

# 島原市脱炭素計画

2024年1月  
島原市

本計画書は、(一社)地域循環共生社会連携協会から交付された環境省 補助事業である令和4年度(第2次補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)により作成されました。



# 目次

第 1 章 国等の政策動向 .....	1
1. 導入目標等策定の背景 .....	1
(1) 気候変動問題をめぐる世界的な動向 .....	1
(2) 気候変動問題をめぐる国・県の動向 .....	3
(3) 島原市のこれまでの取り組み .....	8
2. 計画の目的・位置づけ等 .....	10
(1) 計画の目的 .....	10
(2) 計画の位置づけ .....	10
第 2 章 島原市の地域特性 .....	11
1. 自然的条件 .....	11
(1) 地 勢 .....	11
(2) 水 象 .....	12
(3) 気 象 .....	13
(4) 植 生 .....	16
2. 経済的条件 .....	17
(1) 産 業 .....	17
(2) 観 光 .....	23
3. 社会的条件 .....	24
(1) 人 口 .....	24
(2) 土地利用 .....	25
(3) 交 通 .....	26
(4) 自動車 .....	27
(5) 景 観 .....	28
(6) 住 宅 .....	29
(7) 下水道 .....	30
(8) 廃棄物 .....	30
(9) エネルギー .....	31
4. 地域特性から見た課題と再エネ導入に向けた方向性 .....	33
(1) 自然的条件から見た課題と方向性 .....	33
(2) 経済的条件から見た課題と方向性 .....	33
(3) 社会的条件から見た課題と方向性 .....	34
第 3 章 地域再生可能エネルギー導入目標に関するアンケート調査 .....	35
1. アンケート調査結果（市民） .....	35
(1) 調査概要 .....	35
(2) 設問及び調査結果 .....	36

2. アンケート調査結果（事業者） .....	52
(1) 調査概要 .....	52
(2) 設問及び調査結果 .....	53
<b>第4章 温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の推計 .....</b>	<b>66</b>
1. 温室効果ガスの排出状況・エネルギー消費量 .....	66
(1) 現況推計方法 .....	66
(2) 温室効果ガス排出量の変化 .....	68
(3) エネルギー消費量の変化 .....	70
(4) 排出量の増減要因分析 .....	73
2. 森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量 .....	83
(1) 吸収量推計の基本的な考え方 .....	83
(2) 吸収量の推計 .....	84
3. 将来推計の基本的な考え方 .....	85
(1) 温室効果ガス .....	85
4. 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状すう勢ケース） .....	92
(1) 近似式による活動量の推計 .....	92
(2) 近似式による温室効果ガス排出量推計結果 .....	93
(3) マクロフレームによる活動量の推計 .....	94
(4) マクロフレームによる温室効果ガス排出量推計結果 .....	95
(5) まとめ .....	97
5. エネルギー消費量の将来推計結果（現状すう勢ケース） .....	98
(1) マクロフレームによるエネルギー消費量推計結果 .....	98
<b>第5章 地域の再エネ導入可能性 .....</b>	<b>100</b>
1. 検討対象とする再生可能エネルギー .....	100
2. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル .....	101
(1) 電気エネルギーの導入ポテンシャル .....	101
(2) 熱エネルギーの導入ポテンシャル .....	105
(3) 検討対象とする再生可能エネルギーの再整理 .....	106
3. 再生可能エネルギーの利用可能量の推計 .....	107
(1) 電気エネルギー .....	107
(2) 熱エネルギー .....	117
(3) 再生可能エネルギーの利用可能量 .....	125
<b>第6章 再生可能エネルギー導入にかかる将来像の検討 .....</b>	<b>126</b>
1. 将来像 .....	126
(1) 国によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ .....	126
(2) 県によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ .....	126
(3) 市によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ .....	126

(4) 市が目指すカーボンニュートラル社会の将来像 .....	127
第 7 章 脱炭素の達成へ向けたシナリオの検討 .....	128
1. 脱炭素シナリオ .....	128
(1) 脱炭素シナリオに基づく温室効果ガス排出量の将来推計 .....	128
第 8 章 再生可能エネルギー導入目標 .....	132
第 9 章 目標達成に向けた施策の検討 .....	134
1. 施策の体系 .....	134
2. 施策・主な具体的取組み .....	136
3. 施策毎の取組主体と成果指標 .....	140
4. ロードマップ .....	142
5. 計画の推進体制・進行管理 .....	144
(1) 推進体制 .....	144
(2) 進行管理 .....	145



# 第1章 国等の政策動向

## 1. 導入目標等策定の背景

### (1) 気候変動問題をめぐる世界的な動向

#### 1) 地球温暖化

地球温暖化とは、大気の平均気温や海洋の平均温度が長期的に上昇する現象で、主な原因は大気中の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) やメタン (CH<sub>4</sub>) に代表される温室効果ガスによる「温室効果」によるものとされています。なかでも二酸化炭素はもっとも温暖化への影響度が大きいガスとなっています。

現在、地球の平均気温は14°C前後ですが、もし大気中に水蒸気、二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスがなければ、マイナス19°Cくらいになります。太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地表を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているからです。

近年、産業活動が活発になったことで、温室効果ガスが大量に排出され大気中の濃度が高まって熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めています。特に最近30年の各10年間の世界平均気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温となっています。なかでも1998年は世界平均気温が最も高かった年でした。2013年には2番目に高かった年を記録しています。

今後、温室効果ガス濃度がさらに上昇し続けると、気温はさらに上昇すると予測されています。

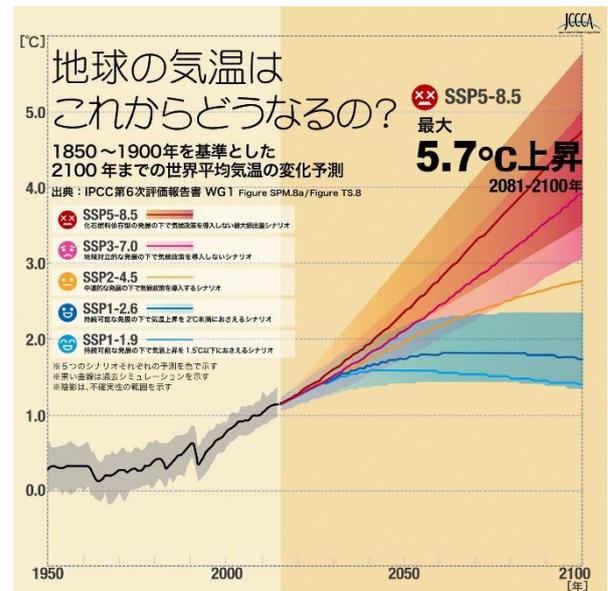
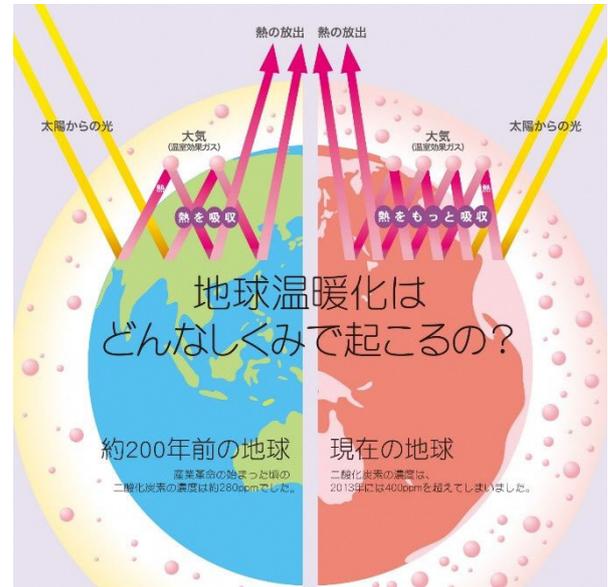
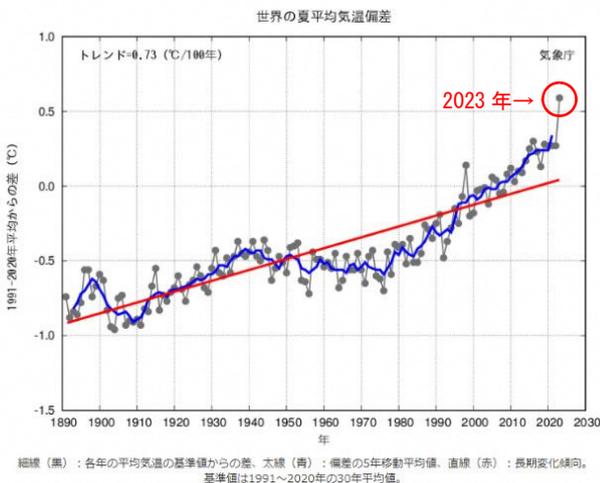


図 1.1 地球温暖化の仕組み(上)、世界平均気温の変化予測(下)

(資料：全国地球温暖化防止活動推進センター)



2023年夏(6~8月)の世界の平均気温の偏差は+0.59°Cで、1891年の統計開始以降、最も高い値となりました。

日本においても、2023年夏の平均気温の偏差は+1.76°Cとなり、1898年以降で最も高い値を記録しました。

図 1.2 世界の夏平均気温偏差

(資料：気象庁 HP)

2) 地球温暖化対策をめぐる国際的な動向

2015年9月、国連持続可能な開発サミットにおける「持続可能な開発のための2030アジェンダ」のなかで、2030年までの達成を目指す持続可能な開発目標（SDGs）が策定されました。同年12月、フランス・パリで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）においては、2020年以降の地球温暖化対策の新たな国際枠組みとして「パリ協定」が採択されました。パリ協定においては、産業革命以降の世界の平均気温上昇を2°Cよりも十分下方に抑えるとの目的、及び、1.5°Cに抑える努力の追求（1.5°C目標）や、この目的を達成するために、今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収を均衡（世界全体でのカーボンニュートラル）させることなどが、世界的な目標として設定されました。

2022年11月6日から11月20日まで、エジプトのシャルム・エル・シェイクで開催された第27回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP27）では、気候変動対策の各分野における取組の強化を求めるCOP27全体決定として、「シャルム・エル・シェイク実施計画」、2030年までの緩和の野心と実施を向上するための「緩和作業計画」が採択されました。「シャルム・エル・シェイク実施計画」は、緩和と適応、ロス&ダメージ（気候変動の悪影響に伴う損失と損害。主に先進国の環境問題による途上国への影響）、気候資金等の分野において締約国の気候変動対策の強化を求める内容となっています。我が国からは、特に、緩和の分野においてパリ協定の1.5°C目標達成に向けた取組みとして、全ての締約国が1.5°C目標に整合的な強化された「自国が決定する貢献（NDC）」及び長期戦略の提出を求める文言が必要であること等を提案しています。

本計画が目指す再生可能エネルギー導入目標の設定と具体的施策は、気候変動対策のうち、緩和の分野に分類されるものです。緩和とは、温室効果ガスの排出を削減して気候変動を極力抑制する取組み全般を意味するものです。

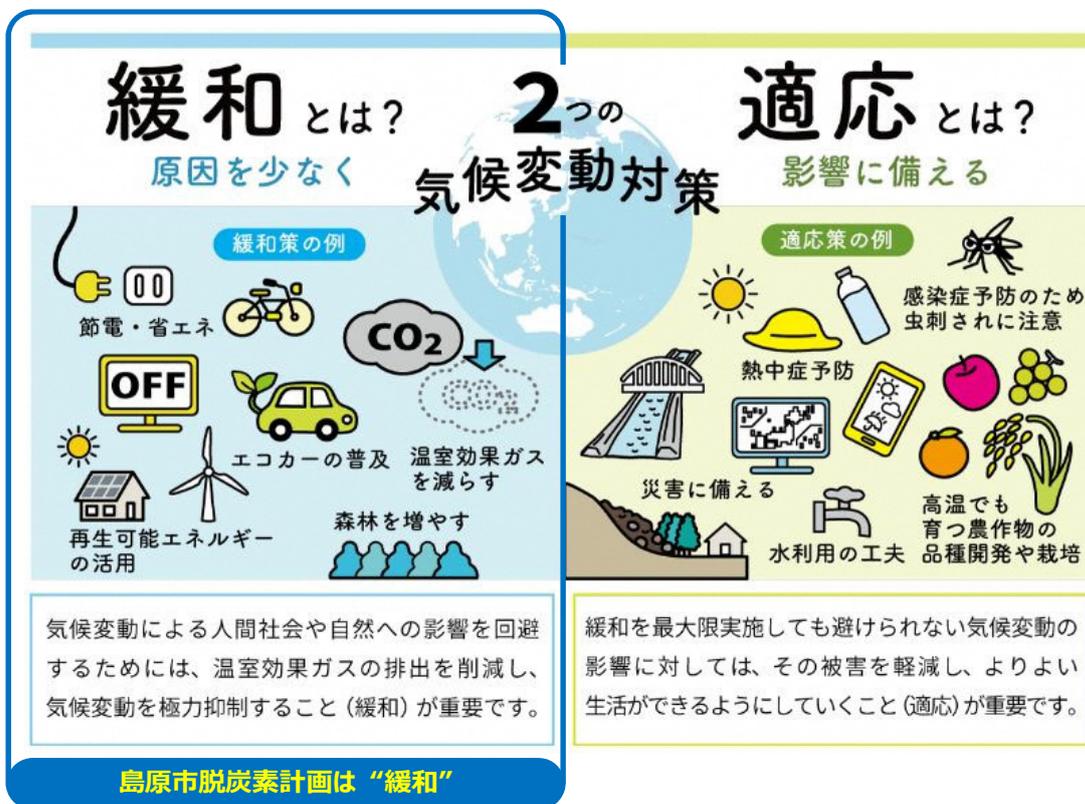


図 1.3 気候変動対策の緩和と適応のイメージ

(資料：全国地球温暖化防止活動推進センターに一部加筆)

(2) 気候変動問題をめぐる国・県の動向

1) 「2050年カーボンニュートラル」宣言(2020年10月)

2015年のパリ協定を受けて、2020年10月、政府は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、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。

2) 地球温暖化対策推進法の改正(2021年3月、2022年2月)

我が国の2050年カーボンニュートラル宣言や、ゼロカーボンシティを表明する自治体の増加、脱炭素経営に取り組む企業の増加を背景に、2021年3月に「地球温暖化対策推進法」の改正が閣議決定されました。

この閣議決定において、(1)パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設、(2)地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画・認定制度の創設、(3)脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等、といった項目が改正されました。

**地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律** 令和3年6月2日公布

「2050年までの脱炭素社会の実現」を基本理念として法律に位置付け、政策の予見可能性を向上。

 <p style="color: #004a33; font-weight: bold;">長期的な方向性を法律に位置付け 脱炭素に向けた取組・投資を促進</p>	▶	<p style="color: #004a33; font-weight: bold;">地球温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」の目標や「2050年カーボンニュートラル宣言」を基本理念として法に位置付け</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球温暖化対策に関する政策の方向性が、法律上に明記されることで、国の政策の継続性・予見可能性が高まるとともに、国民、地方公共団体、事業者などは、より確信を持って、地球温暖化対策の取組やイノベーションを加速できるようになります。</li> <li>● 関係者を規定する条文の先頭に「国民」を位置づけるという前例のない規定とし、カーボンニュートラルの実現には、国民の理解や協力が大前提であることを明示します。</li> </ul>
 <p style="color: #004a33; font-weight: bold;">地方創生につながる再エネ導入を促進</p>	▶	<p style="color: #004a33; font-weight: bold;">地域の求める方針（環境配慮・地域貢献など）に適合する再エネ活用事業を市町村が認定する制度の導入により、円滑な合意形成を促進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域の脱炭素化を目指す市町村から、環境の保全や地域の発展に資すると認定された再エネ活用事業に対しては、関係する行政手続のワンストップ化などの特例を導入します。</li> <li>● これにより、地域課題の解決に貢献する再エネ活用事業については、市町村の積極的な関与の下、地域内での円滑な合意形成を図りやすくなる基盤が整います。</li> </ul>
 <p style="color: #004a33; font-weight: bold;">ESG投資にもつなげる 企業の排出量情報のオープンデータ化</p>	▶	<p style="color: #004a33; font-weight: bold;">企業からの温室効果ガス排出量報告を原則デジタル化 開示請求を不要にし、公表までの期間を現在の「2年」から「1年未満」へ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府として行政手続のデジタル化に取り組む中、本制度についてもデジタル化を進めることにより、報告する側とデータを使う側双方の利便性向上が図られます。</li> <li>● 開示請求を不要とし、速やかに公表できるようにすることで、企業の排出量情報がより広く活用されやすくなるため、企業の脱炭素経営の更なる実践を促す基盤が整います。</li> </ul>

3

図 1.4 地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律(2021年3月)

(資料：環境省報道発表資料「地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律案の閣議決定について」)

さらに2022年2月にも同法の改正が閣議決定され、資金調達が難しい脱炭素化に資する事業に対してより一層の民間資金の呼び込みが必要であったこと、また、地方公共団体においてもモデルとなる事例の創出が必要となっていたことから、(1)出資制度の創設、監督等に関する規定の整備、(2)国の必要な財政上の措置等に関する規定の追加、といった項目が改正されました。

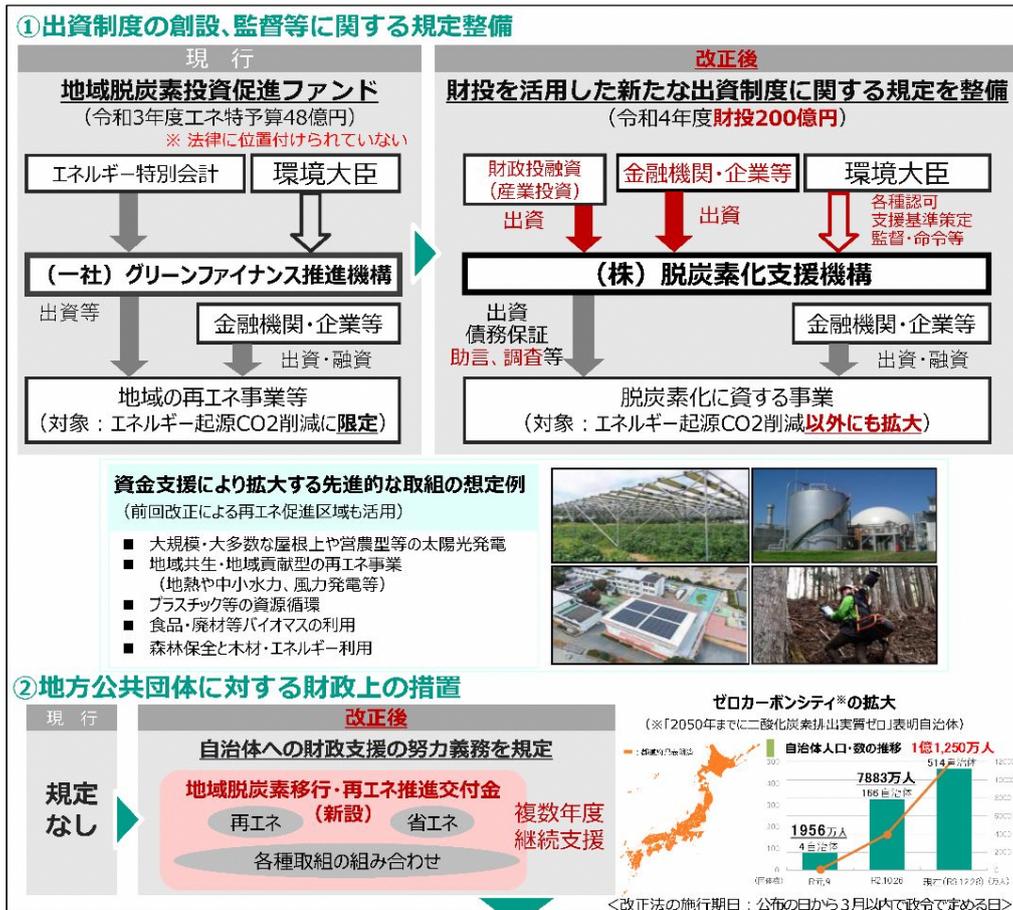


図 1.5 地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律(2022年2月)

(資料：環境省報道発表資料「地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律案の閣議決定について」)

3) 地球温暖化対策計画の改定(2021年10月)

「地球温暖化対策計画」は地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画で、2021年10月に、5年ぶりの改定が行われました。

我が国は、2021年4月に開催された気候サミットにおいて、2030年度における温室効果ガスの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ました。

改定された「地球温暖化対策計画」は、この新たな削減目標も踏まえて策定されたもので、二酸化炭素以外も含む温室効果ガスの全てを網羅し、新たな2030年度の目標の裏付けとなる対策・施策を盛り込んだ目標実現への道筋を示した計画となっています。

また、温室効果ガスの削減量は部門別に内訳が示されており、各部門の削減率は2013年度比で従来目標よりも大きく引き上げる計画が示されています。

## 地球温暖化対策計画の改定について

### ■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標※等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

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

図 1.6 地球温暖化対策計画における削減目標

(資料：脱炭素ポータル)

#### 4) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(2020年12月)

我が国の2050年カーボンニュートラル宣言を受け、「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が2020年12月に策定、2021年6月に具体化されました。

世界的な地球温暖化対策の重要性・必要性の高まりを受け、国際的にも温暖化対策を成長の機会ととらえる時代に突入したことから、従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことで産業構造や社会経済の変革をもたらし、次なる大きな成長につなげていくことを全力で応援することが政府の役割であるとの認識のもと、産業政策の観点から成長が期待される産業（14分野）において高い目標を設定し、あらゆる政策を総動員するものです。

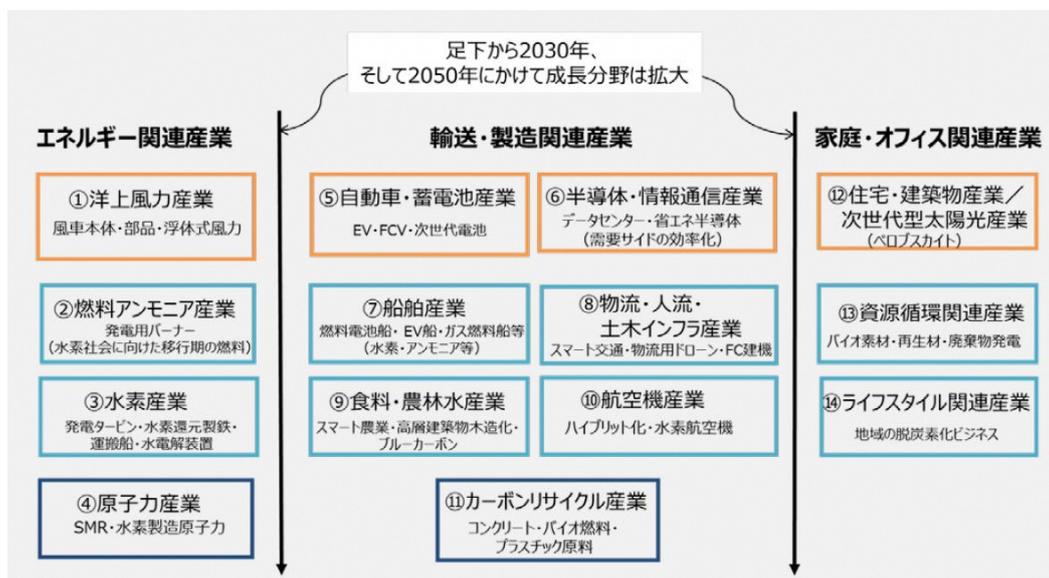


図 1.7 グリーン成長戦略の重要分野の整理図

(資料：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略)

5) デコ活(脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動)(2023年7月)

デコ活とは「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(CO<sub>2</sub>)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む"デコ"と活動・生活を組み合わせた新しい言葉です。

2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル転換を強力に促すため、衣食住・職・移動・買い物など生活全般にわたる国民の将来の暮らしの全体像「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」を明らかにするとともに、自治体・企業・団体等と一緒に、豊かな暮らし創りを強力に後押しすることで、新たな消費・行動の喚起と国内外での需要創出・マーケットインにもつなげるのが目的です。

ポータルサイトにおいて、脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る各主体の取組や製品・サービス等を広く募集しており、2023年7月27日時点で、計243件の取組や製品・サービス等が登録されています。



図 1.8 デコ活の全体像

(資料：デコ活ポータルサイト)

6) 長崎県 2050年ゼロカーボンシティ表明(2021年3月)

環境省により、「2050年に温室効果ガスの排出量又は二酸化炭素を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが又は地方自治体として公表された地方自治体」を「ゼロカーボンシティ」と定義されています。長崎県では、2021年3月に「2050年ゼロカーボンシティ」が表明されました。

7) 第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画(2021年3月)

長崎県では、2013年4月に「長崎県地球温暖化対策実行計画」を策定し、県における自然的・社会的条件や温室効果ガスの排出傾向を踏まえ、エネルギーをはじめとした8つの分野において、地球温暖化防止策に取り組むとともに、特に、「運輸部門対策」、「県民総ぐるみの低炭素型ライフスタイル・ワークスタイルへの変革」、「地域資源・地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入」の3つの対策について重点的に取り組み、低炭素型の社会づくりを推進し、長崎県環境基本計画に掲げるめざすべき環境像「海・山・人 未来につながる環境にやさしい長崎県」の実現に努めてきました。

同計画は2020年度に計画期間を迎え、また、パリ協定の目標や国の2050年カーボンニュートラル宣言などを受けて、2021年3月に「第2次 長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画」が策定されました。

この実行計画では、「環境にやさしく、気候変動によるこれまでにない災害リスク等に適応した、脱炭素・資源循環型の持続可能な社会が実現した長崎県」を将来像として掲げており、まずは2030年度の温室効果ガス排出削減目標の達成に向けて取り組みながら、「2050年までの脱炭素社会の実現」を目指すものとなっています。

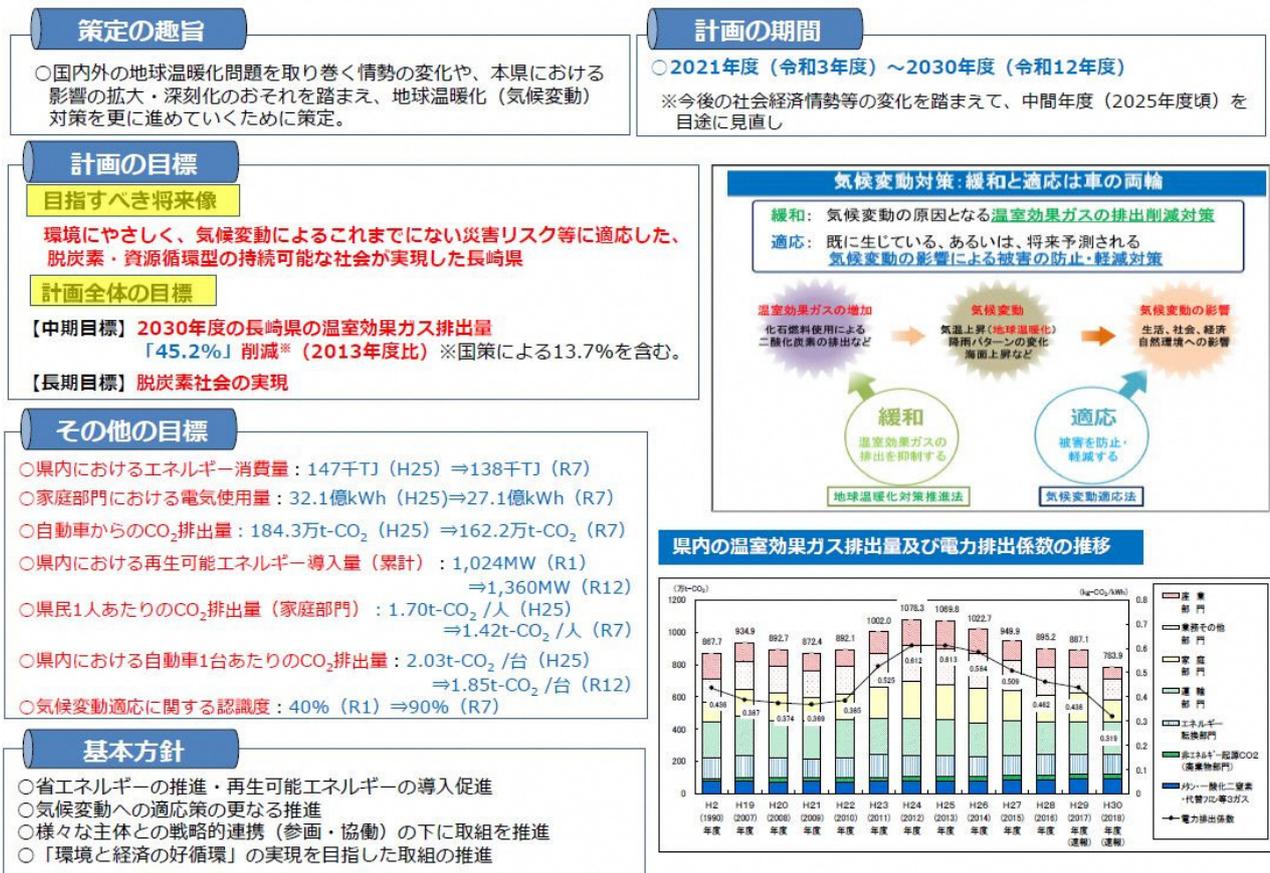


図 1.9 第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画の概要

(資料: 第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画)

(3) 島原市のこれまでの取り組み

1) 島原市ゼロカーボンシティ宣言(2023年4月)

地球温暖化防止は最重要な課題であり、気候変動による影響から市民の生命・財産を守りつつ、私たちの歴史ある美しい郷土を未来に引き継ぎ、世界中で災害等に苦しむ国々を出さないよう脱炭素化の取り組みを柔軟かつ速やかに推進する必要があることから、本市も国内の多くの自治体や国際社会と足並みを揃え、2050年の脱炭素社会の実現を目指す決意を表明するため、「島原市ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。

2) 長崎総合科学大学と「脱炭素社会構築等に関する連携協定」を締結(2023年4月)

島原市ゼロカーボンシティ宣言と併せて、長崎総合科学大学と「脱炭素社会構築等に関する連携協定」を締結しました。連携協定の内容は以下の7項目です。

- (1) 脱炭素に関する技術開発
- (2) 島原市の特性を考慮した再生可能エネルギーの利活用に関する技術開発
- (3) 水素製造に関する技術開発
- (4) 蓄電に関する技術開発
- (5) 脱炭素社会構築に関する市民との協働した取り組み
- (6) ゼロエミッションに関する取り組み
- (7) その他脱炭素社会構築に関する取り組み全般



図 1.10 連携協定の紹介記事

(資料：長崎総合科学大学 HP)

■ 島原水素蓄エネルギープロジェクト

長崎総合科学大学との連携の中心となるのが、水素蓄エネルギープロジェクトです。家畜のふん尿からメタンガスを生成し、そこから水素を取り出す技術を開発します。

水素と酸素を化学反応させると、水しか排出せずに電気を生み出すことができます。この燃料電池の自動車への利用を目指します。

家畜のふん尿からのメタンガス生成については、本市は2012～2013年度に同大学と共同で実証実験を行いました。

3) 島原市地球温暖化対策実行計画(2020年12月)

本市では、「島原市地球温暖化対策実行計画」を2020年12月に策定しました。この計画は、市が取り組む地球温暖化対策として、二酸化炭素など温室効果ガスの排出抑制策等を計画したものです。市が行う事務事業を対象としており、計画の期間は2021年度から2025年度までの5年間です。二酸化炭素の排出量について、2012年度を基準年度とし、2025年度までに26%の削減を目標としています。

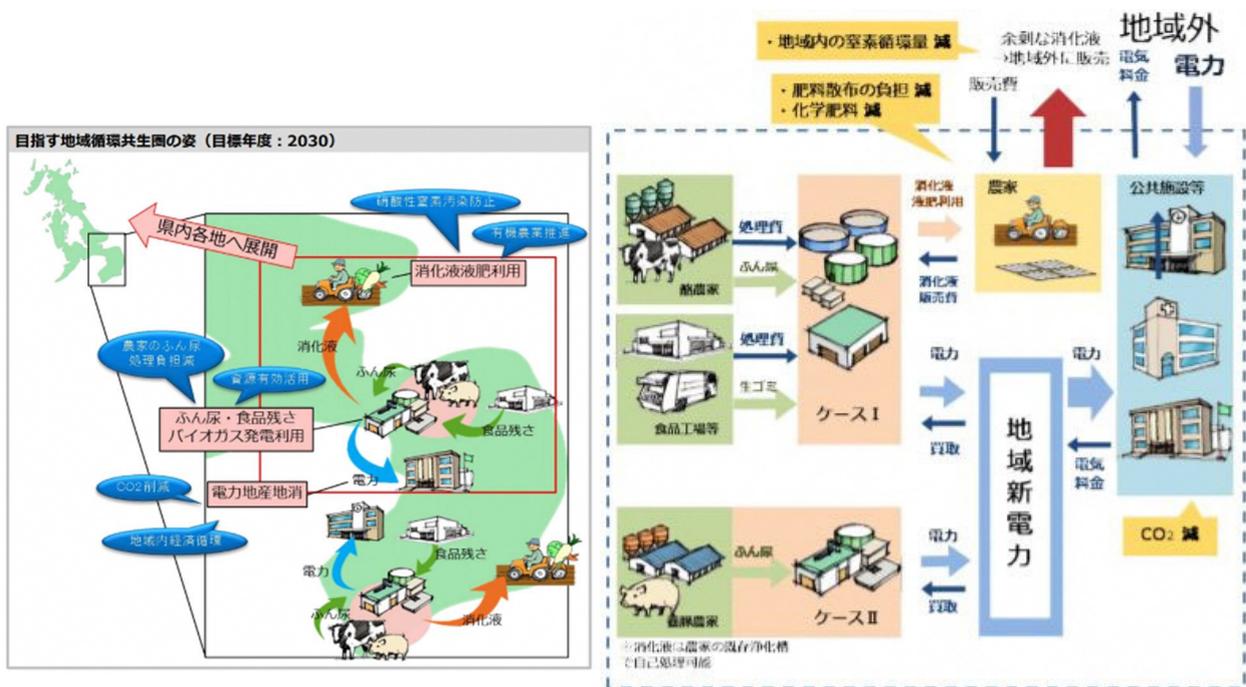
4) 令和元年度 資源循環による環境と産業の効果波及促進事業(2019年度)

環境省の実施する「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業」において、2019年度に島原半島地域(諫早市・雲仙市・島原市・南島原市)の「資源循環による環境と産業の効果波及促進事業」が採択されました。

地域循環共生圏とは、地域資源を活用して環境・経済・社会を良くしていく事業を生み出し続けることで地域課題を解決し続け、自立した地域をつくとともに、地域の個性を活かして地域同士が支え合うネットワークを形成する「自立・分散型社会」を示す考え方です。2018年に国の第5次環境基本計画で掲げられました。

本事業において、島原半島地域では、再エネ導入拡大と硝酸性窒素等による地下水汚染改善を目指し、県内各自治体へ展開可能な地域バイオガス発電事業のモデルを形成しています。

具体的には、家畜ふん尿を利用した地域バイオガス発電プロジェクトの導入、消化液の液肥活用体制づくりに取り組むものです。原料性状や地域のポテンシャルを勘案したバイオガスプラント検討を行い、地域のバイオマスの発生状況にマッチした環境形成を目指します。



**地域循環共生圏実現への主要ステップ**

2019年：施肥実証実験、島原半島及び諫早市における消化液散布方法等の検討、消化液散布コスト等の試算  
 2020年：バイオガス事業に関する連絡調整会議の開催、メタン発酵消化液使用に際しての事業者と耕種農家のマッチング支援  
 2021年以降：県内他地域での事業化検討  
 2030年：低炭素化、農業や食品製造業等の地域産業振興、硝酸性窒素等汚染防止を実現

図 1.11 目標年度 2030 年における目指す地域循環共生圏の姿と事業イメージ

## 2. 計画の目的・位置づけ等

### (1) 計画の目的

地球規模、国、県、本市それぞれにおける地球温暖化を取り巻く背景を踏まえ、そのリスクを最小化するための対策を推進していく必要があります。その一方で、環境面ばかりではなく、経済や社会的な側面からも効果のある取組みとしていくことが重要となります。

本計画（導入目標等策定）は、2050年までのカーボンニュートラル達成と脱炭素社会を見据え、地域特性などを踏まえた再生可能エネルギーを最大限に導入するとともに、エネルギーの地産地消などを通じた環境・経済・社会の両立による地域循環共生圏の構築に向けた方策を示すことを目的とします。

### (2) 計画の位置づけ

国では、パリ協定に定める目標等を踏まえ、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」が宣言されました。その後一部改正された「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号）や、「地球温暖化対策計画」（2021年10月22日閣議決定）において、地方公共団体においても実行計画（区域施策編）及び実行計画（事務事業編）を策定することが求められています。

本市においては、2008年4月に県の計画と連動して「島原市地球温暖化防止対策行動計画」が策定され、市町村合併後の2009年2月に事務事業編として「島原市地球温暖化対策実行計画」が策定されています。

本計画は、「島原市市勢振興計画」に基づき策定された「島原都市計画マスタープラン」（2016年1月）や、「島原市公共施設等総合管理計画」（2022年11月改訂）等の関連計画も踏まえ、本市の再生可能エネルギー導入に関する具体的な取組及び導入目標を策定するもので、次年度以降で予定される地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の見直し及び新たに策定される同計画（区域施策編）に反映します。

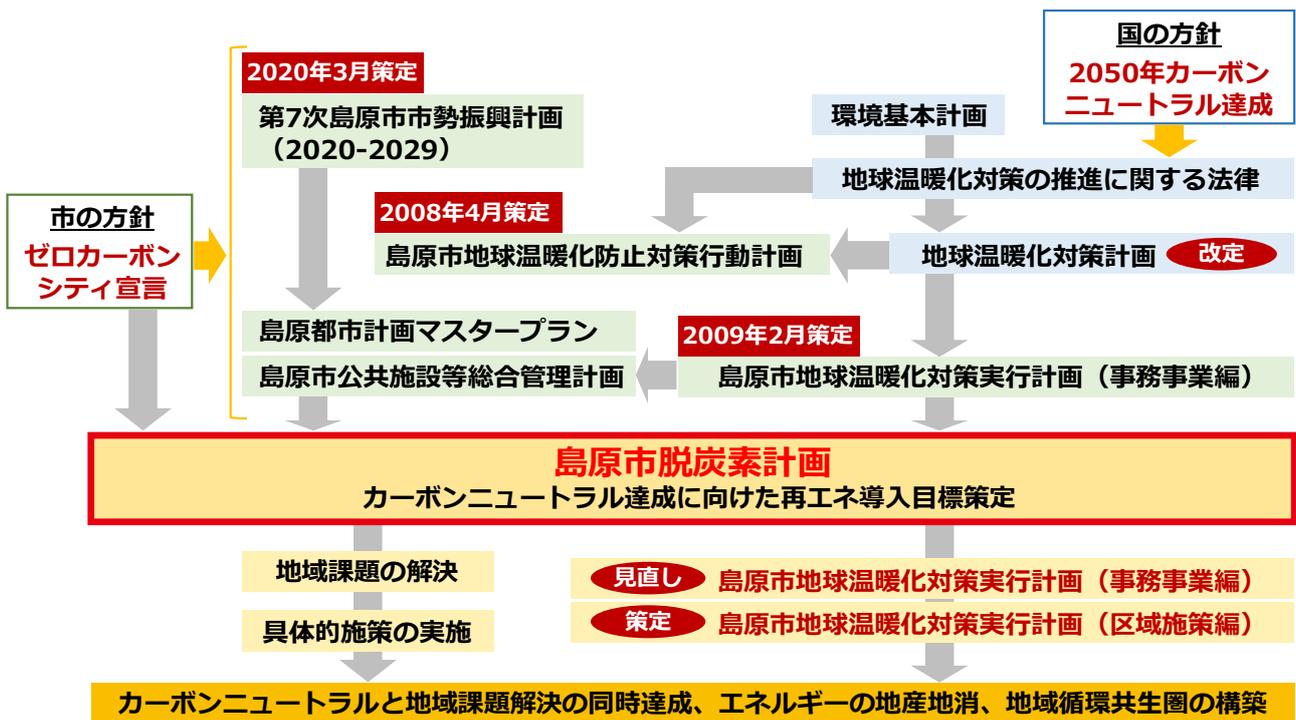


図 1.12 上位関連計画と本計画の位置づけ

## 第2章 島原市の地域特性

### 1. 自然的条件

#### (1) 地 勢

本市は、長崎県の南東部にある島原半島の東部に位置し、市域の北西は雲仙市、南は南島原市と接しています。面積は82.96 km<sup>2</sup>で、県全体(4,132.32 km<sup>2</sup>)の約2%、半島(467.35 km<sup>2</sup>)の約18%を占めています。

市街地は、標高819mの眉山から有明海に向かって広がる傾斜地及び平地に発達しています。市域の北部から中央部にかけては、標高1,483mの平成新山から有明海に向かって広がる斜面や平地に県下でも有数の田園地帯と市街地が広がっています。

眉山や普賢岳に象徴されるような火山地形は、崩壊や噴火により市民に被害をもたらした反面、十九島のような海岸沿いの美しい景観や「水の都」と呼ばれるように豊富な湧水の恵みをもたらしており、風光明媚な都市景観を形成しています。また、本市の位置する島原半島は、国立公園に初めて指定された雲仙天草国立公園に含まれ、日本初の世界ジオパークに認定されるなど豊かな自然に恵まれています。



図 2.1 島原市の位置

(資料：島原市 HP)

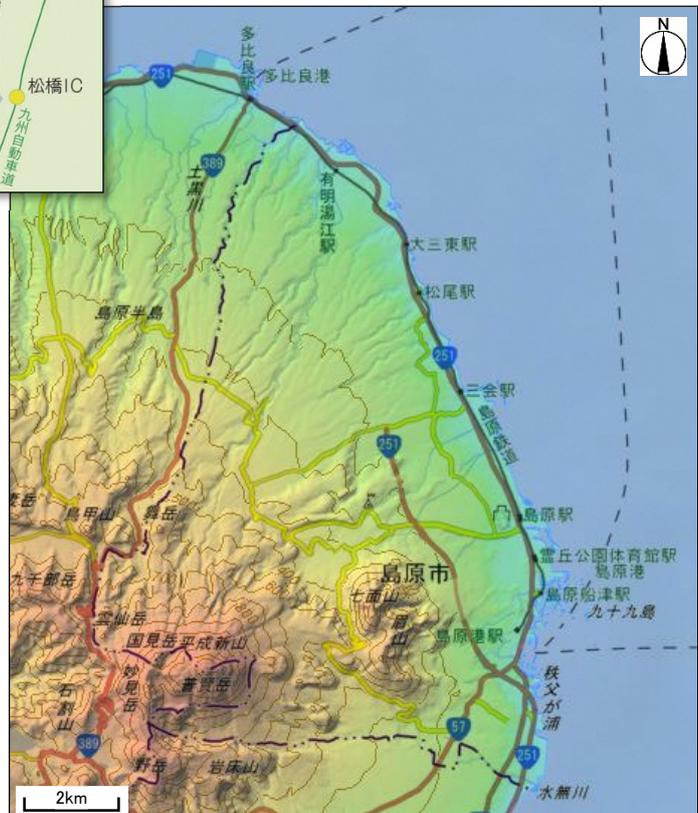


図 2.2 島原市の地形

(資料：国土地理院 地理院地図)

## 第2章 島原市の地域特性

### (2) 水象

#### 1) 河川

本市には、栗谷川、湯江川、前川内川、西川、中尾川、北川、大手川、白水川等の河川が流れ、流域面積、河川延長とも湯江川が最大です。



図 2.3 島原市の主な河川

(資料：国土交通省 国土数値情報 河川データ)

#### 2) 地下水

島原半島においては、雲仙岳に降った雨が地下水・伏流水となり、飲用水や温泉として利用されています。一方で、営農活動や生活排水に起因すると推測される硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染が島原半島内各地で確認されています。本市内における定期モニタリング調査の観測地点においては、有明地区や三会地区を中心に環境基準値である 11.0mg/L を超過する状況となっています。

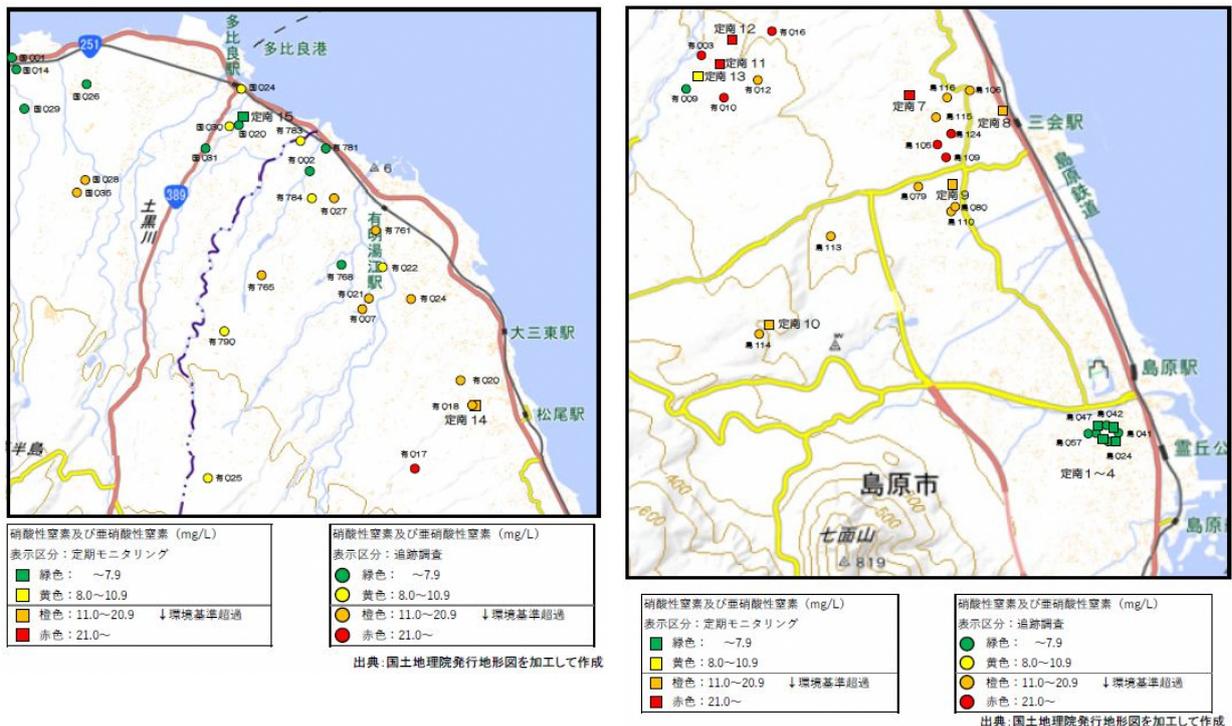


図 2.4 令和2年度定期モニタリング調査地点及び調査結果

表 2.1 島原市の地下水追跡調査結果一覧

番号	井戸形態	深さ(m)	井戸所在地	調査結果																			備考
				硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(mg/L)																			
				H18年度	H19年度(10月)	H20年度(9月)	H21年度(8月)	H22年度(8月)	H23年度(9月)	H24年度(10月)	H25年度(9~10月)	H26年度(9月)	H27年度(9月)	H28年度(9~10月)	H29年度(9月)	H30年度(9~10月)	R1年度(9月)	R2年度(9月)					
島024	○	3.30	寺町	9.17	6.72	6.68	3.32	4.48	5.14	2.98	5.69	4.65	3.75	1.92	1.95	2.39	2.57	2.90					
島041	○	2.90	萩原1丁目	16.72	15.23	20.48	10.99	8.34	17.17	15.86	14.65	14.57	10.61	9.27	10.44	8.74	13.06	7.65					
島042	○	5.00	萩原1丁目	8.54	4.24	4.79	4.58	3.90	8.62	4.18	5.14	10.08	7.22	4.97	5.99	4.86	6.69	5.81					
島047	○	5.00	萩原1丁目																				
島048	○		萩原1丁目	11.02	9.38	10.92	8.89	10.40	15.60	19.19	6.97								H26地点変更(島048⇨島047)				
島057	○	3.40	萩原3丁目	10.42	10.96	13.75	9.42	9.16	8.08	7.39	6.74	2.92	1.78	3.65	3.34	4.23	2.01	2.36					
島107	○			22.52	20.72	24.19	22.09												H22地点変更(島0107⇨島124)				
島124	○		下宮町甲					21.60	24.14	23.87	23.13	24.68	23.56	22.34	22.28	24.38	19.44	22.44					
島115	○	7.10	下宮町甲	29.72	39.39	8.63	32.17	28.00	26.81	25.94	26.24	24.45	20.53	17.47	16.51	25.33	21.93	20.89					
島110	○	5.00	山寺町丙	19.62	15.81	20.23	19.21	19.90	7.35	17.02	17.27	17.98	7.85	8.44	17.28	16.01	15.70	16.48					
島079	○	80.00	下平町甲	11.22	9.81	12.34	10.71	12.80	10.45	11.84	12.02	12.74	12.20	13.84	12.83	12.71	12.68	13.16					
島113	○	2.10	西町丙	23.42	10.74	15.36	13.79	18.40	18.75	9.43	15.04	12.76	20.61	10.63	6.67	6.05	5.55	17.82					
島106	○	6.80	中原町乙	22.62	12.45	16.04	17.69	12.80	15.17	13.53	13.21	13.58	13.08	12.11	12.48	11.82	11.66	12.01					
島116	○	30.00	中原町乙	19.52	16.42	19.07	17.69	18.80	18.32	18.20	19.07	18.30	19.05	19.00	20.45	19.83	19.13	20.23					
島080	○	4.95	梅田町甲	11.02	15.01	17.91	8.70	16.80	14.73	14.84	15.61	15.32	16.13	15.64	14.31	16.03	13.63	16.42					
島109	○	4.60	梅田町甲	20.92	30.09	27.76	23.63	26.20	27.35	27.97	24.58	24.74	23.49	25.04	22.87	24.34	18.80	21.74					
島105	○		梅田町甲	23.72	22.33	25.65	26.28	25.70	25.66	23.88	25.38	24.14	24.87	24.36	25.49	26.69	22.26	22.41					
島114	○	15.15	立野町丙	19.92	15.43	16.00	17.41	17.40	16.42	15.98	15.98	15.25	14.06	14.88	13.17	5.12	13.46	15.46					
有009	○	80.00	大三東甲	30.62	31.08	29.19	27.25	29.10	28.16	26.97	27.26	21.81	21.52	20.93	24.27	23.21	13.57	4.80					
有010	○	120.00	大三東甲	28.72	30.36	28.44	28.32	31.30	30.97	30.62	29.58	32.13	34.00	29.65	31.92	37.93	33.89	34.31					
有012	○	19.35	大三東甲	18.92	13.49	14.85	13.47	15.80	12.49	15.84	14.42	15.94	14.75	14.80	13.78	13.72	12.98	14.15					
有016	○	100.00	大三東甲	13.62	14.75	17.43	17.83	18.30	18.78	18.33	19.76	19.67	19.96	20.71	21.10	23.62	20.46	23.66					
有017	○	70.00	大三東甲	17.62	18.87	36.12	21.39	22.00	24.42	26.09	27.15	26.53	30.77	29.74	27.91	26.99	21.68	22.67					
有018	○	50.00	大三東乙	15.52	15.63	11.65	17.11	17.20	17.00	16.16	17.04	16.02	15.33	15.92	17.70	16.42	16.35	15.71					
有020	○	50.00	大三東乙	17.82	19.36	16.82	18.39	18.10	19.68	21.27	20.25	18.29	18.96	17.64	18.57	16.73	17.85	19.26					
有019	○			20.72	8.76														H20地点変更(有019⇨有008) H25地点変更(有008⇨有003)				
有008	○	10.60	大三東乙			29.19	12.82	10.90	5.99	8.30													
有003	○	80.00	大三東乙								28.63	25.94	29.40	28.82	30.47	31.63	28.33	30.44					
有024	○	40.00	大三東戊	15.92	16.36	16.88	15.84	15.50	14.33	14.75	15.89	14.28	15.74	15.87	17.03	17.28	15.71	16.02					
有022	○	40.00	湯江甲	8.32	12.46	10.70	9.64	11.00	10.54	11.44	12.18	10.38	8.54	11.21	13.68	12.86	11.62	9.89					
有023	○			8.5	8.86	8.80													H21地点変更(有023⇨有002)				
有002	○	40.00	湯江丁				8.56	7.50	6.28	6.57	7.30	6.79	7.05	6.83	7.06	6.75	6.72	6.89					
有781	○	40.00	湯江甲	7.12	8.02	7.85	7.33	8.07	7.50	8.39	9.63	9.50	9.83	10.15	11.10	10.66	11.06	11.80					
有788	○	50.00	湯江甲	19.22	0.45	0.40	0.47	0.64	1.19	0.63	0.75	0.64	0.74	0.74	0.76	0.84	0.74	0.72					
有007	○	80.00	湯江乙	12.92	17.78	17.23	12.44	10.80	13.77	14.32	19.83	17.18	19.58	16.26	16.46	15.73	15.55	16.80					
有021	○	50.00	湯江乙	11.82	10.94	13.25	12.06	23.50	11.77	12.89	13.52	10.99	12.88	12.52	12.61	12.71	13.68	13.28					
有025	○	50.00	湯江乙	7.57	7.59	3.82	6.23	7.08	23.44	6.64	7.88	7.86	7.45	7.88	8.29	8.22	6.56	8.45					
有785	○	30.00	湯江西	21.62	19.84	22.35	19.03	20.90	19.22	20.04	19.06	19.23	17.88	19.83	18.06	17.87	18.01	17.17					
有027	○	40.00	湯江西	8.97	9.95	10.22	9.52	10.40	9.48	9.87	10.57	10.66	11.19	11.35	12.44	11.38	11.14	11.25					
有784	○	50.00	湯江丁	12.02	12.25	12.27	12.59	12.90	12.35	11.24	10.21	10.30	10.24	11.88	12.06	10.76	11.05	8.74					
有781	○	50.00	湯江丁	6.47	10.19	10.43	8.11	10.40	9.50	8.93	10.47	10.18	5.75	7.56	7.35	7.42	8.22	6.99					
有783	○	70.00	湯江丁	8.17	8.70	8.40	5.45	7.74	7.45	8.12	8.78	8.62	8.61	8.68	8.91	8.30	8.19	8.38					
有790	○	60.00	湯江丁	10.52	13.09	10.76	9.68	10.40	10.39	10.28	11.02	10.55	10.06	10.87	11.20	10.95	10.77	10.92					
島原市 平均濃度				15.86	14.82	15.71	14.16	15.08	15.12	14.72	15.46	14.88	14.58	14.15	14.58	14.61	13.63	14.03					

(資料：第2期島原半島窒素負荷低減計画)

(3) 気象

1) 平年値

本市における平年値(2006~2020年)の年平均気温は、17.4℃となっています。

平年値の年間降水量は2,210.8mmとなっており、月別降水量をみると梅雨時期の6月から7月に降水量が増加しています。

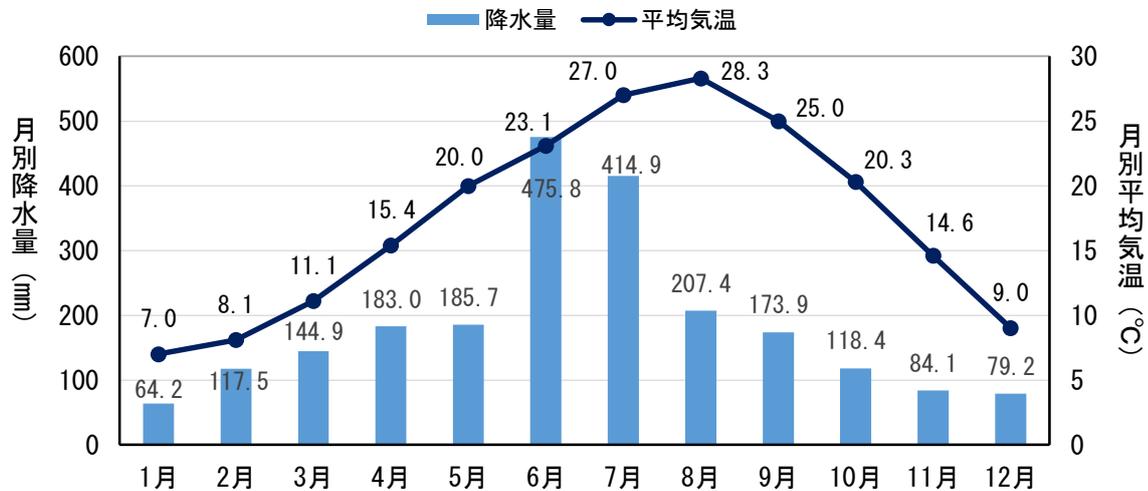


図 2.5 平年値[2006~2020年]の月別平均気温及び月別降水量の推移

(資料：気象庁 島原アメダス観測所データ)

