

# 下関市地球温暖化対策実行計画

## 一部改訂素案

# 第 1 部 区域施策編

～市域で取り組む地球温暖化対策～



## 第1章 計画の背景と基本的事項

### 1-1 地球温暖化とその影響

#### (1) 地球温暖化とは

地球の表面は太陽光により温められています。地球の周りは二酸化炭素などのガスで囲まれており、宇宙へ放出されようとする熱を吸収し、地球を一定の温度に保ちます。この、地球の周りを囲み温度を保つ性質を持つガスのことを「温室効果ガス」と言います。温室効果ガスにより地球は14℃前後の平均気温に保たれており、温室効果ガスがない場合、地球の平均気温は約-19℃になると言われています。

しかし、18世紀後半に起こった産業革命によって、エネルギー源として石炭や石油などの化石燃料を燃やしたことにより、二酸化炭素など温室効果ガスが大量に発生しました。そして、大気中でガスの濃度が高まり熱の吸収量が増えた結果、地球の気温が上昇していきました。

このような地球全体で見られる平均気温の上昇を「地球温暖化」と言います。そして、地球温暖化に伴う気候変動が及ぼす環境への影響が明らかになりつつあります。

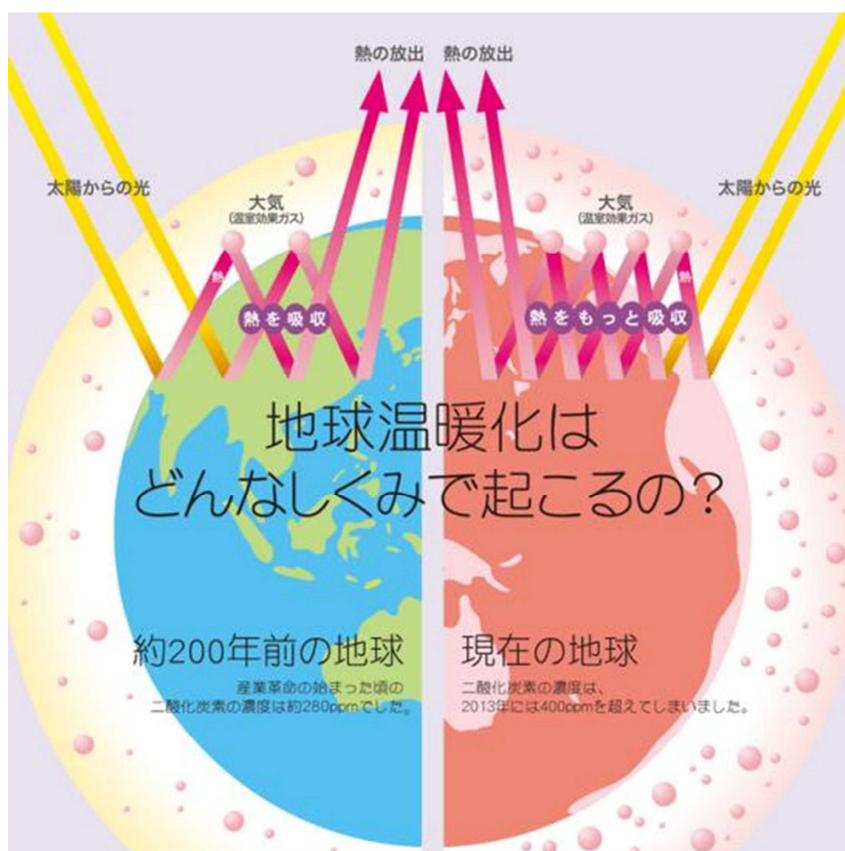


図 O-1 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム  
出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

## (2) 世界への影響

IPCC(※)第6次評価報告書(2021年)によると、世界の平均気温は工業化前と比べて、1850年から2020年で1.09℃上昇しており、この観測値は過去10万年間で最も温暖だった数百年間の推定気温と比べても前例のないものであるとされています。

温暖化の原因について、前回のIPCC第5次評価報告書(2014年)では「20世紀半ば以降の温暖化の主な原因は、人間活動による影響が極めて高い」と示されていましたが、IPCC第6次評価報告書(2021年)では「人間の影響が大気・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と人間活動が原因であることについてさらに踏み込んだ断定的な表現が示され、大気と海洋の温暖化、雪氷の量の減少、海面水位の上昇など、地球温暖化の深刻な状況が報告されました。

今後は、世界全体の温室効果ガス排出量を削減・抑制する手立てを講じるのはもちろんのこと、これら既に生じつつあるリスクに対してどのように「適応」していくかを考えることが必要です。

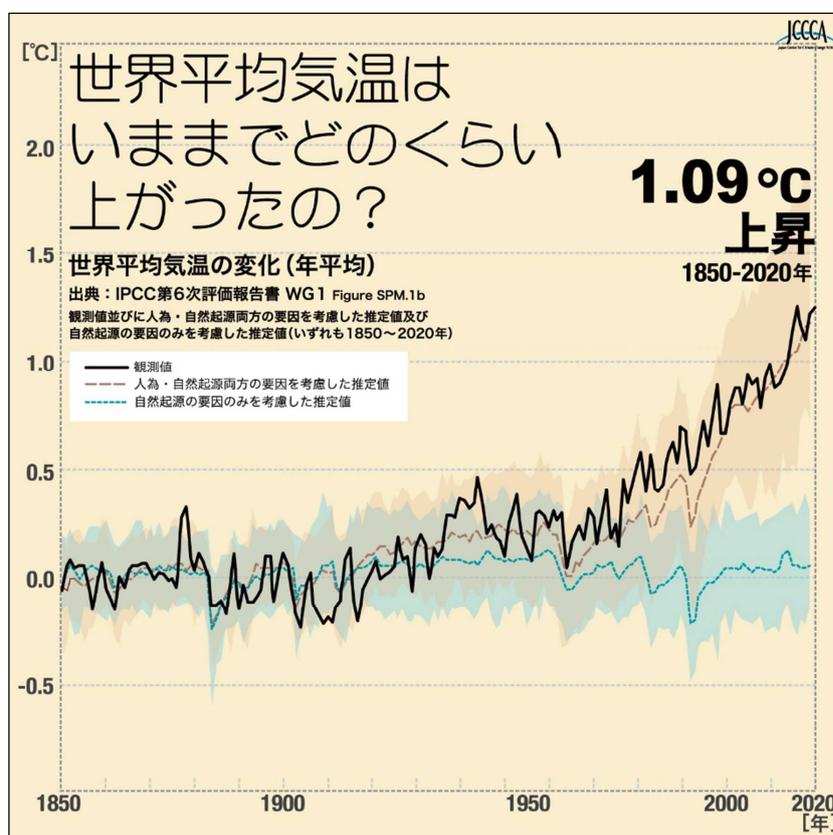


図 0-2 1850 年から 2020 年までの気温変化  
出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

※ IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

1988年に設立された気候変動に関する国際的な組織で、気候変動の状態や経済社会に及ぼす影響についての科学的見解を示しています。2021年8月現在、195の国と地域が参加しています。

### (3) 日本への影響

気象庁から毎年報告されている全国の気候に関する情報「気候変動監視レポート 2020」によると、図 1-3にある赤い直線が右肩上がりとなっています。これは、全国で長期的に気温が上昇していることを示しており、日本の年平均気温は 100 年当たり 1.26℃上昇しているとされています。このような気温の上昇が原因として考えられる真夏日や猛暑日が全国的に増加し、年積雪量の減少や海水温の上昇、熱中症や農畜産物の品質低下等も多発していると言われています。

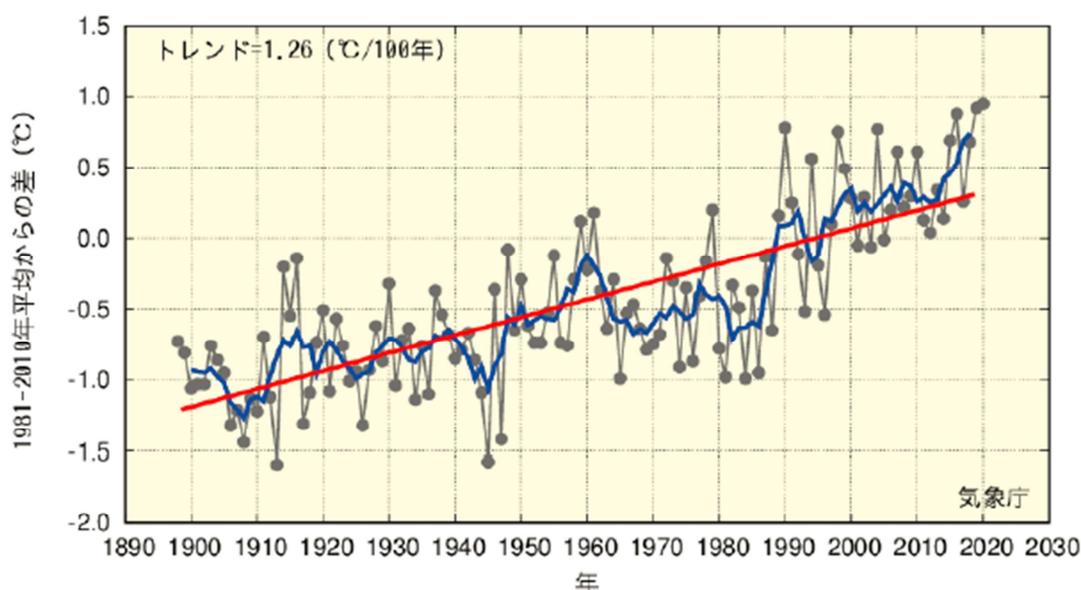


図 O-3 日本の年平均気温の変化  
出典：気象庁「気候変動監視レポート 2020」

### (4) 本市への影響

福岡管区気象台から毎年報告されている九州地方と山口県の気候に関する情報「九州・山口県の気候変動監視レポート 2020」によると、図 1-4にある赤い直線が右肩上がりとなっています。これは下関市でも長期的に気温が上昇していることを示しており、下関市における年平均気温は 100 年当たりで 1.73℃上昇、全国平均である 1.26℃の気温の上昇を上回る傾向が見られます。

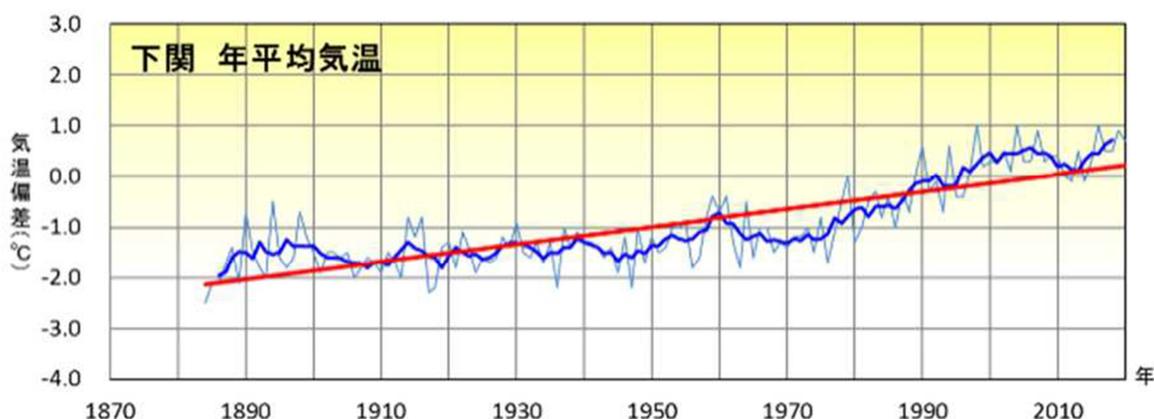


図 O-4 下関市の年平均気温の変化  
出典：気象庁「九州・山口県の気候変動監視レポート 2020」

次に、下関市の真夏日と熱帯夜の日数を見比べてみます。真夏日も熱帯夜の日数も増加傾向にあり、10年当たりの増加日数は、真夏日 2.0 日、熱帯夜 4.4 日です。この傾向は全国平均の増加日数である真夏日 0.6 日、熱帯夜 1.7 日を上回っています。

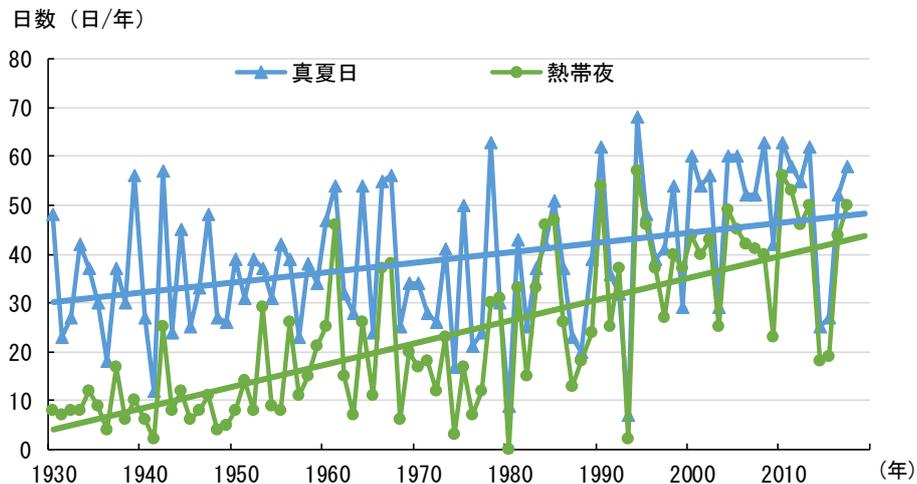


図 0-5 真夏日・熱帯夜日数の変化  
資料：気象庁公表データ（下関管区気象台）

### 気温に関する用語

- ◆ 真夏日 … 最高気温が 30℃以上の日
- ◆ 猛暑日 … 最高気温が 35℃以上の日
- ◆ 熱帯夜  
…夜間の最低気温が 25℃以上になる夜のこと ※気象庁の統計種目には無い
- ◆ 平均気温  
…日平均気温は 1 時から 24 時までの毎正時 24 回の観測値の平均。月平均気温は 毎日の平均気温の月間の平均、年平均気温は月の平均気温の年間の平均
- ◆ 気温偏差  
…気温の平年値との差のことです。過去からの気温の変化を比べる際は、平均気温でなく気温の偏差を用います。
- ◆ 平年値  
…気温、降水量、日照時間等の気象や冷夏、暖冬、少雨、多雨等の天候を表す値として用いられています。30 年間の平均値をもって平年値とし 10 年ごとに更新していますが、現在は 1991～2020 年の観測値による平年値となっています。

