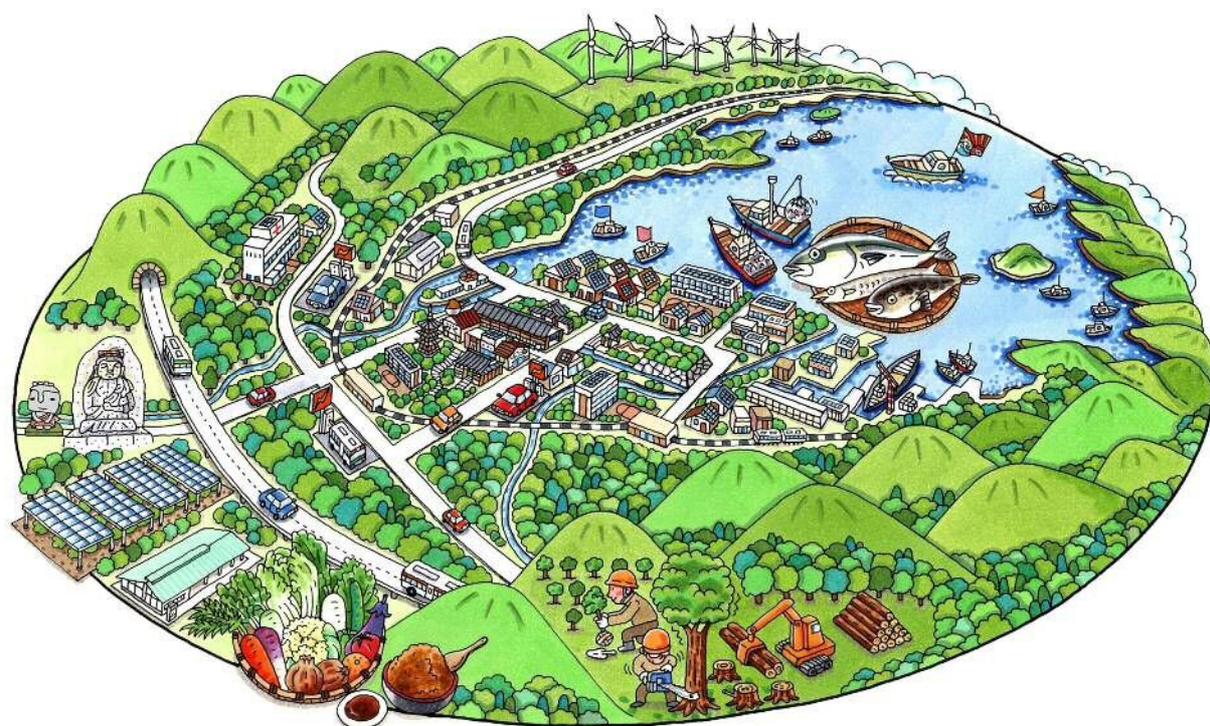


臼杵市地球温暖化対策実行計画 〈区域施策編〉



2024(令和6)年3月

臼杵市

目次

第1章 基礎情報の収集と現状分析.....	1-1
1.1 区域施策編策定の背景・目的.....	1-1
1.2 基礎調査および現状分析.....	1-6
1.3 区域の特徴(地域概況).....	1-19
第2章 温室効果ガス排出量の推計.....	2-1
2.1 区域の温室効果ガスの現況推計.....	2-1
2.2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル.....	2-5
2.3 将来の温室効果ガス排出量の推計.....	2-11
第3章 再生可能エネルギーの導入目標の作成.....	3-1
3.1 区域施策編の目標.....	3-1
3.2 再生可能エネルギーの導入方針.....	3-2
3.3 再生可能エネルギーの導入目標の設定.....	3-4
3.4 省エネルギーの推進方針.....	3-5
第4章 施策に関する構想の策定.....	4-1
4.1 臼杵市の課題.....	4-1
4.2 施策の基本方針.....	4-6
4.3 重点施策.....	4-9
4.4 ロードマップ.....	4-13
4.5 施策の体系.....	4-15
4.6 進捗管理指標(KPI).....	4-16
4.7 進捗管理体制.....	4-17
第5章 策定委員会の開催.....	5-1
5.1 計画策定委員会の開催.....	5-1

■用語集

■資料編

1. 市民アンケート 実施結果
2. 事業者アンケート 実施結果

第1章 基礎情報の収集と現状分析

1.1 区域施策編策定の背景・目的

近年、地球温暖化や気候変動が及ぼす影響が世界規模で発生しており、日本各地においても今までに経験したことのない規模の災害が発生しています。そのため、このまま温暖化が進むと自然災害などがさらに頻発化、激甚化するおそれがあります。

2018(平成 30)年に公表された IPCC(国連の気候変動に関する政府間パネル)の特別報告書では、気温上昇を 2℃よりリスクの低い 1.5℃に抑えるためには、2050(令和 32)年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする必要があると示されています。

そのため、国際社会における脱炭素化に向けた機運が高まり、2050(令和 32)年までにカーボンニュートラルを実現することを表明する国・地域が相次ぎ、日本政府においても 2050(令和 32)年までに脱炭素社会の実現を目指すことを表明しています。環境省では目標達成に向け、全国の自治体へ「2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ」の表明を呼びかけており、2023(令和 5)年12月 28日時点で1,013の地方公共団体が宣言を行っています。

白杵市においても、国の「地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)」(1998(平成 10)年 10 月制定 法律第百十七号、2023(令和 5)年 4 月現行版施行)および「地球温暖化対策計画(2021(令和 3)年 10 月閣議決定)」の改定に伴い、「白杵市地球温暖化対策実行計画(第3期計画)～白杵市役所温室効果ガス排出削減計画～」を 2018(平成 30)年 5 月策定に策定し、白杵市の事務・事業による温室効果ガスの削減に率先して取り組むこととしています。

「白杵市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」は、こうした変化への対応を図り、市の課題などをふまえた温室効果ガス排出量削減目標と、目標達成に向けたロードマップや施策を策定するとともに、白杵市が実施する地球温暖化対策に関する施策・取り組みの詳細を示すものです。

1.1.1 臼杵市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の位置づけ

「臼杵市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条第 3 項に基づく計画です。本計画では、臼杵市の自然的・社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等を総合的かつ計画的に進めるための施策を策定しています。

計画の策定にあたっては、国や大分県の計画内容をふまえたうえで、本計画の上位計画である「第 2 次臼杵市総合計画【後期基本計画】」(2020(令和 2 年)3 月制定)、「臼杵市環境基本計画」(2019 年(平成 31 年)4 月施行)および各種関連計画との整合を図っています。

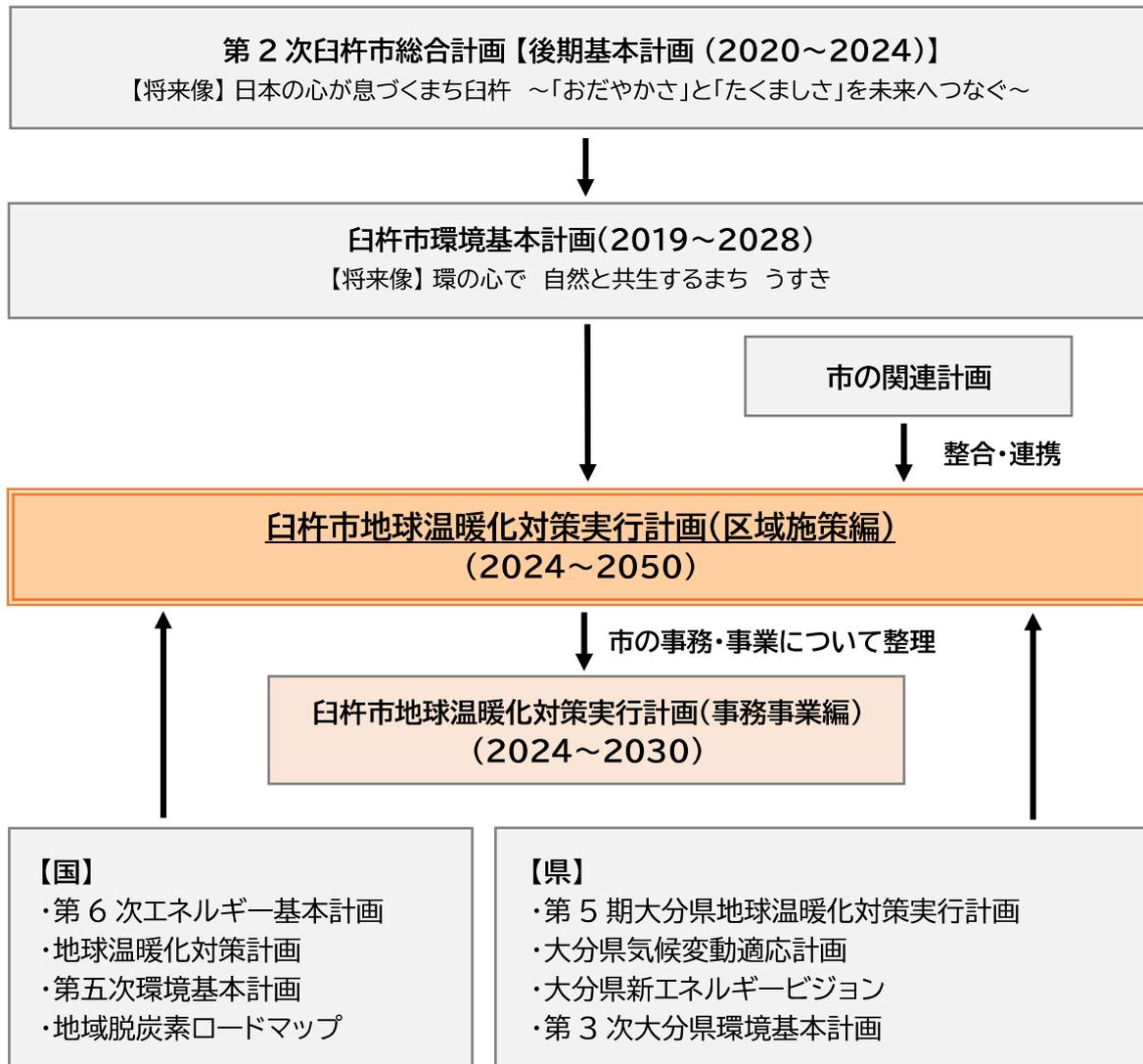


図 1-1 計画の位置付け

1.1.2 計画の期間

本計画の期間は、令和 6(2024)年度から令和 32(2050)年度とします。

また、温室効果ガス排出量削減目標の基準年度は平成 25(2013)年度、目標年度は令和 12(2030)年度(短期目標)、令和 22(2040)年度(中期目標)、将来目標年度は令和 32(2050)年度と設定します。

【計画期間】

2024 年度～2050 年度 (基準年:2013年度)

【目標年度】

2030 年度(短期目標):温室効果ガス排出量差し引き46%削減

2050 年度(将来目標年度):カーボンゼロ

1.1.3 計画の対象

(1) 対象とする地域

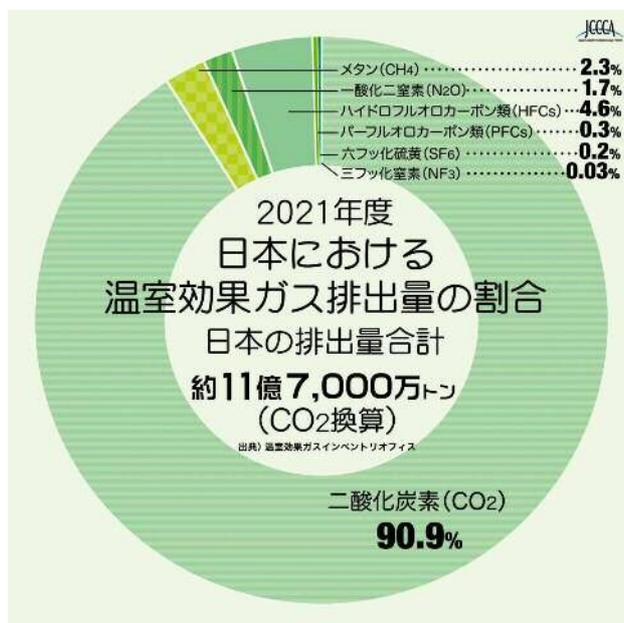
本計画で対象とする地域は、臼杵市全域とします。

また、市民の日常生活や事業者の事業活動など、あらゆる場面における温室効果ガスの排出・削減に関連した活動が対象となります。

(2) 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項に基づき、二酸化炭素(CO₂)、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種類と定められています。

これらのうち、日本における温室効果ガス排出量の割合は二酸化炭素(CO₂)が最も高く、約90%を占めていることから、本計画において対象とする温室効果ガスは二酸化炭素(CO₂)とします。



出典:「温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターWEB サイト」
URL: <https://www.jccca.org/> [2023年12月閲覧]

図 1-2 2021年度の日本における温室効果ガス排出量の割合

(3) 対象とする範囲

本計画で対象とする部門・分野は、環境省が示す「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル」(2023(令和5)年3月)に基づき、産業部門(製造業分野、建設業・鉱業分野、農林水産業分野)、業務その他部門、家庭部門、運輸部門(貨物自動車分野、旅客自動車分野、鉄道、船舶)、廃棄物分野とします。

表 1-1 対象とする部門・分野一覧

ガス種	部門・分野		説明
エネルギー 起源 CO ₂	産業部門	製造業	製造業における工場・事業所のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
	業務その他部門	事業所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出	
	家庭部門	家庭におけるエネルギー消費に伴う排出	
	運輸部門	自動車(貨物)	自動車(貨物)におけるエネルギー消費に伴う排出
		自動車(旅客)	自動車(旅客)におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出
船舶		船舶におけるエネルギー消費に伴う排出	
非エネルギー 起源 CO ₂	廃棄物分野	焼却	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出
		処分	【非エネルギー起源: CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O】

出典:「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)」(令和5年3月、環境省)

1.2 基礎調査および現状分析

1.2.1 地球温暖化をめぐる国内外の動向

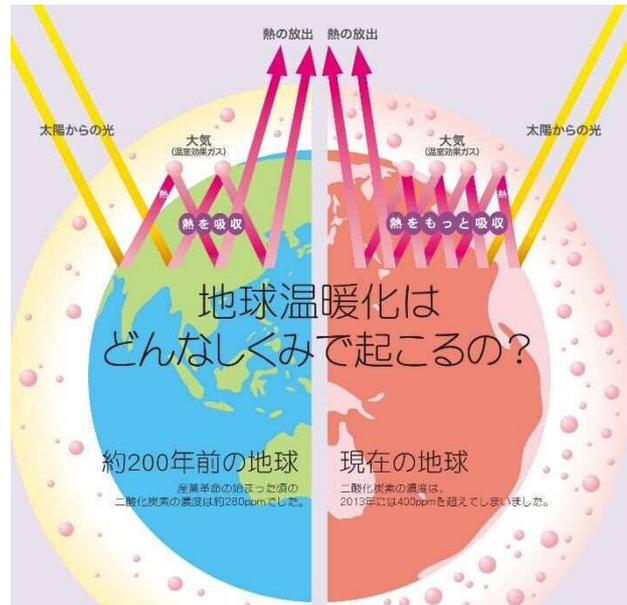
(1) 地球温暖化および気候変動の影響

1) 地球温暖化の仕組み

太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱をCO₂(二酸化炭素)、CH₄(メタン)、N₂O(一酸化二窒素)、HFC(ハイドロフルオロカーボン、代替フロン)等の温室効果ガスが吸収し、大気を暖めています。もし、このような気体がなければ、地球の平均気温は-19℃となり、氷の世界になってしまいます。一方で、CO₂(二酸化炭素)といった温室効果ガスが大量に排出され大気中の濃度が高まると、熱の吸収が増え気温が上昇します。

18世紀後期に始まった産業革命に伴い、人類は石炭・石油・天然ガス等を大量に消費するようになり、大気中のCO₂濃度は産業革命以前と比べて約40%増加しました。また、腐敗したゴミや水田、家畜から排出されるメタンや、スプレー缶や冷蔵庫・エアコンの冷媒としてつくられたフロンガスも強力な温室効果ガスとして問題視されています。

今後人類がこれまでと同じような活動を続ければ、温室効果ガス濃度はさらに上昇し続け、地球の平均気温は現在よりも上昇すると予測されています。



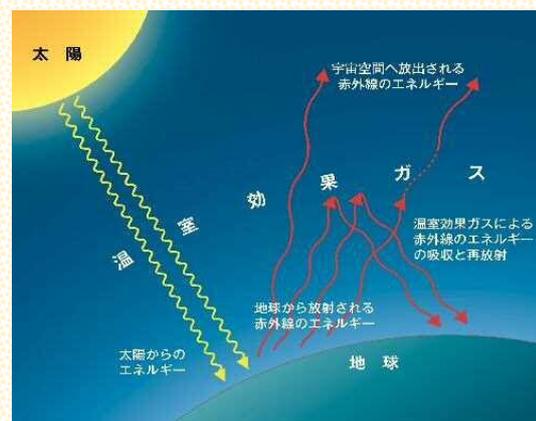
出典:「温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターWEBサイト」
URL: <https://www.jccca.org/> [2023年12月閲覧]

図 1-3 地球温暖化の仕組み

《温室効果のメカニズム》

地球は太陽からのエネルギーにより暖められ、暖められた地表面からは熱エネルギー(赤外線)を宇宙に放射しています。

大気中に含まれるCO₂などの温室効果ガスが、放射される熱エネルギーの一部を吸収することで大気が暖められ、地球の平均気温を人間や多くの生物が生きるのに適した温度に保っているのです。



出典:「STOP THE 温暖化 2012」(平成24年、環境省)

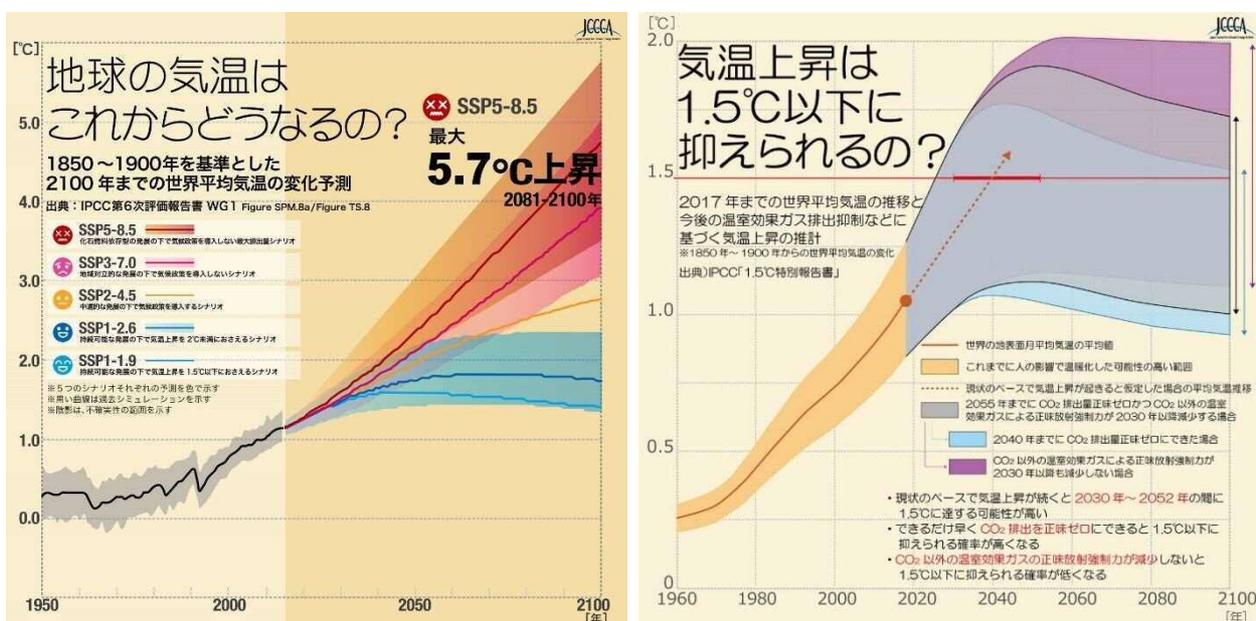
図 1-4 温室効果のメカニズム

2) 地球温暖化による気温上昇の現状と将来予測

IPCC(国連気候変動に関する政府間パネル)の第6次評価報告書によると、世界の平均気温は工業化以前の1850年から現在にかけて1.09℃上昇しており、「人間の影響が、大気、海洋および陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と述べられています。また、このままでは2100年における平均気温は、最悪のシナリオの場合、最大5.7℃上昇すると予測されています。

2018年に公表されたIPCCの「1.5℃特別報告書」では、世界の平均気温は産業革命以前より既に約1.0℃上昇したと推定されており、このまま温暖化が進めば、早ければ2030年に1.5℃上昇に達する可能性が高いとされています。

また、気温が2.0℃上昇すると、1.5℃上昇した場合と比べて、洪水や豪雨等のリスクが高まり、気象災害、生態系等多様な分野で悪影響が増大するとされています。このため、世界全体の平均気温の上昇を2℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるためには、2050年までにCO₂排出量を実質ゼロにする必要があると述べられています。



出典:「温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターWEB サイト」
 URL: <https://www.jccca.org/>[2023年12月閲覧]

図 1-5 世界平均気温の変化予測(左)と世界平均気温の推移・気温上昇の推計(右)

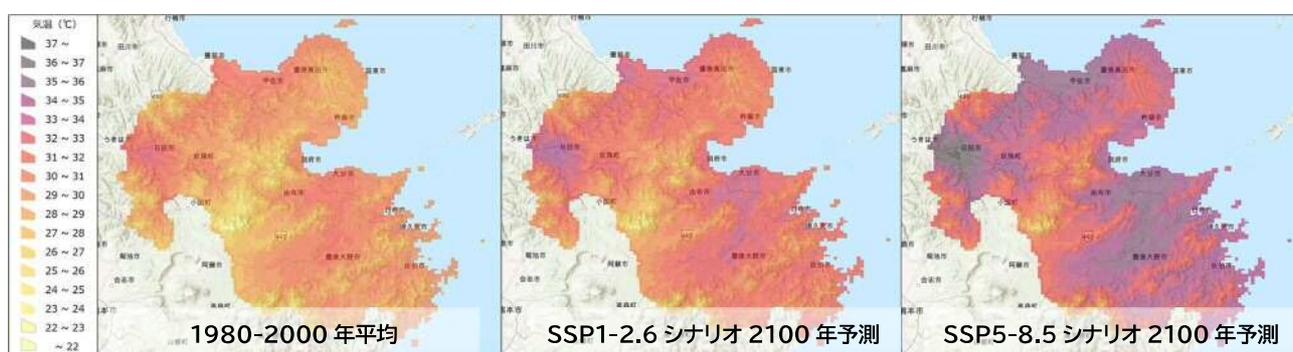
3) 地球温暖化および気候変動が及ぼす影響

地球温暖化は、単に気温の上昇をもたらすだけでなく、地球上の気候システムが変化することにより、水資源、生態系、気象災害、健康、食料供給など、様々な分野に影響を及ぼすことから、「気候変動 (Climate Change)」の問題として捉えられています。

気候変動の影響は、降水量や海面水位の変化、生態系の喪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、水不足など人間社会を含めて、深刻な影響が想定されています。

国内では、大型台風(令和元年東日本台風:台風 19 号、令和元年房総半島台風:台風 15 号)や豪雨(平成 30 年西日本豪雨、平成 29 年九州北部豪雨)等の災害が発生し、多くの被害を受けました。そのほか、記録的な猛暑や気候変動による農作物への被害なども報告されています。

また、海外においても、記録的な熱波、大型ハリケーン、広範囲の森林火災、洪水災害などが発生し、多くの被害が報告されています。



出典:「大分県の 8 月最高気温」(大分県気候変動適応センター)
URL: <https://experience.arcgis.com/experience/f2bb7a71f7394798b661a92ed86c1c12/>
[2023 年 12 月閲覧]

図 1-6 大分県の 8 月最高気温予測



出典:「広報うすき 2017.11 月号」
(平成 29 年 11 月、臼杵市)

記録的な豪雨

出典:「令和 4 年地球温暖化影響調査レポート」
(令和 5 年 10 月、農林水産省)

農作物への被害(白未熟粒<左>と正常粒<右>)

図 1-7 近年発生した国内外の気象災害

(2) 世界の動向

1) パリ協定(COP21)

国際的な地球温暖化への取り組みは、1992(平成 4)年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議(地球サミット)で採択された「気候変動枠組条約」に基づいて実施され、2022(令和 4)年現在、197の国と地域が条約締結国となっています。

同条約に基づき、国連気候変動枠組条約締約国会議(COP)が毎年開催され、2015(平成 27)年11月から12月にかけて、フランス・パリにおいて開催された COP21 では、京都議定書以来 18年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となる「パリ協定」(2016(平成 28)年11月発効)が採択されました。

「パリ協定」では、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と吸収源による除去を均衡させること」等が掲げられています。

また、「パリ協定」は、世界全体での「脱炭素社会」の構築に向けた転換点となるものであり、これまでに125カ国・1地域(2021(令和 3)年4月現在)が、2050年までにカーボンニュートラルを実現することを表明し、これらの国・地域における CO₂ 排出量は、世界全体の約 37%を占めています。

表 1-2 各国の温室効果ガス削減目標

国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標 ネットゼロ(実質ゼロ)を目指す ※2050年以降の削減目標は推定
 中国	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を 60-65%削減 (2005年比) ※CO ₂ 排出量のピークを2030年より前にするを目指す	2060年までに CO ₂ 排出を実質ゼロにする
 EU	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 55%以上削減 (1990年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする
 インド	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を 45%削減 電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする ※2030年までの削減目標は推定される排出量の増加分を10億トン削減	2070年までに 排出量を実質ゼロにする
 日本	2030年度において 46%削減(2013年比) ※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする
 ロシア	2050年までに 森林などによる吸収量を差し引いた温室効果ガスの実質排出量を 約60%削減(2019年比)	2060年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 50-52%削減 (2005年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする

出典:「温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターWEB サイト」
URL: <https://www.jccca.org/> [2023年12月閲覧]



出典:「経済産業省資源エネルギー庁ホームページ」を一部改変
URL: <https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2021/html/1-2-2.html#n22> [2023年12月閲覧]

図 1-8 「2050年までにカーボンニュートラルを実現」を表明した国・地域

2) COP28

2023 年の 11 月から 12 月にかけて、国連気候変動枠組条約締約国会議(COP28)が、アラブ首長国連邦のドバイにて開催されました。

COP28 ではパリ協定に基づいて各国が定めた温室効果ガス排出削減目標(NDC)に対する世界全体の進捗状況を評価する仕組みであるグローバルストックテイクが初めて行われ、化石燃料の「段階的な廃止」が大きな焦点となりました。最終的には、化石燃料の「段階的な廃止」という文言を成果文書に盛り込むことはできなかったものの、「化石燃料からの脱却を進め、この重要な 10 年間で行動を加速させる」ことで合意しました。化石燃料全体を減らす合意は初めてで、エネルギーの大きな転換を求める決定だと言えます。成果文書では、締結国に対し下に示す 8 項目の貢献を求め、さらには気候変動に起因する災害によって途上国が被る影響を補償するための「損失と損害」基金の具体的な運用方法についても盛り込まれました。

《COP28 の成果文書で定められた 8 項目の貢献》

- 30 年までに世界の再生可能エネルギーの容量を 3 倍にし、世界の平均年間エネルギー効率の改善率を 2 倍にすること
- 排出削減対策のない石炭火力発電の段階的廃止に向けた取り組みを加速すること
- ネットゼロエミッションのエネルギーシステムに向けた取り組みを世界的に加速し、21 世紀中頃までにゼロ炭素燃料および低炭素燃料を利用すること
- 正義と秩序ある公平な方法でエネルギーシステムにおける化石燃料からの脱却を進め、科学に沿って 50 年までにネットゼロを達成するため、この重要な 10 年間の行動を加速すること
- 再エネ、原子力、特に削減が困難な分野における炭素回収・利用・貯留(CCUS)などの削減・除去技術、および低炭素水素の製造を含むゼロ排出技術および低排出技術を加速すること
- 30 年までに特にメタンを含む非 CO₂ 排出量を世界規模で大幅に削減すること
- インフラの開発やゼロ・低排出車両の急速な導入などを通じ、さまざまな経路における道路輸送からの排出削減を加速すること
- 非効率な化石燃料補助金をできるだけ早く段階的に廃止すること

出典:「環境新聞 令和 5 年 12 月 20 日号」



出典:「COP28UAE ホームページ」

URL: <https://www.cop28.com/en/image-gallery> [2023 年 12 月閲覧]

図 1-9 COP28 の様子

(3) 国・大分県の動向

1) 2050年カーボンニュートラル宣言

2020(令和2)年10月に、菅前内閣総理大臣による所信表明演説の中で、日本においても「2050年までにカーボンニュートラルを目指すこと」、すなわち、脱炭素社会の実現を目指すことが宣言されました。

さらに、2021(令和3)年4月には、地球温暖化対策推進本部において、2050年目標と整合的かつ野心的な目標として、2030年度に温室効果ガスを2013年度比46%削減することを目指し、さらに、50%削減の高みに向けて挑戦を続けていく新たな方針を示しました。

《全国的な動き》

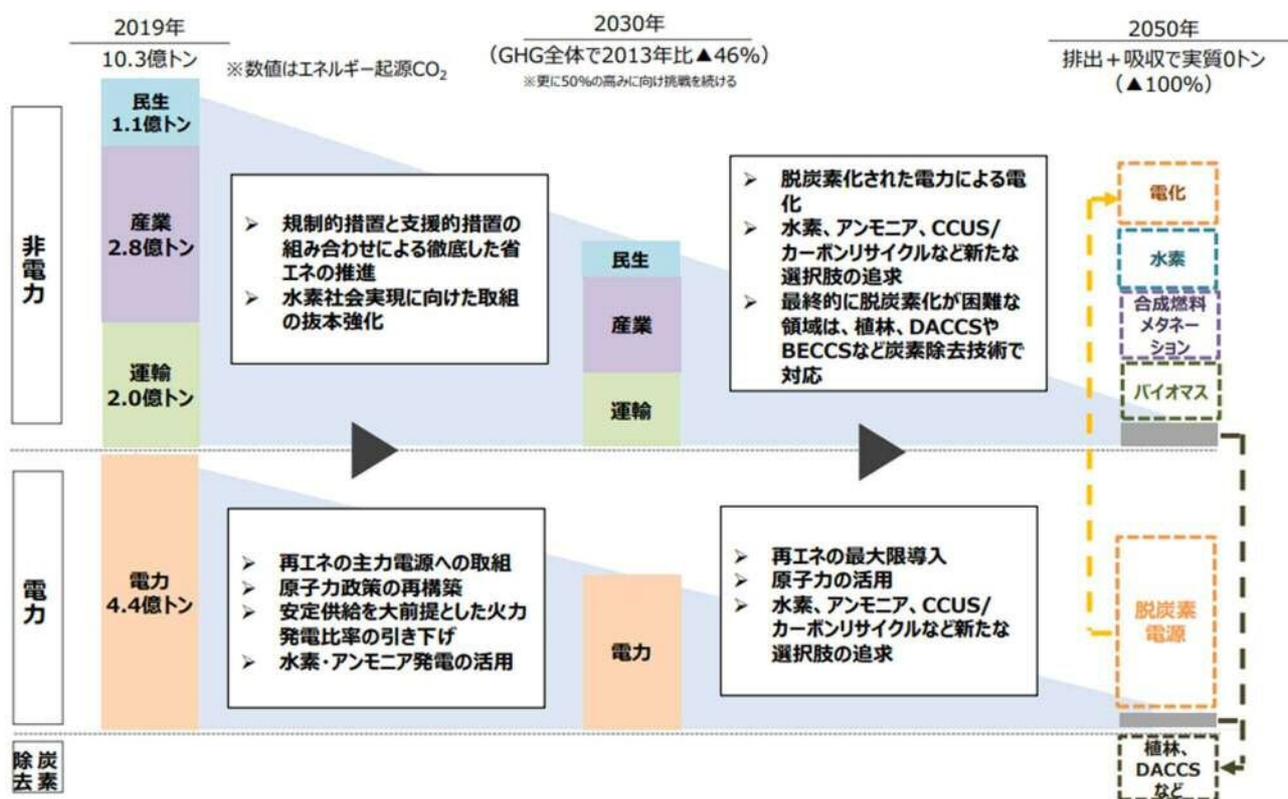
2020(令和2)年10月	■「2050年カーボンニュートラル」を宣言
2021(令和3)年3月	■「地球温暖化対策推進法(温対法)」の一部改正
2021(令和3)年4月	■「2030年度までに2013年度比で46%削減。さらに50%削減を目指して挑戦」を宣言
2021(令和3)年6月	■「地域脱炭素ロードマップ」の策定
	■「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の策定
2021(令和3)年10月	■「第6次エネルギー基本計画」の策定
	■「地球温暖化対策計画」の改定
2022(令和4)年2月	■「脱炭素先行地域」の応募開始
2022(令和4)年10月	■「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」(デコ活)を発足
2022(令和4)年7月	■「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略(GX推進戦略)」閣議決定
2023(令和5)年2月	■「GX実現に向けた基本方針」閣議決定
2023(令和5)年12月	■「2050年二酸化炭素排出実施ゼロ表明:1,013自治体」 (2023(令和5)年12月28日時点)

2) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

脱炭素社会に必要な不可欠な「経済と環境の好循環」の実現に向けて、経済産業省において2021(令和3)年6月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。

日本国内の2019(令和元)年時点におけるエネルギー起源のCO₂の排出量は10.3億トンで、2030年度には2013年度比で46%削減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることとしています。また、2050年には排出と吸収を合わせてCO₂排出量が実質ゼロになるカーボンニュートラルを達成する計画となっています。

具体的には、電力部門は再生可能エネルギーの最大限の導入および原子力の活用、さらには水素・アンモニア、CCUS/カーボンリサイクルなどにより脱炭素化を進め、脱炭素化された電力により電力部門以外の脱炭素化を進めることとしています。また、植林やDACCS(炭素直接空気回収・貯留)によって吸収量を増やす方針となっています。



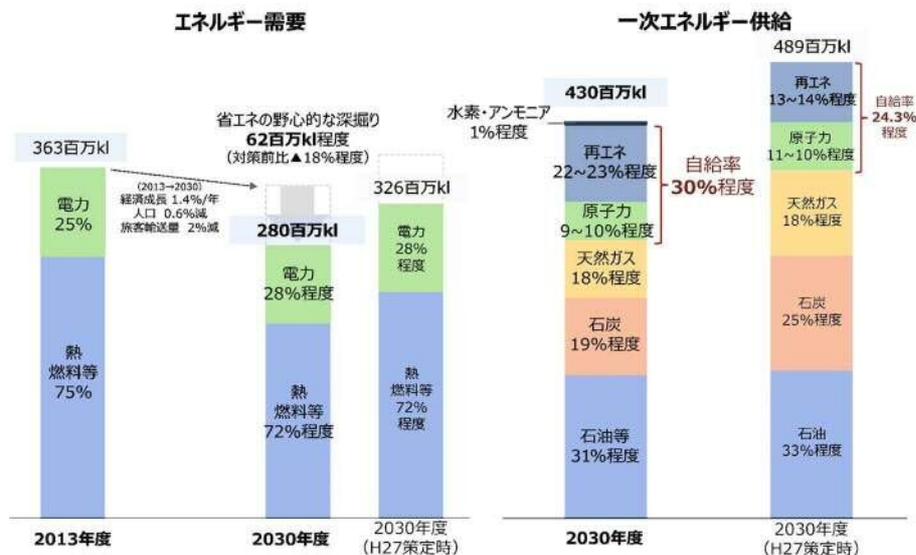
出典:「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」(令和2年12月、経済産業省)

図 1-10 日本における2050年カーボンニュートラル実現のためのロードマップ

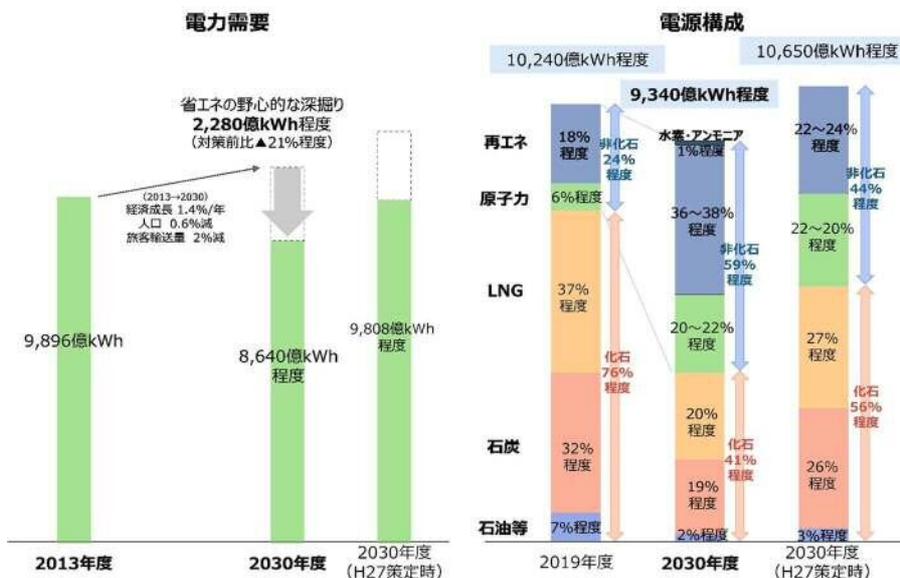
3) 第6次エネルギー基本計画

2021(令和3)年10月に「第6次エネルギー基本計画」が経済産業省により策定され、『①2020年10月に表明された「2050年カーボンニュートラル」や2021年4月に表明された新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと』、『②気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取り組みを示すこと』の2つが重要なテーマとされています。

