

# 下松市地球温暖化対策実行計画 (区域施策編) (案)



下松市  
令和8年●月



# 目 次

## 第1章 計画策定の背景

1. 地球温暖化とは .....	1
2. 地球温暖化対策を巡る国内外の動向 .....	3

## 第2章 計画の基本的事項

1. 計画の目的 .....	6
2. 計画の位置付け .....	6
3. 計画の基本的事項 .....	7

## 第3章 温室効果ガス排出量の現況と削減目標

1. 温室効果ガス排出量の算定方法 .....	9
2. 温室効果ガス排出量の現況推計 .....	10
3. 温室効果ガス排出量の将来推計 .....	23
4. 温室効果ガス排出量の削減目標 .....	27

## 第4章 再生可能エネルギーの導入目標

1. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル .....	34
2. 再生可能エネルギーの導入目標 .....	47

## 第5章 脱炭素社会の将来像と基本方針

1. 将来像の検討 .....	50
2. 将来像と基本方針 .....	58

## 第6章 脱炭素シナリオ・施策

1. 脱炭素シナリオ .....	59
2. ネット・ゼロの実現を目指した施策 .....	60

## 第7章 計画の推進と進行管理

1. 計画の推進体制 .....	66
2. 進行管理 .....	67

下松市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）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6年度（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）により作成された計画となっています。



## 1. 地球温暖化とは

## 1.1 地球温暖化とは

地球温暖化とは、大気中の温室効果ガスの増加に伴い、熱の吸収が増え、地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的に上昇する現象です。

地球温暖化が進行すると、氷河の融解や海面水位の変化、洪水や干ばつ等の影響、陸上や海の生態系への影響、食料生産や健康等の人間への影響といった、人間の生活や自然の生態系に様々な影響を及ぼすことが予測されています。

2023（令和5）年3月に公表されたIPCC第6次評価報告書統合報告書では、以下に示す事項が示されています。

- 人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことには疑う余地がなく、1850～1900年を基準とした世界平均気温は2011～2020年に1.1°Cの温暖化に達した。
- 大気、海洋、雪氷圏及び生物圏に広範かつ急速な変化が起こっている。人為的な気候変動は、既に世界中の全ての地域において多くの気象と気候の極端現象に影響を及ぼしている。このことは、自然と人々に対し広範な悪影響及び関連する損失と損害をもたらしている（確信度が高い）。



図1-1 地球温暖化のメカニズム

資料：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>) を参考に作成

## 1.2 地球温暖化進行に伴う社会及び生態系への影響

地球温暖化が進行することにより、国内外で大雨や高温による深刻な気象災害が発生しており（図1-2 参照）、森林火災、洪水や干ばつ等への影響、陸上や海の生態系への影響、農業用水の不足等に伴う食料生産への影響並びに熱中症リスク増等に伴う健康面への影響が見られます。

このような状況を踏まえ、現在、全世界では地球温暖化への対策が進められています。

具体的には、地球温暖化の原因物質である温室効果ガス排出量を削減する（または植林等によって吸收量を増加させる）といった、最も必要かつ重要な対策である「緩和」と、気候変動に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することにより気候変動の悪影響を軽減する（または気候変動の好影響を増長させる）「適応」の2つにより進められています（図1-3 参照）。

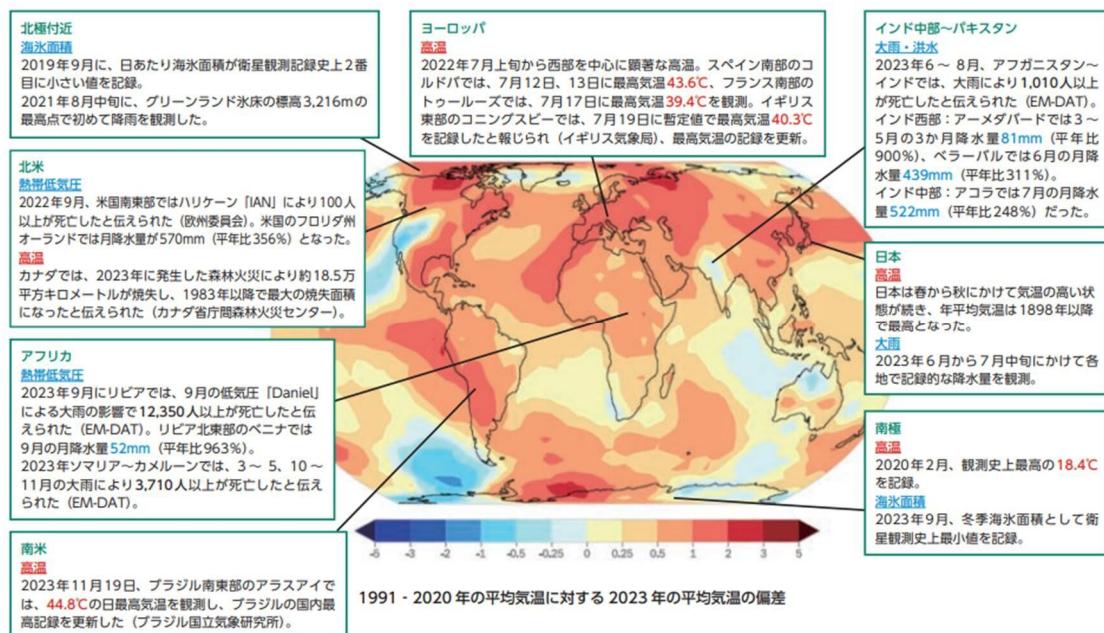


図 1-2 1991 - 2020 年の平均気温に対する 2023 年の平均気温の偏差

資料：令和6年版 環境・生物多様性白書（環境省）

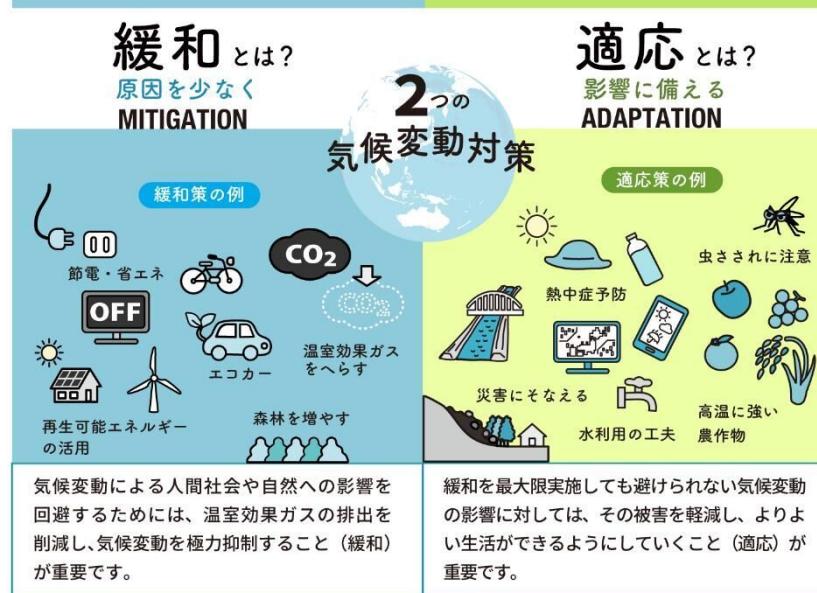


図 1-3 緩和策と適応策

資料：気候変動適応情報プラットフォーム

## 2. 地球温暖化対策を巡る国内外の動向

### 2.1 地球温暖化対策を巡る国際的な動向

1992（平成4）年、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標とする「国連気候変動枠組条約（UNFCCC）」が採択され、世界は地球温暖化対策に世界全体で取り組んでいくことに合意しました。この条約に基づき、「国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）」が1995（平成7）年から毎年開催されています。

1997（平成9）年には、先進国に温室効果ガス排出削減義務を課す「京都議定書」が採択されました。途上国には削減義務が課されない等の課題がありました。その後、2015（平成27）年11月にフランス・パリで開催されたCOP21では、京都議定書以来18年ぶりとなる新たな法的拘束力のある国際的な合意文書「パリ協定」が採択されました。パリ協定では、すべての国が削減目標を提出し、5年ごとに見直し・強化する仕組みが導入され、以下の世界共通の長期目標が掲げされました。

- 世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること
- 今世紀後半には、温室効果ガスの人為的な排出と吸収源による除去の均衡を達成するよう、排出ピークをできるだけ早期に迎え、最新の科学に従って急激に削減すること

また、2018（平成30）年に公表されたIPCC「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO<sub>2</sub>排出量を2050年頃に正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で、2050年までのカーボンニュートラル（図1-4参照）を目標として掲げる動きが広がりました。

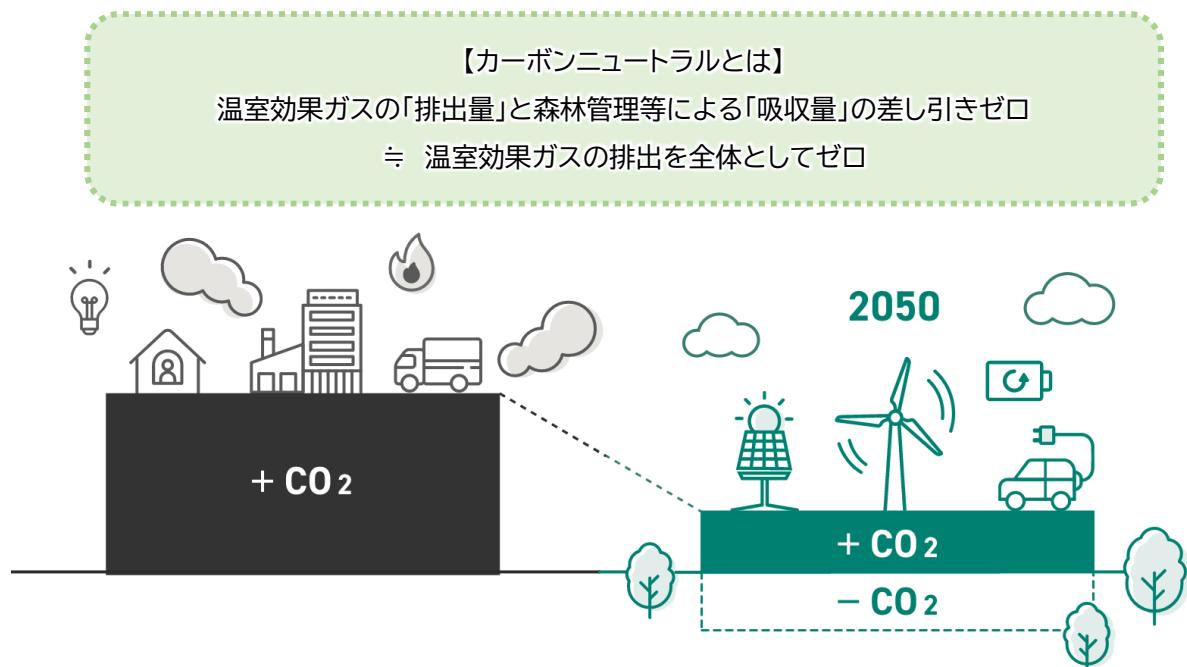


図1-4 カーボンニュートラルの概念

資料：脱炭素ポータル（環境省）

加えて、2015（平成 27）年 9 月に開催された「国連持続可能な開発サミット」では、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択され、2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として、持続可能な開発目標「SDGs」（Sustainable Development Goals）が掲げされました。（図 1-5 参照）

SDGs は 17 のゴール及びゴールごとに設定された合計 169 のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。

近年の COP 会議では、石炭火力発電の段階的削減や再生可能エネルギーの拡大、気候変動による「損失と損害」への資金支援基金の設立等、より具体的な行動の合意が進んでいます。また、炭素市場（カーボンクレジット）の拡大や CCUS（CO<sub>2</sub>回収・貯留・利用）技術の開発、再生可能エネルギーの急速な普及等、技術革新や市場メカニズムの活用も進展しています。今後も、各国の目標達成に向けた政策強化や、途上国への資金・技術支援の拡充等、国際協力のさらなる深化が求められています。



図 1-5 17 の持続可能な開発目標

資料：国際連合広報センター

## 2.2 地球温暖化対策を巡る国内の動向

---

2020（令和2）年10月に、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、2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。その後、2021（令和3）年4月に、地球温暖化対策推進本部において、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、“2030年度までに2013年度比で46%削減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていく”という新たな削減目標を掲げました。

また、“経済と環境の好循環を生み出し、2030年度の野心的な目標に向けて力強く成長していくため、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、公共部門や地域の脱炭素化等、あらゆる分野で、できる限りの取組を進める。”と示されています。近年は「ネット・ゼロ」という表現が国際的に主流となり、最新の科学的知見や国際的な動向を踏まえ、ネット・ゼロ実現に向けた取組の強化や、GX（グリーントランスフォーメーション）推進との連携、地域・産業ごとの具体的な施策の充実を図ることとされています。

2025（令和7）年2月には、新たな「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、2050年ネット・ゼロの実現や、我が国の温室効果ガスの削減目標として“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こと。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。また、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す”こと等が位置付けられています。

山口県では、2014（平成26）年8月に策定した「山口県地球温暖化対策実行計画」に基づき、再生可能エネルギーの導入促進やCO<sub>2</sub>削減県民運動など、県の地域特性等を踏まえた重点プロジェクトや各種施策を展開し、2016（平成28）年度時点で削減目標を達成するなど一定の成果を上げています。

一方、脱炭素社会の実現に向け、国内の動向やこれまでの取組を踏まえ、県民、事業者、NPO等民間団体、行政が一丸となって、「緩和策」と「適応策」を両輪とする気候変動対策を総合的かつ計画的に推進する「山口県地球温暖化対策実行計画（第2次計画）」を2021（令和3）年3月に策定し、「2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で35.1%削減する」ことを目標に掲げています。県内では再生可能エネルギーの導入促進や、地域の脱炭素化、産業部門での省エネ推進など、ネット・ゼロ実現に向けた取組が進められています。

## 第2章

# 計画の基本的事項

## 1. 計画の目的

地方公共団体実行計画（区域施策編）は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、地方公共団体が策定するものとされている計画であり、国の「地球温暖化対策計画」に即して、その区域の自然的・社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量削減等を推進するための総合的な計画です。

計画期間に達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために実施する措置の内容を定めるとともに、温室効果ガスの排出量削減等を行うための施策に関する事項として、「再生可能エネルギーの導入」「省エネルギーの促進」「公共交通機関の利用者の利便の増進」「廃棄物等の発生抑制等循環型社会の形成」等について定めるものです。

下松市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（以下、「本計画」という。）は、地球温暖化対策を巡る国内外の動向や下松市（以下、「本市」という。）の地域特性等を踏まえ、地域課題の解決につながる施策の方向性を定めるとともに、市民・事業者・行政の各主体が協働して地球温暖化対策を推進することを目的としています。

また、本計画には、再生可能エネルギーの導入目標や温室効果ガス排出量の削減目標、目標達成に向けた具体的なビジョンを定めます。

## 2. 計画の位置付け

本計画の位置付けを図2-1に示します。本計画は、上位計画である「下松市総合計画」をはじめ、「下松市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」等、本市の関連計画との整合・連携を図ります。

また、国や県が掲げる脱炭素に関する計画や政策との整合を図ります。

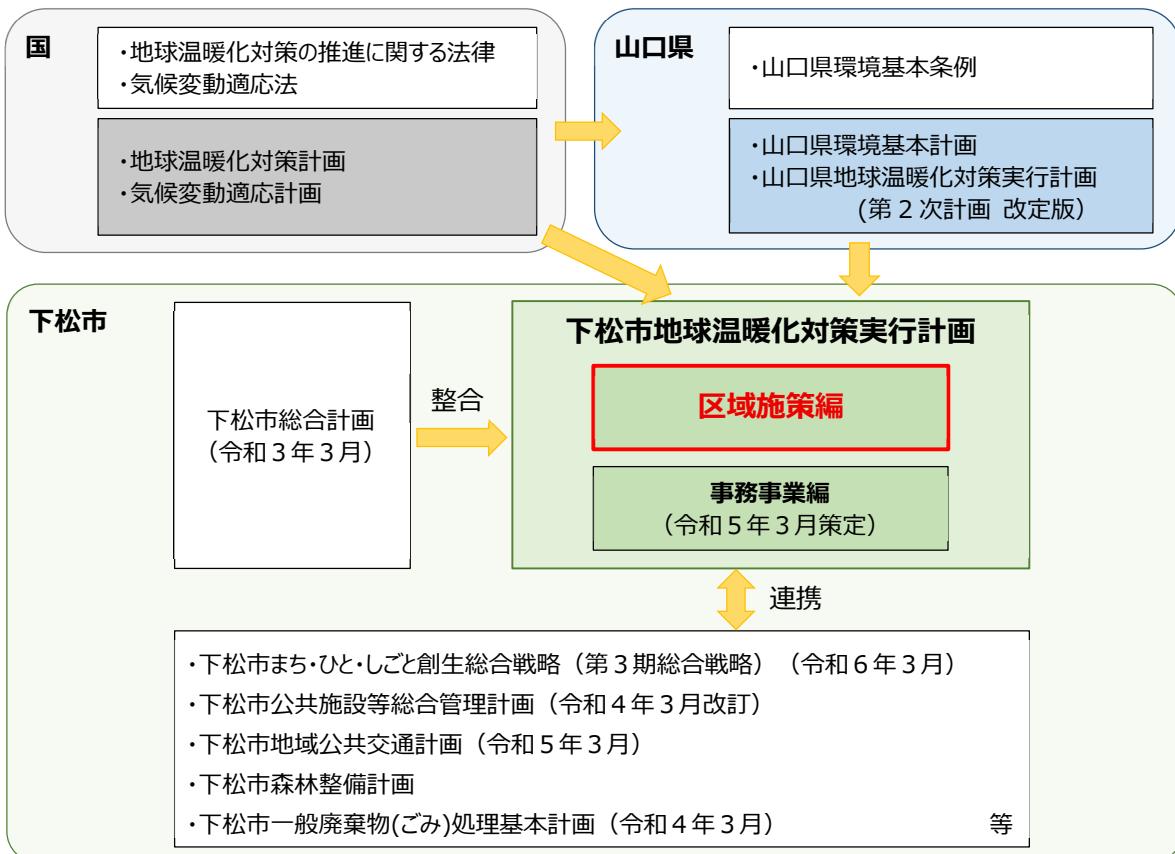


図2-1 本計画の位置付け

### 3. 計画の基本的事項

#### 3.1 対象地域

本計画の対象地域は、下松市全域とします。

#### 3.2 対象とする温室効果ガスの部門・分野

本計画の対象部門・分野は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和7年6月、環境省）」（以下、「マニュアル」という。）を踏まえ、表2-1に示すとおりとします。

表2-1 対象とする温室効果ガスの部門・分野

ガス種	部門・分野		説明
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。
		農林水産業	農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。
	業務その他部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。
	運輸部門	自動車（貨物）	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出。
		自動車（旅客）	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出。
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出。
		船舶	船舶におけるエネルギー消費に伴う排出。
	エネルギー転換部門		発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電口等に伴う排出。
	廃棄物の原燃料使用等		エネルギー回収を主目的とした廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用及び廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出。
エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	燃料の燃焼に伴う排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
		自動車・鉄道・船舶	自動車・鉄道・船舶におけるエネルギー消費に伴う排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
	燃料からの漏出分野		燃料からの漏出に伴い発生する非意図的な排出。【非エネ起CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
	工業プロセス分野		工業材料の化学変化に伴う排出。【非エネ起CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
	農業分野	耕作	水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
		畜産	家畜の飼育や排せつ物の管理に伴う排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
	廃棄物分野	焼却処分	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【非エネ起CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
		埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 】
		排水処理	排水処理に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
		コンポスト化	廃棄物のコンポスト化に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】
	代替フロン等4ガス分野		金属の生産、代替フロン等の製造、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出。【HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> 】

### 3.3 対象とする温室効果ガスの種類

本計画の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項で規定される表2-2に示す7種類の温室効果ガスとします。

表2-2 対象とする温室効果ガスの種類

温室効果ガス		主な用途、発生源
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )		・燃料の使用 ・化石燃料由来の電気の使用 ・廃プラスチック類の焼却 等
メタン (CH <sub>4</sub> )		・燃料の燃焼 ・廃棄物の焼却、埋立 ・自動車の走行 等
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		・燃料の燃焼 ・廃棄物の焼却、埋立 ・自動車の走行 等
代替フロン等 4ガス	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	・カーエアコンの使用、廃棄 等
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	・半導体の製造 等
	六ふつ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	・電気設備の製造、使用、点検、廃棄 等
	三ふつ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	・半導体の製造 等

### 3.4 計画期間

本計画の計画期間は図2-2に示すとおり、2026（令和8）年度～2040（令和22）年度とします。地球温暖化対策計画（2025（令和7）年2月閣議決定）に即する観点から、2050年ネット・ゼロ実現を目指すため、2013（平成25）年度を基準年度とし、2030（令和12）年度、2035（令和17）年度及び2040（令和22）年度を目標年度として設定します。

なお、長期目標年度として2050（令和32）年度を設定し、社会状況の変化や技術的進歩、計画の進捗状況等により、必要に応じて見直しを行うものとします。

平成 25		令和 7	令和 8	令和 9	令和 10	令和 11	令和 12	令和 17	令和 22		令和 32
2013	…	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	…	2050
基準 年度		策定 年度				目標 年度	目標 年度	目標 年度		長期 目標	

図2-2 計画期間

### 第3章

## 温室効果ガス排出量の現況と削減目標

### 1. 温室効果ガス排出量の算定方法

本市の温室効果ガス排出量の算定は、以下のマニュアルを踏まえ、表3-1に示す部門・分野を算定しました。

- ・「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（詳細版（旧・本編））Ver.2.1
- ・「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）Ver.2.2

（令和7年6月、環境省 大臣官房 地域脱炭素政策調整担当参事官室）

#### 【算定対象の考え方】

- ①マニュアルにおいて、その他の市町村の算定対象として『●特に把握が望まれる』部門・分野
- ②算定に必要なデータが入手可能である以下の部門・分野

表3-1 温室効果ガスの部門・分野

ガス種	部門・分野		マニュアル上の その他の市町村の算定 対象	算定対象部門・分野
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業	●	○
		建設業・鉱業	●	○
		農林水産業	●	○
	業務その他部門		●	○
	家庭部門		●	○
	運輸部門	自動車（貨物）	●	○
		自動車（旅客）	●	○
		鉄道	▲	○
		船舶	▲	○
		航空		
	エネルギー転換部門		▲	○
	廃棄物の原燃料使用等		▲	
エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	▲	
		自動車走行	▲	○
		鉄道	▲	○
		船舶	▲	○
		航空		
	燃料からの漏出分野		▲	
	工業プロセス分野		▲	
	農業分野	耕作	▲	○
		畜産	▲	
		農業廃棄物	▲	○
	廃棄物分野	焼却処分	●*	○
		産業廃棄物		
		埋立処分	▲	
		産業廃棄物		
		工場排水処理施設		
		終末処理場	▲	
		し尿処理施設	▲	○
		生活排水処理施設	▲	○
	コンポスト化		▲	
	代替フロン等4ガス分野		▲	

●：特に把握が望まれる ▲：可能であれば把握が望まれる

\*一般廃棄物の焼却処分のうち非エネルギー起源CO<sub>2</sub>のみ「特に把握が望まれる」とします。

## 2. 温室効果ガス排出量の現況推計

本市の温室効果ガス排出量の推移は表 3-2 及び図 3-1 に示すとおりです。2021（令和3）年度の温室効果ガス排出量は610.8千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度と比較して31.3%減少しています。

また、2021（令和3）年度における本市の温室効果ガス排出量の部門別構成は、図3-2に示すとおりであり、産業部門が47.3%と最も多く占めており、次いで運輸部門が24.8%、家庭部門が15.5%、業務その他部門が10.9%、エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外のガスが1.2%、エネルギー転換部門が0.2%となっています。