## 1-2 地球温暖化対策の動向

### (1) 国際的な取組

#### (ア) 1990年代の動き

1992年、「気候変動枠組条約」(※1)が国際連合の総会において採択され、地球温暖化対策に関して世界全体で取り組むことが条約に規定されました。また、同年に開催された国際連合の地球サミット(※2)では、日本を含む155カ国がこの条約に署名しました。

そして、1997年には、COP3(※3、4)が日本の京都で開催され、「京都議定書」(※5)が採択されました。これにより、先進国に対する削減目標が規定されました。



1997年 京都で開催されたCOP3の様子

#### (イ) 「パリ協定」の採択と発効

2015年12月、COP21(※6)がフランスのパリで開催され「パリ協定」が採択されました。協定では、温室効果ガス排出量削減に向けた世界的な目標が設定され、各国で温室効果ガス排出量削減の目標を策定し取り組むこと、また5年ごとに取組状況を報告することなどが定められました。そして、採択の翌年である2016年11月に発効し、日本も同月に協定に署名しました。

#### パリ協定の目標

- ・世界全体の平均気温上昇を、産業革命以前と比べて**2℃未満に保つとともに、1.5℃に抑える努力**を継続すること
- ・今世紀後半までに、温室効果ガス排出量と吸収量を均衡させること**(排出量を実質ゼロとすること)**

#### (ウ) IPCC「1.5℃特別報告書」

2018年10月、IPCCより「1.5℃特別報告書」が公表されました。この報告書は、パリ協定が採択されたCOP21での要請により作成されたもので、世界的な気温上昇による影響や温室効果ガス排出に関する経路などの報告や見解が示されています。

#### IPCC「1.5℃特別報告書」

- ・世界の平均気温が2017年時点で工業化以前と比較して約1℃上昇し、2030年から2052年までの間に**気温上昇が1.5℃に達する可能性が高い。**
- ・1.5℃の地球温暖化に抑えるには、**2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることが必要**

---

※1 気候変動枠組条約（気候変動に関する国際連合枠組条約）

地球温暖化対策に関する国際的な取り決めを定めた条約で、1992年5月に国際連合の総会で採択され、1994年3月に発効しました。

※2 地球サミット

1992年6月にブラジルのリオデジャネイロで開催された、環境保全と持続可能な開発に関する国際連合の会議です。正式名は「環境と開発に関する国際連合会議（UNCED:United Nations Conference on Environment and Development）」です。

※3 COP

地球温暖化対策について「気候変動枠組条約（気候変動に関する国際連合枠組条約）」の加盟国が定期的に議論する会議のことで、締約国会議（Conference of the Parties）の略です。

※4 COP3

1997年12月1日から10日まで京都で開催された、第3回気候変動枠組条約締約国会議のことで、この会議では、先進国の温室効果ガスの排出削減目標を定める法的文書とともに、排出権取引、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの柔軟性措置が「京都議定書」の形で採択され、今後の地球温暖化防止対策に向けて大きな一歩を踏み出すこととなりました。

※5 京都議定書

1997年に京都で開催されたCOP3にて採択された文書で、先進国の温室効果ガスの排出量について法的拘束力のある数値目標などを定めたものです。

先進国全体で、2008年から2012年までの約束期間に、削減基準年の排出量から5.2%削減することが約束され、EUは8%、日本は6%の削減を約束しています。

※6 COP21

2015年11月～12月フランスのパリにおいて開催された、第21回気候変動枠組条約締約国会議です。この会議では温室効果ガス削減に関する国際的な取り決めである「パリ協定」が採択されました。

## (2) 国と地方の動向

### (ア) 「京都議定書」と「地球温暖化対策の推進に関する法律」の制定

1998年、「京都議定書」のCOP3での採択を受け「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「地球温暖化対策推進法」という。）が制定され、国における温暖化対策推進の基本的な枠組みを構築しました。

### (イ) 地球温暖化対策計画の策定

2015年に開催された地球温暖化対策推進本部（※）では、「パリ協定」に向けて「日本の約束草案」が決定され、温室効果ガスの排出量を2030年度に2013年度に比べ26%削減することが示されました。さらに、2015年のCOP21で採択されたパリ協定を受け、2016年5月、国の「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、2030年度に2013年度に比べ26%削減すること、また、2050年度までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことが目標に掲げられました。

更に、2018年6月には、「気候変動適応法」が制定され、気候変動による影響への対策が推進されることとなりました。

### (ウ) 国による2050年カーボンニュートラル（※）宣言と脱炭素社会実現の目標

2020年10月、内閣総理大臣の所信表明演説で「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すこと」が宣言されました。これを契機に、同年11月に「気候非常事態宣言」の国会での採択、12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されるなど、地球温暖化対策の具体的な方針や施策が打ち出されました。

そして、2021年5月、地球温暖化対策推進法が改正され、2050年までに日本が脱炭素社会の実現を目指すことが基本理念として法定化されました。また、2021年6月、「地域脱炭素ロードマップ」が国・地方脱炭素実現会議により作成され、脱炭素社会に向けた地方における取組の指針が示されました。

2021年10月には「地球温暖化対策計画」が改正され「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指すこと、また、2030年度における温室効果ガス排出量を2013年度比46%の削減、さらに50%の高みを目指すという目標が掲げられました。

### (エ) 地方自治体の「ゼロカーボンシティ」宣言

2019年以後、全国の都道府県や市区町村で、2050年に温室効果ガス排出量ゼロを目指すことを宣言する「ゼロカーボンシティ」を表明する動きが広がりを見せ、2022年3月31日時点で約680自治体、人口規模では1億1,700万人を超えました。

---

#### ※ カーボンニュートラル

二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」（人為的なもの）と、植林、森林管理などによる「吸収量」（人為的なもの）を均衡させることです。

表 1-1 これまでの主な出来事

年 月	出来事
1997年12月	COP3開催（京都市）、「京都議定書」の採択 温室効果ガス削減目標を5年間（2008年～2012年）で1990年度比6%削減とする
1998年10月	「地球温暖化対策の推進に関する法律」公布
2015年7月	政府の地球温暖化対策推進本部（※）において「日本の約束草案」を決定 2030年度温室効果ガス削減目標を2013年度比26%削減とする
2015年12月	COP21開催（パリ）、「パリ協定」の採択 産業革命からの気温上昇2℃未満に抑える目標
同 9月	国連サミット開催、「SDGs（持続可能な開発目標）」採択
2016年5月	「地球温暖化対策計画」策定 2030年度温室効果ガス削減目標を2013年度比26%削減とする
2018年6月	「気候変動適応法」公布
2018年10月	IPCCによる「1.5℃特別報告書」の発表
2019年12月	COP25開催（マドリッド）、日本は2030年までに温室効果ガス排出量2013年度比26%削減の表明に留まる
2020年10月	内閣総理大臣から「カーボンニュートラル宣言」
2020年11月	「気候非常事態宣言」が国会で採択
2020年12月	「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が成長戦略会議から発表
同	第1回「国・地方脱炭素実現会議」開催
2021年3月	「地球温暖化対策推進法」改正法案 閣議決定、国会提出
2021年4月	気候サミットで日本は2030年までに排出量2013年度比46%削減を表明
2021年5月	「地球温暖化対策推進法」改正 「2050年までの脱炭素社会の実現」を法律に位置付け
2021年6月	「地域脱炭素ロードマップ」が国・地方脱炭素実現会議により作成
2021年10月	「地球温暖化対策計画」改定 2030年度温室効果ガス削減目標を2013年度比46%削減し、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ことを目標とする

※ 地球温暖化対策推進本部

地球温暖化対策推進法に基づいて内閣に設置された地球温暖化対策を推進するための機関で、本部長は内閣総理大臣です。

## SDGs（持続可能な開発目標）

2015年に「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が国連サミットにおいて採択されました。「持続可能な開発目標（SDGs）」では、2016年から2030年に向けて発展途上国や先進国などすべての国において取り組む国際目標として、17の目標が設定されています。

## SDGs（持続可能な開発目標）



### 1-3 計画の目的

「下関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、地球温暖化対策推進法に基づき、我が国における 2050 年までの脱炭素社会の実現を旨として、下関市域から排出される温室効果ガス排出量の削減等を行うための施策に関する事項を定めるものとし、本市の現状や地域特性を踏まえ、市民、事業者、行政等各主体による取組を総合的かつ計画的に推進していくことを目的とします。

### 1-4 計画改訂の背景

今回の計画改訂の背景は、以下のとおりです。

- 地球温暖化対策推進法に 2050 年脱炭素社会の実現を旨とすることが位置づけられたこと
- 国の温室効果ガス削減目標が更に高くなったこと
- 2021 年 5 月に本市が「ゼロカーボンシティしものせき」を宣言したこと

また、近年地球温暖化対策は加速し、日々刻々と変化しています。このような情勢に柔軟に対応し、かつ実効性を持って地球温暖化対策に取り組めるよう本計画を改訂することとしました。

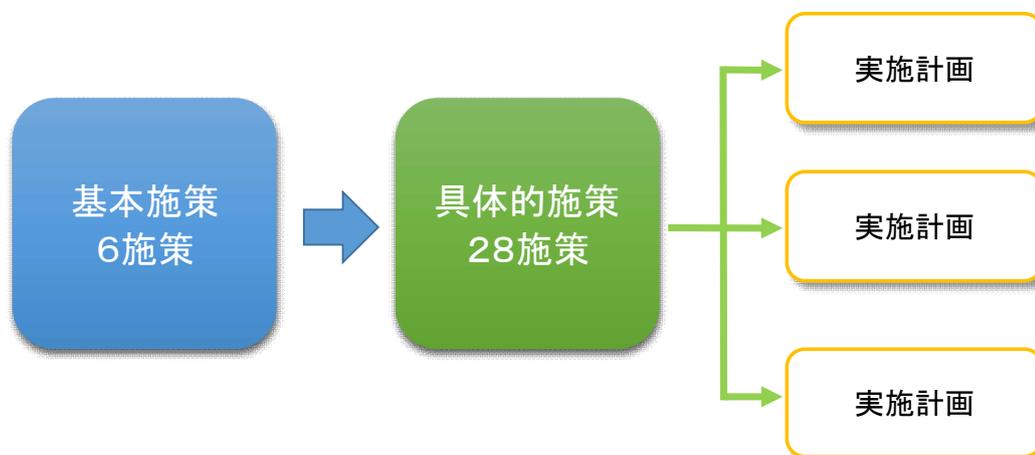
### 1-5 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、下関市域全域とします。また、市民、事業者等及び市を取組の主体とします。

### 1-6 計画の体系

今回の計画改訂により、地球温暖化対策の中心となる 6 つの「基本施策」と、基本施策の内容を具体的に示した 28 の「具体的施策」を設定しました。

また、これらの施策を実効性を持って推進するため、更に具体的な個別の実施計画を策定し事業を展開します。



## 1-7 計画の対象とする温室効果ガス

本計画の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法第2条第3項に規定される以下の7物質とします。

表 1-2 対象とする温室効果ガス

温室効果ガス		主な排出源・用途	地球温暖化係数 (※)
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )		化石燃料の燃焼など	1
メタン (CH <sub>4</sub> )		耕作、家畜の飼養、 廃棄物の焼却・埋立処分など	25
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		家畜の排せつ物管理、 廃棄物の焼却・埋立処分など	298
代替フロン類	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	冷蔵庫・エアコンの冷媒、 半導体素子等の製造など	12~ 14,800
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	半導体素子等の製造、 溶剤等としての使用など	7,390~ 17,340
	六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	半導体素子等の製造、 電気機械器具の使用など	22,800
	三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	半導体素子等の製造など	17,200

### ※ 地球温暖化係数

二酸化炭素を基準として、どのくらい温室効果ガスの効果があるかを表す数値で、例えば温暖化係数が2の場合は、二酸化炭素よりも2倍の温室効果があることを表します。

## 1-8 計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策推進法第 21 条に基づく「地方公共団体実行計画」（区域施策編）であり、第 6 章の「気候変動への適応策」は、気候変動適応法第 12 条に基づく「地域気候変動適応計画」として位置づけられます。

