域の生物多様性の保全
自然災害・沿岸域	強い台風の増加等に伴う高潮による浸水被害の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・災害リスクを踏まえた堤防・防潮堤等の整備 ・高潮を想定した避難計画の策定
健康	熱中症による救急搬送者数の増加 感染症を媒介する蚊の分布域の変化による感染症のリスクを増加させる可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・暑さ指数の情報メール等の利用促進等 ・感染症を媒介する可能性のある蚊についての実態調査やウイルス保有調査の実施
産業・経済活動	海面上昇や極端な豪雨等の頻度・強度の増加による生産設備等への被害	<ul style="list-style-type: none"> ・事業活動における気候変動による影響リスクの検討・評価
府民生活・都市生活	短時間強雨、強い台風の増加等によるインフラ・ライフライン等への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフライン事業者との連携強化 ・安全性の高い道路網の整備

(出典：おおさか気候変動「適応」ハンドブック 改訂版)

表 6-2 大阪府内で行われている適応策の取組み事例

内容	
<p>□ 関西国際空港の防災対策事業</p> <p>空港島周辺の護岸を通常の嵩上げ量に気候変動による海面上昇の予測分を追加して嵩上げすることは、高潮・高波などの水害による影響の軽減に大きく貢献します</p> <p>護岸嵩上げだけでなく、消波ブロックの設置、電気設備の地上化や大型止水版の設置など、気候変動による大型化した想定外の台風による影響を軽減・抑止し、関西経済への影響を最小限にすることが期待されます。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>平成 30 年台風 21 号により被災した護岸</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>嵩上げた護岸</p>  </div> </div>
<p>□ 廃棄傘の有効利用及び熱中症対策におけるドリンク無料配布</p> <p>従業員に対して、捨得傘の再利用推奨やドリンクの無料配布の際にポップ等による啓発は、意識向上による行動変容を促し、気候変動による影響の軽減に大きく貢献します。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>オフィスセンターに設置したドリンクケース</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>従業員帰宅時に通行頻度の高いエレベータ付近に設置した傘</p>  </div> </div>

(出典：大阪府 おおさか気候変動対策賞より一部抜粋)

表 6-3 貝塚市で行われている適応策の取組み事例

内容	
<p>□ バス停留所における猛暑対策の取組み</p> <p>高齢の方や障害のある方が多数利用する貝塚市役所前バス停について、大阪府都市緑化を活用した猛暑対策事業により、微細ミスト発生器や温度抑制ベンチを設置しました。これにより、多数の利用者に対する暑熱による影響の軽減が期待されます。</p>	
 <p>【対策前】</p>	 <p>【対策後】</p> <p>温度抑制ベンチの設置</p> <p>緑化プランターと微細ミストの設置</p>

6-2 貝塚市における気候変動による影響及び適応策

本計画で示す温室効果ガスの排出抑制のための緩和策と併せて、7つの分野について適応策を示し推進していきます。

(1) 農業、森林・林業

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 高温・低温による品質の低下、生育不良・ 頻発する台風や大雪等の自然災害による農業施設の倒壊や破損・ 短時間強雨による農業水利施設への影響・ 短時間強雨による山地や傾斜地の崩壊、土石流の発生
市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 大阪府と連携して作物の安定生産に向けた取組みの支援に努めます。・ 森林が有する水源涵養機能や災害の抑制機能を発揮できるよう、森林保全を推進します。・ 規格外の作物利用に向けた普及啓発を行います。
市民が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 規格外の作物を積極的に購入することで、地産地消の促進や不用品のリユース促進に貢献します。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 農業における高温・低温障害の回避方法・技術の開発・導入を図ります。・ 災害により規格外となった作物を流通に乗せるための仕組みづくりを検討します。

(2) 水環境

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 公共用水域（河川、湖沼、海域）における水温の上昇とそれに伴う水質の変化・ 年間降水日数の減少による渇水のおそれ、長期化、深刻化
市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 公共用水域における水質調査を実施します。・ 森林の水源涵養機能が発揮できるよう、森林の整備・保全を推進します。・ 節水に係る啓発を行います。
市民が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 節水を心がけ、渇水時に対応できるように水を備蓄します。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 水の浄化に係る技術開発等を検討します。

