

大洲市エネルギービジョン

令和6年3月



大洲市

目次

第1章 基本事項	4
1-1 ビジョン策定の背景と目的	5
1-2 ビジョンの位置づけ	6
1-3 計画期間	7
第2章 地球温暖化の概要及び国内外の動向	8
2-1 地球温暖化の概要	9
2-2 温室効果ガスの排出状況	11
2-3 国内外の取組	13
第3章 エネルギー政策の動向	15
3-1 国の動向	16
3-2 県の動向	17
3-3 市の動向	18
第4章 大洲市の自然的特徴・社会的特徴	19
4-1 自然的特徴	20
4-2 社会的特徴	23
第5章 地球温暖化対策の基本的な考え方	25
5-1 大洲市における地球温暖化対策の基本的な考え方	26
5-2 大洲市における地球温暖化対策の施策の方向性	27
第6章 大洲市のエネルギーの現状	28
6-1 大洲市におけるエネルギーの消費実態	29
6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	32
6-3 エネルギーに関する行政の取組	42
6-4 エネルギーに関する市民の意向	43

目次

第7章 再生可能エネルギーの概要	45
7-1 再生可能エネルギーの概要	46
7-2 国の再生可能エネルギー導入状況	49
7-3 県の再生可能エネルギー導入状況	50
7-4 市の再生可能エネルギー導入状況	51
第8章 大洲市のエネルギーに関する方針	52
8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計	53
8-2 エネルギーに関する方針	58
第9章 大洲市の温室効果ガス排出の概要	59
9-1 温室効果ガス排出量の現況	60
9-2 温室効果ガスの排出源とその特徴	61
9-3 温室効果ガスの吸収源とその特徴	62
第10章 大洲市の温室効果ガス削減目標	63
10-1 温室効果ガス排出の将来シナリオ設定	64
10-2 シナリオ別のCO ₂ 排出量	66
第11章 目標実現に向けた取組、ロードマップ	69
11-1 取組の考え方、展開	70
11-2 ロードマップ	73
第12章 推進体制	75
12-1 推進体制	76
12-2 進行管理	77

第 I 章 基本事項

1-1 ビジョン策定の背景と目的

(1) エネルギービジョン策定の背景

大洲市は、令和4（2022）年3月に策定した「第2次大洲市総合計画後期基本計画」において、まちづくりの基本理念に「人・自然・きらめく」ことを掲げ、まちづくりの将来像に「きらめくおおず～みんな輝く肱川流域のまち～」を掲げました。市民、事業者、行政が連携して、地球温暖化の防止対策や省資源化に取り組むとともに、再生可能エネルギーの導入・活用に向けた取組みの強化を図りながら、「市民が健康で心豊かに将来世代も安心して暮らすことができ、誰もが幸せを実感できる Well-being なまち」を目指すこととしています。

国においては第6次エネルギー基本計画において、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すとしています。

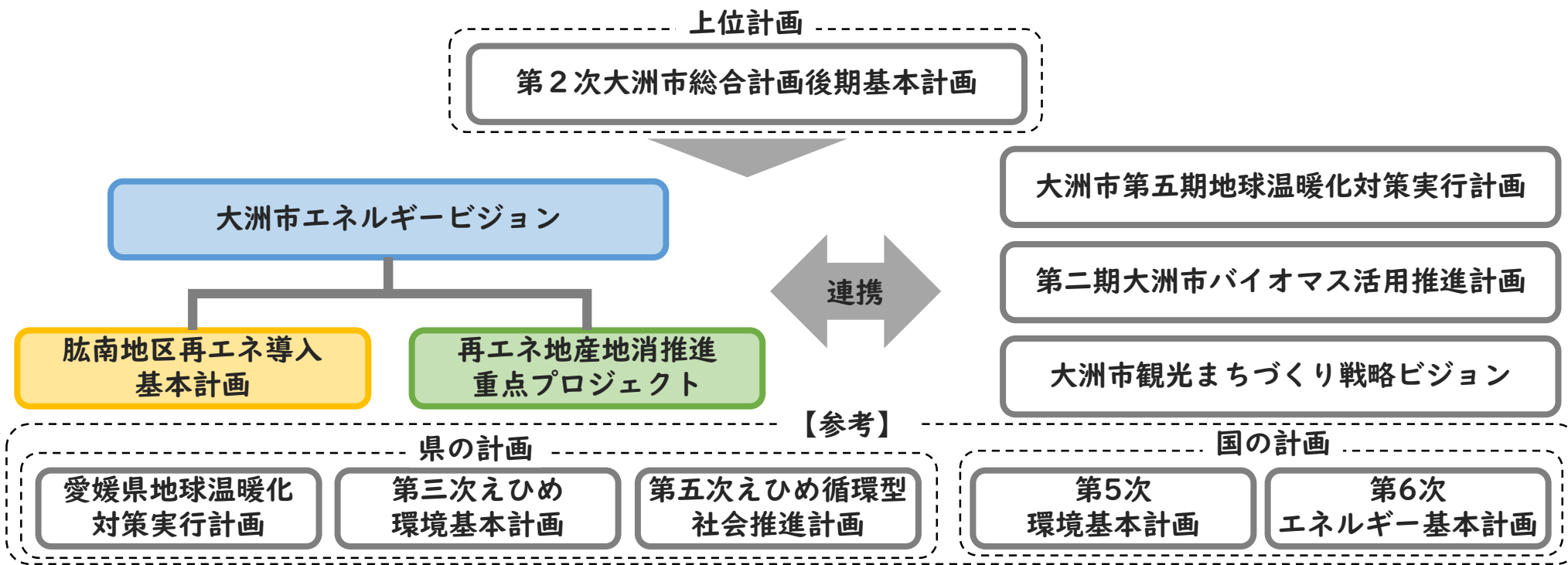
(2) エネルギービジョン策定の目的

大洲市では、エネルギーに係るコスト約86億円が地域外に流出しています。これらの状況も踏まえ、本事業は、今後一層の再エネの導入促進によりエネルギーの構造転換を図り、新たな産業分野の開拓、エネルギー学習等の推進、エネルギーに関する市民の理解促進と地域振興、防災など市民の安全・安心に繋げることを目指し、市の再エネ普及・活用施策の基本方針となる「大洲市エネルギービジョン」を策定することを目的としています。

1-2 ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、令和4（2022）年3月に策定した本市の最上位計画である「第2次大洲市総合計画後期基本計画」の下位計画として位置づけ、市の事務事業の脱炭素化に関連する「大洲市第五期地球温暖化対策実行計画」、バイオマスエネルギーに関連する「第二期大洲市バイオマス活用推進計画」、観光に関連する「大洲市観光まちづくり戦略ビジョン」と連携し、国や県のエネルギー政策及び環境政策との整合を図り策定しました。

本ビジョンの下には、当市の観光拠点となる肱南地区への再生可能エネルギーの利活用についてシンボリックな位置づけとして導入可能性調査を実施し、「肱南地区観光施設等再生可能エネルギー導入基本計画」を策定しました。また、再生可能エネルギーの導入促進、エネルギーの地産地消推進等の方向性、温暖化対策に防災対策を加えた具体的な施策として「再生可能エネルギー地産地消推進重点プロジェクト」を立案しました。



Ⅰ-3 計画期間

(1) 計画期間

本ビジョンの計画期間は、大洲市第五期地球温暖化対策実行計画との整合をとり、令和5（2023）年度から令和9（2027）年度とします。

(2) 目標年次

目標年次は、国の温室効果ガス削減目標を踏まえて、中期目標を令和12（2030）年度、長期目標を令和32（2050）年度とします。

第2章 地球温暖化の概要及び国内外の動向

2-1 地球温暖化の概要

✓ 地球温暖化とは、温室効果ガスの増加が原因で引き起こされる、地球全体の平均気温が上昇する現象のことです。

(1) 地球温暖化とは

- 地球温暖化とは、温室効果ガスの増加が原因で引き起こされる地球全体の平均気温が上昇する現象のことです。
- 温室効果ガス※は、地表面から放射される赤外線のエネルギーを吸収し地球へと再放射することで、宇宙空間へ熱が逃げないようにする気体の総称です。

※ 「地球温暖化対策の推進に関する法律」で定められている温室効果ガスは、以下の7つです。
①二酸化炭素、②メタン、③一酸化二窒素、④ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの、⑤パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの、⑥六ふっ化硫黄、⑦三ふっ化窒素

(2) 地球温暖化の原因

- 地球温暖化の原因は、増えすぎた温室効果ガスにより宇宙空間へ放出される熱の量と地表に再放射される熱のバランスがくずれてしまうことです。その結果、地表に熱がたまり、地球全体の平均気温が上昇してしまいます。
- 温室効果ガスの増加の原因は、化石燃料（石炭、石油、天然ガスなど）の燃焼や、都市開発などにより二酸化炭素の吸収源である森林の伐採など、人間活動によるものと考えられています。

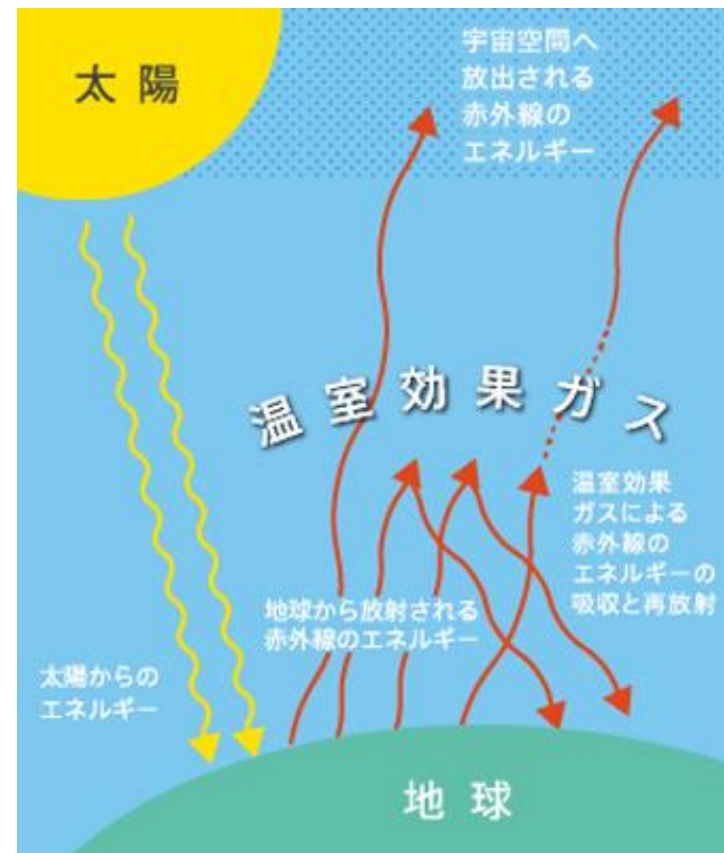


図2-1 地球温暖化のメカニズム

出典：環境省ウェブサイト「COOL CHOICE 地球温暖化の現状」
(<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/ondanka/>)

2-1 地球温暖化の概要

✓ 温暖化を抑えるには直近数十年間で大幅な排出削減が必要です。

(3) 地球温暖化による影響と将来予測

- 地球温暖化によって気候変動（気温及び気象パターンの長期的な変化）が引き起こされ、氷河の融解、海面水位の変化、極端な高温や降水の頻発化など、人間の生活や生物の多様性にさまざまな影響を及ぼす変化が生じています。
- 気候変動に関する政府間パネル※（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change、以下「IPCC」という）が2023年3月に公表した第6次評価報告書では、世界の平均気温は産業革命前に比べて約1℃上昇しており、地球温暖化対策を講じない場合、地球の気温は2100年までに最大で5.7℃上昇すると予測されています。



図2-2 1850～1900年を基準とした気候システムの応答

出典：環境省「IPCC第6次評価報告書の概要－第一作業部会（自然科学的根拠）」

（2023年5月暫定版）

原典：IPCC「AR6 WG1 Infographics TS.1」（抜粋）

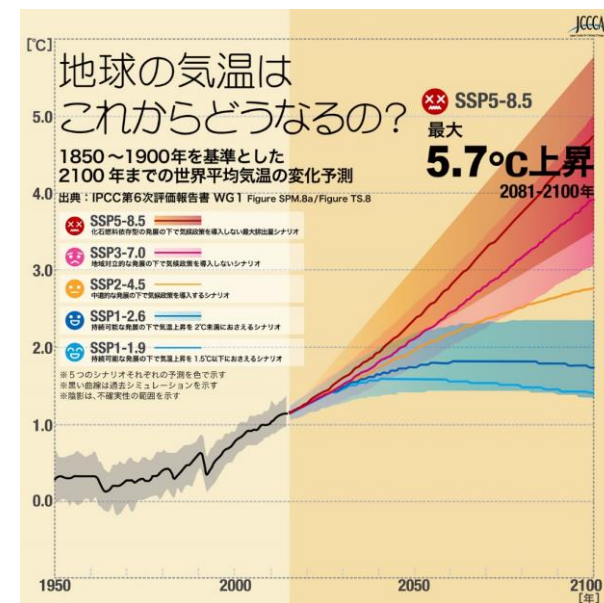


図2-3 2100年までの世界平均気温の変化予測

出典：IPCC第6次評価報告書／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>)

※ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)：地球温暖化に関する最新の知見の評価を行う国連の下部組織

2-2 温室効果ガスの排出状況

✓ 人為起源の温室効果ガス排出量は増え続けています。

(1) 世界の排出状況

- 温室効果ガスの種類により温暖化に影響する程度は異なりますが、**2019年度における世界の温室効果ガス総排出量のうち最も多い75%を占めているのは二酸化炭素です**。フロン類は排出量の割合は低いものの、二酸化炭素の数十倍から一万倍超という強力な温室効果をもたらします。
- 人間活動に伴う世界の温室効果ガスの総排出量は、国連環境計画（UNEP）の「Emissions Gap Report 2022」※によるとCO₂換算で**約540 億t-CO₂**と公表されています。年平均増加率では2000年から2009年にかけて2.6%、2010年から2019年にかけて1.1%と鈍化していますが、排出量はこの10年間も増え続けています。

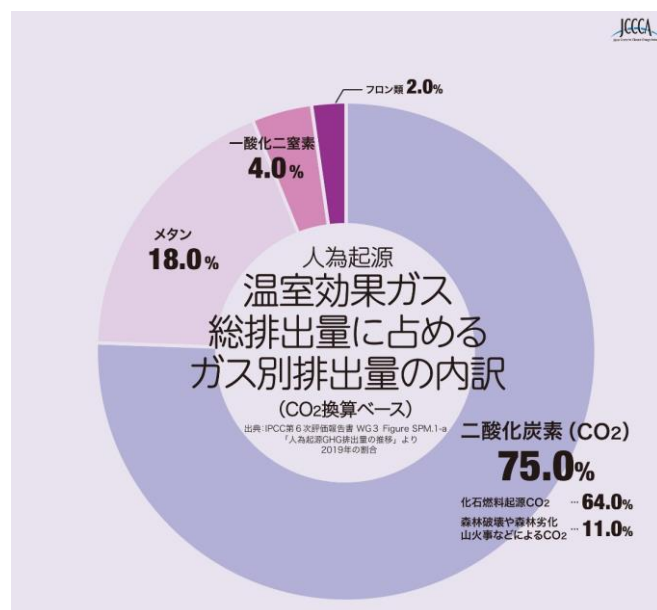


図2-4 温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量

出典: IPCC第6次評価報告書「人為起源GHG排出量の推移」/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>)

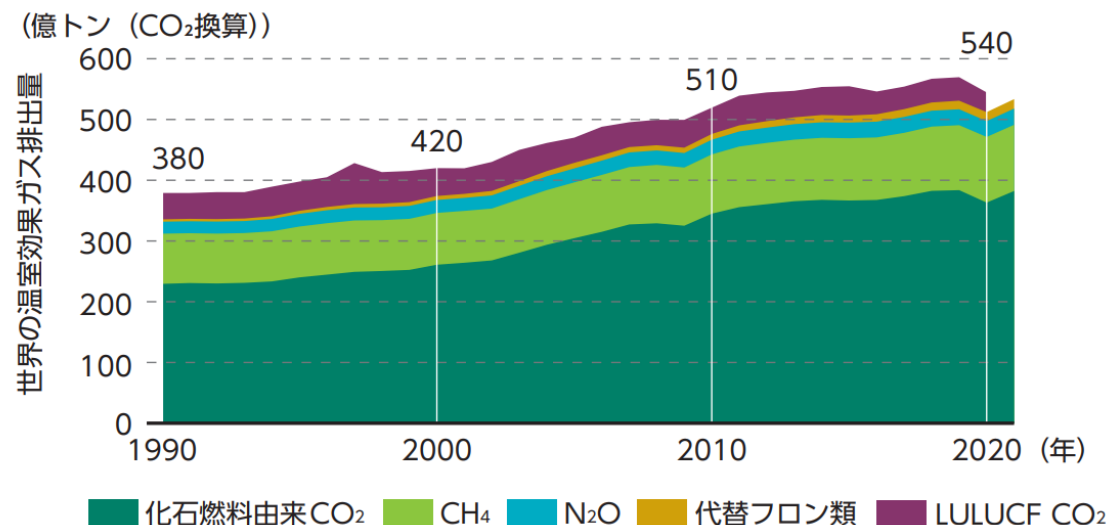


図2-5 世界の温室効果ガス排出量

出典: 環境省「令和5年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」
 原典: UNEP「Emissions Gap Report 2022」

※『排出ギャップ報告書』2030年までに達成すべき気温目標に向けた温室効果ガス排出削減量と、各国が目標として掲げる排出削減量との差を指摘。

2-2 温室効果ガスの排出状況

- ✓ 日本は世界で5番目に多くの温室効果ガスを排出しており、そのうち84.5%がエネルギー起源の二酸化炭素となっています。（2020年）

(2) 日本の排出状況

- 日本の2021年度の温室効果ガスの総排出量は、CO₂換算で**11億7,000 万t-CO₂**であり、2020年度から2.0%（2,320 万t-CO₂）増加しましたが、2013年度からは16.9%（2億3,770 万t-CO₂）減少しています※。
- 温室効果ガス排出量のうち、84.5%がエネルギー起源（燃料の燃焼や、供給された電気や熱の使用にともなって排出されるもの）の二酸化炭素が占めています。
- 世界におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出量は、2020年で約**314 億t-CO₂**、そのうち日本が占める割合は3.2%（**10億480 万t-CO₂**）で5番目に多い国となっています。

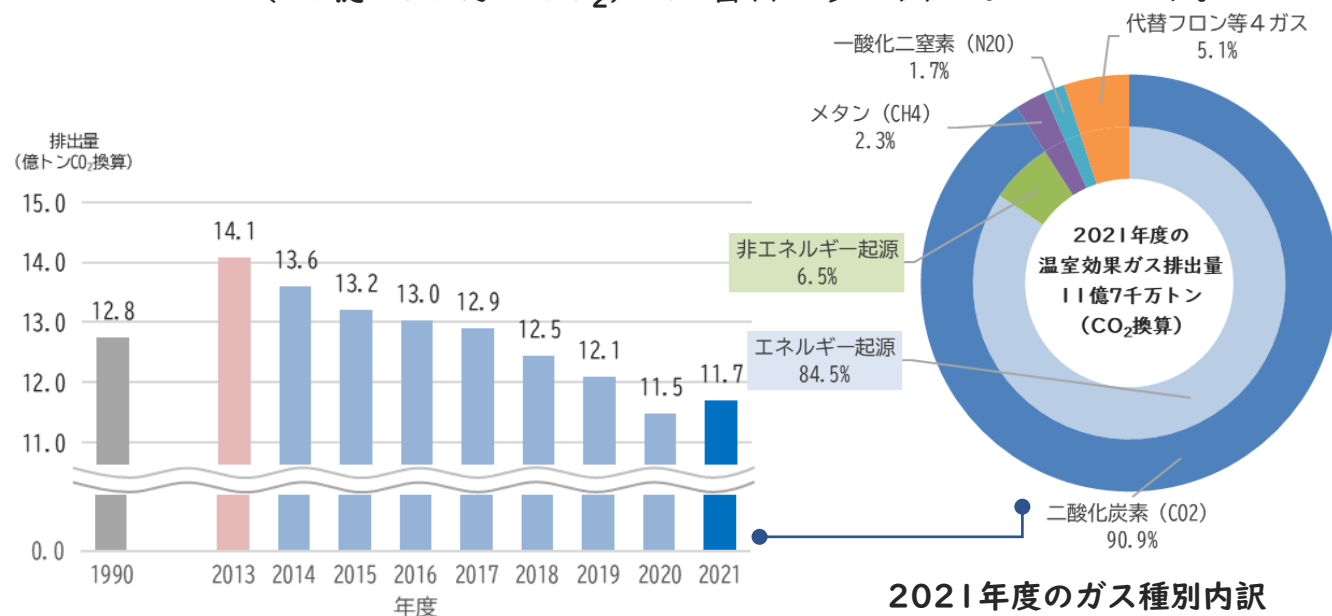


図2-6 日本の温室効果ガス排出量

出典：環境省「2021年度（令和3年度）の温室効果ガス排出・吸収量（確報値）について」より作成

※森林等の吸収源対策による吸収量は加味していない。

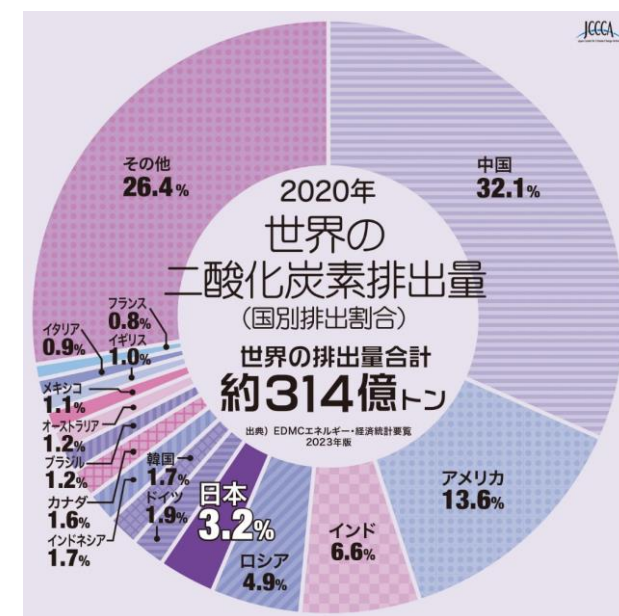


図2-7 世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量（2020年）

出典：EDMC／エネルギー・経済統計要覧2023年版／全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>)

2-3 国内外の取組

- ✓ パリ協定で、世界共通の長期目標として産業革命以降の平均気温上昇を2℃未満に抑制することが掲げられました。そのために、21世紀後半に温室効果ガスの実質的排出量ゼロが設定されました。