表 3-2 温室効果ガス排出量の推移（基準年度：2013（平成25）年度）

単位：千t-CO<sub>2</sub>

部門\年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	880.8	796.1	765.5	714.6	713.6	674.6	679.5	587.7	603.2
産業部門	437.3	381.4	350.5	329.2	324.7	319.7	354.2	287.2	289.1
業務その他部門	99.0	94.1	100.7	96.0	94.8	79.6	79.0	60.9	66.5
家庭部門	130.1	126.5	115.5	106.5	108.5	98.3	82.0	92.1	94.9
運輸部門	167.4	167.3	172.8	162.9	165.2	163.7	162.8	146.2	151.5
エネルギー転換部門	47.1	26.7	26.0	19.9	20.6	13.3	1.5	1.3	1.2
廃棄物の原燃料使用等	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	7.9	7.6
合 計	889.3	804.4	773.8	722.7	721.7	682.6	687.7	595.6	610.8

※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

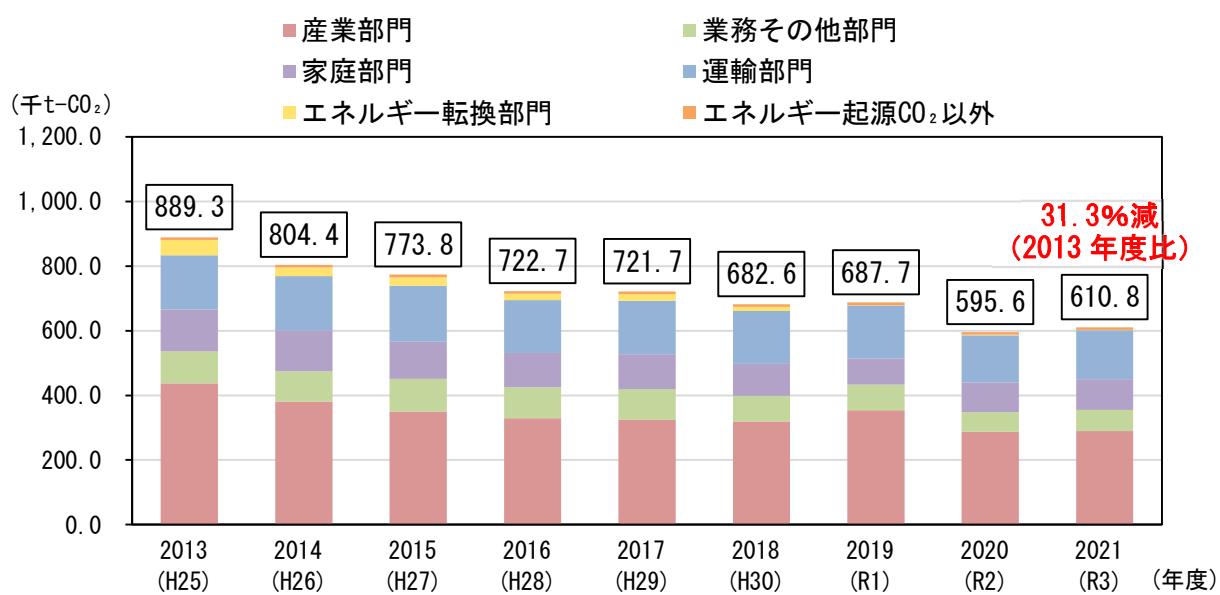


図 3-1 温室効果ガス排出量の推移

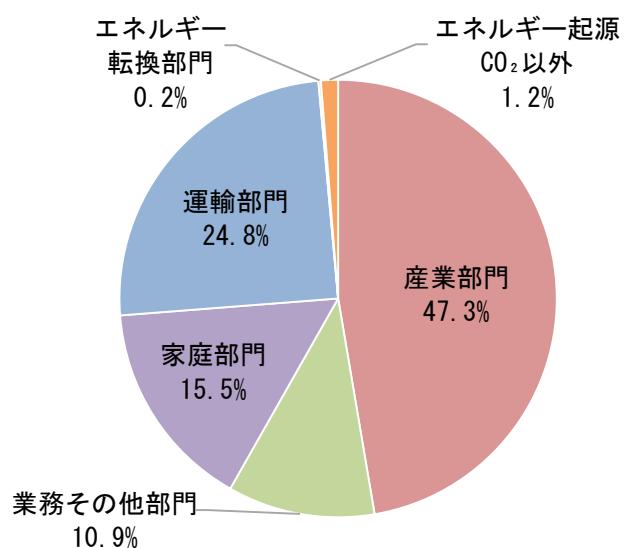


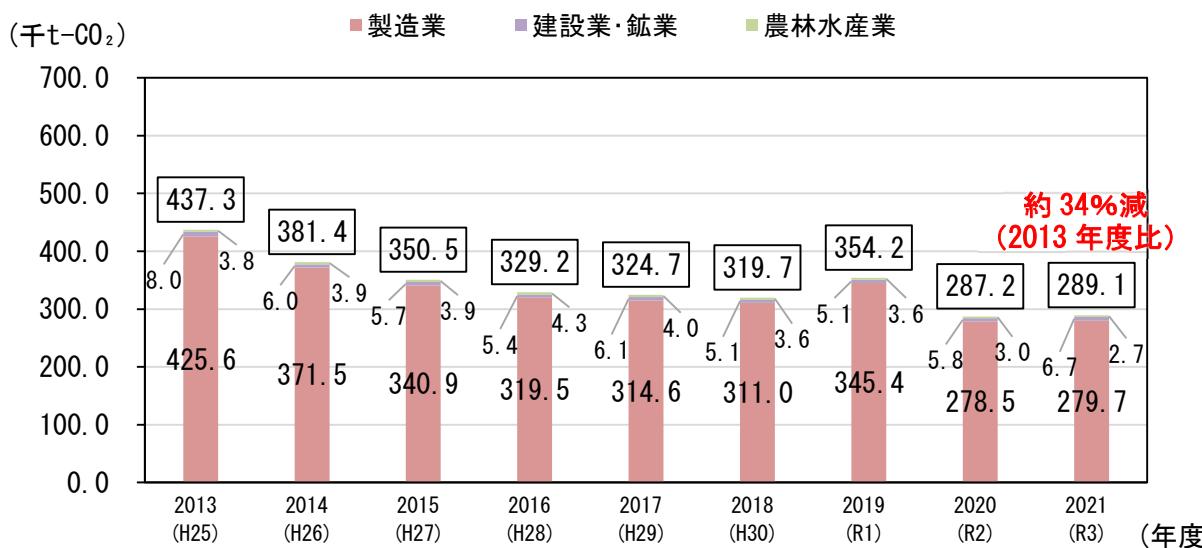
図 3-2 温室効果ガス総排出量の部門別構成（2021（令和3）年度）

## 2.1 産業部門

産業部門における温室効果ガス排出量の推移は、図 3-3 及び表 3-3 に示すとおりです。

2021（令和3）年度における産業部門の温室効果ガス排出量は 289.1 千 t-CO<sub>2</sub> であり、基準年度比で約 34% 減少しています。

なお、2021（令和3）年度の産業部門から排出される温室効果ガスの内訳は、約 9 割が製造業となっており、残りが建設業・鉱業、農林水産業からの排出となっています。



※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

図 3-3 温室効果ガス排出量（産業部門）の推移

表 3-3 温室効果ガス排出量（産業部門）の推移

単位：千 t-CO<sub>2</sub>

部門	年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
産業部門	437.3	381.4	350.5	329.2	324.7	319.7	354.2	287.2	289.1	
製造業	425.6	371.5	340.9	319.5	314.6	311.0	345.4	278.5	279.7	
建設業・鉱業	8.0	6.0	5.7	5.4	6.1	5.1	5.1	5.8	6.7	
農林水産業	3.8	3.9	3.9	4.3	4.0	3.6	3.6	3.0	2.7	

※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

## (1) 製造業

製造業における温室効果ガス排出量及び製造品出荷額等あたりの温室効果ガス排出量(t-CO<sub>2</sub>/万円)（以下、「原単位（製造業）」といいます。）の推移は、図3-4に示すとおりです。

2021（令和3）年度の製造業における温室効果ガス排出量は279.7千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約34%減少しています。

排出量減少の主な要因としては、特定事業所からの排出量が減少したことによるものです。

また、2021（令和3）年度における原単位（製造業）は0.008t-CO<sub>2</sub>/万円であり、減少傾向を示しています。

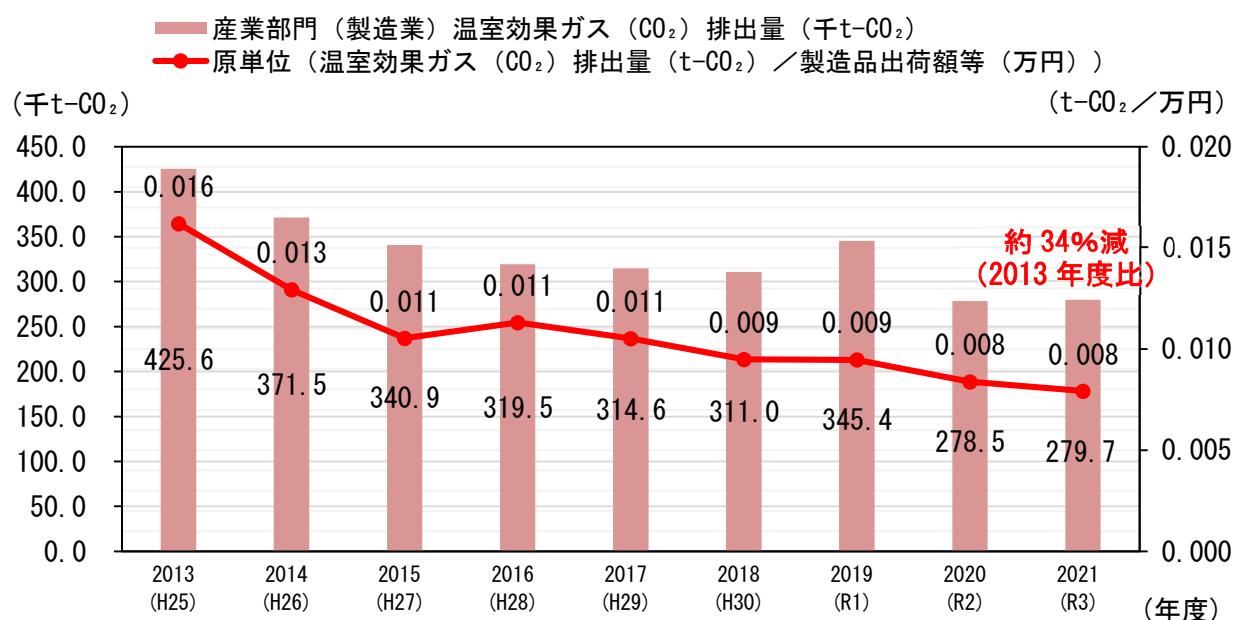


図3-4 温室効果ガス排出量(産業部門\_製造業)と温室効果ガス排出量原単位の推移

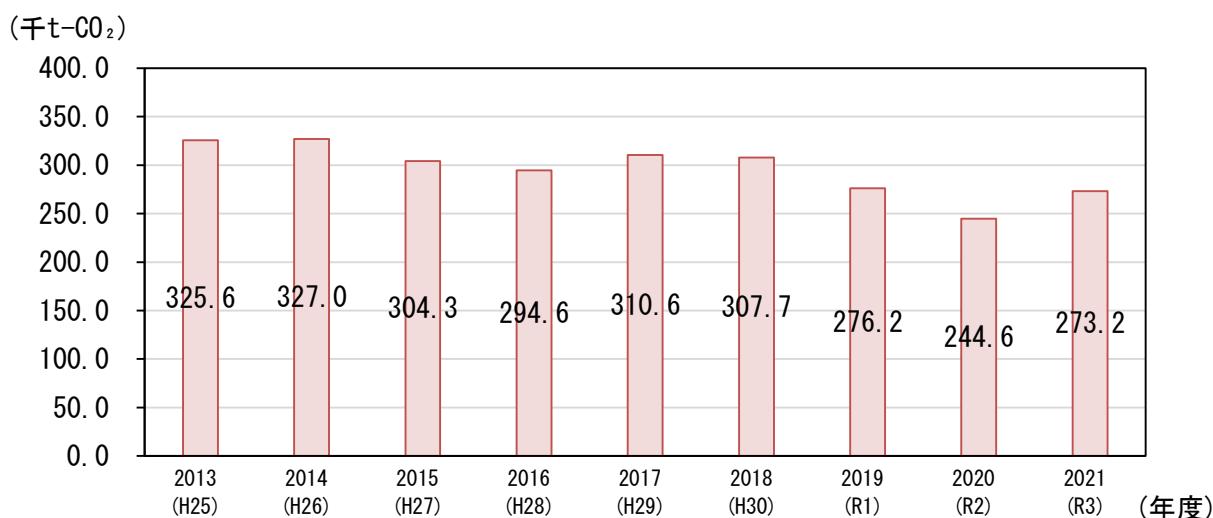


図3-5 特定事業所の温室効果ガス排出量の推移

## (2) 建設業・鉱業

建設業・鉱業における温室効果ガス排出量の推移は、図3-6及び表3-4に示すとおりです。

2021（令和3）年度における建設業・鉱業の温室効果ガス排出量は6.7千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約16%減少しています。

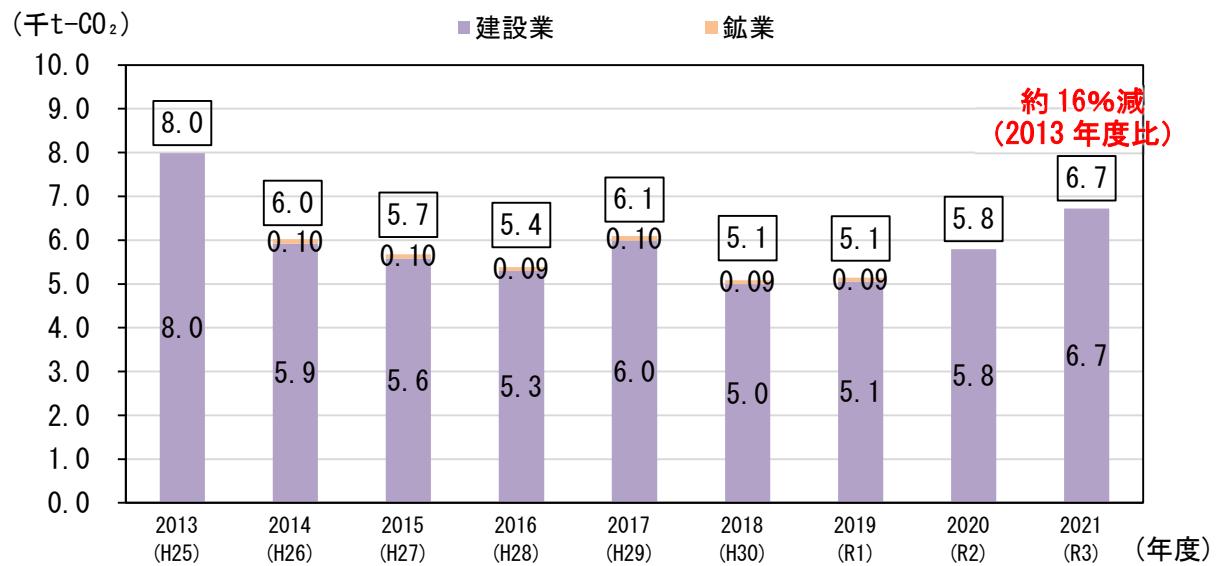


図3-6 温室効果ガス排出量(産業部門\_建設業・鉱業)の推移

表3-4 温室効果ガス排出量(産業部門\_建設業・鉱業)の推移

単位:千t-CO<sub>2</sub>

部門\年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
建設業・鉱業	8.0	6.0	5.7	5.4	6.1	5.1	5.1	5.8	6.7
建設業	8.0	5.9	5.6	5.3	6.0	5.0	5.1	5.8	6.7
鉱業	0.00	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09	0.00	0.00

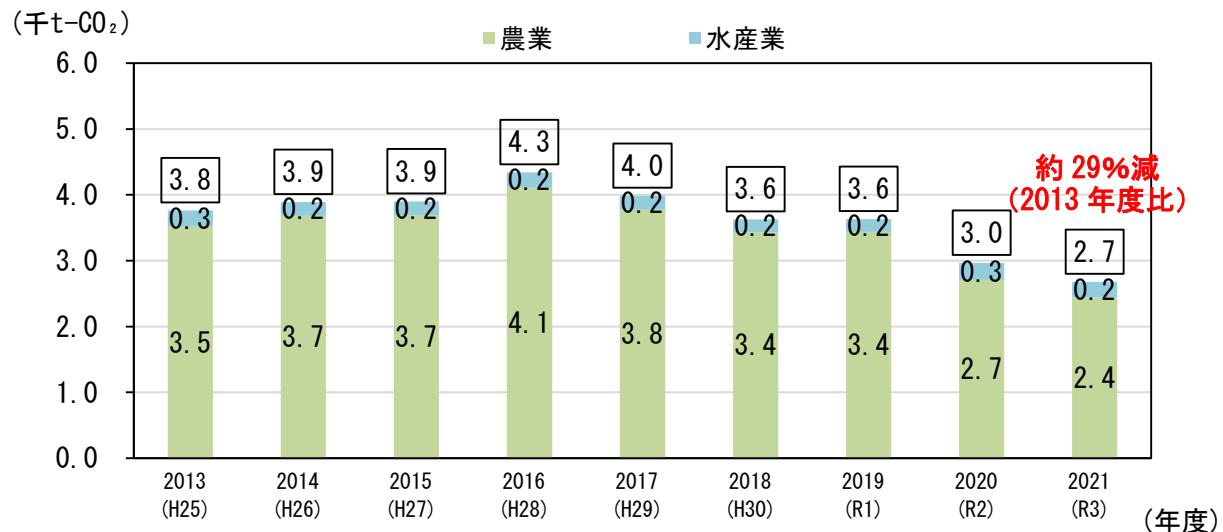
※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

### (3) 農林水産業

農林水産業における温室効果ガス排出量の推移は、図3-7及び表3-5に示すとおりです。

2021（令和3）年度における農林水産業の温室効果ガス排出量は2.7千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約29%減少しています。

また、2021（令和3）年度の農林水産業から排出される温室効果ガスの約9割が農業、約1割が水産業からの排出となっています。



※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

図3-7 温室効果ガス排出量（産業部門\_農林水産業）の推移

表3-5 温室効果ガス排出量（産業部門\_農林水産業）の推移

単位：千t-CO<sub>2</sub>

部門	年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
農林水産業		3.8	3.9	3.9	4.3	4.0	3.6	3.6	3.0	2.7
農業		3.5	3.7	3.7	4.1	3.8	3.4	3.4	2.7	2.4
林業		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
水産業		0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2

※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

## 2.2 業務その他部門

業務その他部門における温室効果ガス排出量及び従業者1人あたりの温室効果ガス排出量(t-CO<sub>2</sub>/人)（以下、「原単位（業務その他）」という。）の推移は、図3-8に示すとおりです。

2021（令和3）年度の温室効果ガス排出量は66.5千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約33%減少しています。

排出量減少の主な要因は、特定事業所からの排出量が減少したことによるものです。

また、2021（令和3）年度の原単位（業務その他）は3.8t-CO<sub>2</sub>/人となってています。

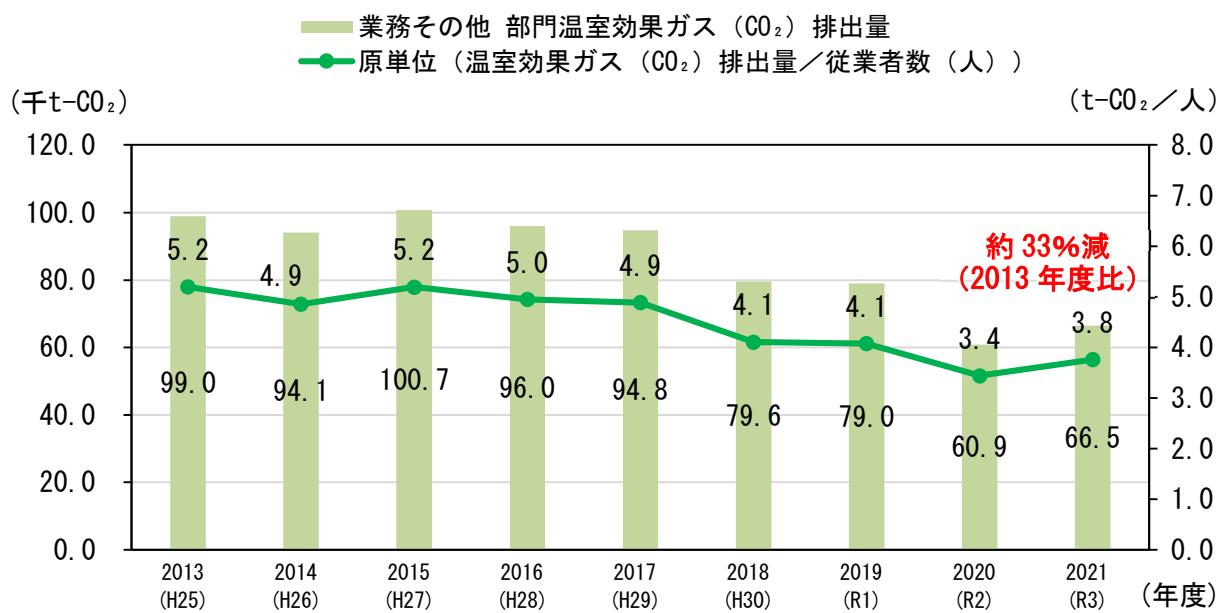


図3-8 温室効果ガス排出量（業務その他部門）と温室効果ガス排出量原単位の推移

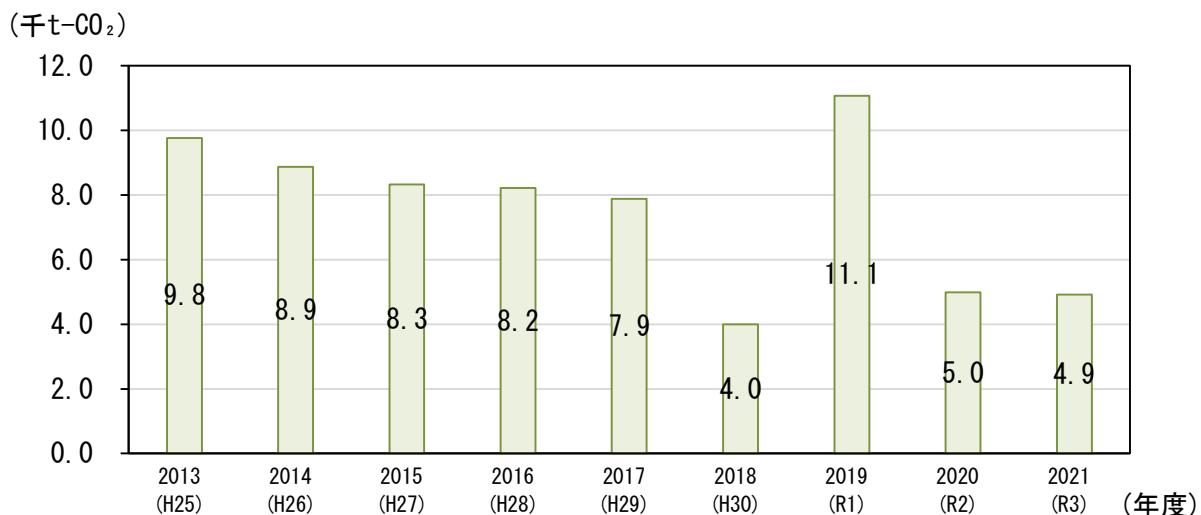


図3-9 特定事業所の温室効果ガス排出量の推移

## 2.3 家庭部門

家庭部門における温室効果ガス排出量及び1世帯あたりの温室効果ガス排出量(t-CO<sub>2</sub>/世帯)(以下、「原単位(家庭)」という。)の推移は、図3-10に示すとおりです。