また、「下関市環境基本計画（2017 年 3 月策定）」及び「下関市総合計画（2015 年 3 月策定）」その他関連計画との調和を図りながら施策を推進します。

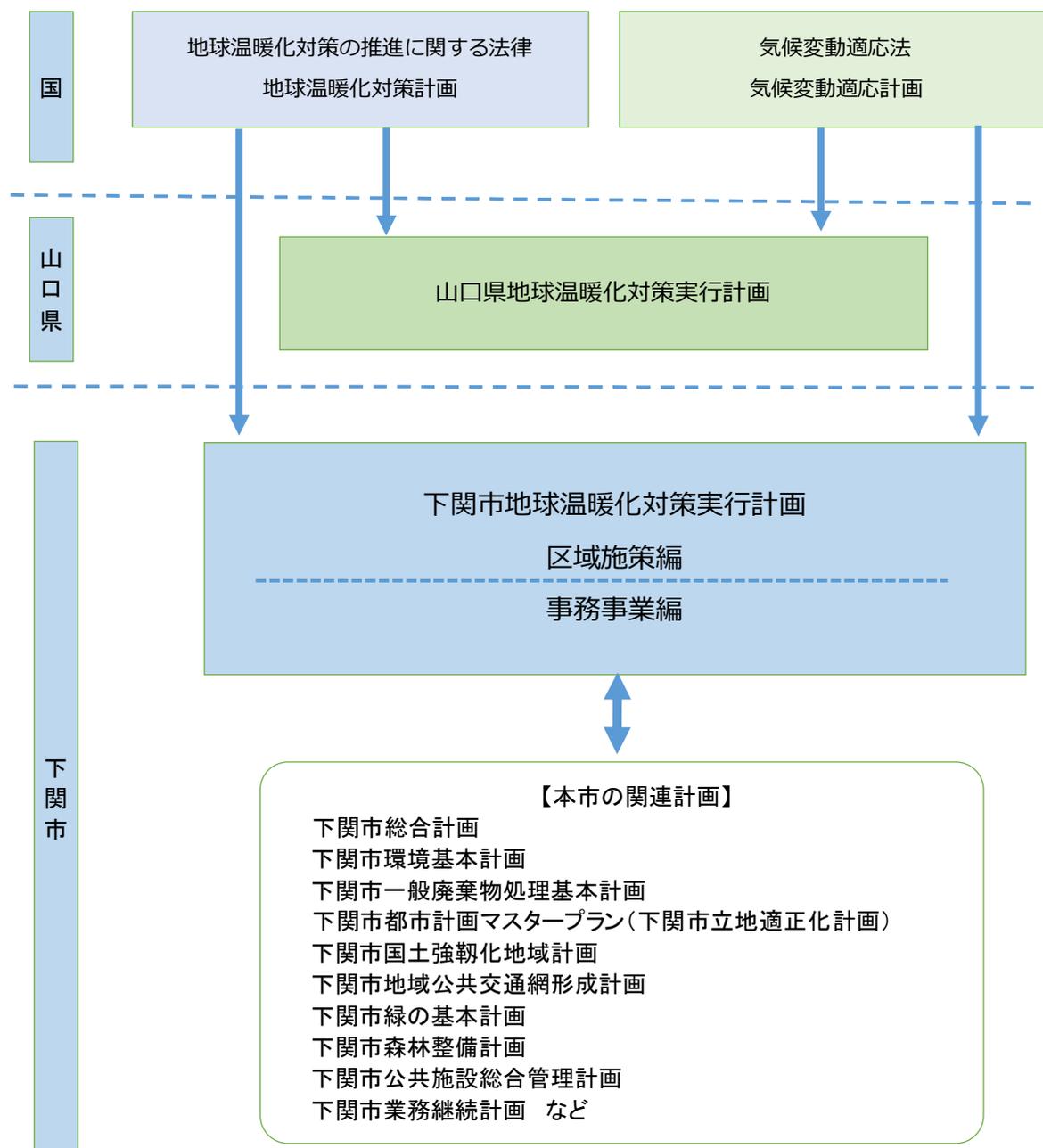


図 1-6 計画の位置づけ

## 1-9 計画期間と基準年度、目標年度

### (1) 計画期間と基準年度

本計画の期間は、2019年度（令和元年度）から2030年度（令和12年度）までとします。

また、基準年度は国の地球温暖化対策計画と同じく、2013年度（平成25年度）とします。

### (2) 目標年度

#### 中期目標年度

2030年度（令和12年度）を中期目標年度とし、更なる温室効果ガス排出量の削減に取り組みます。

#### 長期目標年度

2050年度（令和32年度）を長期目標年度とし、脱炭素社会を見据えた将来像に向けて地球温暖化対策を推進します。



#### 【基準年度が2013年度であることについて】

2015年の「パリ協定」に向けて策定された「日本の約束草案」において、2013年度を基準年度とした温室効果ガス排出量の削減目標が定められました。

## 1-10 計画の見直し

本市を取り巻く環境や社会の状況の変化等必要に応じて、市民等の意見を反映させながら、施策や目標の見直しを行います。

また、国の動向や対策技術の開発・普及などを踏まえ、適宜、計画の見直しを図ります。

温室効果ガスの排出部門・分野は次のように区分されており、主に「エネルギー起源 CO<sub>2</sub>」と「エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外のガス」に分けられます。

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 ※自家用自動車からの排出は、運輸部門（自動車（旅客））で計上	
	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
		航空	航空機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ロス等に伴う排出		
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】
		自動車走行	自動車走行に伴う排出【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【非エネルギー起源 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	家畜の飼育や排泄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【非エネルギー起源 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】
		原燃料使用等	廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用、廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出【非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、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> 】	

温室効果ガスの排出部門・分野の一覧

## 第2章 本市の概況

### 2-1 自然等概況

#### (1) 地勢・地理的条件

本市は、本州の最西端に位置し、東西約 30km、南北約 50km、面積 716.10 km<sup>2</sup>（2021 年 10 月 1 日時点）で、東南に周防灘、西に響灘、南は関門海峡があり目の前は九州という立地です。市域中央部は標高 600m 程度の山々が連なり、平地は河川流域と海岸線沿いに見られ、平野に乏しく起伏の多い地形です。



下関市役所本庁舎

#### (2) 都市形態

本市は、2005 年 2 月 13 日に旧下関市と豊浦郡 4 町が新設合併し、人口規模からも県内最大規模の都市であり県内唯一の中核市です。地理的条件から九州とは関門海峡を挟んで関門橋、関門トンネルにより繋がり、本州と九州をつないでいます。市域の北部には農業地帯、南部には化学工場や機械器具製造業、食料品製造業等が立地しています。このような要衝として古くから栄え、源平最後の戦いである「壇之浦の合戦」、武蔵・小次郎決闘の地「巖流島」、維新の志士・高杉晋作拳兵の地「功山寺」など、歴史の舞台となった地が数多く存在し、観光都市の一面を持っています。



下関名物 ふぐ

※地元では幸福にあやかり「ふく」と呼ばれる

自然からの恵みも豊かであり、市内に複数ある温泉地、民間団体の選出により世界的絶景として紹介された角島大橋と美しい海、そして下関市の代名詞であり水産資源である「ふぐ」は、全国へ向けて出荷されています。



角島大橋とコバルトブルーの海

## 2-2 社会的概況

### (1) 人口・世帯

#### (ア) 人口、世帯数

本市の人口と世帯数は近年減少傾向が続いており、人口は2013年から2018年の5年で13,633人減少、世帯数は1,857世帯減少しています。1世帯あたりの人数は近年横ばい傾向となっていました、2017年から2018年にかけて0.1人減少しています。

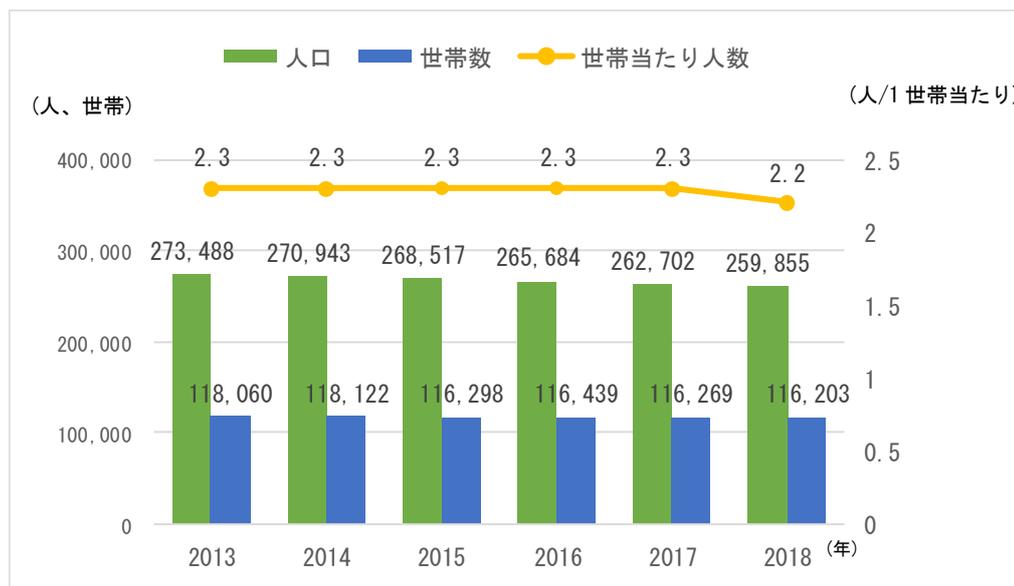


図 2-1 下関市の人口、世帯数、1世帯あたりの人数の推移  
資料：統計しものせき

#### (イ) 将来推計人口

将来推計人口は減少傾向が続くとみられ、2030年には約22万6千人となり2018年現在の人口約26万に比べ約3万4千人減少する見込みです。また、2050年には16万9千人を割り、2018年現在に比べ9万1千人減少する見込みです。

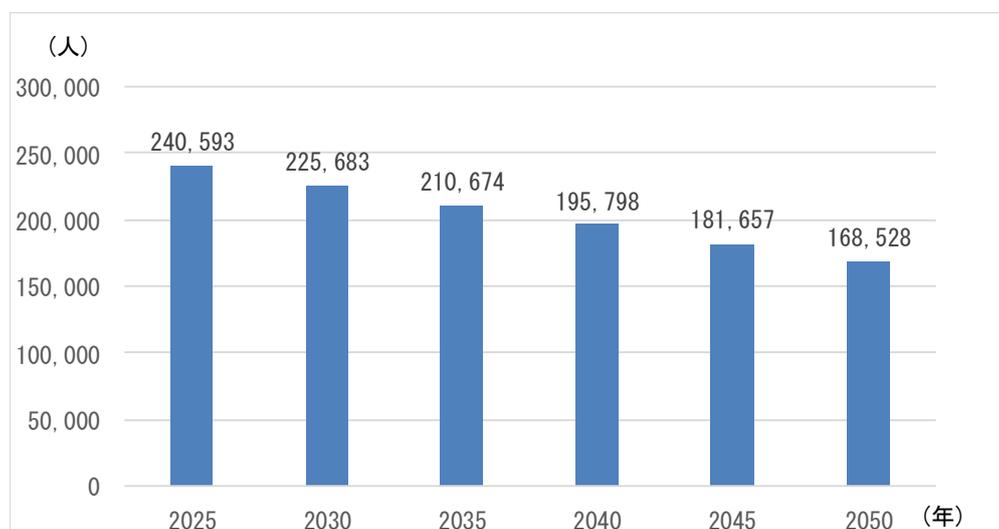


図 2-2 下関市の将来推計人口の推移  
資料：下関市人口ビジョン

## (2) 産業

### (ア) 産業別人口

本市の産業別の人口は、福祉やサービス業など第3次産業に従事する人の数が最も多くなっています。産業別人口、また各次産業における人口も2005年調査以降、減少傾向です。

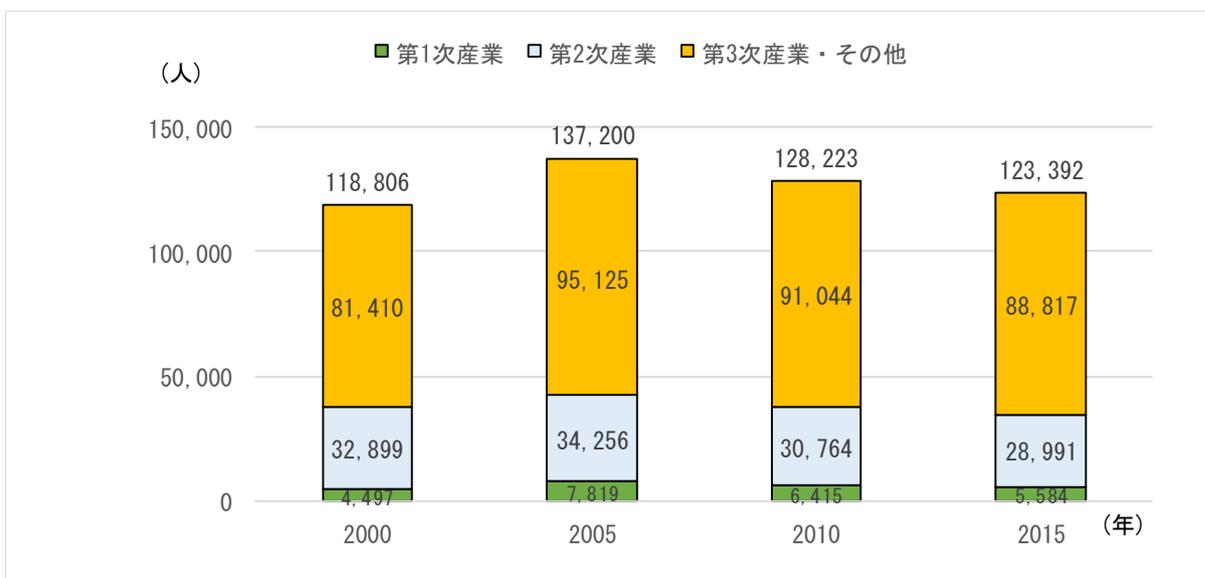


図 2-3 下関市の産業別人口の推移

資料：国勢調査(2000,2005,2010,2015年)

### (イ) 事業所数、従業者数

本市の事業所数は2014年調査では事業所は12,769か所、従業者数は117,820人です。2001年調査以降減少傾向が続いており、これに伴い従業者数も減少している傾向が見られます。

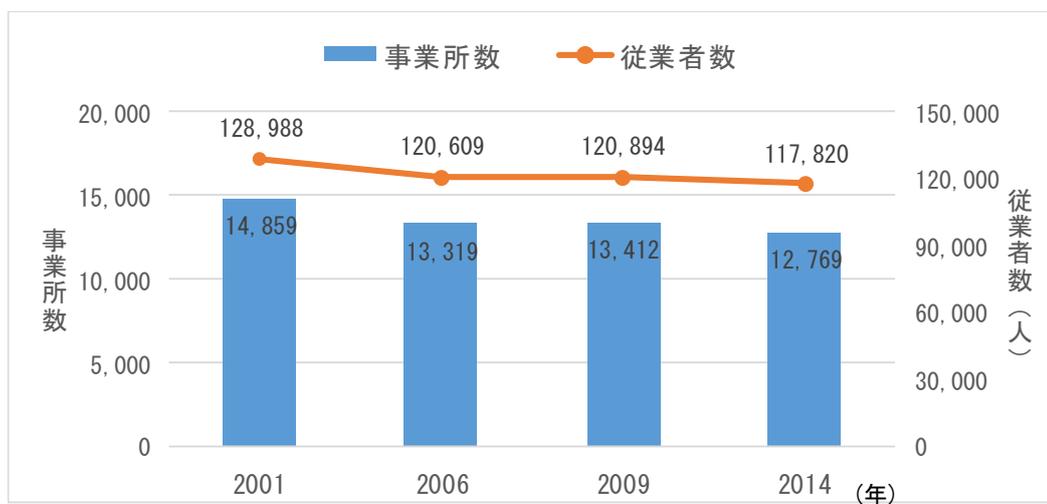


図 2-4 下関市の事業所数、従業者数の推移

資料：経済センサス(2001,2006,2009,2014年)