2) 気温・降水量

本市における過去10年間の年平均気温は、概ね17.5℃前後で推移しています。年間降水量は年によりばらつきがあり、最大で2,934mm（2020年）、最小で1,647mm（2022年）となっています。

1978年から2022年までの平均気温の長期変化傾向（トレンド）は30年あたり0.7℃となっており、年平均気温が上昇傾向にあることが分かります。

2004年以降、年平均気温は横ばいとなっていますが、猛暑日（日最高気温が35℃以上）の発生日数は増加傾向にあります。



図 2.6 年平均気温及び年間降水量の推移

(資料：気象庁 島原アメダス観測所データ)

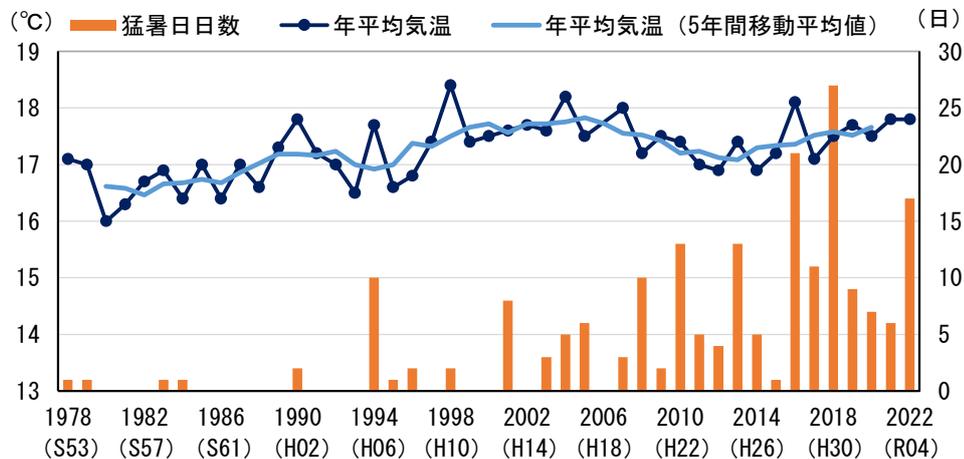
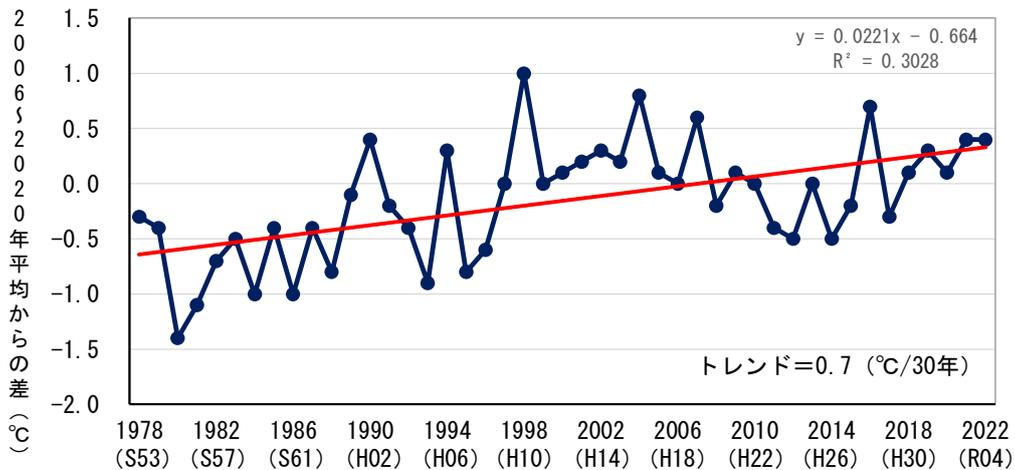


図 2.7 年平均気温の平年値と偏差(上)、猛暑日数(下)の推移

(資料：気象庁 島原アメダス観測所データ)

3) 日照時間

本市における年間日照時間は、概ね 2,000 時間程度となっています。

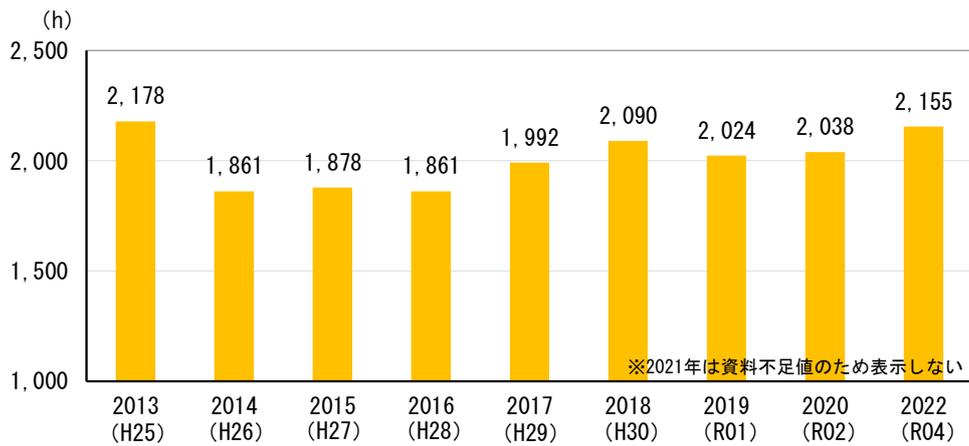


図 2.8 年間日照時間の推移

(資料：気象庁 島原アメダス観測所データ)

4) 風況

本市における年間平均風速は、概ね 2.2m/s 程度となっており、過去 10 年間の推移をみても大きな変化は見られません。

2022 年は年間を通じて静穏率は 0.8%で、0.2m/s 以上の風がほぼ定常的に観測されています。また北及び北北西方向の風の出現頻度が特に高く、北以外の風は比較的少ないです。風向別の平均風速をみると、北寄りの風がやや強く吹く傾向がうかがえます。

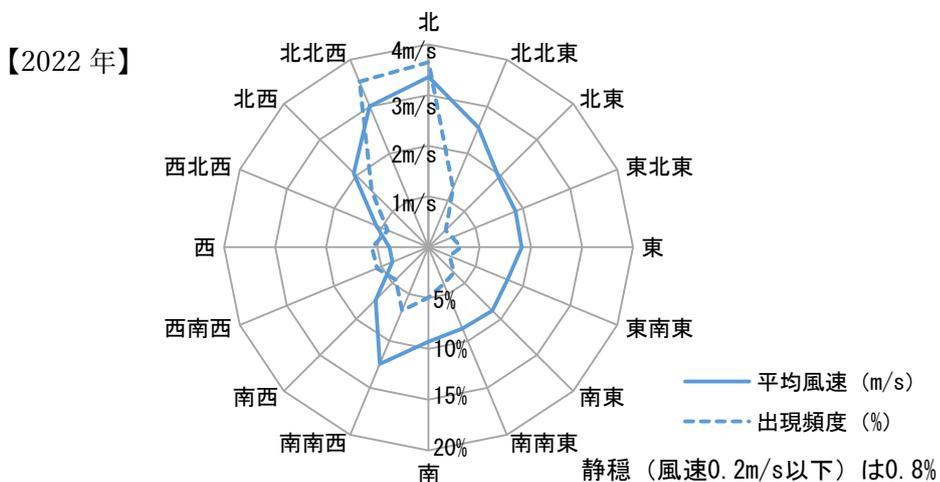
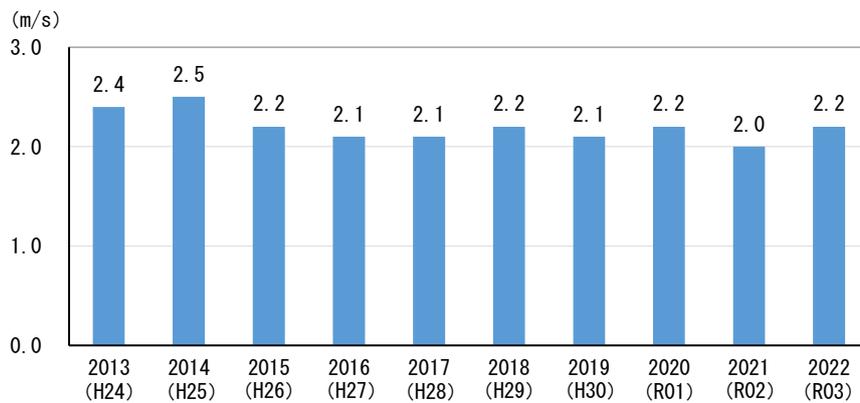


図 2.9 年間風況の推移(上)、風配図(下)

(資料：気象庁 島原アメダス観測所データ)

(4) 植生

普賢岳北側の斜面は植林やアカマツ群落となっており、山頂部の一部にリュウブ-ミズナラ群集等の広葉樹の自然植生が見られます。また、普賢岳東側から眉山にかけては、火砕流による自然裸地が見られ、眉山の山頂周辺はアカガシ二次林、その周辺はシイ・カシ二次林となっています。

普賢岳・平成新山・眉山は、その特徴から島原半島ジオパークの代表的な地形となっています。

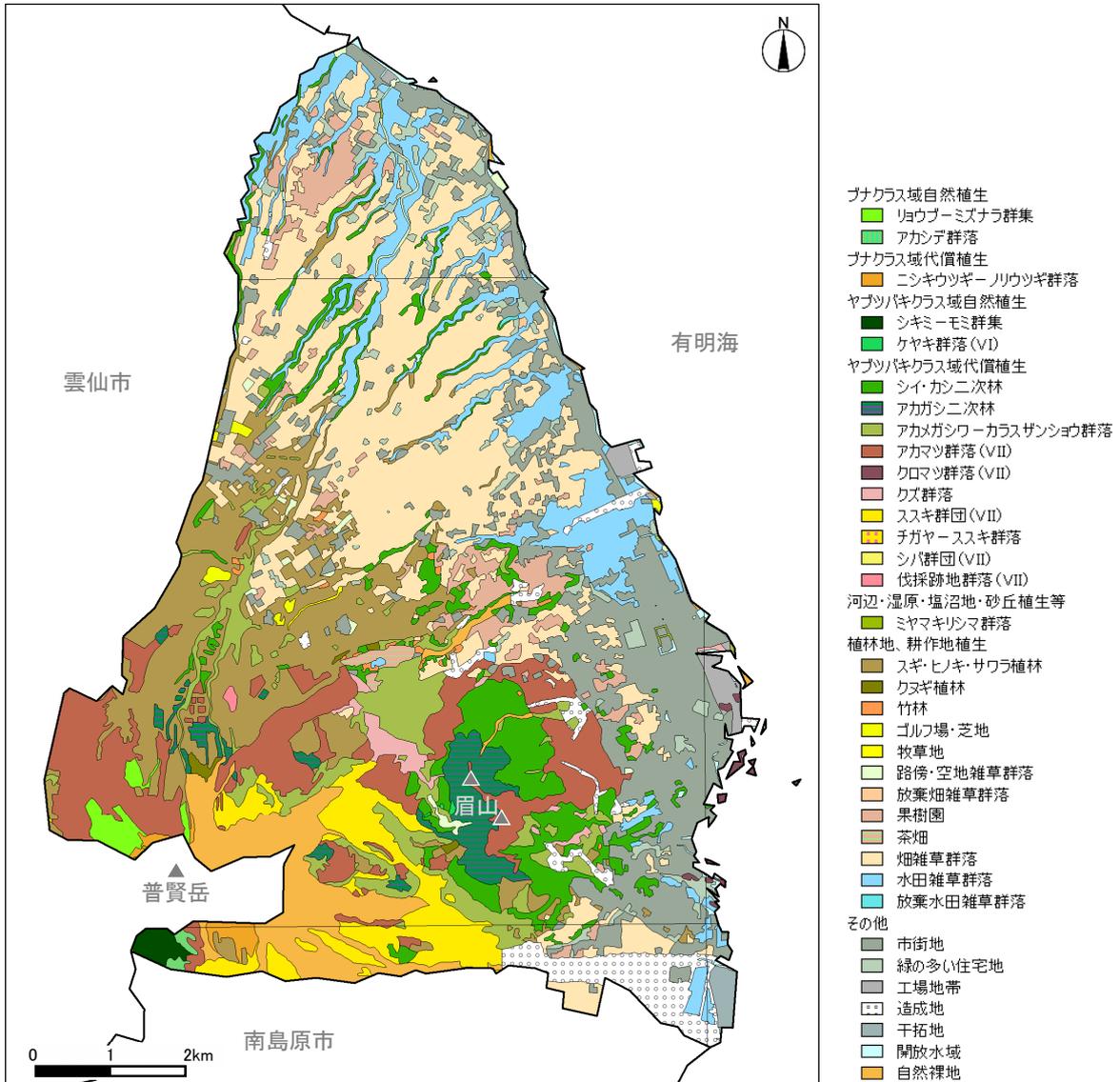


図 2.10 植生図

(資料：生物多様性センター「自然環境保全基礎調査（第6-7回調査）」)

## 2. 経済的条件

### (1) 産業

#### 1) 本市の概要

本市の産業別就業人口は、第3次産業が最も多く、次いで第2次産業、第1次産業の順となっています。2000年からの産業別就業人口推移をみると、第1次～第3次産業ともに減少しています。

人口構成比の推移をみると、第一次産業は横ばい、第2次産業は減少、第3次産業は増加しており、2000年以降、第3次産業の割合が6割以上を占めています。

産業別の総生産額では第3次産業が8割近くを占めており、中でも医療等の「保健衛生・社会事業」が最も多くなっています。

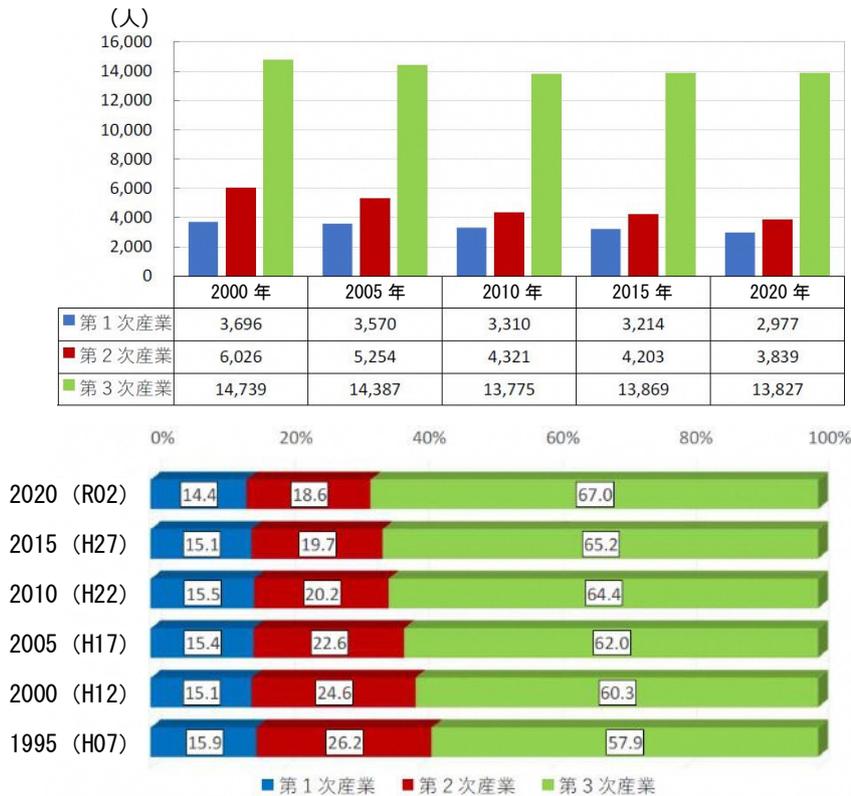


図 2.11 産業別就業人口の推移(上)、産業別就業人口の構造比の推移(下)

(資料：島原市統計ハンドブック)

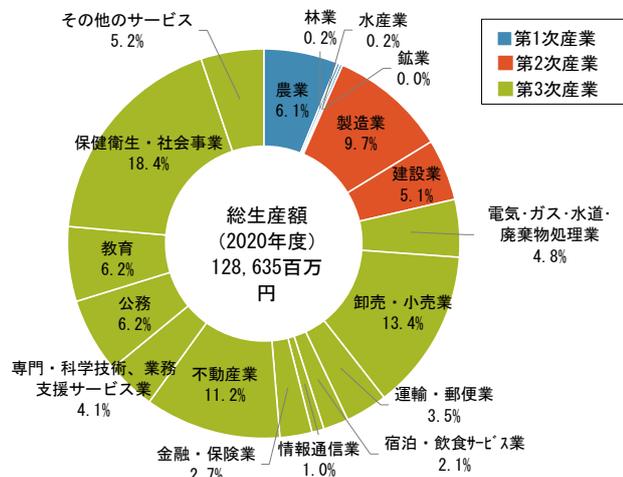


図 2.12 産業別総生産額(2020年度)

(資料：2020年度長崎県の市町民経済計算)

2) 農業

農家数、農業従事者数ともに減少を続けており、2005年から2020年までに、農家数は530戸(30.5%)、農業従事者数は650人(21.7%)減少しています。

経営耕地面積は2005年から2015年まで増加傾向にありましたが、2020年は減少しています。2020年の耕地面積の内訳は畑が84%を占めています。

農業総生産額は2018年度に前年の約7割にまで減少し、その後は横ばい状態となっています。

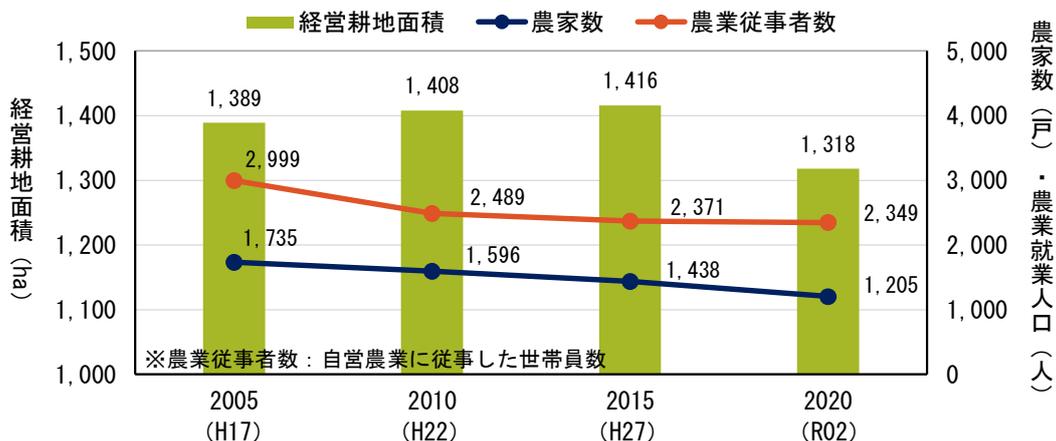


図 2.13 農家数・農業従事者数・経営耕地面積の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

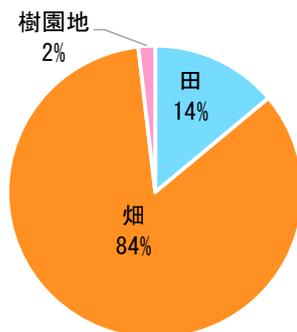


図 2.14 経営耕地面積の内訳(2020年)

(資料：島原市統計ハンドブック)

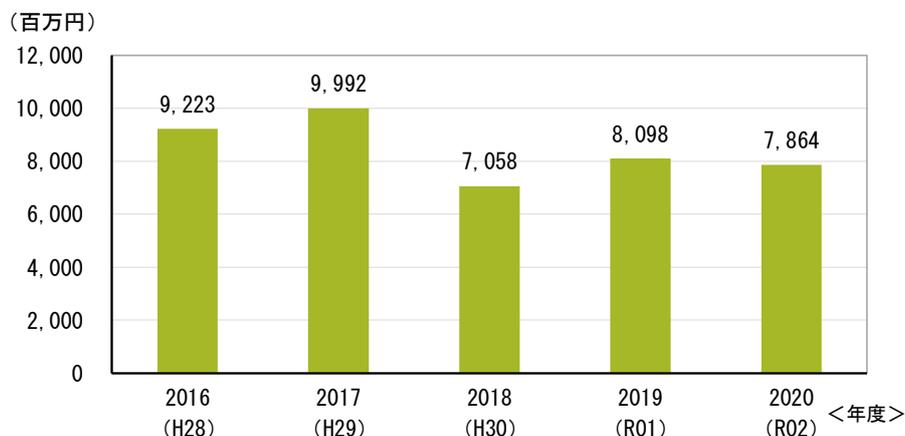


図 2.15 農業総生産額の推移

(資料：2020年度長崎県の市町民経済計算)

3) 林業

2020年の林業就業人口は15人で、2000年から10人前後で推移しています。

林業総生産額は2016年度から2019年度まで減少傾向にありましたが、2020年度は増加しています。

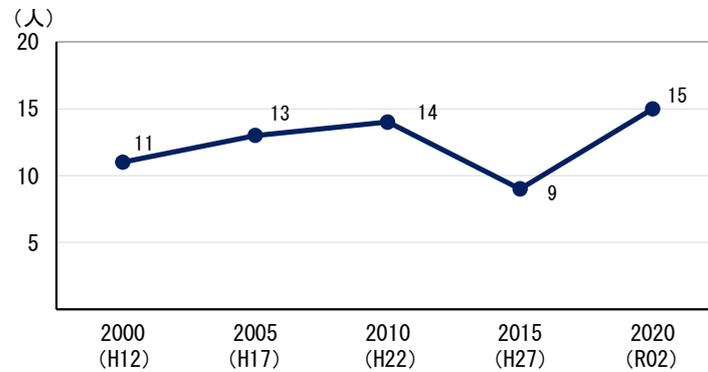


図 2.16 林業就業人口の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

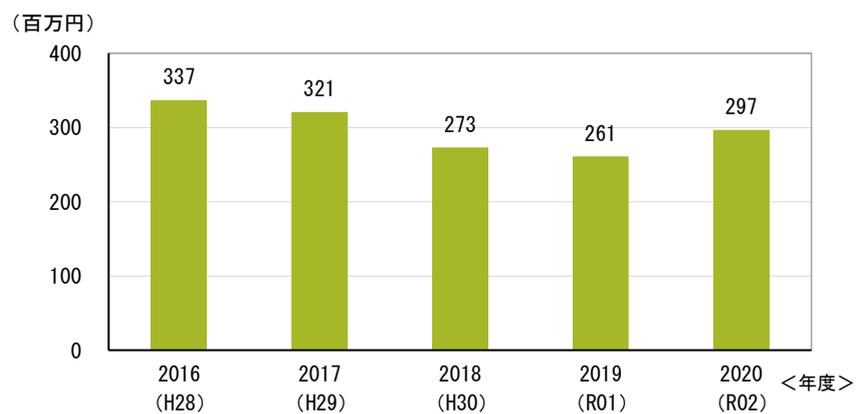


図 2.17 林業総生産額の推移

(資料：2020年度長崎県の市町民経済計算)

4) 水産業

本市の漁業経営体数は2003年から減少を続けており、2018年の経営体数は184で、2003年の約6割に減少しています。

水産業総生産額は増減しながら推移しています。

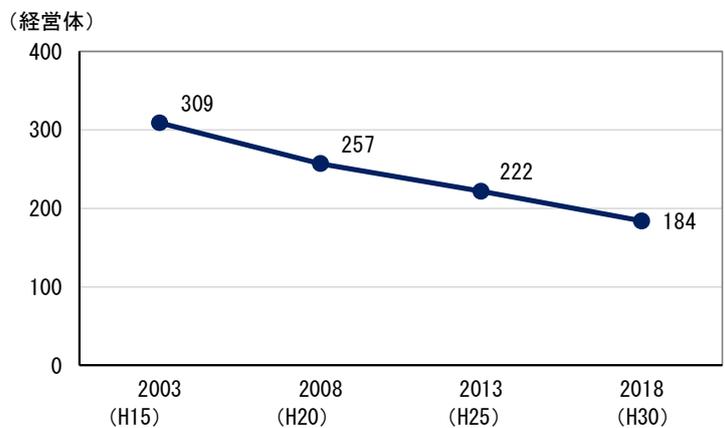


図 2.18 漁業経営体数の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

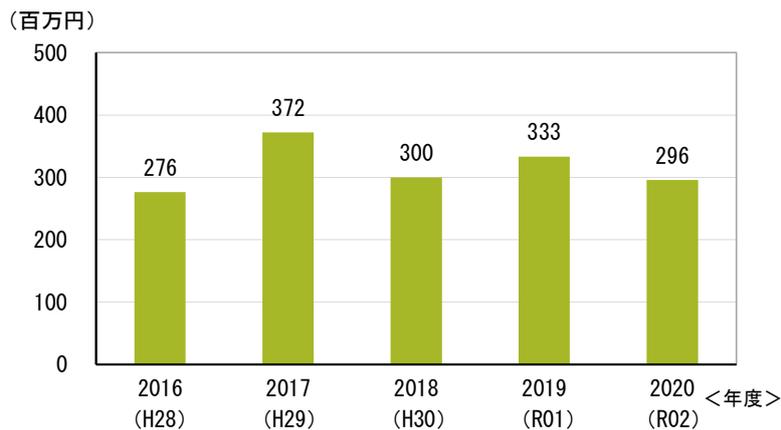


図 2.19 水産業総生産額の推移

(資料：2020年度長崎県の市町民経済計算)

5) 製造業

製造品出荷額及び従業者数は減少傾向にあり、2021年の出荷額は2017年の7割以下になっています。事業所数はわずかに減少傾向がみられますが、ほぼ横ばいで推移しています。

2022年の産業中分類別割合をみると、製造事業所数、従業者数、出荷額とも「食料品製造業」が最も多くなっています。

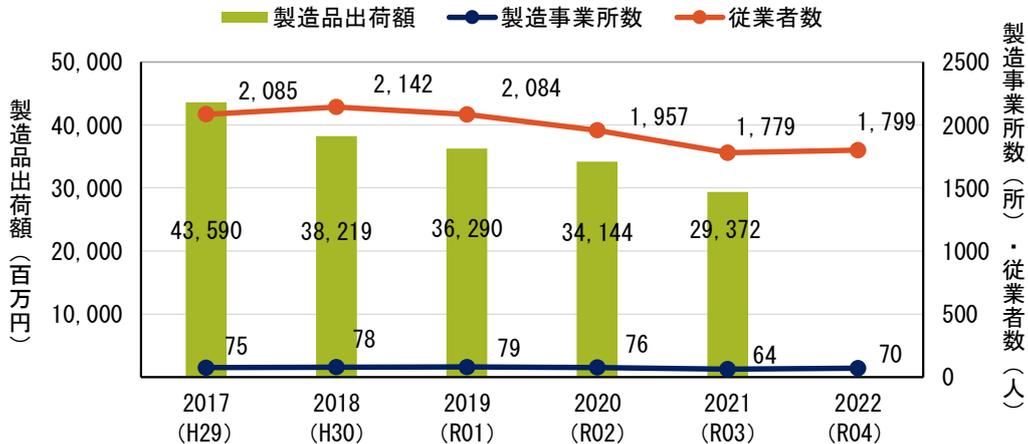


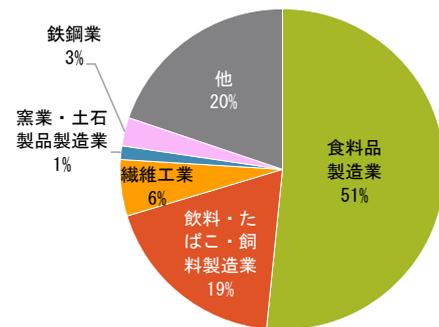
図 2.20 製造品出荷額・製造事業所数・従業者数の推移

(資料：島原市統計ハンドブック、2022年経済構造実態調査（製造業事業所調査）)

表 2.2 製造事業所数・従業者数・製造品出荷額の産業中分類別割合(2022年)

	製造事業所数	従業者数 (人)	製造品出荷額 (百万元)
食料品製造業	42	950	15,144
飲料・たばこ・飼料製造業	5	49	5,506
繊維工業	6	355	1,666
木材・木製品製造業 (家具を除く)	1	30	X
家具・装備品製造業	1	8	X
印刷・同関連業	2	16	X
窯業・土石製品製造業	4	51	401
鉄鋼業	3	64	848
金属製品製造業	2	35	X
はん用機械器具製造業	1	142	X
生産用機械器具製造業	1	22	X
輸送用機械器具製造業	1	69	X
その他の製造業	1	8	X
計	70	1,799	29,372

製造品出荷額の割合



※「X」は、事業所の秘密が漏れないよう秘匿された箇所

※製造事業所数及び従業者数は2022年6月1日現在、製造品出荷額は2021年1～12月の実績

(資料：2022年経済構造実態調査 製造業事業所調査（地域別統計表データ）)

6) 商業

卸売・小売業の年間販売額は2012年から2014年の間に約6割に減少していますが、その後はほぼ横ばいで推移しています。事業所数は大きな変化はみられず、従業者数は2014年のみ増加がみられますが、2016年以降は2012年と同程度となっています。

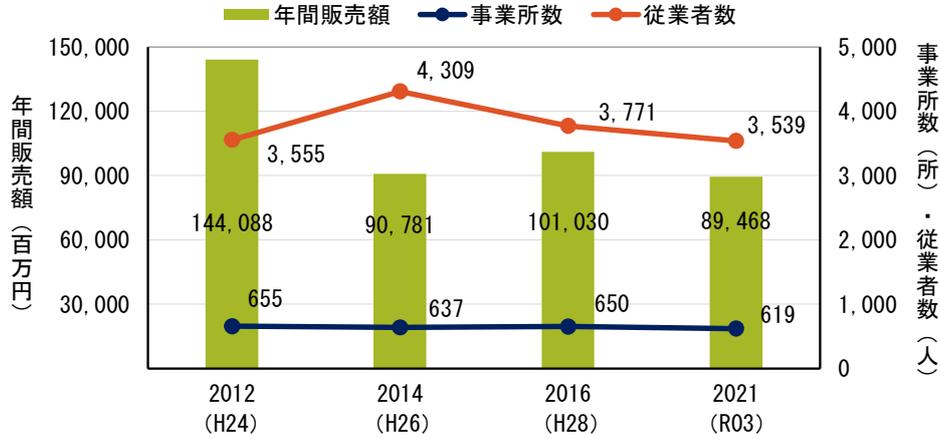


図 2.21 年間販売額・事業所数・従業者数の推移

(資料：島原市統計ハンドブック、総務省「経済センサス活動調査」(2012年,2021年))

7) 運輸業

運輸業・郵便業の就業人口は2010年より減少しており、2020年は722人となっています。総生産額は、2016年から2019年まではほぼ横ばいでしたが、2020年は前年の8割程度に減少しています。

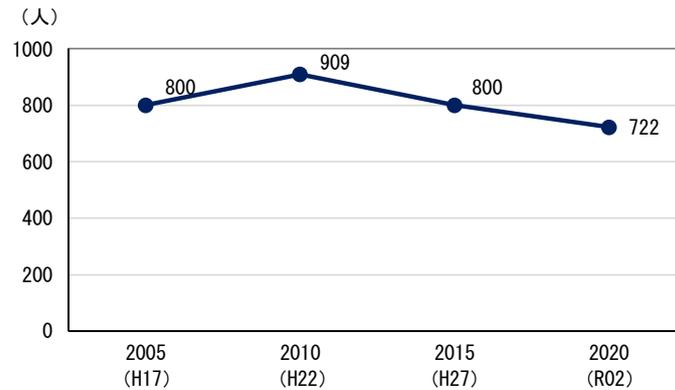


図 2.22 運輸業・郵便業就業人口の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

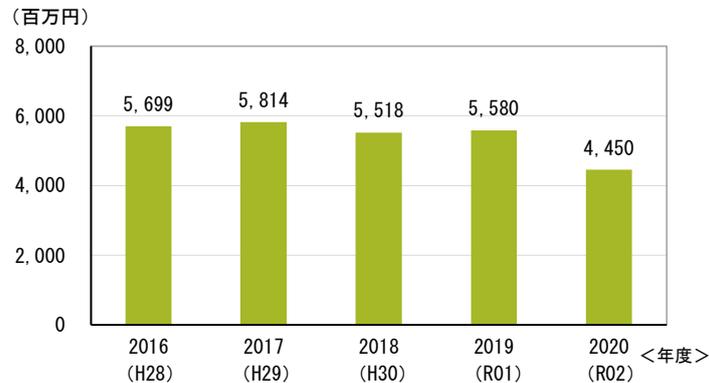


図 2.23 運輸業・郵便業総生産額の推移

(資料：2020年度長崎県の市町民経済計算)

(2) 観光

本市の観光は、歴史、湧水、火山、温泉等の恵まれた資源を背景に、主要産業の一つとなっています。

新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、2020年は入込客数、宿泊客数ともに大幅に減少しましたが、2022年は回復傾向がみられます。

また主な観光施設である島原城、四明荘、雲仙岳災害記念館、平成新山ネイチャーセンターについても、2021年以降は入館者数が回復傾向にあります。

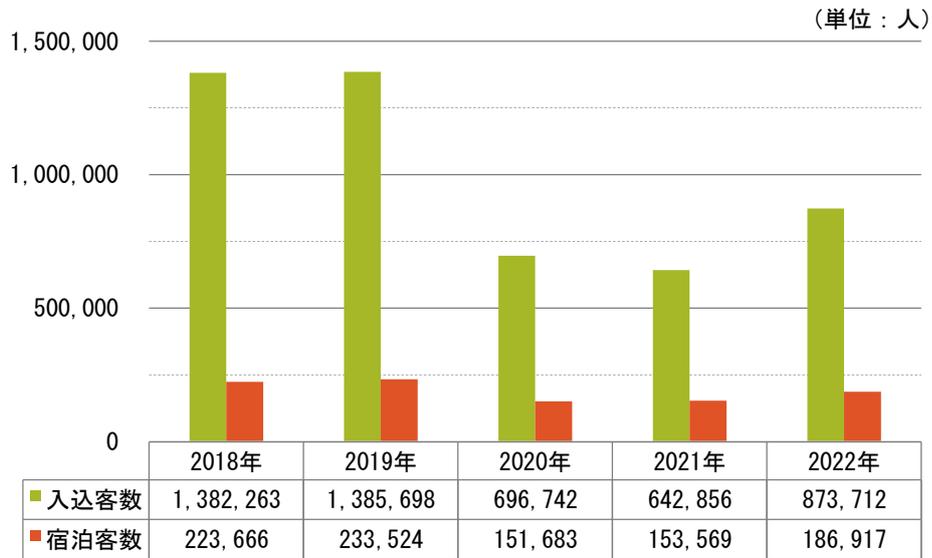


図 2.24 観光入込客数及び宿泊客数

(資料：島原市統計ハンドブック、2022年島原市観光客動態調査)

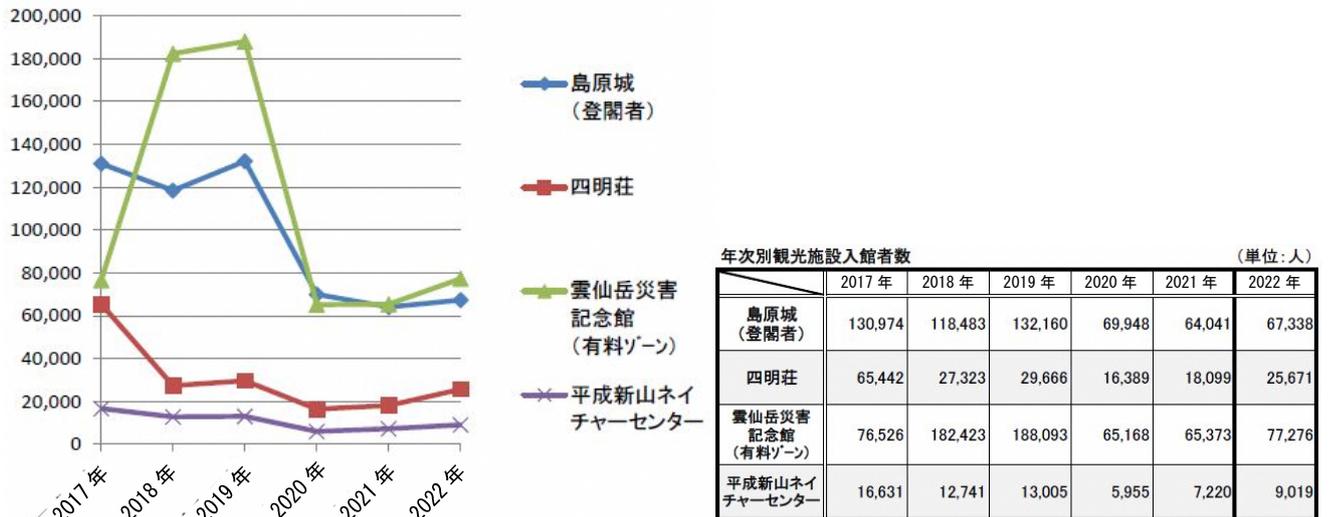


図 2.25 年次別観光施設入館者数

(資料：2022年島原市観光客動態調査)

### 3. 社会的条件

#### (1) 人口

本市の人口は、2020年10月1日（国勢調査）時点で43,338人、世帯数は17,095世帯となっており、1世帯当たり平均2.5人となっています。

人口の推移は1980年以降減少を続けており、40年間で16,000人減少、2010年以降の10年間で約4,100人減少しています。世帯数の推移はほぼ横ばいとなっています。

年齢区分別では64歳以下が減少し、65歳以上が増加しています。2020年現在、市全体の高齢化率は35.94%で、長崎県の33.0%、全国の28.6%と比較して高い値となっています。

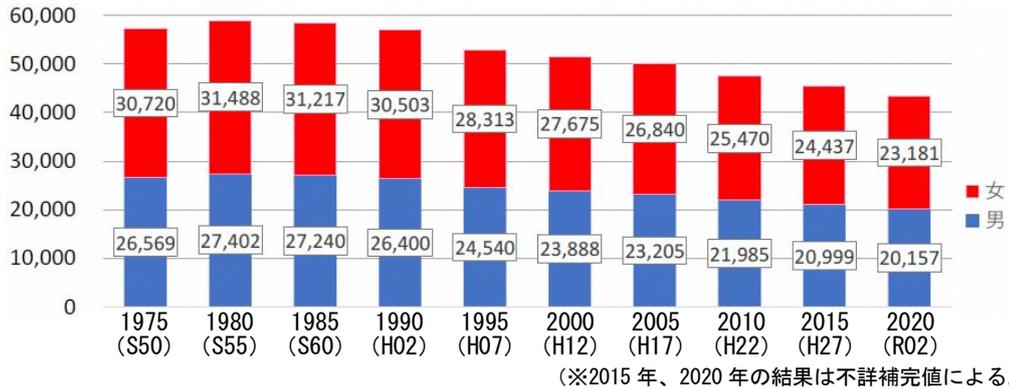


図 2.26 男女別人口の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

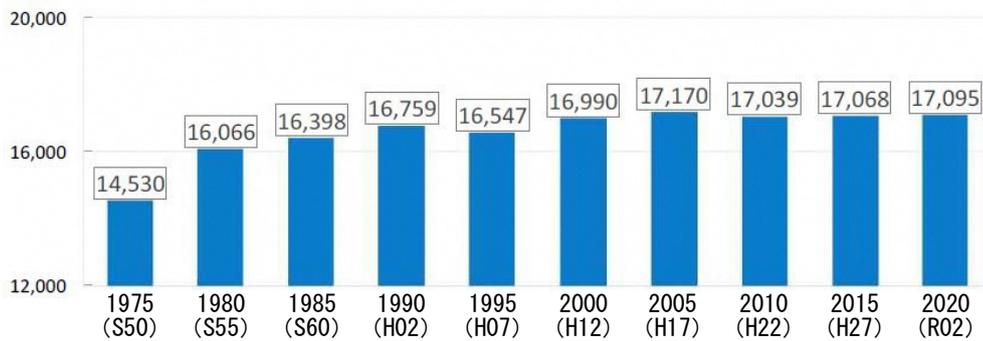


図 2.27 世帯数の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

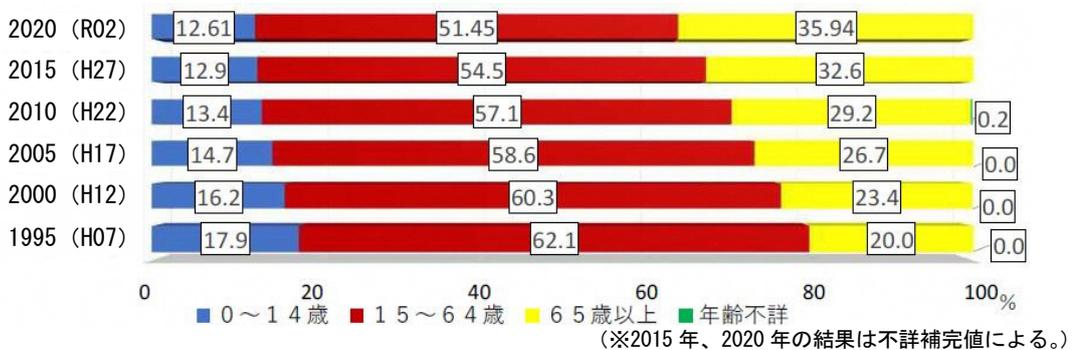


図 2.28 年齢区分別人口割合の推移

(資料：島原市統計ハンドブック)

(2) 土地利用

土地利用の内訳を2012年と2022年で比較すると、その他が減少、雑種地が増加しているほかは、同程度の割合となっています。

土地利用図によると、普賢岳周辺は森林や荒地が広がっており、市の北側は農用地、南側沿岸部は建物用地として主に利用されています。

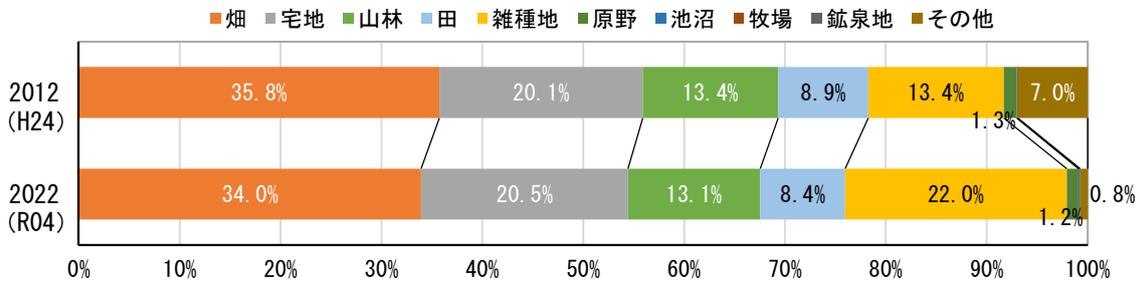


図 2.29 土地利用面積の推移

(資料：島原市統計ハンドブック (2013年1月、2018年2月、2023年3月))

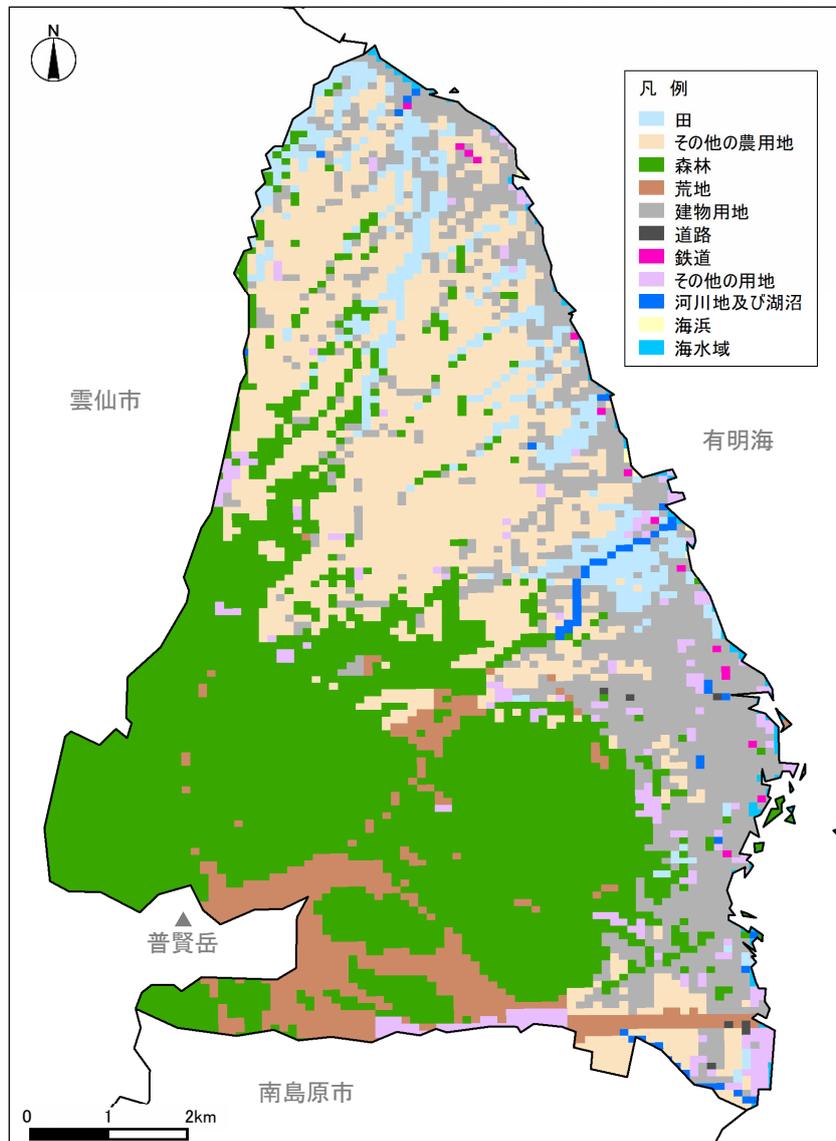


図 2.30 土地利用図

(資料：国土数値情報ダウンロードサービス 土地利用細分メッシュ (2021年度))

(3) 交通

幹線道路は、島原半島を一周し、長崎・諫早方面へとつながっています。主な路線として国道57号、国道251号、広域農道（雲仙グリーンロード）、地域高規格道路「島原道路」、主要地方道愛野島原線があります。

島原市外の広域的な公共交通としては、航路、鉄道、高速バス、路線バス（市外線）が運行されており、島原半島内及び対岸の大牟田市・熊本市を結ぶ広域的な公共交通ネットワークが形成されています。

市内の公共交通としては、鉄道、路線バス（市内線）、コミュニティバスたしろ号、タクシーが運行しています。路線バスの市内線については、2021年10月1日より6路線が廃止され、廃止路線の代替としてコミュニティバスたしろ号（AI オンデマンドバス）が市内全域を運行しています。

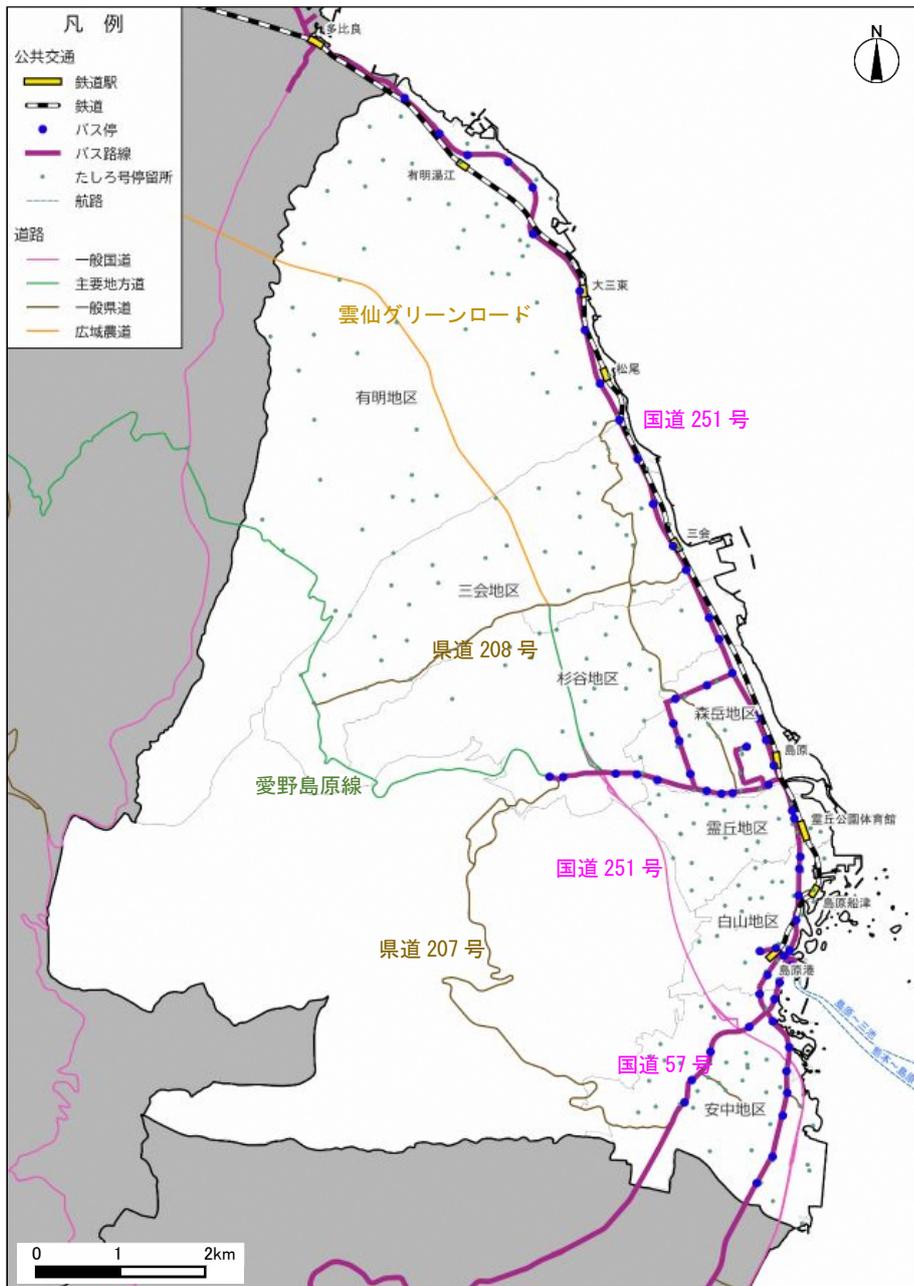


図 2.31 公共交通ネットワーク図

(資料：島原市地域公共交通計画（2023年3月）)

(4) 自動車

本市では、市民の通勤・通学時の利用交通手段は自動車が75.5%を占めており、自動車への依存度が非常に高い状況となっています。

自動車保有車両数をみると軽自動車が半数以上となっており、車両数はいずれも横ばいで推移しています。

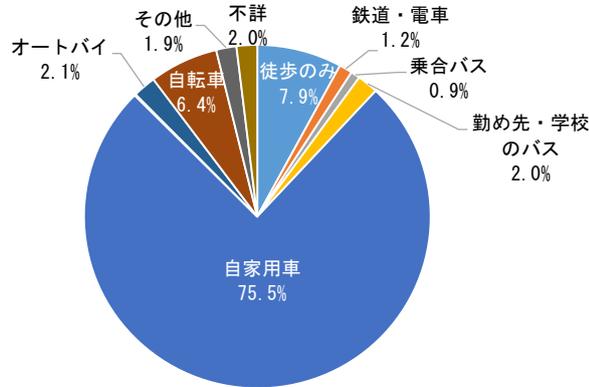


図 2.32 市民の利用交通手段

(資料：経済産業省「国勢調査(2020年)」)

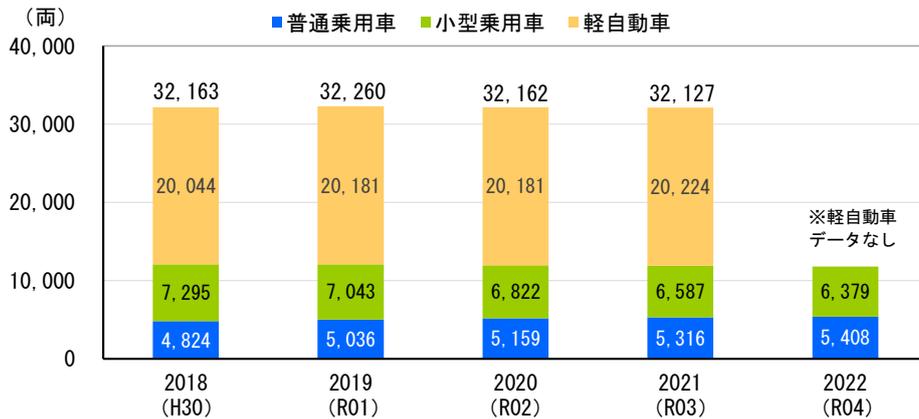


図 2.33 自動車保有車両数の推移

(資料：第65～69版長崎県統計年鑑)

長崎県の燃料別自動車登録台数の推移を見ると、ガソリン車の割合は2018年度から2022年度までに約9%減少し、ハイブリッド車が8%増加しています。

2022年度の割合を九州7県及び全国と比較すると、九州とはほぼ同じ割合で、全国に比べるとガソリン車の割合は低く、ハイブリッド車の割合が高くなっています。

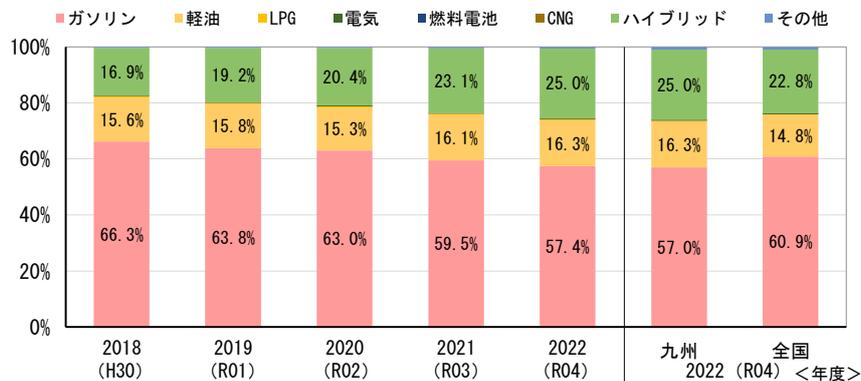


図 2.34 燃料別自動車登録台数の推移(長崎県)

(資料：九州運輸局「九州運輸要覧」)

(5) 景観

本市では島原都市計画マスタープラン（2016年1月）において、島原城、武家屋敷、鯉の泳ぐまちを歴史と湧水の景観拠点、平成新山を火山資源の景観拠点、九十九島や秩父が浦周辺を海岸景観の拠点と位置づけ、ゾーンごとの整備方針を示しています。

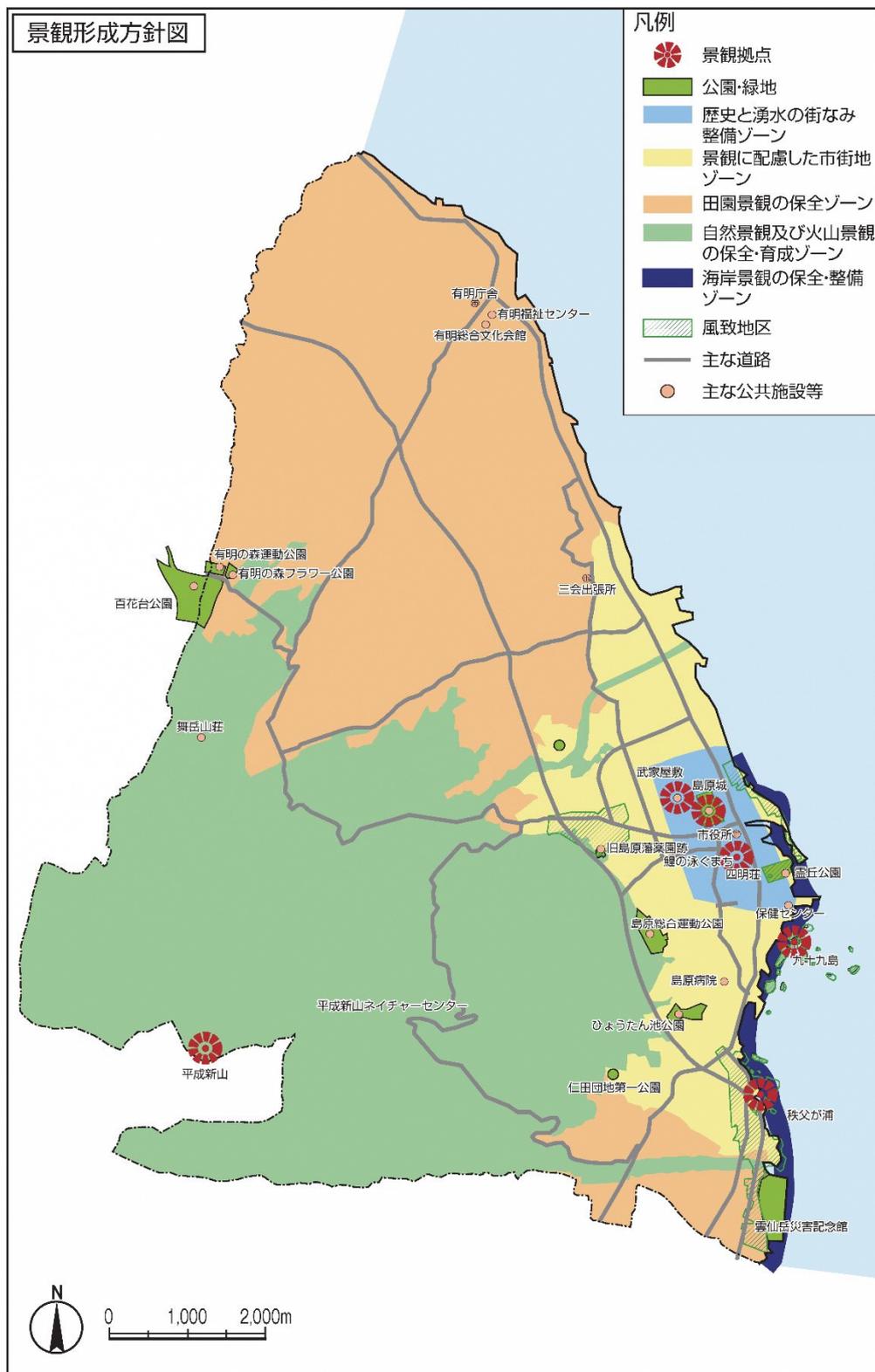


図 2.35 景観形成方針図

(資料：島原都市計画マスタープラン)