2021(令和3)年度の家庭部門における温室効果ガス排出量は94.9千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約27%減少しています。

また、2021(令和3)年度における原単位は3.6t-CO<sub>2</sub>/世帯となっています。

家庭で消費する電気の排出係数の低減に加え、各家庭における省エネ家電への買い替えや省エネ行動の定着等によって、排出量、原単位(家庭)ともに減少したものと考えられます。

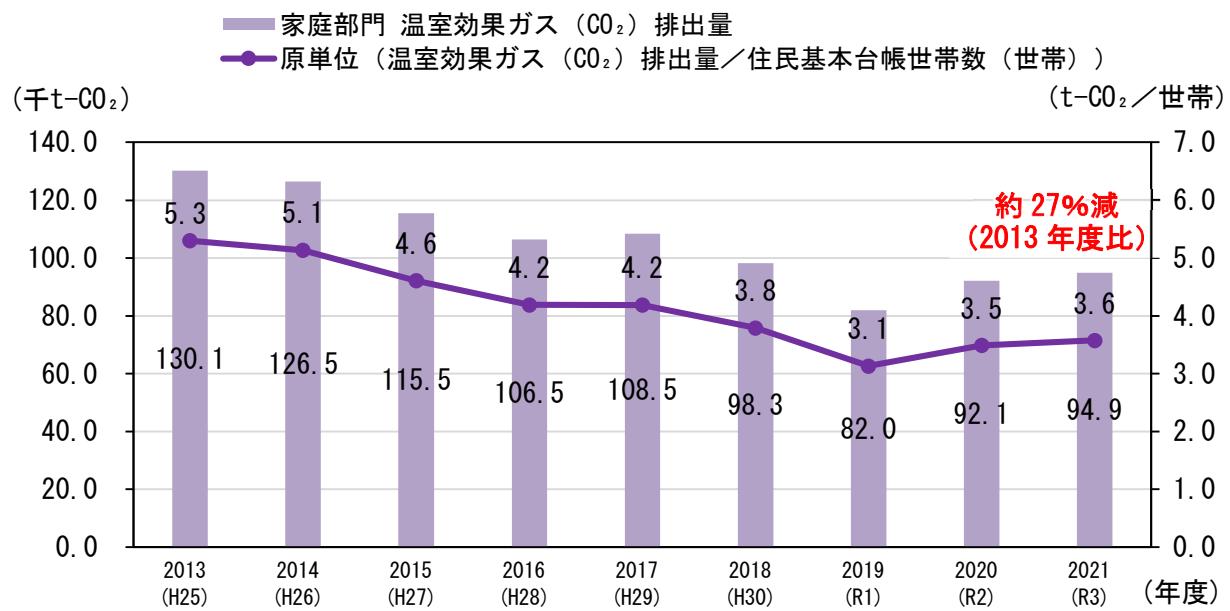


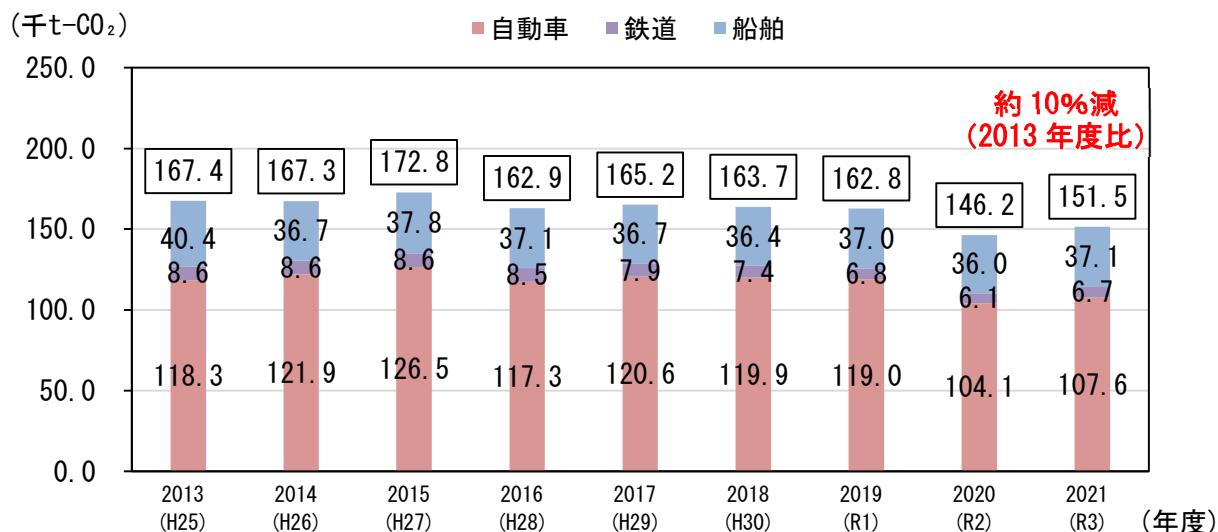
図3-10 温室効果ガス排出量(家庭部門)と温室効果ガス排出量原単位の推移

## 2.4 運輸部門

運輸部門における温室効果ガス排出量の推移は、図 3-11 及び表 3-6 に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は 151.5 千 t-CO<sub>2</sub> であり、基準年度比で約 10% 減少しています。

また、2021（令和3）年度の運輸部門から排出される温室効果ガスの約 7割が自動車、約 2割が鉄道となっています。



※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

図 3-11 温室効果ガス排出量（運輸部門）の推移

表 3-6 温室効果ガス排出量（運輸部門）の推移

単位：千 t-CO<sub>2</sub>

部門	年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
運輸部門		167.4	167.3	172.8	162.9	165.2	163.7	162.8	146.2	151.5
自動車		118.3	121.9	126.5	117.3	120.6	119.9	119.0	104.1	107.6
鉄道		8.6	8.6	8.6	8.5	7.9	7.4	6.8	6.1	6.7
船舶		40.4	36.7	37.8	37.1	36.7	36.4	37.0	36.0	37.1

※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

## (1) 自動車

運輸部門（自動車）における温室効果ガス排出量及び自動車1台あたりの温室効果ガス排出量（t-CO<sub>2</sub>/台）（以下、「原単位（自動車）」という。）の推移は、図3-12に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は107.6千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約9%減少しています。また、2021（令和3）年度における原単位（自動車）は2.3t-CO<sub>2</sub>/台となっています。自動車の低燃費化等によって、排出量、原単位（自動車）が減少したものと考えられます。

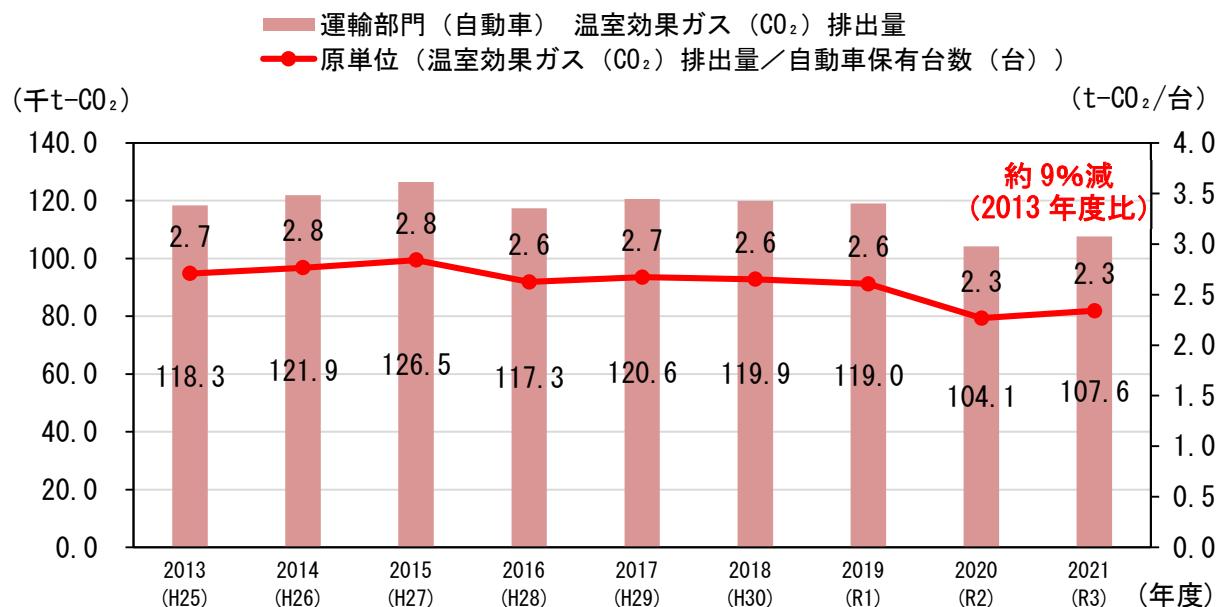


図3-12 温室効果ガス排出量（運輸部門\_自動車）と温室効果ガス排出量原単位の推移

## (2) 鉄道

運輸部門（鉄道）における温室効果ガス排出量及び鉄道路線長1kmあたりの温室効果ガス排出量（t-CO<sub>2</sub>/km）（以下、「原単位（鉄道）」という。）の推移は、図3-13に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は6.7千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約22%減少しています。また、2021（令和3）年度における原単位（鉄道）は300t-CO<sub>2</sub>/kmとなっています。

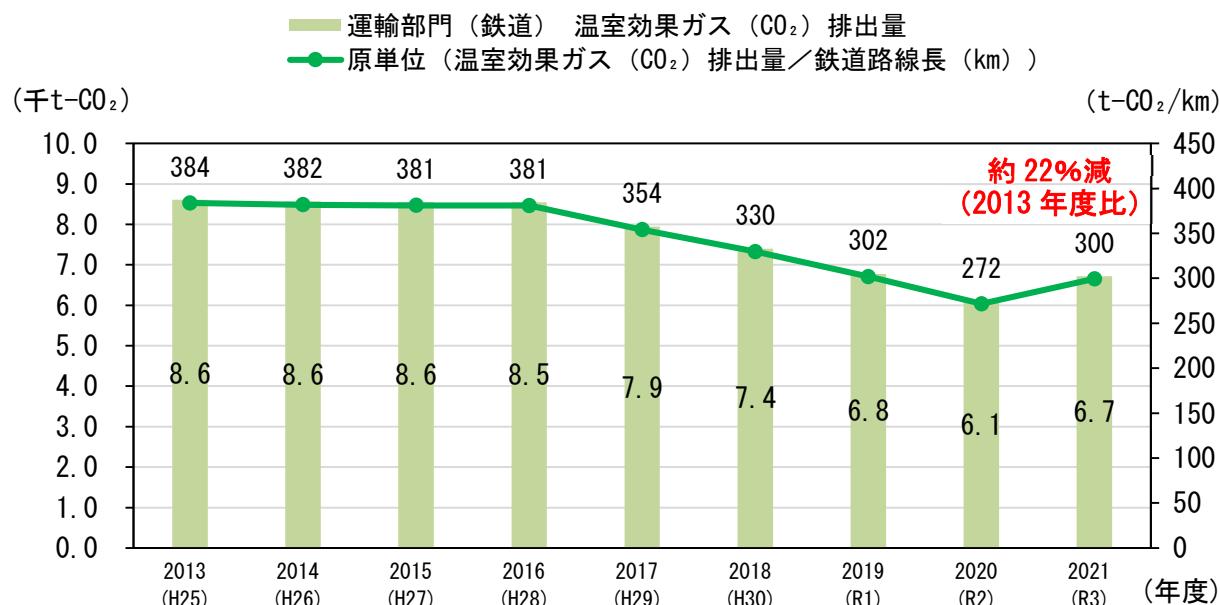


図3-13 温室効果ガス排出量（運輸部門\_鉄道）と温室効果ガス排出量原単位の推移

### (3) 船舶

運輸部門（船舶）における温室効果ガス排出量及び入港船舶総トン数あたりの温室効果ガス排出量（t-CO<sub>2</sub>/t）（以下、「原単位（船舶）」という。）の推移は、図3-14に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は37.1千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約8%減少しています。また、2021（令和3）年度における原単位（船舶）は0.0059t-CO<sub>2</sub>/tとなってい

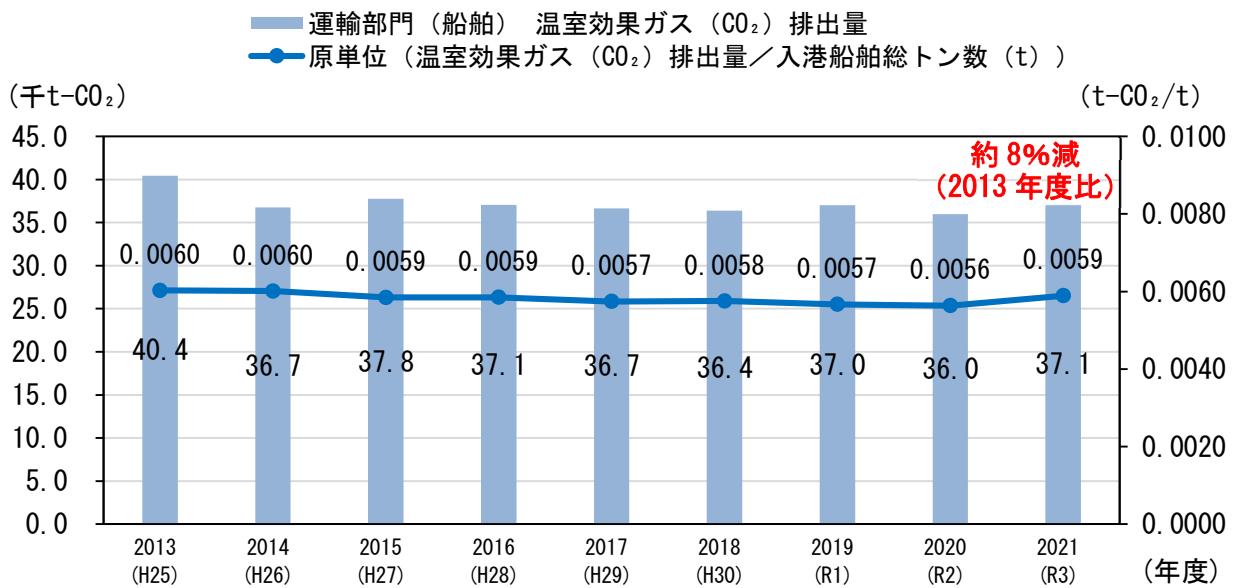


図3-14 温室効果ガス排出量（運輸部門\_船舶）と温室効果ガス排出量原単位の推移

## 2.5 エネルギー転換部門

エネルギー転換部門における温室効果ガス排出量の推移は、図 3-15 に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は 1.2 千 t-CO<sub>2</sub> であり、基準年度比で約 98% 減少しています。

排出量減少の主な要因としては、市内の発電所の稼働停止に伴う排出量の減少です。

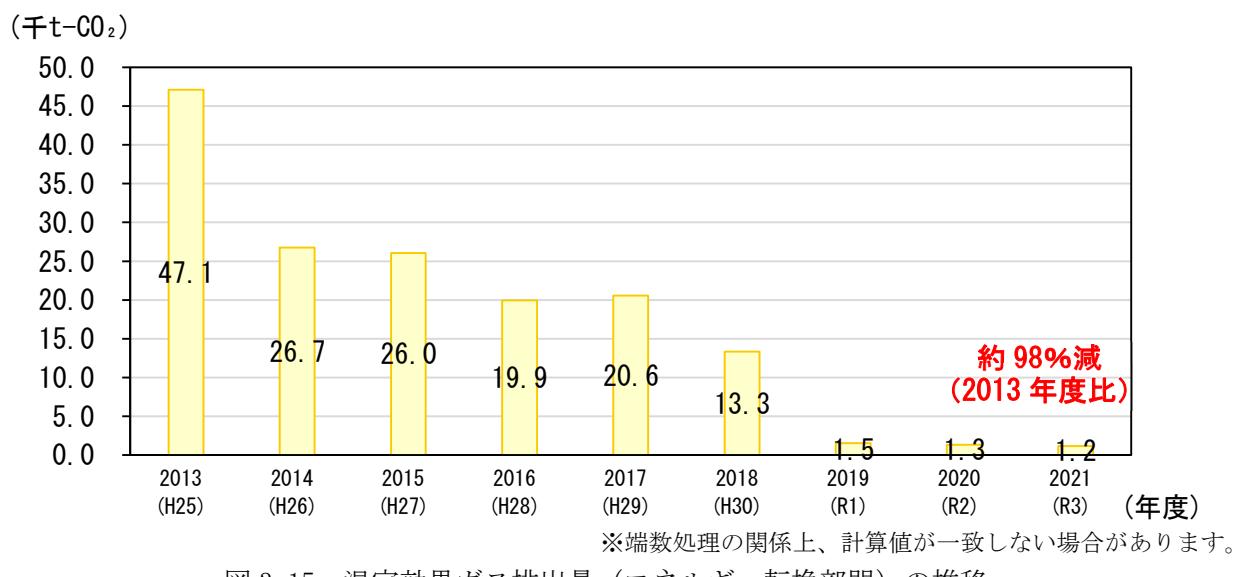


図 3-15 温室効果ガス排出量（エネルギー転換部門）の推移

## 2.6 エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外

エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量の推移は、図 3-16 及び表 3-7 に示すとおりです。

2021（令和3）年度における温室効果ガス排出量は7.6千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で約11%減少しています。

排出量減少の要因としては、市内の水田面積が減少し、水田から排出されるメタン由来の温室効果ガス排出量が減少したことによるものと考えられます。

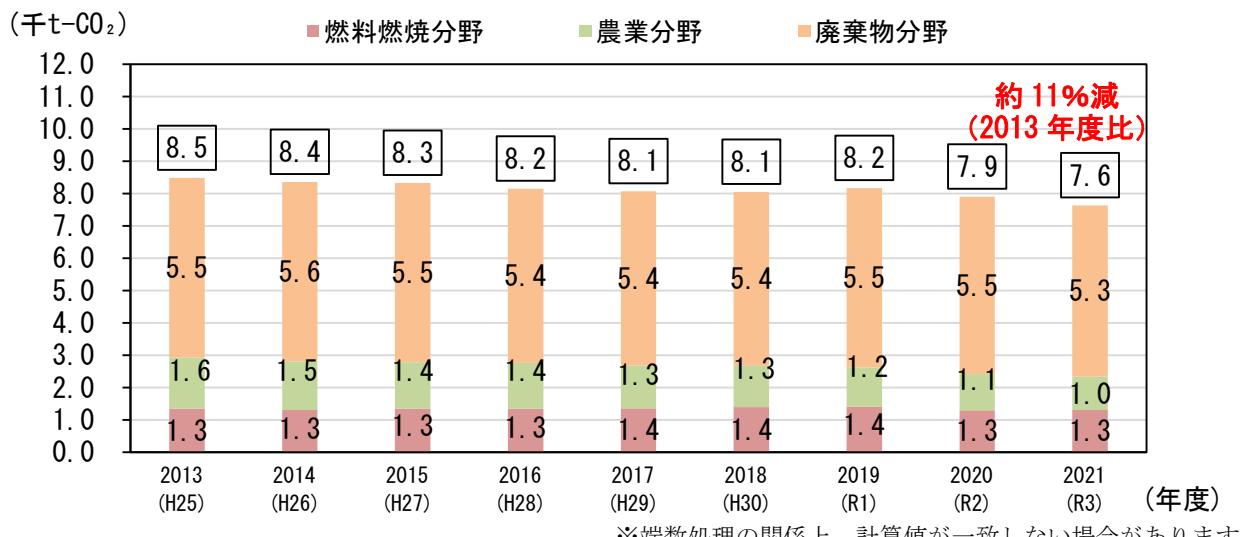


図 3-16 温室効果ガス排出量（エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外）の推移

表 3-7 温室効果ガス排出量（エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外）の推移

単位：千t-CO<sub>2</sub>

部門	年度	2013 (H25) 基準値	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3) 最新値
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 以外		8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	7.9	7.6
燃料燃焼分野		1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3
農業分野		1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0
廃棄物分野		5.5	5.6	5.5	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5	5.3

※端数処理の関係上、計算値が一致しない場合があります。

### 3. 温室効果ガス排出量の将来推計

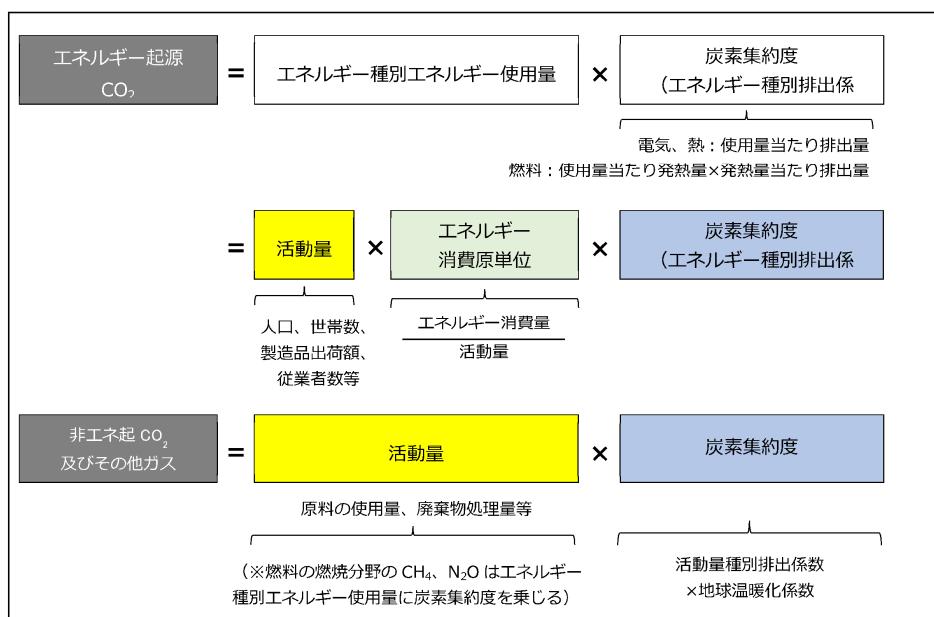
#### 3.1 推計手法

本市において、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量(現状趨勢(BAU)ケース)(以下、「BAU排出量」という。)を検討しました。

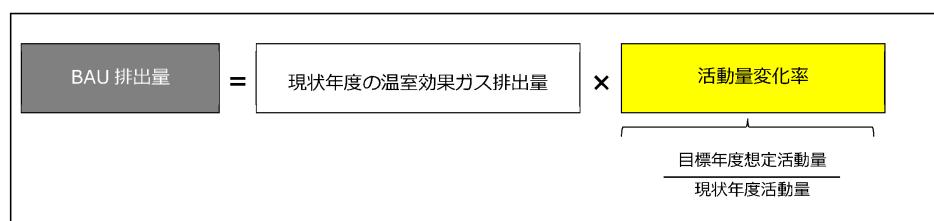
BAU排出量は、温室効果ガス排出量の算定式の各項(活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度)の内、活動量のみが変化すると仮定して推計を行うものであり、マニュアルに示されている【過去の実績を用いた将来推計】により推計します。