また、今回のエネルギー基本計画の見直しに伴い、2030年度のエネルギーミックスについても見直しが行われました。下図では、2030年度の新たな削減目標をふまえ、徹底した省エネや非化石エネルギーの拡大を進める上での需給両面におけるさまざまな課題の克服を野心的に想定した場合に、どのようなエネルギー需給の見通しとなるのかを示しています。



出典:「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」(令和3年10月、経済産業省資源エネルギー庁)を一部改変
 図 1-11 2030年度のエネルギー需要および一次エネルギー供給構造



出典:「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」(令和3年10月、経済産業省資源エネルギー庁)を一部改変
 図 1-12 図 2030年度の電力需要および電源構成

4) 地球温暖化対策計画

「地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)」(平成 10 年、法律第 117 号)に基づく政府の総合計画である「地球温暖化対策計画」(2021(令和 3)年 10 月改訂)では、「2050 年カーボンニュートラル」宣言および 2030 年度 46%削減目標をふまえて、二酸化炭素以外も含む温室効果ガスのすべてを網羅し、新たな 2030 年度目標の裏付けとなる対策・施策が記載されています。

また、都道府県および市町村が策定・見直しなどを行う地方公共団体実行計画の策定率を、2025 年度までに 95%、2030 年度までに 100%とすることを目指すとしています。

表 1-3 温室効果ガス別その他の区分ごとの目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位:億 t-CO ₂)		2013 排出実績	2030 排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源 CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源 CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC など 4 ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		—	▲0.48	—	(▲0.37 億 t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で 2030 年度までの累積で 1 億 t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントする。			—

出典:「地球温暖化対策計画(概要)」(令和 3 年 10 月、環境省)

《地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策》

【省エネ・再生可能エネルギー】

- ・改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定
→ 地域に裨益する再生可能エネルギーの拡大(太陽光等)
- ・住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大

【産業・運輸等】

- ・2050 年に向けたイノベーション支援
→ 2 兆円基金により、水素・蓄電池等の重点分野の研究開発及び社会実装を支援
- ・データセンターの 30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援

【分野横断的取り組み】

- ・2030 年度までに **100 以上の「脱炭素先行地域」**を創出(地域脱炭素ロードマップ)
- ・優れた脱炭素技術等を活用した、途上国等での排出削減
→「二国間クレジット制度:JCM」により地球規模での削減に貢献

出典:「地球温暖化対策計画(概要)」(令和 3 年 10 月、環境省)

5) GX 実現に向けた基本方針

2022(令和4)年7月、岸田総理を議長とする「GX 実行会議」が設置され、同月「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略(GX 推進戦略)」が、2023(令和5)年2月に「GX 実現に向けた基本方針(案)」が閣議決定されました。

GX とはグリーンTRANSフォーメーションの略で、簡単にいうと、化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動のことです。2050年カーボンニュートラルを達成するためには、社会の仕組みそのものを変えることが必要であり、そのための活動を経済成長の機会と捉え、産業競争力を高めることが必要です。そのために必要な取り組みが「経済社会のシステム全体の変革」である「GX」です。

「GX 実現に向けた基本方針(案)」では、臼杵市に深く係る事項として「家庭、製造業における徹底した省エネの推進」、「再エネの主力電源化」、「その他、次世代の脱炭素燃料(水素・アンモニア)の導入促進など」が示されています。脱炭素社会の実現には、住民、事業者、市それぞれでエネルギーの使用量を減らすこと、非化石エネルギーへの転換が必要となります。

6) 第5期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)・大分県気候変動適応計画

大分県では、2005(平成17)年度に策定された「大分県地球温暖化対策地域推進計画」(2011(平成23)年7月に「(第5期)計画」として改定)に基づき、家庭、業務、運輸の部門ごとに二酸化炭素の排出削減目標を設定し、地球温暖化対策の取り組みが推進されてきました。

2021(令和3)年度には、2021(令和3)年度から2025(令和7)年度を計画期間とする「第5期計画」が策定されましたが、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の改定や、国の「地球温暖化対策計画」の改定などを受け、2023(令和5)年9月に計画を改定することとなりました。

また、計画名称についても「地域気候変動適応計画」としての位置づけを明確化するため、改定に併せて「第5期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」に「大分県気候変動適応計画」と併記されました。

改定された計画は、最終目標である「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」を見据え、2025年度(令和7)年および2030(令和12)年度の削減目標並びに2023(令和5)年度から2025(令和7)年度の3年間における取り組みを示すものです。なお、2030年度の削減目標については、2013(平成25)年度比で31%削減を目指すこととしています。

2050年の長期ビジョンとしては、省エネ活動促進によるエネルギー消費量の削減、再生可能エネルギーの導入・転換によるCO₂削減、森林吸収や炭素固定技術の促進などにより、低炭素社会の実現と地域活性化の推進を掲げています。



出典:「第5期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」・「大分県気候変動適応計画」(大分県)

図 1-13 大分県における温室効果ガス排出削減イメージ

《大分県における温室効果ガス排出削減に向けた施策や取り組み》

【施策内容】

- 地球温暖化防止のための緩和策
- 気候変動の影響と適応策

【取り組みの方向性】

- ①環境と経済・社会のバランスを保ちながら、県民や企業と一体となった取り組み推進
 - ・本県は九州唯一のコンビナートが立地する「ものづくり県」
 - ・産業部門からの大幅な排出削減には技術革新が必須、その間は業務や家庭、運輸部門の取り組みを進め、排出削減をさらに加速
- ②地域資源を有効活用するとともに、地域の課題解決につながる取り組み推進
 - ・本県の特徴として、九州地方特有の豊富な日照量や地熱資源など、恵まれたポテンシャルを有する
 - ・地域の防災力強化(県土の強靱化・蓄電池導入等)やエネルギーの地産地消に取り組む
- ③新たな経済成長の契機となる環境対策をビジネスチャンスにつなげるための取り組み推進
 - ・脱炭素化を企業経営に取り込む動き(ESG 投資や J-クレジット制度の活用など)が世界的に進展
 - ・脱炭素化に取り組んでいない企業をサプライチェーンから排除する動きもある

【地域社会での取り組み(抜粋)】

- ①産業部門における取り組み
 - ・二酸化炭素排出削減に資する新技術の開発及び普及促進
 - ・エネルギー等の利活用に関する企業間連携の推進
 - ・農林水産業へのスマート技術の導入促進
 - ・省エネルギー対策の促進
 - ・工場などに対するカーボンリサイクルの取り組み促進
- ②業務その他における取り組み
 - ・環境にやさしい物品の利用促進
 - ・職場における環境教育の推進
 - ・公共施設の省エネ性能向上への取り組み
 - ・信号灯器や道路照明のLED導入推進
 - ・ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の導入促進
- ③家庭における取り組み
 - ・日常生活における省エネ行動の促進
 - ・省エネ機器の導入促進
 - ・気候や風土に適した住宅等の普及促進
 - ・省エネ建築技術向上への取り組み推進
 - ・ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)等の省エネ住宅の普及促進

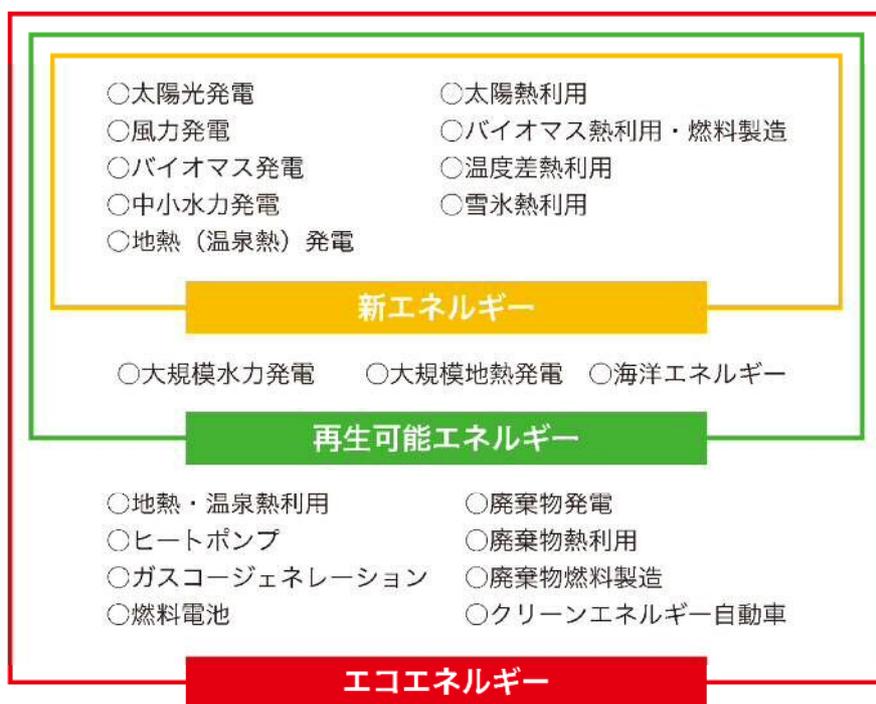
出典:「第5期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)・大分県気候変動適応計画」(令和5年9月、大分県)

7) 大分県新エネルギービジョン

大分県では、平成 14 年 3 月に「大分県新エネルギービジョン」が策定されるとともに、平成 15 年 4 月に「大分県エコエネルギー導入促進条例」が施行され、長年にわたりエコエネルギーの導入が積極的に推進されてきました。平成 28 年 3 月に第 2 次改定が行われた現行のビジョンは、令和 6 年度が目標年度となっており、中間年となる令和 2 年には、エネルギーを巡る情勢の変化をふまえ、新たな課題への取り組みを盛り込むための中間見直しが行われました。

「大分県新エネルギービジョン」は、大分県エコエネルギー導入促進条例第 9 条に規定する基本計画、大分県長期総合計画「安心・活力・発展プラン2015」および大分県環境基本計画などに位置づけられた、エコエネルギーの導入をはじめとした具体的な取り組みに関する基本方針です。地域の自然や産業の特色を生かしたエコエネルギーの導入を促進し、エコエネルギーを利用した地域振興および地球温暖化防止を図り、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を目指すものとなっています。

なお、「大分県新エネルギービジョン」における「エコエネルギー」は、条例により定められた大分県独自の考え方であり、一般に使用される新エネルギーや再生可能エネルギーよりも広い概念としています。



出典:「大分県新エネルギービジョン 令和 2 年 3 月改定版」(大分県)

図 1-14 大分県新エネルギービジョンにおけるエコエネルギーの定義

1.3 区域の特徴(地域概況)

1.3.1 臼杵市の位置

臼杵市は、大分県の東南部に位置し、豊予海峡方面へ楕円状に細長く伸びた総面積 291.20km²の地域です。東は豊後水道に面した臼杵湾に臨み、北西部は大分市、豊後大野市に、南東部は津久見市、佐伯市と接しています。



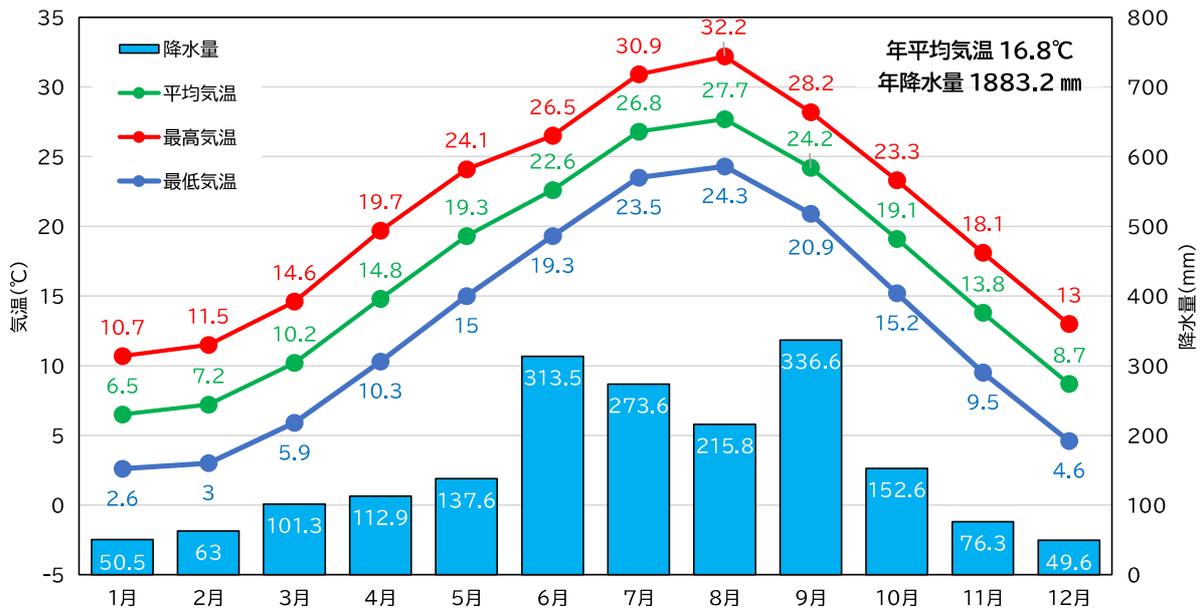
出典:「国土数値情報(行政区域)」(国土交通省)

図 1-15 臼杵市の位置

1.3.2 気象条件

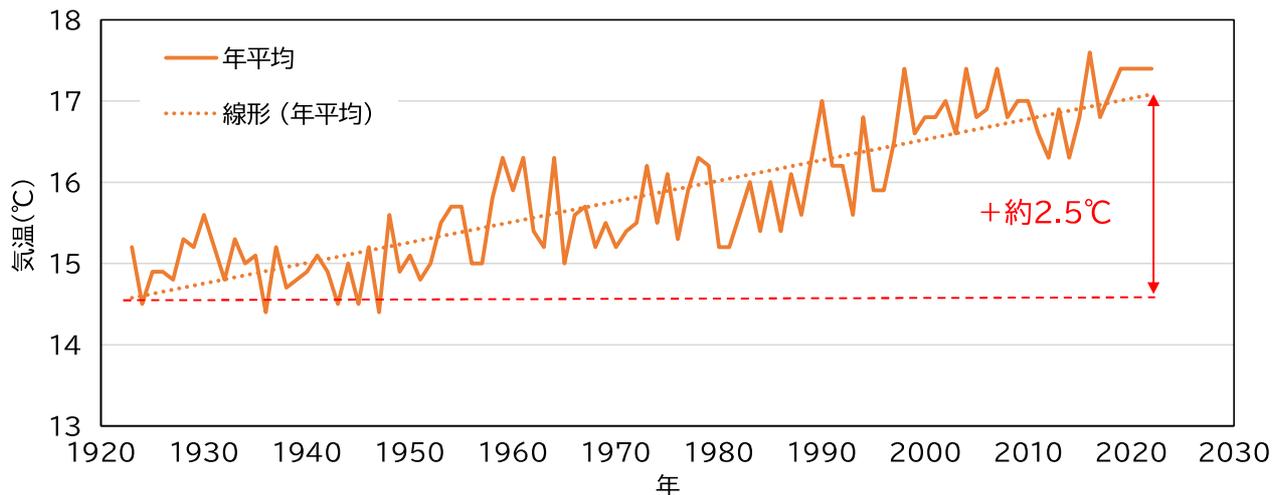
(1) 気温・降水量

臼杵市は瀬戸内型の気候と太平洋側の気候の境界部に位置し、気温の平年値(大分地方气象台、1991年～2020年)は16.8℃と温暖ですが、年降水量の平年値(アメダス臼杵、1991年～2020年)は1,883.2mmと国内では平均的な値となっています。また、近隣の大分地方气象台の年平均気温の過去100年間の推移を見ると、変動しながらも年々上昇傾向にあり、100年前と比較して約2.5℃の上昇トレンドがあります。



出典:「過去の気象データ検索」(気象庁)
URL: <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>[2023年10月閲覧]

図 1-16 雨温図(気温:大分地方气象台、降水量:アメダス臼杵)

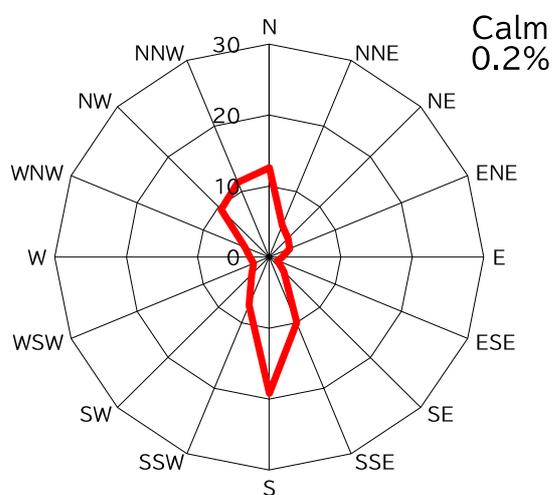


出典:「過去の気象データ検索」(気象庁)
URL: <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>[2023年10月閲覧]

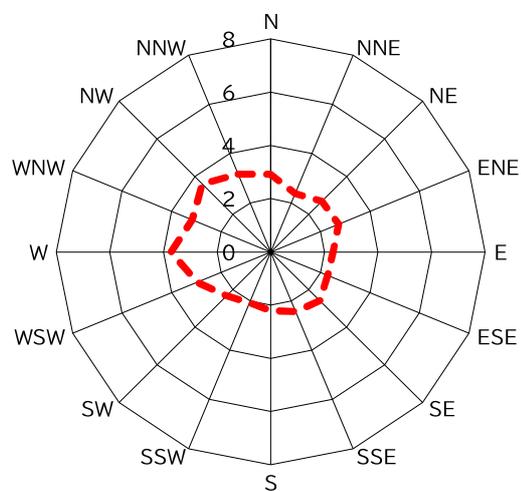
図 1-17 1923～2022年の100年間における大分地方气象台の年平均気温の推移

(2) 風況

臼杵市近隣の大分地方気象台では南寄りの風、北寄りの風の頻度が高くなっています。一方で、西寄りの風は頻度こそ高くはないものの、平均風速は他の風向に比べ大きくなっています。



令和4年 風向別出現頻度(%)



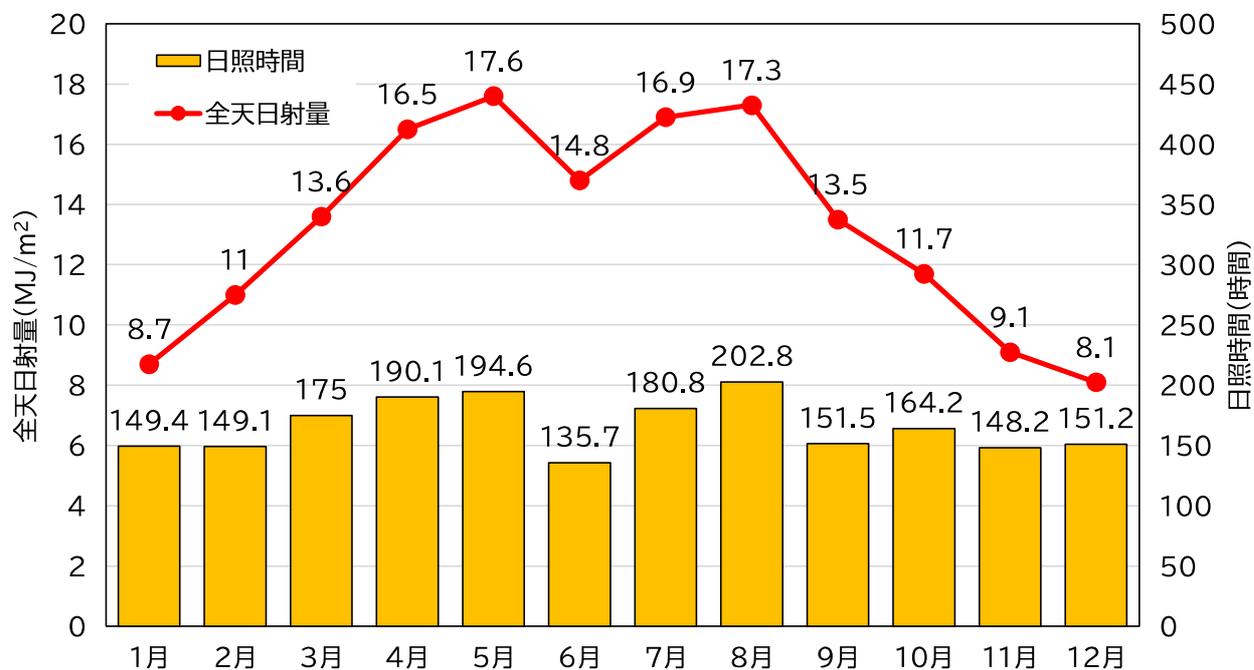
出典:「過去の気象データ検索」(気象庁)

URL: <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>[2023年11月閲覧]

図 1-18 2022 年の大分地方気象台の風配図

(3) 日射量

臼杵市では季節を問わず安定した日照があり、年間日照時間の平年値(大分、1991年～2020年)は1,992.4時間、最も日照時間が少ない6月においても135.7時間の日照時間があります。また、全天日射量の平年値(大分、1991年～2020年)は13.2 MJ/m²です。



出典:「過去の気象データ検索」(気象庁)

URL: <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>[2023年10月閲覧]

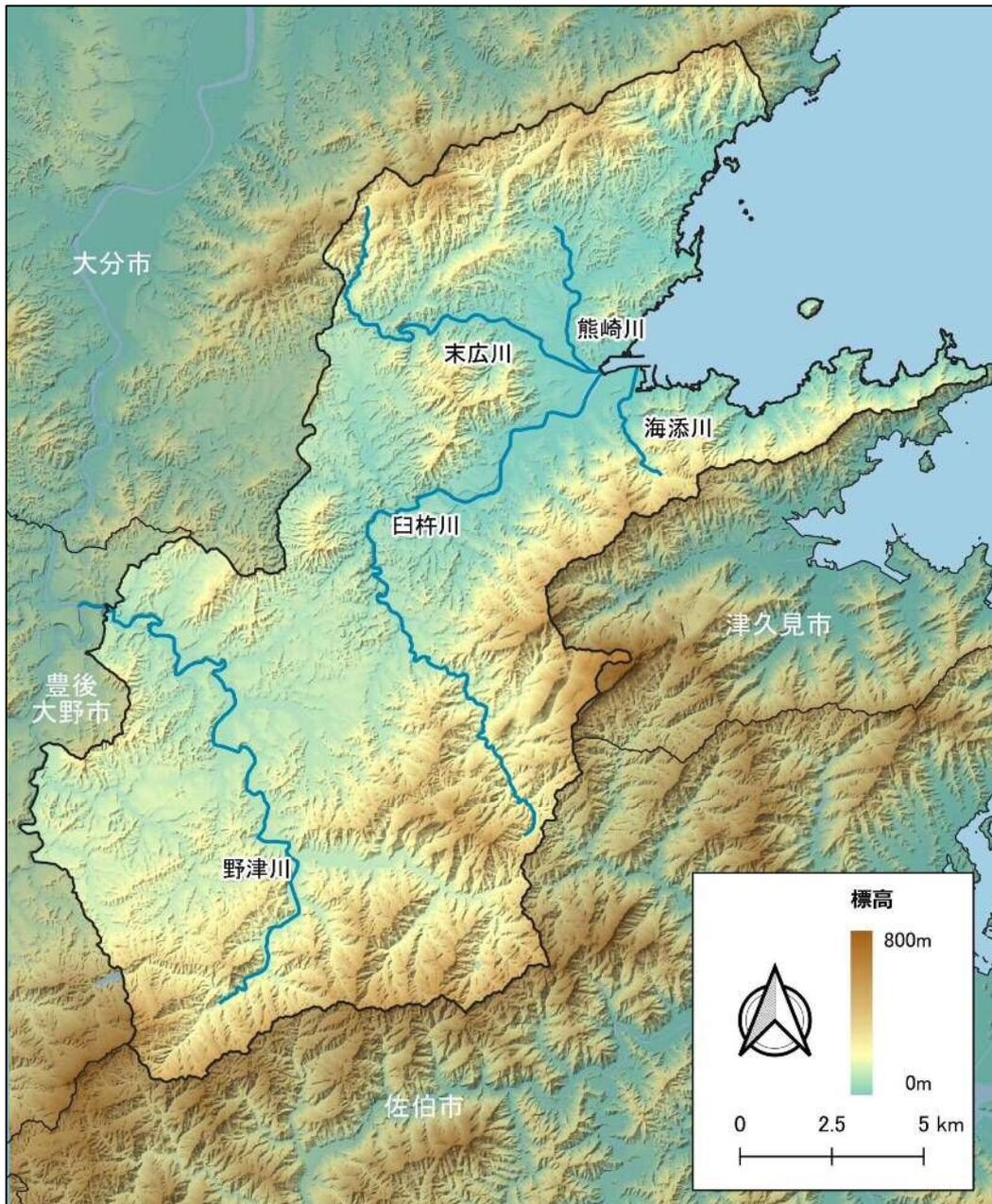
図 1-19 大分の日照時間および全天日射量の平年値

【年日照時間 1992.4 時間、年平均全天日射量 13.2 MJ/m²】

1.3.3 地形

臼杵市は大分県の南東部に位置し、南西から北東へ豊予海峡方面に向けて楕円状に細長く伸びた九州本土部と津久見島に代表される臼杵湾内の島々から構成されています。

本土部は大野川水系野津川が貫流する市域西側を除くと、それぞれ津久見市、佐伯市との境界となっている鎮南山や石峠山等、比較的険しい山稜に囲まれた地形となっており、平地は海添川(万年溪)、臼杵川、末広川、熊崎川など臼杵湾へ流出する河川の沖積作用や臼杵城周囲の明治期以降の埋め立てにより形成された市域北部の平野と、市域南部野津地域の火山灰台地に限られます。前者は臼杵市の中心市街地、後者は臼杵市特産の葉タバコの農地等として活用されています。

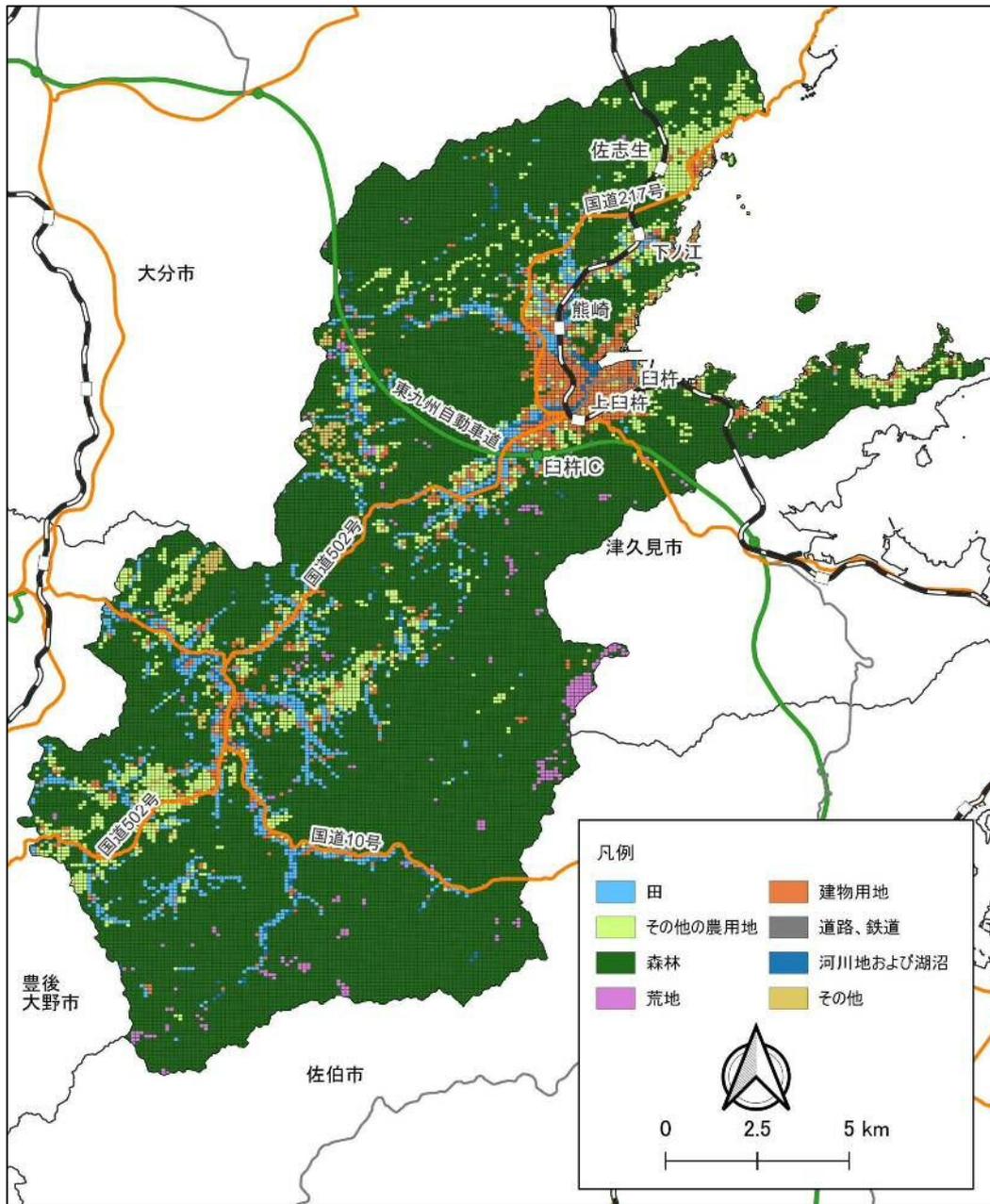


出典:「国土数値情報(行政区域、河川)」(国土交通省)
基盤地図情報(数値標高モデル[5mメッシュ])」(国土地理院)

図 1-20 臼杵市の地形

1.3.4 土地利用状況

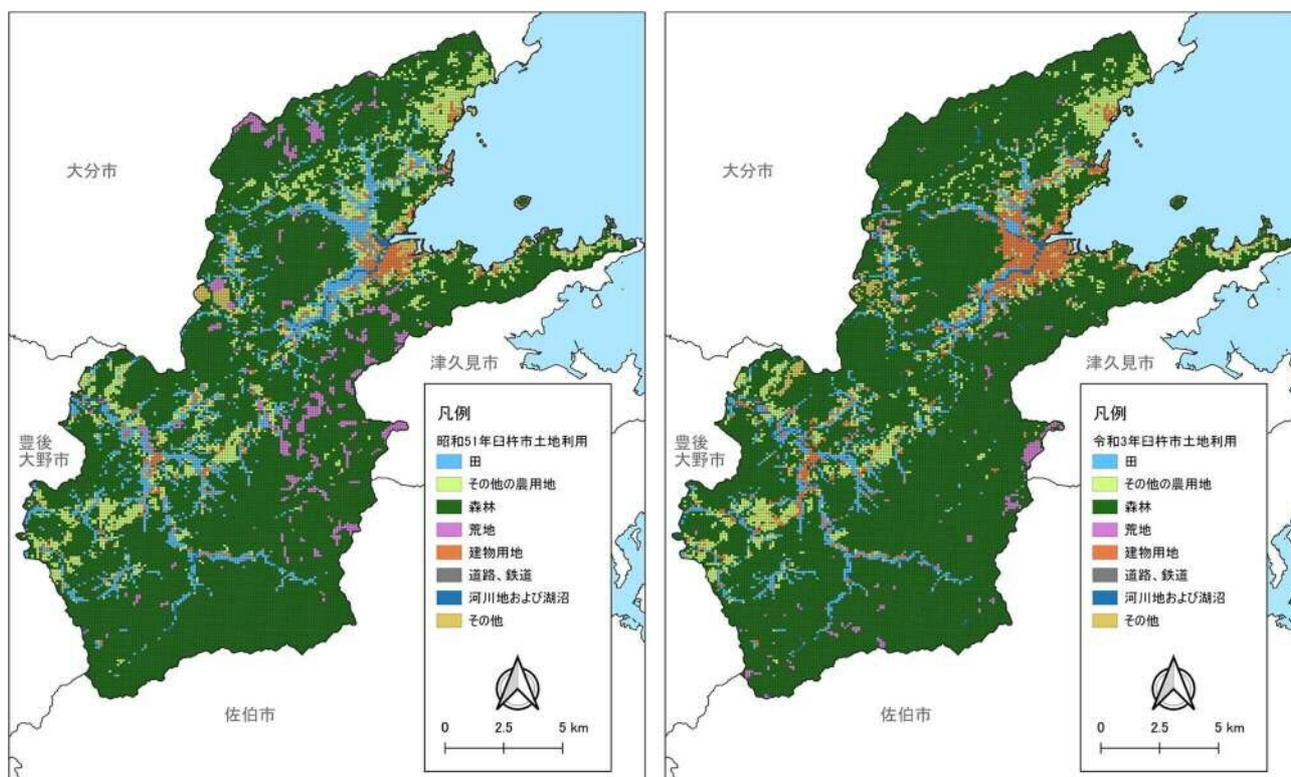
2021(令和 3)年における臼杵市の土地利用は森林が市域の多くを占めています。また、旧野津町域の川沿いの平地に田を含めた農用地が見られます。建物用地は臼杵駅西側の平野部に集積し臼杵市の中心市街地を形成しています。東部の津久見市との市境付近にまとまった荒地が見られますが、これは石灰の採掘によるものです。



出典:「国土数値情報(土地利用細分メッシュ、緊急輸送道路、高速道路時系列、鉄道、行政区域)」(国土交通省)

図 1-21 土地利用図(2021(令和3)年時点)

1976(昭和 51)年から 2021 年(令和 3 年)における臼杵市の土地利用の変化に着目すると、北東部の中心市街地が西側、南側へと拡大していることがわかります。また市域東部および北部の荒地が減少し森林が再生していることが読み取れます。



出典:「国土数値情報(土地利用細分メッシュ、行政区域)」(国土交通省)

図 1-22 土地利用図(左:1976(昭和 51)年、右:2021(令和 3)年)

表 1-4 臼杵市における 1976(昭和 51)年から 2021(令和 3)年の土地利用割合の変化(%)

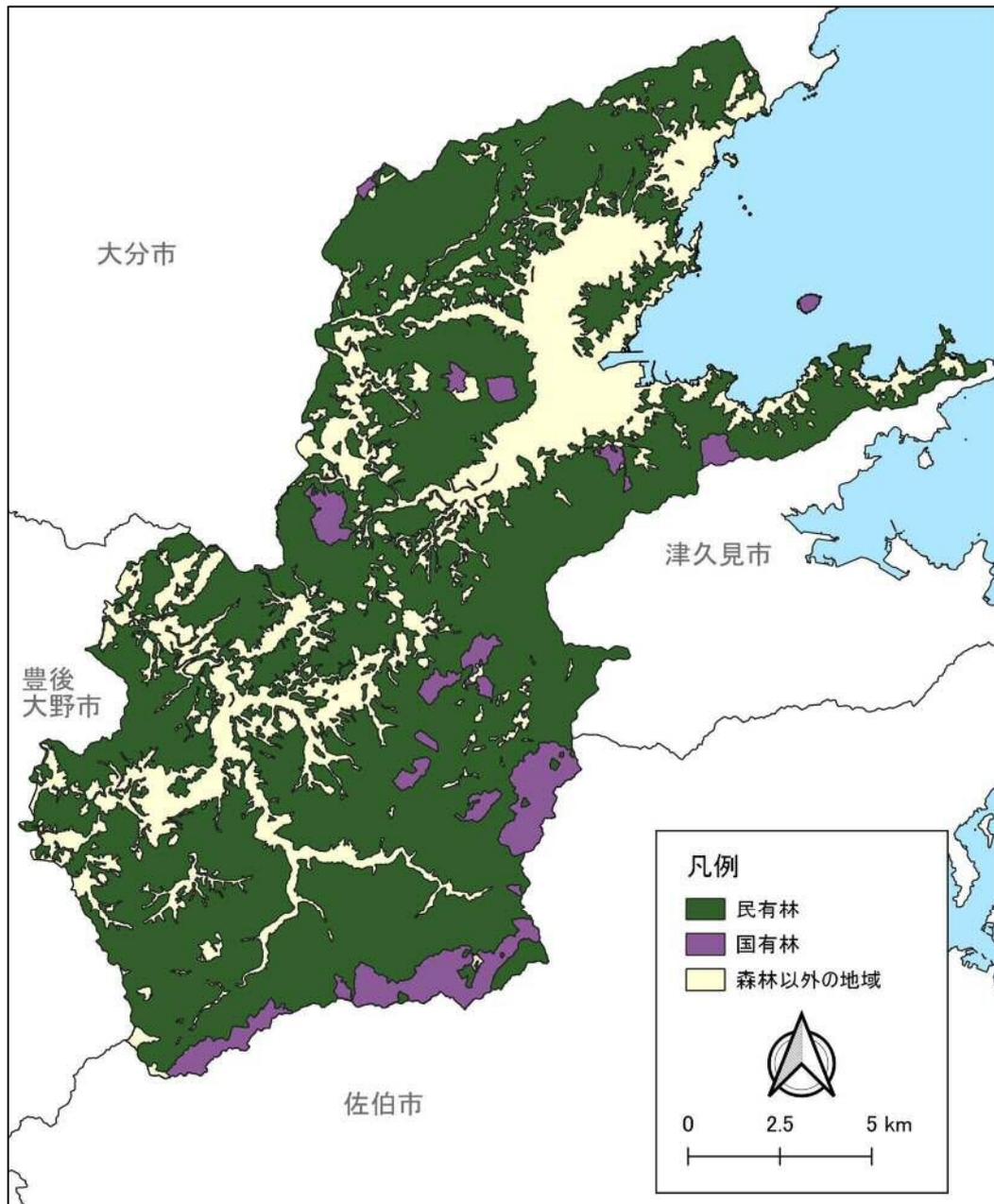
土地利用	昭和 51 年		令和 3 年	
	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合
田	24.8	8.5%	16.4	5.6%
その他農用地	29.9	10.3%	23.2	8.0%
森林	213.4	73.3%	226.3	77.7%
荒地	10.7	3.7%	3.5	1.2%
建物用地	7.6	2.6%	14.0	4.8%
道路・鉄道	0.2	0.1%	0.4	0.1%
河川地および湖沼	1.6	0.6%	3.2	1.1%
その他	2.9	1.0%	4.2	1.4%
合計	291.2	100.0%	291.2	100.0%