(6) 住宅

本市における2018年の住宅数は20,190戸となっており、2008年からの10年間で1,230戸(6.5%)増加しているとともに、空家率も増加し、2018年は16.7%となっています。

空家を除いた居住住宅は2018年には16,750戸となっており、持ち家率は67.5%です。

年間の新規住宅着工件数は、2017年から2018年にかけて約1.5倍の増加がみられますが、全体では増減を繰り返しながら推移しています。内訳をみると、いずれの年も一戸建の戸数が約7割を占め、次いで、長屋建、共同住宅の順になっており、2019年は一戸建139戸、長屋建28戸、共同住宅16戸となっています。

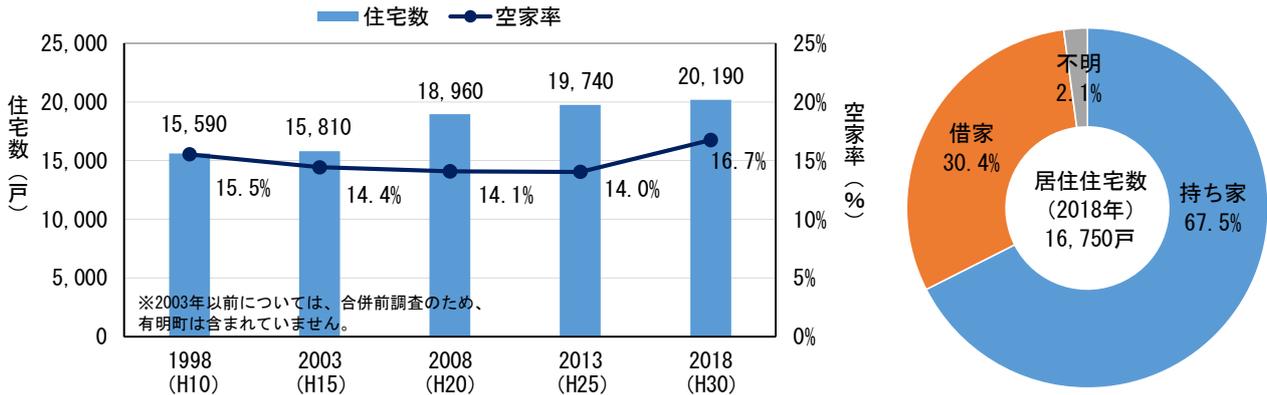


図 2.36 住宅数・空家率の推移(左)、居住住宅の所有形態別内訳(右)

(資料：総務省「住宅・土地統計調査」)

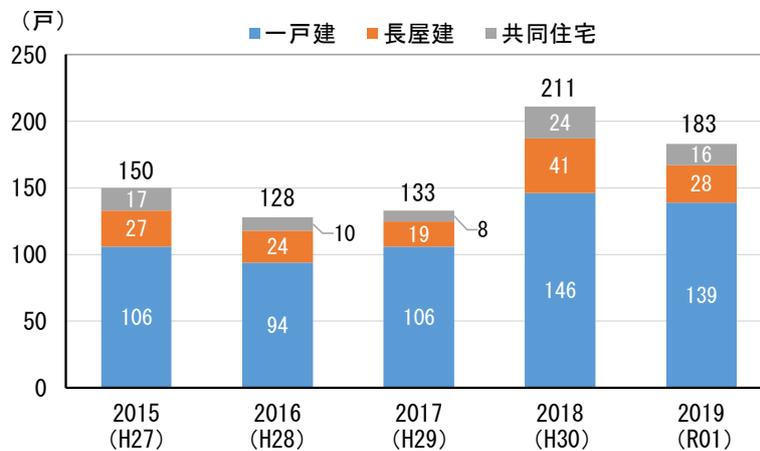


図 2.37 新規住宅着工件数の推移

(資料：国土交通省「建築着工統計調査(住宅着工統計)」)

居住住宅の建築時期をみると、次世代省エネ基準制定(1999年)以降に建てられた住宅は、約27%となっています。2018年の居住住宅のうち、太陽光を利用した発電機器のある住宅は9%、太陽熱を利用した温水機器等のある住宅は10%であり、約1割の住宅が太陽光・太陽熱を利用した省エネルギー設備を有しています。

第2章 島原市の地域特性

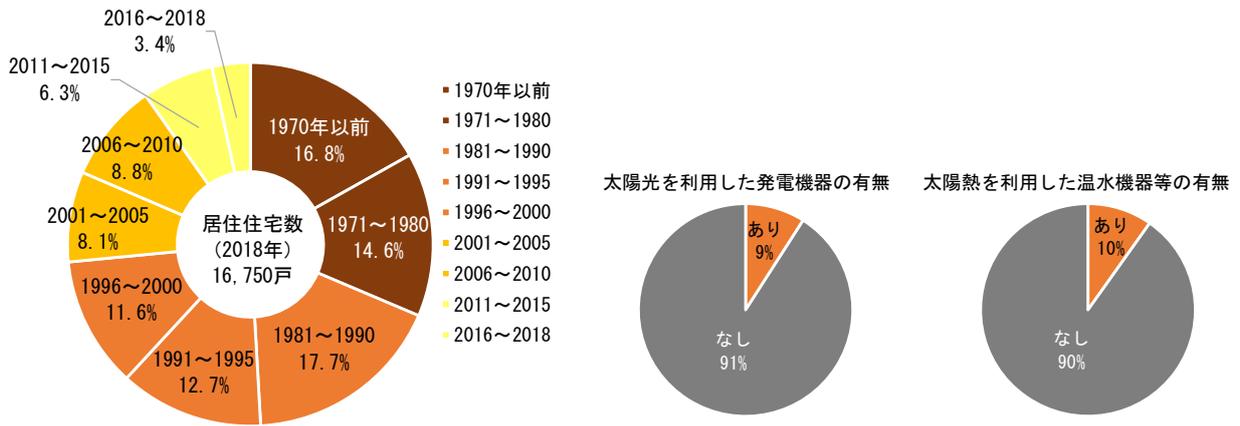


図 2.38 居住住宅の建築時期別内訳(左)、居住住宅の省エネルギー設備等の有無(2018年)(右)

(資料：総務省「住宅・土地統計調査」)

(7) 下水道

本市における 2022 年度末の汚水処理人口普及率（行政人口に対する下水道、浄化槽、コミュニティプラント等の汚水処理施設を利用可能な人口の割合）は 53.3% で、長崎県全体の 83.6% よりも低くなっています。処理施設別にみると浄化槽が大部分を占めています。

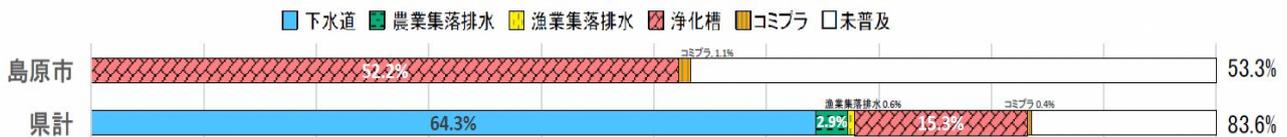


図 2.39 汚水処理人口普及率

(資料：長崎県汚水処理人口普及率(2022年度末))

(8) 廃棄物

本市の年間ごみ総排出量および 1 人 1 日当たりのごみ排出量は 2018 年度より減少を続けており、2021 年度の年間排出量は 17,719t、1 人 1 日当たりのごみ排出量は 1,110g となっています。

本市では 1 人 1 日当たり燃やせるごみ排出量を 850g に抑えることを目標として、2020 年に「4 万人のごみ減量プロジェクト」をスタートし、ごみ削減に取り組んでいます。

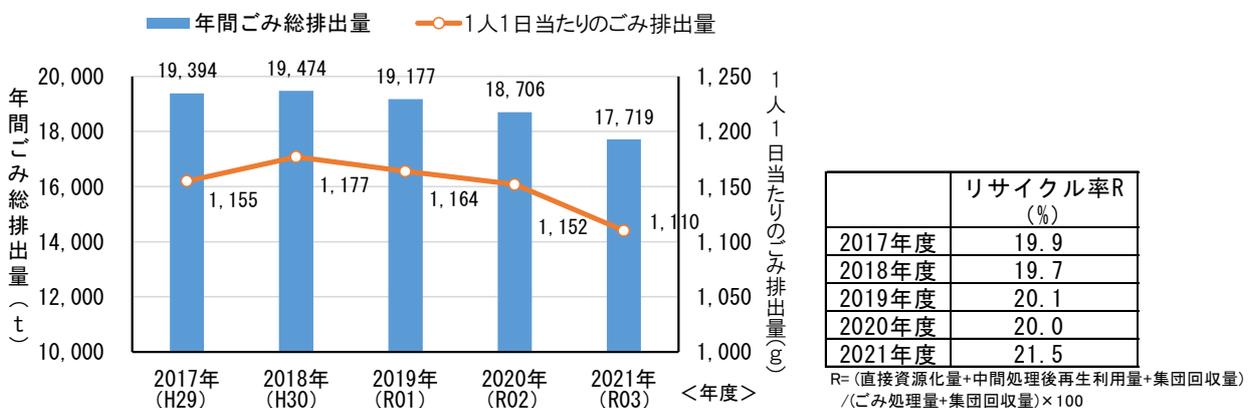


図 2.40 ごみ排出量の推移

(資料：一般廃棄物処理実態調査結果)

(9) エネルギー

1) 電気

長崎県における 2022 年度の電気事業者による発電実績は、火力発電が 98.8%と大部分を占め、太陽光発電が 0.8%、風力発電が 0.4%となっています。

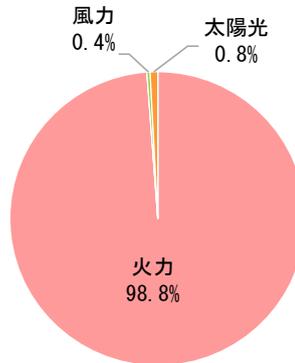


図 2.41 電気事業者による発電実績(長崎県)

(資料：資源エネルギー庁「都道府県別発電実績 (2022 年度)」)

2) 再生可能エネルギー

本市における固定価格買取制度による再生可能エネルギーの累積導入容量は、2021 年度に 38,606kW となっており、対消費電力 FIT 導入比は 21.4%となっています。

内訳をみると、太陽光発電の 10kW 以上が 29,951kW、10kW 未満が 9,655kW となっており、10kW 以上の太陽光発電が 75%を占めています。風力発電や水力発電、地熱発電、バイオマス発電は導入されていません。

太陽光発電 (10kW) の導入件数累積は年々増加し、2014 年度の 1,317 件から 2021 年度には 1,779 件となっています。

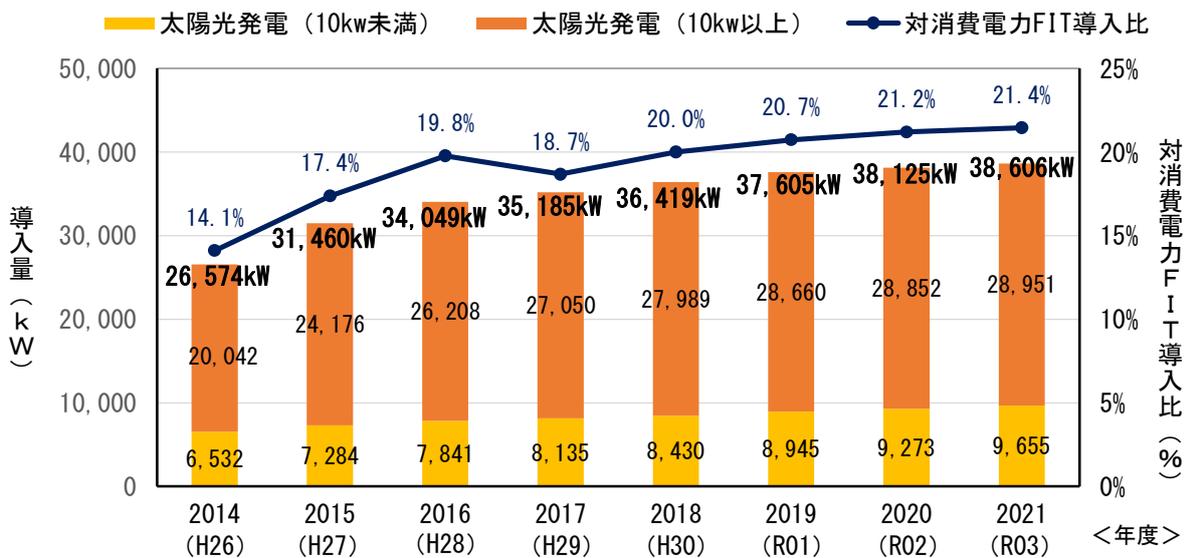


図 2.42 再生可能エネルギー導入量の推移

(資料：環境省「自治体排出量カルテ」)

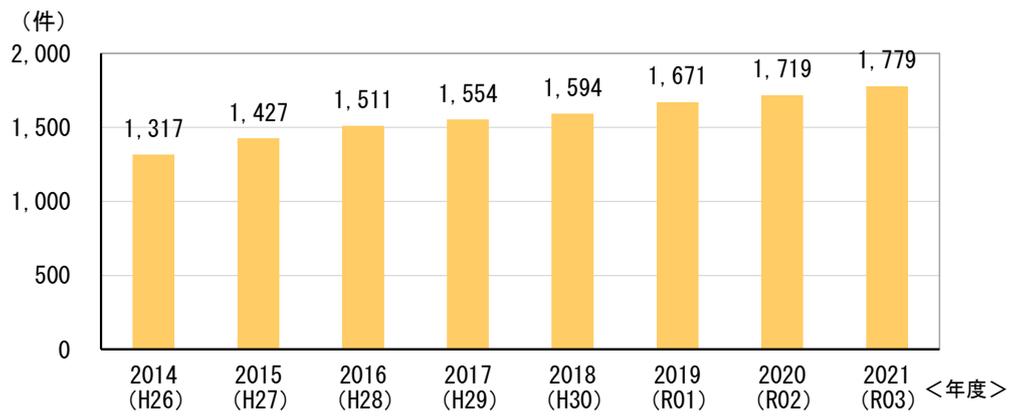


図 2.43 太陽光発電(10kW未満)の導入件数累積の推移

(資料：環境省「自治体排出量カルテ」)

## 4. 地域特性から見た課題と再エネ導入に向けた方向性

### (1) 自然的条件から見た課題と方向性

- ✓ **年間日照時間は、概ね 2,000 時間程度で安定しています。**  
安定した日照条件を活かした太陽光発電の導入を目指します。
- ✓ **年間平均風速は、概ね 2.2m/s 程度であり、風向は比較的安定しています。**  
大型の陸上風力発電の導入に適しているとされる 6.0m/s 以上の地域は眉山西側の一部に見られるものの、地形等の条件を踏まえると適地であるとは言えません。  
風力発電施設の設置検討にあたっては、想定設置個所における詳細調査を実施のうえで小型風力発電設備を導入することが検討の方向性として考えられます。
- ✓ **硝酸性窒素等による地下水汚染は減少傾向にあるものの、依然として基準値を超過する地点が数多く見られます。**  
地下水に含まれる硝酸性窒素等の供給源としては、家畜排せつ物や農地への施肥等が主な要因のひとつとされています。  
窒素分による地下水への負荷を低減するため、家畜排せつ物をバイオマス資源として利用したバイオマス発電を導入することが検討の方向性として考えられます。

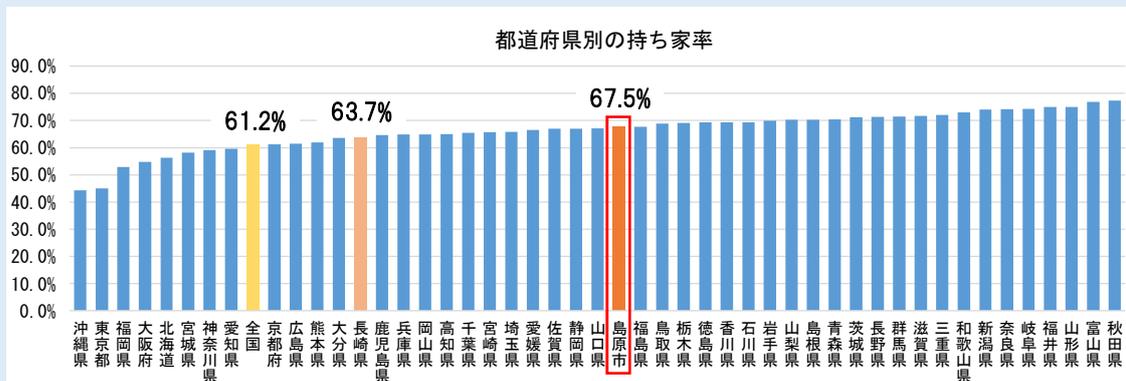
### (2) 経済的條件から見た課題と方向性

- ✓ **農林水産業の総生産額は横ばいもしくは減少傾向で推移しています。**  
社会生活の基盤でもある第一次産業を維持していく必要があります。農地については営農と両立した営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）の導入、耕作放棄地については環境等への影響に配慮した太陽光発電の導入、林業においては間伐材等を活用した木質チップやペレットの生産とバイオマス発電の導入可能性を検討、河川や農業用水路については小水力発電（マイクロ水力発電等）の導入、海域においては有明海の干満差を利用した潮汐発電の検討など、地域の特性や条件に応じた再エネ導入を図ることで、再エネ電力利用による生産性の向上や従事者の所得向上を目指すことが検討の方向性として考えられます。
- ✓ **観光産業は主要産業のひとつとなっています。**  
歴史、湧水、火山、温泉等の恵まれた資源を背景とした観光産業は、景観が重要な要素のひとつとなっています。各種再エネ導入を検討するにあたっては、景観への影響を十分に考慮する必要があります。

(3) 社会的条件から見た課題と方向性

✓ **本市における住宅の持ち家率は比較的高い水準にあります。**

本市における住宅の持ち家率は67.5%であり、全国平均61.2%、長崎県平均63.7%と比べても比較的高い水準にあります。住宅数も増加傾向にあることを踏まえ、新築住宅への太陽光発電の導入はもとより、既存住宅においても導入量拡大を目指すことが検討の方向性として考えられます。



(資料：総務省「住宅・土地統計調査」)

✓ **主要な日常の交通手段として自動車利用の依存度が高い状況となっています。**

市民の通勤・通学時の交通手段は自動車利用が75.5%と非常に高く、本市における公共交通ネットワークを活かしきれていない状況にあります。地域公共交通の利用拡大に向けた取組みとともに、自動車利用にあたってはEV（電気自動車）やPHEV（プラグインハイブリッド車）などの導入拡大を見据えたEV充電サービスの導入を図ることが、検討の方向性として考えられます。また、将来的には水素自動車なども視野に入れ、運輸部門における脱炭素化を図ることが重要です。

✓ **再生可能エネルギーの導入状況は太陽光発電に限られています。**

本市における再生可能エネルギーの導入実績は太陽光発電のみであり、風力や水力、地熱、バイオマス等は導入されていません。また、長崎県における発電実績は火力発電が98.8%と大部分を占めています。本市における再生可能エネルギーの大規模な導入は、地形や環境条件において難しい状況ではありますが、地域の特性に応じた需要を踏まえながら自家消費型の小規模な導入を図るなど、既存の電力依存を減らしたエネルギーミックスの考え方を導入することが重要であると考えられます。

## 第3章 地域再生可能エネルギー導入目標に関するアンケート調査

### 1. アンケート調査結果(市民)

#### (1) 調査概要

##### 1) 調査目的

島原市においては、市民の皆様を含め、あらゆる関係者が連携して、地球温暖化対策に取り組むため、2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指し、令和5年4月18日に『島原市ゼロカーボンシティ宣言』を表明しました。

そこで、島原市において今後どのくらい再生可能エネルギーの導入が期待できるのか、どのような方法で導入を進めていくべきかについて、市民の皆様から再生可能エネルギーの普及・利用促進等に関するご意見をお聞きするためのアンケート調査を実施しました。

##### 2) 調査対象及び配布数

調査対象者は、令和5年8月末時点において島原市の住民基本台帳に登録されている満18歳以上の市民の中から、無作為に抽出した2,000人（宛先人不明他11件を含む）の方々となりました。

##### 3) 調査方法

配布は郵送によるものとし、10日間程度の留置き期間を考慮の上、回収は調査票への記入による郵送回収とQRコードからの入力による回答の2種類としました。

##### 4) 調査期間

令和5年9月27日（水）～令和5年10月9日（月）【集計への反映は10月31日（火）到着分までとしました】。

##### 5) 回答状況

郵送での回答は598票、QRコードでの回答が103票であり、合計で701票、35.1%の回答状況でした。

#### ■回答状況（10/31時点）

回答方法	回答数（票）	回答率（%）
郵 送	598	29.9
QRコード	103	5.2
合 計	701	35.1

##### 6) 調査項目

調査項目は、以下の5大項目、25設問でした。

- ・属性(年齢、職業、家族構成、居住地域、住居形態、現在の住居の居住年数、住居の築年数)【1問】
- ・地球温暖化問題への「意識」、「取組み状況」【8問】
- ・再生可能エネルギー導入に関する「取組み状況等」【8問】
- ・今後の再エネの普及・利用促進【7問】

(2) 設問及び調査結果

1. 回答者の属性

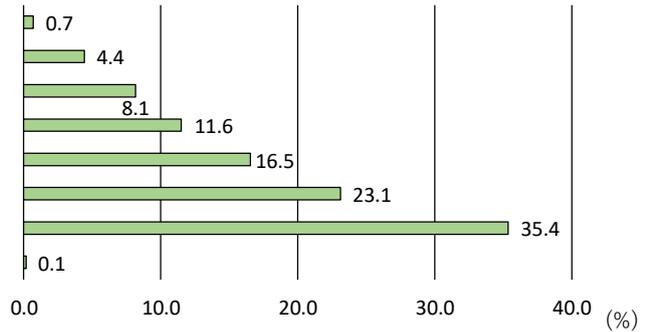
問1. 以下の項目について、あてはまる番号を1つ選んでください。

設問番号	設 問	1つ選んで○を付けてください
1-1	年 齢	1. 10 歳代 2. 20 歳代 3. 30 歳代 4. 40 歳代 5. 50 歳代 6. 60 歳代 7. 70 歳以上
1-2	職 業	1. 会社員 2. 公務員・団体職員 3. 自営業(農林水産業を含む) 4. パート・アルバイト 5. 学生 6. 家事従事 7. 無職 8. その他( )
1-3	家族構成	1. 単身 2. 夫婦のみ 3. 親子(二世帯) 4. 親子(三世帯) 5. その他( )
1-4	居住地域	1. 有明地区 2. 三会地区 3. 杉谷地区 4. 森岳地区 5. 霊丘地区 6. 白山地区 7. 安中地区
1-5	住居形態	1. 戸建住宅 2. 集合住宅 3. 店舗等併用住宅 4. その他( )
1-6	現在の住居の 居住年数	1. 5 年未満 2. 5 年以上 10 年未満 3. 10 年以上 30 年未満 4. 30 年以上 5. わからない
1-7	住居の築年数	1. 5 年未満 2. 5 年以上 10 年未満 3. 10 年以上 30 年未満 4. 30 年以上 5. わからない

- ・回答者の属性のうち年齢は、「7. 70 歳以上」の割合が 35.4%と最も高く、次いで「6. 60 歳代」が 23.1%、「5. 50 歳代」が 16.5%と高い状況にあり、30 歳代以下は 13.3%の結果でした。
- ・職業では、年齢構成に即する形で「7. 無職」が 30.7%と最も高く、次いで「1. 会社員」が 23.8%、「3. 自営業(農林水産業を含む)」が 12.7%、「4. パート・アルバイト」が 13.0%の結果でした。
- ・家族構成で最も高かったのは「3. 親子(二世帯)」で 36.9%、次いで「2. 夫婦のみ」が 33.4%でした。
- ・居住地域では、「1. 有明地区」が 19.8%、「4. 森岳地区」が 19.4%と高く、逆に「2. 三会地区」で 8.8%、「3. 杉谷地区」で 10.6%と低い結果でした。
- ・住居形態では、「1. 戸建住宅」の割合が 85.9%と非常に高く、「2. 集合住宅」は 8.4%程度の結果でした。
- ・現在の住居の居住年数では、「4. 30 年以上」が 42.5%と最も高く、次いで「3. 10 年以上 30 年未満」が 34.2%と高く、現在の住居に長く居住されている方が 7 割以上を占める結果でした。
- ・住居の築年数でも居住年数と同様に、「4. 30 年以上」が 47.8%と最も高く、「3. 10 年以上 30 年未満」が 35.5%の結果でした。一方、「1. 5 年未満」は 4.4%と少ない結果でした。

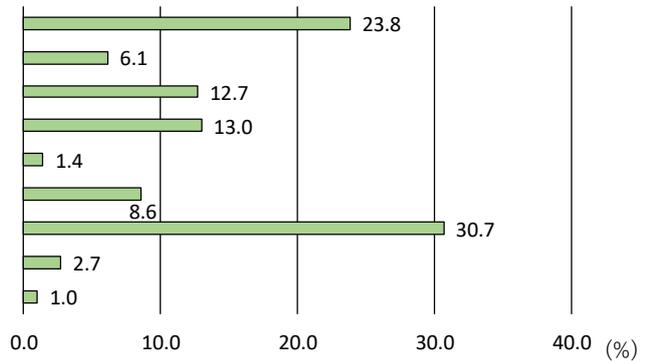
【問1-1】 年齢

番号	回答	%	回答数
1	10歳代	0.7	5
2	20歳代	4.4	31
3	30歳代	8.1	57
4	40歳代	11.6	81
5	50歳代	16.5	116
6	60歳代	23.1	162
7	70歳以上	35.4	248
8	無回答・無効回答	0.1	1
計		100.0	701



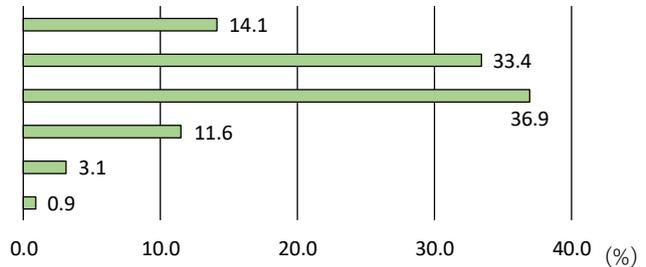
【問1-2】 職業

番号	回答	%	回答数
1	会社員	23.8	167
2	公務員・団体職員	6.1	43
3	自営業（農林水産業を含む）	12.7	89
4	パート・アルバイト	13.0	91
5	学生	1.4	10
6	家事従事	8.6	60
7	無職	30.7	215
8	その他	2.7	19
9	無回答・無効回答	1.0	7
計		100.0	701



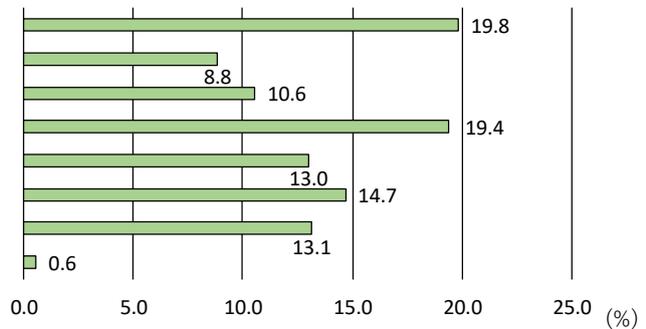
【問1-3】 家族構成

番号	回答	%	回答数
1	単身	14.1	99
2	夫婦のみ	33.4	234
3	親子（二世帯）	36.9	259
4	親子（三世帯）	11.6	81
5	その他	3.1	22
6	無回答・無効回答	0.9	6
計		100.0	701



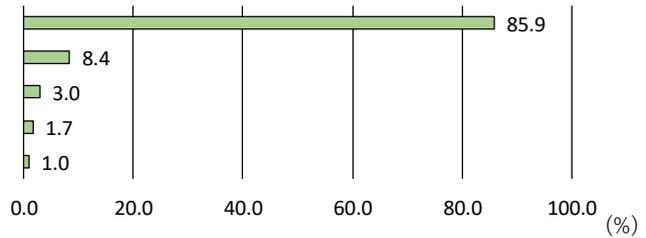
【問1-4】 居住地

番号	回答	%	回答数
1	有明地区	19.8	139
2	三会地区	8.8	62
3	杉谷地区	10.6	74
4	森岳地区	19.4	136
5	霊丘地区	13.0	91
6	白山地区	14.7	103
7	安中地区	13.1	92
8	無回答・無効回答	0.6	4
計		100.0	701



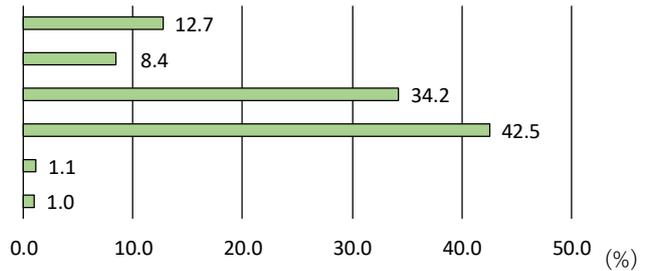
【問1-5】 住居形態

番号	回答	%	回答数
1	戸建住宅	85.9	602
2	集合住宅	8.4	59
3	店舗等併用住宅	3.0	21
4	その他	1.7	12
5	無回答・無効回答	1.0	7
計		100.0	701



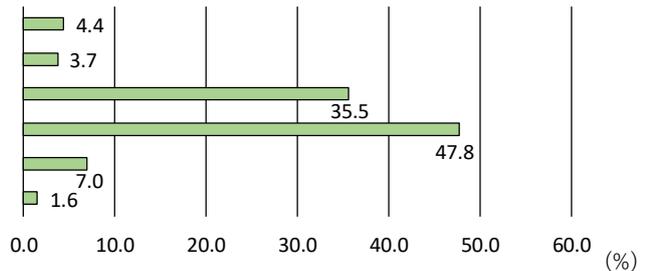
【問1-6】 現在の住居の居住年数

番号	回答	%	回答数
1	5年未満	12.7	89
2	5年以上10年未満	8.4	59
3	10年以上30年未満	34.2	240
4	30年以上	42.5	298
5	わからない	1.1	8
6	無回答・無効回答	1.0	7
計		100.0	701



【問1-7】 住居の築年数

番号	回答	%	回答数
1	5年未満	4.4	31
2	5年以上10年未満	3.7	26
3	10年以上30年未満	35.5	249
4	30年以上	47.8	335
5	わからない	7.0	49
6	無回答・無効回答	1.6	11
計		100.0	701



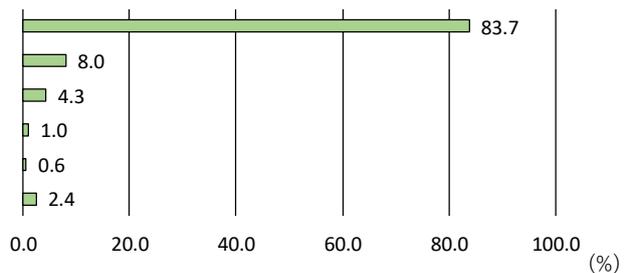
2. 地球温暖化問題への「意識」、「取り組み状況」

問2. 地球温暖化に関する情報を主にどこで知りますか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. テレビのニュース・番組    2. インターネット・SNS    3. 新聞    4. 市や県の広報誌等  
5. その他( )

・地球温暖化に関する情報を知る手段としては、「1. テレビのニュース・番組」の割合が 83.7%と非常に高く、次いで「2. インターネット・SNS」が 8.0%であり、「4. 市や県の広報誌等」は 1.0%にとどまる結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	テレビのニュース・番組	83.7	587
2	インターネット・SNS	8.0	56
3	新聞	4.3	30
4	市や県の広報誌等	1.0	7
5	その他	0.6	4
6	無回答・無効回答	2.4	17
計		100.0	701

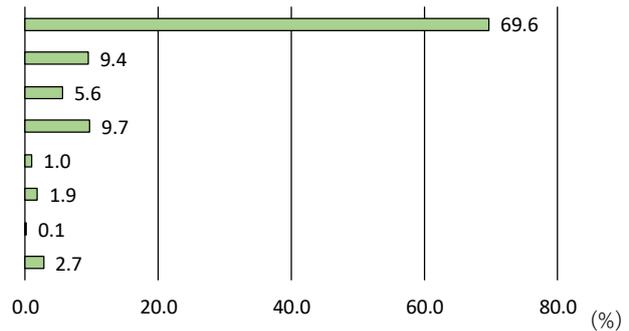


問3. 地球温暖化の影響について最も不安に感じることは何ですか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 異常気象による災害発生・干ばつ    2. 農林水産業への影響    3. 生態系への影響  
 4. 熱中症等健康被害の増加    5. 不安に感じることはない    6. わからない  
 7. その他( )

・地球温暖化の影響として不安に感じることは、「1. 異常気象による災害発生・干ばつ」が69.6%と最も高く、近年の大規模災害発生を反映した結果でした。  
 ・これ以外の「2. 農林水産業への影響」、「3. 生態系への影響」、「4. 熱中症等健康被害の増加」は1割以下の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	異常気象による災害発生・干ばつ	69.6	488
2	農林水産業への影響	9.4	66
3	生態系への影響	5.6	39
4	熱中症等健康被害の増加	9.7	68
5	不安に感じることはない	1.0	7
6	わからない	1.9	13
7	その他	0.1	1
8	無回答・無効回答	2.7	19
計		100.0	701

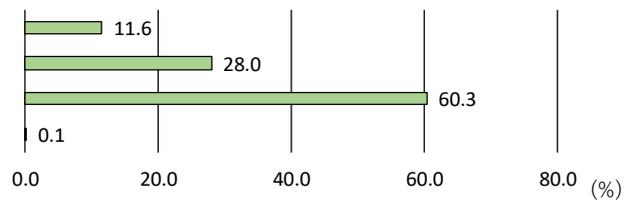


問4. 島原市では、令和5年4月18日に、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指す「島原市ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました。この「島原市ゼロカーボンシティ宣言」についてあてはまる番号を1つ選んでください。

1. 知っている    2. 内容は知らないが聞いたことはある    3. 聞いたことがない

・島原市ゼロカーボンシティ宣言については、「3. 聞いたことがない」が60.3%と最も高く、約三人に二人が聞いたことがないと回答し、「1. 知っている」は約1割でした。  
 ・このことより、周知・啓蒙活動が課題と言える結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	知っている	11.6	81
2	内容は知らないが聞いたことはある	28.0	196
3	聞いたことがない	60.3	423
4	無回答・無効回答	0.1	1
計		100.0	701

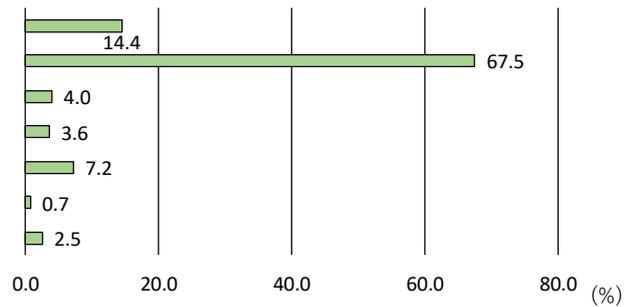


**問5.** 問4で「1. 知っている」、「2. 内容は知らないが聞いたことはある」と回答された方にお尋ねします。「島原市ゼロカーボンシティ宣言」をどのような方法で知りましたか。あてはまる番号を 1つ 選んでください。

1. 市のホームページ    2. 広報誌や回覧板    3. テレビ    4. インターネット・SNS    5. 新聞  
6. その他( )

・島原市ゼロカーボンシティ宣言の入手手段は、「2. 広報誌や回覧板」が 67.5%と最も高く、大半の方が紙ベースの身近な情報から入手している結果でした。  
・「1. 市のホームページ」は 14.4%、「4. インターネット・SNS」が 3.6%の結果であり、デジタル媒体による入手は低い傾向にありました。

番号	回答	%	回答数
1	市のホームページ	14.4	40
2	広報誌や回覧板	67.5	187
3	テレビ	4.0	11
4	インターネット・SNS	3.6	10
5	新聞	7.2	20
6	その他	0.7	2
7	無回答・無効回答	2.5	7
計		100.0	277

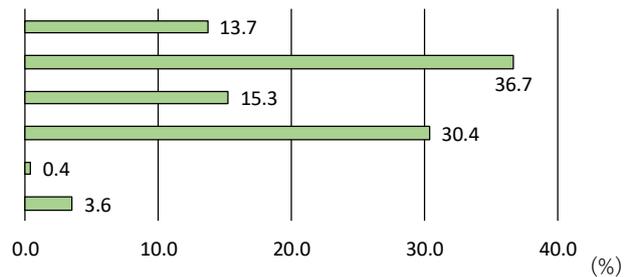


**問6.** 徹底した省エネルギーや再生可能エネルギーの最大限の導入などにより実現される脱炭素社会の暮らしのイメージについて、あなたの考えに近い番号を 1つ 選んでください。

1. 今よりも不便で我慢を強いる暮らし    2. 今と同等の便利さを維持した暮らし  
3. 今よりも便利で快適な暮らし    4. わからない    5. その他( )

・脱炭素社会の暮らしのイメージとしては、「2. 今と同等の便利さを維持した暮らし」が 36.7%と最も高く、次いで「4. わからない」が 30.4%と高く、脱炭素と併せて便利さを求めることと具体的なイメージを持っていない回答が多い結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	今よりも不便で我慢を強いる暮らし	13.7	96
2	今と同等の便利さを維持した暮らし	36.7	257
3	今よりも便利で快適な暮らし	15.3	107
4	わからない	30.4	213
5	その他	0.4	3
6	無回答・無効回答	3.6	25
計		100.0	701

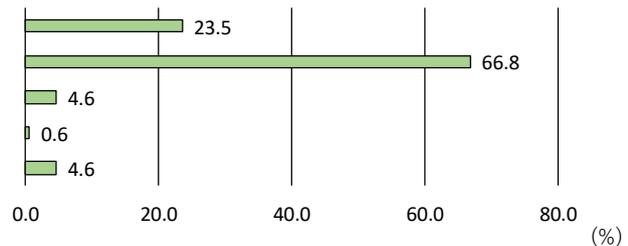


**問7.** 脱炭素社会の実現には、市民、事業者、行政が一丸となって省エネなどの地球温暖化対策に取り組むことが必要です。市民の皆さまにも実施できる二酸化炭素の排出を減らす取り組みについて、あなたの考えに近い番号を **1つ** 選んでください。

- 1.** 積極的に取り組みたい   **2.** ある程度取り組みたい   **3.** あまり取り組みたくない  
**4.** まったく取り組みたくない

・二酸化炭素の排出を減らす取り組みについては、「**2.** ある程度取り組みたい」が 66.8%、「**1.** 積極的に取り組みたい」が 23.5%と両項目を合わせると**回答者の9割以上が肯定的な結果**でした。  
 ・「**4.** まったく取り組みたくない」は 0.6%であり、否定的な意見は非常に少ない結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	積極的に取り組みたい	23.5	165
2	ある程度取り組みたい	66.8	468
3	あまり取り組みたくない	4.6	32
4	まったく取り組みたくない	0.6	4
5	無回答・無効回答	4.6	32
計		100.0	701



**問8.** 地球温暖化対策に関して、日ごろから取り組んでいることはありますか。下表の項目ごとにあてはまる番号を **1つ** 選んでください。

設問番号	項目	すでに取り組んでいる	今後取り組み予定である	今後もしない	自分には該当しない
8-1	クールビズ・ウォームビズを行う	1	2	3	4
8-2	冷暖房を適切な温度に調整する	1	2	3	4
8-3	不要な照明等はこまめに消す	1	2	3	4
8-4	家電製品の購入の際に、省エネ性能を考慮して購入する	1	2	3	4
8-5	移動時には徒歩、自転車、公共交通機関を利用する	1	2	3	4
8-6	運転時にエコドライブを行う	1	2	3	4
8-7	マイバッグを利用する	1	2	3	4
8-8	食べ残しや食品の買いすぎに気を付ける	1	2	3	4
8-9	自宅の高断熱・省エネ化に取り組む	1	2	3	4
8-10	環境にやさしいエコカーを利用する	1	2	3	4
8-11	ごみの減量化や資源物の分別に取り組む	1	2	3	4
8-12	環境省が推進する国民運動「クールチョイス」に賛同する	1	2	3	4

◆用語説明

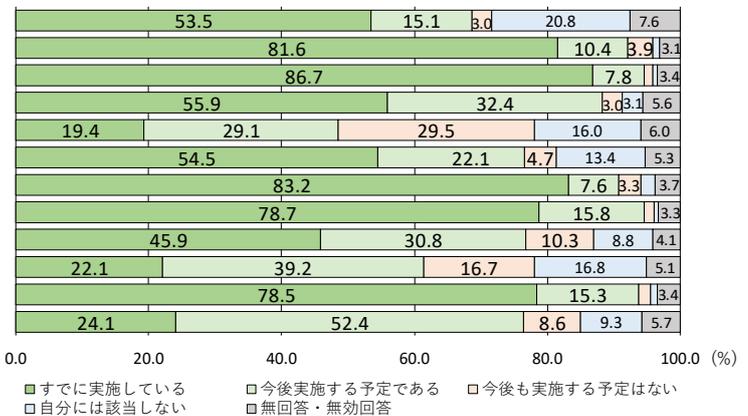
- ・クールビズ・ウォームビズ: 適度な冷暖房のもとで、気候に合わせて快適に過ごせる服装や取組を促すライフスタイルのことです。
- ・クールチョイス(COOL CHOICE): CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組のことです。

・日ごろから取り組んでいる行動(12項目)で、実施率が70%以上を超えた項目は、「8-2 冷暖房を適切な温度に調整する」81.6%、「8-3 不要な照明等はこまめに消す」86.7%、「8-7 マイバッグを利用する」83.2%、「8-8 食べ残しや食品の買いすぎに気を付ける」78.7%、「8-11 ごみの減量化や資源物の分別に取り組む」78.5%の5項目で、**身近な取り組みやすい行動を中心とする結果**でした。

・「1. すでに実施している」及び「2. 今後実施する予定である」を加えた将来での実施率では、「8-1 クールビズ・ウォームビズを行う」68.6%、「8-5 移動時には徒歩、自転車、公共交通機関を利用する」48.5%、「8-6 運転時にエコドライブを行う」76.6%、「8-9 自宅の高断熱・省エネ化に取り組む」76.7%、「8-10 環境にやさしいエコカーを利用する」61.3%、「8-12 環境省が推進する国民運動「クールチョイス」に賛同する」76.5%の6項目で将来実施率が80%を下回る結果でした。

・上記6項目の中で、「2. 今後実施する予定である」が高い項目は、「8-10 環境にやさしいエコカーを利用する」39.2%、「8-9 自宅の高断熱・省エネ化に取り組む」30.8%、「8-5 移動時には徒歩、自転車、公共交通機関を利用する」29.1%であり、**脱炭素化に向けた市民の意識は確認できる結果**でした。

設問番号	項目
8-1	クールビズ・ウォームビズを行う
8-2	冷暖房を適切な温度に調整する
8-3	不要な照明等はこまめに消す
8-4	家電製品の購入の際に、省エネ性能を考慮して購入する
8-5	移動時には徒歩、自転車、公共交通機関を利用する
8-6	運転時にエコドライブを行う
8-7	マイバッグを利用する
8-8	食べ残しや食品の買いすぎに気を付ける
8-9	自宅の高断熱・省エネ化に取り組む
8-10	環境にやさしいエコカーを利用する
8-11	ごみの減量化や資源物の分別に取り組む
8-12	環境省が推進する国民運動「クールチョイス」に賛同する

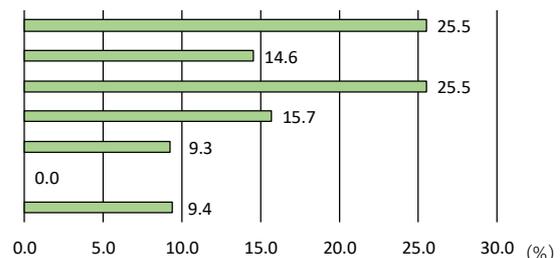


**問9.** 地球温暖化対策に取り組みにくい又は取り組まない要因として、どのような理由があるとあなたは考えますか。あてはまる番号を 1つ 選んでください。

1. 何をしたらよいか分からない
2. 我慢をして生活するより便利で快適に生活したい
3. 取り組むために余分なお金がかかる
4. 自分一人が頑張っても社会全体では変わらないと思う
5. 地球温暖化問題を身近なこととして感じていない
6. その他( )

・地球温暖化対策に取り組みにくい理由に関しては、「3. 取り組むために余分のお金がかかる」、「1. 何をしたらよいか分からない」がそれぞれ 25.5%と高く、**行政からの情報発信や補助制度が必要な結果**となりました。

番号	回答	%	回答数
1	何をしたらよいか分からない	25.5	179
2	我慢をして生活するより便利で快適に生活したい	14.6	102
3	取り組むために余分のお金がかかる	25.5	179
4	自分一人が頑張っても社会全体では変わらないと思う	15.7	110
5	地球温暖化問題を身近なこととして感じていない	9.3	65
6	その他	0.0	0
7	無回答・無効回答	9.4	66
計		100.0	701



### 3. 再生可能エネルギー導入に関する「取組み状況等」

問10. お住いの住宅での省エネ・再エネ設備の導入状況と今後10年以内の導入の意向について、下表の項目ごとにあてはまる番号を1つ選んでください。【10-6 太陽光発電システムに関して「3. 導入意向なし」と回答された方は問15へお進みください。】

設問番号	項目	導入済み	導入意向あり	導入意向なし
10-1	太陽熱温水器	1	2	3
10-2	高効率給湯器	1	2	3
10-3	家庭用コージェネレーションシステム	1	2	3
10-4	EV・PHEV	1	2	3
10-5	家庭用蓄電池	1	2	3
10-6	太陽光発電システム	1	2	3

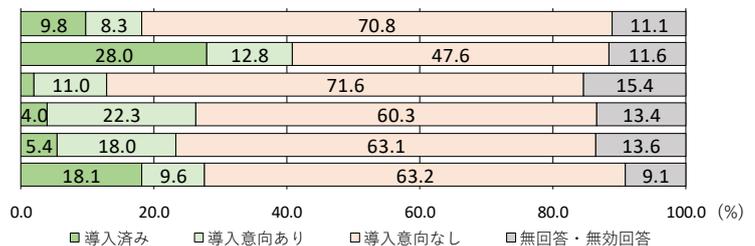
#### ◆用語説明

- ・高効率給湯器: 従来のものよりも少ないエネルギーで効率よくお湯を作ることができる給湯器のことです。(例: エコキュート、エコジョーズ)
- ・家庭用コージェネレーションシステム: 燃料電池ユニットで発電するとともにその発生熱からお湯を作り出すシステムで、給湯や暖房に利用します。(例: エネファーム)
- ・EV(電気自動車)・PHEV(プラグインハイブリッドカー): 電気をエネルギー源として、モーターにより動く自動車のことです。

・省エネ・再エネ設備の導入状況では、「10-2 高効率給湯器」が 28.0%と高く、次いで「10-6 太陽光発電システム」が 18.1%の結果です。これら以外は1割以下の結果でした。

・「3. 導入意向なし」は、「10-1 太陽熱温水器」が 70.8%、「10-2 高効率給湯器」が 47.6%、「10-3 家庭用コージェネ」が 71.6%、「10-4 EV・PHEV」が 60.3%、「10-5 家庭用蓄電池」が 63.1%、「10-6 太陽光発電システム」が 63.2%と各項目とも高く、**ゼロカーボンに向けた市民の啓発と意識の転換が必要です。**

設問番号	項目
10-1	太陽熱温水器
10-2	高効率給湯器
10-3	家庭用コージェネレーションシステム
10-4	EV・PHEV
10-5	家庭用蓄電池
10-6	太陽光発電システム

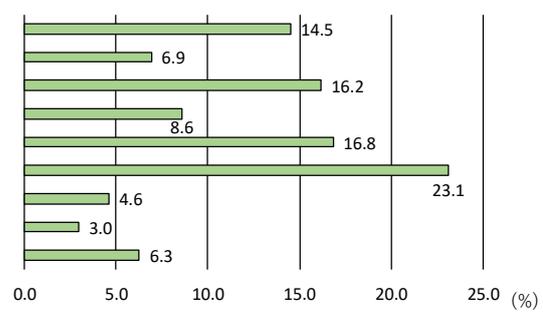


**問11.** 問10で太陽光発電システムを「**1. 導入済み**」又は「**2. 導入意向あり**」と回答された方にお尋ねします。太陽光発電システムの設置を検討したきっかけは何ですか。あてはまる番号を**2つまで**選んでください。

1. 自宅を新築した(する)ため
2. 自宅をリフォームした(する)ため
3. メーカー等の営業があったため
4. 家族・知人等に勧められたため
5. 国・県・市の支援制度(補助金等)を知ったため
6. 地球温暖化問題やエネルギー問題に関心があったため
7. テレビ・インターネット・新聞等の記事や特集を見たため
8. その他( )

・太陽光発電設備の設置を検討したきっかけに関しては、「**6. 地球温暖化問題やエネルギー問題に関心があったため**」が22.9%と最も高く、次いで「**5. 国・県・市の支援制度(補助金等)を知ったため**」が17.5%、「**3. メーカー等の営業があったため**」が15.4%、「**1. 自宅を新築するため**」が14.4%の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	自宅を新築した(する)ため	14.5	44
2	自宅をリフォームした(する)ため	6.9	21
3	メーカー等の営業があったため	16.2	49
4	家族・知人等に勧められたため	8.6	26
5	国・県・市の支援制度(補助金等)を知ったため	16.8	51
6	地球温暖化問題やエネルギー問題に関心があったため	23.1	70
7	テレビ・インターネット・新聞等の記事や特集を見たため	4.6	14
8	その他	3.0	9
9	無回答・無効回答	6.3	19
計		100.0	303

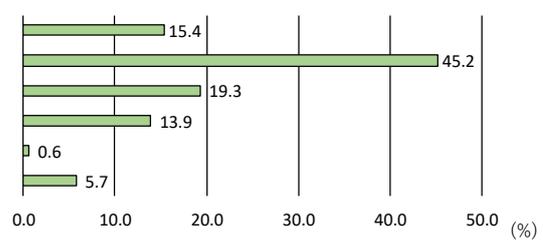


**問12.** 問10で太陽光発電システムを「**1. 導入済み**」又は「**2. 導入意向あり**」と回答された方にお尋ねします。どのような目的で太陽光発電システムを設置されましたか。あてはまる番号を**2つまで**選んでください。

1. 地球温暖化防止やエネルギー問題の解決に貢献するため
2. 電気料金を節約するため
3. 売電による収入を得るため
4. 災害、停電時の非常用電源とするため
5. その他( )

・太陽光発電設備の設置目的に関しては、「**2. 電気料金を節約するため**」が44.9%と最も高く、次いで「**3. 売電による収入を得るため**」が19.6%、「**1. 地球温暖化防止やエネルギー問題の解決に貢献するため**」が15.9%の結果で、自家消費・売電や地域貢献への意識が高い傾向でした。

番号	回答	%	回答数
1	地球温暖化防止やエネルギー問題の解決に貢献するため	15.4	51
2	電気料金を節約するため	45.2	150
3	売電による収入を得るため	19.3	64
4	災害、停電時の非常用電源とするため	13.9	46
5	その他	0.6	2
6	無回答・無効回答	5.7	19
計		100.0	332



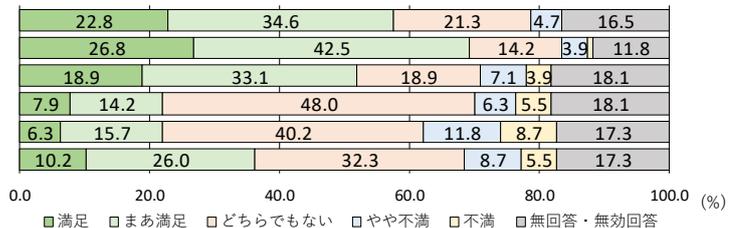
**問13.** 問10で太陽光発電システムを「1. 導入済み」と回答された方にお尋ねします。太陽光発電システムを設置して満足しましたか。下表の項目ごとにあてはまる番号を1つ選んでください。

設問番号	項目	満足	まあ満足	どちらでもない	やや不満	不満
13-1	省エネ・CO <sub>2</sub> 削減につながったこと	1	2	3	4	5
13-2	電気料金を節約できたこと	1	2	3	4	5
13-3	売電による収入を得たこと	1	2	3	4	5
13-4	非常用電源として活用できたこと	1	2	3	4	5
13-5	投資回収ができたこと	1	2	3	4	5
13-6	発電状況がよいこと	1	2	3	4	5

・太陽光発電設備の設置満足度に関して、「1. 満足」及び「2. まあ満足」を合計した満足度は、「13-1 省エネ・CO<sub>2</sub>削減につながったこと」が57.5%、「13-2 電気料金を節約できたこと」が69.3%、「13-3 売電による収入を得たこと」が52.0%、「13-4 非常用電源として活用できたこと」、「13-5 投資回収ができたこと」がそれぞれ22.0%、「13-6 発電状況がよいこと」が36.2%であり、満足度が70%を上回っている項目は無く、**全体的に満足度が低い結果**でした。

・特に、「13-4 非常用電源として活用できたこと」、「13-5 投資回収ができたこと」の2項目では、満足度が30%を下回る低い結果でした。

設問番号	項目
13-1	省エネ・CO <sub>2</sub> 削減につながったこと
13-2	電気料金を節約できたこと
13-3	売電による収入を得たこと
13-4	非常用電源として活用できたこと
13-5	投資回収ができたこと
13-6	発電状況がよいこと



**問14.** 問10で太陽光発電システムを「1. 導入済み」と回答された方にお尋ねします。固定価格買取制度の期間が終了した後、発電した電気はどのように活用されている又は活用される予定ですか。あてはまる番号を1つ選んでください。

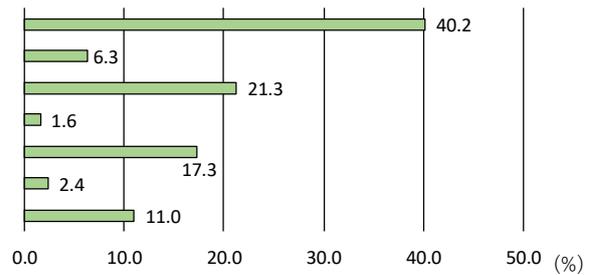
1. そのまま九州電力(株)へ売電
2. 高く買い取ってくれる他の電力会社に売電
3. 蓄電池を導入して自宅で活用
4. 電気自動車を導入して自宅で活用
5. 特に検討していない・未定
6. その他( )

・固定価格買取制度の期間終了後については、「1. そのまま九州電力(株)へ売電」の割合が40.2%と最も高く、次いで「3. 蓄電池を導入して自宅で活用」が21.3%、「5. 特に何も検討していない・未定」が17.3%の結果でした。