(1) 国際的な動向

- 地球温暖化には国境が無く地球規模での対処が必要なため、多国間でさまざまな合意形成が進められてきました。

1) 気候変動に関する国際連合枠組条約

(UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)、以下「気候変動枠組条約」という)

- 大気中の温室効果ガスの濃度安定化を最終的な目的として、地球温暖化がもたらすさまざまな悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めています。
- 締結国数は198か国・機関で、締約国会議 (Conference of the Parties、以下「COP」という) において地球温暖化に対する具体的政策を議論しています。
- 条約の目的を達成するための具体的枠組みとして、COP3で「京都議定書」、COP21では「パリ協定」が定められました。

表2-1 国外の動向

1992年	気候変動枠組条約採択
1994年	気候変動枠組条約発効
1997年	COP3で京都議定書採択
2005年	京都議定書発効
2015年12月	COP21でパリ協定採択
2016年11月	パリ協定発効
2018年12月	COP24でパリ協定の運用ルール採択 「1.5℃特別報告書」が承認・受諾
2021年10月	COP26でパリ協定のルールブック完成

2) 1.5℃特別報告書

- 気候変動枠組条約がIPCCに対し提供を依頼した報告書です。
- パリ協定で言及されている「1.5℃目標」について、地球の平均気温が上昇した場合の影響と、1.5℃で温暖化を止めるための方策などについてまとめられました。

パリ協定における世界共通の長期目標

- ✓ 産業革命以降の世界の気温上昇を2℃より十分低く抑える (1.5℃に抑える努力をする)
- ✓ そのために、21世紀後半に人間による温室効果ガスの実質的排出量をゼロにする

主なポイント

- ✓ 現在の地球温暖化の進行速度では2030～2050年に1.5℃に達する。
- ✓ 気温上昇を1.5℃で止めることはまだ可能だが、社会のあらゆる面で前例のない変革が必要である。
- ✓ 2030年までにCO₂排出量を半減し、2050年までに正味ゼロにする必要がある。

2-3 国内外の取組

✓ 2050年カーボンニュートラル、2030年度46%削減目標等の実現に向けた取組が進められています。

(2) 国内の動向

1) 地球温暖化対策推進法改正、地球温暖化対策計画改定

- 2021年の法改正のポイントは以下のとおりです。
 - ①2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念
 - ②地方創生につながる再エネ導入促進
 - ③企業の温室効果ガス排出量情報のオープンデータ化
- 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画である地球温暖化対策計画では、2050年カーボンニュートラル、2030年度で温室効果ガスの2013年度比46%削減という目標等の実現に向け、計画を改定しました。

2) 政府実行計画、地方公共団体実行計画

- 地球温暖化対策計画の目標を踏まえ、政府や地方公共団体が事務・事業に伴う温室効果ガス排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のため作成する計画です。
- 目標達成に向けた取組として、太陽光発電の最大限の導入、新築建築物のZEB化、電動車やLED照明の導入徹底、積極的な再エネ電力調達などが盛り込まれました。

3) 地域脱炭素ロードマップ、脱炭素先行地域

- 地域脱炭素ロードマップは、地方創生に資する脱炭素の行程について、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に示されました。
- 脱炭素先行地域は、地域一体でCO₂排出の実質ゼロ、脱炭素の取組による地域課題の解決を目指します。先行地域が基点となって地域に波及し、それにより日本全体で脱炭素目標を達成することが目的です。

表2-2 国内の動向

1998年	・地球温暖化対策推進法成立
2016年 5月	・地球温暖化対策計画閣議決定
2018年 6月	・気候変動適応法成立
2020年 10月	・2050年カーボンニュートラル宣言
2021年 4月	・2030年度温室効果ガス排出量46%減表明
5月	・地球温暖化対策推進法改正案可決・成立
6月	・地域脱炭素ロードマップ公表
10月	・地球温暖化対策計画改定
	・エネルギー基本計画改定

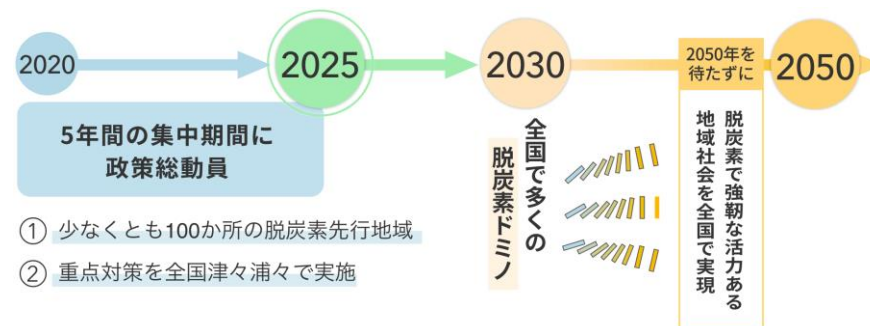


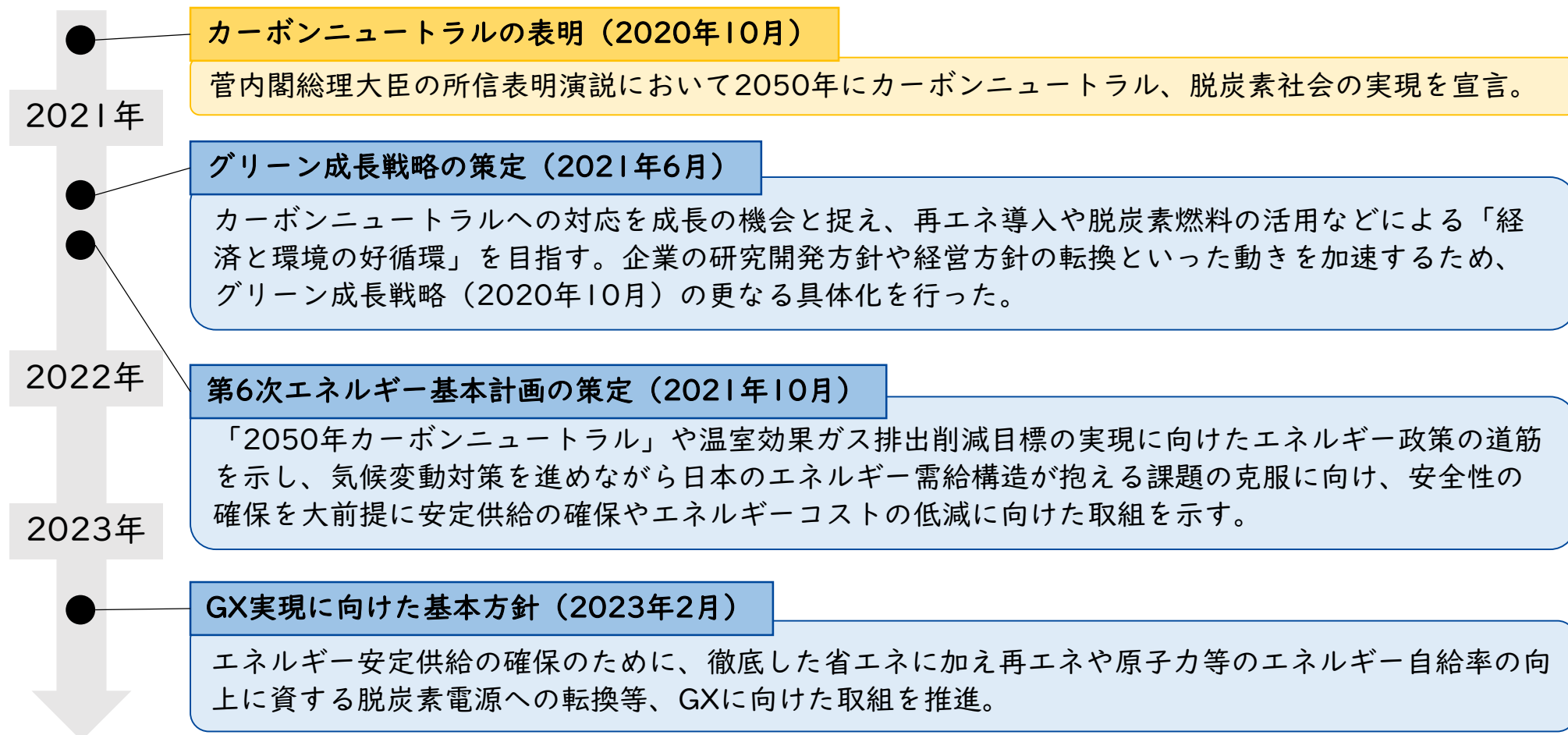
図2-8 「地域脱炭素ロードマップ」のイメージ

出典：環境省ウェブサイト「脱炭素地域づくり支援サイト」
[\(https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/chiiki-datsutanso/\)](https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/chiiki-datsutanso/)

第3章 エネルギー政策の動向

3-1 国の動向

- ✓ カーボンニュートラルの表明以降、日本全体で目標の実現に向けた取組が進められています。
- ✓ 2021年にはグリーン成長戦略の具体化や第6次エネルギー基本計画の策定、2023年にはGX実現に向けた基本方針が策定されました。



3-2 県の動向

- ✓ 愛媛県でもエネルギーに関する様々な取組が進められており、その中でCO₂排出量削減の目標や再エネ導入、省エネ対策、カーボンオフセットによる取組み促進が掲げられています。
- ✓ また、循環型社会の実現に向けて第五次えひめ循環型社会推進計画が策定されており、その中でバイオマスの活用が掲げられています。

2020年

愛媛県地球温暖化対策実行計画の策定（2020年2月）

2050年に温室効果ガスの排出量実質ゼロを目指すための基本的な計画。中期目標として、**2030年度に2013年度比でエネルギー起源のCO₂排出量を23.6%削減**することを掲げている。基本方針のひとつとして、再エネ、省エネだけでなく「**グリーン電力証書制度**」の普及促進によるカーボンオフセットの取組が掲げられている。

2021年

第三次えひめ環境基本計画の策定（2020年2月）

環境と経済の好循環による「愛顔あふれる持続可能なえひめ」を目指すために、2020年度からの5年間で計画期間に環境の保全に関する基本的な計画を策定。基本方針には、**再生可能エネルギーへの転換促進、水素エネルギーの導入促進、分散型エネルギーシステムの推進**が掲げられている。

2022年

第五次えひめ循環型社会推進計画の改定（2022年3月）

循環型社会の実現に向け廃棄物の3R及び適正処理の推進のため策定。「第四次えひめ循環型社会推進計画」及び「愛媛県バイオマス活用推進計画」の計画期間が終了するに当たり、プラスチック資源循環や災害廃棄物処理体制などの新たな課題に対応した取組みを総合的に推進するため、これらの計画や戦略を統合した。基本方針のひとつとして、**バイオエタノール、バイオディーゼル燃料、木質バイオマス発電、木質ペレットなどのエネルギーへの活用**の一層の進展を図ることが掲げられている。

3-3 市の動向

- ✓ 大洲市でも第2次大洲市総合計画後期基本計画を最上位計画として、様々な取組が進められています。
- ✓ 2022年には第二期大洲市バイオマス活用推進計画の策定、2023年には大洲市第五期地球温暖化対策実行計画（事務事業編）が策定されました。

2022年

第2次大洲市総合計画後期基本計画の策定（2022年3月）

市政における最上位の計画として、基本計画と基本構想で構成されている。令和4（2022）年3月に「後期基本計画」として平成30（2018）年7月の豪雨災害、新型コロナウイルス感染症への対応、アフターコロナの「新たな日常」の原動力となるDXの推進など、本市を取り巻く社会情勢等の変化を踏まえて見直しを行った。基本計画の中で、**公共施設における再生可能エネルギーの導入件数や家庭用蓄電池等システム設置の補助件数の目標値**が掲げられている。

第2期大洲市バイオマス活用推進計画（2022年3月）

大洲市の豊富な森林資源などのバイオマス資源の効果的な活用を目的に、市が進める地球温暖化対策実行計画の施策との連携を図り、市民、事業者、団体等が一体となって取り組むべき計画として位置付けている。**再生可能エネルギーの活用として植物由来のバイオ燃料やバイオガス、地産地消型木質バイオマス活用、竹を活用したバイオマス発電等の施策案**が提示されている。

2023年

大洲市第五期地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の策定（2023年2月）

「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、大洲市役所の事務や事業、所管する施設等で排出される温室効果ガスの排出状況や削減目標、削減に向けた取組などを定めた。**エネルギー起源CO₂の排出削減のため、省エネルギー化の推進や再生可能エネルギーの普及**に関する目標が掲げられている。

第4章 大洲市の自然的特徴・社会的特徴

4-1 自然的特徴

✓ 大洲市は、肱川の流域に沿って田畑や集落、市街地が形成されており、特に中央部には人口集中地区が存在します。

(1) 土地利用

- ・ 本市の総面積は432.12 km²で可住地面積は116.97 km²（27.1％）となっており、宅地は8.18 km²、田は16.72 km²、畑は30.14 km²となっています。
- ・ 本市は、中央部に大洲平野が開け、東部は山間部に囲まれ、北西部は瀬戸内海伊予灘に面しているという特徴を有しています。
- ・ また、本市の中央には一級河川の肱川とその支流の河辺川が流れ、その流域に沿って田畑や集落、市街地が形成されています。特に、中央部には人口集中地区が存在する上に肱川が狭隘で河川勾配も緩やかであるため、豪雨の際はたびたび洪水被害に悩まされており、河川環境の保全とともに治水対策が進められています。

出典：大洲市「大洲市統計書」（2022年）

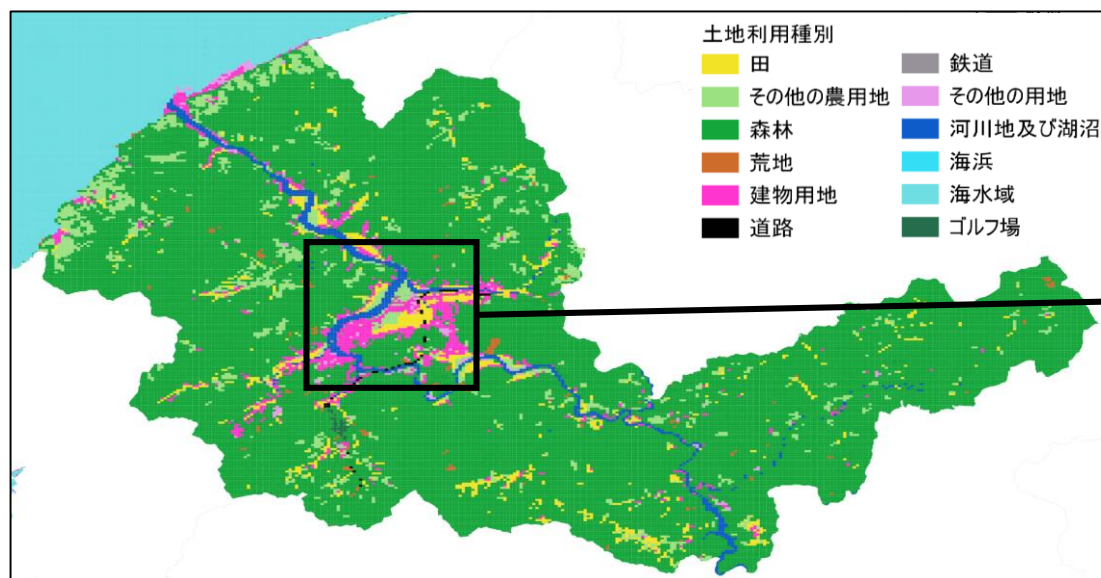


図4-1 大洲市の土地利用図

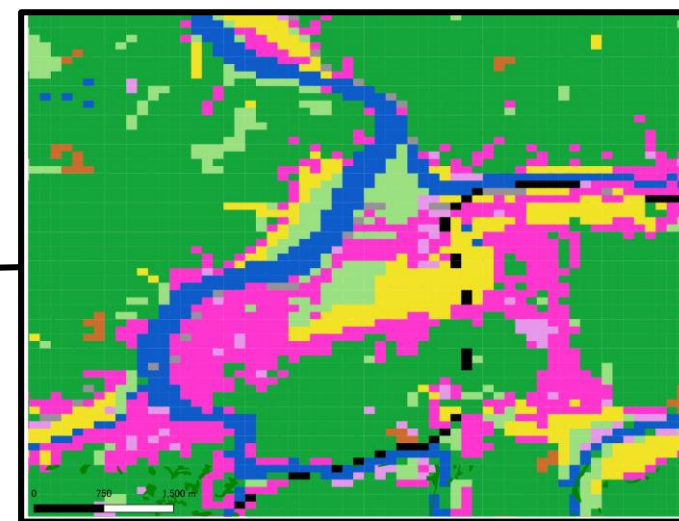


図4-2 大洲市中央部の拡大図

出典：国土交通省「国土数値情報土地利用細分メッシュ」より作成

4-1 自然的特徴

✓ 大洲市は、夏は高温多雨、冬は低温少雨で霧が発生しやすいという気象特徴を有しています。

(2) 気象

- 本市全体では、夏は高温多湿であり真夏日（最高気温が30℃以上）の年間の日数は75日、猛暑日（最高気温が35℃以上）の年間の日数は15日に達します。また、秋から冬は地形的特徴により「肱川あらし」と呼ばれる強風が吹き、冷気と霧が肱川下流へと流れ出る現象が見られます。霧が発生しやすいことから、太陽光パネルを肱川沿岸に設置する場合は日射不足等の注意が必要です。

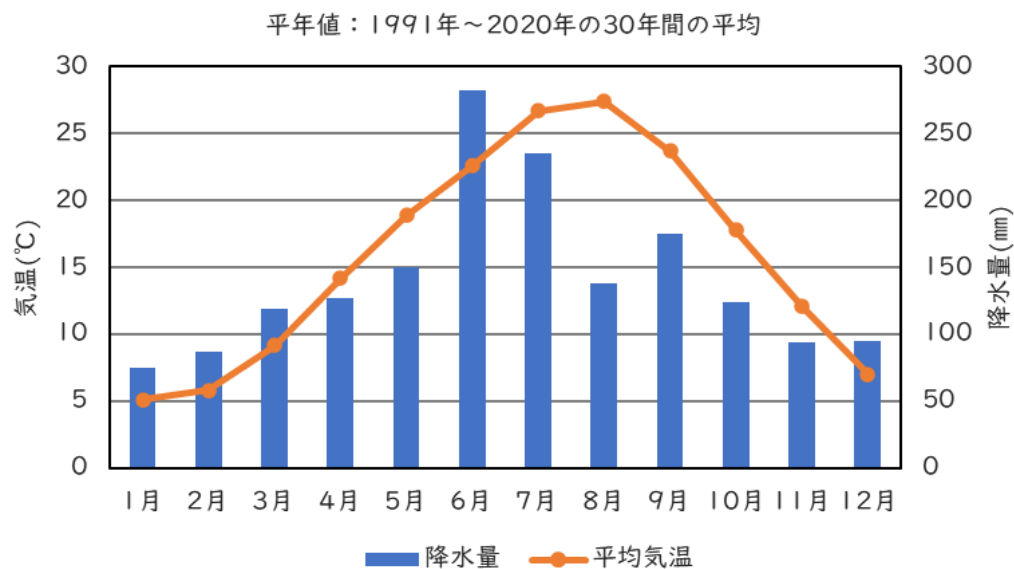


図4-3 大洲市の降水量と平均気温の平年値

出典：国土交通省「過去の地域平均気象データ」より作成

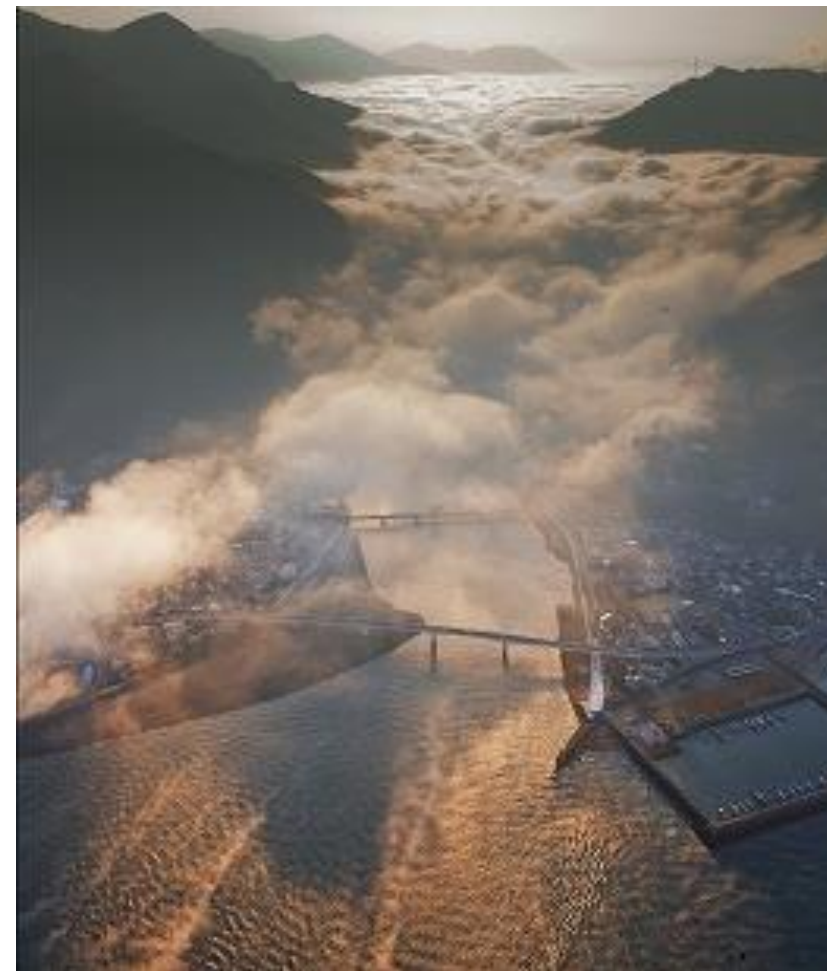


図4-4 大洲市の肱川あらしの様子

出典：大洲市HP「肱川あらし」
(<https://www.city.ozu.ehime.jp/site/kanko/1190.html>)

4-1 自然的特徴

✓ 大洲市は、市の中心部で平成30年7月の豪雨をはじめ、様々な浸水被害にあっています。

(3) 災害履歴

- 大洲市では近年、平成30年7月の豪雨をはじめ、平成16年10月や平成17年9月、平成23年9月の台風の影響等で浸水被害が頻発しています。中でも平成30年7月は記録的な豪雨により、大洲市全体では3,022戸に及ぶ浸水被害が、東大洲地区では二線堤を越流するなど上流から下流域まで広範囲にわたって1,372 haの浸水被害が発生しました。
- 平成30年7月の豪雨により、倒木や電柱の損傷などで電線の切断が生じ、延べ約7,800戸において最大49時間の停電が発生しました。被災時のレジリエンス強化として、再エネの普及だけでなく、送電線の災害対策も併せて必要です。
- また、被災時における市内の入浴施設やシャワー付きの総合体育館等は、重要な災害時の拠点の一つであるとともにエネルギーの需要や優先度が大きい施設と言えます。