(ウ) 製造品出荷額等

市内の製造品出荷額等は、2019年度は約5,996億円でした。本計画の基準年度である2013年度の約5,481億円と比べ、約9.4%増加しています。

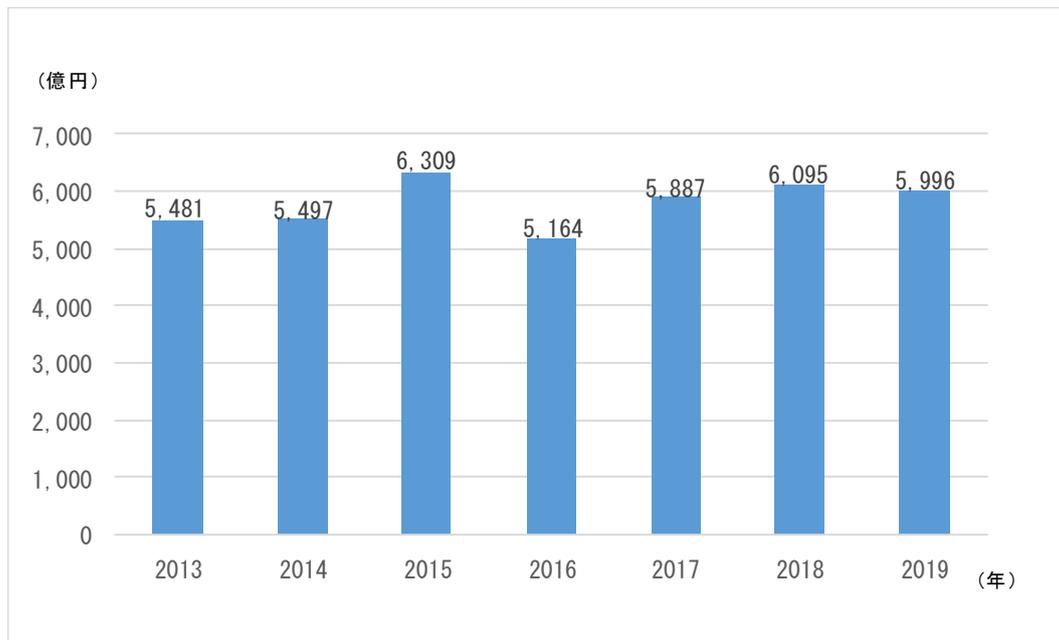


図 2-5 下関市の製造品出荷額等の推移

資料：経済産業省ホームページ「工業統計調査」

(<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2.html>)

## 第3章 本市の温室効果ガス排出状況

### 3-1 温室効果ガス排出量の推移

#### (1) 2013年度以降の温室効果ガス排出量の推移

2013年度以降の下関市域からの温室効果ガス排出量の推移は以下のとおりです。

2013年度以降、温室効果ガスの排出量の総量は減少傾向にあります。

表 3-1 温室効果ガス排出量の推移

(単位：千t-CO<sub>2</sub>)

部門		年度						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	
産業部門	製造業	1,601	1,652	1,679	1,693	1,647	1,418	
	建設業・鉱業	77	75	41	41	37	22	
	農林水産業	13	12	11	11	12	40	
	小計	1,691	1,739	1,731	1,745	1,696	1,480	
業務その他部門		436	417	439	425	362	261	
家庭部門		587	560	533	537	511	436	
運輸部門	自動車	旅客	259	259	260	260	260	337
		貨物	252	250	249	249	246	289
	鉄道	46	46	45	45	43	39	
	船舶	28	29	32	32	30	34	
	小計	585	584	586	586	579	699	
廃棄物部門		29	25	39	39	29	30	
エネルギー転換部門		200	172	158	139	142	126	
<b>二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量</b>		<b>3,528</b>	<b>3,497</b>	<b>3,486</b>	<b>3,471</b>	<b>3,319</b>	<b>3,032</b>	
その他 ガス	メタン	30	29	32	32	30	30	
	一酸化二窒素	14	14	13	13	8	8	
	代替フロン類	4	4	4	4	4	4	
<b>温室効果ガス排出量</b>		<b>3,576</b>	<b>3,544</b>	<b>3,535</b>	<b>3,520</b>	<b>3,361</b>	<b>3,074</b>	

算定は、2017年度に環境省より示された「地方公共団体実行計画（区域施策編）算定・実施マニュアル（算定手法編）」に基づく。

温室効果ガス排出量の推移をグラフにしたものです。2018 年度における本市の温室効果ガス排出量は 3,074 千 t-CO<sub>2</sub> で、基準年度である 2013 年度の排出量 3,576 千 t-CO<sub>2</sub> に比べ、14%減少し、502 千 t-CO<sub>2</sub> 減少しました。

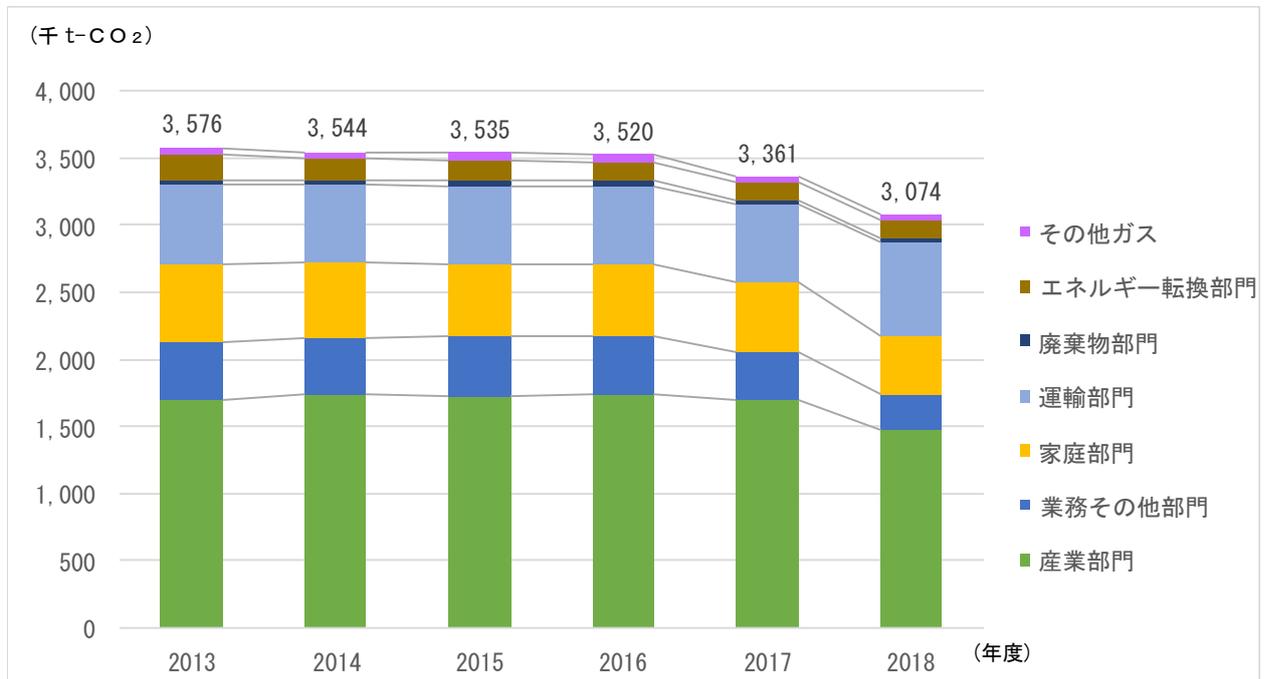


図 3-1 温室効果ガス排出量の推移グラフ

(2) 排出された二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量の部門別構成比

2018 年度の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量の部門別の構成比は、産業部門が約半分を占めており、次いで運輸部門、家庭部門の順に排出量が多くなっています。

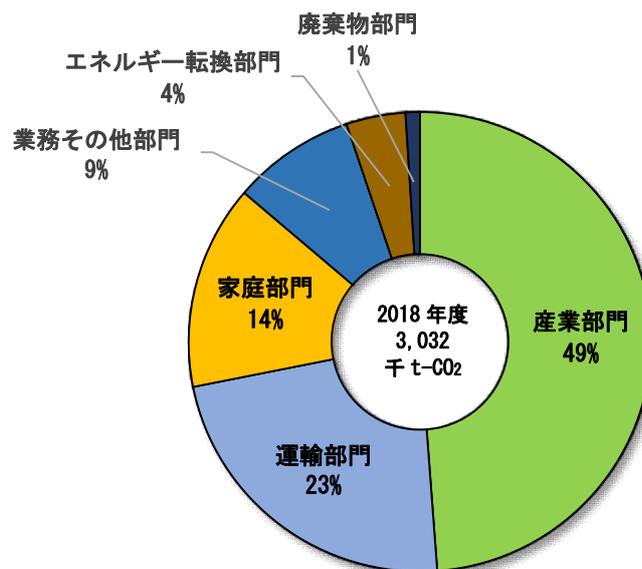


図 3-2 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量の部門別構成比

### (3) 2018 年度に排出された温室効果ガスの構成

本市から排出される温室効果ガスのほとんどが二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) であり、全体の 98.6% を占めています。

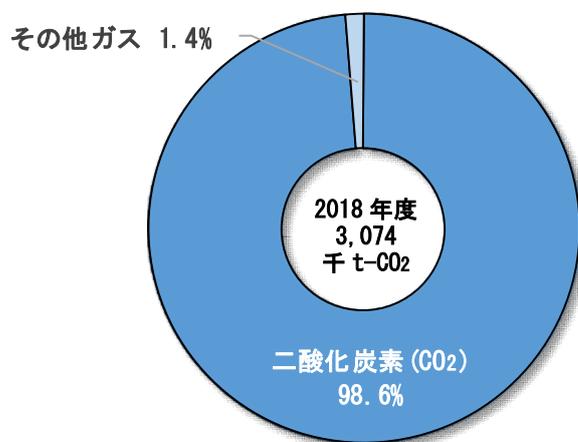


図 3-3 排出された温室効果ガスの構成

## 3-2 各部門からの温室効果ガス排出量

温室効果ガスは、エネルギー起源の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出と、メタン (CH<sub>4</sub>) やハイドロフルオロカーボン (HFCs) などその他のガスの排出とに分けられます。

また、エネルギー起源の CO<sub>2</sub> は、排出経路により 6 つの部門に分かれています。

#### ・エネルギー起源の CO<sub>2</sub>

- ①産業部門 ②業務その他部門 ③家庭部門 ④運輸部門
- ⑤廃棄物部門 ⑥エネルギー転換部門

#### ・その他ガス

- ①エネルギー起源以外の CO<sub>2</sub> ②メタン (CH<sub>4</sub>) ③一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)
- ④ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) ⑤パーフルオロカーボン類 (PFCs)
- ⑥六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) ⑦三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

## (1) 産業部門

### (ア) 産業部門のCO2 排出量

産業部門のCO2 排出量は、2013 年度以降横ばいに推移しており、2016 年度をピークに減少傾向にあります。

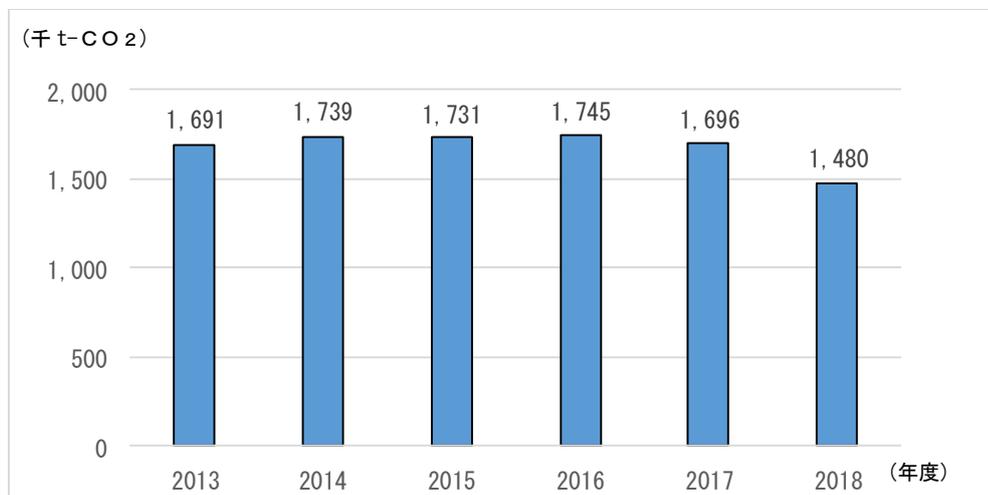
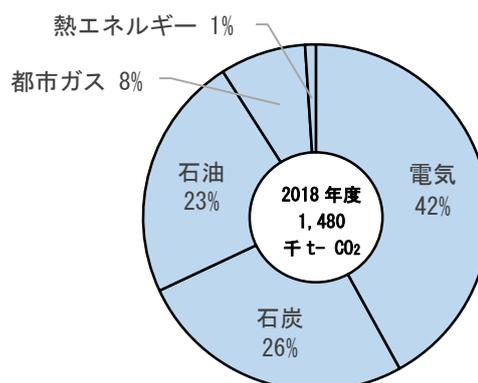


図 3-4 産業部門からのCO2 排出量の推移

### (イ) エネルギー起源別温室効果ガス排出量の割合

電気や石油などエネルギーの使用による温室効果ガス排出量をエネルギーの種類ごとに比較した場合、産業部門では電気の使用による排出量が42%を占め、次いで石炭、石油の使用による温室効果ガス排出量の割合が多くなっています。



### (ウ) 産業部門の各分野のCO2 排出量

産業部門のCO2 排出量の構成比では、製造業が全体の90%以上を占めています。

製造業からのCO2 排出量は2016 年度をピークに減少傾向です。また、建設業・鉱業は2013 年度から減少が続いており、農林水産業については、2017 年度までは多少の増減で推移していましたが、2018 年度は大きく増加しています。

