



**高崎市**  
**第2次地球温暖化対策**  
**実行計画**

高 崎 市



## 高崎市の紋章

「高」の古代文字(𠂔)を上下に2組、組み合わせて  
図案化したもので、大正9年11月高崎市告示第89号  
により定められました。



## 高崎市の木・花・鳥

市政85周年を記念して、市の木、花、鳥が決まりました。(昭和60年7月26日制定)これは  
各種団体代表者、学識経験者等より選出された市の木、花、鳥選考委員会をつくり、日本の  
種で市内に見られるもの、木と花については、別種で複数も考慮することを基準にして候補  
の木、花、鳥を公開、市民の投票によって決められました。



## 高崎市民憲章

昭和60年7月26日制定

高崎は、古代から上毛三山を背景に、関東と甲信越をむすぶ交通と産業の中心としてひ  
らけたまちです。

私たち高崎市民は、このまちを愛し、さらにあすを開くために、豊かな自然と香り高い文化  
とともに、心のふれあいを大切にするまち、働きがいのある産業のまち、子供たちの未来を考  
えるまちへの道しるべとして、ここに市民憲章を定めます。

- た 楽しく明るいふれあいのまち
- か 快適で緑ゆたかなまち
- さ 産業の活力あふれるまち
- き 教育と文化を大切にするまち
- し 幸せがみんなに広がるまち

## < 目次 >

### 第1章 地球温暖化の背景

第1節 地球温暖化の現状	1
1 地球温暖化のメカニズム	1
2 地球温暖化の進行	3
3 地球温暖化の影響	4
第2節 地球温暖化対策に関する国内外の動向	5
1 国際的な動向	5
2 国内の動向	7
3 高崎市の取り組み	8

### 第2章 計画の基本的事項

第1節 計画策定の趣旨	9
第2節 計画の位置づけ	10
第3節 計画期間	12
第4節 対象とする温室効果ガス	12

### 第3章 高崎市の地域特性

第1節 地域特性	13
1 位置および面積	13
2 気候	15
3 人口および世帯	15
4 自動車保有台数	16
5 製造品出荷額	17
6 就業者数と産業別人口	18

### 第4章 温室効果ガス排出量の現状

第1節 温室効果ガス排出量の現状	19
1 国の温室効果ガス排出量	19
2 群馬県の温室効果ガス排出量	21
3 高崎市の温室効果ガス排出量	23
第2節 高崎市における部門別 CO <sub>2</sub> 排出量の現状	25
1 産業部門	25
2 家庭部門	26
3 業務部門	27
4 運輸部門	28
5 廃棄物部門	28

## 第5章 市全域における地球温暖化対策（区域施策編）

第1節 計画の目標	29
第2節 温室効果ガス削減に向けた取り組み（緩和策）	30
1 再生可能エネルギーの導入及び利用促進	31
2 省エネルギーの推進	39
3 地域交通の利用促進	41
4 森林の整備保全	43
5 廃棄物の発生抑制等	45
第3節 気候変動に対する取り組み（適応策）	47
1 気候変動適応法制定の背景	47
2 気候変動の影響	47
3 気候変動に対する施策	48

## 第6章 市有施設における地球温暖化対策（事務事業編）

第1節 市有施設における温室効果ガス排出量の現状	49
第2節 市有施設における再生可能エネルギー等の導入状況	51
第3節 本計画における目標	53
1 計画の対象となる組織と業務範囲	53
2 計画の目標	53
第4節 温室効果ガス削減に向けた取り組み	54

## 第7章 計画の進行管理

第1節 進行管理	57
----------	----

## 資料編

温室効果ガス排出量の算定方法	58
用語解説	61

# 第1章 地球温暖化の背景

## 第1節 地球温暖化の現状

### 1 地球温暖化のメカニズム

太陽から降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を大気中の二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスが吸収し、大気を暖めています。現在、地球の平均気温は14℃前後ですが、もし温室効果ガスがなければ、マイナス19℃くらいになるといわれています。つまり、温室効果ガスが大気を暖めてくれているおかげで、地球上では様々な生物が生きていけるのです。

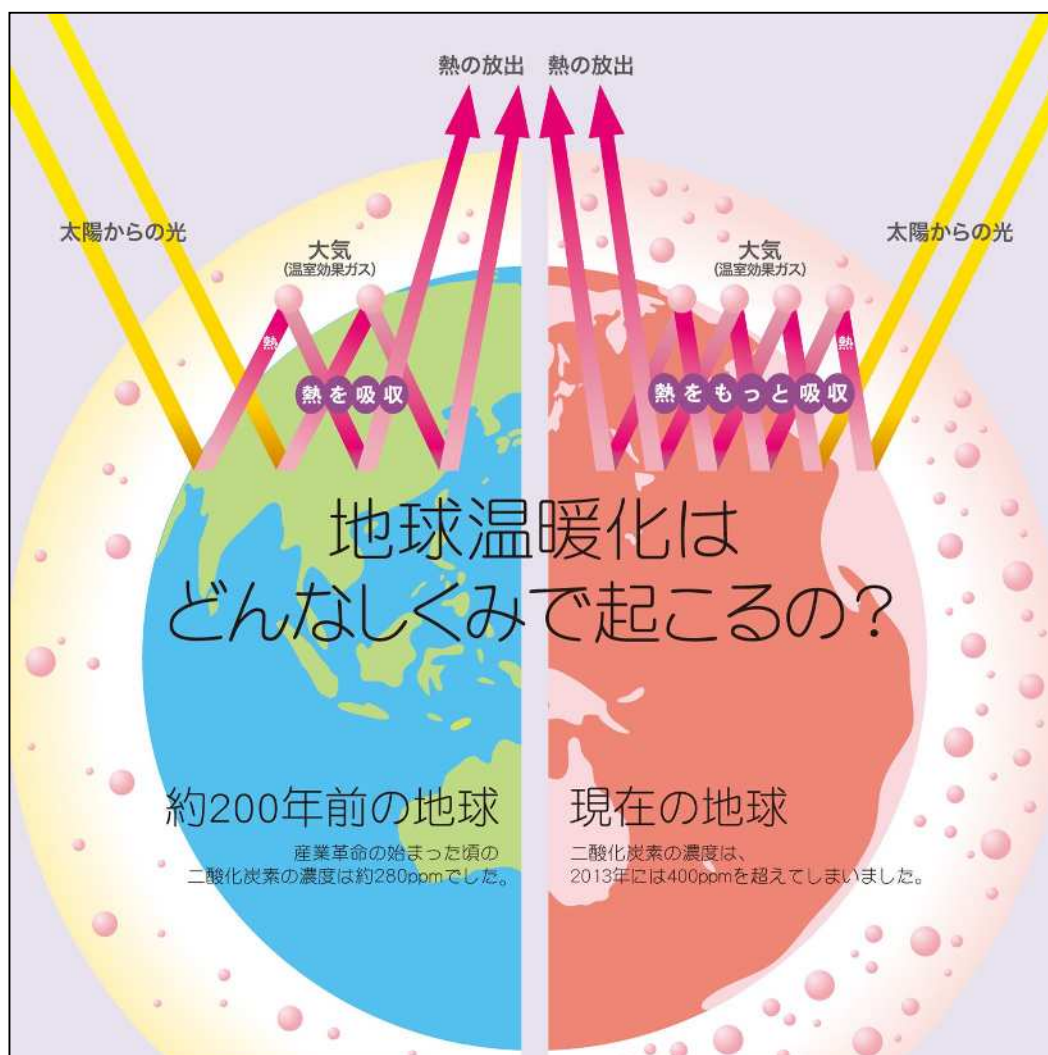


図1-1 温暖化のメカニズム

(出典:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)

しかし、産業革命以降、化石燃料が大量消費されるようになり、二酸化炭素などの温室効果ガスが大量に排出され、大気中の濃度が高まって熱の吸収が増えました。その結果、気温が上昇し始め、世界の平均気温は産業革命前後の頃に比べ、 $1.09^{\circ}\text{C}$ 上昇しました。これが「地球温暖化」といわれる現象です。

つまり、温室効果ガスは地球上の生物が生きていくために必要なものですが、増えすぎると「地球温暖化」という現象を引き起こしてしまいます。

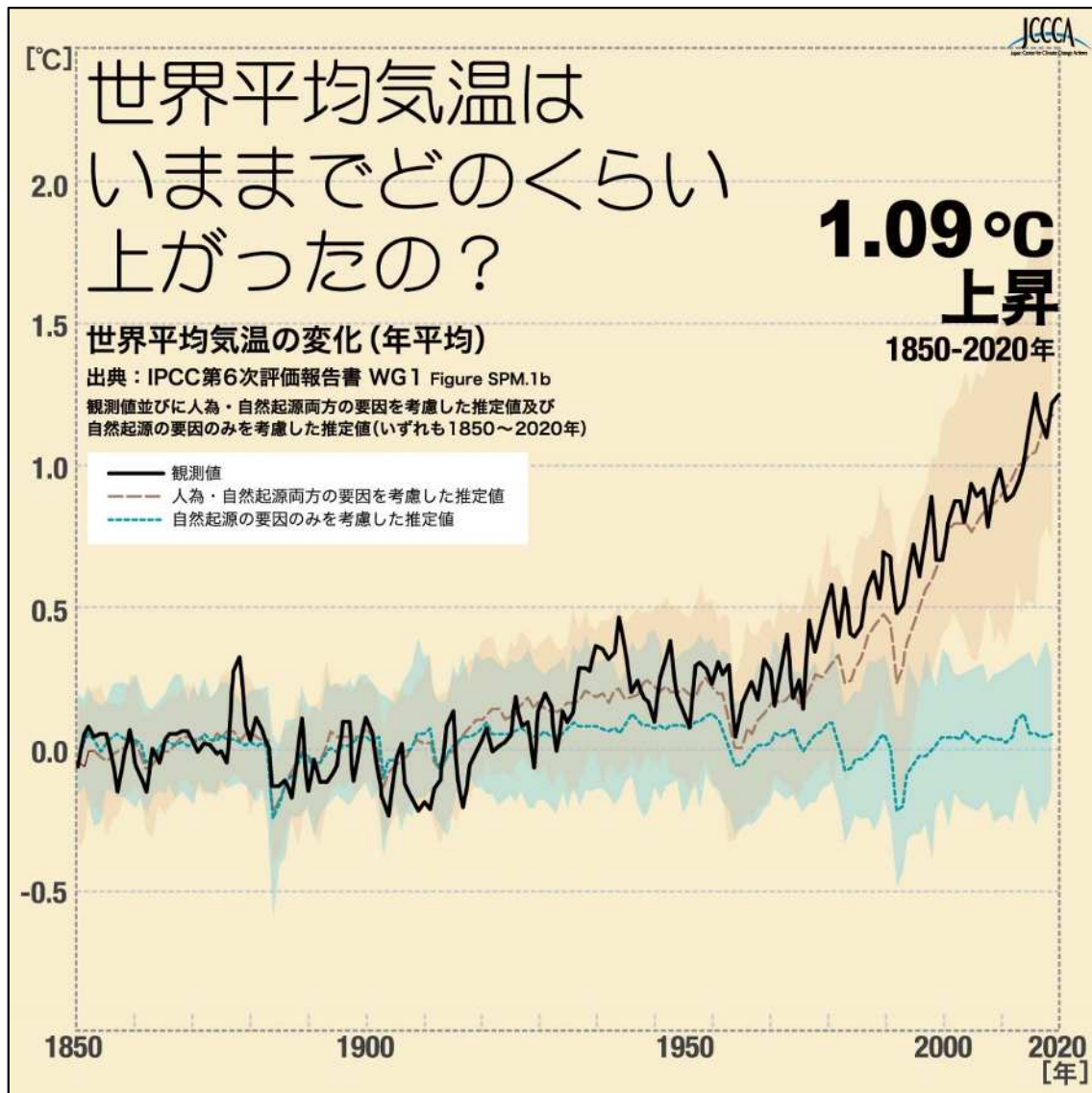


図1-2 世界平均気温の変化(年平均)  
(出典:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)

## 2 地球温暖化の進行

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第6次評価報告書(2021~2022年)第1~第3作業部会報告書によると、「人間の影響が気候システムを温暖化させてきたのは疑う余地がない」となり、初めて不確実性の表現が外れました。

今後、温室効果ガス濃度が上昇し続けると、気温はさらに高くなると予測されており、化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオを想定した場合、1850~1900年を基準とした今世紀末の世界平均気温は最大5.7℃上昇すると予測されています。

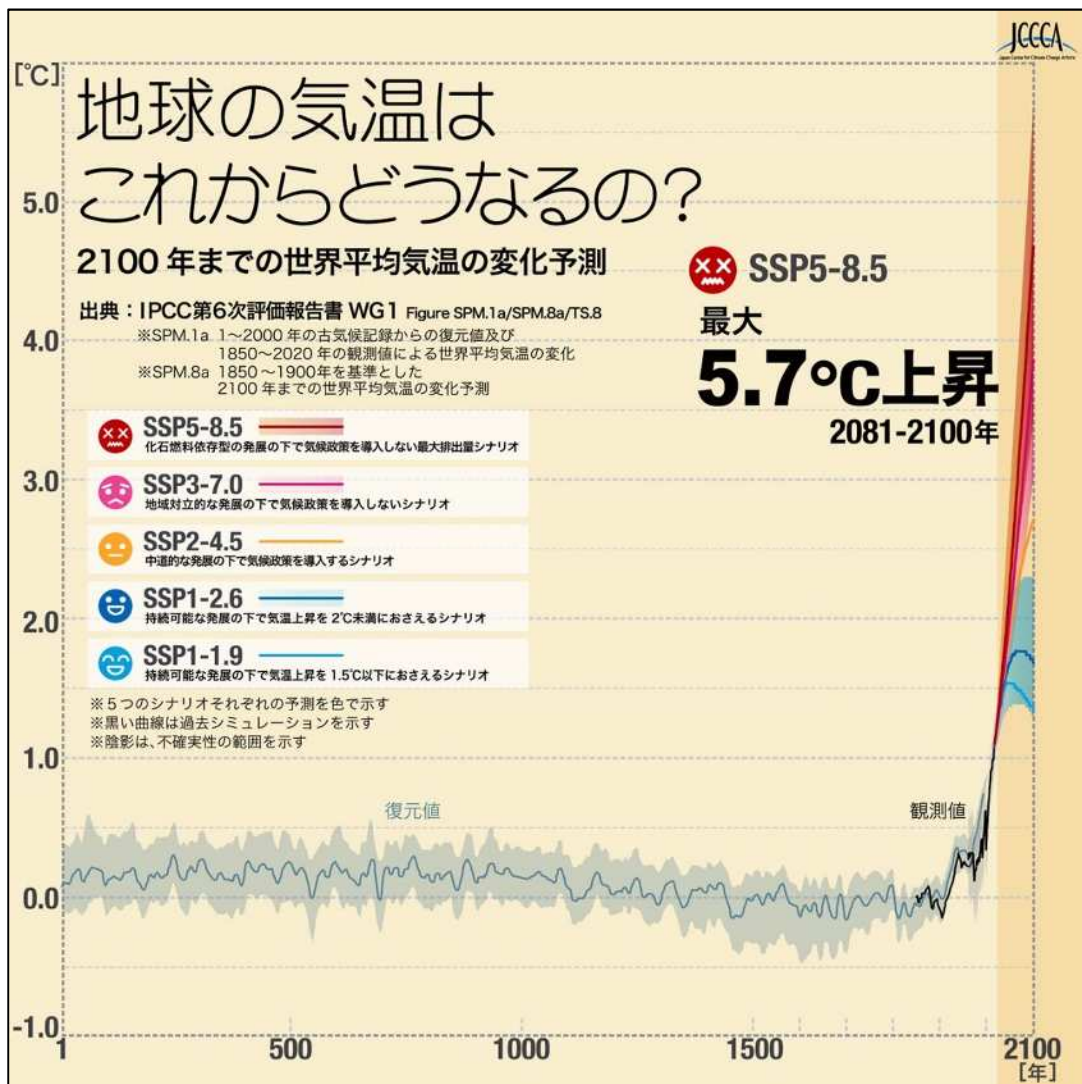


図1-3 2100年までの世界平均気温の変化予測  
(出典:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)



### 3 地球温暖化の影響

このまま地球温暖化が進み気温上昇が続くと、食料不足、海面上昇や生態系への影響、異常気象などが予測されます。









図1-4 地球温暖化の影響予測

(出典:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)

## 第2節 地球温暖化対策に関する国内外の動向

### 1 国際的な動向

- 2005年 「京都議定書」発効。  
国連気候変動枠組条約第11回締約国会議(COP11)・京都議定書第一回締約国会合において、京都議定書が発効されました。
- 2008年 G8北海道洞爺湖サミット。「環境・気候変動」が主要議題の1つとなりました。
- 2009年 COP15において、新たな地球温暖化対策の枠組み(ポスト京都)に関する政治的合意である「コペンハーゲン合意」に留意することが決定されました。世界全体の長期目標として産業革命以前からの気温上昇を2℃以内に抑えることや、先進国による途上国への支援などが盛り込まれました。その中で、先進国は2020年までの中期目標を、途上国は削減行動を条約事務局へ提出することになりました。
- 2015年 「パリ協定」採択。  
COP21において、途上国を含むすべての国が参加する2020年以降の新たな枠組みとして「パリ協定」が採択されました。パリ協定においては、世界共通の長期目標として、世界の平均気温の上昇を産業革命以前に比べ2℃より十分低く抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求することなどが盛り込まれ、主要排出国を含むすべての国が温室効果ガスの削減目標を5年ごとに提出・更新することとなりました。
- 2021年 COP26において、最新の科学的知見に依拠しつつ、パリ協定の1.5℃努力目標達成に向け、今世紀半ばのカーボン・ニュートラル及びその経過点である2030年に向けて野心的な気候変動対策を締約国に求めることが合意されました。
- 2022年 IPCC第6次評価報告書第3作業部会報告書が公表されました。第1～第3作業部会報告書によると、「人間の影響が気候システムを温暖化させてきたのは疑う余地がない」となり、初めて不確実性の表現が外れました。

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標 ネットゼロ <sup>(注)</sup> を目指す年など (注) 温室効果ガスの排出を全廃としてゼロにすること
 中国	GDP当たりのCO <sub>2</sub> 排出を <b>2030</b> 年までに <b>60 - 65</b> % 削減 (2005年比) ※CO <sub>2</sub> 排出量のピークを 2030年より前にすることを旨す	<b>2060</b> 年までに CO <sub>2</sub> 排出を 実質ゼロにする
 EU	温室効果ガスの排出量を <b>2030</b> 年までに <b>55</b> % 以上削減 (1990年比)	<b>2050</b> 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 インド	GDP当たりのCO <sub>2</sub> 排出を <b>2030</b> 年までに <b>45</b> % 削減 電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする 現在から2030年までの間に予想される排出量の増加分を10億トン削減	<b>2070</b> 年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	<b>2030</b> 年度 において <b>46</b> % 削減 (2013年比) ※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく	<b>2050</b> 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 ロシア	森林などによる吸収量を差し引いた 温室効果ガスの実質排出量を <b>2050</b> 年までに 約 <b>60</b> % 削減 (2019年比)	<b>2060</b> 年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	温室効果ガスの排出量を <b>2030</b> 年までに <b>50 - 52</b> % 削減 (2005年比)	<b>2050</b> 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする

各国のNDC提出・表明等、表現のまま掲載しています (2021年11月現在)

図1-5 各国の削減目標  
(出典:全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト)

