

水俣市環境モデル都市第3期行動計画
[水俣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）]

(素案)

令和8年3月
水俣市

目 次

1. 計画の背景	1
1-1 気候変動の現状	1
1-2 地球温暖化対策の動向	3
1-3 計画の目的・基本的事項	7
2. 本市の地域特性	9
2-1 地域概況	9
2-2 再生可能エネルギーポテンシャルと導入状況	13
3. 本市の目指すべき将来像	16
3-1 将来ビジョンの策定	16
4. 2050 年ゼロカーボン達成に向けた取組	18
4-1 本市における課題と基本的事項	18
4-2 二酸化炭素排出量の将来推計	20
4-3 二酸化炭素排出削減目標の設定	25
4-4 目標達成に向けた取組・施策	29
5. 気候変動適応策	45
5-1 気候変動適応策の基本的な考え方	45
5-2 本市における気候変動適応策	46
6. 計画の推進体制及び進捗管理	48
6-1 計画の推進体制	48
7. 資料編	50
7-1 地域概況	50
8. 用語集	60

注：本文中の用語で※が付いているものは、「8.用語集」を参照

1. 計画の背景

1-1 気候変動の現状

1-1-1 地球温暖化と気候変動の影響

(1) 地球温暖化とは

近年、地球温暖化が世界的に大きな問題となっています。地球温暖化とは、大気中に含まれる温室効果ガスが増加することで地球の平均気温が上昇する現象です。

地球の表面は太陽によって暖められ、そこから放射される熱を大気中の温室効果ガスが吸収して大気が暖められることで地球の気温は、ほぼ一定に保たれています。しかし、この数世紀の間に産業活動が活発になったことで、石油・石炭等の化石燃料等が大量に消費されるようになり、温室効果ガスが急激に排出されて大気中の濃度が高まりました。その結果、温室効果が強まって地球が暖まり過ぎてしまい、地上の平均気温が上昇する地球温暖化が生じています。

温室効果ガスには、二酸化炭素 (CO_2)、メタン (CH_4)、フロン類などがあり、中でも二酸化炭素は産業革命以降に化石燃料の使用量が急増したことで大気中の濃度が 50% 上昇しており、さらに、大気中の二酸化炭素の吸収源である森林が減少していることも影響して、1850 年～2020 年の間に世界平均気温は 1.09℃ 上昇しています。



図 1-1-1 地球温暖化のメカニズム

出典：環境省 COOL CHOICE

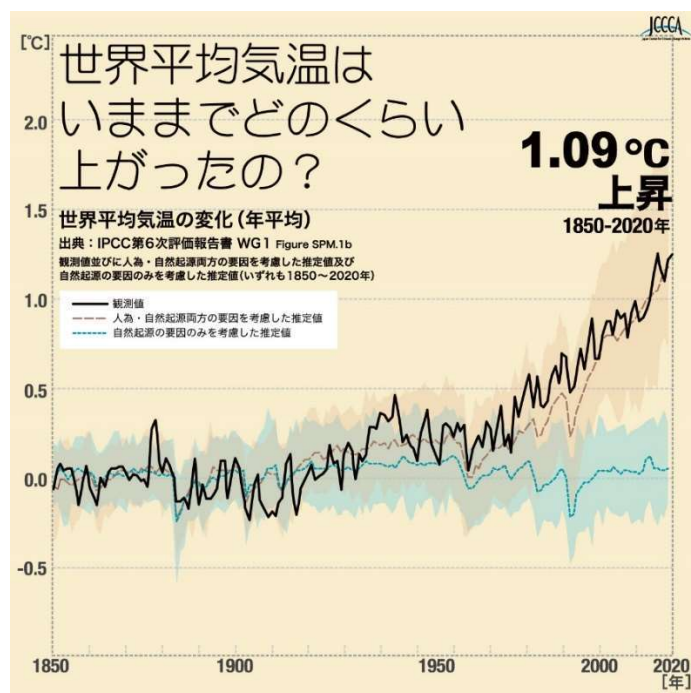


図 1-1-2 地球温暖化のメカニズムと現状・将来の平均気温の推移

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ウェブサイト HP より

(2) 気候変動の影響

近年の地球温暖化の進行に起因する気候変動により、海水面の上昇、猛暑や台風、洪水の頻発化、農作物や生態系への影響等が生じ始めています。IPCC※（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書（2021年8月）によると、気候変動対策を行わない場合（最大排出量のシナリオ）、今世紀末までに3.3～5.7℃の気温上昇が予測されています。また、人為的な影響が大気や海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないことが示され、さらに、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること、極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、強い熱帯低気圧の割合の増加等は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大することが示されています。

個々の気象現象と地球温暖化との関係を明確にすることは容易ではありませんが、今後、地球温暖化の進行に伴い、猛暑や豪雨等の様々なリスクは更に高まることが予測されており、私たちの暮らしや経済への大きな影響が懸念されます。

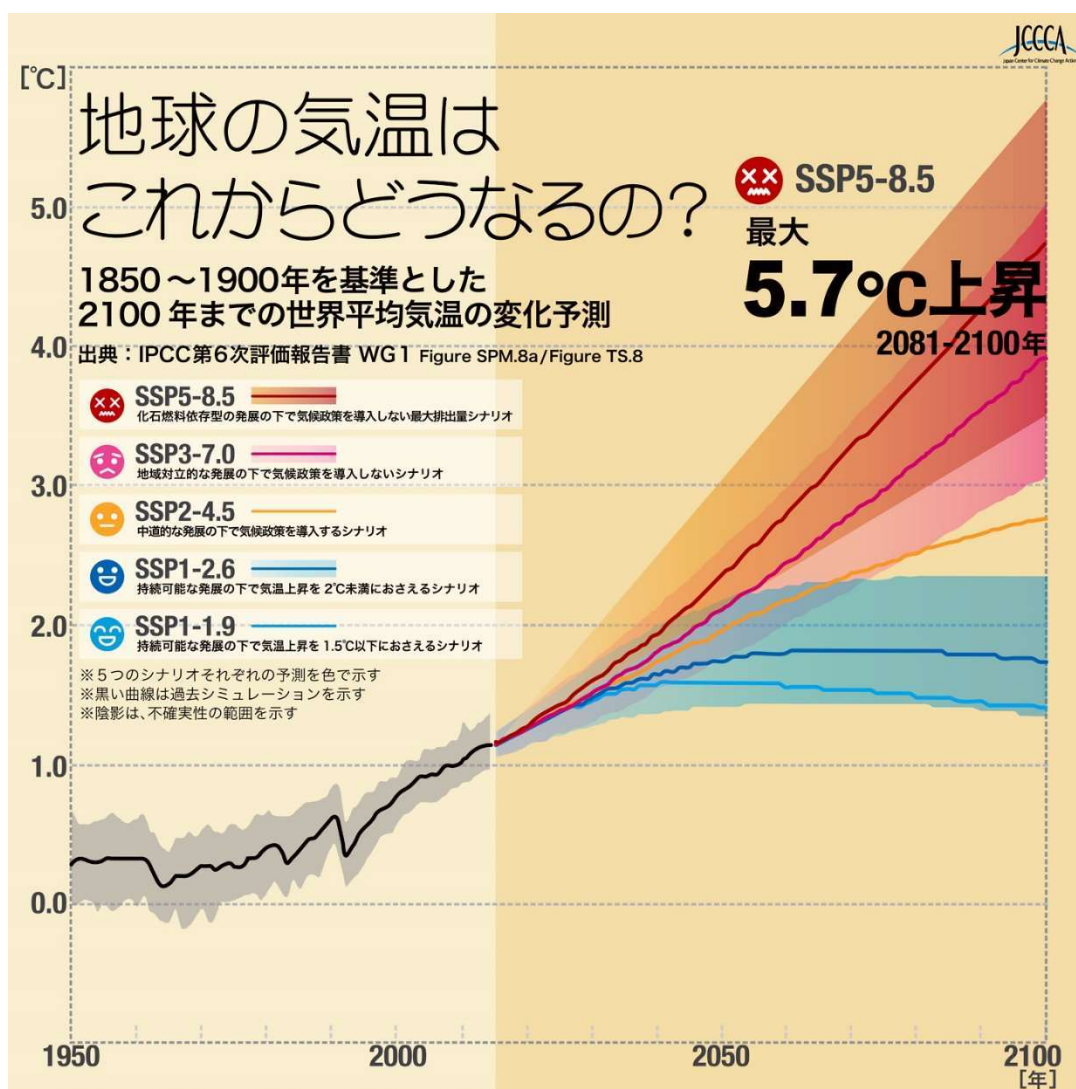


図 1-1-3 地球温暖化のメカニズムと現状・将来の平均気温の推移

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ウェブサイト HP より

1-2 地球温暖化対策の動向

1-2-1 国際的な動向

地球温暖化対策に向けた国際的な取組として、気候変動枠組条約締約国会議（COP^{*}）が開催され、気候変動問題について議論がされています。その中でも、2015年にフランスのパリで開催された第21回締約国会議（COP21）では、京都議定書以来18年ぶりとなる新たな法的拘束力のある国際的な合意文書である「パリ協定^{*}」が採択されました。「パリ協定」では、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃よりも十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する」ことが規定され、先進国・途上国の区別なく、全ての国に温室効果ガス排出削減目標を5年毎に提出・更新する義務を課しました。さらに、第29回締約国会議（COP29）では温室効果ガス削減のクレジット化に関するパリ協定第6条の完全運用化が実現しました。

また、気候変動に関する政策を決定する上での重要な科学的根拠として、「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」があります。IPCCとは、気候変動に関する論文や、観測データなどの文献に基づき、世界中の科学者が協力して作成する定期的な報告書です。2023年に公開された最新の報告書の「第6次統合報告書(AR6)」では、「地球温暖化を1.5℃に抑えるためには温室効果ガスを2035年までに2019年比で60%削減」する必要があることが示されました。

表 1-2-1 世界の地球温暖化対策の動向

1992年5月	国連気候変動枠組条約の採択 ○地球温暖化防止のための国際的な枠組みの採択 ○大気中の温室効果ガスの濃度の安定化と悪影響の防止を目指す
1997年12月	第3回締約国会議（COP3）における京都議定書の採択 ○先進国の温室効果ガス排出量について法的拘束力のある数値目標を各国ごとに設定
2005年2月	京都議定書の発効 ○発効要件を満たし、国際的な法律として条約の効果をもつ
2015年1月	第21回締約国会議（COP21）におけるパリ協定の採択 ○世界的な平均気温上昇を工業化以前に比べて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を合意（2℃目標）
2023年3月	IPCC 第6次統合報告書(AR6) ○気温上昇を1.5℃に抑えるために温室効果ガスを2035年までに2019年比で60%削減する必要があることを指摘
2024年11月	第29回締約国会議（COP29）の開催 ○温室効果ガス削減のクレジット化に関するパリ協定第6条の完全運用化が実現 ○2035年までの途上国向けの気候行動のための資金目標を決定

1-2-2 国の動向

2020 年 10 月に、我が国は、「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロ」にする、すなわち、「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」を目指すことを宣言しました。さらに、2021 年 4 月には、地球温暖化対策推進本部において、「2030 年度の温室効果ガスの削減目標を 2013 年度比 46%削減」することとし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていくことが公表されました。2025 年 2 月には、国の「地球温暖化対策計画」が改訂され、世界全体での 1.5℃目標と整合的で、2050 年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路にある野心的な目標として、2035 年度、2040 年度において、温室効果ガスを 2013 年度からそれぞれ 60%、73%削減することを目指すこととされました。改訂された「地球温暖化対策計画」では、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくことが示され、目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋が描かれました。

また、削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋として、2025 年 2 月に「第 7 次エネルギー基本計画」が閣議決定されました。同計画では、S(安全性)+3E(エネルギー安定供給・経済効率性・環境適合)の実現のために最大限の取組を行うことを基本方針として位置づけ、2040 年度におけるエネルギー需給の見通しが示されており、2040 年度の電源構成における再エネの比率の目標を 4～5 割程度としています。

表 1-2-2 国の近年の地球温暖化対策の動向

2020 年 10 月	菅内閣総理大臣（当時）による 2050 年カーボンニュートラル宣言 ○2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体でゼロ（カーボンニュートラル）を目指す
2021 年 2 月	「ゼロカーボンシティ」表明地方公共団体 人口 1 億人突破 ○2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロを表明する地方公共団体の増加
2021 年 4 月	2030 年度温室効果ガス排出削減目標を設定 ○2030 年度 46%削減を目指し、更に 50%の高みに向けて挑戦
2021 年 10 月	地球温暖化対策計画の閣議決定 ○「2050 年カーボンニュートラル」、2030 年度 46%削減目標の実現に向けて、対策・施策を記載
2025 年	地球温暖化対策計画の改定 ○2013 年度比で 2035 年度 60%削減、2040 年度 73%削減を目指す
	第 7 次エネルギー基本計画の策定 ○2040 年における再エネ電源比率は全体の 4～5 割程度の見通し

出典：環境省 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）より作成

1-2-3 熊本県の動向

熊本県では、2019（令和元）年12月、国に先駆けて「2050年県内CO₂排出実質ゼロ」宣言を行い、「ゼロカーボン社会・くまもと」の実現を表明しました。そして、2021（令和3）年7月には「第四次熊本県環境基本指針及び第六次熊本県環境基本計画」を策定し、2030年度におけるCO₂削減目標では、2013年度比で50%の削減を目標としています。また、2050年ゼロカーボンに向けて、4つの戦略、「省エネルギーの推進」・「エネルギーシフト」・「電気のCO₂ゼロ化」・「その他のCO₂の実質ゼロ化」により「命を守り、地域を活かすエネルギー利用で実現するゼロカーボン社会・くまもと」を目指しています。

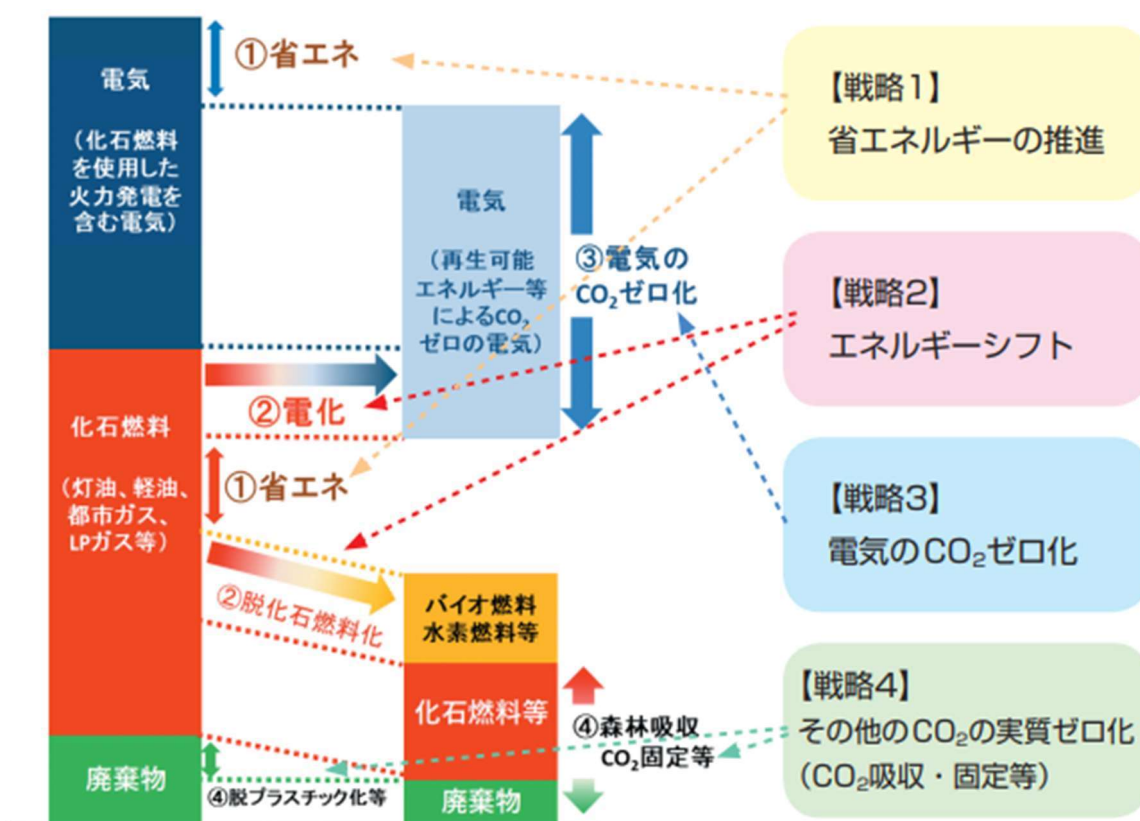


図 1-2-1 熊本県における 2050 年ゼロカーボンに向けた戦略

出典：第四次熊本県環境基本指針（令和3～12年度） ・ 第六次熊本県環境基本計画（令和3～7年度）

1-2-4 本市のこれまでの取組

本市は、1992年（平成4年）に日本で初めての「環境モデル都市づくり宣言」を行い、ごみの高度分別や水俣独自の環境 ISO※制度など、市民と協働で様々な環境政策に取り組んできました。2008年（平成20年）7月には、これまでの実績と今後の取組の提案が評価され、温室効果ガスの大幅な削減など高い目標を掲げて挑戦する都市として、国の「環境モデル都市」に認定されました。そして、水俣市環境モデル都市第一期及び第二期行動計画に基づき、ごみの高度分別によるごみ減量化、再生可能エネルギー※（以下、再エネ）の導入等、地域が一体となって地球温暖化対策を推進してきました。

また、2001年（平成13年）に国のエコタウンプランの承認を受け、現在では10社のリサイクル・リユース企業が立地し、主に南九州一帯の廃棄物をクリーンに処理するなど、市内外地域の資源循環と同時に温室効果ガス削減の一翼も担っています。

2023（令和5）年度には、国や県の地球温暖化対策への機運向上を踏まえて、「水俣市環境モデル都市第3期行動計画」を策定し、これを「水俣市地球温暖化対策実行計画 区域施策編（以下、「現行計画」）」¹として位置付け、持続可能な社会の実現を目指しています。



図 1-2-2 水俣市の環境モデル都市としての取組

出典：環境モデル都市提案書（水俣市 H1P）

¹ 現行計画では、アンケートやエコダイアリーにより得た事業者・市民の実績値を基に、本市独自の手法により現況の温室効果ガス排出量を推計していましたが、本計画では、継続的な推計に適する方法として国が例示し、ほとんどの自治体で採用されている排出量の推計手法を採り、さらに具体的な再エネ導入目標を策定することを目的として改訂しております。

1-3 計画の目的・基本的事項

1-3-1 計画の目的

「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のため、地方公共団体が、区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガス排出量の削減等を行うための施策に関する事項を定める計画です。地球温暖化対策推進法第21条第3項及び第4項に基づき、都道府県、指定都市、中核市及び施行時特例市は策定することが義務付けられており、その他の市町村についても策定するよう努めることとされています。

また、2050年カーボンニュートラル*実現に向けて気候変動対策を着実に推進したとしても、熱波のような極端な高温現象や大雨等の変化は避けられないことから、現在生じている、または将来予測される被害を回避・軽減するため、多様な関係者の連携・協働の下、気候変動適応策に一丸となって取り組む必要があります。

そのため、本市においても、温室効果ガス排出量の削減等の目標値や施策、また気候変動適応策に関する事項を定めた「水俣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（以下、「本計画」）」の改訂を行い、地球温暖化対策を推進していきます。

1-3-2 本計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策推進法第21条及び第4項に基づく計画です。

また、本計画は国や県の地球温暖化対策計画に加え、本市の上位計画である「第6次水俣市総合計画 第2期基本計画」と連動した計画としています。

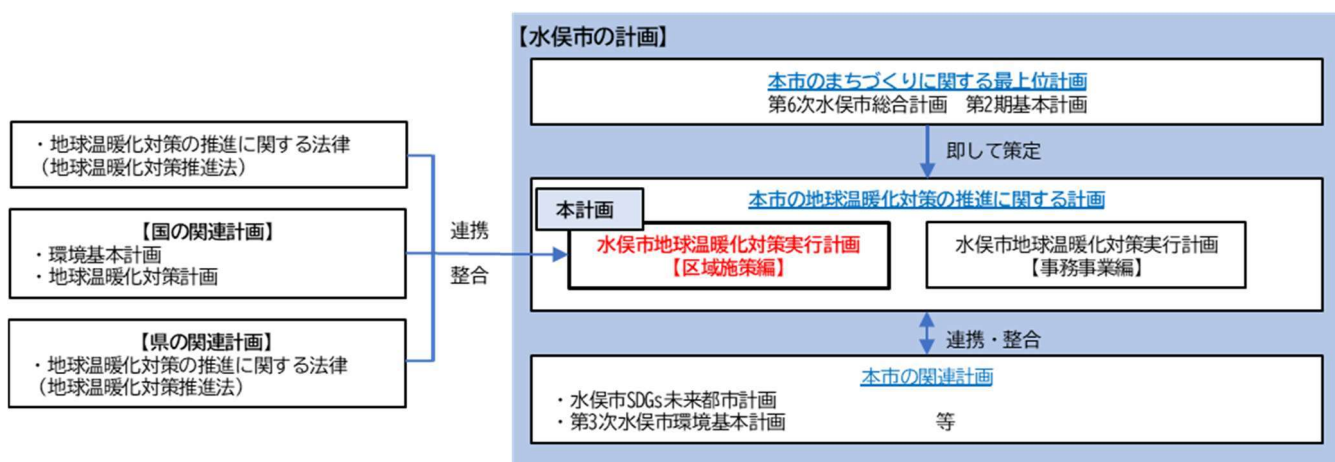


図 1-3-1 水俣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の位置づけ

1-3-3 計画期間

計画期間は、2026 年度から 2030 年度の 5 年間とし、計画期間内に対策・施策の進捗把握と定期的な見直し検討を行います。また、2013 年度を基準年度とし、2030 年度を短期目標年度、2050 年度を長期目標年度とします。さらに、国の地球温暖化対策計画に即して、2035 年度及び 2040 年度における削減目標（中間目標）についても設定します。

表 1-3-1 計画期間と基準年度、現状年度

2013	・・・	2021	・・・	2030	・・・	2035	・・・	2040	・・・	2050
基準 年度	・・・	現状 年度	← → 計画期間 対策・施策の進捗把握 定期的に見直しの検討	短期 目標 年度	・・・	中間 目標 年度	・・・	中間 目標 年度	・・・	長期 目標 年度

1-3-4 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法において 7 種類に区分されており、燃料や電気の消費に伴って排出される「エネルギー起源 CO2」、廃棄物の焼却等による「非エネルギー起源 CO2」、「その他ガス」の大きく 3 つに分けられます。そのうち、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」（以下、環境省マニュアル）において「特に把握が望まれる」とされている、「エネルギー起源 CO2」及び「非エネルギー起源 CO2」を本計画では対象とします。

また、「エネルギー起源 CO2」の算定対象部門は、「産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）」、「業務部門」、「家庭部門」、「運輸部門（自動車、鉄道、船舶）」、「非エネルギー起源 CO2」は「廃棄物分野（焼却処分される一般廃棄物）」とします。

表 1-3-2 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスの種類	部門・分野		主な排出活動
エネルギー起源 CO2	産業 部門	製造業	各分野における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	
		農林水産業	
	業務部門		事務所・ビル・商業・サービス業施設の他、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	旅客自動車	自動車におけるエネルギー消費に伴う排出
		貨物自動車	
		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 CO2	廃棄物分野		一般廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出