表 3-2 産業部門の各分野のCO2 排出量の推移

単位: 千t-CO2

分野	年度						構成比 2018年度	増減率 2018/2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
製造業	1,601	1,652	1,679	1,693	1,647	1,418	96%	▲ 11%
化学・化繊・紙パルプ	533	598	699	704	602	503	34%	▲ 6%
鉄鋼・非鉄・窯業土石	829	812	741	747	836	737	50%	▲ 11%
機械	85	87	86	88	73	76	5%	▲ 11%
他業種・中小製造業	154	155	153	154	136	102	7%	▲ 34%
建設業・鉱業	77	75	41	41	37	22	1%	▲ 71%
農林水産業	13	12	11	11	12	40	3%	208%
合計	1,691	1,739	1,731	1,745	1,696	1,480	-	▲ 12%

## (2) 業務その他部門

### (ア) 業務その他部門の CO2 排出量

業務その他部門の CO2 排出量は、2013 年度以降横ばいに推移していましたが、2015 年度をピークに減少しています。近年の CO2 排出量の増減は、電力排出係数の変動に伴ったものと推測されます。

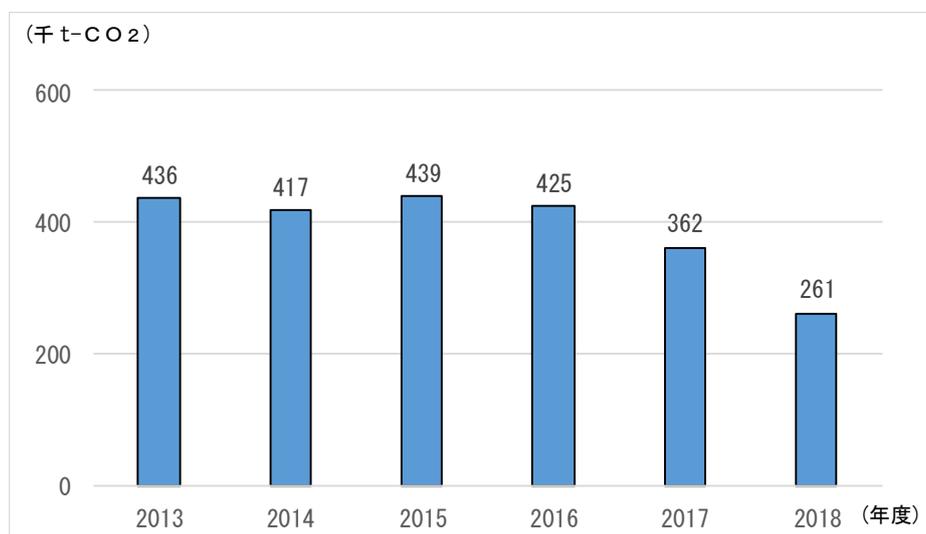
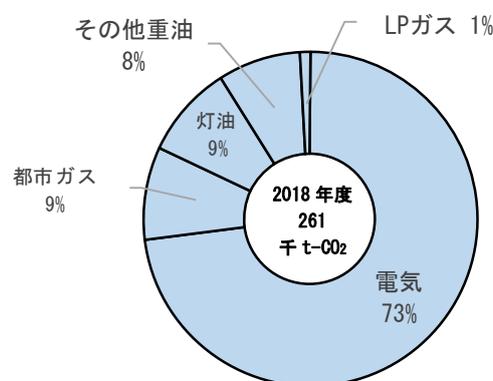


図 3-5 業務その他部門からの CO2 排出量の推移

### (イ) エネルギー種別温室効果ガス排出量の割合

業務その他部門の温室効果ガスをエネルギーの種類ごとに比較した場合、電気の使用による CO2 排出量が 73% を占め、高い割合となっています。



### (ウ) 業務その他部門の CO2 排出量の関係数値の推移

業務その他部門の CO2 排出量は、業務系事業所などの建物の延床面積が関係しています。また、CO2 排出量は電力の使用量も大きく関係していますが、電力使用量は 2013 年度以降毎年減少しています。

表 3-3 業務その他部門の CO2 排出量の関係数値

指標	年度						増減率 2018/2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
業務系延床面積 (千 m <sup>2</sup> )	2,372	2,396	2,379	2,379	2,382	2,302	▲ 3%
木造の事業所等 (千 m <sup>2</sup> )	193	200	199	199	198	201	4%
木造以外の事業所等 (千 m <sup>2</sup> )	2,179	2,196	2,180	2,180	2,184	2,101	▲ 4%
電力使用量 (MWh)	414,253	402,582	390,246	372,107	343,256	305,195	▲ 26%

### (3) 家庭部門

#### (ア) 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量

家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量は、2013年度をピークに多少の上下がありながら減少傾向となっています。

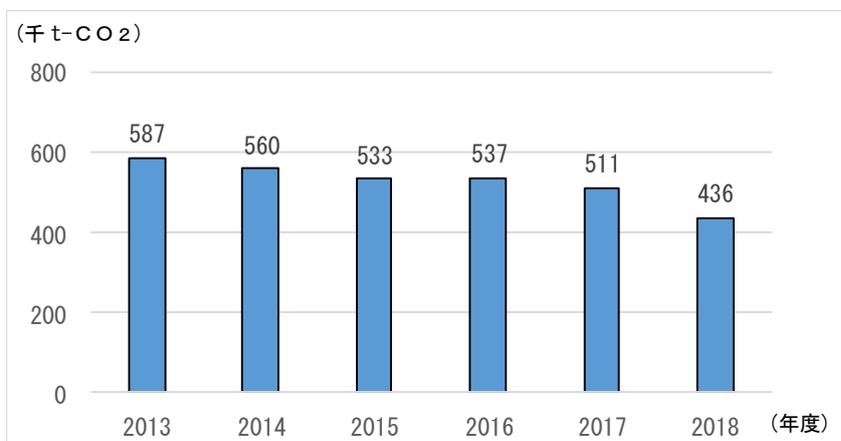
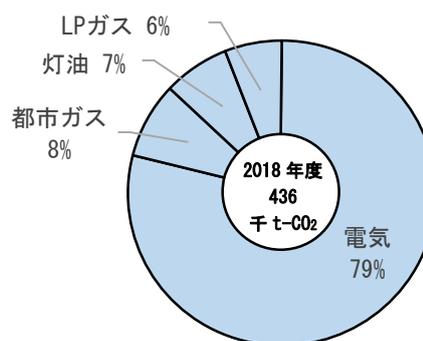


図3-6 家庭部門からのCO<sub>2</sub>排出量の推移

#### (イ) エネルギー種別温室効果ガス排出量の割合

家庭部門の温室効果ガスをエネルギーの種類ごとに比較した場合、電気の使用によるCO<sub>2</sub>排出量が79%を占め、非常に高い割合となっています。



#### (ウ) 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量の関係数値の推移

家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量は、電力使用量と電力排出係数が関係しています。電力排出係数は、電力の生産に伴い排出された一定電力量当たりのCO<sub>2</sub>排出量を示す数値のことですが、この値が家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量に影響を与えています。

表3-4 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量の関係数値

指標 \ 年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	増減率 2018/2013
電力使用量 (MWh)	640,414	606,982	592,544	605,297	610,976	559,326	▲ 13%
電力排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.719	0.706	0.697	0.691	0.669	0.618	▲ 14%

#### (エ) 1人当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量、1世帯当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量

2013年度以降、1人当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量も1世帯当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量もいずれも減少しています。

表3-5 1人当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量、1世帯当たりの1年間のCO<sub>2</sub>排出量の推移

指標 \ 年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	増減率 2018/2013
1人当たり1年間CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> /人)	2.1	2.1	2	2	1.9	1.7	▲ 19%
1世帯当たり1年間CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> /世帯)	4.9	4.7	4.6	4.6	4.4	3.8	▲ 22%

#### (4) 運輸部門

##### (ア) 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量

運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量は、2013年度以降横ばいに推移していましたが、2018年度は、市内の1人当たりの自動車保有台数の割合が高くなったため、CO<sub>2</sub>排出量が増加したものと推測されます。

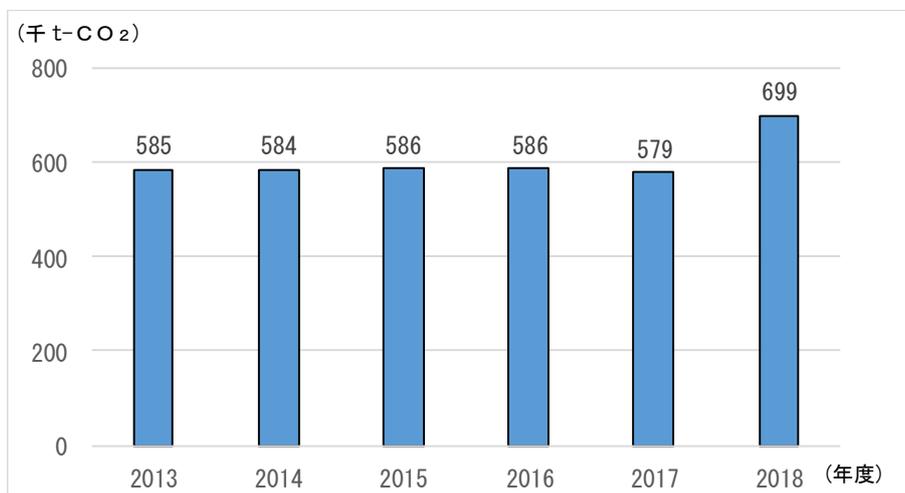


図 3-7 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移

##### (イ) 運輸部門の各分野のCO<sub>2</sub>排出量

各分野のCO<sub>2</sub>排出量は、鉄道を除き2018年度がピークです。

なお、船舶分野によるCO<sub>2</sub>排出量は、内航船舶によるものを対象としています。

表 3-6 運輸部門の各分野のCO<sub>2</sub>排出量の推移

単位:千t-CO<sub>2</sub>

分野	年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	構成比	増減率
								2018年度	2018/2013
運輸部門		585	584	586	586	579	699	-	19%
自動車(旅客)		259	259	260	260	260	337	48%	30%
自動車(貨物)		252	250	249	249	246	289	41%	15%
鉄道		46	46	45	45	43	39	6%	▲ 15%
船舶		28	29	32	32	30	34	5%	21%

##### (ウ) 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の関係数値の推移

2013年度以降、乗用自動車、貨物等自動車保有台数は毎年数値が変動しており、自動車保有台数総数も毎年数値が変動しています。

表 3-7 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の関係数値

指標	年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	増減率
								2018/2013
自動車保有台数総数(台)		186,123	186,521	186,369	186,284	185,815	185,506	▲ 1%
乗用(台)		144,228	145,149	145,493	145,973	146,067	145,991	1%
貨物等(台)		41,895	41,372	40,876	40,311	39,748	39,515	▲ 6%

## (5) 廃棄物部門

### (ア) 廃棄物部門の CO2 排出量

廃棄物部門の CO2 排出量では、廃棄物の焼却処理に伴い CO2 が排出されます。これを踏まえ、CO2 排出量と廃棄物処理量を比べてみます。2017 年度と 2018 年度では、ごみの排出量は同じですが 2018 年度の方が CO2 排出量が増えています。これは、廃棄物に含まれるプラスチックの量が増加したことが原因と考えられます。

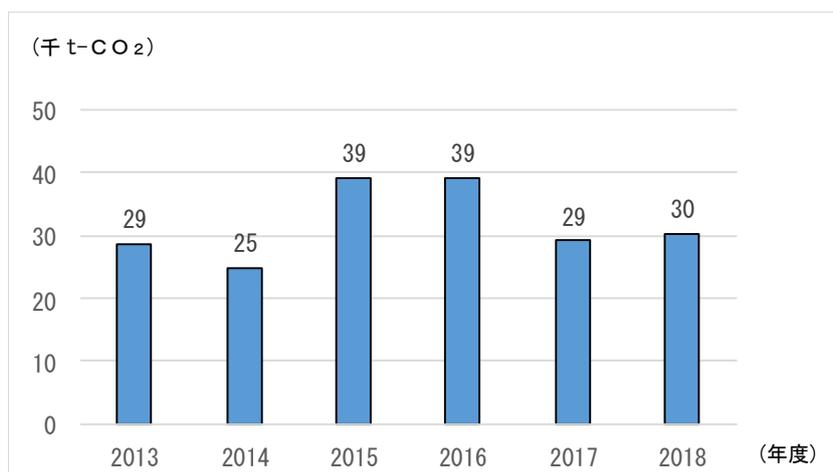


図 3-8 廃棄物部門の CO2 排出量の推移

### (イ) 廃棄物部門の CO2 排出量の関係数値の推移

廃棄物の焼却処理量は、2013 年度以降減少傾向にあります。一方で、廃プラ率（※）の数値は増減しています。廃プラ率の値が大きくなること、すなわち廃棄物の中にプラスチックごみが増えると CO2 排出量も多くなります。

表 3-8 廃棄物部門の CO2 排出量の関係数値

指標 \ 年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	増減率 2018/2013
焼却処理量 (千 t)	79	79	78	78	74	74	▲ 6%
廃プラ率 (%)	0.21	0.17	0.27	0.27	0.22	0.24	14%

#### ※ 廃プラ率

廃棄物の中に含まれるプラスチックごみが占める比重のことです。下関市では、奥山工場に搬入されたごみの重量中、プラスチックごみの重量が占める割合を指します。

## (6) エネルギー転換部門

### (ア) エネルギー転換部門のCO<sub>2</sub>排出量

エネルギー転換部門のCO<sub>2</sub>排出量は、2013年度以降おおむね減少傾向です。

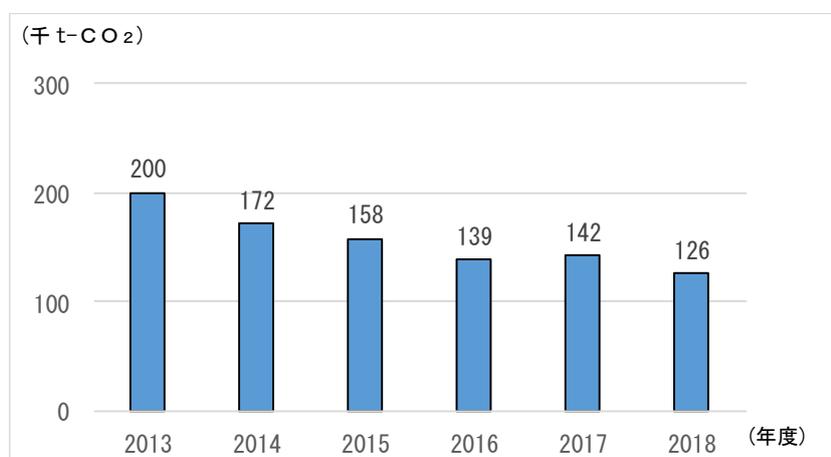


図 3-9 エネルギー転換部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移

### (イ) エネルギー転換部門の関係数値の推移

2013年度以後は、発電に伴う電力使用量がおおむね減少傾向で推移していますが、発電量が減少する原因の一つとして中国電力管内での電力消費量が減少したことが考えられます。