特定排出事業所から排出される温室効果ガス等、温室効果ガス排出量のみが把握できている項目については、温室効果ガス排出量が変化すると仮定して推計しました。

#### 【温室効果ガス排出量の算定式】



#### 【BAU排出量の推計手法】



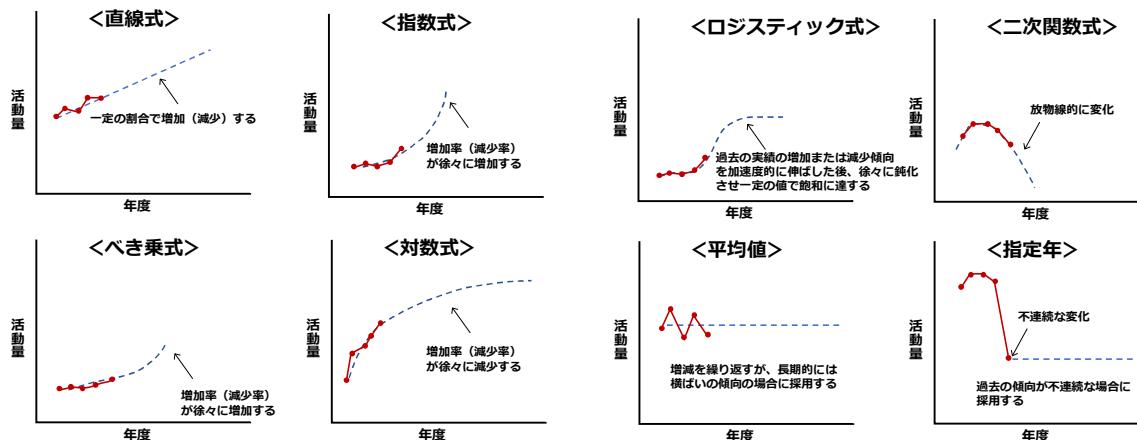
## 【参考：過去の実績を用いた将来推計】

過去の実績を用いた将来推計は、過去の実績から、その傾向が将来も同じように推移しうると仮定した近似式を採用する手法であり、以下に示す要素を総合的に判断しました。

- ①相関が強い近似式であること
- ②直近の数値や社会情勢を踏まえた現実性のある近似式であること
- ③推計値と既知の実績値（把握できているものに限る）を比較した際に乖離が小さいこと
- ④将来の数値と現状を比較した場合に、増加、減少が大きくなりすぎていないこと

過去の実績の傾向	考え方	近似式*
一定の割合で増加（減少）	過去の実績が安定して増加（減少）する傾向があり、今後も同様の傾向が続く場合に採用する。ただし、純増もしくは純減するため、長期的にみて過大もしくは負数（マイナス）となる場合には、対数式など他の推計式を採用する。	直線式（一次近似式）： $y = aX + b$
増加率（減少率）が徐々に減少	過去の実績が増加もしくは減少する傾向を示し、その傾向が徐々に減少すると考えられる場合に採用する。	自然対数式： $y = a \log X + b$
増加率（減少率）が徐々に増加	過去の実績が増加もしくは減少する傾向を示し、その傾向が徐々に増加すると考えられる場合に採用する。	指数式： $y = ab^X$
増加率（減少率）が徐々に増加するが、いずれ鈍化することが予想される	過去の実績が増加または減少傾向を加速度的に伸ばした後、徐々に鈍化させ一定の値で飽和に達する推計式。この推計式はあらかじめ求めようとする値の最大値（又は最小値）を設定し、その値に漸近していくような曲線を描いていくため、飽和した値をあらかじめ適正に設定することができれば、比較的妥当な推計値を算出することができるため、このような場合に採用する。	ロジスティック式： $y = k / (1 + e^{a-bX})$
放物線的な増加（減少）	この推計式は放物的な増加（減少）する傾向を示し、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、相関係数も高い値がでることが多いが、推計期間が長い場合、将来の活動量がマイナスになったり、極端に増加したりすることがあり、一般的には採用されない場合が多い。	二次関数式： $y = aX^2 + bX + c$
増減を繰り返すが、長期的には横ばい	長期的には横ばい傾向を示すが、各年では増減を繰り返しており、直線式や対数式では推計が困難と判断される場合に採用する。	$y = \text{平均値}$
過去の実績が少ないもしくは不連続に変化している	過去の実績が少ないもしくはもしくははらかの理由により不連続に変化している場合に特定の年度（主に直近年）の実績を採用する。一定期間の平均値を採用する場合もある。	$y = \text{指定年の実績値}$

\*y: 活動量の推計値、X: 時間（年）、a、b、c: 定数、k: 活動量の収束値（定数）、e: 自然対数の底



### 3.2 推計結果

本市の BAU 排出量は、表 3-8 及び図 3-17 に示すとおりであり、2030（令和 12）年度は 567.0 千 t-CO<sub>2</sub>、2035（令和 17）年度は 541.0 千 t-CO<sub>2</sub>、2040（令和 22）年度は 517.3 千 t-CO<sub>2</sub>、2050（令和 32）年度は 477.0 千 t-CO<sub>2</sub> と推計されます。

また、BAU 排出量の基準年度に対する削減割合は、表 3-9 に示すとおりであり、2030（令和 12）年度には 36.2% 削減、2035（令和 17）年度には 39.2% 削減、2040（令和 22）年度には 41.8% 削減、2050（令和 32）年度には 46.4% 削減されることが見込まれます。

表 3-8 本市の BAU 排出量

単位：千 t-CO<sub>2</sub>

部門・分野	年度 (基準値) 2013 (平成 25)	(最新値) 2021 (令和 3)	(将来推計値)			
			2030 (令和 12)	2035 (令和 17)	2040 (令和 22)	2050 (令和 32)
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	880.8	603.2	560.5	534.7	511.1	471.1
産業部門	437.3	289.1	246.3	223.2	202.3	166.8
製造業	425.6	279.7	236.8	213.7	192.8	157.3
建設業・鉱業	8.0	6.7	6.6	6.6	6.6	6.6
農林水産業	3.8	2.7	2.9	2.9	2.9	2.9
業務その他部門	99.0	66.5	66.1	64.3	62.9	60.8
家庭部門	130.1	94.9	95.3	93.9	92.2	89.1
運輸部門	167.4	151.5	152.8	153.3	153.8	154.4
自動車	118.3	107.6	109.0	109.6	110.1	110.9
鉄道	8.6	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
船舶	40.4	37.1	37.1	37.0	36.9	36.8
エネルギー転換部門	47.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
廃棄物の原燃料使用等	-	-	-	-	-	-
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス	8.5	7.6	6.5	6.3	6.1	5.8
燃料燃焼分野	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
工業プロセス分野	-	-	-	-	-	-
農業分野	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2
廃棄物分野	5.5	5.3	4.5	4.5	4.4	4.3
コンポスト化	-	-	-	-	-	-
代替フロン等 4 ガス分野	-	-	-	-	-	-
温室効果ガス排出量 合計	889.3	610.8	567.0	541.0	517.3	477.0

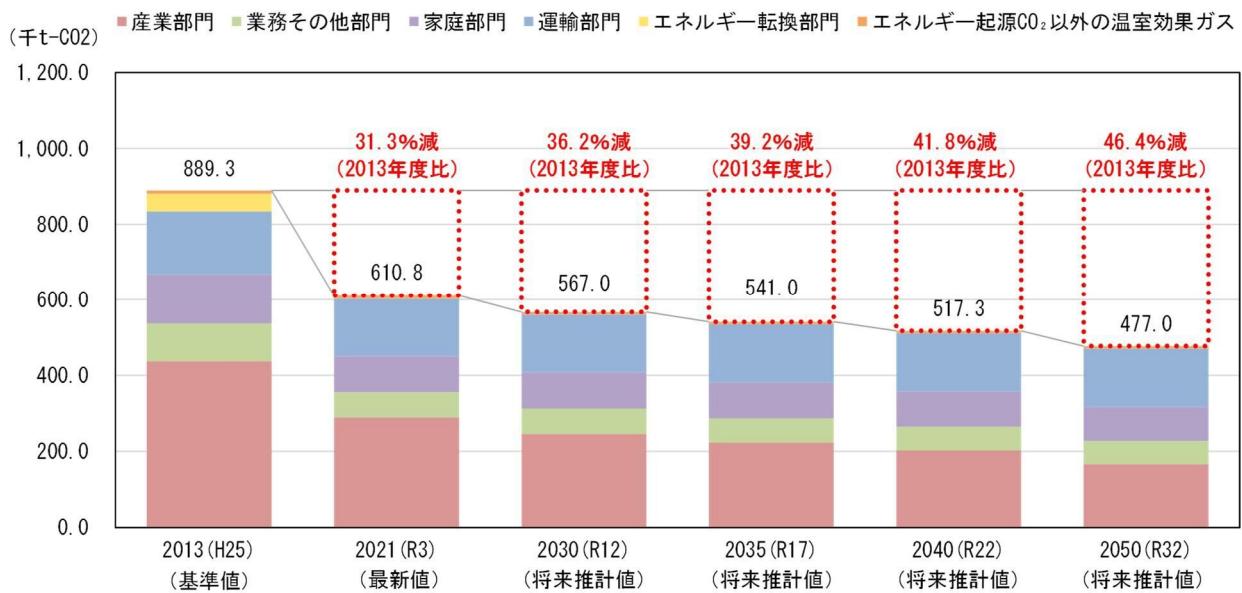


図 3-17 本市の BAU 排出量

表 3-9 BAU 排出量の基準年度に対する削減割合

部門・分野	年度 (基準値) 2013 (平成 25)	最新値 2021 (令和 3)	(将来推計値)				
			2030 (令和 12)	2035 (令和 17)	2040 (令和 22)	2050 (令和 32)	
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>			-31.5%	-36.4%	-39.3%	-42.0%	-46.5%
産業部門			-33.9%	-43.7%	-49.0%	-53.7%	-61.9%
製造業			-34.3%	-44.4%	-49.8%	-54.7%	-63.0%
建設業・鉱業			-15.7%	-17.6%	-17.6%	-17.6%	-17.6%
農林水産業			-28.9%	-22.6%	-22.6%	-22.6%	-22.6%
業務その他部門			-32.8%	-33.2%	-35.0%	-36.5%	-38.6%
家庭部門			-27.0%	-26.7%	-27.8%	-29.2%	-31.5%
運輸部門			-9.5%	-8.7%	-8.4%	-8.1%	-7.7%
自動車			-9.1%	-7.9%	-7.4%	-6.9%	-6.3%
鉄道			-22.0%	-22.0%	-22.0%	-22.0%	-22.0%
船舶			-8.1%	-8.3%	-8.5%	-8.7%	-9.0%
エネルギー転換部門			-97.5%	-100.0%	-100.0%	-100.0%	-100.0%
廃棄物の原燃料使用等		-	-	-	-	-	-
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス			-10.0%	-23.2%	-25.7%	-27.8%	-31.3%
燃料燃焼分野			-3.0%	-2.1%	-1.8%	-1.6%	-1.2%
工業プロセス分野		-	-	-	-	-	-
農業分野			-34.9%	-57.0%	-66.7%	-74.2%	-84.4%
廃棄物分野			-4.6%	-18.7%	-19.7%	-20.9%	-23.4%
コンポスト化		-	-	-	-	-	-
代替フロン等 4 ガス分野		-	-	-	-	-	-
温室効果ガス排出量 合計			-31.3%	-36.2%	-39.2%	-41.8%	-46.4%

## 4. 温室効果ガス排出量の削減目標

### 4.1 国の削減目標

国の温室効果ガス排出量の削減目標を表 3-10 に示します。

国は、2030 年度目標と 2050 年ネット・ゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に歩んでいくことをとしており、2030 年度に 46% 削減（2013 年度比）、2035 年度に 60% 削減、2040 年度に 73% 削減することを目標としています。

表 3-10 国の削減目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位:億 t-CO <sub>2</sub> )	2013 年度 実績	2030 年度 排出量	2030 年度削減% (2013 年度比)	2035 年度削減% (2013 年度比)	2040 年度削減% (2013 年度比)
	14.07	7.60	▲46%	▲60%	▲73%
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	12.35	6.77	▲45%	—	▲70～71%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲57～61%
	業務その他	2.35	1.15	▲51%	▲79～83%
	家庭	2.09	0.71	▲66%	▲71～81%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲64～82%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲81～91%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	0.82	0.70	▲15%	—	▲29%
メタン (CH <sub>4</sub> )	0.32	0.29	▲11%	—	▲25%
一酸化二窒素 (NO <sub>2</sub> )	0.19	0.16	▲17%	—	▲31%
HFC 等 4ガス(フロン類)	0.37	0.20	▲44%	—	▲72%
吸収源	—	▲0.47	—	—	—
二国間クレジット制度 (JCM)	官民連携で 2030 年度までの累計で 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。			官民連携で 2040 年度までの累計で 2 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。	

資料:「地球温暖化対策計画 (2025 (令和 7) 年 2 月 18 日、閣議決定 (環境省))」を参考に作成

## 4.2 山口県の削減目標

山口県の温室効果ガス排出量の削減目標を図3-18及び表3-11に示します。

山口県は、2030年度における排出量の目安を2013年度比、35.1%削減することとしています。

**温室効果ガス排出量を2030(令和12)年度において、  
2013(平成25)年度レベルの35.1%削減を目指します。**

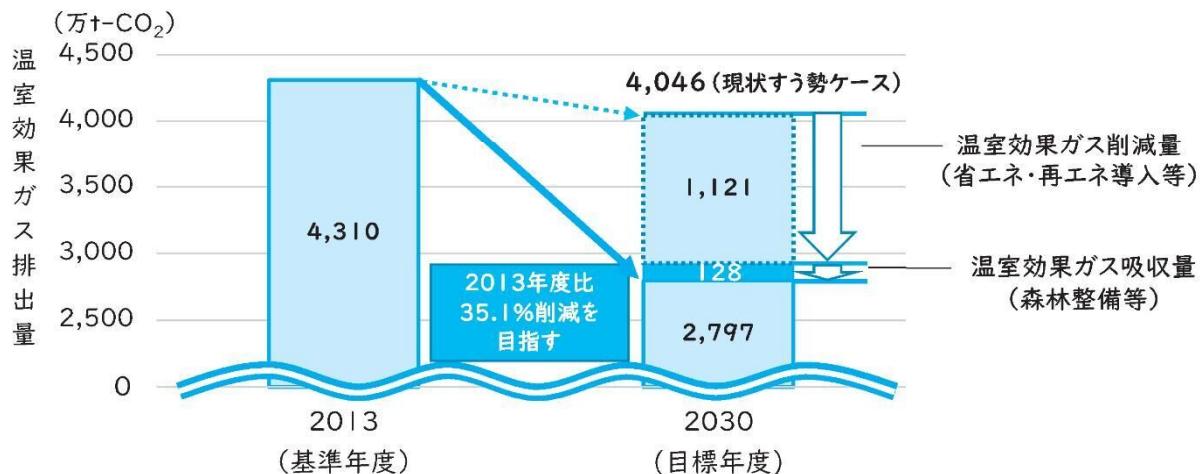


図3-18 山口県の温室効果ガス削減目標

資料：山口県地球温暖化対策実行計画（第2次計画改定版、2023（令和5）年3月）

表3-11 山口県の削減目標

部門・分野		2013年度 (基準年度) ①	2018年度 (現状) ②	2030年度排出量の目安				(単位:万t-CO <sub>2</sub> )	国 地球温暖化 対策計画で示さ れている削減割合
				現状 すう勢 ケース ②	国 地球温暖化 対策 計画に対応した取組 の対策後 ③	②+県内の動 向等を踏まえた 対策後 ④	基準年度比 (③/①-1)× 100		
二 酸 化 炭 素	エネルギー 起源CO <sub>2</sub>	産業部門	2,076	2,221	2,101	1,651 (▲20.5%)	1,523	▲ 26.7%	▲38%
		業務その他部門	248	204	205	119 (▲52.1%)	118	▲ 52.5%	▲51%
		家庭部門	360	249	236	121 (▲66.4%)	120	▲ 66.7%	▲66%
		運輸部門	326	303	270	194 (▲40.7%)	192	▲ 41.2%	▲35%
	非エネルギー 起源CO <sub>2</sub>	エネルギー転換部門	365	307	318	240 (▲34.2%)	192	▲ 47.4%	▲47%
		工業プロセス部門	705	705	692	691 (▲2.1%)	619	▲ 12.3%	▲15%
その他 ガス	廃棄物部門	109	115	116	91 (▲16.1%)	89	▲ 18.1%		
	メタン	32	28	22	20 (▲37.8%)	20	▲ 36.7%	▲11%	
	一酸化二窒素	44	43	40	39 (▲11.5%)	39	▲ 11.4%	▲17%	
代替フロン等4ガス		45	51	45	13 (▲70.7%)	13	▲ 70.9%	▲44%	
計		4,310	4,226	4,046	3,179 (▲26.3%)	2,925	▲ 32.2%	▲42%	
吸収源対策		-	-	-	▲ 127	-	▲ 128	-	
合計		4,310	4,226	4,046	3,051 (▲29.2%)	2,797	▲ 35.1%	▲46%	

※1 県の目標設定に対する吸収源対策として、基準年度には排出量のみをカウントし、目標年度には排出量から吸収分を差し引く、国と同様の計算方法（グロスネット方式）を採用しています。

※2 県の削減目標は、本県で高い排出割合を占めている産業部門及び工業プロセス部門（非エネルギー起源CO<sub>2</sub>）の削減割合が、他の部門と比べて低く設定されていることにより、国目標（46%）よりも低い値となっています。

（26ページの部門別温室効果ガス排出量の状況を参照）

※3 四捨五入の関係で合計値が合わない場合があります。

資料：山口県地球温暖化対策実行計画（第2次計画改定版、2023（令和5）年3月）

#### 4.3 目標年度における追加的に必要となる削減量

国の削減目標や本市のBAU排出量の推計結果を踏まえた場合、2030年度、2035年度、2040年度の各目標年度において追加的に必要となる削減量は図3-19に示すとおりです。

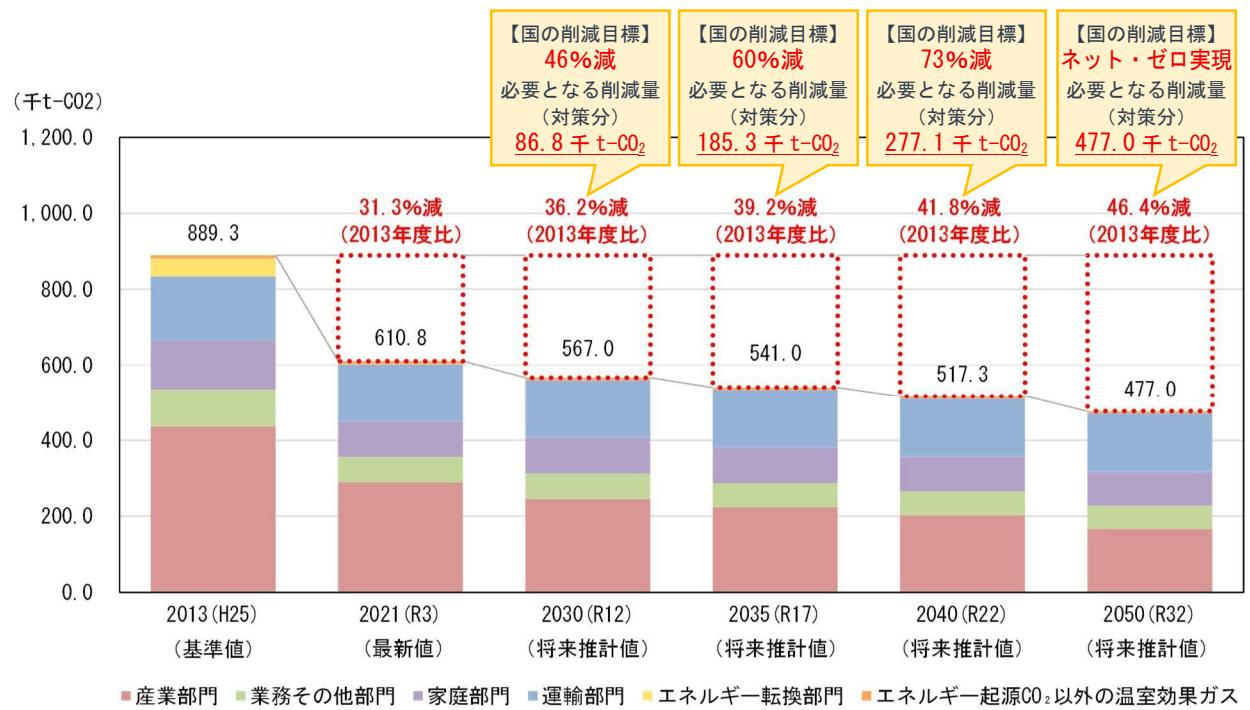


図3-19 国の数値目標を踏まえた場合に必要となる削減量

#### 4.4 追加的対策の実施による削減効果の試算

本市の温室効果ガス排出量を削減するための主な追加的対策としては、以下に示す2つの対策があり、各対策の削減効果を試算したうえで削減目標を設定します。

##### 対策①：市民・事業者の省エネ行動等に伴う温室効果ガス排出量の削減

市民・事業者のアンケート調査から把握できた省エネ行動の拡大やエネルギー効率の高い機器への転換等に伴う削減量を試算

##### 対策②：再生可能エネルギーの導入拡大に伴う電気排出係数の低減

再生可能エネルギーの導入が拡大する等、電気の温室効果ガス排出係数が低減することに伴う削減量を試算

##### (1) 市民・事業者の省エネ行動に伴う温室効果ガス排出量の削減（省エネ推進）

アンケート調査では、市民・事業者に対して今後の省エネ行動に対する取組意欲を調査しており、削減効果の定量的試算が可能な省エネ行動や設備機器更新において、「今後は取り組みたい」や「導入する余地はある」と回答した市民・事業者の割合を用いて、温室効果ガス排出量の削減効果を試算しました。

試算結果は表3-12に示すとおりであり、26,512t-CO<sub>2</sub>の削減効果（2013年度の総排出量に対する割合：3.2%）が試算されます。

表3-12 市民・事業者の省エネ行動等に伴う温室効果ガス排出量の削減効果

単位:t-CO<sub>2</sub>

	2013 (平成25)年度 基準値	2021(令和3年度) 排出量		2030(令和12)年度 BAU排出量		省エネ行動等の 推進による削減効果	
		排出量	対基準年比	排出量	対基準年比	削減量	対基準年比
産業部門	437,296	289,137	▲33.9%	246,298	▲43.7%	▲108	▲0.0%
業務その他 部門	98,962	66,495	▲32.8%	66,095	▲33.2%	▲3,845	▲3.9%
家庭部門	130,123	94,935	▲27.0%	95,335	▲26.7%	▲4,883	▲3.8%
運輸部門	167,378	151,470	▲9.5%	152,798	▲8.7%	▲17,676	▲10.6%
4部門合計	833,759	602,037	▲27.8%	560,526	▲32.8%	▲26,512	▲3.2%

## (2) 再生可能エネルギーの導入拡大に伴う電気排出係数の低減

再生可能エネルギーの導入推進等により、2030 年度における国全体の電気の排出係数が『0.25kg-CO<sub>2</sub>/kWh』になった場合の温室効果ガス排出量の削減効果を試算します。

試算結果は表 3-13 に示すとおりであり、152,169t-CO<sub>2</sub> の削減効果（2013 年度の総排出量に対する割合：22.8%）が試算されます。

表 3-13 電気排出係数の低減による温室効果ガス排出量の削減効果

単位：t-CO<sub>2</sub>

	2013 (平成 25) 年度 基準値	2021 (令和 3 年度) 排出量		2030(令和 12) 年度 BAU 排出量		電気排出係数の低減による 削減効果	
		排出量	対基準年比	排出量	対基準年比	削減量	対基準年比
産業部門	437,296	289,137	▲33.9%	246,298	▲43.7%	▲87,667	▲20.0%
業務その他 部門	98,962	66,495	▲32.8%	66,095	▲33.2%	▲26,059	▲26.3%
家庭部門	130,123	94,935	▲27.0%	95,335	▲26.7%	▲38,443	▲29.5%
3 部門合計	666,381	450,567	▲32.4%	407,728	▲38.8%	▲152,169	▲22.8%