2. 本市の地域特性

2-1 地域概況

2-1-1 気候特性

■気温

平年値の平均気温は 15.5℃であり、日最高気温は 32.3℃、日最低気温は 2.6℃と一年を通して比較的温暖な気候となっています。

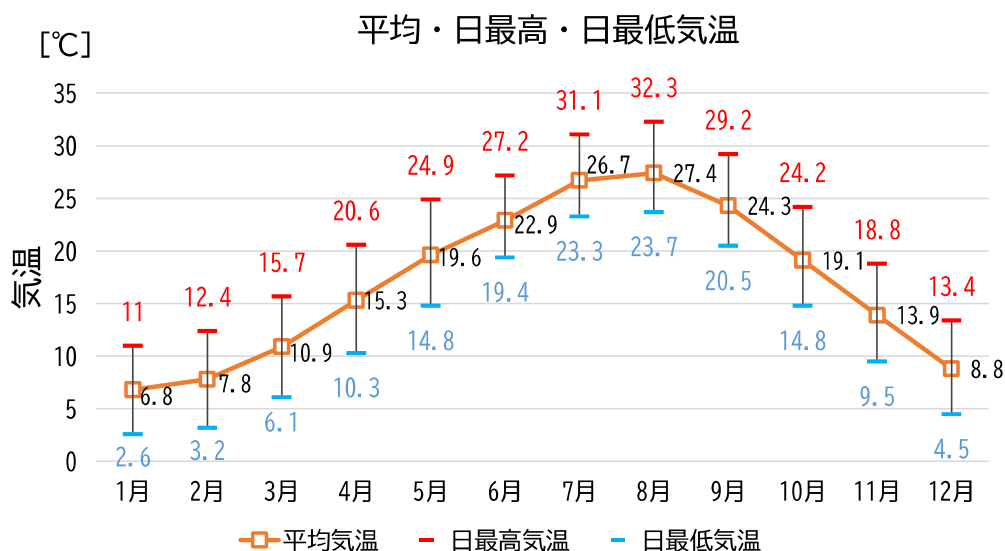


図 2-1-1 平均気温と日最高・最低気温（1991 年-2020 年の平均値）

出典：熊本地方気象台（水俣観測所）（気象庁 HP）

■降水量

年平均降水量は 1,842mm となっており、月別でみると梅雨の影響により、6 月の平均降水量が 320mm と最も多く、6 月から 9 月の夏季の降水量が多い傾向にあります。

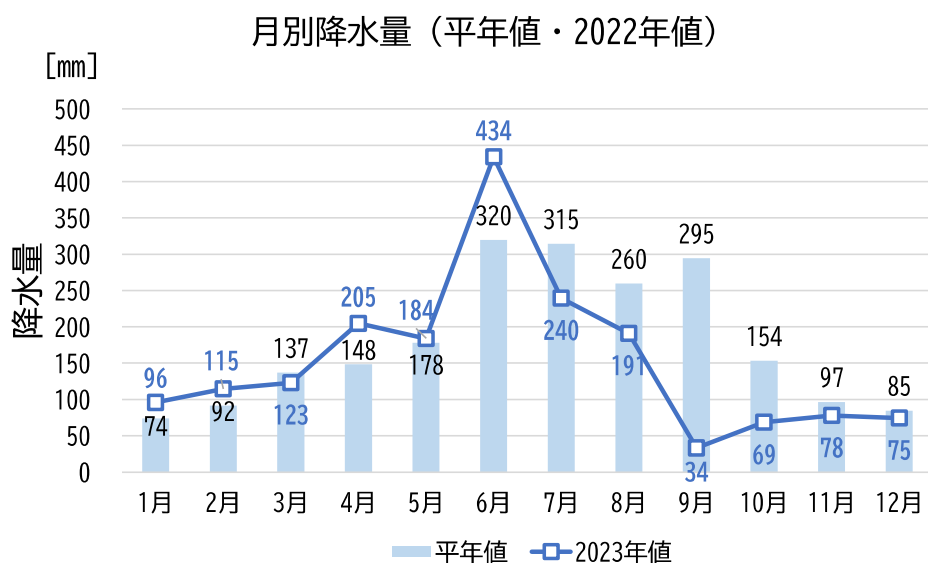


図 2-1-2 年平均降水量（1991 年-2020 年の平均値）と 2022 年値

出典：熊本地方気象台（水俣観測所）（気象庁 HP）

本市の総森林面積は **12,055ha** であり、市域の約 74%を占めています。このうち、地域森林計画の対象となる計画対象民有林面積は **10,272ha** で、そのうちスギ・ヒノキを主体とした人工林の面積は **8,837ha**（民有林全体の 86%）となっています。

森林面積

総森林面積 12,085ha

民有林 85%

国有林 15%

森林種別の概況

森林, 74%

9% 8% 5%

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

■田 ■その他の農用地 ■森林 ■荒地 ■建物用地 ■道路 ■鉄道 ■その他の用地 ■河川地及び湖沼 ■ゴルフ場

民有林樹種別面積

人工林 86%

スギ 42%

民有林総面積 10,329ha

広葉樹等 12%

ヒノキ 42%

国有林樹種別面積

天然林 23%

人工林 72%

国有林総面積 1,264ha

その他 5%

出典：熊本県林業統計要覧（令和3年度（2021年度）版）（森林面積）
国土数値情報 土地利用細分メッシュデータより作成（土地利用割合）

都市の木造化

木材は省エネ資材

木材は炭素を長期に貯蔵

エネルギー利用により化石燃料を代替

木質バイオマス利用

森林はCO₂を吸収

伐る

主伐

森資源の循環利用の確立

カーボンニュートラルな社会を実現

植える

下刈り

若い木はCO₂をより多く吸収

間伐

育てる

CO₂

O₂

使う

プラスチック等を代替

新素材開発

炭素ト/ha

出典：近畿中国森林管理局

樹齢 (年)

樹齢 (年)	スギ	ヒノキ	カラマツ	ナナ	クヌギ
0~10	1.5	0.8	1.5	0.4	0.2
11~20	4.2	2.2	1.5	0.6	1.5
21~30	4.0	2.0	1.5	1.1	1.0
31~40	3.8	1.8	1.5	1.4	0.8
41~50	2.8	1.5	1.5	1.2	0.6
51~60	1.8	1.3	1.5	1.3	0.5
61~70	1.2	0.8	1.3	1.0	0.4
71~80	0.8	0.6	1.0	0.8	0.3

10

2-1-3 二酸化炭素排出状況

本市のCO₂排出量の特徴や増減傾向を把握するため、2013年（基準年度）から2021年（現状年度）CO₂排出量の現況推計を行いました。推計は、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトにて毎年度公表している「自治体排出量カルテ」を活用し、本計画で対象とする部門・分野の二酸化炭素排出量を推計しました。

2013年から2021年の全体のCO₂排出量は2021年にまで減少傾向にあり、2021年の排出量は122.7千t-CO₂と2013年と比較して-52%と減少しています。また、廃棄物分野以外の部門については、2013年より減少傾向にあり、特に産業部門と家庭部門における減少割合が大きくなっています。

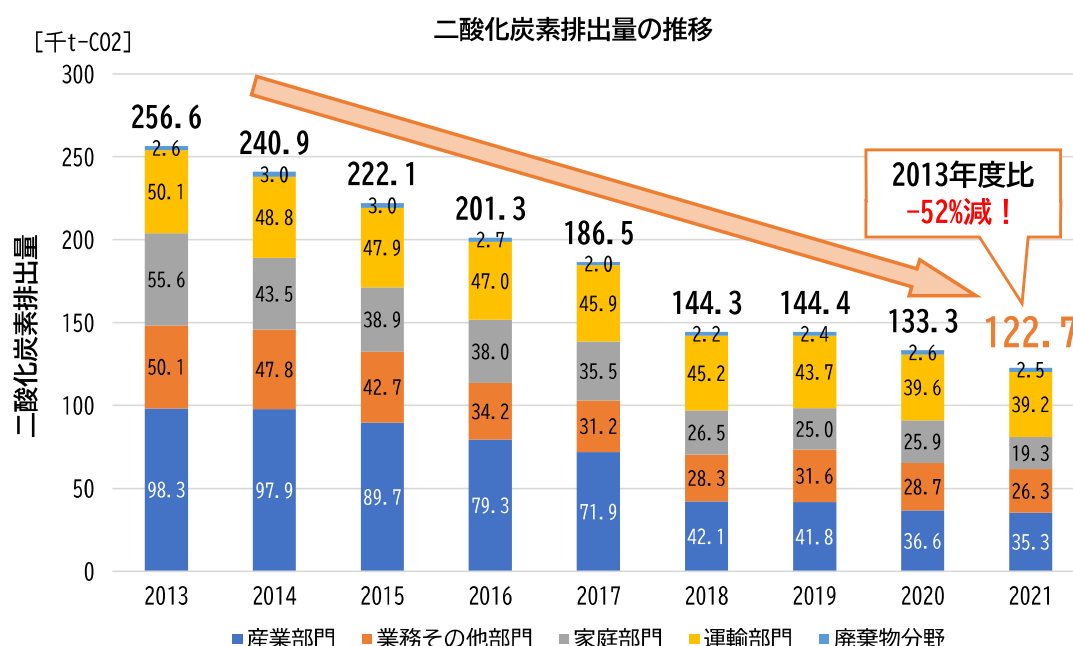


図 2-1-6 本市における2013-2021のCO₂排出量の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

2021年の排出量内訳では、運輸部門が32%と最も多く、次いで産業部門が29%となっています。運輸部門では貨物自動車、旅客自動車の割合が大きくなっています。また、産業部門では製造業分野での排出が大きくなっています。

その他部門については、民生部門（家庭及び業務部門）は全体の38%を占めており、廃棄物分野については3%と少ない割合となっています。

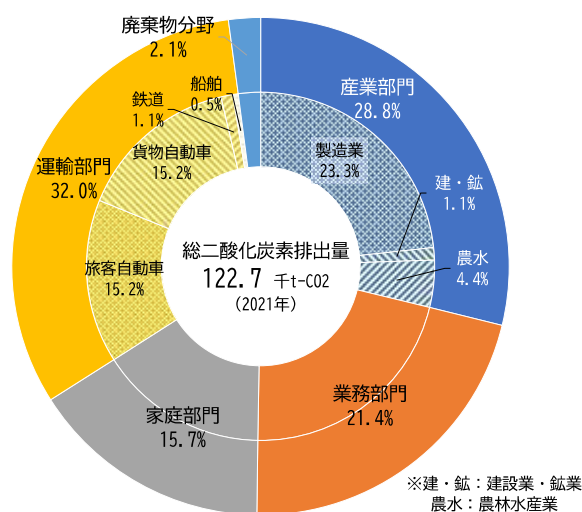


図 2-1-7 2021年のCO₂排出量の内訳

出典：環境省自治体排出量カルテ

2-1-4 エネルギー消費状況

エネルギー消費量は、2013年から2021年にかけて減少傾向であり、CO2排出量の傾向と同様に産業部門におけるエネルギー消費量が大きく減少しています。また、直近の2021年度のエネルギー消費量の内訳では、電力で32.4%、熱（燃料含む）で67.6%であり、熱におけるエネルギー消費量が大きくなっています。電力消費量の内訳では、業務部門が最も多く、全体の11%を占めており、次いで家庭部門が10.5%を占めています。また、熱消費量の内訳においては、運輸部門が最も多く33.9%を占めており、次いで産業部門が18%を占めています。

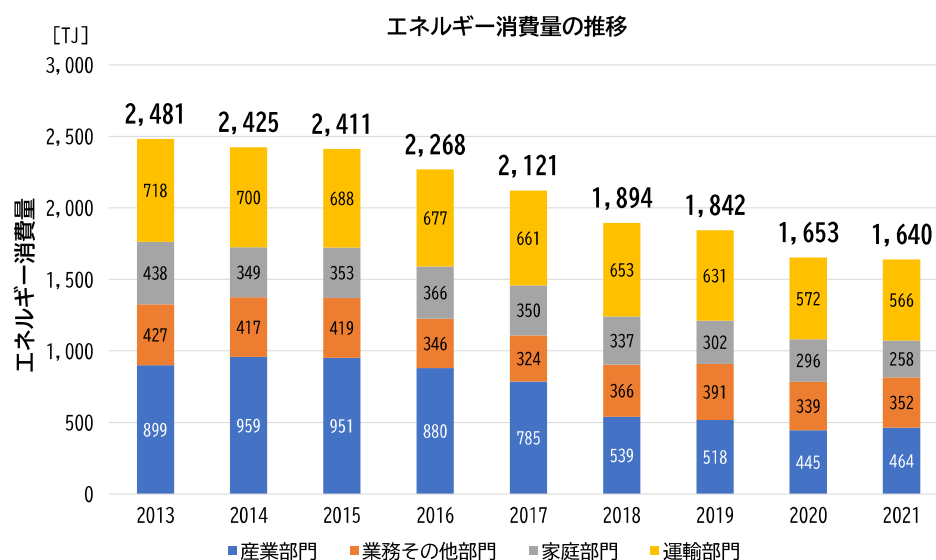


図 2-1-8 本市における2013-2021のエネルギー消費量の推移

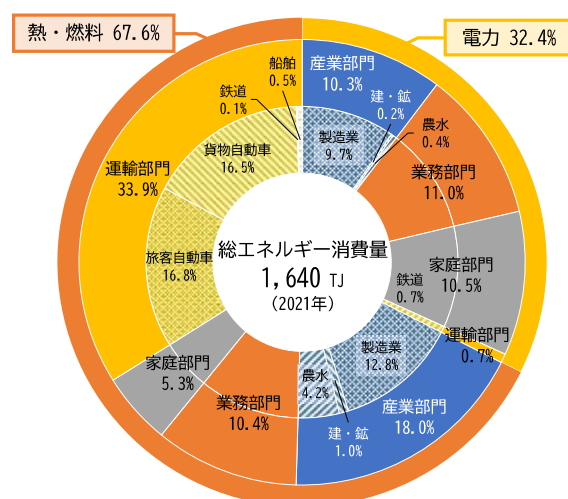


図 2-1-9 2021年のエネルギー消費量の内訳

出典：都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計

工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査/活動調査：従業者数、

住民基本台帳：世帯数・人口

市区町村別自動車保有車両数/市区町村別軽自動車車両数：自動車保有台数

入港船舶総トン数（船舶）：港湾統計年報

2-2 再生可能エネルギーポテンシャルと導入状況

2-2-1 再生可能エネルギーポテンシャル

本市の再エネポテンシャルについて、環境省が公表している「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」によると、再エネ発電は2,637TJ^{*}/年(太陽光発電・陸上風力発電・中小水力発電)、再エネ熱は1,993TJ/年(太陽熱・地中熱)となっています。

太陽光発電ポテンシャルは、建物系 666TJ/年、土地系 739TJ/年で、市北西部の市街地エリアに分布しており、公共施設等の建物や未利用地への太陽光発電の導入が期待されます。また、風力発電のポテンシャルが 1,072TJ/年と高いものの、山の尾根などの山間地域に分布しているため、自然環境や生態系への十分な配慮なしには設置ができません。中小水力発電についても 160TJ/年と川沿いにポテンシャルが見られますが、山間地域など傾斜のある土地に限定されるため、ポテンシャルは比較的小さくなっています。

再エネ熱ポテンシャルとしては、地中熱 1,683TJ/年、太陽熱 310TJ/年²となっており、主に西側の市街地エリアに分布しています。

木質バイオマス^{*}の賦存量は、633TJ/年であり、発電・熱利用・電熱併給など、利用する事業者によって、利用形態が変わります。

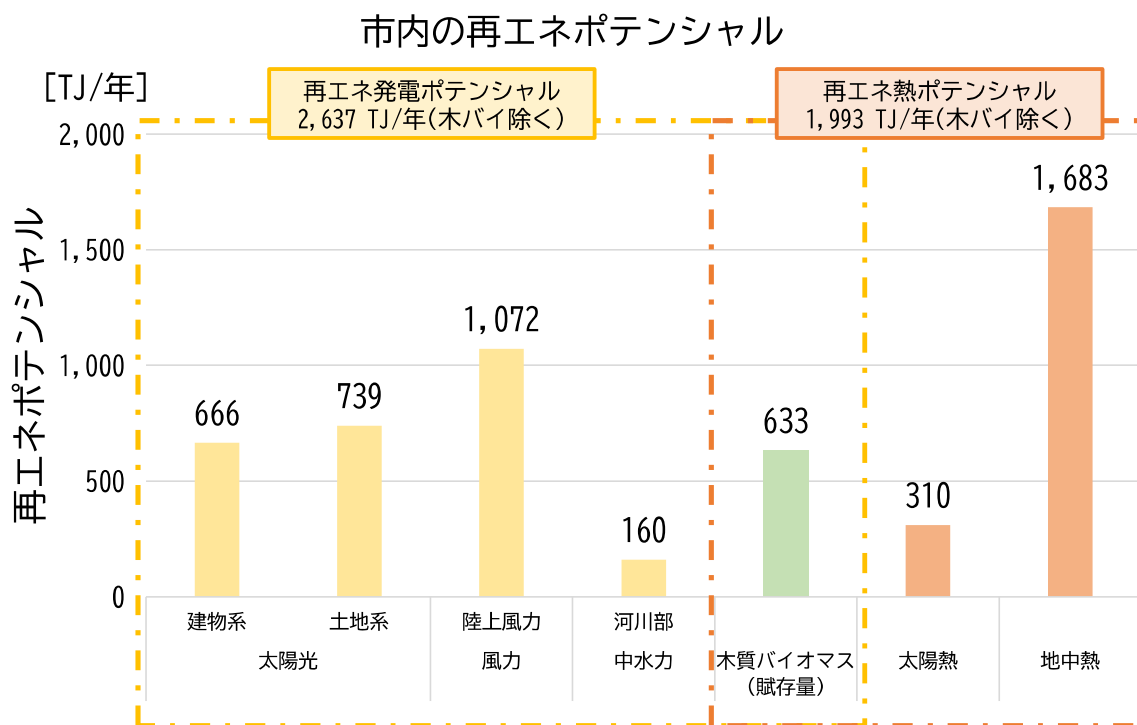
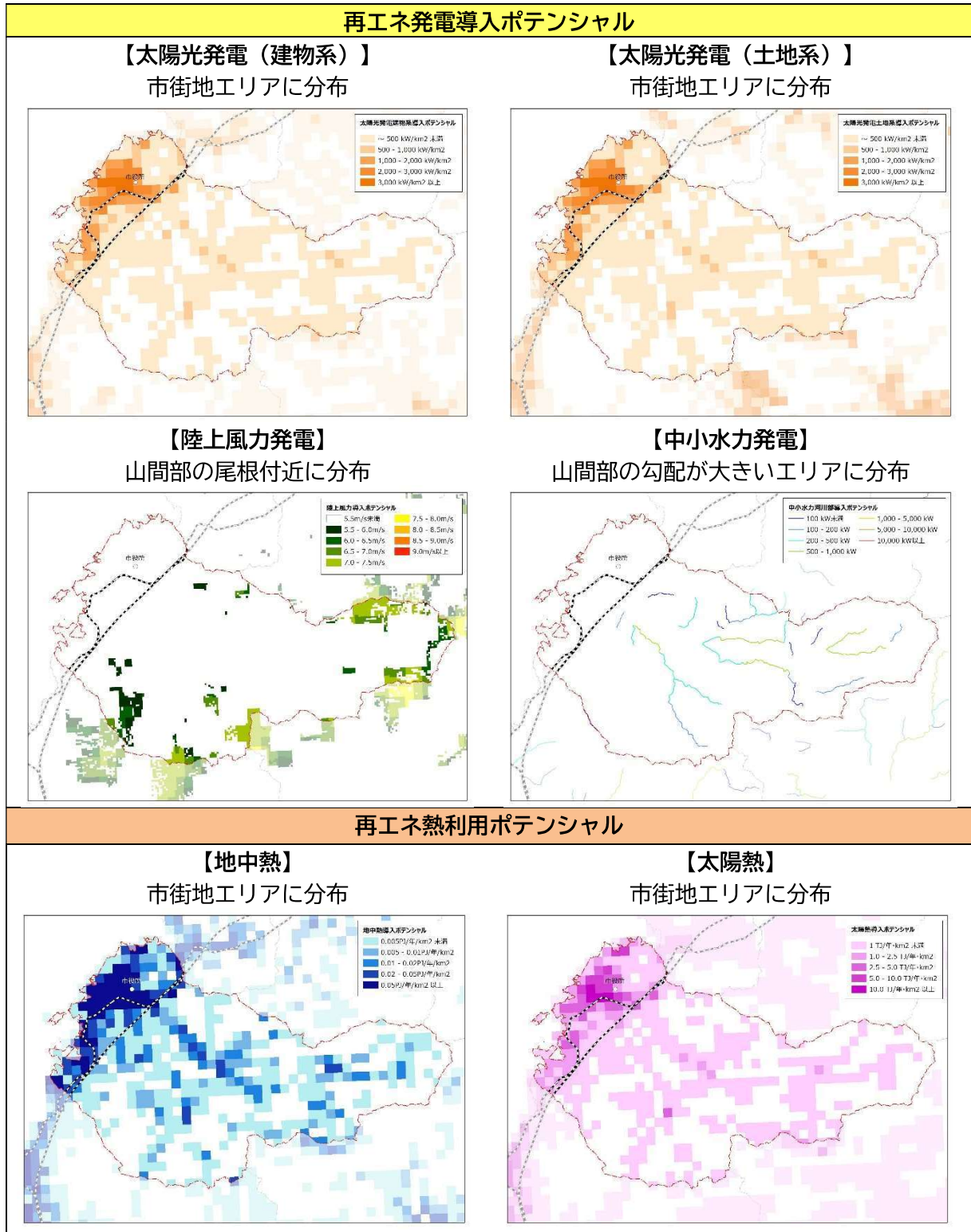


図 2-2-1 市内における再エネポテンシャル量

出典：国土交通省 国土数値情報、環境省 REPOS より作成

² 再エネ熱は主に給湯や空調等といった、低温帯の熱源としての活用が期待されます。産業用等の高温熱源としては活用することができません。

表 2-2-1 再エネポテンシャルマップ



出典：国土交通省 国土数値情報、環境省 REPOS より作成

2-2-2 再生可能エネルギー導入状況

市内で導入されている再エネ発電（FIT※のみ）は、太陽光発電・風力発電・水力発電となっており、2014年では13,119kW※でしたが、2022年には109,583Wと導入量が8倍に増えています。特に、2021年には2件のメガソーラー発電所（20MW及び50MW程度）が稼働を開始したことにより導入量が急増しています。FIT導入では、ほとんどが産業用太陽光発電（10kW以上）による導入となっています。発電電力量³についても、2022年には144,526MWh※と2014年と比較して大きく増加しています。