出典:「国土数値情報(土地利用細分メッシュ、行政区域)」(国土交通省)

1.3.5 森林資源

(1) 市内の森林面積

令和 3 年度大分県林業統計(2023(令和 5)年 3 月)によると総森林面積は 20,586 ha で、国有林が 1,531 ha、民有林が 19,056 ha で民有林が大半を占めています。民有林のうち 7,801 ha が人工林、9,531 ha が天然林であり、人工林のほとんどが針葉樹、天然林のほとんどが広葉樹です。また民有林の蓄積量は 5,427 千 m³ で、そのうち人工林の蓄積量が 4,140 千 m³ を占めています。林業経営体数は、26 経営体(2020 年農林業センサス)です。



出典:「国土数値情報(森林地域、行政区画)」(国土交通省)

図 1-23 国有林と民有林の分布

表 1-5 民有林における人工林と天然林の面積(ha)

人工林			天然林			その他
針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹	総数	
7,528	273	7,801	30	9,501	9,531	1,724

総数			
針葉樹	広葉樹	その他	総数
7,558	9,774	1,724	19,056

出典:「大分県林業統計(令和3年度版)」(大分県)

表 1-6 民有林における人工林と天然林の蓄積量(千 m³)

人工林			天然林			竹林	総数
針葉樹	広葉樹	総数	針葉樹	広葉樹	総数		
4,110	30	4,140	9	1,278	1,286	476	5,427

出典:「大分県林業統計(令和3年度版)」(大分県)

(2) 森林吸収対策

2050年にカーボンニュートラルを達成、CO₂排出量をゼロにするとは、温室効果ガスの人為的な排出量から、森林などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。

令和3(2021)年10月、地球温暖化対策計画が閣議決定され、温室効果ガス排出削減目標が引き上げられました。それに伴い森林吸収量の目標についても従来の2013(平成25)年度比約2.0%から約2.7%に引き上げられました。この目標達成に向けては、森林・林業基本計画や2021(令和3)年10月に改定された農林水産省地球温暖化対策計画等に基づき、適切な間伐の実施等の取り組みに加え、森林資源の循環利用の確立を図り、炭素を貯蔵する木材の利用を拡大しつつ、エリートツリー等の再造林等により成長の旺盛な若い森林を確実に造成する(令和4年度 森林・林業白書より)といった取り組みが重要とされています。

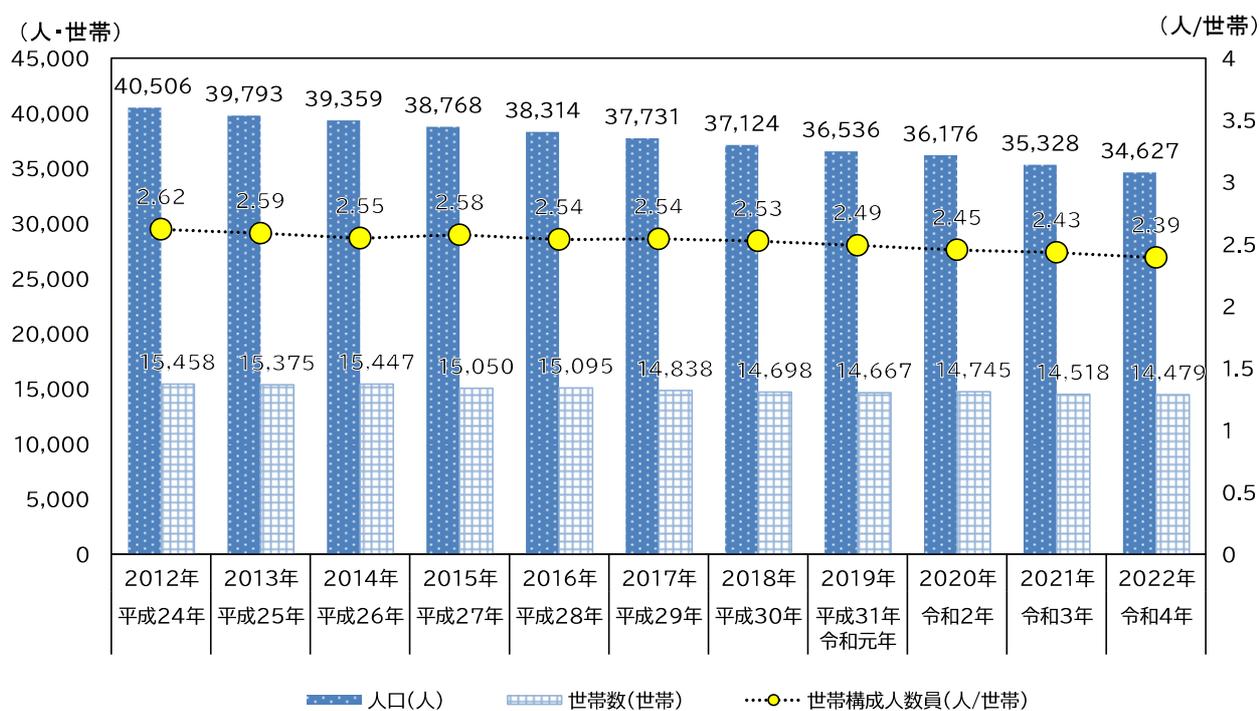
臼杵市においては、令和4年4月に改定された「臼杵市森林整備計画書」において、適切な間伐方法や「コウヨウザン」に代表される早生樹の造林などについて記載し、林業現場での取り組みを推進するだけでなく、「臼杵市バイオマス産業都市構想」に基づき、市内の「土づくりセンター」において木質バイオマスを用いて「うすき夢堆肥」を製造するなど木材利用の拡大を図っていくことを計画しています。

また、森林吸収のさらなる拡大には実務面での取り組みに加え、J-クレジット制度などの経済的枠組みを利用することが効果的といえます。J-クレジット制度とは、省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO₂等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO₂等の吸収量を「クレジット」として発行する制度です。この制度により創出されたクレジットを企業などが購入することにより、その企業が排出したCO₂を相殺することができます。また、同時にクレジットの購入代金は、クレジットを発行した地方公共団体や森林組合等が活用できることから、資金の循環にも役立ちます。

1.3.6 人口

(1) 人口の推移

2022(令和4)年における臼杵市の人口は34,627人、世帯数は14,479世帯となっています。人口および世帯数共に減少傾向が続いており、10年間で人口は5,879人、世帯数は979世帯減少しています。また、世帯構成人員についても微減傾向が続いており、単身世帯(未婚世帯・高齢者単身世帯)の増加や核家族化が進行しています。



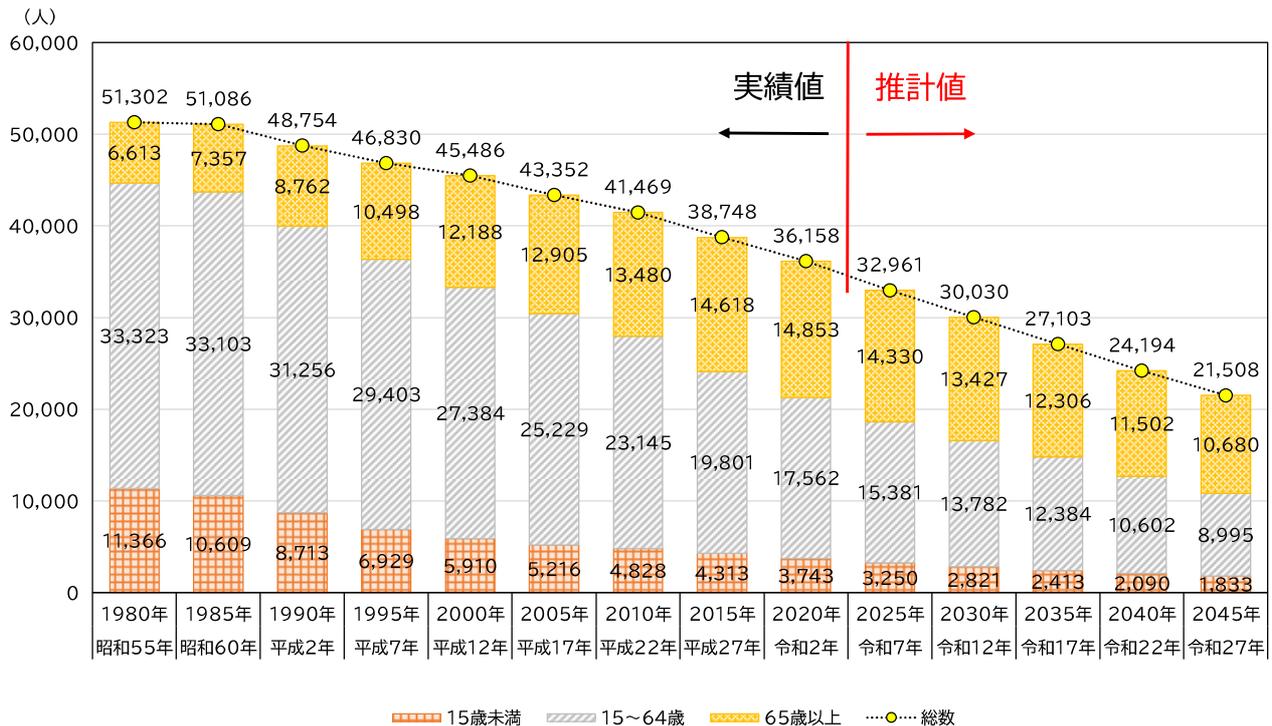
出典:令和4年版 大分県統計年鑑(大分県)

図 1-24 2012年～2022年の臼杵市における人口および世帯数の推移

(2) 人口予測

白杵市の人口について、国勢調査および国立社会保障・人口問題研究所によると、1980(昭和 60)年の 51,302 人から減少の一途をたどり、2035(令和 17)年には 3 万人を割り込み、2045(令和 27)年には約 2 万人となると推計されています。

また、年齢 3 区分別の人口では、年少人口(0~14 歳)、生産年齢人口(15~64 歳)は減少していくことが推計されており、老年人口(65 歳以上)についても 2020(令和 2)年をピークに減少に転じることが推計されています。しかし、人口全体の減少率の方が高いため、高齢化率は一貫して上昇し、2045(令和 27)年には市の人口の約半数が 65 歳以上となると推計されています。



出典:「国勢調査」(総務省統計局)、「日本の地域別将来推計人口」(国立社会保障・人口問題研究所)

図 1-25 白杵市の人口推移

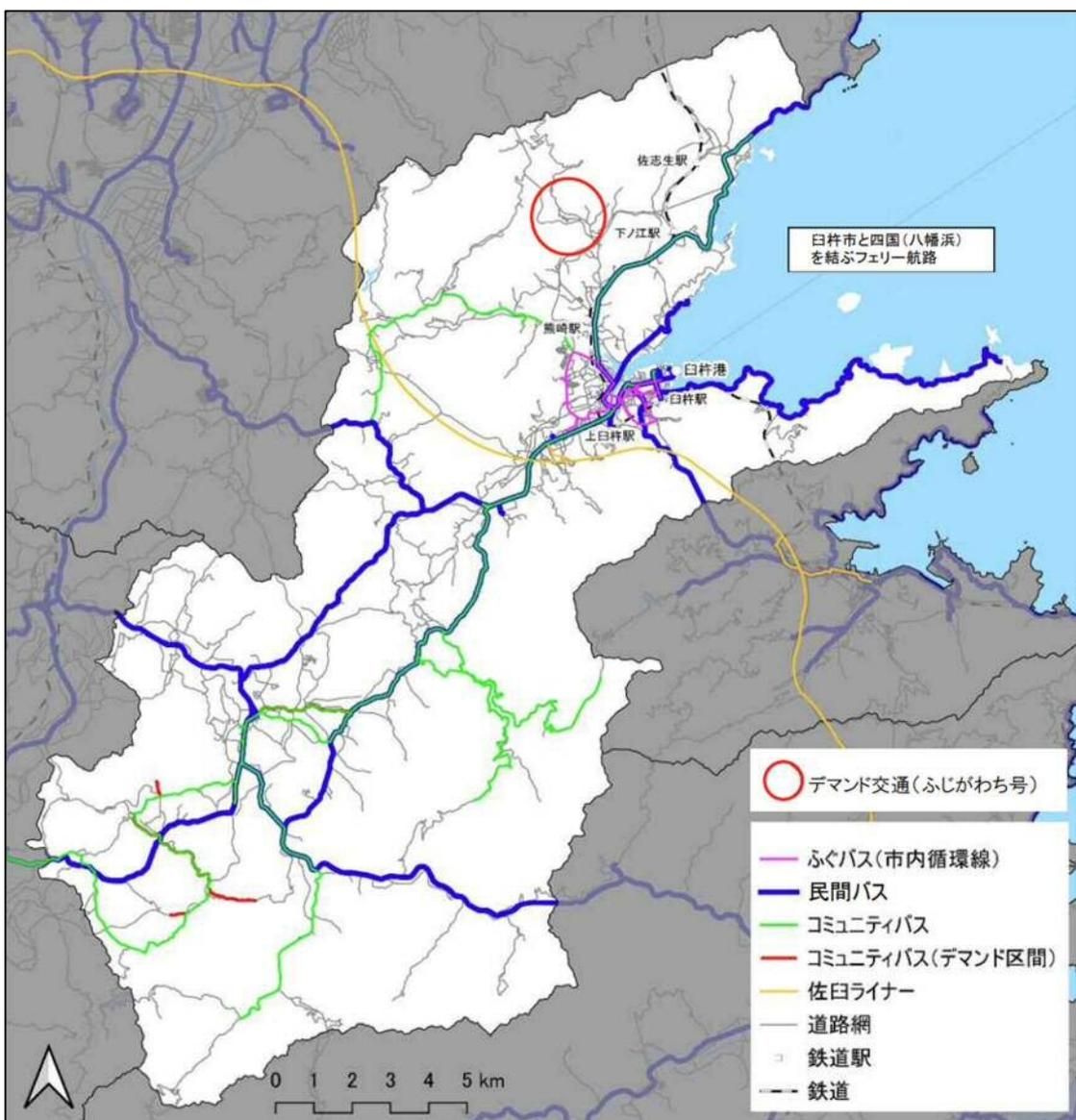
1.3.7 交通・運輸

(1) 公共交通

臼杵市は臼杵港に「臼杵～八幡浜航路」が就航しており四国方面からの玄関口となっています。また、JR 日豊本線が沿岸部を南北に縦断し、九州内の各都市と臼杵市を結んでいます。市内には 5 駅が設置されており、代表駅の臼杵駅には特急列車が停車します。そのほか、大分空港と臼杵市(臼杵 IC バス停)・佐伯市等を結ぶリムジンバス「佐臼ライナー」が運行され空港へのアクセスが確保されています。

一方で市内および近隣地域内の交通は主に臼三線などの民間バスや臼杵市が運行する市内循環線(ふぐバス)などのコミュニティバス(デマンド交通を含み 9 路線)、そしてタクシーにより分担されています。

臼杵市では 2022(令和 4)年 3 月に臼杵市地域公共交通計画を策定し、持続可能な地域公共交通の形成を推進しています。

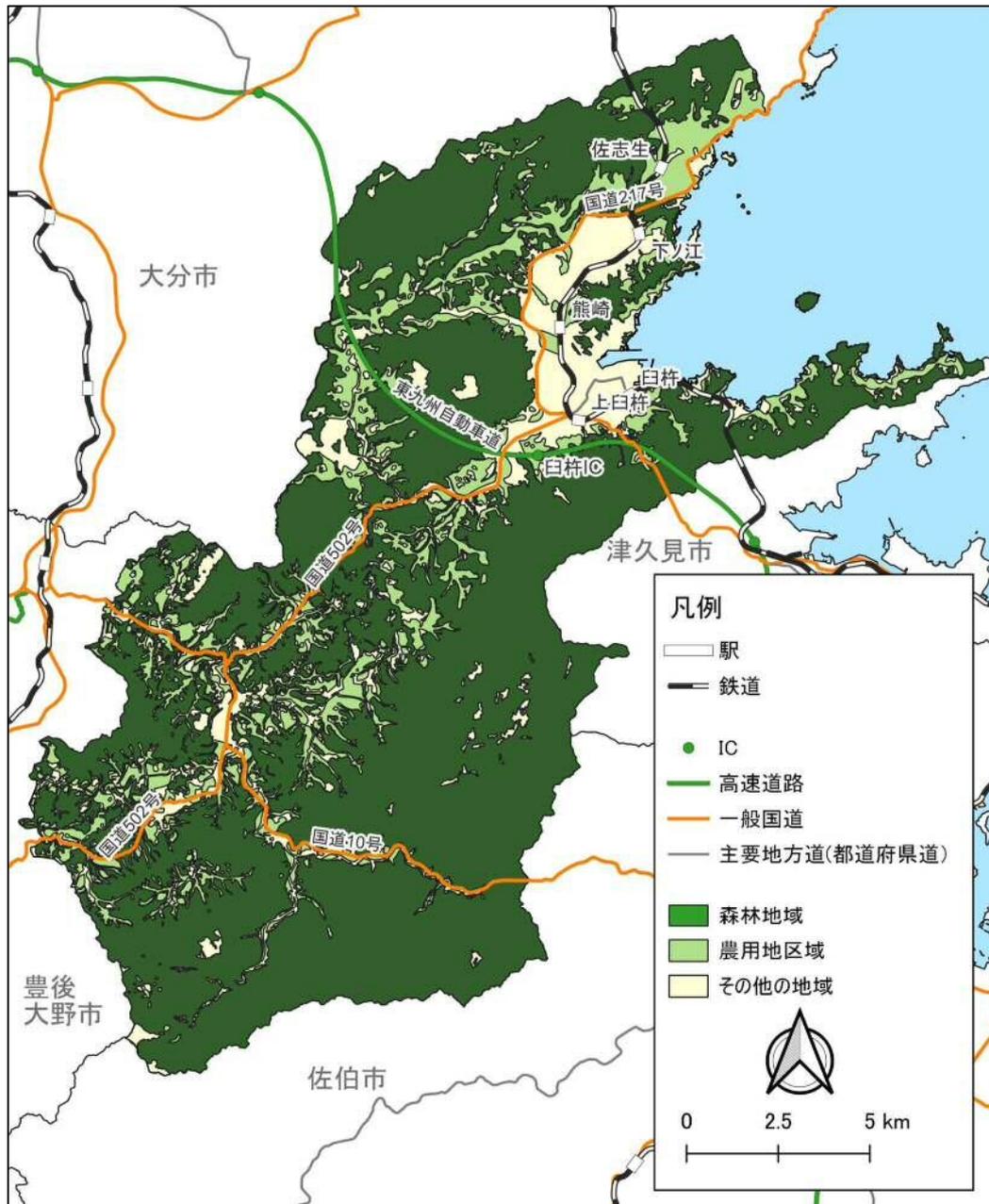


出典:「臼杵市地域公共交通計画」(臼杵市)

図 1-26 臼杵市の公共交通網

(2) 道路網

主要な道路としては市域の北部を東西に横断する東九州自動車道が挙げられ、北九州市など遠方の大都市と臼杵市を結んでいます。また、市内には日豊本線に並行するように沿岸部を通る国道 217 号、市内の臼杵地区と野津地区を結ぶ役割を果たす国道 502 号、野津地区を東西に横断する国道 10 号の 3 本の国道が通っています。

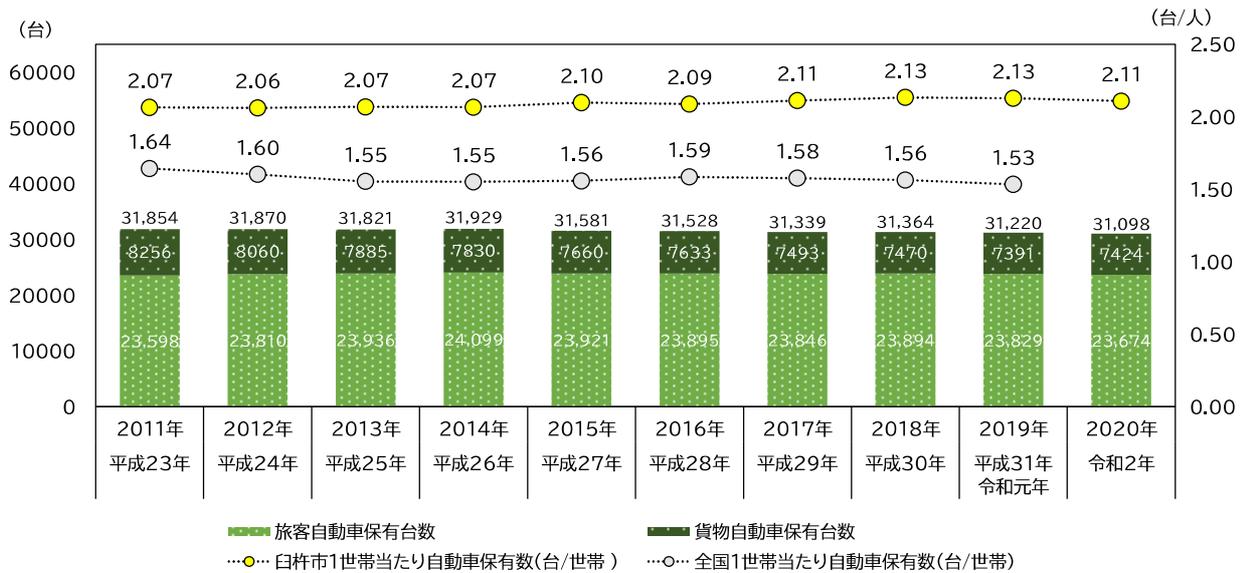


出典:「国土数値情報(緊急輸送道路、高速道路時系列、鉄道、森林地域、農業地域)」(国土交通省)

図 1-27 臼杵市の主要な道路網

(3) 自動車保有台数

臼杵市では旅客自動車(人の運送の用に供する自動車:乗用車およびバス)の保有台数は横ばい、貨物自動車(貨物の運送の用に供する自動車:トラック、ライトバン等)の保有台数は減少傾向にあり、合算した自動車保有台数は平成 26 年以降、微減傾向にあります。しかし、臼杵市では自動車の保有台数の減少以上に世帯数の減少が急速に進んでいるため世帯数当たりの自動車保有台数は 2011 年から 0.04 台増加し、2020年には 2.11台となっています。これは 2019 年の全国平均の値よりも約 0.6 台も多い値であり、臼杵市が車社会であることを反映しています。



出典:「市区町村別自動車保有車両数」(自動車検査登録情報協会)、
「市区町村別軽自動車車両数」(全国軽自動車協会連合会)、
令和4年国民生活基礎調査(厚生労働省)、令和4年版大分県統計年鑑(大分県)より作成。
注)令和2年は全国の世帯数データが得られなかったため全国の1世帯当たりの自動車保有台数は算出していない。

図 1-28 臼杵市の自動車保有台数の推移

1.3.8 ごみ

(1) 廃棄物

臼杵市ではもやせるごみは大分市佐野清掃センター、もやせないごみ、プラスチック製容器包装、ペットボトル、びん、蛍光管・電球、乾電池、缶、その他金属、新聞紙、段ボール、紙パック、その他紙類、粗大ごみは臼杵市清掃センターで処理を行っています。

市内のごみの年間排出量は人口減少等の影響もあり令和 2 年度にピークを迎えたのちに減少に転じましたが、1 人 1 日あたりの総ごみ排出量は令和 2 年度以降も 900g/人・日程度で推移し平成 30 年度と比較して多くなっています。

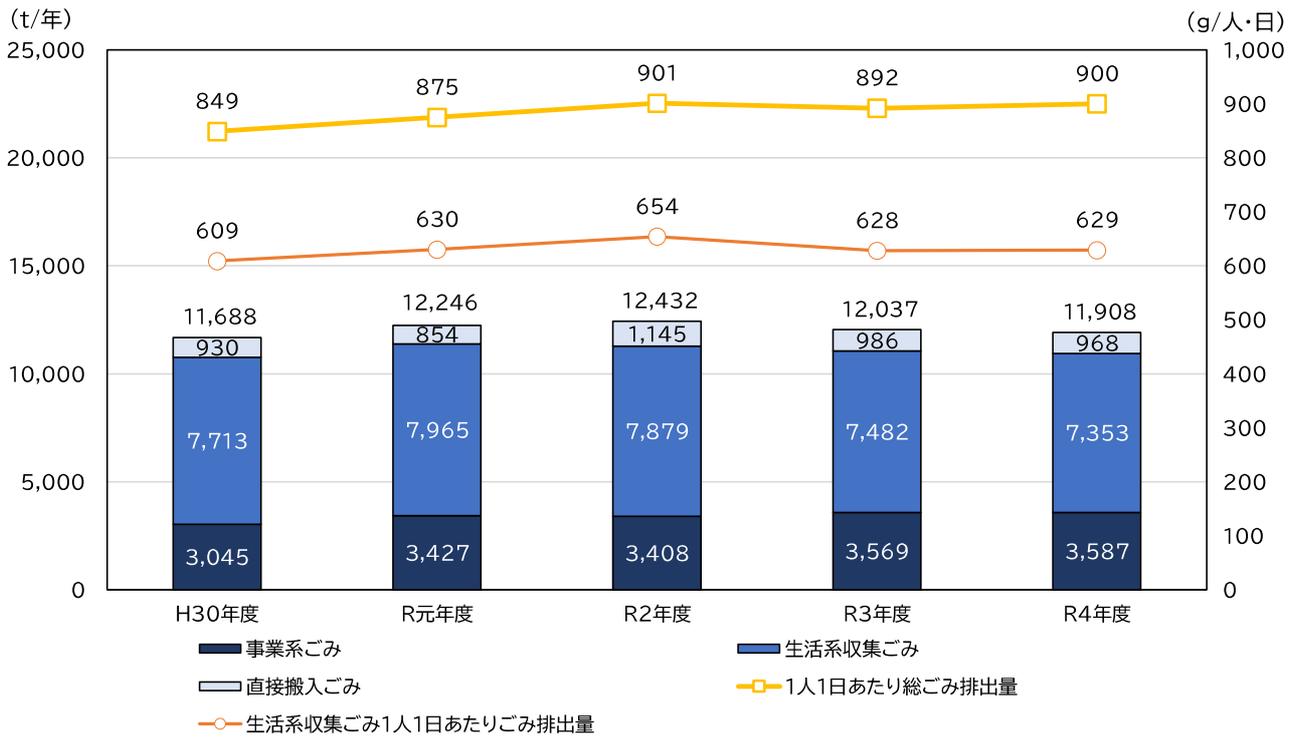


図 1-29 臼杵市のごみの排出量

(2) リサイクル率

白杵市では、各種リサイクル制度の適正な運用などにより、資源の有効利用を図っています。また、各主体のごみ減量化に対する意識を高めるため、イベント時のビラ配布などによる啓発、出前講座などによる環境学習の機会の充実、廃棄物の発生量などに関する情報の提供などを推進しています。その一方で白杵市のリサイクル率は平成30年度より低下しています。

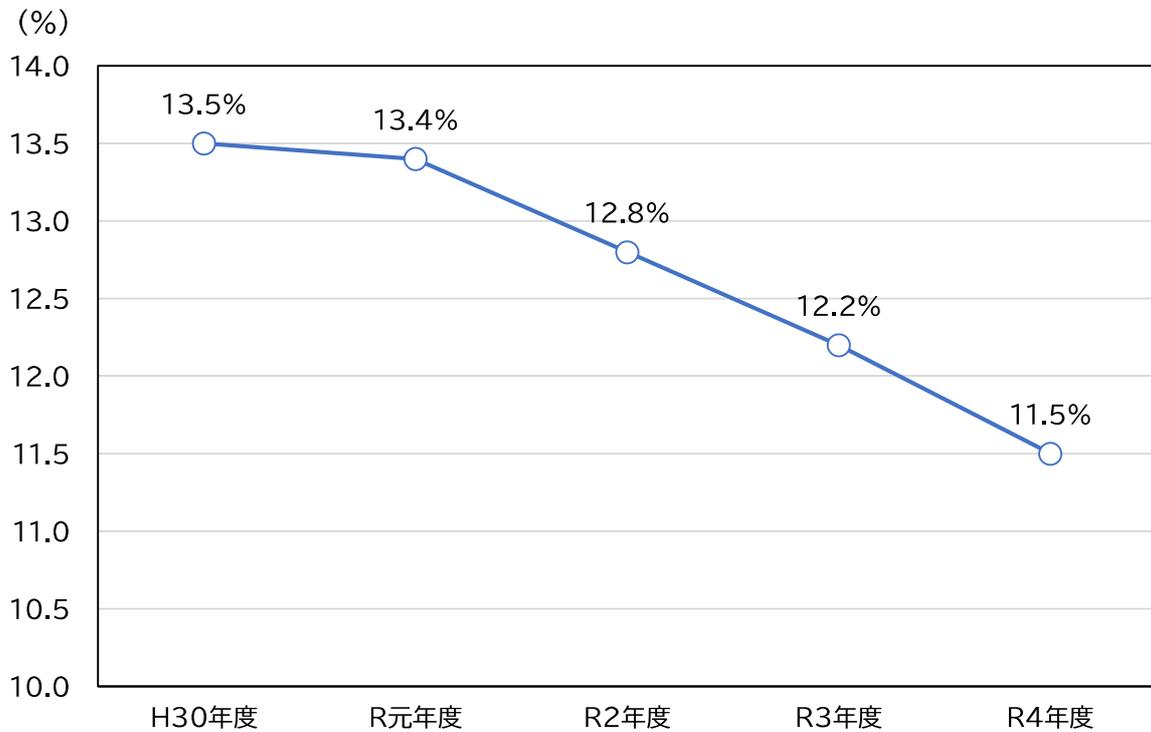
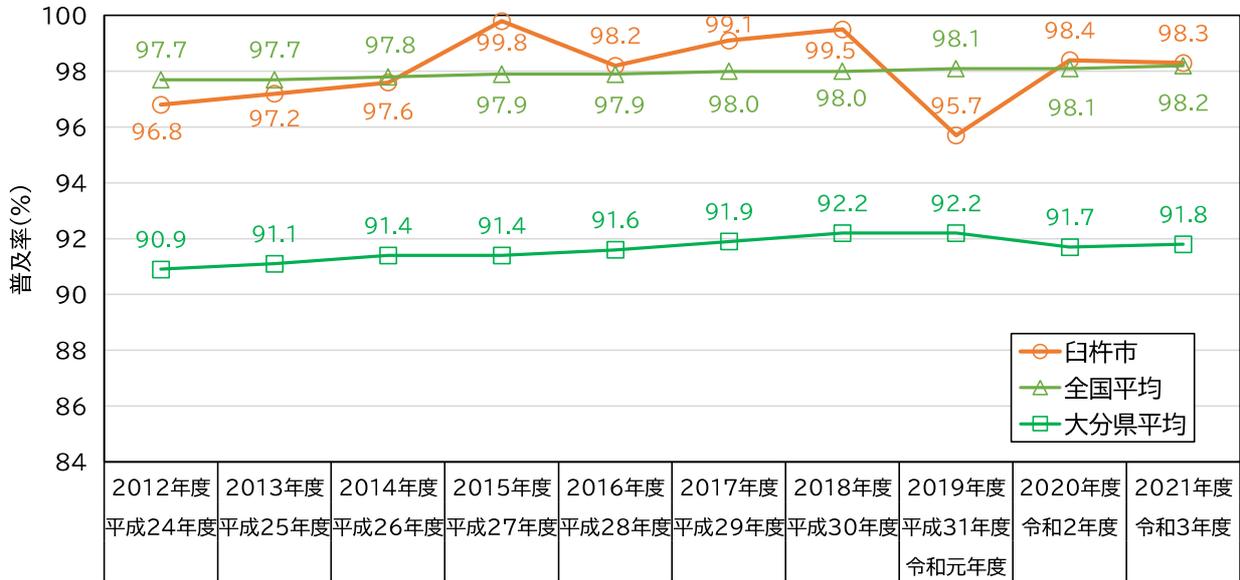


図 1-30 白杵市のリサイクル率の推移

1.3.9 水道・下水道整備状況

(1) 上水道の普及状況

臼杵市では、浄水場 10 箇所、配水池 34 箇所(2019(令和元)年度)を保有しており、水道普及率は変動しながらも上昇傾向にあり、2021(令和3)年度で 98.3%となっています。これは大分県の平均を 6.5%上回り、全国平均とほぼ同じ水準です。

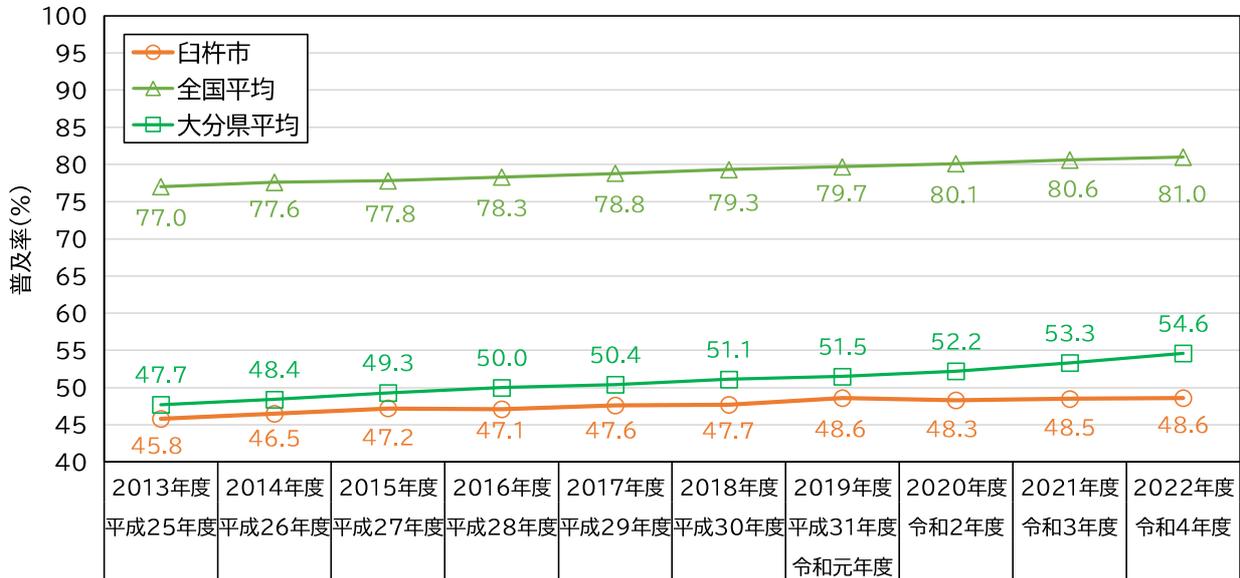


出典:「大分県の水道 平成 24 年度～令和 3 年度」(大分県環境保全課)

図 1-31 臼杵市の上水道普及率の推移

(2) 下水道の普及率

臼杵市の下水道普及率は過去 10 年間で上昇していますが、その変化は緩やかであり 2022(令和 4 年度)の下水道普及率は 48.6%となっています。これは、全国平均の 81.0%と比べると低い水準であり、県平均と比べてもやや低い水準となっています。



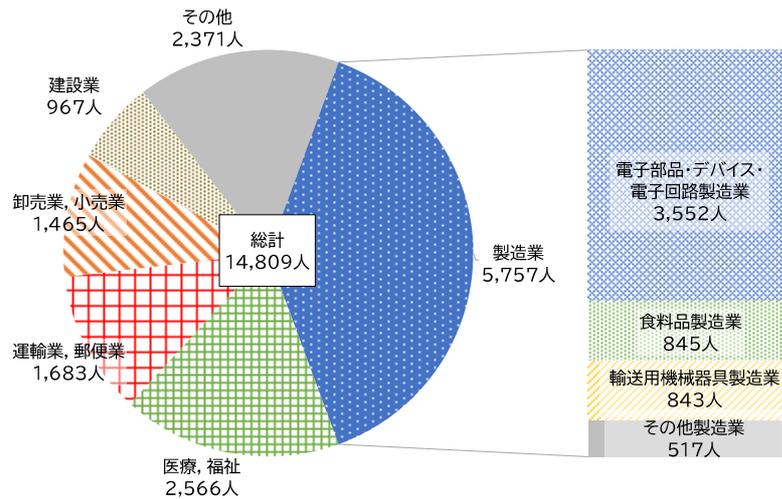
出典:「平成 25 年度末～令和4年度末 県内各市町村污水处理普及率」(大分県)
 「平成 25 年度末～令和4年度末 都道府県別污水处理人口普及状況」(農林水産省、国土交通省および環境省)