### (3) 主要な追加的対策による削減効果

追加的対策による削減効果を表3-14に示します。主要な2つの追加的対策による削減効果は、178,681t-CO<sub>2</sub>と推計され、2030年度における対策ケースの排出量は、388,361t-CO<sub>2</sub>（削減率：56.3%）となり、2030年度における必要削減量を上回ります。

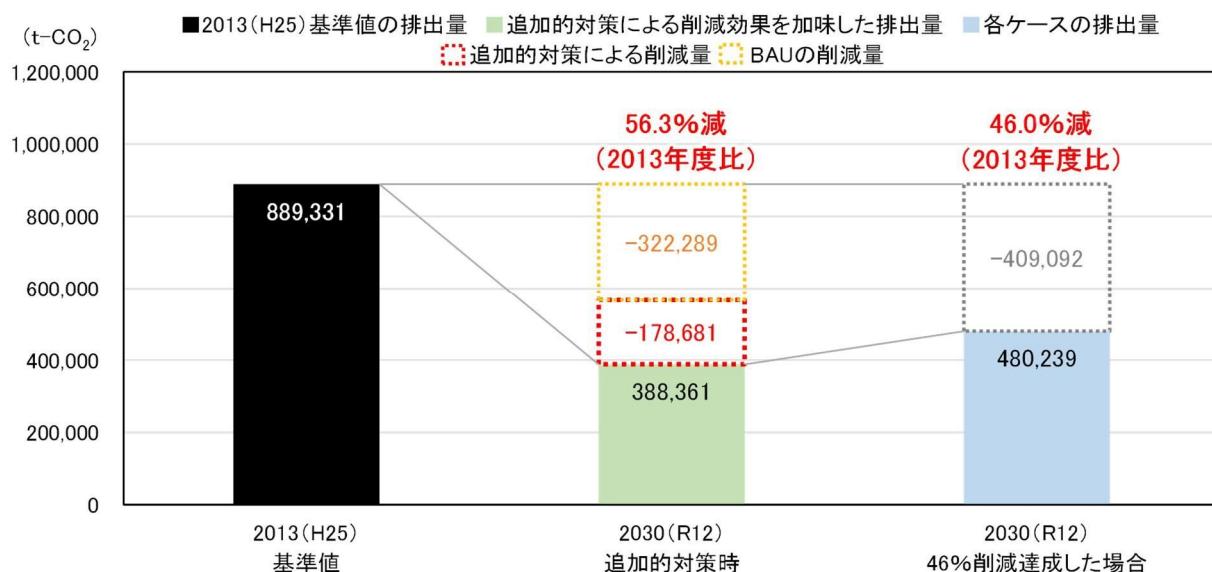
市民・事業者・行政が一体となり、取組を確実に実行していくことで、国が目標として掲げる46%削減（50%の高みに向け、挑戦を続けていく）の達成が見込まれます。

また、2030年度と2050年ネット・ゼロを結ぶ直線的な目標である2035年度目標（60%削減）、2040年度目標（73%削減）についても、國の方針と同様に弛まず着実に歩むことで達成の可能性が高まります。

表3-14 主要な追加的対策による削減効果

単位:t-CO<sub>2</sub>

	2013 (平成25)年度 基準値 ①	2030 (令和12)年度 BAU排出量 ②	主要な対策の達成に伴う削減効果			追加的対策に による削減効果 を加味した 2030(令和12) 年度排出量 ⑥=②+⑤
			市民・事業 者の省エネ 行動等 ③	電気排出係 数の低減 ④	削減効果 ⑤=③+④	
産業部門	437,296	246,298	▲108	▲87,667	▲87,775	158,523
製造業	425,552	236,808		▲86,696	▲86,696	150,112
建設業・鉱業	7,980	6,578		▲826	▲826	5,752
農林水産業	3,764	2,912		▲145	▲145	2,767
業務その他部門	98,962	66,095	▲3,845	▲26,059	▲29,904	36,191
家庭部門	130,123	95,335	▲4,883	▲38,443	▲43,326	52,009
運輸部門	167,378	152,798	▲17,676		▲17,676	135,122
自動車	118,347	109,011	▲17,676		▲17,676	91,335
鉄道	8,612	6,718				6,718
船舶	40,419	37,069				37,069
エネルギー 転換部門	47,088					
エネルギー 起源CO <sub>2</sub> 以外	8,484	6,516				6,516
総排出量	889,331	567,042	▲26,512	▲152,169	▲178,681	388,361
						▲56.3%



#### 4.5 温室効果ガス排出量の削減目標

本市の温室効果ガス削減目標は、国の「地球温暖化対策計画」の目標と同様に、以下の目標とします。

2030 年度と 2050 年ネット・ゼロを結ぶ直線的な目標である 2035 年度目標（60%削減）、2040 年度目標（73%削減）についても、国の方針と同様に弛まず着実に歩むことで 2050 年ネット・ゼロを目指します。

##### 【本市の温室効果ガス排出量の削減目標（案）】

2030（令和 12）年度に	2013（平成 25）年度比で	<u>46%削減</u>
2035（令和 17）年度に	"	<u>60%削減</u>
2040（令和 22）年度に	"	<u>73%削減</u>

2050（令和 32）年 ネット・ゼロ\*

\*ネット・ゼロとは、地球温暖化の原因の一つとされる二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量が、森林等による吸收量・除去量を差し引いて合計がゼロになった状態のことです。

第4章

## 再生可能エネルギーの導入目標

## 1. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーのポテンシャルは3つのポテンシャル種（賦存量、推計値①、推計値②）から構成されます。（図4-1 参照）

導入ポテンシャルとは、推計値①に該当する技術的に利用可能なエネルギー資源量である賦存量のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）により利用できないものを除いたエネルギー資源量のことです。

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル調査は、再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】を基に整理しました。

なお、REPOS（リーポス）において整理されている木質バイオマスは賦存量を示しています。

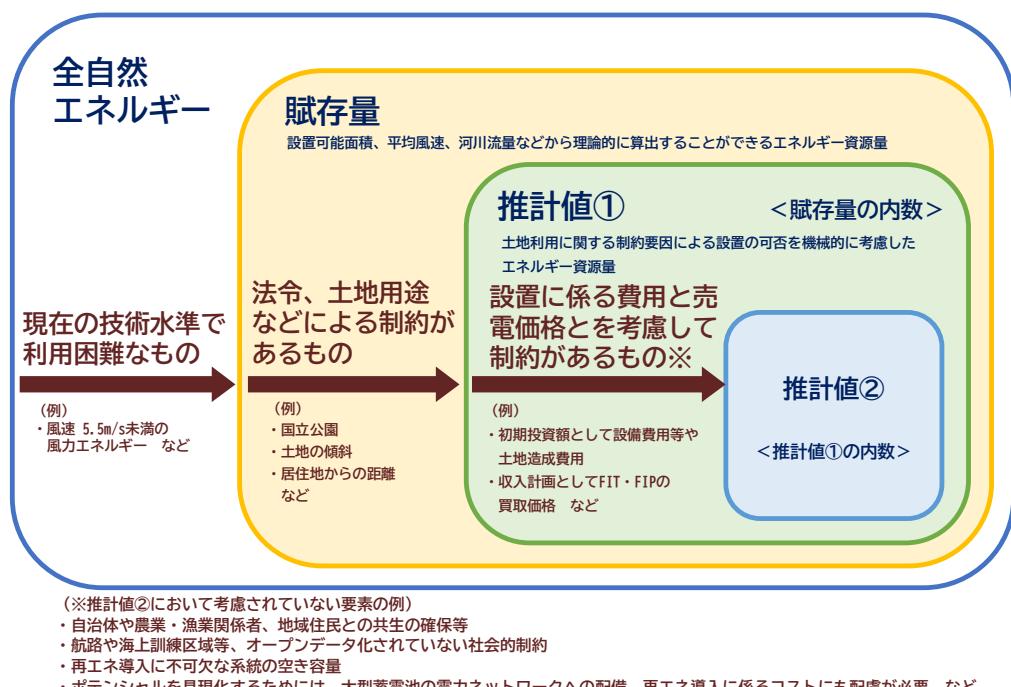


図 4-1 再生可能エネルギーのポテンシャルの定義

資料：再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS（リーポス）」（環境省 HP）を参考に作成

### 【参考：REPOS とは】

国内の再生可能エネルギーの導入促進を支援することを目的として 2020（令和 2）年に環境省が開設したポータルサイトです。本サイトには、環境省が 2009（平成 21）年より実施してきた国内の再生可能エネルギーの賦存量、導入ポテンシャル等の調査結果を基にした全国・地域別の再エネ導入ポテンシャル情報が掲載されています。



## 1.1 再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャル

### （1）太陽光（建物系）

太陽光（建物系）の導入ポテンシャルは、官公庁、病院、学校、戸建住宅等、集合住宅、工場・倉庫、その他建物といった建築物の屋上への太陽光パネル設置を想定した推計値です。本市の導入ポテンシャルは、図 4-2 及び表 4-1 に示すとおりであり、本市全体で 246.8MW の導入ポテンシャルを有していることが確認され、年間で 333,545 MWh/年の発電量が推計されています。

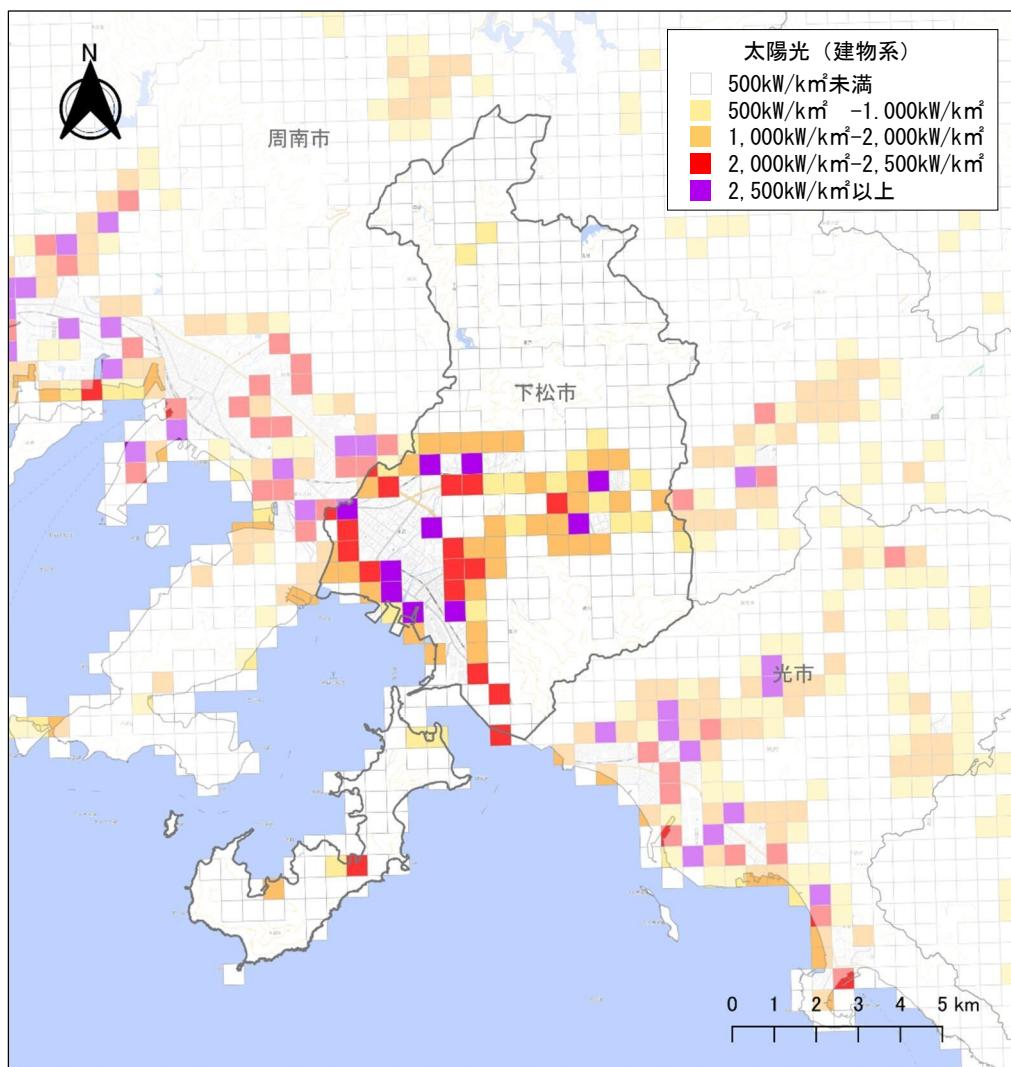


図 4-2 太陽光（建物系）の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS（リーポス）]（環境省 HP）

表 4-1 太陽光（建物系）の導入ポテンシャル詳細

中区分	小区分	導入ポテンシャル	
		設備容量	年間発電電力量
建物系	官公庁	2.4 MW	3,248 MWh/年
	病院	1.2 MW	1,563 MWh/年
	学校	4.3 MW	5,855 MWh/年
	戸建住宅等	74.5 MW	101,128 MWh/年
	集合住宅	2.4 MW	3,218 MWh/年
	工場・倉庫	34.2 MW	46,130 MWh/年
	その他建物	127.8 MW	172,299 MWh/年
	鉄道駅	0.1 MW	105 MWh/年
	合計	246.8 MW	333,545 MWh/年

資料：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】（環境省 HP）

## 【推計式】

導入ポテンシャル（設備容量：kW） = 設置可能面積（m<sup>2</sup>）× 設置密度（kW/m<sup>2</sup>）

## 【備考】

- ・設置可能面積は、建物ポリゴン（GEOSPACE 電子地図（スタンダード））データを使用し、建物カテゴリー別の設置可能面積算定係数（戸建住宅等 0.48、戸建住宅等以外 0.499）を乗じ算出
- ・設置密度は、建物カテゴリー別に設定（戸建住宅等（屋根） 0.167、戸建住宅等以外の建物（屋上） 0.111）
- ・図は、上記の算出結果を 500m メッシュ単位で集計し表示

資料：令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書

## (2) 太陽光（土地系）

太陽光（土地系）の導入ポテンシャルは、田、畑、ため池等への太陽光パネル設置を想定した推計値です。本市の導入ポテンシャルは、図 4-3 及び表 4-2 に示すとおりであり、本市全体で 90.9 MW の導入ポテンシャルを有していることが確認され、年間で 122,630 MWh/年の発電量が推計されています。

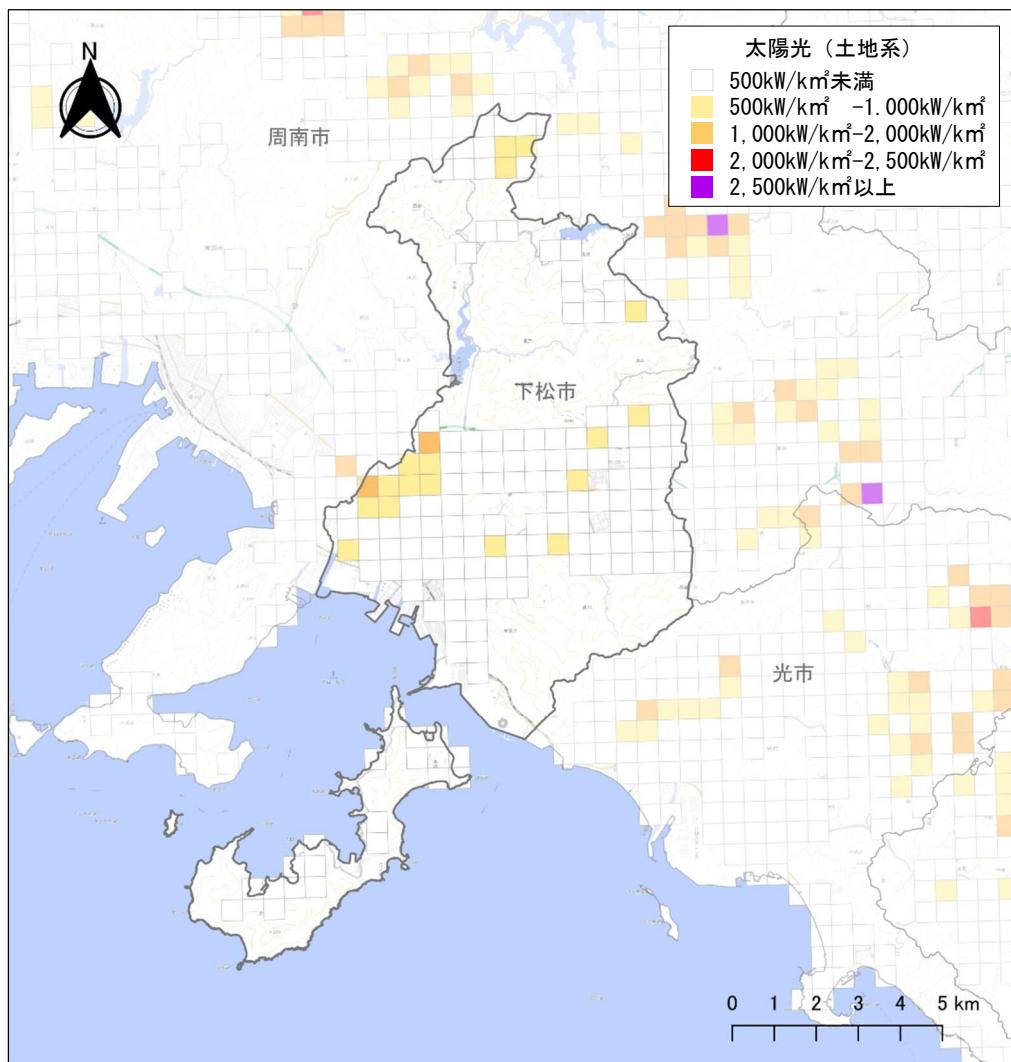


図 4-3 太陽光（土地系）の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】（環境省 HP）

表 4-2 太陽光（土地系）の導入ポテンシャル詳細

中区分	小区分①	小区分②	導入ポテンシャル	
			設備容量	年間発電電力量
土地系	最終処分場	一般廃棄物	—	—
	耕地	田	25.7 MW	34,689 MWh/年
		畠	3.4 MW	4,534 MWh/年
	荒廃農地	再生利用可能（営農地）*	2.4 MW	3,215 MWh/年
		再生利用困難	59.5 MW	80,192 MWh/年
	ため池	—	—	—
	合計	—	90.9 MW	122,630 MWh/年

資料：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】（環境省 HP）

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

表 4-3 (参考) 再生利用可能な荒廃農地を別の設置方法で活用した場合

中区分	小区分	導入ポテンシャル	
		設備容量	年間発電電力量
※参考	再生利用可能（地上設置型）*	14.7 MW	19,878 MWh/年
	再生利用可能（農用地区域は営農型、農用地区域以外は地上設置型）*	8.6 MW	11,591 MWh/年

資料：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】（環境省 HP）

※1 再生利用可能（地上設置型）は、すべての荒廃農地に地上設置型太陽光を設置した場合の推計値を示す。

※2 再生利用可能（農用地区域：営農型、農用地区域外：地上設置型）は、農用地区域内は営農型太陽光、農用地区域外は地上設置型太陽光を設置した場合の推計値を示す。

## 【推計式】

$$\text{導入ポテンシャル (設備容量 : kW)} = \text{設置可能面積 (m}^2\text{)} \times \text{設置密度 (kW/m}^2\text{)}$$

## 【備考】

- ・設置可能面積は、各種統計データや GIS データを使用し、土地カテゴリー別の設置可能面積算定係数（一般廃棄物最終処分場 1.0、田・畠 1.0（周囲から 5m 内側のみ利用）、荒廃農地（営農型）0.483、荒廃農地（地上設置型）1.00、ため池 0.4）を乗じ算出
- ・設置密度は、土地カテゴリー別に設定（一般廃棄物最終処分場 0.111、田・畠 0.04、荒廃農地（地上設置型）0.111、荒廃農地（営農型）0.04、ため池 0.111）
- ・土地カテゴリーが田・畠、ため池は、以下を除外
  - ①傾斜度 20 度以上、②自然公園（特別保護地区、第 1 種特別地域）、③原生自然環境保全地域、④自然環境保全地域（特別地区）、⑤鳥獣保護区（特別保護地区）、⑥世界自然遺産地域、⑦土砂災害特別警戒区域、⑧土砂災害警戒区域、⑨土砂災害危険箇所、⑩浸水想定区域（洪水）浸水深 1.0m 以上
- ・図は、上記の算出結果を 500m メッシュ単位で集計し表示

資料：令和 3 年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書

### (3) 陸上風力

陸上風力の導入ポテンシャルは、図 4-4 に示すとおりであり、本市全体で 30.4 MW の導入ポテンシャルを有していることが確認され、年間で 60,499 MWh/年の発電量が推計されています。

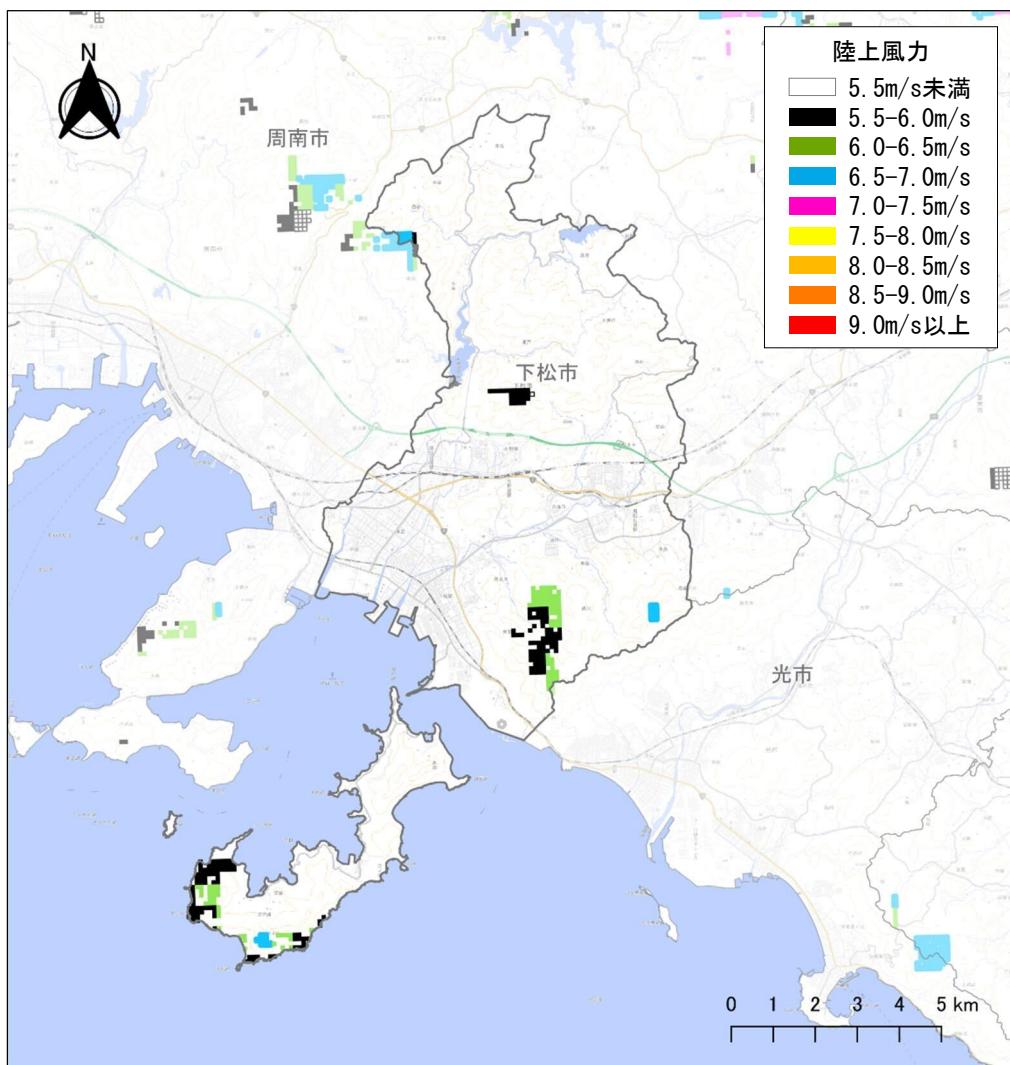


図 4-4 陸上風力の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS (リーポス)] (環境省 HP)