表4-1 平成30年7月豪雨時の無料入浴サービスの利用実績

施設名	実施期間	延べ利用者数
大洲総合体育館（シャワー）	7/ 9～10/7	2,025 人
自衛隊の移動入浴施設	7/10～ 8/1	5,138 人
長浜なぎさの湯（入浴）	7/21～10/7	278 人
鹿野川荘（入浴）	8/ 4～10/7	442 人
大洲臥龍の湯（入浴）	8/ 7～10/7	4,520 人

出典：大洲市「平成30年7月豪雨災害の概要及び被害の状況」
 (<https://www.city.ozu.ehime.jp/uploaded/attachment/22735.pdf>)

表4-2 大洲市の主要洪水の履歴

年月日	原因	流量(m³/s)	被害状況
平成16年10月20日	台風23号	3,100	浸水面積 約415ha、床上浸水1戸、床下浸水9戸
平成17年9月6日	台風14号	3,800	浸水面積 約713ha、床上浸水145戸、床下浸水167戸
平成23年9月21日	台風15号	3,300	浸水面積 約574ha、床上浸水69戸、床下浸水79戸
平成30年7月7日	梅雨前線	6,200	浸水面積約1,372ha、床上浸水約2,234戸、床下浸水788戸

出典：四国地方整備局「肱川の現状と課題」
 (<https://www.skr.mlit.go.jp/oozu/kawa/henkougenan/genan2.pdf>)



図4-5 平成30年7月東大洲地区浸水状況

出典：内閣府「令和元年度版防災白書」

4-2 社会的特徴

✓ 大洲市の人口は減少傾向にあり、就業人口比率の高い第三次産業を中心とした産業構造になっています。

(1) 人口・経済規模

- ・ 1985年から総人口は一貫して減少傾向にあり、今後も減少が推計されていることから、市内の家庭におけるエネルギー消費量は減少すると予想されます。
- ・ 産業別の人口推移に注目すると、第1次産業の就業人口比率は年々減少傾向にあり労働力の高齢化や後継者不足が大きな課題となっています。
- ・ 第2次産業は、1990年まで増加傾向だったものの、その後景気低迷による工場等の廃止や縮小、海外への移転や進出などの影響により現在は減少傾向が続いています。
- ・ 第3次産業は年々増加しており、現在では大洲拠点地区を中心に大規模商業施設が立地したことや多様な卸売業、小売業、サービス業が増加したことにより65.7%と第3次産業を中心とした産業構造になっています。本市における産業別の就業人口比率は、今後もこの傾向が続くと見込まれ、ますます第3次産業を中心とした産業構造となることが予想されます。

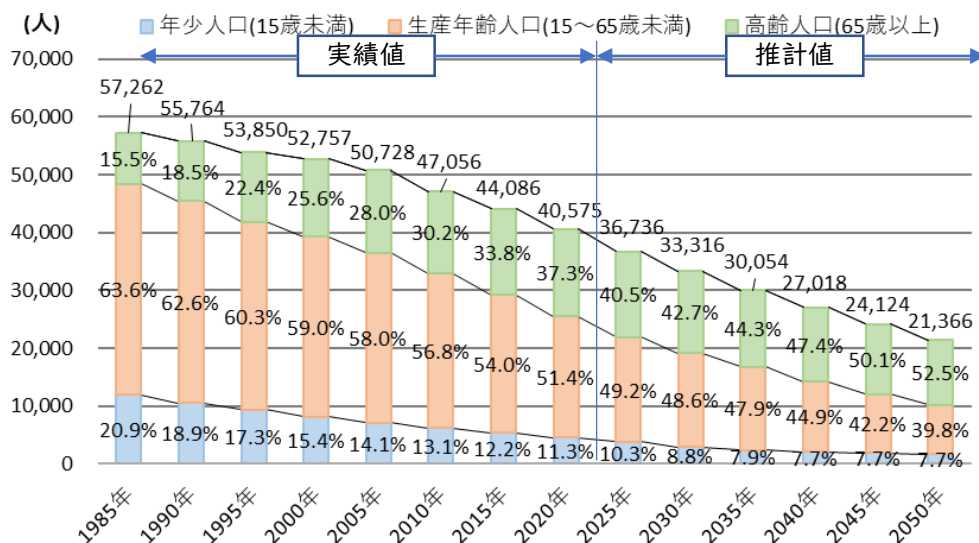


図4-6 大洲市の人口推移

出典：国勢調査・人口問題研究所推計より作成

表4-3 大洲市の産業別就業割合の推移

区分	1960年	1975年	1970年	2005年	2015年
総数	33,671人	28,299人	27,813人	23,860人	20,892人
第1次産業就業人口比率	56.5%	35.7%	21.6%	14.5%	12.1%
第2次産業就業人口比率	17.3%	23.8%	31.1%	25.2%	22.2%
第3次産業就業人口比率	26.2%	40.5%	47.3%	60.3%	65.7%

出典：大洲市「大洲市過疎地域持続的発展計画」（2021年）

4-2 社会的特徴

(2) 産業

- 大洲市の中で産業の総生産額は2,285億円であり、生産額が最も大きい産業は建設業、次いで保健衛生・社会事業、運輸・郵便業、住宅賃貸業となっています。また、大洲市の産業別生産額の構成比を全国と比較することで、全国の生産額構成比よりも高い産業は、地域において生産・販売のしやすい状況であり、この産業を中心とした経済構造を形成することも重要となります。

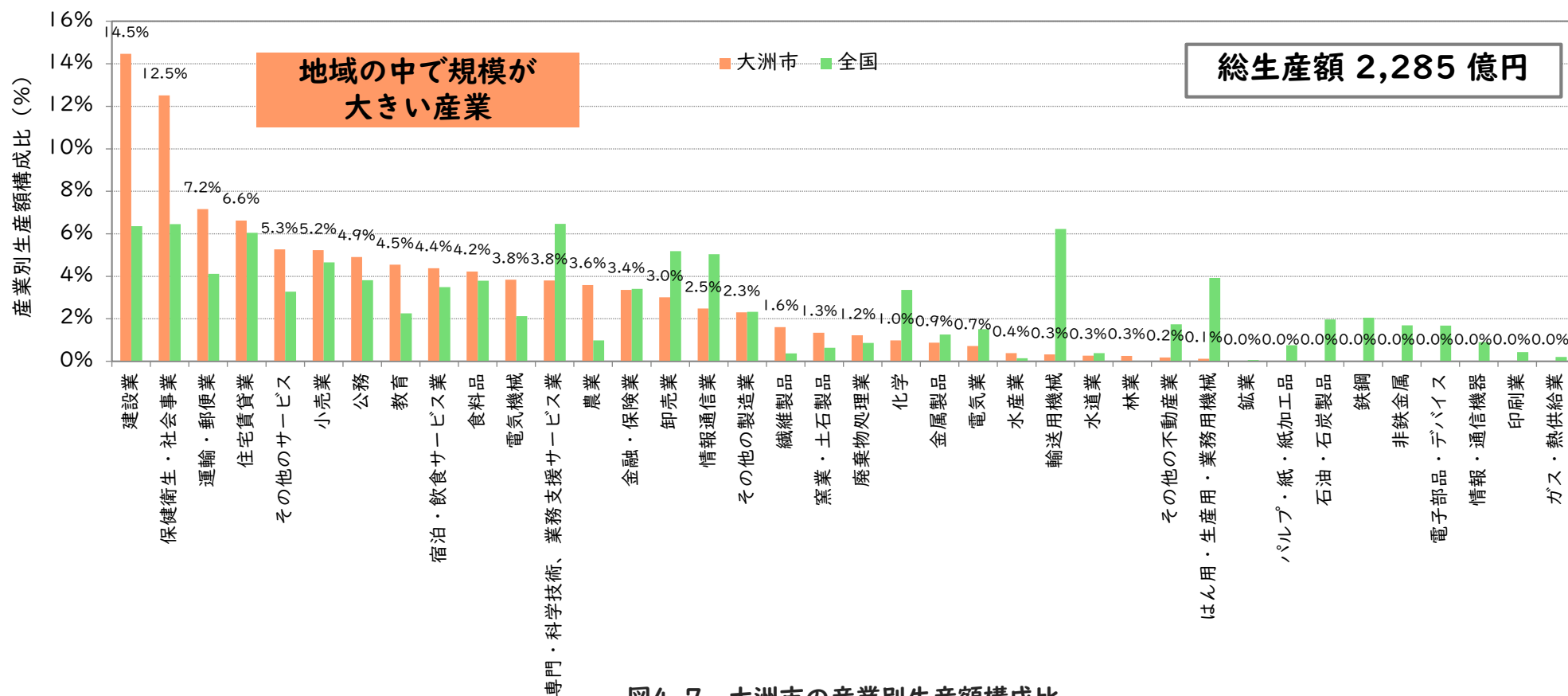


図4-7 大洲市の産業別生産額構成比

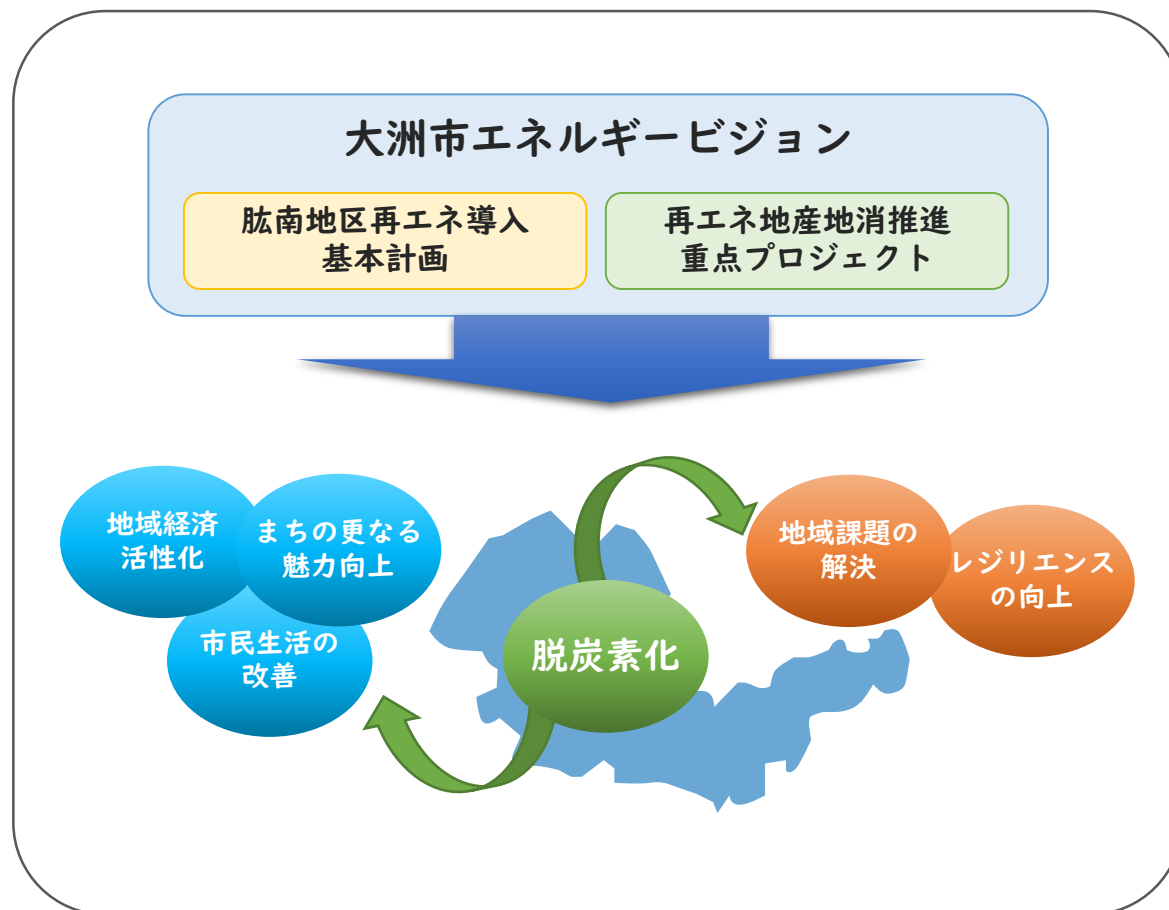
出典：環境省「地域循環経済分析ツール」（2018年版）

第5章 地球温暖化対策の基本的な考え方

5-1 大洲市における地球温暖化対策の基本的な考え方

✓ Well-beingなまちを次世代につなぐため、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指します。

- ・地球温暖化に関する国内外の動向や、大洲市の自然的・社会的特徴を踏まえ、地球温暖化対策の取組を進めることにより、地域の抱える課題などネガティブな要素の解決と、まちの更なる魅力向上などポジティブな要素の促進を図っていきます。
- ・Well-beingなまちを次世代につなぐため、再生可能エネルギー活用を取組を推進し、地域に広げていくことで、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指します。
- ・エネルギービジョン全体の取組の中に、観光と脱炭素化の好循環によりカーボンニュートラルを目指す「肱南地区再エネ導入基本計画」と、地域資源の有効活用により地域課題の解決を図る「再エネ地産地消推進重点プロジェクト」の取組を取り入れ、一体的に推進していきます。
- ・市の主要施策の一つである観光事業を軸に据えて先行的な取組を推進することで、インバウンド観光客の獲得・ブランディング強化・観光活性化を図るとともに、市民の理解促進や地域全体への取組の拡大を図ります。



5-2 大洲市における地球温暖化対策の施策の方向性

✓ 国の政策や、市の温暖化対策実行計画の基本方針を踏まえ、取組を検討します。

- 本市の地球温暖化対策は、国の2050年カーボンニュートラルに向けた政策を踏まえた上で、「第2次大洲市総合計画後期基本計画」、「大洲市第五期地球温暖化対策実行計画」との関係性を整理しながら検討します。
- また、Well-beingなまちを目指す取組の重点事業とも連携し、エネルギーに関する取組が、効果的で無駄がなく、分かりやすい施策体系となるよう配慮します。
- 地球温暖化対策には大きく分けて、温室効果ガスの排出量を削減する緩和策と、気候変動の影響による被害を最小限に抑える適応策の二つがありますが、本ビジョンでは、緩和策としてエネルギー施策により温室効果ガスの排出量を削減する方法について検討します。
- エネルギーに関する取組には下図のとおり創エネ・省エネ・蓄エネの3つがあります。それぞれを組み合わせる必要がありますが、本ビジョンでは創エネの取組を中心に対策を検討します。



取組
の
例

- 再生可能エネルギーの導入

- 省エネルギー機器・設備の導入
- 住宅・建築物のゼロエネルギー化

- 蓄電池の導入

第6章 大洲市のエネルギーの現状

6-1 大洲市におけるエネルギーの消費実態

- ✓ カーボンニュートラルの目標に向けた取組を検討するために、温室効果ガスの算出の前提となるエネルギー消費の実態を把握します。

(1) 大洲市のエネルギー消費量の考え方

- 実績データが取得可能な分野は実績データを反映し、それ以外は環境省の地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアルの標準的手法を用いて推計しています。標準的手法は、総合エネルギー統計及び都道府県別エネルギー消費統計のデータをもとに、市の部門・分野別エネルギー消費量を算出しています。
- 総合エネルギー統計は全国単位、都道府県別エネルギー消費統計は都道府県単位のデータのため、産業特性に応じた指標による按分手法にて、市のエネルギー消費量を算出しました。各部門・分野のエネルギー消費量算出の使用統計、按分手法、按分に用いた指標※については下表をご参照ください。

表6-1 部門・分野ごとの按分指標※・按分手法・使用統計

部門・分野		按分に使用する指標	按分手法	使用統計
産業部門	製造業	製造品出荷額等	都道府県按分法	都道府県別エネルギー統計
	建設業・鉱業	従業員数	都道府県按分法	都道府県別エネルギー統計
	農林水産業	従業員数	実績データ	大洲市統計書
業務その他部門		従業員数	都道府県按分法	都道府県別エネルギー統計
家庭部門		人口	実績データ	大洲市人口ビジョン
運輸部門	自動車	自動車保有台数	全国按分法	総合エネルギー統計
	鉄道	人口	実績データ	大洲市人口ビジョン
	船舶	入港船舶総トン数	全国按分法	総合エネルギー統計

※按分に使用する指標については、環境省「自治体排出量カルテ」を参考に設定

6-1 大洲市におけるエネルギーの消費実態

✓ 大洲市のエネルギー消費は、産業部門と運輸部門（内、電力以外）で全体の7割程度を占めています。

(2) 現状のエネルギー消費量

- 2020年度の大洲市のエネルギー消費量は全体で3,952 TJ※となっています。
- 部門別の内訳は、産業部門が1,540 TJ（39.0%）、運輸部門が1,294 TJ（32.7%）家庭部門が577 TJ（14.6%）、業務その他部門が541 TJ（13.7%）となっています。
- 分野別では、産業部門の製造業のエネルギー消費量が大きく、この分野へのエネルギー施策が重要になります。

※TJとは？
テラ・ジュールの略号です。テラは10の12乗のことで、ジュールは熱量単位です。総合エネルギー統計等では計量単位の異なる各種のエネルギー源を一つの表で扱うため、エネルギー単位表ではすべて熱量単位に換算して表しています。

表6-2 部門・分野別エネルギー消費量（2020年）

部門・分野	エネルギー消費量 (TJ)	内、電力		参考 電力比率	参考 消費電力 (百万kWh)
		(TJ)	(TJ)		
産業部門	1,540	179	1,361	11.6%	49,800
製造業	1,279	154	1,125	12.0%	42,700
建設業・鉱業	39	8	31	21.0%	2,300
農林水産業	222	17	205	7.7%	4,800
業務その他部門	541	296	245	54.7%	82,100
家庭部門	577	369	208	64.0%	102,500
運輸部門	1,294	20	1,274	1.5%	5,500
自動車（旅客）	534	0	534	0.0%	0
自動車（貨物）	713	0	713	0.0%	0
鉄道	22	20	2	90.9%	5,500
船舶	25	0	25	0.0%	0
合計	3,952	864	3,088	21.9%	239,900

2020年

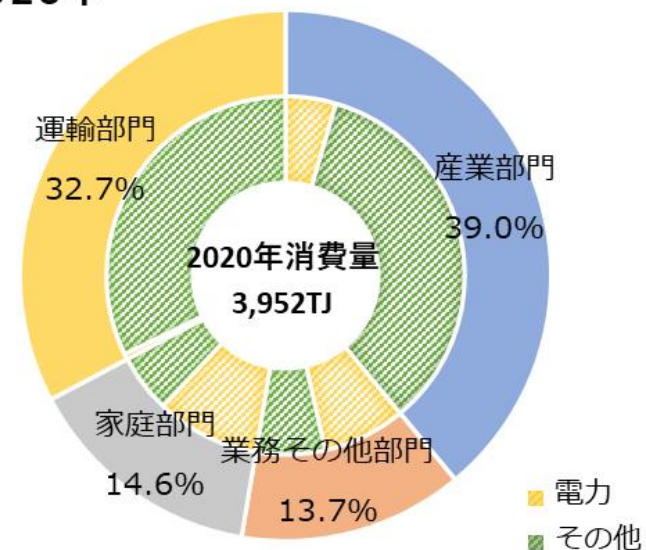


図6-1 部門別エネルギー消費量構成比（2020年）

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

6-1 大洲市におけるエネルギーの消費実態

(3) 部門別エネルギー消費量の推移

- ・ 全部門合計のエネルギー消費量は、2013年度から2020年度において4,000 TJ前後を横ばいに推移しています。
- ・ 業務その他部門、家庭部門のエネルギー消費量は、年により多少の増減はあるものの、減少傾向にあります。
- ・ 産業部門は基準年度よりも現状年度の方がエネルギー消費量が大きくなっています。

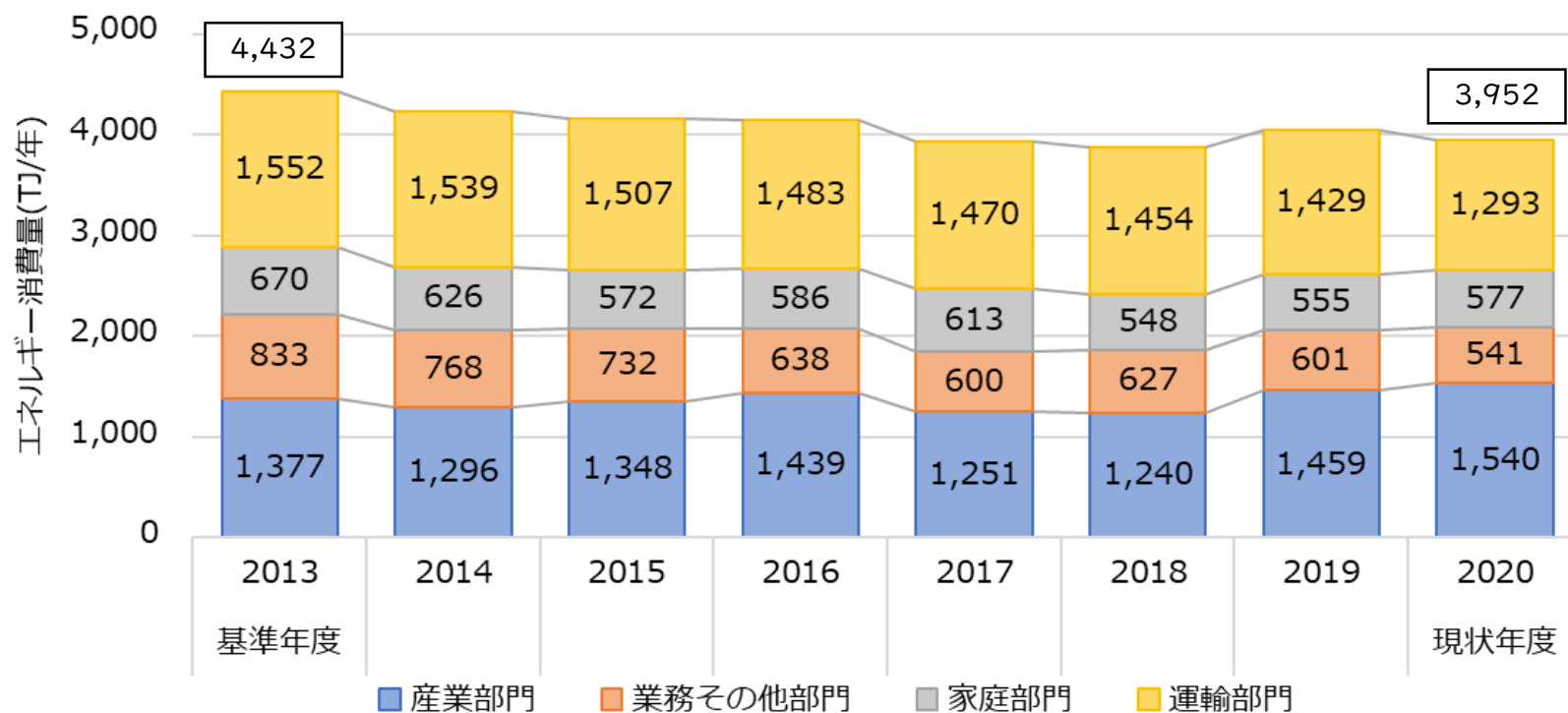


図6-2 部門別エネルギー消費量の推移

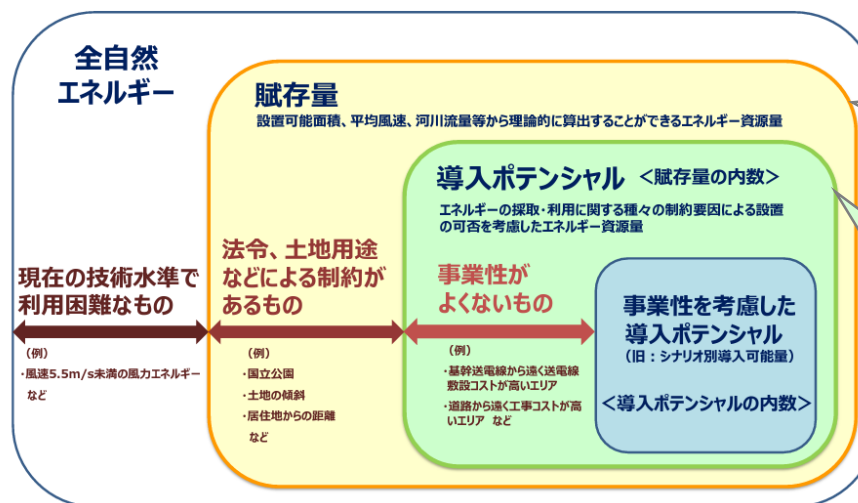
出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