## 2 国内の動向

- 2005年 「京都議定書目標達成計画」策定。  
京都議定書で日本に課せられた目標(第1約束期間(2008～2012年)までに温室効果ガスを1990年比6%削減)を達成するために必要な措置を計画・立案。
- 2008年 「地球温暖化対策の推進に関する法律」及び関係政省令の改正。  
温室効果ガス算定・報告・公表制度の見直し、地方公共団体実行計画の充実などが盛り込まれました。
- 2012年 「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)」開始。  
この制度によりコスト回収の見通しが立ちやすくなり、再生可能エネルギーの普及が進みました。
- 2016年 「地球温暖化対策計画」策定。  
温室効果ガス排出量の削減目標として、2030年度において2013年度比26%削減、2050年までに2013年度比80%削減が明記されました。
- 2018年 「気候変動適応法」成立。  
我が国における適応策の法的位置づけが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備されました。
- 2018年 「第五次環境基本計画」策定。  
「SDGsを念頭に、環境・経済・社会の統合的向上を具体化し、あらゆる観点からイノベーションを創出する」、「地域資源を最大限活用し、経済・社会活動を向上、地域循環共生圏の創造を目指す」ことが示されました。
- 2020年 第203回臨時国会の所信表明演説において、菅内閣総理大臣は「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。
- 2021年 政府は、「2050年カーボンニュートラルと統合的で、野心的な目標として、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」ことを表明しました。

### 3 高崎市の取り組み

- 1996年 「高崎市環境基本条例」制定。  
良好な環境の保全及び創造は生命秩序に対する責務であることを決意し、環境と人との共生する都市づくりを目指して、本条例を制定しました。
- 1997年 「高崎市環境基本計画」策定。
- 2003年 「高崎市第2次環境基本計画」策定。
- 2006年 「高崎市地域省エネルギービジョン報告書」策定。
- 2008年 「高崎市第3次環境基本計画」策定。  
<計画期間:2008~2017年度>
- 2011年 「高崎市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」策定。  
<計画期間:2011~2020年度>  
温室効果ガス排出量の削減目標として、2020年度において2003年度比23%削減、2050年度において2003年度比70~75%削減を明記しました。
- 2011年 「高崎市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」策定。  
<計画期間:2010~2014年度>  
温室効果ガス排出量の削減目標として、毎年度で1%削減を目標とし、2014年度において2009年度比5%削減を明記しました。
- 2011年 「高崎市地域新エネルギービジョン」策定。
- 2016年 「高崎市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」改定。  
<計画期間:2015~2020年度>  
温室効果ガス排出量の削減目標として、2020年度において2014年度比6%削減(毎年、前年度比1%削減)を明記しました。
- 2018年 「高崎市第4次環境基本計画」策定。  
<計画期間:2018~2027年度>  
高崎市が目指す姿を「活力ある未来を支える環境都市」とし、基本施策を示しました。
- 2023年 「高崎市第2次地球温暖化対策実行計画」策定。

## 第2章 計画の基本的事項

### 第1節 計画策定の趣旨

近年、世界各地で異常気象が発生する中、地球温暖化対策は待ったなしの課題であることから、2015年に国際的枠組みである「パリ協定」が採択され、国内においても2050年までの脱炭素社会の実現に向け、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減する目標が示されました。

本市では、地球温暖化対策の推進に関する法律(以下「温対法」という。)に基づき、2011年に「高崎市地球温暖化対策実行計画」を策定し、温室効果ガス排出量の削減に向けた各種取組を進めてきましたが、国内外の動向を踏まえ、脱炭素社会の実現に向けた2030年度までの本市が目指す計画として策定するものです。

## 第2節 計画の位置づけ

本計画は、温対法第21条に基づく地方公共団体実行計画(区域施策編・事務事業編)となります。

### ◇ 実行計画(区域施策編)

温対法第21条第3項に基づき、市全域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出を抑制していくための施策を定め、実行していくための計画です。

### ◇ 実行計画(事務事業編)

温対法第21条第1項に基づき、市有施設における事務及び事業に関し、温室効果ガスを抑制していくための施策を定め、実行していくための計画です。

また、策定にあたり区域施策編については、前計画から行ってきた温室効果ガス排出量を削減するための「緩和策」に加え、既に起こりつつある気候変動に適応していくための「適応策」についても示すことで、気候変動適応法第12条に基づく気候変動適応計画としても位置づけます。

### ① 緩和策

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制することで、地球上の温室効果ガス濃度を下げるための施策。

### ② 適応策

既に起こりつつある気候変動の影響に対処し、被害を回避・軽減するための施策。

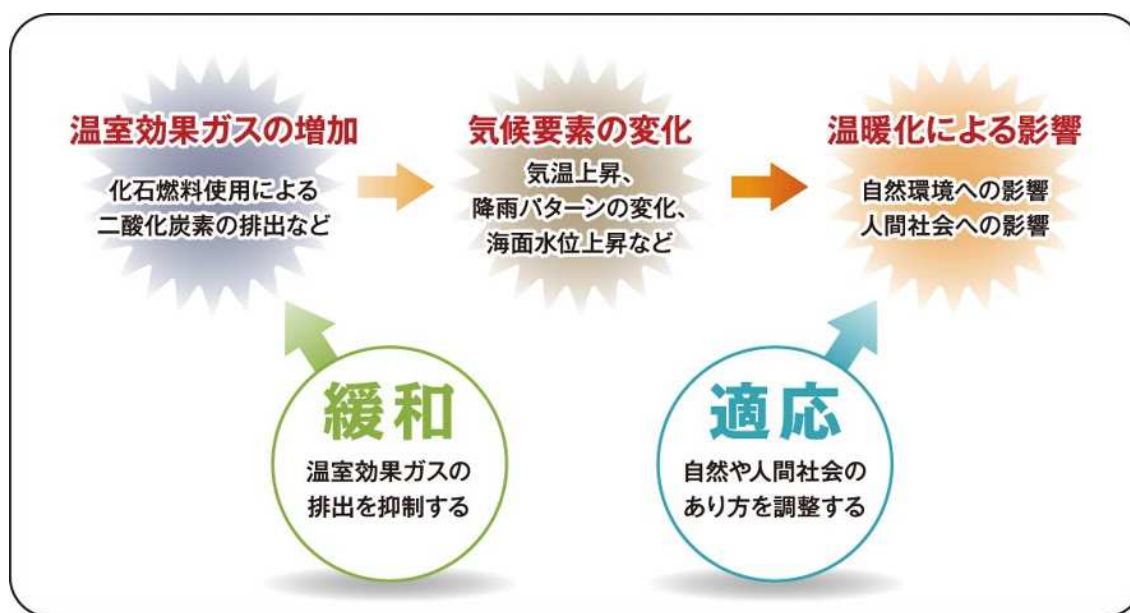


図2-1 緩和策と適応策 (出典:環境省)

本計画全体の構成と位置づけについては、図2-2のとおりです。

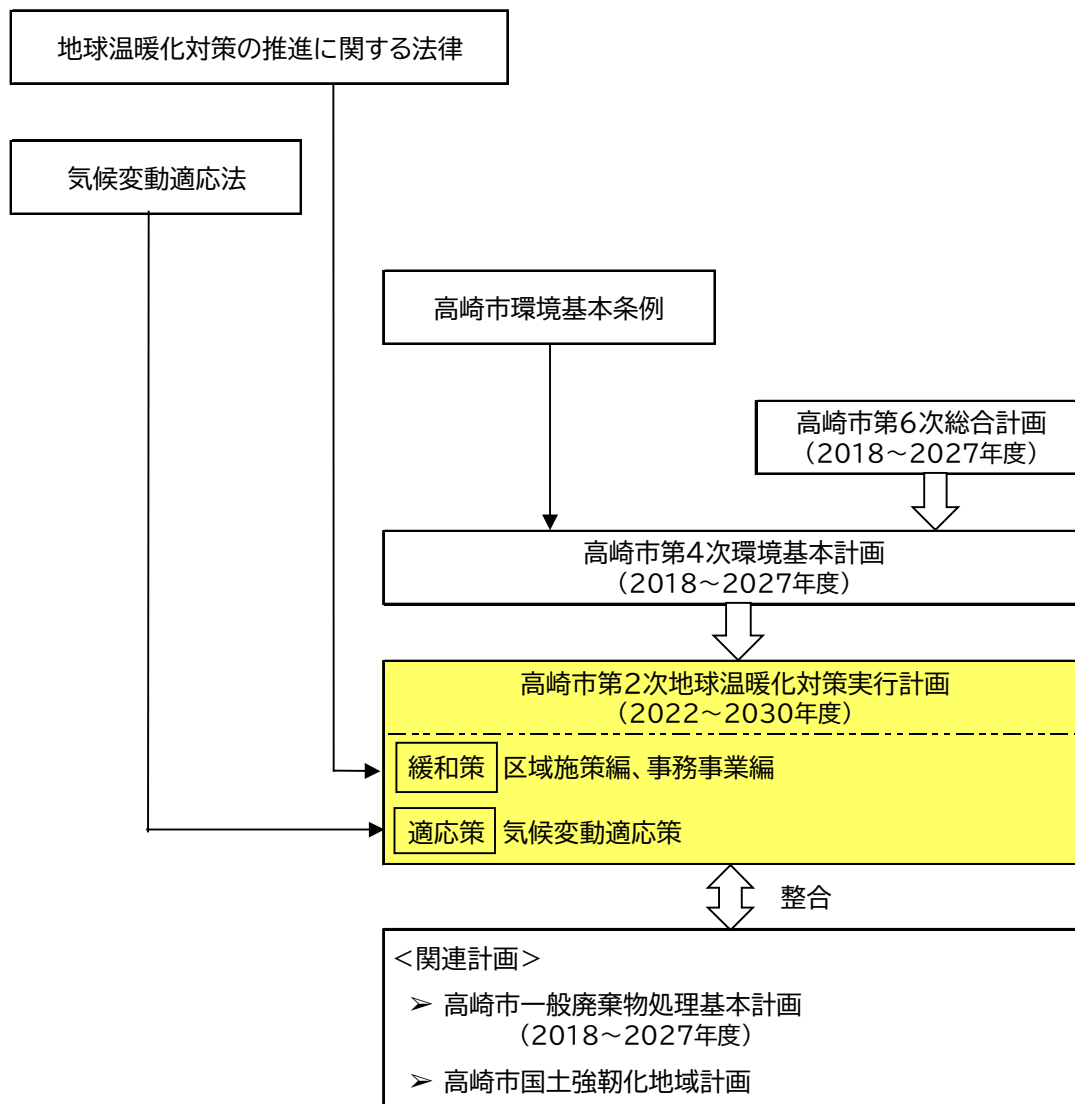


図2-2 計画の位置づけ

## 🌐 コラム 🌐 温室効果ガス

排出される温室効果ガスのほとんどは二酸化炭素ですが、その他にもメタン、一酸化二窒素、フロン類なども温室効果に大きな影響を与えます。

メタンの排出源の1つに、牛などの家畜から出るゲップがあります。

牛が食べた餌(植物)が消化される過程で発生するメタンガスがゲップとして大気に排出されています。こうした思いもよらないところからも温室効果ガスは排出されています。



### 第3節 計画期間

国の目標期間が2030年度であることを踏まえ、本計画の期間は2022年度から2030年度までとします。

### 第4節 対象とする温室効果ガス

本計画で対象となる温室効果ガスは、温対法に定める下表の物質とします。

表2-1 対象となる温室効果ガスの種類（出典：全国地球温暖化防止活動推進センター）

温室効果ガス		地球温暖化係数	用途、排出源
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )		1	化石燃料の燃焼など。
メタン(CH <sub>4</sub> )		25	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)		298	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
代替フロン3物質	HFCS(ハイドロフルオロカーボン類)	1,430など	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど。
	PFCS(パーフルオロカーボン類)	7,390など	半導体の製造プロセスなど。
	SF <sub>6</sub> (六フッ化硫黄)	22,800	電気の絶縁体など。

- (※) 地球温暖化係数とは、温室効果ガスそれぞれの温室効果の程度を示す値です。ガスそれぞれの寿命の長さが異なることから、温室効果の期間の長さによってこの係数は変化します。
- (※) 事務事業編においては、代替フロン3物質のうちPFCSとSF<sub>6</sub>の排出はないため対象外とします。

## 第3章 高崎市の地域特性

### 第1節 地域特性

#### 1 位置および面積

本市は、群馬県の中西部にあり、東京へは約100km、新幹線で約1時間、長野市や新潟市へは新幹線で約1時間と東京・上信越間の関所的位置にあり、交通拠点都市として栄えてきました。市域の東は前橋市、玉村町、西は安中市、富岡市、甘楽町、長野県、南は藤岡市、埼玉県、北は渋川市、榛東村、東吾妻町、長野原町とそれぞれ接しており、本市を中心とする高速交通の十字軸が発展し、全国的に見ても極めて恵まれた交通の要衝に位置します。

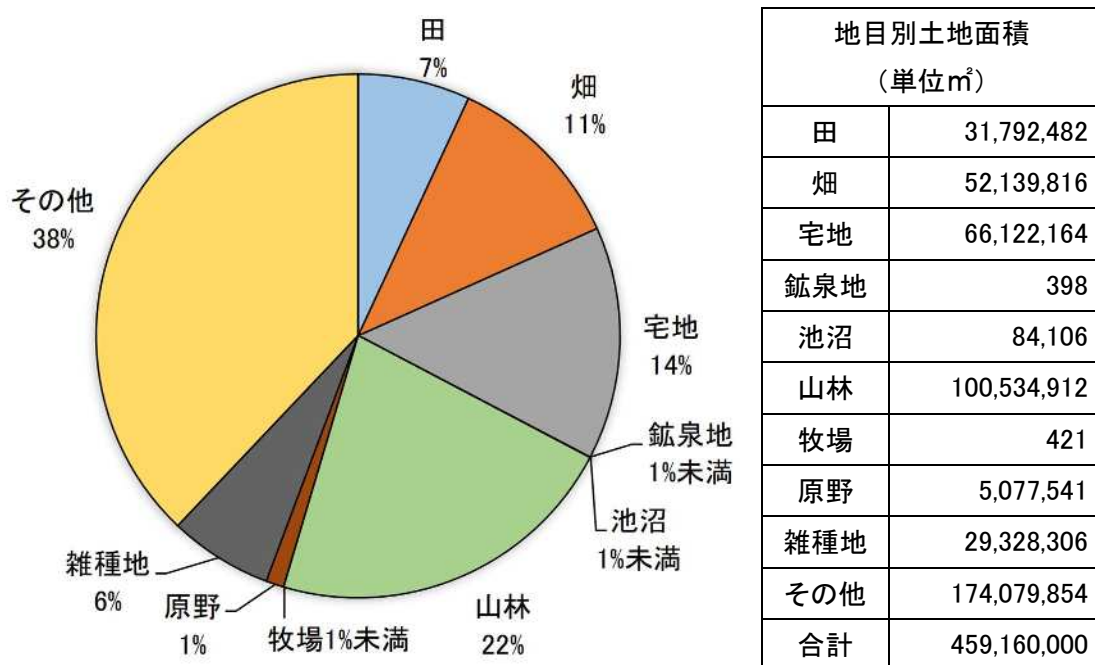


#### 【交通網】

- ※鉄道網：新幹線2本(上越新幹線、北陸新幹線)、JR在来線5本(高崎線、両毛線、上越線、信越本線、八高線)、私鉄1本(上信電鉄線)
- ※道路網：高速道路3本(関越自動車道、上信越自動車道、北関東自動車道)、国道5本

図3-1 高崎市の地理的状況と交通網

本市の面積は459.16km<sup>2</sup>であり、群馬県全体の約7.2%を占めています。  
 本市の地目別土地面積については、以下のとおりです。



※ 公衆用道路や河川など、固定資産税が非課税となるものを「その他」に分類しています。

図3-2 高崎市の地目別土地面積  
 (出典: 令和4年度固定資産概要調書(高崎市))

## 2 気候

本市の気候は、地形や標高の違いにより市域内でも差がありますが、特徴として夏冬や昼夜の温度差が大きい内陸性気候であること、冬から春にかけて「からっ風」と言われる北西の季節風が吹くこと、日照時間が比較的長いことなどが挙げられます。

2021年の年平均気温は15.0℃、年間降水量は967mm、年平均風速2.0m/s です。

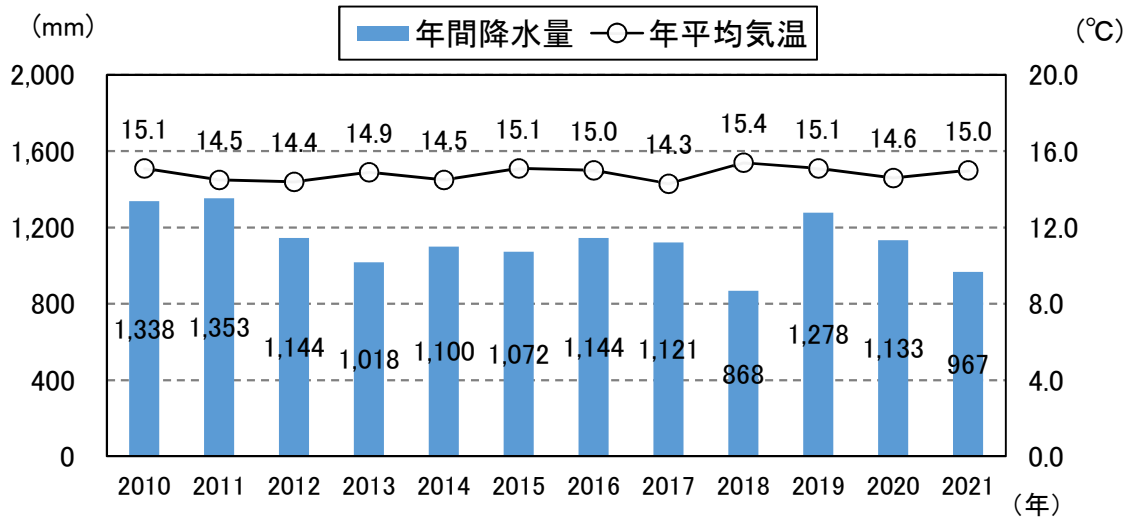


図3-3 高崎市の年間降水量および年平均気温の推移 (出典:高崎統計季報)