(3) 自然生態系

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 気温上昇に伴う植生の変化・ 気温上昇による外来種の侵入・定着と在来種の衰退・ 野生鳥獣（イノシシやアライグマ）の生息域の拡大による自然植生への影響や農林業への被害



市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 健全な生態系を保全するため、生物多様性の保全に関する情報を発信するように努めます。・ 大阪府や猟友会と連携を図りながら、農作物被害の対策を推進します。
市民が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 身近な自然の保全活動への参加に努めます。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 農地やため池※、森林等の保全活動等、生物多様性の保全につながる活動への支援や事業活動に努めます。

※ ため池：生き物が生息する草地や水辺などにおいて植生の間引きや水位の調節など、生息地の条件が保たれるように定期的に管理することは、生息環境の保全に貢献します。

（例）ムカシトンボの生息環境保全のため、自治体や市民団体、民間企業、研究者が協力して環境保全に取り組んでいます。

(4) 自然災害・沿岸域

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加による洪水等の水害発生リスクの上昇・ 気候変動に伴う海面上昇による高潮や高波のリスクの上昇・ 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加による土砂災害の発生リスクの上昇



市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 災害に対する意識啓発につなげる防災教育・防災訓練を実施します。・ 災害から身を守るためのマイ・タイムラインや個別避難計画の作成を推進します。・ ハザードマップ等の作成・更新・配布を実施します。・ 雨水浸透施設の設置を推進し、浸水被害の軽減を図ります。
市民が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 最新のハザードマップを確認し、避難所や避難経路を把握し有事に備えます。・ 災害を想定した実践的な防災訓練に積極的に参加します。・ マイ・タイムラインや個別避難計画を作成し、災害時の行動を平常時に決めておきます。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 平常時から貯留槽等を利用し雨水の貯留に協力します。災害時には断水時のトイレの流し水に利用し活用する等、有事に備えます。

(5) 健康

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 気温上昇による熱中症救急搬送者の増加・ 感染症を媒介する蚊の分布域の変化による感染症のリスクの増加・ 大気中の微量粒子物質の濃度上昇に伴う呼吸器系及び循環器系への影響



市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 熱中症に関する情報発信や啓発活動を推進します。・ 公共施設等のクーリングシェルター*の創出を推進します。・ 感染症に関する啓発活動を推進します。・ 感染症の発生状況等の情報を収集し、的確な情報発信に努めます。
市民が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 熱中症の発症を防ぐため、情報収集やクーリングシェルターの活用、体調管理に注意したこまめな水分補給等を行います。・ 感染症に関する知識を習得し、感染リスクの低減を図ります。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 暑さ指数情報等の熱中症予報を事前に確認して行動します。・ クーリングシェルターの創出を図ります。・ 体調管理に注意したこまめな水分補給等を行います・ 感染症に関する最新情報を習得し、海外渡航の際は感染リスクの低減に努めて行動します。

※ クーリングシェルター（指定暑熱避難施設）：適切な機能と定期的なメンテナンスを受けることが可能な冷房設備（改正適応法第21条第1項第1号）と住民等が滞在する際に必要かつ適切な規模の空間が確保された場所です。「涼みどころ」と呼ばれることもあります。

(6) 産業・経済活動

気候変動の影響が懸念される事例
<ul style="list-style-type: none">・ 気候変動の影響による災害発生により事業活動の継続が困難になる可能性



市の取組みによる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 気候変動に関する最新情報の入手と事業者への啓発活動を推進します。・ 気候変動への適応に関連した環境ビジネス等の情報発信に努めます。
事業者が実施できる適応策
<ul style="list-style-type: none">・ 気候変動に関する最新情報の収集と事業に係るリスク分析を図ります。・ 技術情報の収集と気候変動への適応に関連した環境ビジネスの推進を図ります。

(7) 市民生活・都市生活

気候変動の影響が懸念される事例

- ・ 気候変動による短時間強雨や渇水の発生頻度の増加や大型台風によるインフラ・ライフライン等への影響
- ・ 都市化によるヒートアイランド現象と気候変動に伴う気温上昇による相乗効果によって、都市域の更なる気温上昇



市の取組みによる適応策

- ・ 災害発生時にも水が安定供給できるよう、インフラの整備・点検を徹底します。
- ・ ヒートアイランド現象対策のため、緑化の推進や人工排熱*の低減、ライフスタイルの転換を促す啓発活動を推進します。