(1) 導入ポテンシャルの定義

- 再生可能エネルギーの導入可能量の指標には賦存量と導入ポテンシャルがあります。バイオマス種の賦存量は、年間に活用可能なバイオマス資源の量のことを示します。

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」（2022年4月）に追記
<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/doc/gaiyou3.pdf>



賦存量とは、全自然エネルギーのうち、現在の技術水準で利用可能なエネルギー量のことです。

導入ポテンシャルとは、賦存量のうち、土地の傾斜や法規制、土地用途などの制約により利用できないものを除いたエネルギー量のことです。

(2) 再生可能エネルギー種

- 導入ポテンシャルと賦存量の関係を踏まえて右表に示す再生可能エネルギー種について整理を行いました。
- バイオマス種は大洲市「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」より、活用可能性のあるものを選択して、ポテンシャルを算定しました。

表6-3 対象の再生可能エネルギー種

再生可能エネルギー種		ポテンシャル種	エネルギー区分
太陽光発電(土地系、建物系)		導入ポテンシャル	発電
風力発電		導入ポテンシャル	発電
中小水力発電		導入ポテンシャル	発電
太陽熱利用		導入ポテンシャル	熱利用
地中熱利用		導入ポテンシャル	熱利用
食品残渣バイオマス	食品廃棄物	賦存量	発電
	生ごみ	賦存量	発電
廃食用油バイオマス		賦存量	熱利用
木質系バイオマス	製剤廃材	賦存量	熱利用
	建築発生木材	賦存量	熱利用
	林地残材	賦存量	熱利用
	竹林廃材	賦存量	熱利用
	果樹剪定枝	賦存量	熱利用

出典：大洲市「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）を基に作成

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

✓ 大洲市は発電では太陽光発電、熱利用では地中熱利用の導入ポテンシャルが高くなっています。

(3) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

1) 総括

- 大洲市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは発電1,580 MW、熱利用2,956 TJ/年です。（バイオマスを除く）
- 発電では太陽光発電の導入ポテンシャルが最も高くなっています。
- 熱利用では地中熱利用の導入ポテンシャルが高くなっています。
- バイオマスの賦存量のうち、利用可能熱量は149,110 GJ/年、発電電力量のポテンシャルは2,031 MWh/年と推計されました。

表6-4 大洲市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

再生可能エネルギー種	導入ポテンシャル	発電電力量のポテンシャル
太陽光発電	1,458 MW	1,835,998 MWh/年
建物系	294 MW	369,757 MWh/年
土地系	1,164 MW	1,466,241 MWh/年
風力発電 陸上風力	119 MW	278,197 MWh/年
中小水力発電	3 MW	16,885 MWh/年
河川部	3 MW	16,885 MWh/年
農業用水路	0 MW	0 MWh/年
地熱発電	0 MW	0 MWh/年
発電合計	1,580 MW	2,131,077 MWh/年
太陽熱利用	447 TJ/年	-
地中熱利用	2,508 TJ/年	-
熱利用合計	2,956 TJ/年	-

表6-5 大洲市のバイオマス等の利用可能熱量及び発電電力量のポテンシャル

バイオマス種	利用可能熱量	発電電力量のポテンシャル
食品残渣	-	1,709 MWh/年
バイオマス 食品廃棄物	-	322 MWh/年
生ごみ	-	-
廃食用油バイオマス	2,403 GJ/年	-
製材廃材	3,041 GJ/年	-
木質系 バイオマス	39,820 GJ/年	-
建築発生木材	50,083 GJ/年	-
林地残材	40,250 GJ/年	-
竹林廃材	15,916 GJ/年	-
果樹剪定枝	-	-
合計	149,110 GJ/年	2,031 MWh/年

出典：

- 環境省ウェブサイト「REPOS」 (<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)
- 大洲市「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）を基に推計

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

2) 太陽光発電

- 太陽光発電の導入ポテンシャルの全体のうち、6割強が農地として再利用困難な荒廃農地が占めており、営農型以外の野立て太陽光発電設置の候補として検討が可能です。
- 主要建物（官公庁等）は、屋根設置の太陽光発電の優先的候補になる可能性が高いですが、その導入ポテンシャルは全体ポテンシャルの1%程度であるので、屋根設置についてはその他の建物や戸建住宅等も含めて導入の可能性を検討していく必要があります。

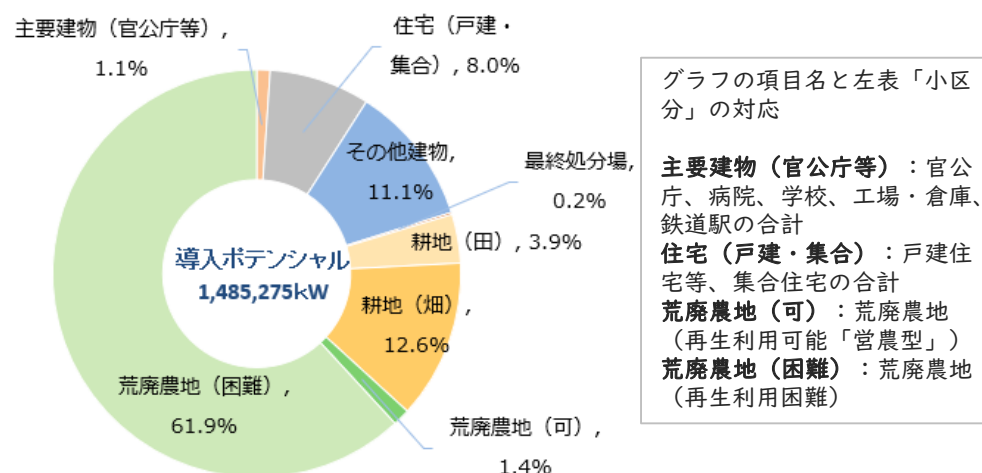


図6-3 大洲市の太陽光発電導入ポテンシャル（構成比）

表6-6 大洲市の太陽光発電導入ポテンシャル

区分	小区分	導入ポテンシャル (kW)	発電電力量のポテンシャル (MWh/年)
建物系		293,817	369,757
	官公庁	3,953	4,978
	病院	1,399	1,762
	学校	4,878	6,142
	工場・倉庫	4,669	5,879
	鉄道駅	551	694
	集合住宅	518	653
	戸建住宅等	155,785	145,586
	その他建物	162,063	204,063
土地系		1,164,458	1,466,241
	耕地（田）	56,325	70,922
	耕地（畑）	183,846	231,492
	荒廃農地（再生利用可能「営農型」）※	19,768	24,891
	荒廃農地（再生利用困難）	902,047	1,135,823
	最終処分場	2,472	3,113
	太陽光発電合計	1,458,275	1,835,998

※再生利用可能（営農型）は、すべての再生利用可能荒廃農地に営農型太陽光を設置した場合の推計値

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」

(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

2) 太陽光発電

■ 導入ポテンシャル

- ・ 建物系は市の中心部と沿岸部の市街地での導入ポテンシャルが高くなっています。
- ・ 土地系は河川沿いと農地での導入ポテンシャルが高くなっています。

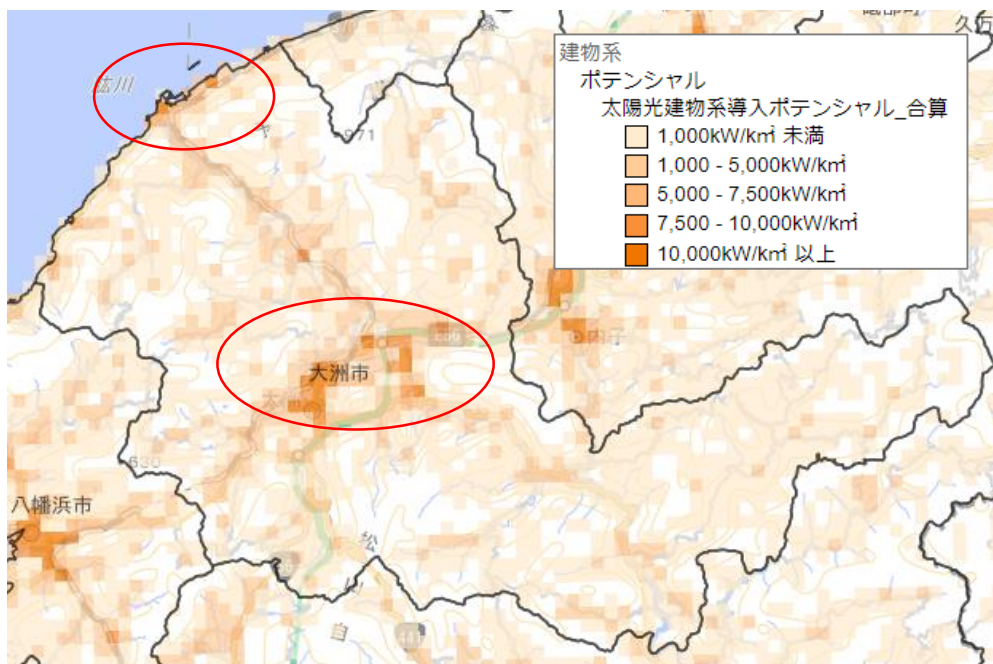


図6-4 太陽光発電導入ポテンシャルマップ(大洲市、建物系)

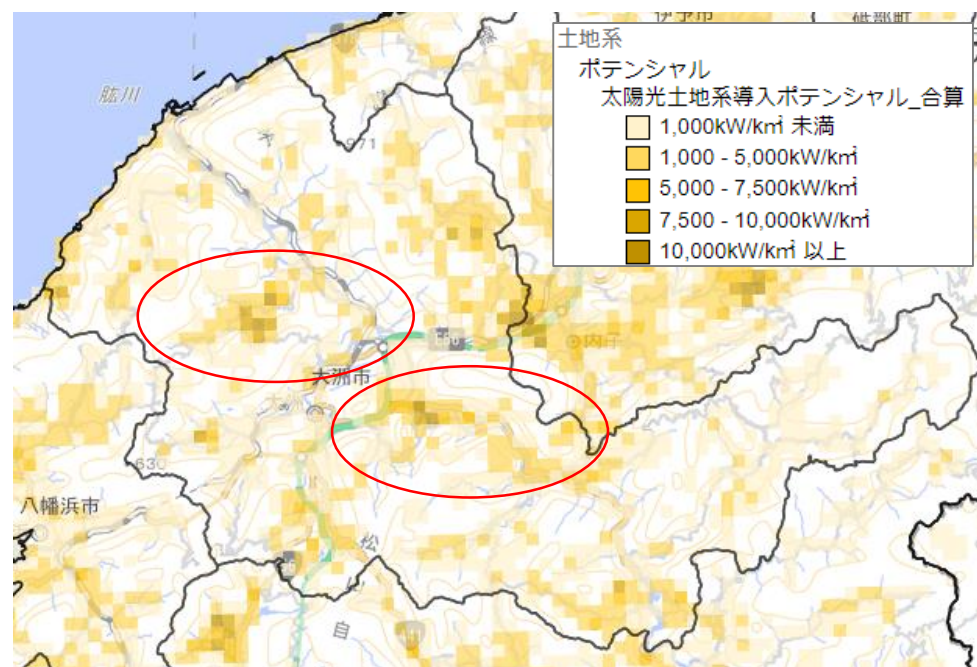


図6-5 太陽光発電導入ポテンシャルマップ(大洲市、土地系)

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」を基に加工
(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

3) 風力発電

■ 導入ポテンシャル

- 主に山間部で導入ポテンシャルが見られます。

再生可能 エネルギー種	導入ポテンシャル (kW)	発電電力量の ポテンシャル (MWh/年)
陸上風力	118,800	278,197

■ 算出方法

- 再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS」で取りまとめられている、陸上風力発電の市町村別導入ポテンシャルの結果を整理しました。
- 洋上風力発電の市区町村別、都道府県別導入ポテンシャルは検討されていないため、数値での整理はしていません。

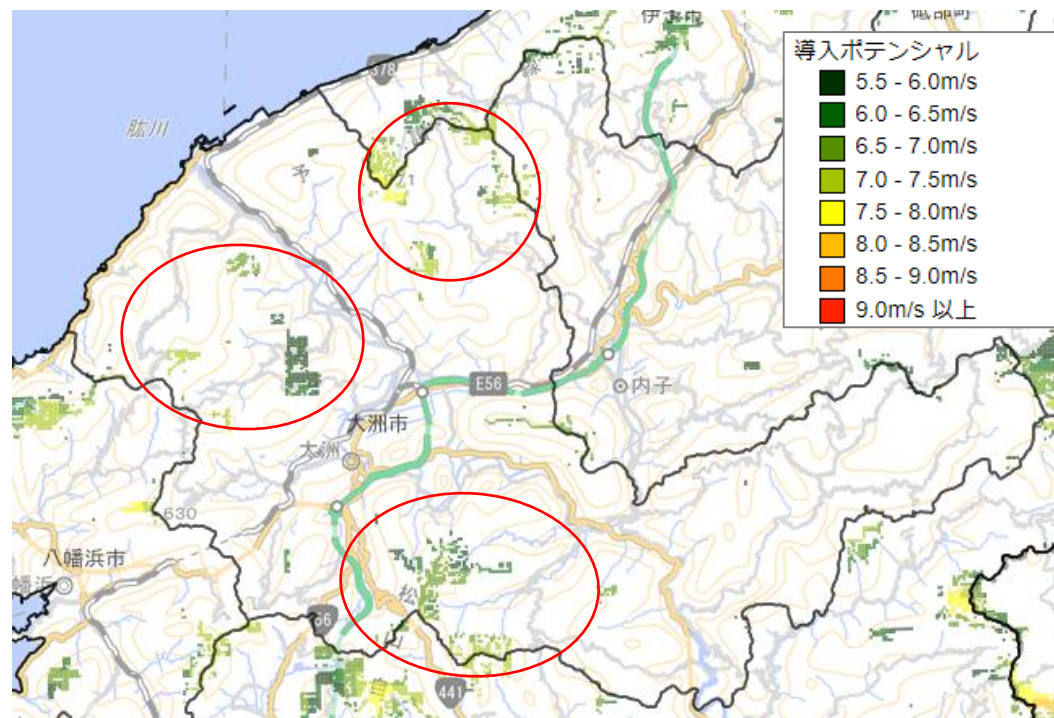


図6-6 陸上風力発電導入ポテンシャルマップ(大洲市)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

4) 中小水力発電

■ 導入ポテンシャル

- ・ 東部の渓谷や鹿野川ダムエリアにおいて導入ポテンシャルが高くなっています。
- ・ 農業用水路の導入ポテンシャルはREPOSでは確認できませんでした。

再生可能エネルギー種	導入ポテンシャル(kW)	発電電力量のポテンシャル(MWh/年)
中小水力河川	3,052	16,885
中小水力農業用水路	0	0

■ 算出方法

再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS」で取りまとめられている、河川部中小水力発電、農業用水路の市町村別導入ポテンシャルの結果を整理しました。

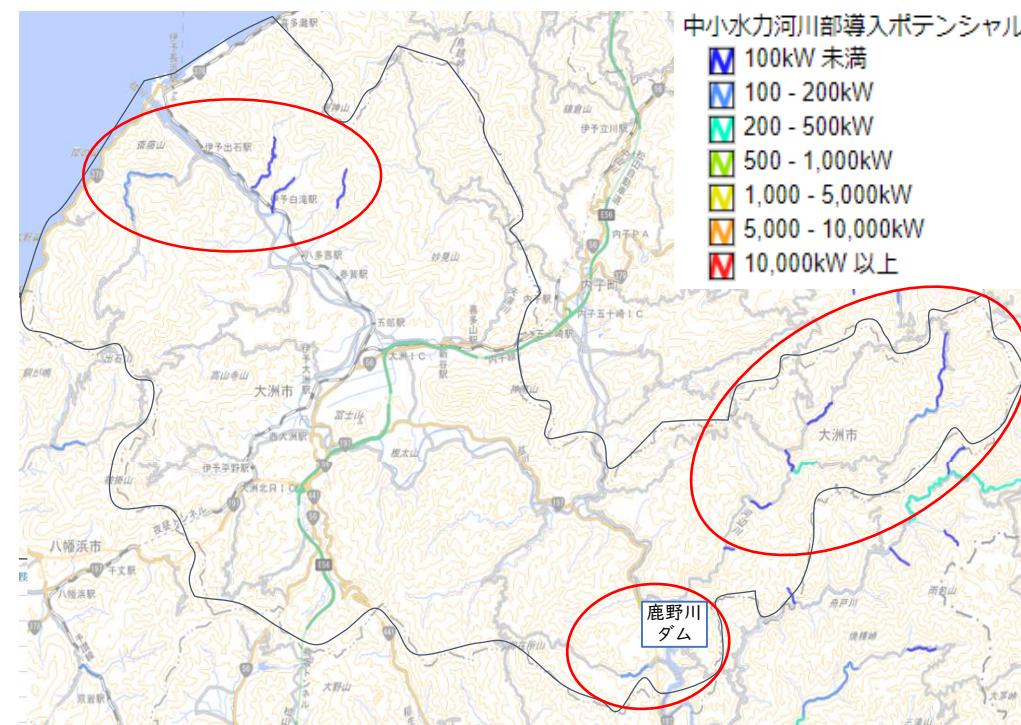


図6-7 中小水力発電導入ポテンシャルマップ(大洲市、河川部)

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」を基に加工

(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

5) 太陽熱利用

■ 導入ポテンシャル

- ・市の中心部で導入ポテンシャルが高くなっています。

再生可能エネルギー種	導入ポテンシャル (GJ/年)
太陽熱	447,469

■ 算出方法

再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS」で取りまとめられている、太陽熱利用の市町村別導入ポテンシャルの結果を整理しました。

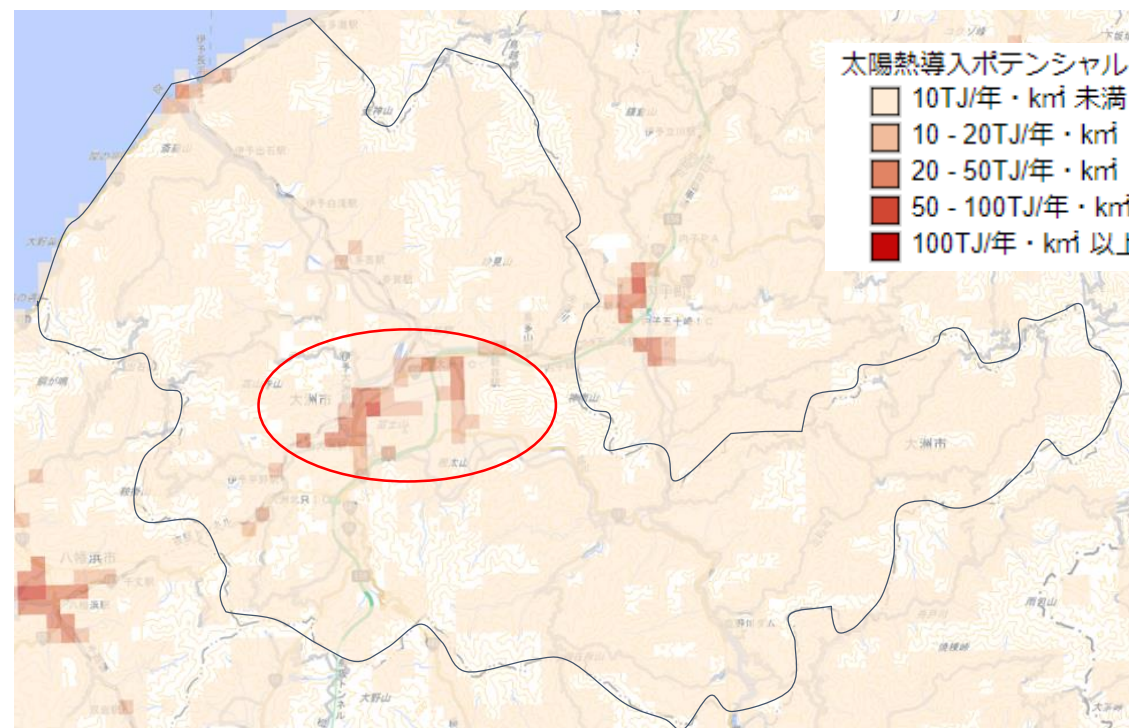


図6-8 太陽熱利用導入ポテンシャルマップ(大洲市)

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」を基に加工
(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

6) 地中熱利用

■ 導入ポテンシャル

- ・市の中心部から肱川の下流部で導入ポテンシャルが高くなっています。

再生可能エネルギー種	導入ポテンシャル (GJ/年)
地中熱	2,508,194

■ 算出方法

再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS」で取りまとめられている、地中熱利用の市町村別導入ポテンシャルの結果を整理しました。