・**新たな売電先を検討するような回答は少ない傾向**にありました。

### 第3章 地域再生可能エネルギー導入目標に関するアンケート調査

番号	回答	%	回答数
1	そのまま九州電力㈱へ売電	40.2	51
2	高く買い取ってくれる他の電力会社に売電	6.3	8
3	蓄電池を導入して自宅で活用	21.3	27
4	電気自動車を導入して自宅で活用	1.6	2
5	特に検討していない・未定	17.3	22
6	その他	2.4	3
7	無回答・無効回答	11.0	14
計		100.0	127

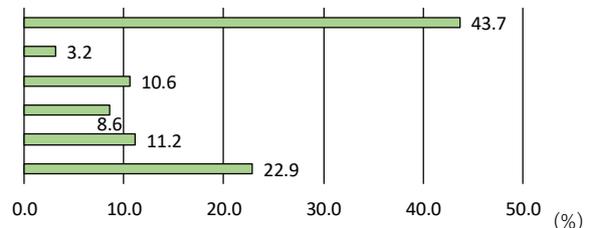


**問15.** 問10で太陽光発電システム、家庭用蓄電池、EV・PHEV のいずれかについて「**3. 導入意向なし**」と回答された方にお尋ねします。導入できない又はしない理由は何ですか。あてはまる番号を**1つ**選んでください。

1. 価格が高い
2. 補助金がない(少ない)
3. 必要性を感じない
4. 導入するメリットがない(わからない)
5. その他( )

・太陽光発電システム、家庭用蓄電池、EV・PHEV に関する導入できない又はしない理由は、「**1. 価格が高い**」の割合が43.7%と最も高く、他の理由を大きく引き離している結果でした。  
 ・また、「**3. 必要性を感じない**」、「**4. 導入するメリットがない(わからない)**」も1割程度みられました。  
 ・**市民への新たな設備の導入促進にあたっては、啓発活動や財政的な支援を強化することが望まれる結果**となっていました。

番号	回答	%	回答数
1	価格が高い	43.7	235
2	補助金がない(少ない)	3.2	17
3	必要性を感じない	10.6	57
4	導入するメリットがない(わからない)	8.6	46
5	その他	11.2	60
6	無回答・無効回答	22.9	123
計		100.0	538

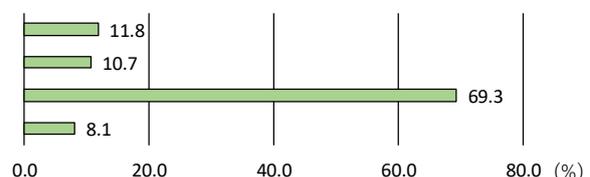


**問16.** ご自宅の電気契約について、これまでに電気の契約先を切り替えたことはありますか。あてはまる番号を**1つ**選んでください。

1. ある
2. 検討したことはあるが切り替えたことはない
3. ない

・電気契約先の変更に関しては、「**3. ない**」が69.3%と最も高く、「**2. 検討したことはあるが切り替えたことはない**」10.3%を含めると、8割の方が従来通りの契約先となっており、**電気の契約先まで意識が向いていない状況**と考えられます。

番号	回答	%	回答数
1	ある	11.8	83
2	検討したことはあるが切り替えたことはない	10.7	75
3	ない	69.3	486
4	無回答・無効回答	8.1	57
計		100.0	701

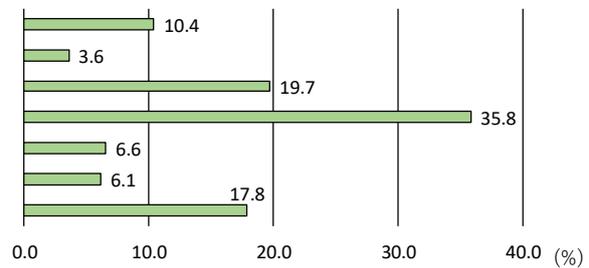


問17. 切り替えた理由もしくは切り替えなかった(切り替えたことがない)理由について、あてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 電気料金が安くなるため
2. お得なサービスがあったため
3. 手続きが面倒なため
4. 切り替えるメリットが感じられなかったため
5. 切り替えできることを知らなかったため
6. その他( )

・電気の契約先を切り替えた理由・切り替えなかった理由については、「4. 切り替えるメリットが感じられなかったため」が 35.8%と最も高く、次いで「3. 手続きが面倒なため」が 19.7%の結果であり、**切り替えなかった理由の占める割合が大きい傾向**でした。

番号	回答	%	回答数
1	電気料金が安くなるため	10.4	73
2	お得なサービスがあったため	3.6	25
3	手続きが面倒なため	19.7	138
4	切り替えるメリットが感じられなかったため	35.8	251
5	切り替えできることを知らなかったため	6.6	46
6	その他	6.1	43
7	無回答・無効回答	17.8	125
計		100.0	701



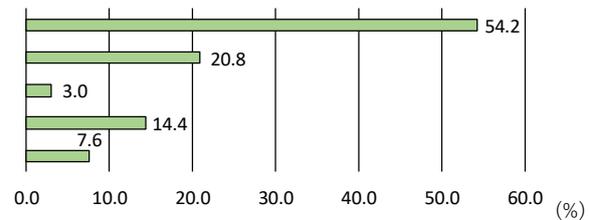
#### 4. 今後の再エネの普及・利用促進に関すること

問18. 2050年までの脱炭素社会の実現に向けて、今後、市が積極的に取組を進めていくことについて、どのように考えますか。あてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 積極的に進めるべき
2. ほどほどに進めていけばよい
3. そこまで積極的になる必要はない
4. わからない

・脱炭素社会の実現に向けた市の取組に関しては、「1. 積極的に進めるべき」が 54.2%、「2. ほどほどに進めていけばよい」が 20.8%と、合わせて **75.0%の方が推進的な意見**でした。  
 ・「3. そこまで積極的になる必要はない」は 3.0%と非常に少ない結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	積極的に進めるべき	54.2	380
2	ほどほどに進めていけばよい	20.8	146
3	そこまで積極的になる必要はない	3.0	21
4	わからない	14.4	101
5	無回答・無効回答	7.6	53
計		100.0	701

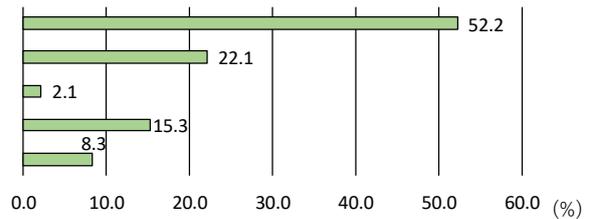


**問19.** 脱炭素社会の実現には、地球温暖化の原因である温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの最大限導入が重要な鍵の一つとされています。再生可能エネルギーの普及について、どのように考えますか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 積極的に進めるべき                      2. ほどほどに進めていけばよい  
3. そこまで積極的になる必要はない      4. わからない

・再生可能エネルギーの普及に関しては、「1. 積極的に進めるべき」が 52.2%、「2. ほどほどに進めていけばよい」が 22.1%と、合わせて **74.3%が推進的な意見**でした。  
・「3. そこまで積極的になる必要はない」は 2.1%と非常に少ない結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	積極的に進めるべき	52.2	366
2	ほどほどに進めていけばよい	22.1	155
3	そこまで積極的になる必要はない	2.1	15
4	わからない	15.3	107
5	無回答・無効回答	8.3	58
計		100.0	701



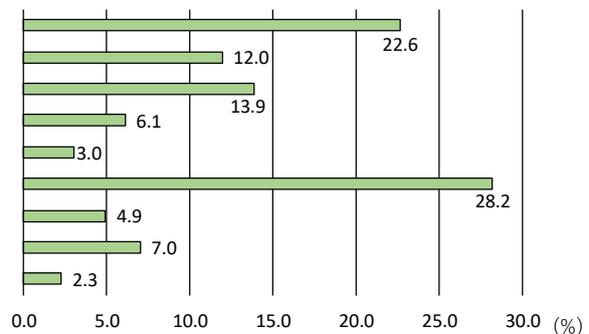
**問20.** 今後、島原市において導入を進めることが特に重要な再生可能エネルギーは何だと思えますか。あてはまる番号を2つまで選んでください。

1. 太陽光発電    2. 太陽熱利用    3. バイオマスエネルギー    4. 風力発電    5. 中小水力発電  
6. ごみ発電・ごみ焼却排熱利用    7. 水素エネルギー    8. その他(                      )

◆用語説明  
・バイオマスエネルギー：動・植物に由来する有機性資源を原料として得られるエネルギーのことで、直接燃焼したりガス化することにより得られた熱を利用したり、発電に利用します。

・島原市における重要な再生可能エネルギーに関しては、「6. ごみ発電・ごみ焼却排熱利用」の割合が 28.2%と最も高く、次いで「1. 太陽光発電」が 22.6%、「3. バイオマスエネルギー」が 13.9%、「2. 太陽熱利用」が 12.0%の結果でした。  
・上記以外のエネルギーは1割以下でした。

番号	回答	%	回答数
1	太陽光発電	22.6	248
2	太陽熱利用	12.0	131
3	バイオマスエネルギー	13.9	152
4	風力発電	6.1	67
5	中小水力発電	3.0	33
6	ごみ発電・ごみ焼却排熱利用	28.2	309
7	水素エネルギー	4.9	54
8	その他	7.0	77
9	無回答・無効回答	2.3	25
計		100.0	1096

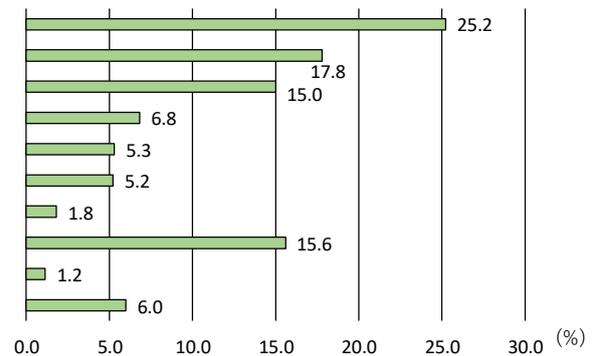


**問21.** 様々な再生可能エネルギーの中でも、太陽光発電システムが比較的導入しやすいとされています。今後、どのような施設・場所に太陽光発電システムの設置を進めるべきだと思いますか。あてはまる番号を2つまで選んでください。

1. 学校等の教育関係施設    2. 避難所となる施設    3. その他公共施設    4. 工場・事業場  
 5. 住宅    6. 商業施設    7. 港湾エリア    8. 耕作放棄地等の未利用地  
 9. その他( )

・今後の太陽光発電システムの設置場所に関しては、「1. 学校等の教育関係施設」の割合が 25.2%と最も高く、「2. 避難所となる施設」17.8%、「8. 耕作放棄地等の未利用地」15.6%、「3. その他公共施設」15.0%の順で高く、**公共施設関連の設置希望が5割を超える結果**でした。  
 ・「8. 耕作放棄地等の未利用地」以外の私有地・民間建築物への設置に関しては1割以下でした。

番号	回答	%	回答数
1	学校等の教育関係施設	25.2	303
2	避難所となる施設	17.8	214
3	その他公共施設	15.0	180
4	工場・事業場	6.8	82
5	住宅	5.3	64
6	商業施設	5.2	63
7	港湾エリア	1.8	22
8	耕作放棄地等の未利用地	15.6	187
9	その他	1.2	14
10	無回答・無効回答	6.0	72
計		100.0	1201

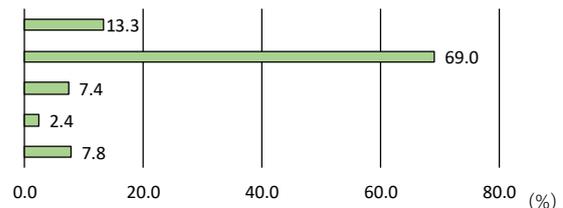


**問22.** 「電力の小売全面自由化」によって、太陽光、風力、水力、地熱などの再生可能エネルギーを中心に発電された電気を選んで購入することができるようになり、これらの電気を利用することで、温室効果ガスの削減につながります。この再生可能エネルギーによる電気を利用したいと思いますか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 利用したい    2. 料金が今の電力会社より安ければ利用したい  
 3. 利用したくない    4. その他( )

・再生可能エネルギー由来の電気の利用に関しては、「1. 利用したい」が 13.3%、「2. 料金が今の電力会社より安ければ利用したい」が69.0%と、**条件があるものの積極的な利用の意見が82.3%**と8割を超える結果でした。  
 ・「3. 利用したくない」は7.8%と少ない状況でした。

番号	回答	%	回答数
1	利用したい	13.3	93
2	料金が今の電力会社より安ければ利用したい	69.0	484
3	利用したくない	7.4	52
4	その他	2.4	17
5	無回答・無効回答	7.8	55
計		100.0	701





## 5. 自由意見

問25. 再生可能エネルギーについてのご意見、市の取り組みに関する要望・取り組みのアイデア等がありましたら、ご自由に記入ください。

・自由意見に関しては 115 件の意見が提示され、大きく次の5分野に分類するとその回答状況は下表のとおりでした。

分野	意見数	主要な意見
再エネ導入	17 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・駅、避難所、耕作放棄地、空き家等にソーラーパネルを設置するとよい</li> <li>・島原市の地域の良さを生かした、火山活動による地熱発電、山間部での風力発電、水力発電、海での波力、潮力発電等に取り組んでほしい</li> <li>・農業が盛んな島原市にはバイオマスエネルギーのモデル地区になってほしい</li> <li>・自然の力をエネルギーできればいい</li> <li>・ジムのトレーニングマシンで発電できると一石二鳥</li> <li>・ごみ処理場の廃棄熱の有効活用</li> <li>・導入すると温室効果ガスの削減につながるのかわからない</li> </ul>
市としての取組	44 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出前講座のような場で子ども達に再エネについて教育してほしい</li> <li>・企業に EV やその無料充電スポットの導入を働きかけてほしい</li> <li>・再エネ設備や省エネ家電導入のための補助金がほしい、増やしてほしい</li> <li>・小規模なエコ住宅リフォームは申請やその手続きを簡素にしてほしい</li> <li>・税金を有効的に使って市民への負担が少ない取り組みを進めてほしい</li> <li>・市役所も今以上に冷暖房を節約して市民の模範となるべき</li> <li>・再エネの普及、促進を通して、人口が増えるように市を活性化させてほしい</li> <li>・分別でよく出るプラスチックごみの収集頻度を週 1 回に増やしてほしい</li> <li>・発電効率や維持費、太陽光パネルごみの不法投棄等の面にも注目してほしい</li> <li>・アンケートの実施だけで終わらないようにしてほしい</li> </ul>
情報発信	24 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の取り組み、取り組みに関する熱意、ゼロカーボンシティ宣言や脱炭素社会、市民に期待することを市民に対して、市政だよりやポスター等で、わかりやすい言葉で、もう少し具体的にアピールしてほしい</li> <li>・再エネやリサイクルを進めた結果、環境、税金、市民の生活に対してどのようなメリットがあるか説明してほしい</li> <li>・問 8 の項目を市全体で取り組むとどれだけの省エネにつながるか数値で公開してほしい</li> <li>・ごみの分別は行うが、分別したごみがどのように焼却されているか知りたい</li> <li>・EV や PHEV の補助金について、広報に載せてほしい</li> <li>・太陽光発電で土地や税金を消費するイメージがあるが、少子高齢化社会で太陽光発電を進めることによるメリットに関する論理的な説明があるとよい</li> </ul>
個人としての取組	15 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみの分別やこまめな節電、エコバッグの活用に取り組んでいる</li> <li>・友人とのウォーキング時の空き缶拾い</li> <li>・賞味(消費)期限が近い食材から利用している</li> <li>・ペアガラスやエコ給湯器の設置</li> <li>・地球温暖化に関する取り組みについて少しずつでも協力していきたい</li> <li>・省エネ、再エネ設備は便利だとはわかっているが、高齢のため、設置費用が高いため、メンテナンスの手間があるため、設置できていない</li> <li>・再エネは漠然としていてわからない</li> </ul>
その他	15 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子や孫たちが安心して暮らせる島原市であってほしい</li> </ul>
合計	115 件	—

## 2. アンケート調査結果(事業者)

### (1) 調査概要

#### 1) 調査目的

島原市においては、市民の皆様を含め、あらゆる関係者が連携して、地球温暖化対策に取り組むため、2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指し、令和5年4月18日に『島原市ゼロカーボンシティ宣言』を表明しました。

そこで、島原市において今後どのくらいの再生可能エネルギーの導入が期待できるのか、どのような方法で導入を進めていくべきかについて、事業者の皆様から再生可能エネルギーの利用等に関するご意見をお聞きするためにアンケート調査を実施しました。

#### 2) 調査対象及び配布数

調査対象事業者は、島原市内に事業所が存在する企業を対象とし、市内に本社が存在する企業と出先の企業を対象としました。抽出にあたっては、市所有の事業所リストから無作為に300事業者（宛先人不明1件を含む）を抽出しました。

#### 3) 調査方法

配布は郵送によるものとし、10日間程度の留置き期間を考慮の上、回収は調査票への記入による郵送回収とQRコードからの入力による回答の2種類としました。

#### 4) 調査期間

令和5年9月27日（水）～令和5年10月9日（月）【集計への反映は10月18日（水）まで到着分としました】。

#### 5) 回答状況

郵送での回答は83票、QRコードでの回答が14票であり、合計で97票、32.3%の回答状況でした。

#### ■回答状況（10/18時点）

回答方法	回答数（票）	回答率（%）
郵 送	83	27.7
QRコード	14	4.7
合 計	97	32.3

#### 6) 調査項目

調査項目は、以下の5大項目、25設問でした。

- ・属性(業種、従業員数(島原市内)、所在地区、創業年数)【1問】
- ・地球温暖化問題への「取組み状況」【7問】
- ・再生可能エネルギー導入に関する「取組み状況等」【10問】
- ・地域新電力の取組み【3問】
- ・自由意見【1問】

(2) 設問及び調査結果

1. 回答事業者の属性

問1. 以下の項目について、あてはまる番号を1つ選んでください。

設問番号	設 問	1つ選んで○を付けてください
1-1	業 種	1. 建設・工事・工業、製造業      2. 運輸・通信・電気・ガス業 3. 農林水産業      4. 卸売・小売業      5. 金融・保険・不動産業 6. サービス業      7. その他( )
1-2	従業員数 (島原市内)	1. 50人未満      2. 50人～100人未満 3. 100人～300人未満      4. 300人以上
1-3	所在地区	1. 有明地区      2. 三会地区      3. 杉谷地区      4. 森岳地区 5. 霊丘地区      6. 白山地区      7. 安中地区
1-4	創業年数	1. 5年未満      2. 5年以上10年未満 3. 10年以上30年未満      4. 30年以上

・回答事業者の属性のうち業種は、「4. 卸売・小売業」の割合が32.0%と最も高く、次いで「1. 建設・工事・工業、製造業」が27.8%、「6. サービス業」が24.7%と高い結果でした。

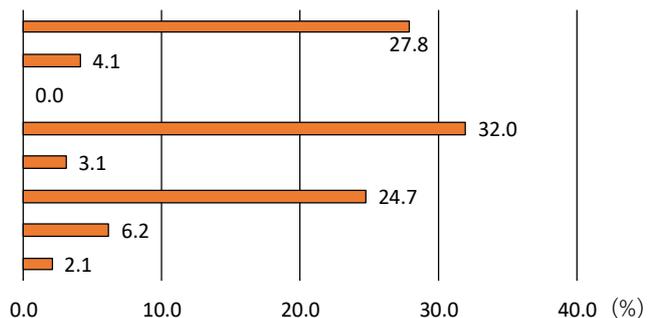
・島原市内の従業員数では、「1. 50人未満」が89.7%と最も高く、これ以外は5%以下でした。

・所在地区では、「5. 霊丘地区」が24.7%と最も高く、「6. 白山地区」17.5%、「1. 有明地区」、「4. 森岳地区」、「7. 安中地区」がそれぞれ12.4%の結果でした。

・創業年数では、「4. 30年以上」が63.9%と最も高く、次いで「3. 10年以上30年未満」が13.4%と創業10年以上の事業者が約8割の結果でした。

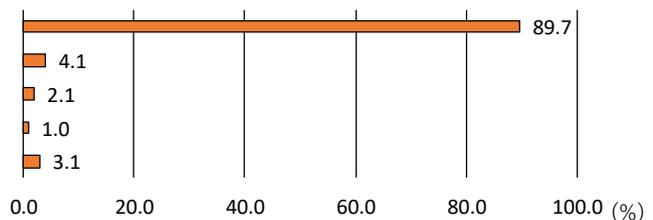
1-1 業種

番号	回答	%	回答数
1	建設・工事・工業、製造業	27.8	27
2	運輸・通信・電気・ガス業	4.1	4
3	農林水産業	0.0	0
4	卸売・小売業	32.0	31
5	金融・保険・不動産業	3.1	3
6	サービス業	24.7	24
7	その他	6.2	6
8	無回答・無効回答	2.1	2
計		100.0	97



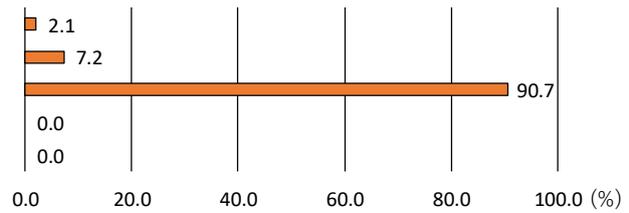
1-2 従業員数(島原市内)

番号	回答	%	回答数
1	50人未満	89.7	87
2	50人～100人未満	4.1	4
3	100人～300人未満	2.1	2
4	300人以上	1.0	1
5	無回答・無効回答	3.1	3
計		100.0	97





番号	回答	%	回答数
1	ある	2.1	2
2	設置を検討している	7.2	7
3	ない	90.7	88
4	その他	0.0	0
5	無回答・無効回答	0.0	0
計		100.0	97

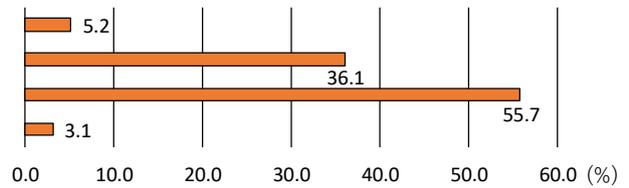


**問4.** 島原市では、令和5年4月18日に、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指す「島原市ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました。この「島原市ゼロカーボンシティ宣言」についてあてはまる番号を1つ選んでください。【**「3. 知らない」と回答された事業者の方は問6へお進みください。**】

1. 知っている    2. 聞いたことはあるが内容は知らない    3. 知らない

・「島原市ゼロカーボンシティ宣言」については、「3. 知らない」が55.7%と半数以上が知らないと回答し、「1. 知っている」は5.2%でした。  
 ・事業者に対する**周知・啓蒙活動が課題と言える結果**でした。

番号	回答	%	回答数
1	知っている	5.2	5
2	聞いたことはあるが内容は知らない	36.1	35
3	知らない	55.7	54
4	無回答・無効回答	3.1	3
計		100.0	97

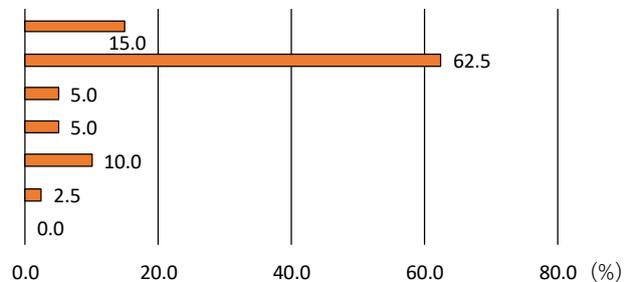


**問5.** 問4で「1. 知っている」、「2. 聞いたことはあるが内容は知らない」と回答された事業者の方にお尋ねします。「島原市ゼロカーボンシティ宣言」をどのような方法で知りましたか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 市のホームページ    2. 広報誌    3. テレビ    4. インターネット・SNS    5. 新聞  
 6. その他( )

・「島原市ゼロカーボンシティ宣言」の入手手段は、「2. 広報誌」が62.5%と最も高く、「5. 新聞」の10.0%を含めて7割以上の事業者が**紙ベースの身近な情報から入手している結果**でした。  
 ・「1. 市のホームページ」は15.0%、「4. インターネット・SNS」は5.0%の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	市のホームページ	15.0	6
2	広報誌	62.5	25
3	テレビ	5.0	2
4	インターネット・SNS	5.0	2
5	新聞	10.0	4
6	その他	2.5	1
7	無回答・無効回答	0.0	0
計		100.0	40

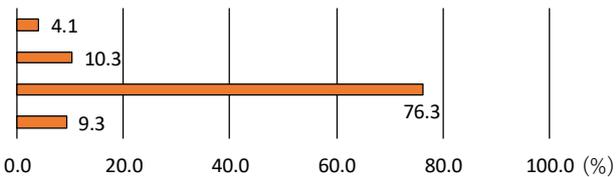


**問6.** 貴社においては温室効果ガス排出量を把握していますか。あてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 把握している(年間排出量: t-CO<sub>2</sub>/年)  
 2. 今後3年以内に把握する予定である    3. 把握する予定はない

・温室効果ガス排出量の把握では、「3. 把握する予定はない」が 76.3%と最も高く、「1. 把握している」はわずか 4.1%(4 事業者)の結果でした。  
 ・なお、把握している事業者の排出量は、1 事業者のみの回答で 600t-CO<sub>2</sub>/年でした。

番号	回答	%	回答数
1	把握している	4.1	4
2	今後3年以内に把握する予定である	10.3	10
3	把握する予定はない	76.3	74
4	無回答・無効回答	9.3	9
計		100.0	97



**問7.** 現在の地球温暖化対策の実施状況と今後10年以内に取り組む意向について、下表の項目ごとにあてはまる番号を 1 つ選んでください。

設問番号	項目	すでに実施している	今後実施する予定である	今後実施する予定はない	当社には該当しない
省エネ	7-1 冷暖房の設定温度調節、昼休みの消灯等に取り組む	1	2	3	4
	7-2 省エネ設備を積極的に導入する	1	2	3	4
	7-3 高効率照明(LED照明)を導入する	1	2	3	4
	7-4 コージェネレーションシステムを導入する	1	2	3	4
	7-5 エネルギーマネジメントシステムを導入する(エネルギーの見える化)	1	2	3	4
再エネ	7-6 クレジットや非化石証書等を購入してカーボンオフセットする	1	2	3	4
	7-7 電力会社から再エネ由来の電気を購入する	1	2	3	4
	7-8 太陽光発電等の再生可能エネルギー設備を導入する	1	2	3	4
	7-9 ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)を導入する	1	2	3	4
運輸	7-10 社用車の運用(運転・管理)において環境に配慮した活動を行う	1	2	3	4
	7-11 電気自動車、ハイブリッド車等の環境に配慮した車を購入する	1	2	3	4
その他	7-12 事業所において緑化活動を行う	1	2	3	4
	7-13 環境省が推進している国民運動「クールチョイス」に賛同する	1	2	3	4
	7-14 SBT、RE100、ESG投資等の取り組みに賛同・参加している	1	2	3	4

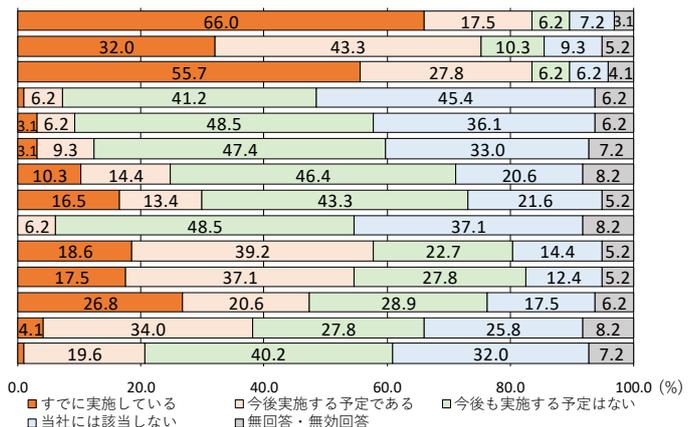
◆用語説明

- ・**コージェネレーションシステム**:天然ガス、石油、LP ガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムのことで。
- ・**ZEB**:Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、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旨とした建物のことで。
- ・**クールチョイス(COOL CHOICE)**:CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組のことで。
- ・**SBT**:Science Based Targets の略称で、パリ協定(世界の気温上昇を産業革命前より2°Cを十分に下回る水準(Well Below 2°C)に抑え、また1.5°Cに抑えることを目指すもの)が求める水準と整合した、5年~15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標のことで。
- ・**RE100**:Renewable Energy 100%の略称で、事業活動で消費するエネルギーを100%再生可能エネルギーで調達することを目標とする国際的取組みのことで。
- ・**ESG 投資**:従来の財務情報だけでなく、環境(Environment)・社会(Social)・ガバナンス(Governance)要素も考慮した投資のことで。

・日ごろから取り組んでいる行動(14項目)で、実施率が50%以上を超えた項目は、「7-1 冷暖房の設定温度調節、昼休みの消灯等に取り組む」66.0%、「7-3 高効率照明(LED照明)を導入する」55.7%の2項目のみで、**身近な取り組みやすい行動を中心とする結果**でした。

・「**1. すでに実施している**」及び「**2. 今後実施する予定である**」を加えた将来での実施率 7割を超える項目は、「7-1 冷暖房の設定温度調節、昼休みの消灯等に取り組む」83.5%、「7-2 省エネ設備を積極的に導入する」75.3%、「7-3 高効率照明(LED照明)を導入する」83.5%の3項目であり、将来的には取組みが改善される傾向にはあるものの、**周知等の今後の取組みを強化することが望まれる結果**でした。

設問番号	項目
7-1	冷暖房の設定温度調節、昼休みの消灯等に取り組む
7-2	省エネ設備を積極的に導入する
7-3	高効率照明(LED照明)を導入する
7-4	コージェネレーションシステムを導入する
7-5	エネルギーマネジメントシステムを導入する(エネルギーの見える化)
7-6	クレジットや非化石証書等を購入してカーボンオフセットする
7-7	電力会社から再生エネルギー由来の電気を購入する
7-8	太陽光発電等の再生可能エネルギー設備を導入する
7-9	ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)を導入する
7-10	社用車の運用(運転・管理)において環境に配慮した活動を行う
7-11	電気自動車、ハイブリッド車等の環境に配慮した車を購入する
7-12	事業所において緑化活動を行う
7-13	環境省が推進している国民運動「クールチョイス」に賛同する
7-14	SBT、RE100、ESG投資等の取組みに賛同・参加している

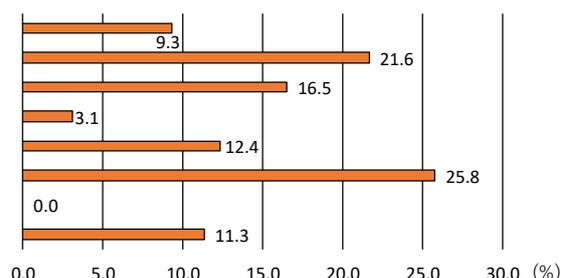


問8. 今後の気候変動による貴社のリスクについて、あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 製品やサービスの供給が困難になる 2. 自然災害等により事業・資産がダメージを受ける  
 3. 原材料の調達が困難になる 4. 融資や取引機会が影響を受ける  
 5. 特に大きなリスクはない 6. わからない

・事業活動のリスクに関しては、「6. わからない」が25.8%と最も高く、**気候変動によるリスクを十分把握していない結果**でした。  
 ・次いで「2. 自然災害等により事業・資産がダメージを受ける」が21.6%、「3. 原材料の調達が困難になる」が16.5%の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	製品やサービスの供給が困難になる	9.3	9
2	自然災害等により事業・資産がダメージを受ける	21.6	21
3	原材料の調達が困難になる	16.5	16
4	融資や取引機会が影響を受ける	3.1	3
5	特に大きなリスクはない	12.4	12
6	わからない	25.8	25
7	その他	0.0	0
8	無回答・無効回答	11.3	11
計		100.0	97



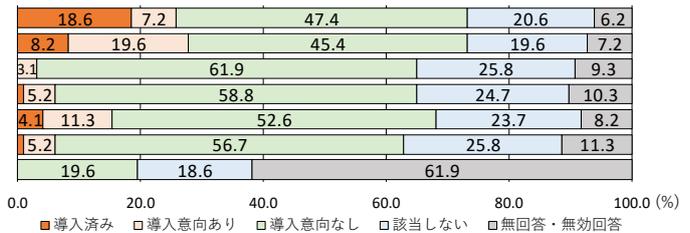
### 3. 再生可能エネルギー導入に関する「取組み状況等」

問9. 貴社における主な再生可能エネルギー設備の導入状況・導入意向について、下表の項目ごとにあてはまる番号を1つ選んでください。**【全ての項目で「3. 導入意向なし」、「4. 該当しない」と回答された事業者の方は問11へお進みください。】**

設問番号	項目	導入済み	導入意向あり	導入意向なし	該当しない
9-1	太陽光発電設備(売電)	1	2	3	4
9-2	太陽光発電設備(自家消費)	1	2	3	4
9-3	バイオマス発電設備(売電)	1	2	3	4
9-4	バイオマス発電設備(自家消費)	1	2	3	4
9-5	太陽熱(給湯)利用システム	1	2	3	4
9-6	コージェネレーションシステム	1	2	3	4
9-7	その他( )	1	2	3	4

・再エネ設備の導入状況では、「9-1 太陽光発電設備(売電)」が18.6%、「9-2 太陽光発電設備(自家消費)」が8.2%、「9-5 太陽熱(給湯)利用システム」が4.1%であり、これら以外は**ほとんど導入されていない結果**でした。  
 ・「3. 導入意向なし」は、「9-1 太陽光発電設備(売電)」が47.4%、「9-2 太陽光発電設備(自家消費)」が45.4%、「9-3 バイオマス発電設備(売電)」が61.9%、「9-4 バイオマス発電設備(自家消費)」が58.8%、「9-5 太陽熱(給湯)利用システム」が52.6%、「9-6 コージェネレーションシステム」が56.7%と各項目とも半数程度と高く、**ゼロカーボンに向けた事業者の啓発と意識の転換が必要**です。

設問番号	設問
9-1	太陽光発電設備(売電)
9-2	太陽光発電設備(自家消費)
9-3	バイオマス発電設備(売電)
9-4	バイオマス発電設備(自家消費)
9-5	太陽熱(給湯)利用システム
9-6	コージェネレーションシステム
9-7	その他( )

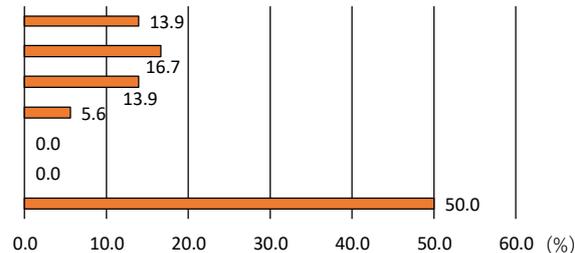


**問10.** 問9で「1. 導入済み」、「2. 導入意向あり」と回答された事業者の方にお尋ねします。どのような目的で再生可能エネルギー設備を設置されましたか。また、設置を検討されていますか。あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 省エネ・CO<sub>2</sub>削減に貢献するため
2. エネルギーコストを削減するため
3. 売電による収入を得るため
4. 災害、停電時の非常用電源とするため
5. 東日本大震災後の電力不足を受けた節電のため
6. その他( )

・再生設備の設置目的に関しては、「無回答・無効回答」が50.0%と高く、「2. エネルギーコストを削減するため」が16.7%、「1. 省エネ・省CO<sub>2</sub>に貢献するため」、「3. 売電による収入を得るため」がそれぞれ13.9%にとどまる結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	省エネ・CO <sub>2</sub> 削減に貢献するため	13.9	5
2	エネルギーコストを削減するため	16.7	6
3	売電による収入を得るため	13.9	5
4	災害、停電時の非常用電源とするため	5.6	2
5	東日本大震災後の電力不足を受けた節電のため	0.0	0
6	その他	0.0	0
7	無回答・無効回答	50.0	18
計		100.0	36



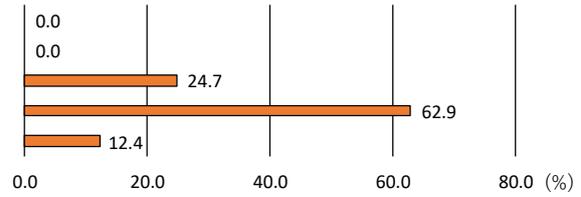
**問11.** 貴社における再生可能エネルギー設備の今後の導入計画もしくは導入目標について、あてはまる番号を1つ選んでください。

1. 導入計画がある【計画概要(種別・出力、設置場所、計画年次等)を記入ください】  
(種別:            出力:            設置場所:            計画年次:            )
2. 導入目標がある【導入目標(種別・出力、計画年次等)を記入ください】  
(種別:            出力:            計画年次:            )
3. 検討中である
4. ない

・再生設備の導入計画では、「4. ない」が62.9%と最も高く、次いで「3. 検討中である」が24.7%の結果で、「1. 導入計画がある」、「2. 導入目標がある」はともに0.0%でした。  
・このことより、ゼロカーボンに向けた啓発意識の転換が必要です。

第3章 地域再生可能エネルギー導入目標に関するアンケート調査

番号	回答	%	回答数
1	導入計画がある	0.0	0
2	導入目標がある	0.0	0
3	検討中である	24.7	24
4	ない	62.9	61
5	無回答・無効回答	12.4	12
計		100.0	97

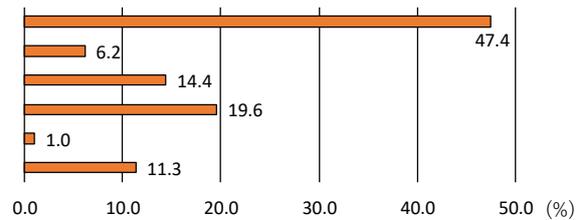


問12. 今後、再生可能エネルギー設備の導入を進めるうえでの課題について、あてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 導入コストが高い   2. 設置できる場所がない   3. 情報が無い   4. わからない  
5. その他( )

・再エネ設備導入の課題では、「1. 導入コストが高い」の割合が 47.4%と最も高く、他の理由を大きく引き離している結果でした。  
・また、「4. わからない」も 19.6%と比較的高い結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	導入コストが高い	47.4	46
2	設置できる場所がない	6.2	6
3	情報が無い	14.4	14
4	わからない	19.6	19
5	その他	1.0	1
6	無回答・無効回答	11.3	11
計		100.0	97

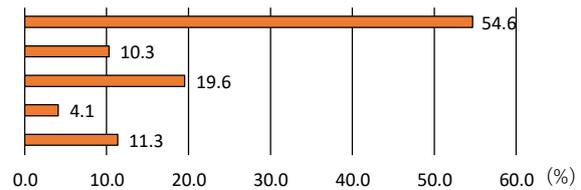


問13. 再生可能エネルギー設備の導入が広く進められるために必要なことについて、あてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 再生可能エネルギー設備の設置に対する助成   2. 再生可能エネルギー設備への優遇税制  
3. 情報提供、技術指導等の窓口の設置   4. その他( )

・再エネ設備の導入に必要なことでは、「1. 再生可能エネルギー設備の設置に対する助成」の割合が 54.6%と最も高く、次いで「3. 情報提供、技術指導等の窓口の設置」が 19.6%、「2. 再生可能エネルギー設備への優遇税制」が 10.3%の結果でした。  
・事業者の再エネ設備の導入促進にあたっては、**財政的な支援を強化することが望まれる結果**となっていました。

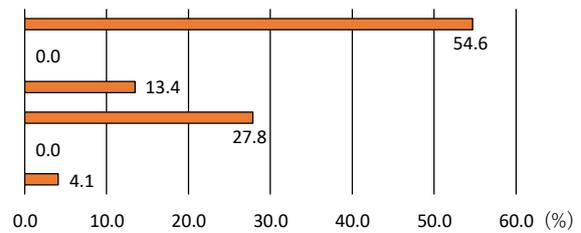
番号	回答	%	回答数
1	再生可能エネルギー設備の設置に対する助成	54.6	53
2	再生可能エネルギー設備への優遇税制	10.3	10
3	情報提供、技術指導等の窓口の設置	19.6	19
4	その他	4.1	4
5	無回答・無効回答	11.3	11
計		100.0	97





### 第3章 地域再生可能エネルギー導入目標に関するアンケート調査

番号	回答	%	回答数
1	会社の信頼性	54.6	53
2	環境に優しい	0.0	0
3	料金が安い	13.4	13
4	特になし	27.8	27
5	その他	0.0	0
6	無回答・無効回答	4.1	4
計		100.0	97



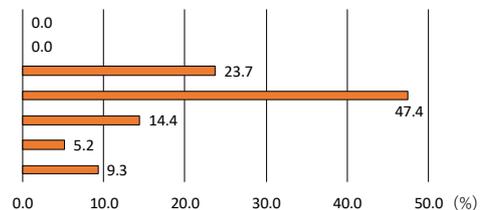
**問17.** 貴社において、今後、RE100等の再生可能エネルギーの割合が高い電気の購入について、あてはまる番号を 1つ 選んでください。

1. すでに調達している
2. コストが多少高くなっても再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい
3. コストが同じくらいであれば再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい
4. コストが安ければ再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい
5. 再生可能エネルギーの割合が高い電気は使用したくない
6. その他( )

・再生可能エネルギー由来の電気の購入に関しては、「**4. コストが安ければ再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい**」の割合が47.4%と最も高く、次いで「**3. コストが同じくらいであれば再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい**」が23.7%の結果で、**条件があるものの再エネ由来の電気の購入には積極的な意向**でした。

・一方、「**5. 再生可能エネルギーの割合が高い電気は使用したくない**」も14.4%の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	すでに調達している	0.0	0
2	コストが多少高くなっても再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい	0.0	0
3	コストが同じくらいであれば再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい	23.7	23
4	コストが安ければ再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したい	47.4	46
5	再生可能エネルギーの割合が高い電気は使用したくない	14.4	14
6	その他	5.2	5
7	無回答・無効回答	9.3	9
計		100.0	97

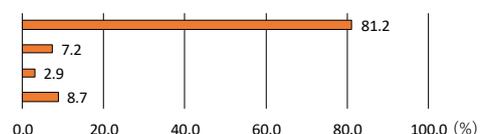


**問18.** 問17で**1~4**と回答された事業者の方にお尋ねします。再生可能エネルギーの割合が高い電気を使用したいと考える主な理由について、あてはまる番号を 1つ 選んでください。

1. CSR(温室効果ガス排出削減等)
2. 取引先からの要請
3. その他( )

・再生可能エネルギー由来の電気の使用理由については、「**1. CSR(温室効果ガス排出削減等)**」が81.2%と最も高く8割を超え、「**2. 取引先からの要請**」は7.2%の結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	CSR(温室効果ガス排出削減等)	81.2	56
2	取引先からの要請	7.2	5
3	その他	2.9	2
4	無回答・無効回答	8.7	6
計		100.0	69



## 4. 地域新電力の取組み

**問19.** 島原市に地域新電力会社が設立された場合、地域新電力会社から電気を買うことを検討しますか。  
あてはまる番号を 1 つ選んでください。

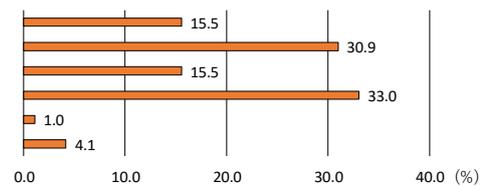
1. 価格が同程度であれば購入する    2. 価格が安くなるのであれば購入する  
3. 購入しない    4. 条件によっては購入を検討する  
5. その他( )

・地域新電力からの電気の購入に関しては、「4. 条件によっては購入を検討する」が 33.0%、「2. 価格が安くなるのであれば購入する」が 30.9%と高い結果で、「3. 購入しない」は 15.5%の結果でした。

### ◆用語説明

・**地域新電力**: 地域の行政・事業者・住民等が共同出資し、エネルギーの地産地消をコンセプトとする「地域密着型」の小売電気事業者のことです。この地域新電力において、特に地域内に存在する太陽光などの再生可能エネルギー資源を活用して発電を行う場合、温室効果ガスの削減だけでなく、地域内での資金の循環などの地域課題の解決にもつながることが考えられます。

番号	回答	%	回答数
1	価格が同程度であれば購入する	15.5	15
2	価格が安くなるのであれば購入する	30.9	30
3	購入しない	15.5	15
4	条件によっては購入を検討する	33.0	32
5	その他	1.0	1
6	無回答・無効回答	4.1	4
計		100.0	97

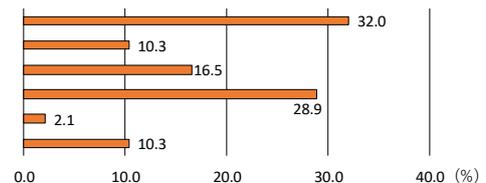


**問20.** 貴社で再生可能エネルギー導入事業を実施する場合、どのような地域貢献が可能であると考えますか。主要な活動としてあてはまる番号を 1 つ選んでください。

1. 災害時に地域(防災拠点施設等)へ電力を供給する  
2. 売電等による収益の一部を地域のコミュニティサービス等に還元する  
3. 設備等を活用し、子供たちや市民への環境啓発を行う  
4. 貢献することは難しい    5. その他( )

・再エネを利用した地域貢献に関しては、「1. 災害時に地域(防災拠点施設等)へ電力を供給する」が 32.0%と最も高い結果でしたが、「4. 貢献することは難しい」も 28.9%と高く、再エネを利用した地域貢献に関し 事業者により大きく意見が異なる結果でした。

番号	回答	%	回答数
1	災害時に地域(防災拠点施設等)へ電力を供給する	32.0	31
2	売電等による収益の一部を地域のコミュニティサービス等に還元する	10.3	10
3	設備等を活用し、子供たちや市民への環境啓発を行う	16.5	16
4	貢献することは難しい	28.9	28
5	その他	2.1	2
6	無回答・無効回答	10.3	10
計		100.0	97

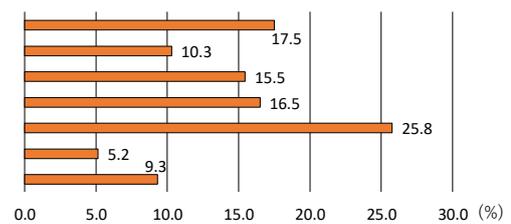


**問21.** 島原市に地域新電力が設立された場合、貴社の再生可能エネルギー発電設備で発電した電気を地域新電力へ売ることを検討しますか。あてはまる番号を 1つ 選んでください。

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| 1. 地域への貢献につながるから地域新電力へ売電する | 2. 価格が同程度あれば売電する |
| 3. 価格が高くなるのであれば売電する        | 4. 売電しない         |
| 5. 条件によっては売電を検討する          | 6. その他( )        |

・地域新電力への売電に関しては、「5. 条件によっては売電を検討する」が 25.8%と最も高く、「1. 地域への貢献につながるから地域新電力へ売電する」が 17.5%であり、これらを含めて**売電肯定の意見が約 7 割を占める結果**でした。

番号	回答	%	回答数
1	地域への貢献につながるから地域新電力へ売電する	17.5	17
2	価格が同程度あれば売電する	10.3	10
3	価格が高くなるのであれば売電する	15.5	15
4	売電しない	16.5	16
5	条件によっては売電を検討する	25.8	25
6	その他	5.2	5
7	無回答・無効回答	9.3	9
計		100.0	97



## 5. 脱炭素に向けた計画や経営方針

問22. 脱炭素に向けた貴社の計画や経営方針がありましたらお聞かせください。また、貴社において再生可能エネルギー設備の導入や再生可能エネルギー電気の調達等の取り組みを進めるうえで、行政に期待すること(役割)や連携した取り組みの可能性についてお聞かせください。

・自由意見に関しては28件の意見が提示され、大きく次の5分野に分類するとその回答状況は下表のとおりでした。

分野	意見数	主要な意見
再エネ導入	2件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電やヒートポンプ設備の導入の検討している</li> <li>・環境破壊をしてまでメガソーラー発電施設の建設をしてほしくない</li> </ul>
市としての取組	6件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次世代を担う子供達のために、若手職員がリーダーシップを取って行動してほしい</li> <li>・原発や輸入に頼らずに済むようにエネルギーの地産を進めてほしい</li> <li>・市や県には企業よりも他の自治体と提携してほしい</li> <li>・設備費用等に関する補助金制度を充実させてほしい</li> <li>・再エネに関する業者の信頼性の担保に注力してほしい</li> <li>・太陽光発電で得られた電気を全て有効に使えるような環境の整備を九州電力(株)に働きかけてほしい</li> </ul>
情報発信	3件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「脱炭素」についてわかりやすく説明してほしい</li> <li>・具体的な計画、方針がないので、いろいろな窓口や情報がほしい</li> <li>・高齢のため新しいことの意味がわからず、採算が取れないと思っている</li> </ul>
事業者としての取組	14件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小さなことから、できそうなことから取り組みたい</li> <li>・地域全体がしていたら「右に倣え」で取り組みたい</li> <li>・事業所の紙ごみを再生利用のために業者に引き取ってもらっている</li> <li>・事業所の窓を二重にし、壁に断熱材を入れることで消費電力を削減している</li> <li>・設備更新時にLEDやGHP(ガスヒートポンプ)エアコンを積極的に導入している</li> <li>・酸素を増やすために植樹を行っている</li> <li>・テレワークの割合を増やし、移動由来のCO<sub>2</sub>発生量を減らしている</li> <li>・賃貸物件のため大規模設備の導入は難しい</li> <li>・事業規模が小さく、投資は考えられない</li> <li>・導入したいのはやまやまだが、大きな予算の調達はできない</li> </ul>
その他	3件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネ以外の意見</li> </ul>
合計	28件	—

## 第4章 温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の推計

### 1. 温室効果ガスの排出状況・エネルギー消費量

(1) 現況推計方法

1) 温室効果ガス

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条第3項に規定される温室効果ガス（表 4.1）について、本市からの排出量を算定しました。

市内の温室効果ガス排出量の現況推計には、以下の方法に準拠して、表 4.2 に示す算定手法と表 4.3 に示す既存データを用いました。

◆「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル 算定手法編」（令和5年、環境省）における標準的手法と位置付けられる炭素量按分法<sup>1</sup>

◆活動量が得られない部門について代替とする統計資料で按分する方法

表 4.1 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスの種類	排出に伴う主な活動例
二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）	燃料や電気の使用、一般廃棄物の焼却など
メタン（CH <sub>4</sub> ）	燃料の使用、自動車の走行、廃棄物の埋立・焼却、下水・し尿及び雑排水の処理など
一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）	
ハイドロフルオロカーボン（HFCs）	カーエアコンの使用、廃棄など
パーフルオロカーボン（PFCs）	半導体基板の洗浄剤や代替フロンの使用、廃棄など
六ふっ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）	絶縁体として用いられる工業用ガスの使用、廃棄など
三ふっ化窒素（NF <sub>3</sub> ）	半導体素子等の洗浄剤用工業用ガスの使用、廃棄など

表 4.2 温室効果ガス排出量の現況推計手法

ガス種	部門等	算定手法	資料 <sup>※1</sup>
CO <sub>2</sub>	産業、業務、家庭、運輸	都道府県別エネルギー消費統計（炭素単位表）の引用を各部門の活動量で按分	①③⑦
	廃棄物（一般廃棄物）	焼却処理量×排出係数	④⑦
CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O	農業	全国排出量を農林業従業者数で按分	②⑤
	廃棄物	全国排出量をCO <sub>2</sub> 排出量（廃棄物）で按分	②
	燃料燃焼・燃料漏出	全国排出量をCO <sub>2</sub> 排出量（産業、業務、家庭、運輸） <sup>※2</sup> で按分	②
	工業プロセス	全国排出量を製造品出荷額で按分	②⑥
HFCs	冷蔵庫及び空調機器	全国排出量をCO <sub>2</sub> 排出量（産業、業務、家庭、運輸） <sup>※2</sup> で按分	②
HFCs PFCs SF <sub>6</sub> NF <sub>3</sub>	上記以外	全国排出量を製造品出荷額で按分	②⑥

※1：資料欄の丸番号は表 4.3 の資料番号を示します。

※2：CH<sub>4</sub>・N<sub>2</sub>Oの燃料燃焼・燃料漏出はエネルギー起源であることを、HFCsではこれらの製造、使用分野を勘案し、産業、業務、家庭、運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量で按分することとしました。

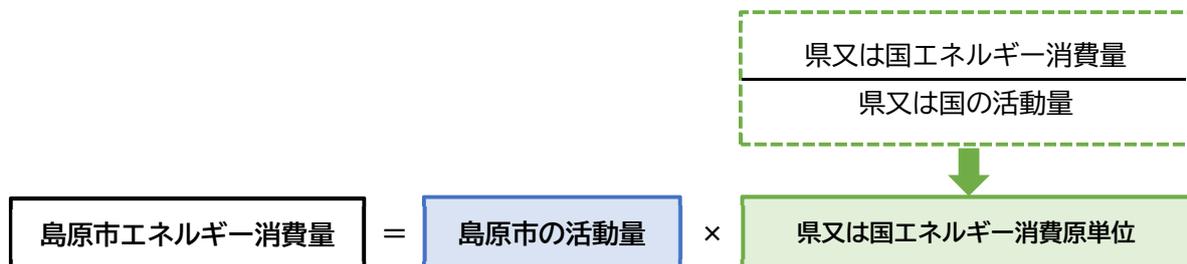
<sup>1</sup> 炭素量按分法～全国や都道府県の炭素排出量を部門別活動量で按分する方法

表 4.3 温室効果ガス排出量の現況推計に用いた既存データ

No.	資料名等	最新年等	公開日	引用データ
①	都道府県別エネルギー消費統計 (資源エネルギー庁)	2019年度 (暫定値)	R2年12月	エネルギーバランス表(炭素単位表)
②	日本の温室効果ガス排出量データ (国立環境研究所)	2019年度 (確報値)	R3年4月	温室効果ガス排出量、CH <sub>4</sub> 排出量(簡約表)、N <sub>2</sub> O排出量(簡約表)、F-gas排出量
③	自治体排出量カルテ (環境省)	2019年度	R3年3月	活動量の現状把握
④	一般廃棄物処理実態調査結果 (環境省)	2019年度	R3年4月	焼却施設、集計結果(経費)
⑤	経済センサス基礎調査 (経済産業省)	2019年 2020年	R3年6月	産業(大分類)、経営組織(2区分別事業所数及び従業者数(全国,都道府県,市区町村))
⑥	工業統計調査	2019年度	R3年8月	産業別統計表(従業者数4人以上の事業所に関する統計表)
⑦	地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル 算定手法編(環境省)	ver1.1	R3年3月	排出係数一覧

2) エネルギー消費量

後述の「脱炭素の達成に向けた再生可能エネルギー導入シナリオの検討」を行う際に用いるエネルギー消費量の現況推計の概要を下図に示します。



(2) 温室効果ガス排出量の変化

1) 2013年度～2020年度の変化

温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素）について、2013年度から2020年度までの市内での排出量を、二酸化炭素量換算で算出しました。

市内の温室効果ガス排出量は、2013年度（基準年度）で373.5千t-CO<sub>2</sub>でしたが、2020年度（現況年度）には約81.3t-CO<sub>2</sub>減少し、292.2千t-CO<sub>2</sub>（基準年度比21.7%減少）となっています。

温室効果ガス種別で見ると、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄以外は基準年度に比べて減少傾向が見られました。