市民が実施できる適応策

- ・ 住宅の緑化等、ライフスタイルの転換に努め、気温上昇の抑制と豊かな生活の維持を図ります。

※ 人工排熱：空調など建物に起因して発生する建物排熱、自動車の走行に伴う自動車排熱、工場などの生産活動に伴うエネルギー消費によって生ずる工場排熱などがあります。

7. カーボン・ニュートラル達成に向けた今後の進め方

7-1 国が示す地域脱炭素化促進区域設定に対する考え方

2022（令和4）年度4月に施行された温対法の一部を改正する法律では、地方公共団体実行計画制度の拡充と地域脱炭素化促進事業の促進に関する制度を導入しました。地域脱炭素化促進事業制度は、円滑な合意形成を図り、適正に環境に配慮し、地域のメリットにもつながる、地域と共生する再生可能エネルギー事業の導入を促進する制度となります。

地域脱炭素化促進事業は、再生可能エネルギー発電設備等の「地域脱炭素化促進施設の整備」や蓄電池等の整備等の「地域の脱炭素化のための取組」に加えて、景観への影響の回避等の「地域の環境の保全のための取組」や地元の雇用創出や保守点検等の再生可能エネルギー事業に係る地域の人材育成等の「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」を行うものです。

この制度により、地域における再生可能エネルギー設備の設置までの手続きが効率化され、市町村から認定を受けた事業者は、関係許可等手続きのワンストップ化や配慮書手続きの省略（府基準が設定されている場合に限る。）などの特優を受けることができるようになります。

促進区域の主な抽出方法として、国のマニュアルでは「広域ゾーニング型」、「地区・街区指定型」、「公有地・公共施設活用型」、「事業者提案型」の4つの類型が想定されています。

類型	内容
広域ゾーニング型	環境情報や関係者による調整の下で、導入促進区域を広域的に抽出します。
地区・街区指定型	スマートコミュニティの形成など、再生可能エネルギー利用の普及啓発や補助事業を市町村の施策として重点的に行うエリアを設定します。
公有地・公共施設活用型	活用を図りたい公有地・公共施設を促進区域として設定します。
事業者提案型	民間事業者の提案による個々のプロジェクトの予定地を促進区域として設定します。

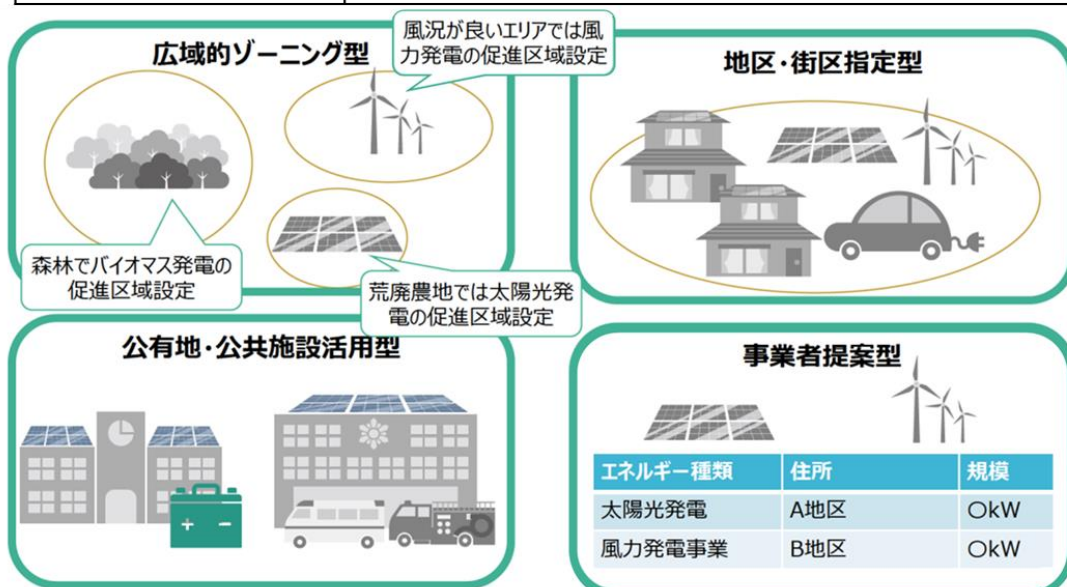


図 7-1 促進区域の類型

（出典：環境省ホームページ 「地域脱炭素化促進事業」制度）

本市において地域脱炭素化促進区域設定の際は、国が示す広域ゾーニング型、地区・街区指定型、公有地・公共施設活用型、事業者提案型の4つの類型から選定し、各種計画との整合や地域とのコミュニケーションを図り、市民や事業者との合意形成を踏まえた上で設定を行います。