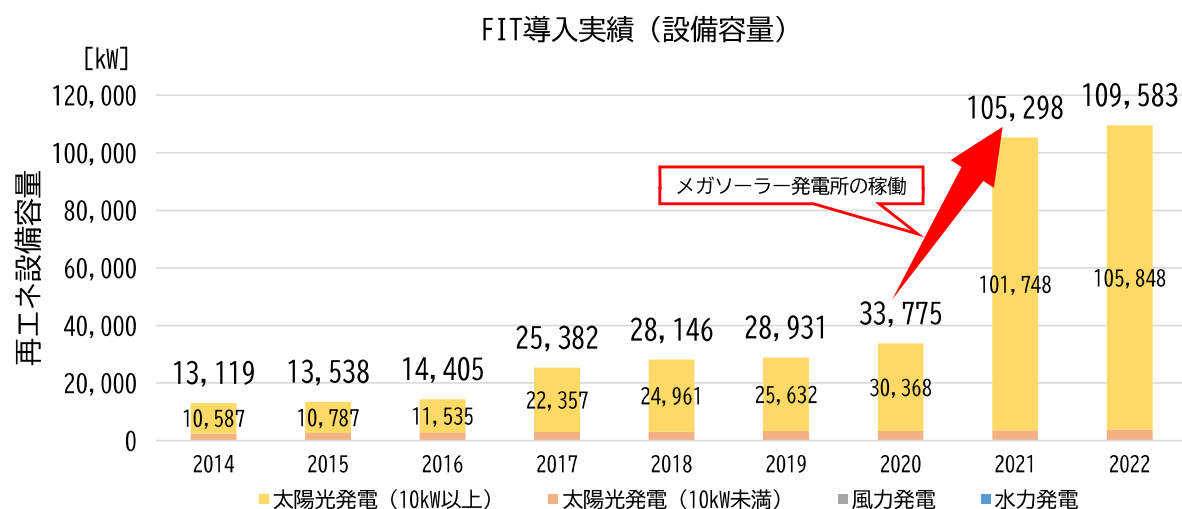


図 2-2-2 FIT 導入実績の推移（設備容量）

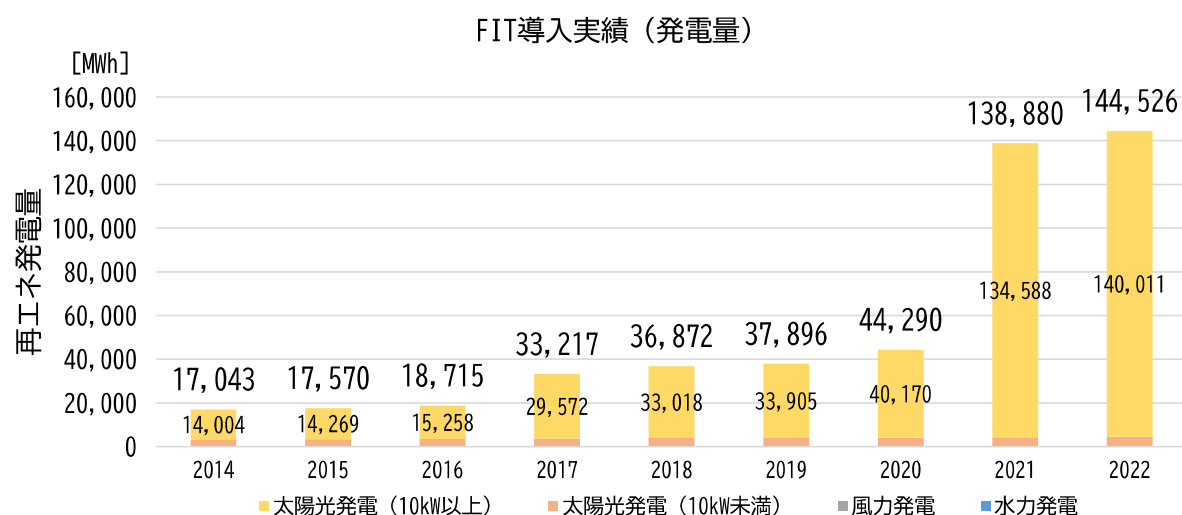


図 2-2-3 FIT 導入実績の推移（発電量）

³ 設備容量（出力）に発電効率と発電時間を乗じることで推計した。

3. 本市の目指すべき将来像

3-1 将来ビジョンの策定

2030 年の CO2 排出削減目標や 2050 年ゼロカーボンの実現には、市全体が一体となって取り組むことが重要であるため、市全体で目指すべき将来像を共有するために、将来ビジョンを設定しました。市街地・山林・農村地・沿岸地域などの各地域の特色にあった施策と、地域間を結ぶ横断的な施策を展開することで地域全体の活性化につなげていきます。また、水環境を涵養する山林や、そこに息づく生態系への十分な配慮と、地域脱炭素の実現の両立を目指した施策を推進していきます。

本市では、2050 年ゼロカーボンの実現に向けて、公共施設などへの再生可能エネルギーの導入、農地における環境保全型農業※の実施、藻場・森林整備による吸収源対策、ZEH※・ZEB※化の促進、電気自動車（EV）の普及、ごみの減量やリサイクルの推進などの廃棄物対策、環境学習の実施による環境意識の醸成などの施策について、市民が一丸となって取り組んでいく必要があります。

これまで取り組んできた環境モデル都市としての経験を活かして、市民の日常生活における脱炭素化と地域活力の向上を目指していきます。

表 3-1-1 将来ビジョンに組み込むゼロカーボンに向けた施策内容

土地利用	市街地・農村地	山林・山間地	沿岸地域
主な取組	・公共施設、家屋、事業所における省エネ施策の促進 ・公共施設や事業所における再生可能エネルギーの導入 ・建物の ZEH・ZEB 化 ・環境保全型農業の促進 ・スマート農業※の促進	・森林整備による吸収源対策 ・避難施設への太陽光発電、蓄電池等の設置	・市内各企業での高効率機器等の導入 ・市内各企業への太陽光発電の導入 ・海藻の森づくりによる吸収源対策
分野横断的取組	・EV 等によるモビリティの脱炭素化と地域間連携の促進 ・市内の建物への太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入 ・市民、事業者、行政の脱炭素取組に関する普及啓発の促進 ・環境学習の実施による環境意識の醸成 ・循環型社会の形成		



図 3-1-1 本市における将来ビジョン

4. 2050 年ゼロカーボン達成に向けた取組

4-1 本市における課題と基本的事項

4-1-1 本市の二酸化炭素排出量削減に向けた課題

C02 排出量およびエネルギー消費量の将来推計結果を踏まえ、C02 排出量削減の観点から、本市の現状及び脱炭素社会に向けた課題は、以下のとおり整理することができます。

表 4-1-1 本市の現状と脱炭素社会の実現に向けた課題

		現状(2021 年度)	課 題
総 論		・ C02 排出量は減少傾向 (2013 年度比▲52%) にあり、産業部門での減少が大きい。 ・ C02 総排出量の内訳は、運輸部門 32% > 産業部門 29% > 業務部門 21% > 家庭部門 16% > 廃棄物分野 2% の順である。	➢ エコパーク水俣や温泉といった資源を活用した観光振興や、農林水産業の活性化等、地域課題の解決にも資する取組が必要。 ➢ 市民の意識改革・行動変容を促す対策、効率的にエネルギーを活用する仕組みづくりが必要。
産業部門		・ C02 排出量は▲64.0%(2013 年度比)と大幅に減少しているが、総排出量の 29% を占めており、運輸部門に次いで多い。 ・ エネルギー消費量は全体の 28% であり、熱利用が 64% を占めている。 ・ C02 排出量及びエネルギー消費量とも、製造業が大半を占めている。	➢ 特にエネルギー消費の多い製造業や、早期対策が求められる農林水産業での取組が必要。 ➢ 熱消費は、電化を進めることが有効だが、高温帯の熱を利用する製造業では電気による代替が困難なケースが多いため、省エネ対策や新燃料への転換を見据えた情報収集が必要
業務部門		・ C02 排出量は▲47.4%(2013 年度比)と大きく減少している。 ・ エネルギー消費量は全体の 21% であり、電気・熱消費はほぼ同程度である。	➢ 建物や設備の更なる省エネ化、再エネ導入による自家消費率の増加等の取組が必要。 ➢ 行政の率先した取組として公共施設での省エネ・再エネ導入が必要 (防災力強化)。
家庭部門		・ C02 排出量は▲65.2%(2013 年度比)と最も減少している。 ・ エネルギー消費量は全体の 16% であり、電気・熱消費はやや電気が多い (67%)。	➢ 市民への意識啓発による、環境配慮行動の促進や省エネ行動の推進が必要。 ➢ 更なる太陽光発電導入促進及び再エネ発電電力の効率的な自家消費 (蓄電池導入) が必要。
運輸部門		・ C02 排出量は▲21.8%(2013 年度比)と他部門と比較して減少率は小さい。 ・ エネルギー消費量は全体の 35% であり、自動車による燃料消費がほとんどである。	➢ 電動車 (電気自動車 (EV)・ハイブリッド自動車 (HV) など) の普及拡大に向けたインフラ整備等の取組の推進が必要。 ➢ 自動車利用の抑制 (公共交通利便性向上等) が必要。
廃棄物分野		・ C02 排出量は▲1.1%(2013 年度比)とほとんど変化がみられない。	➢ 5R (リフューズ・リデュース・リユース・リサイクル・リペア) やごみの分別など、廃棄物の減量化等に向けた取組が必要。 ➢ 環境に配慮された製品の購入等の推進が必要。
その他	森 林	・ 森林面積は市域の 74% と大半を占めている。 ・ 森林吸収量は後述の通り、18.4 千 t-CO2/年と見込まれる。	➢ 森林吸収量を確保するため、適切な森林管理が必要。 ➢ 林業振興にも資する森林資源の有効活用が必要。
	再エネ	・ 発電ポテンシャルは 2,637TJ であり、太陽光・風力・中小水力でポテンシャルが見られる。 ・ 熱利用ポテンシャルは 1,993TJ であり、地中熱のポテンシャルが大きい。 ・ 再エネ導入 (FIT) は太陽光・風力・水力であり、増加している。	➢ 太陽光発電の更なる導入促進が必要。 ➢ 未利用再エネの活用に向けた検討が必要。 ➢ ペロブスカイト太陽電池[*]等、新技術の情報収集が必要。 ➢ 高温帯の熱需要の代替に向けて、新燃料の情報収集や実現可能性の検討が必要。

4-1-2 二酸化炭素排出量の削減目標の策定フロー

C02 排出量の削減目標の策定に向けて、現況推計と現状趨勢（BAU）ケースの C02 排出量を推計し、脱炭素シナリオを作成しました。

また、C02 排出量の削減目標を策定するにあたって、基本的な枠組みを設定しました。

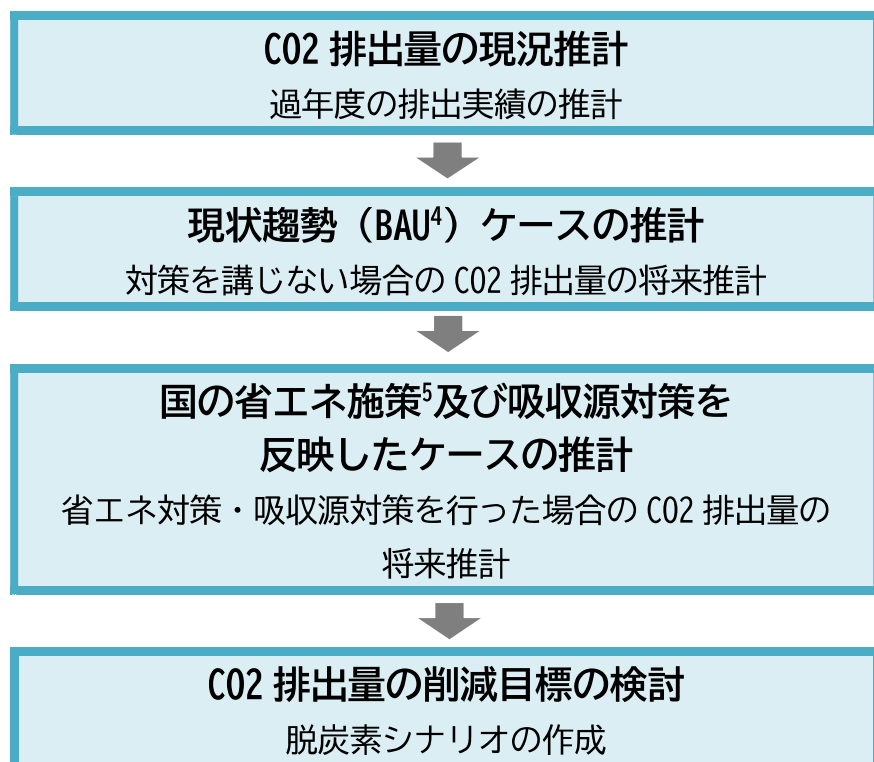


図 4-1-1 C02 排出量削減目標の策定フロー

表 4-1-2 C02 排出量の削減目標策定に関する基本的な枠組み

基本的な枠組みの内容	
対象分野	産業部門：製造業、建設業・鉱業、農林水産業 業務部門：事務所・ビル、商業・サービス業、その他 家庭部門：家庭 運輸部門：旅客・貨物自動車、鉄道、船舶 廃棄物分野：一般廃棄物
基準年度と 現状年度	基準年度：2013 年度 現状年度：2021 年度
目標年度	目標年度：2030 年度 中間目標年度：2035 年度、2040 年度 最終目標年度：2050 年度
C02 排出の範囲	エネルギー起源 C02（産業・民生業務・民生家庭・運輸） 非エネルギー起源 C02（一般廃棄物）

⁴ 省エネ・再エネといった特段の対策を取らない自然体ケースのことで、「Business as usual」の略称です。

⁵ 「第 6 次エネルギー基本計画（2030 年におけるエネルギー需給の見通し参考資料）」と「地球温暖化対策計画」を基に、省エネ施策を行った際に見込まれる本市でのエネルギー削減量を反映します。

4-2 二酸化炭素排出量の将来推計

4-2-1 現状趨勢(BAU)ケース

(1) BAU 推計方法

将来の CO2 排出量の見通しを把握するため、省エネや再エネ導入といった今後の追加的な対策を講じない場合の現状趨勢 (BAU) ケースを推計しました。

BAU ケースの CO2 排出量は、現状年度 (2021 年度) の排出量に対して、目標年度 (2030 年度、2035 年度、2040 年度、2050 年度) の活動量のみを変化させて推計しました。活動量は、製造品出荷額や従業員数など部門ごとに設定し、設定した活動量の 2007 年から 2021 年の推移 (トレンド) から求めた推計式 (近似式) などを基に将来推計を行いました。その後、2030、2035、2040、2050 年の活動量における現況値 (2021 年) からの変化率を求めて将来のエネルギー消費量を推計し、排出係数*を乗じることで将来の二酸化炭素排出量を推計しています。

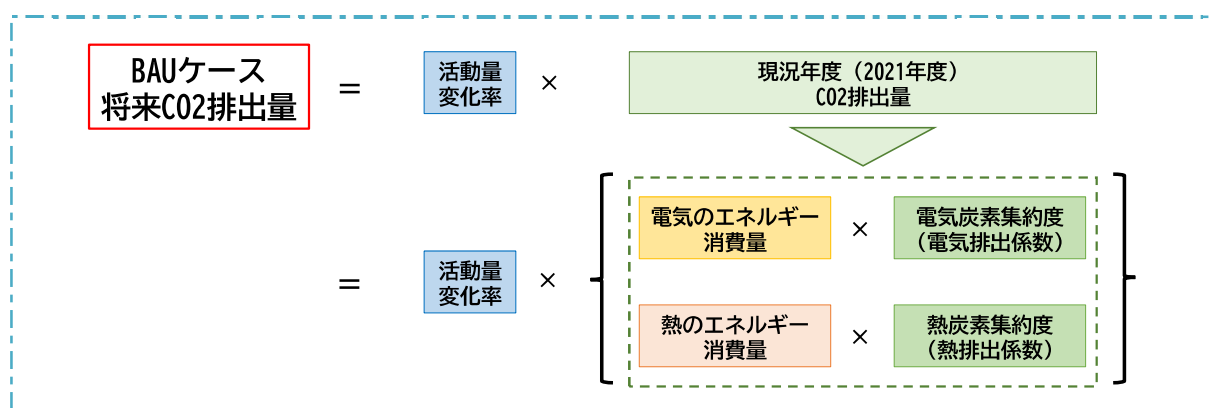


図 4-2-1 BAU ケースにおける将来 CO2 排出量の推計手法

表 4-2-1 BAU 排出量の推計に用いた活動量

部門・分野		活動量	推計に用いた年次	出典資料
産業部門	製造業	製造品出荷額 (億円)	2007-2021	環境省 自治体排出量カル テ
	建設業・鉱業	産業別就業人口 (人)	2007-2021	
	農林水産業	産業別就業人口 (人)	2007-2021	
業務部門		産業別就業人口 (人)	2007-2021	
家庭部門		総世帯数 (世帯)	2007-2021	
運輸部門	旅客	旅客自動車保有台数 (台)	2007-2021	
	貨物	貨物自動車保有台数 (台)	2007-2021	
	鉄道	市内総人口 (人) ⁶	-	
	船舶	入港船舶総トン数 (トン)	2007-2021	
廃棄物分野		一般廃棄物の焼却処理量 (トン)	-	

⁶ 市内総人口については、推計式ではなく「第2期水俣市まち・ひと・しごと創生総合戦略」記載の人口ビジョン目標である「シミュレーション2」の値を採用しております。

(2) BAU ケースの推計結果

BAU ケースの CO2 排出量の推計結果は下図のとおりです。

省エネや再エネ導入等の対策を講じない場合の排出量は、2030 年度に 129.2 千 t-CO₂、2035 年度に 125.9 千 t-CO₂、2040 年度に 122.5 千 t-CO₂、2050 年度に 116.8 千 t-CO₂ と推計され、2030 年度には製造品出荷額の増加により産業部門における CO₂ 排出量が増加しますが、その後は人口や従業者数などの活動量が減少することで、基準年度(2013 年度)と比較して、2030 年度は 49.6%、2035 年度は 50.9%、2040 年度は 52.2%、2050 年度は 54.5%の CO₂ 排出量が減少する結果となりました。

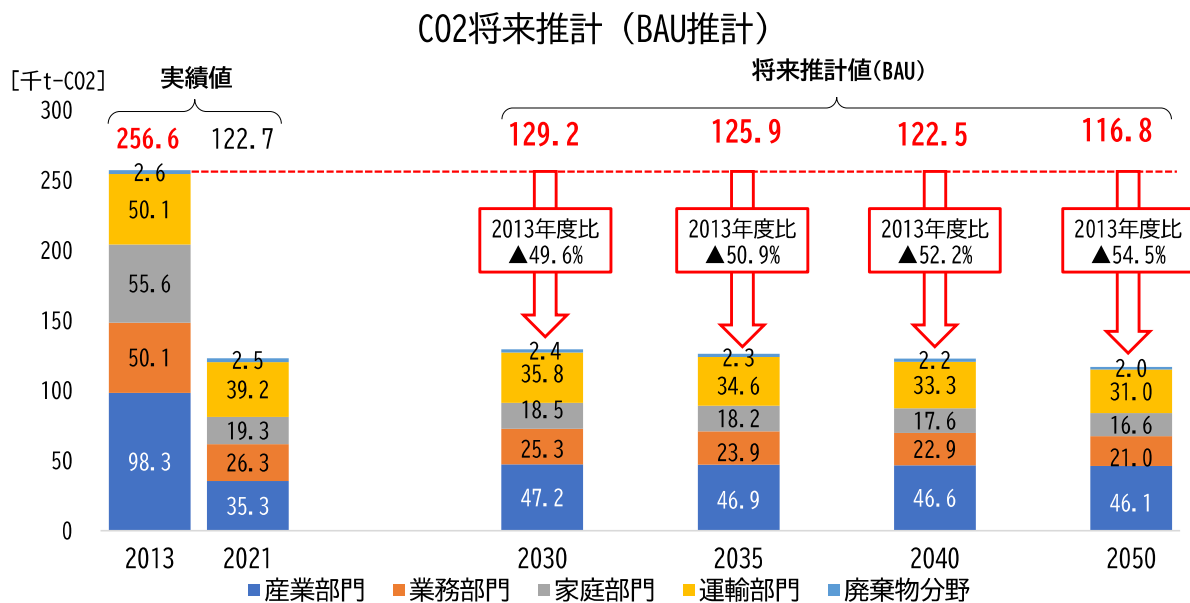


図 4-2-2 BAU 推計による将来 CO₂ 排出量の推移

表 4-2-2 部門ごとの CO₂ 排出量と削減率

部門・分野	基準年度	目標年度							
	2013 年度実績値	2030 年度		2035 年度		2040 年度		2050 年度	
	千 t-CO ₂	千 t-CO ₂	2013 年度比	千 t-CO ₂	2013 年度比	千 t-CO ₂	2013 年度比	千 t-CO ₂	2013 年度比
産業部門	98.3	47.2	▲51.9%	46.9	▲52.3%	46.6	▲52.6%	46.1	▲53.1%
業務部門	50.1	25.3	▲49.6%	23.9	▲52.2%	22.9	▲54.3%	21.0	▲58.0%
家庭部門	55.6	18.5	▲66.6%	18.2	▲67.3%	17.6	▲68.4%	16.6	▲70.1%
運輸部門	50.1	35.8	▲28.7%	34.6	▲31.0%	33.3	▲33.7%	31.0	▲38.3%
廃棄物分野	2.6	2.4	▲5.1%	2.3	▲10.0%	2.2	▲14.0%	2.0	▲20.9%
合計	256.6	129.2	▲49.6%	125.9	▲50.9%	122.5	▲52.2%	116.8	▲54.5%

4-2-2 国省エネ施策及び吸収源対策反映ケース

(1) 国省エネ施策効果量

国は、2030 年度に CO2 排出量-46%（2013 年度比）、2050 年度の排出量実質ゼロを目指して、「第 7 次エネルギー基本計画」や「地球温暖化対策計画」等を策定し、削減に向けた現実的な取組と削減量を示しています。本市の脱炭素化に向けた施策の検討では、国の施策のうち「省エネ施策」による本市への効果量を踏まえたうえで目標や施策を策定しました。本市への効果量は、製造品出荷額や従業者数等における国と本市の比率を用いて按分しました。

国が想定する取組が行われた場合、国省エネ効果量の本市への寄与分は 32.4 千 t-CO2 と推計されました。各部門の省エネ施策と省エネ効果量は下表のとおりです。省エネ施策としては、主に設備の高効率化や建物の省エネ化等による施策によって削減効果が期待されます。

表 4-2-3 国省エネ施策の具体例

部門	国省エネ効果量	主な省エネ施策例
産業部門	6.8	・主な電力需要設備の効率改善等（空調、照明等）
業務部門	7.3	・高効率照明の導入、建築物の省エネ化等
家庭部門	6.3	・高効率照明の導入、住宅の省エネ化等
運輸部門	12.1	・燃費改善等
合計	32.4	

【コラム：部門別国省エネ施策（一部抜粋）】

下表に国省エネ施策の対策例を整理します。本計画では、上記効果量の達成に向けて、確実な国省エネ施策の実施を目指します。

表 4-2-4 国省エネ施策例（一部抜粋）

部門	分類	具体的施策
産業部門	化学工業	・設備更新や燃料転換などといった省エネ対策
	業務横断・その他	・ヒートポンプ式などによる空調の高効率化 ・LED 照明等の高効率照明の導入
業務部門	建築物省エネ	・省エネ基準への適合義務化（新築）、省エネ改修
	国民運動	・クールビズ、ウォームビズ※の実施の促進等、国民の省エネ行動の変革
家庭部門	住宅省エネ	・省エネ基準への適合義務化（新築）、省エネ改修
	HEMS※	・HEMS 等の導入による家庭のエネルギー消費状況の詳細な把握と家庭の省エネ行動の促進
運輸部門	燃費改善	・ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車等、エネルギー効率に優れる次世代自動車の導入
	その他	・交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進

(2) 吸収源対策効果量

C02 排出量削減に向けては、国省エネ施策のみならず、吸収源対策による C02 削減効果も重要です。吸収源対策として主に期待される取組として、適切な森林管理による森林吸収源対策が挙げられます。また、本市では藻場の整備を実施予定であり、ブルーカーボン※による吸収源対策も期待されます。そこで、本市における吸収源対策では、「森林吸収源対策」及び「藻場吸収源対策」の2つの対策を効果量として算定します。

森林吸収量は、「第四次熊本県環境基本指針及び第六次熊本県環境基本計画」と同様に、国の掲げる森林吸収量の目標 3,800 万 t-CO₂ (2030 年度) を、森林面積 (国 : 25,024,810ha、本市 : 12,085ha) により按分することで推計しました。推計の結果、本市における森林吸収量は 18.4 千 t-CO₂ と推計されました。

また、藻場整備による吸収量については、各藻場タイプにより定められた吸収係数に、藻場面積 0.48ha (計画値⁷) を乗じることで推計しました。推計の結果、藻場吸収量は 0.05 千 t-CO₂ と推計されました。