図 1-32 臼杵市の下水道普及率の推移

1.3.10 産業構造

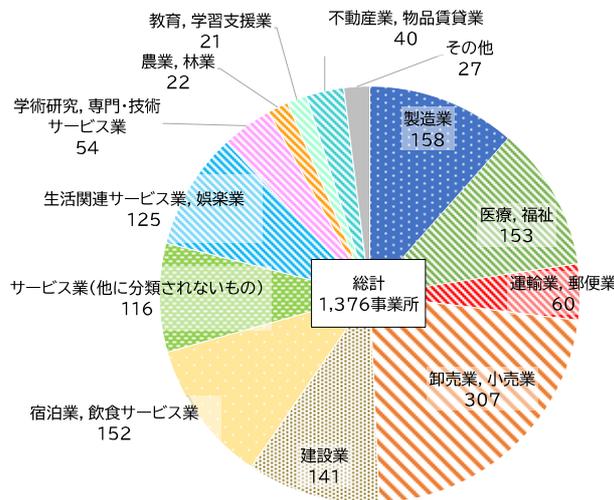
(1) 業種ごとの従業員数および事業所数

臼杵市の従業者数の合計は14,809人(令和3年経済センサス)で、「製造業」の従業員がそのうち4割弱を占めています。また、「製造業」の従業員のうち「電子部品・デバイス・電子回路製造業」の従業員が過半数を占め、「食料品製造業」、「輸送用機械器具製造業」の従業員数がそれに続いています。一方で事業所数は「卸売業,小売業(307事業所)」、「製造業(158事業所)」、「医療,福祉(153事業所)」、「宿泊業,飲食サービス業(152事業所)」が大きな割合を占めています。



出典:「令和3年経済センサス-活動調査」(総務省統計局)

図 1-33 臼杵市の業種ごとの従業員数



出典:「令和3年経済センサス-活動調査」(総務省統計局)

図 1-34 臼杵市の業種ごとの事業所数

(2) 総生産額および製造品出荷額

臼杵市の市内総生産は 107,994 百万円(令和2年度 大分の市町村民経済計算)となっています。これは、近隣市のうち津久見市や豊後大野市と同程度の水準で、佐伯市の半分程度の水準です。

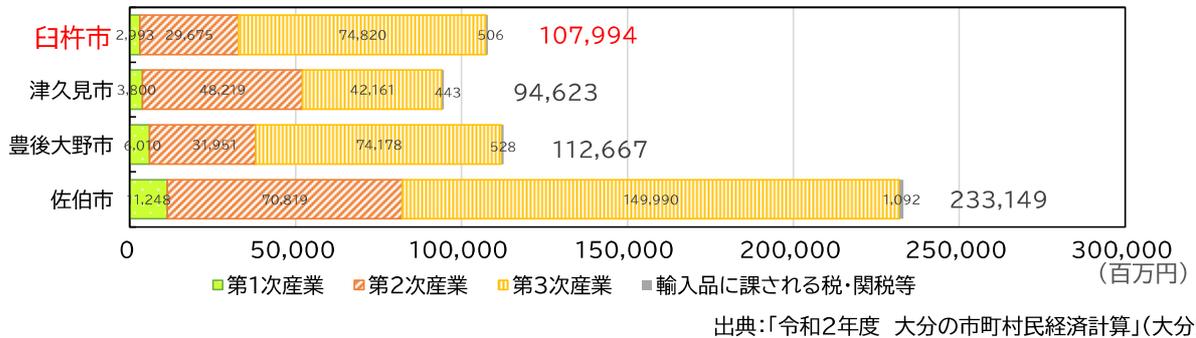


図 1-35 臼杵市および近隣市の市内総生産額(令和 2 年度)

臼杵市の製造品出荷額は 2011 年以降、700 億円程度で横ばいであり、その多くを造船業などの輸送用機械器具製造業と醸造業などの食料品製造業が占めています。

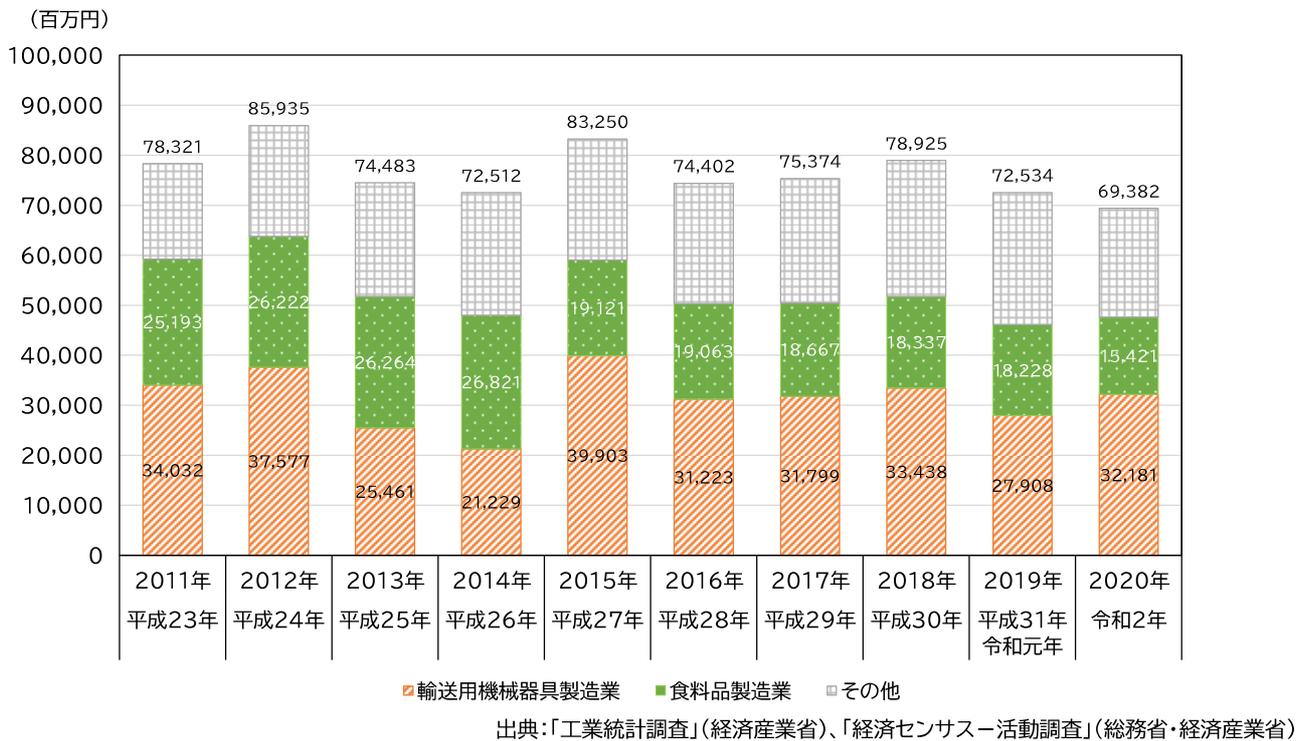
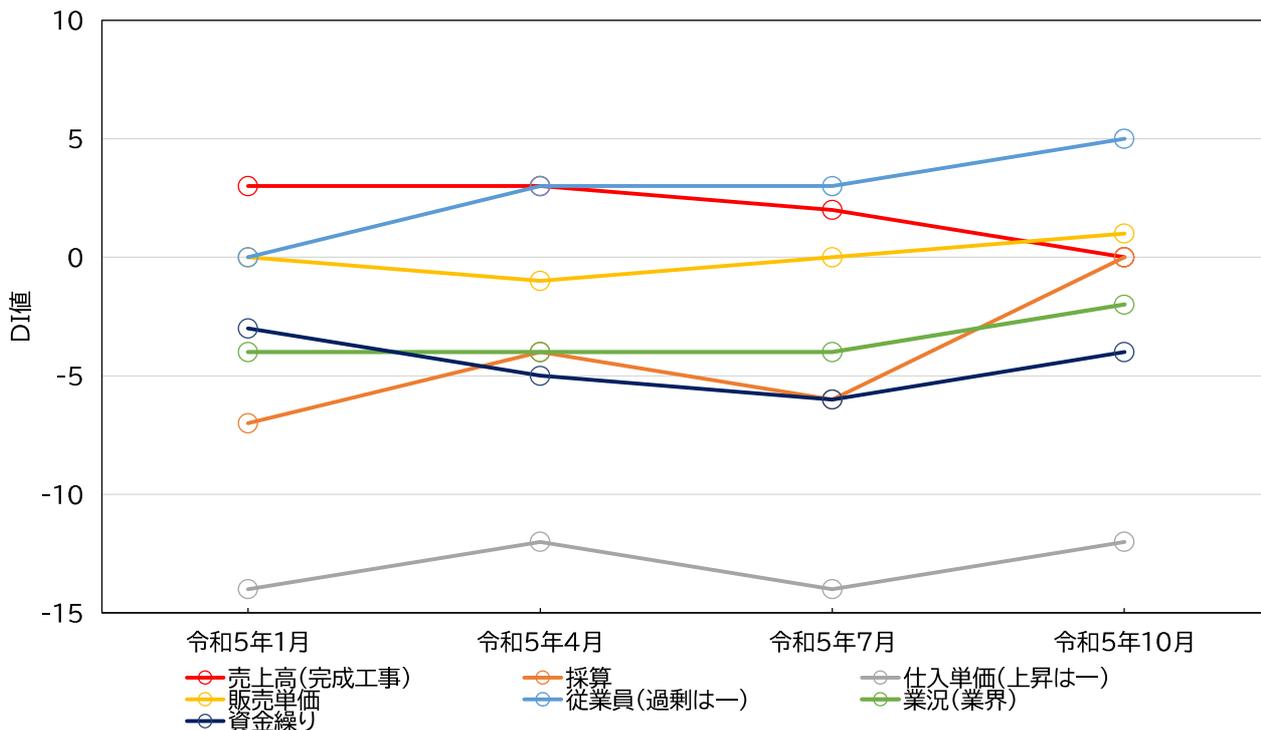


図 1-36 臼杵市の製造品出荷額の推移

(3) 景況

白杵市では白杵商工会議所により管内の20事業所に対して、前年同月と比べた際の景況に関する年4回のヒアリング調査を実施しています。調査対象の業種は、造船業、醸造業、サービス業、小売業、建設業、保険業、卸売業、製造業、飲食業と多岐にわたります。

2023(令和5)年の調査結果によると好転の判断数から悪化の判断数を差し引いた数であるDI値は負の値をとるものが多く、白杵市の景況は厳しさを増していることが読み取れます。特に仕入れ単価のDI値は小さい値となっており、円安による物価高騰の煽りを受けたと考えられます。



出典:「景況感調査 報告書(令和5年1、4、7、10月期)」(白杵商工会議所)

図 1-37 白杵市における前年同月比の景況判断結果

1.3.11 食文化創造都市 臼杵

2021(令和3年)年11月、臼杵市の多彩な食文化が評価され、ユネスコ創造都市ネットワーク(食文化分野)への加盟が認められました。

ユネスコ(国際連合教育科学文化機関)創造都市ネットワークとは、ユネスコが対象とする7つの創造的な産業(文学、映画、音楽、クラフト&フォークアート、デザイン、メディア・アート、食文化)の分野において、都市間でパートナーシップを結び相互に経験・知識の共有を図り、またその国際的なネットワークを活用して国内・国際市場における文化的産物の普及を促進し、文化産業の強化による都市の活性化および文化多様性への理解増進を図ることを目的として、2004年(平成16年)に創設されたものです。

臼杵市は、地質と地形に恵まれ、きめ細やかで、まろやかな柔らかい水に恵まれています。この水が重要となる醸造業が1600年頃から始まり、醸造業を中心として、質素儉約の中で知恵を絞って生まれた郷土料理など、多様な食文化が発展してきました。

近年では、こうした市民が大切に培ってきた食文化に加え、有機農業や地産地消も推進しており、日本で唯一、市が草木等を主原料とした完熟堆肥を生産しています。生命力のある土づくりの環境を整備することにより、生産者、消費者ともに食の重要性について理解を深めていく取り組みを行っています。

食の多様性・持続性を高めるこうした臼杵市の活動は、SDGsの目標と合致し、持続可能な都市づくりにつながるものと考えられます。醸造、発酵産業と質素儉約、環境保全型農業・水産業の文化を中心とした臼杵市のブランド力を高め、これまでの取り組みを更に推進し、国際協力と経済成長の両面から食文化の発展に貢献するため、食文化創造都市の確立を目指しています。



図 1-38 「食文化創造都市 臼杵」のロゴマーク



みそ、しょうゆ



日本酒、焼酎



黄飯



きらすまめし

出典:白杵食文化創造都市推進協議会 HP
URL: https://gastronomy-usuki.com/food_culture [2023年12月閲覧]

図 1-39 白杵市の食文化



出典:白杵食文化創造都市推進協議会 HP
URL: https://gastronomy-usuki.com/food_culture [2023年12月閲覧]

図 1-40 白杵市土づくりセンター

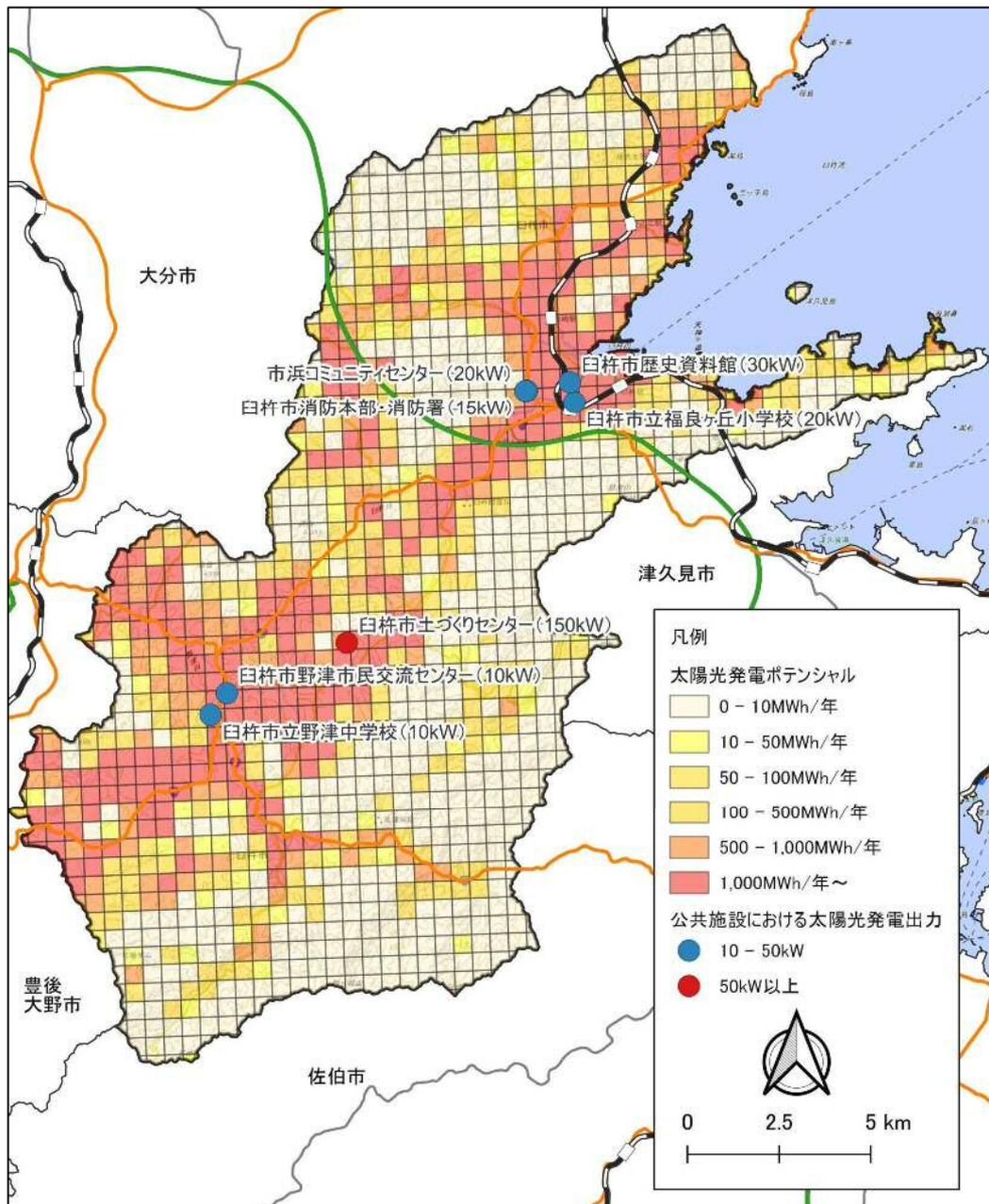
1.3.12 再生可能エネルギーの導入状況

臼杵市では、北東から南西に広がる平野や台地部に太陽光発電ポテンシャルが高い地域が分布しています。一方で、山間部には風況条件に恵まれているエリアが複数存在しており、大分市との市境にあたる尾根筋では、最大設備容量合計 14,000kW の風力発電施設(大分ウインドファーム風力発電所)が 2023(令和 5)年に稼働を開始しました。

市内では、臼杵市土づくりセンター(出力 150kW)、資料館、小中学校、消防署等の公共施設を中心とした太陽光発電設備の導入が進められており、2022(令和 4)年現在では合計すると 200kW 以上の出力となっています(出典:エコちよる 2022 おおいた地球温暖化対策ハンドブック)。

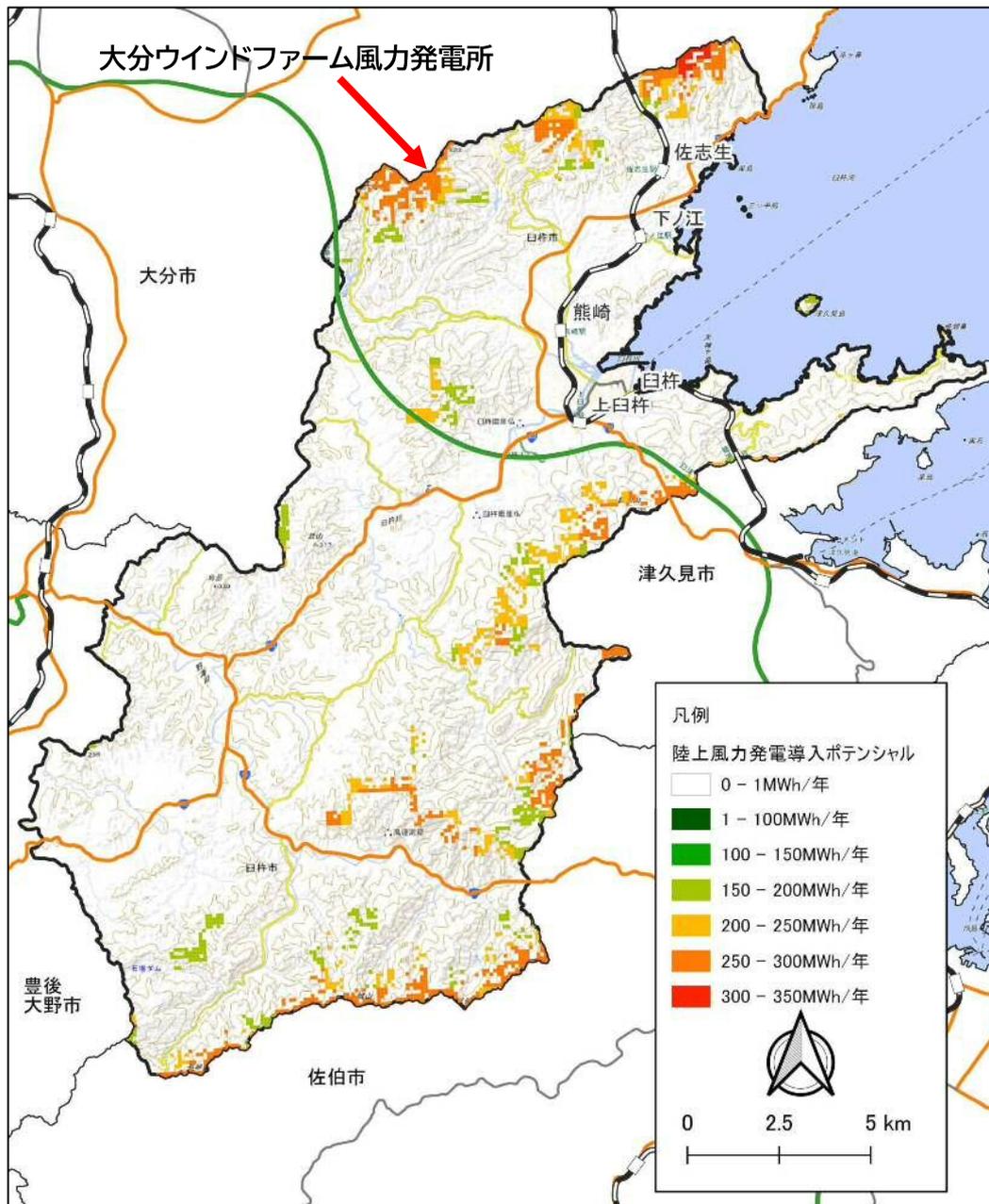
また、大分県では 2050 年カーボンニュートラル実現に向けた二酸化炭素削減の取り組みを推進するため、2023(令和 5)年度に自家消費を行う太陽光発電設備および蓄電池を導入する経費に対して補助を行うなど民間への普及に対する取り組みも進めており、2023(令和 5)年 3 月末現在では臼杵市管内に大小合わせて 1,846 基の太陽光発電施設が設置されました(資源エネルギー庁)。

市では太陽光だけでなく、平成 27 年 3 月に策定された「臼杵市バイオマス産業都市構想」に基づき、市内のバイオマスを活用したエネルギーの創出も計画されています。また、市内では地域新電力事業者により、市内で発電した電力を市内の事業所や家庭に供給するエネルギーの地産地消が図られています。



出典:「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーボス)]」(環境省)、
「国土数値情報(緊急輸送道路、高速道路時系列、鉄道、行政区画)」(国土交通省)、
「地理院地図淡色地図」(国土地理院)、「エコちよる 2022 おおいた地球温暖化対策ハンドブック」(大分県)

図 1-41 太陽光発電導入ポテンシャルおよび太陽光発電が導入されている公共施設



出典:「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーボス)]」(環境省)、
「国土数値情報(緊急輸送道路、高速道路時系列、鉄道、行政区域)」(国土交通省)、
地理院地図淡色地図(国土地理院)、エコよる 2022 おおいた地球温暖化対策ハンドブック(大分県)

図 1-42 白杵市の陸上風力発電導入ポテンシャル

1.3.13 技術動向

(1) ペロブスカイト太陽電池

ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造をもつ化合物を用いる「ペロブスカイト太陽電池」の開発が急速に進んでいます。塗布や印刷技術で量産できることから低コスト化が期待できます。また、ゆがみに強く軽いいため、これまでの設置できなかった場所に設置できることが期待されています。性能面でもすでに、シリコン太陽電池(従来型の太陽光電池)に匹敵するエネルギー変換効率を達成しており、本格的な実用化に向けて世界中で研究が進んでいます。



出典:NEDO web magazine
<https://webmagazine.nedo.go.jp/pr-magazine/focusnedo83/sp1-4.html> [2024.1 閲覧]

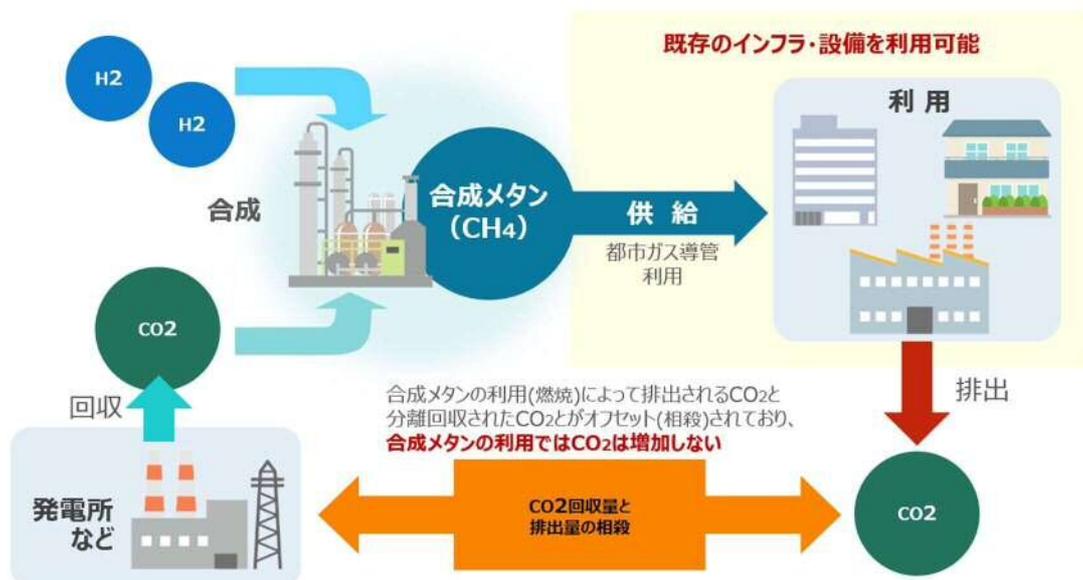
図 1-43 大成建設技術センター人と空間のラボ(ZEB 実証棟)

(2) メタネーション

メタネーションとは、CO₂ と水素から「メタン」を合成する「メタネーション」技術のことです。現在の都市ガスの原料である天然ガスを、この合成メタンに置き換えることでガスの脱炭素化を行うことができます。

日本における消費エネルギーの約 6 割は、工場などの「産業部門」における蒸気加熱、家庭や業務など「民生部門」における給湯や暖房といった「熱需要」が占めていることから、この熱需要を脱炭素化することが重要な課題です。

熱を作り出すガスの脱炭素化技術において、もっとも有望視されているのが、前述した水素(H₂)と二酸化炭素(CO₂)を反応させ、天然ガスの主な成分であるメタン(CH₄)を合成する「メタネーション」です。メタンは燃焼時に CO₂ を排出しますが、メタネーションをおこなう際の原料として、発電所や工場などから回収した CO₂ を利用すれば、燃焼時に排出された CO₂ は回収した CO₂ と相殺されるため、大気中の CO₂ 量は増加せず、CO₂ 排出は実質ゼロとなります。



出典: 経済産業省 資源エネルギー庁 HP

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/methanation.html> [2024.1 閲覧]

図 1-44 メタネーションによる CO₂ 排出削減効果

1.3.14 脱炭素事業の取り組み状況

臼杵市では、温室効果ガスの排出量の削減を推進するために、2008（平成 20）年度より「臼杵市地球温暖化対策実行計画」を策定し、市の施設（本庁舎、教育委員会、消防署、水道事業所など）のエネルギー（電気、ガソリン、軽油、A 重油、灯油、LPG）の使用量を把握してきました。また、臼杵市は県の取り組みである「ノーマイカーウィーク」に事業所として参加し、年 4 回県の取り組みに参加することに加え、11 月にも市独自の取り組みを実施し、省エネルギーの促進に努めています。

今後は、臼杵市における脱炭素事業を行政のみならず、市民や市内の事業者にも拡大させるべく、2023（令和 5）年度の「臼杵市地球温暖化対策実行計画」の改定では、排出削減計画である「区域施策編」が新たに盛り込まれることになりました。

(1) 臼杵市地球温暖化対策実行計画(第3期計画)(平成30年7月)

温室効果ガスの排出量の削減を推進するために、2008年(平成20年)12月に「臼杵市地球温暖化対策実行計画」の第1期計画を策定し、2018年(平成30年)に第3期計画を策定しました。この計画では、市の施設(本庁舎、教育委員会、消防署、水道事業所等)のエネルギー(電気、ガソリン、軽油、A重油、灯油、LPG)の使用量を把握し、温室効果ガスの削減に努めています。

本計画(臼杵市地球温暖化対策実行計画《区域施策編》)の策定と合わせて第4期計画を策定します。

(2) 臼杵市バイオマス産業都市構想(平成27年7月)

平成27年7月に「臼杵市バイオマス産業都市構想」を策定し、平成27年10月に国からの認定を受けています。この構想は、有機農業や漁業、水源涵養機能を高めるための持続的な林業を軸に、そこに循環する「水資源」を豊かにするために、地域内での循環型社会の構築を目指すものです。

現在、構想の実現に向け、市内に存在するバイオマスの利活用に取り組んでいます。例えば、未利用間伐材等を原料とした木質バイオマス発電設備が民間企業主導で令和3年から稼働開始しており、発電した電力等を地域内の家庭・事業所に供給する地域電力会社が平成28年に立ち上げられています。また、地元醸造業者等と連携し、食品加工残渣を原料とした発電や廃油の活用等についても取り組みを進めており、これら一連の取り組みを「臼杵エネルギーパーク構想」と位置付け、域内循環の仕組みを作ることを目指しています。

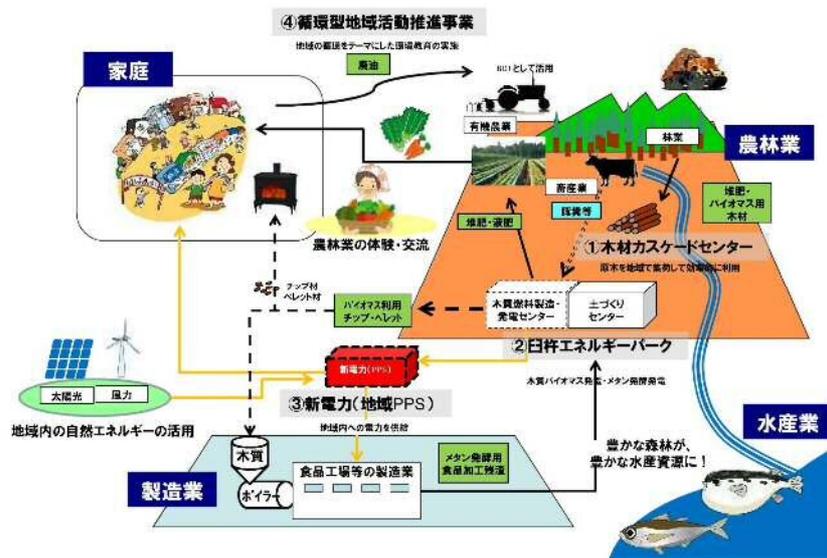


図 1-45 バイオマス産業都市の全体像

(3) 臼杵市環境基本計画(平成 31 年 3 月)

「環境基本計画」については平成 30 年度に策定を行い、市民や地域の団体、事業者、市が行うべき取り組みをまとめ、温室効果ガスを減らす取り組みを積極的に行っています。環境基本計画は、令和 5 年度が中間見直しの年度となっていることから、本計画と計画内容が連携するよう見直しを実施します。



図 1-46 臼杵市環境基本計画の全体像

(4)「第2期まち・ひと・しごと創生総合戦略」～自然エネルギーを活用した循環型の臼杵づくり～

「第2期臼杵市まち・ひと・しごと創生総合戦略(令和2年3月臼杵市)」において、主な施策および業績指標(KPI)として「自然エネルギー資源を活用した循環型の臼杵づくり」を設定しています。具体的には、①水源涵養のための100年の森づくり(森林経営計画)内容拡大、②臼杵市バイオマス産業都市構想の実現を目標としています。2024年までに「雇用の創出数350人(累計)」、「企業立地促進条例による新規進出企業数5件(類型)」を数値目標として掲げています。

第一次産業については、従来から進めてきた有機農業推進の取り組み、100年の森づくりなどを引き続き推進し、農業、林業、水産業の一次産業の産品に付加価値をつけ、6次産業化を進める計画としています。

山の資源、海の資源に恵まれている臼杵市にとって、自然エネルギーの有効活用は循環型社会の創設と域内経済の活性化につながっていくと考えています。

第2期臼杵市まち・ひと・しごと創生総合戦略(「人口ビジョン」「総合戦略」)の全体像

◆人口ビジョン	◆総合戦略(2020(令和2)年度～2024(令和6)年度の5か年) ※KPI…Key Performance Indicator(業績評価指標)の略			
中長期展望 (2060年を 視野)	将来 のまち の姿	臼杵市 の理念	臼杵市総合戦略の 重点プロジェクト (政策成果目標及び数値目標)	主な施策及び業績評価指標(KPI)※
人口減少 問題の克服 ◎2040年: 約31,600人 ◎2060年: 約27,500人	日本 の心 が息 づく まち 臼杵 「おだ やか さと」 たく まし さ」 を未 来へ つな ぐ 100 年後 も持 続可 能な まち をめ ざさ せ	●うす きの 資源 を活 かし た 産 業の 振興	(Ⅰ)地方 にし ごと をつ くり、 安心 して 働け るよ うに する KPI: ◇雇用 創出 数: 2025 年ま での 5年 間累 計で 350 人	1. 臼杵の資源を活かしたほんまもん農業・漁業・林業・商業の振興、雇用の拡大 1)「農場の良うすき」の産物プロジェクト 2)自然エネルギー資源を活用した循環型の臼杵づくり 3)宮城水産の移転、ほんまもん漁業の振興 4)400年以上の歴史を育んできた商売の町の再興 5)地場力を生かしてきた100年企業と新規企業(創業)の相乗効果による経済活力 2. ふるさと「うすき」を全国に、そして世界に知ってもらうための販路 1)「うすき」にあるものを発信し、臼杵と人をつなぐ 3. 臼杵ブランドの確立(6次産業化の推進) 1)特産品の種乗・産物拡大
		●移住・定住による「うすき暮らし」のすすめ	(Ⅱ)地方 との つな がり を築 き、 地方 への 新し いひ との 流れ をつ くる KPI: 社会 動向 の均 衡 (都 府内 への 転出 者と 市内 への 転入 者の 均 衡) を目 指す。	1. ふるさと臼杵Uターンによる「うすき暮らし」の推進 1)移住・定住支援事業 2)ふるさと臼杵Uターン推進及び関係人口創出(臼杵に移住したくなるプロジェクト) 3)高等学校・大学等における入学育成 2. 観光戦略推進による交流人口アップ 1)歴史・文化・自然環境など地域資源の魅力を発信 2)おもてなし環境づくり
		●安心して子どもを産み、子育てできる環境づくり	(Ⅲ)若い世代の結婚・出産・子育ての希望をかなえる KPI: ◇この 地域 で子 育て たい と思 う 親の 割合: 9.6% →9.7% ◇合計 特殊 出生 率: 1.0 ◇30 ～34 歳未 婚率: 男性 4.4% 女性 3.4% ◇40 歳前 半 既 婚女 性 こども 2. 2人	1. 安心して産み育てる「臼杵で子育て中」の充実 1)子育て満足度アッププラン 2)働くママの応援プラン 3)「臼杵産」安心安全でおいしい食料で育つ「健やか臼杵っこ」 2. 夢と希望を叶える婚活の推進 1)婚活プロジェクト 3. 学校・家庭・地域で心のかよひあう交流を通して「生きる力」を身につける学びの推進 1)読書にたくましく生きる力」を身につけるための教育の実施 2)ふるさと臼杵に誇りと愛着・希望を持った「臼杵人好き臼杵っこ」をまち全体で育てる教育の実施
			(Ⅳ)ひとが集う、安心して暮らすことのできる魅力的な地域をつくる KPI: ◇臼杵 市の 満足 度: 2.0 点 ◇健康 寿命: 男性 80.45 歳 女性 84.03 歳	1. みんながつながりまえばあ地域の絆づくり 1)地域内の交流・地域間の交流の促進 2)医療ITインフラを活用した医療保健連携サービスの充実 3)「食」と「健康」を通じた生活習慣の改善 4)高齢になっても安心して暮らす基盤整備 2. 大学や企業等との連携を強化・推進した地域の絆づくり 1)臼杵にある地域資源を活用した連携 2)大学や企業の新たな風を取り込み、地域を活性化 3. 地域と地域を連携し、臼杵に人が集まる取組み 1)数百年にわたって受け継いできた歴史や文化を通じた市町村間の連携 2)九州・四国など広域で地域をつなぐ絆力を発信 3)広域行政の実現

図 1-47 第2期臼杵市まち・ひと・しごと創生総合戦略の全体像

(5) 臼杵市過疎地域持続的発展計画(令和 3 年度～令和 7 年度)

「過疎地域持続的発展の支援に関する特別措置法」の施行に伴い、過疎地域における持続可能な地域社会の形成および地域資源などを活用した地域活力の更なる向上を実現するため、令和 3 年度から令和 7 年度までの 5 カ年を計画期間とした「臼杵市過疎地域持続的発展計画」を策定しています。本計画では、再生可能エネルギーの利用の推進に関する取り組みとして、「バイオマス産業化推進事業」および「脱炭素社会推進事業」を市が主体となって進めています。

(6) 令和 4 年度「脱炭素スタートアップ勉強会」の実施

令和 5 年 2 月に、環境省九州地方環境事務所(地域脱炭素創生室・上迫室長)、(一財)日本環境衛生センターを講師に迎え、全管理職を対象とした「脱炭素スタートアップ勉強会」を実施しました。勉強会では、脱炭素実現に向けた国の取り組み・動向や地域課題の解決のための脱炭素の取り組みについて説明および意見交換が行われました。(参加者:36 名、教育長・管理職ほか)