## 3 人口および世帯

本市は、2010年以降、人口はゆるやかに減少していますが世帯数は増加しています。

2022年3月31日現在での人口は369,688人、世帯数は169,015世帯です。

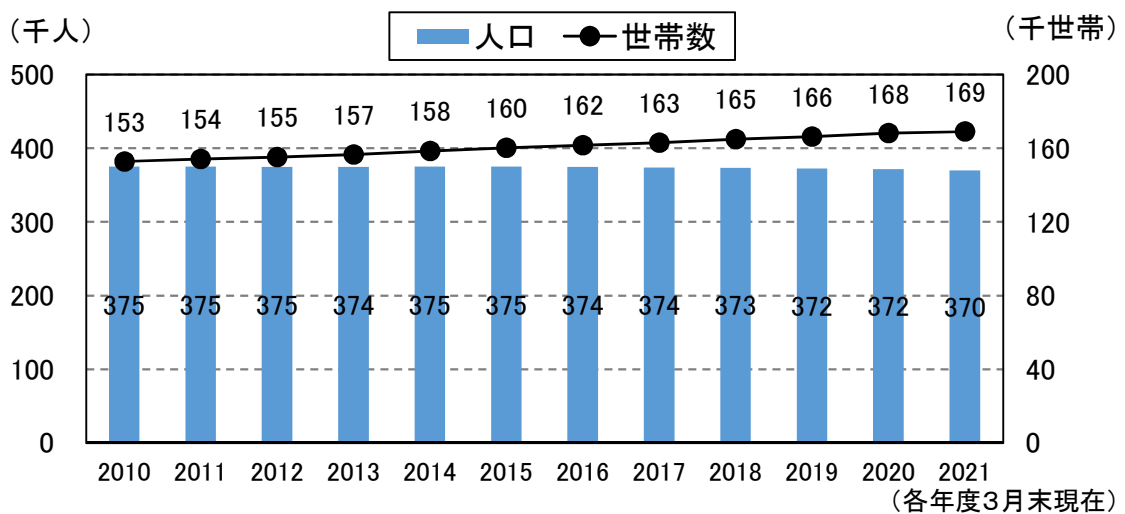


図3-4 高崎市の人口および世帯数の推移

## 4 自動車保有台数

本市の自動車保有台数は近年増加傾向にあります。

2020年3月31日現在での自動車保有台数は310,297台です。

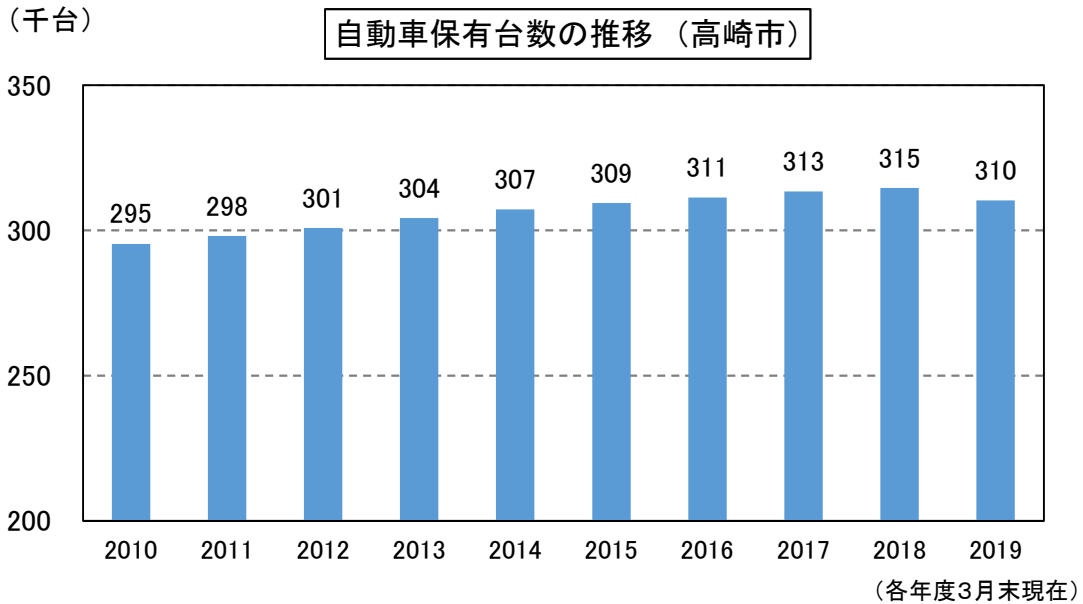


図3-5 高崎市の自動車保有台数の推移 (出典:群馬県 群馬県統計年鑑)

### コラム PHV、EV、FCVについて

#### ■プラグインハイブリッド自動車(PHV:Plug-in Hybrid Vehicle)

一般的なハイブリッド自動車はエンジンの動力でバッテリーを充電しますが、PHVは家庭用電気プラグからも充電することができます。充電する際に再生電力を利用できれば、CO<sub>2</sub>排出量を抑えることができます。

#### ■電気自動車(EV:Electric Vehicle)

バッテリーに充電した電気でモーターを駆動して走ります。家庭用電気プラグからも充電可能です。充電する際に再生電力を利用できれば、CO<sub>2</sub>を排出しない究極のエコカーとなります。

#### ■燃料電池自動車(FCV:Fuel Cell Vehicle)

車体に水素タンクと燃料電池を搭載しており、水素と空気中の酸素を化学反応させた電気でモーターを駆動して走ります。水素製造過程におけるCO<sub>2</sub>排出抑制や、水素ステーションなどのインフラ整備が将来の課題です。

## 5 製造品出荷額

本市の製造品出荷額は近年増加傾向にあります。

2019年度の製造品出荷額は9,519億円です。

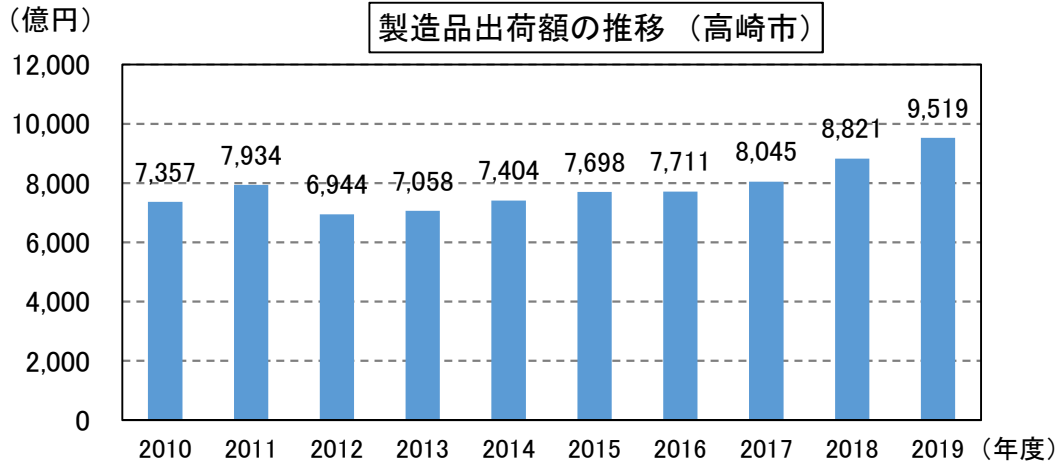


図3-6 高崎市の製造品出荷額の推移 (出典:群馬県 工業統計調査)

表3-1 2019年度における製造品出荷額の内訳 (出典:群馬県 工業統計調査)

産業分類	製造品出荷額等 (億円)	構成比 (%)
食料品	2,122	22.3%
飲料・飼料	293	3.1%
繊維	13	0.1%
木材	17	0.2%
家具	22	0.2%
パルプ・紙	105	1.1%
印刷	191	2.0%
化学	2,800	29.4%
石油・石炭	—	—
プラスチック	195	2.0%
ゴム製品	19	0.2%
皮革	—	—
窯業・土石	96	1.0%
鉄鋼	237	2.5%
非鉄金属	104	1.1%
金属製品	872	9.2%
はん用機器	674	7.1%
生産用機器	542	5.7%
業務用機器	138	1.5%
電子部品	306	3.2%
電気機器	404	4.2%
情報通信	6	0.1%
輸送機器	303	3.2%
その他	52	0.5%
<b>合計</b>	<b>9,519</b>	

※製造品出荷額の合計値は各分類値の総和と一致していません。

## 6 就業者数と産業別人口

本市の就業者数は2010年以降増加を続けています。特に小売やサービス業などの第3次産業が2015～2020年にかけて大きく増加しています。

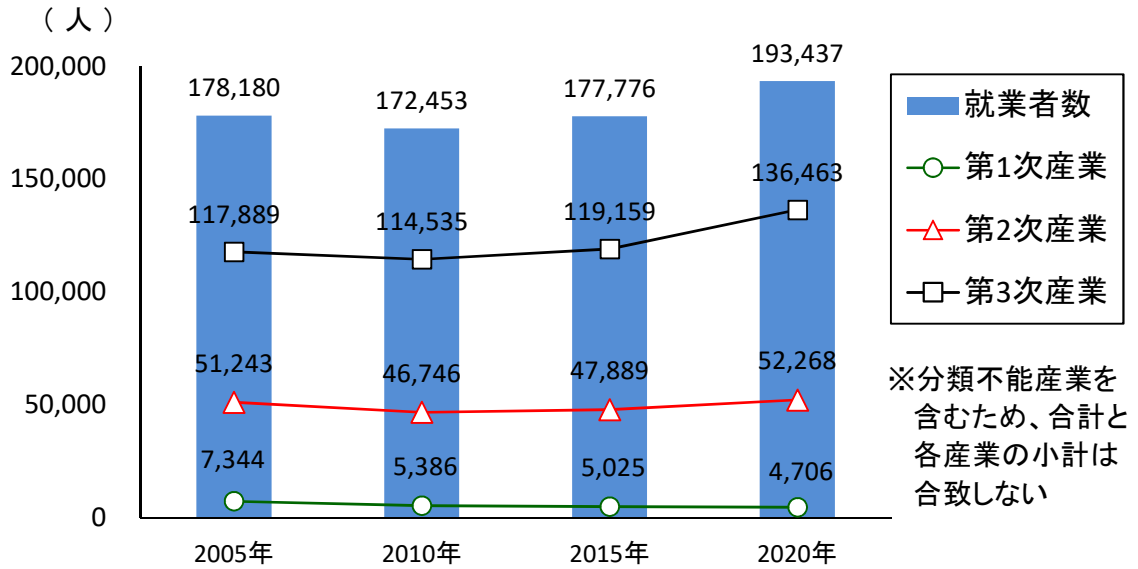


図3-7 高崎市の就業者数と産業別人口数の推移（出典：総務省 国勢調査）

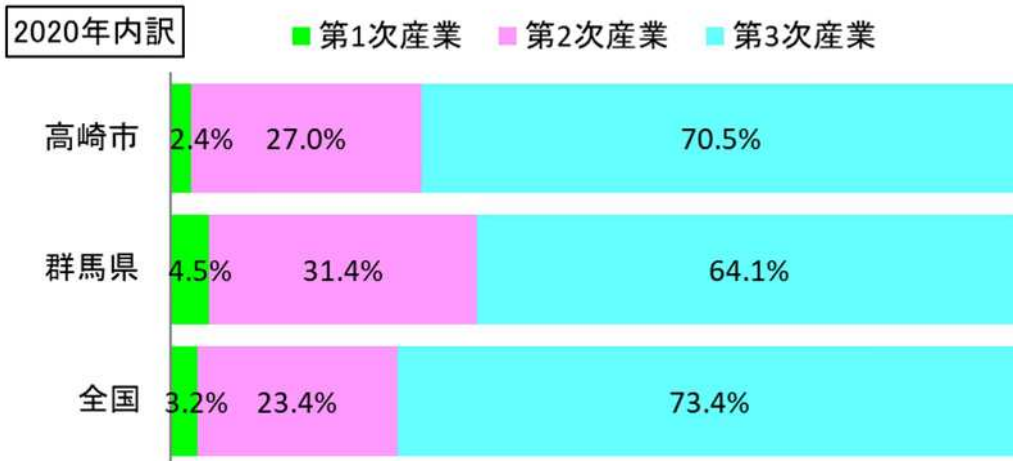


図3-8 2020年における産業別就業者割合の全国比較（出典：総務省 国勢調査）

# 第4章 温室効果ガス排出量の現状

## 第1節 温室効果ガス排出量の現状

### 1 国の温室効果ガス排出量

国の温室効果ガス排出量は、2013年度をピークに、その後減少傾向にあります。2018年度以降は、原子力発電所が稼働していた2009年度の排出量を下まわっています。

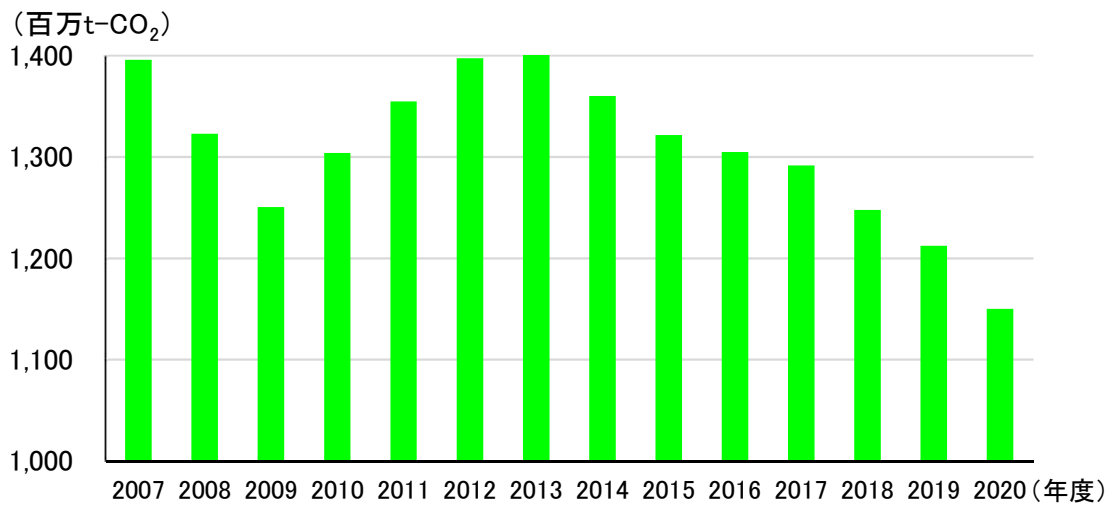


図4-1 国の温室効果ガス排出量

表4-1 国のガス種別温室効果ガス排出量 (百万t-CO<sub>2</sub>)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	1,306	1,235	1,166	1,218	1,267	1,308	1,318	1,267	1,226	1,206	1,191	1,146	1,108	1,044
メタン (CH <sub>4</sub> )	33.7	32.9	32.4	32.0	30.8	30.1	30.1	29.6	29.3	29.2	29.0	28.7	28.5	28.4
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	24.8	23.9	23.3	22.8	22.5	22.1	22.0	21.6	21.3	20.8	21.1	20.6	20.3	20.0
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	16.7	19.3	20.9	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	45.0	47.0	49.7	51.7
パーフルオロカーボン (PFCs)	7.9	5.8	4.1	4.3	3.8	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.5
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	4.7	4.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	1.6	1.5	1.4	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.57	0.63	0.45	0.28	0.26	0.29
合計	1,396	1,323	1,250	1,304	1,355	1,397	1,409	1,360	1,322	1,305	1,292	1,248	1,212	1,150

※端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。



2020年度における国のCO<sub>2</sub>排出量の内訳は以下のとおりとなっています。

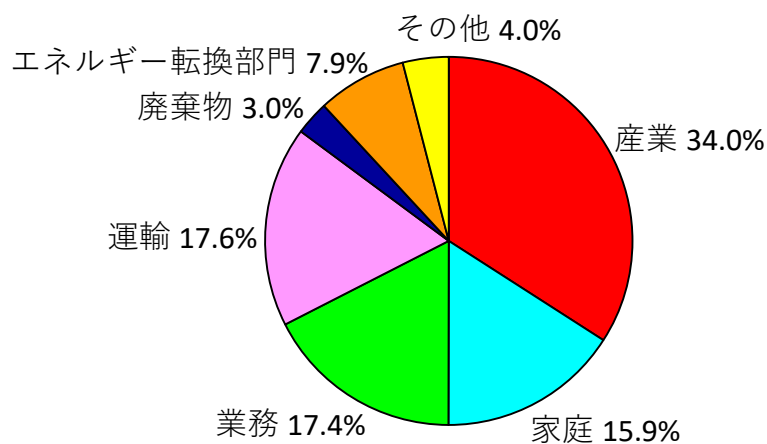


図4-2 2020年度における国のCO<sub>2</sub>排出量の内訳

表4-2 国の部門別CO<sub>2</sub>排出量（百万t-CO<sub>2</sub>）

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業	472.9	428.8	403.5	431.0	445.7	457.3	463.6	447.1	430.4	418.4	412.2	400.9	386.7	355.5
家庭	172.7	167.8	161.6	178.4	193.3	211.5	207.6	193.5	186.7	184.8	186.6	165.8	159.3	166.5
業務	226.5	219.5	196.0	199.9	222.9	227.7	237.3	229.2	217.9	210.6	207.1	198.3	191.1	182.2
運輸	239.4	231.7	228.0	228.8	225.2	227.0	224.2	218.9	217.4	215.4	213.3	210.4	205.7	184.8
廃棄物	31.1	32.3	28.7	29.5	28.7	30.4	29.9	29.2	29.6	29.8	30.1	30.8	31.3	31.1
エネルギー 転換部門	105.6	103.5	100.7	104.1	105.1	107.0	106.2	99.7	96.9	101.5	95.8	94.5	89.6	82.1
その他	58.2	51.7	47.3	45.9	46.5	47.6	49.1	49.1	46.9	45.6	45.4	44.7	44.3	42.1
合計	1,306	1,235	1,166	1,218	1,267	1,308	1,318	1,267	1,226	1,206	1,191	1,146	1,108	1,044

※端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

【国の温室効果ガス排出量(図4-1, 2および表4-1, 2)】

- ・ 出典:温室効果ガスインベントリ(2022年4月公表)
- ・ 発行:国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス

## 2 群馬県の温室効果ガス排出量

群馬県の温室効果ガス排出量は、2012年度以降、減少傾向にあります。

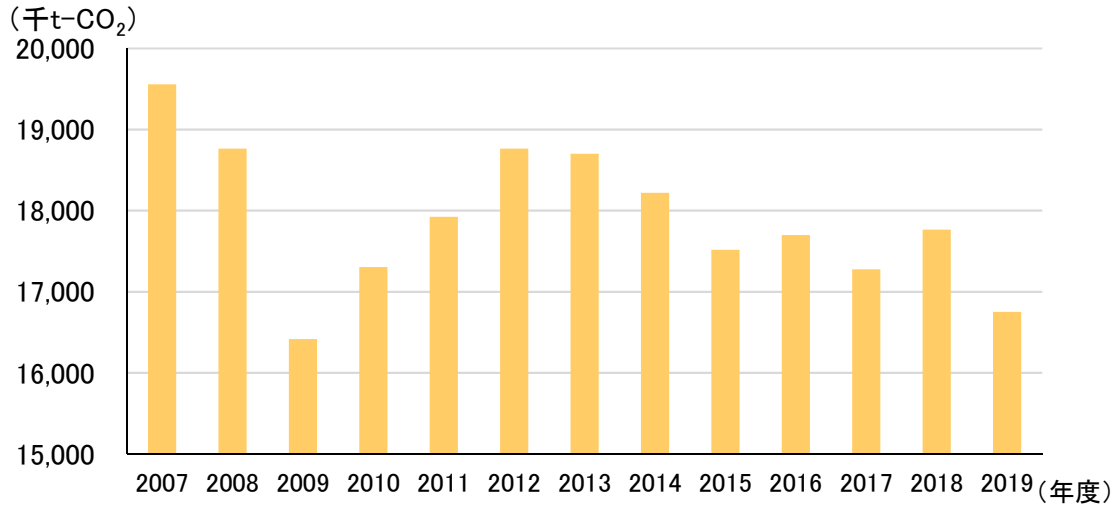


図4-3 群馬県の温室効果ガス排出量

表4-3 群馬県のガス種別温室効果ガス排出量 (千t-CO<sub>2</sub>)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	17,107	16,239	14,994	15,978	16,620	17,468	17,481	17,017	16,226	16,354	16,089	16,583	15,603
メタン (CH <sub>4</sub> )	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677	677
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	94	94	96	85	80	88	78	73	72	74	79	70	68
パーフルオロカーボン (PFCs)	268	191	159	80	70	45	36	44	49	45	26	38	13
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	1,045	1,200	127	121	114	122	64	47	33	33	22	23	23
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	—	—	—	—	—	—	—	—	96	152	17	11	4
合計	19,554	18,764	16,417	17,304	17,925	18,763	18,698	18,220	17,516	17,698	17,274	17,765	16,752