表 3-9 エネルギー転換部門のCO<sub>2</sub>排出量の関係数値

指標 \ 年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	増減率 2018/2013
電力使用量 (MWh)	278,006	242,923	226,468	201,073	212,485	203,623	▲ 27%
電力排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.719	0.706	0.697	0.691	0.669	0.618	▲ 14%

## (7) その他ガス

### (ア) その他ガスの温室効果ガス排出量

その他ガスの温室効果ガス排出量は、エネルギー起源ではない温室効果ガス排出量で、本市では、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) の排出量を合算しています。

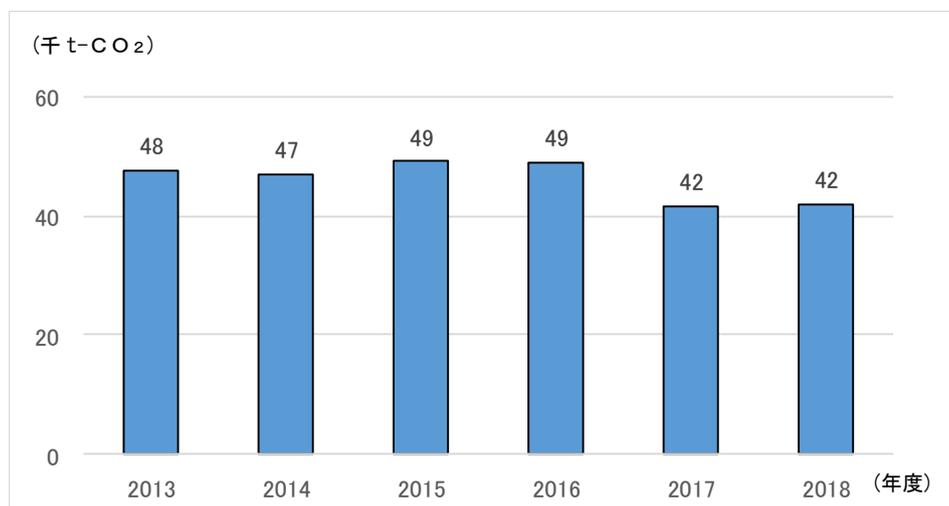


図 3-10 その他ガスの温室効果ガス排出量の推移

### (イ) その他ガスの各ガスごとの温室効果ガス排出量の推移

その他ガスの各ガスごとの温室効果ガス排出量の推移は、メタン、ハイドロフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄の排出量は数値の変動は見られませんが、一酸化二窒素の数値が2013年度以降減少していますが、家畜のふん尿や下水汚泥の減少が起因するものと考えられます。

表 3-10 その他ガスの各ガスごとの温室効果ガス排出量の推移

単位: 千t-CO<sub>2</sub>

ガス種	年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	構成比 2018年度	増減率 2018/2013
	その他ガス		48	47	49	49	42	42	-
メタン (CH <sub>4</sub> )		30	29	32	32	30	30	71%	0
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		14	14	13	13	8	8	19%	▲ 43%
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)		4	4	4	4	4	4	10%	0
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )		0.00698	0.00698	0.00698	0.00698	0.00698	0.00398	0%	▲ 43%

#### 【その他ガスの主な排出源】

- ・メタン (CH<sub>4</sub>) …自動車の排気ガス、家畜のふん尿、廃棄物、下水汚泥・し尿
- ・一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) …自動車の排気ガス、家畜のふん尿、廃棄物、下水汚泥・し尿
- ・ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) …自動車のエアコン、冷蔵庫
- ・六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) …代替フロン等を利用した製品の製造等、半導体素子等の製造等

## 第4章 温室効果ガス排出量の削減目標

### 4-1 2050年脱炭素社会を目指す動き

国は、2021年5月に地球温暖化対策推進法を改正し、「2050年脱炭素社会の実現」を基本理念に掲げました。これに伴い「地球温暖化対策計画」を改め、2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減、また2050年に温室効果ガス排出量実質ゼロを目標とすることを掲げました。

本市でもこれらを踏まえ、今後、更なる地球温暖化対策に取り組むことが求められています。

### 4-2 本市の目指す将来像

下関市は、これまで豊かな自然の恵みを受けて発展してきました。そしてこれからも、下関市の環境と社会を持続させていかなければなりません。そこで、2021年5月24日下関市長が「ゼロカーボンシティしものせき」宣言をし、2050年脱炭素社会の実現に向けて挑戦していくことを表明しました。

脱炭素社会を目指すことは、環境にも人にもやさしく、まちの進化や機能の向上にもつながります。今後、市民、事業者等、行政が一体となって2050年脱炭素社会の実現に向けて取り組み、「自然と歴史が共生する海峡都市 しものせき」を将来世代へ引き継ぎます。

### 4-3 温室効果ガス排出量の将来推計（BAU ケース）

現状を把握するため、2030 年度における温室効果ガス排出量の将来推計を行います。

将来に向けて何も地球温暖化対策を行わなかった場合を BAU ケース（※）と言いますが、BAU ケースにおける 2030 年度の温室効果ガス排出量は、3,365 千 t-CO<sub>2</sub> です。2013 年度の 3,576 千 t-CO<sub>2</sub> より 211 千 t-CO<sub>2</sub> 削減しますが、削減量は 6%にとどまるうえ、産業部門では増加することが予想されます。

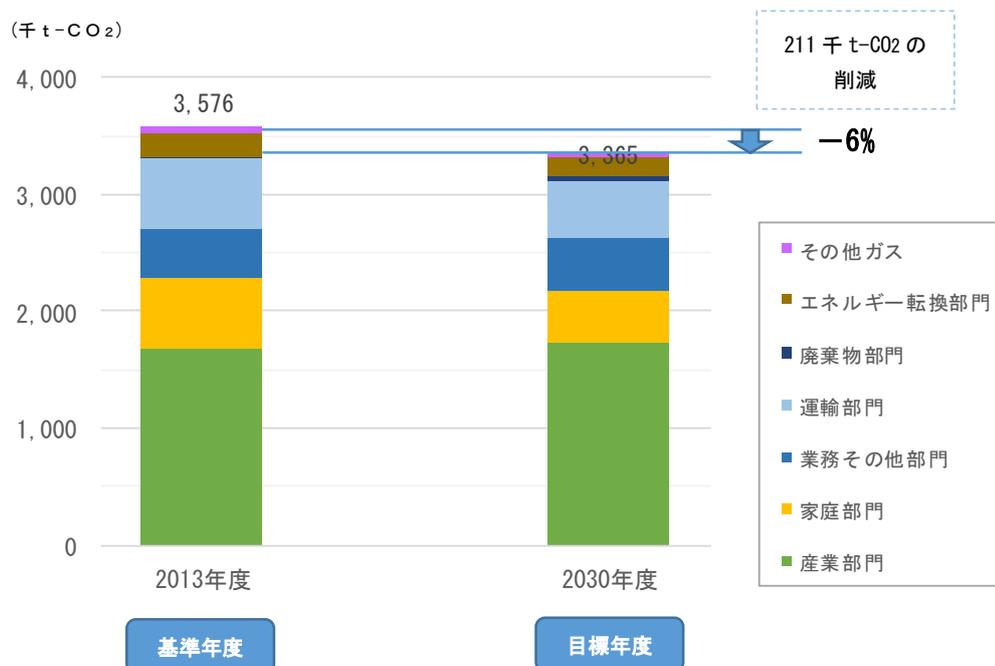


図 4-1 将来の温室効果ガス排出量の将来推計

表 4-1 将来の温室効果ガス排出量の将来推計

単位：千 t-CO<sub>2</sub>

温室効果ガス排出部門		年度	2013 年度 (基準年度)	2030 年度 (目標年度)	削減量
CO <sub>2</sub>	産業部門		1,691	1,731	▲40
	業務その他部門		436	439	▲3
	家庭部門		587	448	▲139
	運輸部門		585	504	▲81
	廃棄物部門		29	23	▲6
	エネルギー転換部門		200	173	▲27
	その他ガス		48	47	▲1
合計			3,576	3,365	▲211

※ BAU ケース

何も対策を行わなかった場合を意味する英語（Business As Usual）の頭文字を用いた言葉で「現状すう勢ケース」とも言います。

## 4-4 温室効果ガス排出量の削減見込み

### (1) 温室効果ガス排出量の削減見込みの試算

2030年度までに温室効果ガス排出量がどのくらい削減できるのかの見込みを試算し、目標値を検討します。

#### ① 今後更に地球温暖化対策を行った場合の削減見込み（表4-2①）

今後、市全体で更なる地球温暖化対策を行うことにより試算される温室効果ガス排出量の削減見込みです。市民や事業者が常に地球温暖化対策を意識して行動することにより、ようやく実現できる削減量です。

#### ② 電力の低炭素化の進行による削減見込み（表4-2②）

①の削減に加え、経済産業省の「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」等により、電気事業者の将来の電力の低炭素化が進むことが予測されています。これに伴い、電力の使用によって発生する温室効果ガスの削減が見込まれています。電力の使用による温室効果ガスの排出量は、2013年度の温室効果ガス排出量全体の79%を占めており、温室効果ガス排出量に大きく影響しています。

### (2) 温室効果ガス排出量の削減見込みのまとめ

①の今後対策を行った場合の削減見込み量は、351千t-CO<sub>2</sub>です。また、②の電力の低炭素化の進行による削減見込み量は、1,160千t-CO<sub>2</sub>です。

①と②の削減見込み量の合計は、1,511千t-CO<sub>2</sub>です。

（詳細な算出は資料編 資料4参照）

表 4-2 温室効果ガス排出量の削減見込みのまとめ

単位：千t-CO<sub>2</sub>

削減見込み 温室効果ガスの部門		①		②	削減見込み 合計
		対策による 削減量	基本施策	電力の低炭素化 による削減量	
CO <sub>2</sub>	産業部門	118	1 地球にやさしい市民・事業者の活動の推進 2 脱炭素に取り組むまちづくり 3 持続可能なエネルギーの利用促進 4 廃棄物の削減や資源の活用 5 環境学習・主体間の連携の促進	507	625
	業務その他部門	76		194	270
	家庭部門	64		300	364
	運輸部門	83		29	112
	廃棄物部門	5		-	5
	エネルギー転換部門	3		130	133
その他ガス		2		-	2
合計		351		1,160	1,511

### (3) 各部門ごとの温室効果ガス排出量の削減量見込み

温室効果ガス排出量の削減見込みから試算される、2030年度における各部門における温室効果ガス排出量の削減目標は次のとおりです。

削減率の見込みは、48%と試算されます(表4-3)。そして、地球温暖化対策を更に強化することにより50%の高みを目指すことも期待できます。

表 4-3 各部門ごとの温室効果ガス排出量の削減量見込み

単位：千t-CO<sub>2</sub>

温室効果ガスの部門		項目	2013年度 排出量	①2030年度 将来推計 (BAU)	②削減 見込み量	対策を行った場合の 2030年度排出量	2013年度比 削減量	削減率
			①	②	③	(②-③)=④	(①-④)=⑤	⑤/①
CO <sub>2</sub>	産業部門		1,691	1,731	625	1,106	585	35%
	業務その他部門		436	439	270	169	267	61%
	家庭部門		587	448	364	84	503	86%
	運輸部門		585	504	112	392	193	33%
	廃棄物部門		29	23	5	18	11	38%
	エネルギー転換部門		200	173	133	40	160	80%
その他ガス			48	47	2	45	3	6%
合計			3,576	3,365	1,511	1,854	1,722	48%

### (4) 2050年ゼロカーボンシティしものせきに向けて

2050年に向けては、2030年度の中期目標を通過点としながら長期的な視点により脱炭素社会につなげるための取組が必要です。

温室効果ガス排出量の削減のためには、徹底した省エネルギーだけではなく、再生可能エネルギーの活用などエネルギーを創造する創エネルギーや自然エネルギーへの転換が今後更に重要となります。また、技術革新やライフスタイルの変化、脱炭素に向けたまちづくりなどが進み、脱炭素の好循環を生みだすことも期待されます。

このため、今後も、2050年からさかのぼる形により将来の再生可能エネルギー導入の数値目標を設定すること、脱炭素が達成される地域を広げることなどの脱炭素シナリオを本計画に更に織り込むことを視野に入れ、2050年ゼロカーボンシティしものせきに向けて、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指し挑戦を続けます。

#### 4-5 温室効果ガス排出量の削減目標

これらの削減見込みや国の地球温暖化対策計画の目標、そして本市「ゼロカーボンシティしものせき」宣言を踏まえ、中期目標を2030年度における温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減とします。

また、本市の目指す将来像に向けた長期目標を「2050年度までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする」こととし「ゼロカーボンシティしものせき」の実現を目指し、挑戦します。

##### 中期目標

2030年度（令和12年度）における温室効果ガス排出量を  
2013年度比で46%削減

##### 長期目標

2050年度（令和32年度）温室効果ガス排出量実質ゼロ



## 「ゼロカーボンシティしものせき」宣言

「ゼロカーボンシティ」とは、「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旨とする、首長自らが又は地方公共団体として公表した地方自治体」のことです。

下関市においても、国内外の地球温暖化対策の機運の高まりを受け、2021年（令和3年）5月24日に下関市長が「ゼロカーボンシティしものせき」宣言を行いました。

自然の恵みを受けて発展してきた本市を将来世代に引き継ぐため、市民、事業者、行政が一体となって地球温暖化対策に取り組み、2050年脱炭素社会の実現を目指して挑戦を続けます。