また、臼杵市の取り組みとして、DX・ペーパーレス化を進めており、スタートアップ勉強会実施の際も、タブレット端末を使用したペーパーレス会議を実施しました。



図 1-48 「脱炭素スタートアップ勉強会」実施の様子

1.3.15 臼杵市の課題

(1) 自然的課題

臼杵市は山岳に囲まれた地形となっており、太陽光発電ポテンシャルが高い地域は北東から南西に広がる谷間の平野や台地部に限られています。また、臼杵市は里山や海、川などの様々な環境の中に、多くの動物や植物が生息しており、大規模な太陽光発電施設や風力発電施設の導入はこれらの生物への影響が課題となります。

(2) 経済的課題

臼杵市では、製造業等が含まれる産業部門からの二酸化炭素排出量が全体の59%と大半を占めます。一方で、製造業は臼杵市の基幹産業であり、市内経済の大黒柱でもあるという側面をもっています。そのため、製造業の活性化と効果的な温室効果ガス排出削減の取り組みを同時に進めることが課題となります。

(3) 社会的課題

臼杵市では、今後、生産人口の減少による、更なる農林水産業の担い手が不足していくことが予想されています。一方で、ユネスコの「食文化創造都市」に登録されたことから、農林水産業の活性化にどのようにこの取り組みを結び付けていくかが今後の課題といえます。

1.3.16 市民や事業者へのアンケート調査・分析

(1) アンケート調査概要

本計画の策定にあたり、市民および事業者の地球温暖化や気候変動、エネルギー問題への関心、脱炭素の取り組みの必要性、省エネの推進や再生可能エネルギーの導入意向などを把握するために、アンケート調査を実施しました。

市民および事業者へのアンケート調査の概要は、以下に示すとおりです。

なお、アンケート調査結果の詳細は資料編に示します。

表 1-7 市民向けアンケート調査の概要

調査対象者	臼杵市に在住する 18 歳以上の市民 ➔ 無作為に抽出 ➔ 1,000 人を対象に調査票を送付
調査期間	2023(令和 5)年 10 月 19 日～11 月 2 日
調査方法	調査票は郵送配布し、回答は以下のいずれかの方法を選択 ①調査票に記入して郵送 ②パソコンやスマートフォンなどで WEB サイトにアクセスし回答
回答件数	261 件(回収率:約 26%)

表 1-8 事業者向けアンケート調査の概要

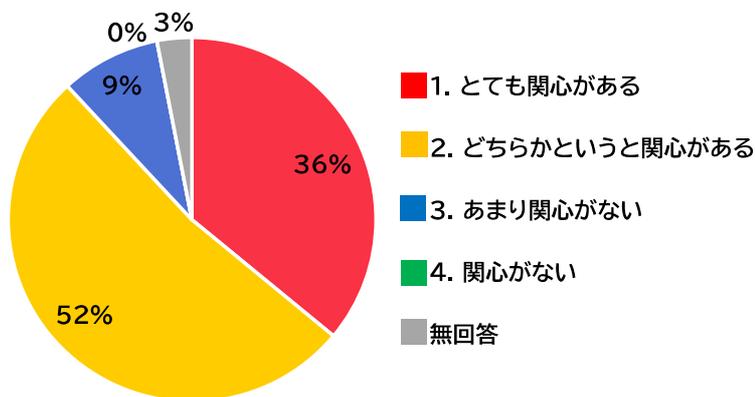
調査対象者	臼杵市内の事業所 ➔ 市内の事業所の中から 200 事業所を対象に調査票を送付
調査期間	2023(令和 5)年 10 月 19 日～11 月 2 日
調査方法	調査票は郵送配布し、回答は以下のいずれかの方法を選択 ①調査票に記入して郵送 ②パソコンやスマートフォンなどで WEB サイトにアクセスし回答
回答件数	67 件(回収率:約 34%)

(2) 市民アンケート

1) 地球温暖化や地球環境の保全について

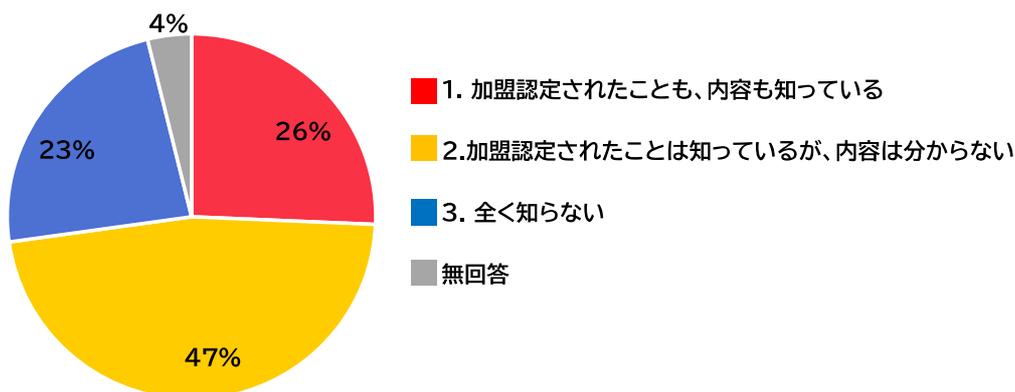
地球温暖化や気候変動、エネルギー問題について、回答者の約 88%が関心を持っていました。

Q:地球温暖化や気候変動・エネルギーの問題について、あなたの関心度をお聞かせください。(1 つだけ○をしてください。)



「食文化創造都市」への加盟認定については、回答者の約 73%が知っているものの、その内容については回答者の約 26%しか把握していませんでした。

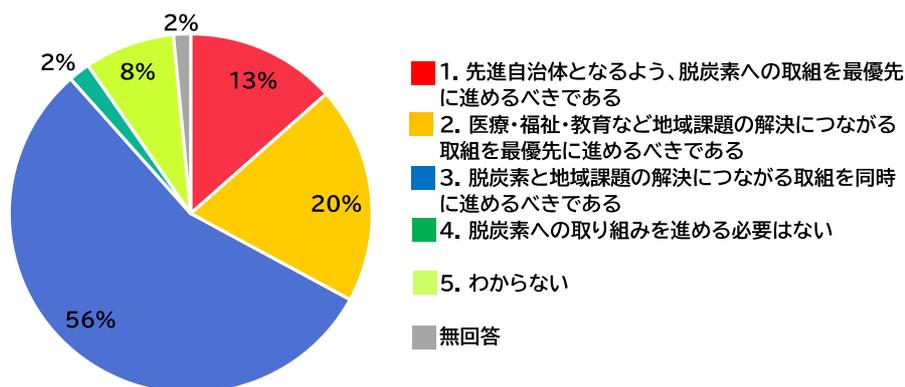
Q:臼杵市が、2021 年 11 月に国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)が実施する「ユネスコ (UNESCO)創造都市ネットワーク」の食文化分野に加盟を認定されたことをご存知ですか？お聞かせください。(1 つだけ○をしてください。)



2) 脱炭素(ゼロカーボン)の取り組みの必要性について

脱炭素(ゼロカーボン)に関する取り組みについては、回答者の約 69%が脱炭素への取り組みの必要性を感じており、回答者の約 56%が脱炭素と地域課題の解決につながる取り組みを同時に進めるべきであると感じていました。

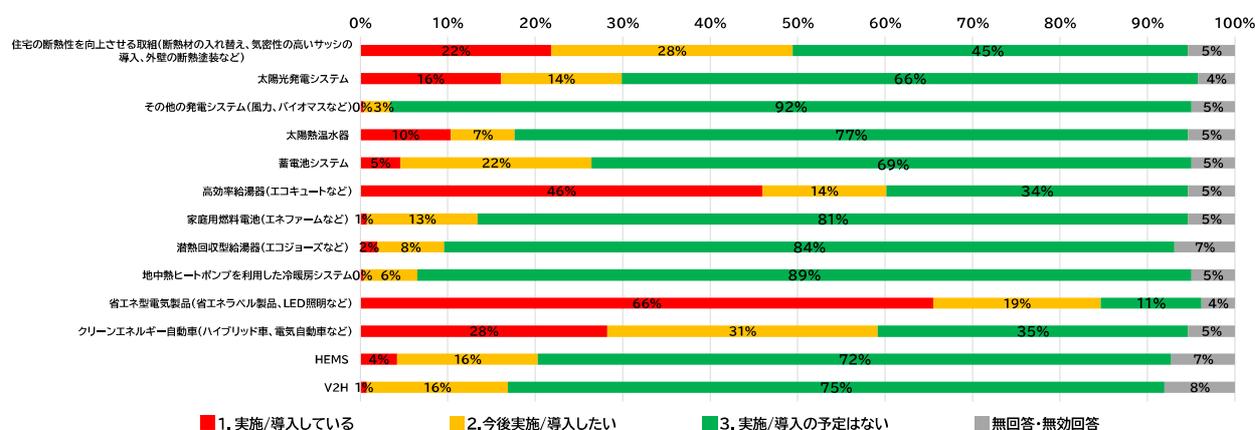
Q:地球温暖化の主な要因は、人間活動による二酸化炭素の排出増加と言われています。脱炭素(ゼロカーボン)に関する取り組みについて、行政や企業はどのように進めていくべきだとお考えですか。(1つだけ○をしてください。)



3) 省エネ・再エネ設備などの導入状況について

市内の省エネ、再エネ設備の導入(実施)状況は「省エネ型電気製品」を除くと低い水準に留まっていますが、「導入(実施)を検討している」を含めると、全体の半数以上を占めるもの(クリーンエネルギー自動車、高効率給湯器)が見られました。

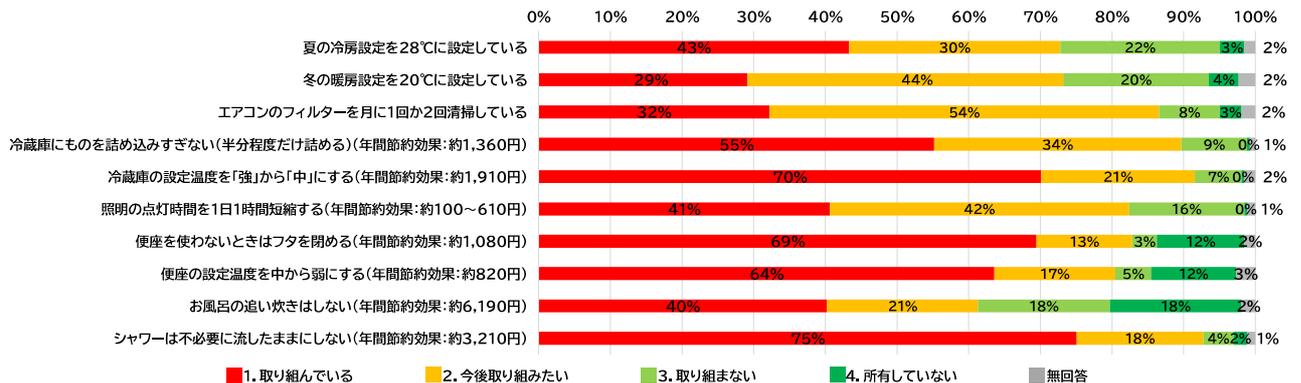
Q:現在、ご自宅において、省エネ設備や再エネ設備などを導入されていますか？(それぞれ、あてはまる番号に○をしてください。)



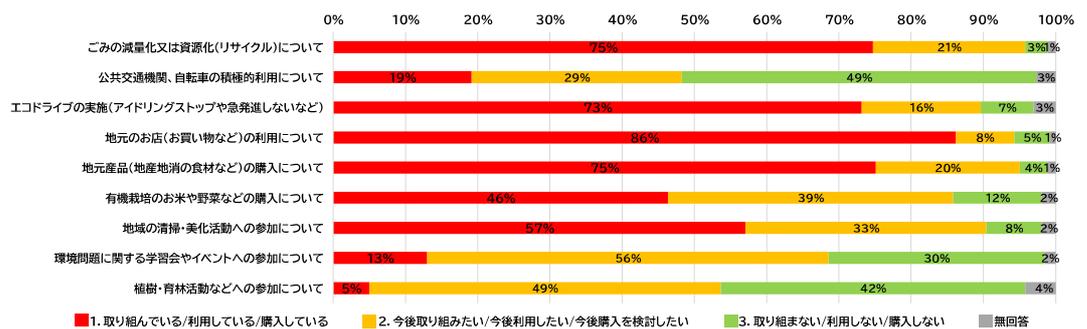
4) 日常生活に関する行動(省エネ行動など)について

回答者の多くが、家庭内での省エネ行動などに取り組んでいるか、取り組みを前向きに検討していました。また、地元のお店でのお買い物やごみの減量などは多くの回答者が参加していますが、公共交通機関、自転車の積極的利用や環境イベントへの参加の取り組み率は、他の項目と比較して低い割合を示しています。

Q:あなたの日常の生活において、省エネや環境保全に関する行動などに取り組んでいることについて、お聞かせください。(それぞれ、あてはまる番号に○をしてください。)



■ 1. 取り組んでいる ■ 2. 今後取り組みたい ■ 3. 取り組まない ■ 4. 所有していない ■ 5. 無回答

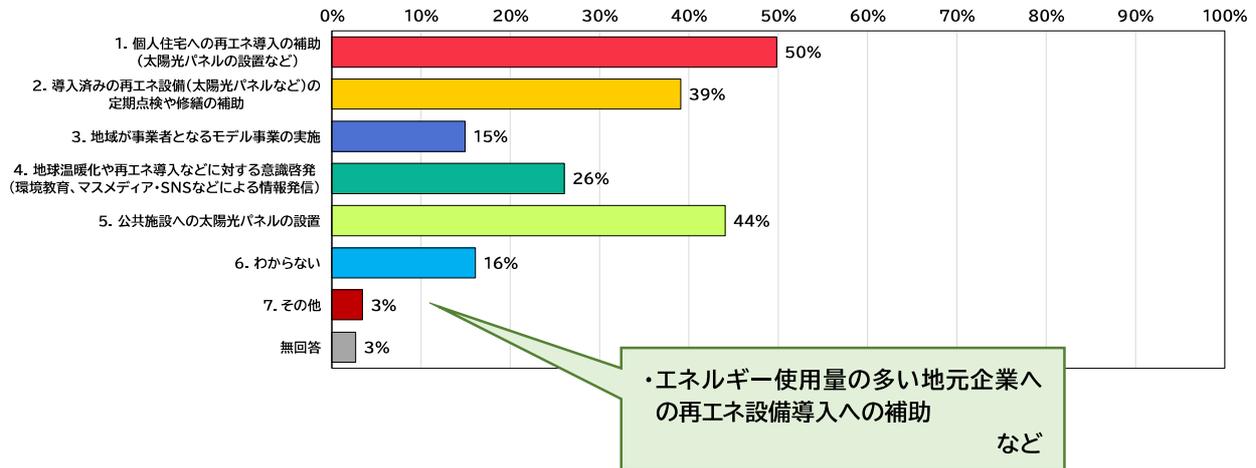


■ 1. 取り組んでいる/利用している/購入している ■ 2. 今後取り組みたい/今後利用したい/今後購入を検討したい ■ 3. 取り組まない/利用しない/購入しない ■ 4. 無回答

5) 再生可能エネルギーの導入について

再エネの導入推進にあたって市が取り組むべきものとして、「個人住宅への再エネ導入の補助(約50%)」、「公共施設への太陽光パネルの設置(約44%)」が多く挙げられました。

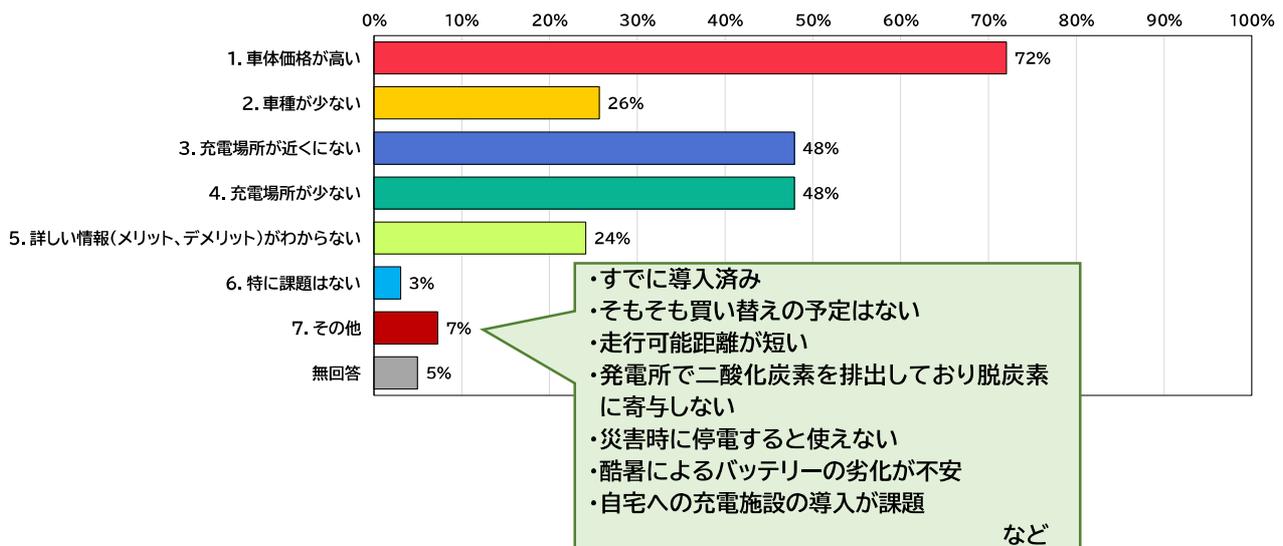
Q:再生可能エネルギーの導入推進に当たり、市が取り組む必要があると思われることを、お聞かせください。(該当するものすべてに○をしてください。)



6) 各家庭で所有している自動車について

電気自動車導入の際の課題については、「車体価格が高い(約72%)」、「充電場所が近くにない(約48%)」、「充電場所が少ない(約48%)」が多く挙げられました。

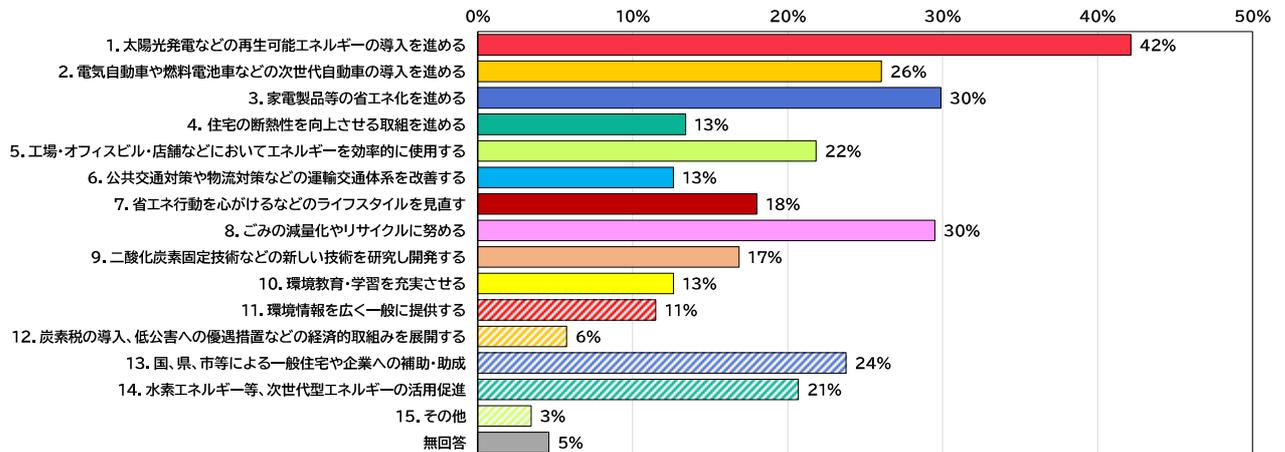
Q:電気自動車を導入する場合に、課題があればお聞かせください。(該当するものすべてに○をしてください。)



7) 地球温暖化防止策について

地球温暖化防止策の取り組みについては、「再エネ(太陽光など)の導入(約42%)」、「家電製品等の省エネ化(約30%)」、「ごみの減量化やリサイクル(約30%)」が多く挙げられました。

Q:地球温暖化防止対策として、どんな取り組みが必要であると思いますか？お聞かせください。(3つ○をしてください。)

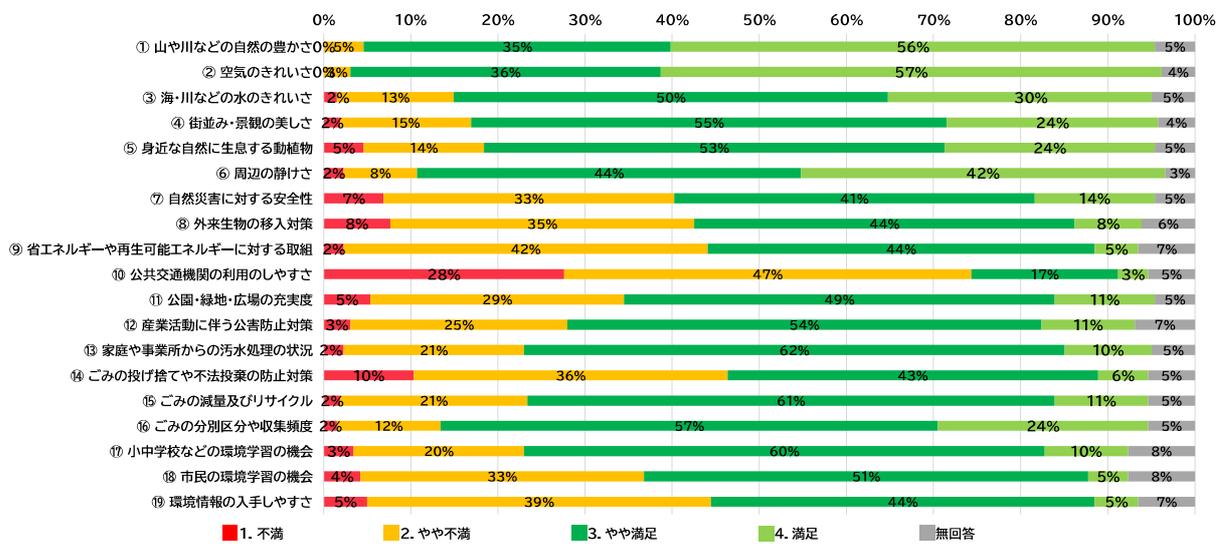


8) 臼杵市の環境(身の回りの環境)について

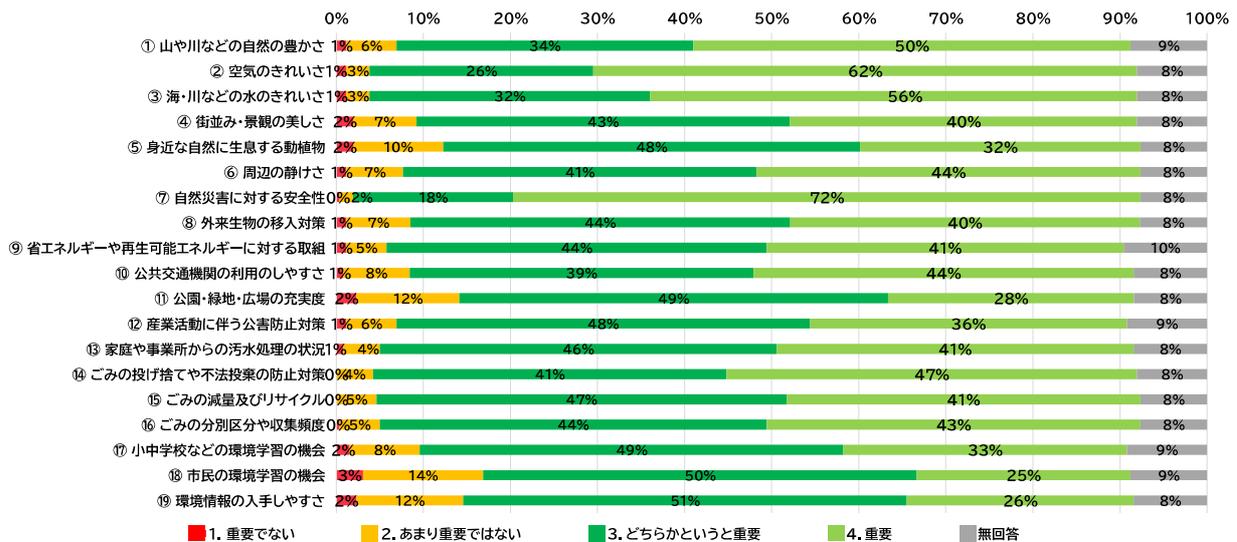
満足度について自然の豊かさや空気のきれいさといった項目ではやや満足と満足の回答が大半を占めました。公共交通機関の利用のしやすさでは、7割以上(約75%)の回答者が不満あるいはやや不満と回答しました。

重要度についてはすべての項目で「重要」と「どちらかという重要」が大半を占めました。特に自然災害に対する安全性では、「重要」を選択した回答者が特に多くみられました。

Q:あなたの身の回りの環境について、どの程度満足していますか？また、以下の項目についてどの程度重要だと考えていますか？お聞かせください。(各項目の満足度A・重要度Bについて、該当するものを1つだけ○をしてください。)

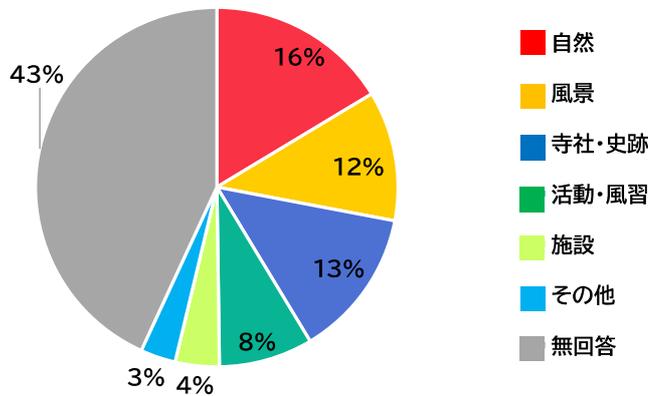


満足度 A



重要度 B

Q:あなたの身近な環境で、将来も残したい自然や大切にしたい場所・文化などはなんですか？お聞かせください。(上位3つを記入し、その分類のいずれかに○をしてください。)



■具体的な施設名

【自然】

- ・山(諏訪山、鎮南山、大岩など)
- ・海(海岸線、日豊海岸、黒島、的ヶ浜海水浴場の干潟など)
- ・川(白馬溪、野津川、臼杵川、湧水など)
- ・動植物(水産資源、ホタル)
- ・風連鍾乳洞

など

【寺社・史跡】

- ・臼杵城
- ・臼杵石仏
- ・龍源寺(三重塔)
- ・一石五輪の塔
- ・福良天満宮
- ・仏舎利塔
- ・旧丸毛家住宅

など

【施設】

- ・公共施設(公園、学校、運動施設など)
 - ・無人駅の駅舎
 - ・手軽に魚釣りに行ける場所。(港や河川など)
- など

【風景】

- ・城下町(二王座)の町並み
- ・臼杵公園(桜、イチヨウ)
- ・吉四六ランドの桜
- ・眼鏡橋
- ・竹宵、石畳と竹灯籠
- ・古民家
- ・田園風景
- ・里山
- ・飲み屋街

など

【活動・風習】

- ・地域の祭り(祇園祭、竹宵祭りなど)
- ・郷土の食文化(醸造業、有機農業など)
- ・高齢者の活動(亀城学園など)
- ・三輪流臼杵神楽
- ・山内流(泳法)
- ・二孝女物語
- ・吉四六さん物語
- ・区内の相互扶助

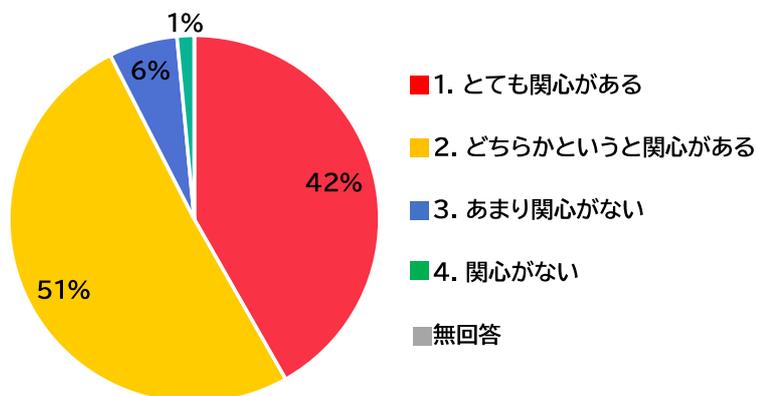
など

(3) 事業者アンケート

1) 地球温暖化や地球環境の保全について

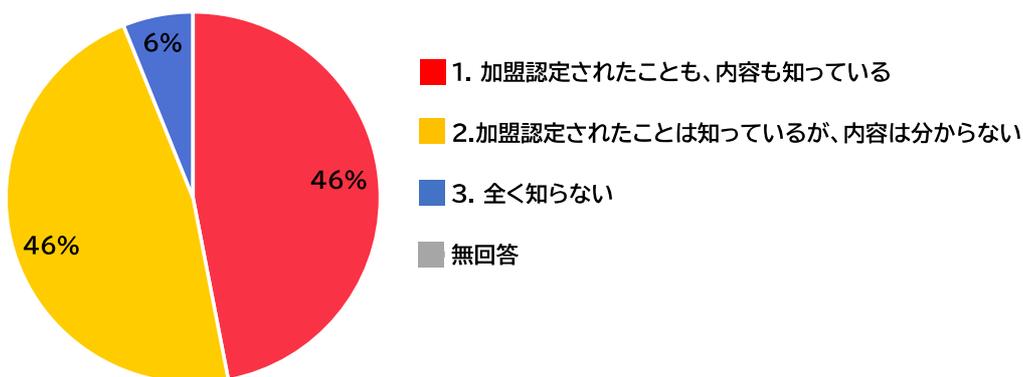
地球温暖化や気候変動、エネルギー問題について、事業者の約 93%が関心を持っています。

Q:地球温暖化や気候変動、エネルギーの問題について、関心度をお聞かせください。(1つだけ○をしてください。)



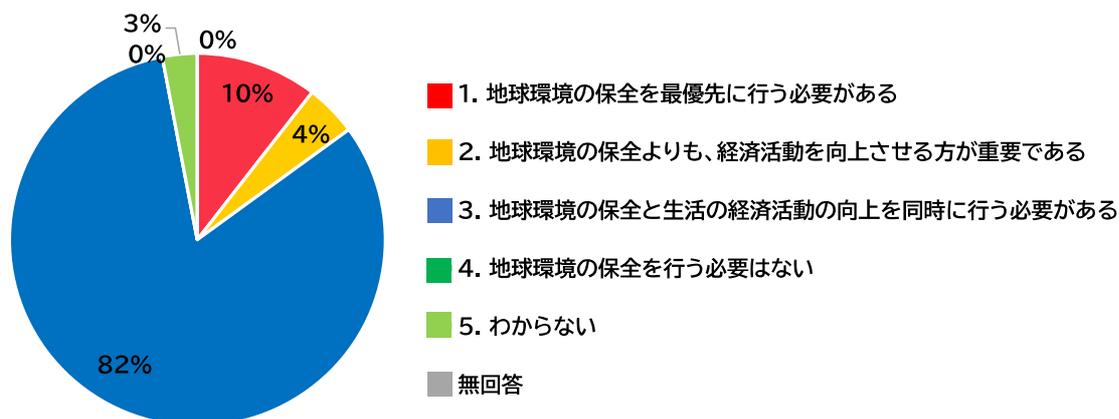
「ユネスコ(UNESCO)創造都市ネットワーク」について、事業者の大半(約 92%)は臼杵市が加盟認定されたことは知っていましたが、その内容を把握しているのはそのうち半数にとどまりました。

Q:臼杵市が、2021 年 11 月に国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)が実施する「ユネスコ(UNESCO)創造都市ネットワーク」の食文化分野に加盟を認定されたことをご存知ですか?お聞かせください。(1つだけ○をしてください。)



地域経済の発展と地球環境の保全との関係については、事業者の約 92%が地球環境の保全を行う必要があると感じており、事業者の約 82%が地球環境の保全と経済活動の向上を同時に行う必要があると感じていました。

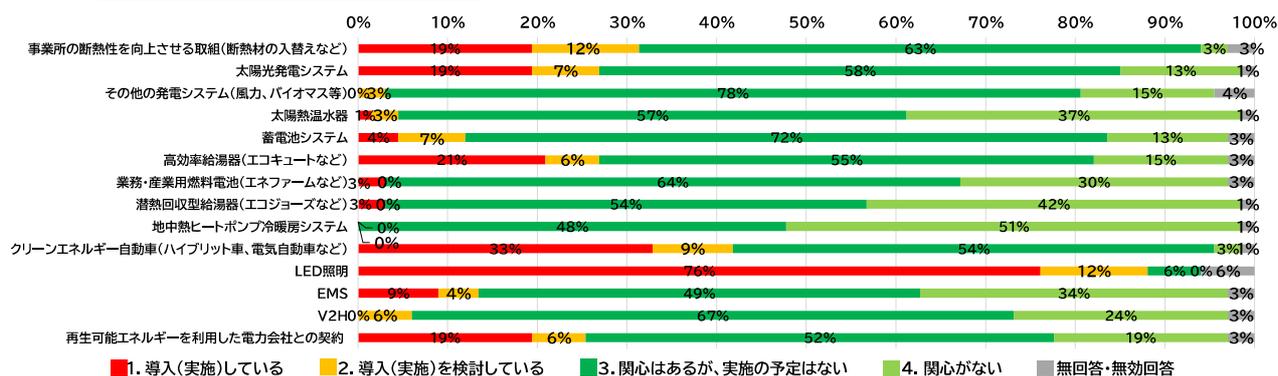
Q:地域経済の発展と地球環境の保全との関係について、どのようにお考えですか？お聞かせください。(1つだけ○をしてください。)



2) 省エネ・再エネ設備等の導入状況について

事業所の省エネ、再エネ設備の導入(実施)状況は低い水準に留まっていますが、LED 照明の導入率(約 76%)は他の項目と比較して高い割合を占めています。

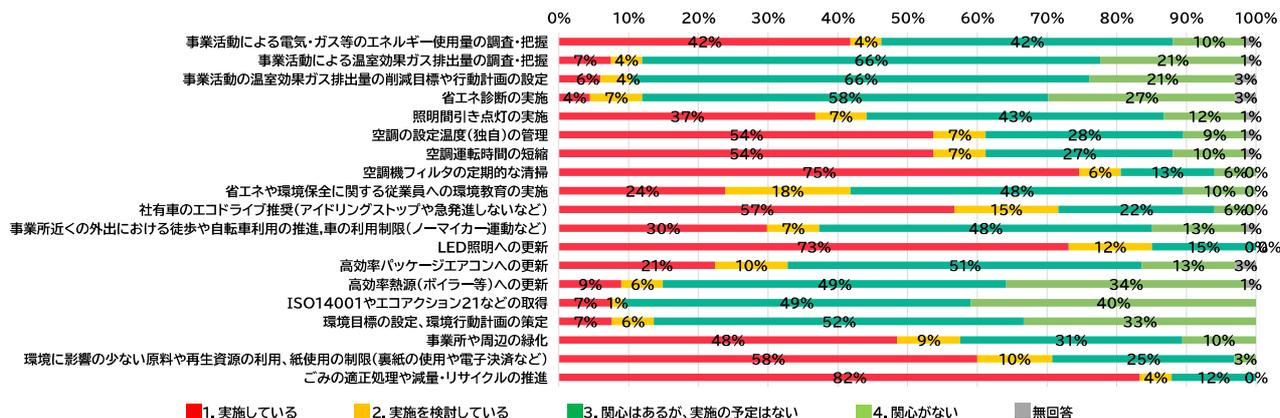
Q:現在、貴事業所において省エネ設備や再エネ設備などを導入されていますか？(それぞれ、あてはまる番号に○をしてください。)



3) 地球温暖化対策や環境保全への取り組み状況について

多くの事業所で地球温暖化対策への取り組みを行っており、特に「空調機フィルタの定期的な清掃」、「LED 照明への更新」、「ごみの適性処理や原料・リサイクル」は、70%以上を占めています。

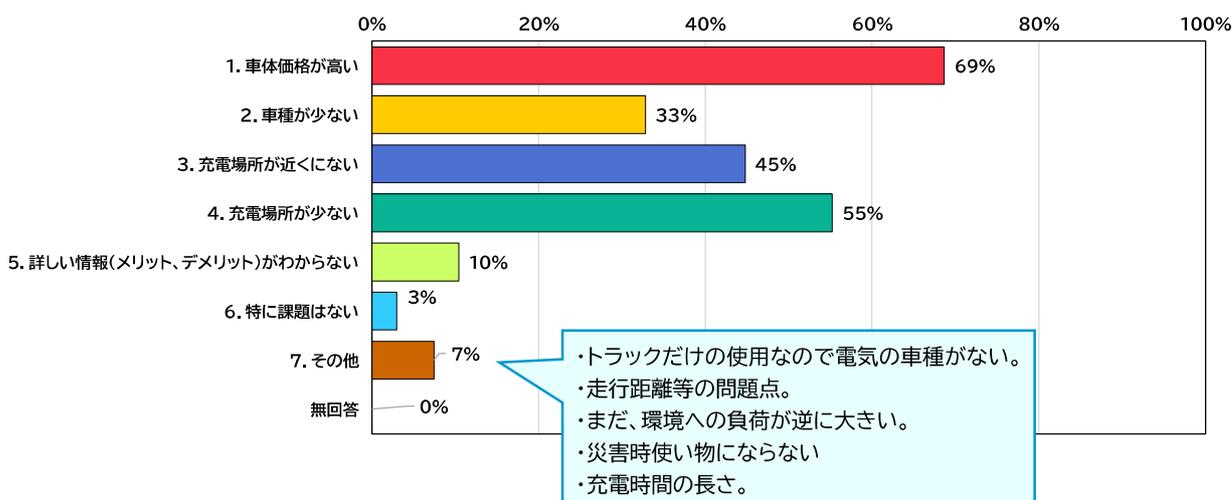
Q: 現在、貴事業所において実施されている地球温暖化対策や環境保全への取り組みについてお聞かせください。(それぞれ、あてはまる番号に○をしてください。)