※単位未滿を端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

2019年度における群馬県のCO<sub>2</sub>排出量の内訳は以下のとおりとなっています。

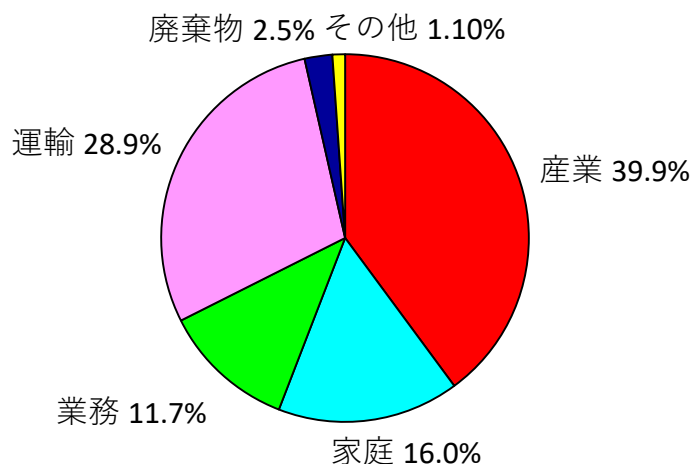


図4-4 2019年度における群馬県のCO<sub>2</sub>排出量の内訳

表4-4 群馬県の部門別CO<sub>2</sub>排出量 (千t-CO<sub>2</sub>)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
産業	6,267	5,627	4,705	5,617	6,095	6,376	6,517	6,250	6,081	6,523	6,188	6,680	6,223
家庭	2,762	2,653	2,520	2,664	2,814	3,186	3,120	2,837	2,907	2,799	2,711	2,731	2,496
業務	2,392	2,356	2,225	2,230	2,296	2,506	2,428	2,501	2,092	2,013	1,921	1,884	1,828
運輸	5,079	4,980	4,935	4,916	4,818	4,848	4,868	4,840	4,516	4,463	4,713	4,637	4,502
廃棄物	436	451	437	381	425	381	378	417	460	384	384	481	384
その他	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
合計	17,107	16,239	14,994	15,978	16,620	17,468	17,481	17,017	16,226	16,354	16,089	16,583	15,603

※単位未満を端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

【群馬県の温室効果ガス排出量(図4-3, 4および表4-3, 4)】

- ・ 出典:群馬県環境白書
- ・ 発行:群馬県

### 3 高崎市の温室効果ガス排出量

本市の温室効果ガス排出量は、2012年度がピークとなっています。その後は国の排出量と同様に減少傾向にあります。

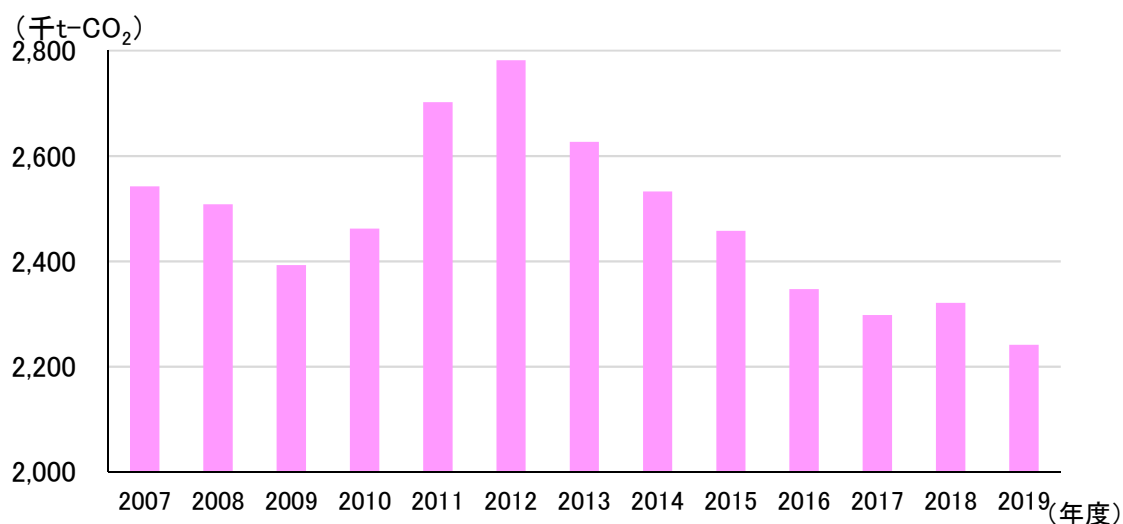


図4-5 高崎市の温室効果ガス排出量

表4-5 高崎市のガス種別温室効果ガス排出量 (千t-CO<sub>2</sub>)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	2,466	2,432	2,317	2,383	2,623	2,706	2,556	2,461	2,381	2,271	2,222	2,245	2,165
メタン (CH <sub>4</sub> )	25	25	25	25	27	27	26	26	27	26	26	26	26
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	45	45	45	47	45	42	38	39	44	44	44	44	44
代替フロン3物質	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
合計	2,542	2,508	2,393	2,462	2,702	2,782	2,627	2,532	2,458	2,347	2,298	2,321	2,242

※単位未滿を端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

2019年度における高崎市のCO<sub>2</sub>排出量の内訳は以下のとおりとなっています。

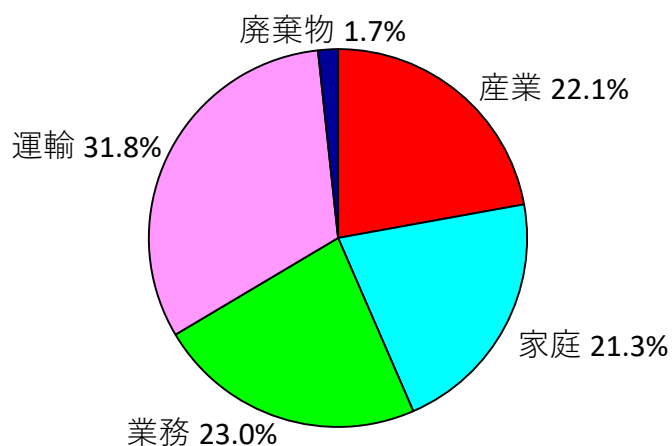


図4-6 2019年度における高崎市のCO<sub>2</sub>排出量の内訳

表4-6 高崎市の部門別CO<sub>2</sub>排出量 (千t-CO<sub>2</sub>)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
産業	548	479	444	445	548	510	530	459	420	432	427	466	480
家庭	488	512	460	495	529	634	528	551	514	512	495	516	462
業務	573	607	594	615	726	740	704	680	676	566	534	516	498
運輸	797	775	769	773	762	766	752	734	733	723	717	706	689
廃棄物	60	58	49	55	57	56	42	37	39	38	48	41	37
合計	2,466	2,432	2,317	2,383	2,623	2,706	2,556	2,461	2,381	2,271	2,222	2,245	2,165

※単位未満を端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

## 第2節 高崎市における部門別CO<sub>2</sub>排出量の現状

### 1 産業部門

高崎市における産業部門のCO<sub>2</sub>排出量および製造品出荷額等を図4-7に示します。

2013年度以前はCO<sub>2</sub>排出量と製造品出荷額等に相関関係があるようにみられますが、2013年度以降は相関関係が崩れ、CO<sub>2</sub>排出量がほぼ横ばいであるのに対し製造品出荷額等は上昇傾向にあります。このことから、2013年度以降、産業界における技術革新や省エネの推進などにより、脱炭素化を進めながらも生産活動を拡大させているものと考えられます。

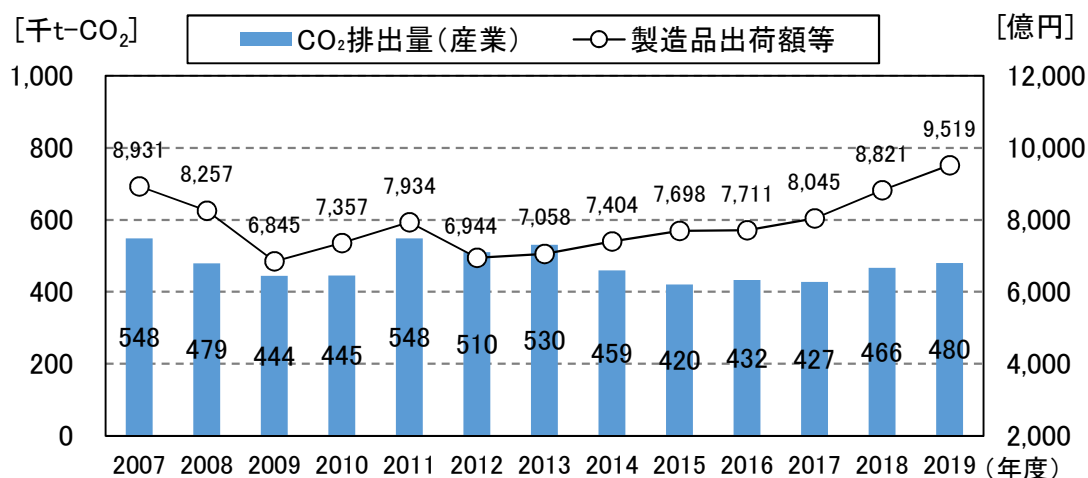


図4-7 高崎市における産業部門のCO<sub>2</sub>排出量および製造品出荷額等  
(出典:群馬県 工業統計調査)

### コラム RE100

RE100は、事業で使う電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す世界的な企業連合です。参加企業は独自に設定した目標年に向けて、消費するすべての電力を再エネに変えることや、進捗状況と実績を毎年報告することなどが求められ、日本からの参加企業も年々増えています。

昨今、再エネを取り入れた事業運営は対外的にも評価され、再エネ100%調達にコミットすることは世界的なアピールになるとともに、投資家からのESG投資につながる可能性があります。

企業がRE100に加盟することは、脱炭素化に貢献するだけでなく、ビジネスチャンスが広がるメリットにもなります。

## 2 家庭部門

高崎市における家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量および世帯数を図4-8に示します。

CO<sub>2</sub>排出量がピークであった2012年度に対し、2019年度は世帯数が増加したにもかかわらずCO<sub>2</sub>排出量は減少しました。このことから、1世帯あたりのCO<sub>2</sub>排出量は減少傾向にあるものと考えられます。

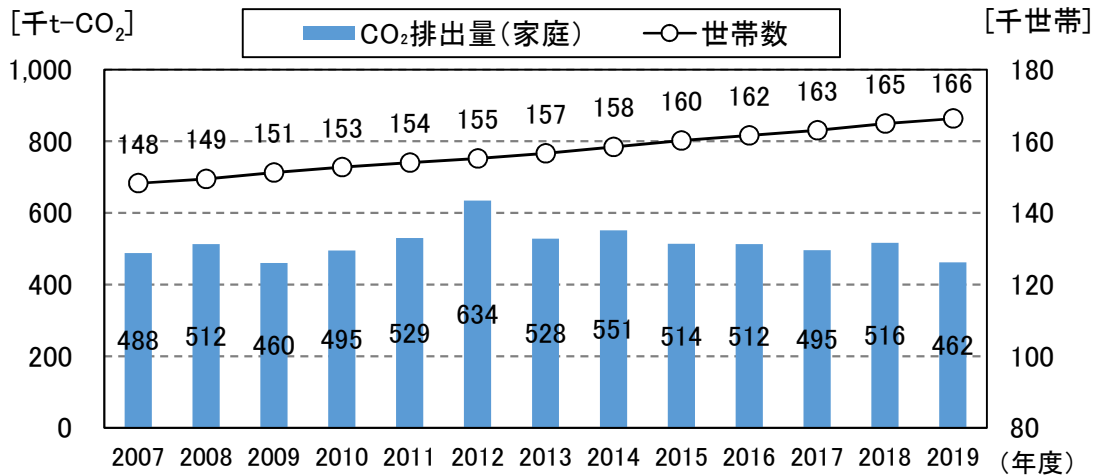


図4-8 高崎市における家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量および世帯数

### コラム エコキュートとエネファーム

家庭などで設置が進んでいるエコキュートとエネファームについて、ちょっと名前が似ていて、どちらもエコな仕組みであることはなんとなくわかっているけど、具体的にそれがどういうものなのか、意外と知らなかったりするものです。

エコキュートとは、家庭用ヒートポンプ給湯機のことです。電動圧縮機を利用して大気中から取り込んだ熱でお湯を沸かします。電動圧縮機を運転するための電気に再生電力を利用できれば、CO<sub>2</sub>を排出しない給湯器と言えます。

エネファームとは、家庭用燃料電池のことです。ひとつのエネルギー（都市ガスなど）から電気とお湯を同時につくります。都市ガスなどから水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて電気をつくり、このとき発生する熱でつくったお湯により給湯や暖房を行います。

### 3 業務部門

高崎市における業務部門のCO<sub>2</sub>排出量および電力排出係数(東京電力エネルギーパートナー株式会社)を図4-9に示します。

CO<sub>2</sub>排出量と電力排出係数の増減の傾向はほぼ一致しています。東日本大震災前の2007～2010年度の4年間と、直近の2016～2019年度の4年間を比較すると、2016～2019年度の4年間は、電力排出係数が比較的高いにもかかわらず、CO<sub>2</sub>排出量は比較的低く抑えられています。これは、東日本大震災を経て、企業などの省エネや高効率化等の成果によるものと考えられます。

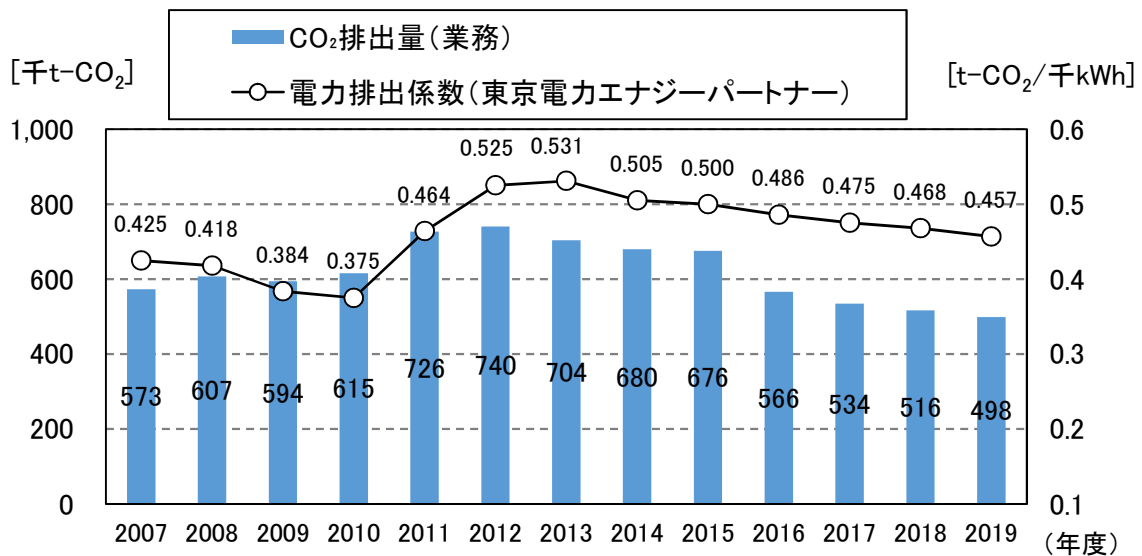


図4-9 高崎市における業務部門のCO<sub>2</sub>排出量および電力排出係数

#### コラム 電力排出係数

電力排出係数は、発電する際にどれだけのCO<sub>2</sub>を排出したかを示す指標です。単位は「t-CO<sub>2</sub>/kWh」で、1kWhの電気を発電する際に何トンの重さのCO<sub>2</sub>を排出したかを表しています。販売した電力がすべて再エネによって発電されていれば電力排出係数は0となり、このような電力を“CO<sub>2</sub>フリー電力”といいます。



## 4 運輸部門

高崎市における運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量および自動車保有台数を図4-10に示します。

自動車保有台数は2019年度に減少しましたが概ね増加傾向にあります。一方、CO<sub>2</sub>排出量は緩やかな減少傾向にあることから、燃費向上による環境性能の高い自動車や次世代自動車(EVやPHVなど)の割合が増加しているものと考えられます。

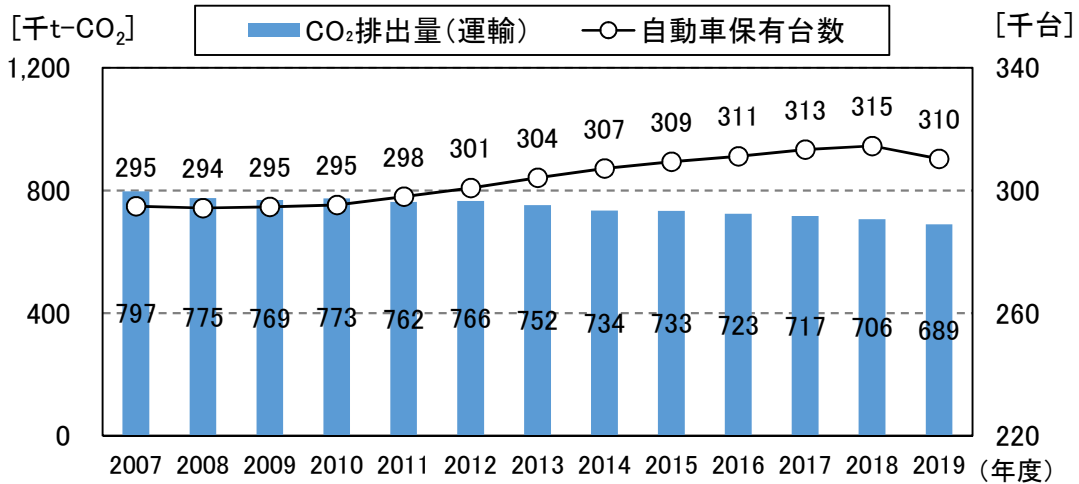


図4-10 高崎市における運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量および自動車保有台数  
(出典:群馬県 群馬県統計年鑑)

## 5 廃棄物部門

高崎市における廃棄物部門のCO<sub>2</sub>排出量および焼却ごみに含まれるプラスチックごみの割合(高浜クリーンセンター)を図4-11に示します。

CO<sub>2</sub>排出量とプラスチックごみ割合の増減の傾向はほぼ一致しています。ごみの焼却によるCO<sub>2</sub>排出量を削減するためには、プラスチックごみを減らすことが重要です。

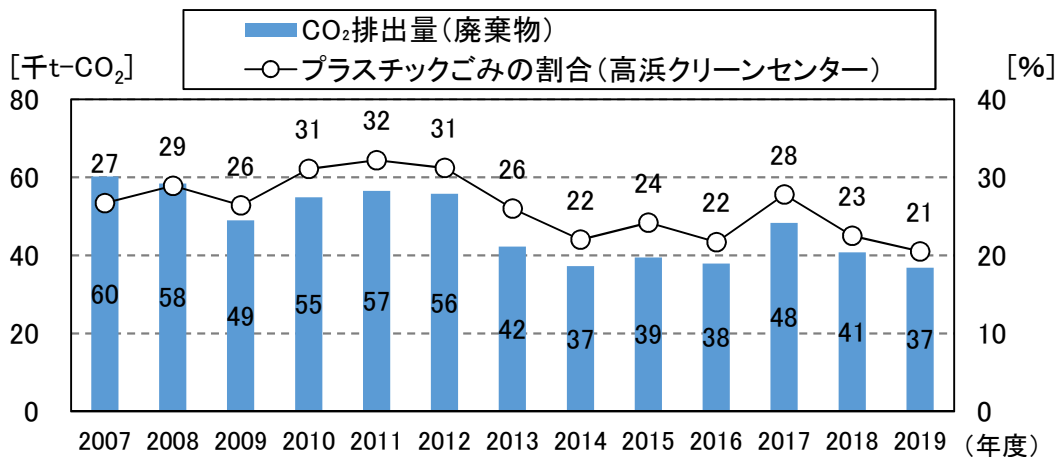


図4-11 高崎市における廃棄物部門のCO<sub>2</sub>排出量および  
プラスチックごみの割合(高浜クリーンセンター)

## 第5章 市全域における地球温暖化対策(区域施策編)

### 第1節 計画の目標

近年、世界各地で集中豪雨、森林火災、大雪などの自然災害が発生する中、脱炭素化は待ったなしの課題であることから、我が国では2015年に締結したパリ協定を踏まえ、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「脱炭素社会(カーボンニュートラル)の実現」を表明し、これに向けた2030年度の削減目標が示されました。