上記の吸収量を目指すために、継続的な森林整備や藻場整備の確実な実施が必要となります。

表 4-2-5 本市における森林吸収量

地域	森林面積[ha]	吸収量[千 t-CO ₂]
国	25,024,810	38,000
水俣市	12,085 (約 0.05%)	18.4

出典：林野庁 都道府県別森林率・人工林率 (令和 4 年 3 月 31 日現在) (国森林面積)
熊本県林業統計要覧 (令和 3 年度 (2021 年度) 版) (水俣市森林面積)

表 4-2-6 本市における藻場吸収量

年	吸収係数[t-CO ₂ /ha]	面積[ha]	吸収量[千 t-CO ₂]
2025 年	105.5	0.22	0.02
2026 年	105.5	0.26	0.03
合計	-	0.48	0.05

出典：環境省 LULUCF 分野における排出・吸収量の算定方法について

【コラム：森林吸収量の目安(林齢 50 年のスギ人工林・900 本/ha)】



⁷ 本市における計画面積は、「2025 年度 : 0.22ha」、「2026 年度 : 0.26ha」としています。

(3) 国省エネ施策及び吸収源対策反映ケース

本市における国省エネ施策効果量及び吸収源対策効果量を反映した、「国省エネ施策及び吸収源対策反映ケース」を検討します。

先に算出したように、国の掲げる省エネ施策や適切な森林整備、本市で計画されている藻場整備計画の確実な実施により得られる効果量として、国省エネ施策効果量は 32.4 千 t-CO₂、森林吸収量は 18.4 千 t-CO₂、藻場吸収量は 0.05 千 t-CO₂ と推計されました。

したがって、上記効果量を反映した本市の CO₂ 排出量は、2030 年度に 78.4 千 t-CO₂（2013 年度比▲69.4%）、2035 年度に 75.1 千 t-CO₂（2013 年度比▲70.7%）、2040 年度に 71.7 千 t-CO₂（2013 年度比▲72.1%）、2050 年度に 65.9 千 t-CO₂（2013 年度比▲74.3%）と推計されました。

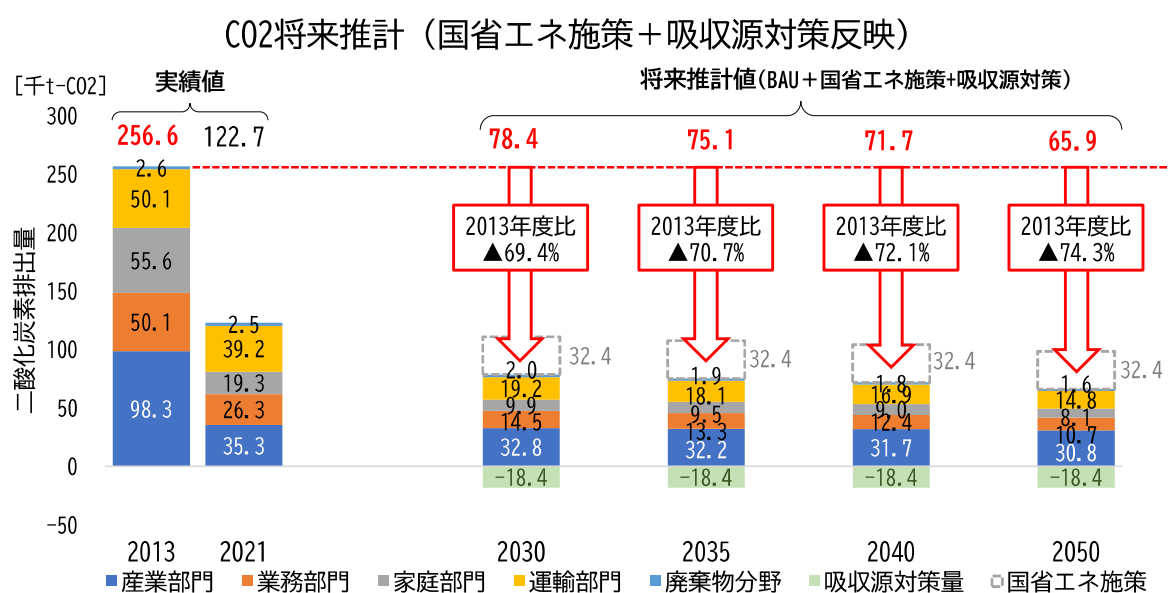


図 4-2-3 国省エネ施策及び吸収源対策反映ケースによる将来 CO₂ 排出量の推移

4-3 二酸化炭素排出削減目標の設定

4-3-1 二酸化炭素排出量の削減目標の設定

本計画の目標年度である 2030 年度の CO2 排出量の削減目標は、現行計画の目標値に合わせて 2013 年度比▲50%、長期目標として 2050 年度 CO2 排出量の実質ゼロを目指します。また、国の地球温暖化対策計画に即して、2035 年度及び 2040 年度における削減目標（中間目標）を、2013 年度比▲60%及び▲73%としてそれぞれ設定します。

表 4-3-1 CO2 排出量の削減目標

	基準年度	目標年度			
	2013 年度	2030 年度	2035 年度	2040 年度	2050 年度
二酸化炭素 排出量	256.6 千 t-CO2	128.3 千 t-CO2	102.6 千 t-CO2	69.3 千 t-CO2	0 千 t-CO2
削減目標	—	2013 年度比 ▲50%	2013 年度比 ▲60%	2013 年度比 ▲73%	実質ゼロ

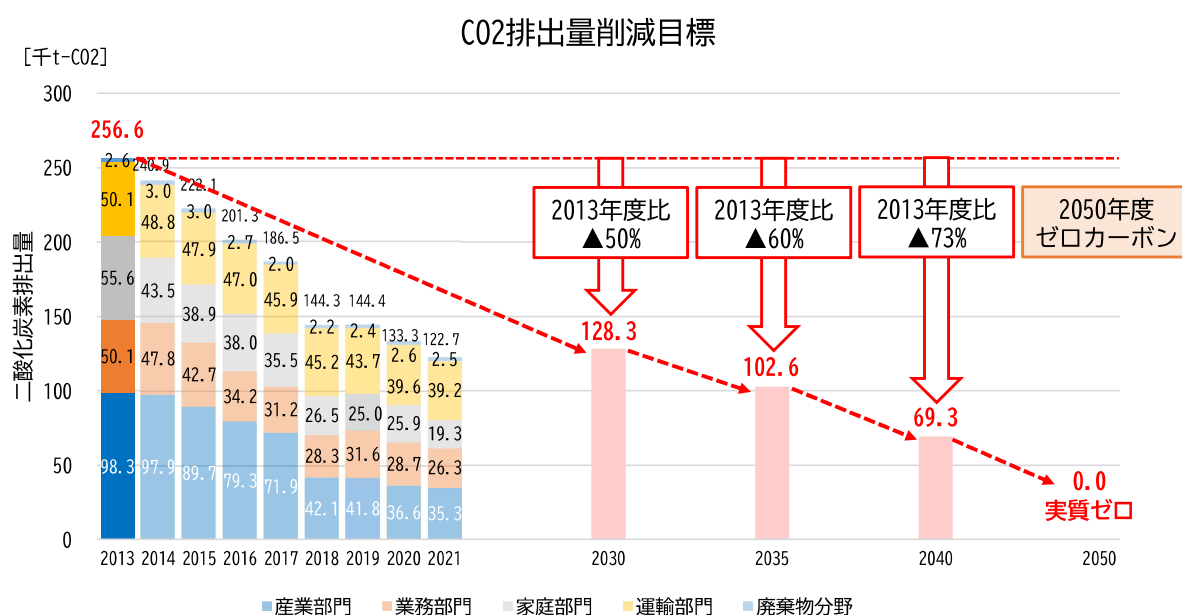


図 4-3-1 2030 年度・2035 年度・2040 年度の CO2 排出削減目標と 2050 年ゼロカーボンの見通し

4-3-2 脱炭素シナリオの設定

本市のCO₂排出削減目標に関して、2050年ゼロカーボンを見据えた脱炭素シナリオを下図のように設定しました。

本市の国省エネ施策及び吸収源対策反映ケースのCO₂排出量は前述のとおり、2030年度に78.4千t-CO₂（2013年度比▲69.4%）、2035年度に75.1千t-CO₂（2013年度比▲70.7%）、2040年度に71.7千t-CO₂（2013年度比▲72.1%）、2050年度に65.9千t-CO₂（2013年度比▲74.3%）と推計されます。2030年度の削減目標（2013年度比▲50%）、2035年度の削減目標（2013年度比▲60%）、2040年度の削減目標（2013年度比▲73%）、2050年度ゼロカーボンを達成するためには、2030年度で128.3千t-CO₂、2035年度で102.6千t-CO₂、2040年度で69.3千t-CO₂、2050年度で0.0千t-CO₂までCO₂排出量を削減する必要があります。そのためには、2040年度に2.4千t-CO₂、2050年度に65.9千t-CO₂の対策が必要となります。なお、2030年度及び2035年度は国省エネ施策、吸収源対策により目標達成見込みとなっております。

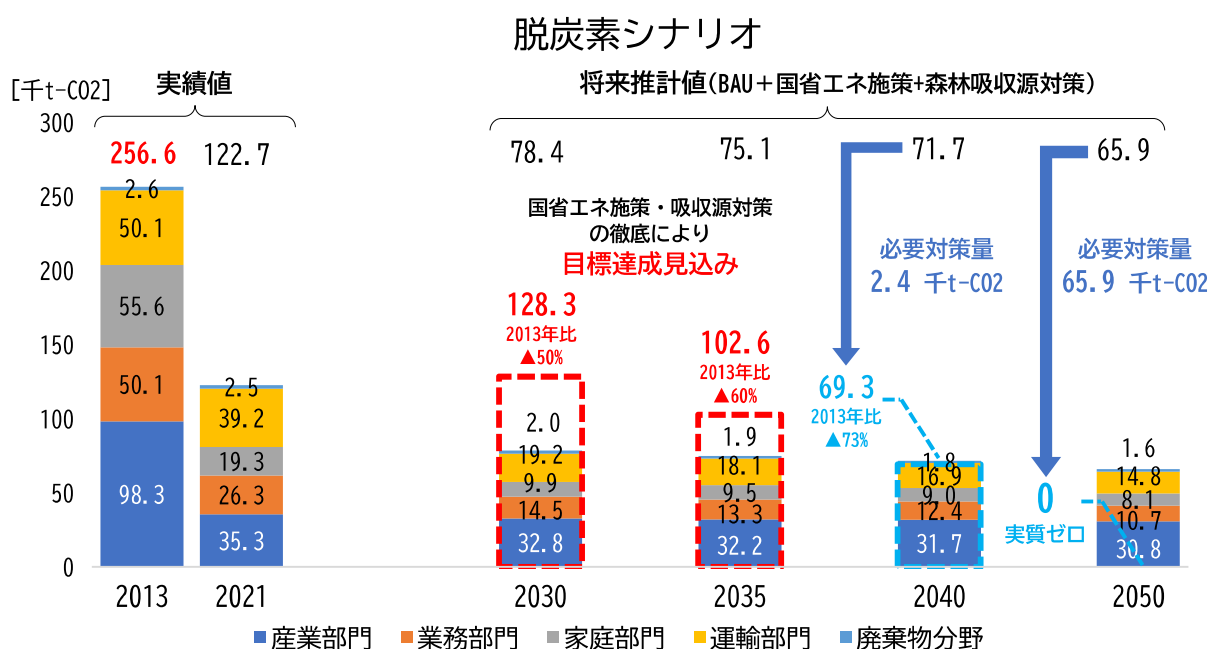


図 4-3-2 本市の2050年ゼロカーボンに向けた脱炭素シナリオ

表 4-3-2 CO₂排出量の削減目標

	2030 年度	2035 年度	2040 年度	2050 年度
国省エネ施策・吸収源対策 反映ケースの将来排出量	78.4 千 t-CO ₂	75.1 千 t-CO ₂	71.7 千 t-CO ₂	65.9 千 t-CO ₂
目標排出量	128.3 千 t-CO ₂ ▲50%	102.6 千 t-CO ₂ ▲60%	69.3 千 t-CO ₂ ▲73%	0.0 千 t-CO ₂ 実質ゼロ
対策必要量	目標達成 見込み	目標達成 見込み	2.4 千 t-CO ₂	65.9 千 t-CO ₂

4-3-3 再生可能エネルギー導入目標の設定

(1) 再生可能エネルギー導入目標の考え方

C02 排出量の削減目標を達成するためには、今後は C02 を排出せず、持続的に使用可能な太陽光や太陽熱・地中熱等の再エネの積極的な導入促進を図り、環境にやさしいまちづくりが求められます。そこで、本市における非エネルギー起源（廃棄物分野）の C02 排出量を除いた対策量（2040 年度 0.7 千 t-C02、2050 年度 64.3 千 t-C02）について、再エネ導入目標を設定します。また、再エネ電力・再エネ熱での対策になるため、エネルギー消費量については電力・熱に分けて検討します。

C02 削減目標を達成するためには、脱炭素シナリオの必要対策量である 2040 年度 0.7 千 t-C02、2050 年度 64.3 千 t-C02 をエネルギー換算した、2040 年度 8TJ（電気：8TJ）、2050 年度 867TJ（電気：315TJ、熱：552TJ）を再エネ導入によって賄う必要があります。そこで、再エネ導入実績や市内の再エネポテンシャル等を踏まえて、再エネ導入目標を設定します。

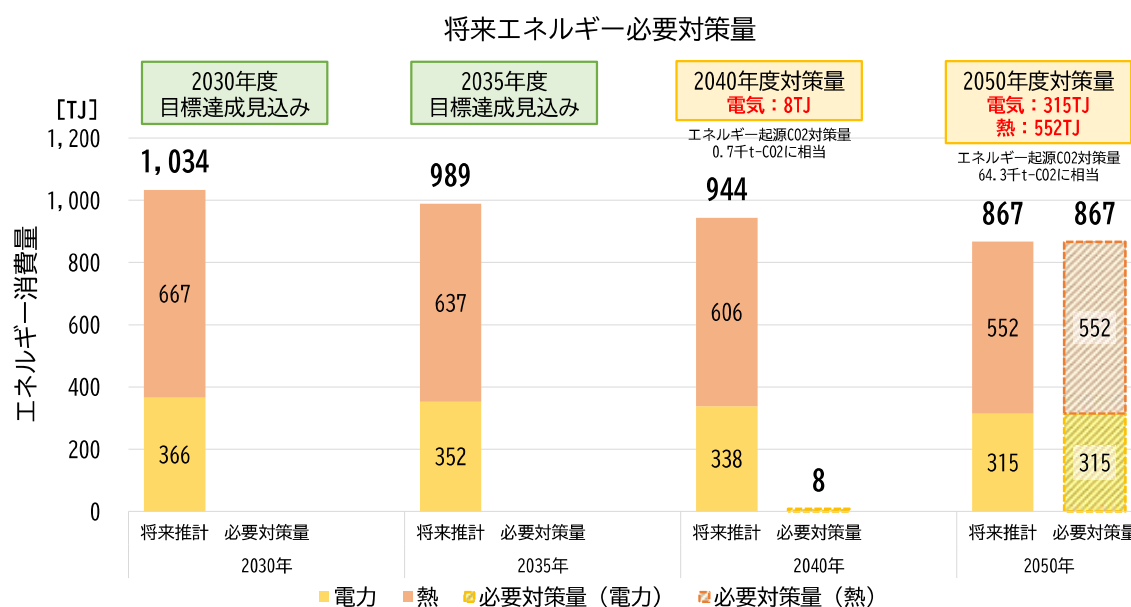


図 4-3-3 将来におけるエネルギー消費必要対策量

(2) 再生可能エネルギー導入目標の設定

本市では、2050年の脱炭素化に向けて、国の省エネ施策と吸収源対策では補いきれない電力消費量を再エネにより補うべく、最大 315TJ 分の再エネ電力を新規導入するとともに、熱需要については、太陽熱や地中熱に加え、熱の電化や水素利活用などの脱炭素エネルギーへの転換により、最大 552TJ の導入を目指します。2030 年度及び 2035 年度においては、国の省エネ施策と吸収源対策により、CO2 排出量の削減目標を達成見込みですが、2050 年度の脱炭素化に向けて早期に対策を講じる必要があります。

そのために、短期的には、住宅等への太陽光発電の導入を推進します。具体的には、1 年あたり 40 件の導入を目指します。また、公共施設については、設置可能な施設への太陽光発電の導入を検討するほか、市役所本庁舎や市内小中学校などで導入し、CO2 排出量削減に大きな効果を上げている水力発電由来の電力供給について、導入施設の拡大を図ります。

2050 年度に向けた長期的な取組としては、戸建住宅や公共施設等の建物屋根への太陽光発電の導入だけでなく、農地を活用したソーラーシェアリング※の導入や、建物壁面や耐荷重の小さい屋根、曲面などへも設置が可能なペロブスカイト太陽電池※の導入等を検討します。また、中小水力発電についても、ポテンシャルを踏まえた導入の検討を行っていきます。風力発電は、山林の伐採などが必要な大規模設備については検討の対象とせず、農地や住宅地などでも設置が可能な小規模風力発電について、導入の可能性を検討します。一方、熱については太陽熱・地中熱の熱利用だけでなく、水素・アンモニア・合成燃料※の利用といった、革新的技術の導入が期待されることを考慮し、その動向を注視しながら取り組む必要があります。なお、木質バイオマスについては、目標達成に必要な導入量には含めませんが、森林吸収源対策の推進による副産物としても生じるため、その活用の可能性を検討します。

表 4-3-3 本市における再エネ導入目標

再エネ種別			ポテンシャル [TJ]	導入実績 [TJ]	再エネ導入目標				備考
					2030年度	2035年度	2040年度	2050年度	
電気	太陽光	建物系	666	520	1.2TJ (278kW)	2.2TJ (503kW)	3.4TJ (796kW)	134.0TJ (10,427kW)	・戸建住宅へ40件/年の導入 ・設置可能な公共施設への導入 ・ペロブスカイト太陽電池の導入
		土地系	739		-	-	3.8TJ (883kW)	148.6TJ (31,208kW)	・ソーラーシェアリングの検討
	風力		1,072	0.15	(数値目標は設定しない)				・小型風力発電等の導入可能性の検討
	中小水力		160	0.06	-	-	0.8TJ (191kW)	32.2TJ (1,702kW)	・農業用水路の活用に向けた検討
熱	太陽熱		310	-	(数値目標は設定しない)			552TJ	・住宅や事業所等の低温帯を利用する施設への導入を検討 ・熱の電化の促進 ・脱炭素燃料（水素等）への転換
	地中熱		1,683	-					
	その他 (脱炭素燃料等)		-	-					
木質バイオマス			【633】	-	(数値目標は設定しない)				・木質バイオマスの活用可能性の検討

4-4 目標達成に向けた取組・施策

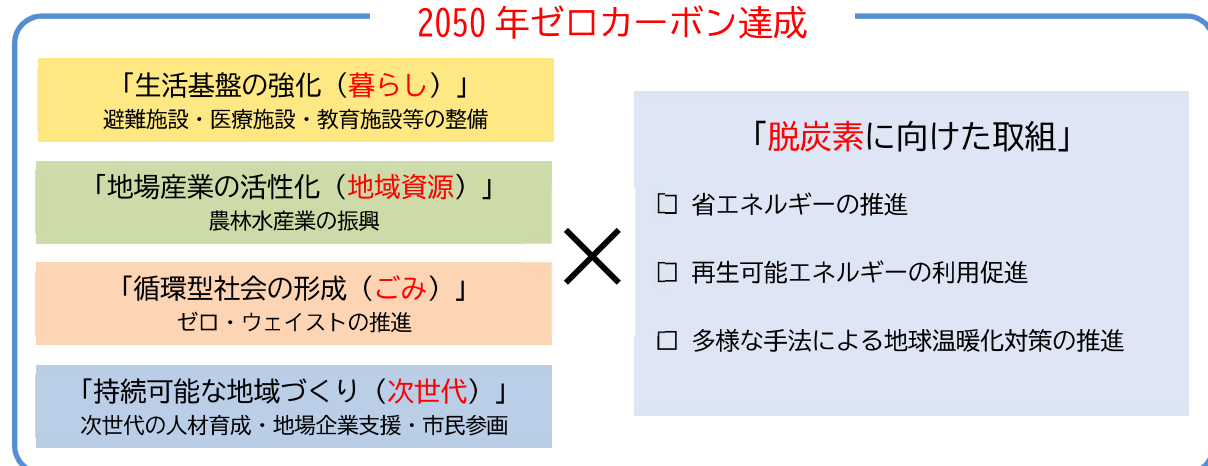
4-4-1 脱炭素社会に向けた基本方針

脱炭素化に向けた施策は、単に 2030 年度の削減目標や 2050 年ゼロカーボンの達成を目指すだけでなく、同時に本市の抱える地域課題の解決に向けた将来のまちづくり構想とも連携した取組とすることが重要です。そのため、本計画の上位計画であり、本市の目指すべき理想を描いた「第 6 次水俣市総合計画」における基本目標や地域課題を整理した上で、本市における 2050 年ゼロカーボンを達成するための基本方針を設定します。

表 4-4-1 第 6 次総合計画における基本目標と対応する課題

基本目標	脱炭素に関連する主な課題
1 地域に根差した強い経済基盤づくり	・ 地場企業との連携強化、事業拡大や新事業展開等への支援 ・ 農林水産業の振興、地元農林水産物のブランド化
2 豊かな心で未来に挑戦する人づくり	・ 未来の水俣を担う人間性豊かな人材育成 ・ 非常災害時にも対応し得る学校施設の整備・充実
3 住み慣れた地域でいきいきと暮らせるまちづくり	・ 総合医療センターの経営基盤の安定・充実 ・ 居住地域等による医療アクセスの格差への対応
4 次代へつなぐ環境づくり	・ 環境保護に向けた社会意識の醸成 ・ ごみの適正分別の啓発活動（ゼロ・ウェイスト） ・ 各部門における、高効率・省エネ機器への転換、再生可能エネルギーの導入促進 ・ 公共施設における環境負荷の低減
5 安全で安心して暮らせる生活基盤づくり	・ 避難所の整備、防災関連施設の整備 ・ 公共交通の効率化、利便性の向上及び利用促進
6 持続可能な行財政基盤づくり	・ 公共施設の管理運営の在り方の見直し ・ 市政への効果的・効率的な市民参画の機会の確保

2050 年ゼロカーボン達成



総合計画における目標及び地域課題を踏まえて、2050 年ゼロカーボンに向けた 4 つの基本方針を設定し、各基本方針に沿った施策を検討します。

基本方針Ⅰ 「暮らし×脱炭素」による生活基盤の強化

再生可能エネルギー・蓄電池の導入、公用車等の EV 化（動く蓄電池）・充電インフラ整備により「防災力の強化」、照明や家電等の省エネ化により「エネルギー利用の効率化」を推進し、市民が安心・安全に暮らせるまちづくりを目指します。

基本方針Ⅱ 「地域資源×脱炭素」による地場産業の活性化

本市の多様な地域特性を生かし、環境保全型農業による農産物ブランド化や森林・藻場整備によるクレジット化等により「地域資源の有効活用」を推進し、地場産業の活性化を目指します。