4) 事業所で所有している自動車について

電気自動車導入の際の課題については、「車体価格が高い(約69%)」、「充電場所が少ない(約55%)」が多く挙げられました。

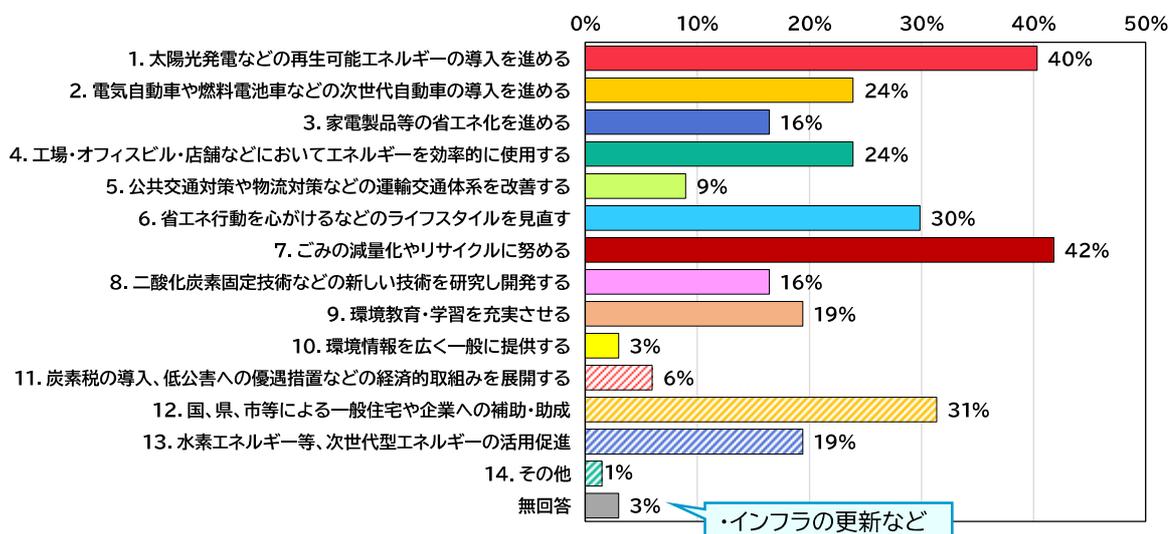
Q: 電気自動車を導入する場合に、課題があればお聞かせください。(該当するものすべてに○をしてください。)



5) 地球温暖化防止対策について

地球温暖化防止策の取り組みについては、「ごみの減量化やリサイクル(約42%)」、「太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入を進める(約40%)」が多く挙げられました。

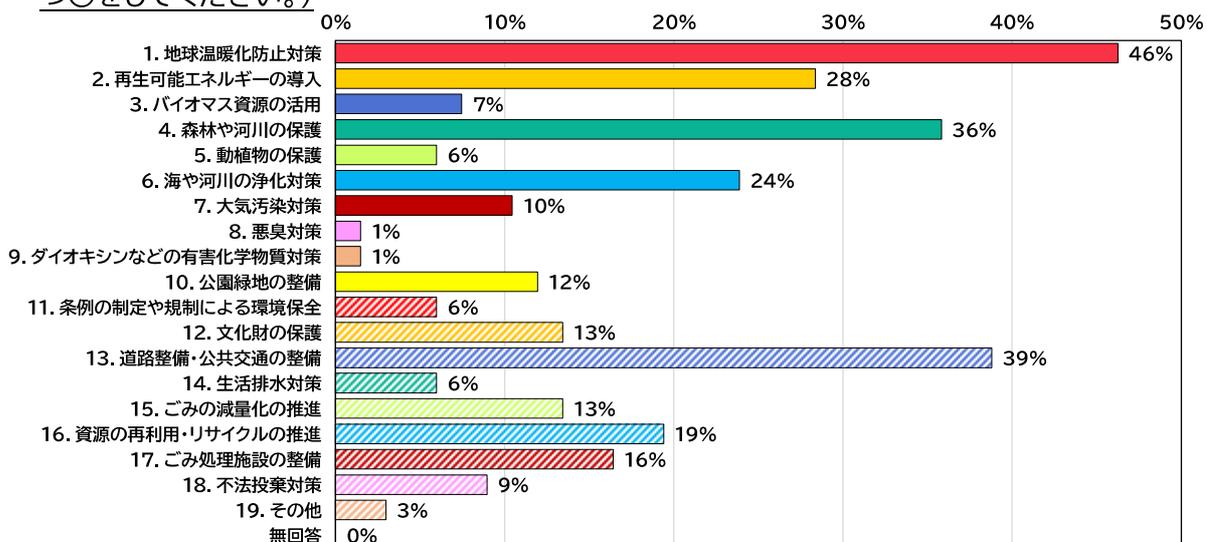
Q:地球温暖化防止対策として、どんな取り組みが必要だと思いますか？お聞かせください。(3つ〇をしてください。)



6) 臼杵市の環境(事業所の環境)について

市が今後、積極的に取り組むべき環境問題への対策については、「地球温暖化防止対策(約46%)」、「道路整備・公共交通の整備(約39%)」が多く挙げられました。

Q:市が今後、積極的に取り組むべき環境問題への対策は何だと思いますか？お聞かせください。(3つ〇をしてください。)

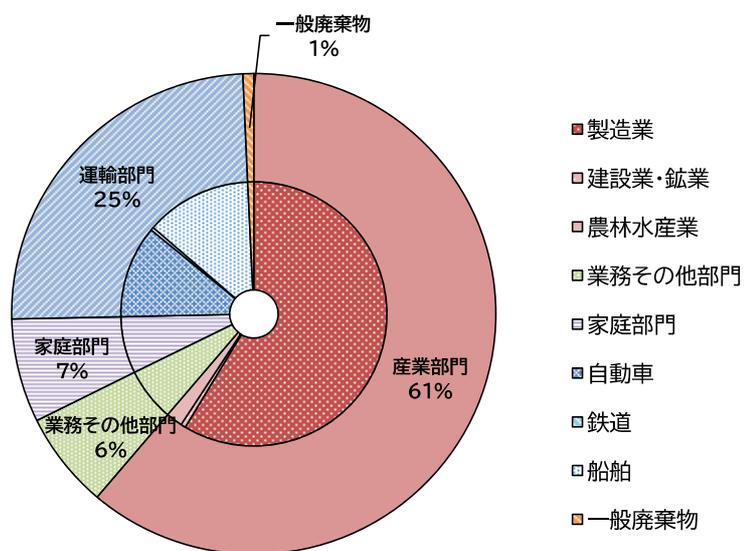


第2章 温室効果ガス排出量の推計

2.1 区域の温室効果ガスの現況推計

2020 年度における臼杵市全体の温室効果ガス排出量は、588 千 t-CO₂ でした。部門・分野別では、産業部門が 360 千 t-CO₂ で最も多く、次いで運輸部門が 144 千 t-CO₂、家庭部門 40 千 t-CO₂、業務その他部門 38 千 t-CO₂、廃棄物分野(一般廃棄物)4 千 t-CO₂ の順になっています。

また、臼杵市における森林(約 20,700ha)による温室効果ガス吸収量は、54,9 千 t-CO₂/年となっています。



出典:「自治体排出量カルテ」(環境省)

図 2-1 臼杵市の温室効果ガス排出量内訳(2020 年度)

臼杵市の森林面積 20,700ha	×	吸収係数 2.65t-CO ₂ /ha/年	=	森林吸収量 54.9 千t-CO ₂ /年
----------------------	---	-------------------------------------	---	-------------------------------------

図 2-2 臼杵市の森林吸収量算出方法

表 2-1 最新年における市の温室効果ガス排出量(2020 年度)

部門	2020 年度排出量 (千 t-CO ₂)	構成比
合 計	588	100%
産業部門	360	61%
製造業	345	59%
建設業・鉱業	3	1%
農林水産業	12	2%
業務その他部門	38	6%
家庭部門	41	7%
運輸部門	145	25%
自動車	66	11%
旅客	33	6%
貨物	33	6%
鉄道	2	0%
船舶	76	13%
廃棄物分野(一般廃棄物)	4	1%

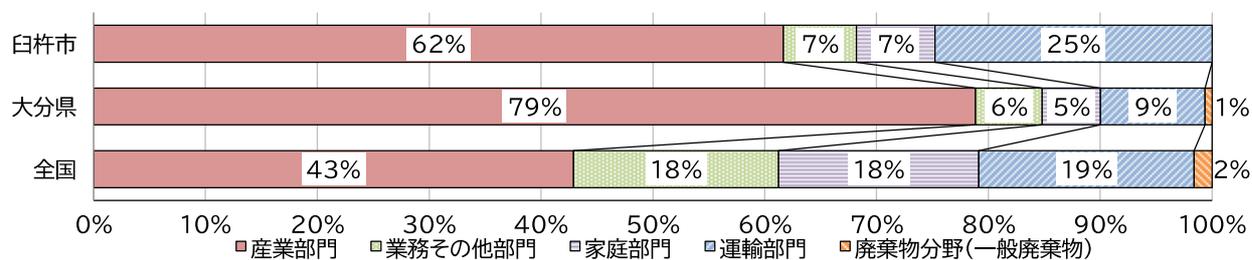
出典:「自治体排出量カルテ」(環境省)

表 2-2 基準年における市の温室効果ガス排出量(2013 年度)

部門	2013 年度排出量 (千 t-CO ₂)	構成比
合 計	752	100%
産業部門	448	60%
製造業	432	57%
建設業・鉱業	5	1%
農林水産業	12	2%
業務その他部門	62	8%
家庭部門	73	10%
運輸部門	164	22%
自動車	83	11%
旅客	44	6%
貨物	39	5%
鉄道	3	0%
船舶	78	10%
廃棄物分野(一般廃棄物)	5	1%

出典:「自治体排出量カルテ」(環境省)

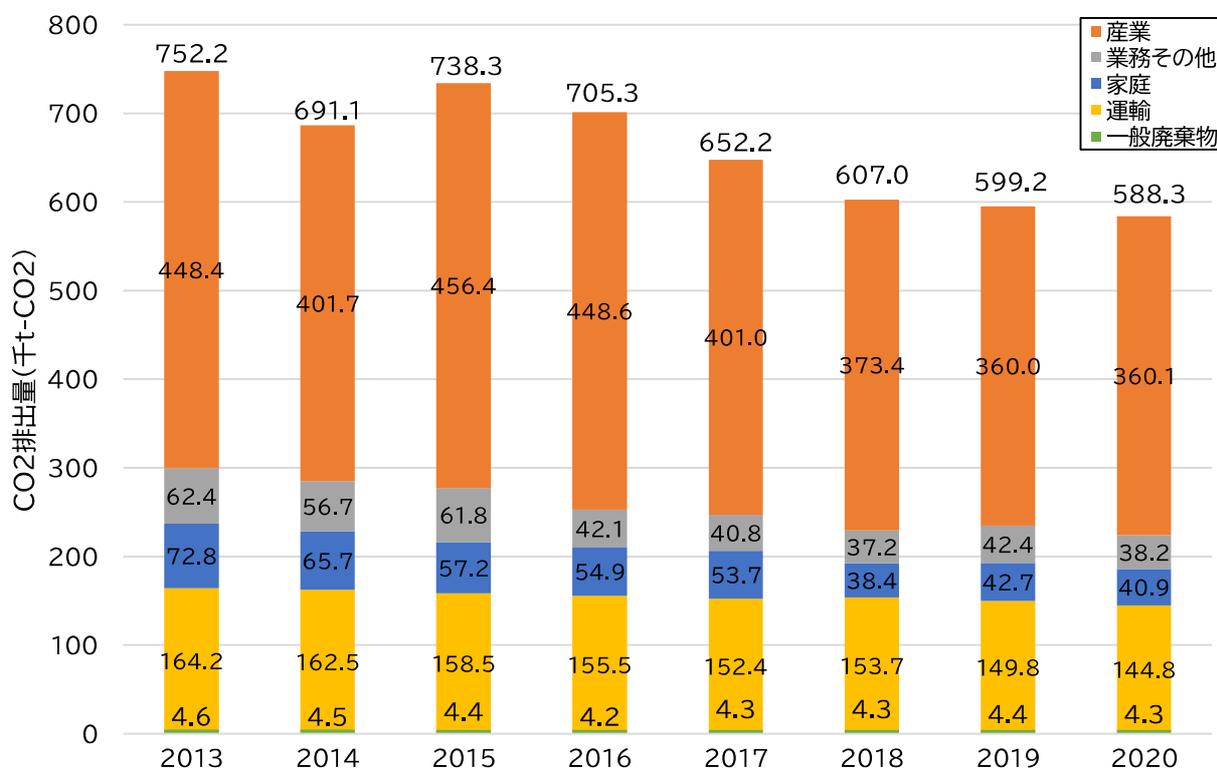
全国および大分県の二酸化炭素の排出量の平均と比較すると、臼杵市は大分県と同様に全国平均と比べ、産業部門における排出割合が大きくなっています。また、産業部門ほどではないものの、運輸部門も全国および大分県の平均よりも排出割合は大きく、業務その他部門および家庭部門が小さい傾向にあります。



出典:「自治体排出量カルテ」(環境省)

図 2-3 臼杵市の温室効果ガス排出量内訳(2020 年度)

臼杵市における温室効果ガス排出量の推移では、2013 年から 2020 年にかけて緩やかに減少しており、約 22%減少しています。部門別では、産業部門で約 20%、業務その他部門で約 39%、家庭部門で約 44%、運輸部門で約 12%減少しています。



出典:「自治体排出量カルテ」(環境省)

図 2-4 臼杵市の温室効果ガス排出量の経年変化

白杵市のエネルギー消費量の種別内訳によると、非電力による消費が 86%と最も大きくなっています。次いで、電力が 11%、熱と再生可能エネルギーが 1.7%ずつとなっています。

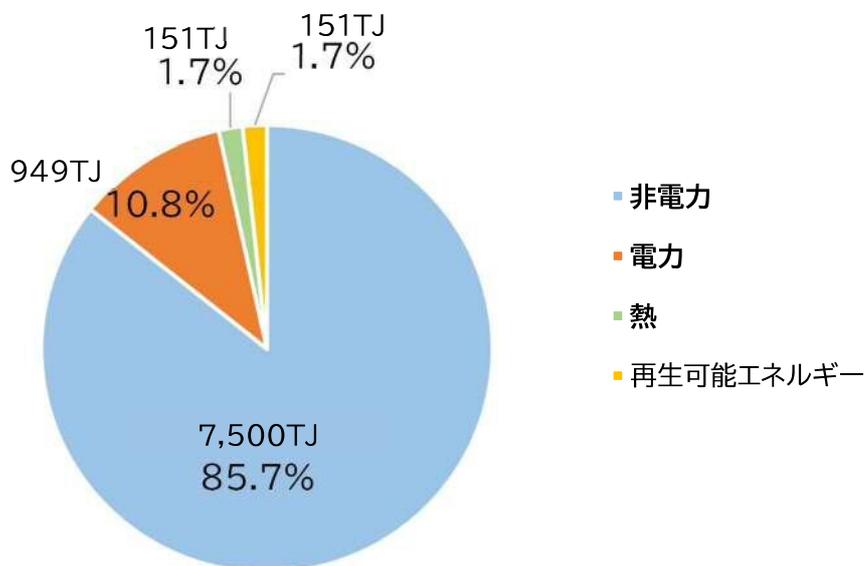


図 2-5 白杵市のエネルギー消費量の種別内訳(2020 年度)

2.2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

2.2.1 再生可能エネルギーの導入状況

臼杵市における令和2年度時点での再生可能エネルギーの導入状況を下表に示しています。

市内で導入されている再生可能エネルギー設備は約43.352MWで、その多くが太陽光発電によるものです。

表 2-3 臼杵市の導入済みの再生可能エネルギー設備(2020年度)

大区分	中区分	導入実績量	単位
太陽光	10kW未満	6.406	MW
		7,687.926	MWh/年
	10kW以上	36.896	MW
		48,804.659	MWh/年
	合計	43.302	MW
		56,492.584	MWh/年
風力※		0.000	MW
		0.000	MWh/年
水力		0.000	MW
		0.000	MWh/年
バイオマス		0.050	MW
		350.400	MWh/年
地熱		0.000	MW
		0.000	MWh/年
再生可能エネルギー(電気)合計		43.352	MW
		56,842.984	MWh/年

※2023年4月より14,000kW(3,200kW×5基)規模の陸上風力発電所が稼働している。

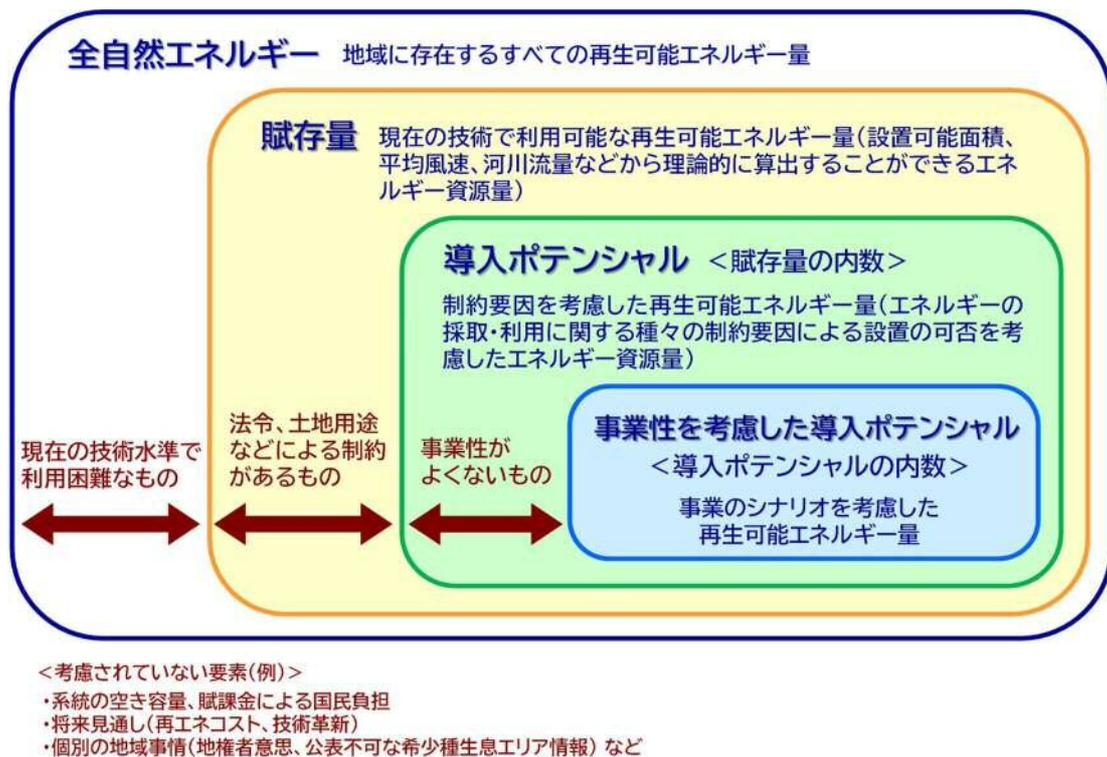
出典:「自治体再エネ情報カルテ」(環境省)
「自治体排出量カルテ」(環境省)

2.2.2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

(1) 再生可能エネルギー導入ポテンシャルの定義

再生可能エネルギーのポテンシャルは、3つのポテンシャル種(賦存量・導入ポテンシャル・事業性を考慮した導入ポテンシャル)から構成され、再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、全体の自然エネルギー資源量から現在の技術水準で利用困難なエリアや、土地利用の法的規制や制限エリアを除外したものです。

本計画では、臼杵市の再生可能エネルギーについて、既存の資料・文献などに基づき、種別の利用可能量(ポテンシャル)について推計し、臼杵市の中にもどの程度再生可能エネルギー導入ポテンシャルがあるかを整理しました。



出典:「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」(令和4年4月、環境省地球温暖化対策課)より作成

図 2-6 再生可能エネルギーのポテンシャルの定義

(2) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

市内の再生可能エネルギーのポテンシャルを「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)」による推計結果を基に整理しました。

市内の再生可能エネルギーのポテンシャルは、太陽光(建物系・土地系)のほか、陸上風力、中小水力、太陽熱、地中熱のポテンシャルがありますが、太陽熱、地中熱については技術が実用化の段階に達していないことから、本計画では、臼杵市において高いポテンシャルをもつ、太陽光(建物系・土地系)、陸上風力のポテンシャルを最大限活用するものとします。

表 2-4 臼杵市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

大区分	中区分	導入ポテンシャル ^{※1}	単位
太陽光	建物系	218.944	MW
		284,286.512	MWh/年
	土地系	839.696	MW
		1,088,131.699	MWh/年
	合計	1,058.639	MW
		1,372,418.211	MWh/年
風力	陸上風力	184.600	MW
		436,132.570	MWh/年
中小水力	河川部	0.000	MW
		0.000	MWh/年
	農業用水路	0.000	MW
		0.000	MWh/年
	合計	0.000	MW
		0.000	MWh/年
地熱	地熱	0.000	MW
		0.000	MWh/年
再生可能エネルギー(電気)合計		1,243.239	MW
		1,808,550.781	MWh/年
太陽熱	太陽熱	423,732.627	GJ/年
地中熱	地中熱(クローズドループ)	1,976,128.953	GJ/年
再生可能エネルギー(熱)合計		2,399,861.581	GJ/年
木質バイオマス ^{※2}	発生量(森林由来分)	70.582	千 m ³ /年
	発熱量(発生量ベース)	471,940.955	GJ/年

備考)※1:上段は設備容量(MW)、下段は年間発電電力量(MWh/年)、※2:導入ポテンシャルではなく、賦存量
出典: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)

(3) 太陽光発電導入ポテンシャルの詳細

市内の太陽光発電のポテンシャルを「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)」による推計結果を基に整理します。

表 2-5 臼杵市の太陽光発電再生可能の導入ポテンシャル

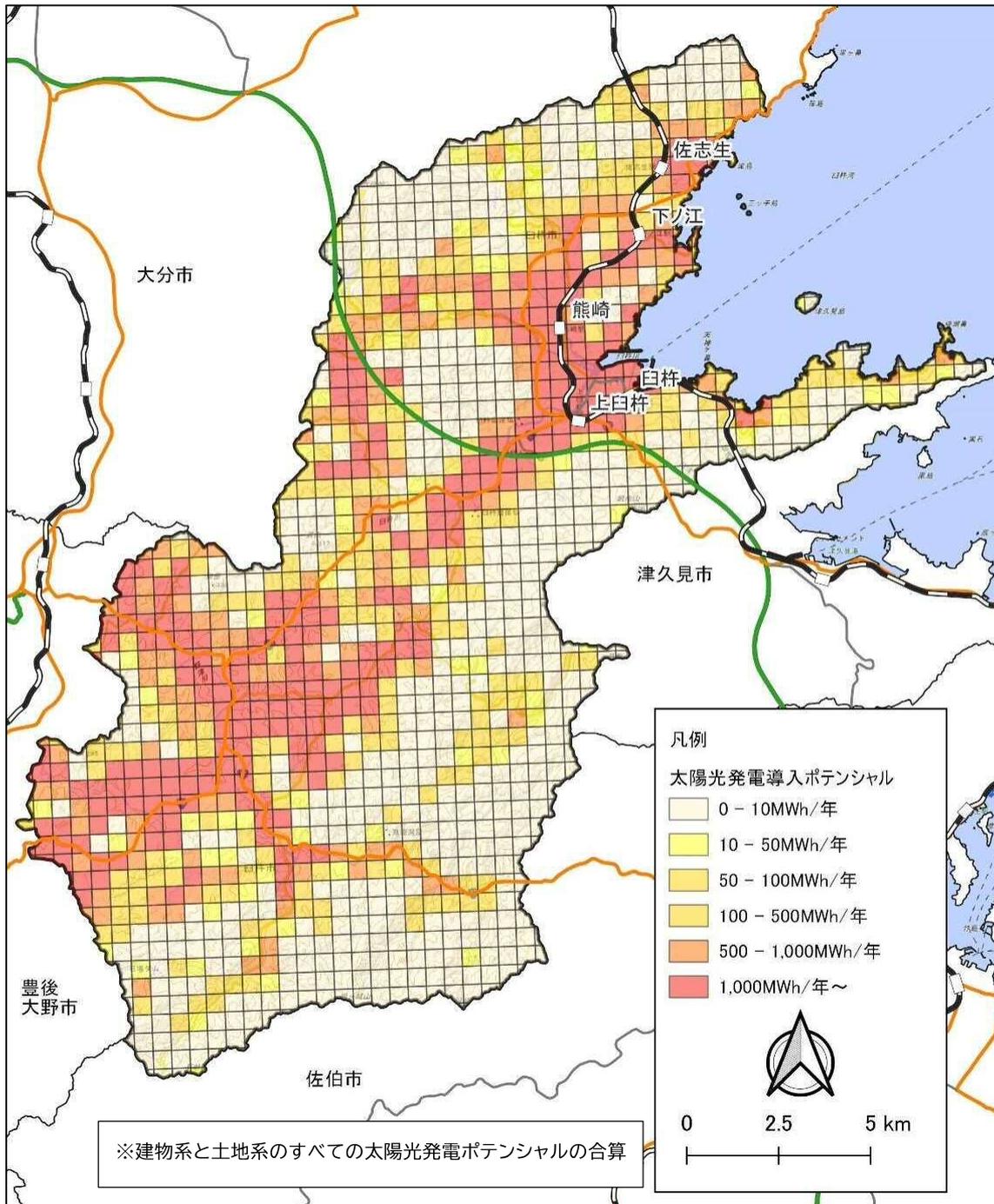
中区分	小区分 1	小区分 2	導入ポテンシャル ^{※1}	単位
建物系	官公庁		3.4	MW
			4,369.4	MWh/年
	病院		1.3	MW
			1,630.6	MWh/年
	学校		3.9	MW
			5,112.0	MWh/年
	戸建住宅等		83.2	MW
			108,410.6	MWh/年
	集合住宅		0.5	MW
			680.1	MWh/年
	工場・倉庫		6.6	MW
		8,508.8	MWh/年	
その他建物		119.6	MW	
		154,920.5	MWh/年	
鉄道駅		0.5	MW	
		654.7	MWh/年	
合計			218.9	MW
			284,286.5	MWh/年
土地系	最終処分場	一般廃棄物	0.8	MW
			1,036.7	MWh/年
	耕地	田	134.0	MW
			173,641.8	MWh/年
		畑	198.6	MW
			257,326.6	MWh/年
	荒廃農地	再生利用可能(営農型) ^{※2}	14.3	MW
			18,526.2	MWh/年
		再生利用困難	492.0	MW
		637,600.4	MWh/年	
		参考:遊休農地(市把握値より) ^{※3}	364,464.8	MWh/年
ため池		0.0	MW	
		0.0	MWh/年	
合計			839.7	MW
			1,088,131.7	MWh/年

備考)※1:上段は設備容量(MW)、下段は年間発電電力量(MWh/年)、※2:すべての荒廃農地に営農型太陽光を設置した場合の推計値
 ※3:市が把握する遊休農地の面積から別途算出したポテンシャル値
 出典: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)

(4) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルマップ

1) 太陽光発電ポテンシャル

市内の太陽光発電のポテンシャルを「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーパス)](環境省)」をもとに図に示しました。これによると、太陽光発電の導入ポテンシャルは、とくに市内の平野部において大きいことがわかります。

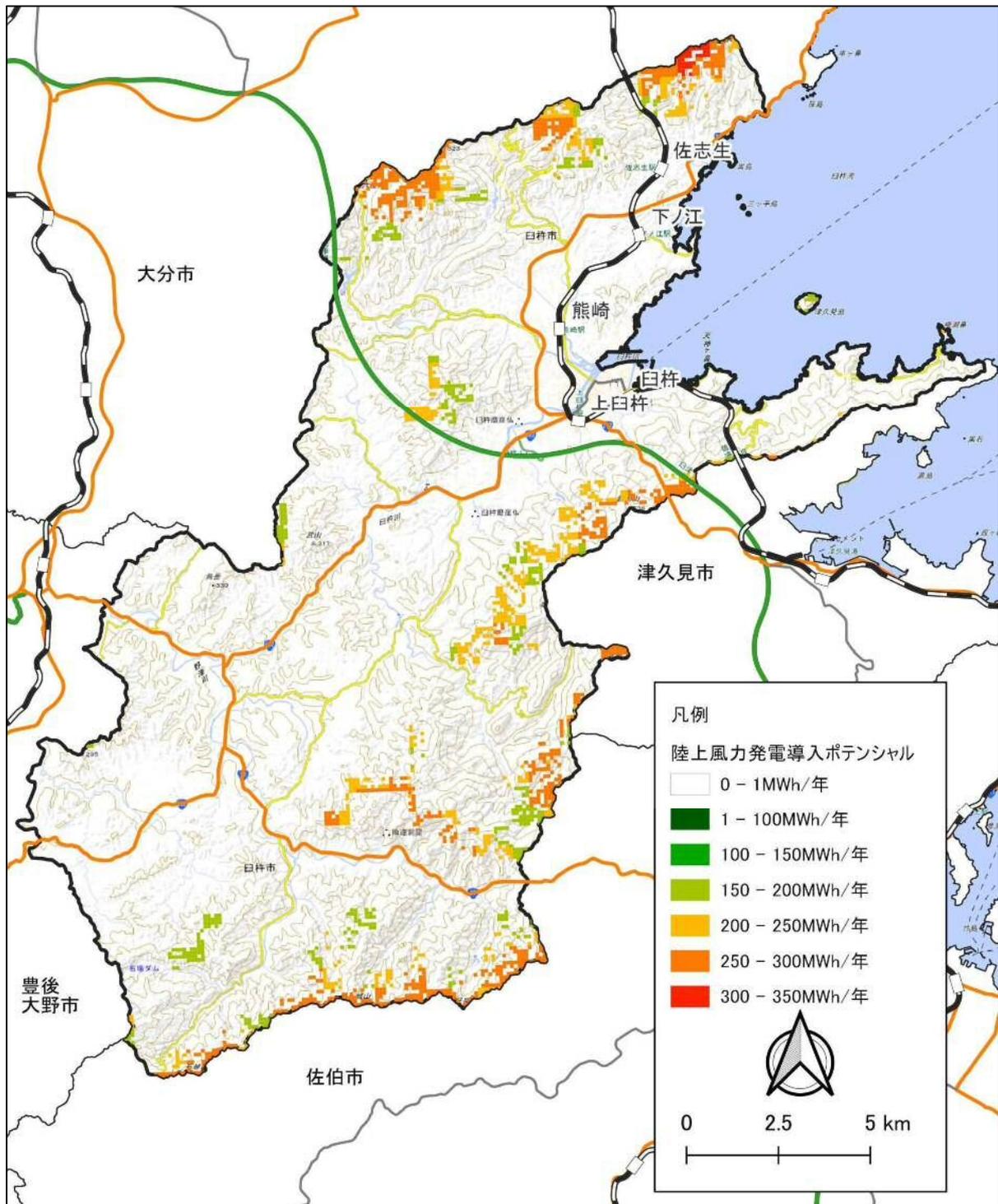


注:建物系と土地系のすべての太陽光発電ポテンシャルの合算値
出典:再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーパス)](環境省)

図 2-7 臼杵市の太陽光発電ポテンシャルマップ

2) 陸上風力発電導入ポテンシャル

市内の陸上風力発電のポテンシャルを「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)」をもとに図に示しました。これによると、陸上風力発電のポテンシャルは、とくに山間部で大きいことがわかります。



出典: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 2-8 臼杵市の陸上風力発電ポテンシャルマップ

2.3 将来の温室効果ガス排出量の推計

温室効果ガス排出量の削減に向けた対策や施策を実施しなかった場合と実施した場合における温室効果ガス排出量を推計しました。なお、将来の温室効果ガス排出量は、排出される温室効果ガスの約99%を占めるCO₂について推計しました。

2.3.1 BAU ケース

BAU(Business as Usual:現状趨勢(すうせい)ケース)とは、「将来の活動量(人口減少など)」の変化は想定するものの、温室効果ガスの排出量削減に向けた対策(省エネなど)や施策(再エネ導入など)を実施しなかった場合を指します。

算出に活用する「将来の活動量」は、部門ごとに臼杵市の統計値を用いて下表のとおり設定しました。

表 2-6 活動量の設定

部 門		活動量	設 定
産業	製造業	製造品出荷額	最終年が現状推移
	建設業・工業	従業者数	最終年が現状推移
	農林水産業	従業者数	最終年が現状推移
業務その他		従業者数	最終年が現状推移
家庭		世帯数	社人研推計人口推移に伴い、世帯数も変化
運輸	旅客自動車	旅客自動車数	社人研人口推移に伴い、旅客自動車数も変化
	貨物自動車	貨物自動車数	過去の活動量をもとに線形に推移
	鉄道	人口	過去の活動量をもとに線形に推移 ※既往年の温室効果ガス排出量に用いた活動量(人口)と社人研の過去の人口が一致しないため、線形推移として設定。
	船舶	入港船舶総トン数	過去の活動量の平均値
一般廃棄物			最終年が現状推移

温室効果ガス排出量の推計結果を下図および下表に示します。

BAU ケースでは、2050 年時点において、温室効果ガスの削減量は 2013 年度比で約 25%となっており、追加的な対策を行わなければカーボンニュートラルは達成できない状況です。そのため、2050 年カーボンニュートラル達成を目指すためには、省エネルギーや再生可能エネルギーに関する取り組みをさらに推進していく必要があります。

本計画では、その取り組みの結果としての温室効果ガス排出量削減目標を設定します。

表 2-7 CO₂ 排出量の推移(BAU ケース)

単位:千 t-CO₂

部 門	2013 年	2020 年	2030 年	2050 年
	排出量	排出量	排出量	排出量
産業部門	448	360	360	360
業務その他部門	62	38	38	38
家庭部門	73	41	32	20
運輸部門	162	145	131	112
廃棄物部門	5	4	4	4
合 計	752	588	565	534

※2013 年度を基準とした削減割合

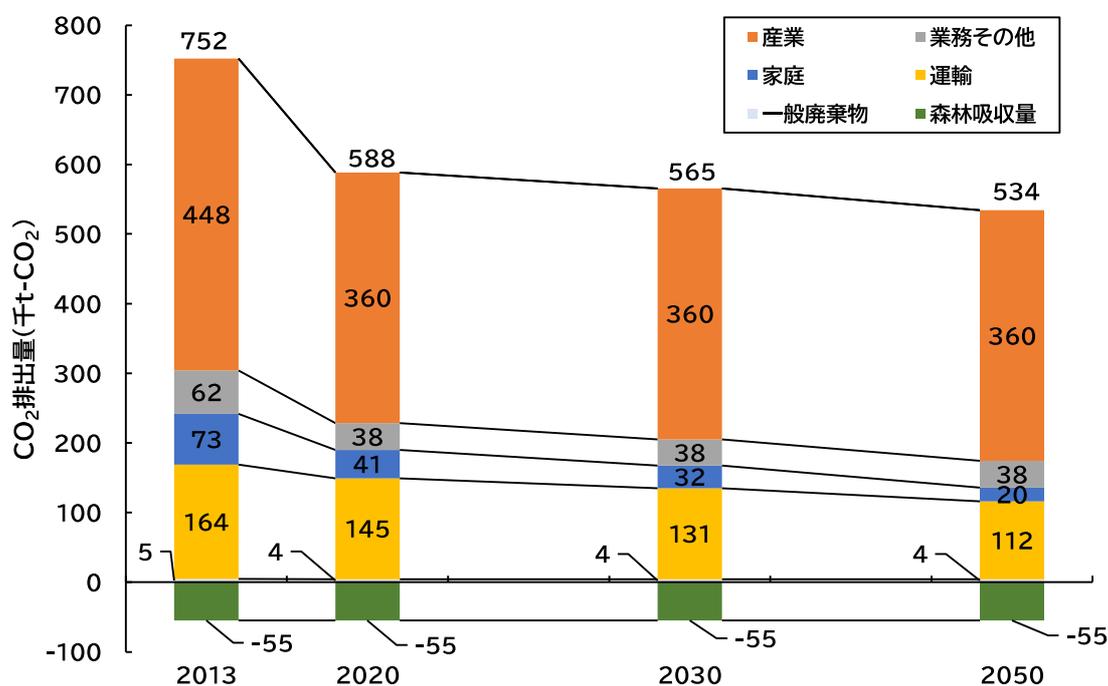


図 2-9 白杵市の CO₂ 排出量推計(BAU ケース)

2.3.2 脱炭素ケース

脱炭素ケースは、BAU ケースに対して省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの導入などの施策を実施し、国が目指す 2030 年に 46%減(2013 年度比)および 2050 年カーボンニュートラルを達成することを目標とした場合です。脱炭素ケースにおける、温室効果ガス排出量の推計結果を下図および下表に示しました。