#### 国の目標

- 長期目標 : 2050年までのカーボンニュートラルの実現
- 中期目標 : 2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減

また、群馬県は2019年12月、災害に強く、持続可能な社会を構築するとともに、県民の幸福度を向上させるため、「2050年に向けた『ぐんま5つのゼロ』」を宣言して、温室効果ガス排出量「ゼロ」を目指しています。

以上のことから、

**本市は、脱炭素社会の実現のため、国が掲げた目標の達成に向けて、国や県と連携を図りながら地球温暖化対策を進めます。**

## 第2節 温室効果ガス削減に向けた取り組み（緩和策）

脱炭素社会の実現に向け、本市が温室効果ガス削減のために取り組むべき5つの基本方針を以下に示します。

基本方針	
1	再生可能エネルギーの導入及び利用促進
2	省エネルギーの推進
3	地域交通の利用促進
4	森林の整備保全
5	廃棄物の発生抑制等

### コラム カーボンニュートラル

カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることを意味しています。

「全体としてゼロに」とあるとおり、温室効果ガスの排出量をゼロにすることが難しい分野も多いことから、植林やCO<sub>2</sub>を回収・貯留する技術などによって排出した量と吸収・除去した量の差し引きをゼロにする、正味ゼロを目指そうということになります。

## 1 再生可能エネルギーの導入及び利用促進

本市は全国的にみて年間日照時間が長く、台風などの暴風雨が比較的少ないという気候的な特徴があることから、太陽光発電を中心に再生可能エネルギー(以下「再エネ」という。)の導入を推進してきました。

今後、国が掲げる「2050年までのカーボンニュートラルの実現」に向け、さらなる再エネの導入促進により、化石燃料によるエネルギーからの転換を図るとともに、地域内の再エネを地域内で利用することが、地域の温暖化対策として重要であることから、

本市は、再生可能エネルギーの効果的な地産地消の仕組みを構築し、環境と経済の好循環の実現を目指します。

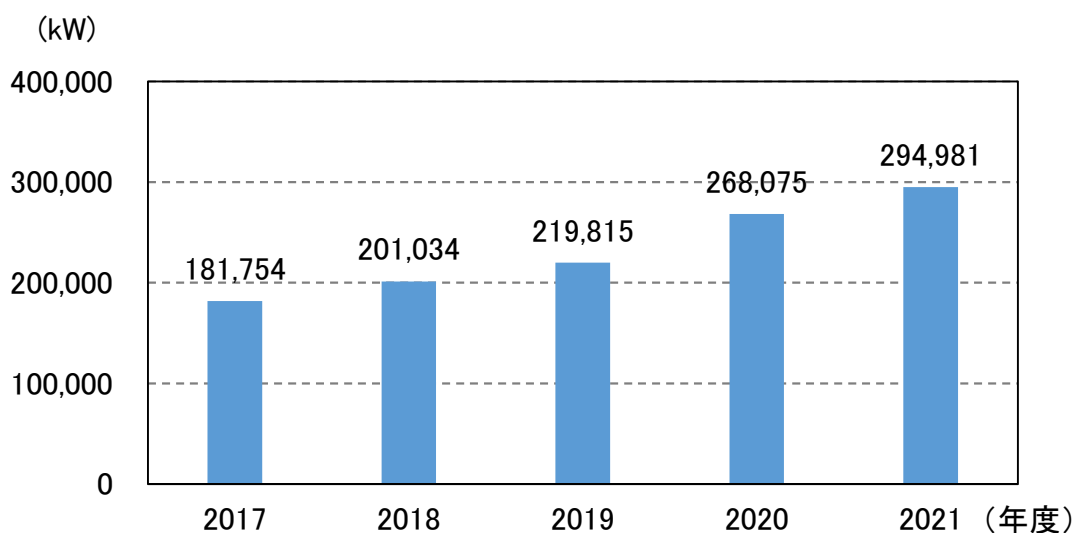


図5-1 高崎市における再生可能エネルギー導入容量 (kW)

表5-1 高崎市における再生可能エネルギー種別導入容量 (kW)

年度	2017	2018	2019	2020	2021
太陽光発電	171,121	190,401	209,182	257,442	284,348
小水力発電	133	133	133	133	133
バイオマス発電	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
合計	181,754	201,034	219,815	268,075	294,981

【図5-1および表5-1】

・ 出典:資源エネルギー庁HPより

実施施策	具体的な取り組み
再生可能エネルギーの地産地消	<p><b>【重点施策1】 地域新電力の設立</b></p> <p>現在建設を進めている新高浜クリーンセンター内に整備する高効率廃棄物発電施設により発電される電力を主電源として調達し、公共施設などに供給する地域新電力を官民共同で設立し、「電力の地産地消」による脱炭素社会の実現及び地域経済の活性化を目指します。</p>
再生可能エネルギーの導入促進	<p><b>【重点施策2】</b></p> <p><b>PPAモデルを活用した自立型電力供給体制の構築</b></p> <p>所有する施設の屋根などを貸すことで、初期費用をかけずに太陽光発電を設置でき、その電力を自ら購入し使用する電力購入契約（PPAモデル）を活用し太陽光発電の導入拡大を図り、併せて蓄電池を一体的に導入することで災害時においても自立した電力供給体制の構築を目指します。</p> <p><b>住宅用太陽光発電システム導入支援</b></p> <p>住宅用太陽光発電システムの導入を支援することで、太陽光発電システムの普及を促進します。</p> <p><b>公共施設における太陽光発電システムの設置</b></p> <p>公共施設を新築・改築する際、太陽光発電システム等を積極的に設置します。</p>
先進技術の導入促進	<p><b>水素社会への転換に向けた水素の利活用の促進</b></p> <p>本市に県内初の水素ステーションが建設されたことを機に、燃料電池自動車（FCV）の導入促進に努めます。</p> <p><b>その他の再生可能エネルギーの利用促進</b></p> <p>小水力、風力等の再エネについて、先進技術や事例等の情報を集め、積極的な活用に努めます。</p>

## 【重点施策1】 地域新電力の設立

本市は、現在建設を進めている新高浜クリーンセンター内に整備される高効率廃棄物発電施設(令和7年1月完成予定)により発電される電力を主電源として、市内の公共施設や企業等に供給する地域新電力を設立し、電力の地産地消による脱炭素社会の実現及び地域経済の活性化を目指します。

### 再生可能エネルギーの現状と課題

東日本大震災以降、原子力発電所の運転が停止し、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料への依存が一層高まり、その結果、国内の温室効果ガス排出量は、2013年度に過去最高を記録しました。

こうした中、温室効果ガスを排出せず、国産のエネルギー源としてエネルギー自給率の改善にも寄与する太陽光、風力、地熱などの再エネ発電施設により発電された電力(以下「再エネ電力」という。)が注目され、2012年に固定価格買取制度(FIT)が開始されたことと相まって、主力電源化に向けて普及促進が図られているところです。

このFITによる売電収入を目的として、太陽光を中心とした再エネ電力が急速に普及し、国内の電源構成に占める再エネ電力の比率は、震災前の2010年度は9%であったのが、2020年度には20%まで増加しています。

本市においても、図5-1のとおり、再エネ導入量は急速に増加しています。

しかし、地域内で再エネ発電施設を増やしても、地域内の温室効果ガス削減効果と経済効果については課題もあります。

再エネ電力には、電気そのものの価値に加えて「温室効果ガスを排出しない」という価値(非化石価値)があります。FITで売電されると、火力発電などの非化石価値を持たない電力と同じ電力として全国に販売されます。

そのため、FITで売電された電力が再び温室効果ガス削減効果を得るには、非化石証書等を別途購入する必要があります。

また、電力の小売全面自由化により、様々な小売電気事業者から再エネ電力を選んで購入することができるようになりましたが、その小売電気事業者が地域外の事業者である場合、地域住民が支払う電気料金は、地域外の事業者の利益として流出してしまい、地域内には経済効果が生まれません。

これらの課題解決に向けた有効な手法の一つとして、地域内で発電された再エネ電力を地域内で消費する、電力の地産地消による温室効果ガス削減と経済の好循環が期待できる「地域新電力」が注目されています。

## 地域新電力の役割と自治体の動向

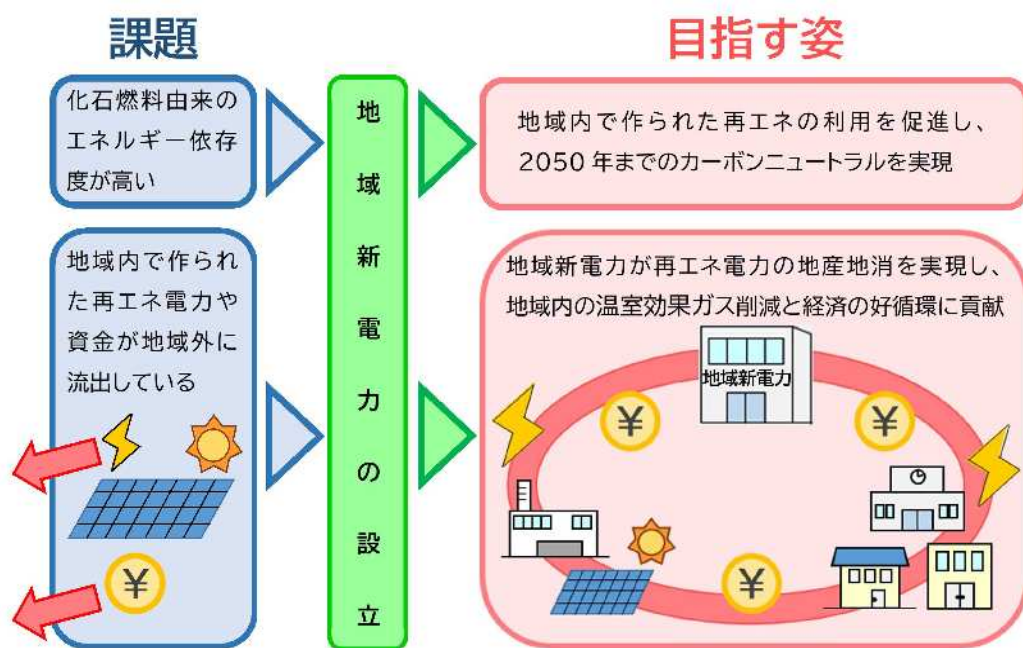
電力の小売全面自由化により、家庭や企業は契約する電力会社を自由に選べるようになりました。それに伴い、全国で多種多様な企業が小売電力事業に参入し、新電力会社の設立が相次ぎました。

新電力会社の中でも、地方自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、地域における脱炭素化や地域固有の課題解決に取り組む事業者を「地域新電力」と言います。

地域新電力の主な役割は、地域内で作られた再生電力を買い取り、地域内の企業等へ販売することにより電力の地産地消を実現することです。電力の地産地消を進めることで、地域内の温室効果ガスを削減することができ、さらに電気料金の地域内循環を生み出すことができます。

また、地域新電力の事業収益を地域課題解決のため地域に還元し、新しい施策・事業の展開に活用することもできます。

電力自由化以降、多くの自治体が地域新電力を設立し、環境と経済の好循環を生み出す事業が活発化しており、2021年7月時点では、全国で70社程度設立されています。



## コラム 非化石証書

非化石証書は、「発電時にCO<sub>2</sub>を排出しない」という価値を証書化したものです。化石燃料で発電された電力使用量分の非化石証書を購入することで、CO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにすることができます。

## 地域新電力が抱えるリスクについて

特定の主電源を持たない地域新電力は、主に日本卸電力取引所(JEPX)という市場から電力を調達して消費者に供給しています。しかし、市場価格は一定ではなく常に変動しているため、価格が不安定な市場から電力調達をすることは、大きなリスクを伴います。

実際、昨今の夏冬の電力需給ひっ迫時には、全国的な電力需要の高まりから、電力調達価格が高騰し、市場から電力を調達している地域新電力は、電力を調達する価格より消費者への売電価格の方が安くなるという赤字の状態が長期化し、経営に大きな影響を与えました。

このようなリスクを最小限に抑えるには、地域新電力が特定の主電源を持つことが大きな強みとなり、価格が不安定な市場からの電力調達を極力減らすことで、経営の安定化につながります。

## 廃棄物発電による電力供給の安定性

廃棄物発電は、家庭や事業所等から排出される廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用を優先して行ったうえで、それでも焼却せざるを得ないものを燃料資源として利用するもので、火力発電のような化石燃料を必要とせず、廃棄物を焼却した際の熱エネルギーを有効活用して発電する方法です。このうち、廃プラスチック類を除いた発電分は再エネの一つであるバイオマス発電に位置づけられます。

また、廃棄物発電は、太陽光発電や風力発電と違い、発電量が天候や時間帯に左右されず、定期点検等による停止期間を除き、年間を通して24時間一定量を発電することができるなど、地域で活用できる貴重な再エネ電源となり、地域新電力における主電源としても期待できるものです。

## 高崎市新電力検討委員会

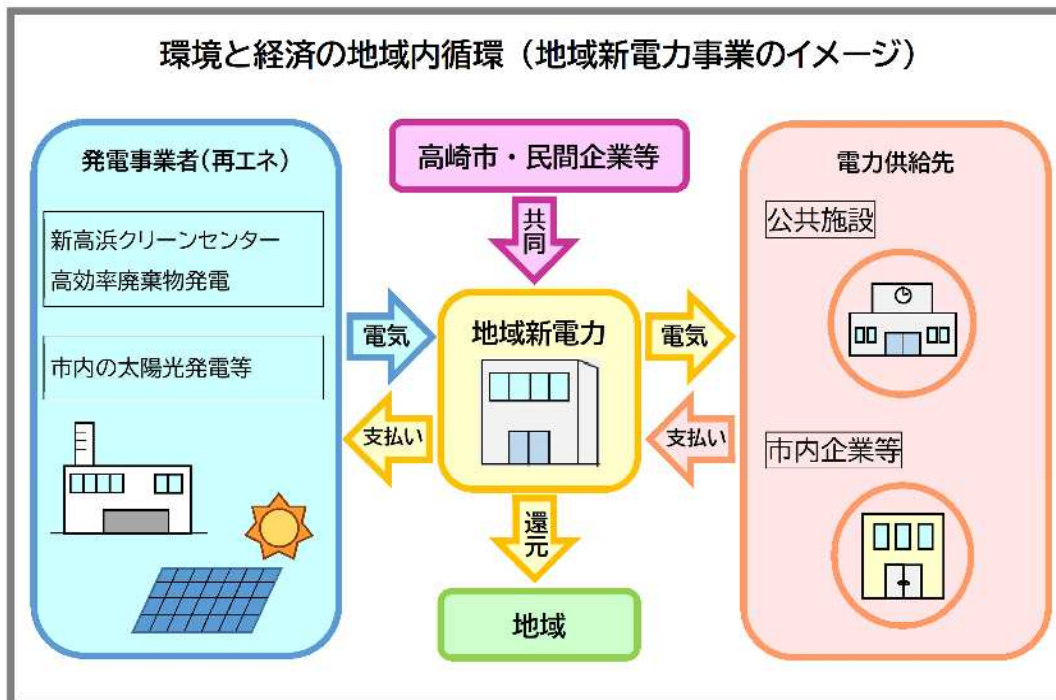
地域の再エネ電力を活用した脱炭素化及び地域経済の活性化を図るため、高崎商工会議所が主体となり「高崎市新電力検討委員会」を令和4年1月に立ち上げ、本市における地域新電力のあり方について検討を重ねてきました。

その結果、「官民連携による地域新電力を設立し、新設される高浜クリーンセンターの廃棄物発電施設により昼夜を問わず安定して発電される電力を主電源とし、エネルギーの地産地消に最大限活用することは、市域の温室効果ガス削減と経済の好循環の実現に大変有意義である。」と結論付け、「地域新電力会社の設立に関する要望書」が市に提出されました。

## 地域新電力の設立

本市は、高崎商工会議所から提出された要望書を受け、関係部署と協議・検討を重ねた結果、電力の地産地消による脱炭素社会の実現及び地域経済の活性化を目指す官民共同による「地域新電力」を設立することとしました。





## 🌐 コラム 🌐 FIT と FIP

### ■FIT(Feed-in Tariff)

再エネで発電した電気を、電力会社が一定期間・定額で買い取る制度を固定価格買取(FIT)制度といいます。電力会社が買い取る費用の一部を国民から電気料を通じて再エネ賦課金という形で集め、再エネの導入を支えています。

### ■FIP(Feed-in Premium)

この制度は、FIT制度のように固定価格で買い取るのではなく、再エネ発電事業者が卸電力取引市場や相対取引で売電したとき、その価格に一定のプレミアム(補助金)が上乗せされる制度で、2022年4月から開始されました。

FIP制度では、FIT制度と違い、卸電力取引市場や相対取引で売買されるので、非化石価値取引が可能になります。

## 【重点施策2】

### PPAモデルを活用した自立型電力供給体制の構築

本市は、設置費用等をかけずに太陽光発電を設置できる仕組み(PPAモデル)を活用し太陽光発電の導入拡大を図り、併せて蓄電池を一体的に導入することで災害時でも自立した電力供給体制の構築を目指します。

本市は、全国的に見ても日照時間が長く、台風などの暴風雨が比較的少ないという気候的な特徴があり、太陽光発電に適した条件を備えていることから、太陽光発電の普及促進に努めてきました。しかし、設置費用や維持管理費などに多額の費用を要することなどが、普及を妨げる要因のひとつとなっていました。

近年、設置費用等をかけずに太陽光発電を設置できる仕組み(PPAモデル)が注目されはじめ、自治体や事業者等がPPAモデルを利用して太陽光発電を導入するケースが増えてきています。

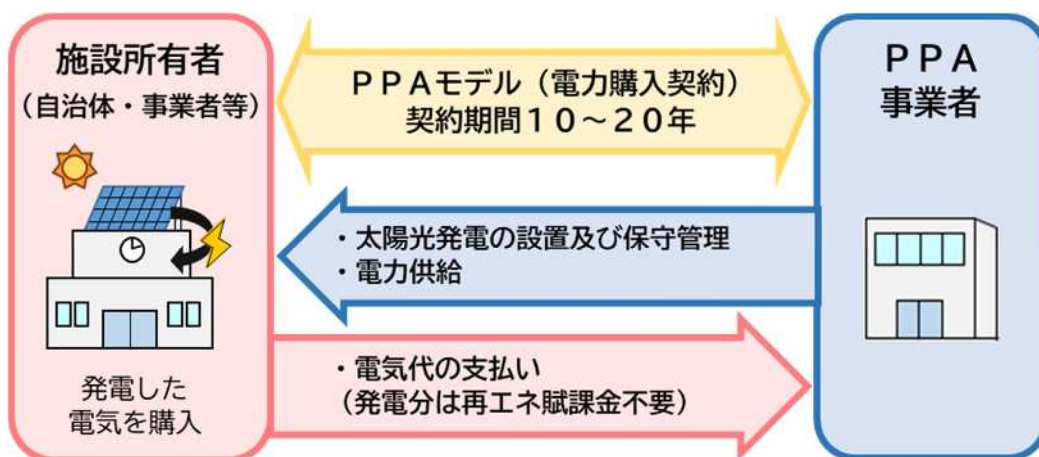
また、太陽光発電で発電した電気を蓄電池に蓄えて、夜間電力として活用したり、災害などの停電時に使用することで防災性の向上にもつながります。