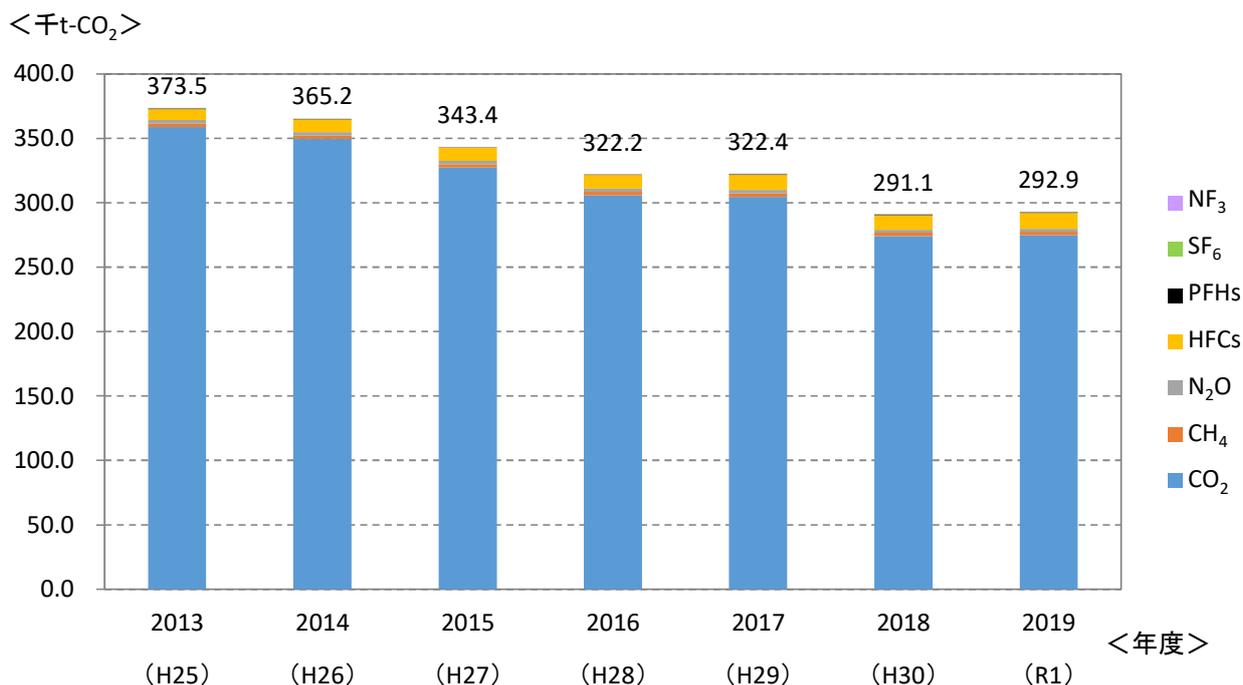


図 4.1 島原市における基準年度及び現況年度の温室効果ガス排出量

表 4.4 島原市における基準年度及び現況年度の温室効果ガス排出量

	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2年度)	
	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	基準年度比 (%)							
合計	373.5	365.2	343.4	322.2	322.4	291.1	292.9	292.2	▲ 21.7%
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	359.0	349.5	327.2	305.7	304.5	274.1	274.8	272.8	▲ 24.0%
メタン (CH <sub>4</sub> )	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.6	2.6	2.6	▲ 1.5%
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	2.6	2.6	2.6	2.5	2.7	2.4	2.4	2.4	▲ 7.0%
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	8.6	9.7	10.4	10.7	11.5	11.3	12.5	13.7	0.6
パーフルオロカーボン類 (PFHs)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	▲ 74.6%

2) 部門別二酸化炭素排出量の割合

2020年度の部門別二酸化炭素排出量は、産業部門が47.5千t-CO<sub>2</sub>、業務その他部門が55.2千t-CO<sub>2</sub>、家庭部門が44.4千t-CO<sub>2</sub>、運輸部門が119.7千t-CO<sub>2</sub>、廃棄物分野が6.1千t-CO<sub>2</sub>となっています。

2013年度（基準年度）と比べると、廃棄物分野を除く主要4部門で減少しています。

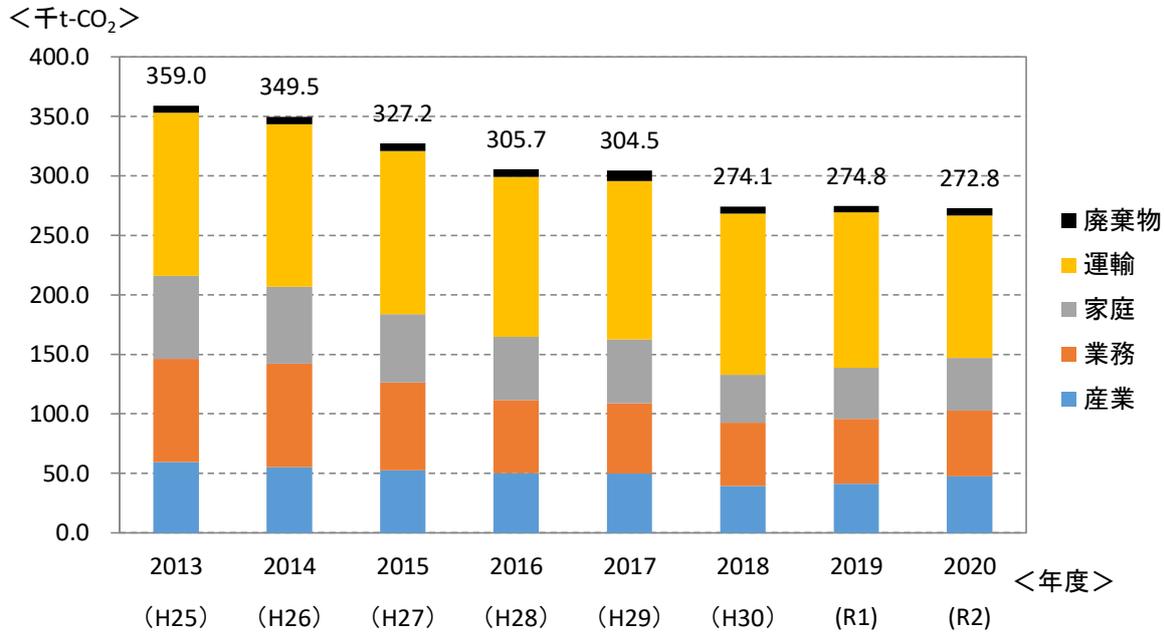


図 4.2 島原市における部門別二酸化炭素排出量の割合

表 4.5 島原市における部門別二酸化炭素排出量の割合

部門	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2年度)	
	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	基準年度比 (%)							
合計	359.0	349.5	327.2	305.7	304.5	274.1	274.8	272.8	▲ 24.0%
産業部門	59.6	55.1	52.5	50.1	49.9	39.2	41.4	47.5	▲ 20.2%
製造業	26.6	24.9	19.6	18.5	22.1	14.3	16.2	16.7	▲ 37.2%
建設業・鉱業	4.3	4.5	3.8	3.8	3.6	3.2	3.0	3.2	▲ 27.3%
農林水産業	28.6	25.7	29.2	27.8	24.1	21.8	22.2	27.7	▲ 3.4%
業務その他部門	86.5	87.1	73.7	61.4	59.0	53.3	54.4	55.2	▲ 36.2%
家庭部門	69.9	64.9	57.5	53.0	53.8	40.4	43.1	44.4	▲ 36.5%
運輸部門	137.2	136.4	137.3	134.7	133.0	135.3	130.5	119.7	▲ 12.8%
自動車	95.8	93.4	92.9	91.2	90.3	89.1	87.0	79.1	▲ 17.4%
旅客	48.0	46.0	45.9	45.7	45.2	44.5	43.2	37.9	▲ 21.0%
貨物	47.8	47.4	47.0	45.6	45.1	44.6	43.8	41.2	▲ 13.9%
鉄道	3.7	3.5	3.4	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	▲ 25.9%
船舶	37.7	39.5	41.0	40.2	39.5	43.3	40.7	37.8	▲ 7.8%
廃棄物分野 (一般廃棄物)	5.8	6.1	6.3	6.5	9.0	5.9	5.6	6.1	4.0%

(3) エネルギー消費量の変化

2013年から2020年の市内におけるエネルギー消費量を分野別に算出しました。結果を図4.3に示します。また、市内のエネルギー消費量の推計に用いた国、長崎県の活動量及びエネルギー消費単位を表4.7に示します。

市内の現況年（2020（令和2）年度）のエネルギー消費量は、1,959TJと推計されました。これは基準年（2013（平成25）年度）のエネルギー消費量（2,108TJ）の約93%（7.0%減少）です。

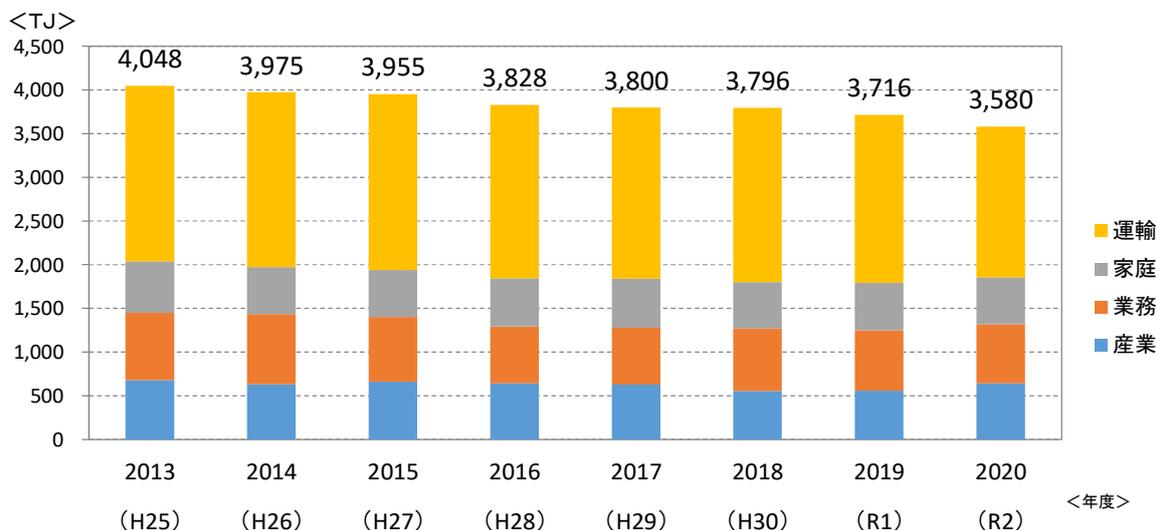


図 4.3 島原市における部門別エネルギー消費量

表 4.6 島原市における部門別エネルギー消費量

部門	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2年度)	
	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	基準年度比 (%)					
運輸	2,108	2,068	2,078	2,012	2,001	2,015	1,982	1,959	▲7.0%
家庭	611	560	574	587	539	539	552	561	▲8.0%
業務	803	759	744	771	804	738	654	652	▲18.8%
産業	695	703	645	679	630	662	640	627	▲9.7%
合計	4,216	4,089	4,041	4,048	3,975	3,955	3,828	3,800	▲9.9%

表 4.7(1) 長崎県および島原市の活動量及びエネルギー消費単位(産業・業務その他・家庭部門)

			単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	備考	
エネルギー消費量 (長崎県)	産業	製造業	TJ	12,571	10,858	10,360	10,640	9,487	8,698	9,253	9,103	①	
		建設業・鉱業	TJ	2,101	2,045	1,859	1,596	1,564	1,464	1,270	1,739	②	
		農林水産業	TJ	7,377	7,316	8,417	8,078	6,980	6,410	6,495	9,239	③	
	業務その他	TJ	23,207	23,855	21,898	19,396	19,329	21,237	20,571	19,390	④		
	家庭	TJ	19,122	17,656	17,491	17,918	18,065	17,057	17,335	17,016	⑤		
活動量 (長崎県)	産業	製造業	製造品出荷額等	億円	16,278	15,625	15,932	17,003	17,884	17,528	17,051	16,229	⑥
		建設業・鉱業	従業者数	人	46,620	41,497	41,497	41,497	41,497	41,497	41,497	41,336	⑦
		農林水産業	従業者数	人	7,736	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	6,907	9,263	⑧
	業務その他	従業者数	人	497,790	497,097	497,097	497,097	497,097	497,097	497,097	472,804	⑨	
	家庭	世帯数	世帯	626,316	628,227	633,084	635,020	633,972	634,001	633,853	633,550	⑩	
活動量 (島原市)	産業	製造業	製造品出荷額等	億円	271	287	286	304	436	382	363	341	⑪
		建設業・鉱業	従業者数	人	1,735	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,529	⑫
		農林水産業	従業者数	人	410	332	332	332	332	332	332	387	⑬
	業務その他	従業者数	人	16,539	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,529	⑭	
	家庭	世帯数	世帯	19,213	19,191	19,493	19,570	19,703	19,736	19,834	19,866	⑮	
エネルギー消費量 (島原市)	産業	製造業	TJ	210	199	186	190	231	190	197	192	①×(⑪/⑥)	
		建設業・鉱業	TJ	78	79	72	62	61	57	49	64	②×(⑫/⑦)	
		農林水産業	TJ	391	352	405	388	336	308	312	386	③×(⑬/⑧)	
	業務その他	TJ	771	804	738	654	652	716	693	678	④×(⑭/⑨)		
	家庭	TJ	587	539	539	552	561	531	542	534	⑤×(⑮/⑩)		

(資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」)

表 4.7(2) 長崎県および島原市の活動量及びエネルギー消費単位(運輸部門)

		単位	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	備考	
エネルギー消費量 (全国値)	自動車(旅客)	TJ	1,689,911	1,619,791	1,614,809	1,608,864	1,593,322	1,569,730	1,523,999	1,344,892	①	
	自動車(貨物)	TJ	1,171,817	1,171,861	1,165,642	1,146,121	1,135,152	1,124,754	1,107,040	1,045,360	②	
	鉄道	TJ	159,571	153,385	152,002	154,218	153,312	151,068	148,471	139,617	③	
	船舶	TJ	153,282	152,564	148,731	148,182	147,246	147,946	146,171	133,869	④	
活動量 (全国値)	自動車保有台数	旅客	台	61,820,330	62,304,742	62,640,697	63,078,638	63,428,769	63,638,180	63,698,454	63,845,267	⑤
		貨物	台	16,070,818	15,983,378	15,882,418	16,148,224	16,094,926	16,109,487	15,754,711	16,141,513	⑥
	総人口	人	128,438,013	128,226,483	128,066,211	127,907,086	127,707,259	127,443,563	127,138,033	126,654,244	⑦	
	入港船舶総トン数	万トン	1,779,292,342	1,774,605,337	1,780,593,282	1,784,977,114	1,799,059,371	1,789,023,735	1,797,801,442	1,729,220,488	⑧	
活動量 (島原市)	自動車保有台数	旅客	台	26,214	26,473	26,669	26,848	27,027	27,105	27,123	27,088	⑨
		貨物	台	9,576	9,440	9,344	9,382	9,337	9,333	9,100	9,176	⑩
	総人口	人	47,935	47,409	46,884	46,414	45,919	45,384	45,006	44,386	⑪	
	入港船舶総トン数	万トン	6,241,373	6,565,156	7,022,197	6,928,606	6,926,776	7,511,498	7,139,428	6,629,665	⑫	
エネルギー消費量 (島原市)	自動車(旅客)	TJ	717	688	687	685	679	669	649	571	①×(⑨/⑤)	
	自動車(貨物)	TJ	698	692	686	666	659	652	639	594	②×(⑩/⑥)	
	鉄道	TJ	60	57	56	56	55	54	53	49	③×(⑪/⑦)	
	入港船舶総トン数	TJ	538	564	587	575	567	621	580	513	④×(⑫/⑧)	

(資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」)

(4) 排出量の増減要因分析

1) 要因分析の概要

排出量全体の90%以上を占める二酸化炭素の排出源となっている主要4部門及び廃棄物分野について、2013年度（基準年度）と2019年度（現況年度）における排出量の増減要因を次のように分析します。

[基本的な考え方]

次の算定式に基づいて、活動量、エネルギー消費原単位（エネルギー消費量／活動量）、炭素集約度（CO<sub>2</sub>排出量／エネルギー消費量）の3つの要因に分解し、それぞれが寄与する増減量（寄与増減量）を明らかにします。

- ・「活動量」：エネルギー需要の生じる基となる社会経済の活動の指標であり、部門ごとに世帯数や製造品出荷額などが用いられます。人口減少や経済成長によるCO<sub>2</sub>排出量の変化は、活動量の増減によって表されます。
- ・「エネルギー消費原単位」：活動量当たりのエネルギー消費量であり、対象分野のエネルギー消費量を活動量で除して算定します。活動量自体の変化ではなく建物の断熱化や省エネ機器の導入などエネルギー消費量の削減対策によるCO<sub>2</sub>排出量の変化は、エネルギー消費原単位の増減で表されます。
- ・「炭素集約度」：エネルギー消費量当たりのCO<sub>2</sub>排出量であり、再エネ熱（太陽熱、木質バイオマスなど）の使用や再エネで発電された電力の使用などの利用エネルギーの転換によるCO<sub>2</sub>排出量の変化は、炭素集約度の増減として表されます。

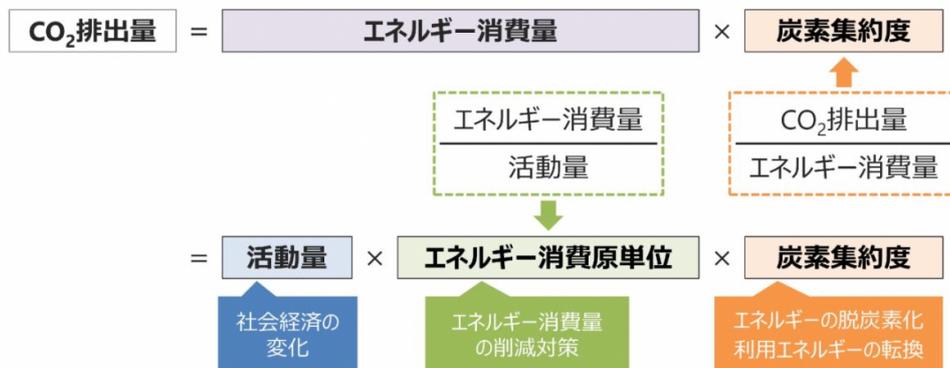


図 4.4 排出量の算定式(要因分解法)

(資料：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 Ver.1.0)

#### 第4章 温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の推計

##### [寄与増減量の算出方法]

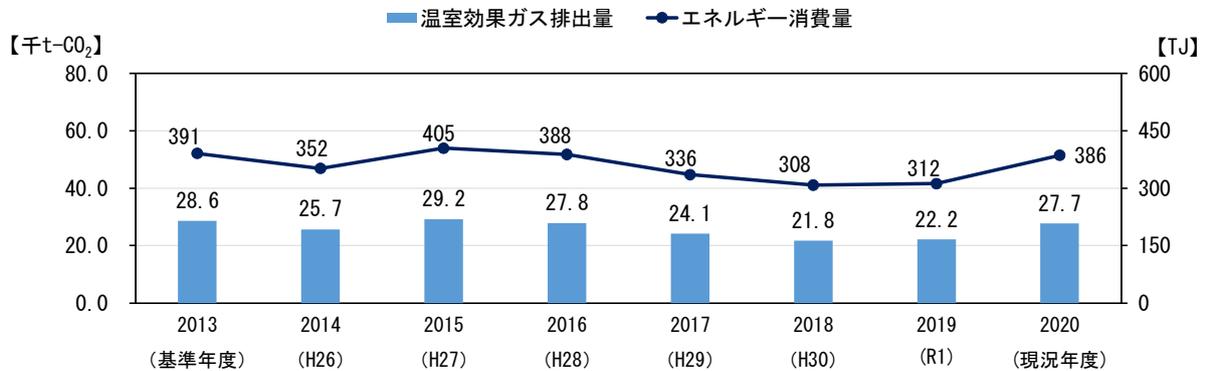
各要因の寄与増減量の算出方法は、次表のとおりです。

要因	算出方法
活動量	活動量の変化（2013年度⇒2020年度） ×2013年度におけるエネルギー消費原単位 ×2013年度における炭素集約度
エネルギー消費原単位	2020年度における活動量 ×エネルギー消費原単位の変化（2013年度⇒2020年度） ×2013年度における炭素集約度
炭素集約度	2020年度における活動量 ×2020年度におけるエネルギー消費原単位 ×炭素集約度の変化（2013年度⇒2020年度）

2) 各部門・分野ごとの増減要因分析

[産業部門（農林水産業）]

- 農林水産業からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は27.7千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比3.4%減少となっています。
- 2020年度のエネルギー消費量は386TJで、2013年度比1.3%減少となっています。エネルギー消費量は2015年度に一度ピークを迎えますが、その後減少傾向となり、2019年度には312TJとなりましたが、2020年度に再び増加しました。
- 活動量である従業員数は2020年度387人で、2013年度比5.6%減少となっています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、活動量と炭素集約度は減少要因となっていますが、エネルギー消費原単位は増加要因となっています。



項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	28.6	25.7	29.2	27.8	24.1	21.8	22.2	27.7	▲ 3.4%
②エネルギー消費量【TJ】	391	352	405	388	336	308	312	386	▲ 1.3%
③従業員数【人】	410	332	332	332	332	332	332	387	▲ 5.6%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	410	332	332	332	332	332	332	387	▲ 5.6%	-1.61
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.954	1.059	1.219	1.170	1.011	0.928	0.940	0.997	▲ 4.6%	1.24
炭素集約度 (①/②)	0.073	0.073	0.072	0.072	0.072	0.071	0.071	0.072	▲ 2.2%	-0.62

図 4.5 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(産業部門(農林水産業))

[産業部門（建設業・鉱業）]

- 建設業・鉱業からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は3.2千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比27.3%減少となっています。
- 2020年度のエネルギー消費量は64TJで、2013年度比17.7%減少となっています。
- 活動量である建設業就業者数は2020年度1,529人で、2013年度比11.9%減少しています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度のすべてが減少要因となっています。

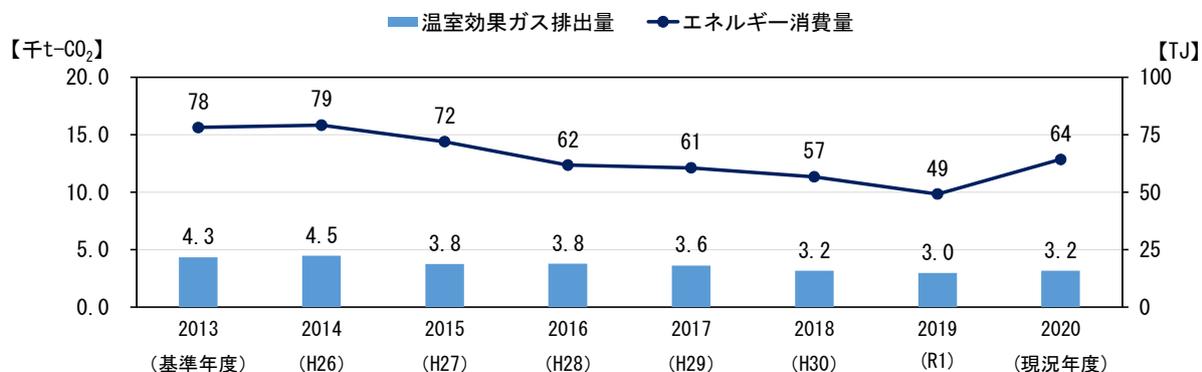
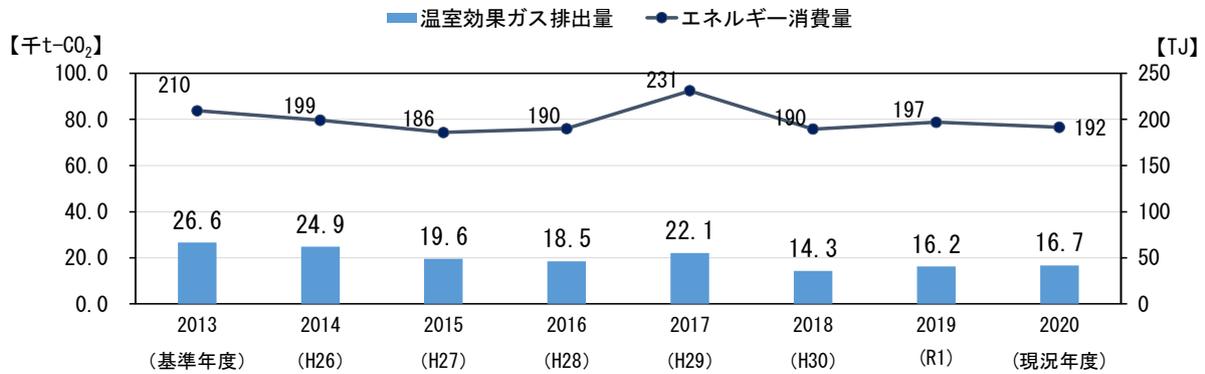


図 4.6 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(産業部門(建設業・鉱業))

[産業部門（製造業）]

- 製造業からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は16.7千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比37.2%減少となっています。
- 2020年度のエネルギー消費量は192TJで、2013年度比8.6%減少となっています。
- 活動量である製造品出荷額等は2020年度341億円で、2013年度比25.9%増加しています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、エネルギー消費原単位、炭素集約度が減少要因となっています。



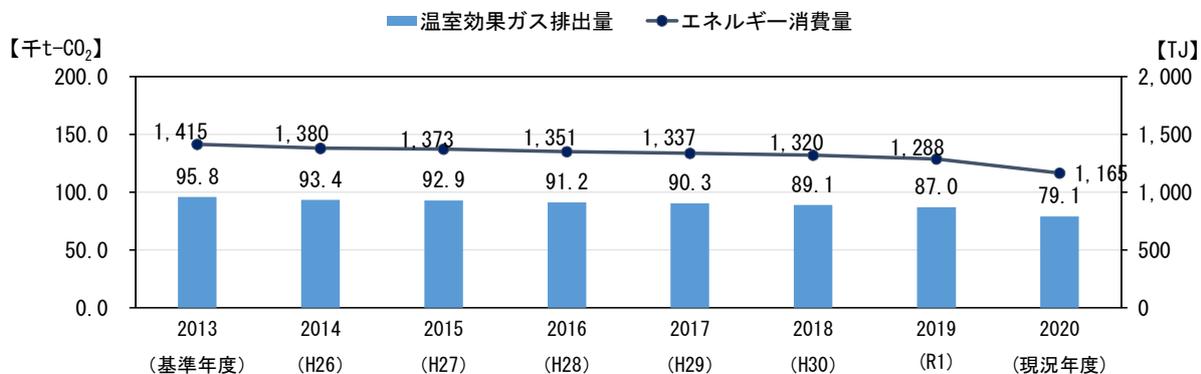
項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	26.6	24.9	19.6	18.5	22.1	14.3	16.2	16.7	▲ 37.2%
②エネルギー消費量【TJ】	210	199	186	190	231	190	197	192	▲ 8.6%
③製造品出荷額等【億円】	271	287	286	304	436	382	363	341	25.9%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減額 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	271	287	286	304	436	382	363	341	25.9%	6.88
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.772	0.695	0.650	0.626	0.531	0.496	0.543	0.561	▲ 27.4%	-9.16
炭素集約度 (①/②)	0.127	0.125	0.105	0.098	0.096	0.075	0.082	0.087	▲ 31.3%	-7.60

図 4.7 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(産業部門(製造業))

[運輸部門(自動車)] ※自動車は旅客と貨物を含めます。

- 自動車からの温室効果ガス(二酸化炭素)排出量の変化を見ると、2020年度は79.1千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比17.4%減少となっています。
- 2020年度のエネルギー消費量は1,165TJで、2013年度比17.7%減少となっています。
- 活動量である自動車保有台数は2020年度36,264台で、2013年度比1.3%増加しています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、エネルギー消費原単位は減少要因となっているものの、活動量および炭素集約度が増加要因となっています。



項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	95.8	93.4	92.9	91.2	90.3	89.1	87.0	79.1	▲17.4%
②エネルギー消費量【TJ】	1,415	1,380	1,373	1,351	1,337	1,320	1,288	1,165	▲17.7%
③自動車保有台数【台】	35,790	35,913	36,013	36,230	36,364	36,438	36,223	36,264	1.3%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減額 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	35,790	35,913	36,013	36,230	36,364	36,438	36,223	36,264	1.3%	1.27
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.040	0.038	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.032	▲18.7%	-18.20
炭素集約度 (①/②)	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067	0.067	0.068	0.3%	0.23

図 4.8 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(運輸部門(自動車))

[運輸部門（鉄道）]

- 鉄道からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は2.7千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比25.9%減少となっています。
- 2020年度のエネルギー消費量は49TJで、2013年度比17.8%減少となっています。
- 活動量である人口は2020年度44,386人で、2013年度比7.4%減少となっています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、活動量、エネルギー消費原単位および炭素集約度のすべてで減少要因となっています。

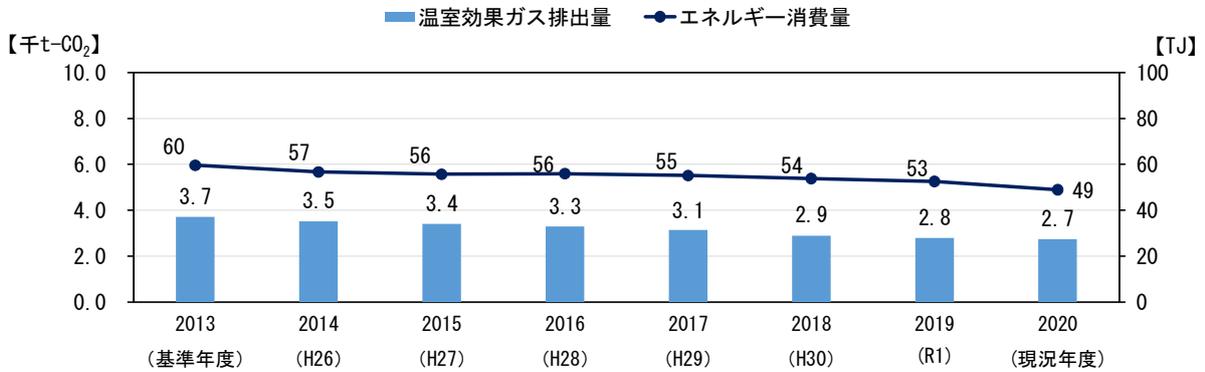
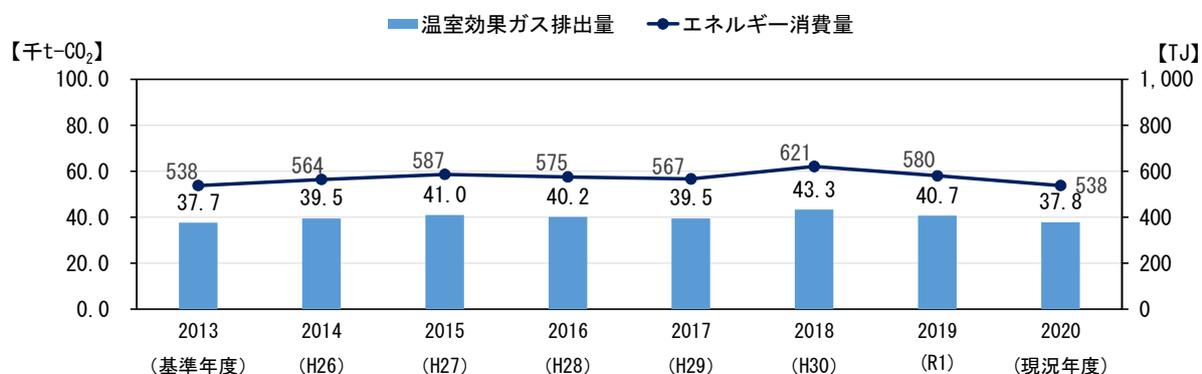


図 4.9 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(運輸部門(鉄道))

[運輸部門（国内船舶）]

- 船舶からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は37.8千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比0.4%増加しています。
- 2020年度のエネルギー消費量は538TJで、2013年度比で見るとわずかに減少しています（▲0.01%）。
- 活動量である入港船舶総トン数は2020年度6,629,665万トンで、2013年度比6.2%増加しています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、エネルギー消費原単位が減少要因となっていますが、活動量と炭素集約度が増加要因となっています。



項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	37.7	39.5	41.0	40.2	39.5	43.3	40.7	37.8	0.4%
②エネルギー消費量【TJ】	538	564	587	575	567	621	580	538	▲0.01%
③入港船舶総トン数【万トン】	6,241,373	6,565,156	7,022,197	6,928,606	6,926,776	7,511,498	7,139,428	6,629,665	6.2%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減額 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	6,241,373	6,565,156	7,022,197	6,928,606	6,926,776	7,511,498	7,139,428	6,629,665	6.2%	2.34
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	▲5.9%	-2.35
炭素集約度 (①/②)	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.4%	0.17

図 4.10 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(運輸部門(国内船舶))

[家庭部門]

- 家庭からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は44.4千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比36.5%減少しています。
- 2020年度のエネルギー消費量は534TJで、2013年度比9.0%減少しています。
- 活動量である世帯数は2020年度19,866世帯で、2013年度比3.4%増加しています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、エネルギー消費原単位および炭素集約度が減少要因となっていますが、活動量は増加要因となっています。



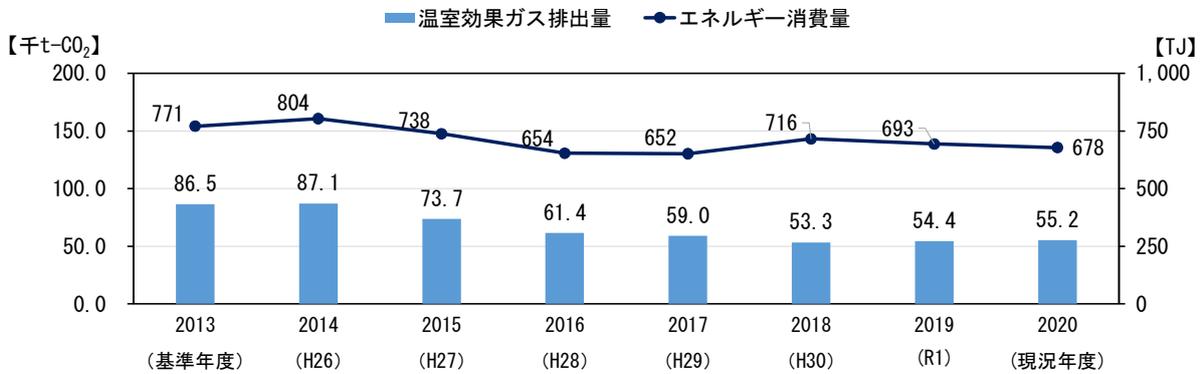
項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	69.9	64.9	57.5	53.0	53.8	40.4	43.1	44.4	▲ 36.5%
②エネルギー消費量【TJ】	587	539	539	552	561	531	542	534	▲ 9.0%
③世帯数【世帯】	19,213	19,191	19,493	19,570	19,703	19,736	19,834	19,866	3.4%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減額 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	19,213	19,191	19,493	19,570	19,703	19,736	19,834	19,866	3.4%	2.38
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.031	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	▲ 12.0%	-8.69
炭素集約度 (①/②)	0.119	0.120	0.107	0.096	0.096	0.076	0.079	0.083	▲ 30.2%	-19.20

図 4.11 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(家庭部門)

[業務その他部門]

- オフィス等からの温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の変化を見ると、2020年度は55.2千t-CO<sub>2</sub>で2013年度比36.2%減少となっています。
- 2019年度のエネルギー消費量は678TJで、2013年度比12.1%減少となっています。
- 活動量である業務部門就業者数は2020年度16,529人で、2013年度比0.1%減少となっています。
- 温室効果ガス排出量の寄与増減量は、活動量、エネルギー消費原単位および炭素集約度のすべてで減少要因となっています。



項目	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比
①温室効果ガス排出量【千t-CO <sub>2</sub> 】	86.5	87.1	73.7	61.4	59.0	53.3	54.4	55.2	▲ 36.2%
②エネルギー消費量【TJ】	771	804	738	654	652	716	693	678	▲ 12.1%
③業務部門就業者数【世帯】	16,539	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,529	▲ 0.1%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	2016年度 (H28年度)	2017年度 (H29年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減額 【千t-CO <sub>2</sub> 】
活動量 (③)	16,539	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,756	16,529	▲ 0.1%	-0.05
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.047	0.048	0.044	0.039	0.039	0.043	0.041	0.041	▲ 12.0%	-10.40
炭素集約度 (①/②)	0.112	0.108	0.100	0.094	0.090	0.074	0.078	0.081	▲ 27.4%	-20.88

図 4.12 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(業務その他部門)

## 2. 森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量

### (1) 吸収量推計の基本的な考え方

森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量について、活動の対象は「森林」、吸収量推計対象は「バイオマス（森林蓄積）の変化」とし、「土壌、枯死木、非CO<sub>2</sub>排出伐採木材製品」は対象外とします。

吸収量の推計にあたっては、森林経営面積に吸収係数を乗じて算出する方法とします。

吸収係数は、気候変動枠組条約（UNFCCC）に毎年提出される「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（NIR）で森林経営活動による排出・吸収量として報告されている報告値から作成します。

なお、同報告書は過去のデータが毎年更新されますが、吸収係数の算出に用いる値は、対象年に関する報告書が最初に公表された値を採用します。

$$[\text{算定式}] \quad \text{吸収係数} = \frac{\text{森林経営生体バイオマス吸収量}}{\text{森林経営面積}}$$

表 4.8 吸収係数の算定

		2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
a. 森林経営面積 (kha)		15,504.22	15,559.54	15,601.75	15,590.68	15,675.84	15,825.15	15,942.67	16,026.53
b. 森林経営生態バイオマス吸収量 (kt-CO <sub>2</sub> )	地上バイオマス	-41,427.48	-40,837.24	-38,909.70	-36,870.76	-36,367.72	-35,327.03	-32,185.89	-31,017.02
	地下バイオマス	-10,472.96	-10,345.91	-9,830.36	-9,439.25	-9,300.87	-8,968.59	-8,109.58	-7,870.70
	計	-51,900.44	-51,183.15	-48,740.06	-46,310.01	-45,668.59	-44,295.62	-40,295.47	-38,887.72
b/a : 吸収係数 (t-CO <sub>2</sub> /ha/年)		3.348	3.290	3.124	2.970	2.913	2.799	2.528	2.426

[諸元]

表 4.9 京都議定書対象活動を踏まえた我が国の土地転用マトリクス(CRF-Table NIR 2)

2020年度の該当地		3条3活動		3条4活動					その他	合計 (2019年度末時点)
		新規植林・再植林	森林減少	森林経営	農地管理	牧草地管理	植生回復	湿地の排水・再湛水 (非選択)		
2019年度時点の状況		(kha)								
3条3活動	新規植林・再植林	100.44	0.25							100.68
	森林減少		321.87							321.87
3条4活動	森林経営		3.18	16,026.53						16,029.71
	農地管理	NO		NA	3,947.66	IE	NO	NA		3,947.66
	牧草地管理	0.03		NA	IE	614.30	NO	NA		614.33
	植生回復	NO		NA	NA	NA	89.02	NA		89.02
	湿地の排水・再湛水 (非選択)	NA		NA	NA	NA	NA	NA		NA
その他		0.00	1.51	71.36	6.74	3.36	0.46	NA	16,610.83	16,694.26
全面積 (2020年度末時点)		100.46	326.80	16,097.89	3,954.39	617.66	89.48	NA	16,610.83	37,797.53

表 4.10 FM 活動による排出・吸収量

<年度>

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[kt-CO <sub>2</sub> 換算]							
FM	-51,173.74	-51,512.15	-49,255.20	-46,642.40	-46,352.62	-45,228.61	-41,259.00	-38,938.83
地上バイオマス	-41,427.48	-40,837.24	-38,909.70	-36,870.76	-36,367.72	-35,327.03	-32,185.89	-31,017.02
地下バイオマス	-10,472.96	-10,345.91	-9,830.36	-9,439.25	-9,300.87	-8,968.59	-8,109.58	-7,870.70
枯死木	2,020.01	2,088.88	2,141.01	2,174.90	2,141.55	2,069.87	1,961.24	1,883.64
リター	-202.16	-197.80	-186.44	-166.22	-162.64	-152.46	-130.11	-114.32
土壌	-1,514.43	-1,452.67	-1,390.74	-1,328.12	-1,275.07	-1,209.53	-1,145.45	-1,096.44
伐採木材製品(HWP)	325.01	-881.11	-1,182.74	-1,115.79	-1,508.31	-1,748.17	-1,760.25	-833.82
その他のガス	98.26	113.69	103.76	102.85	120.44	107.29	111.04	109.82
窒素施肥(N <sub>2</sub> O)	0.94	0.90	0.85	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
土壌無機化(N <sub>2</sub> O)	94.50	96.55	98.54	101.01	102.61	104.65	106.44	107.04
バイオマス燃焼(CH <sub>4</sub> )	2.60	15.01	4.04	0.90	15.68	1.65	3.47	1.78
バイオマス燃焼(N <sub>2</sub> O)	0.21	1.23	0.33	0.07	1.29	0.14	0.28	0.15

(2) 吸収量の推計

島原市の森林経営面積を踏まえ、2013年から2020年までの島原市における森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を計算しました。結果を表4.11に示します。

[計算式]

**吸収量 R = 森林経営面積 A × 吸収係数 B**

R : 森林経営活動に伴う CO<sub>2</sub> 吸収量 (t-CO<sub>2</sub>/年)

A : 森林経営活動に伴う面積 (ha)

B : 森林経営を実施した場合の吸収係数※ (t-CO<sub>2</sub>/ha/年)

表 4.11 島原市における森林等による CO<sub>2</sub> 吸収量(2013年~2020年)

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
吸収係数	3.348	3.290	3.124	2.970	2.913	2.799	2.528	2.426
森林面積 (国有林)	2602	2602	2602	2602	2602	2602	2602	2602
森林面積 (民有林)	1001	1001	982	982	982	982	982	982
森林面積 (計)	3603	3603	3584	3584	3584	3584	3584	3584
CO <sub>2</sub> 吸収量	12061.1	11852.1	11196.5	10645.8	10441.3	10031.8	9058.6	8696.4

次に2013年から2020年のCO<sub>2</sub>吸収量から、近似曲線により2030年と2050年のCO<sub>2</sub>吸収量を推計しました。結果を図4.13に示します。推計の結果、2030年および2050年の森林等によるCO<sub>2</sub>吸収量はそれぞれ、8,287.9t-CO<sub>2</sub>/年および7,358.1t-CO<sub>2</sub>/年となりました。

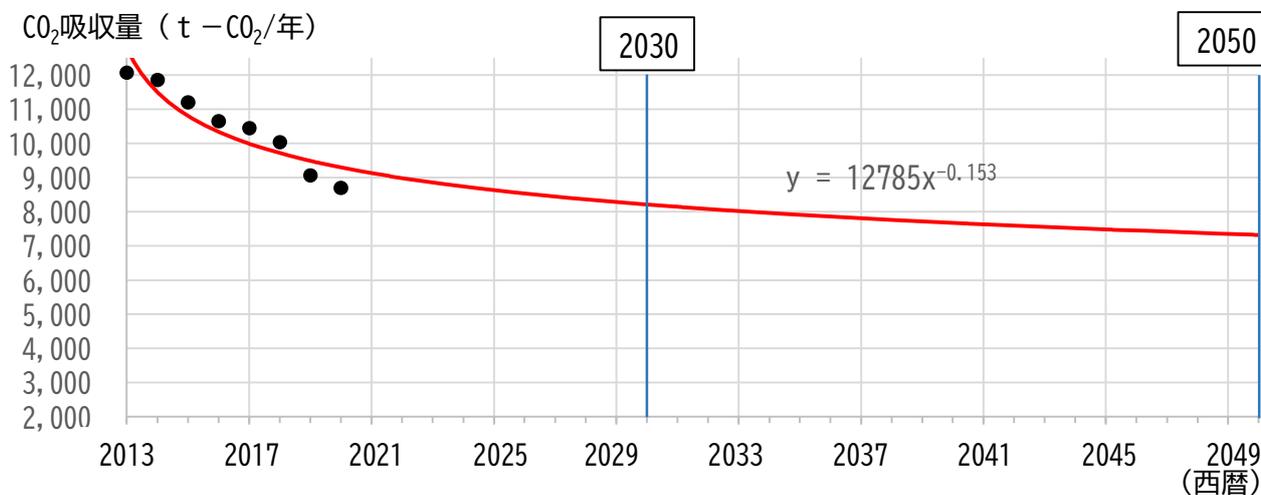


図 4.13 島原市における森林等による CO<sub>2</sub> 吸収量の推計

### 3. 将来推計の基本的な考え方

#### (1) 温室効果ガス

島原市における温室効果ガス総排出量の8割以上を占め、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）Ver. 1.1」が示す中核市未満の市町村において特に把握が望まれる二酸化炭素を対象※として、2050年度までの排出量の将来推計を行いました。

※その他の部門・分野については可能であれば把握が望まれると示されています。

#### 1) エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>排出量の将来推計の手法は、脱炭素の実現に必要な対策を部門ごとに分析するため、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 ver.1.0」に準拠し、CO<sub>2</sub>排出量を構成する「活動量」、「エネルギー消費原単位」、「炭素集約度」といった変数ごとに将来変化を予測する「要因分解法」を採用しました。

なお、現状すう勢の将来推計は、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の推計で、人口や経済などの将来の「活動量」の変化のみを想定し、「エネルギー消費原単位」や「炭素集約度」は現状年度（2020（令和2）年度）の値を使用しました。



図 4.14 要因分解法

（資料：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 Ver.1.0）

#### 2) 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>(廃棄物分野)

廃棄物焼却に伴う CO<sub>2</sub>排出量は、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 算定手法編」に準拠し算定した。総人口を「活動量」、人口一人あたり廃棄物焼却量を「原単位」とし、これに排出係数を乗じて予測しました。

$$CO_2\text{排出量} = \text{総人口} \times \text{人口一人あたり廃棄物焼却量} \times \text{排出係数}$$

なお、現状すう勢の将来推計では、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の推計であり、原単位とした人口一人あたり廃棄物焼却量および排出係数は現況年度（2020（令和2）年度）の値を使用しました。

活動量の予測に当たっては、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」に示される近似式およびマクロフレームによる予測方法を用いました。各予測方法の概要と特徴を表 4.12 に、イメージを図 4.15 および図 4.16 に示します。

表 4.12 活動量の変化の予測方法

予測方法	概要	特徴
近似式	過去 10 年の活動量を用いて近似曲線（線形・指数・対数）を引き、近似式に変数（年代）を代入し、2050 年度までの活動量を予測	対象自治体の過去の活動量を考慮できる。一方、適合性の高い近似式の選定がむずかしいというデメリットもある。
マクロフレーム	国の GDP 成長率の見通しや人口問題研究所の総人口将来推計値などのカーブに併せて 2050 年度までの活動量を予測	GDP 成長率など国の政策的見通しにあわせた予測値であり、必ずしも対象自治体の特性に適合しない。一方、根拠の説明がしやすいというメリットがある。

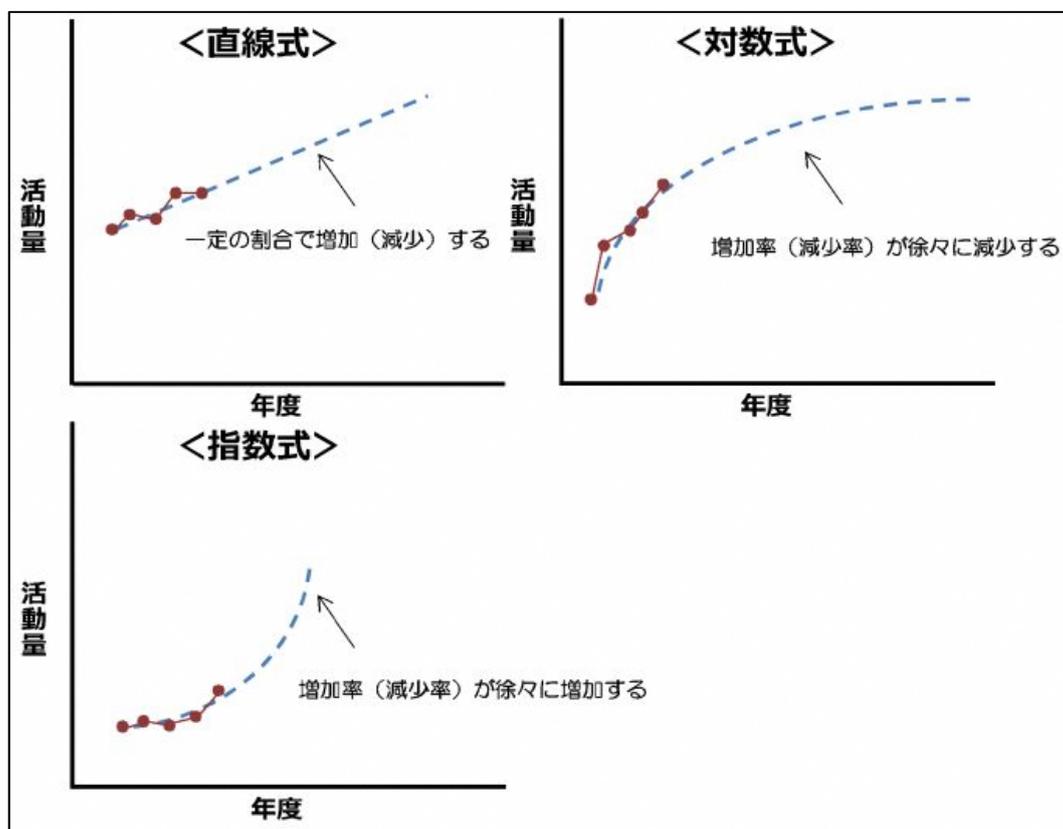


図 4.15 近似式のイメージ

（資料：環境省：「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」）

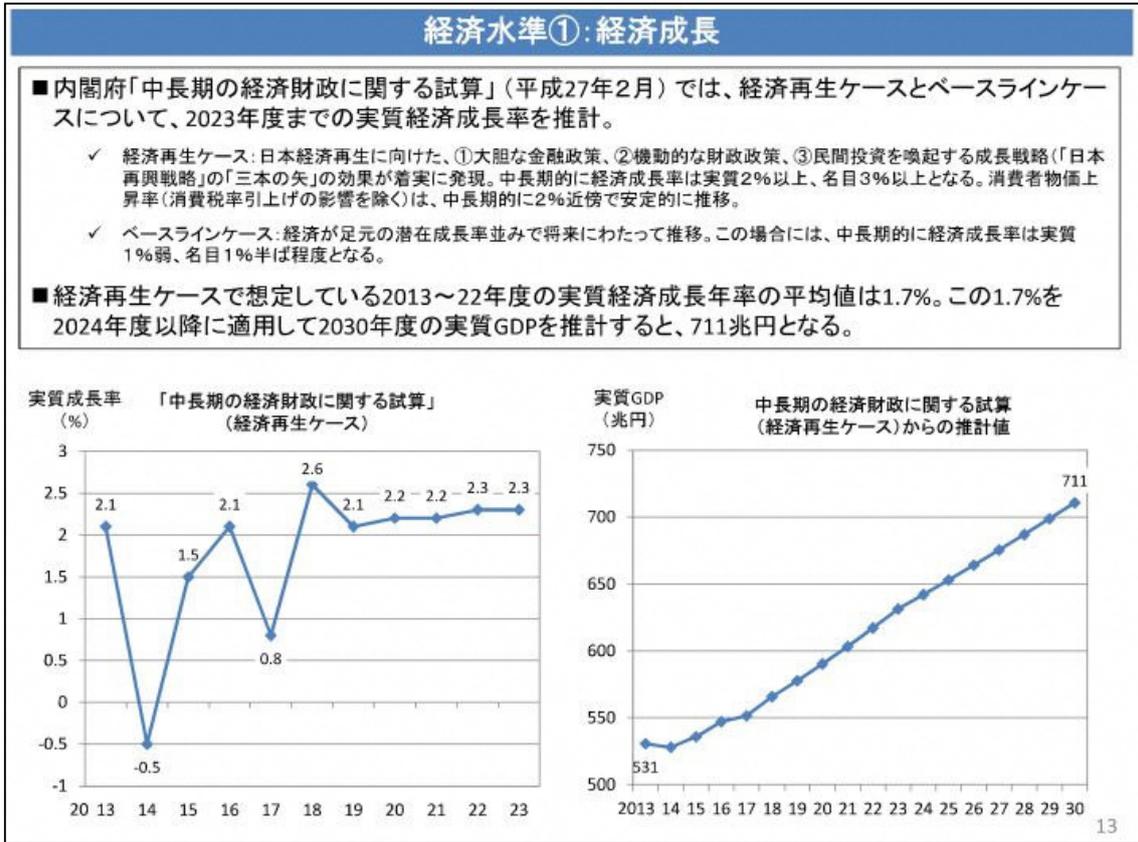


図 4.16 マクロフレームのイメージ

(資料：環境省：「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」)

3) エネルギー消費原単位、炭素集約度、人口一人あたり廃棄物焼却および排出係数の設定

エネルギー起源 CO<sub>2</sub>の将来推計に用いる「エネルギー消費原単位」や「炭素集約度」を表 4.13 に示します。

表 4.13 エネルギー消費原単位及び炭素集約度等の設定

	①			②	③	②/①		③/②	
	活動量			エネルギー消費量 (TJ)	CO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	エネルギー消費原単位		炭素集約度 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	
産業	製造業	製造品出荷額	(億円)	341	192	16.7	0.006 (MJ/円)	0.087	
	建設業・鉱業	従業者数	(人)	1,529	64	3.2	42,076 (MJ/人)	0.049	
	農林水産業	従業者数	(人)	387	386	27.7	997,426 (MJ/人)	0.072	
	非製造業	従業者数	(人)	1,916	450	30.8	235,041 (MJ/人)	0.068	
業務その他	従業者数	(人)	16,529	678	55.2	41,010 (MJ/人)	0.081		
家庭	総人口	(人)	44,386	534	44.4	12,021 (MJ/人)	0.083		
運輸	自動車	旅客	保有台数	(台)	27,088	571	37.9	21,065 (MJ/台)	0.066
		貨物	保有台数	(台)	9,176	594	41.2	64,762 (MJ/台)	0.069
	鉄道	総人口	(人)	44,386	49	2.7	1,102 (MJ/人)	0.056	
	船舶	入港船舶総トン数	(万トン)	6,629,665	538	37.8	0.008 (MJ/トン)	0.070	

※表中上段の①は活動量、②はエネルギー消費量、③は CO<sub>2</sub> 排出量を示し、エネルギー消費原単位、炭素集約度はそれぞれの値から算出した。

(資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」、環境省「自治体排出量カルテ」)

4) 島原市における人口等将来推計

島原市の人口等の将来推計値については、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」を用いました(図 4.17)。ただし、国立社会保障・人口問題研究所が公表している 2015 年について、予測値と実績値(住民基本台帳)で乖離がみられました。そこで、2015 年の予測値と実績値の誤差率(実績値/予測値)を求め、これを 2020 年以降の予測値に乘じることで誤差を修正しました。また、国立社会保障・人口問題研究所の将来予測値には 2050 年がないことから、2015 年~2040 年の予測値についての近似直線を算出し、これを基に 2050 年の予測値を推定しました(図 4.18)。

- 総人口は 2015 (平成 27) 年以降、徐々に減少し、2050 (令和 30) 年には 28,852 人となり、2015 年(46,884 人)と比べて 38.5%減少と推定されました。
- 生産年齢人口も 2015 (平成 27) 年以降、徐々に減少し、2050 (令和 30) 年には 12,867 人となり、2015 年(25,582 人)と比べて 49.7%減少と推定されました。

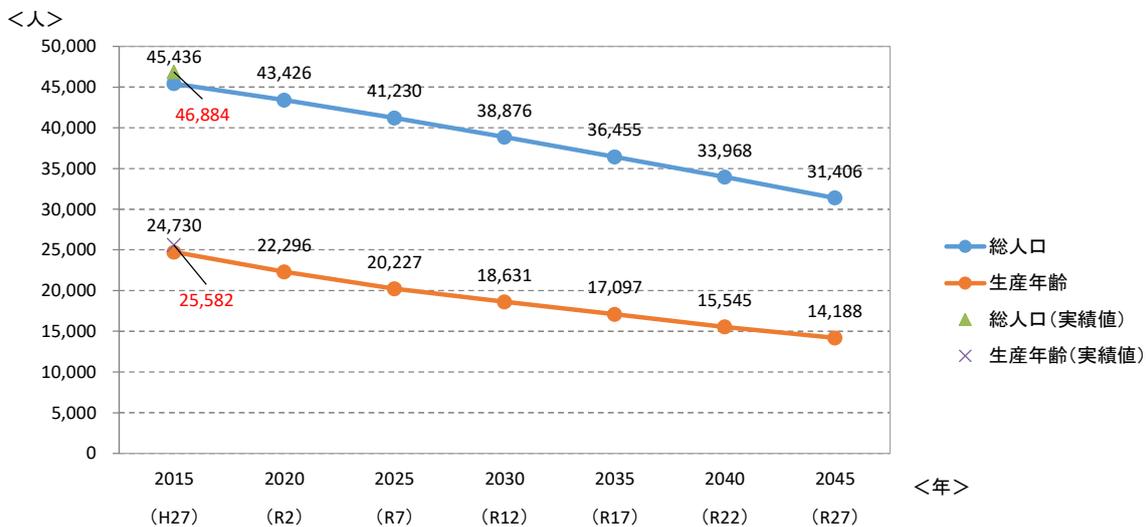


図 4.17 島原市における人口等将来推計値

(資料：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」)