基本方針Ⅲ 「ごみ×脱炭素」による循環型社会の形成

市民や事業所への適正分別の徹底、環境配慮製品購入の啓発活動、ごみの有効活用の検討等により「ごみ排出量の抑制」を推進し、まち全体での循環型社会を目指します。

基本方針Ⅳ 「次世代×脱炭素」による持続可能な地域づくり

市内の各学校との連携、市民の環境意識醸成、再エネを活用した企業支援等「次世代の地域づくり支援」を推進し、持続可能な地域づくりを目指します。

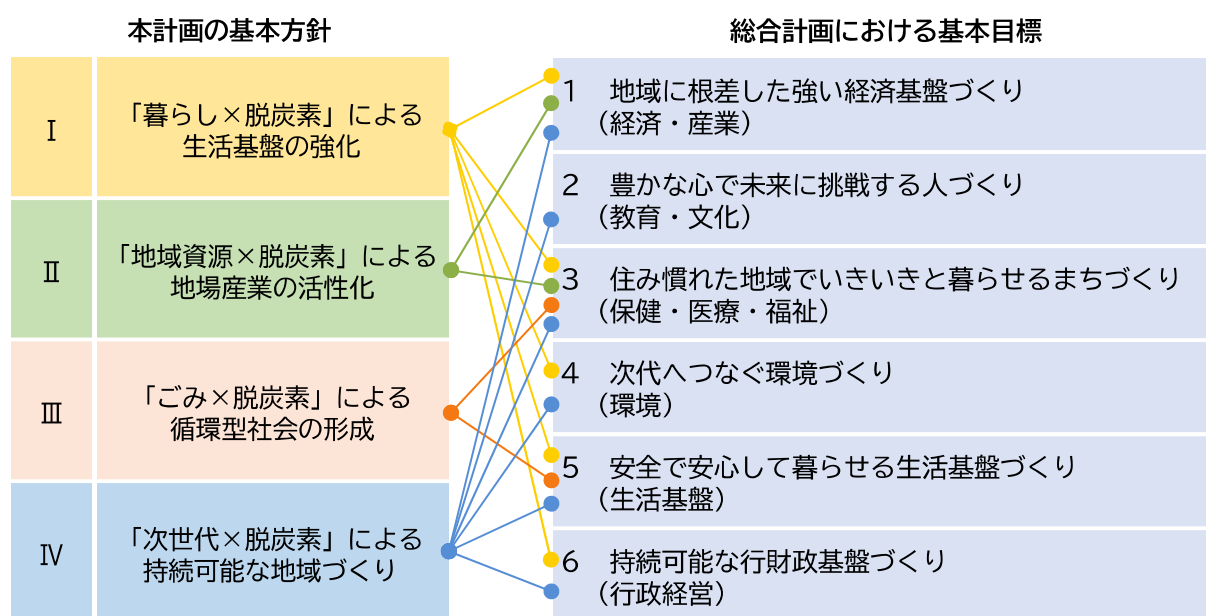


図 4-4-1 本計画の基本方針と総合計画の基本目標との対応

【参考：現行計画との対応】

下表に現行計画における取組及び本計画との対応を整理します。

本計画は、本市の目指すべき将来像を総合計画と連携した計画として改訂していますが、現行計画における取組についても整合した計画として策定しています。

表 4-4-2 現行計画における取組内容

現行計画における取組方針	取組内容
省エネルギーの推進	・ 日常生活・事業活動における省エネルギー行動の普及・促進 ・ 住宅・建築物の省エネ性能の向上
再生可能エネルギーの利用促進	・ 公共施設への再生可能エネルギーの導入 ・ 太陽光発電、蓄電池等の普及・促進 ・ 電力プランの切替え
多様な手法による地球温暖化対策の推進	・ 可燃ごみの減量化、リサイクルの推進 ・ 農林水産業による二酸化炭素吸収源の維持 ・ 公共交通の利用転換の促進 ・ 次世代自動車※の普及・促進 ・ 環境学習の推進

表 4-4-3 本計画の基本目標と現行計画における取組方針の対応

本計画の基本方針	現行計画における取組方針		
	省エネルギーの推進	再生可能エネルギーの利用促進	多様な手法による地球温暖化対策の推進
「暮らし×脱炭素」による生活基盤の強化	●	●	●
「地域資源×脱炭素」による地場産業の活性化	●		●
「ごみ×脱炭素」による循環型社会の形成			●
「次世代×脱炭素」による持続可能な地域づくり		●	●

4-4-2 目標達成に向けた施策・対策

施策の取組に関する4つの基本方針を踏まえて、2050年ゼロカーボンを見据えた対策項目として10の重点施策を設定しました。

表 4-4-4 重点施策の選定の考え方及び本計画における10の重点施策

本計画の基本方針	重点施策の選定に向けた考え方
基本方針Ⅰ 「暮らし×脱炭素」による生活基盤の強化	・市内の防災力強化のため、避難施設となる公共施設、一般家庭や事業所等において太陽光発電や蓄電池の導入 ・EV・充電インフラの公共施設等への導入 ・エネルギー利用の効率化のため、省エネ設備の導入や住宅のZEH化・新規公共施設等のZEB化を実施
基本方針Ⅱ 「地域資源×脱炭素」による地場産業の活性化	・農林水産業の振興のため、地域資源である農林水産物を有効活用し、環境保全型農業による農産物のブランド化や、森林・藻場の適切な管理・吸収源としてのクレジット化を検討
基本方針Ⅲ 「ごみ×脱炭素」による循環型社会の形成	・ごみ発生を抑制するため、3R（リデュース・リユース・リサイクル）の徹底やごみ分別適正化を実施
基本方針Ⅳ 「次世代×脱炭素」による持続可能な地域づくり	・次世代に向けた地域づくりを支援するため、市内の各学校との連携による次世代人材育成や、生涯学習等を通じた市民の環境意識醸成を実施



解決すべき重点課題		重点施策
Ⅰ	エネルギー利用の効率化 防災力強化	施策1 公共施設への再エネ設備・蓄電池の導入
		施策2 市内需要家への再エネ設備・蓄電池の導入
		施策3 電気自動車・充電インフラの導入
		施策4 設備・建築物の省エネ性能の向上
Ⅱ	農林水産業の振興	施策5 環境保全型農業の推進
		施策6 森林環境譲与税※やカーボンオフセット※を活用した森林整備
		施策7 藻場の保全及びクレジット化による漁場整備
Ⅲ	ごみ発生を抑制	施策8 3R推進等による廃棄物の発生抑制
Ⅳ	次世代に向けた地域づくりを支援	施策9 次世代を担う子どもたちに向けた環境教育
		施策10 市民に対する脱炭素や再エネ活用についての意識啓発

基本方針Ⅰ 「暮らし×脱炭素」による生活基盤の強化

近年、大規模な地震や集中豪雨等による災害の頻発化・激甚化、化石燃料コストの上昇やエネルギーコストの高騰等、市民の生活への不安が高まっています。

本市において、中心市街地では海・川に面しており浸水リスクが高く、市域の大分部を占めている山間地域では大雨による土砂災害リスクが高くなっており、災害時には市内への電力供給が滞ることが予想されます。そのため、人々が安心・安全に暮らすためには、非常用電源の確保による防災力の強化やエネルギー利用の効率化が重要な課題の一つであると考えます。

そこで、再生可能エネルギー・蓄電池の導入、照明・家電・建物自体の省エネ化、公用車等のEV化（動く蓄電池）・充電インフラ整備により「エネルギー利用の効率化」・「防災力の強化」を推進し、市民が安心・安全に暮らせるまちづくりを目指します。

重点課題：エネルギー利用の効率化・防災力の強化

重点施策1：公共施設への再エネ設備・蓄電池の導入

- 公共施設（指定避難所等）では、再エネ設備、主に太陽光発電の導入を推進します。さらに蓄電池を導入することにより、災害時においても自立的に電力供給を行うことで、市民の安全確保を検討します。
- 市民・事業者に先立って再エネ導入を進めることにより、市全域への普及拡大を促進します。
- 本市では、市内事業者が保有する水力発電由来の電力を公共施設に供給することで、CO2排出量を削減する取組を行っており、これを継続するとともに、導入施設の拡大を推進します。

重点施策2：市内需要家への再エネ設備・蓄電池の導入

- 市内需要家（市民・事業者等）において、太陽光発電・蓄電池の導入を促進し、日常的な再エネ電気の利用の他、災害時における非常用電源としての活用を促進します。
- 国・県・民間の各種支援内容を踏まえ、再エネ設備導入に対する負担を軽減する市独自の支援策を検討します。

重点施策3：電気自動車・充電インフラの導入

- ガソリン車から電気自動車(EV)への転換を促進するとともに、国・県・民間の各種支援情報の提供を行います。公用車の車両更新時には、EVへの転換を推進し、災害時には「動く蓄電池」として避難施設等で活用することを検討します。
- 自動車のEV化に伴い、公共施設等への充電インフラ設備の導入を検討します。

重点施策4：設備・建築物等の省エネ性能の向上

- 公共施設では、市民・事業者に先立って施設の省エネ化を推進し、新規公共施設については原則「ZEB Oriented」相当以上とすることを検討します。
- 一般家庭や事業所では、ZEH化や事業所の省エネ化に向けた設備の導入などについて、国・県・民間の各種支援情報の提供を行い、環境配慮型建築物の普及、改修の促進を図ります。
- 省エネ診断[※]に関する、国・県・民間の各種支援情報の提供を行います。また、国・県・民間の各種支援内容を踏まえ、市民及び事業者の省エネ診断に対する負担を軽減する市独自の支援策を検討します。

表 4-4-5 「暮らし×脱炭素」による生活基盤の強化」における各主体に期待される主な取組

主体者	期待される主な取組
市	□ 公共施設、特に指定避難所等への太陽光発電・蓄電池の導入 □ 公共施設における水力発電由来電力の導入 □ EV 化の促進、EV 充電設備の公共施設への設置 □ 率先した省エネ行動の実施や高効率設備の導入 □ 省エネ技術の情報提供や、導入効果の率先発信 □ 省エネ診断に関する情報提供、実施支援 □ ペロブスカイト太陽電池※等、次世代技術の動向についての情報収集
市民 事業者	□ 住宅や事業所への太陽光発電・蓄電池の導入検討 □ 自動車買い替え時において、EV 購入を検討 □ 家庭内での節電や省エネ効果の高い設備の導入、ZEH 化の検討 □ 事業所のエネルギー消費量の把握やエネルギー利用の効率化の検討 □ 家庭・事業所における省エネ診断の実施

【コラム：市民・事業者アンケート結果 再エネ設備・省エネ設備導入意向】

本計画策定にあたり、市民と事業者向けにアンケートを実施しました。アンケート調査の結果、市民では15%、事業者では19%がすでに太陽光発電を導入しており、さらに市民・事業者ともに60%以上がすでにLED照明等の高効率照明を導入しています。一方で、現段階では市民・事業者ともに全体的に再エネ設備導入意向が低いという結果となっております。導入しない理由として、「費用負担が大きい」が最も多くなっており、金銭面における課題が顕著となっています。

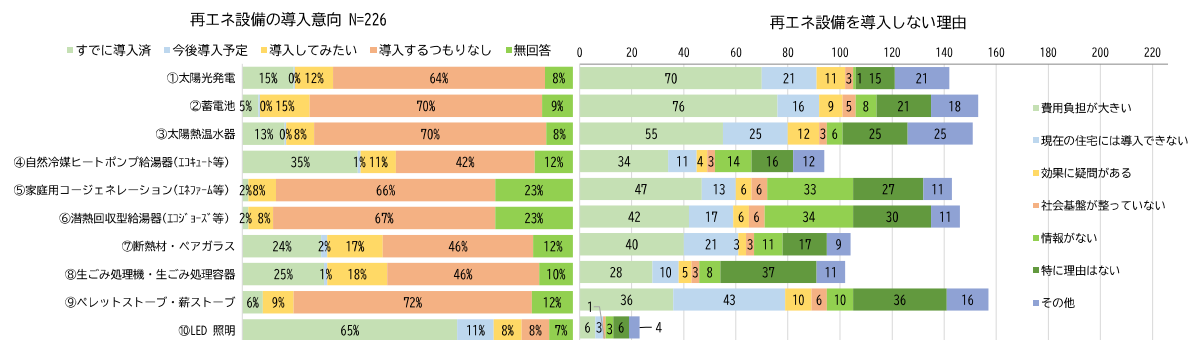


図 4-4-2 再エネ設備・省エネ設備導入意向（市民）

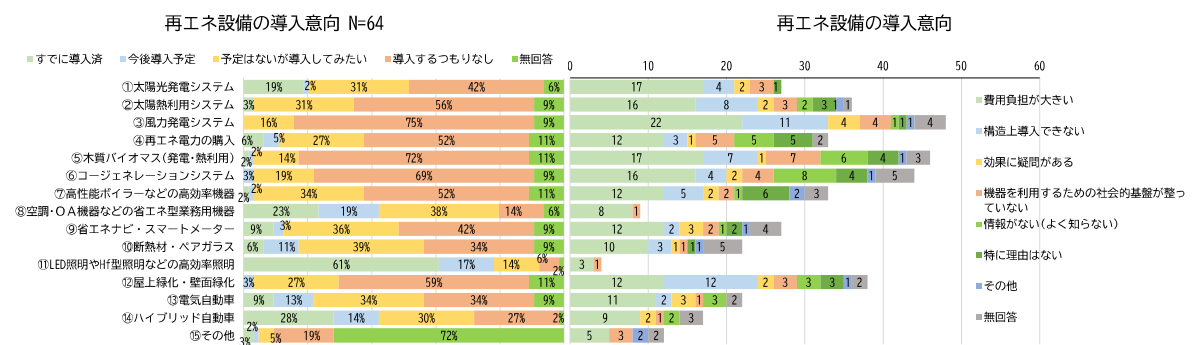


図 4-4-3 再エネ設備・省エネ設備導入意向（事業者）

【コラム：再エネを活用した防災力強化】

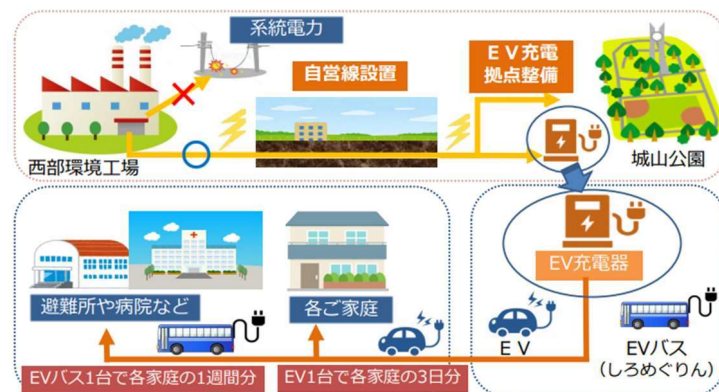


図 4-4-4 再エネによる防災力強化イメージ（熊本市）

出典：経済産業省 資源エネルギー庁 SDGs 未来都市としての防災型地域エネルギー事業の取組について（熊本市）

公共施設や避難所に太陽光発電を設置するだけでなく、災害時に、太陽光発電により発電した電力を発電場所だけで使用するのではなく、各地域へEVを通して融通することで、山間地域や郊外地域における防災力強化につながります。

【コラム：ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）】

ZEBとは、Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。ZEBは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことで、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーを創ることでエネルギー消費量をゼロにすることができます。

ZEBには4段階があり、一次エネルギーの収支が完全にゼロの建物を「ZEB」、次いで一次エネルギー収支を25%以下まで削減する建物を「Nearly ZEB」、省エネにより一次エネルギー収支を50%以下まで削減した建物を「ZEB Ready」、そして、「ZEB Ready」を見据えて一次エネルギー収支を60～70%以下まで削減する建物を「ZEB Oriented」と区分されています。

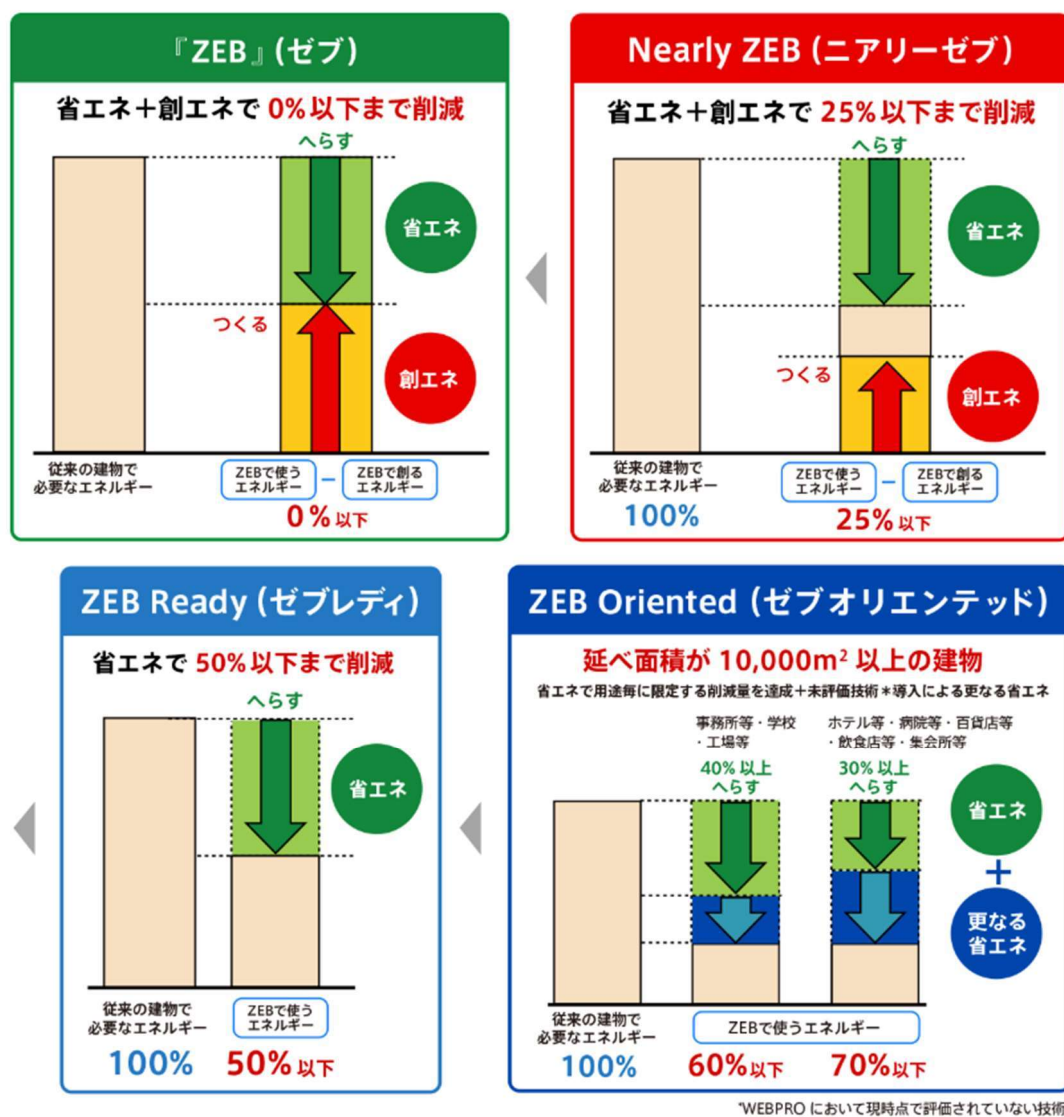


図 4-4-5 ZEB の定義

出典：環境省 ZEB PORTAL[ゼブ・ポータル]

基本方針Ⅱ 「地域資源×脱炭素」による地場産業の活性化

本市は、川・海・森林と多様な地域特性を有しており、農林水産業における事業ポテンシャルは高いと考えられます。一方で、農業従事者の高齢化、新規参入者の減少等による担い手不足、兼業・自給的農家が多いことから、計画的な量・品質を確保することが困難な状況にあります。また、林業では、次世代に森林資源を引き継ぐための再造林が進んでいない現状であり、水産業では、漁業事業者の高齢化による担い手不足も懸念され、本市の農林水産業は衰退の一端をたどっています。そのため、地場産業の衰退を食い止めるためには、各生産基盤の整備や地域資源の新たな活用方法の検討が重要な課題の一つであると考えます。

そこで、業務の効率化（スマート化）、環境保全型農業の推進、クレジット制度の活用による収益の安定化、農林水産物のブランディング化等により「**農林水産業の振興**」を推進し、地場産業の活性化を目指します。

重点課題：農林水産業の振興

重点施策 5：環境保全型農業の推進

- 本市では、国の法令に基づく支援制度を活用し「有機農業」「たい肥の施用」「カバークロップの栽培」といった環境保全型農業を実施しており、今後も継続的な支援を実施します。
- また、「農業協同組合」では今後の取組としてスマート農業（ロボット・AI 活用）を検討していることから、農業のスマート化に向けた導入支援についても検討します。
- 「環境にやさしい農産物」として付加価値を高めることで、農業の活性化や消費者への意識・行動変容に対しても効果的な働きかけが期待できます。

重点施策 6：森林環境譲与税やカーボンオフセットを活用した森林整備

- 森林の有する炭素固定機能や多面的機能が十分に発揮できるよう、森林環境譲与税等を活用して森林経営計画等に基づく計画的かつ適切な森林管理（間伐や下草刈り等）を推進します。
- 森林整備を通じた森林吸収減対策は CO2 削減活動となるため、他事業者等の CO2 排出量と相殺する制度（J-クレジット制度[※]等）により、森林吸収の資金としての活用（カーボンオフセット）を検討します。森林吸収のクレジット化により得られた資金を森林整備費用に充てることで、継続的な森林整備が期待できます。
- 市内の「林業関連事業者」へのヒアリングでは、木質バイオマスの利用に前向きな意見が得られたため、今後も木質バイオマスの活用の可能性を検討します。

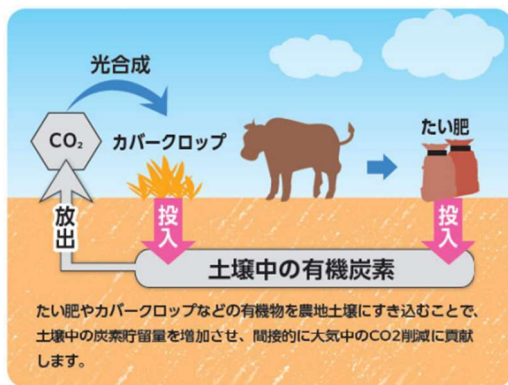
重点施策 7：藻場の保全及びクレジット化による漁場整備

- 本市では、丸島・梅戸北・梅戸南・裸瀬廻・袋湾内の計 5 か所での藻場整備が計画されており、これを着実に実行します。
- 藻場の整備による CO2 吸収量をクレジット化することで、継続的な藻場整備に繋げ、豊かな漁場整備を推進します。

表 4-4-6 「「地域資源×脱炭素」による地場産業の活性化」における各主体に期待される主な取組

主体者	期待される主な取組
市	☐ 環境保全型農業の普及拡大に向けた支援、スマート農業の導入支援 ☐ 森林・藻場の整備活動支援・促進
市民 事業者	☐ 市内の森林や藻場の保全活動への参加 ☐ 間伐や下草刈り等の森林整備の促進 ☐ スマート農業の導入や未利用材等のチップ、ペレット化の検討 ☐ 環境にやさしい農産物の購入促進

【コラム：環境保全型農業】



出典：農林水産省 【環境保全型農業のPRチラシ】

「たい肥の施用」・「カバークロップの栽培」による土づくりや、「有機農業」の実施により、一般的な農法と比較して農地の土壌にCO₂を固定する能力が高くなり、地球温暖化対策に効果があります。

本市ではすでに上記取組を実施しており、今後も環境保全型農業の普及拡大に向けた支援を実施していきます。

【コラム：海藻の森づくり】



図 4-4-6 海藻の森づくり計画

出典：市提供資料より作成

藻場の適切な整備を行うことで、海中に溶けたCO₂を海藻が吸収します。海藻類は様々な形で海中にとどまるため、CO₂を海中に固定することができ、このことを「ブルーカーボン」と呼び、地球温暖化対策に効果があります。

本市でも「海藻の森づくり」による藻場整備が計画されているため、将来の吸収源対策として確実な実施を目指します。



図 4-4-7 ブルーカーボンの概要

出典：環境省 ブルーカーボンウェブサイト

基本方針Ⅲ 「ごみ×脱炭素」による循環型社会の形成

本市では全国に先駆けて、市民と協働でごみの高度分別に取り組み、23 区分（令和 7 年 4 月現在）により分別収集するなど、資源の再利用やごみの排出抑制等、市一丸となつての取組を推進しています。また、本市では家庭用生ごみ処理容器「キューロ」の無償貸与を行っており、各家庭で生ごみを処理することで、ごみの排出量の削減を進めています。これまでの取組によって、市民にごみの分別意識が根付いていますが、依然として燃やすごみに容器包装等のリサイクル可能なごみの混入が多く見られる状況です。今後より一層の廃棄物削減を推進するに当たっては、環境に配慮した消費行動への理解促進や廃棄物の有効利用等が課題と考えます。