### 「ゼロカーボンシティしものせき」宣言

近年、地球温暖化の影響により、世界各地で気候変動に伴う大規模災害が多発しており、日本においても毎年各地で猛暑や豪雨が発生しております。

こうした異常気象を回避するためには、地球の平均気温上昇を抑える必要があります。2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることが求められています。古くから自然の恵みを受けて発展してきた本市を未来へ繋いでいくには、市全体で「気候危機」への認識を共有し、今ここから、私たち一人ひとりが自覚を持って行動しなければなりません。

未来へ持続可能な社会を実現し、「自然と歴史が共生する海峡都市 しものせき」を将来世代へ引き継ぐため、2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指し「チームしものせき」として、行政、市民や事業者等が一体となって挑戦することを、ここに宣言いたします。

令和3年（2021年）5月24日

下関市長 **前田晋太郎**



## 4-6 再生可能エネルギーの導入目標

### (1) 再生可能エネルギー導入の位置づけ

本市では、2050年の二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向け、再生可能エネルギーの導入拡大を重要な柱として位置付けています。再生可能エネルギーの導入目標については、2023年度に策定した「下関市地域再エネ導入目標」において、市内の導入ポテンシャルや将来の導入可能量を踏まえ設定しています。

### (2) 再生可能エネルギーの導入状況と将来見通し

#### ① 導入状況

2022年度の市内再エネ設備容量は342MWであり、内訳は以下のとおりです。太陽光発電（10kW以上）の伸びが大きく、この8年間で約100MW増加しています。



出典：資源エネルギー庁「再生可能エネルギー電気の利用に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト」

#### ② 導入ポテンシャル

環境省「REPOS」による解析では、本市の再エネポテンシャルは非常に大きく、特に洋上風力や太陽光が高い割合を占めています。また、熱利用についても地中熱の潜在力が大きく、今後の活用可能性が高くなっています。

表 ポテンシャルのまとめ

再生可能エネルギー種	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	年間熱供給量 (GJ/年)	
太陽光	建物系	1,106	1,373,754	—
	土地系	2,512	3,120,820	—
	合計	3,618	4,494,575	—
風力	陸上	383	1,027,696	—
	洋上	12,901	37,723,119	—
	合計	13,283	38,750,815	—
中小水力	河川部	1	4,279	—
木質バイオマス	6	46,876	—	
太陽熱	—	—	1,270,184	
地中熱	—	—	10,705,647	
合計	16,908	43,296,545	11,975,830	

出典：環境省「REPOS」

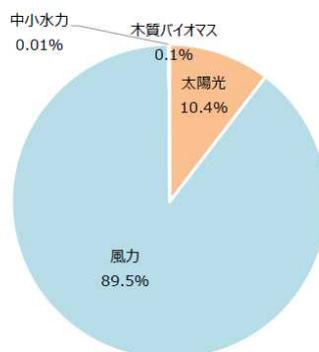


図 発電ポテンシャルの割合

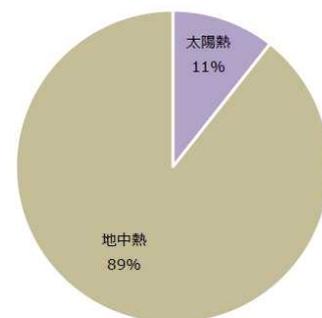


図 熱利用ポテンシャルの割合

### (3) 再生可能エネルギーの導入目標

「下関市地域再エネ導入目標」における本市の再生可能エネルギー導入目標は下表のとおりです。本実行計画では、これらの導入目標を本市の温室効果ガス排出量削減の前提となる数値として位置付けます。再生可能エネルギーの導入拡大は、温室効果ガス排出量削減に加え、地域のレジリエンス向上やエネルギーの地産地消にも寄与する重要な取組です。今後も、多様な主体と連携しながら、導入の着実な推進に取り組んでいきます。

表 再生可能エネルギー導入目標のまとめ

部門	導入する再エネ	導入目標		
		2030年度	2040年度	2050年度
産業	太陽光発電 (事業所)	●導入容量：20MW ●削減量：18千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：92MW ●削減量：77千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：111MW ●削減量：93千t-CO <sub>2</sub>
業務その他	太陽光発電 (事業所)	●導入容量：15MW ●削減量：13千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：35MW ●削減量：30千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：55MW ●削減量：48千t-CO <sub>2</sub>
家庭	太陽光発電 (住宅)	●導入容量：40MW ●削減量：34千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：58MW ●削減量：49千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：72MW ●削減量：62千t-CO <sub>2</sub>
運輸	太陽光発電	●導入容量：10MW ●削減量：6千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：20MW ●削減量：12千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：22MW ●削減量：14千t-CO <sub>2</sub>
廃棄物	太陽光発電 (事業所)	●導入容量：1MW ●削減量：1千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：1MW ●削減量：1千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：1MW ●削減量：1千t-CO <sub>2</sub>
	廃棄物発電 ※種別中	●導入容量：3MW ●削減量：8千t-CO <sub>2</sub> ※発電効率(自家消費分)	●導入容量：3MW ●削減量：22千t-CO <sub>2</sub> ※FIT分	●導入容量：3MW ●削減量：22千t-CO <sub>2</sub> ※FIT分
共通	太陽光発電 (土地) ※ソーラシェアリングを含む	●導入容量：87MW ●削減量：75千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：276MW ●削減量：224千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：388MW ●削減量：319千t-CO <sub>2</sub>
	洋上風力発電	●導入容量：0MW ●削減量：0千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：0MW ●削減量：0千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：500MW ●削減量：575千t-CO <sub>2</sub>
	木質バイオマス 発電 ※種別・計画中	●導入容量：0MW ●削減量：0千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：0MW ●削減量：0千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：150MW ●削減量：540千t-CO <sub>2</sub> ※FIT分
合計		●導入容量：177MW ●削減量：155千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：485MW ●削減量：416千t-CO <sub>2</sub>	●導入容量：1,302MW ●削減量：1,672千t-CO <sub>2</sub>

※) 目標への不足分は木質バイオマス発電による環境価値分を地域内で消費することを想定

## 第5章 計画の施策体系

脱炭素社会と下関市域から排出される温室効果ガス排出量の削減に向け、6つの基本施策と、これに関する具体的施策を設定し、市民、事業者、行政等の各主体の取組を推進します。

種別	基本施策	具体的施策
温室効果ガス排出量を削減する緩和策	基本施策1 地球にやさしい市民・事業者の活動の推進	1 地球にやさしい脱炭素型ライフスタイルの普及・啓発 2 脱炭素・環境配慮に向けた事業者の取組推進 3 電気自動車等の普及促進
	基本施策2 脱炭素に取り組むまちづくり	4 まちの機能の向上や脱炭素型のまちの形成 5 環境負荷を低減する交通体系の推進 6 最新技術を活用した脱炭素化まちづくり 7 緑地の保全、緑化の推進
	基本施策3 持続可能なエネルギーの利用促進	8 地域の特色を活かした最大限の再エネ発電の普及促進 9 地域と共生する再エネ発電の取組 10 安定的な電力の利用 11 再エネの活用による地域課題の解決 12 新たなエネルギーの活用検討
	基本施策4 廃棄物の削減や資源の活用	13 4Rの推進 14 既存建築物や木材資源の有効活用 15 廃棄物処理施設における脱炭素化
	基本施策5 環境学習・主体間の連携の促進	16 学校における環境教育の推進 17 幅広い場における環境学習の促進 18 多様な主体の参加・連携・協働 19 環境情報の発信・共有
気候変動への適応策	基本施策6 気候変動への適応策	20 農業用ため池や農業用排水路等の整備の検討 21 水質等の継続的モニタリング調査の実施 22 被害状況を踏まえた鳥獣の計画的な管理の検討 23 海草藻場の適切な維持管理の推進 24 堤防や洪水調整施設、下水道・雨水排水施設等の整備 25 災害に関する情報発信の推進 26 熱中症予防・対処に関する情報提供 27 感染症の媒介蚊に対する発生動向の予測・調査 28 災害時等における優先業務の整理と体制整備

## 基本施策1 地球にやさしい市民・事業者の活動の推進

温室効果ガスの排出を削減していくには、市民や事業者等も主体性を持って、これまでのライフスタイルや事業活動を環境にやさしいものへと転換し、徹底した省エネルギーや再生可能エネルギーの活用、環境負荷の少ない製品の利用など、地球温暖化対策に配慮し、実際に行動していくことが重要です。

このため、以下のとおり具体的施策を設定します。

### 1 地球にやさしい脱炭素型ライフスタイルの普及・啓発

家庭部門の温室効果ガスの排出を削減するためにも、これまでの生活から更に環境にやさしいライフスタイルに変える必要があります。家庭における省エネルギー設備や再生可能エネルギー設備の導入等を促進するとともに、普段の生活においても環境にやさしい行動を選択していくための意識啓発を図ります。

### 2 脱炭素・環境配慮に向けた事業者の取組推進

環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの提供、設備や建築物等の省エネルギー化や再生可能エネルギーの活用など、環境に配慮した事業活動に伴う取組を推進します。

### 3 電気自動車等の普及促進

電気自動車等（EV、PHEV、FCV）は、蓄電し、走行できることから、ヒトやモノだけでなく、エネルギーを運べる乗り物として利活用を検討していきます。また、走行時に二酸化炭素を排出しないことから、電気自動車等の普及を通じて、自動車による移動について本市の脱炭素化を目指します。

### ★ 目指すゼロカーボン・ビジョン

- ・市民が日常生活の中で、脱炭素に貢献する製品の選択やサービスの利用など、脱炭素行動を自然に選択できる社会の実現を目指す。
- ・事業者の環境配慮への活動に対する環境価値が向上し、事業者の脱炭素に資する取組が定着している。

## 基本施策2 脱炭素に取り組むまちづくり

2050年脱炭素社会に向けて、利便性や安全性を向上しながらも環境にできる限り負担のかからないまちづくりを推進することが必要です。

このため、以下のとおり具体的施策を設定します。

### 4 まちの機能の向上や脱炭素型のまちの形成

本市の他の行政計画と調和を図りながら、まちの機能が集約され利便性が向上したまちづくりを推進するとともに、地域のレジリエンス（災害や感染症に対する強靱性）向上と脱炭素化が叶えられるまちづくりを推進します。

### 5 環境負荷を低減する交通体系の推進

環境負荷を低減する交通ネットワークの発達を推進します。また、公共交通機関の利用促進を図るとともに、徒歩や自転車など環境負荷の少ない移動手段を推進します。

### 6 最新技術を活用した脱炭素化まちづくり

行政や産業などあらゆる分野において最新技術を活用し、社会的課題の一つである温室効果ガス排出量の削減につながる取組を推進します。

### 7 緑地の保全、緑化の推進

適切な森林の整備・保全、また、都市の緑化などの取組を通じて森林吸収源の確保と強化を図ります。

## ★ 目指すゼロカーボン・ビジョン

- ・まちの機能が集約化され、脱炭素化が達成された地域が存在している。
- ・公共交通網が整備され、マイカーに頼ることなく移動が平易になっている。
- ・豊富な森林吸収源が確保されている。
- ・地域のレジリエンスが向上した脱炭素型のまちが実現している。
- ・デジタル化をはじめとする最新技術の活用により、新たな価値を創出し脱炭素化と利便性、効率性が叶えられている。

## 基本施策3 持続可能なエネルギーの利用促進

温室効果ガスの大半は、エネルギーの消費により排出されていることから、排出量の削減には、消費されるエネルギー量を減らすことや、持続可能なエネルギーを利用することが大切です。

再生可能エネルギーによる発電は、温室効果ガスを排出しないことから、再生可能エネルギー発電の最大限の導入を推進する必要があります。

このため、以下のとおり具体的施策を設定します。

### 8 地域の特徴を活かした最大限の再生可能エネルギー発電の普及促進

太陽光などの再生可能エネルギーによる発電は、その施設の立地により発電量が左右されることから、条件の良い場所に設置することでより効率的に発電を行うことが見込めます。

再生可能エネルギーごとに地域の特徴を活かした再生可能エネルギー発電の導入を促進します。

### 9 地域と共生する再生可能エネルギー発電の取組

再生可能エネルギーによる発電は、長期にわたる発電事業となるため、事業者は計画段階から事業終了まで適正かつ適切に事業を行う必要があります。環境に配慮するとともに関係法令の遵守等を通じて、地域と共生できる再生可能エネルギー発電を推進します。

### 10 安定的な電力の利用

再生可能エネルギーが長期にわたり安定的に発電する電源として、地域に受け入れられるよう、エネルギーの地産地消や災害時の安定した電力供給の仕組みを検討していきます。

### 11 再生可能エネルギーの活用による地域課題の解決

地域資源である再生可能エネルギーを活かし、エネルギーを「消費する地域」から「生み出す地域」に移行し、その収益を再投資することで、地域内で経済を循環させる仕組みづくりを検討していきます。

### 12 新たなエネルギーの活用検討

水力、地熱などのこれまであまり使われていないエネルギーについては、活用事例等の情報収集を行います。また、水素エネルギーについては、環境省実証事業での知見を活かし、利活用について検討します。

## ★ 目指すゼロカーボン・ビジョン

- ・環境に配慮した再生可能エネルギー発電を最大限導入します。

## 基本施策4 廃棄物の削減や資源の活用

廃棄物部門の温室効果ガス排出量を削減するためには、廃棄物の発生を抑制すること、今ある資源の範囲内で有効に活用すること、また、廃棄物処理施設の稼働による温室効果ガス排出量を削減していくことが重要です。

このため、以下のとおり具体的施策を設定します。

### 1.3 4Rの推進

ごみの4R（リデュース/減らす、リユース/再使用する、リサイクル/再生利用する、リフューズ/断る）の啓発を行い、ごみの処理において発生する温室効果ガスの排出量を削減することを目指します。特に、温室効果ガスの排出要因となるプラスチックごみは増加傾向にあることから、ごみの分別の徹底などリサイクルに更に取り組みます。

### 1.4 既存建築物や木材資源の有効活用

空き家、空き店舗等の、未利用建築物を有効利用することにより、新規建築物の建設に伴う温室効果ガスの排出量の削減につなげます。また、自然由来の資源である木材や間伐材、剪定枝の有効活用を通じて森林資源の整備や循環に貢献します。