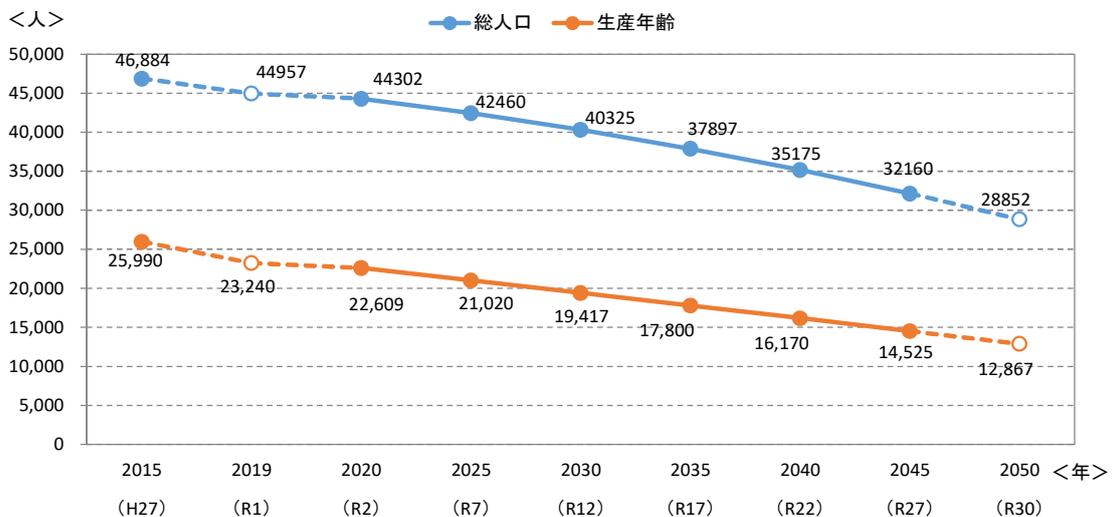
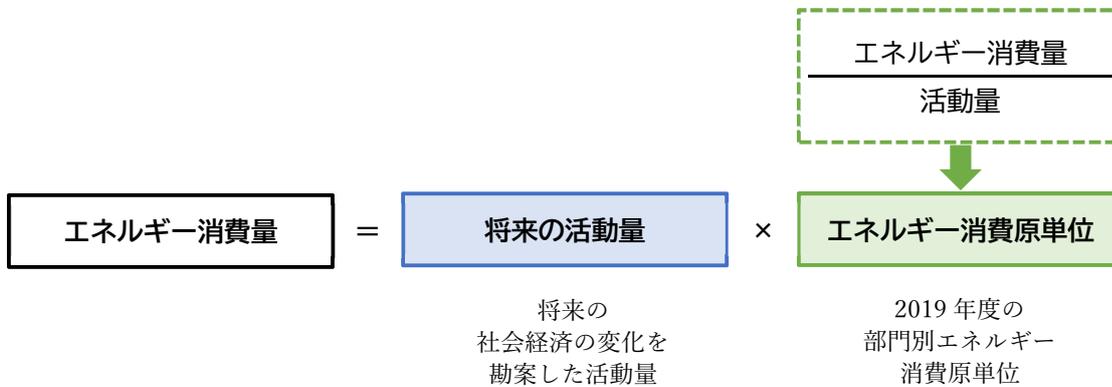


図 4.18 島原市における人口等将来推計値(補正・補完後)

※2019 年、2050 年における総人口、生産年齢人口は、近似式による推計値により補完

5) エネルギー消費量

現状すう勢の将来推計は、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の推計であり、人口や経済などの将来の「活動量」の変化のみを想定し、「エネルギー消費原単位」は現状年度(令和2(2020)年度)の値を使用しました。



- ・「活動量」: エネルギー需要の生じる基となる社会経済の活動の指標であり、部門ごとに世帯数や製造品出荷額などが用いられます。人口減少や経済成長による CO<sub>2</sub> 排出量の変化は、活動量の増減によって表されます。
- ・「エネルギー消費原単位」: 活動量当たりのエネルギー消費量であり、対象分野のエネルギー消費量を活動量で除して算定します。活動量自体の変化ではなく建物の断熱化や省エネ機器の導入などエネルギー消費量の削減対策による CO<sub>2</sub> 排出量の変化は、エネルギー消費原単位の増減で表されます。
- ・「炭素集約度」: エネルギー消費量当たりの CO<sub>2</sub> 排出量であり、再エネ熱(太陽熱、木質バイオマスなど)の使用や再エネで発電された電力の使用などの利用エネルギーの転換による CO<sub>2</sub> 排出量の変化は、炭素集約度の増減として表されます。

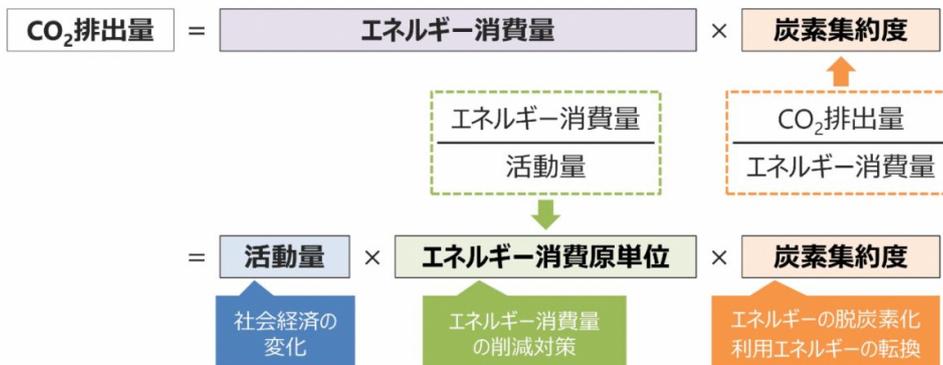


図 4.19 排出量の将来推計の考え方(現状すう勢ケース)

活動量の予測に当たっては、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」に示される近似式及びマクロフレームによる予測方法を用いました。各予測方法のイメージを以下に図示します。

表 4.14 活動量の変化の予測方法

予測方法	概要	特徴
近似式	過去10年の活動量を用いて近似曲線（線形・指数・対数）を引き、近似式に変数（年代）を代入し、2050年度までの活動量を予測	対象自治体の過去の活動量を考慮できる。一方、適合性の高い近似式の選定がむずかしいというデメリットもある。
マクロフレーム	国のGDP成長率の見通しや人口問題研究所の総人口将来推計値などのカーブに併せて2050年度までの活動量を予測	GDP成長率など国の政策的見通しにあわせた予測値であり、必ずしも対象自治体の特性に適合しない。一方、根拠の説明がしやすいというメリットがある。

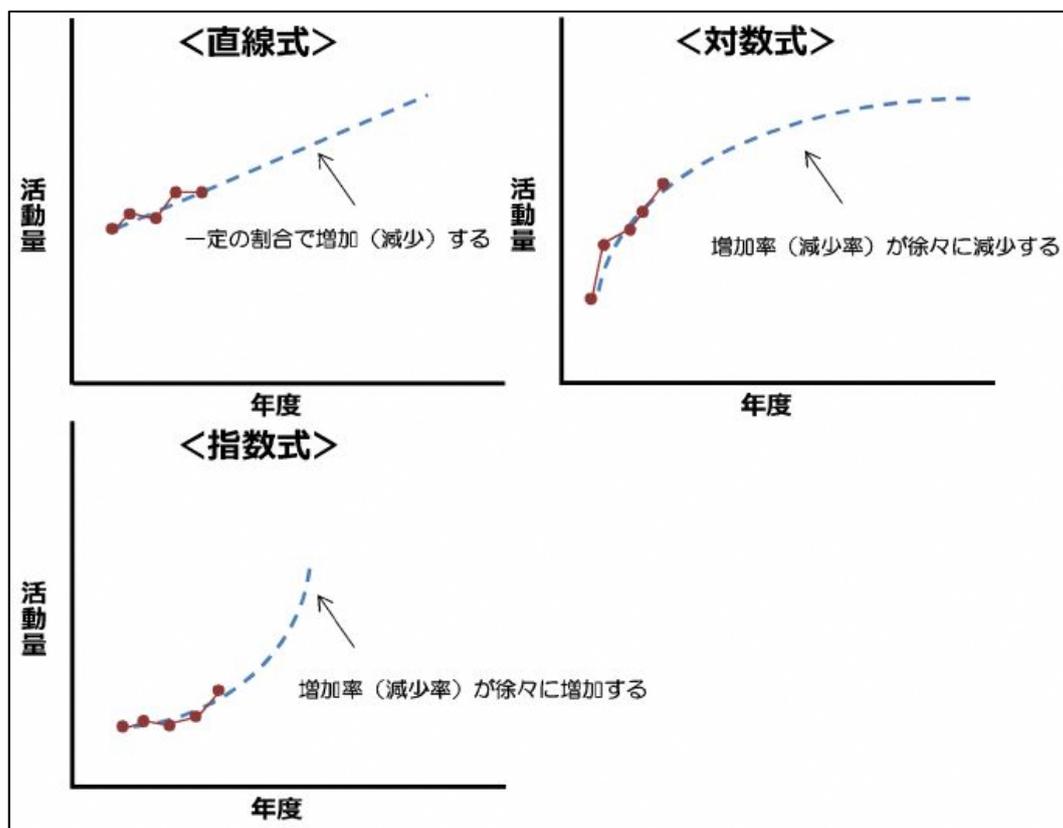


図 4.20 近似式のイメージ

（資料：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」）

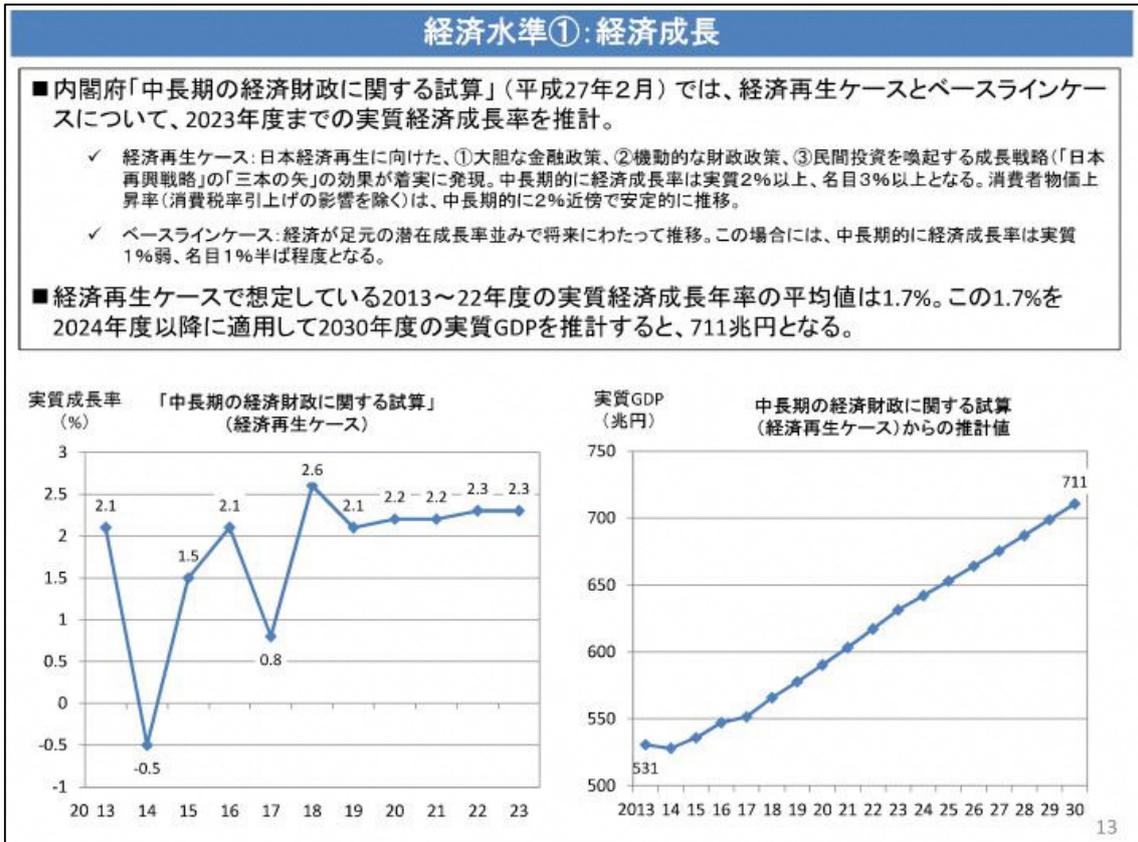


図 4.21 マクロフレームのイメージ

(資料: 環境省「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル算定手法編」)

## 4. 温室効果ガス排出量の将来推計結果(現状すう勢ケース)

### (1) 近似式による活動量の推計

近似式による活動量の推定においては、表 4.15 に示す5つの式を用いてすべての分野について計算を行いました。そのうえで、各分野について明らかに推計値が実態に合わない式を除外し、2050(令和32)年度の推計値が最も小さい近似式を選定しました。選定結果を表 4.16 に示します。

表 4.15 現状すう勢の推計に用いる近似式

近似式		特徴
一次近似	$Y = aX + b$	<ul style="list-style-type: none"> <li>実績値の増減率をそのまま推移させる式であり、増減傾向は一定</li> <li>長期予測では不自然な場合があり、予測値の妥当性検証が必要</li> </ul>
二次近似	$Y = aX^2 + bX + c$	<ul style="list-style-type: none"> <li>放物線状のグラフとなる式で、実績値・予測値に極端な値を含む場合は傾きが反転する場合がある</li> <li>増減傾向は急激で、実績値の変動傾向を極端に反映した予測になりやすいため、決定係数が高い場合も実績値と予測値の整合性判断が必要</li> </ul>
指数近似	$Y = a e^{bx}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>実績値の増減率を一定比率で変化させる式で、実績値のばらつきが少ない場合において適合性が高い</li> <li>多くは増減率が徐々に大きくなることから長期予測については予測値の妥当性検証が必要</li> </ul>
べき乗近似	$Y = aX^b$	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数式と同様に増減率が徐々に大きくなっていく式</li> <li>実績値が増加し続ける条件で最も整合するが、減少傾向となっている場合は推計結果が得られないことがある</li> </ul>
対数近似	$Y = a \log_e(X) + b$	<ul style="list-style-type: none"> <li>実績値の増減率を次第に鈍化させる式</li> <li>長期予測でも実績値との乖離が少なく、比較的採用しやすい</li> </ul>

※近似式中の「e」はネイピア数(≈2.7182818)を示す。

表 4.16 各分野で用いた近似式と活動量

活動量		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	近似式の選定	備考
		(R2)	(R7)	(R12)	(R17)	(R22)	(R27)	(R27)		
総人口	(人)	44,302	42,460	40,325	37,897	35,175	32,160	28,852	—	I
生産年齢人口	(人)	22,609	21,020	19,417	17,800	16,170	14,525	12,867	—	II
製造品出荷額	(億円)	341	400	420	434	446	456	464	対数	①
非製造業従業者数	(人)	1,916	1,871	1,844	1,825	1,810	1,797	1,786	累乗	②
業務部門従業者数	(人)	16,529	16,694	16,690	16,686	16,681	16,677	16,673	指数	③
自動車保有台数(旅客)	(台)	27,088	27,368	27,533	27,655	27,752	27,832	27,901	対数	④
自動車保有台数(貨物)	(台)	9,176	9,122	9,059	9,012	8,975	8,945	8,919	累乗	⑤
入港船舶総トン数	(万トン)	6,629,665	6,888,961	7,023,672	7,125,083	7,206,677	7,275,077	7,334,040	累乗	⑥
生産年齢人口あたりの製造品出荷額	(億円/人)	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016		①/I
生産年齢人口に占める非製造業従業者数割合	(%)	0.085	0.089	0.095	0.103	0.112	0.124	0.139		②/I
生産年齢人口に占める業務部門従業者数割合	(%)	0.731	0.794	0.860	0.937	1.032	1.148	1.296		③/I
人口あたり自動車保有台数(旅客)	(台/人)	0.611	0.645	0.683	0.730	0.789	0.865	0.967		④/I
人口あたり自動車保有台数(貨物)	(台/人)	0.207	0.215	0.225	0.238	0.255	0.278	0.309		⑤/I
人口あたり入港船舶総トン数	(万トン/人)	149.646	162.244	174.175	188.012	204.880	226.214	254.197		⑥/I

(2) 近似式による温室効果ガス排出量推計結果

- ・温室効果ガス排出量は、2013（平成25）年度から徐々に減少しており、2025（令和7）年度以降も微減傾向で推移すると推計されました。
- ・2050（令和32）年度における各部門の温室効果ガス排出量は、2013（基準年）年度に比べて、すべての部門で減少（▲13.7%～▲58.7%）と推計されました。

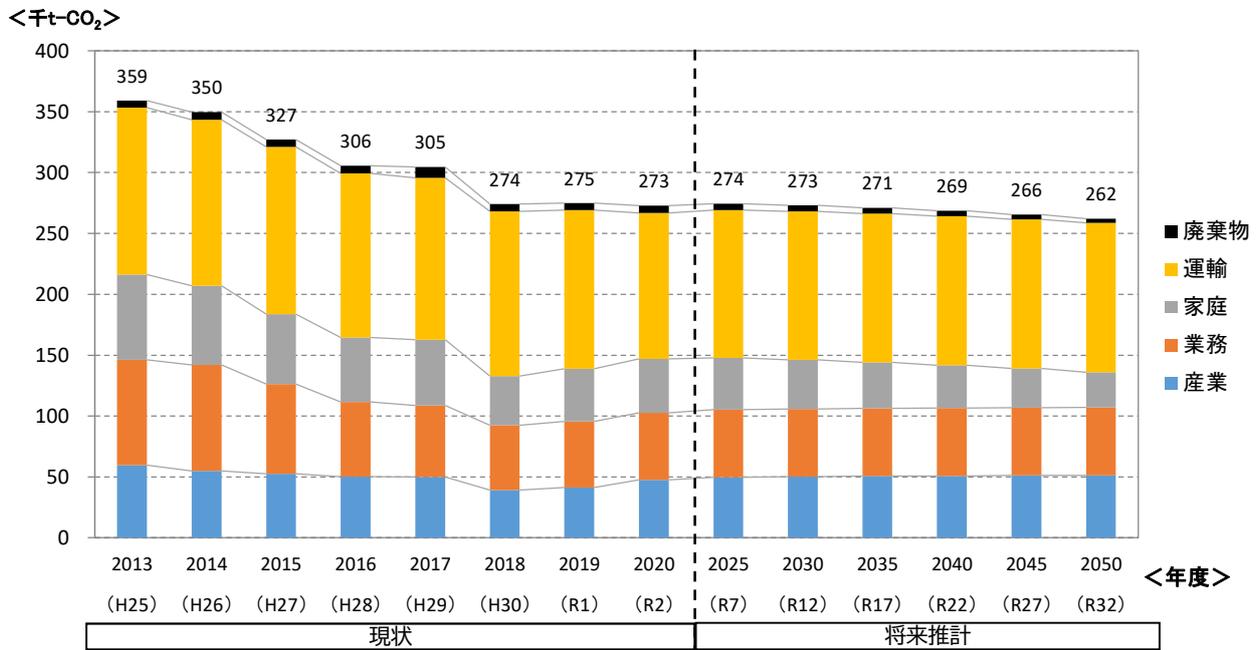


図 4.22 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計

表 4.17 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計

	現状							
	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	令和1年度 (2019年度)	令和2年度 (2020年度)
	排出量							
	(千t-CO <sub>2</sub> )							
産業部門	60	55	53	50	50	39	41	48
業務その他部門	87	87	74	61	59	53	54	55
家庭部門	70	65	57	53	54	40	43	44
運輸部門	137	136	137	135	133	135	130	120
廃棄物分野	6	6	6	7	9	6	6	6
合計	359	350	327	306	305	274	275	273
	将来推計（現状すう勢）							
	令和7年度 (2025年度)	令和12年度 (2030年度)		令和17年度 (2035年度)	令和22年度 (2040年度)	令和27年度 (2045年度)	令和32年度 (2050年度)	
	排出量	排出量	基準年度比	排出量	排出量	排出量	排出量	基準年度比
	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(%)	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(%)
産業部門	50	50	▲ 15.8	50.6	50.9	51.2	51	▲ 13.7
業務その他部門	56	56	▲ 35.6	55.7	55.7	55.7	56	▲ 35.7
家庭部門	42	40	▲ 42.3	37.9	35.2	32.2	29	▲ 58.7
運輸部門	121	122	▲ 11.2	122.2	122.4	122.6	123	▲ 10.5
廃棄物分野	5	5	▲ 14.4	4.7	4.3	4.0	4	▲ 38.7
合計	274	273	▲ 24.0	271.0	268.5	265.6	262	▲ 27.0

(3) マクロフレームによる活動量の推計

国の将来見通し等を用いて、国の経済成長や設備投資による成長見通し等を勘案した活動量の2050（令和32）年度までのすう勢を推定しました。国の将来見通しとして、表4.18に示す3つの案について検討を行いました。現状すう勢での推計に用いる国の将来見通し等を表4.19に示します。

表 4.18 マクロフレームによる活動量の推定案

マクロフレーム（国のGDP成長率の見通し等から将来推計）		
案①	案②	案③
2030年度と同程度の成長率（前年度比0.8%）が継続すると仮定	2050年度は2030年度の6割程度の成長率まで減少すると仮定	2050年度は2030年度の6割程度の成長率・伸び率 <sup>2</sup> まで減少すると仮定

表 4.19 活動量の将来推計にあたり勘案した国の将来見通し等

部門・分野		活動量	国の将来見通し等 <sup>※1</sup>	
産業	製造業	製造品出荷額	国の実質GDP成長率 （「中長期の経済財政に関する試算」（内閣府、2020年））	
	非製造業	非製造業従業者数	島原市における生産年齢人口将来推計値 （「日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所、2018年））	
業務その他	業務部門従業者数		案①②	国の実質GDP成長率 （「中長期の経済財政に関する試算」（内閣府、2023年））
			案③ <sup>※1</sup>	業務床面積の将来見通し 「2030年に向けたエネルギー政策の在り方」（令和3年4月13日、資源エネルギー庁）
家庭		総人口 <sup>※2</sup>	島原市における総人口将来推計値 （「日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所、2018年））	
運輸	自動車（旅客）	自動車保有台数（旅客）	同上	
	自動車（貨物）	自動車保有台数（貨物）	案①②	国の実質GDP成長率 （「中長期の経済財政に関する試算」（内閣府、2020年））
			案③ <sup>※1</sup>	貨物需要の将来見通し 「2030年に向けたエネルギー政策の在り方」（令和3年4月13日、資源エネルギー庁）
鉄道		総人口	島原市における総人口将来推計値 （「日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所、2018年））	
廃棄物		総人口	島原市における総人口将来推計値 （「日本の地域別将来推計人口」（国立社会保障・人口問題研究所、2018年））	

※1：案③では、業務床面積（設備投資）の成長率を業務その他部門の成長率、貨物需要の将来見通しを運輸部門（自動車（貨物））の将来の活動量と見なした。なお、案⑤は環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル 算定手法編」に示されている国の実質GDP成長率に代替する指標として示されています。

※2：国立社会保障・人口問題研究所では、市町村別の世帯数は将来推計していないため、本案では総人口を活動量としました。

<sup>2</sup> 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 算定手法編」に示されている国の実質GDP成長率に代替する指標として使用されました。

(4) マクロフレームによる温室効果ガス排出量推計結果

マクロフレームによる活動量の推定においては、表 4.20 に示す3つの案をもとに、すべての分野について計算を行いました。その結果、全体的に緩やかに減少する傾向が見られた案②を選択しました。

表 4.20 活動量の推計結果(マクロフレーム)

マクロフレーム (国のGDP成長率の見通し等から将来推計)		
案①	案②	案③
<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済成長に伴い製造品出荷額、業務従業員数、自動車(貨物)入港船舶総トン数が増加。</li> <li>・人口減少に伴い生産年齢人口、自動車(旅客)が減少。</li> <li>・全体として排出量は減少傾向。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済成長に伴い製造品出荷額、業務従業員数、自動車(貨物)入港船舶総トン数が増加。</li> <li>・人口減少に伴い生産年齢人口、自動車(旅客)が減少。</li> <li>・全体として排出量は減少傾向(案①より減少傾向は緩やか)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済成長に伴い製造品出荷額、業務従業員数、自動車(貨物)入港船舶総トン数が増加。</li> <li>・人口減少に伴い生産年齢人口、自動車(旅客)が減少。</li> <li>・全体として排出量は減少傾向(案①②の方が減少傾向が緩やか)。</li> </ul>

表 4.21 国の実質 GDP 成長率

		実績値			推計値						備考
		2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
		(H30)	(R1)	(R2)	(R7)	(R12)	(R17)	(R22)	(R27)	(R27)	
実質 GDP成長率 (%)	案①						0.5	0.5	0.5	0.5	「中長期の経済財政に関する試算」(内閣府、2023年)では、2030年度以降の実質GDP成長率が予測されていないため、2030年度と同程度の成長率(前年度比0.8%)が継続すると仮定
	案②③	0.2	-0.5	-4.6	0.8	0.5	1.6	1.4	1.3	0.3	
業務床面積伸び率 (%)		-	0.74	0.73	0.40	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	総人口の減少率を加味し、2050年度は2030年度の6割程度の伸び率まで減少すると仮定
貨物需要伸び率 (%)		-	-0.21	-0.21	1.27	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	

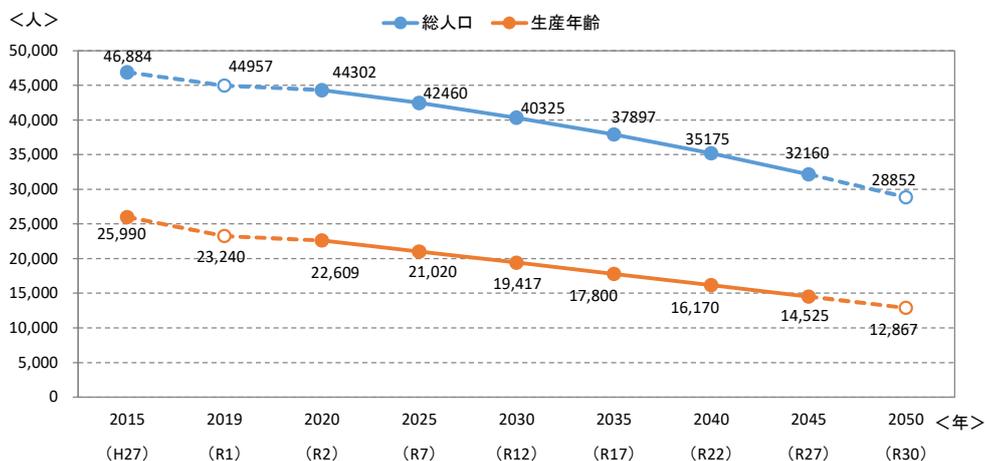


図 4.23 島原市における人口将来推計値

第4章 温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の推計

- ・温室効果ガス排出量は、2013（平成25）年度以降、徐々に減少しますが、2018（平成30）年度以降は横ばい傾向で推移すると推計されました。
- ・各部門の温室効果ガス排出量は、2013（基準年）年度に比べて、2050（令和32）年度はすべての部門で減少（▲0.5%～▲58.7%）しました。

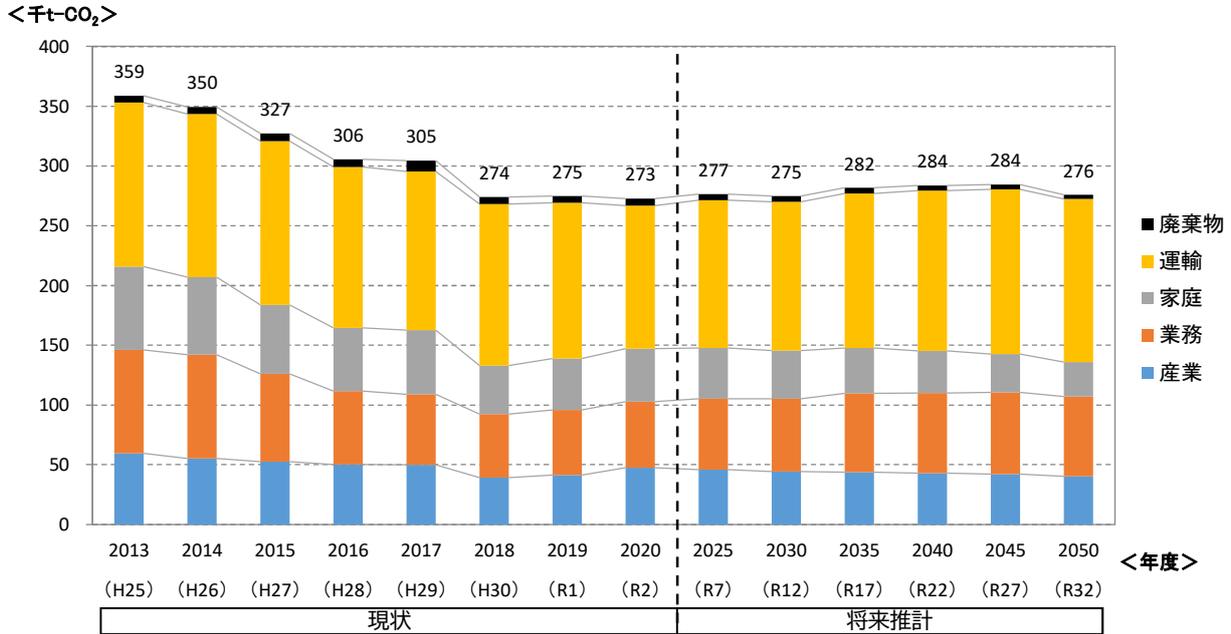


図 4.24 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計

表 4.22 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計

	現状								
	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	
	(2013年度)	(2014年度)	(2015年度)	(2016年度)	(2017年度)	(2018年度)	(2019年度)	(2020年度)	
	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )								
産業部門	60	55	53	50	50	39	41	48	
業務その他部門	87	87	74	61	59	53	54	55	
家庭部門	70	65	57	53	54	40	43	44	
運輸部門	137	136	137	135	133	135	130	120	
廃棄物分野	6	6	6	7	9	6	6	6	
合計	359	350	327	306	305	274	275	273	
	将来推計（現状すう勢）								
	令和7年度	令和12年度		令和17年度	令和22年度	令和27年度	令和32年度		
	(2025年度)	(2030年度)		(2035年度)	(2040年度)	(2045年度)	(2050年度)		
	排出量	排出量	基準年度比	排出量	排出量	排出量	排出量	基準年度比	
	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(%)	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(千t-CO <sub>2</sub> )	(%)	
	産業部門	46	44	▲ 25.8	44	43	42	40	▲ 32.3
	業務その他部門	59	61	▲ 29.4	66	67	68	67	▲ 22.8
	家庭部門	42	40	▲ 42.3	38	35	32	29	▲ 58.7
	運輸部門	124	124	▲ 9.3	129	134	138	136	▲ 0.5
廃棄物分野	5	5	▲ 14.2	5	4	4	4	▲ 38.6	
合計	277	275	▲ 23.4	282	284	284	276	▲ 23.1	

(5) まとめ

前述で行った将来推計結果より、島原市で使用する推計方法の検討を行いました。現状すう勢は、5種類の近似式(表 4.15 参照)と3つのマクロフレーム(表 4.18 参照)について検討しました。その結果、「マクロフレームによる将来推計」を採用し、島原市における将来ビジョン・脱炭素化シナリオの検討を進めます。以下の章からは、マクロフレームのみの推計結果を示します。

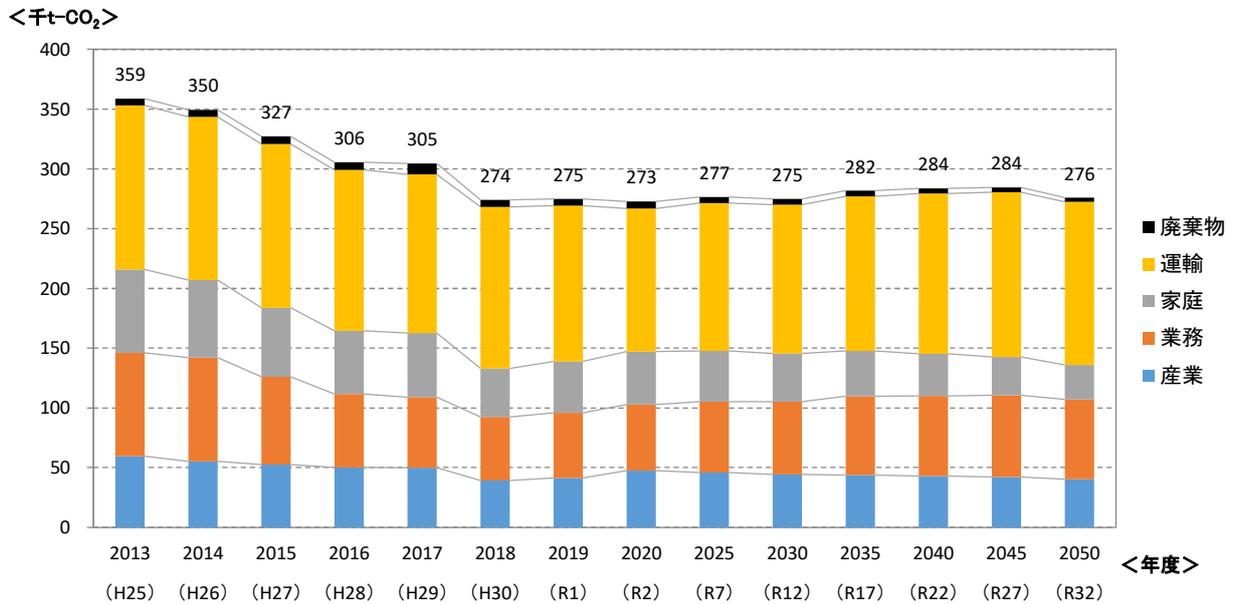


図 4.25 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計(再掲)

5. エネルギー消費量の将来推計結果(現状すう勢ケース)

(1) マクロフレームによるエネルギー消費量推計結果

- ・2030(令和12)年度は、エネルギー消費量が3,638TJとなり、このうち857TJが電力、残り2,781TJが熱・燃料等需要であると推計されました。
- ・2050(令和32)年度は、エネルギー消費量が3,661TJとなり、このうち795TJが電力、残り2,866TJが熱・燃料等需要であると推計されました。

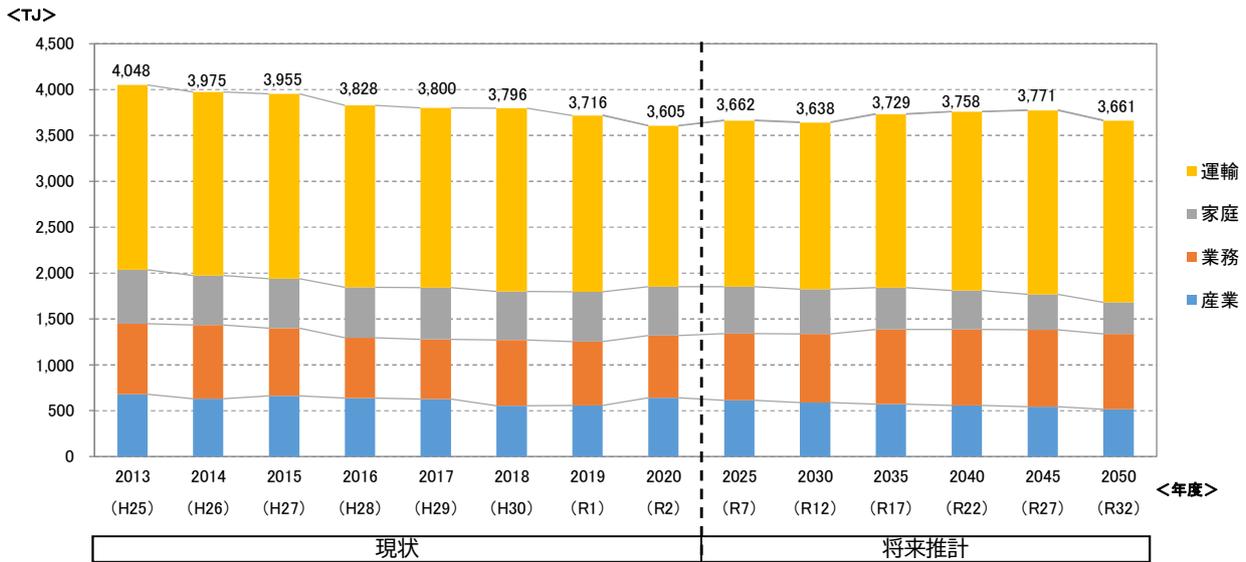


図 4.26 エネルギー消費量の将来推計(部門別)

表 4.23 エネルギー消費量の将来推計(部門別)

	現状							
	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	令和1年度 (2019年度)	令和2年度 (2020年度)
	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)						
産業部門	679	630	662	640	627	554	558	642
業務その他部門	771	804	738	654	652	716	693	678
家庭部門	587	539	539	552	561	531	542	534
運輸部門	2,012	2,001	2,015	1,982	1,959	1,995	1,921	1,751
合計	4,048	3,975	3,955	3,828	3,800	3,796	3,716	3,605
	将来推計(現状すう勢)							
	令和7年度 (2025年度)	令和12年度 (2030年度)		令和17年度 (2035年度)	令和22年度 (2040年度)	令和27年度 (2045年度)	令和32年度 (2050年度)	
	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	基準年度比 (%)	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	消費量 (TJ)	基準年度比 (%)
産業部門	613	588	▲ 13.4	574	560	544	516	▲ 24.0
業務その他部門	729	750	▲ 2.7	813	826	839	821	6.4
家庭部門	510	485	▲ 17.4	456	423	387	347	▲ 40.9
運輸部門	1,810	1,815	▲ 9.8	1,886	1,949	2,001	1,978	▲ 1.7
合計	3,662	3,638	▲ 10.1	3,729	3,758	3,771	3,661	▲ 9.6

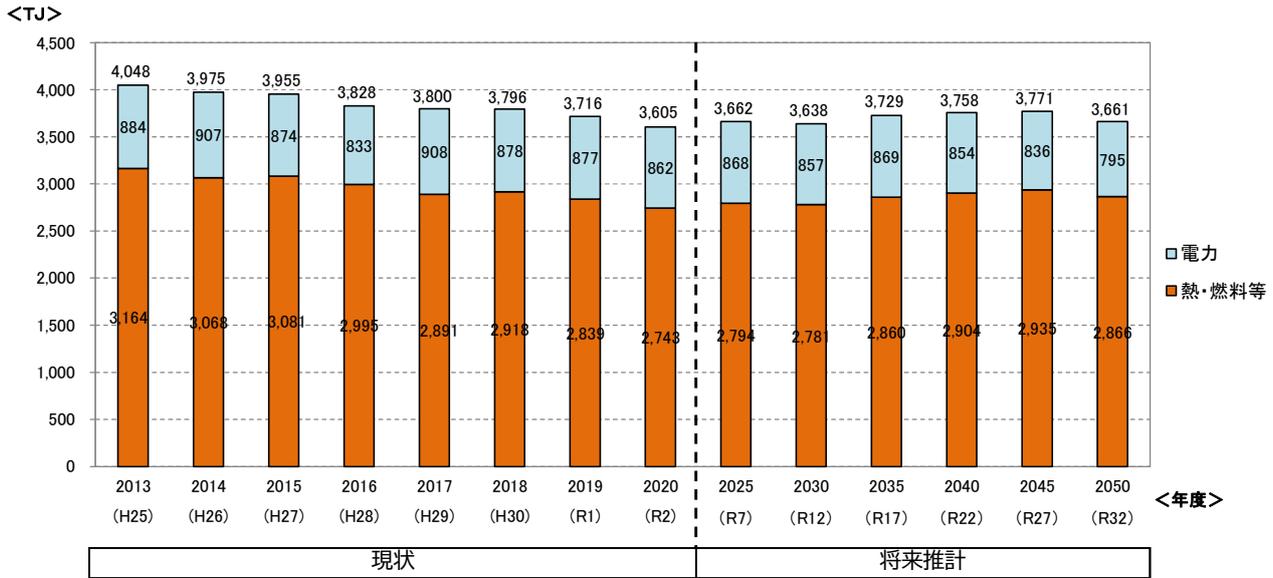


図 4.27 エネルギー消費量の将来推計(電力、熱・燃料等)

表 4.24 エネルギー消費量の将来推計(電力、熱・燃料等)

エネルギー部門	現況							
	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	令和元年度 (2019年度)	令和2年度 (2020年度)
	消費量	消費量	消費量	消費量	消費量	消費量	消費量	消費量
	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)
電力	884	907	874	833	908	878	877	862
熱・燃料等	3,164	3,068	3,081	2,995	2,891	2,918	2,839	2,743
最終エネルギー消費量	4,048	3,975	3,955	3,828	3,800	3,796	3,716	3,605

エネルギー部門	将来推計 (現況すう勢)							
	令和7年度 (2025年度)	令和12年度 (2030年度)		令和17年度 (2035年度)	令和22年度 (2040年度)	令和27年度 (2045年度)	令和32年度 (2050年度)	
	消費量	消費量	基準年度比	消費量	消費量	消費量	消費量	基準年度比
	(TJ)	(TJ)	(%)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(TJ)	(%)
電力	868	857	▲ 3.1%	869	854	836	795	▲ 10.1%
熱・燃料等	2,794	2,781	▲ 12.1%	2,860	2,904	2,935	2,866	▲ 9.4%
最終エネルギー消費量	3,662	3,638	▲ 10.1%	3,729	3,758	3,771	3,661	▲ 9.6%

## 第5章 地域の再エネ導入可能性

### 1. 検討対象とする再生可能エネルギー

ここでは、本市における再生可能エネルギーについて、既存の資料・文献等に基づき、種別ごとの賦存状況を示すとともに、それらの利用にあたって、エネルギー利用技術等の条件を考慮して利用可能量（ポテンシャル）を推計します。

検討対象とする再生可能エネルギーは、次にあげる8つとします。

- ・導入可能性を検討する再生可能エネルギーは、全国的な利用実績や本市の特性を踏まえた以下の8種類とします。

#### 【電気エネルギー】

- ①太陽光発電、②風力発電、③中小水力発電、④地熱発電、⑤バイオマス発電、⑥潮汐発電

#### 【熱エネルギー】

- ⑦太陽熱利用、⑧地中熱利用

太陽光発電（建物系）



太陽光発電（土地系）※営農型太陽光発電



太陽熱利用設備（写真右）



## 2. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

検討対象とした再生可能エネルギーの利用可能量（ポテンシャル）については、環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS：リーポス）に基づく推計を以下のとおり整理しました。

### (1) 電気エネルギーの導入ポテンシャル

#### 1) 太陽光発電

- ・太陽光発電の導入ポテンシャルのうち、建物系は約 242 MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 307,114 MWh/年の発電量となっています。

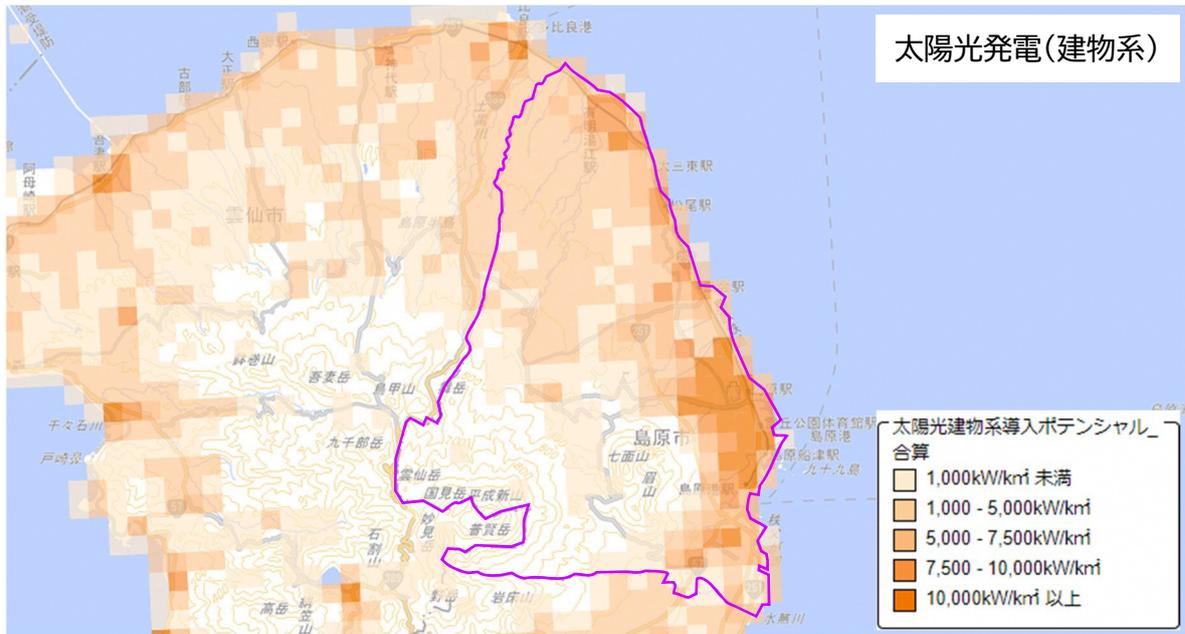


図 5.1 建物系(合算)への太陽光発電導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

- ・太陽光発電の導入ポテンシャルのうち、土地系は約 885 MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 1,120,814 MWh/年の発電量となっています。

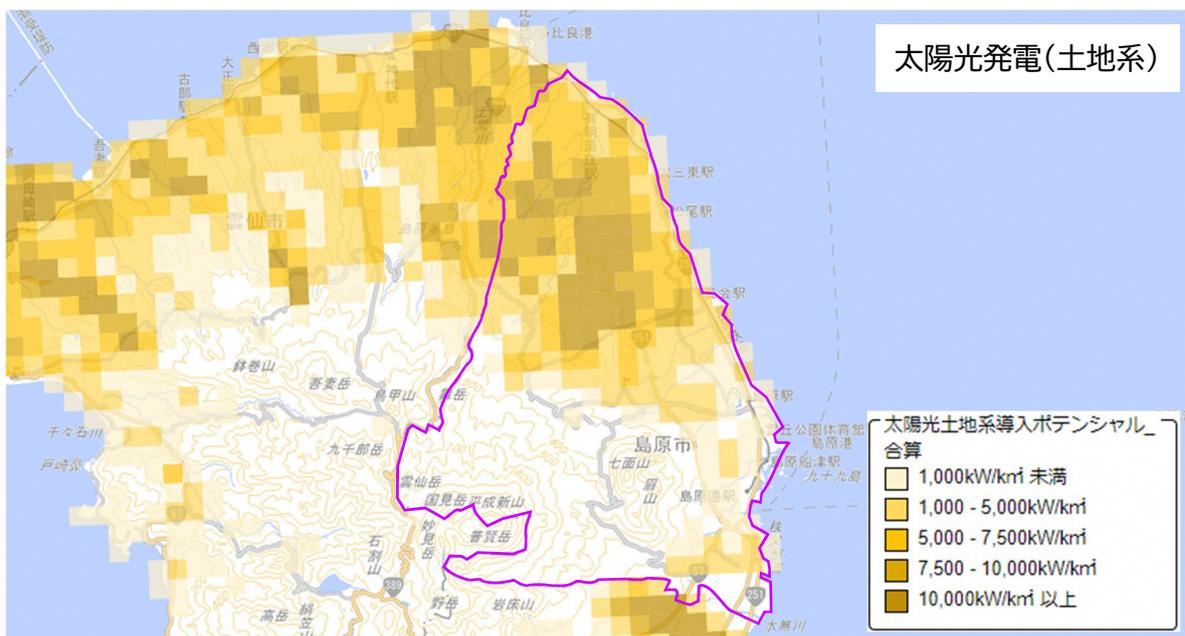


図 5.2 土地系(合算)への太陽光発電導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

2) 風力発電

- ・風力発電の導入ポテンシャルのうち、陸上風力は約 13 MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 24,748MWh/年の発電量となっています。
- ・なお、洋上風力の導入ポテンシャルは推計されていません。

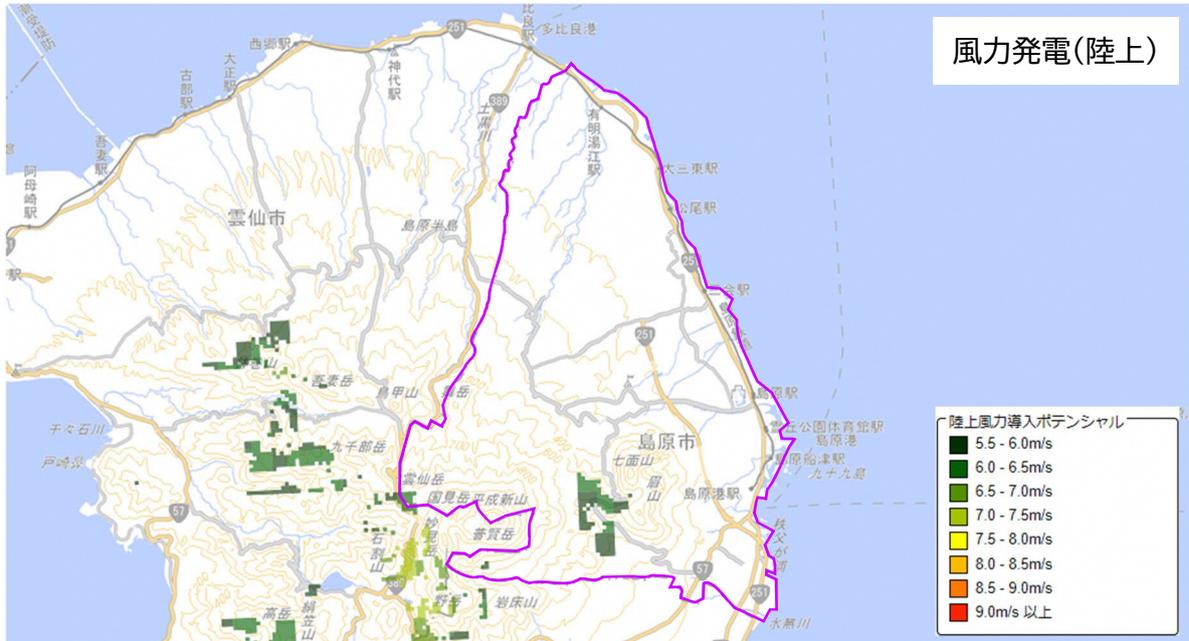


図 5.3 陸上風力の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

3) 中小水力発電

- ・中小水力の導入ポテンシャルのうち、河川部は約 1MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 6,138MWh/年の発電量となっています。
- ・なお、農業用水路の導入ポテンシャルは推計されていません。

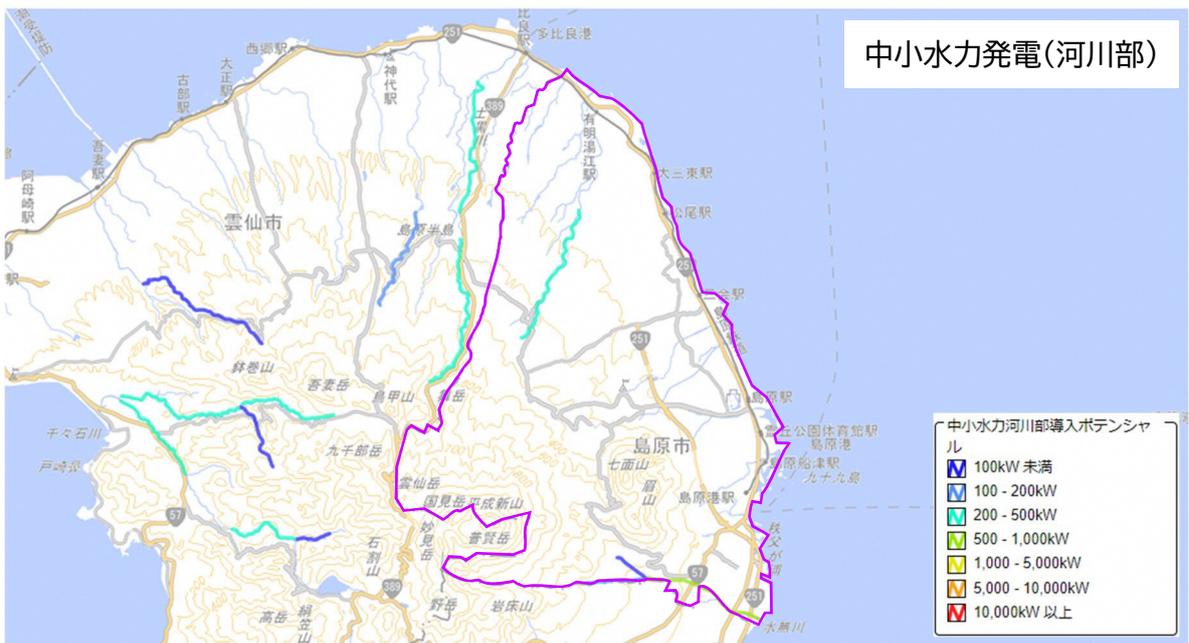


図 5.4 中小水力河川部の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

4) 地熱発電

- ・地熱の導入ポテンシャルのうち、蒸気フラッシュは約 4MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 26,416MWh/年の発電量となっています。

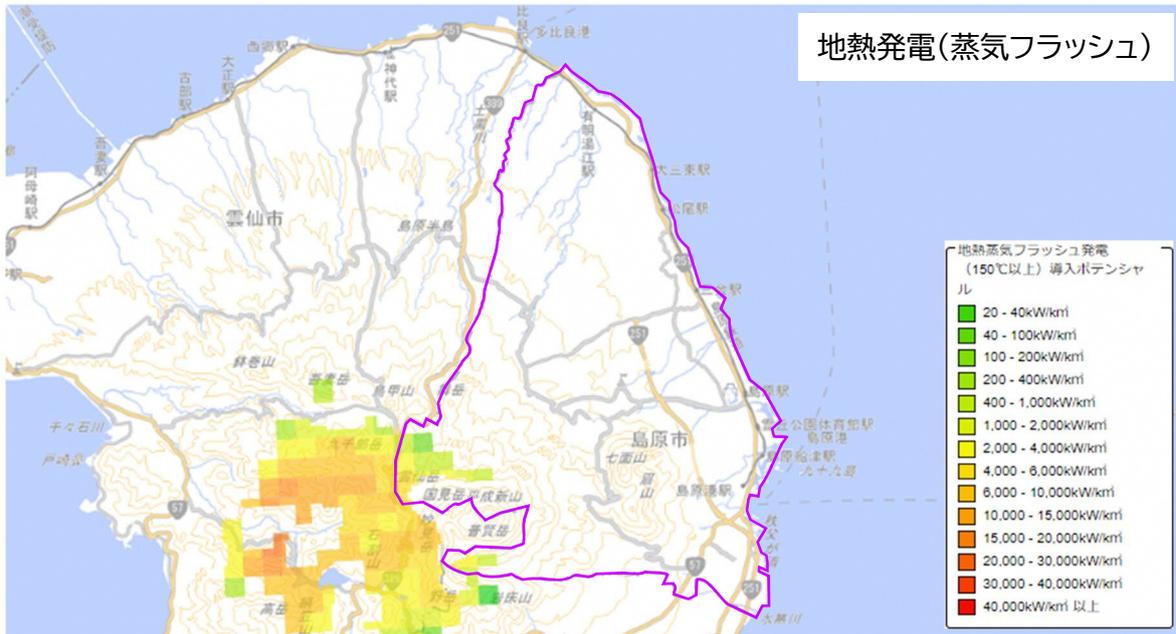


図 5.5 地熱蒸気フラッシュ発電(150℃以上)の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

- ・地熱の導入ポテンシャルのうち、地熱バイナリーは約 0.4MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 2,625MWh/年の発電量となっています。

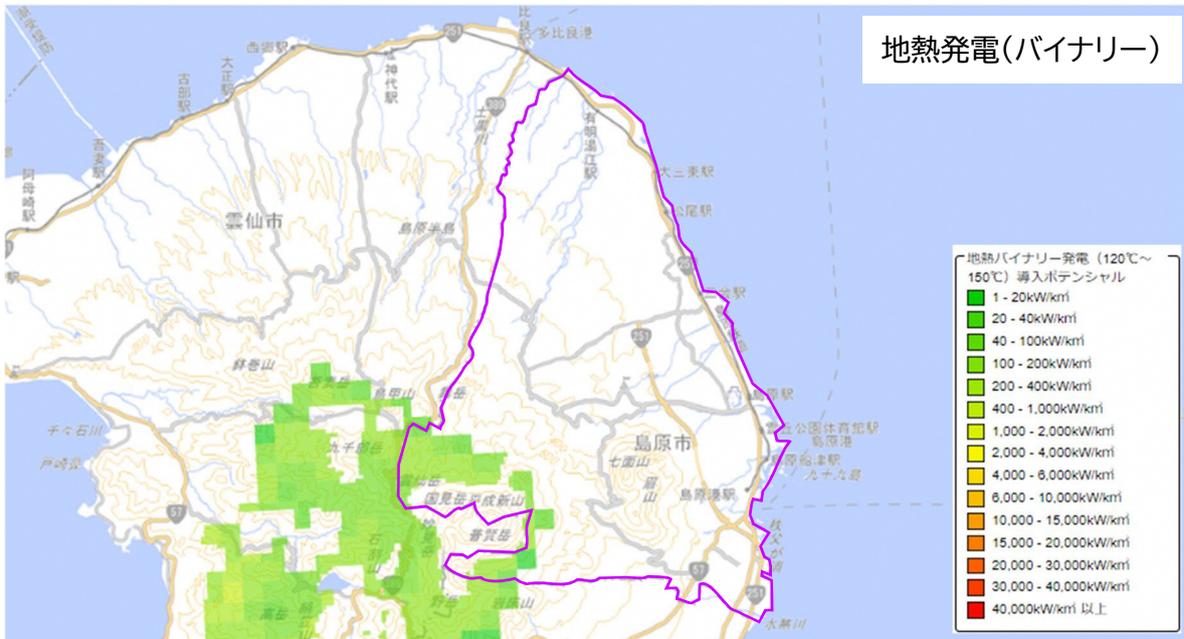


図 5.6 地熱バイナリー(120℃～150℃)の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

- ・地熱の導入ポテンシャルのうち、低温バイナリーは約 0.6MW の設備導入が可能とされています。
- ・年間では約 3,666MWh/年の発電量となっています。