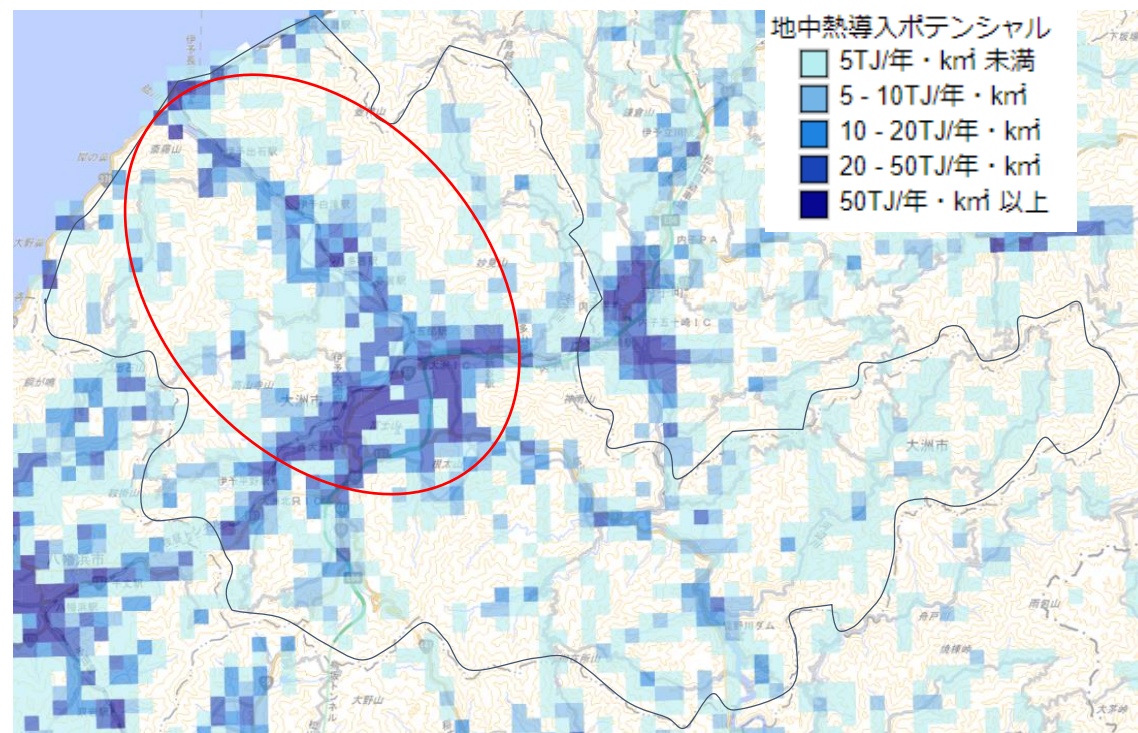


図6-9 地中熱利用導入ポテンシャルマップ(大洲市)

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」を基に加工
(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

7) バイオマス

■ 食品残渣バイオマス

- ・利用可能量（今後利用可能と見込まれるバイオマス量）は9,079 t/年（食品廃棄物と生ごみの合計）と推計されました。
- ・利用可能量をすべてバイオマス発電に活用すると、発電電力量のポテンシャルは2,031 MWh/年、発電容量258 kWと推計されました。

表6-7 食品残渣バイオマスの推計量

バイオマス種	賦存量(t)	①既存利用量(t/年)	②目標利用量(t/年)	③利用可能量(t/年)	④発電電力量のポテンシャル(MWh/年)	⑤発電容量(kW)
食品廃棄物	9,849	2,210	9,849	7,639	1,709	217
生ごみ	1,440	0	1,440	1,440	322	41
合計	11,289	2,210	11,289	9,079	2,031	258

■ 廃食用油バイオマス

- ・利用可能量は52.3 t/年と推計されました。
- ・廃食用油をBDF※化した場合、63.8kl/年と推計されました（変換率100%）。さらに、利用可能熱量は2,403 GJ/年と推計されました。

表6-8 廃食用油バイオマスの推計量

バイオマス種	賦存量(t)	①既存利用量(t/年)	②目標利用量(t/年)	③利用可能量(t/年)	⑥BDF(t)	⑦BDF(kl/年)	⑧利用可能熱量(GJ/年)
廃食用油	55	2.7	55	52.3	52.3	63.8	2,403

■ 凡例

- ①既存利用量：2021年度利用量
- ②目標利用量：2050年度目標利用量として設定
- ③利用可能量＝②－①
- ④発電電力量のポテンシャル＝バイオガス発生量(Nm³/年)×メタン濃度(50%)×メタン発熱量(35.8×10⁻³GJ/m³)×発電効率(30%)÷3.6(GJ/MWh)
- ⑤発電容量＝④発電電力量のポテンシャル(kWh/年)÷年間運転時間(稼働率90%：7,884h/年)
- ⑥BDF(t)＝③利用可能量(t/年)×変換率100%
- ⑦BDF(kl/年)＝⑥BDF/軽油比重(0.82 t/kl)
- ⑧利用可能熱量＝⑥BDF×軽油換算発熱量(45.94GJ/t)

■ 算出方法

「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）の各種バイオマスの賦存量、既存利用量のデータを基に、発電電力量や利用可能熱量としてポテンシャルを推計しました。

出典：

- ・大洲市「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）
- ・環境省「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」（平成29年3月）

※BDFは、Bio Diesel Fuel の頭文字を組み合わせた言葉で、「生物由来の油を原料とする、ディーゼルエンジン用の燃料」を示します。

6-2 大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

7) バイオマス

■ 木質系バイオマス

- ・ 利用可能量（今後利用可能と見込まれるバイオマス量）は合計で9,739 t/年と算定され、その発熱量は149,910 GJ/年と推計されました。

■ 算出方法

「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）の各種バイオマスの賦存量、既存利用量のデータを基に、利用可能熱量としてポテンシャルを推計しました。

表6-9 木質系バイオマスの推計量

バイオマス種	賦存量(t/年)※	①既存利用量 (t/年)	②目標利用量 (t/年)	③利用可能量 (t/年)	④利用可能熱量 (GJ/年)
製材廃材	19,816	19,648	19,816	168	3,041
建築発生木材	11,720	9,520	11,720	2,200	39,820
林地残材	5,816	3,049	5,816	2,767	50,083
竹林廃材	3,220	0	3,220	3,220	40,250
果樹剪定枝	1,384	0	1,384	1,384	15,916
合計	41,956	32,217	41,956	9,739	149,110

※ 賦存量は毎年変化することから、賦存量及び既存利用量は2021年度に調査した数値を使用しました。

■ 凡例

①既存利用量：2021年度利用量

②目標利用量：2050年度目標利用量として設定

③利用可能量＝②－①

④利用可能発熱量(GJ/年)＝③×各バイオマス種の低位発熱量(GJ/t)

【低位発熱量：製材廃材、建築発生木材、林地残材＝18.1 GJ/t、竹林廃材＝12.5 GJ/t、果樹剪定枝＝11.5 GJ/t】

出典：・大洲市「第2期大洲市バイオマス活用推進計画」（2022年3月）

・新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「新エネルギー技術フィールドテスト事業地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別推計とマッピングに関する調査」（平成22年10月）

6-3 エネルギーに関する行政の取組

- ✓ 大洲市では、公共施設の一部を対象に太陽光発電を358 kW導入しています。今後も新たな施設や設置可能性のある既設の施設を対象に、太陽光発電の導入を順次推進していきます。

表6-10 大洲市の太陽光発電設備設置済の施設（2023年3月末時点）

施設分類	施設名	建築物名称	太陽光発電設備規模 (kW)
行政施設	市役所庁舎	本館	11
	大和公民館	大和公民館	20.2
社会教育系施設	風の博物館・歌麿館	風の博物館・歌麿館	20
	平野公民館平地上分館	平野公民館平地上分館	5
社会福祉施設	養護老人ホーム清和園	養護老人ホーム清和園	30
児童福祉施設	菅田こども園	菅田こども園	10.4
	長浜保育所	長浜保育所	10.4
その他施設	大洲病院	院内保育所	5.5
小中学校施設	大洲東中学校	屋内運動場	29
	長浜中学校	普通教室棟	21.1
	喜多小学校	校舎	20
	久米小学校	校舎	19
	大洲北中学校	管理棟	17.6
	粟津小学校	屋内運動場	16.8
	長浜小学校	校舎	16.8
	平小学校	北側校舎	16.8
	肱川中学校	校舎	15.4
	大洲南中学校	校舎	15.1
	新谷中学校	屋内運動場	14.9
	肱東中学校	屋内運動場	11.3
その他施設	学校給食センター	大洲市学校給食センター	15
公営住宅	鹿野川第2団地	鹿野川第2団地	5.1
社会体育施設	八幡浜・大洲運動公園	運動公園野球場	11.5
合計			358

6-4 エネルギーに関する市民の意向

- ✓ 市民アンケートの結果から、再生可能エネルギーの普及を進めるには「電気代、燃料代を節約できる」、「設置・購入費用を安くする」等の観点が重要だということが分かりました。

(1) 再生可能エネルギーの導入についての市民の意識

- 家庭での再生可能エネルギー機器を導入効果として、「電気代、燃料代を節約できる」が40%と最も高く、次いで「停電時でも最低限の電気が使用できる」30%、「地球温暖化対策に貢献したい」22%の順となっています。
- 家庭での再生可能エネルギー導入の障害として、「設置・購入費用が高い」が35%と最も高く、次いで「維持管理に費用や手間がかかる」28%、「設置するスペースがない」12%の順となっています。

Q:どのような理由があれば、ご家庭に再生可能エネルギー機器を導入したいと思いますか。既に導入されている方は、どのような理由で導入されましたか。(3つまで選択)

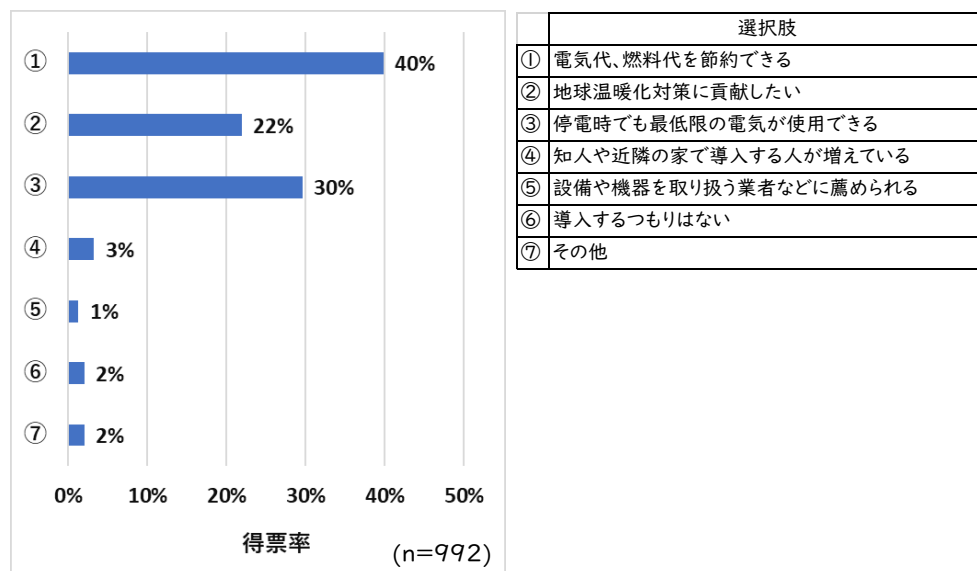


図6-10 再エネ導入に期待している事

Q:あなたが再生可能エネルギーを導入する場合、どのような障害があると考えられますか。(3つまで選択)

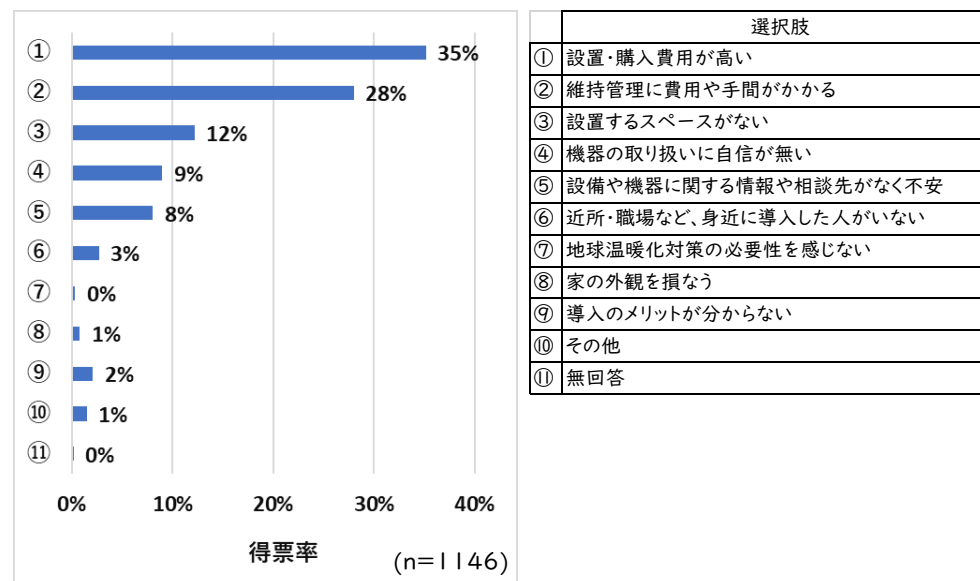


図6-11 再エネ導入の障害となっている事

6-4 エネルギーに関する市民の意向

- ✓ 市民アンケートの結果から、市の取組としては「事業者や家庭への助成金交付」や「災害時のエネルギー確保による安全や安心の向上」等が重要だということが分かりました。

(2) 再生可能エネルギーの導入について市に望むこと

- 市が再生可能エネルギー導入を進める上で期待する取組として、「再エネ・省エネを目的とした事業所や家庭への助成金交付」が18%と最も高く、次いで「避難拠点の防災性向上」17%の順となっています。

- 市が再生可能エネルギー導入する場合に期待する効果として、「災害時のエネルギー確保による安全や安心の向上」が25%と最も高く、次いで「光熱費の抑制」23%の順となっています。

Q:市が再生可能エネルギー導入を進める上で、どのような取組が必要と考えられますか。(3つまで選択)

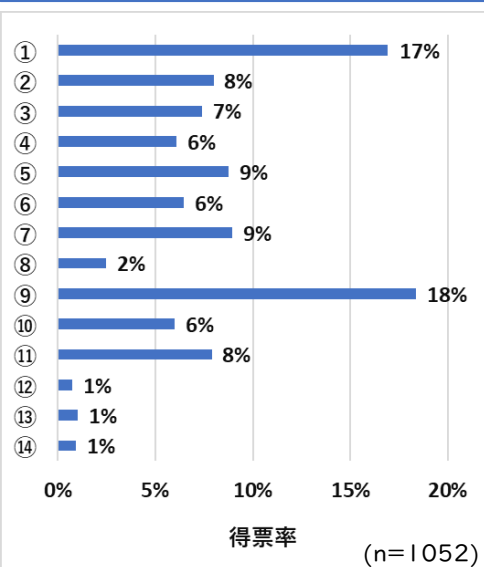


図6-12 市に取り組んでほしい事

Q:市が再生可能エネルギー導入する場合、どのような効果を期待しますか。(3つまで選択)

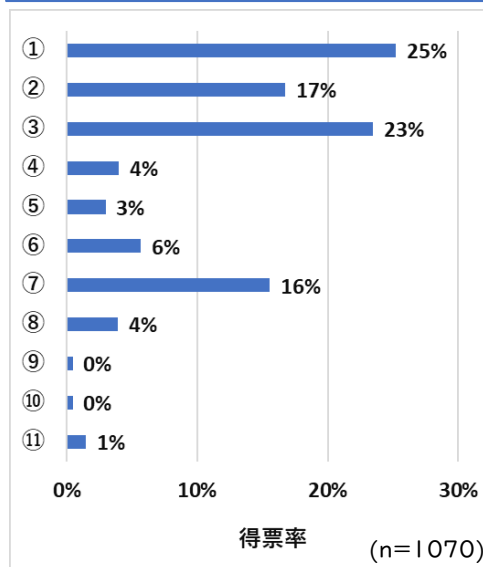


図6-13 再エネ導入に期待している効果

第7章 再生可能エネルギーの概要

7-1 再生可能エネルギーの概要

✓ 地球温暖化対策の一つとして、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの普及拡大が重要です。

(1) 再生可能エネルギーとは

- 再生可能エネルギーは、有限な化石エネルギーに対して、太陽光や風力といった**自然現象を利用して得られる持続的なエネルギーであり、温室効果ガスを排出しないエネルギー源**といえます。そのため、地球温暖化対策の一つとして、再生可能エネルギーの普及拡大が重要になります。
- 再生可能エネルギーの種類は、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマス（動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの）とされています。



図7-1 再生可能エネルギーの種類

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「再生可能エネルギーとは」
 (https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/renewable/)

7-1 再生可能エネルギーの概要

(2) 再生可能エネルギーの特徴

- 再生可能エネルギーは地域に存在するエネルギーを利用するため、調達先が限られる化石燃料と異なりエネルギーを地域で創り、供給することができます。そのため、大規模災害時の地域レジリエンス性能を向上させることが可能です。

表7-1(1) 主な再生可能エネルギーの特徴

種類	概要	利点	課題
太陽光発電	太陽の光エネルギーを太陽電池により直接電気に変換	- 屋根や未利用地など規模に応じた導入が可能 - 送電設備が無い場所でも活用可能 - 非常用電源としての活用が可能	- 気候条件による発電量の変動 - 夜間や日照不足への対応 - 設置場所により景観への配慮が必要
風力発電	風のエネルギーで風車を回し、その回転運動を発電機を通じて電気に変換	- エネルギー変換効率が高い - 大規模であれば経済性も確保可能 - 夜間も発電が可能	- 風の状況による発電量の変動 - 生活環境や生態系への配慮など開発段階で調整コストを要する
バイオマス発電	動植物などから生まれた生物資源を直接燃焼したりガス化して発電	- 実質的なCO₂の排出がない - 廃棄物の再利用や減少につながり、循環型社会構築、地域環境の改善に寄与	- 資源が広く分散していることが多く、収集・運搬・管理にコストがかかる - 処理後の副生成物の処理に設備が必要となる場合がある
バイオマス熱利用	生物資源を直接燃焼したり発酵により発生したメタンガスを利用	- 資源の有効活用 - 排熱利用するため効率的 - 生物系廃棄物の量の削減	資源が広く分散していることが多く、収集・運搬・管理にコストがかかる
水力発電	流れ落ちる水の勢いで水車を回し、その回転運動を発電機を通じて電気に変換 ダムのような大規模のもののほか、河川、農業用水、上下水道等を利用した中小規模のものがある	- 発電時CO₂の排出が無い - 自然条件によらず一定量の電力を安定的に供給 - 設置後、数十年にわたる長期稼働が可能 - 長い歴史があり技術が成熟	- 初期費用の低減 - 環境への影響の理解や水利権の調整など留意が必要 - 開発コストを要する - 設置には水量や落差における適用要件がある

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「再生可能エネルギーとは」を基に作成
(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/renewable/)

7-1 再生可能エネルギーの概要

(2) 再生可能エネルギーの特徴

表7-1(2) 主な再生可能エネルギーの特徴

種類	概要	利点	課題
地熱発電	地下約30km～50kmの深さのマグマ溜りの熱による熱水や蒸気によってタービンを回し発電	• 昼夜を問わず安定的に供給が可能 • 発電に使った高温の蒸気・熱水の再利用が可能	• 導入可能地域が自然公園法等の制約を受ける地域に多い • 開発にコストと期間を要する
太陽熱利用	太陽の熱エネルギーを集熱器を通して熱媒体を暖めることで給湯や冷暖房などに活用	• 太陽光発電と比較してエネルギー変換効率が高く、価格も安価 • 構造がシンプルで、特別な知識や操作が必要なく導入が容易	• 初期費用の低減 • 適用建物は給湯需要の多い建物（ホテル、病院、福祉施設、共同住宅、学校など）
地中熱利用	年間を通して温度が安定している浅い地盤と外気温の温度差を利用して冷暖房等を行う	• 気象、昼夜を問わず安定的に供給が可能 • 放熱用室外機がなく、稼働時騒音が非常に小さい • 冷暖房時の熱放出がない	• 設備導入に係る初期費用(削井費用等)が高く経済性に課題がある
温度差熱利用	外気温と地下水、河川水、下水などの水温の差を利用して冷暖房等を行う	• システム上、資源の燃焼がなくクリーンなエネルギー • 寒冷地の融雪用熱源や温室栽培等、活用場面が多彩	• 建設工事の規模が大きく初期費用が高い
雪氷熱利用	冬期にできた氷や降雪を冷熱が必要となる時季に冷房や作物の冷蔵等に利用	• 寒冷地において処分費を必要としていたものを資源として利用	• 利用地域が限定される • 雪の収集と手間の費用 • 保管施設が必要

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「再生可能エネルギーとは」を基に作成
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/renewable/

7-2 国の再生可能エネルギー導入状況

- 日本の再生可能エネルギーの導入は、2012年7月の固定価格買取制度（以下、「FIT制度」という）開始を機に拡大しました。設備容量の伸び率は2011年度までの年平均9%に対し、2012年度以降は16%となっています。
- 再生可能エネルギーが発電電力量全体に占める割合（電源構成比）は、2011年度の10.4%から2020年度は19.8%に拡大しました。中でも比較的導入が容易な太陽光発電は、2011年度の0.4%から2020年度には7.9%と大幅に増加しました。

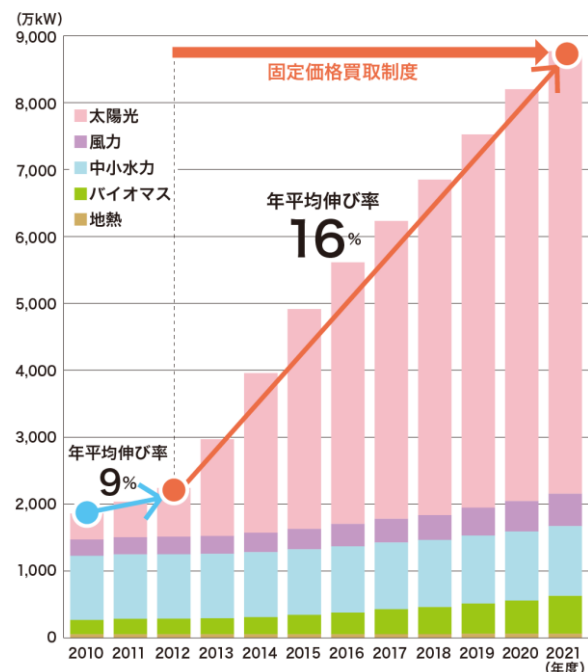


図7-2 再エネの設備容量の推移(非FITの大規模水力は除く)