7-2 地域特性の考慮

本市は「貝塚市都市計画マスタープラン」で示すように、まちの中心部となる市街地が形成される「臨海都市ゾーン」、市街地と農地・丘陵地が分布する「田園丘陵市街地ゾーン」、和泉葛城山系を中心とする「山麓林間交流ゾーン」の3つの特徴的なゾーンに分けることができます。

全てのゾーンにおいて共通する取組みとして、ライフスタイルや事業活動に係る省エネルギー行動、温室効果ガスの排出が少ない交通手段への転換、リデュース・リユース・リサイクル活動が挙げられ、これらの取組みの促進については、市民・事業者・行政等と協働・連携して努めていきます。

「臨海都市ゾーン」、「田園丘陵市街地ゾーン」は、公共交通を中心とした交通ネットワークの形成や居住機能などの集積・強化、都市緑化の推進に努めるとともに、各ゾーンにおける省エネルギー設備と再生可能エネルギー設備導入を促進していきます。

また、「山麓林間交流ゾーン」は、温室効果ガスの吸収源となる森林があり、森林を健全に保つために間伐等森林整備を推進するとともに、木材の利活用にも努めることで、温室効果ガスの固定にも貢献することが可能です。豊かな森林環境を持続可能なものにし、次世代へ継承するために、地域木材の利用に対する意識醸成や森林保全活動などの取組みを進めていきます。

このような地域特性や資源を最大限かつ効果的に活用することで、各地域に適したカーボン・ニュートラルに向けた取組みを推進していきます。

表 7-1 各ゾーンの位置づけ

区分	位置づけ
臨海都市ゾーン	<ul style="list-style-type: none"> 海浜部の市街地 本市の中心部となる既成市街地周辺の区域
田園丘陵市街地ゾーン	<ul style="list-style-type: none"> 水間鉄道沿線市街地とこれを囲む田園丘陵等の区域
山麓林間交流ゾーン	<ul style="list-style-type: none"> 南大阪地域の自然環境を特徴づけている和泉葛城山系の山麓・森林等の区域

(出典：貝塚市都市計画マスタープランより)

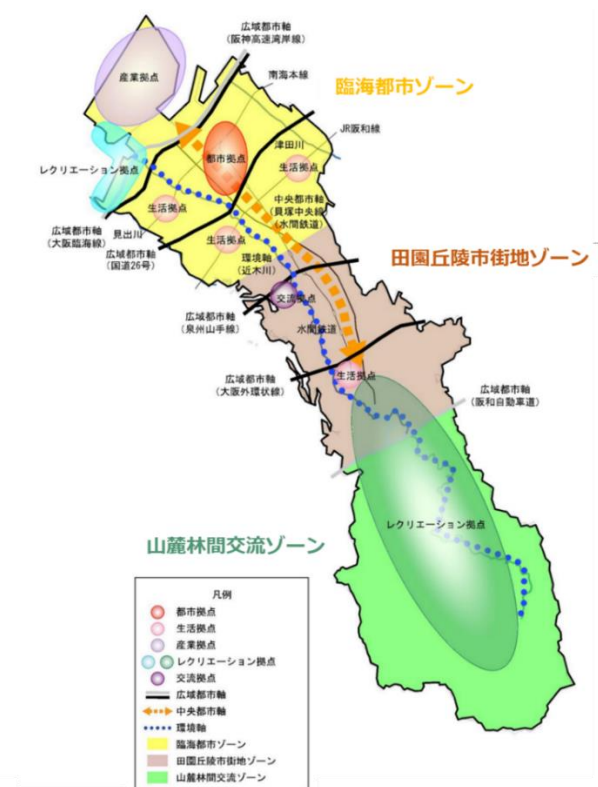


図 7-2 本市の将来都市構造図

(出典：貝塚市都市計画マスタープランより一部編集)