本市においては、この仕組みを活用し太陽光発電と併せて蓄電池を一体的に導入することで災害時でも自立した電力供給体制の構築を目指します。

#### 太陽光発電のPPAモデル

PPA(Power Purchase Agreement)モデルとは電力購入契約という意味で第三者所有モデルとも呼ばれています。自治体や事業者等が所有する施設の屋根などを発電事業者(PPA事業者)に貸し、PPA事業者は太陽光発電を無償で設置した後、所有・維持管理を行います。自治体や事業者等の施設所有者は、この設備で発電した電気を自ら使用する電気として購入することで、電気料金と温室効果ガス排出量の削減が期待できます。

自治体や事業者等、PPA事業者それぞれにメリットがあり、再エネの導入促進に向けた切り札として期待されています。



## PPAモデルのメリット

### ➤ 温室効果ガス排出量の削減につながる

太陽光発電による電力の使用分がそのまま温室効果ガス排出量の削減につながります。このことにより、企業のイメージアップにつなげることもできます。近年では、再エネ100%で事業活動することを目指す国際的な運動「RE100」に加盟する企業も増えており、「RE100」に加盟すると「ESG投資」を呼び込みやすくなる面があります。

### ➤ 初期費用を抑えられる

PPAモデルでは基本的に初期費用をかけずに、高額の産業用の太陽光発電設備を設置できます。

さらに、PPAモデルでは、通常、資産計上されませんので、事業の財務諸表から切り離せます。つまり、経理・会計処理の手間を増やすことなく、再エネを調達できます。

### ➤ PPA事業者によるメンテナンス

太陽光発電の所有者はPPA事業者のため、契約期間中はメンテナンス、修理費等すべてPPA事業者負担となります。例えば、太陽光パネルが劣化したり故障したりしても、別途資金を準備する必要はありません。

### ➤ 電気代の負担軽減につながる

施設所有者は、PPA事業者が設置した設備により発電された電気を購入することとなります。この電気料金は、設置費用や保守管理費用等を含む金額となりますが、自家消費した分の電気には再エネ賦課金がかからないため、全体として従来の電気料金より負担を軽減することも期待できます。

## PPAモデルのデメリット

### ➤ 長期契約が必要

PPAモデルは、PPA事業者によっても異なりますが、一般的に10～15年の長期契約を結びます。20年契約の場合もめずらしくありません。設備はPPA事業者の所有物であるため、契約期間中の移転等による勝手な移動や撤去ができないことに注意が必要です。

### ➤ 設置場所に制約がある

設置場所や発電容量の条件によっては、PPA事業者の利益が期待できないため、契約を断られることがあります。具体的には以下のようなケースです。

- ・日照量が不十分な地域
- ・積雪や塩害、強風などへの特別な対策が必要な場合
- ・適切な設置場所を確保できない場合(スペースや屋根の向き、角度など)
- ・設置容量が少なすぎる場合
- ・設置工事やメンテナンスの負担が大きい場合

## 2 省エネルギーの推進

脱炭素社会の実現のためには、再生可能エネルギーの導入及び利用促進と同時に、エネルギー消費量自体を削減する省エネルギーの取り組みが大変重要となることから、

本市は、オフィスや住宅の省エネ設備や次世代自動車などの普及促進を図るとともに、省エネ活動の情報を積極的に提供するなど、市民・事業者・行政が一丸となって省エネを推進できる環境整備に努めます。

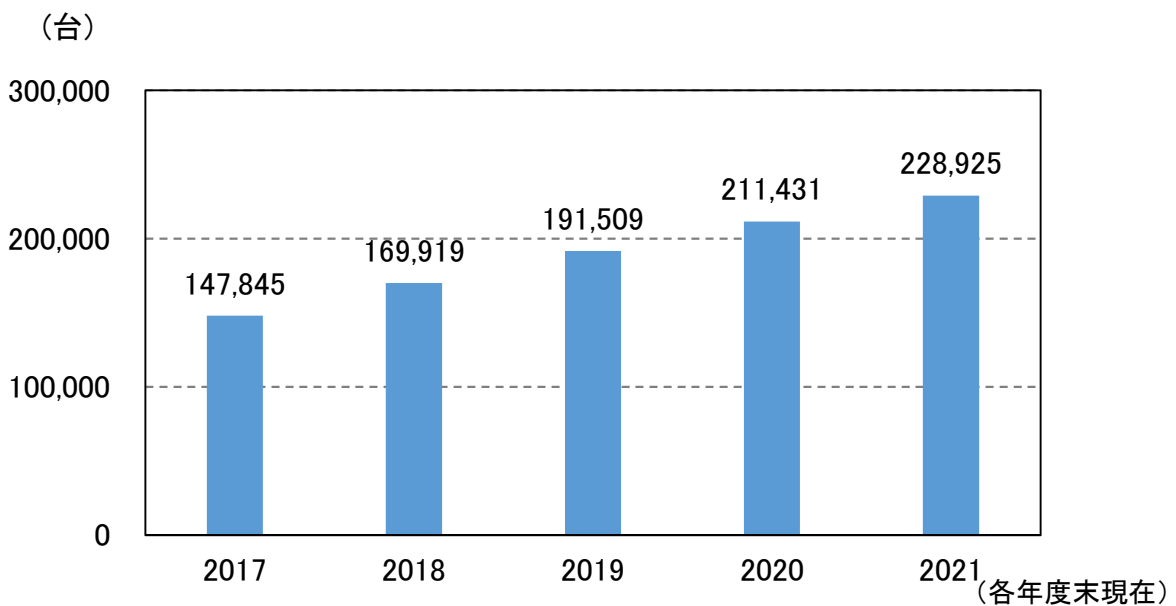


図 5-2 群馬県における低公害車保有台数 (台)

表5-2 群馬県における低公害車の燃料別保有台数 (台)

年度	2017	2018	2019	2020	2021
ハイブリッド自動車	144,723	165,768	186,671	206,113	223,140
プラグインハイブリッド自動車	1,479	2,163	2,609	2,908	3,229
電気自動車	1,480	1,870	2,137	2,339	2,470
燃料電池自動車	2	2	2	4	39
天然ガス車	161	116	90	67	47
合計	147,845	169,919	191,509	211,431	228,925

【図5-2および表5-2】

・ 出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会 低公害車の燃料別・車種別保有台数

実施施策	具体的な取り組み
次世代自動車の普及促進	<p><b>電気自動車等の普及促進</b> 電気自動車(EV)および燃料電池車(FCV)等の普及促進に努めます。</p>
市民に対する省エネ推進	<p><b>クールチョイスの推進</b> 省エネ・低炭素製品への買換え・サービスの利用など、地球温暖化対策のための「賢い選択(クールチョイス)」ができるよう情報提供をします。また、クールビズ、ウォームビズを呼びかけます。</p>
	<p><b>住環境改善支援</b> 居住する住宅の断熱改修や省エネ機器の導入等を支援することにより、室内における空調効率改善や省エネを推進します。</p>
	<p><b>LED 街路灯の推進</b> エネルギー対策と電気料負担の軽減を図るため、町内会や商店街団体のLED街路灯の設置を推進します。</p>
	<p><b>ZEH・ZEB の普及促進</b> 住宅やビル等で消費されるエネルギーの収支がゼロとなるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)に関する情報を発信します。</p>
事業者に対する省エネ推進	<p><b>職場環境改善事業</b> 事業所の屋根、壁面への遮熱・断熱効果がある塗料の塗装工事等を支援することで、事業所の省エネ促進に努めます。</p>
	<p><b>環境マネジメントシステムの導入促進</b> 中小企業におけるISO14001やエコアクション21等の認証取得を支援することで、継続的な省エネを進めます。</p>
公共施設における省エネ推進	<p><b>公共施設における省エネ設備の設置</b> 公共施設の新築・改築・改修の際は、省エネ設備を設置します。</p>
	<p><b>学校等における暑さ対策</b> グリーンカーテン、ミストシャワー、遮光対策(すだれ、よしず、遮光ネット)など、暑さ対策の取り組みを積極的に実施します。</p>
	<p><b>クールシェアの推進</b> 市民が公共の場や店舗などの涼しい場所に集まり、みんなでシェアする「ぐんまクールシェア」スポットに市有施設を登録し、市民への周知を図ります。</p>

### 3 地域交通の利用促進

群馬県は全国的にも自動車保有率が高く、本市においても運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出割合が他の部門に比べて高くなっています。このため、脱炭素に資する地域交通の整備が必要となることから、

本市は、公共交通網の更なる整備強化・利便性の向上、また自転車利用の充実を図ることで、更なる地域交通の利用促進に努めます。

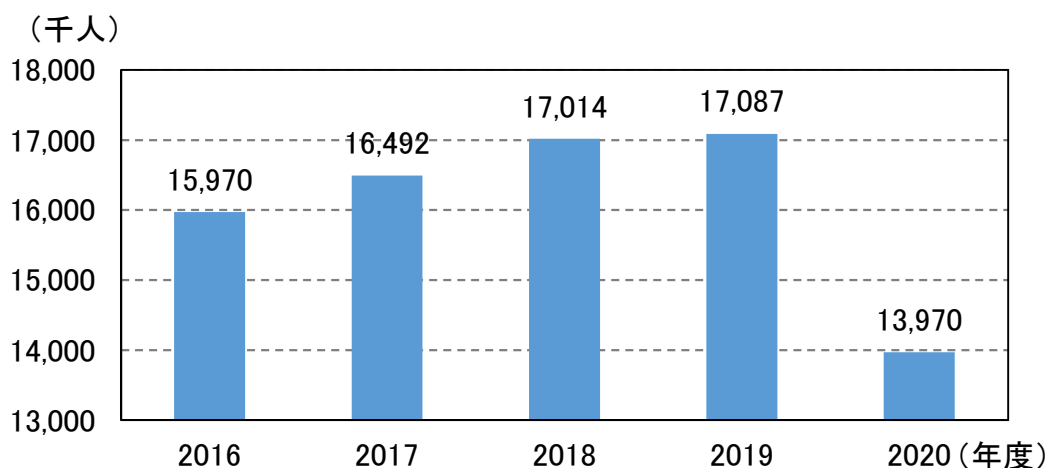


図5-3-1 高崎市 JR各駅延べ乗客数 (千人)

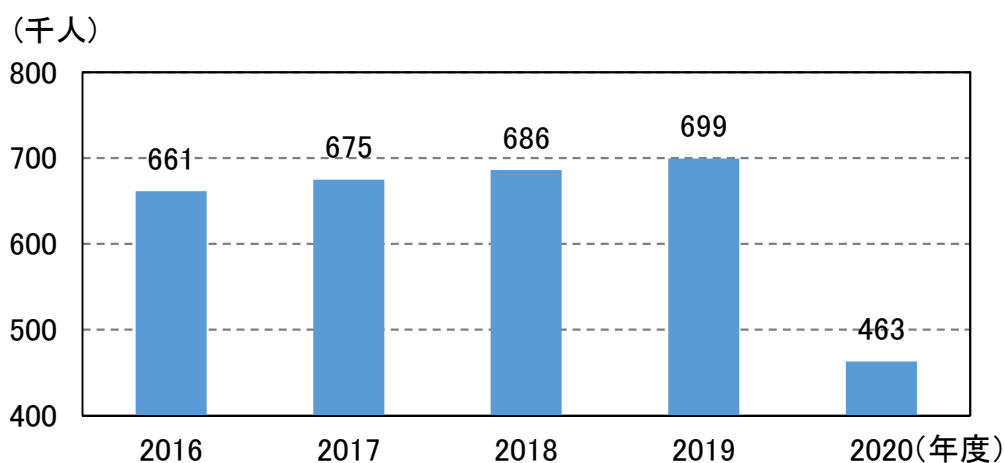


図5-3-2 高崎市 ぐるりんバス延べ乗客数 (千人)

【図5-3-1および図5-3-2】

・ 出典:高崎統計季報

※ 2020年度の乗客数の大幅な減少は、新型コロナウイルス感染拡大の影響によるものと考えられます。

実施施策	具体的な取り組み
公共交通機関の利用促進	<b>豊岡新駅(仮称)設置計画の推進</b> 公共交通で移動しやすい“コンパクトなまちづくり”を目指し、JR信越本線の北高崎駅と群馬八幡駅の間に新駅を設置する計画を進めます。
	<b>公共交通のさらなる充実・促進</b> 公共交通の利便性向上、地方幹線への支援により、高齢者など交通弱者や沿線住民の安定的な移動手段確保および環境負荷の低減に努めます。(おとしよりぐるりんタクシー・お店ぐるりんタクシー・地域バス運行、鉄道網整備支援) また、バスの乗りやすさ向上のため、市内循環バス等にICカードシステムの導入を進めます。
	<b>バスナビゲーションシステム等の普及促進</b> スマートフォンやパソコンから「ぐるりん」の運行状況や時刻表情報等を確認できる「バスナビゲーションシステム」や、群馬県内の公共交通情報等を検索できるアプリ「ぐんま乗換コンシェルジュ」を市民に広め、バス等の利用促進を図ります。
自転車の利用促進	<b>高チャリ事業の利用促進</b> 高崎中心市街地のサイクルポートで自由に乗降できる無料(100円デポジット方式)の貸出自転車、通称「高チャリ」の利用を促進します。
	<b>レンタルサイクルの利用促進</b> 観光・名所旧跡の施設巡りや、サイクリング・買物などを目的としたレンタルサイクル(無料貸出)の利用を促進します。
	<b>自転車等駐車場の管理運営</b> 放置自転車等の防止と利便性向上のため、自転車等駐車場の管理運営を継続して行います。

## 🌐 コラム 🌐 車のエアコン (A/C) スイッチ

車のエアコン(A/C)スイッチは、車内を冷却・除湿する機能です。(A/C)スイッチを入れると、エンジンの動力でコンプレッサーを動かして冷気を作ります。

一方、車内の暖房はエンジンの排熱を利用して空気を暖めるため、コンプレッサーを動かす必要はありません。つまり、(A/C)スイッチをONにしたまま暖房機能を使うと、一度冷やした空気をエンジンの排熱で再度暖めることになり、燃費の悪化につながります。

暖房を使うときはできるだけ(A/C)スイッチを切りましょう。

## 4 森林の整備保全

本市の倉渕・榛名・吉井地域は、森林の占める割合が多く自然豊かな地域です。これらの森林はCO<sub>2</sub>の吸収源として重要であるばかりでなく、首都圏にとっても重要な水源の森としての役割を果たしています。この森林の大部分は、除間伐が必要な時期を迎えており、今後、適正な整備保全が必要となることから、

本市は、CO<sub>2</sub>の吸収源である本市の誇れる森林を維持するため、計画的な森林環境整備及び適正管理に努めます。

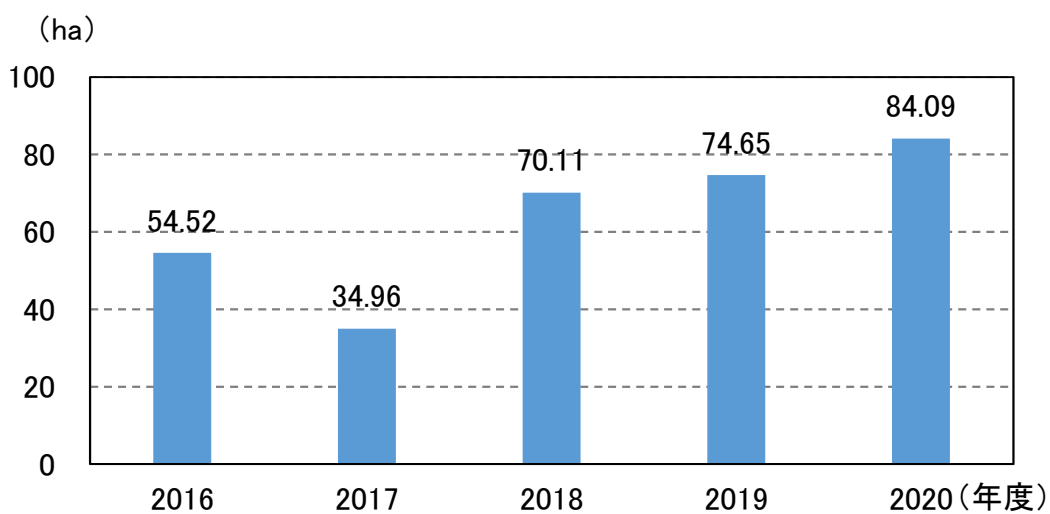


図5-4 高崎市における間伐促進事業補助面積 (ha)



実施施策	具体的な取り組み
森林保全と適正な管理	<p><b>森林の整備保全</b> 郷土の基盤となる森林、農地などの多様な緑を将来にわたり、守り育て、活用するとともに、森林所有者の間伐を支援することで、森林の整備保全に努めます。また、林地残材の活用についても推奨します。</p>
	<p><b>森林の広葉樹林化の推進</b> 住民のふるさととなるべき自然豊かな森林環境を次世代に引き継いでいくため、また、森林の持つ多様な公益的機能を保全・活用するため、針葉樹林を間伐した山林に、広葉樹の植林を進めます。</p>
緑化の推進	<p><b>公共施設の緑化推進</b> 緑のある街並みを創出するため、高崎駅周辺や街中、公園施設での植栽などを実施することで、公共施設の緑化を推進します。</p>
	<p><b>緑化活動団体の支援</b> 潤いのある快適な環境づくりに寄与することを目的に、緑化の推進を図る緑化活動団体への支援を行います。</p>
	<p><b>市民の緑化意識の高揚</b> 市民参加による緑化推進のため、誕生記念樹の贈呈や小中学校を対象にした緑化ポスターコンクールなどを実施することで、市民の緑化意識の高揚を図ります。</p>
	<p><b>民有地の緑化推進</b> まちの緑化とやすらぎのある景観を創出する生垣づくりを奨励することで、民有地の緑化推進に努めます。</p>
公園・緑地の適正な整備	<p><b>都市公園の整備</b> 快適な生活環境を創出するために、身近な公園や緑地について整備を進めるため、土地区画整理事業等と連動しながら各地区のニーズを考慮し、相対的に不均衡のないよう適正配置に努めます。</p>
	<p><b>河川緑地の整備</b> 自然とふれあえる空間として水辺や緑の保全を図るとともに、河川空間を緑地や親水公園などとして有効に活用することにより、多くの人々に親しまれるよう水辺環境の整備に取り組みます。</p>
	<p><b>特別緑地保全地区等の指定・管理</b> 都市の無秩序な拡大の防止に資する緑地、都市の歴史的・文化的価値を有する緑地、生態系に配慮したまちづくりのための動植物の生息、生育地となる緑地等の保全を図ることを目的として、特別緑地保全地区や一般緑地の指定・管理を推進します。</p>

## 5 廃棄物の発生抑制等

本市では、焼却ごみの発生を抑制することでCO<sub>2</sub>削減に努めてきました。しかし、循環型社会への転換および形成には、さらなるごみの減量化および資源化が求められており、収集・選別・資源化の各段階における施策に加え、市民一人ひとりが、環境に配慮したライフスタイルへと転換していくことが重要であることから、

本市は、ごみの3R(リデュース(発生抑制)、リユース(再使用)、リサイクル(再生利用))に取り組み、市民の環境負荷に対する意識の向上を図るとともに、ごみの減量・資源化・適正処理に努めます。