表7-2 再エネの導入推移と2030年の導入目標

	2011年度	2020年度	2030年ミックス	
再エネの 電源構成比 発電電力量: 億kWh 設備容量: GW	10.4% (1,131億kWh)	19.8% (1,983億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)	
太陽光	0.4%	7.9%	14-16%程度	
		61.6GW 791億kWh	104~118GW	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	0.9%	5%程度	
		4.5GW 90億kWh	23.6GW	510億kWh
水力	7.8%	7.8%	11%程度	
		50GW 784億kWh	50.7GW	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度	
		0.6GW 30億kWh	1.5GW	110億kWh
バイオマス	1.5%	2.9%	5%程度	
		5.0GW 288億kWh	8.0GW	470億kWh

出典：経済産業省 第78回 調達価格等算定委員会「資料Ⅰ 国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案」（2022年10月12日）

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「日本のエネルギー 2022年度版「エネルギーの今を知る10の質問」」

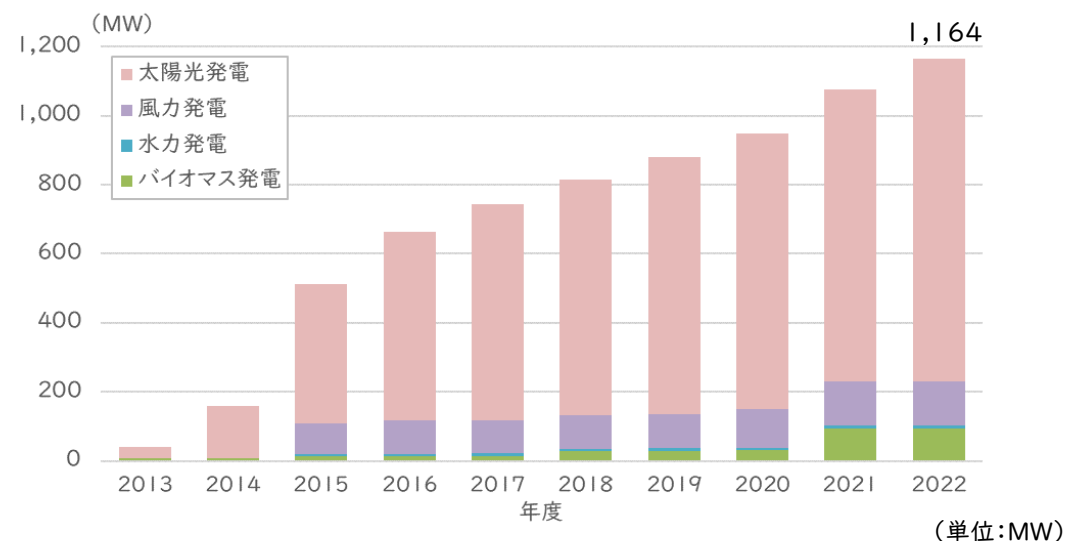
(<https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2022/002/>)

原典：太陽光発電協会（JPEA）出荷統計、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の風力発電設備実績統計、包蔵水力調査、地熱発電の現状と動向、RPS制度・固定価格買取制度認定実績などにより資源エネルギー庁作成

7-3 県の再生可能エネルギー導入状況

✓ 県では太陽光発電の導入が多く、全再生可能エネルギーのうち約80%を占めています。

- 再生可能エネルギーは、太陽光発電を中心に導入が進んでおり、2022年度は1,164MWに達しています。そのうち太陽光発電は933MWと80%を占めています。
- 太陽光発電に次ぐ導入量である風力発電は、2000年代に伊方町で営業運転が始まり、2015年には宇和島市で28.5MWの大規模な風力発電所が設置されています。
- バイオマス発電は、森林整備や製材で発生する未利用材を有効活用する木質バイオマス発電設備のほか、製紙会社におけるパルプ廃液を活用した設備導入が進んでいます。
- 水力発電では、FIT制度を活用している設備は約8MW、活用していない設備が約166MWあります。2023年6月に更新を経て運転開始された肱川発電所を含めると約184MWが導入されています。



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
太陽光発電	33	152	403	547	627	683	745	796	845	933
風力発電	0	0	89	96	96	96	97	113	129	129
水力発電	0	0	7	7	8	8	8	8	8	8
バイオマス発電	7	7	13	14	14	27	30	31	94	94
計	40	159	512	664	745	814	880	948	1,076	1,164

図7-3 FIT制度に基づく愛媛県の再生可能エネルギー設備導入量（累計）

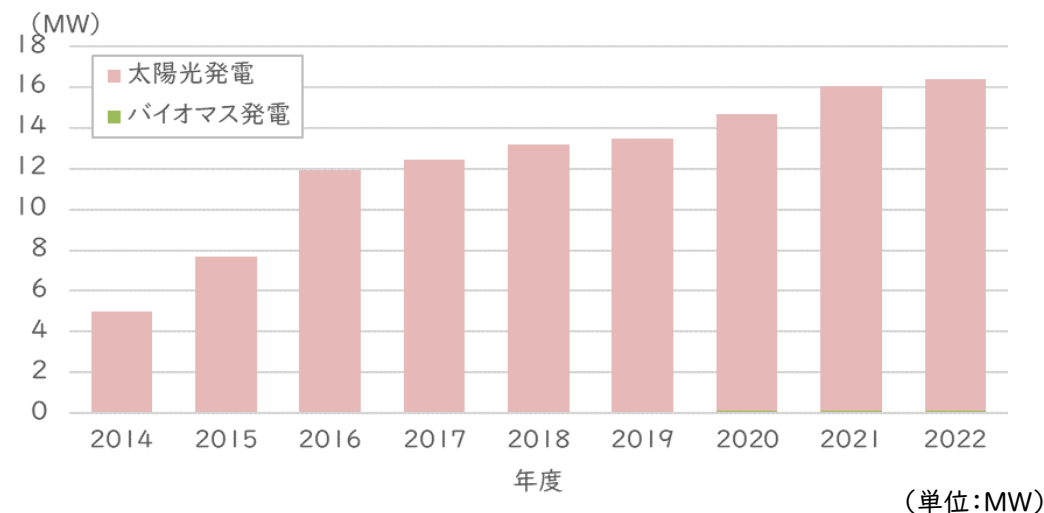
注）2015年度以降はFIT制度開始前に設置された設備が移行認定されたものを含む

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「再生可能エネルギー 事業計画認定情報」を基に作成
(<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>)

7-4 市の再生可能エネルギー導入状況

✓ 大洲市で現在導入されている再生可能エネルギーはほとんどが太陽光発電です

- FIT制度を活用した再生可能エネルギーの導入量は、2022年度は16MWに達しています。そのほとんどは太陽光発電です。
- バイオマスについては、バイオガス化による発電施設の実績が1件ですが、木質バイオマス発電所（年間約3.5億kWhの発電見込）が建設中であり、運転開始は2024年を予定しています。
- 水力発電は、2023年6月に運転開始された県営の肱川発電所のほか、四国電力株式会社が所有する水路を利用した惣川発電所、横林発電所があります。
- 肱川発電所は出力規模は9.7MWでFIT制度を活用しています。惣川発電所と横林発電所はそれぞれ5MW、1.1MWで同制度は活用していません。



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
太陽光発電	5.0	7.7	11.9	12.5	13.2	13.5	14.6	15.9	16.3
バイオマス発電	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
計	5.0	7.7	11.9	12.5	13.2	13.5	14.7	16.0	16.4

図7-4 FIT制度に基づく大洲市の再生可能エネルギー設備導入量（累計）

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト「再生可能エネルギー 事業計画認定情報」を基に作成
(<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>)

第8章 大洲市のエネルギーに関する方針

8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計

✓ 2つのシナリオで大洲市のエネルギー消費量の将来推計をします。

(1) 将来推計のシナリオ

- ・ 6章で大洲市のエネルギーの現状、大洲市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルを把握しました。
- ・ その結果を踏まえ、大洲市の将来のエネルギー消費量はどのように変化するのか、またそのうちのどれだけを再生可能エネルギーで賄えるのか検討するために、大洲市におけるエネルギー消費量の将来推計を行います。
- ・ 将来のエネルギー消費量は、はじめに特別なエネルギー施策を行わない「BAUシナリオ」で推計をした上で、国などの省エネ施策を反映した「省エネシナリオ」による推計をします。

表8-1 将来推計の2つのシナリオ

シナリオ	内容
BAUシナリオ	現況の年度付近のまま、特別なエネルギー施策（省エネ対策等）を行わない場合を想定したシナリオ ※「BAU」とは、business as usualの頭文字を取ったものである
省エネシナリオ	国の計画等で位置付けられている省エネ施策が大洲市においても実施され、エネルギー消費量の削減が図られていく場合を想定したシナリオ

表8-2 省エネシナリオで見込む部門別の施策

部門	省エネ施策
産業部門	エネルギー管理と省エネ対策の実施強化、企業の省エネ投資促進
業務その他部門	建築物の省エネ化、設備・機器・建材の性能向上、高効率ボイラの導入
家庭部門	住宅の省エネ化、家庭用高効率給湯器の導入、HEMSを利用したエネルギー管理、高効率照明の導入
運輸部門	低燃費車の普及拡大、AI・IOTを活用した物流全体の高効率化

8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計

✓ 過去の推移による活動量の傾向を反映して、BAUシナリオでのエネルギー消費の将来推計をします。

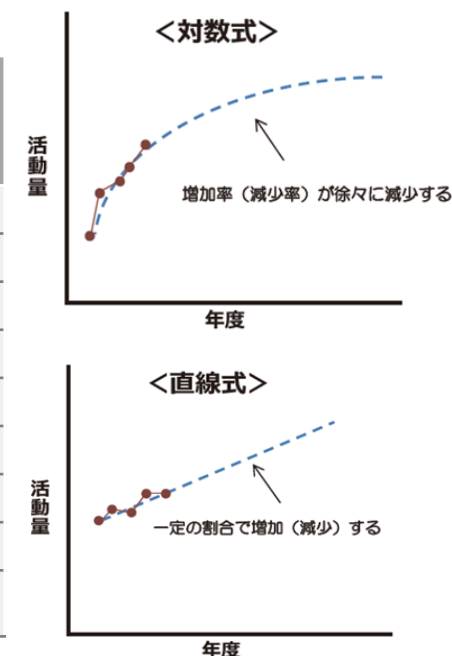
(2) BAUシナリオの考え方

- BAUシナリオとは、現況の年度付近のまま、特別なエネルギー施策（省エネ対策等）を行わない場合を想定したシナリオです。
- エネルギー起源CO₂の排出量は、人口や製造品出荷額といった各推計部門の活動の指標となる「活動量」と、活動量あたりの「エネルギー消費原単位」、エネルギー種ごとの消費量あたりCO₂排出量である「炭素集約度」から表すことができ、3つの指標の積で推計できます。
- BAUシナリオでは、3つの指標のうち「活動量」を変化させ、残り2つの指標は追加的対策が取られないと仮定するため変化させません。活動量のうち、人口は大洲市人口ビジョンの目標値を使用し、それ以外は2007年から2020年までの推移から傾向を把握した上で推計値を算出しています。

表8-3 部門・分野ごとの活動量

部門・分野		活動量の指標	活動量			推計手法
			2020年	2030年 (推計)	2050年 (推計)	
産業部門	製造量	製造品出荷額等（億円）	364	263	234	対数式推計
	建設業・鉱業	従業員数（人）	1,570	1,140	895	対数式推計
	農林水産業	従業員数（人）	2,027	1,796	1,489	対数式推計
業務その他部門		従業員数（人）	14,863	14,863	14,863	指定年
家庭部門		人口（人）	41,943	38,098	32,216	大洲市人口ビジョンの目標値
運輸部門	自動車（旅客）	自動車保有台数（台）	25,821	25,821	25,821	指定年
	自動車（貨物）	自動車保有台数（台）	11,042	9,210	6,734	直線式推計
	鉄道	人口（人）	41,943	38,098	32,216	大洲市人口ビジョンの目標値
	船舶	入港船舶総トン数（トン）	316,655	316,655	316,655	指定年

出典：環境省「自治体排出量カルテ」のデータを基に作成



8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計

✓ 国などの省エネ施策を反映した、省エネシナリオのエネルギー消費の将来推計をします。

(3) 省エネシナリオの考え方

- 省エネシナリオでは、国の地球温暖化対策計画や国立環境研究所による省エネ対策の試算と同等の効果を、大洲市においても実施していく場合を想定します。
- 2030年度の省エネシナリオにおけるエネルギー消費量の算出方法
資源エネルギー庁が公表する2030年度比の全国の省エネによるエネルギー削減率を使用

(2030年度) 大洲市のエネルギー消費量 = (2030年度) 大洲市の省エネ対策前エネルギー消費量 × (1 - 削減率)

- 2050年度の省エネシナリオにおけるエネルギー消費量の算出方法
国立環境研究所が公表する2018年度比の省エネによるエネルギー削減率を使用

(2050年度) 大洲市のエネルギー消費量 = (2018年度) 大洲市のエネルギー消費量 × (1 - 削減率)

表8-4 2030年度のエネルギー削減率

部門	削減率	電力比率※
産業部門	8.8%	20.8%
業務部門	21.3%	67.0%
家庭部門	28.6%	67.6%
運輸部門	27.7%	26.6%

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」のデータを基に作成

表8-5 2050年度のエネルギー削減率

部門	削減率	電力比率
産業部門	33.0%	34.0%
業務部門	51.0%	93.0%
家庭部門	53.0%	74.0%
運輸部門	79.0%	64.0%

出典：国立環境研究所「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」のデータを基に作成

※ 2030年度の部門別電力比率は現状年度と2050年度の直線推計にて算出

8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計

(4) 将来のエネルギー消費量

- 地球温暖化対策計画では「2030年度で温室効果ガスの2013年度比46%削減」という目標を掲げていることから、将来推計に関しては2013年度を基準年度と設定し、基準年度からの削減率を評価します。
- BAUシナリオでの推計では、エネルギー消費量は2030年度に3,390TJ/年、2050年度に3,001TJ/年となり、基準年度と比較すると、2030年度で23.5%減少、2050年で32.3%の減少の見込みとなりました。
- 省エネシナリオでの推計では、エネルギー消費量は2030年度に2,699TJ/年、2050年度で1,772TJ/年となり、基準年度と比較すると、2030年度で39.1%減少、2050年で60.0%の減少の見込みとなりました。
- 省エネ対策による効果は、2030年度で691TJ/年、2050年度で1,229TJ/年が見込まれます。

表8-6 シナリオ別のエネルギー消費量の推計

	エネルギー消費量 (TJ/年)			
	2013年度 基準年度	2020年度 現状年度	2030年度 (推計)	2050年度 (推計)
実績値	4,432	3,952	-	-
BAUシナリオ	-	-	3,390	3,001
省エネシナリオ	-	-	2,699	1,772
省エネ対策効果	-	-	691	1,229
実質消費量	4,432	3,952	2,699	1,772
2013年比削減率	-	-	39.1%	60.0%

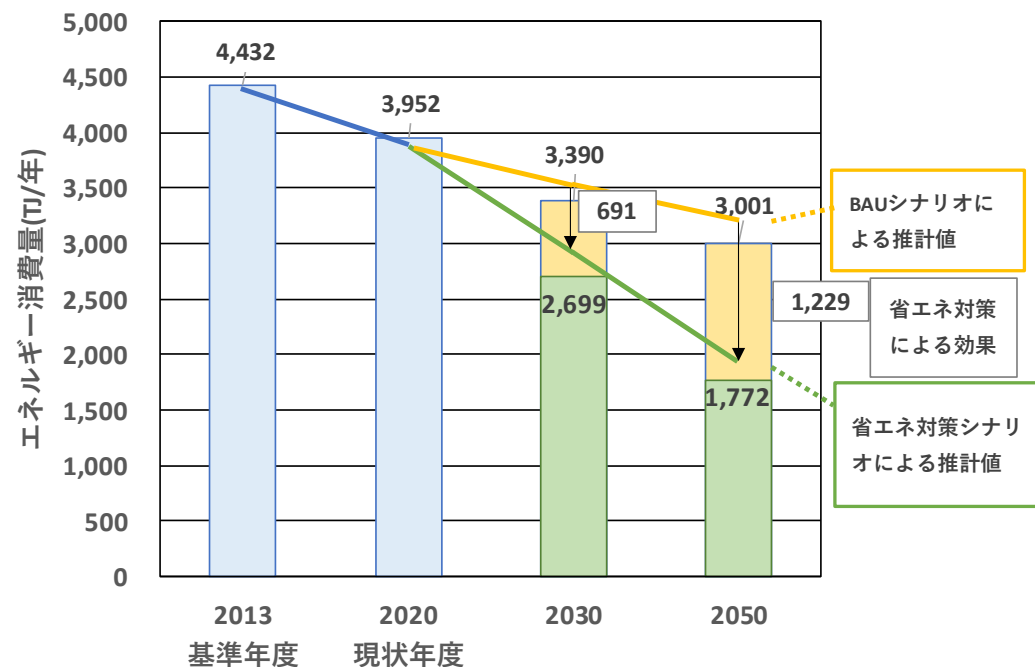


図8-1 大洲市のエネルギー消費量の推計

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

8-1 大洲市におけるエネルギーの将来推計

✓ エネルギー消費量の将来推計は、BAUシナリオ、省エネシナリオ共に減少傾向が見られました。

(4) 将来のエネルギー消費量

- BAUシナリオでは、主に人口減少に応じて運輸部門で最もエネルギー消費量が削減される見込みとなりました。
- 省エネシナリオでは、運輸部門がp.55に記載のとおり2050年度のエネルギー削減率目標が79%と最も高いことから、それに応じてエネルギー消費量が最も削減される見込みとなりました。
- 2050年度の大洲市のエネルギー消費量は、省エネシナリオにおいても1,772 TJ/年であり、カーボンニュートラルに向けては、エネルギーの脱炭素化の対策を図っていく必要があります。

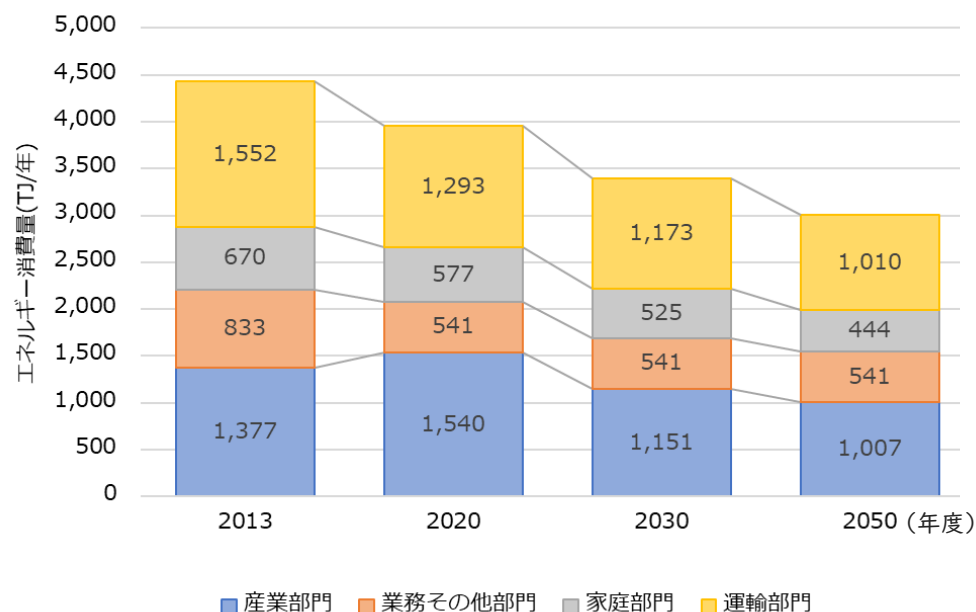


図8-2 BAUシナリオの部門別エネルギー消費量の推計

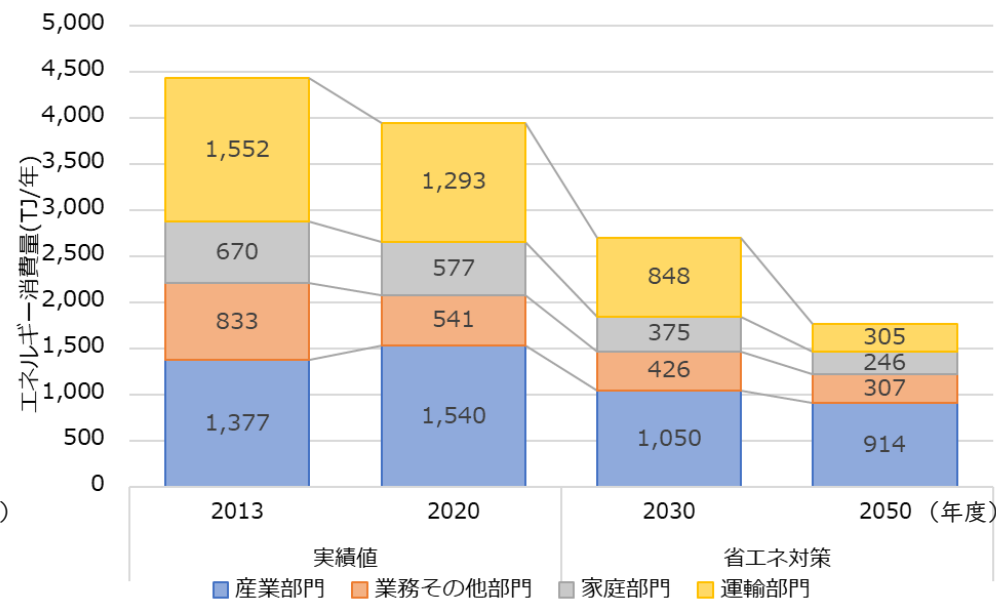


図8-3 省エネシナリオの部門別エネルギー消費量の推計

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

8-2 エネルギーに関する方針

✓ カーボンニュートラルに向け、省エネ、エネルギーの脱炭素化、エネルギー転換、吸収源・オフセット対策に取り組みます。

- カーボンニュートラル達成に向けては、まずは省エネなどによってエネルギー消費量を減らす「省エネ」(①)、次に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原単位当たりのCO₂を減らす「エネルギーの脱炭素化」(②)が重要です。
- また、エネルギーの利用形態に応じてよりCO₂削減に繋がるよう、熱または電気として利用される「利用エネルギーの転換」(③)を検討した上で、「エネルギーの脱炭素化」(②)を講じていくことも重要です。
- ①②③の対策を講じても残る域内の排出量(残余排出量)については、森林等による吸収や市外からの再エネ由来電気・燃料の購入などによる「吸収源・オフセット対策」(④)により相殺して、温室効果ガスの排出量を実質ゼロを目指すことになります。
- 大洲市においても、まず「省エネ」の取組を推進し、次に再生可能エネルギーの導入などによる「エネルギーの脱炭素化」と「利用エネルギーの転換」の取組を進めていきます。それでもなお残余排出量が生じる場合は「吸収源・オフセット対策」を検討していきます。