7-3 市民・事業者との連携

本計画を策定するに当たっては、市民・事業者向けアンケートや市民・事業者向けワークショップを実施してきました。市民向けアンケートでは、公共交通などの充実に対する要望が多くあることから、地域課題の一つとして捉えることができます。また、市民向けワークショップでは気候変動による影響として自然災害や次世代への影響を懸念するご意見を頂いており、事業者向けアンケートやワークショップでは省エネルギーと再生可能エネルギー設備導入に係る支援に対するご意見を頂いています。

カーボン・ニュートラルに向けた取組みの一つとして交通部門へアプローチすることは、マイカー依存の低減や暮らしの質の向上、地域の活性化にも貢献するため、本市においても温室効果ガス削減と地域課題解決の相乗効果が期待されます。

また、本市が国や大阪府による施策や取組みへの橋渡しの役割を担うことで、事業者が行う取組みへの支援を強化します。これにより事業者の省エネルギー設備と再生可能エネルギー設備の積極的な導入の加速化が期待されます。

地域課題の解決と安心・安全で持続可能なまちづくりを行うために、環境保全や社会的配慮が必要な観点からみた将来像も考慮して、各種計画と整合を取り連携して取組みを推進し、2050年のカーボン・ニュートラルを目指します。

8. 計画の推進方法

8-1 計画の推進体制

脱炭素社会の実現に向けては、市民・事業者・行政等の多様な主体が連携して取り組むことが必要です。持続可能な活動を行うためには、各主体が連携・協働して計画を推進するための体制づくりが重要です。

(1) 貝塚市環境保全審議会

附属機関に関する条例（昭和31年貝塚市条例第322号。以下「条例」という。）第3条(委任)の規定に基づき、環境保全に係る調査や審議を行う機関として設置するもので、学識経験者や本市の執行行政機関の職員で構成されます。