脱炭素ケースでは、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの導入などの施策を実施することで、2030 年度には 2013 年度比で温室効果ガスの排出量を 46%削減することが可能となります。また、2050 年度においては、残留排出分を森林吸収量と相殺することで、カーボンニュートラルの達成が可能となります。

表 2-8 CO₂排出量の推移と削減割合(脱炭素ケース)

部 門	2013 年	2020 年	2030 年		2050 年	
	排出量	排出量	排出量	削減割合※	排出量	削減割合※
産業部門	448	360	256	▲43%	45	▲90%
業務その他部門	62	38	26	▲60%	0	▲100%
家庭部門	73	41	24	▲66%	0	▲100%
運輸部門	162	145	99	▲40%	0	▲100%
廃棄物部門	5	4	4	-	4	-
合 計	752	588	408	▲46%	49	▲93%

単位:千 t-CO₂

※2013 年度を基準とした削減割合

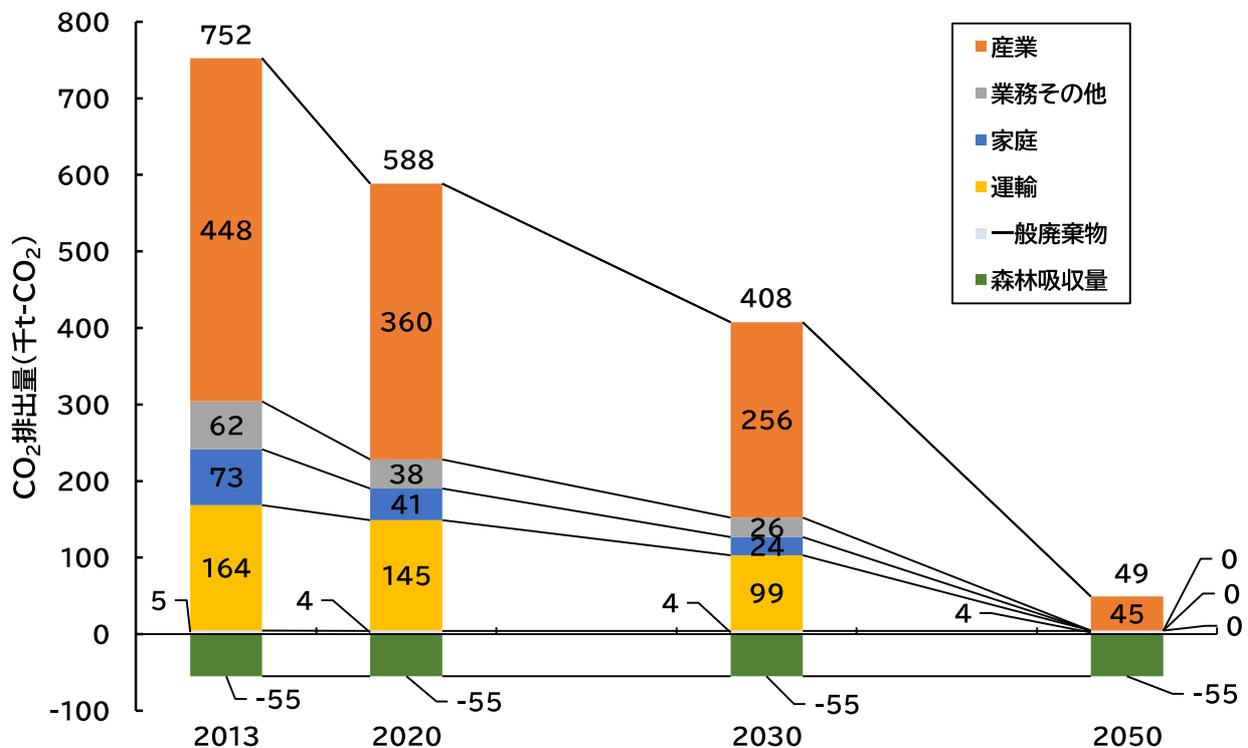


図 2-10 白杵市の CO₂排出量推計(脱炭素ケース)

2.3.3 二酸化炭素削減事例

二酸化炭素排出量の削減事例を部門ごとに示しました。

(1) 総合部門

森林面積の拡大や地域内循環システムの構築、木材カスケードセンターおよび臼杵エネルギーパークの推進により二酸化炭素を削減することができます。

表 2-9 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(総合部門)

取組事例	CO ₂ 削減量	単位
・森林面積の拡大	2,650	kg-CO ₂ /ha
・臼杵型地域内循環システムの構築、木材カスケードセンター、臼杵エネルギーパークの推進	560,000 ^{※1}	kg-CO ₂

※1:バイオマス産業都市構想に記載の発電量より推計

(2) 産業部門・業務その他部門

クールビスやウォームビスといった身近な取り組みや LED 照明の導入によっても二酸化炭素の削減や消費電力の削減を行うことができます。

表 2-10 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(産業部門・業務その他部門)

取組事例	CO ₂ 削減量	単位
・夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする(クールビス)	5.6	kg-CO ₂ /人
・冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする(ウォームビス)	2.7	kg-CO ₂ /人
・高性能空調機への買い替え(トップランナーのエアコンに更新:2006 年比)	消費電力 18%減 ^{※1}	
・LED 照明の導入	消費電力 70%減	
・営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング、耕作放棄地の活用等)の導入促進	87,000	kg-CO ₂ /ha
・バイオマス利用の促進(CO ₂ 削減量は以下の①および②の条件で算定) ①有効利用可能量(林地残材木100DW-t/年、切捨間伐材 234DW-t/年)の活用を想定 ②小型バイオマス発電機(年間 300t の燃焼)の活用	97,000	kg-CO ₂ /台

※1:温室効果ガス排出削減等指針ウェブサイト

(<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/business/>)

経済産業省資源エネルギー庁 HP

(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/enterprise/equipment/toprunner/02_aircon.html)

(3) 公共部門

市が積極的に脱炭素に取り組むことや災害レジリエンスの強化を目的にした再エネ導入等により、二酸化炭素を大幅に削減することができます。

表 2-11 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(公共部門)

取組事例	CO ₂ 削減量	単位
<ul style="list-style-type: none"> ・設置可能な公共施設および市有地の約 50%以上に太陽光発電設備を設置 ・今後新築する公共施設については、原則 ZEB Oriented 相当以上とする。2030 年度までには新築建築物の平均で ZEB Ready 相当を目指す。 ・公用車は新規導入・更新は全て電動車とし、2030 年度までに全てを電動車とする。 ・既存設備を含めて LED 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とする。 ・2030 年までに市が調達する電力の 60%以上を再エネ電力とする。 ・公共施設への太陽光、蓄電池の率先的導入(PPA 導入も検討) 	916,557 ^{※1}	kg-CO ₂
<ul style="list-style-type: none"> ・災害レジリエンス強化を目的に再エネ施設の配置 	39,000 ^{※2}	kg-CO ₂ / 臼杵市民会館

※1: 取組み内容は地域脱炭素ロードマップ(令和 3 年 6 月 国・地方脱炭素実現会議)に基づき設定

※2: 市役所最寄りの避難所である臼杵市民会館において、すべての電力を再エネ化することができた場合の削減量を推定
(およそ 15kW の設備容量)

地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業
<https://www.env.go.jp/content/000156329.pdf>

(4) 家庭部門

室温の設定などすぐに取り組めることからでも二酸化炭素を削減することができます。

表 2-12 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(家庭部門)

取組事例	CO ₂ 削減量 ※1	単位
・LED 等の高効率な照明を導入する	27.2	kg-CO ₂ /世帯
・夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする・冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする	5.3	kg-CO ₂ /世帯
・冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする	35.3	kg-CO ₂ /世帯
・冷蔵庫の買い替え(統一省エネラベルなどを参考に、省エネ性能の高い冷蔵庫に買い替える)	107.8	kg-CO ₂ /台
・エアコンの買い替え(統一省エネラベルなどを参考に、省エネ性能の高いエアコンに買い替える)	69.8	kg-CO ₂ /台
・エネルギー使用量の表示・管理システム(HEMS)や IoT 家電の活用により、節電を行う。	87.5	kg-CO ₂ /世帯
・断熱性の向上と太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入などによって、エネルギー消費量を実質ゼロにする ZEH を購入する。	2,551	kg-CO ₂ /世帯
・太陽光発電設備を設置する	919.8	kg-CO ₂ /世帯
・省エネルギー基準を満たした住宅を選択する。 ・断熱性の高い窓ガラスやサッシへの交換等の断熱リフォームを実施する。	1,130.7	kg-CO ₂ /戸
・ヒートポンプ式給湯器	525.6	kg-CO ₂ /台
・潜熱回収型給湯器	70.9	kg-CO ₂ /台
・家庭用燃料電池	163.8	kg-CO ₂ /台
・節水シャワーヘッド、節水型のトイレへの交換、蛇口への節水アダプタの設置、節水効果の高いドラム式洗濯機への導入などを行う。	104.7	kg-CO ₂ /世帯
・住宅屋根への PPA 等を活用した太陽光発電設備の導入検討(住宅 1 軒に 5kW の太陽光パネルの設置)	2,500	kg-CO ₂ /軒

※1:環境省 デコ活 HP 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの 10 年後

https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/common/file/20221208_cn_lifestyle.pdf

(5) 運輸部門

車の運転方法を工夫することでも二酸化炭素の削減が可能です。

表 2-13 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(運輸部門)

取組事例	CO ₂ 削減量 ^{※1}	単位
・ふんわりアクセル、加減速の少ない運転等のエコドライブを実施する	117.3	kg-CO ₂ /台
・自動車購入時に次世代自動車(FCV、EV、PHEV、HV)を選択する	610.3	kg-CO ₂ /台

※1:環境省 デコ活 HP 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後
https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/common/file/20221208_cn_lifestyle.pdf

(6) 廃棄物

マイボトルやマイバックの利用により二酸化炭素の削減が可能です。

表 2-14 二酸化炭素削減量および消費電力削減量(廃棄物部門)

取組事例	CO ₂ 削減量	単位
・マイボトル、マイバックの利用、分別などにより容器包装プラスチック等のごみを削減する	28.8	kg-CO ₂ /世帯

第3章 再生可能エネルギーの導入目標の作成

3.1 区域施策編の目標

温室効果ガス排出量の削減目標を以下のとおり設定しました。

白杵市では、省エネルギーの推進および再生可能エネルギーの導入により、2013 年度と比較して2030 年度(短期)までに温室効果ガス排出量を約 343 千 t-CO₂ 削減します。また、2050 年度(長期)にはカーボンニュートラルの達成(森林等の吸収量も踏まえ、実質排出量ゼロ)を目指します。

2030 年度目標 (短期)	温室効果ガスを約 343 千 t-CO₂ 削減 カーボンニュートラルに向けた削減率 46%
2050 年度目標 (長期)	温室効果ガスを約 752 千 t-CO₂ 削減 カーボンニュートラルに向けた削減率 100%

3.2 再生可能エネルギーの導入方針

臼杵市の再生可能エネルギーの導入状況および導入ポテンシャル量を踏まえて、2030 年度、2050 年度における再生可能エネルギー導入方針を設定しました。

2030 年度に向けては、現状、既に技術開発が進んでおり、他の再生可能エネルギーと比較して導入が比較的容易である太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの導入を図ります。また、臼杵市の豊かな資源である森林を活用し、木質バイオマス発電を推進します。

2050 年度に向けては、将来的な技術開発(次世代エネルギーの活用など)を想定し、また太陽光発電のさらなる導入に加え、それ以外の再生可能エネルギー(陸上風力発電、木質バイオマス発電など)の積極的な導入を推進します。さらに、現状の非電力需要の電化を推進し、それらを再生可能エネルギーにて賄うことで、カーボンニュートラルの達成を目指します。

また、森林による CO₂ 吸収量の算定結果を踏まえ、今後も現状の森林吸収量を維持することを目指し、森林吸収量の目標を 54.9 千 t-CO₂/年と設定します。

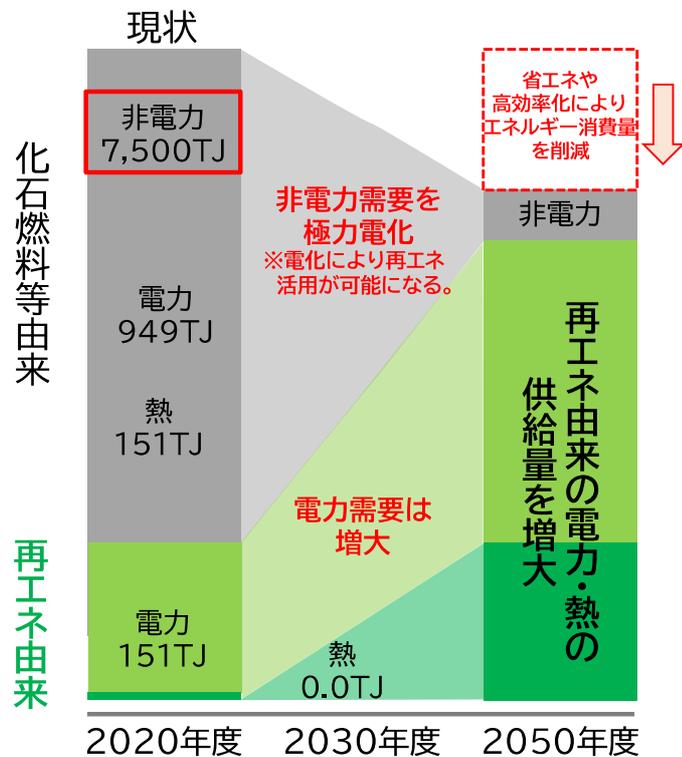


図 3-1 エネルギーの転換イメージ

表 3-1 2030 年時点の再生可能エネルギー導入方針

種別		導入目標量	数量
		MWh/年	
太陽光	住宅	27,540	5kW × 4,361 軒(市内全世帯の30%)
	事務所	9,889	15kW × 522 事務所(市内全事務所の30%)
	その他(農地等)	61,574	1号遊休農地(377.4ha)の30%
		0	2号遊休農地(56.5ha)の0%
		54,015	非農地判定済(1,241.5ha)の20%
		63,630	経営耕地面積(2,340ha)の5%
	FIT 済	56,493	—
風力	陸上	31,808	3.2MW × 5 基
バイオマス	木質	1,258	熱100kW、電気40kW 併用型×2基
	FIT 済	350	—

表 3-2 2050 年時点の再生可能エネルギー導入方針

種別		導入目標量	数量
		MWh/年	
太陽光	住宅	73,440	5kW × 11,629 軒(市内全世帯の80%)
	事務所	26,371	15kW × 1,392 事務所(市内全事務所の80%)
	その他(農地等)	102,624	1号遊休農地(377.4ha)の50%
		6,145	2号遊休農地(56.5ha)の20%
		81,022	非農地判定済(1,241.5ha)の30%
		254,521	経営耕地面積(2,340ha)の20%
	FIT 済	56,493	—
風力	陸上	63,617	3.2MW × 10 基
バイオマス	木質	2,516	熱100kW、電気40kW 併用型×4 基
	FIT 済	350	—

3.3 再生可能エネルギーの導入目標の設定

臼杵市の再生可能エネルギーの導入状況および導入ポテンシャル量を踏まえて、具体的な施策を行うことにより、2020年度比で、2030年度は5.4倍程度、2050年度は11.7倍程度の再生可能エネルギーの導入を目標とします。

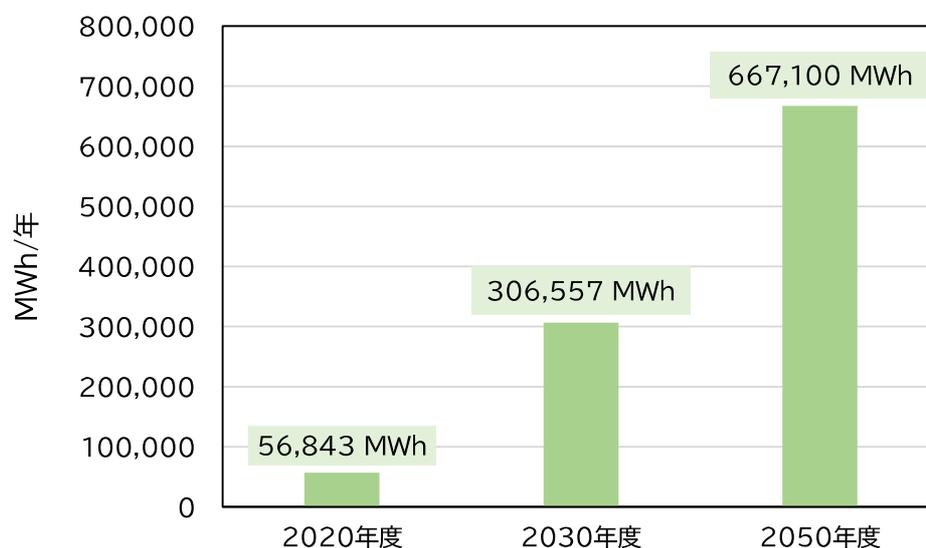


図 3-2 臼杵市の再生可能エネルギー導入目標

表 3-3 臼杵市の再生可能エネルギー導入目標

	実績値	目標値	
	2020年度	2030年度	2050年度
再生可能エネルギー導入量 (MWh/年)	56,843	306,557	667,100

3.4 省エネルギーの推進方針

臼杵市の温室効果ガス排出量の削減目標を踏まえ、2030 年度、2050 年度における省エネルギーの推進方針を設定しました。なお、省エネルギーは多種多様な方法があるため、ここでは各部門において主たる手法について整理し、個別の施策については、第 4 章 に記載します。

産業部門においては、エネルギーの使用の合理化および非化石エネルギーへの転換等に関する法律（以下「省エネ法」という）を上回る、基準年比年1%の削減を継続して推進していきます。

業務その他部門については、市内事業所の ZEB 化を推進していきます。

家庭部門については、住宅の ZEH 化を推進していきます。

運輸部門については、EV 等次世代自動車の導入を推進していきます。

表 3-4 2030 年時点の主な省エネ推進方針

部門		削減目標	数量
		千 t-CO ₂ /年	
産業部門	省エネ法を上回る基準年比年 1% 削減	36.0	年 1%の削減×10 年
業務その他部門	事業所の ZEB 化推進	2.3	ZEB (30%削減)の普及率 20%
家庭部門	住宅の ZEH 化推進	1.3	ZEH (20%削減)の普及率 20%
運輸部門	EV 等次世代自動車の導入推進	13.1	次世代自動車(50%削減)の普及率20%

表 3-5 2050 年時点の省エネ推進方針

部門		削減目標	数量
		千 t-CO ₂ /年	
産業部門	省エネ法を上回る基準年比年 1% 削減	108.0	年 1%の削減×30 年
業務その他部門	事業所の ZEB 化推進	6.9	ZEB (30%削減)の普及率 60%
家庭部門	住宅の ZEH 化推進	2.4	ZEH (20%削減)の普及率 60%
運輸部門	EV 等次世代自動車の導入推進	39.1	次世代自動車(50%削減)の普及率 70%

第4章 施策に関する構想の策定

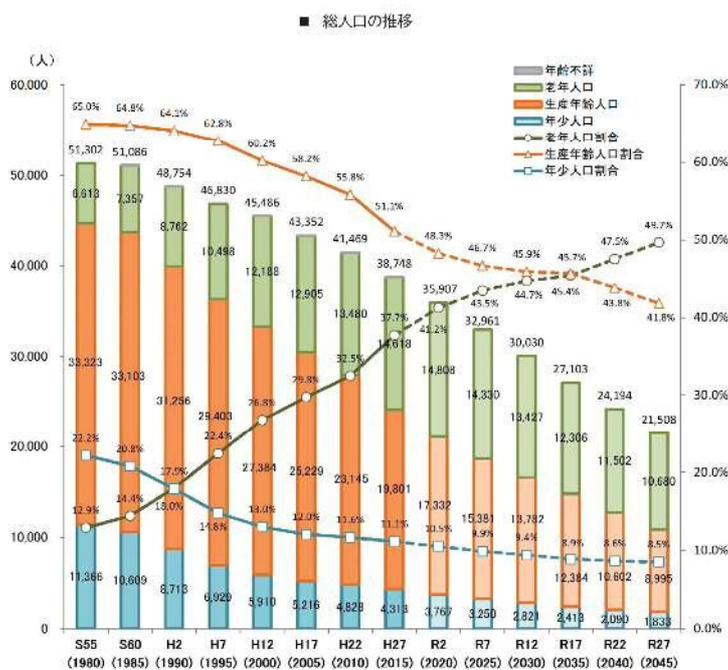
4.1 臼杵市の課題

4.1.1 市全般に係る課題

(1) 生産年齢人口(特に若年層)の減少による地域活力の衰退

臼杵市では、国内の他自治体と同様に人口減少(少子高齢化)が進行しています。そのため、造船業や醸造業をはじめとする食品製造業など全産業において、担い手や後継者不足が深刻となっており、これに付随する社会経済活動、いわゆる地域活力の衰退が喫緊の課題となっています。

過疎化に伴う従業者の高齢化や担い手不足により、農業では耕作放棄地の増加、シカ・イノシシ・サル等による農作物への被害、農村地域における集落機能の低下が課題となっています。林業では木材需給の減少や木材価格の長期低迷等により生産活動が停滞し、森林の適正な管理が困難となっています。水産業では漁業経営体数や漁業生産量が減少し、共同体としての漁村の集落機能の低下が課題となっています。



出典:「臼杵市都市計画マスタープラン」(臼杵市)

図 4-1 臼杵市の人口推移

(2) 製造業を中心とした地域産業の活性化

造船業や醸造業(醤油・味噌・地酒・焼酎など)をはじめとする食品製造業が臼杵市の基幹産業を担っています。しかし、近年、出荷額の減少が続いており、市の財政基盤に影響を及ぼす可能性があります。

また、臼杵市では、野津地域を中心とした農作物(米・葉たばこ・夏秋ピーマン・カボス・ニラ・イチゴなど)の生産が盛んで、臼杵市土づくりセンターで製造する完熟堆肥「うすき夢堆肥」による土づくりを基本とした環境保全型農業・有機農業を推進しています。うすき夢堆肥などの完熟堆肥で土づくりを行い、化学肥料を使わずに生産された農産物を市長が認証する「ほんまもん農産物認証制度」を制定しています。今後、ブランドのさらなる普及と付加価値向上に取り組んでいく必要があります。



図 4-2 「ほんまもん農産物認証制度」・「うすきの地もの」・完熟堆肥「うすき夢堆肥」

(3) 南海トラフ地震等に対応した防災レジリエンスの強化

臼杵市では、南海トラフ等の地震が発生した際、震度 6 弱～6 強の揺れが想定されており、地震に伴う津波も最大で 7m 程度が予想されています。よって、地震をはじめとする災害への準備や対応が必要となります。

現在、防災拠点となっている市庁舎や公共施設は老朽化・脆弱性が課題となっており、脱炭素を念頭に置いた防災・減災設備の整備が急務となっています。

表 4-1 震源域から想定される地震動

平成 30 年度大分県地震被害想定調査の震源域から想定される地震動は次のとおりである。

対象地震等	最大震度	震度 6 弱以上が想定される地域
①南海トラフ	6 強	臼杵市 (6 弱)、大分市 (6 強)、佐伯市 (6 強)、竹田市 (6 弱)、杵築市 (6 弱)、豊後大野市 (6 強)
②中央構造線断層帯	7	臼杵市 (6 強)、大分市 (7)、別府市 (7)、杵築市 (6 強)、宇佐市 (6 強)、由布市 (7)、日出町 (6 強)、九重町 (6 弱)、玖珠町 (6 強)
③周防灘断層群(主部)	6 弱	中津市 (6 弱)、豊後高田市 (6 強)、宇佐市 (6 弱)、国東市 (6 弱)
④日出生断層帯	7	臼杵市 (6 弱)、大分市 (6 強)、別府市 (7)、中津市 (6 強)、杵築市 (6 弱)、宇佐市 (7)、由布市 (7)、日出町 (7)、九重町 (7)、玖珠町 (7)
⑤万年山一崩平山断層帯	7	大分市 (6 弱)、日田市 (6 強)、竹田市 (6 弱)、豊後大野市 (6 弱)、由布市 (6 強)、九重町 (7)、玖珠町 (6 強)
⑥プレート内	6 強	臼杵市 (6 弱)、大分市 (6 強)、別府市 (6 弱)、佐伯市 (6 強)、津久見市 (6 弱)、杵築市 (6 弱)、豊後大野市 (6 強)、由布市 (6 弱)、日出町 (6 弱)

出典:臼杵市地域防災計画(令和 4 年 2 月 臼杵市防災会議)

4.1.2 温室効果ガスの削減に係る課題

(1) 脱炭素・再生可能エネルギー導入に対する市民意識の醸成

臼杵市では、太陽光をはじめ、臼杵湾から吹く風、森林資源等エネルギーとして活用できる資源が豊富にあることから、こうした再生可能エネルギーの導入や普及、貯蔵可能な水素等の次世代エネルギーの活用等により、市内のエネルギー自給率を高めることができます。

一方で、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入については、過去、計画されたメガソーラー事業に対する大規模な反対運動が起こったことから、市民の再生可能エネルギーに対する忌避感の払拭や再生可能エネルギー施設への理解の推進を図る必要があります。

また、臼杵市は平成 27 年にバイオマス産業都市として国から認定を受けており、循環型社会の構築に向けた取り組みを進めています。さらなる推進に向けて、市民意識の醸成やごみ分別等に対する意識・知識の啓発を図る必要があります。

(2) 臼杵市の環境・エネルギーに関する現状と課題

1) 温室効果ガス排出量

臼杵市の部門・分野別の温室効果ガス排出量は、令和 2 年度(2020 年度)で 584 千 t-CO₂ であり、部門別では、産業部門が約 60%と大半を占めています。続いて運輸部門が 25%と高く、2050 年カーボンゼロに向けて、第一次産業や製造業の脱炭素への取り組みや交通の脱炭素化等が必要となります。

部門・分野別の温室効果ガス排出量の経年変化は、全体としては平成 21 年度(2009 年度)から緩やかな減少傾向を示しています。しかし、運輸部門については、平成 21 年度(2009 年度)からあまり変化していません。

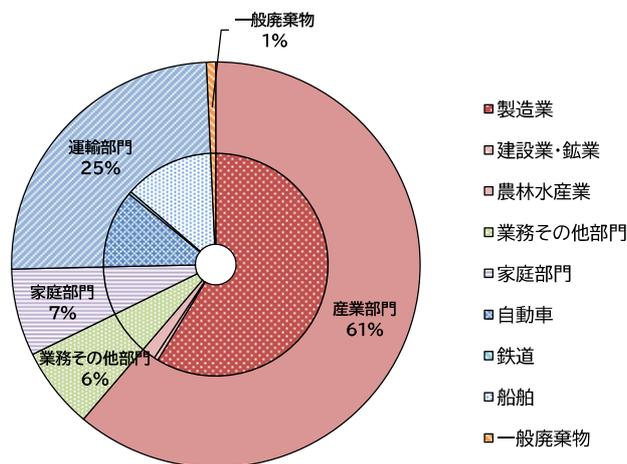


図 4-3 CO₂ 排出量の部門・分野別構成比(令和 2 年度)

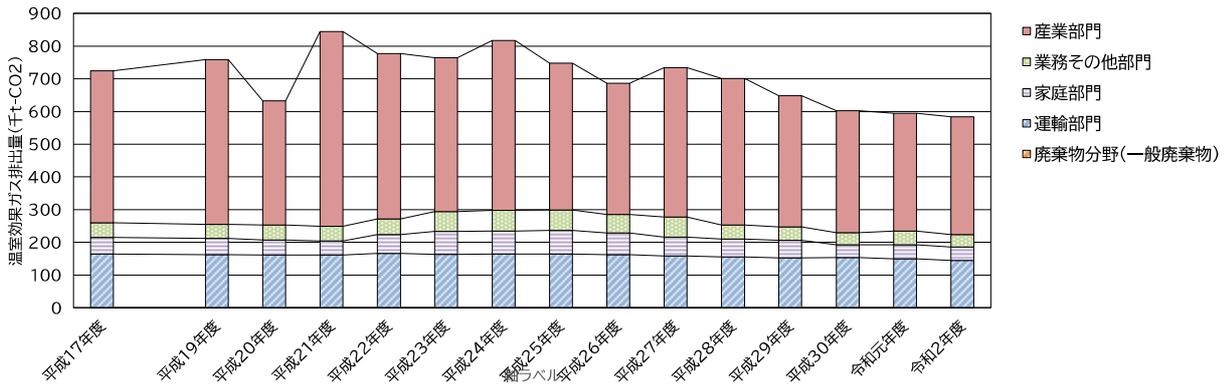


図 4-4 部門・分野別の温室効果ガス(CO₂)排出量の経年変化(令和2年度、千t-CO₂)

2) 再生可能エネルギー導入量

再エネ導入容量は、令和3年度で約43,000kWであり、その大部分が太陽光発電となっています(バイオマス発電:95kW)。

臼杵市では、再生可能エネルギーの利用促進・普及啓発を目的に、平成26年度から3年間にわたって住宅用太陽光発電システムの設備費用の補助を行い、平成29年3月末で大小合わせて1,517基の太陽光発電施設が設置されました。また、臼杵市土づくりセンターや市内の小中学校、消防署等の公共施設に太陽光発電設備を整備し、年間10~150kWを発電しています。

地域経済循環分析(環境省提供ツール)によると、市民や市内の事業者等が支払うエネルギー代金は実質的に市外へ流出しており、その額は流入額を上回っています(エネルギー代金の流出:約74億円、臼杵市の総生産額の6.9%)。昨今のエネルギー価格の高騰や地域レジリエンス強化をふまえると、再生可能エネルギーの地産地消が重要であると考えられます。

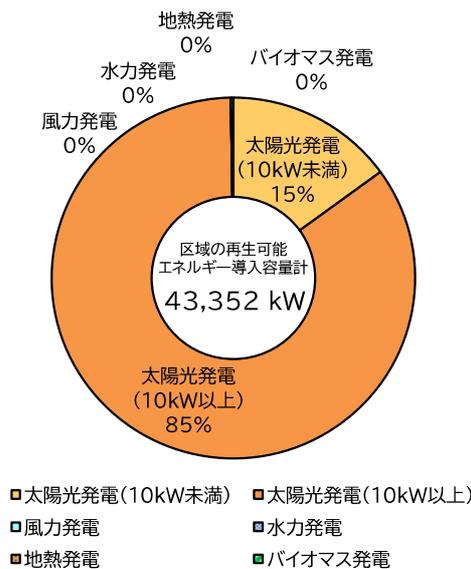


図 4-5 区域の再生可能エネルギー導入容量(令和3年度)

臼杵市総生産(総所得/総支出)1,073億円【2018年】

地域外

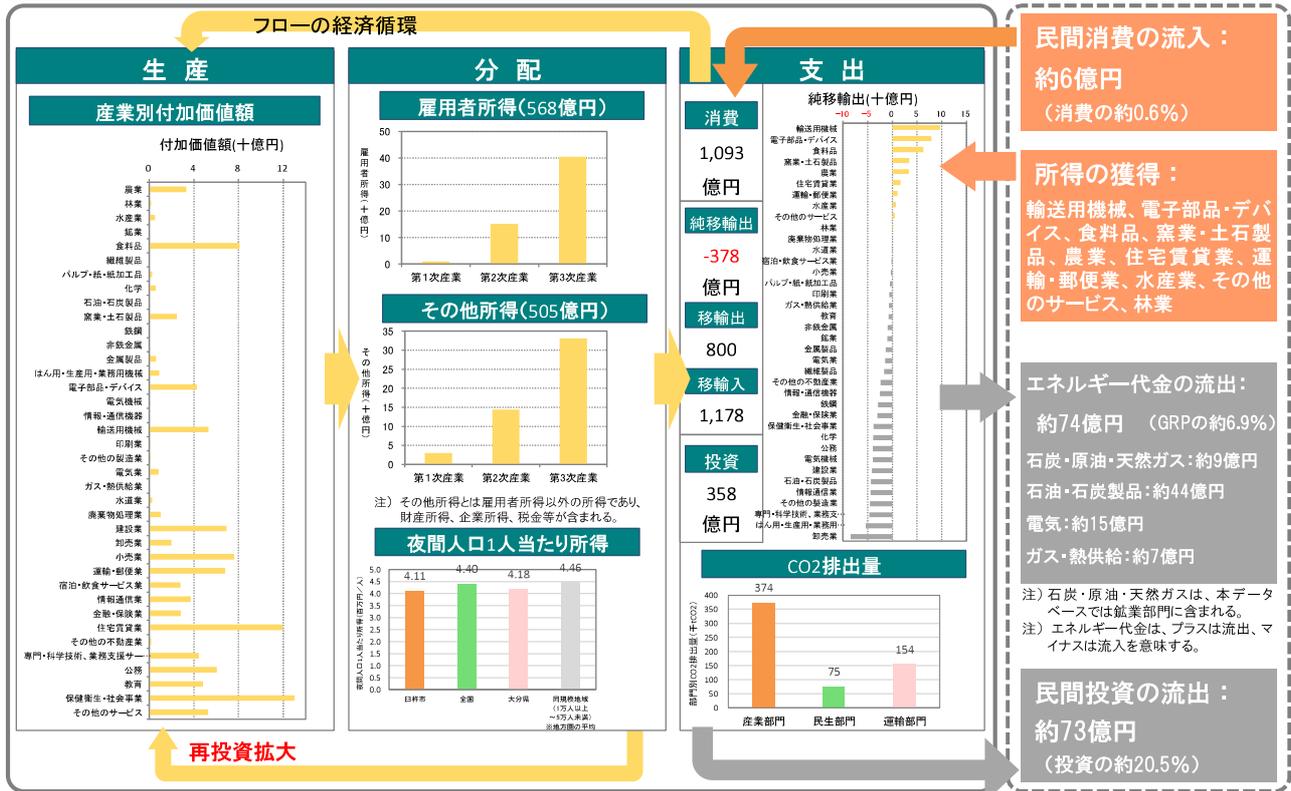


図 4-6 地域経済循環分析(平成 30 年・臼杵市)

4.2 施策の基本方針

市における課題をふまえ、臼杵市が 2050 年カーボンゼロを目指すうえで実施すべき施策の基本方針を下記のように設定しました。

施策の基本方針

- エネルギーの地産地消による、エネルギーとお金の地域内循環を目指す。
- 地元資源の最大限活用を基本とした再生可能エネルギーの導入を目指す。
- 市民、事業者、市がそれぞれの役割に応じて温室効果ガスを削減する。
- 市民、事業者、市が一体となって 2050 年カーボンゼロを目指す。

施策の基本方針のもと、実施する基本施策および具体施策を表 4-2 に示しました。

産業・業務その他部門、公共、家庭部門、運輸部門および廃棄物部門については、市民や事業者、市が取り組むべき基本的な事項を中心としました。総合部門については、脱炭素を通じたまちづくりを目指す施策としました。

表 4-2 基本施策および具体施策

部門	基本施策	具体施策(★:重点施策)
総合	横断的取り組みを通じた脱炭素の推進	<ul style="list-style-type: none"> ★周辺自治体と連携した循環型社会形成の促進 ★バイオマス産業都市構想の推進 ★食文化創造都市×脱炭素の推進 ★脱炭素推進協議会の構築
産業・業務その他 (公共を除く)	事業活動における省エネと再エネの導入支援・促進	<ul style="list-style-type: none"> ■工場や事業所における省エネの支援・促進 ■工場や事業所の省エネ・断熱改修および ZEB 化の支援・促進 ★工場・事業所への自家消費型太陽光発電設備等の導入支援・促進 ■再エネ電力の購入やカーボン・オフセットの導入支援・促進 ★営農型太陽光発電の導入支援・促進 ■地域の未利用バイオマス資源の利用支援・促進
公共	公共施設の省エネ・ZEB 化 再エネ導入、およびゼロカーボンドライブ等の推進	<ul style="list-style-type: none"> ■公共施設における省エネの推進 ★公共施設の更新や改修時の省エネ・断熱改修および ZEB 化の推進 ★公共施設における自家消費型太陽光発電設備等の導入推進 ★ゼロカーボンドライブの推進 ■再エネ電力購入の推進 ■J-クレジット制度の活用を推進 ■環境学習・環境教育の推進
家庭	生活における省エネと一般家庭への再エネ導入の支援・促進	<ul style="list-style-type: none"> ■家庭における省エネ ■省エネ・断熱改修および ZEH 化 ★住宅屋根への自家消費型太陽光発電設備等の導入 ■再エネ電力・ガスおよび地域の電力事業者との契約
運輸	エコドライブ、ゼロカーボンドライブおよびインフラ整備の支援・促進	<ul style="list-style-type: none"> ■エコドライブの促進 ■公共交通機関の利用、カーシェアリング、ノーマイカーデーの促進 ■公共交通機関の脱炭素化の促進 ■ゼロカーボンドライブの促進 ■EV ステーション等のインフラ整備
廃棄物	ごみの減量、資源化の支援・促進	<ul style="list-style-type: none"> ■ごみ減量、ゴミ分別の徹底 ■周辺自治体と連携した循環型社会形成の促進 ■資源化・減量化に向けた積極的な情報提供

それぞれの基本施策をとおして目指す市の脱炭素ビジョンを図 4-7 に示しました。本計画は、環境基本計画で掲げられている「目指す市のすがた“環の心で 自然と共生するまち うすき”」を目指すものです。