図 5.7 低温バイナリー(53℃～120℃)の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

5) バイオマス発電

- ・バイオマス発電の導入ポテンシャルについて、REPOS では推計されていません（なお、賦存量については、法令、土地用途等の制約や事業採算性を考慮していない木質バイオマスの発電換算値が参考として約 1,661 MWh/年と示されています）。

6) 潮汐発電

- ・潮汐発電の導入ポテンシャルについて、REPOS では推計されていません。

(2) 熱エネルギーの導入ポテンシャル

1) 太陽熱利用

- ・太陽熱の導入ポテンシャルは約 556,795 GJ/年であり、電力に換算すると 154,665 MWh/年相当の発電量と推計されています。

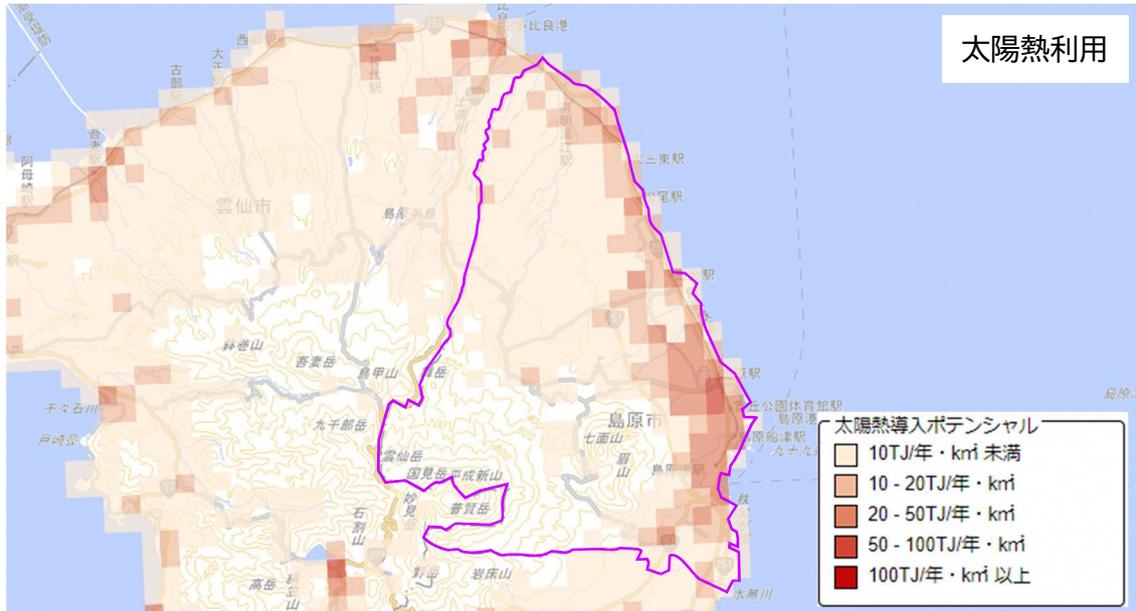


図 5.8 太陽熱の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

2) 地中熱利用

- ・地中熱の導入ポテンシャルは約 2,526,003 GJ/年であり、電力に換算すると 701,668 MWh/年相当の発電量と推計されています。

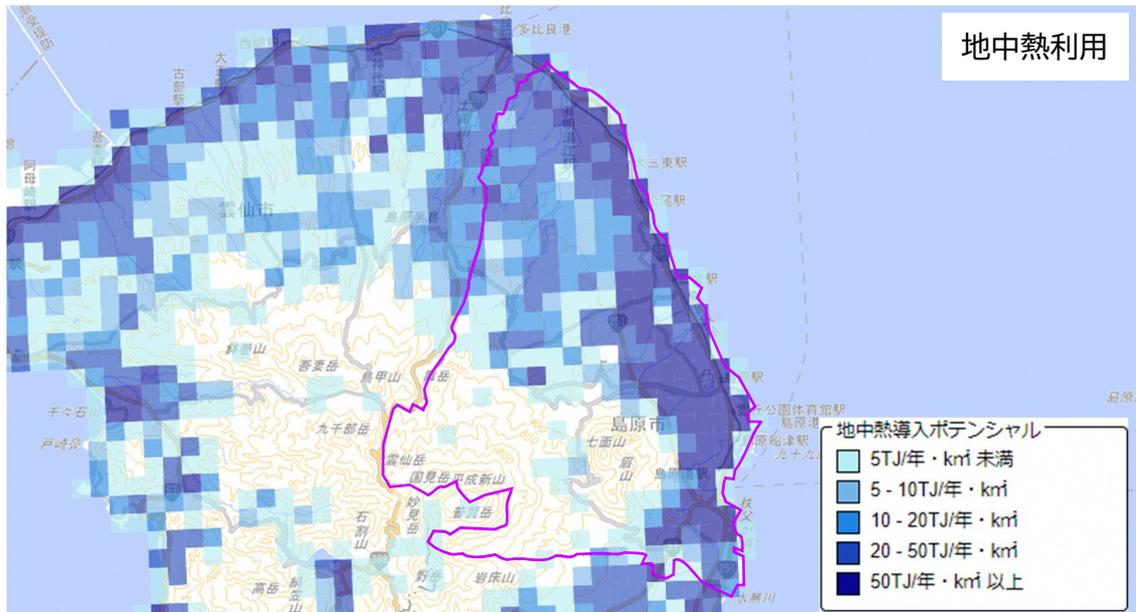


図 5.9 地中熱の導入ポテンシャル

(資料：再生可能エネルギーポテンシャルマップ (REPOS))

(3) 検討対象とする再生可能エネルギーの再整理

環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS：リーポス）に基づく導入ポテンシャル推計から、本市において導入検討の対象とする再生可能エネルギーは以下のとおりとします。

① 太陽光発電 <導入目標検討：○>

最も普及している再生可能エネルギーのひとつであり、実績も多く導入ハードルが低いことから、積極的な導入を図ります。なお、建築物については屋根面への設置を想定していますが、個別の建物状況に応じて敷地内への設置も考えられます。

② 風力発電 <導入目標検討：×>

陸上風力は導入ポテンシャルが推計されていますが、導入範囲は限定的でポテンシャルも低いいため、また、洋上風力は導入ポテンシャルが推計されていないため、いずれも導入目標を設定しないものとします。

③ 中小水力発電 <導入目標検討：×>

河川部は導入ポテンシャルが推計されていますが、導入範囲は限定的でポテンシャルも低いいため、また、農業用水路は導入ポテンシャルが推計されていないため、いずれも導入目標を設定しないものとします。

④ 地熱発電 <導入目標検討：×>

地熱発電のうち蒸気フラッシュ、地熱バイナリー、低温バイナリーは導入ポテンシャルが推計されていますが、いずれも導入範囲は限定的でポテンシャルも低いいため、導入目標を設定しないものとします。

⑤ バイオマス発電 <導入目標検討：○>

バイオマス発電は本市を含む島原半島地域において事業化を検討中であり、今後、導入による効果が期待されることから、一定程度以上の発電出力の導入を目指すものとします。

※ 但し、バイオマス発電は導入する設置機器の能力により発電量が大きく左右され、現在本市では事業化を検討中の段階であることから、利用可能量（ポテンシャル）推計からは除外します。

⑥ 潮汐発電 <導入目標検討：×>

有明海の干満差を利用することによる導入ポテンシャルは期待されますが、技術研究段階の発電方法であること、発電設備を海中に設置するため塩水の影響によるメンテナンス費等が高いこと等から、導入目標を設定しないものとします。

⑦ 太陽熱利用 <導入目標検討：○>

太陽熱利用の導入ポテンシャルは期待されますが、建物系の太陽光発電と導入箇所が重複することから、部分的な導入を図るものとします。

⑧ 地中熱利用 <導入目標検討：○>

地中熱利用の導入ポテンシャルが期待されることから、将来的な利用可能性を考慮して部分的な導入を図るものとします。

### 3. 再生可能エネルギーの利用可能量の推計

(1) 電気エネルギー

1) 太陽光発電

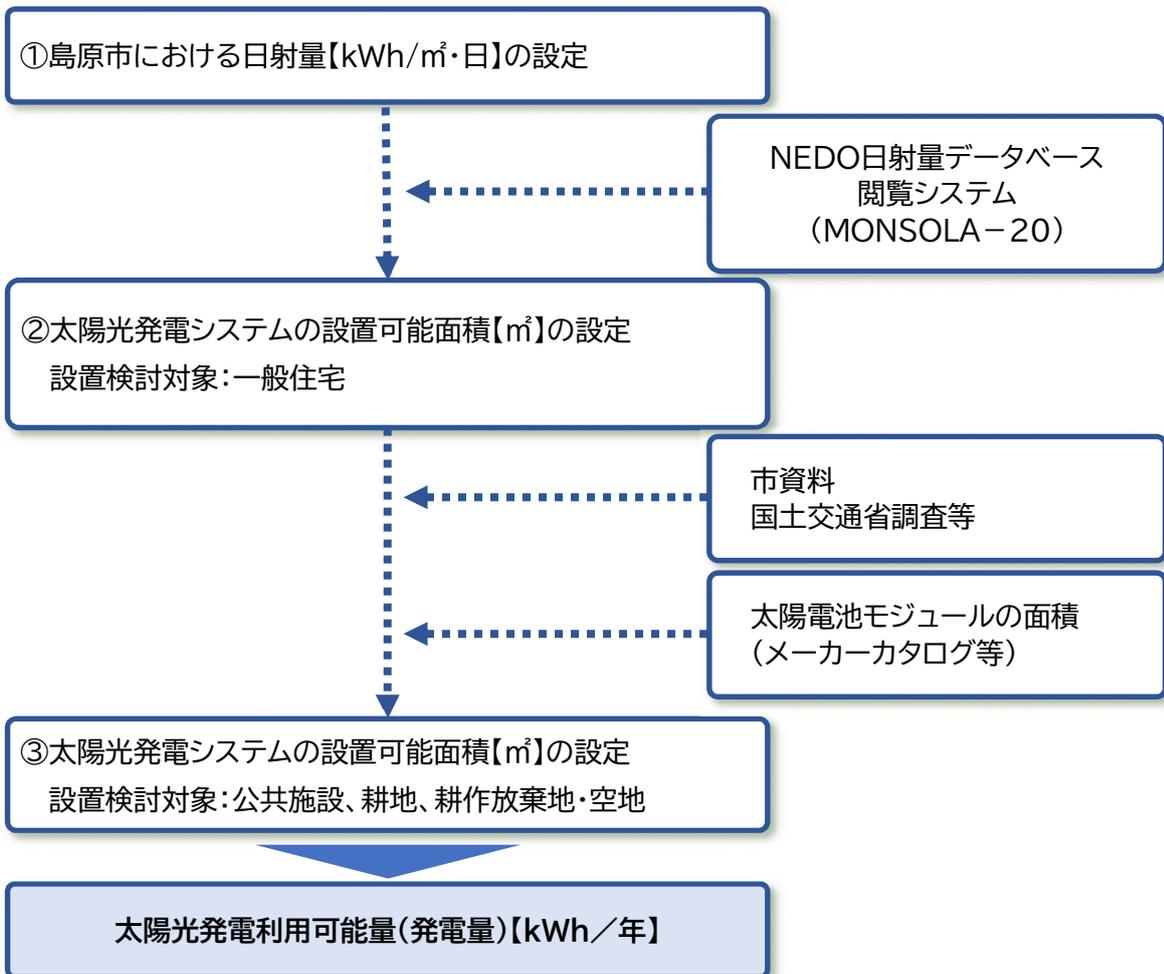
再生可能エネルギーのうち、太陽光発電については技術的に確立しており、また、推計にあたっての詳細な情報（建物の面積等に関する情報）を収集できることから、REPOS よりも地域の実情に応じた精度を踏まえた推計を行いました。

太陽光発電の利用可能量は、次の推計式を用いて推計フローに示す流れで推計を行います。

[推計式]

$$\begin{aligned} \text{利用可能量(発電量)}[\text{kWh/年}] &= \text{最適傾斜角斜面日射量}[\text{kWh/m}^2\cdot\text{日}] \\ &\quad \times \text{太陽光発電システム設置可能面積}[\text{m}^2] \\ &\quad \times \text{モジュール変換効率}[\%] \\ &\quad \times (1 - \text{システム損失率})[\%] \\ &\quad \times 365[\text{日}] \end{aligned}$$

[推計フロー]



①島原市における日射量【kWh/m<sup>2</sup>・日】の設定

本市の年間最適傾斜角（最も効率的に太陽光を受ける斜面の角度）は30°であり、南に面しているほど日射量は多く、方位による差は冬場に顕著になります。ここでは、試算を簡素化するため、年間最適傾斜角における年間日射量の平均値 4.17kWh/m<sup>2</sup>・日 を日射量として設定します。

表 5.1 島原市の年間最適傾斜角(30°)における斜面日射量

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	3.41	3.8	4.61	4.86	5	3.58	4.68	5.17	4.28	4.21	3.52	2.94	4.17

(資料：NEDO 日射量データベース閲覧システム (MONSOLA-20))

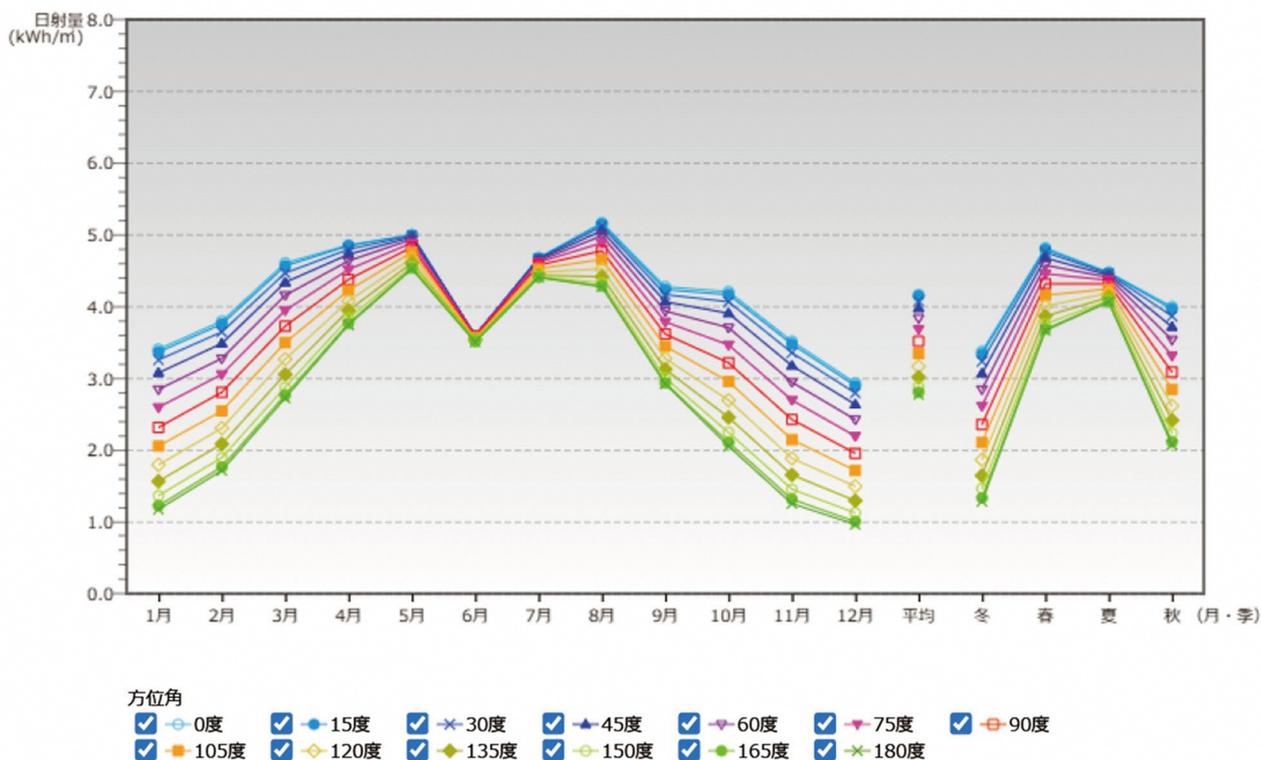


図 5.10 島原市の方位別斜面日射量の年間推移(傾斜角 30°)

(資料：NEDO 日射量データベース閲覧システム (MONSOLA-20))

## ②太陽光発電システムの可能量の設定（一般住宅）

太陽光発電システムの設置対象として、一般住宅の設置可能面積を算出します。

### [一般住宅における設置可能面積：新規着工住宅]

本市の2015～2019年度の5年間の年間新規住宅着工件数及びその総延床面積は、次表のとおりであり、この5年間を通じた1棟当たりの平均延床面積は、約116.6㎡となります。一般的な住宅が2階建て（屋根面積は延床面積の概ね50%）で、傾斜屋根の半分（南面寄り）にパネルを設置することを想定し、さらに余裕率を20%として、その分を差し引いた約23.3㎡（ $\div 116.6 \text{㎡} \times 50\% \times 50\% \times 80\%$ ）を1棟当たりの設置可能面積とします。

2023～2050年度の28年間は、過去5年間と同様な状況で年間118棟の住宅の新築が見込めるものとし、そのうちの90%の2,979棟（ $\div 118 \text{棟} \times 28 \text{年} \times 90\%$ ）に設置可能として、設置可能面積の累積値を算出すると約69,402㎡（ $\div 2,978 \text{棟} \times 23.3 \text{㎡}$ ）となります。

表 5.2 島原市の年間新規住宅着工件数・総延床面積の推移

年度	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	平均
新規住宅着工件数（1棟）	106	94	106	146	139	118
総延床面積（㎡）	12,468	11,759	12,130	16,673	15,511	13,708
1棟当たりの延床面積（棟/㎡）	117.6	125.1	114.4	114.2	111.6	116.6

（資料：国土交通省「建築着工統計調査（住宅着工統計）」）

### [一般住宅における設置可能面積：既存住宅]

本市における戸建て持ち家率は、「平成30年住宅・土地統計調査」によると、67.7%（世帯数：16,750、持ち家：11,340）です。2023年1月1日における世帯数は、「住民基本台帳・世帯数」（総務省）から19,812世帯ですので、持ち家棟数は13,413棟となります。

これらの持ち家は、築年数によっては耐震性の面から太陽光モジュールの設置が難しい住宅もありますが、ここでは本調査において実施しました「市民意向アンケート調査」の結果より、既存住宅について『今後10年以内の太陽光発電システム導入意向率』が9.6%であったことから、将来的な導入障壁の低下（設備の低廉化など）を見据え、現時点での導入意向に2050年度までの年数も加味した50%を用いて設置可能面積を試算すると、約156,262㎡（ $\div 13,413 \text{棟} \times 50\% \times 23.3 \text{㎡}$ ）となります。

《参考》既存住宅に対する今後の太陽光発電の導入の考え方

2023 年度に実施した「島原市再生可能エネルギーの普及・利用促進等に関するアンケート調査」結果によると、既存住宅に対する今後の太陽光発電の導入率については以下のとおりとなります。

★「今後 10 年以内の導入の意向」の回答率は **9.6%**

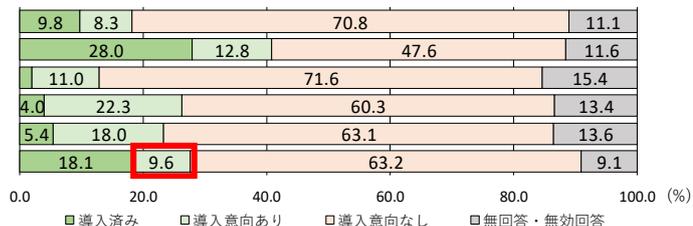
◆参考:「市民意向アンケート結果」

**問10.** お住いの住宅での省エネ・再エネ設備の導入状況と今後10年以内の導入の意向について、下表の項目ごとにあてはまる番号を **1 つ** 選んでください。

・省エネ・再エネ設備の導入状況では、「10-2 高効率給湯器」が 28.0%と高く、次いで「10-6 太陽光発電システム」が 18.1%の結果です。これら以外は 1 割以下の結果でした。

・「3. 導入意向なし」は、「10-1 太陽熱温水器」が 70.8%、「10-2 高効率給湯器」が 47.6%、「10-3 家庭用コージェネレーションシステム」が 71.6%、「10-4 EV・PHEV」が 60.3%、「10-5 家庭用蓄電池」が 63.1%、「10-6 太陽光発電システム」が 63.2%と各項目とも高く、**ゼロカーボンに向けた市民の啓発と意識の転換が必要です。**

設問番号	項目
10-1	太陽熱温水器
10-2	高効率給湯器
10-3	家庭用コージェネレーションシステム
10-4	EV・PHEV
10-5	家庭用蓄電池
10-6	太陽光発電システム



**[モジュール変換効率、システム損失率の設定]**

現状、一般住宅向けの小規模なシステムには、単結晶シリコン系の太陽電池モジュールが使われており、モジュール変換効率は20%程度です。一方で、農地やメガソーラー発電所のような大規模システムの場合は、これよりも低コストな化合物系、有機系の太陽電池モジュールが使われることが多く、モジュール変換効率は10~15%程度（中間で13%程度）になります。

**表 5.3 主な太陽電池モジュールの種類・特長**

種類		特長
シリコン系	結晶シリコン (単結晶・多結晶) アモルファスシリコン (薄膜シリコンなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>変換効率は現状最も高い半面、高コスト (単結晶 20%程度、多結晶 15%程度、薄膜 10%程度)</li> <li>理論効率は最大 29%</li> <li>日本企業が世界最高の返還効率 (30%超) を実証</li> </ul>
化合物系	III-V 続接合 (GaAs など) CIGS 系 CdTe	<ul style="list-style-type: none"> <li>3種類の元素 (銅、インジウム、セレン) を組み合わせた「化合物半導体」の薄膜 (2~3μm) を基板に付着させて製造</li> <li>シリコン系と比較して低コスト ⇒ 産業用など大容量システムに適する</li> <li>変換効率は現状 15%程度 (理論効率は 60%)</li> <li>放射線への耐性あり ⇒ 人工衛星や宇宙ステーションなどで利用</li> </ul>
有機系	色素増感 有機半導体	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料はチオフェン、ベンゼンなどの有機化合物</li> <li>現状は研究段階にあり、変換効率は 10%程度</li> <li>薄くて軽量で、柔らかいため曲面加工が容易</li> <li>シリコン系と比較して低コスト</li> </ul>

また、太陽電池の阻止温度の上昇や受光面の汚れ、配線等による損失などが考えられるため、これらを総じて10%のシステム損失率を見込むこととします。このことを踏まえ、設置対象に応じて、右表に示す発電効率を設定することとします。

発電効率の設定

設置検討対象	モジュール変換効率	システム損失率
一般住宅	20%	10%
公共施設		
ため池	13%	
公有地		

**[推計結果：一般住宅]**

以上を踏まえると、本市の一般住宅における太陽光発電の年間利用可能量は、約 61,825 千 kWh/年と推計されます。

【参考】一般住宅の全てに設置可能とした場合の利用可能量は約 106,749 千 kWh/年となります。

**表 5.4 太陽光発電の利用可能量(一般住宅)**

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	システム損失率	年間日数 (日)	利用可能量 (kWh/年)
一般住宅：新規着工	4.17	69,402	20%	10%	365	19,014,082
一般住宅：既存		156,262				42,810,856
合計						61,824,938

**表 5.5 【参考】太陽光発電の利用可能量(一般住宅の全てに設置した場合)**

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	システム損失率	年間日数 (日)	利用可能量 (kWh/年)
一般住宅：新規着工	4.17	77,114	20%	10%	365	21,126,758
一般住宅：既存		312,523				85,621,712
合計						106,748,470

③太陽光発電システムの設置可能量の設定（公共施設）

太陽光発電システムの設置対象として、公共施設への設置可能量を REPOS の値を活用し、検討します。

[公共施設における設置可能量]

公共施設については、島原市公共施設等総合管理計画（2022年改定）に基づき検討します。REPOSの公共施設PV設置加速化支援ツールを活用し、以下の条件で設置可能な公共施設を抽出したところ、設置可能施設数及び設置可能量は、33施設 2,595 kWとなりました。

◆太陽光発電システム設置施設の抽出条件

- ・延床面積が 100 m<sup>2</sup>以上の公共施設
- ・太陽光発電の設置済みの施設は除外
- ・島原市公共施設等総合管理計画に基づく個別施設計画にて、第1期（2017年～2026年）の期間中に「廃止・集約・複合」、第2期（2027年～2036年）の期間中に「廃止・集約・複合・更新・移転」の記載がある公共施設は除外
- ・建築年が旧耐震基準の1981年以前、及び2023年時点で築年数40年経過を除外  
但し、島原市公共施設等総合管理計画に基づく個別施設計画にて、第1期（2017年～2026年）の期間中に「改修」の記載がある公共施設を除く

表 5.6(1) 島原市の公共施設における太陽光発電の導入可能量の目安

No	施設用途	施設名称	建築年	築年数	延床面積 (m <sup>2</sup> )	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	導入ポテンシャルの目安 (kW)	自家消費可能性※
1	文化施設	島原市有明総合文化会館	1998	25	5,838	2,052	228	完全自家消費
2	公民館	杉谷公民館	1998	25	1,122	249	28	通年余剰電力発生
3	図書館	島原図書館	1985	38	1,655	657	73	通年余剰電力発生
4	スポーツ施設	島原市立有馬武道館	1980	43	1,322	420	47	通年余剰電力発生
5	スポーツ施設	島原市霊丘公園体育館・弓道場	2012	11	3,445	1,583	176	通年余剰電力発生
6	スポーツ施設	島原市立屋内相撲場	2000	23	120	54	6	完全自家消費
7	スポーツ施設	島原市有明青少年武道館	1987	36	398	227	25	完全自家消費
8	スポーツ施設	島原市有明農業者トレーニングセンター	1986	37	1,031	584	65	通年余剰電力発生
9	産業系施設	島原市農村環境改善センター	1989	34	1,090	447	50	通年余剰電力発生
10	産業系施設	島原市勤労者会館	1984	39	462	143	16	通年余剰電力発生
11	観光系施設	島原城跡公園観光復興記念館	1995	28	514	175	19	完全自家消費
12	観光系施設	島原城	1959	64	2,912	343	38	完全自家消費
13	観光系施設	武家屋敷篠塚邸	1989	34	110	64	7	完全自家消費
14	観光系施設	鯉の泳ぐまち観光交流センター「清流亭」	2014	9	119	93	10	通年余剰電力発生
15	小学校	第四小学校	2000	23	6,802	1,604	178	平日のみ完全自家消費
16	小学校	第五小学校	1958	65	6,933	1,738	193	平日のみ完全自家消費
17	小学校	三会小学校	1964	59	6,070	744	83	平日のみ完全自家消費
18	小学校	大三東小学校	1968	55	4,972	1,036	115	平日のみ完全自家消費
19	小学校	高野小学校	1974	49	2,811	577	64	平日のみ完全自家消費
20	小学校	湯江小学校	1971	52	4,970	826	92	平日のみ完全自家消費

表 5.6(2)島原市の公共施設における太陽光発電の導入可能量の目安

No	施設用途	施設名称	建築年	築年数	延床面積 (㎡)	設置可能面積 (㎡)	導入ポテンシャルの目安 (kW)	自家消費可能性※
21	中学校	第二中学校	1967	56	7,544	1,701	189	平日のみ完全自家消費
22	中学校	第三中学校	1969	54	5,364	1,356	151	平日のみ完全自家消費
23	中学校	三会中学校	1947	76	4,406	706	78	平日のみ完全自家消費
24	中学校	有明中学校	1962	61	7,115	1,816	202	平日のみ完全自家消費
25	その他教育施設	有明学校給食センター	2001	22	1,293	700	78	通年余剰電力発生
26	福祉保健施設	島原市保健センター	1998	25	1,278	645	72	通年余剰電力発生
27	福祉保健施設	島原市有明保健センター	2006	17	957	465	52	通年余剰電力発生
28	福祉保健施設	島原市有明福祉センター	1999	24	2,334	596	66	通年余剰電力発生
29	公営住宅等	津吹団地	1982	41	1,529	533	59	完全自家消費
30	公営住宅等	柏野住宅	1987	36	7,696	158	18	完全自家消費
31	公営住宅等	花の丘団地	1993	30	8,205	230	26	完全自家消費
32	公営住宅等	新山団地	1992	31	2,775	327	36	完全自家消費
33	その他	しまばら斎場	2004	19	1,016	506	56	通年余剰電力発生
合計					-	-	2,595	-

※自家消費可能性

- ・完全自家消費：太陽光発電電力を自家消費で完全に使い切る、もしくはほぼ使い切ると考えられる施設
- ・通年余剰電力発生：太陽光発電電力を平日/休日・祝日に関係なく余らせると考えられる施設
- ・平日のみ完全自家消費：太陽光発電電力を休日・祝日に余らせると考えられる施設

**[推計結果：公共施設]**

以上を踏まえると、本市の公共施設における太陽光発電の年間利用可能量は、**約 3,950 千 kWh/年**と推計されます。

表 5.7 太陽光発電の利用可能量(公共施設)

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/㎡・日)	利用可能量 (kW)	年間日数 (日)	利用可能量 (kWh/年)
公共施設	4.17	2,595	365	3,949,520

《参考》 REPOS 公共施設 PV 設置加速化支援ツール

- ・環境省が提供しているツールで、公共施設における太陽光発電パネル設置支援を目的としています。
- ・既設の太陽光発電の導入量、太陽光発電未設置の建物における導入可能性情報を掲載しています。
- ・着色された施設をクリックすると、自家消費可能性が3つの分類(完全自家消費・通年余剰電力発生・平日のみ完全自家消費)で表示されます。



#### ④太陽光発電システムの設置可能量の設定（耕地、耕作放棄地・空地）

太陽光発電システムの設置対象として、耕地、耕作放棄地・空地を活用した農業型太陽光発電（ソーラーシェアリング）の設置可能量を算出します。

#### 【耕地（田・畑）における設置可能量】

耕地については、島原都市計画区域基礎調査に基づき算出します。

耕地に太陽光発電システムを設置する場合、太陽光発電設備下で適切に営農が継続できることが重要であり、栽培農作物によって異なりますが、遮光率は30%程度とされています。

また、耕地における設置可能量については、土地の形や通路の幅、周辺設備設置スペース等の要件等により異なりますが、ここでは以下のとおり想定しました。

#### ◆太陽光発電システム設置施設の抽出条件

- ・島原都市計画区域基礎調査の土地利用現況で「田・畑」に分類されている2,167.7haの0.1%※に営農型太陽光発電を設置するものと想定
  - ・遮光率30%、余裕率（通路や周辺設備設置スペース等）20%を想定
- $$2,167.7\text{ha} \times 0.1\% \times 30\% \times 80\% = 5,202\text{ m}^2 \text{（太陽光発電設置可能面積）}$$

※ 全国設置率の約5倍

#### 《参考》 農地における営農型太陽光発電の全国的な導入状況

営農型太陽光発電設備の設置については、農地転用許可の申請が必要で、地域の平均と比べて8割程度の収穫量を保つことが要件となっています。

全国における営農型太陽光発電設備の設置状況は、2013年には102件であった導入数は、2021年には計4,349件にまでに増加しており、下部農地の面積として約1,007haとなっています。

全国の2021年7月の耕地面積は約435万haであるため、全耕地面積に対する営農型太陽光発電設備の設置率は、約0.02%となっています。また、営農を廃止し農地全体を転用して太陽光発電設備を設置する方式を含めると、転用面積は11,946.1ha（全耕地面積の約0.3%）となっています。

（資料：営農型太陽光発電について（農林水産省）<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/einou.html>）

### 【耕作放棄地・空地における設置可能量】

耕作放棄地・空地については、島原都市計画区域基礎調査に基づき算出します。

農水省は、耕作放棄地における太陽光発電設備の設置については、荒れた農地を再生し農地として適切に維持・管理するのであれば収穫量の要件を除くこと、また、荒れた農地を転用して作物を育てずに太陽光パネルなどを設置する場合についても対象となる農地の要件を緩和することとして関連する法律の告示を改正する予定としています。

#### ◆太陽光発電システム設置施設の抽出条件

- ・ 島原都市計画区域基礎調査の土地利用現況のうち、耕作放棄地は「その他の自然地」に分類されている 357.3ha のうち 30%に、空地は「その他の空地」に分類されている 136.7ha のうち 35%に営農型太陽光発電を設置するものと想定
- ・ 遮光率 80%、余裕率（通路や周辺設備設置スペース等）20%を想定
- ・ 上記を踏まえた設置可能面積

耕作放棄地（その他の自然地）  $357.3\text{ha} \times 30\% \times 80\% \times 80\% = 686,016 \text{ m}^2$

空地（その他の空地）  $136.7\text{ha} \times 35\% \times 80\% \times 80\% = 306,208 \text{ m}^2$

### 【モジュール変換効率、システム損失率の設定】

農産やメガソーラー発電所のような大規模システムの場合は、一般住宅よりも低コストな化合物系、有機系の太陽電池モジュールが使われることが多く、モジュール変換効率は 10～15%程度（中間で 13%程度）になります。そこで、本計画では中間の 13%と設定します。

また、システムの損失率は、一般住宅と同様に 10%と設定します。

### 【推計結果：耕地、耕作放棄地・空地】

以上を踏まえると、本市の耕地、耕作放棄地・空地における年間利用可能量は、約 177,622 千 kWh/年と推計されます。

【参考】耕地、耕作放棄地・空地の全てに設置可能とした場合の利用可能量は約 1,489,474 千 kWh/年となります。

表 5.8 太陽光発電の利用可能量(耕地、耕作放棄地・空地)

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	システム損失率	年間日数 (日)	利用可能量 (kWh/年)
耕地	4.17	5,202	13%	10%	365	926,457
耕作放棄地		686,016				122,165,626
空地		306,208				54,529,475
合計						177,621,558

表 5.9 【参考】太陽光発電の利用可能量(耕地、耕作放棄地・空地の全てに設置した場合)

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	システム損失率	年間日数 (日)	利用可能量 (kWh/年)
耕地	4.17	5,202,480	13%	10%	365	926,456,858
耕作放棄地		2,286,720				407,218,755
空地		874,880				155,798,499
合計						1,489,474,112

⑤推計結果

本市の太陽光発電使用可能量は、表 5.10 のとおり、合計で 243,396 千 kWh/年と推計されます。

【参考】設置検討対象の面積の全てに設置可能とした場合の利用可能量は約 1,600,172 千 kWh/年となります。

表 5.10 利用可能量のまとめ(太陽光発電)

設置検討対象	利用可能量	
	(kWh/年)	(千kWh/年)
一般住宅：新規着工	19,014,082	19,014
一般住宅：既存	42,810,856	42,811
公共施設	3,949,520	3,950
耕地	926,457	926
耕作放棄地・空地	176,695,101	176,695
合計	243,396,016	243,396

表 5.11 【参考】利用可能量のまとめ(太陽光発電)(設置対象の全てに設置した場合)

設置検討対象	利用可能量	
	(kWh/年)	(千kWh/年)
一般住宅：新規着工	21,126,758	21,127
一般住宅：既存	85,621,712	85,622
公共施設	3,949,520	3,950
耕地	926,456,858	926,457
耕作放棄地・空地	563,017,254	563,017
合計	1,600,172,102	1,600,172

《太陽光発電導入にあたっての評価・課題》

- ・一般住宅や公共施設への太陽光発電の導入には、ZEH・ZEB の普及状況や公共施設の長寿命化・耐震改修等の対応状況を考慮して、取組を推進していく必要があります。
- ・太陽光発電システムの導入においては、パネルによる反射光などの環境問題も発生していることから、特に大規模な導入にあたっては、周辺住民への情報提供に加え、協議・調整等が重要です。
- ・営農型太陽光発電については、農地に支柱を立てる必要があることから、農業委員会から一時転用許可を得る必要があり、許可の条件には、適切な設計であることや1年間で育成した作物の種類や収穫量の報告、一時転用期間は原則3年等が含まれます(一時転用許可は支柱の部分のみであり、パネル部は不要)。
- ・また、農水省の近年の調査によると、設置件数の約2割弱において、下部農家地での営農に何らかの支障が報告されていることから、十分に事前検討することが重要です。

(2) 熱エネルギー

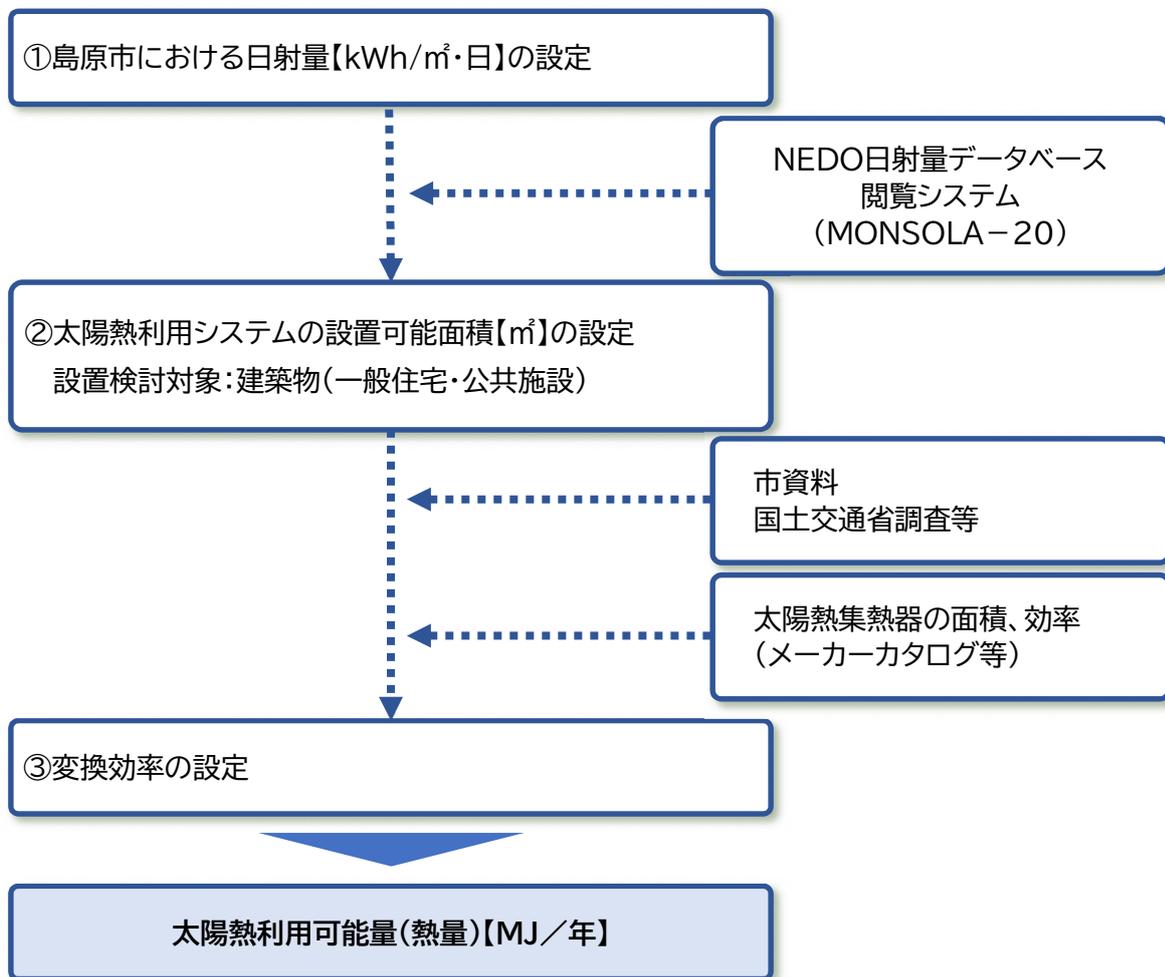
1) 太陽熱利用

太陽熱の利用可能量は、次の推計式を用いて推計フローに示す流れで推計を行います。

[推計式]

$$\begin{aligned} \text{利用可能量(熱量)[MJ/年]} &= \text{最適傾斜角斜面日射量[kWh/m}^2\cdot\text{日]} \\ &\quad \times \text{集熱可能面積[m}^2\text{]} \\ &\quad \times \text{変換効率[\%]} \\ &\quad \times \text{単位換算係数[kWh} \rightarrow \text{MJ]} (= 3.6) \\ &\quad \times 365[\text{日}] \end{aligned}$$

[推計フロー]



**①島原市における日射量【kWh/m<sup>2</sup>・日】の設定**

太陽光発電と同様に年間最適傾斜角における年間日射量の平均値 4.17kWh/m<sup>2</sup>・日を日射量として設定します。

**②太陽熱利用システムの設置可能面積【m<sup>2</sup>】の設定**

太陽熱利用システムの設置対象として、次の2項目を検討します。

- ・一般住宅：居住住宅のうちの戸建て持ち家（推計）
- ・公共施設：太陽光発電システム設置可能公共施設のうち給湯需要があると考ええる施設（抽出）

**[一般住宅における設置可能面積]**

太陽光発電と同様の考え方で、新規住宅については、2,979 棟に設置可能とします。既存住宅については持ち家棟数（推計）13,413 棟のうち、「市民意向アンケート調査」結果より、既存住宅における太陽熱温水器導入意向率が 8.3%であったことから、将来的な導入障壁の低下を見据え、現時点での導入意向よりもやや高い 10%を用いて設置可能棟数を推計すると 1,341 棟となります。

設置する太陽熱温水器の規模は、メーカー資料をもとに1基当たりの集熱器面積を 3 m<sup>2</sup>とします。

以上より、設置可能面積を推計すると新規住宅は約 8,936 m<sup>2</sup>（≒3 m<sup>2</sup>×2,979 棟）、既存住宅は約 4,024 m<sup>2</sup>（≒3 m<sup>2</sup>×1,341 棟）となります。

**表 5.12 既存住宅における太陽熱温水器の設置可能棟数**

設置検討対象	世帯数 2023年 ①	持ち家率 ②	持ち家棟数 (推計) ③=①×②	太陽熱導入 意向率 (%)	設置可能棟数 (推計) ⑤=③×④
既存住宅	19,812	67.7%	13,413	10%	1,341

**[公共施設における設置可能面積]**

公共施設については、太陽光発電システム設置可能公共施設のうち給湯需要があると考ええる施設を抽出し、施設特性・規模に応じて家庭用太陽熱温水器（集熱面積 3 m<sup>2</sup>）、または太陽熱温水器に貯水槽を組み込んだソーラーシステム（集熱器面積 6 m<sup>2</sup>）の導入を想定します。

抽出条件は以下のとおりです。

◆太陽熱発電システム設置施設の抽出条件

- ・屋根形状として太陽熱発電システムの設置が難しい施設は対象外
- ・家庭用太陽熱温水器（集熱面積 3 m<sup>2</sup>）の施設
- ・但し、次の施設は給湯需要が大きいと考え、ソーラーシステム（集熱器面積 6 m<sup>2</sup>）を想定  
⇒ 学校給食センター、大型のスポーツ・レクリエーション施設

以上の想定により、設置可能面積は 96 m<sup>2</sup>となります。

表 5.13 公共施設における太陽熱温水器の設置可能面積

No	施設名称	集熱パネル 想定面積 (㎡)	備考	No	施設名称	集熱パネル 想定面積 (㎡)	備考
1	島原市有明総合文化会館	3		17	高野小学校	3	
2	杉谷公民館	3		18	湯江小学校	3	
3	島原図書館	3		19	第二中学校	3	
4	島原市立有馬武道館	3		20	第三中学校	3	
5	島原市霊丘公園体育館・弓道場	6	スポーツ・レクリエーション施設	21	三会中学校	3	
6	島原市立屋内相撲場	3		22	有明中学校	3	
7	島原市有明青少年武道館	3		23	有明学校給食センター	3	学校給食センター
8	島原市有明農業者 トレーニングセンター	3		24	島原市保健センター	3	
9	島原市農村環境改善センター	3		25	島原市有明保健センター	3	
10	島原市勤労者会館	3		26	島原市有明福祉センター	3	
11	島原城跡公園観光復興記念館	3		27	津吹団地	3	
12	鯉の泳ぐまち 観光交流センター「清流亭」	3		28	柏野住宅	3	
13	第四小学校	3		29	花の丘団地	3	
14	第五小学校	3		30	新山団地	3	
15	三会小学校	3		31	しまばら畜場	3	
16	大三東小学校	3		設置屋根面積合計 (㎡)		96	—

## ③変換効率の設定

集熱器に様々な種類・特徴がありますが、貯湯・給湯過程における熱損失を考慮して、メーカー資料をもとに総合的な変換効率を一律 40% に設定します。

④推計結果

本市の太陽熱利用可能量は、表 5.14 のとおり、合計で 28.6TJ/年と推計されます。

【参考】設置検討対象施設の面積の全てに設置可能とした場合の太陽熱利用可能量は約 110.2TJ/年となります。

表 5.14 利用可能量のまとめ(太陽熱利用)

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	換算係数 (MJ/kWh)	年間日数 (日)	利用可能量 (MJ/年)	
一般住宅：新規着工	4.17	8,936	40%	3.6	365	19,585,321	68%
一般住宅：既存		4,024				8,819,404	31%
公共施設		96				210,408	1%
合計						28,615,133	100%

表 5.15 【参考】利用可能量のまとめ(太陽熱利用;全てに設置した場合)

設置検討対象	最適傾斜角 斜面日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)	設置可能面積 (m <sup>2</sup> )	モジュール 変換効率	換算係数 (MJ/kWh)	年間日数 (日)	利用可能量 (MJ/年)	
一般住宅：新規着工	4.17	9,929	40%	3.6	365	21,761,467	20%
一般住宅：既存		40,239				88,194,038	80%
公共施設		96				210,408	0%
合計						110,165,914	100%

《太陽熱利用にあたっての評価・課題》

- ・屋根面積が限られている一般家庭においては、太陽熱利用システムの設置位置が太陽光発電システムと競合することが考えられるため、電気・熱の需要バランスを考えた導入を検討する必要があります。
- ・公共施設における利用可能量は、各施設の熱需要を十分に把握した上で、それに見合う最適な規模のシステム導入を図ることが重要です。

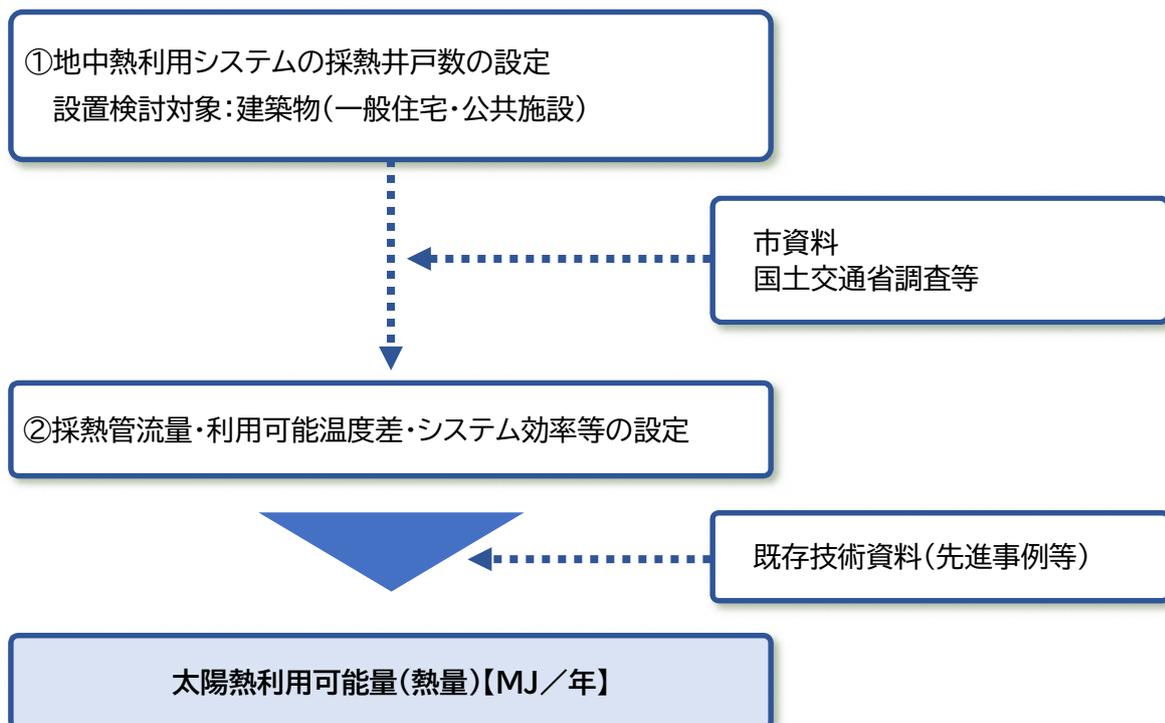
2) 地中熱利用

地中熱の利用可能量は、次の推計式を用いて推計フローに示す流れで推計を行います。

[推計式]

$$\begin{aligned} \text{利用可能量(発電量)}[\text{MJ/年}] &= \text{採熱管流量}[\text{L/分}] \\ &\quad \times \text{利用可能温度差}[\text{°C}] \\ &\quad \times \text{地下水の定圧比熱}[\text{kcal/kg}\cdot\text{°C}](=1.0) \\ &\quad \times \text{地下水の密度}[\text{kg/L}](=1.0) \\ &\quad \times \text{システム効率}[\%] \\ &\quad \times \text{年間稼働時間}[\text{分/年}](=525,600) \\ &\quad \times \text{単位換算係数}[\text{kcal}\rightarrow\text{MJ}](=0.004184) \\ &\quad \times \text{採熱井戸数} \end{aligned}$$

[推計フロー]



### ①地中熱利用システムの採熱井戸数の設定

地中熱の利用の課題は、設置のためのコストが高い等が課題とされていますが、本市では積極的に導入を検討することとし、一般住宅、公共施設共には導入対象とし、導入可能量を推計しました。

#### [一般住宅における採熱井戸数]

太陽光発電と同様に新規住宅の 2,979 棟、既存住宅については持ち家棟数（推計）13,413 棟を対象としますが、地中熱の場合、採熱井戸等のコストが高いことから、新規住宅・既存住宅ともに 10% を対象かつ各戸1本と想定し、採熱井戸の総数として約 1,639 本（ $\div (2,979+13,413) \times 10\%$ ）を設定します。

#### [公共施設における採熱井戸数]

公共施設については、島原市公共施設等総合管理計画（2022年改定）に基づき検討します。

以下の条件で設置可能な公共施設を抽出したところ、設置可能施設数及び設置可能量は、55 施設 58 本となりました。

#### ◆地中熱利用システム設置施設の抽出条件

- ・延床面積が 100 m<sup>2</sup>以上の公共施設
- ・島原市公共施設等総合管理計画に基づく個別施設計画にて、第1期（2017年～2026年）の期間中に「廃止・集約・複合」、第2期（2027年～2036年）の期間中に「廃止・集約・複合・移転」の記載がある公共施設は除外
- ・倉庫や屋外グラウンド等、施設内で地中熱を利用しないと考えられる施設は除外
- ・一施設当たりの採熱井戸の本数は1本と想定
- ・但し、太陽熱と同様に給湯需要があるとする施設（学校給食センター、大型なスポーツ・レクリエーション施設）については、一施設当たり2本の導入を想定

表 5.16 公共施設における地中熱利用の採熱井戸設置可能本数

No	施設名称	採熱井戸本数	備考	No	施設名称	採熱井戸本数	備考
1	島原市有明総合文化会館	1		29	高野小学校	1	
2	霊丘公民館	1		30	湯江小学校	1	
3	白山公民館	1		31	第一中学校	1	
4	杉谷公民館	1		32	第二中学校	1	
5	安中公民館	1		33	第三中学校	1	
6	島原図書館	1		34	三会中学校	1	
7	島原市立有馬武道館	1		35	有明中学校	1	
8	島原市霊丘公園体育館・弓道場	2	スポーツ・レクリエーション施設	36	有明学校給食センター	2	学校給食センター
9	島原市立屋内相撲場	1		37	島原市保健センター	1	
10	島原復興アリーナ	2	スポーツ・レクリエーション施設	38	島原市有明保健センター	1	
11	島原市有明農業者トレーニングセンター	1		39	島原市有明福祉センター	1	
12	島原市農村環境改善センター	1		40	新本庁舎	1	
13	島原市勤労者会館	1		41	有明庁舎（有明支所）	1	
14	島原市宮島原港ターミナルビル	1		42	下宮第1団地	1	
15	島原市有明農林漁業体験実習施設「舞岳山荘」	1		43	下宮第2団地	1	
16	島原市有明の森フラワー公園ふるさと物産館	1		44	津吹団地	1	
17	島原市有明の森フラワー公園ふるさと物産館別館	1		45	宮の町住宅	1	
18	島原城跡公園観光復興記念館	1		46	柏野住宅	1	
19	しまばら湧水館	1		47	萩が丘住宅	1	
20	島原温泉ゆとろぎの湯	1		48	花の丘団地	1	
21	温泉給湯所	1		49	新山団地	1	
22	第一小学校	1		50	魚見第1団地	1	
23	第二小学校	1		51	仁田住宅	1	
24	第三小学校	1		52	秩父が浦住宅	1	
25	第四小学校	1		53	大三東団地	1	
26	第五小学校	1		54	湯江団地	1	
27	三会小学校	1		55	しまばら斎場	1	
28	大三東小学校	1		採熱井戸本数合計（本）		58	—

②採熱管流量・利用可能温度差・システム効率等の設定

地中熱利用に関する各種パラメーターについては、総務省の既存調査資料を参考に、表 5.17 のとおり設定します。

表 5.17 各種パラメーターの設定

採熱管流量 (L/分)	利用可能温度差 (°C)	システム効率
15	3	80%

資料：平成 21 年度 新潟県南魚沼市における「緑の分権改革」  
推進事業調査報告書（総務省委託業務）

③推計結果

以上を踏まえると、本市の地中熱利用可能量は表 5.18 のとおり合計で 134.4TJ/年と推計されます。

【参考】設置検討井戸の全てに設置可能とした場合の地中熱利用可能量は約 1,302.3TJ/年となります。

表 5.18 利用可能量のまとめ(地中熱利用)

設置検討対象	対象件数 (戸・施設)	採熱井戸数	利用可能量 (MJ/年)	
一般住宅：新規着工	2,979	298	23,581,290	18%
一般住宅：既存	13,413	1341	106,188,160	79%
公共施設	55	58	4,591,743	3%
合計			134,361,192	100%

表 5.19 【参考】利用可能量のまとめ(地中熱利用;全てに設置した場合)

設置検討対象	対象件数 (戸・施設)	採熱井戸数	利用可能量 (MJ/年)	
一般住宅：新規着工	2,979	2,979	235,812,895	18%
一般住宅：既存	13,413	13,413	1,061,881,600	82%
公共施設	55	58	4,591,743	0%
合計			1,302,286,238	100%

《地中熱利用にあたっての評価・課題》

- ・地中熱利用にあたっては、導入時のコストの他、採熱井戸の競合、採熱管流量や利用温度差の設定など、導入にあたっては十分な調査・検討が必要になります。

## (3) 再生可能エネルギーの利用可能量

本市における再生可能エネルギーの利用可能量は合計で**1,039.2TJ/年**と推計されます。

【参考】設置検討対象の全てを利用可能とした場合の利用可能量は約**7,173.1TJ/年**となります。

表 5.20 利用可能量のまとめ(集計)

再エネの種類	エネルギー利用可能量	
	(kWh/年)	(TJ/年)
太陽光発電	243,396,016	876.2
太陽熱利用	7,948,648	28.6
地中熱利用	37,322,553	134.4
合計	288,667,218	1,039.2

※エネルギー換算 1kWh = 3,600kJ = 3.6MJ = 0.0000036TJ で計算

表 5.21 【参考】利用可能量のまとめ(集計;全てに設置した場合)