そこで、市民や事業所への適正分別の徹底、環境配慮製品購入の啓発活動、ごみの有効活用の検討等により「**ごみ排出量の抑制**」を推進し、まち全体での循環型社会を目指します。

重点課題：ごみ排出量の抑制

重点施策 8：3R 推進等による廃棄物の発生抑制

- 一般廃棄物を焼却する際に排出される CO2 排出量を削減するためには、焼却するごみの総量を減らすことはもとより、焼却するごみに含まれるリサイクル可能な資源ごみを減らす必要があります。特に化石燃料由来のプラスチックごみや合成繊維は、焼却により多くの CO2 を生じます。そのため、プラスチック類の排出抑制（Reduce：リデュース）や、分別収集の徹底による再利用（Reuse：リユース、Recycle：リサイクル）を推進することにより、その焼却量を削減することを目指します。

表 4-4-7 「「ごみ×脱炭素」による循環型社会の形成」における各主体に期待される主な取組

主体者	期待される主な取組
市	□ プラスチックごみの排出抑制や分別収集・リサイクルの普及啓発 □ 公共施設におけるごみの排出抑制と分別収集・リサイクルの徹底 □ 事務事業における環境配慮型製品の購入促進 □ ごみの燃料化やごみ発電等、ごみの有効活用に向けた情報収集
市民 事業者	□ 家庭及び事業所から出るごみの排出抑制と分別収集・リサイクルの促進 □ ごみの有効活用に向けた検討 □ 環境配慮型製品の購入（グリーン購入※）促進

【コラム：ごみの5R】

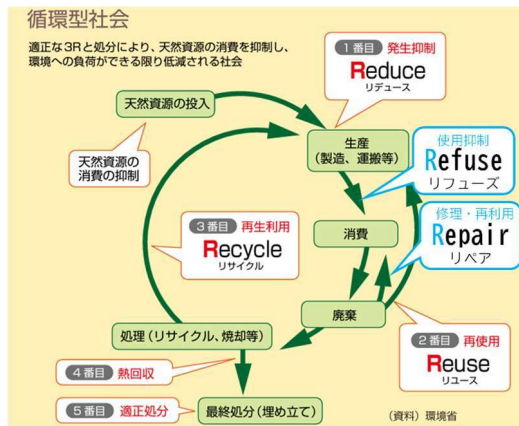


図 4-4-8 ごみの5R概要

出典：3R まなびあいブック 大人向け（環境省、2015年3月）より作成

循環型社会の形成のためには、廃棄物の発生を抑制しながら再利用可能なものは活用していくという取組が必要不可欠です。その取組として、3R（リデュース・リユース・リサイクル）が重要となります。近年では3Rに加えて、リフューズ（ゴミになるものをもらわない・買わない）、リペア（壊れたものを修理して使う）という2つのR（左図青枠）を加えた5Rの取組が広がっています。

【コラム：グリーン購入】

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に購入の必要性を十分に考慮し、環境や社会への影響を考え、環境負荷が小さく社会面に配慮したものを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することを指します。

環境負荷低減に貢献する製品やサービスを購入する際には、環境ラベルが掲載された製品の選択を心がけましょう。



図 4-4-9 グリーン購入の概要

出典：グリーン購入とは（グリーン購入ネットワーク GNP）

基本方針Ⅳ 「次世代×脱炭素」による持続可能な地域づくり

2050年の脱炭素の実現には、将来を担う子どもたちが地域に愛着を持ち、市や地球の環境をより良くするために取り組めるよう、環境教育を図ることが重要です。そのため、地球環境問題や脱炭素社会についての理解を深めてもらうための環境学習の実施や、次世代を担う子供たちへの普及啓発等が重要となります。

また、市内の状況を見ると、商圈人口の減少による空き店舗の増加、市内企業数の減少、空き家の増加等、次代に向けて不安を残す現状となっています。

そのため、本市では2050年ゼロカーボン達成に向けては、市内の各学校との連携強化や企業誘致・創業支援、空き家の有効活用等、次世代地域づくりに関連する施策との連携が重要な課題であると考えます。

そこで、市内の学校との連携強化、次世代を担う子どもたちを対象とした普及啓発、脱炭素化に向けた人材育成、市民の環境意識醸成、再エネを活用した企業支援等「次世代地域づくり支援」を推進し、持続可能な地域づくりを目指します。

重点課題：次世代地域づくり支援

重点施策9：次世代を担う子どもたちに向けた環境教育

- 市内の各学校と連携を取り、脱炭素化や環境保全に関する環境教育を実施することにより、未来を担う子どもたちの環境意識の向上と普及啓発を促進し、地域の脱炭素に貢献する人材育成を検討します。
- 若年層への普及啓発は、その親世代への普及啓発にも波及することが期待されます。

重点施策10：市民に対する脱炭素や再エネ活用についての意識啓発

- 脱炭素の実現には脱炭素型のライフスタイルを定着させることが重要です。環境や脱炭素を当事者意識を持って考えてもらうため、国や県などと連携しながら、脱炭素関連の情報発信を行います。
- また、生涯学習等を活用した意識啓発や市民生活に関連した脱炭素の取組（省エネ行動、公共交通の利用等）の普及啓発を促進します。

表 4-4-8 「「次世代×脱炭素」による持続可能な地域づくり」における各主体に期待される主な取組

主体者	期待される主な取組
市	☐ 市内の各学校などと連携した環境教育の展開を検討 ☐ 国が進める「デコ活※」や、熊本県の実施している「ゼロカーボン・アクションくまもと 36」等の推進 ☐ 環境保全イベントへの市民の誘導、情報発信
市民 事業者	☐ 環境イベントや「デコ活」や「ゼロカーボン・アクションくまもと 36」等の積極的な取組実施 ☐ 公共交通（バス・電車）や徒歩・自転車による移動 ☐ 家庭や地域全体での環境学習の実施

【コラム：市民アンケート結果 地球温暖化防止に関する行動】

市民アンケート調査の結果、日常生活における地球温暖化防止に関する取組として、生活に関する取組ではほぼ80%以上の市民が実施していますが、一方で、自動車に関する取組では実施率が比較的低くなっています。ただし、「今後実施したい」の割合までを含めると70%以上で前向きな姿勢となっています。今後、2050年度ゼロカーボン達成に向けて、さらなる省エネ行動を心掛けていきましょう。

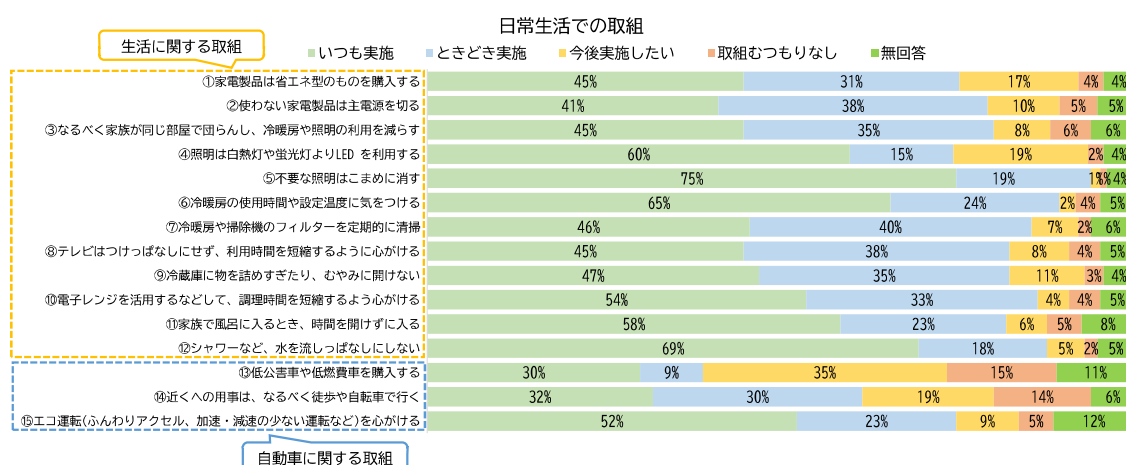


図 4-4-10 日常生活における地球温暖化防止に関する行動（市民アンケート）

【コラム：脱炭素教材】

環境省では、脱炭素教材として、小学校～中学校向けの動画教材や板書例、ワークシート等をホームページで公開しています。スマートフォンやタブレット端末から視聴でき、子どもたちにも理解しやすい動画形式の教材となっています。地球温暖化について一から学ぶためのコンテンツとして、ぜひ活用してみましょう。（右の二次元コードからアクセスできます）



出典：環境省 「みんなで変える地球の未来～脱炭素社会をつくるために～」—脱炭素教材について—

【コラム：ゼロカーボン・アクション くまもと 36】

熊本県では、2050 年ゼロカーボンの実現に向けて、一人ひとりが生活の中で実践できる「ゼロカーボン・アクション くまもと 36」を掲げ、削減できる CO2 や節約できる金額を例示しています。まずは取り組めることから、ぜひ実践してみましょう。

表 4-4-9 「ゼロカーボン・アクション くまもと 36」行動目標

ゼロカーボン・アクション くまもと36	CO2削減量 (kg/年)	節約金額 (円/年)
①電気は小まめに消しましょう	4.3	340
②電灯は、LED照明に替えましょう	32.0	2,500
③暖房は20℃を目安に、暖かい服装で過ごしましょう	18.3	1,400
④冷房は28℃を目安に、カーテンやすだれを活用して、外の熱を遮りましょう	10.4	820
⑤シャワーの流しっぱなしはやめて、節水しましょう	28.6	4,300
⑥地産地消を心がけ、輸送時のCO2排出を減らしましょう	4.1	—
⑦宅配便は受取時間帯の指定や宅配ボックスを活用して1回で受け取り、再配達を減らしましょう	0.8	—
⑧近所は徒歩か自転車で移動しましょう	88.2	6,000
⑨ふんわりアクセル「eスタート」で燃費を向上しましょう	19.4	13,000
⑩アイドリングストップを心がけましょう	74.0	5,000
⑪買い物には、マイバッグを持参しましょう	4.2	380
⑫マイボトルを持って出かけるなど、使い捨てプラスチックを減らしましょう	24.8	12,000
⑬外食時の食べ残しゼロなど、食品ロス削減に取り組みましょう	6.0	—
⑭買い物は食べきれる量だけ買い、すぐ食べる食品は手前からとるなど、食品ロス削減を意識した行動を取りましょう	15.2	—
⑮ごみ削減・資源の有効活用のため、ごみの分別を徹底しましょう	50.4	—
⑯使用した天ぷら油をBDF（高純度バイオディーゼル燃料）にできるよう回収に協力しましょう	2.1	—
⑰着ない服や使わない物はリユース・リサイクルして長く使いましょう	22.6	—
⑱修理できるものは直して使いましょう	5.7	—
⑲古くなった家電の買い替えは省エネ型にしましょう	60.5	4,800
⑳圧力鍋で時間とエネルギーを節約しましょう	IH：106.0 都市ガス：96.5	電気代：8,300 ガス代：10,600
㉑テレワークを取り入れましょう	420.6	28,000
㉒住宅を高断熱化して、省エネで快適に過ごしましょう	417.6	33,000
㉓車の買い替えはエコカーにしましょう	294.9	20,000
㉔ノーマイカー通勤で、有意義な時間を過ごしましょう	634.9	—
㉕暖房機器を買い替えるときは、電化製品など化石燃料を使わないものを選びましょう	607.9	17,000
㉖太陽熱温水器など太陽エネルギーを活用しましょう	300.0	33,000
㉗ヒートポンプ式電気給湯器でエネルギーを効率よく使いましょう	310.1	44,000
㉘再エネで発電された電気を使いましょう	1,392.2	—
㉙太陽光パネルを設置して、電気を自給しましょう	471.9	18,000
㉚テイクアウトには容器を持参して、使い捨てをやめましょう	27.8	—
㉛リサイクル製品の活用のため、再生素材を使用している商品を選びましょう	18.9	—
㉜生ごみはコンポストでたい肥にしましょう	—	—
㉝廃食油から作るBDF（高純度バイオディーゼル燃料）を使いましょう	103.2	—
㉞自家発電で電気の購入をゼロにしましょう	1,392.2	53,000
㉟車の買い替えは化石燃料を使わない電気自動車、燃料電池自動車にしましょう	743.4	45,000
㊱自宅をゼロエネルギーハウスにしましょう	1,672.4	74,000

出典：くまもとゼロカーボン行動ブック

4-4-3 ロードマップ

10の重点施策に関して、2026年から2050年までのロードマップイメージを示します。

2030年に向けては、2013年度比50%削減を確実に実現するため、主に市民の省エネ行動推進に向けた取組や吸収源対策のほか、公共施設の省エネ化・再エネ導入等、市の率先した取組を強化します。また、2030年以降に向けて、各施策の導入可能性調査・実証への着手を目指します。

2050年に向けては、継続的な取組の強化や施策の市内水平展開を進めるとともに、市内の資源を最大限に有効活用して、2050年ゼロカーボンの実現を目指します。

なお、事業の実施にあたっては、国・県等の支援を最大限活用しつつ、地域金融機関・地域の企業・教育機関等とも連携していきます。

重点施策		2026～2030	2031～2035	2036～2050
1	公共施設への再エネ・蓄電池等の導入	公共施設への導入・市内需要家に向けた普及啓発		
2	市内需要家への再エネ・蓄電池等の導入	検討・導入	取組の強化（導入支援の拡充）	
3	電気自動車・充電インフラの導入	検討 公用車への導入	EVの普及促進・充電設備の整備	
4	設備・建築物の省エネ性能の向上	継続的な取組の実施・市内への普及拡大 公共施設の省エネ化促進 家庭・事業所等への普及推進		
5	環境保全型農業の推進	継続的な取組の実施		
6	森林環境譲与税やカーボンオフセットを活用した森林整備	適正な森林整備 クレジット化の検討 クレジット化の導入推進		
7	藻場の保全及びクレジット化による漁場整備	藻場整備計画 実施	新たな藻場整備の検討 クレジット化の検討	クレジット化の導入推進
8	3R推進等による廃棄物の発生抑制	ごみの適正分別の徹底推進		
9	次世代を担う子どもたちに向けた環境教育	環境教育の 導入検討	各学校への環境教育の導入	
10	市民に対する脱炭素や再エネ活用についての意識啓発	イベントや広報・HP等の様々な媒体を活用した情報発信		

図 4-4-1 1 目標達成に向けたロードマップ

5. 気候変動適応策

5-1 気候変動適応策の基本的な考え方

前節までの CO2 排出の削減を目的とする対策のことを「緩和策」といいますが、現に表れている、または避けられない地球温暖化の進行がもたらす気候変動の影響に備えるための対策を「適応策」といいます。

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加等、気候変動によると思われる影響が全国各地で生じており、今後さらに、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあると考えられています。

国は、気候変動適応法第 7 条に基づいて「気候変動適応計画」を策定し、気候変動適応に関する施策の基本的な方向性や施策等を盛り込んでいます。同計画では、「農業・林業、水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」における 7 つの分野について、気候変動適応に関する分野別の施策が策定されています。また、気候変動影響の観測及び評価に関する最新の科学的知見を踏まえ、7 分野 71 項目を対象として、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の 3 つの観点から影響評価が行われています。

また、熊本県においても、前述の 7 つの分野に関して、既に現れていると考えられる影響及び将来生じることが予測される影響を整理し、適応策を策定しています。

本市においても、今後の気候変動の進行により、これまで以上に様々な分野で影響が生じると考えられます。そのため、本市の地域特性を理解した上で、既存及び将来の様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減していくための施策を策定し、適応策の取組を推進していきます。

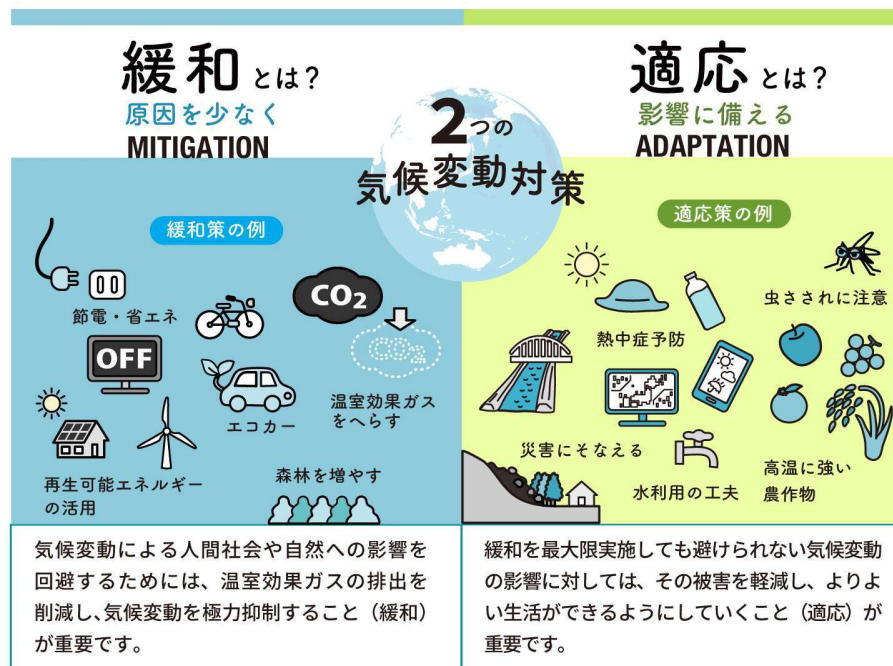


図 5-1-1 緩和と適応のイメージ

出典：気候変動適応情報プラットフォーム

5-2 本市における気候変動適応策

本市では、現行計画においても適応策の推進が掲げられています。本計画についても引き続き、豪雨の増加に伴う自然災害の増加、熱中症のリスクの増加、動植物の生育分布の変化など、地球温暖化により既に私たちの身の回りに生じている様々な影響を回避または軽減するため、「農林水産業」・「防災」・「健康」の3つを重要項目とし、次のような適応策としての取組を実施していきます。

表 5-2-1 本市における気候変動適応策

項目	具体的な取組
農林水産業	・ 食害駆除による藻場の保全の支援 ・ 病害虫や家畜伝染病等の情報の発信
防災	・ 市ホームページ等を活用した防災情報の発信 ・ 防災ハザードマップの改訂・周知 ・ 防災訓練の実施 ・ 急傾斜地の崩壊対策等治山・治水対策の推進 ・ 森林の適切な管理による水源かん養機能の向上 ・ 施設・設備の耐震化による水道施設の強靱化
健康	・ 熱中症対策についての普及・啓発 ・ クーリングシェルターの指定・運用 ・ 市ホームページ等を活用した食中毒・感染症についての情報発信

表 5-2-2 気候変動適応策における各主体に期待される主な取組

主体者	期待される主な取組
市	□ 自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応の推進 □ 事業者、住民等の多様な関係者の気候変動適応に対する理解の醸成促進 □ 国や県、周辺地域等、気候変動適応に関係する主体との広域的な連携強化 □ 気候変動影響及び気候変動適応に関する科学的知見の収集・活用
市民 事業者	□ 事業活動の内容に即した気候変動適応を推進 □ 事業者の気候変動適応に関する優良な取組事例の共有 □ 気候変動適応の重要性に対して関心と理解促進、施策への積極的な協力

【コラム：将来における気候変動適応策】

本市の地域特性を考慮して、気候変動への適応をより効果的に進めていくにあたって、国や県の適応策に基づき、本市でも有効であると考えられる項目について整理します。

本市では、前述の3項目を主とした取組を基本としつつ、次のような項目についても今後の地球温暖化、気候変動の状況に合わせて取組を検討していくこととします。

表 5-2-3 将来本市で想定される気候変動適応策の関連項目

分野	大項目	小項目	国の影響評価			選定理由
			重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	水稻	●	●	●	全国的な品質低下
		果樹	●	●	●	柑橘類の栽培（主要産物）
		野菜等	●	▲	▲	茶の栽培（主要産物）
		病害虫・雑草等	●	●	●	市内農業全体への影響可能性が懸念
		農業生産基盤	●	●	●	
	林業	木材生産（人工林等）	●	●	▲	人工スギ林への影響が懸念
	水産業	回遊性魚介類（海面漁業）	●	●	▲	近年の環境変化に伴い漁獲量が低迷
		増養殖業	●	●	▲	恋路カキの養殖
水環境・水資源	水環境	河川	◆	▲	■	市内河川への影響の可能性
	水資源	水供給（地表水）	●	●	●	災害時の対応を含めた取組を実施
自然生態系	陸域生態系	自然林・二次林	●	●	●	森林生態系の保全の促進
		人工林	●	●	▲	
		野生鳥獣の影響	●	●	■	二ホンジカ増加傾向
	沿岸生態系	温帯・亜寒帯	●	●	▲	整備した藻場への影響が懸念
	分布・個体群の変動	分布・個体群の変動（在来種）	●	●	●	本市の豊かな自然環境保全の推進
	生態系サービス	沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	●	●	▲	整備した藻場への影響が懸念
自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●	甚大化・頻発化する強雨や台風への対応力・防災力強化
		内水	●	●	●	
	沿岸	高潮・高波	●	●	●	
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●	
健康	暑熱	死亡リスク	●	●	●	近年の気温上昇による発症率の増加
		熱中症	●	●	●	
	感染症	節足動物媒介感染症	●	●	▲	
産業・経済活動	観光業	レジャー	◆	▲	●	エコパーク水俣をはじめとした観光業への影響が懸念
国民生活・都市生活	インフラ・ライフライン等	水道・交通等	●	●	●	気候変動による生活環境への影響への対応を推進
	その他	暑熱による生活への影響	●	●	●	

重大性・・・●：特に重大な影響が認められる、◆：影響が認められる、－：現状では評価できない

緊急性・・・●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

確信度・・・●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

出典：環境省 気候変動適応計画を参考

6. 計画の推進体制及び進捗管理

6-1 計画の推進体制

本計画は、以下に示す実施体制や進捗管理・評価の考え方に基づいて推進していきます。

6-1-1 実施体制

市民や事業者、市の関連部局の各主体の役割や取組に基づいて着実に実施するとともに、各主体が適切な連携の下、毎年度において実施すべき対策・施策の具体的な内容を検討して取組を進めていきます。

6-1-2 進捗管理・評価

また、毎年度、区域の温室効果ガス排出量について把握するとともに、その結果を用いて計画全体の目標に対する達成状況や課題の評価、及び各主体の対策に関する進捗状況、個々の対策・施策の達成状況や課題の評価を実施します。さらに、毎年度の進捗管理・評価の結果や、今後の社会状況の変化等に応じて、計画全体及び毎年度の施策・事業について、それぞれ PDCA サイクルにより継続的な改善を図っていきます。また、毎年度の結果について、環境白書によって公表していきます。