#### 【推計式】

導入ポテンシャル (設備容量 : kW)

= 設置可能面積 (k m<sup>2</sup>) × 陸上風力の単位面積当たりの設備容量 [10,000] (kW/k m<sup>2</sup>)

#### 【備考】

・ 設置可能面積は、風況マップ (環境省作成 : 20 年平均値) から以下の条件を除外し推計

##### ①自然条件

風速区分 : 5.5m/s 未満、標高 : 1,200m 以上、最大傾斜角 : 20 度以上、地上開度 : 75° 未満

##### ②社会条件 (法制度等)

法規制区分 (自然的条件) : 国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域)、都道府県立自然公園 (第 1 種特別地域)、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定)、世界自然遺産地域

法規制区分 (社会的条件) : 航空法による制限 (制限表面)

##### ③社会条件 (土地利用等)

都市計画区分 : 「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域／(土地利用区分) 田、建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場※「その他の農用地」、「森林」、「荒地」、「その他の用地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分

##### ④居住地からの距離 500m 未満

資料 : 令和 3 年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書

#### (4) 中小水力

中小水力の導入ポテンシャルは、図 4-5 に示すとおりであり、本市全体で 1.2 MW の導入ポテンシャルを有していることが確認され、年間で 4,779 MWh/年の発電量が推計されています。

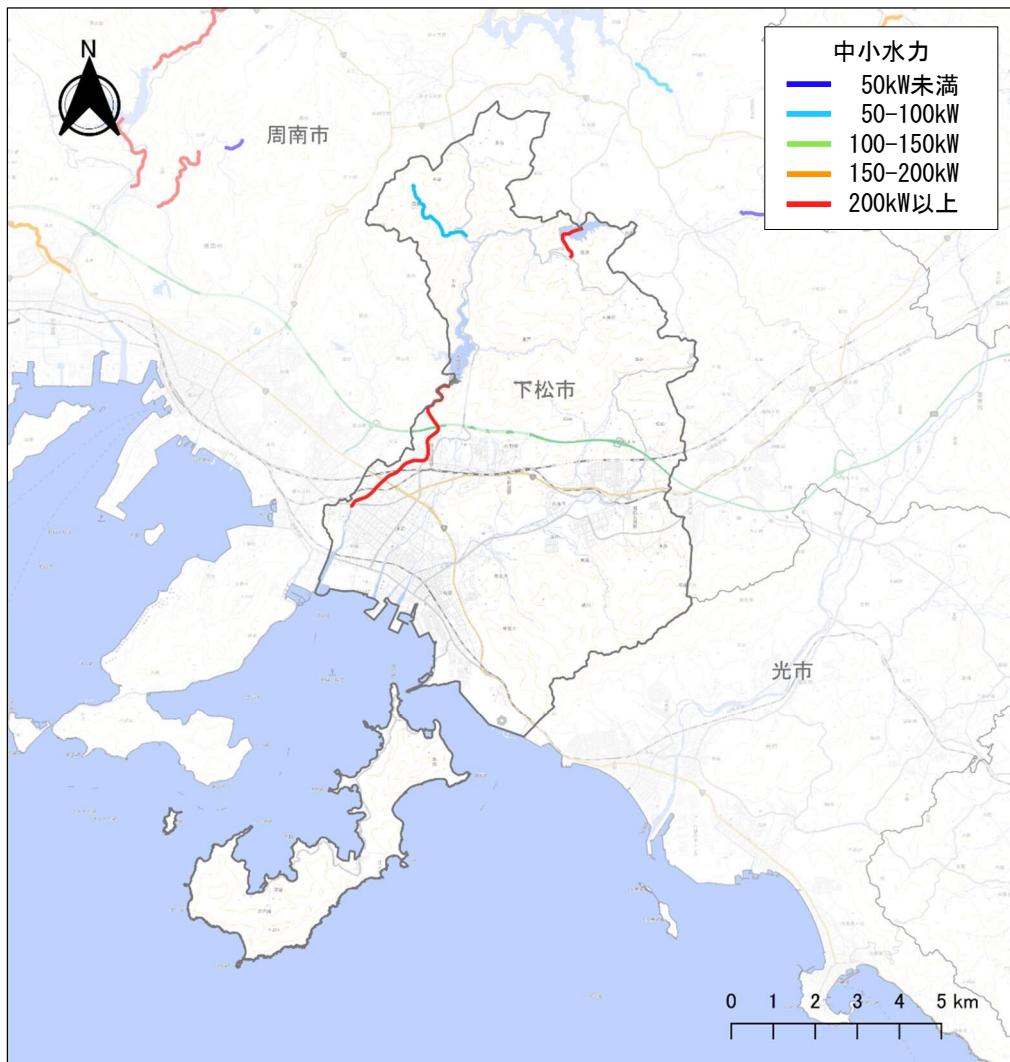


図 4-5 中小水力の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS (リーポス)] (環境省 HP)

##### 【推計式】

導入ポテンシャル (設備容量 : kW)

= 最大流量 (m<sup>3</sup>/s) × 落差 (m) × 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>) × 発電効率 (%)

##### 【備考】

- 導入ポテンシャルは、河川水路網上の合流点に設定した「仮想発電所」毎の発電出力
- 発電効率は 72%

以下の条件を満たす仮想発電所の発電出力を合計した推計

① 発電単位 500 円 / (kWh/年) 以上

② 以下に示す法規制区分に該当しない

国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域)、都道府県立自然公園、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定)、世界自然遺産地域

資料：我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編

#### (5) 地熱

本市に地熱の導入ポテンシャルは、REPOS 上では無いことが確認されました。

## (6) 再生可能エネルギー（電気）導入ポテンシャルのまとめ

本市の再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャルを表4-4に示します。

本市は、約369.3MWの再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャルを有しており、太陽光が約9割、陸上風力が約1割を占めます。

令和3年度末時点の再生可能エネルギー（電気）の導入状況としては、太陽光発電設備及び水力発電設備の導入実績があり、再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャル（設備容量）に対して15.5%の導入率となっています。

表4-4 再生可能エネルギー（電気）導入ポテンシャルのまとめ

種類	区分	推計対象	導入ポテンシャル	導入実績	導入率
再生可能エネルギー（電気）	太陽光	①建物系 ・戸建住宅等（屋根）、戸建住宅等以外（屋上） ②土地系 ・一般廃棄物最終処分場、田、畑、荒廃農地、ため池	337.8 MW (91.5%)	57.2 MW	16.9%
	風力（陸上風力）	・「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域 ・田、建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ・居住地からの距離500m未満を除く	30.4 MW (8.2%)	0.0 MW	0.0%
	中小水力	①河川部 ②農業用水路	1.2 MW (0.3%)	0.1 MW	4.3%
	地熱	①蒸気フラッシュ発電 ②バイナリー発電 ③低温バイナリー発電	—	0.0 MW	—
	合計（設備容量）	—	369.3 MW	57.3 MW	15.5%
	合計（年間発電量）	—	521,455 MWh/年	74,446MWh/年	14.3%

※表中の数値は四捨五入表記の関係で合計と内訳が一致しない場合がある。

参考：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】（環境省HP）

### 【参考】

各再生可能エネルギー発電の導入ポテンシャルが有する年間発電電力量は約521千MWh/年となっており、一般家庭約12万世帯分の年間電力消費量に相当し、下松市の全世帯（26,576世帯（令和3年度時点）で消費される電力をカバーすることができる。

※中国地方における1世帯当たりの年間電力消費量を4,450kWh/世帯として算定

参考：令和5年度 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態統計調査（確報値）（環境省）

## 1.2 再生可能エネルギー（熱）導入ポテンシャル

### （1）太陽熱

太陽熱の導入ポテンシャルは、図 4-6 に示すとおりであり、本市全体で 521,445 GJ/年の導入ポテンシャルを有していることが確認されました。

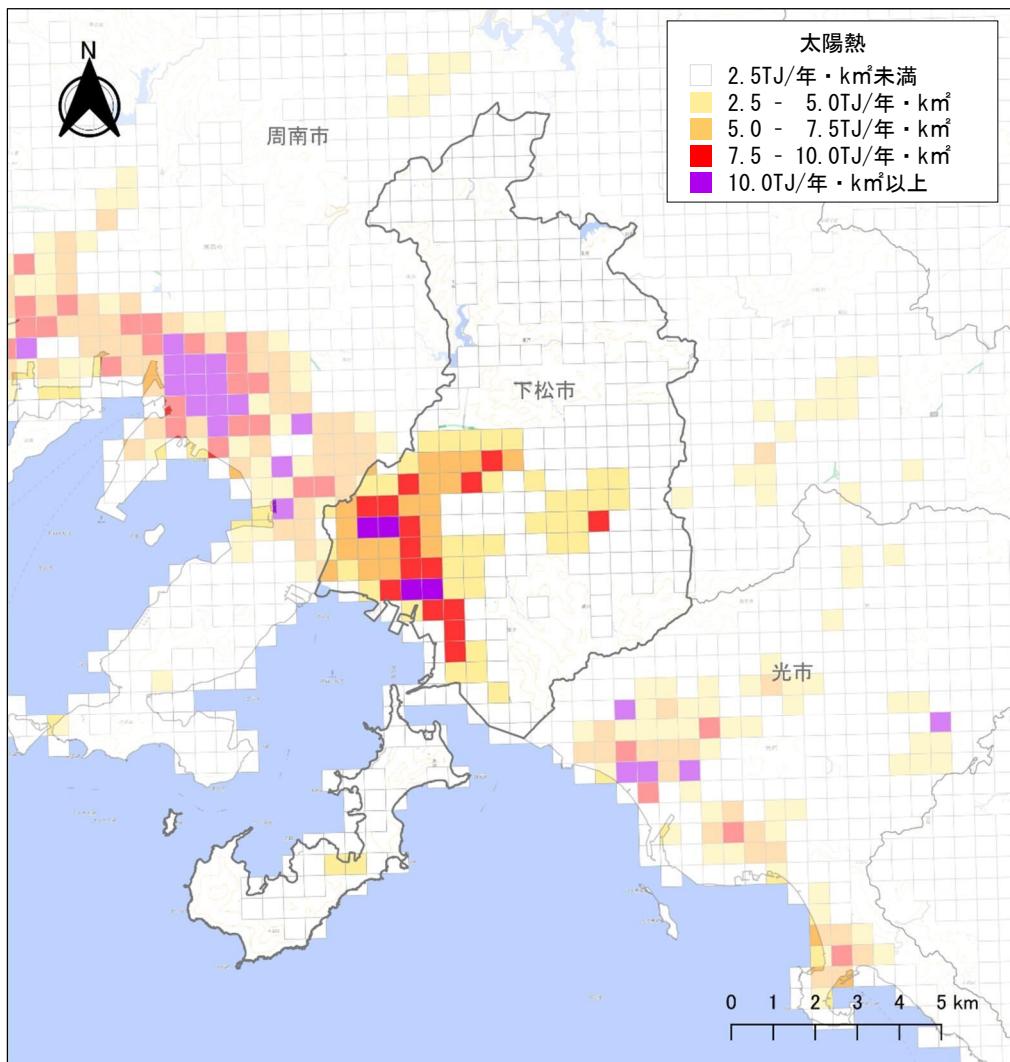


図 4-6 太陽熱の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS (リーポス)] (環境省 HP)

#### 【太陽熱（太陽熱利用システム）とは】

太陽熱利用システムは、太陽から放たれた光を集め、給湯や冷暖房で利用するシステムのこと。

#### 【推計式】

$$\text{導入ポテンシャル (MJ)} = \text{設置可能面積 (m}^2\text{)} \times \text{平均日射量 (kWh/m}^2/\text{日)} \times \text{換算係数 (MJ/kWh)} \times \text{集熱効率} \times 365 \text{ 日}$$

#### 【備考】

- ・換算係数：3.6、集熱効率：0.4
- ・設置可能面積を建築面積と同等、採熱率を地熱図データから想定するものとし、メッシュ単位で推計（その他の建物（商業施設、学校、オフィスビル等）は除外）
- ・メッシュ単位の太陽熱の導入ポテンシャルは Min (メッシュ単位の太陽熱の利用可能熱量、メッシュ単位の給湯熱需要量) を採用



資料：環境省 HP

資料：平成 25 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書

## (2) 地中熱（ヒートポンプ）

地中熱の導入ポテンシャルは、図4-7に示すとおりであり、本市全体で2,652,372 GJ/年の導入ポテンシャルを有していることが確認されました。

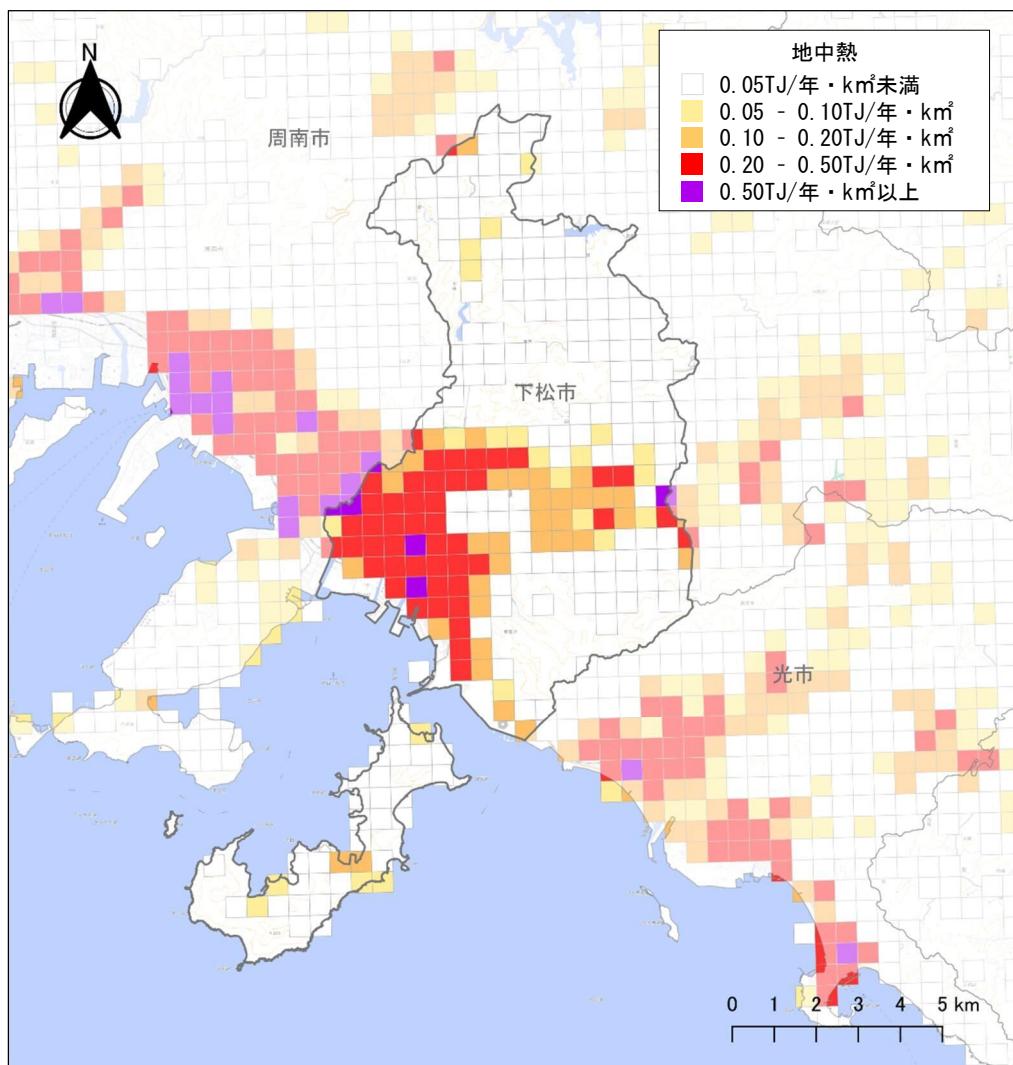


図4-7 地中熱の導入ポテンシャル

資料：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS (リーポス)] (環境省 HP)

### 【地中熱（ヒートポンプ）とは】

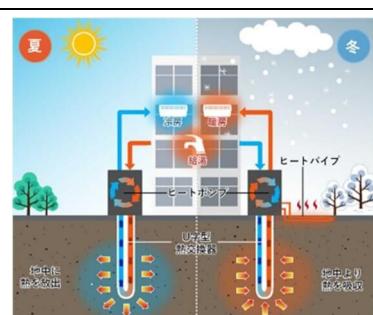
地中熱（ヒートポンプ）とは、年間を通して温度が一定の地中を利用し、夏は外気より温度の低い地中に熱を放熱し、冬は外気より温度の高い地中から熱を採熱するシステムのこと。

#### 【推計式】

導入ポテンシャル (Wh) = 採熱可能面積 (m<sup>2</sup>) × 採熱率 (W/m) × 地中熱交換井の密度 (本/m<sup>2</sup>) × 地中熱交換井の長さ (m/本) × 年間稼働時間 (h/年) × 補正係数

#### 【備考】

- ・採熱可能面積を建築面積と同等、採熱率を地熱図データから想定するものとし、メッシュ単位で推計
- ・メッシュ単位の地中熱の導入ポテンシャルは Min (メッシュ単位の地中熱利用の利用可能熱量、メッシュ単位の冷暖房熱需要量) を採用



資料：環境省 HP

資料：平成27年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書

### (3) 再生可能エネルギー（熱）導入ポテンシャルのまとめ

本市の再生可能エネルギー（熱）の導入ポテンシャルを表4-5に示します。

本市は、約3,173,817GJ/年の再生可能エネルギー（熱）の導入ポテンシャルを有しており、太陽熱が約2割、地中熱が約8割を占めます。

表4-5 再生可能エネルギー（熱）導入ポテンシャルのまとめ

種類	区分	推計対象	導入ポテンシャル
再生可能エネルギー（熱）	太陽熱	戸建住宅、共同住宅、宿泊施設、余暇レジャー施設、医療施設 ※その他の建物（商業施設、学校、オフィスビル等）は除く	521,445 GJ/年 (16.4%)
	地中熱	商業施設、学校、余暇・レジャー施設、宿泊施設、医療施設、公共施設、大規模住宅・オフィスビル、一般住宅	2,652,372 GJ/年 (83.6%)
	合計 (年間発熱量)	-	3,173,817 GJ/年

参考：再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS（リーポス）]（環境省HP）

【参考】

一般家庭約23.0万世帯分の年間のエネルギー消費量（熱量換算）に相当し、下松市の全世帯（26,576世帯（2021（令和3）年度時点）で消費されるエネルギー（熱量）をカバーすることができます。

※中国地方における1世帯当たりの年間エネルギー消費量（熱量換算）のうち、冷房・暖房・給湯に係る消費量を13.79GJ/世帯として算定。

参考：令和5年度 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態統計調査（確報値）（環境省）

### 1.3 木質バイオマス（賦存量）

本市における木質バイオマスの賦存量を表 4-6 に示します。

本市の木質バイオマスは、発熱量ベースで約 90 千 GJ/年の賦存量を有しています。

なお、再生可能エネルギー情報システム（REPOS）におけるバイオマスエネルギーの定義は以下 3 点としています。

①再エネポテンシャルの定義を踏まえて、  
「発電・熱利用としてエネルギー利活用可能なものであること」

②木質バイオマスのカスケード利用といった考え方を踏まえて、  
「他と競合利用が少ないこと」

③再エネという特性を踏まえて、  
「継続的に一定量供給可能なバイオマスエネルギーであること」

《補足》

- バイオマスエネルギーには、廃棄物系バイオマスエネルギー及び未利用系バイオマスエネルギーが含まれるが、REPOSにおいては、このうち未利用系バイオマスエネルギーのうちの木質バイオマスエネルギーについて推計を行っている。
- ②に関して、木質バイオマスエネルギーでは、材として利用する部分は含めない。
- ③と関連して、森林の伐採後は、再造林することを前提とする。

表 4-6 木質バイオマスの賦存量

		賦存量
木質バイオマス	発生量（森林由来分）	12,377 千m <sup>3</sup> /年
	発熱量（発生量ベース）	89,938 GJ/年

表 4-7 木質バイオマスの賦存量をベースとした発電・熱利用換算値（参考値）

		設備容量	年間発電電力量又は年間供給熱量
発電換算	電気	0.631 MW	4,997 MWh/年
熱電併給換算	電気	0.789 MW	6,246 MWh/年
	熱利用	1.577 MW	44,969 GJ/年
熱利用換算	熱利用	6.662 MW	71,950 GJ/年

## 1.4 再生可能エネルギー導入ポテンシャルのまとめ

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル及び導入の実現性を表4-8に示します。

本市においては、太陽光、風力、太陽熱、地中熱、木質バイオマスのポテンシャルが確認されており、太陽光や太陽熱は導入の実現性が高いものと考えられます。

風力や地中熱、木質バイオマスについては、自然環境や生活環境への配慮、導入コスト等の課題が解決されることで実現性が高くなるものと考えます。

表4-8 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル及び導入の実現性

種類	区分	導入ポテンシャル	導入の実現性	
電気	太陽光	337.8 MW	◎	本市の電気における再生可能エネルギー導入ポテンシャルの中で約9割のポテンシャルを有しており、既に普及している技術である。発電コストは、事業用が10.9円/kWh、住宅用が14.5円/kWh程度（2023年の試算）と試算されている。 ※火力の発電コスト：19.1～43.8円/kWh 導入においては建物、土地等、適用の範囲が広い点が特徴で、将来的にも発電コストの低廉化が見込まれており、導入・普及の実現性は最も高い。
	風力 (陸上風力)	30.4 MW	○	陸上風力発電は、風速5.5m/s以上の風速が確保されることが望ましく、本市においても条件を満たす地域が確認されている。風力発電の導入においては、自然への影響や騒音・低周波音の発生といった環境への影響を配慮する必要があり、事業規模や導入する地域の個別条件を踏まえた導入可否、実現性を判断する必要がある。発電コストは16.3円/kWh程度。
	中小水力	1.2 MW	△	本市での導入ポテンシャルは僅かに有することが確認された。水力発電の導入においては、自然への影響や水利権等に配慮する必要があり、事業規模や導入する地域の個別条件を踏まえた導入可否、実現性を判断する必要がある。発電コストは13.3円/kWh程度。
	地熱	0 MW	×	REPOS上では本市での導入ポテンシャルは無いことが確認された。
熱	太陽熱	521,445 GJ/年	◎	太陽熱利用は、普遍的な技術であり、導入コストは約30～90万円/戸程度。地中熱利用よりも導入が容易と考えられ、実現性は高い。
	地中熱	2,652,372 GJ/年	△	本市の熱における再生可能エネルギー導入ポテンシャルの中で約8割のポテンシャルを有しているものの、導入事例が全国でも少なく（9,188件（2023（令和5）年度末時点））、導入コストが大きな課題となっている。将来的には、コスト低減、普及の拡大が望まれている技術。

種類	賦存量	導入の実現性	
木質バイオマス	89,938 GJ/年	○	木質バイオマスの利活用においては、資源調達体制の構築やプラント整備・運営が必要になるとともに、電気と熱の利用を踏まえた事業採算性の確保が課題となることもあり、様々な課題をクリアしたうえで導入を推進する必要がある。