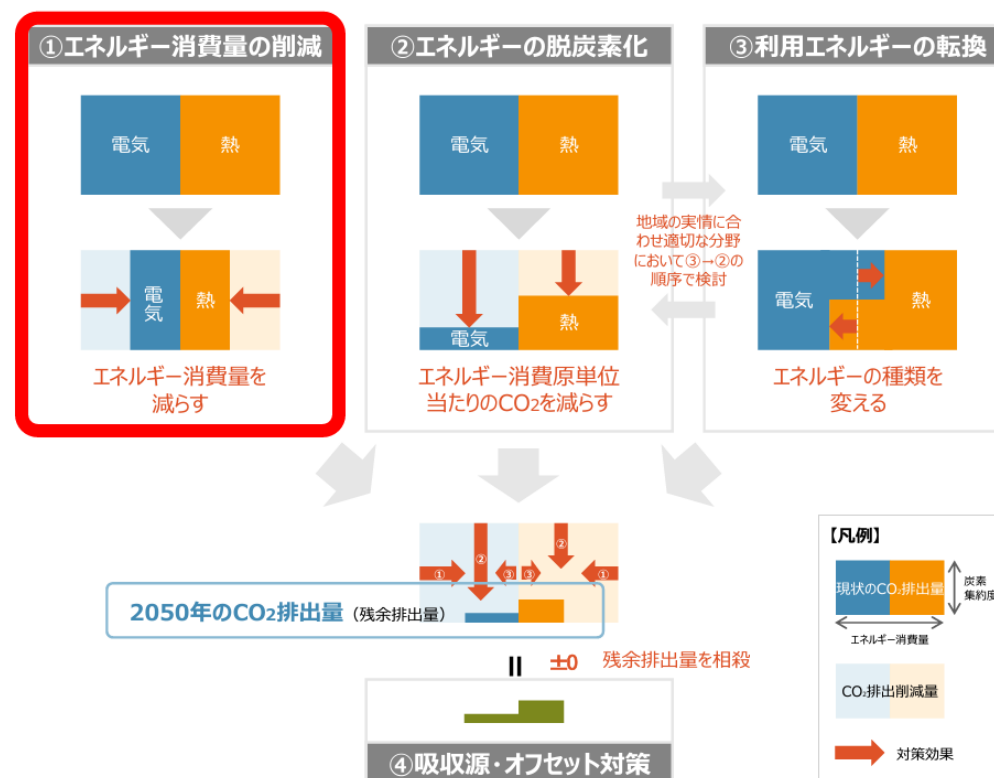


図8-4 カーボンニュートラル実現の方策

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」(2021年3月)

第9章 大洲市の温室効果ガス排出の概要

9-1 温室効果ガス排出量の現況

- ✓ 大洲市の温室効果ガス排出量の推移から、2019年度までは排出量は減少傾向にありました。
- ✓ 基準年度と比較すると、現状年度で20.5%の温室効果ガスが削減されています。

(1) 大洲市における温室効果ガス排出量の推移

- ・ 現状年度の温室効果ガス排出量は、廃棄物分野（一般廃棄物）も含めて合計334 千t-CO₂/年となっています。
- ・ 基準年度（2013年度）から現状年度（2020年度）までの推移をみると、温室効果ガス排出量の合計値は2019年度まで減少傾向にありましたが、2020年度は家庭・業務その他・産業部門で排出量は増加しました。
- ・ 2020年度の家庭部門の排出量は、新型コロナウイルス感染症の影響により増加したと考えられます。

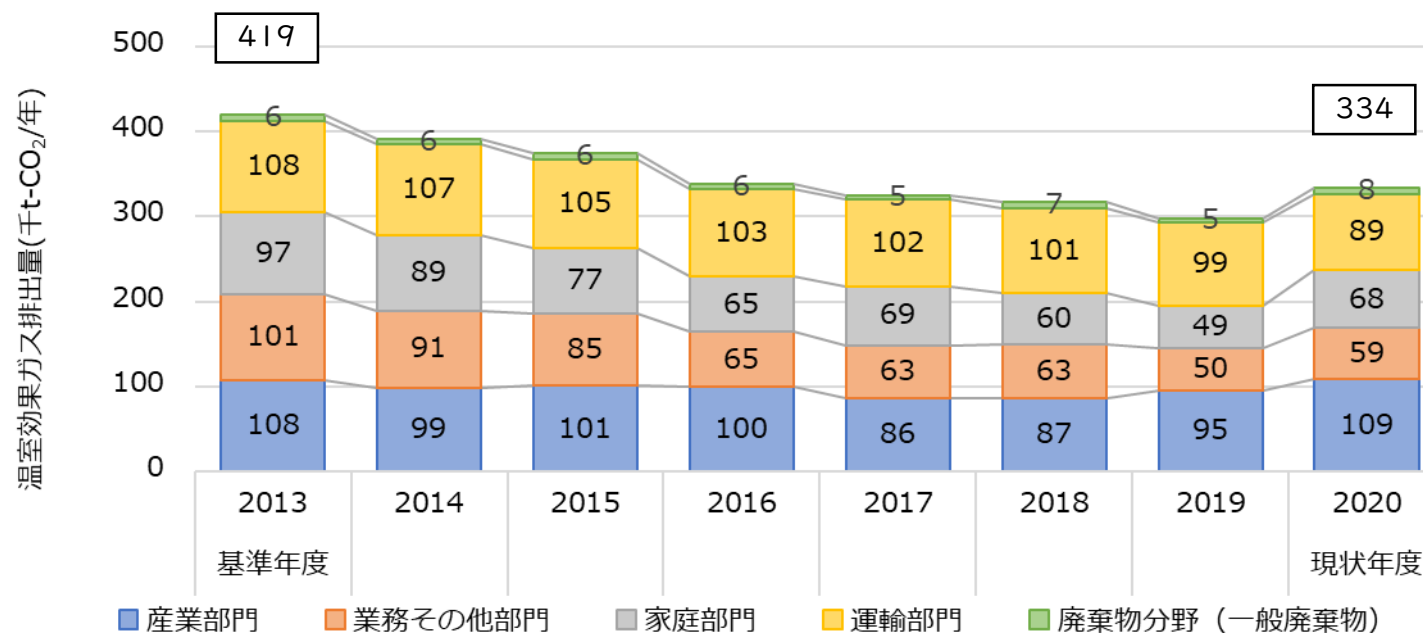


図9-1 部門・分野別温室効果ガス排出量推移

※端数処理の関係で合計と内訳の合計値が合わない場合があります。

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

9-2 温室効果ガスの排出源とその特徴

✓ 大洲市では、温室効果ガス排出量が最も大きいのは産業部門、ついで運輸部門となっています。

- ・現状年度（2020年度）の大洲市ではエネルギーの使用に伴う温室効果ガス排出量が98%を占めており、部門別の温室効果ガス排出量はそれぞれ、産業部門109 千t-CO₂（33%）、運輸部門89 千t-CO₂（27%）、家庭部門68 千t-CO₂（20%）、業務その他部門59 千t-CO₂（18%）となっています。
- ・部門別の排出割合は産業部門が最も大きく、次いで、運輸部門、家庭部門、業務その他部門の順となっています。

表9-1 部門・分野別温室効果ガス排出量

部門・分野	基準年度(2013年度) (千t-CO ₂)	現状年度(2020年度) (千t-CO ₂)
産業部門	108	109
製造業	88	89
建設業・鉱業	4	3
農林水産業	16	17
業務その他部門	101	59
家庭部門	97	68
運輸部門	108	89
自動車（旅客）	47	36
自動車（貨物）	55	49
鉄道	3	2
船舶	2	2
廃棄物分野（一般廃棄物）	6	8
合計	419	334

※端数処理の関係で合計と内訳の合計値が合わない場合があります。

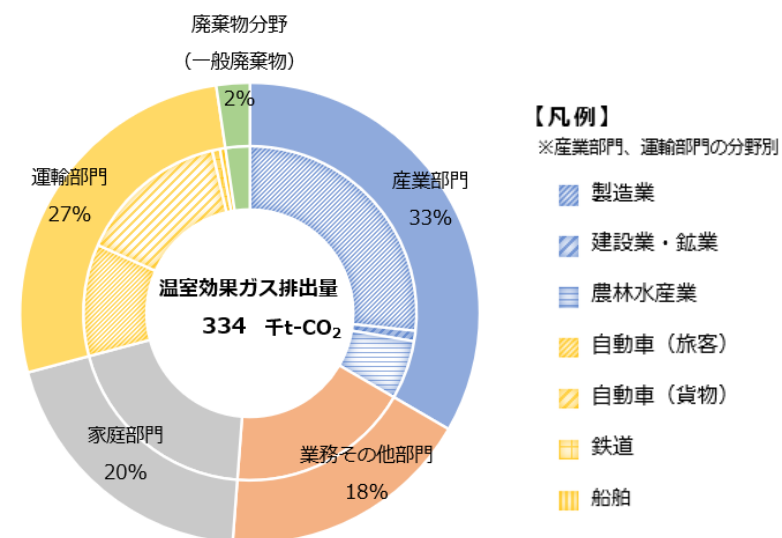


図9-2 温室効果ガス排出量の部門・分野別構成（2020年）

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

9-3 温室効果ガスの吸収源とその特徴

✓ 大洲市では、緑地の保全活動により年間で4.4千t-CO₂の温室効果ガス吸収量が見込まれます。

- 大洲市では、年間で789 haの間伐※¹、71 haの人工林の造林※¹、48 haの天然林の造林※¹を行っています。また、基準年度（2013年度）以降に開設された都市緑地は約13 ha※²です。
- これらの取組によってCO₂を吸収する緑地が増えるため、地球温暖化対策の一つとして緑地保全面積からCO₂吸収量を推計し、CO₂排出量と相殺（オフセット）することを想定します。CO₂吸収量は、基準年度以降に実施した緑地保全面積に吸収係数を乗じて推計します。

表9-2 大洲市の緑地保全に関する取組とそのCO₂吸収量

	間伐	造林（人工林）	造林（天然林）	緑地
面積 (ha)	789	71	48	13
吸収係数 (t-CO ₂ /ha)	4.95	4.95	1.54	2.65
吸収係数の根拠	京都議定書目標達成計画全部改定（H20）の参考資料2『森林吸収源対策』P110の育成林のデータを使用 1.35 t-C/ha×44/12= 4.95 t-CO ₂ /ha		京都議定書目標達成計画全部改定（H20）の参考資料2『森林吸収源対策』P110の天然生林のデータを使用 0.42 t-C/ha×44/12= 1.54 t-CO ₂ /ha	2021年4月に提出された日本国温室効果ガスインベントリで報告されている2018～2019年度の2カ年分の森林経営活動による生体バイオマス吸収量の平均値で設定。
吸収量 (千t-CO ₂)	3.9	0.4	0.1	0.03

出典 ※1：肱川地域森林計画のデータを基に、肱川地域と大洲市の森林面積の比率を用いて算出

※2：大洲市都市整備課「大洲市の都市計画（令和5年3月）」（表3-10 都市計画公園・緑地の計画決定及び開設状況）より算出

第10章 大洲市の温室効果ガス削減目標

10-1 温室効果ガス排出の将来シナリオ設定

- ✓ 大洲市では、BAUシナリオや省エネシナリオを基に市の取組として脱炭素に向けた独自のシナリオ（再エネ導入シナリオや吸収やクレジットを活用した脱炭素達成シナリオ）を考える必要があります。

(1) シナリオ別推計方法

①BAUシナリオ

BAUシナリオとは、現況の年度付近のまま、特別なエネルギー施策（省エネ対策等）を行わない場合を想定したシナリオ。

②省エネシナリオ

省エネシナリオでは、国の地球温暖化対策計画や国立環境研究所による省エネ対策と同等の効果を、大洲市においても実施していくシナリオ。

③再エネ導入シナリオ

省エネ対策達成と同時に、大洲市において再生可能エネルギーの導入目標を達成した場合のシナリオ。

④脱炭素シナリオ

省エネ対策、再エネ導入をしてもなお脱炭素を達成できない場合、他地域からのクレジットの購入等を活用し残りの排出量を相殺するシナリオ。

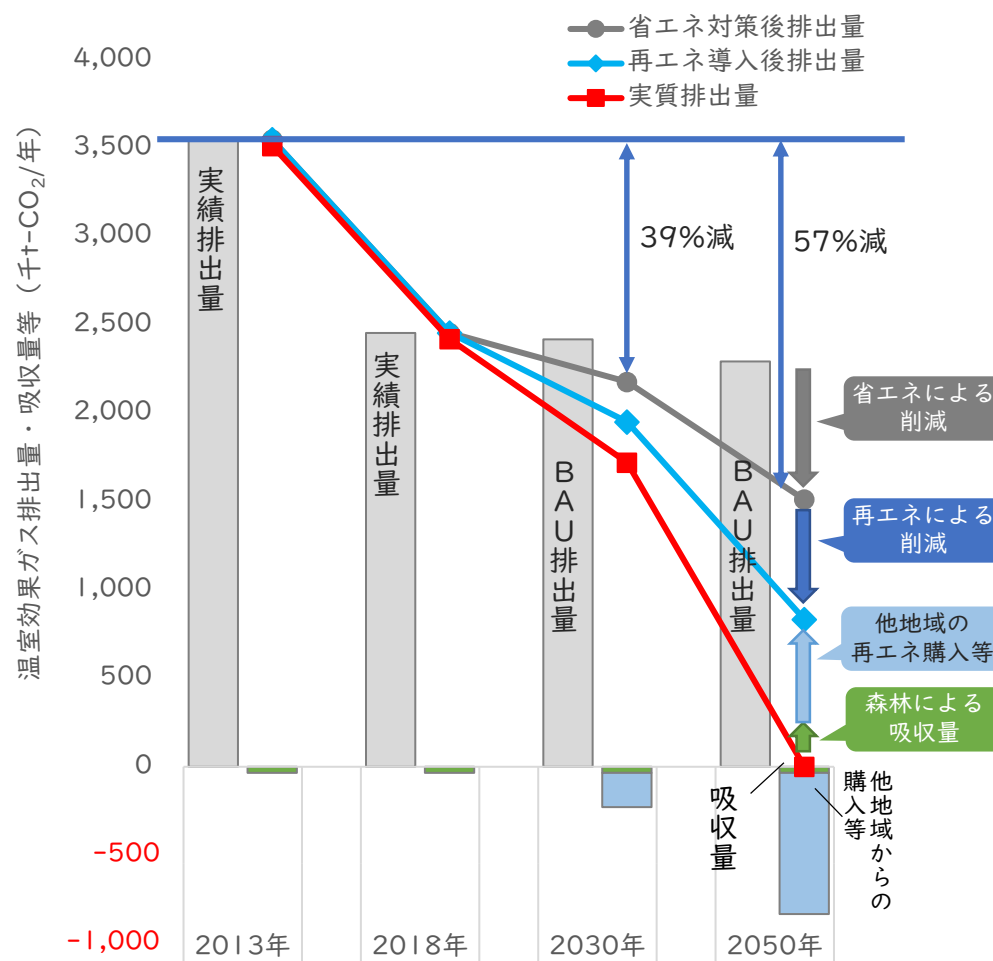


図10-1 脱炭素シナリオのイメージ図

10-1 温室効果ガス排出の将来シナリオ設定

✓ 大洲市では、再エネ導入により年間で99.6 千t-CO₂の温室効果ガス削減量が見込まれます(2050年度)。

(2) 再エネ導入シナリオの考え方と再エネ導入目標の設定

- 再エネシナリオとは、省エネシナリオ達成後、6章で示されている大洲市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルに対して、それぞれの再エネ導入目標値を設け、それを達成した場合を想定したシナリオです。
- 下記に示すそれぞれの再エネ種に対して、将来の導入目標を達成すると、2030年度には**16.9 千t-CO₂/年**の温室効果ガス削減量が、2050年度には**99.6 千t-CO₂/年**の温室効果ガス削減量が見込まれます※1。

表10-1 将来の再エネ導入目標値とCO₂削減量

再エネ種		導入ポテンシャル (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	年間利用可能熱量 (TJ/年)	2030年度 目標	CO ₂ 削減量 (千t-CO ₂)	2050年度 目標	CO ₂ 削減量 (千t-CO ₂)
太陽光 発電	官公庁、病院、学校	10	12,882	—	10.0%	0.6	50.0%	2.9
	戸建て住宅、集合住宅	116	146,238	—	10.0%	6.6	60.0%	39.7
	工場、倉庫、その他建物	167	209,943	—	1.0%	1.0	10.0%	9.5
	最終処分場	2	3,113	—	10.0%	0.1	50.0%	0.7
	耕地、荒廃農地	1,162	1,463,128	—	0.5%	3.3	5.0%	33.1
中小水力発電		3	16,885	—	1.0%	0.1	10.0%	0.8
バイオマス(発電) ※2		—	2,031	—	50.0%	0.5	100.0%	0.9
バイオマス(熱利用) ※2		—	—	149	43.0%	4.4	100.0%	10.3
太陽熱利用		—	—	447	1.0%	0.3	5.0%	1.6
合計		1,461	1,854,220	597		16.9		99.6

出典：環境省ウェブサイト「REPOS」のデータを基に作成

(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

※1：電力のCO₂排出係数は、2030年・2050年ともに2020年と同値(0.453kg-CO₂/kWh)として試算しています。実際には、大洲市同様に日本全国で再エネ導入が進むため電力のCO₂排出係数は下がることが予想されますが、ここでは大洲市の取組効果を示すため2020年の排出係数を使用しました。

※2：バイオマスの導入目標は、2030年については大洲市「第2期大洲市バイオマス利用計画(2022年3月)」に掲げられている2030年度導入目標値、2050年については同計画記載のバイオマス利用可能量100%として設定した。

10-2 シナリオ別のCO₂排出量

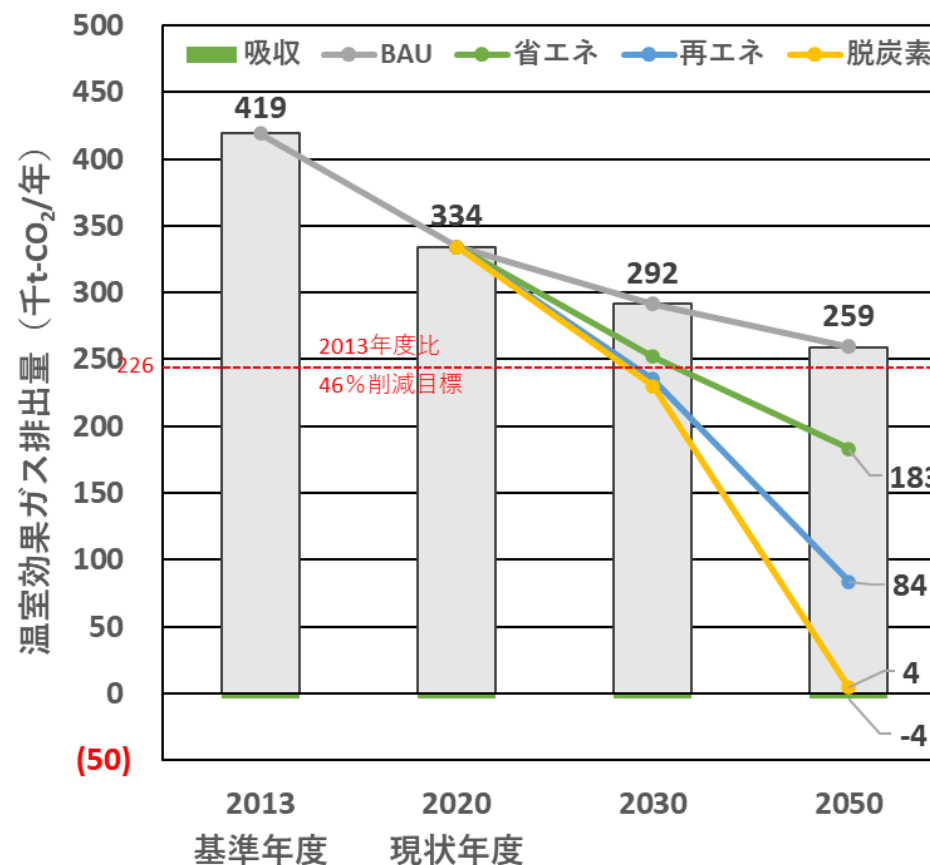
(1) シナリオ別のCO₂排出量

- 2030年度は、再エネ導入シナリオでは目標の実質排出量226 千t-CO₂/年に届かないため、他地域からのクレジットの購入等により約5 千t-CO₂/年の削減が必要となります。
- 2050年度も同様に、再エネ導入シナリオでは目標の実質排出量ゼロを達成できないため、80 千t-CO₂/年の削減が必要となります。

表10-2 大洲市のシナリオ別CO₂排出量の推計

シナリオ別排出量	温室効果ガス排出量 (千t-CO ₂ /年)			
	2013年 基準年度	2020年 現状年度	2030年 (推計)	2050年 (推計)
実績値	419	334	-	-
BAUシナリオ	-	-	292	259
省エネシナリオ	-	-	252	183
再エネ導入シナリオ	-	-	235	84
脱炭素シナリオ	-	-	230	4
森林吸収源対策	-4	-4	-4	-4
実質排出量	415	330	226	0

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

図10-2 大洲市のシナリオ別CO₂排出量の推計

10-2 シナリオ別のCO₂排出量

✓ 温室効果ガス排出量の将来推計は、BAUシナリオ、省エネシナリオ共に減少傾向が見られました。

(2) ①BAUシナリオと②省エネシナリオのCO₂排出量推計

①BAUシナリオ

- 温室効果ガス排出量は、エネルギー消費量と同様に人口減少に応じて各部門減少する見込みとなりました。エネルギー消費量は部門による差が大きいですが、CO₂排出量は部門による差が小さい見込みとなりました。

②省エネシナリオ

- 温室効果ガス排出量は、省エネ削減率の目標値が高い運輸部門で大きく削減される見込みとなりました。2050年度における産業部門の温室効果ガス排出量は他部門と比較して倍以上あるため、省エネ対策以外の施策も重点的に取り組む必要があります※。