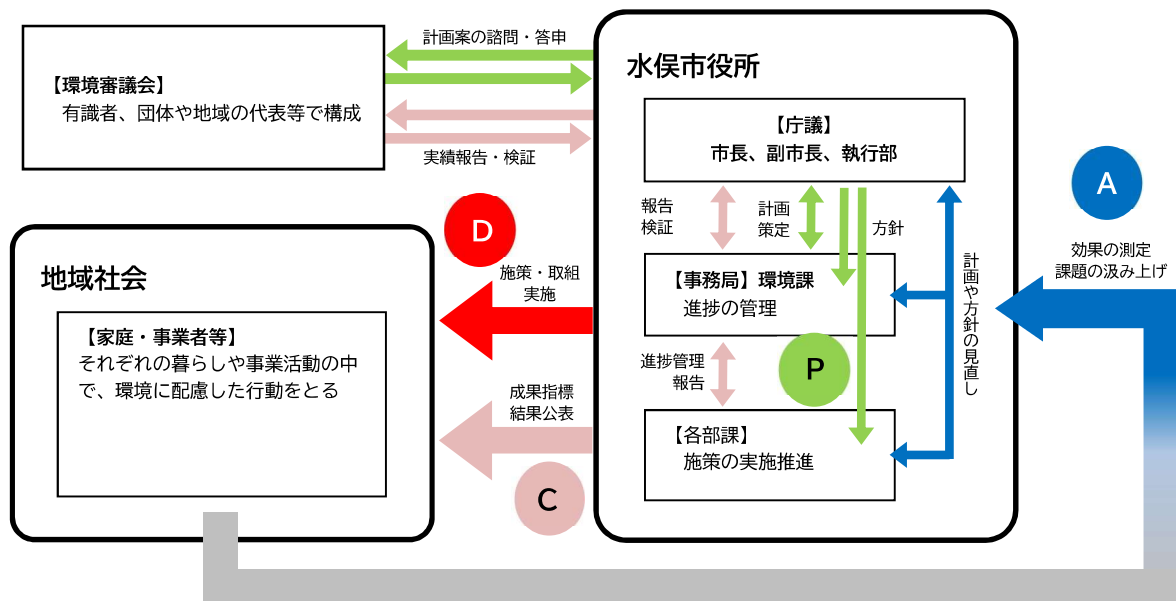


図 6-1-1 計画の推進体制

本計画の推進にあたっては、継続性・容易性といったモニタリング手法も考慮して進捗管理指標を設定し、2050 年ゼロカーボンを目指します。

表 6-1-1 目標達成に向けた進捗管理指標

基本 方針	項目	2021 現状値	2030	2035	2040	2050
Ⅰ	設置可能な公共施設への 太陽光発電導入件数 ⁸	12 件 2022 年値	13 件	14 件	15 件	17 件
	公共施設における 再エネ電力契約数 ⁹	25	30	40	40	40
Ⅱ	環境保全型農業実施面積	20ha	20ha	20ha	20ha	20ha
	藻場整備面積	0ha	0.48ha	(0.48ha)	(0.48ha)	(0.48ha)
Ⅲ	ごみのリサイクル率	35.4%	36%	—	—	—
Ⅳ	環境普及啓発イベントの 開催回数	1 回/年	3 回/年	5 回/年	5 回/年	5 回/年

⁸ 太陽光発電が設置可能な公共施設数は 17 件あります。現状 12 件（約 70%：R7.1 現在）に設置しているため、残りの施設への設置を検討します。

⁹ 契約数であり、施設数と異なります。ひとつの施設で、高圧、低圧、電灯など区分の異なる契約がある場合、それぞれ 1 件として計上します。また、指定管理施設における契約を含みます。

7. 資料編

7-1 地域概況

7-1-1 自然特性

(1) 地勢概要

本市は、九州南西部、熊本県の南端に位置し、北は津奈木町、芦北町、球磨村に、南は鹿児島県出水市、伊佐市と接しています。

地形については、北は矢城山、大関山、東は国見山、南は矢筈山、鬼嶽山等の山々に囲まれており、これらの山々を源流とする水俣川は市の東西を横断し八代海に注ぎ、その流域に沿って集落や市街地が形成されています。また、八代海に面して約 30 km のリアス海岸を有しており、山・川・海の自然環境に恵まれています。

交通状況については、東西に国道 268 号、南北に国道 3 号、南九州西回り自動車道、肥薩おれんじ鉄道、九州新幹線が通っており、アクセスに恵まれています。また、臨海部の市街地に都市機能が集積し、市街地と郊外を結ぶコミュニティバスや路線バス、乗合タクシーは市民の重要な生活基盤となっています。

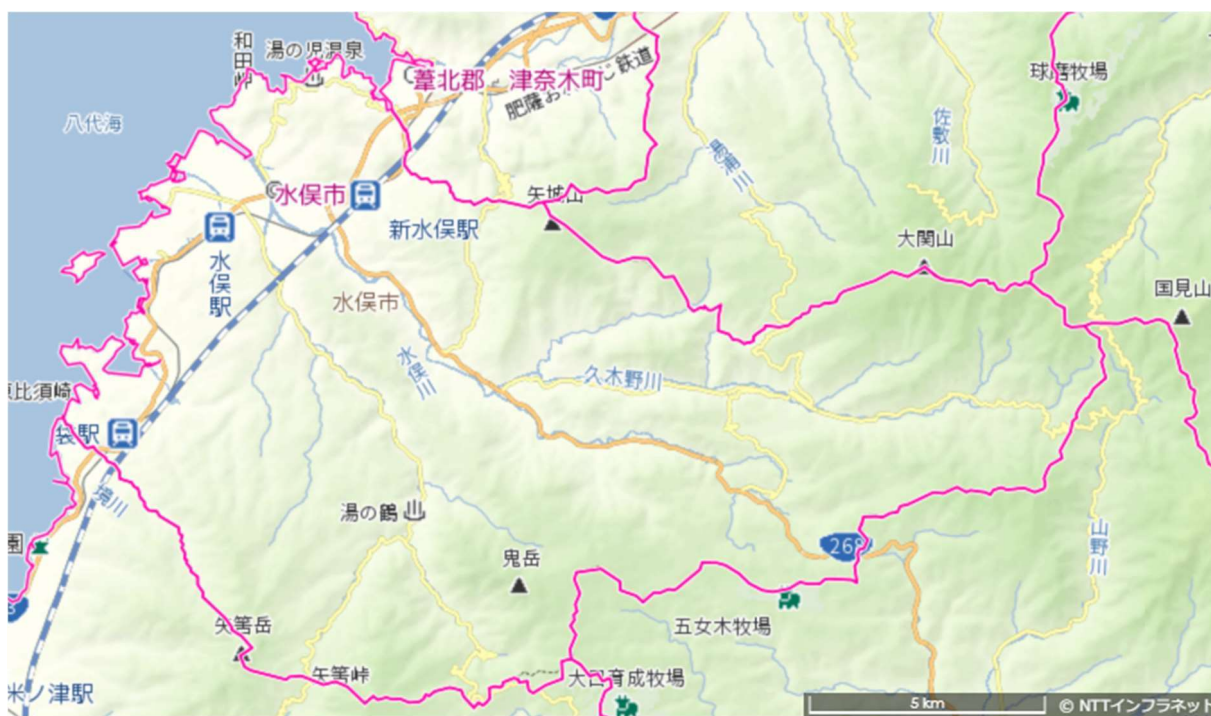


図 7-1-1 本市の地勢概況

(2) 日照・降水量

平均日照時間は、平年値は 166.8 時間、2023 年平均値は 170.4 時間となっており、梅雨時期（6 月）および冬季に日照時間がやや短くなる傾向があります。平均日照時間は、全国平年値の 159.5 時間と比較して長い地域となっています。

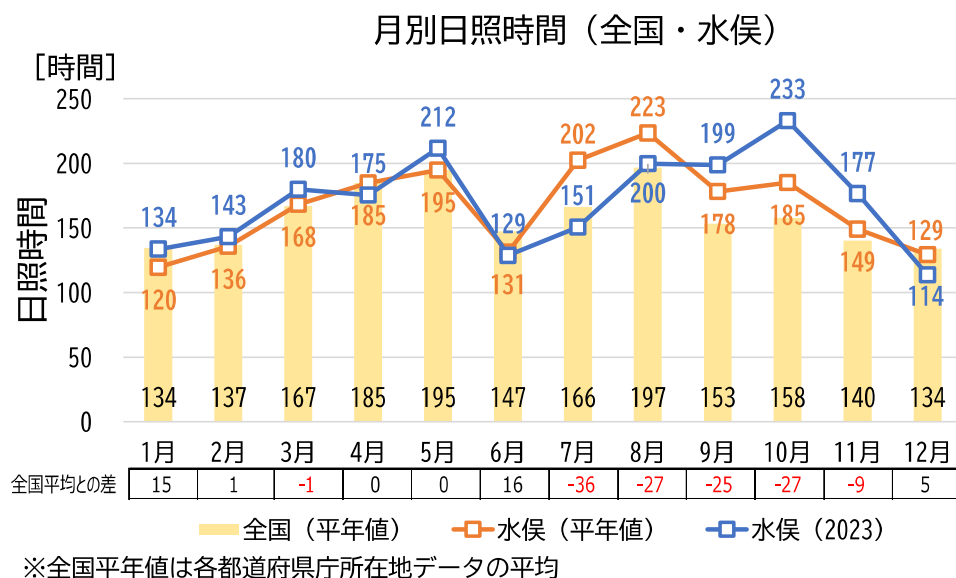


図 7-1-2 全国及び水俣市における年平均日照時間（1991 年-2020 年の平均値）と 2023 年値
出典：熊本地方気象台（水俣観測所）（気象庁 HP）

(3) 風速

平均風速は、平年値と 2023 年平均値は、それぞれ 1.7m/s、1.9m/s であり、2023 年における最大風速は 1 月で 9.4m/s となっています。

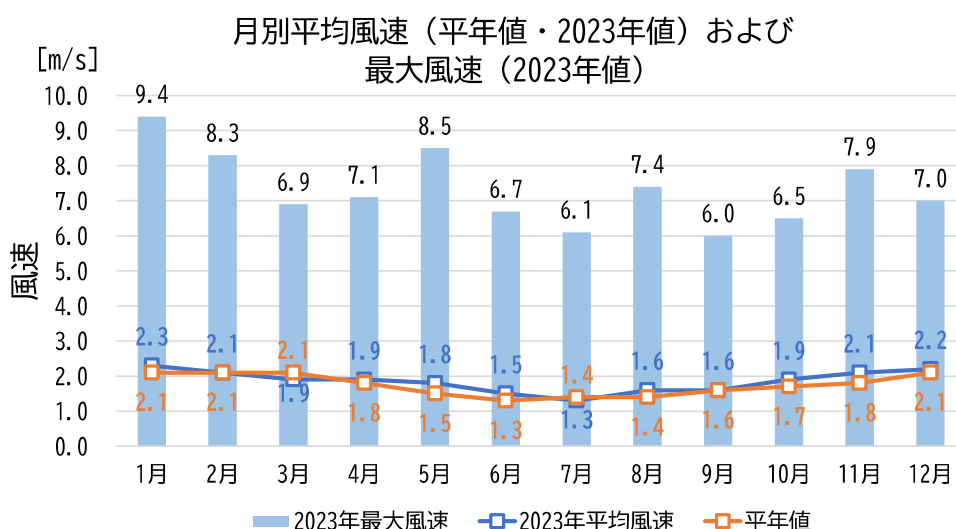


図 7-1-3 年平均風速（1991 年-2020 年の平均値）、2023 年平均値及び最大風速
出典：熊本地方気象台（水俣観測所）（気象庁 HP）

7-1-2 経済特性

(1) 地域の所得循環構造

生産面では、本市で生み出された付加価値額（売上高（総生産額）から原材料費・燃料費・減価償却費などを差し引いた額）は740億円に上ります。これが本市のGRP（地域内総生産額）に相当します。

支出面では、GRPの9.1%に相当する67億円を観光等により地域外から獲得していますが、経常収支として229億円が地域外に流出しており、そのうち45億円がエネルギー代金として地域外に支払われています。加えて、地域外への投資として91億円が流出しており、差し引き253億円の所得が地域外に流出しています。

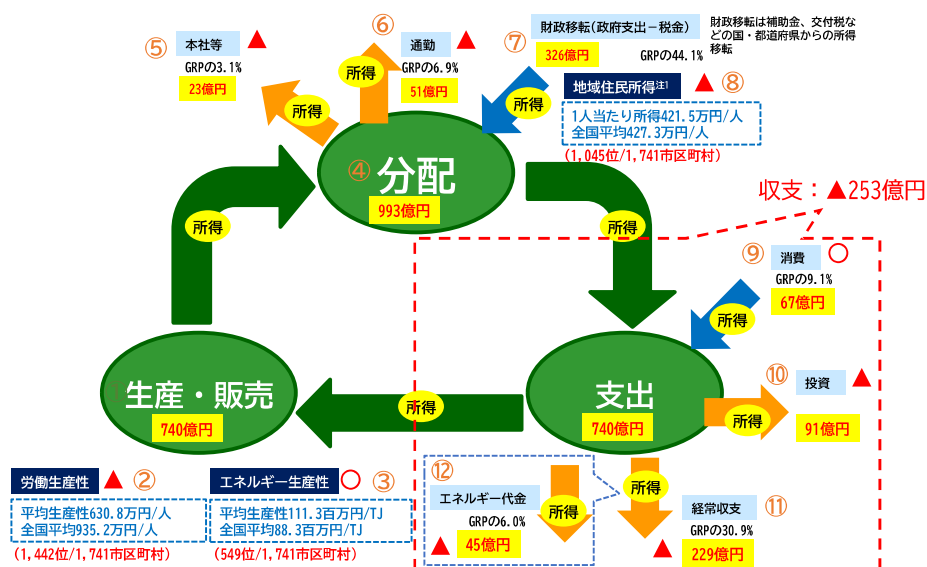


図 7-1-4 本市の地域経済循環構造

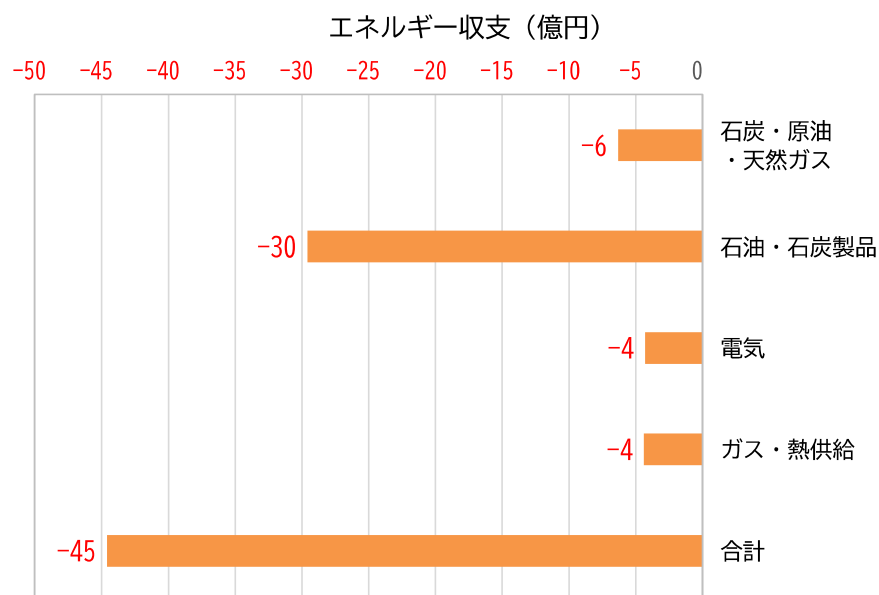


図 7-1-5 エネルギー代金の内訳

出典：環境省 地域経済循環分析（2020年版）より作成

(2) 産業特性

全国と比較して本市が得意とする産業を表す指標である「修正特化係数※」を見ると、本市では「林業」、「化学業」、「その他製造業」を得意としており、豊富な森林資源や、化学メーカーである JNC グループ及び関連企業の立地といった、本市の特徴を表しています。また、総合医療センターやエコタウン企業をはじめとした「保健衛生・社会事業」や「廃棄物処理業」も全国と比較して得意な産業となっています。

また、市外とのマネー収支を表した「純移輸出額」を見ると、「その他製造業」、「保健衛生・社会事業」、「化学」等、本市の得意とする産業が市外からマネーを稼ぐ傾向にあります。一方で、本市の地場産業の一つである「農・林・水産業」では所得が市外へ流出している現状にあるため、今後の市の施策を通して市外からの所得獲得を図ることが重要です。また、「電気業」や「ガス・熱供給業」といったエネルギー関連業も市外へ所得が流出しているため、市内での再エネを利用したエネルギーの地産地消により、所得流出を抑制することが重要です。

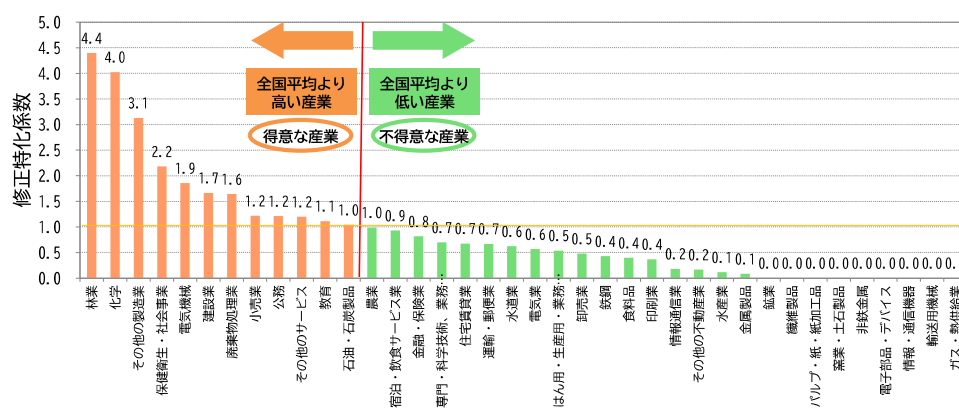


図 7-1-6 産業別の修正特化係数

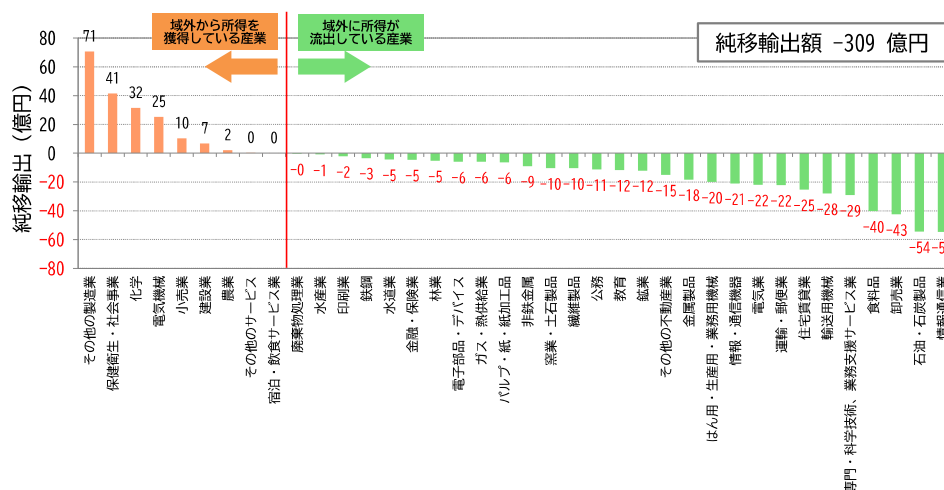


図 7-1-7 産業別の純移輸出額

出典：環境省 地域経済循環分析（2020 年版）より作成

(3) 産業部門

■製造業

製造品出荷額は、2011年に大きく減少し、その後2015年まで増加傾向にありましたが、近年は減少・横ばい傾向にあり、2021年の製造品出荷額は440億円と、ピーク時と比較して半分程度となっております。

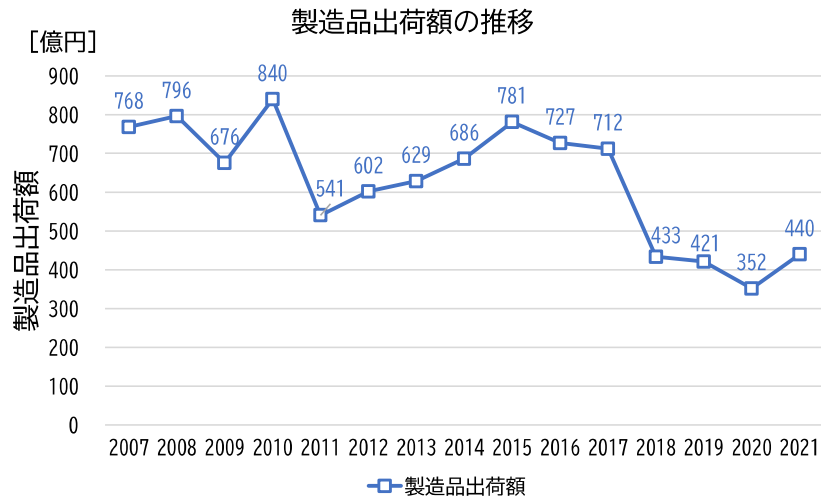


図 7-1-8 製造品出荷額の推移

出典：経済産業省 工業統計調査（2007年～2019年）・経済センサス 活動量調査（2020年）
・経済構造実態調査（2021年）

■建設業・鉱業、農林水産業

建設業・鉱業の従業者数は、2007年から2020年にかけて減少傾向となっています。また、農林水産業の従業者数は、近年横ばい傾向であり、近年の従業者数は150～200人程度となっています。