### 1.5 廃棄物処理施設における脱炭素化

廃棄物処理の過程で発生する温室効果ガスの排出を、施設の運用改善や設備導入などにより更に抑制します。また、可燃ごみ焼却時のエネルギーを利用して発電し、施設内の電力に使用するとともに、余剰電力の売電を行い循環型社会の形成推進を行うことにより脱炭素化を図ります。

## ★ 目指すゼロカーボン・ビジョン

- 4Rが徹底され、排出される一般廃棄物も一般廃棄物処理基本計画通りに削減されている。
- 使用可能な未利用建築物や木材資源が十分に活用されている。
- 廃棄物処理施設自体からの温室効果ガス排出量が実質ゼロとなっている。

## 基本施策5 環境学習・主体間の連携の促進

施策の推進には、個人、家庭、民間団体、学校事業者、市などあらゆる主体が環境問題への取組を自らの問題としてとらえ、自発的に活動し、適切に役割を分担しつつ、連携して取り組んでいくことが重要です。

このため、以下のとおり具体的施策を設定します。

### 1.6 学校における環境教育の推進

教育活動の全体を通じて、児童生徒等の発達の段階に応じた環境教育を推進します。また、学校、地域、家庭が連携を強化することで、生涯にわたって、自ら考えて行動できる人材の育成に取り組みます。

### 1.7 幅広い場における環境学習の促進

地域や家庭における環境教育の充実を図るため、子どもの自然体験活動など多様な体験活動の場や機会の充実に努め、環境に関する市民の意識の向上を図ります。

### 1.8 多様な主体の参加・連携・協働

市民、民間団体、教育機関、事業者、市などの各主体が相互に協力して取り組むことによって、環境保全活動や環境教育等の効果を高めることが可能となります。

環境教育に関する各主体の枠組みを超えた参加や情報交換、連携した取組を推進します。

### 1.9 環境情報の発信・共有

各主体の幅広い参加と協力が得られるよう、また、市民が環境に関する情報を得ることができるよう情報の発信・共有に取り組めます。

## ★ 目指すゼロカーボン・ビジョン

- あらゆる立場や枠組みを超えて環境に関する取組が活発に行われている。
- 2050年において社会の中心となっている世代での脱炭素行動が当然である社会が実現している。

## 第6章 気候変動への適応策

### 基本施策6 気候変動への適応策

近年、強い台風やハリケーン、集中豪雨、干ばつや熱波などの異常気象による災害が世界各地で発生し、甚大な被害を引き起こしていることが報告されています。これら異常気象によって生じる様々な被害や悪影響を防止・軽減し、生活や社会、経済や自然環境を守る気候変動への適応について、国は、2018年6月に「気候変動適応法」を制定し、気候変動への対策の推進を法的に位置づけました。更に、同年11月には、「気候変動適応計画」を閣議決定しました。

山口県でも2021年7月に気候変動適応センターが設立され、県内の気候変動に関する情報拠点となっています。

#### 気候変動への適応とは

気候変動適応法においては、気候変動に起因する人の健康や生活環境の悪化、社会や経済、また自然環境において生ずる気候変動の影響に対応して、被害の防止又は軽減、生活の安定、社会や経済の健全な発展、自然環境の保全を図ることとされています。

#### 位置づけ

第6章の適応策は、気候変動適応法第12条に規定される地域気候変動適応計画です。

#### 適応策の範囲

適応策の範囲は、主に以下の8つの分野に分けられます。

分野	項目
農業・林業・水産業	農業、林業、水産業に関する項目など
水環境・水資源	湖沼や河川などの水環境、水供給や水需要に係る水資源など
自然生態系	陸域生態系、淡水生態系、沿岸生態系、海洋生態系、その他生態系のサービス機能など
自然災害・沿岸域	河川や沿岸、山地、強風や複合的な災害影響など
健康	冬季の温暖化、熱中症など暑熱、媒介性感染症、その他の健康影響など
産業・経済活動	製造業、食品製造業、エネルギー需要、商業、小売業、金融・保険、観光業、自然資源を活用したレジャー業、建設業、医療など
国民生活・都市生活	水道や交通等都市インフラ、ライフライン等、文化・歴史などを感じる暮らしなど
分野間の影響の連鎖	インフラ・ライフラインの途絶に伴う影響

## 基本施策

本市の目指す将来像を実現するための基本施策として「気候変動への適応」を掲げます。

気候変動への適応を進める上では、気候変動とその影響の関連性を正確に把握するため、行政と各種関連機関の連携体制を構築し、また、市民や事業者に対しては、気候変動やその影響について普及啓発を行い、適応の意義や取組の必要性について理解の浸透を図ります。

## 具体的施策

### 20 農業用ため池や農業用排水路等の整備の検討 【分野：農業・林業・水産業】

集中豪雨や大型台風等の自然災害に備え、農業用ため池や農業用排水路等の整備を検討します。

### 21 水質等の継続的モニタリング調査の実施 【分野：水環境・水資源】

気候変動に伴う水質等の変化が予測されていることを踏まえ、市域における河川、湖沼及び海域での水質・水温等のモニタリング調査を継続して行います。

### 22 被害状況を踏まえた鳥獣の計画的な管理の検討 【分野：自然生態系】

鳥獣類の生息数の増減、生息範囲の変動及び農業被害の増加について、継続的なモニタリング調査を行うとともに、必要に応じて計画的な管理の実施を検討します。

### 23 海草藻場の適切な維持管理の推進 【分野：自然生態系】

海水温の上昇等により、海草藻場及び海草藻場を生育場所とする魚介類等への影響が懸念されます。海草藻場を継続的に観察し、適切な維持管理を実施します。

### 24 堤防や洪水調整施設、下水道・雨水排水施設等の整備 【分野：自然災害・沿岸域】

大型台風や津波等の自然災害に備え、堤防や洪水調整施設、下水道・雨水排水施設等の整備及び既存設備の適切な維持管理を推進します。

### 25 災害に関する情報発信の推進 【分野：自然災害・沿岸域】

自然災害に関するハザードマップにより、すべての市民に向け危険な箇所・区域の周知徹底に努めます。また、防災メールの配信等、災害発生時における被害軽減を図る仕組みや体制を検討します。

### 26 熱中症予防・対処に関する情報提供 【分野：健康】

熱中症について、市のホームページやリーフレットにより予防・対処方法の情報提供を推進するとともに、SNSを活用した暑さ指数（WBGT）予想値の配信等、市民の予防に役立つ仕組みを検討します。

## 27 感染症の媒介蚊に対する発生動向の予測・調査

【分野：健康】

感染症を媒介する蚊の発生が懸念されることから、媒介蚊及び感染症の発生情報を収集するとともに、発生動向の予測・調査を実施します。

## 28 災害時等における優先業務の整理と体制整備

【分野：産業・経済活動等】

災害時に資源に制約がある状況下において、優先的に実施すべき業務や対応手順、継続に必要な資源の確保等をあらかじめ定め、地震等による大規模災害発生時であっても業務の遂行を継続する計画（BCP）の策定や、体制整備を推進します。

## 第7章 計画の推進・進行管理

### 7-1 計画の推進体制

本計画を円滑かつ効果的に推進するためには、市民や事業者等、市の各主体が連携・協働し、一体となって取り組むことが必要です。そこで、以下の体制により本市の温暖化対策を推進します。

#### (1) 下関市地球温暖化対策実行計画推進協議会

地球温暖化対策推進法第22条に基づき設置している協議会で、関係機関、事業者、民間団体等により構成されています。協議会では、計画の策定や改定、進捗の検証等を協議し、各分野からの意見や提言の聴取を行います。

#### (2) 下関市地球環境経営会議

下関市の行政における推進体制として、市長をトップとし、各部局長で構成する「下関市地球環境経営会議」を設置しています。地球温暖化対策は環境分野をはじめ交通や農林業など幅広い分野にわたるため、各行政計画との調和や連携、実施状況の把握や情報交換など、本計画の総合的かつ計画的な推進に努めます。

#### (3) 国や周辺自治体との連携・協力

地球温暖化対策を進めるに当たり、より広域的な視点から検討が必要とされる対策について、山口県をはじめとする周辺自治体と連携して推進していきます。

また、県内の温暖化対策の推進拠点である山口県地球温暖化防止活動推進センターや、山口県気候変動適応センターと連携し、各主体への普及・啓発や地球温暖化対策に関する相談・助言、人材育成、調査・研究等を推進します。

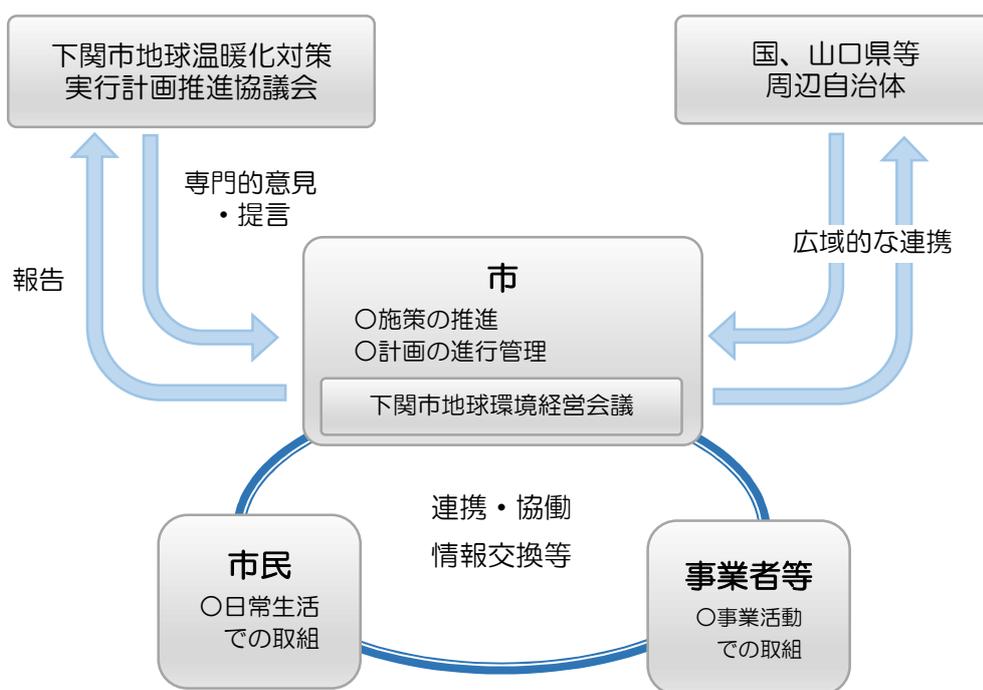


図 7-1 本計画の推進体制

## 7-2 計画の進行管理

計画の進行管理は、毎年度、計画（Plan）、実行（Do）、点検・評価（Check）、改善（Action）のPDCAサイクルを継続して実施し、目標に向けて施策を推進します。

具体的には、担当部署において計画に関する取組を実施し、実施後は、取組の内容及び結果を点検・評価します。

また、毎年度、市域の温室効果ガス排出量の算定を行います。※実測値には2年の差が生じます。

取組の改善においては、「下関市地球環境経営会議」へ計画の進捗状況を報告するとともに、「下関市地球温暖化対策実行計画推進協議会」から専門的な意見・提言を聴取し、下関市を取り巻く環境や社会の状況の変化等に応じて、適宜、施策や目標の見直しを図ります。

なお、市域の温室効果ガス排出量や取組の進捗状況については、毎年度、下関市環境白書や市のホームページ等で公表します。

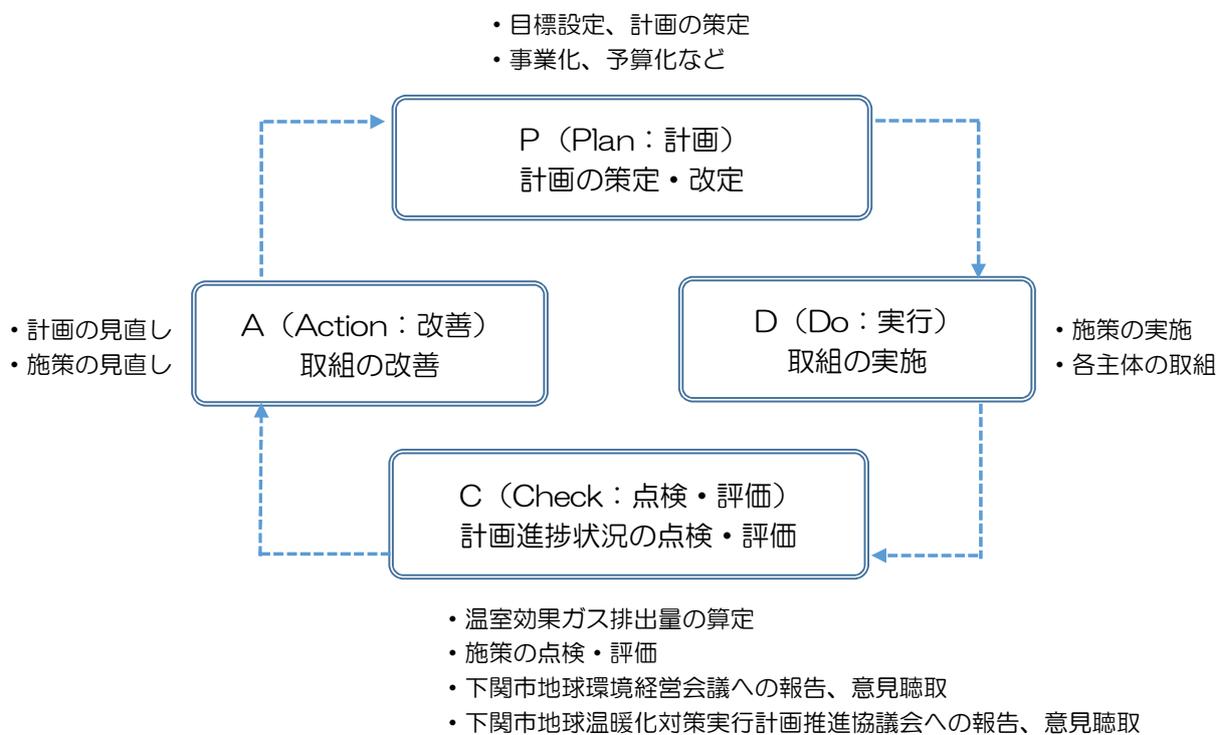


図 7-2 PDCAサイクルによる進行管理