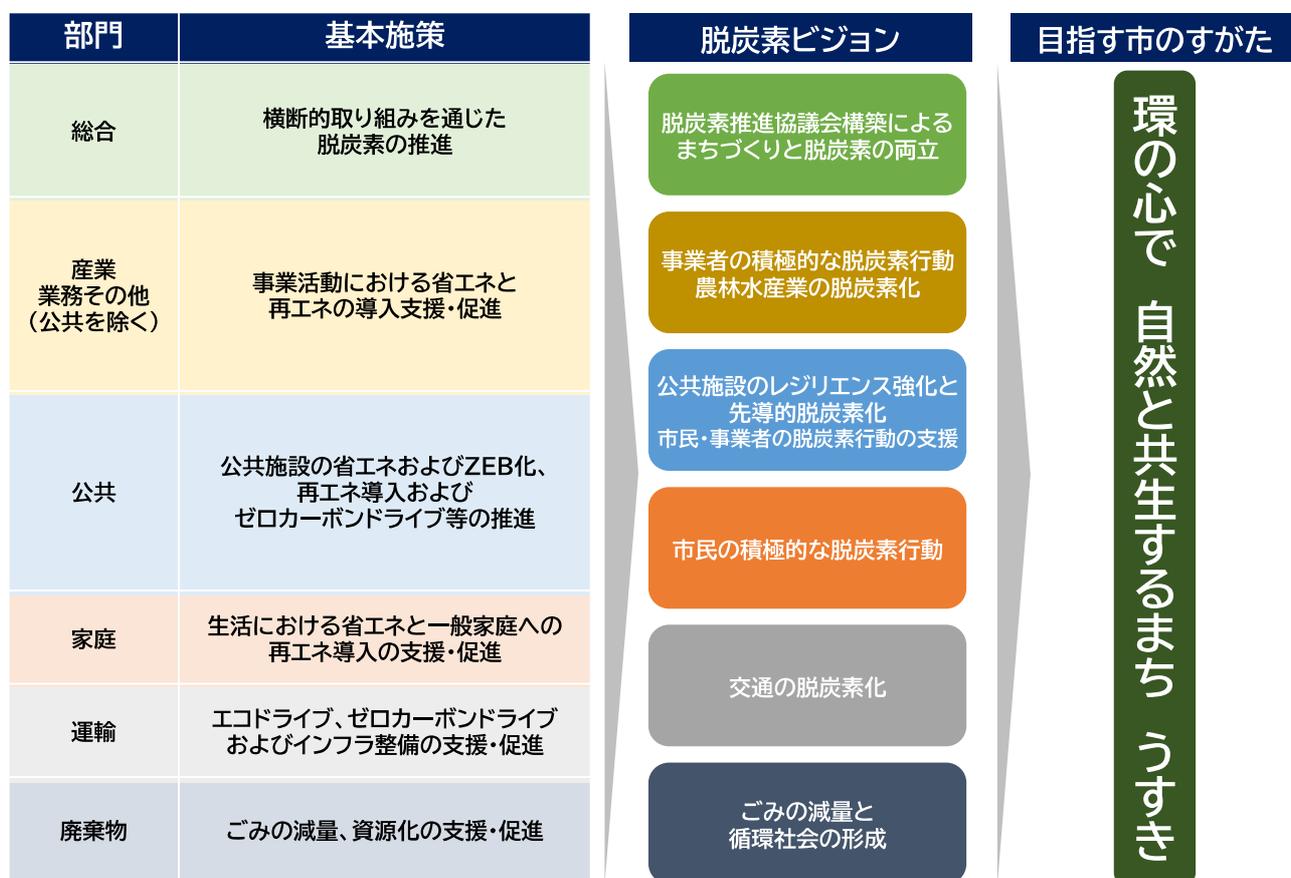


図 4-7 施策をとおして目指すもの

4.3 重点施策

基本施策のうち、重点的に実施すべき施策の具体的な内容を図 4-8 に示しました。

【総合】

基本方針:横断的取り組みを通じた脱炭素の推進

《重点施策》 周辺自治体と連携した循環型社会形成の促進

- 再エネポテンシャルが高いが需要が少ない地域と、再エネポテンシャルは低いが必要が多い地域(都市域やエネルギー使用量が多い地域)の連携
- 再エネやエネルギーに伴う資金だけでなく、人材などの提供や食材などの循環も目指す

地域循環共生圏 = 自立・分散型の持続可能な社会

自立した地域
分散型ネットワーク
自立した地域

環境省は地域循環共生圏の考え方を推進している。
地域循環共生圏とは、地域資源を活用して環境・経済・社会を良くしていく事業(ローカルSDGs事業)を生み出し、地域課題を解決し、自立した地域をつくるとともに、地域同士が支え合うネットワークを形成する「自立・分散型社会」を示す考え方。

(例)再エネを活用した周辺自治体との連携

《供給側》

営農型太陽光発電

借地料
営農者・土地所有者

※営農型太陽光発電を行う農業法人が営農者から土地を借りて実施する場合

《需要側》

市内へ

・公共施設、住宅、病院や市内の需要が多い事業所や工場など

電力需要の多い近隣自治体

既存の送電網を利用し送電

送電

【総合】

基本方針:横断的取り組みを通じた脱炭素の推進

《重点施策》 食文化創造都市×脱炭素の推進

- 食文化創造都市における地産地消、循環型農業などへの取り組みを定量的(CO₂削減量等)に評価することにより脱炭素に繋げる
- モノ・エネルギーの地産地消を目指す

取り組み(案)

■企業

RE100の取得やSBTの設定を積極的な実施を検討

➔国際的な指標であることから、ユネスコのアジェンダ21とも整合

■農林水産業

地産地消、循環型農業、マリンecoラベル、森づくりといった取り組みを脱炭素の取り組みとして定量的に評価することを検討

➔CFP(カーボンフットプリント)、J-クレジット化、バイオ炭の農地施用など

RE 100

SCIENCE BASED TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

■活用できる補助金(令和5年度※参考)

- ・強い農業づくり総合支援交付金(農林水産省)
- ・各省庁による中小企業支援など

J-クレジット制度

カーボンフットプリントのマーク

図 4-8(1) 重点施策

【総合】

基本方針:横断的取り組みを通じた脱炭素の推進

《重点施策》 脱炭素推進協議会の構築

- ▶ 計画を推進する原動力として“地域脱炭素推進協議会”を立ち上げを目指す
- ▶ 協議会の場において、市内事業者や市民の意見を反映することにより、2050年カーボンゼロを目指す全市的な取り組みとする

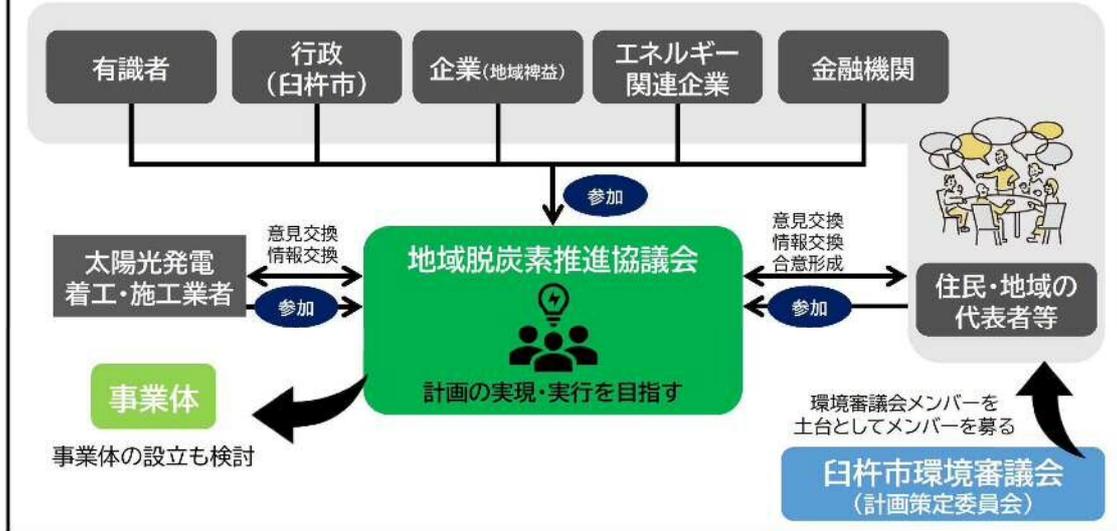


図 4-8(2) 重点施策

【産業・業務その他(公共を除く)部門】

施策効果のイメージ
事業所へ10kWの太陽光パネルを設置すると…。
発電量:12,630kWh/年・施設、削減量:5.0t-CO2

基本方針:事業活動における省エネと再エネの導入支援・促進

《重点施策》自家消費型太陽光発電設備等の導入

- 工場や事業所へのPPAモデルやリース契約による初期投資ゼロでの太陽光発電設備の導入
- 蓄電池やEV車との組み合わせによる夜間時の利用やレジリエンス強化

●工場や事業所屋根へ太陽光発電設備の設置

- ➔PPAモデル(オンサイトPPA)やリース契約により初期投資ゼロで導入が可能
- 条件:設置するスペースがある、15~20年の建て替え予定がない等



余剰電力の売電も可能
(リース契約のみ)



■活用できる補助金(令和6年度※概算要求)

- ・民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業(環境省)
- ・需要家主導太陽光発電導入促進事業(経済産業省)

●蓄電池やEV車との組み合わせ

- ➔余剰電力の売電やEV車への夜間の充電、災害時の利用等が可能

【産業・業務その他(公共を除く)部門】

施策効果のイメージ
ソーラーシェアリングを1haの農地で展開すると…。
発電量:543,848kWh/年・ha、削減量:218t-CO2

基本方針:事業活動における省エネと再エネの導入支援・促進

《重点施策》営農型太陽光発電の導入支援・促進

- 耕作放棄地や荒廃農地、既存農地を活用した営農型太陽光発電
- 発電した電力は、自家消費および市内の工場・事業所で使用することにより電力の自給自足

●耕作放棄地や荒廃農地の活用

- ➔営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)を実施したい農業法人等の誘致

●既存農地の活用

- ➔基本的に栽培できない種はないとされていることから、どの農地でも導入可能
- ➔併設されたハウスや加工施設等への給電が可能

ビニールハウス、加工場、
EV車などで使用

耕作放棄地や荒廃農地への
新たな農業法人の参入



荒廃農地は単収8割の
規制がない

市内の工場・事業所

■活用できる補助金(令和6年度※概算要求)

- みどりの食料システム戦略推進交付金のうち
- ・地域循環型エネルギーシステム構築(農林水産省)
- ・地域資源活用展開支援事業(農林水産省)

図 4-8(3) 重点施策

【公共】

施策効果のイメージ
 公共施設へ10kWの太陽光パネルを設置すると…。
 発電量:12,630kWh/年・施設、削減量:5.0t-CO₂

基本方針:公共施設の省エネおよびZEB化再エネ導入、 およびゼロカーボンドライブ等の推進

《重点施策》・公共施設の更新や改修時の省エネ・断熱改修およびZEB化の推進
 ・公共施設における自家消費型太陽光発電設備等の導入の推進
 ・ゼロカーボンドライブの推進

- ▶ 公共施設の脱炭素化およびレジリエンス強化を目的としたZEB化、再エネ導入、ゼロカーボンドライブの推進を行う。
- ▶ 災害時に防災拠点施設として機能を発揮する市役所庁舎へ太陽光発電設備・蓄電池・高効率空調機器の導入を検討
- ▶ 公用車をEV/PHEV/FCVとし、再エネ電力を使用することでゼロカーボンドライブを推進



【家庭部門】

施策効果のイメージ
 住宅屋根へ5kWの太陽光パネルを設置すると…。
 発電量:6,315kWh/年・軒、削減量:2.5t-CO₂

基本方針:生活における省エネと一般家庭への再エネ導入支援・促進

《重点施策》住宅屋根への自家消費型太陽光発電設備等の導入

- ▶ 住宅屋根へのPPAモデルやリース契約による初期投資ゼロでの太陽光発電設備の導入
- ▶ 太陽光パネルの廃棄を見据えた相談体制の構築やパネルリサイクルの促進

- 住宅屋根へ太陽光発電設備の設置
 ▶PPAモデルやリース契約により初期投資ゼロで導入
 ((例)PPA→シェアでんき、リース→関西電力など)

- 太陽光パネルのリサイクル
 ▶廃棄時に適切にリサイクルが行われるよう相談体制の構築やインセンティブの付与など



- 活用できる補助金(令和6年度※概算要求)
 ・新築やリフォーム時に「戸建住宅ZEH化支援事業(経済産業省・国土交通省連携事業)」の利用が可能

- 蓄電池やEV車との組み合わせ
 ▶余剰電力の売電やEV車への夜間の充電、災害時の利用等が可能

図 4-8(4) 重点施策

4.4 ロードマップ

施策を実施するロードマップを表 4-3 に示しました。

総合部門は、脱炭素によるまちづくりを目指していることから、現在から長期にわたって取り組むこととしました。

産業・業務その他部門は、省エネ・断熱改修、ZEB 化については、今後の技術革新も期待できることから、計画の見直しを行うことも見据えて、現段階では中期までの計画としている。また、再エネ電力の購入やカーボン・オフセットについては、国の制度等が変わることも想定されるため、短期の計画としています。

公共における取り組みについては、市が積極的に取り組んでいくものとし、短期および中期で実施することとしています。ただし、ゼロカーボンドライブは、公共施設への太陽光発電設備の導入および公用車の EV 化などベースとなる環境を整える必要があることから、中長期の計画としています。

家庭部門においては、産業・業務その他部門と同様に、再エネ電力の購入やカーボン・オフセットについては、国の制度等が変わることも想定されるため、短期の計画としました。

運輸部門の脱炭素化は、中長期的な計画となることから、すぐに取り組むことができるエコドライブの促進や公共交通機関の利用、カーシェアリング、ノーマイカーデーの促進を短期・中期的に取り組んでいくものとししました。

表 4-3 施策のロードマップ

部門	基本施策	短期 (~2030)	中期 (~2040)	長期 (~2050)
総合	★周辺自治体と連携した循環型社会形成の促進			
	★バイオマス産業都市構想の推進			
	★食文化創造都市×脱炭素の推進			
	★脱炭素推進協議会の構築			
産業・業務その他 (公共を除く)	■工場や事業所における省エネの支援・促進			
	■工場や事業所の省エネ・断熱改修および ZEB 化の支援・促進			
	★工場・事業所への自家消費型太陽光発電設備等の導入支援・促進			
	■再エネ電力の購入やカーボン・オフセットの導入支援・促進			
	★営農型太陽光発電の導入支援・促進			
	■地域の未利用バイオマス資源の利用支援・促進			
公共	■公共施設における省エネの推進			
	★公共施設の更新や改修時の省エネ・断熱改修および ZEB 化の推進			
	★公共施設における自家消費型太陽光発電設備等の導入の推進			
	★ゼロカーボンドライブの推進			
	■再エネ電力購入の推進			
	■J-クレジット制度の活用を推進			
	■環境学習・環境教育の推進			
家庭	■家庭における省エネ			
	■省エネ・断熱改修および ZEH 化			
	★住宅屋根への自家消費型太陽光発電設備等の導入			
	■再エネ電力・ガスおよび地域の電力事業者との契約			
運輸	■エコドライブの促進			
	■公共交通機関の利用、カーシェアリング、ノーマイカーデーの促進			
	■公共交通機関の脱炭素化の促進			
	■ゼロカーボンドライブの促進			
	■EV ステーション等のインフラ整備			
廃棄物	■ごみ減量、ゴミ分別の徹底			
	■周辺自治体と連携した循環型社会形成の促進			
	■資源化・減量化に向けた積極的な情報提供			

4.5 施策の体系

本計画と環境基本計画との連携を図 4-9 に示しました。施策の実施をとおして目指す市の脱炭素は、環境基本計画の基本施策と連携するものであり、ともに「目指す市のすがた“環の心で 自然と共生するまち うすき”」を目指す計画です。

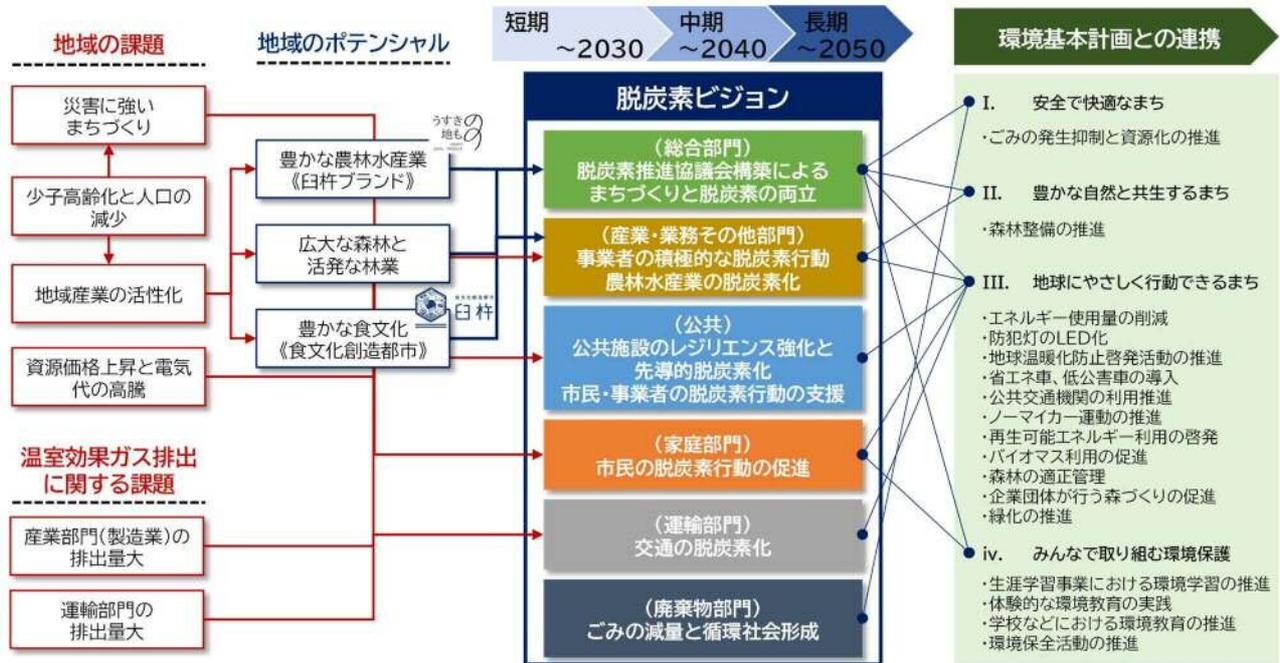


図 4-9 施策の体系

4.6 進捗管理指標(KPI)

ゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップおよび目標達成に向けた評価指標(KPI)を図 4-10、表 4-4 に示しました。本計画で設定する KPI は、まずは市が積極的にゼロカーボンシティを目指すことを意識し、市が所有する施設(公共施設)への太陽光発電設備の導入や公用車の電動化等を中心に設定しました。

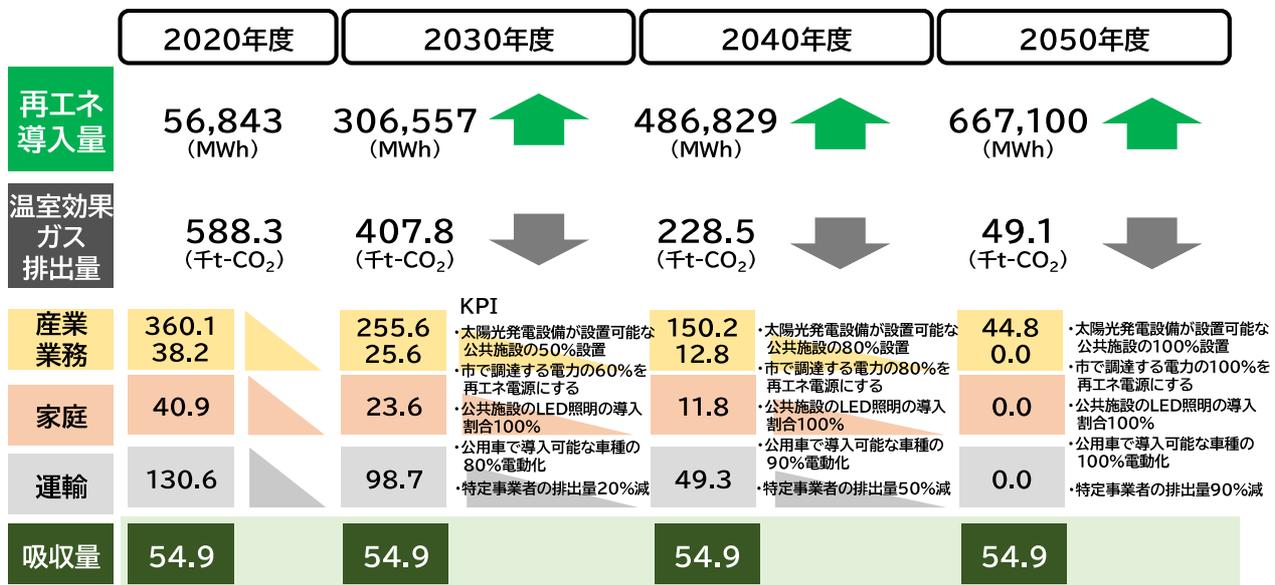


図 4-10 ゼロカーボンシティに向けたロードマップ

表 4-4 目標達成にむけた評価指標(KPI)

評価指標(KPI)	2030年度	2040年度	2050年度
太陽光発電設備が設置可能な市の公共施設への設置割合	50%	80%	100%
市が調達する電力の再エネ由来電源の割合	60%	80%	100%
市の公共施設の LED 照明の導入割合	100%	100%	100%
市の公用車で導入可能な車種の電動化(EV)割合	80%	90%	100%
特定事業者の排出量の削減割合(2013年比)	20%	50%	90%

4.7 進捗管理体制

本計画の進捗は、事務局である環境課が中心となり計画の進捗状況について確認を行います。事務局と推進本部が中心となり、施策の評価指標の確認、事業の評価および改善などの提案を行い、次年度の事業へ反映していきます。

脱炭素関連分野は法改正も含めて頻繁に行われ、技術革新も多く、取り組み方針などの状況が大きく変わる可能性があることから、状況に応じて柔軟に見直しを行っていきます。

また、2030年度、2040年度、2050年度の目標達成に向けて、計画と予算を一体的に捉えて推進していきます。

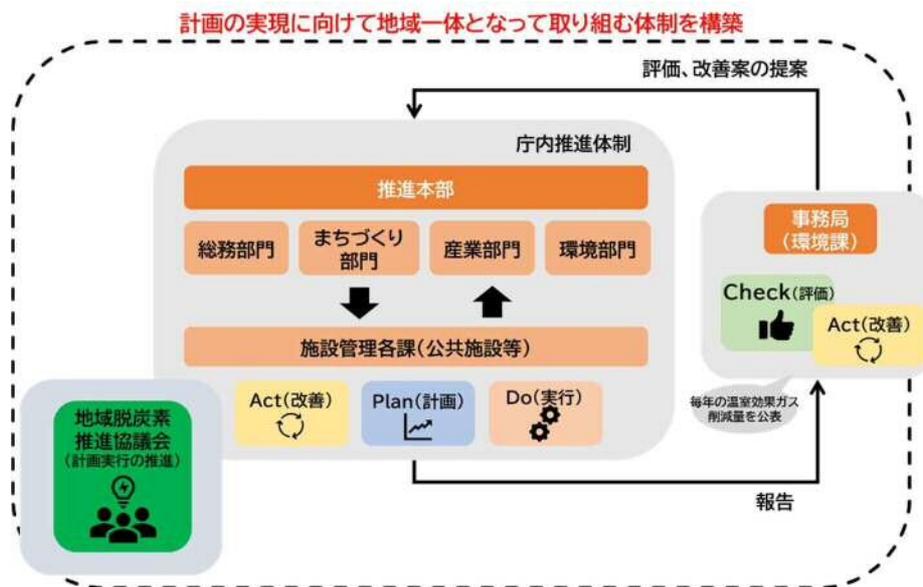


図 4-11 進捗管理体制

第5章 策定委員会の開催

5.1 計画策定委員会の開催

本計画の策定にあたっては、地域の関係者との合意形成を行うための専門的知見を要する委員会として「計画策定委員会(環境審議会)」を設置し、委員会での意見等を踏まえて本計画の策定を行いました。

5.1.1 計画策定委員会の概要

(1) 計画策定委員会構成員

計画策定委員会の構成員は、表 5-1 に示すとおりです。

表 5-1 構成員一覧

No.	所属	役職	氏名	備考
1	臼杵市医師会	理事	下田 勝広	
2	臼津薬剤師会	会員	兒玉 香織	
3	臼杵市議会	議長	梅田 徳男	
4	臼杵市議会	議員	川辺 隆	
5	臼杵市議会	議員	匹田 久美子	
6	臼杵市自治会連合会	会長	疋田 忠公	会長
	臼杵河川漁業協同組合	代表理事		
7	臼杵商工会議所	副会頭	川邊 恭治	
	臼杵市工業連合会	会長		
8	野津町商工会	会長	林 光男	
9	大分県農業協同組合南部事業部	うすき中央支店支店長	伊藤 由美子	
10	大野川漁業協同組合野津支部	支部長	大嶋 薫	
11	大分県漁業協同組合臼杵支店	漁業運営委員長	薬師寺 正治	
12	野津町工業振興連絡協議会	会長	関屋 榮次	副会長
13	連合大分南部地域協議会	副議長	吉良 裕司	~R5.12.20
		副議長	増中 洋二	R5.12.20~
14	臼津関森林組合	専務理事	下村 幸一	
15	臼杵市青海苔漁業生産組合	組合長	白根 智	
16	臼杵市女性団体連絡会	副会長	見河 洋子	
17	臼杵市生活学校	運営委員	三浦 裕子	

5.1.2 実施状況および議題

計画策定委員会(環境審議会)の実施状況および検討内容は、表 5-2 に示すとおりです。

表 5-2 計画策定委員会の実施状況および検討内容

	日程	議題
第 1 回	令和 5 年 10 月 27 日(金) 14:00~15:00	議題①:事業の概要について 議題②:計画策定のフローについて 議題③:委員会スケジュールについて 議題④:質疑、意見交換等
第 2 回	令和 5 年 12 月 26 日(火) 14:00~15:00	議題①:再エネポテンシャルについて 議題②:温室効果ガスの削減必要量 議題③:施策(案)について
第 3 回	令和 6 年 1 月 16 日(火) 14:00~15:00	議題①:施策(案)の修正点の確認 議題②:再エネ導入目標、省エネ実施方針、ロードマップの報告 議題③:環境基本計画の見直しについて
第 4 回	令和 6 年 3 月 21 日(木) 14:00~15:00	議題①:パブリックコメントの実施結果の報告 議題②:計画の修正点の報告 議題③:今後のスケジュールについて



図 5-1 計画策定委員会の様子

■用語解説

1) IPCC

世界気象機関(WMO)および国連環境計画(UNEP)により 1988 年に設立された政府間組織で、2021 年 8 月現在、195 の国と地域が参加しています。IPCC の目的は、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えることです。世界中の科学者の協力の下、出版された文献(科学誌に掲載された論文等)に基づいて定期的に報告書を作成し、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供しています。(出典:「気象庁 HP」)

2) 温室効果ガス

太陽の光は、地球の大気を通過し、地表面を暖めます。暖まった地表面は、熱を赤外線として宇宙空間へ放射しますが、大気はその熱の一部を吸収します。これは、大気中に熱(赤外線)を吸収する性質を持つガスが存在するためです。このような性質を持つガスを「温室効果ガス(Greenhouse Gas)」と呼びます。大気中の温室効果ガスが増えると、温室効果が強くなり、より地表付近の気温が上がり、地球温暖化につながります。

温室効果ガスには様々なものがありますが、人間の活動によって増加した主な温室効果ガスには、二酸化炭素(CO₂)やメタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、フロンガスがあります。なお、温室効果の大きさは気体によって異なり、例えばメタンは二酸化炭素の 25 倍、一酸化二窒素は 298 倍の温室効果があります。(出典:「環境省 HP」)

3) カーボンニュートラル

温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするということです。「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」※ から、植林、森林管理などによる「吸収量」※ を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。そのため、カーボンニュートラルの達成には、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全および強化を並行して進めていく必要があります。2020 年 10 月、政府は 2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。
※ここでの温室効果ガスの「排出量」「吸収量」とは、いずれも人為的なものを指します。(出典「環境省 脱炭素ポータル HP」)

4) 第 2 次臼杵市総合計画

本市では、2015(平成 27)年に「日本の心が息づくまち臼杵～「おだやかさ」と「たくましさ」を未来へつなぐ～」という将来像を掲げ、7 つのまちづくりの目標(めざすまちの姿)の取組を体系的に整理したまちづくりの最上位の計画である「第 2 次臼杵市総合計画(2015(平成 27)年度～2024(令和 6)年度)」を策定し、将来像の実現に向けた取組を推進してきました。

前期 5 年間の 7 つのまちづくりの目標(めざすまちの姿)のそれぞれの取組を定めた前期基本計画が、2019(令和元)年度末に終了することから、これまでの取組の達成・進捗状況を評価・検証するとともに、後期 5 年間における 7 つのまちづくりの目標(めざすまちの姿)の取組を再整理し、後期基本計画(2020(令和 2)年度～2024(令和 6)年度)を策定しました。

5) 臼杵市環境基本計画

2019年4月に、2019年度から2028年度までの10年間を計画期間として新たに臼杵市環境基本計画が施行されました。この計画は、臼杵市が誇る素晴らしい環境を未来に伝えていくため、環境に関する市の施策を、中長期的な視点から総合的かつ計画的に推進することを目的として策定したもので、市民・事業者・行政の今後の環境に対する行動指針となるものです。中間年度にあたる2023年度には、初年度から2022年度までの期間における本市を取り巻く環境や社会状況の変化などふまえたうえで、各種施策の進行状況を確認し、見直しが行われます。

6) CCUS(Carbon Capture, Usage and Storage)

産業活動から排出される高濃度のCO₂を固定化し、または有効に利用する技術のことです。(出典:「経済産業省HP」)

7) DACCS(Direct Air Capture with Carbon Storage)

大気中にすでに存在するCO₂を直接回収して貯留する技術のことです。(出典:「経済産業省 資源エネルギー庁HP」)

8) BECCS(BioEnergy with Carbon Capture and Storage)

バイオマス発電とCCS(CO₂の回収貯留)とを組み合わせた技術のことです。バイオマスは大気中のCO₂を固定したもののなので、それを燃焼させエネルギーとして利用してもカーボンニュートラルが達成されますが、さらに燃焼により発生するCO₂を貯留することでネガティブエミッション(温室効果ガスを回収・除去することで濃度を減少させる)を実現できます。(「ネガティブエミッション技術について(DACCS/BECCS)」(出典:「新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)HP」)

9) ESG 投資

企業の売上などの業績だけに注目するのではなく、環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)への取組といった非財務情報を評価して行う投資のことを指します。(出典:「環境省HP」)

10) カーボンリサイクル

CO₂を“資源”にとらえ、素材や燃料に再利用することで大気中へのCO₂排出を抑制する、そのために世界の産学官連携のもとで研究開発をおこないイノベーションを進めていこうとする経済産業省が提唱する取り組みのことです。(出典:「資源エネルギー庁HP」)

11) ZEB(net Zero Energy Building)、ZEH(net Zero Energy House)

エネルギー収支をゼロ以下にするビル(ZEB)や住宅(ZEH)のことです。建物で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創出するエネルギーをバランスして、1年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にします。(出典:「資源エネルギー庁HP」)

12) 臼杵市バイオマス産業都市構想

「臼杵市バイオマス産業都市構想」とは、木質、食品廃棄物、下水汚泥、家畜排せつ物など地域のバイオマスの原料生産から収集、運搬、製造、利用までの経済性が確保された一貫システムを構築し、地域のバイオマスを活用した産業創出と地域循環のエネルギーの強化により、地域の特色を生かしたバイオマス産業を軸とした、環境に優しく災害に強いまちづくりを目指すための将来像を策定したものです。

13) うすき夢堆肥

市では 2010 年に、「臼杵市土づくりセンター」を開設し、畜産糞尿が主原料の栄養型の堆肥と違い、草木類 8 割、豚糞 2 割を主原料として使い、6 ヶ月かけて発酵完熟させることで、自然の土に近い堆肥「うすき夢堆肥」を製造することに取り組んでいます。1 年あたり 1,600 トン以上の堆肥を製造できるようになりました。この「うすき夢堆肥」などの完熟堆肥で土づくりを行い、化学的に合成された肥料の使用を避け栽培した農産物を「ほんまもん農産物」として市長が認証しています。

14) カーボン・オフセット

日常生活や経済活動において避けることができない CO₂ 等の温室効果ガスの排出について、まずできるだけ排出量が減るよう削減努力を行い、どうしても排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、排出される温室効果ガスを埋め合わせするという考え方のことです。(出典:「環境省 HP」)

15) 地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)

1998(平成 10)年、COP3 での京都議定書の採択などを背景に、地球温暖化への対策を国・自治体・事業者・国民が一体となって取り組めるようにするため制定されました。平成 18 年 4 月 1 日から、温室効果ガスを多量に排出する者(特定排出者)に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられました。また、国は報告された情報を集計し、公表することとされています。(出典:「環境省 HP」)

16) 二国間クレジット制度(JCM:Joint Crediting Mechanism)

途上国等への優れた脱炭素技術等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の NDC の達成に活用する制度です。(出典:「経済産業省 HP」)

17) NDC(Nationally Determined Contribution、国が決定する貢献)

パリ協定に基づいて 5 年毎に提出・更新することが義務付けられた各国が定めた温室効果ガス排出削減目標のことで、日本は野心的な目標として、2030 年度において、温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し、さらに、50%削減の高みに向けて挑戦を続けていく新たな方針を示しています。(出典:「外務省 HP」)

18) エネルギーミックス

何か一つのエネルギーに頼るのではなく、火力、原子力、そして水力や太陽光、風力などの再生可能エネルギー等様々な発電方法を組み合わせて、社会へ供給する電気を賄うことを指します。エネルギーミックスの構成は S + 3E (経済性 Economy、環境性 Environment、供給安定性 Energy Security と、安全性 Safety) の 4 要素を重視して最適化されています。(出典:「環境省 HP」)

19) 地域脱炭素ロードマップ

地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、さらに世界へと広げるために、特に 2030 年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示したものです。地域脱炭素は、脱炭素を成長の機会と捉える時代の地域の成長戦略であり、自治体・地域企業・市民など地域の関係者が主役になって、今ある技術を適用して、再エネ等の地域資源を最大限活用することで実現でき、経済を循環させ、防災や暮らしの質の向上等の地域の課題をあわせて解決することができるとされています。(出典:「地域脱炭素ロードマップ、脱炭素地域づくり支援サイト」(環境省 HP))

20) エリートツリー

各地の山で選抜された精英樹(第 1 世代)の中でも、特に優れたものを交配した苗木の中から選ばれた、第 2 世代以降の精英樹の総称です。主に成長性が改良されており、特に初期成長の早さが特徴です。材質や通直性にも優れています。(出典:「森林総合研究所 林木育種センターHP」)

21) デマンド交通

予約型の運行形態の輸送サービスを指します。予め定められたルートを決められた時刻に運行し、利用者は運行ルート上に設置されたバス停で乗降する路線定期型交通に対し、運行方式、運行ダイヤ、発着地の自由度が高いという強みを持ちます。(出典:「デマンド型交通の手引き」(国土交通省 中部運輸局))

22) レジリエンス

状況の変化に対し、適応・転換しながら回復する能力のことです。災害に対するレジリエンスについては、「被害の最小化」と「回復の迅速化」に分化することができます。(出典:『「レジリエンス社会の実現」に向けた産業政策の方向性』(経済産業政策局))

23) ゼロカーボンドライブ

太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力(再エネ電力)と電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)を活用した、走行時の CO₂ 排出量がゼロのドライブのことです。(出典:「Let's ゼロドラ!!」(環境省 HP))

24) エコドライブ

燃料消費量や CO₂ 排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる”運転技術”や”心がけ”のことです。エコドライブは、交通事故の削減といった副次的な効果があり、燃料消費量が少ない運転は、お財布にやさしいだけでなく、同乗者が安心できる安全な運転でもあります。(出典:「エコドライブ10のすすめ」(環境省 HP))

25) カーボンフットプリント

全ての商品・サービスは、つくられてから捨てられるまでの一生を通して多くのエネルギーを必要し、その際に温室効果ガスを大気中に排出しています。これら商品・サービスのライフサイクルの各過程で排出された「温室効果ガスの量」を追跡し、得られた全体の量を CO₂ 量に換算して表示したものです。(出典:「環境省資料」より抜粋)

26) PPA(Power Purchase Agreement)

企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使う契約のことです。設備の所有は第三者(事業者または別の出資者)が持つ形となるので、企業・自治体は資産保有をすることなく、電気料金と CO₂ 排出の削減が実現できます。

**臼杵市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)
2024年度～2033年度**

2024(令和6)年3月発行

臼杵市役所 環境課

〒875-8501 大分県臼杵市大字臼杵 72 番 1

電話 :0972-63-1111(代表)

FAX :0972-63-1369

URL :<https://www.city.usuki.oita.jp/>

本計画は、一般社団法人地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和5年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)により作成されたものです。