◎：導入に向けた大きな課題が少なく、現状で導入の実現性が高いもの

○：導入の実現に向けた課題が解決されることで導入が見込まれるもの

△：当面は導入の実現性が低いものの、将来的には導入が見込まれるもの。または現地調査等の結果によっては導入がみこまれるもの

×：将来的にも導入の実現性が限りなく低いもの

## 2. 再生可能エネルギーの導入目標

「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、再エネ利用促進等の施策に関する事項に加え、施策の実施に関する目標を定めるよう努めることができます。

そこで、本市の2040（令和22）年度における再生可能エネルギーの導入目標は、国が公表している計画等に示された数値を参考に設定します。

また、市民・事業者へのアンケート調査を踏まえた、数値目標の蓋然性評価を行います。

### 2.1 国の計画等に示された数値を参考にした導入目標

本市の再生可能エネルギーの導入目標は、「第7次エネルギー基本計画」や「2040年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」で掲げられている数値を参考として検討した場合、表4-9に示す27.0MW（追加導入分）となります。

表4-9 国の計画等を参考にした再生可能エネルギーの導入目標

	2023年度の 再エネ発電 電力量 ※1 ①	2040年度の 電力需要量 ※2 ②	必要な 発電電力量 ※3 ③=②×23%	追加で必要 となる再エネ 発電電力量 ※4 ④=③-①	追加導入が必 要となる 再エネ 設備容量 ※4 ⑤
合計	76,267 MWh	483,766 MWh	111,266 MWh	34,999 MWh	27.0 MW
内 訳	太陽光発電 (10kW未満)	16,234 MWh	-	7,476 MWh	6.2 MW
	太陽光発電 (10kW以上)	59,771 MWh	-	27,523 MWh	20.8 MW
	風力発電	-	-	-	-
	水力発電	262 MWh	-	-	-
	地熱発電	-	-	-	-
	バイオマス発電	-	-	-	-

※1 既に導入されている再エネ設備容量は、自治体排出量カルテ（環境省）に示された2023（令和5）年度時点の数値を採用

※2 「2040年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」を踏まえ、電力使用量を基準年（2013（平成25）年度）の90.9%（483,766MWh）に設定。2013（平成25）年度の電力使用量は、「都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省資源エネルギー庁）」の山口県電力使用量を活動量案分により設定

※3 必要な再エネ発電電力量は、「第7次エネルギー基本計画」を参考に電力使用量の23%として試算

※4 電源内訳は、本市において最も導入実現性の高い太陽光発電とし、2023年度の発電電力量割合を基に案分

※5 端数処理の関係上、計算値が一致しない場合がある

## 2.2 市民・事業者へのアンケート調査を踏まえた数値目標の蓋然性評価（参考）

追加導入が必要となる再エネ設備容量 27.0MW の蓋然性を市民・事業者アンケート調査を用いて確認します。

アンケート調査結果を踏まえた太陽光発電の導入ポテンシャルは 36.6MW となり、導入目標を上回る結果となります。

表 4-10 市民・事業者へのアンケート調査を踏まえた数値目標の蓋然性評価

	総世帯数/ 総事業所数 ①	太陽光発電設備の 導入の余地がある と回答した割合 ②	1 世帯/1 事業所 あたりの設備容量 <sup>※1</sup> ③	導入ポテンシャル 太陽光発電設備容量 ①×②×③÷1,000
市民	26,976 世帯	14.7 %	5.3 kW	21.0 MW
事業者	2,110 事業所	29.9 %	24.8 kW	15.6 MW
合 計	-	-	-	36.6 MW

※1 1 世帯/1 事業所あたりの設備容量はアンケート調査結果を基に設定。

## 2.3 再生可能エネルギーの導入目標の設定

本市における再生可能エネルギーの導入は、現時点でも導入実績があり、設置に対する市民・事業者の社会的受容性の高い太陽光を中心として推進します。

太陽光を中心とした再エネ導入を推進し、脱炭素や再エネ導入に対する市民・事業者理解を醸成していくことで、本市において導入ポテンシャルを有する他の再エネについても事業ごとの特性や地域の自然的条件、社会的条件に十分に配慮した上で導入を推進するものとします。

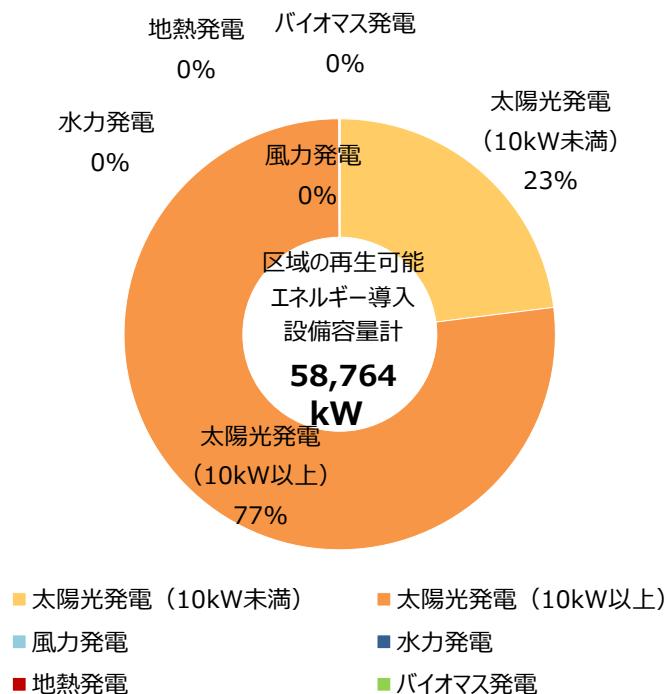
### 【再生可能エネルギーの導入目標】

- ①2040（令和22）年度までに、太陽光を中心として 27.0MW の新規導入を目指す。
- ②ポテンシャルを有する太陽光以外の再エネについても、事業ごとの特性や地域の自然的条件、社会的条件に十分に配慮した上で導入を推進するものとする。

### 【参考】令和5年度時点の再エネの導入設備容量

本市には令和5年度時点において、約 59 MWの再エネ（主に太陽光）が導入されており、年間1.5MW\*程度、導入容量が増加しています。

\*大規模な発電事業を考慮しない平均的な増加量の目安



## 1. 将来像の検討

本市のネット・ゼロの実現に向けた将来像(2050年)の姿として『あるべき姿』)は、以下に示す2つの視点から整理します。

- ◆地域概況やアンケート調査等から把握できる本市の課題と施策の方向性を踏まえた将来像
- ◆国の掲げる重点対策に係る本市の課題と方針を踏まえた将来像

### 1.1 地域概況やアンケート調査等から把握できる本市の課題と施策の方向性を踏まえた将来像

地域概況やアンケート調査等によって把握した主な特徴と課題、ネット・ゼロ実現に向けた施策の方向性を基にした将来像を以下に示します。

**特徴①：地域外からエネルギーを購入している状況にある。**

【根拠：地域概況】

課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーは域外から購入している状況にあり、エネルギー調達に係る代金は、域外に128億円程度流出している。エネルギー代金の流出を抑えることによって域内経済循環を促す必要がある。</li> </ul>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの地産地消体制を構築し、エネルギー代金の域外流出を抑制する。</li> <li>・再生可能エネルギー導入ポテンシャルを活かした再エネ電源等を域内に普及する。</li> <li>・域内で発電した電力等を消費する需要家を確保する。</li> </ul>
将来像	<p>▶市内には再エネ設備が最大限導入されており、市内の再エネポテンシャルを活かしたエネルギー調達が標準化している。</p>

**特徴②：創エネ・蓄エネ設備導入に対する市民・事業者の意識については、事業者は前向きである一方、市民の意識は低く、後ろ向きである。**

【根拠：アンケート調査】

課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・創エネ・蓄エネ設備導入に対する市民の意識を高めるとともに、事業者に対してもさらなる意識の醸成や取組の拡大を促す必要がある。</li> </ul>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民の意識向上を図るための普及啓発活動や事業者への情報提供・支援策を充実させることで、創エネ・蓄エネ設備の導入促進を目指す。</li> </ul>
将来像	<p>▶市民一人ひとりが創エネ・蓄エネ設備の重要性を理解し、自発的に導入や活用を進めている。</p> <p>▶事業者も先進的な取組を積極的に展開し、地域全体で持続可能なエネルギー社会が実現している。</p>

**特徴③：市民、事業者ともに脱炭素を進めるうえでは『ライフスタイルの見直し、省エネを心がける』といった比較的実施しやすい取組が重要と考えられている。** 【根拠：アンケート調査】

課題	・市民・事業者ともに、脱炭素の推進に向けて「ライフスタイルの見直し」や「省エネの心がけ」といった比較的実施しやすい取組が重視されている一方で、これらの取組を持続的かつ広範に展開するための意識の定着や行動変容が必要。
施策の方向性	・市民・事業者が日常生活や事業活動の中で、省エネやライフスタイルの見直しを継続的に実践できるよう、意識醸成と行動支援を強化する。 ・実施しやすい取組を地域全体に広げることで、脱炭素社会への移行を着実に進める。
将来像	➢市民・事業者が自らのライフスタイルや事業活動を見直し、省エネを日常的に実践することが当たり前となっている。 ➢地域全体で脱炭素への取組が広がり、持続可能な社会の実現に向けて一体感を持って行動できる地域となっている。

**特徴④：市民・事業者ともに、脱炭素の推進においては、再エネ設備や省エネ機器の導入等の費用面が課題であると考えている。** 【根拠：アンケート調査】

課題	・市民・事業者ともに、脱炭素の推進に向けて再エネ設備や省エネ機器の導入を検討しているが、導入費用の高さが大きな障壁となっており、普及が進みにくい状況にある。
施策の方向性	・再エネ設備や省エネ機器の導入にかかる経済的負担を軽減し、市民・事業者が導入しやすい環境を整備する。 ・金銭的支援や情報提供を通じて、導入のハードルを下げ、脱炭素化の取組を加速させる。
将来像	➢市民・事業者が経済的な負担を感じることなく、再エネ設備や省エネ機器を積極的に導入できる環境が整い、地域全体で脱炭素化が着実に進展している。

**特徴⑤：子供たちの地球温暖化に対する関心は高く、生活への影響について何かしらの不安を抱えている。地球温暖化に対する学習意欲はあるものの、学習する機会が十分ではないと感じている。** 【根拠：中学生アンケート調査】

課題	・子供たちの地球温暖化に対する関心は高く、生活への影響について不安を感じているが、地球温暖化や環境問題について学ぶ機会が十分に提供されていないため、学習意欲があっても知識や行動につなげることが難しい状況にある。
施策の方向性	・子供たちが地球温暖化や環境問題について主体的に学び、理解を深められる機会を充実させる。 ・学校や地域、オンライン等の多様な場での学習機会を創出し、若者の関心や意欲を具体的な行動につなげる環境を整備する。
将来像	➢子供たちが地球温暖化や環境問題について十分な知識を持ち、自ら考え行動できる力を身につけている。 ➢子供たちの学びと行動が地域全体に広がり、持続可能な社会づくりの担い手として活躍している地域となっている。

**特徴⑥：自動車保有台数は増加傾向にあり、自動車の走行に伴う CO<sub>2</sub> 排出量は増加する見込みにあるとともに、バスや鉄道の乗車人員は一昔前に比べて減少している。**

【根拠：地域概況、温室効果ガス排出量推計】

課題	・本市では自動車保有台数の増加に伴い、自動車の走行に伴う CO <sub>2</sub> 排出量の増加が懸念される。また、バス等の公共交通の利用者は減少しており、CO <sub>2</sub> 削減や持続可能な交通体系の構築に向けた公共交通利用の促進が求められている。
施策の方向性	・次世代自動車の普及促進やエコドライブの定着に加え、公共交通や自転車等の多様な移動手段の活用を促進し、持続可能な交通体系の構築を目指す。 ・充電インフラ等、次世代自動車の導入が促進されるような環境整備を行う。
将来像	➢ 次世代自動車の普及やエコドライブの定着により、運輸部門からの CO <sub>2</sub> 排出量が引き続き減少している。 ➢ 公共交通や自転車等の多様な移動手段がバランスよく利用され、環境にやさしく、快適で持続可能な交通体系が実現している地域社会。

**特徴⑦：本市の総面積のうち約 6 割は山林であり、森林資源が豊富である。**

【根拠：地域概況・森林吸収量の推計・総合計画】

課題	・本市の約 6 割は山林であり、森林の適切な管理や活用を通じた吸収機能の維持・向上が課題となる。 ・森林資源の活用による地域経済の活性化や、環境教育・市民参加の促進も求められている。
施策の方向性	・森林の CO <sub>2</sub> 吸収機能を維持・強化するため、適切な森林管理や保全活動を推進する。 ・森林資源の持続可能な活用を図り、地域経済や市民活動と連携した取組を進めることで、ネット・ゼロと地域活性化の両立を目指す。
将来像	➢ 豊かな森林資源が適切に管理・活用され、CO <sub>2</sub> 吸収機能が維持・強化されている。 ➢ 森林を活かした地域経済の活性化や市民参加が進み、環境と共生する持続可能な地域社会が実現している。

**特徴⑧：笠戸島といった観光資源を有している。**

【根拠：総合計画】

課題	・本市には笠戸島の観光資源が存在する。これらの資源を十分に活用し、地域経済の活性化や観光客の増加につなげる必要がある。
施策の方向性	・観光振興と脱炭素の両立を目指し、環境負荷の少ない観光スタイルや移動手段の導入、エコツーリズムの推進を図る。 ・観光資源の保全と再生可能エネルギーの活用、地域一体となった脱炭素型観光を進める。
将来像	➢ 笠戸島等の観光資源が、環境に配慮した形で持続可能に活用されている。 ➢ 観光客・地域住民・事業者が一体となって脱炭素型観光を推進し、CO <sub>2</sub> 排出量の削減と地域経済の活性化が両立した、誇りある地域社会が実現している。

**特徴⑨：**ごみ排出量の減少に伴う焼却処理量の減少により、ごみの焼却処理からの CO<sub>2</sub>排出量も減少している。一方でリサイクル率は横ばいで推移している。 【根拠：地域】

**概況】**

課題	・ごみ排出量の減少により、焼却処理量及び焼却処理からの CO <sub>2</sub> 排出量も減少しているものの、リサイクル率は横ばいで推移しており、ごみ排出量の減少とリサイクル率向上の両立が必要。
施策の方向性	・ごみ排出量のさらなる削減とともに、リサイクル率の向上を図り、循環型社会の実現と CO <sub>2</sub> 排出量の一層の削減を目指す。 ・市民・事業者の分別意識やリサイクル行動の定着を促進し、効率的なごみ処理を行う。
将来像	➢ごみ排出量の削減と高いリサイクル率が両立し、焼却処理からの CO <sub>2</sub> 排出量がさらに減少している。 ➢市民・事業者が資源循環に積極的に取り組み、脱炭素社会の実現に貢献する持続可能な地域社会が形成されている。

## 1.2 国の掲げる重点施策に係る本市の課題と方針を踏まえた将来像

国は2050年ネット・ゼロを目指すにあたって、地域課題を解決し地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素化を目指しており、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示した「地域脱炭素ロードマップ」を公表しています。

「地域脱炭素ロードマップ」では、以下に示す8つの脱炭素の基盤となる重点対策を示しており、国の重点対策に対する本市の課題と施策の方向性を整理、検討したうえで将来像を示します。

### 国の重点対策① 屋根置き等の自家消費型の太陽光発電

建物の屋根等に設置し屋内・電動車で自家消費する太陽光発電を導入する。自家消費型の太陽光発電は、系統制約や土地造成の環境負荷等の課題が小さく、低圧需要では系統電力より安いケースも増えつつある。余剰が発生すれば域内外で有効利用することも可能であり、蓄エネ設備と組み合わせることで災害時や悪天候時の非常用電源を確保することができる。

課題	・太陽光発電のPPAモデルやリース事業について、「知らないし、興味がない」と回答した市民・事業者が半数以上を占めており、PPAやリースといった初期費用負担の少ない導入手法への理解・関心が十分に広がっていない。
施策の方向性	・市民・事業者に対して、PPAモデルやリース事業のメリットや仕組みについて分かりやすく情報提供し、関心を高める。 ・実際の導入事例や効果を紹介し、再生可能エネルギー導入のハードルを下げることで、脱炭素化の取組を促進する。
将来像	➤建築物には太陽光発電システムを導入することが標準化している。 ➤再エネにより発電した電力の調達が標準化している。

### 国の重点対策② 地域共生・地域裨益型再エネの立地

一次産業と再エネの組合せ、土地の有効活用、地元企業による施工、収益の地域への還流、災害時の電力供給等、地域の環境・生活と共生し、地域の社会経済に裨益する再エネの開発立地を、できるだけ費用効率的に行う。そのために、市町村は、地域の再エネポテンシャルを最大限活かす導入目標を設定し、公共用地の管理者や農業委員会等と連携し、再エネ促進区域の選定（ポジティブゾーニング）、環境配慮や地域貢献の要件の設定や地域協議会の開催等を主体的に進める。

課題	・荒廃農地対策と再エネの普及、経済の活性化、災害時の電力供給等、地域の環境や生活と調和した地域経済にも貢献する再エネ開発が求められている。
施策の方向性	・太陽光発電の導入を拡大する。（例：住宅・公共施設・工場・耕地・荒廃農地・ため池等） ・地元企業との協働による再エネ設備の導入を通じて地域経済の活性を促す。
将来像	➤一次産業と再エネが共生し、土地が有効活用され、地元企業や住民に利益が還元される持続可能な地域社会が実現している。 ➤災害時にも強い、地域の環境・生活と調和した再エネ開発が進み、脱炭素と地域経済活性化の両立が図られている。

### 国の重点対策③ 公共施設等の業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導

庁舎や学校等の公共施設を始めとする業務ビル等において、省エネの徹底や電化を進めつつ、二酸化炭素排出係数が低い小売電気事業者と契約する環境配慮契約を実施するとともに、再エネ設備や再エネ電気を、共同入札やリバースオーバークション方式も活用しつつ費用効率的に調達する。あわせて、業務ビル等の更新・改修に際しては、2050年まで継続的に供用されることを想定して、省エネ性能の向上を図り、レジリエンス向上も兼ねて、創エネ（再エネ）設備や蓄エネ設備（EV/PHEVを含む）を導入し、ZEB化を推進する。

課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設への太陽光発電設備の導入は限定的であり、導入促進が求められる。</li> </ul> <p>※公共施設は地域のモデルケースとなる存在であり、導入拡大による波及効果や市民・事業者への啓発効果も期待される。</p>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設への太陽光発電設備の導入を積極的に推進し、地域全体の再生可能エネルギー導入拡大のけん引役とする。</li> <li>導入にあたっては、費用対効果や維持管理の効率化も考慮しつつ、PPAモデルやリース事業等の多様な手法の活用を図る。</li> </ul>
将来像	<p>➤公共施設への太陽光発電設備の導入割合が大幅に向上し、地域の脱炭素化を先導している。</p> <p>➤公共施設が再エネ普及のモデルとなり、市民・事業者の再エネ導入意欲が高まり、持続可能な地域社会が実現している。</p>

### 国の重点対策④ 住宅・建築物の省エネ性能等の向上

地域の住宅・建築物の供給事業者が主役になって、家庭の最大の排出源の一つである冷暖房の省エネ（CO<sub>2</sub>削減）と、健康で快適な住まいの確保のために、住宅の断熱性等の省エネ性能や気密性の向上を図る。住宅の再エネ・創エネ設備や、蓄エネ設備（EV/PHEVを含む。）は、ネットワーク化することで需給調整に活用でき、地域のレジリエンス強化にも資する。

課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）住宅の導入割合は8%程度であり、脱炭素化を進める上では、さらなる普及促進が求められている。</li> <li>ZEH化へは約200～300万円/戸のコスト増となるため、導入しやすい仕組み作りが必要となっている。</li> </ul>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEH住宅の導入メリットや補助制度等の情報発信を強化し、市民の関心と理解を高める。</li> <li>住宅取得・改修時にZEH化を選択しやすい環境を整備し、脱炭素化を加速する。</li> </ul>
将来像	<p>➤ZEH住宅の導入割合が大幅に向上し、家庭からのCO<sub>2</sub>排出量が着実に削減されている。</p> <p>➤省エネ・創エネ住宅が地域の標準となり、快適で環境にやさしい住まいが広がっている。</p>

#### 国の重点対策⑤ ゼロカーボン・ドライブ

再エネ電力とEV/PHEV/FCVを活用する「ゼロカーボン・ドライブ」を普及させ、自動車による移動を脱炭素化する。動く蓄電池等として定置用蓄電池を代替して自家発再エネ比率を向上し、災害時には非常用電源として活用し地域のエネルギー・リソースを向上させる。

課題	・市民・事業者の7~8割が電気自動車(EV)への転換に賛成しているという高い支持がある一方、実際のEV導入率は低く、EV普及をさらに加速させるため、充電インフラの整備、車両価格への支援、EVの利便性や環境メリットの周知等が必要となっている。
施策の方向性	・次世代自動車の導入を促進するため、具体的な支援策や環境整備を強化する。 ・次世代自動車の利便性や導入メリットの「見える化」を進め、脱炭素社会への転換を加速する。
将来像	➤域内では充電設備等の充実によって、ゼロカーボン・ドライブが定着し、地域の運輸分野からのCO <sub>2</sub> 排出量が大幅に削減されている。

#### 国の重点対策⑥ 資源循環の高度化を通じた循環経済への移行

プラスチック資源の分別収集等、食品ロス削減推進計画に基づく食品ロス半減、食品リサイクル、家庭ごみ有料化の検討・実施、有機廃棄物等の地域資源としての活用、廃棄物処理の広域化・集約的な処理等を、地域で実践する。

課題	・製品プラスチックの分別収集や食品ロス削減に向けた取組、ごみの減量化を図る観点からごみ処理の有料化について研究し、ごみの排出抑制やリサイクルの促進と併せた脱炭素にも資する取組が求められている。
施策の方向性	・製品プラスチックの分別収集や食品ロス削減に向けた取組について研究し、排出抑制に向けた市民・事業者への意識啓発を行う。 ・可燃系・不燃系ごみを共同で処理している組合構成市の意向も踏まえて有料化の是非を検討する。 ・バイオマスプラスチックを配合した指定ごみ袋の拡充を検討する。
将来像	➤プラスチック資源の分別収集・リサイクルが定着し、廃棄物処理からのCO <sub>2</sub> 排出量が削減されている。 ➤食品ロス削減の取組が地域全体に広がり、持続可能な消費・廃棄の習慣が根付いている。 ➤ごみ処理有料化を通じて、ごみ排出量の抑制とリサイクル率の向上が実現している。

#### 国 の 重点対策⑦ コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

都市のコンパクト化やゆとりとにぎわいあるウォーカブルな空間の形成等により車中心から人中心の空間へ転換するとともに、これと連携した公共交通の脱炭素化と更なる利用促進を図るとともに、併せて、都市内のエリア単位の脱炭素化に向けて包括的に取り組む。加えて、スマートシティの社会実装化や、デジタル技術の活用等を通じて都市アセットの機能・価値を高め、その最大限の利活用を図る。さらにグリーンインフラや Eco-DRR (生態系を活用した防災・減災) 等を推進する。

課題	<ul style="list-style-type: none"><li>将来的な人口減少が見込まれる中、インフラや公共施設等の維持管理を含む投資効率を高める意味でも、都市機能集約の誘導等、コンパクトな都市空間の形成に努める必要がある。</li><li>高齢化や人口減少が加速化しており、安定した生活の基盤となる公共交通機能の維持も含め、適切なネットワーク確保による各地区の連携強化も強く求められている。</li></ul>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"><li>効率的で暮らしやすい都市環境を維持・創造するため、市街地のコンパクト化を基本として、周囲の自然や環境を守りながら、それらと調和のとれた土地利用への誘導や、それを支える都市基盤施設等の整備を進める。</li><li>交通ネットワークによる利便性や、緑、景観等、安らぎのある環境づくりにより、都市の魅力を高めていく。</li></ul>
将来像	➤都市機能が集約され、効率的で暮らしやすい「コンパクトシティ」が実現している。