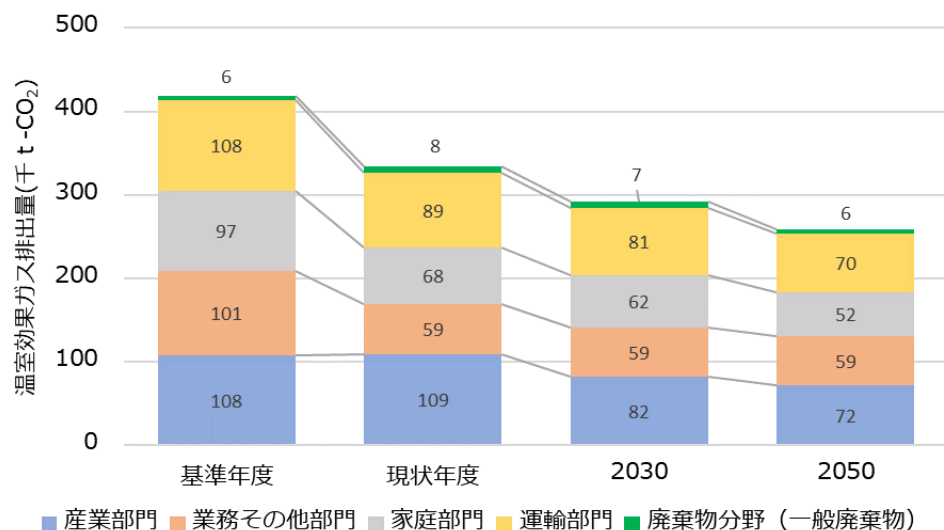


図10-3 BAUシナリオの部門別CO₂排出量の推計

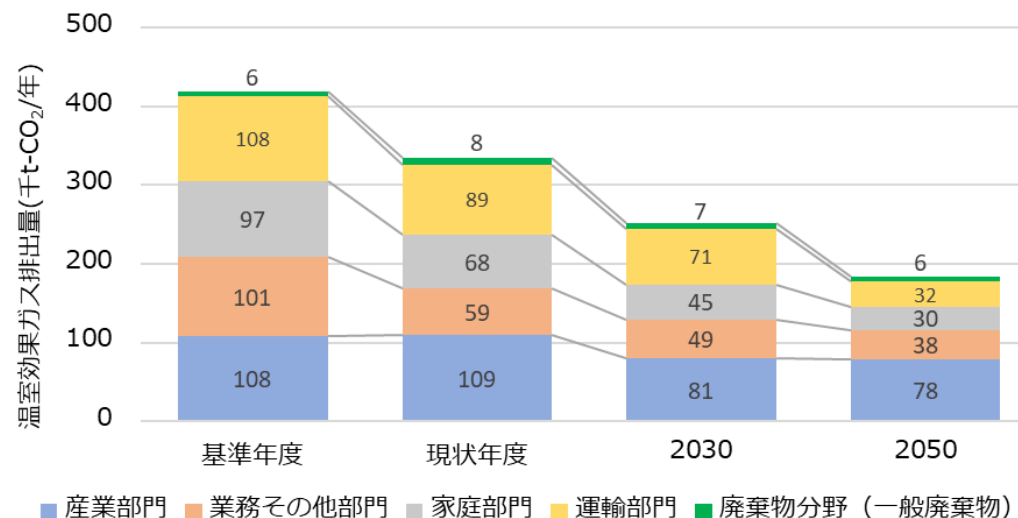


図10-4 省エネシナリオの部門別CO₂排出量の推計

出典：経済産業省「総合エネルギー統計」「都道府県エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」を基に作成

※将来推計を行う際、電気の排出係数は現状年度のものを使用して計算しています。このため、部門によっては電化率の向上により、BAUシナリオよりも省エネシナリオの方がCO₂排出量が大きくなっている場合があります。

(参考) 大洲市の温室効果ガス排出の推計

- ✓ エネルギーの使用に伴う温室効果ガス排出量は、エネルギー消費量に排出係数を乗じることにより算出します。

(1) CO₂排出量の考え方

- エネルギーの使用に伴う温室効果ガス排出量は、8章の部門・分野別のエネルギー消費量にCO₂排出係数を乗じること、算出しました。
- 廃棄物部門のCO₂排出量については、自治体排出量カルテを参照しました。

電気の排出係数

- 全部門に共通の排出係数を使用し、2020～2050年度まで現状年度で固定としました。
- 電気の排出係数は、0.453 kg-CO₂/kWh (2020年度電気事業者別排出係数代替値)を使用しました。

電気以外の排出係数

- 部門・分野ごとに異なる値を使用し2020～2050年度まで現状年度で固定としました。
- 電気以外の排出係数は、部門別の電気以外のCO₂排出量を部門別電気以外のエネルギー消費量で除して1 GJ当たりのCO₂排出量を算出しました。
- 電力以外の石油やガスなどのCO₂排出係数は、実際には燃料の種類によって個々に異なりますが、燃料種ごとのエネルギー消費量を予想することは困難であるため、現在と同様の使用割合と仮定し算出しました。

表10-3 電気以外の排出係数

	t-CO ₂ /GJ
製造業	0.062
建設業・鉱業	0.075
農林水産業	0.072
業務その他部門	0.090
家庭部門	0.105
自動車(旅客)	0.068
自動車(貨物)	0.069
鉄道※	0.000
船舶	0.073

※鉄道分野では、電気以外の排出係数が推計上マイナスとなったため、0 kg-CO₂/kWhと設定しました。

第11章 目標実現に向けた取組、ロードマップ

11-1 取組の考え方、展開

- ✓ 本ビジョンの取組は、総合計画の施策「地球環境の保全」に基づいたものとします。
- 本ビジョンの取組は、「第2次大洲市総合計画後期基本計画」の中で本ビジョンに関連する主たる施策である「地球環境の保全」で掲げられた主要施策及び施策内容に基づき設定します。
 - 具体的な取組については、国の「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日 閣議決定）、「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議決定）で示されてる取組を参考としながら、大洲市の現状を踏まえて設定しました。
 - 「肱南地区再エネ導入基本計画」及び「再エネ地産地消推進重点プロジェクト」に係る取組は、本エネルギービジョンの取組の中に位置づけられています。

表11-1 「第2次大洲市総合計画後期基本計画」の「地球環境の保全」で掲げられた主要施策及び施策内容

主要施策	施策内容
1 地球温暖化の防止と省資源	1-1 「大洲市地球温暖化対策実行計画」に基づく、市の省エネ・グリーン購入、環境物品の調達などの推進
	1-2 脱炭素社会に向けた取組の周知・公表
	1-3 「区域施策編」策定の検討と、市民・事業者との一体的な取組の促進
	1-4 環境保全に向けた意識高揚
2 再生可能エネルギーの活用	2-1 太陽光、水力、バイオマスなどの再エネ導入普及に向けた取組の促進
	2-2 廃棄物系バイオマスの熱利用、発電のエネルギー源としての利用などに向けたシステムの構築
	2-3 太陽光発電などが発電できない事態における安定した電源確保のためバックアップ電源の確保

11-1 取組の考え方、展開

- ・ 主要施策「1 地球温暖化の防止と省資源化」に係るエネルギービジョンの取組は以下のとおりとします。

表11-2(1) エネルギービジョンの取組

※1：取組に関わる実施主体 ※2：取組に関わる部門

総合計画の施策「地球環境の保全」		エネルギービジョンの取組	実施主体※1			部門※2				
主要施策	施策内容		市	事業者	市民	産業	業務	家庭	運輸	廃棄物
1 地球温暖化の防止と省資源化	1-1 「大洲市地球温暖化対策実行計画」に基づく、市の省エネ・グリーン購入、環境物品の調達などの推進	公共施設の新築・改修時の省エネ化・ZEB 化の推進	●				●			
		公共施設への太陽光・蓄電池導入の推進	●				●			
		公用車の電動化、充電設備等基盤整備	●				●			
	1-2 脱炭素社会に向けた取組の周知・公表	エネルギービジョンの周知・公表 [†]	●			●	●	●	●	
	1-3 「区域施策編」策定の検討と市民・事業者との一体的な取組の促進	地域の住宅・建築物の省エネ改修の促進	●	●	●		●	●		
		中小企業の省エネ・再エネ導入の推進	●	●		●	●			
		省エネ住宅施工の支援	●		●			●		
		建築物への木材利用の促進	●	●	●		●	●		
		災害時にEVや燃料電池車等からの給電を支援する協定	●	●					●	
		自律走行機能を搭載した EV バスの運行 [△]	●	●					●	
		EV カーシェアリング実施 [△]		●					●	
		地域金融機関のグリーンファイナンス等による取組支援		●		●	●		●	
		再エネ電気等の調達体制の構築（環境価値や卒FIT電源買取など） [†]	●	●		●	●			
		森林整備の推進による吸収源対策・地産木材利用促進 [†]	●	●		●				
	1-4 環境保全に向けた意識高揚	肱南地区の持続可能な観光地に向けた取組推進 ^{†△}	●	●	●	●	●		●	
		環境・エネルギー教育やイベントによる意識醸成・高揚 [†]	●	●	●		●	●	●	

[†]：大洲市の現状を踏まえて独自に設定した取組。その他の取組は「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議決定）で示されている取組を参考として設定した。

[△]：肱南地区基本計画に係る取組 ◎：重点プロジェクトに係る取組

11-1 取組の考え方、展開

- ・ 主要施策「2 再生可能エネルギーの活用」に係るエネルギービジョンの取組は以下のとおりとします。

表11-2(2) エネルギービジョンの取組

※1：取組に関わる実施主体 ※2：取組に関わる部門

総合計画の施策「地球環境の保全」		エネルギービジョンの取組	実施主体※1			部門※2				
主要施策	施策内容		市	事業者	市民	産業	業務	家庭	運輸	廃棄物
2 再生可能エネルギーの活用	2-1 太陽光、水力、バイオマスなどの再エネ導入普及に向けた取組の促進	屋根等への自家消費型の太陽光発電設備の導入 [△]	●	●	●	●	●	●		
		壁面、小面積屋根等の活用 ^{†△}	●	●	●	●	●	●		
		営農型太陽光発電の推進		●		●				
		再エネ熱の利用促進	●	●	●	●	●	●		
		バイオマス発電・熱利用の推進 ^{†◎}	●	●	●	●	●	●		
		竹バイオマスの有効活用 [†]	●				●			
		中小水力発電の推進 ^{†◎}	●	●			●			
		未利用地や営農が見込まれない荒廃農地、ため池、廃棄物最終処分場等の有効活用、再エネの導入	●	●		●	●	●		
		ICT や未利用エネを活用するスマート農業		●		●				
		既存の系統線や自営線等を活用した地域再エネの地産地消/面的利用の推進	●	●		●	●	●		
		再エネ発電や蓄エネの設備機器の共同購入	●	●	●	●	●	●		
		周辺地域と連携した再エネ開発と融通	●	●		●	●	●		
	2-2 廃棄物系バイオマスの熱利用、発電のエネルギー源としての利用などに向けたシステムの構築	廃棄物処理施設の地域におけるエネルギー・資源の供給拠点化、収集運搬車の電動化 [†]	●	●						●
		有機廃棄物を地域資源として活用（生ごみのバイオガス化）	●	●						●
		廃食用油の有効活用 [†]	●	●						●
		下水処理で得られるエネルギー・資源の地域活用	●	●						●
	2-3 太陽光発電などが発電できない事態における安定した電源確保のためバックアップ電源の確保	蓄電池、EV、給湯機器、エネファーム、水素製造装置等と組み合わせたエネルギーマネジメントによる再エネ利用率拡大		●		●	●	●		
		災害時の避難所等への優先的な電力供給	●				●			

†：大洲市の現状を踏まえて独自に設定した取組。その他の取組は「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議決定）で示されている取組を参考として設定した。

△：肱南地区基本計画に係る取組 ◎：重点プロジェクトに係る取組

11-2 ロードマップ

- ・ 主要施策「Ⅰ 地球温暖化の防止と省資源化」に係るロードマップは以下のとおりとします。
- ・ 短期的には、公共施設の省エネ化や再エネ導入を率先して進めるほか、地域の再エネを活用することで肱南地区の持続可能な観光地に向けた取組を推進します。
- ・ 中長期的には、市民・事業者と一体となった省エネ・再エネ導入、交通、防災性向上等の取組を推進します。

Ⅰ 地球温暖化の防止と省資源

施策内容	短期 2027年まで	中期 2030年頃まで	長期 2050年頃までに
Ⅰ-Ⅰ 「大洲市地球温暖化対策実行計画」に基づく、市の省エネ・グリーン購入、環境物品の調達などの推進	公共施設の新築・改修時の省エネ化・ZEB 化の推進 公共施設への太陽光・蓄電池導入の推進 公用車の電動化、充電設備等基盤整備		
Ⅰ-2 脱炭素社会に向けた取組の周知・公表	エネルギービジョンの周知・公表		
Ⅰ-3 「区域施策編」策定の検討と、市民・事業者との一体的な取組の促進	地域の住宅・建築物の省エネ改修の促進 中小企業の省エネ・再エネ導入の推進 省エネ住宅施工の支援 建築物への木材利用の促進 災害時にEVや燃料電池車等からの給電を支援する協定	EV カーシェアリング実施 地域金融機関のグリーンファイナンス等による取組み支援 再エネ電気等の調達体制の構築（環境価値や卒FIT電源買取など） 自律走行機能を搭載した EV バスの運行	森林整備の推進による吸収源対策・地産木材利用促進
Ⅰ-4 環境保全に向けた意識高揚	肱南地区の持続可能な観光地に向けた取組推進 環境・エネルギー教育やイベントによる意識醸成・高揚		

11-2 ロードマップ

- ・ 主要施策「2 再生可能エネルギーの活用」に係るロードマップは以下のとおりとします。
- ・ 短期的には、屋根等への太陽光発電の導入、廃食用油の有効活用のほか、重点プロジェクトとして、バイオマス発電・熱利用、中小水力発電の取組を推進し、地域での活用を図ります。
- ・ 中長期的には、それまで利用されなかった再エネ種や場所の活用、エネルギーマネジメントの取組等を更に推進します。

2 再生可能エネルギーの活用

施策内容	短期 2027年まで	中期 2030年頃まで	長期 2050年頃までに
2-1 太陽光、水力、バイオマスなどの再エネ導入普及に向けた取組の促進	屋根等への自家消費型の太陽光発電設備の導入		
	壁面、小面積屋根等の活用		
	営農型太陽光発電の推進		
	再エネ熱の利用促進		
	バイオマス発電・熱利用の推進		
	竹バイオマスの活用検討		
	中小水力発電の推進		
	未利用地や営農が見込まれない荒廃農地、ため池、廃棄物最終処分場等の有効活用、再エネの導入		
	ICT や未利用エネを活用するスマート農業		
	既存の系統線や自営線等を活用した地域再エネの地産地消/面的利用の推進		
2-2 廃棄物系バイオマスの熱利用、発電のエネルギー源としての利用などに向けたシステムの構築	再エネ発電や蓄エネの設備機器の共同購入		
	周辺地域と連携した再エネ開発と融通		
	廃棄物処理施設の地域におけるエネルギー・資源の供給拠点化、収集運搬車の電動化		
	有機廃棄物を地域資源として活用（生ごみのバイオガス化）		
2-3 太陽光発電などが発電できない事態における安定した電源確保のためバックアップ電源の確保	廃食用油の有効活用		
	下水処理で得られるエネルギー・資源の地域活用		
	蓄電池やEV、給湯機器、エネファーム、水素製造装置等と組み合わせたエネルギーマネジメントによる再エネ利用率拡大		
	災害時の避難所等への優先的な電力供給		

第12章 推進体制

12-1 推進体制

✓ 市内の関連施策と連携を図りながら、定期的・継続的に進捗を管理する体制を整えます。

- 本ビジョンの実現のためには、大洲市の関連政策・施策と連携を図りつつ定期的かつ継続的な進捗管理体制が必要です。また、エネルギー分野の新たな技術や国の政策について最新の動向や情報を得ることも重要です。
- 大洲市では外部有識者や民間事業者及び関係団体との連携を図るため、市内に大洲市エネルギービジョン推進委員会（仮称）を設置し助言等を、市内関連部署から構成される市内関係課連絡会・ワーキンググループでは取組の支援・調整等を行い、推進体制を整えます。

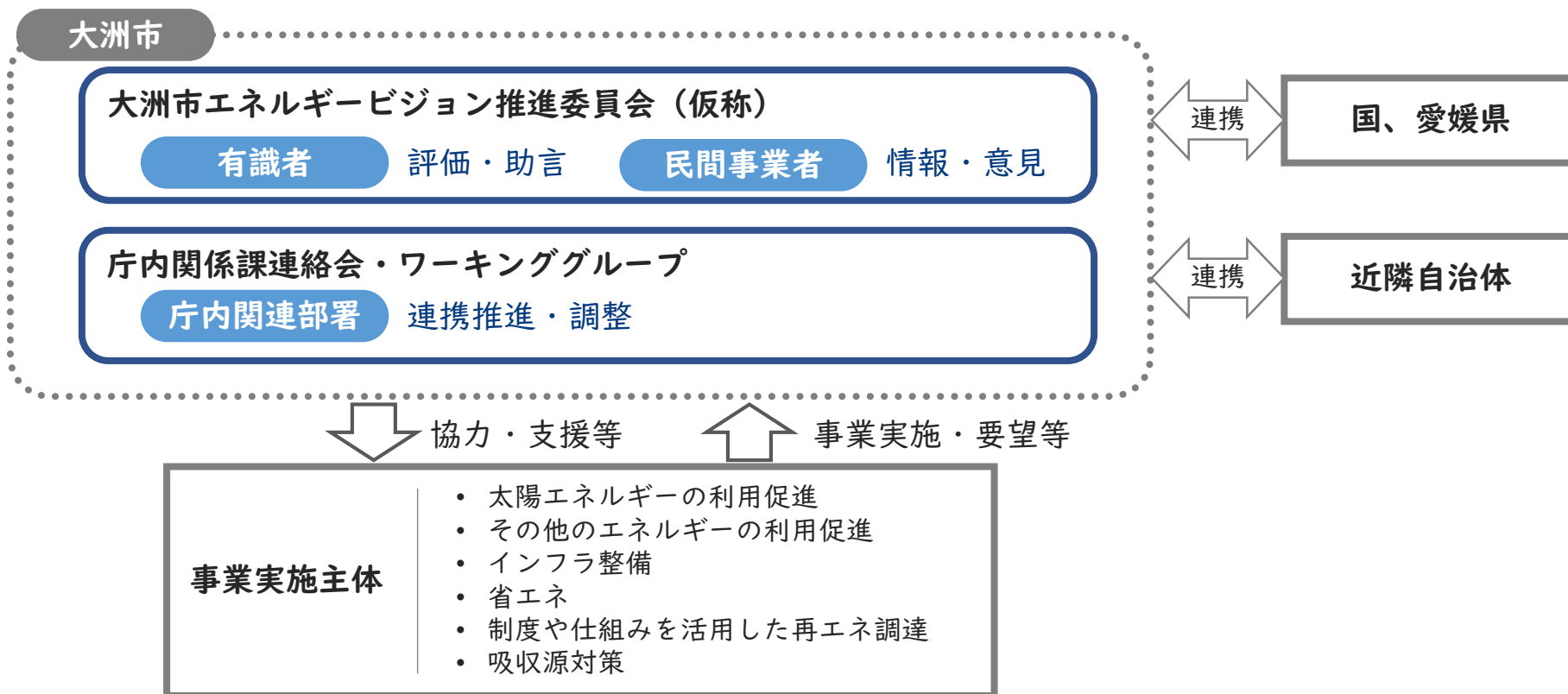


図12-1 推進体制

12-2 進行管理

- ✓ 取組の状況を定期的に把握し、必要に応じて見直しを行うことにより継続的な改善を実施します。
- 本ビジョンを推進するために、ISO14001による環境マネジメントシステム（PDCAサイクル）を活用します。
 - 取組の進捗状況や目標の達成状況を定期的に把握し、必要に応じて見直しを行うことで継続的な改善を実施していきます。
 - 本ビジョンの計画終期である令和9（2027）年度に、それまでの進捗状況や目標の達成状況の確認・評価に基づき見直しを行います。

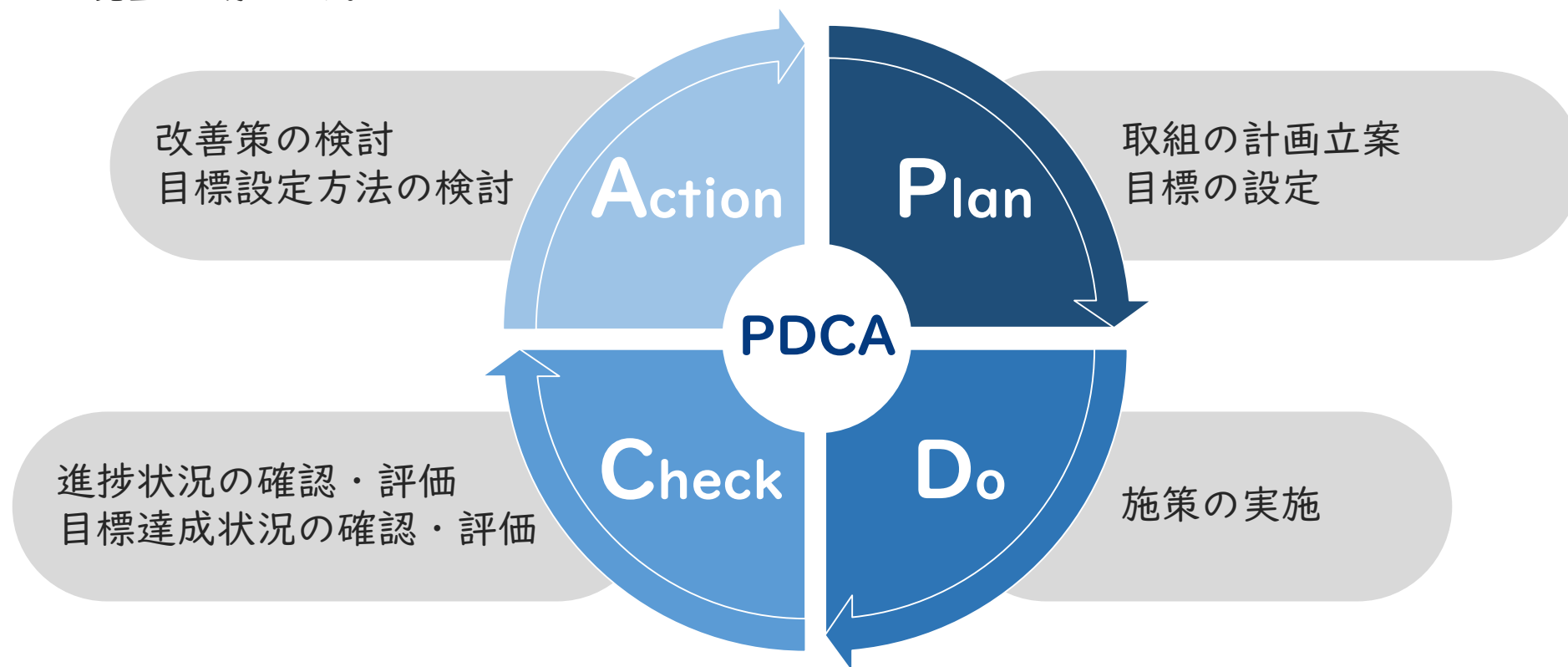


図12-2 進行管理