(2) 貝塚市地球温暖化対策推進委員会

本計画を効率的に推進する機関として設置するもので、副市長や教育長、各部の長などの職員で構成されます。目標達成に向けて各課と連携を図り、計画を推進していきます。

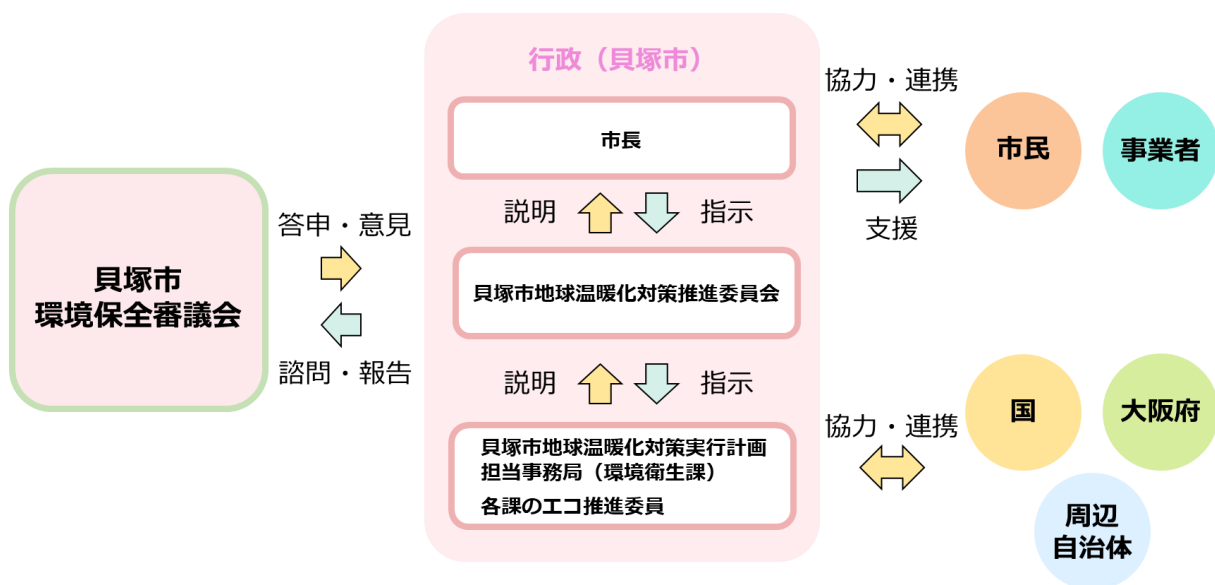


図 8-1 計画の推進体制

8-2 計画の進捗管理

脱炭素社会の実現に向けて本計画において位置づけた各種取組みを確実に実施するため、PDCA サイクルに基づいて毎年度計画の進捗管理を行います。

脱炭素社会を達成するための事業や目標を本市が設定し、その目標に向けて市民・事業者・行政等が連携・協働し、基本施策に基づく各種取組みを実施します。

計画の進捗状況を把握するため、毎年度施策の実績や貝塚市域内の温室効果ガス排出量について点検と評価を行い、ホームページ等への公表により進捗状況の見える化を図ります。