#### 国 の 重点対策⑧ 食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

調達、生産、加工・流通、消費のサプライチェーン全体において、環境負荷軽減や地域資源の最大活用、労働生産性の向上を図り、持続可能な食料システムを構築する。

- 持続可能な資材やエネルギーの調達
- 地域の未利用資源の一層の活用
- 持続的生産体系への転換
- 持続可能な加工・流通システムの確立
- 環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進
- 適切な間伐やエリートツリー等を活用した再造林等の森林整備
- 建築物の木造化・木質化等による地域材の積極的な利用

課題	<ul style="list-style-type: none"><li>山林の保全や耕作放棄地の有効利用、地域資源を活用した吸収源確保や再エネ導入を推進する必要がある。</li></ul>
施策の方向性	<ul style="list-style-type: none"><li>地域住民や事業者、関係団体と連携し、荒廃農地の利活用や森林整備を推進しながら、地域の炭素吸収力向上と生態系保全、農林業の振興を図る。</li></ul>
将来像	➤荒廃農地や森林が有効に活用・整備され、地域の炭素吸収力が高まり、脱炭素社会の実現に貢献している。 ➤農林業の振興とともに、豊かな自然環境や景観が保全され、持続可能な地域社会が形成されている。

## 2. 将来像と基本方針

脱炭素と地域課題を同時解決した本市の将来像（＝2050年 の姿として「るべき姿」）とその実現に向けた5つの基本方針は、図5-1に示すとおりです。

### 将来像

### 将来像の実現に向けた 基本方針

#### 【創エネ・蓄エネが標準化！地域資源を生かしたレジリエントなまち】

- ・地域の再生可能エネルギー資源を最大限活用し、市内のエネルギー供給の多くが再エネ由来となっている。
- ・一般家庭・事業所・公共施設への太陽光発電設備の設置が標準化され、創エネ・蓄エネ設備の普及率が大幅に向上している。
- ・一次産業と再エネが共生し、荒廃農地や未利用地の有効活用、地元企業への利益還元が実現している。
- ・災害時にも再エネ設備が地域の電力供給を支え、レジリエンス（強靭性）の高い地域づくりに貢献している。
- ・公共施設が再エネ普及のモデルとなり、市民・事業者の導入意欲を高める好循環が生まれている。

再生可能エネルギーの  
地産地消の推進

#### 【みんなで進める快適・省エネなまち】

- ・省エネ機器やZEH住宅やZEBの普及が進み、家庭・事業所のCO<sub>2</sub>排出量が着実に削減している。
- ・省エネが日常的に実践され、快適で環境にやさしいまちが広がっている。

省エネルギー化の推進

#### 【CO<sub>2</sub>削減につながるごみ排出抑制とサステイナブルなまち】

- ・ごみ排出量の削減とリサイクル率向上が進み、廃棄物処理からのCO<sub>2</sub>排出量が減少している。
- ・プラスチック資源や食品ロスの削減が定着し、持続可能な消費・廃棄習慣が根付いている。

循環型社会の形成

#### 【豊かな自然と都市機能が共生するコンパクト&グリーンなまち】

- ・次世代自動車や公共交通、自転車等の多様な移動手段が普及し、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量が大幅に削減されている。
- ・都市機能の集約で効率的かつ快適な「コンパクトシティ」が実現し、地域の一体感が高まっている。
- ・森林や農地の適切な管理・活用で炭素吸収力が高まり、自然環境と共生する地域社会が実現している。
- ・環境配慮型観光や農林業振興により、地域経済の活性化と環境保全が両立している。

地域環境の整備

#### 【学びと行動が広がる持続可能なまち】

- ・子供たちが地球温暖化や環境問題について十分な知識を持ち、自ら考え行動できる力を身につけている。
- ・若者・市民の学びと行動が地域全体に広がり、持続可能な社会づくりの担い手として活躍している地域となっている。

環境教育の推進と  
情報発信

図5-1 将来像と基本方針

## 1. 脱炭素シナリオ

本市の脱炭素シナリオは、本市の脱炭素と地域課題の同時解決が図られたるべき姿である「将来像」の達成に至るまでのロードマップをイメージしたものであり、将来像の達成に必要となる技術・施策・行動変容を部門・分野別に整理しました。

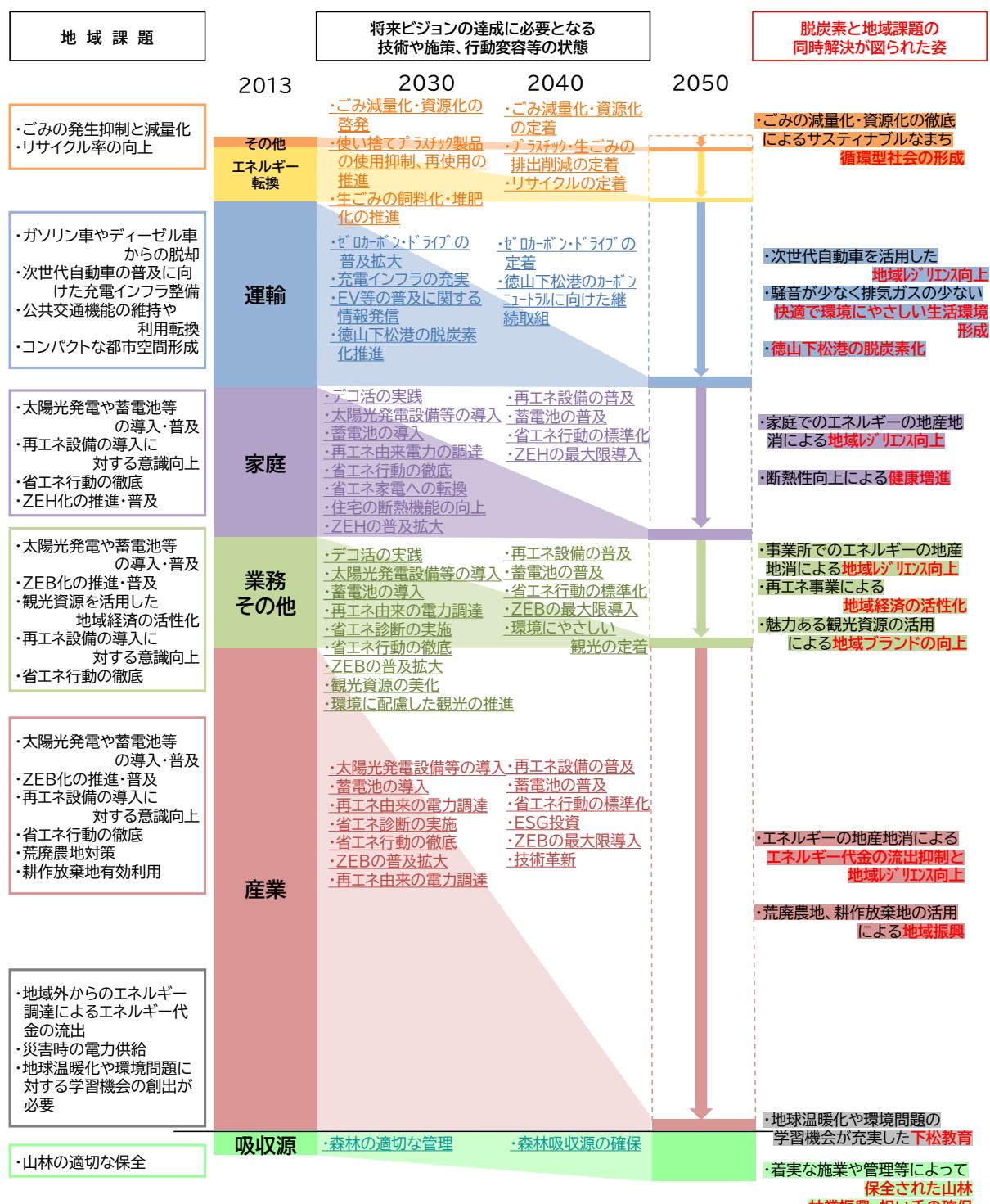


図 6-1 脱炭素シナリオ

## 2. ネット・ゼロの実現を目指した施策

本市の将来ビジョン、ネット・ゼロの実現に向けて、以下に示す施策を推進します。

### 【基本方針①】再生可能エネルギーの地産地消の推進

#### [施策①-1] 再生可能エネルギーの導入促進

太陽光発電等、多様な再生可能エネルギー設備の導入を市民・事業者・行政で推進します。PPA モデルやリース事業、公共用地や農地の有効活用等、地域特性を活かした導入手法も検討し、地域のエネルギー自給率向上と脱炭素化を目指します。

#### 《主な内容》

- ・市民・事業者・公共施設等への太陽光発電設備の導入促進  
(設置補助、PPA モデル・リース事業の活用)
- ・営農型太陽光発電や荒廃農地への太陽光発電導入
- ・太陽熱利用設備の導入促進 (補助金、普及啓発)
- ・風力・バイオマス・地中熱等の多様な再生可能エネルギー設備の導入促進
- ・地元企業との協働による再エネ設備の導入推進
- ・再生可能エネルギー由来の電力調達の推進

#### [施策①-2] 蓄電システムの普及促進

再生可能エネルギーの最大活用や災害時の非常用電源確保のため、家庭や事業所、公共施設への蓄電池や EV・PHEV 等の車載蓄電池の導入を推進します。補助金や導入事例の紹介を通じて、地域全体で蓄電システムの普及を促進します。

#### 《主な内容》

- ・蓄電池・蓄エネ設備の導入支援 (補助金や導入事例紹介)
- ・災害時の非常用電源確保に向けた蓄電システムの普及
- ・EV/PHEV 等の車載蓄電池の活用促進

#### [施策①-3] エネルギーの地産地消の推進

地域で発電した再生可能エネルギーを域内で消費する仕組みを構築し、エネルギー代金の域外流出を抑制します。災害時にも安定してエネルギーが利用できる体制を整え、地域経済循環とレジリエンス向上を目指します。

#### 《主な内容》

- ・地産地消体制の構築検討
- ・域内で発電した電力等を消費する需要家の確保
- ・地域の再エネポテンシャルを活かした電力調達の標準化

## 【基本方針②】省エネルギー化の推進

### [施策②-1] 省エネルギー機器・設備の導入促進

高効率照明や空調、家電等の省エネ機器、ZEH 住宅や ZEB 建築物の導入を推進します。

補助金や共同購入等の推進、導入事例や光熱費削減効果の「見える化」等を通じて、市民・事業者・行政での省エネ設備の普及を促進します。

#### 《主な内容》

- 省エネ機器（高効率照明、空調、家電等）の導入支援（補助金）
- 省エネ住宅（ZEH）・省エネ建築物（ZEB）の普及啓発セミナーや相談会の開催
- 導入事例や光熱費削減効果の「見える化」と情報提供
- 共同購入等の推進

### [施策②-2] ライフスタイル・事業活動の省エネ行動促進

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）の実践を促進し、省エネやライフスタイル見直しに関する普及啓発を実施します。具体的な省エネ行動や改善事例の紹介、地域コミュニティや事業者団体との連携による実践活動の推進等を通じて、持続的な行動変容を促します。

#### 《主な内容》

- デコ活の実践、省エネやライフスタイル見直しに関する普及啓発の実施
- 具体的な省エネ行動やライフスタイル改善の事例紹介・情報提供
- 市民・事業者が参加できるワークショップやセミナーの開催
- 地域コミュニティや事業者団体との連携による実践活動の推進

### [施策②-3] 公共施設等の省エネ化・ZEB 化の推進

公共施設への省エネ・再エネ設備の段階的な導入拡大を図ります。ZEB 化誘導や PPA モデル・リース事業の活用、導入効果の「見える化」と情報発信、公共施設を活用した普及啓発イベントや見学会の開催等により、地域全体の省エネ化を先導します。

#### 《主な内容》

- 公共施設への省エネ・再エネ設備の段階的な導入拡大
- ZEB 化誘導、PPA モデルやリース事業の活用
- 導入効果の「見える化」と情報発信
- 公共施設を活用した普及啓発イベントや見学会の開催

### 【基本方針③】循環型社会の形成

#### [施策③-1] ごみ排出量の削減とリサイクル率の向上

ごみ減量化・資源化の意識啓発をより一層積極的に進めるため、市広報紙、ホームページをはじめ、さまざまな方法で情報発信を行います。

生ごみ処理の工夫やプラスチックごみの削減等により、ごみ排出量の削減とリサイクルを推進します。

##### 《主な内容》

- ごみ減量やリサイクルの徹底に向けた普及啓発活動の強化
- 生ごみ処理の工夫やプラスチックごみの削減による排出量の削減、リサイクル推進

#### [施策③-2] プラスチック資源循環と食品ロス削減を通じた行動変容の促進

プラスチック資源循環戦略等を踏まえ、使い捨てプラスチック製品の使用を抑制し、再使用や使用後の適正処理を推進します。

子ども会や自治会等による資源回収活動や事業所から発生する生ごみの飼料化・堆肥化による資源化を推進することで、市民・事業者の行動変容を促進します。

##### 《主な内容》

- 使い捨てプラスチック製品の使用抑制、再使用や適正処理の推進
- 食品ロスの削減方法の研究と意識啓発、「やまぐち3きつちよる運動」の推進
- 事業者から発生する生ごみの飼料化・堆肥化による資源化の推進
- 資源回収活動への支援
- バイオマスプラスチック配合ごみ袋の導入拡大

#### [施策③-3] ごみ焼却施設における脱炭素化の推進

ごみ焼却施設の新設、更新時には、高効率発電設備を導入する等、余熱を利用した発電・売電等の熱エネルギーの有効活用や焼却で生じる灰の再資源化等、環境に配慮した施設整備を推進します。

##### 《主な内容》

- 周南地区衛生施設組合と構成3市での連携

## 【基本方針④】地域環境の整備

### [施策④-1] 持続可能な交通体系の構築

EV 等の次世代自動車や充電インフラの導入、充電ステーションの増設、パークアンドライドやカーシェアリングの促進、公共交通や自転車利用の利便性向上施策を推進します。

体験イベント等の情報発信を通じて、環境にやさしい交通体系の普及を目指します。

#### 《主な内容》

- 充電ステーションの増設や利便性向上
- パークアンドライドやカーシェアリング等、多様な移動手段の組み合わせの促進
- 公共交通や自転車利用の利便性向上施策の推進
- EV 等の普及に関する市民・事業者向けの情報発信

### [施策④-2] 森林・農地等の適切な管理・活用

間伐や植林等の森林管理・保全活動、森林学習や体験プログラムの実施、市民参加型の森林ボランティアの拡大、情報発信を推進します。

荒廃農地の再生利用や地域資源の活用を通じて、炭素吸収力向上と自然環境の保全を図ります。

#### 《主な内容》

- 間伐や植林等の森林管理・保全活動の推進
- 森林学習や体験プログラムの実施
- 市民参加型の森林ボランティアの拡大
- 情報発信による意識醸成
- 荒廃農地の再生利用（再エネ発電設備の設置、体験農園等）の推進

### [施策④-3] 脱炭素型観光・地域資源の活用

観光施設の省エネ化・再エネ導入の他、下松市観光協会等と連携した観光客向けの環境配慮行動の啓発を推進します。

地域住民・事業者が取り組む保全活動や脱炭素イベントを支援します。

#### 《主な内容》

- 観光施設の省エネ化・再生可能エネルギー導入
- エコツーリズムや自然体験型プログラムの開発・普及
- 観光客向けの環境配慮行動の啓発
- 地域住民・事業者と連携した観光資源の保全活動や脱炭素イベントの支援

#### [施策④-4] コンパクトシティ・都市機能集約

都市拠点への公共施設や商業・医療・福祉機能の集約とともに、公共交通の利便性向上と利用を促進し、効率的で暮らしやすい都市環境の実現と地域の一体感向上を目指します。

##### 《主な内容》

- 都市拠点への公共施設・商業・医療・福祉機能の集約及び立地適正化
- 公共交通の利便性向上と利用促進（バス路線再編、EVバス導入等）
- 徳山下松港の脱炭素化（カーボンニュートラルポート）の推進

## 【基本方針⑤】環境教育の推進と情報発信

### [施策⑤-1] 学校・地域での環境教育の充実

学校や地域での環境教育や子どもも向け出前講座等を通じて、子供たちが地球温暖化や環境問題について主体的に学び、理解を深められる機会を充実させます。

#### 《主な内容》

- 学校や地域での環境教育プログラムやワークショップの開催
- 子ども向けの環境問題に関する出前講座の実施
- オンライン学習コンテンツやeラーニングの提供

### [施策⑤-2] 若者・市民の主体的な環境活動の推進

環境活動への参加を促すボランティアやプロジェクトの企画、森林学習や体験プログラムの拡充、地域資源を活かしたグリーンツーリズムや環境教育の推進等を通じて、持続可能な社会づくりの担い手を育成します。

#### 《主な内容》

- 環境活動への参加を促すボランティアやプロジェクトの企画
- 森林学習や体験プログラムの拡充
- 地域資源を活かしたグリーンツーリズムや環境教育の推進

### [施策⑤-3] 市民・事業者に対する情報の周知・啓発

再生可能エネルギーのメリットや導入事例、PPAモデルの仕組み等、脱炭素化に向けた取組を分かりやすく発信します。ネット・ゼロに向け、関係者全員が共通認識で施策に取り組めるよう、説明会やセミナーの開催等を通じて、市民・事業者の理解と関心を高めます。

#### 《主な内容》

- 再生可能エネルギーのメリットや導入事例の周知・啓発
- 各種取組の説明会・セミナーの開催
- 導入事例や費用対効果の「見える化」・情報発信

## 1. 計画の推進体制

2050（令和32）年までに本市のネット・ゼロを実現するためには、市民・事業者・行政が一丸となって、地域の脱炭素化を推進していく必要があります。

そのため、市民・事業者等から組織される「下松市地球温暖化対策地域協議会」と連携を図りながら本計画の推進を図ります。（図7-1 参照）

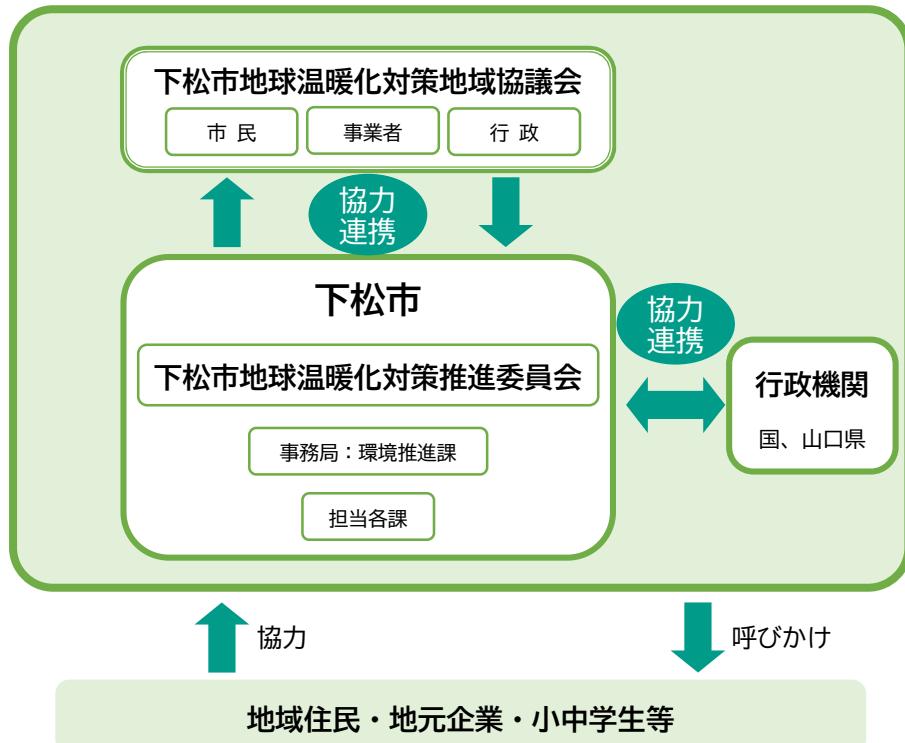


図7-1 計画の推進体制

### 《各主体の役割》

#### ■下松市地球温暖化対策地域協議会

本計画の進捗状況を基に、今後の取組方針や目標の見直しを行い、適宜府内組織と協議の上、計画を見直す。また、各主体への取組を呼びかける等、計画の実効性を高めるような働きかけを行う。

#### ■下松市地球温暖化対策推進委員会（府内組織）

計画の推進にあたっては、市の行政全般に関わるものであることから、関係部署と横断的に連絡・調整を行い、策定、見直しや進捗管理その他全府的な取組を推進する。

#### ■事務局（環境推進課）

施策の進捗状況を取りまとめるとともに、下松市地球温暖化対策地域協議会や下松市地球温暖化対策推進委員会に報告する。各主体に進捗状況を公表するほか、施策や目標について各主体に公表、周知を図る。また、関係課に対し、計画の実効性を高めるような働きかけを行う。

#### ■担当各課

計画の取組主体として当事者意識を持ち、市役所全体で連携して取組・施策を実施し、定期的に進捗状況を確認し、取組を見直す。

#### ■市民・事業者・民間団体

計画の取組主体として、それぞれの立場に応じた取組を実施する。

## 2. 進行管理

本計画の進行管理においては、図 7-2 に示す PDCA サイクルによる継続的な推進と改善を図ります。

具体的には、毎年度関係各課が取組に対する具体的な目標を設定し、目標に対する達成評価を行うこととします。

また、市民及び事業者の取組についても定期的にアンケート調査を行い、脱炭素に係る行動変容の状況把握に努めるものとし、目標に対する達成評価や行動変容の状況等を踏まえ、必要に応じて本計画の見直しを実施します。

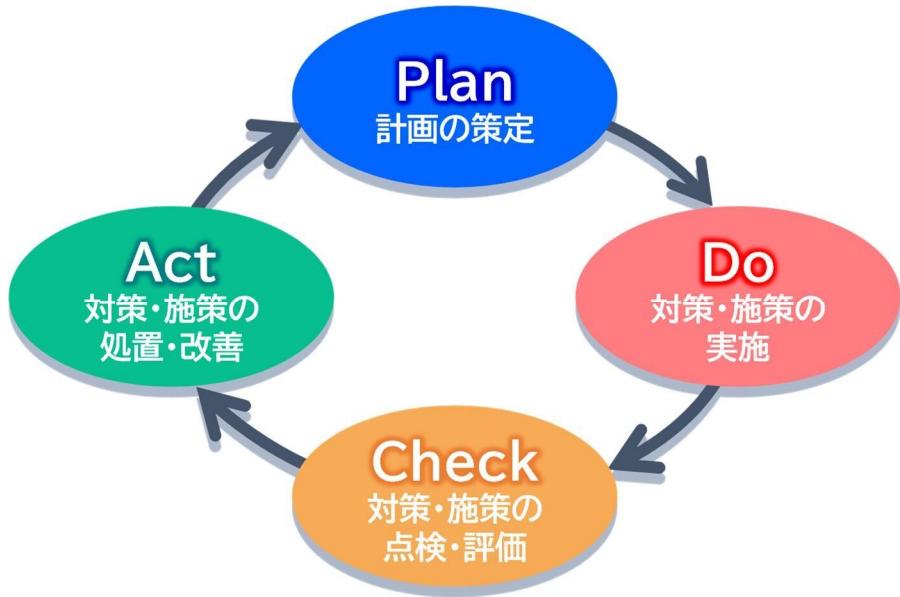


図 7-2 計画の進行管理 (PDCA サイクル)