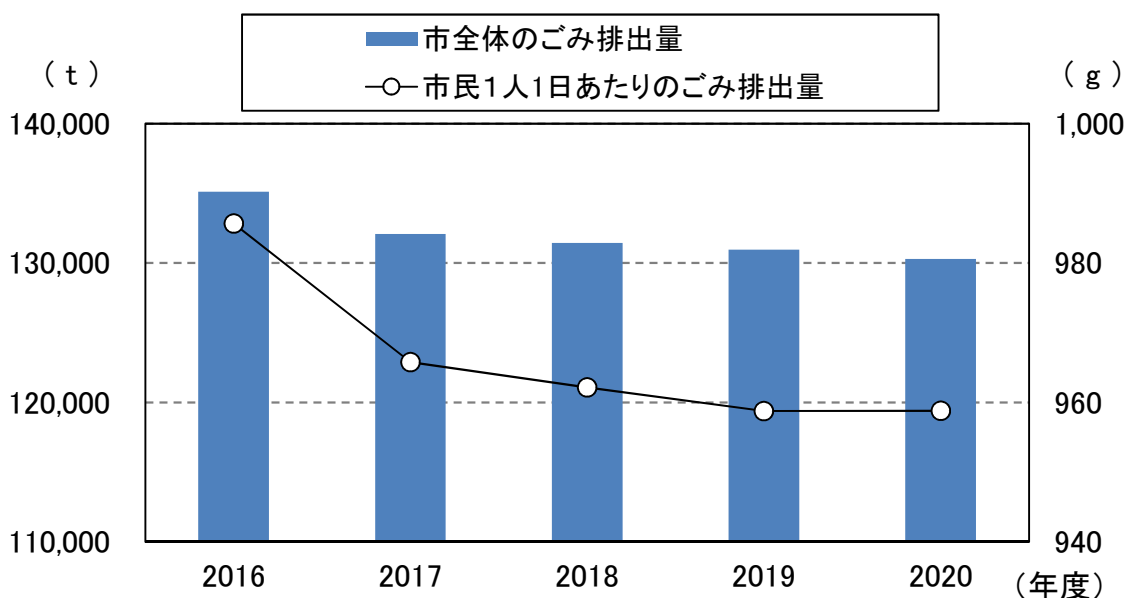


図5-5 市全体のごみ排出量および市民1人1日あたりのごみ排出量

表5-3 市全体のごみ排出量および市民1人1日あたりのごみ排出量

年度	2016	2017	2018	2019	2020
市全体のごみ排出量(t)	135,106	132,087	131,436	130,953	130,290
市民1人1日あたりのごみ排出量(g)	986	966	962	959	959

実施施策	具体的な取り組み
<b>廃棄物の適正な排出の促進</b>	<u>ごみの減量と資源化の推進</u> 循環型社会構築のため、①リデュース(発生抑制)、②リユース(再使用)、③リサイクル(再生利用)の順に優先順位をつけて3Rを推進します。
	<u>ごみの不適正排出の抑制</u> 計画的にごみステーション見守りカメラを設置することで、ごみの不適正排出の抑制を図ります。
	<u>ごみの排出方法の周知・啓発</u> ごみ出しルールの周知・啓発を行うことで、適正なごみ処理のさらなる浸透に努めます。(高齢者ごみ出しSOS・ごみかわら版・ごみ分別アプリ等)
<b>廃棄物の適正処理</b>	<u>一般廃棄物の適正処理の推進</u> 主に家庭のごみが持ち込まれる一般廃棄物処理施設を適正に管理運営するとともに、中間処理から最終処分まで安定かつ効率的な廃棄物処理を行います。
	<u>産業廃棄物の適正処理の推進</u> 排出事業者や産業廃棄物処理業者などに対して適正処理のための指導や啓発活動を行うとともに、不法投棄などの不適正処理事案への対応や監視パトロールを行うことで、産業廃棄物が適正処理できる環境を確保します。
<b>循環型社会の形成に寄与する焼却施設等の整備</b>	<u>高浜クリーンセンター建替えによる環境負荷の低減</u> 高浜クリーンセンター建設事業に伴い、最新設備による環境負荷の低減に努めます。また、センター内に整備される高効率廃棄物発電施設による再エネ電力を有効活用し、電力の地産地消による温室効果ガス削減に努めます。
	<u>エコパーク榛名の嵩上げによる安定的かつ効率的なごみ処理確保</u> 焼却灰等を最終処分しているエコパーク榛名において、嵩上げによる埋立て容量を増加し、安定的かつ効率的なごみ処理の確保に努めます。
<b>環境に配慮した消費生活の推進</b>	<u>食品ロス削減の推進</u> 食品ロス対策として「食品ロスを減らす料理教室」の開催や、「たかさき食品ロス0(ゼロ)協力店」の登録と周知により、市民の意識啓発に努めます。
	<u>グリーン購入の推進</u> 国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律(グリーン購入法)に基づき、環境負荷の少ない物品の購入に努めます。

### 第3節 気候変動に対する取り組み（適応策）

#### 1 気候変動適応法制定の背景

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や、農作物の品質低下、動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、気候変動の影響が全国各地で起きており、さらに今後、長期にわたり拡大するおそれがあります。

これまで我が国においては、1998年に制定された温対法の下で、温室効果ガスの排出削減対策（緩和策）を進めてきましたが、気候変動の影響による被害を防止・軽減する適応策は法的に位置づけられていませんでした。

気候変動に対処し、国民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、温室効果ガスの長期大幅削減に全力で取り組むことはもちろん、現在生じており、また将来予測される被害の防止・軽減等を図る気候変動への適応に、多様な関係者の連携・協働の下、一丸となって取り組むことが一層重要となっています。

こうした状況を踏まえ、気候変動への適応を初めて法的に位置づけ、適応策を講じるために2018年6月に気候変動適応法が制定されました。

#### 2 気候変動の影響

近年、温室効果ガスの排出が主な要因とされる気候変動の影響が全国各地で現れており、今後さらに増大するおそれがあります。

具体的には、気温や水温の上昇、降水量の変化、農作物の収量の変化や品質の低下などが既に現れており、こうした影響を防止・軽減する対策の早急な推進が求められています。

表5-4 気候・気象現象に関連する気候変動影響

気候・気象現象	関連する気候変動影響
高温	・農作物の生育不良 ・河川・湖沼などの水温上昇 ・森林の生育適域の変化 ・感染症媒介蚊の分布域の変化 など
夏日・真夏日・猛暑日 熱帯夜の増加	・熱中症搬入者数の増加 ・農作物の生育不良 など
冬日・真冬の減少	・観光資源（ウィンタースポーツ、雪まつり）への影響 など
降水量の変化	・水資源への影響（渇水、農業用水） など
短時間強雨や大雨の増加	・自然災害（洪水、内水氾濫、土砂災害） など
大雨発生日数	・自然災害（洪水、内水氾濫、土砂災害） など
降雪量/積雪量の減少	・水資源への影響（渇水、農業用水） ・観光資源（ウィンタースポーツ、雪まつり）への影響 など

### 3 気候変動に対する施策

気候変動適応法第4条において、「地方公共団体は、その区域における自然的・経済的・社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策を推進するよう努めるものとする。」と定義されています。

これを踏まえ、気候変動により生じ得る影響と施策を以下にまとめます。

気候変動適応は、分野が多岐にわたるため様々な部局の業務と深く関わっています。そのため、関連する部局と連携し、横断的・総合的な施策を講じていきます。

表5-5 気候変動に対する適応策

分野	気候変動により生じ得る影響	適応策
農林業	高温等による農作物の品質低下。 病虫害による農作物や樹木被害。	被害状況等を調査するとともに、適時適切な情報発信を行う。
水環境 水資源	水温の上昇によるDO(溶存酸素)の低下。 渇水の頻発化。	生物多様性等に与える影響に関する科学的知見の集積を図り、対応策を検討する。 かん養林の育成・保全等による水源確保を図るとともに、渇水時には必要に応じて渇水対策本部を設置し、応急対策を段階的に実施する。
自然生態系	鹿・熊・猪などの野生生物の生息域拡大。	野生生物の被害防除対策を図る。
自然災害	台風・ゲリラ豪雨等による洪水被害の頻発化と大規模化。	高崎市国土強靱化地域計画の着実な実行。
健康	熱中症搬送者数の増加。	熱中症に関する注意喚起、予防・対処法の普及啓発。
産業 経済活動	生産活動の低下。 保険損害の増加に伴う保険金支払額の増加。	科学的知見の集積を図り、対応策を検討する。
国民生活 都市生活	自然災害によるインフラ・ライフラインの損傷。 都市部でのヒートアイランド現象による熱中症搬送者数の増加。	高崎市国土強靱化地域計画の着実な実行。 都市部の緑化・都市農地の保全を推進し、ヒートアイランド現象の緩和を図る。

## 第6章 市有施設における地球温暖化対策(事務事業編)

本章にて、温対法第21条第1項に基づき、市有施設における温室効果ガス排出量の削減等のための措置に関する計画(事務事業編)を示します。

### 第1節 市有施設における温室効果ガス排出量の現状

市有施設における温室効果ガス排出量は、2013～2020年度の間、ほぼ横ばいでしたが、2021年度は大きく減少しています。この原因は以下のとおりです。

- 2021年度の電力は排出係数が低かったため。
- 廃棄物中に含まれる廃プラスチック類の量が減少したため。

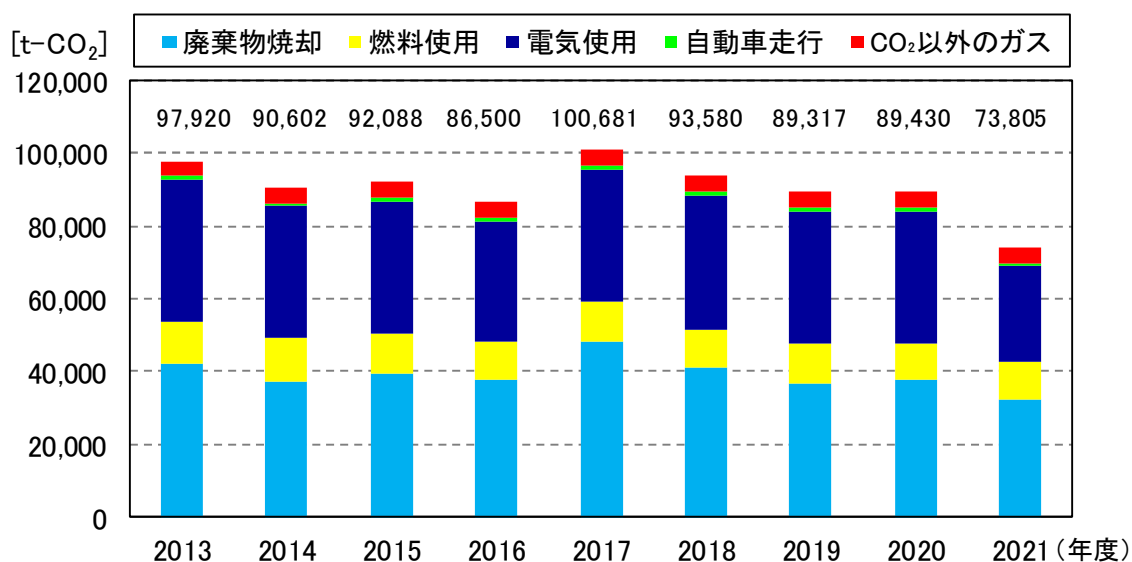


図6-1 市有施設における温室効果ガス排出量 (t-CO<sub>2</sub>)

表6-1 市有施設における温室効果ガス排出量 (t-CO<sub>2</sub>)

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	93,688	86,334	87,802	82,274	96,472	89,464	84,923	84,908	69,569
廃棄物焼却	42,257	37,258	39,430	37,875	48,265	40,779	36,835	37,483	32,043
燃料使用	11,432	11,977	11,164	10,453	10,943	10,863	11,038	10,156	10,534
電気使用	39,009	36,101	36,256	32,981	36,381	36,892	36,175	36,505	26,228
自動車走行	990	998	952	965	883	930	875	764	764
CO <sub>2</sub> 以外のガス	4,232	4,267	4,286	4,226	4,208	4,117	4,394	4,521	4,237
合計	97,920	90,602	92,088	86,500	100,681	93,580	89,317	89,430	73,805

※単位未満を端数処理しているため合計と各欄の合計が合致しない箇所があります。

近年、本市では、大規模施設(高崎アリーナや高崎芸術劇場など)が新設され、市有施設の面積は増加傾向にあります。一方で、温室効果ガス排出量は、2013～2020年度の間、ほぼ横ばいで推移しています。これは、市有施設での省エネが着実に進んでいるためと考えられます。2021年度の温室効果ガス排出量は大きく減少しておりますが、その理由は前述のとおりです。

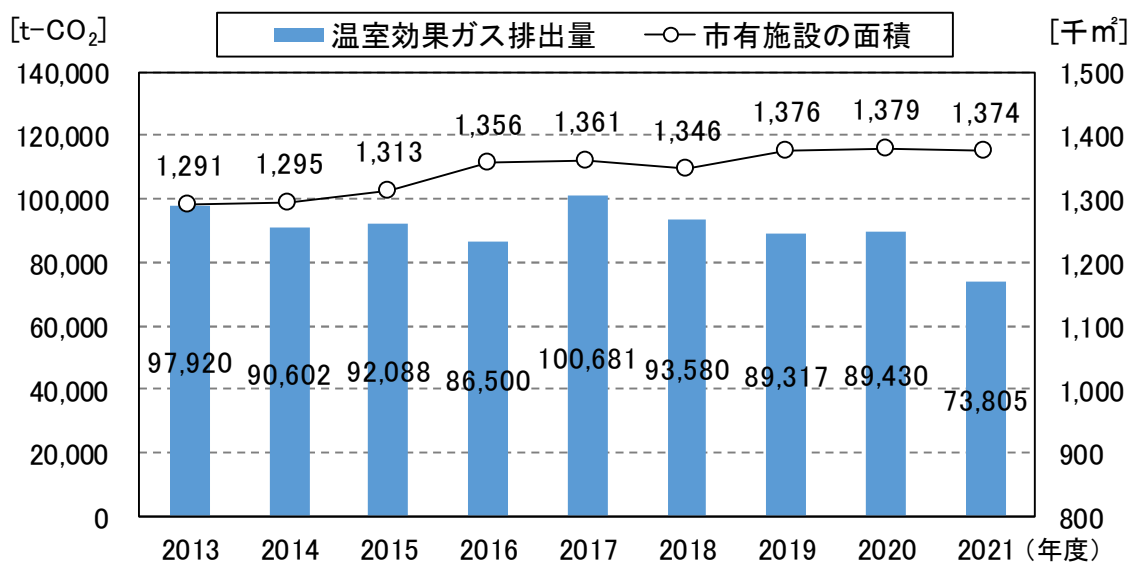


図6-2 市有施設における温室効果ガス排出量および市有施設の面積



高崎芸術劇場

## 第2節 市有施設における再生可能エネルギー等の導入状況

本市では、温室効果ガス排出量削減のため、市有施設における再生可能エネルギー等の導入を進めています。

表 6-1 市有施設における太陽光発電および小水力発電設備の導入実績

設備の種類	導入・管理所属又は施設名等	導入(運用)開始年	出力計(kW)
太陽光発電	群馬町福祉会館太陽光発電システム	2003	2.00
	倉渚中学校	2005	10.00
	総合福祉センター	2006	5.30
	群馬中央中学校	2006	3.22
	高崎経済大学7号館太陽光発電設備	2008	30.00
	高崎経済大学6号館太陽光発電設備	2009	40.00
	高崎市総合保健センター	2011	30.00
	吉井支所	2011	30.00
	高崎市市民活動センター	2011	15.00
	佐野中学校	2012	20.00
	東部公民館	2013	10.00
	吉井保育所	2013	3.00
	塚沢小学校	2013	10.00
	吉井福祉センター	2014	10.00
	東部小学校	2014	10.00
	箕郷文化会館	2015	10.00
	吉井福祉センター	2015	20.00
	中央小学校	2015	20.00
	新町第一小学校	2015	20.00
	第一中学校	2016	10.00
	高崎市斎場	2016	45.00
	中室田小学校	2016	10.00
	倉渚発電所	2016	8000.00
	並榎中学校	2017	10.00
高崎アリーナ	2017	50.00	
高南中学校	2018	20.00	
箕輪小学校	2018	20.00	
高崎芸術劇場	2019	30.00	
小水力発電	若田発電所(若田浄水場)	2007	78.00
	白川発電所(白川浄水場)	2011	55.00



表 6-2 市有施設における再生可能エネルギー等(太陽光・小水力以外)の導入実績

再エネ設備の種類	施設名等	導入開始年	使用状況等
ハイブリッド発電 (太陽光+風力)	南陽台第七公園	2000	公園内の照明灯
	榛名ふれあい公園	2002	公園内の照明灯
	三ツ寺公園	2010	公園内の照明灯
地中熱利用 (地域冷暖房)	高崎シティギャラリー	1993	施設内の冷暖房
	高崎市役所本庁舎	1998	庁舎内の冷暖房
	群馬音楽センター	2005	施設内の冷暖房
	高崎市総合保健センター	2011	施設内の冷暖房
木質バイオマス	はまゆう山荘 ペレットストーブ(1台)	2010	施設内の暖房等に利用
ごみ焼却熱利用	高浜クリーンセンター	1988	高浜発電所に蒸気販売 高浜長寿センターの暖房および給湯
	吉井クリーンセンター	1993	牛伏ドリームセンターに給湯
コージェネレーション	総合福祉センター	2006	施設内の電力および給湯
電気自動車	産業廃棄物対策課(1台)	2010	公用車

## コラム 地域冷暖房システム

高崎市役所やシティギャラリー、総合保健センター、群馬音楽センターなどが位置する高崎城址地区には、「高崎市中心・城址地区熱供給センター」による地域冷暖房システムが導入されており、1993年から供給を開始しています。

これは60m以深の地下水脈から揚水した地下水を利用した、我が国初となる「地下水の持つ熱を有効活用した環境保全型地域熱供給システム」になります。

地下水は外気温と比べて冬は温かく夏は冷たい特性があり、この温度差と「蓄熱式ヒートポンプシステム」を利用した熱供給を行うことでCO<sub>2</sub>削減に貢献しています。

### 第3節 本計画における目標

#### 1 計画の対象となる組織と業務範囲

本計画の対象となる組織を表に示します。対象となる業務の範囲は、原則として事務及び事業のすべてとします。

※ 広域組合(高崎市等広域消防局及び高崎工業団地造成組合)は対象外とします。

表 6-3 計画の対象となる組織

対象組織等
市長部局、議会事務局、選挙管理委員会事務局、監査委員事務局、農業委員会事務局、教育委員会事務局(市立学校を含む)、水道局、下水道局、指定管理者が管理する施設

#### 2 計画の目標

国として掲げた削減目標(2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比で 46%削減)を達成するため、各省庁やその関連施設などの国の行政機関は、さらに高い温室効果ガス排出削減目標を以下のように定めています。

➤ 国の行政機関の目標 : 2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比で50%削減

以上のことから、

**本市は、国の行政機関が掲げている 2030 年度の目標に協調し、率先して温室効果ガスの排出量削減に努めます。**

## 第4節 温室効果ガス削減に向けた取り組み

これまでの取り組みを継続、徹底することを基本的な方針とし、以下に示す取り組みを実施していきます。

### 【日常業務における取り組み】

#### (1) 冷暖房の適正管理によるエネルギー使用量の抑制

- ・冷房温度概ね28℃、暖房温度概ね20℃に設定します。
- ・冷暖房の使用期間や時間の短縮に努めます。
- ・窓や出入口のこまめな開け閉めなどにより、冷暖房の効率的な利用を図ります。
- ・クールビズやウォームビズなど、室温にあわせた服装とします。

#### (2) 「電気使用管理手順書」の順守

- ・OA機器や照明等のこまめなスイッチオフ運動を展開します。
- ・OA機器の節電機能を活用します。
- ・長時間、電気製品を使用しない場合は、コンセントを抜き待機電力を削減します。
- ・定時退庁を奨励します。
- ・上下3階への階段利用を推進します。

#### (3) 「公用車使用管理手順書」の順守

- ・自転車を積極的に活用します。
- ・相乗りなど効率的に自動車を利用します。
- ・エコドライブに努めます。
- ・整備点検を適正に実施します。
- ・無駄な荷物の積載をしないよう努めます。