また、市民・事業者が実施した地球温暖化対策の取組み状況を定期的に調査することで、各主体が行う取組みの課題等を把握し、必要に応じて改善に向けた後押しを行います。

計画の進捗状況や今後の地球温暖化や社会、経済の動向を総合的に評価し、必要に応じて計画の見直しを行います。

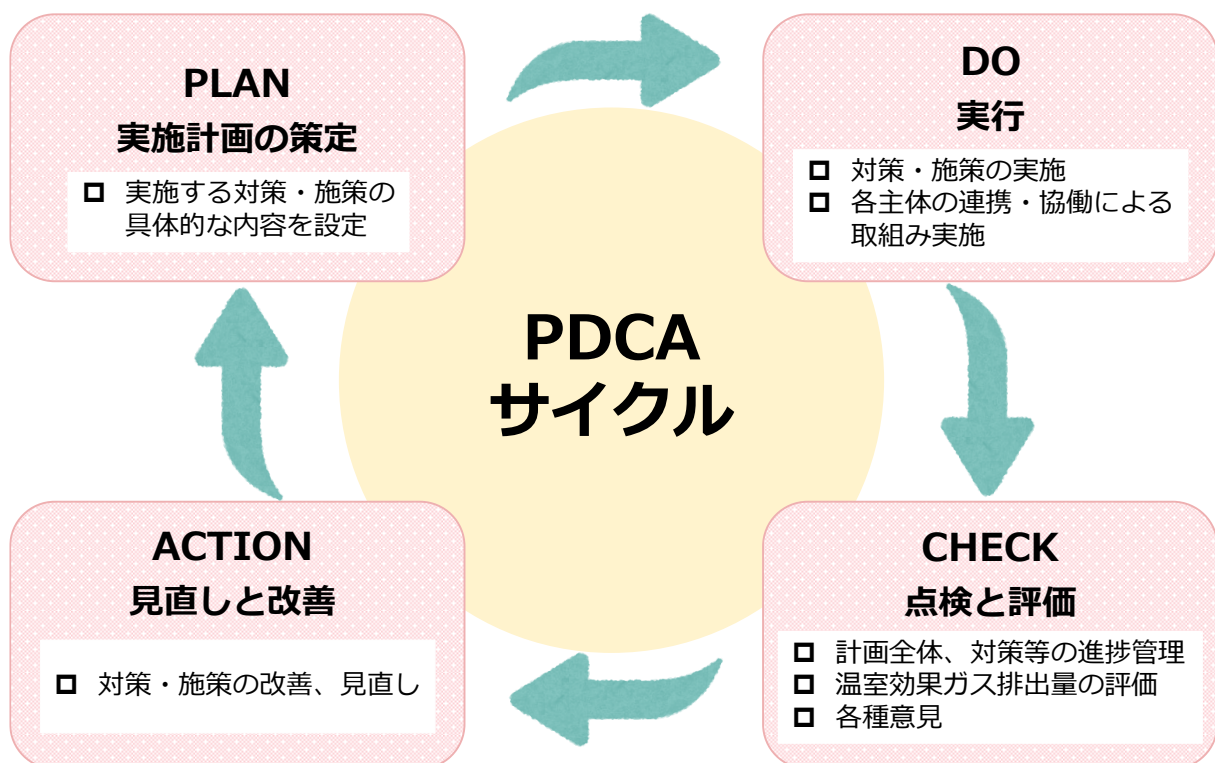


図 8-2 PDCA サイクル

【用語集】

【五十音順】

用語	意味	掲載ページ
エネルギー損失	石油などの一次エネルギーから、電気や熱などの二次エネルギーにエネルギー形態を変換する場合、必ず損失が発生します。例えば、火力発電所でタービンを回す際に、空気中に逃げてしまう熱などがこれに相当します。外部から電気や熱の供給を受ける場合、供給を受けた事業者が、この損失分もエネルギー使用量に組み込むことが、国のルールで決められています。これが、エネルギー損失です。	32
エネルギーマネジメントシステム	エネルギーの使用状況を可視化し、照明や空調、設備機器の稼働を制御することでエネルギーの運用を最適化するためのシステムです。	48
温室効果ガス	温室効果をもたらす大気中に拡散された気体のことです。とりわけ産業革命以降、代表的な温室効果ガスである二酸化炭素やメタンのほかフロン類の排出など人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にあります。	1、2、5、6、7、9、10、11、13、14、15、16、34、35、36、38、40、42、43、44、47、48、51、53、59、61、63、64、65、68、77、82、83、85
カーボン・ニュートラル	2050年までにCO ₂ の排出を全体としてゼロにすることです。	5、6、7、13、35、48、51、59、72、81、82、83
間伐材	森林の成長に応じて樹木の一部を伐採し、過密となった林内密度を調整する作業で生じた木材を指します。	63、65、66
緩和策	再生可能エネルギーの利用や省エネルギーの促進などの温室効果ガスの排出を抑制する取組みを指します。	6、10、45、47、77、
気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	国連環境計画 (UNEP) と世界気象機関 (WMO) によって 1988 年 11 月に設置された、各国の研究者が政府の資格で参加して地球温暖化問題について議論を行う公式の場であり、気候変動に関する科学技術文献をレビューして、評価することを役割としています。	2、5
クーリングシェルター (指定暑熱避難施設)	適切な機能と定期的なメンテナンスを受けることが可能な冷房設備 (改正適応法第 21 条第 1 項第 1 号) と住民等が滞在する際に必要かつ適切な規模の空間が確保された場所です。「涼みどころ」と呼ばれることもあります。	79

用語	意味	掲載ページ
コージェネレーションシステム (Cogeneration system)	熱源より電力と熱を生産し供給するシステムの総称であり、国内では「コージェネ」あるいは「熱電併給」、海外では、「Combined Heat & Power」あるいは「Cogeneration」等と呼ばれています。	53、54
再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能で枯渇しないエネルギーのことです。太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などがあります。	17、30、32、40、43、44、48、49、56、57、58、59、60、61、81、82、83
次世代自動車	窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車です。燃料電池自動車や電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車が次世代自動車として挙げられます。	56、58、59
持続可能な開発目標（SDGs）	2015年にニューヨーク国連本部において開催された「国連持続可能な開発サミット」において、150を超える加盟国首脳に参加のもと、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。アジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、宣言および目標をかかげており、17の目標と169のターゲットからなります。	4、8、65、66
主伐材	最終的な木材の収穫のために行った伐採で得た木材です。	65
循環型社会	大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会に代わるものとして示された社会です。「循環型社会形成推進基本法」では、まず製品等が廃棄物等となることを抑制し、次に排出された廃棄物等についてはできるだけ資源として適正に利用し、最後にどうしても利用できないものは適正に処分することが確保されることにより実現される、「天然資源の消費が抑制され、環境への負荷ができる限り低減された社会」としています。	68
省エネ診断	工場や事業場などにおいて、エネルギー消費設備が効率よく運用されているかなどの現状を把握し、省エネルギーに関する改善の可能性を把握するための調査のことです。	53
小水力発電	出力が1,000 kW以下の水力発電で、水道施設や農業用水路、小さな河川等を利用して発電するものを指します。	44、71
人工排熱	空調など建物に起因して発生する建物排熱、自動車の走行に伴う自動車排熱、工場などの生産活動に伴うエネルギー消費によって生ずる工場排熱などがあります。	80