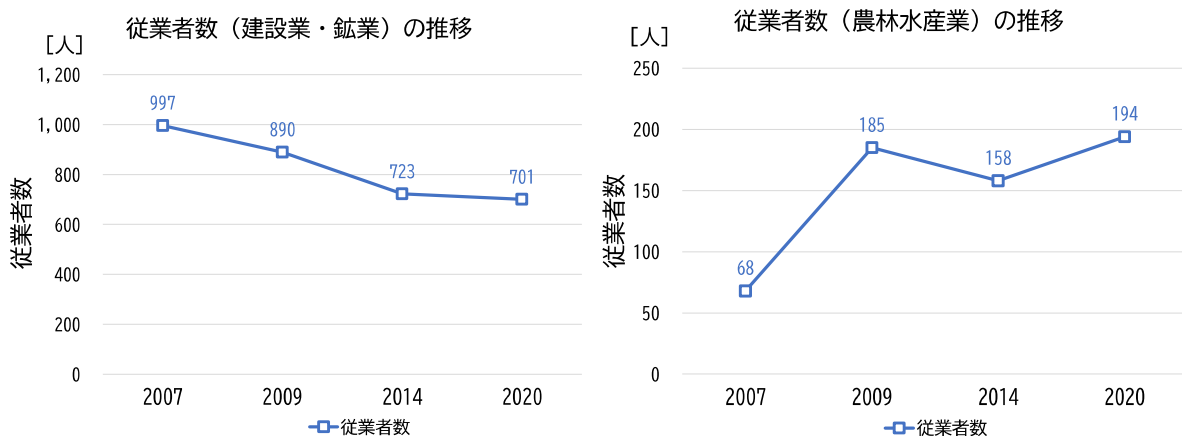


図 7-1-9 建設業・鉱業及び農林水産業の従業者数の推移

出典：経済産業省 経済センサス 基礎調査（2007年～2014年）・経済センサス 活動量調査（2020年）

(4) 業務部門

業務部門の従業者数は、2009 年にやや増加しましたが、それ以降 2020 年まで減少傾向となっており、2020 年には 8,882 人となっています。

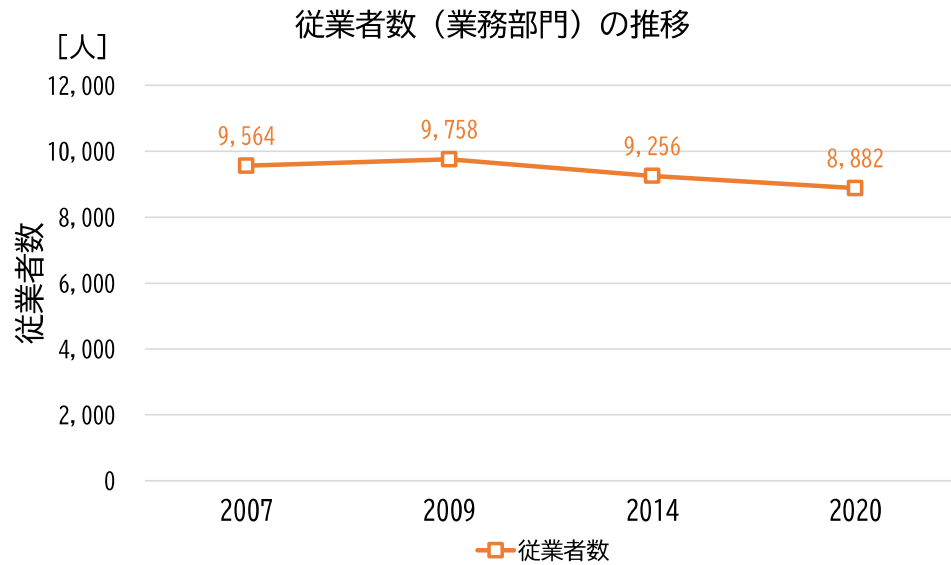


図 7-1-10 業務部門の従業者数の推移

出典：経済産業省 経済センサス 基礎調査（2007 年～2014 年）・経済センサス 活動量調査（2020 年）

(5) 運輸部門

■自動車

旅客自動車の保有台数は、2014 年まではわずかに増加傾向でしたが、それ以降は減少に転じており、人口や世帯数の減少による影響が関係していると考えられます。

貨物自動車の保有台数においては、2007 年から 2019 年にかけて減少傾向で推移していましたが、2020 年と 2021 年にはやや増加傾向に転じています。

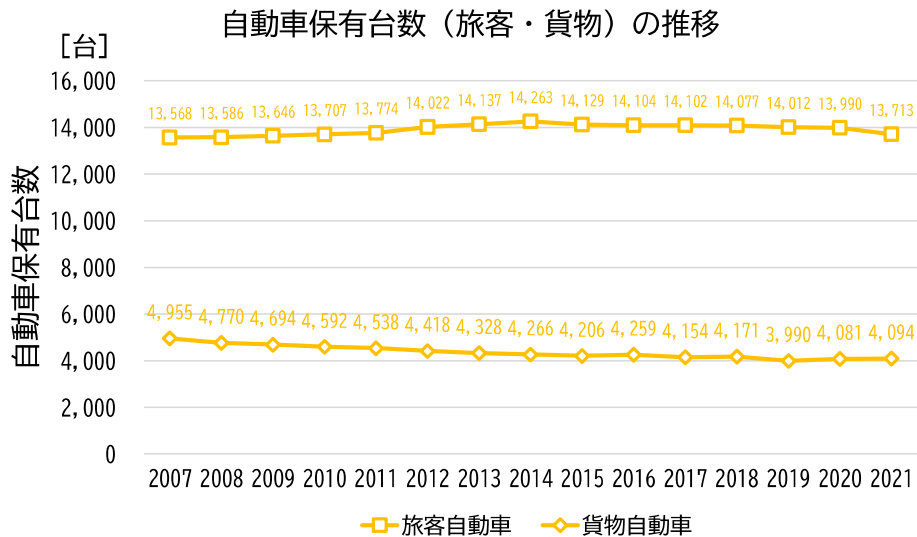


図 7-1-1 1 自動車保有台数の推移

出典：自動車検査登録情報協会 市区町村別自動車保有車両数
全国軽自動車協会連合会 市区町村別軽自動車車両数

■船舶

入港船舶総トン数 は、2009 年にかけて大きく減少しており、2012 年より横ばいに推移しています。

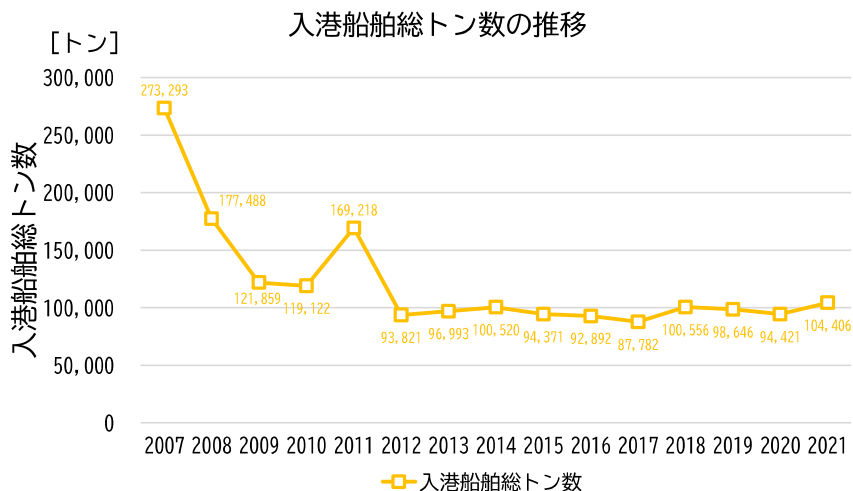


図 7-1-1 2 入港船舶総トン数の推移

出典：国土交通省 港湾調査年報

(6) 廃棄物分野

一般廃棄物処理量は、2011 年にやや増加していますが、それ以降は 2021 年まで減少傾向にあります。これは、人口の減少に伴い、一般廃棄物排出量も減少したためと考えられます。

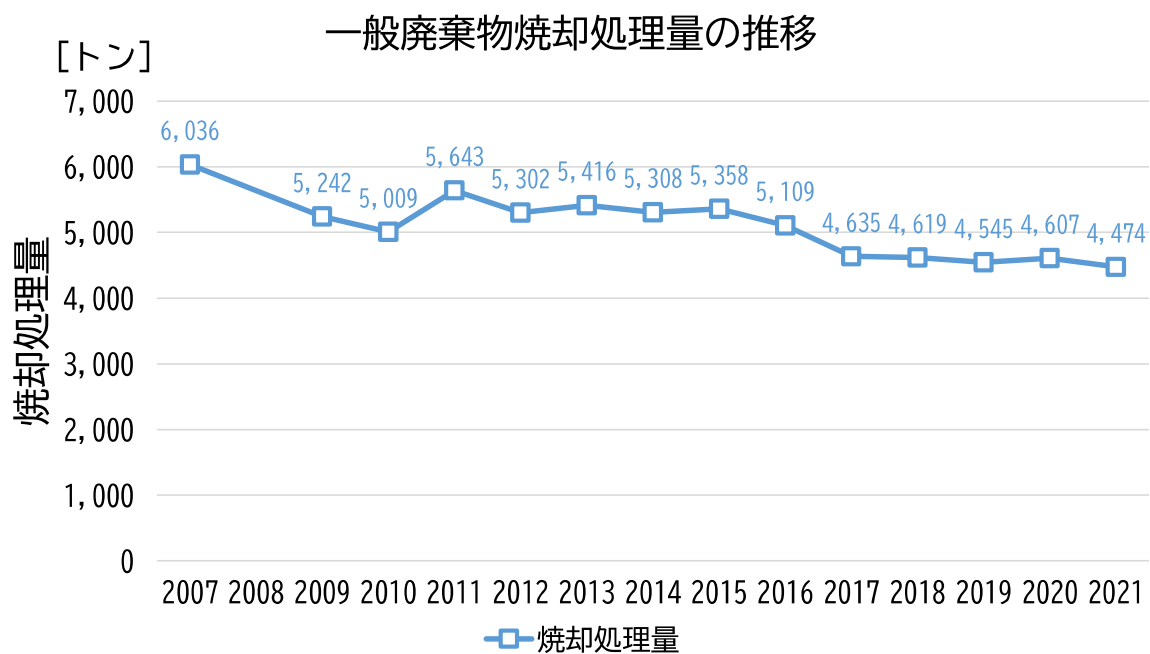


図 7-1-1 3 一般廃棄物焼却処理量

出典：環境省 一般廃棄物処理実態調査より作成

7-1-3 社会特性

(1) 人口、世帯数

本市の総人口は、2007 年は 28,685 人でしたが 2021 年には 23,246 人に年々減少しています。また、世帯数についても、2007 年は 12,333 世帯でしたが、2021 年には 11,400 世帯と減少しています。しかし、総人口の減少率に比べて世帯数の減少率が小さいため、核家族化や一人暮らし世帯が増加していると考えられます。

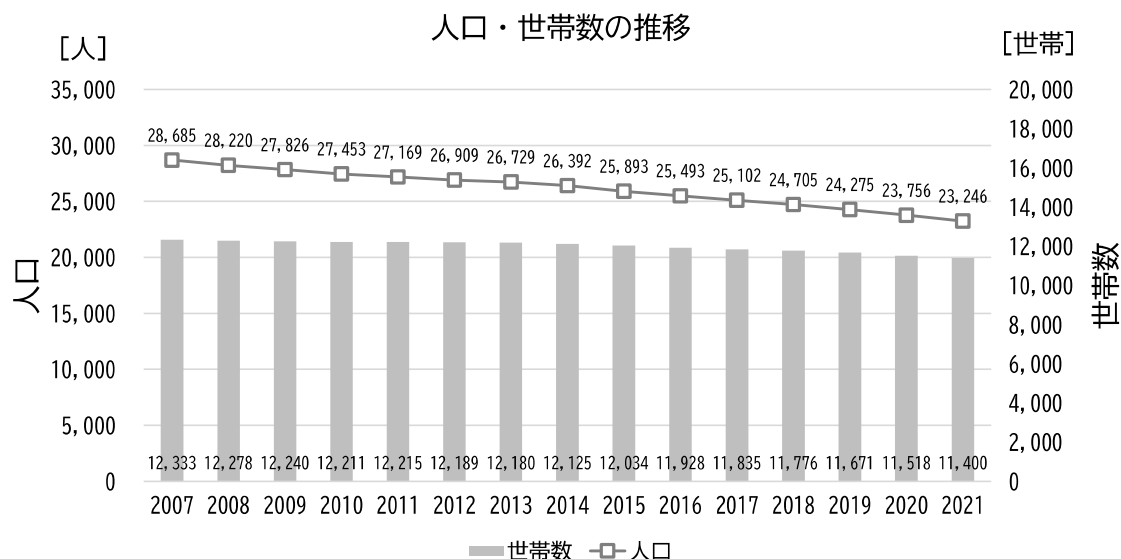


図 7-1-1 4 人口及び世帯数の推移

出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（総務省）

(2) 将来人口

将来推計人口においては、2025 年以降も減少し続けると予測されており、国立社会保障・人口問題研究所による推計では、2050 年の将来人口は 14,157 人と、2020 年から約 8,000 人減少することが予測されています。これに対して、「第 2 期水俣市まち・ひと・しごと創生総合戦略」における市の独自推計では、人口減少の課題に対応するため、合計特殊出生率の上昇や、移住定住者の増加対策等によって 2050 年に 18,583 人まで人口減少を抑えることを長期見通しとして掲げています。

出典：第 2 期水俣市まち・ひと・しごと創生総合戦略
(右図)

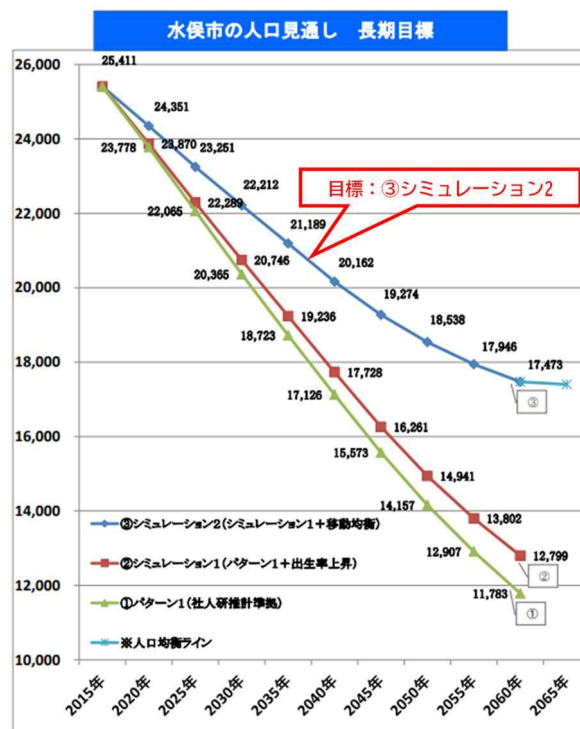


図 7-1-1 5 将来人口の推計

(3) 地域交通

本市における地域交通の状況を見ると、路線バスは、芦北方面の産交バス(株)、出水・鹿児島空港方面の南国交通(株)が運行を行っており、市外への移動手段としての幹線の役割を担っています。また、本市のコミュニティバスである「みなくるバス」は4色のバスで計8路線が運行しており、年間利用者数は約8万2,000人となっています。

乗合タクシーは、計8路線が運行しており、バス路線から離れた山間部で市民の日常的な移動手段として役割を担っています。

鉄道は、JR九州新幹線が通っており、本市には「新水俣駅」が立地しています。また、八代市の八代駅から鹿児島県薩摩川内市の川内駅まで116.9kmを結ぶ「肥薩おれんじ鉄道」では、「新水俣駅」、「水俣駅」、「袋駅」の3駅が立地しており、観光列車「おれんじ食堂」を運行しています。

その他、スクールバスが3路線（事前登録により郊外市民も乗車可能）、福祉関連の移送サービス、タクシー（計3社）が運航しています。

上記のように市内で様々な公共交通が運航していますが、市民の多くは日常の主な移動手段を自家用車に頼っており、公共交通利用促進に向けた行動変容施策が重要となります。



図 7-1-1 6 市内の地域交通の運行状況

出典：第2期水俣市地域公共交通計画

8. 用語集

■か行

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るという考え方。

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」にすること。「排出を全体としてゼロ」とは、CO₂ 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き、合計を実質的にゼロにすることを意味する。

環境保全型農業

- ・農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業のこと。

クールビズ、ウォームビズ

- ・ノーネクタイ・ノー上着、重ね着や温かい食事を摂るなど、周囲の環境や体調に合わせた適切な空調温度において、過度に空調に頼らず快適に過ごすことができる取組を促す、環境省が推奨するキャンペーン。

グリーン購入

- ・製品やサービスを購入する際に購入の必要性を十分に考慮し、環境や社会への影響を考え、環境負荷が小さく社会面に配慮したものを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入すること。

合成燃料

- ・水素と CO₂ から都市ガス原料の主成分であるメタンを合成することをメタネーションといい、メタネーションによって生成されたメタンを合成メタン（合成燃料）という。
- ・合成メタンの利用(燃焼)によって排出される CO₂ と生成時の CO₂ が相殺(オフセット)されるため、大気中の CO₂ は増加しない。
- ・合成メタンは、都市ガス導管等の既存のインフラ・設備の有効活用が可能とされている。

■さ行

再生可能エネルギー

- ・太陽光・風力・地熱・中小水力・バイオマスといった温室効果ガスを排出しないエネルギー。
- ・「エネルギー供給構造高度化法」においては、再生可能エネルギー源について「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。

次世代自動車

- ・ 窒素酸化物 (NOX) や粒子状物質 (PM) 等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車。
- ・ 「低炭素社会づくり行動計画 (2008 (平成 20) 年閣議決定)」において、次世代自動車は、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車、CNG (天然ガス) 自動車等とされている。

修正特化係数

- ・ 特化係数は、ある自治体の産業別の構成比を全国の平均的な構成比と比較することで、その自治体がどの産業に特化しているのかを示す指標であり、特化係数を日本全国の各産業の輸出入の状況で重みづけを施したものを修正特化係数と呼び、全国と比較してその自治体が得意とする産業を表す指標である。

省エネ診断

- ・ 診断員がエネルギーの使用量・建物内の明るさ・室温等を調査し、機器の運用方法の工夫や更新等の具体的な省エネ対策の提案と、エネルギー代金の節約量の試算を、「診断書」として整理する取組のこと。

森林環境譲与税

- ・ 令和 6 年度から国内に住所を有する個人に対して課税される「森林環境税 (国税)」を財源として、国が市町村と都道府県に対して、私有林人工林面積、林業就業者数及び人口による客観的な基準で案分して譲与するもの。

スマート農業

- ・ ICT やロボット技術を活用し、様々な情報をデータ化し、ネットワークに接続してやり取りすることで、作業の自動化や効率化、品質向上を実現する新たな農業のこと。

ソーラーシェアリング

- ・ ソーラーシェアリング (営農型太陽光発電) は、作物を育てている農地にソーラーパネルを設置して発電する取組のこと。農地に支柱を立て、作物の上部に太陽光パネルを設置するため、農業を営みながら発電可能。
- ・ 太陽光発電による売電収益で、ある程度安定した収入が得られるため、農業を営む負担が軽減されるメリットがある。

■た行

デコ活

- ・ 環境省が推進する「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称であり、二酸化炭素 (CO2) を減らす (DE) 脱炭素 (Decarbonization) と、環境に良いエコ (Eco) という意味を含む「デコ」と活動・生活を組み合わせた造語。

■は行

バイオプラスチック

- ・植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックと、微生物等の働きで最終的に二酸化炭素と水にまで分解する生分解性プラスチックの総称。

バイオマス

- ・動植物などから生まれた生物資源の総称(石油や石炭などの化石資源を除く)。農林水産物、稲わら、もみ殻、食品廃棄物、家畜排せつ物、木くずなどが該当する。
- ・バイオマス発電では、この生物資源を直接燃焼したり、ガス化するなどして発電する。

排出係数

- ・一定のエネルギーを作り出す際に、どの程度のCO₂が排出されたかを表す指標。

パリ協定

- ・2015年の国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)で採択、2016年に発効した気候変動問題に関する国際的な枠組み。
- ・パリ協定では2020年以降の温室効果ガス削減に関する世界的な取り決めが示され、世界共通の「2℃目標(努力目標1.5℃度以内)」が掲げられた。
- ・なお、COPは[Conference of the Parties]の略称で、日本語では「締約国会議」と訳される。1992(平成4)年に採択・1994(平成6)年に発行された気候変動問題に関する条約(国連機構変動枠組条約(UNFCCC))の参加国が年1回集まって行われる会議。COPでの合意は、国際的な取り決めとして実行される。

ブルーカーボン

- ・沿岸・海洋生態系が光合成によりCO₂を取り込み、その後海底や深海に蓄積される炭素のことを、ブルーカーボンと呼ぶ。2009年に公表された国連環境計画(UNEP)の報告書「Blue Carbon」において紹介され、吸収源対策の新しい選択肢として世界的に注目が集まるようになった。
- ・ブルーカーボンの主要な吸収源としては、藻場(海草・海藻)や塩性湿地・干潟、マングローブ林があげられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれている。

ペロブスカイト太陽電池

- ・太陽電池は原料として使われる半導体によって様々な種類があり、ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造を持つ化合物を用いた太陽電池。経済産業省は、2030年の社会実装に向けた取り組みを進めている。
- ・現在最も普及しているシリコン系太陽電池とは異なり、材料を塗布や印刷で作ることができ、薄くて軽く、曲げられるのが特徴で、建物壁面や耐荷重の小さい屋根や曲面など、これまで設置が困難だった場所への設置が期待されている。
- ・従来の太陽光電池の原料にはレアメタル(希少金属)が使用されているが、ペロブスカイト太陽電池の主な原料はヨウ素で、レアメタルを使用しない。レアメタルの供給は海外に依存しているが、日本のヨウ素生産量は世界第2位であり、政治や経済、社会情勢に左右されることなく、原料を国内で調達でき安定的に生産することが可能となる。

■ アルファベット

COP（気候変動枠組条約締約国会議）

- ・「Conference of the Parties」の略称で、日本語では「締約国会議」と訳される。1992(平成 4)年に採択・1994(平成 6)年に発行された気候変動問題に関する条約(国連機構変動枠組条約(UNFCCC))の参加国が年 1 回集まって行われる会議。COP での合意は、国際的な取決めとして実行される。
- ・2015(平成 27)年の COP21(パリ協定)の合意を受け、日本では、2030 年までに温室効果ガス 26%削減(2013 年度比)を目標とし、2021(令和 3)年の地球温暖化対策計画改定において、温室効果ガス 46%削減(2013 年度比)を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明した。

FIT（固定価格買取制度）

- ・「Feed-in Tariff」の略称で、事業者や個人が再生可能エネルギーで発電した電力を、一定の期間一定の価格で電力会社が買い取ることを国が約束した制度のこと。

HEMS

- ・「Home・Energy・Management・System（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）」の略称で、通称「ヘムス」といい、家電製品や給湯機器をネットワーク化し、表示機能と制御機能を持つシステムのこと。

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)

- ・1988(昭和 63)年に国連環境計画と世界気象機関により設立。地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見について政策決定者をはじめ広く一般に利用してもらうことを任務とする。
- ・5～6 年ごとに地球温暖化について、網羅的に評価した評価報告書を発表するとともに、適宜、特別報告書や技術報告書、方法論報告書を発表している。

ISO（国際標準化機構）

- ・スイスのジュネーブに本部を置く非政府機関 International Organization for Standardization（国際標準化機構）の略称であり、ISO の主な活動は国際的に通用する規格を制定すること。ISO が制定した規格を ISO 規格という。
- ・ISO 規格は、国際的な取引をスムーズにするために、何らかの製品やサービスに関して、世界中で同じ品質、同じレベルのものを提供可能にするための国際的な基準である。
- ・対象はモノだけではなく組織の活動を管理するための仕組みについての規格（「マネジメントシステム規格」）やガイドラインを定めており、これまで、品質（ISO 9001）、環境（ISO 14001）、食品安全（ISO 22000）、労働安全衛生（ISO 45001）に関する規格や、社会的責任（ISO 26000）、リスクマネジメント（ISO 31000）に関するガイドラインを制定している。

J-クレジット

- ・J-クレジットは、省エネ・再エネ設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をカーボンクレジットとして国が認証する制度。
- ・カーボンクレジットとは、温室効果ガスの排出量削減などをクレジットとして発行し、取引可能にしたもの。家庭・中小企業・自治体等の省エネ・脱炭素投資等を促進し、クレジットの活用による国内での資金循環を促すことで環境と経済の両立を目指している。

Maas

- ・「Mobility as a Service（マース）」の略称で、「サービスとしての移動」と訳される。地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となる。

PPA

- ・「Power Purchase Agreement」（電力販売契約）の略称で「第三者所有モデル」とも呼ばれる太陽光発電設備の導入手法の1つである。施設の屋根等に PPA サービス提供事業者等が設置費用を負担して太陽光発電設備を設置し、発電した電気を施設が買い取り使用する。初期投資 0 円で、太陽光発電設備を保有することなく再生可能エネルギー由来の電気を利用できる。

RPF

- ・「Refuse derived paper and plastics densified Fuel」の略称で、「アール・ピー・エフ」と呼ばれており、古紙及び廃プラスチック類を主原料とした高品位の固形燃料のこと。

TJ(テラジュール)・kW(キロワット)・MWh(メガワットアワー)

- ・環境省資料によると、2021(令和 3)年度における九州地方の1世帯あたりの年間電気使用量は 4,433kWh、年間エネルギー消費量は 25.3GJ(電気 16.0GJ(60%)・都市ガス 3.1GJ(12%)・LP ガス 3.2GJ(14%)・灯油 3.1GJ(14%))とされている。(出典：令和3年度 家庭部門の CO2 排出実態統計調査)

TJ： エネルギー、熱量、電力量の単位で、エネルギーそのものの大きさといえる。1J は 102.0g の物体を 1m 持ち上げる時に必要とするエネルギー量。1TJ=1×10¹²J=1 兆 J、1GJ=1×10⁹J=10 億 J。

kW： 1 秒間に消費(発電)される電力の表す単位。[1kW=1,000W(ワット)・1MW(メガワット)=1,000kW]

MWh： 1 時間に使用した際の消費(発電)電力量。[1Wh=3,600J、1kWh=3.6MJ(メガジュール)、1MWh=3.6GJ(ギガジュール)]

ZEH(ゼッチ)・ZEB(ゼブ)

- ・ZEH は「Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)」、ZEB は「Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)」の略称で、外皮の断熱性能の大幅な向上と高効率な設備・EMS(エネルギー・マネジメント・システム)の導入により、室内環境の質を維持しつつ、大幅な省エネを実現し、その上で再エネを導入し年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した住宅・建物のこと。
- ・住宅・建物の中では、人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできないが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味(ネット)でゼロにする。省エネおよび創エネの達成状況に応じて、4 段階の ZEB シリーズが定義されている。