#### (4) 「用紙類管理手順書」の順守

- ・イントラネットの活用により、紙による情報のやり取りを削減します。
- ・電子的な文書保管に努めます。
- ・片面使用済み用紙の裏面使用、両面コピー、印刷を徹底します。
- ・資料のワンペーパー化(簡易な文書の作成)や共有化に努めます。
- ・複数ページ印刷に努めます。
- ・外注印刷物は、配布、作成部数を精査し、必要最小限の量に留めます。

#### (5) 「廃棄物排出手順書」の順守

- ・分別収集を徹底します。
- ・使い捨て製品の使用や購入を抑制します。
- ・リサイクルしやすい製品を優先購入します。

## 【公共工事や公共施設の管理における取り組み】

### (1)公共工事における資源の有効利用と廃棄物の減量化

- ・「資源有効利用促進法」及び「建設リサイクル法」を順守します。
- ・建設資材には、建設廃材をリサイクルした再生品を利用します。
- ・公共工事に伴う廃棄物の減量化と適正処理及びリサイクルを促進します。

### (2)公共施設における省エネ性能の向上

- ・「建築物省エネ法」を順守し、公共施設のエネルギーの消費性能向上を図ります。
- ・公共施設における断熱改修工事を推進します。

### (3)省エネ型の製品、設備・機器の導入

- ・消費電力の少ない照明器具(LED等)やOA機器、給湯器など、省エネ型製品の導入に努めます。
- ・省エネ性能に優れた設備・機器の導入に努めます。

### (4)設備・機器の効率的な運転と適正な保守管理

- ・ボイラー設備等の適正な運転により、燃焼効率の向上を図ります。
- ・エアコンのフィルタ清掃を月に1～2回行います。

### (5)代替フロン系冷媒の適正管理と使用抑制

- ・「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(フロン回収抑制法)」を順守し、代替フロンを使用した設備等の適正管理を行います。
- ・代替フロンを使用した製品の使用抑制に努めます。

## 【その他の温室効果ガスの削減に資する取り組み】

### (1)温室効果ガス削減に配慮した電力購入

・再エネ電力や電力排出係数の低い小売電気事業者からの電力を購入することで、市有施設の脱炭素化を進めます。

### (2)再生可能エネルギーの導入

・公共施設の新築、改築、改修の際に太陽光発電の導入に努めます。  
・小水力、バイオマス等の利用の促進に努めます。

### (3)啓発活動

・広報高崎等のメディアを活用し啓発活動を実施します。  
・出前講座を積極的に実施します。  
・環境教育を推進します。

### (4)公共施設の緑化

・公共施設においてグリーンカーテンの設置を推進します。

### (5)低燃費、低公害車の導入

・グリーン購入の方針に基づき、低燃費、低公害車を導入します。  
・電気自動車等の次世代自動車の導入に努めます。

### (6)職員への啓発

・職員に対する説明会、研修等を積極的に行い、取り組みの徹底を図ります。

### (7)「グリーン購入法に基づく高崎市調達方針」及び「物品等購入に係る環境配慮手順書」の順守

・購入する用紙や外注印刷物に使用する用紙は、「グリーン購入法に基づく高崎市調達方針」及び「物品等購入に係る環境配慮手順書」に基づくものとします。  
・購入する物品を選択するにあたっては、適正な価格、機能、品質を確保しつつ、製品のライフサイクルにおいて環境負荷が少ないもの(環境配慮型商品)を選択します。  
・事務用品やOA機器は、エコマークやグリーンマーク、エネルギースターマークなどの環境ラベリング商品(=エネルギー消費効率のよい商品)を選択します。

### (8)水の有効利用

・水道使用量を把握、管理します。  
・水道の蛇口付近に節水を呼びかける表示を徹底し、日常的な節水を心がけます。  
・水道を減圧調整し、水使用量の抑制に努め、水漏れ等の定期点検を行います。  
・芝生や植木などの散水は効率的に行います。  
・雨水の利用を推進します。  
・設備更新や改修の際に、節水型機器(フラッシュバルブ式洗浄装置、感知式自動洗浄装置等)の導入を行います。

# 第7章 計画の進行管理

## 第1節 進行管理

本計画の進行管理は、計画(PLAN)→実施(DO)→点検・評価・公表(CHECK)→改善(ACTION)というPDCAサイクルを基本として、計画内容や計画に基づく施策・事業の継続的な改善を図ります。

また、計画の進捗状況の点検結果などについて年次報告書や市ホームページ等を通じて市民等に公表します。

なお、本計画は、本市を取り巻く環境や社会状況の変化に応じて、市民等の意見を反映させながら、高崎市環境審議会に諮り、施策・事業の見直しを行い、必要に応じて計画を見直します。

### PDCAサイクルによる進行管理

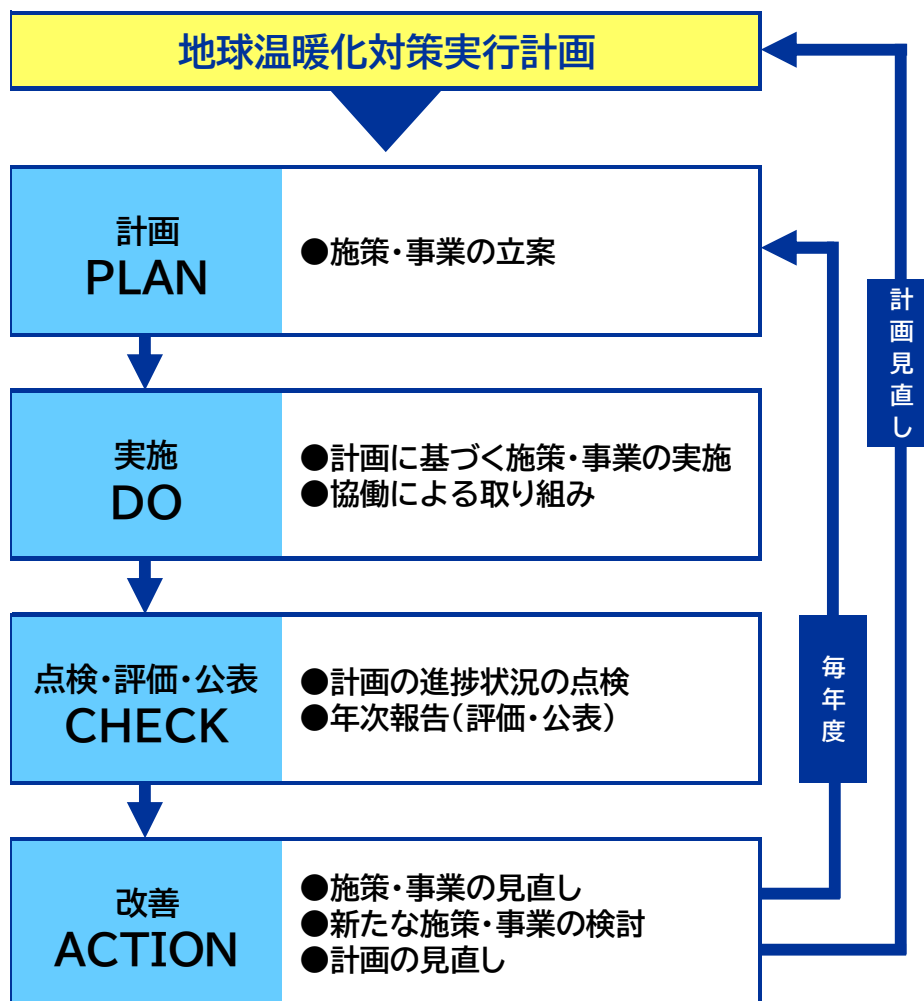


図7-1 計画の進行管理

# 資料編

## 温室効果ガス排出量の算定方法

### CO<sub>2</sub>

排出源		計算方法	統計データの出典
産業部門	製造業	CO <sub>2</sub> 排出量＝ 都道府県の製造業炭素排出量／都道府県の製造品出荷額等×市区町村の製造品出荷額等×44／12	・ 都道府県別エネルギー消費統計調査 ・ 工業統計調査
	建設業・ 鉱業	CO <sub>2</sub> 排出量＝ 都道府県の建設業・鉱業炭素排出量／都道府県の従業者数×市区町村の従業者数×44／12	・ 都道府県別エネルギー消費統計調査 ・ 経済センサス-基礎調査
	農林 水産業	CO <sub>2</sub> 排出量＝ 都道府県の農林水産業炭素排出量／都道府県の従業者数×市区町村の従業者数×44／12	・ 都道府県別エネルギー消費統計調査 ・ 経済センサス-基礎調査
業務部門		CO <sub>2</sub> 排出量＝ 都道府県の業務部門炭素排出量／都道府県の従業者数×市区町村の従業者数×44／12	・ 都道府県別エネルギー消費統計調査 ・ 経済センサス-基礎調査
家庭部門		CO <sub>2</sub> 排出量＝ 都道府県の世帯当たり炭素排出量／都道府県の世帯数×市区町村の世帯数×44／12	・ 都道府県別エネルギー消費統計調査 ・ 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査
運輸部門	自動車	CO <sub>2</sub> 排出量＝ 全国の自動車車種別炭素排出量／全国の自動車車種別保有台数×市区町村の自動車車種別保有台数×44／12	・ 総合エネルギー統計 ・ 自動車保有車両数統計 ・ 市区町村別軽自動車車両数ファイル
	鉄道	CO <sub>2</sub> 排出量＝ 全国の人口当たり炭素排出量／全国の人口×市区町村の人口×44／12	・ 総合エネルギー統計 ・ 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査
廃棄物		CO <sub>2</sub> 排出量＝ 一般廃棄物焼却量×(100%－水分含有率)×(廃プラスチック比率×排出係数＋合成繊維比率×排出係数)	・ 高崎市の統計



メタン

排出源		計算方法	基礎・按分データ項目	出典	
自動車	走行	① 群馬県の車種別保有台数に対する高崎市の車種別保有台数の比率を求める	①=A/B	A: 車種別自動車保有台数(市) B: 車種別自動車保有台数(県)	群馬県統計年鑑 高崎市税務概要 検査対象軽自動車保有車両数 国土交通省政府統計自動車燃料消費量調査
		② これに群馬県の燃料別・車種別・走行キロのデータをかけ、高崎市の燃料別・車種別・走行キロを求める	②=①×C	C: 燃料別・車種別・走行キロ(県)	
		③ これに自動車の走行に伴うメタン排出係数をかけ、メタン排出量を算定する	③=②×排出係数		
廃棄物	焼却	① 高崎市の廃棄物焼却量に炉種別の排出係数をかけ、メタン排出量を算出する	①=A×排出係数	A: 一般廃棄物焼却量(市)	高崎市の統計
	埋立て	① 高崎市の廃棄物最終処分場のデータから、有機物に関する種類別の埋立て量を求める	①←A	A: 種類別有機物埋立て量(市)	高崎市の統計
		② 種類別埋立て量に排出係数をかけ、メタン排出量を算定する	②=①×排出係数		
	生活排水	① 高崎市における下水処理量、し尿・汚泥処理量、浄化槽人口を求める	①←A, B, C	A: 下水二次処理水量(市) B: し尿・浄化槽汚泥処理量(市)	高崎市の統計
② 処理量、処理人口に施設ごとの排出係数をかけ、メタン排出量を算定する		②=①×排出係数	C: 浄化槽・コミュニティプラント使用人口(市)		
農業畜産	稲作	① 高崎市の水田作付面積に排出係数をかけ、メタン排出量を算定する	①=A×排出係数	A: 水稲作付面積(市)	群馬統計年鑑
	家畜飼養	① 高崎市の家畜別飼養頭数に排出係数をかけ、メタン排出量を算定する	①=A×排出係数	A: 家畜飼養頭数(市)	農業センサス
	家畜排泄物	① 高崎市の家畜別飼養頭数に排出係数をかけ、メタン排出量を算定する	①=A×排出係数	A: 家畜飼養頭数(市)	農業センサス 高崎市の統計

一酸化二窒素

排出源		計算方法	基礎・按分データ項目	出典	
自動車	走行	① 群馬県の車種別保有台数に対する高崎市の車種別保有台数の比率を求める	①=A/B	A: 車種別自動車保有台数(市) B: 車種別自動車保有台数(県)	群馬県統計年鑑 高崎市税務概要 検査対象軽自動車保有車両数 国土交通省政府統計自動車燃料消費量調査
		② これに群馬県の燃料別・車種別・走行キロのデータをかけ、高崎市の燃料別・車種別・走行キロを求める	②=①×C	C: 燃料別・車種別・走行キロ(県)	
		③ これに自動車の走行に伴う一酸化二窒素排出係数をかけ、一酸化二窒素排出量を算定する	③=②×排出係数		
廃棄物	焼却	① 高崎市の廃棄物焼却量に炉種別の排出係数をかけ、一酸化二窒素排出量を算出する	①=A×排出係数	A: 一般廃棄物焼却量(市)	高崎市の統計
	生活排水	① 高崎市における下水処理量、し尿・汚泥処理量 <sup>(※)</sup> 、浄化槽人口を求める	①←A, B, C	A: 下水二次処理水量(市) B: し尿・浄化槽汚泥処理量(市)	高崎市の統計
		② 処理量、窒素量、処理人口に施設ごとの排出係数をかけ、一酸化二窒素排出量を算定する	②=①×排出係数	C: 浄化槽・コミュニティプラント使用人口(市)	
農業畜産	家畜排泄物	① 高崎市の家畜別飼養頭数に排出係数をかけ、一酸化二窒素排出量を算定する	①=A×排出係数	A: 家畜飼養頭数(市)	農業センサス 高崎市の統計

(※)処理量に「廃棄物分科会報告書」に基づくし尿・汚泥中の窒素濃度をかけ、窒素量を求める

## あ行

### ウォームビズ … P.40、54

過度な暖房に頼らず、温かい服装・温かい食事などの工夫をして冬を快適に過ごす取り組み。暖房に必要なエネルギー使用量を削減することにより、二酸化炭素排出量を削減し、地球温暖化を防止することを目的としている。

### エコアクション 21 … P.40

中小事業者の二酸化炭素排出量削減や廃棄物排出量削減などの取り組みを促進し、効果的・効率的に実施するための認証・登録制度。経費削減などの経済効果もある。

### エコドライブ … P.54

急加速や急ブレーキを控えることで燃料消費量や二酸化炭素の排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる運転技術や心がけのこと。心や時間にゆとりをもって走ることも大切なエコドライブの心がけとなる。

### エコマーク … P.56

生産から廃棄にわたる過程において環境負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられる環境ラベル。このマークによって消費者が環境を意識した商品選択を行うことなどによる持続可能な社会の形成を図ることを目的としている。

### エネルギースターマーク … P.56

オフィス機器の国際的省エネルギー制度で、稼働時やスリープ・オフ時の消費電力に関する基準を満たす商品につけられるマーク。

### 温室効果ガス … P.1～3、5～12、19～23、29、30、33～35、37、38、46、47、49～51、53、54、56、58、62

大気中に存在し、熱(赤外線)を吸収する性質を持つ、二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロンガスなどの気体のこと。化石燃料の燃焼などによって大量の二酸化炭素が大気中に放出されたことや、吸収源である森林が減少したことにより、温室効果ガスが増えたとされている。

## か行

### 環境負荷 … P.42、45、46、56

人の活動が環境に与える影響であり、環境の保全に支障が生じるおそれのあるもの。

### 環境マネジメントシステム … P.40

組織や事業者が、自主的にその運営や経営の中で環境保全に関する取り組みを進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、目標達成に向けた工場や事業所内の体制・手続きなどの仕組みのこと。環境マネジメントシステムを取り入れることにより、企業イメージアップや経営方針を会社全体に広めることができるなどのメリットがある。

### クールビズ … P.40、54

過度な冷房に頼らず、ノーネクタイ・ノー上着などの軽装や植物によるグリーンカーテンなどの工夫をして夏を快適に過ごす取り組み。「適正な室温」の目安を 28℃としているが、必ず 28℃にしなければならない、ということではなく、熱中症対策など健康を第一に、無理のない範囲で冷房の温度を柔軟に設定することが求められる。

### グリーン購入 … P.46、56

生産から廃棄にわたる過程において、有害性や資源消費などの環境への負荷が少ない物品を優先的に購入すること。

### グリーンマーク … P.56

原料に既定の割合以上の古紙を利用していることを示すもの。古紙利用製品に表示することにより、古紙の回収・利用促進を図ることを目的としている。

### コージェネレーション … P.52

天然ガス、石油、LPガス等を燃料として発電を行うと同時に、発生した廃熱を給湯や冷暖房などに利用するシステム。従来捨てられていた熱を利用することで、二酸化炭素排出量の削減策としても注目される。

## さ行

### [再生可能エネルギー\(再エネ\) … P.6、7、16、25~27、30~39、46、51、52、56](#)

一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーの総称。太陽光や地熱、水力、風力、バイオマス等がある。

### [水素ステーション … P.16、32](#)

燃料電池自動車(FCV)の燃料を補給するための水素供給設備。全国各地で整備が進められている。

## た行

### [電力の地産地消 … P.32~35、46](#)

地域の再生可能エネルギー等で発電した電力を地元地域で販売し、消費すること。化石燃料から再生可能エネルギーに切り替えたことにより温室効果ガス排出量の削減効果が得られ、また、支払う電気料金をその地域にとどめることができるため、環境と経済の好循環が期待できる。

## な行

### [燃料電池 … P.16、26、32、39、40](#)

水素と酸素の化学反応によって電力と熱を得られることを利用した装置。発電時に発生する熱も利用するため、エネルギー効率が高く、有害な物質をほとんど排出しないクリーンなエネルギーであることが特徴。

## は行

### [ヒートアイランド現象 … P.48](#)

都市の気温が周囲よりも高くなる現象。気温の分布図を描くと高温域が都市を中心に島のような形状に分布することから、このように呼ばれる。

## ら行

### [林地残材 … P.44](#)

間伐や主伐により伐採された木材のうち、林地に残されている枝・葉や根元部などの端材の総称。

## A~Z

### [ESG投資 … P.25、38](#)

投資の意思決定において従来の財務情報だけでなく、環境(Environment)・社会(Social)・企業統治(Governance)も考慮した手法。

### [IPCC … P.2、3、5](#)

気候変動に関する政府間パネル。1988年に国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)により設立された組織。科学誌に掲載された論文等に基づいて、気候変動に関する評価報告書を定期的に公表している。

### [ISO14001 … P.40](#)

国際標準化機構が規定する環境マネジメントシステムの国際規格のこと。ISO14001に基づき、企業等は環境方針を定め、環境に配慮した経営を行う。

### [LED … P.40、55](#)

発光ダイオードの略。LEDは蛍光灯に比べて長寿命で消費電力が約2分の1であることや材料に水銀などの有害物質を含まないことなどから、環境負荷が少ない発光体として照明などに利用されている。

### [SDGs … P.7](#)

持続可能な開発目標の略称で、「誰一人取り残さない」持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標。2030年を達成年限とし、世界が直面する課題を社会・経済・環境の3側面から捉えることのできる17のゴールと169のターゲットから構成されている。

### [ZEH、ZEB … P.40](#)

再生可能エネルギーを導入して電気や熱を創ることと、高断熱化と高効率設備の導入によって自ら消費するエネルギーを大幅に減らすことにより、年間の消費エネルギーを正味ゼロとする建物のこと。住宅をZEH(Net Zero Energy House)、ビルや工場等をZEB(Net Zero Energy Building)という。



高崎市第2次地球温暖化対策実行計画(2022-2030)

令和5年(2023年)3月

発行 高崎市

編集 高崎市環境部環境政策課

〒370-8501 高崎市高松町35番地1

電話 027-321-1251(直通)

FAX 027-321-1161

E-mail [kankyous@city.takasaki.gunma.jp](mailto:kankyous@city.takasaki.gunma.jp)