用語	意味	掲載ページ
脱炭素社会	温室効果ガスの人為的な排出と森林などによる吸収のバランスにより、排出量が実質ゼロとなる社会のことです。	6、8、9、46、84、85
地球温暖化係数	地球温暖化をもたらす効果の程度を CO ₂ の当該効果に対する比で表したものです。	15
適応策	緩和を最大限実施しても避けられない気候変動の影響に対して、その被害を軽減し、よりよい生活が出来るようにしていく取組みを指します。	6、10、11、45、74、75、76、77、78、79、80
デコ活	温室効果ガスを減らす（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造語。2022（令和4年）10月に国が立ち上げた新しい国民運動のことで、2030（令和12）年度の温室効果ガス削減目標達成及び2050（令和32）年カーボン・ニュートラルの実現に向けて、国民・消費者の行動変容やライフスタイル変革を後押しするものです。日々の生活の中にデコ活を上手に取り込み、家庭部門からの温室効果ガス排出量を削減することで地球温暖化に歯止めをかけるだけでなく、誰もがより豊かに、快適で健康的な生活を送ることも期待されています。	48、51
ヒートアイランド	都市部の気温が郊外と比較して高くなる現象です。都市部でのエネルギー消費に伴う排熱の増加や緑地の減少、高層ビルなどによる通風の阻害、アスファルトやコンクリートによる地表面の被覆により、地表面からの水分蒸発が少なくなることなどにより生じます。	64、80
ヒートポンプ	低温の熱源から熱を集めて高温の熱源へ移動させることにより熱を取り出して利用する仕組みのことです。大気熱をはじめ、河川や海、家庭や工場から出る廃熱など、身近にある未利用熱をより高い温度にして効率的に利用することができる省エネルギー技術を指します。	59
未利用エネルギー	有効活用の可能性があるが、これまで活用されてこなかったエネルギーのことです。現在活用が進んでいるものとして、ごみの焼却過程で発生する熱エネルギーや、下水処理過程における消化ガスなどがあげられます。	48、50、53
モーダルシフト	トラック等による幹線貨物物流を、環境負荷の少ない鉄道貨物輸送や内航海運に転換することです。	53

【アルファベット順】

用語	意味	掲載ページ
BAU ケース	Business As Usual の略称。今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。BAU 排出量を推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「より将来の削減に寄与する部門・分野別の対策・施策の立案」を行うことができます。また、BAU 排出量と対策・施策の削減効果の積上げを比較することで、「計画目標達成の蓋然性の評価」に活用することもできます。	36、37
ビルエネルギー管理システム BEMS (Building Energy Management System)	室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムのことです。BEMS は業務用ビル等、建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、需要予測に基づく負荷を勘案して最適な運転制御を自動で行うもので、エネルギーの供給設備と需要設備を監視・制御し、需要予測をしながら、最適な運転を行うトータルなシステムです	48、49、53
ESG	「Environment (環境)」「Social (社会)」「Governance (企業統治)」の頭文字を取った略語です。環境や社会への配慮、企業統治の向上を通じて企業価値の拡大をめざすことを指します。	66
家庭のエネルギー管理システム HEMS (HEMS : Home Energy Management System)	家電製品や給湯機器をネットワーク化し、表示機能と制御機能を持つシステムです。制御機能には、遠隔地からの機器のオンオフ制御や、温度や時間などの自動制御があります。表示機能は、機器ごとのエネルギー消費量などをパソコン、テレビ、携帯電話の画面などに表示するほか、使用状況に応じた省エネアドバイスをを行うなどの機能を併せ持つものもあります。	48、49、51
PDCA	(1)方針・計画を立て(Plan)、(2)それを実行し(Do)、(3)その実施状況を評価し(Check)、(4)見直し改善する(Action)ことを繰り返すサイクルを指します。	85
ZEB	ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディングの略称。高断熱化や日射遮蔽、空調・照明機器等の高効率化、再生可能エネルギーの導入などにより、快適な室内環境を実現しながら、年間で消費する正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる建築物のことです。	48、53、54
ZEH	ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略称。高断熱・高气密化、高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら、太陽光発電などでエネルギーをつくり出し、年間で消費する正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる住宅のことです。	48、50、51

貝塚市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

発行日　：2024（令和6）年3月

発行　　：貝塚市役所　市民生活部　環境衛生課

〒597-8585　大阪府貝塚市畠中1丁目17番1号