再エネの種類	エネルギー利用可能量	
	(kWh/年)	(TJ/年)
太陽光発電	1,600,172,102	5,760.6
太陽熱利用	30,601,643	110.2
地中熱利用	361,746,177	1,302.3
合計	1,992,519,922	7,173.1

※エネルギー換算 1kWh = 3,600kJ = 3.6MJ = 0.0000036TJ で計算

## 第6章 再生可能エネルギー導入にかかる将来像の検討

### 1. 将来像

(1) 国によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ

■令和3年6月に示された「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」におけるキーメッセージは次のとおりです。

- 一人一人が主体となって、今ある技術で取り組める
- 再エネなどの地域資源を最大限に活用することで実現できる
- 地域の経済活性化、地域課題の解決に貢献できる

(2) 県によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ

■長崎県は、2021年3月に策定した「第2次 長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画」において、目指すべき将来像と基本方針を次のとおり設定しています。

目指すべき将来像

**環境にやさしく、気候変動によるこれまでにない災害リスク等に適応した、脱炭素・資源循環型の持続可能な社会の実現**

4つの基本方針

- 《基本方針1》省エネルギーの推進・再生可能エネルギーの導入促進
- 《基本方針2》気候変動への適応策の更なる推進
- 《基本方針3》様々な主体との戦略的連携（参画・協働）の下に取組を推進
- 《基本方針4》「環境と経済の好循環」の実現を目指した取組の推進

(3) 市によるカーボンニュートラル社会の将来イメージ

■島原市は、2020年3月の「第2期 島原市まち・ひと・しごと創生総合戦略」において、将来像の一つに次の以下を挙げています。

目指すべき将来像

**環境にやさしいまちづくり**

《具体的な施策》

- (1) **低炭素社会の実現**：市民・事業者の連携・協力により、温暖化対策の啓発活動を推進し、家庭でできるエコドライブ、マイバッグ、エコクッキングなどの浸透を図ります。
- (2) **循環型社会の確立**：市民や企業等が取り組むごみ減量・リサイクル活動を推奨・促進し、ごみ減量化を図るとともにリサイクル率の向上を推進します。また、市民一人ひとりに正しい分別方法やごみの投げ捨て防止、正しいごみの出し方・ルールを周知し、市民の環境モラル意識を高めていきながら、ごみ処理の効率化や不法投棄の防止に努めます。
- (3) **地下水の保全**：地下水の保全を図り、豊かで潤いのある市民生活に必要な水を確保し、かけがえのない貴重な資源として後世に引き継ぎます。

- 本市が2020年3月に策定した「第7次島原市市勢振興計画」では以下の将来像を挙げています。

目指すべき将来像

**未来へつなぐ島原らしさ 暮らし続けたい、訪れてみたい、魅力あふれるまち**

基本目標2「安全安心で住みよいまちづくり」

≪施策2-2 環境にやさしく暮らすまち≫

市の取り組み（主要施策）

○循環型社会の構築 ○森林環境の保全

協働による取り組み（市民や地域に期待する役割）

○ごみの分別・リサイクル ○不法投棄の防止 ○森林環境の保全 ○環境に配慮した生活

- (4) 市が目指すカーボンニュートラル社会の将来像

前述の(1)～(3)を踏まえ、本市の2050年の理想的な将来像を次のとおり設定します。

**島原市の将来像**

**協働により豊かな自然の恵みと共生する環境にやさしいまち「ゼロカーボンシティ島原」**

「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、市が率先して脱炭素化に取組み、市民や事業者、市民団体それぞれが求められる役割を果たすことにより、環境と経済の好循環による地域経済の活性化やレジリエンスの強化の同時実現も図られた持続可能な地域社会の構築を目指します。

■ 将来像の実現にむけた6つの基本方針

1. 次世代を担うひとづくりの推進

2. 再生可能エネルギーの導入・利用の推進

3. 省エネルギーの推進

4. 脱炭素なまちづくりの推進

5. 循環型社会形成の推進

6. 豊かな緑と海域づくりの推進

## 第7章 脱炭素の達成へ向けたシナリオの検討

### 1. 脱炭素シナリオ

(1) 脱炭素シナリオに基づく温室効果ガス排出量の将来推計

1) 脱炭素の目標設定

■ 令和3年10月に公表された「地球温暖化対策計画の改定」では、2030年度（令和12年度）の温室効果ガス削減率は2013年度比で46%減が目標とされていますが、2050年度（令和32年度）の具体的な削減目標は示されておらず、50%の高みに向け挑戦を続けていくとの記載に留まります。

■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画  
 「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標\*等の実現に向け、計画を改定。  
※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

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

図 7.1 地球温暖化対策計画(令和3年度)における削減目標

(資料:脱炭素ポータル)

■ 長崎県は、2021年3月に改定した「第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画」において、「県内における2030年度（令和12年度）の温室効果ガス排出量を基準年度（2013年度）に対して45.2%削減を目指す」とされていますが、国と同様、2050年度の具体的な削減目標は示されていません。

**中間目標**：2030(令和12)年度における長崎県の温室効果ガス排出量を2013(平成25)年度比45.2%削減する。

**最終目標**：2050(令和32)年度に長崎県の温室効果ガス排出の実質ゼロ\*を目指す。

\* 排出実質ゼロ：温室効果ガスの排出量から、森林などによる吸収量を差し引いた値をゼロとするもの

■前述の国及び長崎県の目標を踏まえ、島原市の2030年度及び2050年の脱炭素目標を次のように設定するとともに、2030年度及び2050年度の将来ビジョンを想定します。

□ 島原市の脱炭素目標

2030年度目標：本市の温室効果ガス排出量を2013年度比で50%削減する  
 2050年度目標：本市の温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す

□ 2030年度の将来ビジョン

・2030年までに、公共施設の30%に太陽光発電の導入と、公用車の40%をEV化することを目指し、実現性と実効性の高い事業を展開します。  
 ・再生可能エネルギー＋省エネ対策として、公共施設の建替・改修に伴うZEB化、革新的低炭素技術の導入について検討します。

□ 2050年度の将来ビジョン

区 分		2050年度に実現すべき姿
環 境	産業部門	年平均1.0%のエネルギー消費原単位の削減が継続的に行われています。工場等では、再生可能エネルギー由来の電気やカーボンフリーの燃料が使用されています。 営農型太陽光発電や耕作放棄地等に太陽光発電設備が設置され、ハウス栽培等にかかる熱エネルギーへの再エネ導入や、各種農業機械のEV化、家畜糞尿の発酵によるメタンの燃料、電気還元利用、ドローン空撮や画像AI分析によるピンポイント消毒等による省エネ(省力)化等によるスマート農業が行われています。
	業務その他部門	設置可能な公共施設や建築物には、太陽光発電システムや省エネルギー設備のほか、豊富な地下水により大幅な効率アップが見込まれる地中熱ヒートポンプも導入され、ZEB化しています。多くの業務ビルでは、再生可能エネルギー由来の電気を使用されています。
	家庭部門	市内の住宅は、太陽光発電システムや省エネルギー設備等が設置され、ZEH化しています。発電した電気は、自家消費するほか蓄電して活用しています。また、AI制御地域スマートグリッドの構築等による省電力化、太陽熱や地中熱の共同利用等も推進されています。
	運輸部門	市内の自動車はEVやFCV(燃料電池自動車)などZEV化しています。鉄道もEV化し、船舶は省エネ化とバイオディーゼル燃料など脱石油燃料を使用しています。島原半島全体での公共交通ネットワークが構築され、AIオンデマンドバスが運行するなど、公共交通の脱炭素化を図りつつ、民間活力を活用した運輸部門全体の脱炭素化が実現しています。また、1台当たりの燃費も格段に向上しています。
経 済		再生可能エネルギーの飛躍的な導入によって、市内の建設業、サービス業のほか、環境関連産業の育成・強化が図られ、雇用が創出されています。 市外に流出していた約64億円のエネルギー代金(地域経済循環分析2018年版)が市内に還流することによって、地域経済が活性化しています。
		太陽光発電に加えて、バイオマス等の導入が進み、家庭や事業所に供給されるエネルギーは、すべてカーボンフリーの電気・燃料となっています。 地域資源を活用した再生可能エネルギーや蓄電池の導入によって、災害に強い安全・安心なエネルギーシステム・ライフラインが構築されています。
社 会		行動や設備の工夫を通じて、熱中症の予防や異常気象に伴う自然災害への対策等、ライフスタイルを気候変動に適応させています。
		自然豊かな環境に囲まれた快適な都市環境の整備により、ヒートアイランド現象による気温上昇を抑制しています。

2) 温室効果ガス排出量の将来推計

■本市の二酸化炭素排出量について、以下の3ケースによる推計結果を整理しました。

- ・現状すう勢シナリオ (BAU\*) による推計結果
- ・省エネ対策を考慮した推計結果
- ・排出係数の変化を考慮した脱炭素シナリオによる推計結果

※ BAU: Business as Usual  
今後、追加的な対策を見込まないまま推移すると想定したシナリオ

■省エネ対策は、各部門における光熱費の節減や事業ランニングコストに直結することから、次のようにエネルギー消費原単位の変化率を設定しました（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 ver.1.0」）。

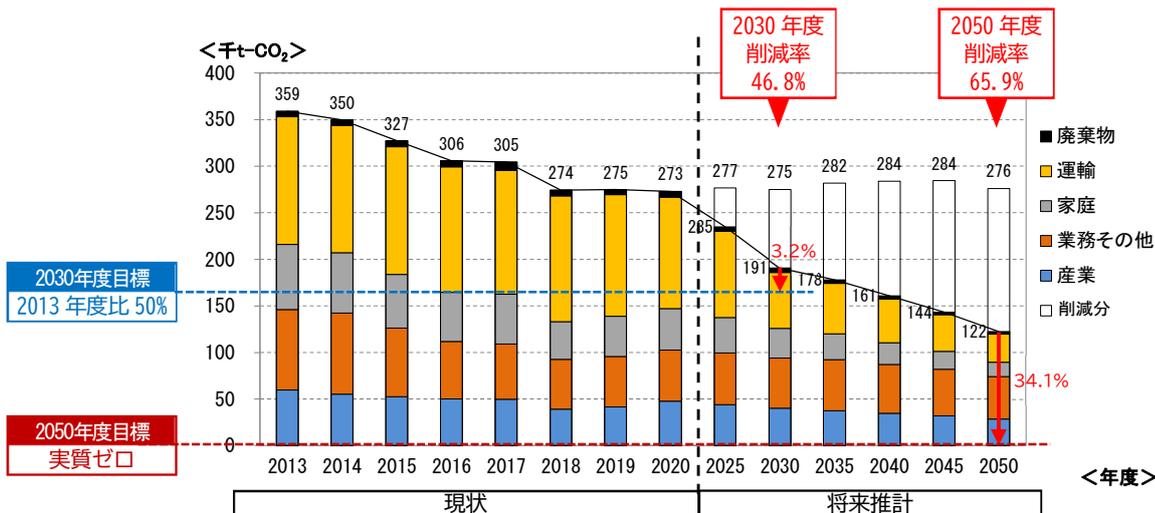
部門	エネルギー消費の想定	エネルギー消費原単位の変化率			
		2020年度	2030年度	2050年度	
産業	エネルギー消費原単位の年1%減	1.00	0.91	0.70	
業務その他	用途別エネルギー消費効率の改善	1.00	0.88	0.68	
家庭	用途別エネルギー消費効率の改善	1.00	0.79	0.54	
運輸	乗用	車種別エネルギー効率の改善等	1.00	0.62	0.22
	貨物	車種別エネルギー効率の改善等	1.00	0.83	0.43

(資料: 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 ver.1.0」における各部門の変化率について、2020年度を1.00として補正)

①省エネ対策を考慮した将来推計(エネルギー消費原単位の変化のみ)

■環境省が示すエネルギー消費原単位の変化のみを考慮した場合は、2030年度は191千t-CO<sub>2</sub>と46.8%削減、2050年度は122千t-CO<sub>2</sub>と65.9%削減と推計され、2030年度、2050年度とも削減目標には届かない結果となりました。

■目標達成には、2030年度は約11.5千t-CO<sub>2</sub>(3.2%)、2050年度は122千t-CO<sub>2</sub>(34.1%)の削減が必要となります。

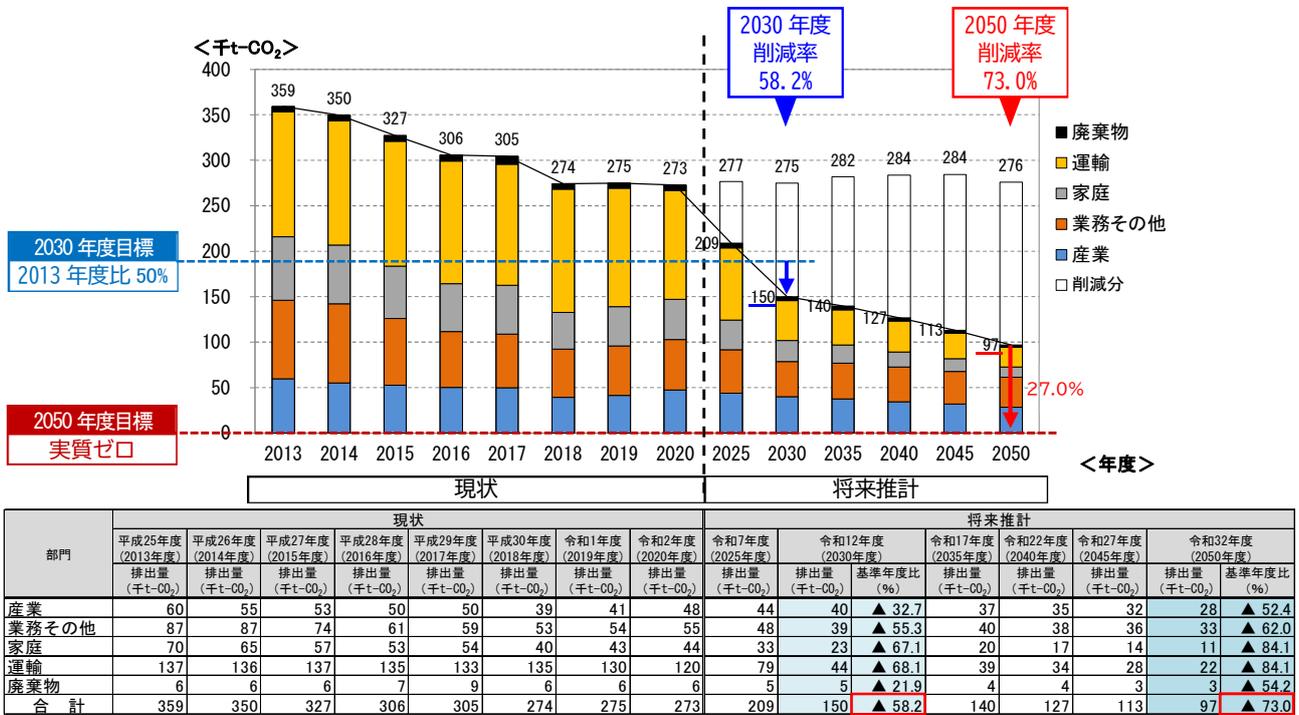


部門	現状								将来推計							
	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	令和1年度 (2019年度)	令和2年度 (2020年度)	令和7年度 (2025年度)	令和12年度 (2030年度)	令和17年度 (2035年度)	令和22年度 (2040年度)	令和27年度 (2045年度)	令和32年度 (2050年度)		
産業	60	55	53	50	50	39	41	48	44	40	▲32.7	37	35	32	28	▲52.4
業務その他	87	87	74	61	59	53	54	55	56	54	▲37.9	55	53	50	46	▲47.2
家庭	70	65	57	53	54	40	43	44	38	32	▲54.3	28	23	19	15	▲77.9
運輸	137	136	137	135	133	135	130	120	92	61	▲55.7	54	47	39	30	▲77.9
廃棄物	6	6	6	7	9	6	6	6	5	5	▲21.9	4	4	3	3	▲54.2
合計	359	350	327	306	305	274	275	273	235	191	▲46.8	178	161	144	122	▲65.9

注: 数値は四捨五入の関係で整合しない場合がある。

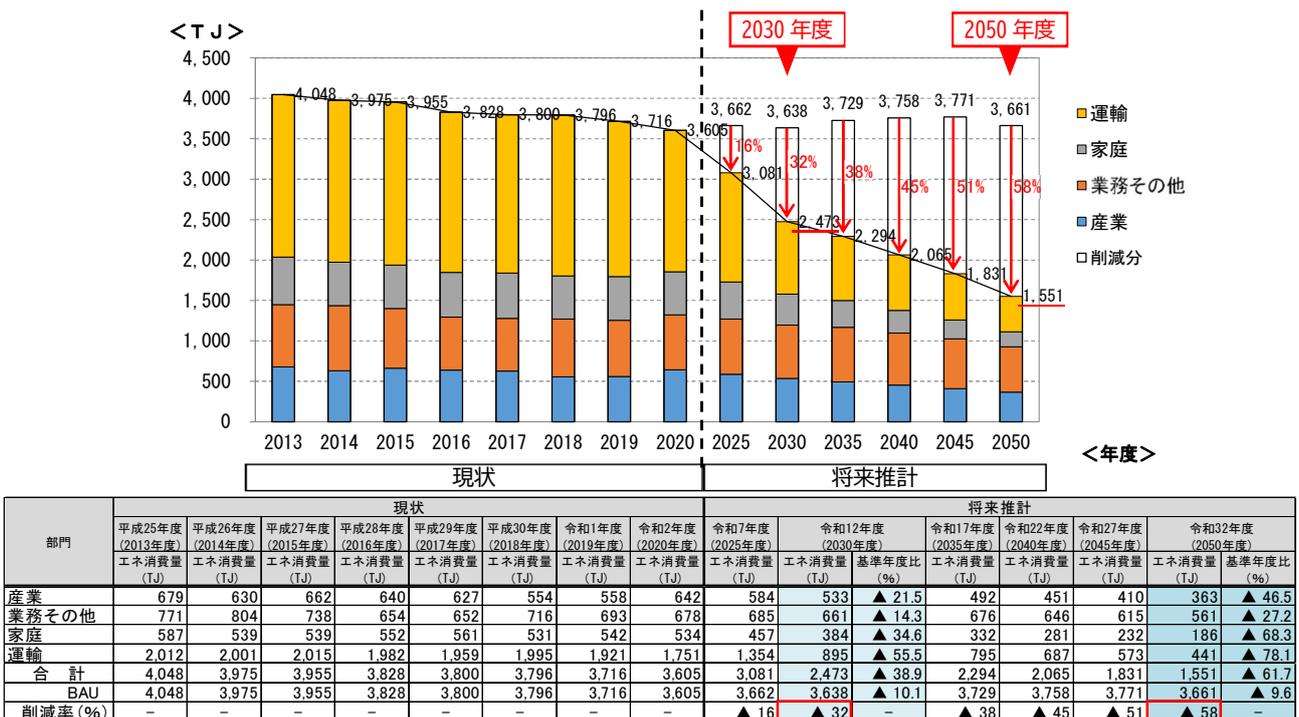
②省エネ対策+排出係数の変化を考慮した将来推計

- 排出係数は2030年度の国の目標値 0.25kg-CO<sub>2</sub>/kWh を2050年度にも設定しました。
- 国の地球温暖化対策計画における電力排出係数の変化を含めて考慮した場合、2030年度は150千t-CO<sub>2</sub>と58.2%削減、2050年度は97千t-CO<sub>2</sub>と73.0%削減と推計されました。
- 2030年度の削減目標値は達成する見込みですが、2050年度は排出量実質ゼロに届かない結果と推計されたことから、2050年度において97千t-CO<sub>2</sub> (27.0%) を削減する必要があります。



注：数値は四捨五入の関係で整合しない場合がある。

- 省エネ対策+排出係数の変化を考慮した場合のエネルギー消費量は、2030年度で32%削減し2,473TJ、2050年度で58%削減し、1,551TJと推計されます。



注：数値は四捨五入の関係で整合しない場合がある。

## 第8章 再生可能エネルギー導入目標

---

ここでは、島原市における 2050 年の将来像を実現し、カーボンニュートラルを達成するために必要となる再生可能エネルギーの導入目標を設定します。

第7章 1.の温室効果ガス排出量の将来推計における、②省エネ対策+排出係数の変化を考慮した将来推計において、温室効果ガス排出量は 2050 年度に 97 千 t-CO<sub>2</sub>と推計され、第4章 2.森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量は、2050 年度に 7 千 t-CO<sub>2</sub>と推計されました。

2050 年度における温室効果ガスの排出量実質ゼロを実現するためには、その差分約 90 千 t-CO<sub>2</sub>の追加削減が必要であり、エネルギー換算で 1,289TJ/年の再生可能エネルギーが必要となります。

2050 年カーボンニュートラルを実現するための再生可能エネルギーの導入目標値について、上記の差分を削減するため、再生可能エネルギーの種別に応じた導入障壁の差異や特性等を踏まえ、再生可能エネルギーの種別ごとに設定しました。目標値設定の考え方とともに次頁に示します。

表 8.1 再生可能エネルギーの導入目標値と考え方(2050年度版)

2023年12月時点

事業性を考慮した導入ポテンシャルの独自推計		目標値(案) : 目標達成に必要な再生エネルギー導入量の推計結果		目標値(案)設定の考え方
区分	0.250kg-CO <sub>2</sub> /kWh			
	上段: kW	下段: kWh/年	上段: kW	下段: kWh/年
太陽光発電				
公共施設(庁舎・学校)	3,117	3,117	3,117	公共施設等総合管理計画(2022年改定)に基づき、廃止・集約・複合や2026年までの改修等を踏まえ推計した公共施設の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」について、100%の導入を目指します。
戸建住宅等	67,579	33,789	33,789	推計した既存住宅の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」について、R5アンケートによる「今後10年以内の太陽光発電導入意向9.6%」に基づき、2050年度までに50%の導入を目指します。
	16,675	42,810,856	42,810,856	2050年度においてZEHが平均化となる総築、国等の支援事業の活用等を考慮して推計した新規住宅の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、90%の導入を目指します。
建物系	2,628	19,014,082	19,014,082	2050年度にZEHが平均となる総築、所有者の理解や国等の支援事業の活用等を考慮して推計した集合住宅の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、80%の導入を目指します。 ※ 検討対象: 建物利用現況のうち「住宅・店舗併用住宅・作業所併用住宅」の3階以上。
集合住宅	3,329,860	2,663,888	2,663,888	国等の支援事業の活用、事業者の理解や構造的な問題を考慮して推計した工場・倉庫の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、80%の導入を目指します。 ※ 検討対象: 建物利用現況のうち「重工業・軽工業・運輸倉庫施設」。
工場・倉庫	18,285	14,628	14,628	国等の支援事業の活用、事業者の理解や構造的な問題を考慮して推計したその他建物の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、80%の導入を目指します。 ※ 検討対象: 建物利用現況のうち「商業・宿泊・娯楽・遊戯・業務・文教厚生・危険物取扱施設」。
その他建物	49,141	39,312	39,312	国等の支援事業の活用、事業者の理解や構造的な問題を考慮して推計したその他建物の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、80%の導入を目指します。 ※ 検討対象: 建物利用現況のうち「商業・宿泊・娯楽・遊戯・業務・文教厚生・危険物取扱施設」。
合計	157,425	49,808,600	49,808,600	
	199,456,152	136,780,988	136,780,988	
耕地	731,225	731	731	国等の積極的な支援事業展開を考慮して推計した耕地の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち0.1%の導入を目指します。(全国における2019年度時点の遊農型導入は0.02%)
荒廃農地	926,456,858	926,457	926,457	
	321,406	96,422	96,422	土地所有者や地域住民の意向等を考慮して推計した耕作放棄地の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、30%の導入を目指します。
空地	407,218,755	122,165,626	122,165,626	土地所有者の理解向上等を踏まえ推計した空地の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」のうち、35%の導入を目指します。
	155,798,499	43,039	43,039	
合計	1,175,599	54,529,475	54,529,475	
	1,489,474,112	140,192	140,192	
合計	1,489,474,112	177,621,558	177,621,558	
その他再生可能エネルギー				
バイオマス発電(事業化検討中)			0	バイオマス発電は、本市において現在事業化を検討中の段階であることから、目標値(案)の検討対象からは除外します。なお、REPOSによる木質バイオマスの賦存量(発電換算)は、約1,661kWh/年と推定されています(太陽光発電の合計の約0.5%)。
合計	0	0	0	
熱エネルギー				
	0	0	0	
太陽熱利用	28,615	28,615	28,615	推計した太陽熱の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」について、100%の導入を目指します。
	29	29	29	※ 設置可能面積について、一般住宅は導入意向率から10%、公共施設は屋根形状や給湯需要に基づき推計。
地中熱利用	134,361	134,361	134,361	推計した地中熱の「事業性を考慮した導入ポテンシャル」について、100%の導入を目指します。
	134	134	134	※ 設置可能面積について、一般住宅は太陽熱に準拠した10%、公共施設は設定した条件より抽出した採熱井戸本数に基づき推計。
合計	162,976	162,976	162,976	
	163	163	163	
総計	1,688,930,264	314,402,545 kWh/年	314,402,545 kWh/年	※ 太陽光エネルギーの合計
	6,243	1,295 TJ/年	1,295 TJ/年	※ 上記合計に熱エネルギーの導入ポテンシャルを合計
再生可能エネルギー導入目標値		1,289 TJ/年	1,289 TJ/年	※ 1kWh = 3,600kJ = 3.6MJ = 0.0000036TJ

## 第9章 目標達成に向けた施策の検討

### 1. 施策の体系

島原市の将来像

協働により豊かな自然の恵みと共生する環境にやさしいまち「ゼロカーボンシティ島原」

2030年度目標:本市の温室効果ガス排出量を2013年度比で50%削減する。

2050年度目標:本市の温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す。

＜環境意識の向上・行動変容を促す取組み＞

#### 【基本方針】1. 次世代を担うひとつづくりの推進

1-1.脱炭素型ライフスタイルへの転換促進

1-2.脱炭素型ビジネススタイル・脱炭素経営への転換促進

＜再生可能エネルギーの普及・利用拡大を推進する取組み＞

#### 【基本方針】2. 再生可能エネルギーの導入・利用の推進

2-1.公共施設や事業所等への太陽光発電設備等の導入促進

2-2.住宅等への太陽光発電設備等の普及促進

2-3.再エネ由来の電力の調達・利用促進

2-4.再エネを活用した防災拠点の整備

＜エネルギーの効率的な利用を推進する取組み＞

#### 【基本方針】3. 省エネルギーの推進

3-1.公共施設や事業所等の省エネ改修(ZEB化推進)

3-2.住宅等の省エネ改修(ZEH化推進)

3-3.省エネ機器・設備の普及促進

3-4. DXの推進

<脱炭素な地域の基盤づくりを進める取組み>

**【基本方針】 4. 脱炭素なまちづくりの推進**

4-1.電化等による利用エネルギーの転換

4-2.カーボンニュートラルな燃料への転換

4-3.公共交通の充実と利用促進

4-4.電気自動車や充電設備等の導入促進

4-5.自動車等のスマート利用の促進

4-6.技術革新への対応・活用

4-7.近隣自治体との連携

4-8.SDGs の推進

4-9.スマート農業・環境保全型農業の促進

4-10.休耕田等を活用した CCS 技術の導入検討

<ごみの排出抑制や資源循環を進める取組み>

**【基本方針】 5. 循環型社会形成の推進**

5-1.3R の推進

5-2.資源分別や食品ロス削減の徹底

5-3.環境配慮型製品の購入促進

<吸収源対策として森林や海域の管理・活用を進める取組み>

**【基本方針】 6. 豊かな緑と海域づくりの推進**

6-1.森林整備と保全

6-2.ブルーカーボンの利活用

6-3.都市緑化の推進

## 2. 施策・主な具体的取組み

基本方針別の施策と主な具体的取組み、取組主体は以下に示すとおりです。

### 【基本方針】

#### 1. 環境意識の向上・行動変容を促す取組みとして、『次世代を担うひとづくりの推進』を行います。

市民や事業者の環境配慮行動を促進するとともに、各主体の連携・協働により各施策に掲げる取組みを推進します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
1-1	脱炭素型ライフスタイルへの転換促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇身近な省エネ行動の実践(節電、省エネ家電の使用等)</li> <li>◇環境に配慮したエシカル消費の実践(環境マークであるエコマーク、カーボンフットプリントの確認等)</li> <li>◇リユース品、サブスク等の利活用</li> <li>◇食品配送に係る環境負荷低減につながる地元食材の使用</li> <li>◇移動等の環境負荷低減につながるオンラインサービスの活用</li> <li>◆国民運動である「デコ活」「エシカル消費」の普及啓発</li> <li>◆脱炭素型ライフスタイルの定着に向けた情報発信・普及啓発(脱炭素社会の必要性、家庭で取組める省エネ行動と効果・メリット、各種支援制度等)</li> <li>◆脱炭素に関する理解を深めるため、県や企業、専門家等との連携による学校や地域コミュニティ、団体等への出前講座や環境学習の実施(省エネ行動の普及啓発)</li> <li>◆公共施設に蓄電池を導入し、市民や事業者との連携による蓄電システム(エネルギーの地産地消)の勉強会や見学会等の開催</li> <li>◆農水産物の地産地消の推進に向けた情報発信</li> <li>◆環境配慮行動を促進する仕組みづくりの検討(省エネ行動へのインセンティブ等)</li> </ul>
1-2	脱炭素型ビジネススタイル・脱炭素経営への転換促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆脱炭素型ビジネススタイル・脱炭素経営への転換促進</li> <li>◆経営における脱炭素化の捉え方、先行企業の取組み等の情報発信</li> <li>◆再エネ導入による脱炭素化と地域振興につながる活動を行う事業者への国の補助事業等の情報提供</li> <li>◆中小企業などに専門家を派遣し、エネルギーの使用状況の把握や省エネルギー、電気需要の平準化に関する助言・提案を行う取組みの検討(国の補助金活用)</li> <li>◆「再エネ100宣言 RE Action」制度への市内事業者の誘導や宣言事業者等のPR</li> <li>◆2050年ゼロカーボン社会の実現に整合した SBTi 等の新たな国際枠組への参画に関する市内企業への周知</li> <li>◆関係機関と連携し、経営者を対象とした脱炭素経営セミナーや業種別の補助金セミナーの開催</li> <li>◆省エネ・省資源等に配慮した経営に取組む事業者の認証制度(エコアクション21、ISO14001)の取得支援</li> <li>◆再エネ関連の新たなビジネスモデルの普及や水素エネルギー技術の普及など、脱炭素関連産業のイノベーションの創出に向けた取組みの検討</li> <li>◆地域資源を活かした再エネ導入など、地域のエネルギーを地域で活用することにより、地域活性化や地域課題の解決などに取組む事業者と連携したエネルギーの地産地消の推進</li> </ul>

## 【基本方針】

**2. 再エネの普及・利用拡大を推進する取組みとして、『再生可能エネルギーの導入・利用の推進』を行います。**

脱炭素社会実現のために、エネルギーの効率的な利用に加え、再生可能エネルギーの最大限導入を図ることが重要です。本市は、太陽光発電のポテンシャルに恵まれていることから太陽光発電を中心に導入を拡大するとともに、再生可能エネルギー由来の電力の利用を推進するなど、供給と需要の両面から取組みを推進します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
2-1	公共施設や事業所等への太陽光発電設備等の導入促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 公共施設や事業所等への太陽光発電設備や蓄電設備等の導入</li> <li>◆ 駐車場等へのソーラーカーポートの導入</li> <li>◆ 公有地等を活用した太陽光発電設備の導入検討</li> <li>◆ 太陽熱・地中熱利用の導入検討(共同利用等)</li> <li>◆ バイオマスなどの再エネ利用の推進</li> <li>◆ 電気自動車の新たな活用方法であるV2Hの導入検討</li> <li>◆ 導入メリットや各種支援制度、費用軽減となるモデル事業(PPA、共同購入等)、先行事例などの情報発信及び勉強会・見学会の開催</li> </ul>
2-2	住宅等への太陽光発電設備等の普及促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 住宅等への太陽光発電設備や蓄電設備等の導入</li> <li>◇ 市内の耕作放棄地への太陽光発電設備の導入検討</li> <li>◇ 太陽熱利用の導入検討(共同利用等)</li> <li>◇ 電気自動車の新たな活用方法であるV2Hの導入検討</li> <li>◆ 導入メリットや各種支援制度、費用軽減となるモデル事業(PPA、共同購入等)、先行事例などの情報発信及び勉強会・見学会の開催</li> </ul>
2-3	再エネ由来の電力の調達・利用促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 再エネ由来の電力の積極的利用</li> <li>◆ 再エネ由来の電力を提供する電力事業者やプラン等の情報発信</li> </ul>
2-4	再エネを活用した防災拠点の整備★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 防災拠点となっている公共施設等に非常用電源となる太陽光発電設備や蓄電設備等の導入(災害レジリエンスの強化)</li> </ul>

## 【基本方針】

**3. エネルギーの効率的な利用を推進する取組みとして、『省エネルギーの推進』を行います。**

脱炭素社会実現のために、まずはエネルギーの効率的な利用により、エネルギーの消費を減らすことが必要です。本市では、運輸部門に次いでエネルギー消費の多くを占める住宅や事業所などの省エネルギー対策が不可欠です。設備更新や改修の際に省エネ機器の導入や省エネ改修を確実に実施するとともに、新築の際にはZEBやZEHなどのゼロエネルギー化を促進します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
3-1	公共施設や事業所等の省エネ改修(ZEB化推進)★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 建築物の省エネ性能の向上によるZEB化の推進(再エネ設備・蓄電設備、コージェネレーション(熱電併給)設備、断熱材、緑化の導入等)</li> <li>◆ 導入メリットや各種支援制度、相談先の紹介などの情報発信</li> </ul>
3-2	住宅等の省エネ改修(ZEH化推進)★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 住宅の省エネ性能の向上によるZEH化の推進(再エネ設備・蓄電設備、複層ガラス、断熱材、サンシェード、緑化の導入等)</li> <li>◆ 導入メリットや各種支援制度、相談先の紹介などの情報発信</li> </ul>
3-3	省エネ機器・設備の普及促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ LED照明、省エネ家電、高効率空調・給湯設備など省エネ機器設備の普及促進</li> <li>◇◆ エネルギーの自家消費に向けた蓄電池やエネルギー管理システムの導入検討(エネルギー消費の見える化)</li> <li>◆ 導入メリットや各種支援制度、エコ診断、相談先の紹介などの情報発信</li> </ul>
3-4	DXの推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ デジタル化やAIの活用等で生産プロセス等の改善によるエネルギー消費量を削減や使用燃料の転換による脱炭素化の推進</li> <li>◇◆ 作業効率化や省力化につながるDX取組みの支援</li> </ul>

【基本方針】

4. 脱炭素な地域の基盤づくりを進める取組みとして、『脱炭素なまちづくりの推進』を行います。

脱炭素なまちづくりの推進に際し、本市ではエネルギー消費の多くを占める運輸部門に対し、公共交通の充実を図るとともに自動車使用においては、環境にやさしい電気自動車等への導入促進に取り組めます。また、自家消費型の再エネの導入、スマート農業・環境保全型農業の推進、地域資源を活用した産業振興など、エネルギーの地産地消が定着した脱炭素なまちづくりを推進します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
4-1	電化等による利用エネルギーの転換★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各業界のエネルギー転換に向けた革新的技術開発の進展により化石燃料から電化や水素化の二酸化炭素の排出が少ない燃料への転換推進</li> <li>◇◆ ZEB や ZEH によるエネルギー転換の推進</li> <li>◆ トラック、バス、タクシー等の電動化・水素化の推進</li> </ul>
4-2	カーボンニュートラルな燃料への転換★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 環境にやさしい水素エネルギーの導入推進</li> <li>◆ 軽油の代替燃料として高純度 BDF(バイオディーゼル燃料)の利用推進</li> </ul>
4-3	公共交通の充実と利用促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 移動時の自転車や徒歩、公共交通機関の利用促進</li> <li>◆ コミュニティバスの利便性の向上</li> <li>◆ 自転車や徒歩で移動しやすい環境整備</li> <li>◆ バス、乗合タクシーをはじめ、グリーンスローモビリティ等の導入検討を含めた脱炭素公共交通ネットワークの構築</li> <li>◆ 市民や通勤者に対する公共交通利用促進の広報・PR(普及啓発)</li> </ul>
4-4	電気自動車や充電設備等の導入促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 電気自動車、燃料電池自動車などの導入検討(公用車、コミュニティバスは率先導入推進)</li> <li>◆ 自動車用充電設備や水素ステーションの整備促進(公共施設等には充電インフラの整備促進)</li> <li>◆ 公共交通や貨物車両等への電気自動車等の導入、バイオ燃料等の利用促進</li> <li>◆ 電気自動車、燃料電池自動車などの導入促進に向け、環境性能や導入メリット(節約、非常用電源利用等)や各種支援制度などの情報発信</li> </ul>
4-5	自動車等のスマート利用の促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ エネルギー消費の少ないエコドライブの推進</li> <li>◇◆ カーシェアリングの利用促進</li> <li>◆ 事業者と連携したカーシェアリングに関する情報発信</li> </ul>
4-6	技術革新への対応・活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各業界のエネルギー転換、二酸化炭素の回収等の革新的技術開発の進展による市内事業所等への最新技術の導入推進</li> <li>◆ 畜産糞尿のメタン合成による水素エネルギーの開発推進</li> <li>◇◆ 技術革新による再エネ(メタネーション、プロパネーション等)の導入検討</li> </ul>
4-7	近隣自治体との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 本市の課題や再エネポテンシャル等に基づく近隣自治体との連携推進</li> <li>◆ 近隣のゼロカーボンシティとの連携強化と温室効果ガス排出削減に向けた広域連携の推進</li> </ul>
4-8	SDGs の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 環境団体、企業、地域など各主体のパートナーシップにより環境保全行動に対する理解を深め、家庭や地域で環境に配慮した行動の推進</li> <li>◇◆ 環境への負荷が少ないライフスタイルへの転換と省エネ・省資源対策、再エネの普及・利用促進</li> <li>◇◆ ごみの減量化や資源リサイクルの充実による循環型社会の構築</li> <li>◆ 環境学習の推進、市民向け環境講座・イベントの開催による普及啓発</li> </ul>
4-9	スマート農業・環境保全型農業の促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 環境負荷の軽減に配慮した省エネ型設備の導入や再エネの活用</li> <li>◇◆ 輸送にかかる化石燃料の削減等に向けた農産物の地産地消</li> <li>◇◆ 農業における作業の効率化や省力化につながる DX の推進</li> <li>◇◆ 農業機器の EV 化の促進</li> <li>◇◆ 地元企業と連携したソーラーシェアリング(営農型太陽光発電)事業の展開(二酸化炭素排出抑制と持続可能な農業経営に必要な収入確保等)</li> </ul>
4-10	休耕田等を活用した CCS 技術の導入検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 国等で検討・事業化が進められている CCS 技術の動向やノウハウに基づく市内での敷地の調査及び事業可能性の検討</li> <li>◆ 国等で実証が進められている CCUS に関し、関連技術やノウハウに基づく市内での実現性の検討</li> </ul>

【基本方針】

5. ごみの排出抑制や資源循環を進める取組みとして、『循環型社会形成の推進』を行います。

廃棄物の燃焼により温室効果ガスが排出されることから、廃棄物の排出を抑制するとともに資源の循環利用を促進することが必要です。市民や事業者と連携し、3Rをさらに推進するとともに、脱炭素化に資する廃棄物資源の有効活用を推進します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
5-1	3Rの推進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 市民や事業者と連携し、ごみの発生抑制につながるリデュース(発生抑制)、リユース(再利用)、リサイクル(再生利用)の3Rの推進により脱炭素化に資する廃棄物資源の有効活用の推進</li> <li>◇ 不要なものは受け取らないリフューズに取組み、簡易包装された商品の選択</li> <li>◇ ワンウェイプラスチック削減のため、マイバッグやマイボトルの使用</li> </ul>
5-2	資源分別や食品ロス削減の徹底★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 食品ロス削減等の「資源の消費抑制」や、プラスチック等の「資源循環利用の推進」に取組み、廃棄物の排出量・焼却量の抑制による循環型社会の推進</li> <li>◇◆ 化石燃料を原料とするプラスチックごみの削減、代替素材への転換、食品廃棄物の削減等の推進</li> <li>◇ 使い切れない食品はフードドライブの活用</li> <li>◇ 食品トレイ等は回収ボックスなどを活用して再資源化の協力</li> <li>◆ 家庭における「食べ残し」、「直接廃棄」等による食品廃棄物の削減のため、一人ひとりが主体的に食品ロス削減に取り組むよう普及啓発の推進</li> <li>◆ 食品廃棄削減の推進として、フードドライブ活動の普及、フードバンク活動など食品関連事業者の食品ロス削減に向けた取組みの支援</li> <li>◆ プラスチック資源循環に向けた取組みとして、事業者の店頭回収などの推進</li> <li>◆ 食品廃棄物の資源化の推進として、家庭から出る生ごみの堆肥化や資源化(食品リサイクル)に向けた取組みの促進</li> </ul>
5-3	環境配慮型製品の購入促進★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 環境ラベルの商品や詰替等の環境配慮型商品の選択</li> <li>◆ 環境配慮型商品の普及として、環境ラベルのついた商品の購入促進に向けた啓発</li> </ul>

【基本方針】

6. 吸収源対策として森林や海域の管理・活用を進める取組みとして、『豊かな緑と海域づくりの推進』を行います。

森林等が有する二酸化炭素の吸収機能を保全するとともに、有明海の豊かな海を活かした新たな吸収源の創出の可能性を検討します。

	施策(★優先度:高)	主な具体的取組み (取組主体:◇市民 ◆事業者・行政)
6-1	森林整備と保全★	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 森林の持つ吸収源としての役割を確保するため、林業の担い手の育成や森林保全に向けた間伐・植林等の森林整備の推進</li> <li>◆ 木育に関心のある団体等の取組みの支援、木育の推進 ※木育:子供をはじめとする全ての人が、森林・林業の仕組みや木材利用の意義について学び、森林及び木材に対する親しみや木の文化への理解を深めるための取組み</li> <li>◆ 適切な森林管理による温室効果ガス吸収量は、国が認証するJ-クレジット制度を活用し、企業や地方自治体等への売却を行い、資金循環の確保</li> </ul>
6-2	ブルーカーボンの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 海藻は海洋における吸収源となり、有明海でのブルーカーボンの可能性を検討するため、地域におけるアマモ等の藻場再生の取組み、藻場再生による水産業の活性化と連動した取組みの支援</li> </ul>
6-3	都市緑化の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇◆ 市街地における都市緑化の推進(壁面緑化、屋上緑化等)</li> </ul>

### 3. 施策毎の取組主体と成果指標

施策毎の取組主体と現時点での目標となる成果指標は次頁に示すとおりです。

表 9.1 施策毎の取組主体と成果指標

施策【関係部門】	取組主体			成果指標
	市民	事業者	行政	
<b>1.次世代を担うひとづくりの推進</b>				
1-1 脱炭素型ライフスタイルへの転換促進【家庭】	●		●	・2030年度:脱炭素スタイルを実感できる割合 60% ・2050年度:脱炭素スタイルの定着
1-2 脱炭素型ビジネススタイル・脱炭素経営への転換促進【産業・業務・運輸】		●	●	〃
<b>2.再生可能エネルギーの導入・利用の推進</b>				
2-1 公共施設や事業所等への太陽光発電設備等の導入促進【産業・業務・運輸】		●	●	・2030年度:公共施設導入率 30% ・2050年度:公共施設導入率 100%
2-2 住宅等への太陽光発電設備等の普及促進【家庭】	●			・2030年度:新築住宅導入率 20% ・2050年度:新築住宅導入率 90%
2-3 再生エネ由来の電力の調達・利用促進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年度:再生エネ由来電力利用率 30% ・2050年度:再生エネ由来電力利用率 80%
2-4 再生エネを活用した防災拠点の整備【業務】			●	・2030年度:防災拠点整備 5箇所 ・2050年度:全校区で再生エネ防災拠点整備
<b>3.省エネルギーの推進</b>				
3-1 公共施設や事業所等の省エネ改修(ZEB化推進)【産業・業務】		●	●	・2030年度:エネルギー消費原単位(2019年度比) 産業 10%、業務 13%、家庭 22%、運輸乗用 40%、運輸貨物 19%削減 ・2050年度:エネルギー消費原単位(2019年度比) 産業 27%、業務 32%、家庭 47%、運輸乗用 78%、運輸貨物 58%削減
3-2 住宅等の省エネ改修(ZEH化推進)【家庭】	●			
3-3 省エネ機器・設備の普及促進【産業・業務・家庭】	●	●	●	
3-4 DXの推進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2050年:全市レベルでの活用
<b>4.脱炭素なまちづくりの推進</b>				
4-1 電化等による利用エネルギーの転換【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年:CO <sub>2</sub> 排出量 50%削減 ・2050年:排出量はCO <sub>2</sub> 吸収量以下まで削減
4-2 カーボンニュートラルな燃料への転換【産業・運輸】		●		〃
4-3 公共交通の充実と利用促進【運輸】	●	●	●	・2030年:コミュニティバスの拡充 ・2050年:グリーンスローモビリティ等の導入
4-4 電気自動車や充電設備等の導入促進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年:公用車の電動車比率 40% ・2050年:電動車比率 100%
4-5 自動車等のスマート利用の促進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年:脱炭素スタイルを実感できる割合 60% ・2050年:脱炭素スタイルの定着
4-6 技術革新への対応・活用【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2050年:全市レベルでの活用
4-7 近隣自治体との連携【業務】			●	・2050年:近隣自治体との連携実施
4-8 SDGsの推進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年:SDGsを実感できる割合 60% ・2050年:SDGsの定着
4-9 スマート農業・環境保全型農業の促進【産業】	●	●		・2050年:スマート農業・環境保全型農業導入率 10%
4-10 休耕地等を活用したCCS技術の導入検討【産業・業務】		●	●	・2050年:CCS技術の利用
<b>5.循環型社会形成の推進</b>				
5-1 3Rの推進【産業・業務・家庭】	●	●	●	・2030年:ごみの減量化 ・2050年:ごみ処理CO <sub>2</sub> 排出量の極限低減化
5-2 資源分別や食品ロス削減の徹底【産業・業務・家庭】	●	●	●	〃
5-3 環境配慮型製品の購入促進【産業・業務・家庭・運輸】	●	●	●	・2030年:脱炭素スタイルを実感できる割合 60% ・2050年:脱炭素スタイルの定着
<b>6.豊かな緑と海域づくりの推進</b>				
6-1 森林整備と保全【産業・業務】		●	●	・2030年:CO <sub>2</sub> 吸収量 8千t-CO <sub>2</sub> 以上 ・2050年:CO <sub>2</sub> 吸収量 7千t-CO <sub>2</sub> 以上
6-2 ブルーカーボンの利活用【産業・業務】		●	●	・2050年:藻場等の海域活用
6-3 都市緑化の推進【業務・家庭】	●	●	●	・2030年:緑豊かなまちづくりを実感できる割合 60% ・2050年:緑豊かなまちづくりの定着

## 4. ロードマップ

基本方針別のロードマップは次頁に示すとおりです。2030年度及び2050年度における成果指標を実現するための主な取組みを整理しています。

基本方針・施策	現在	2030年度(達成イメージ)	2050年度(達成イメージ)	
<b>1. 次世代を担うひとづくりの推進</b> 1-1 脱炭素型ライフスタイルへの転換促進 1-2 脱炭素型ビジネススタイル・脱炭素経営への転換促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 行政、事業者、市民における脱炭素化の率先行動の実践</li> <li>▶ 説明会・イベント等の開催</li> <li>▶ 環境学習・教育の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 脱炭素スタイルを実感できる割合 60%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 全市レベルでの取組みの強化・展開</li> <li>▶ 進捗管理による施策の適宜見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 市民、事業者の脱炭素スタイルの定着</li> </ul>
<b>2. 再生可能エネルギーの導入・利用の推進</b> 2-1 公共施設や事業所等への太陽光発電設備等の導入促進 2-2 住宅等への太陽光発電設備等の普及促進 2-3 再エネ由来の電力の調達・利用促進 2-4 再エネを活用した防災拠点の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 公共施設や事業者、住宅等における自家消費型の再エネの導入・利用促進(PPA等)</li> <li>▶ ソーラーカーポート、V2H等の導入促進</li> <li>▶ 再エネ由来電力の利用促進</li> <li>▶ 再エネ導入に関する普及啓発、各種支援制度等の検討及び情報発信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共施設太陽光発電設備等導入率 30%</li> <li>● 新築住宅の太陽光発電設備等導入率 20%</li> <li>● 再エネ由来電力利用率 30%</li> <li>● 再エネを活用した防災拠点整備 5箇所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 全市レベルでの自家消費型の再エネの導入・利用拡大</li> <li>▶ バイオマス発電等の推進</li> <li>▶ 熱利用の推進</li> <li>▶ 再エネ電力の利用拡大</li> <li>▶ 進捗管理による施策の適宜見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共施設太陽光発電設備等導入率 100%</li> <li>● 新築住宅の太陽光発電設備等導入率 90%</li> <li>● 再エネ由来電力利用率 80%</li> <li>● 全校区で再エネ防災拠点整備</li> </ul>
<b>3. 省エネルギーの推進</b> 3-1 公共施設や事業所等の省エネ改修(ZEB化推進) 3-2 住宅等の省エネ改修(ZEH化推進) 3-3 省エネ機器・設備の普及促進 3-4 DXの推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 公共施設や事業者、住宅等における省エネの推進</li> <li>▶ 省エネ機器・設備等の普及促進</li> <li>▶ 省エネに関する普及啓発、各種支援制度等の検討及び情報発信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー消費原単位を2019年度比で10%(産業)~40%(運輸乗用)削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 全市レベルでの省エネの推進拡大</li> <li>▶ 事業者間での優良事例の情報提供・横展開</li> <li>▶ 進捗管理による施策の適宜見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー消費原単位を2019年度比で27%(産業)~78%(運輸乗用)削減</li> </ul>
<b>4. 脱炭素なまちづくりの推進</b> 4-1 電化等による利用エネルギーの転換 4-2 カーボンニュートラルな燃料への転換 4-3 公共交通の充実と利用促進 4-4 電気自動車や充電設備等の導入 4-5 自動車等のスマート利用の促進 4-6 技術革新への対応・活用 4-7 近隣自治体との連携 4-8 SDGsの推進 4-9 スマート農業・環境保全型農業の促進 4-10 休耕田等を活用したCCS技術の導入検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ エネルギー転換促進策の検討</li> <li>▶ 公共交通の充実・利用促進</li> <li>▶ 公用車、自家用車等のEV・FCV化促進、</li> <li>▶ 充電設備の整備促進</li> <li>▶ 革新的技術開発(畜産糞尿のメタン合成による水素エネルギー等)の進展</li> <li>▶ スマート農業・環境保全型農業の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CO<sub>2</sub>排出量 50%削減</li> <li>● 公用車の電動車化率 40%</li> <li>● 脱炭素スタイルを実感できる割合 60%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ エネルギー転換の拡大</li> <li>▶ EV・FCV、自動車のスマート利用の拡大</li> <li>▶ 充電設備の利用拡大</li> <li>▶ 革新的技術開発の実用化</li> <li>▶ 近隣自治体との連携強化</li> <li>▶ スマート農業・環境保全型農業の拡大</li> <li>▶ 進捗管理による施策の適宜見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 温室効果ガス総排出量はCO<sub>2</sub>吸収量以下まで削減</li> <li>● 公用車の電動車化率 100%</li> <li>● 脱炭素スタイルの定着</li> </ul>
<b>5. 循環型社会形成の推進</b> 5-1 3Rの推進 5-2 資源分別や食品ロス削減の徹底 5-3 環境配慮型製品の購入促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 啓発活動の強化</li> <li>▶ プラスチックごみの削減</li> <li>▶ 食品ロスの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ごみの減量化(プラごみ等の分別徹底)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 廃棄物処理施設でのCO<sub>2</sub>回収・エネルギーの有効活用</li> <li>▶ 進捗管理による施策の適宜見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ごみ処理に伴うCO<sub>2</sub>排出量を極限まで低減</li> </ul>
<b>6. 豊かな緑・海域づくりの推進</b> 6-1 森林整備と保全 6-2 ブルーカーボンの利活用 6-3 都市緑化の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 森林整備等の実施</li> <li>▶ 海域利用の検討</li> <li>▶ 緑地の保全・緑化の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CO<sub>2</sub>吸収量 8千t-CO<sub>2</sub>以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 森林及び海域の活用</li> <li>▶ Jクレジットの活用</li> <li>▶ 緑地の保全・緑化の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CO<sub>2</sub>吸収量 7千t-CO<sub>2</sub>以上</li> </ul>

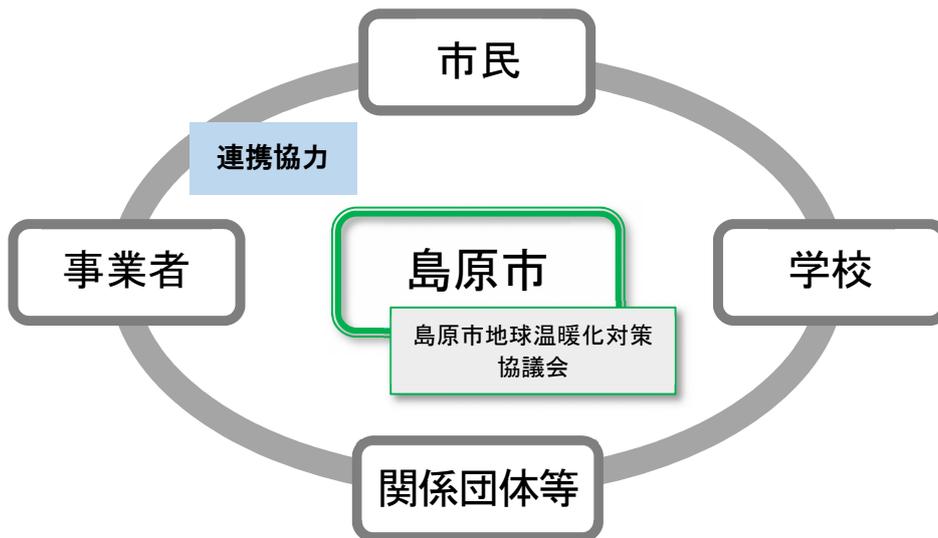
図 9.2 2050年度 脱炭素まちづくりに向けたロードマップ

## 5. 計画の推進体制・進行管理

### (1) 推進体制

- ・ 2050年度における本市の温室効果ガス排出の実質ゼロを目指すためには、行政、市民、事業者のすべての関係者の参画が必要であり、本計画を実現するために下図に示す体制に基づき施策を推進します。

島原市	市民部環境課が事務局となり、施策や取組みの進捗状況について進捗管理を行います。庁内の連絡・調整を図りつつ、市有施設の省エネ化、再生可能エネルギーの導入を推進するとともに、市民・事業者等の省エネ化、再生可能エネルギー導入を促進します。
島原市地球温暖化対策協議会	市・市民・事業者・関係団体等から構成される組織で、市と連携して脱炭素化の施策や取組みを検討します。
市民・事業者・関係団体等・学校	取組みの主体として、市をはじめ国・県・関係機関等の支援を受けて、省エネの取組み、再生可能エネルギーの導入・活用に努め、市の施策に連携協力します。



<b>国</b>	<b>長崎県</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼地球温暖化対策推進本部</li> <li>▼中央環境審議会</li> <li>▼全国地球温暖化防止活動推進センター</li> <li>▼国立環境研究所 気候変動適応センター 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆長崎県環境審議会</li> <li>◆ながさき環境県民会議</li> <li>◆長崎県地球温暖化防止活動推進センター 他</li> </ul>

図 9.3 施策の推進体制

(2) 進行管理

- ・ 施策や取組みの進行管理は、PDCA サイクルに基づき継続的な改善を行いながら進めます。
- ・ 計画の進行管理は、温室効果ガス削減に向けた取組みの設定 (Plan) →実施 (Do) →実施状況の把握及び点検・評価 (Check) →見直し (Action) を一連の流れとします。
- ・ 市は、事務局である市民部環境課が窓口となり、定期的に取り組みの進捗状況を把握するとともに、市内の温室効果ガス排出量の算定を行い、削減目標の達成状況を点検・評価します。取り組みの進捗状況、削減目標の達成状況については、市ホームページ等で公表し、市民・事業者・関係団体等の方々に提供します。
- ・ 計画の進捗状況の評価を踏まえ、必要に応じて施策の進め方を改善していくとともに、計画を推進していく上で新たな施策の検討を行います。また、社会情勢等の変化に対応するため、概ね3～5年ごとに計画の見直しを行うものとします。



図 9.4 計画の進行管理