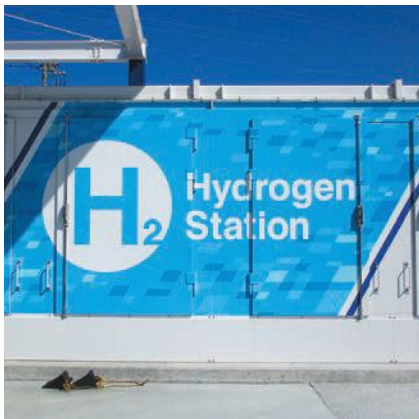




前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030



令和3年3月
前橋市

は じ め に

地球温暖化は、地球規模で深刻な影響を及ぼす人類共通の喫緊の課題です。近年、世界各地では異常気象による災害が頻繁に発生し、国内においても猛暑日の増加、記録的な豪雨に伴う河川の氾濫や土砂災害の増加など地球温暖化の影響はより顕在化してきており、本市においてもこの 100 年間で平均気温が 2 度上昇するなどその影響は例外ではありません。

こうした中、2015 年に国連持続可能な開発サミットにおいて、「持続可能な開発目標（SDGs）」が掲げられたほか、同年にフランスのパリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）において、地球温暖化対策の新たな国際的な枠組みとなる「パリ協定」が採択されました。我が国でも、この協定を踏まえた「地球温暖化対策計画」や気候変動適応法に基づく「気候変動適応計画」が策定されました。

また、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」を宣言したほか、群馬県においても 2050 年までに温室効果ガス排出量「ゼロ」などを目指す「ぐんま 5 つのゼロ」を宣言するなど、国内の地球温暖化対策の動向は大きく変化しています。

本市においても、2012 年 3 月に「前橋市地球温暖化防止実行計画」を改定し、再生可能エネルギーの利用促進や省エネルギーの取組の推進など、温室効果ガスの排出削減に向けて取り組んでまいりましたが、昨今の国内外の地球温暖化対策に関する情勢の変化を踏まえて、このたび 2021 年度から 10 年間を計画期間とする新たな「前橋市地球温暖化防止実行計画」を策定しました。

本計画では、これまでの市域全体や市役所の事務・事業から排出される温室効果ガスの排出削減に向けた「緩和策」に加え、近年の異常気象の影響を踏まえて新たに地球温暖化の影響を軽減するための「適応策」を盛り込んでいます。

計画の推進にあたっては、次世代が安心して暮らせる持続可能な脱炭素社会である「2050 ゼロカーボンシティまえばし」の実現を目指し、市民、企業・団体、行政が一体となって取り組むことが重要なことから、皆様のより一層のご理解とご協力をお願い申し上げます。

結びに、本計画の策定にあたり、多大なご尽力を賜りました前橋市環境審議会委員の皆様をはじめ、アンケートやパブリックコメントを通じて貴重なご意見をいただきました皆様に心より感謝を申し上げます。

令和 3 年 3 月

前橋市長

山本 龍

目 次

第1章 計画策定の背景

1 地球温暖化の現状	1
2 地球温暖化対策を巡る国内外の動向	2
(1) 国際的な動向	2
(2) 日本の動向	2
(3) 群馬県の動向	3
(4) 前橋市の動向	3
3 本市の特性	4
(1) 地理・気候	4
(2) 人口推移	5
(3) 産業構造	6
(4) 道路・交通網	7

第2章 計画の位置付け

1 計画の位置付け	8
2 計画の期間	9
(1) 計画期間	9
(2) 基準年度と目標年度	9
3 対象とする温室効果ガス	10
(1) 区域施策編	10
(2) 事務事業編	10
4 計画の対象範囲	11
(1) 区域施策編	11
(2) 事務事業編	11

第3章 区域の温室効果ガス排出状況等

1 前計画の概要（区域施策編）	12
2 温室効果ガス排出量の推移	12
3 部門別排出構成	14
4 部門別排出量の推移	15
(1) 民生家庭部門	15
(2) 民生業務部門	16
(3) 産業部門	17
(4) 運輸部門	18
(5) 廃棄物部門	19
(6) その他部門	19
5 前計画における主な取組	20

（１）再生可能エネルギーの普及	20
（２）省エネルギー型ライフスタイル	20
（３）自然との調和	21
（４）循環型社会	21
（５）環境にやさしい交通	21
（６）総合的な施策	22
6 市民アンケートの調査結果	24
（１）アンケート調査概要	24
（２）アンケート調査結果	24

第４章 区域の温室効果ガス排出削減に向けて

1 温室効果ガス排出量の将来推計	27
（１）基本的な考え方	27
（２）温室効果ガスの将来推計結果	28
2 温室効果ガス排出量の削減目標（区域施策編）	29
（１）削減目標	29
（２）削減目標の設定	29
3 2050年の将来像	31
4 持続可能な開発目標（SDGs）の推進	33
5 地球温暖化対策のための取組（緩和策）	35
基本施策 1 再生可能エネルギーの利用促進	36
基本施策 2 省エネ型ライフスタイル等の推進	37
基本施策 3 環境にやさしい交通システムの構築	38
基本施策 4 環境負荷の少ないまちづくり	39
基本施策 5 循環型社会の形成	40
基本施策 6 環境教育・普及啓発活動の推進	41
6 地球温暖化の影響に対する取組（適応策）	42
（１）地球温暖化への適応	42
（２）本市の気温変化	44
（３）影響と対策	45

第５章 事務事業の温室効果ガス排出削減に向けて

1 前計画の概要（事務事業編）	46
2 温室効果ガス排出量の推移	46
（１）市の事務事業に伴う温室効果ガスの排出状況	46
（２）排出量の増減の主な要因	47
3 前計画における主な取組	48
（１）電気の使用量の削減に向けた取組	48
（２）施設における燃料使用量の削減に向けた取組	49
（３）公用車の燃料使用量の削減・走行距離の短縮に向けた取組	49
（４）ごみ排出量の削減に向けた取組	50

(5) その他の取組	50
4 温室効果ガス排出量の削減目標（事務事業編）	51
5 目標達成に向けた取組	51
(1) 施設の運営	51
(2) 自動車の走行等	52
(3) 廃棄物の処理	52
(4) その他	53

第6章 計画の推進

1 計画の推進体制	54
2 計画の進行管理	54
(1) 計画の進捗状況の把握・公表	54
(2) 計画の見直し	54

資料編

1 策定の経過	55
2 前橋市環境審議会委員	56

第1章 計画策定の背景

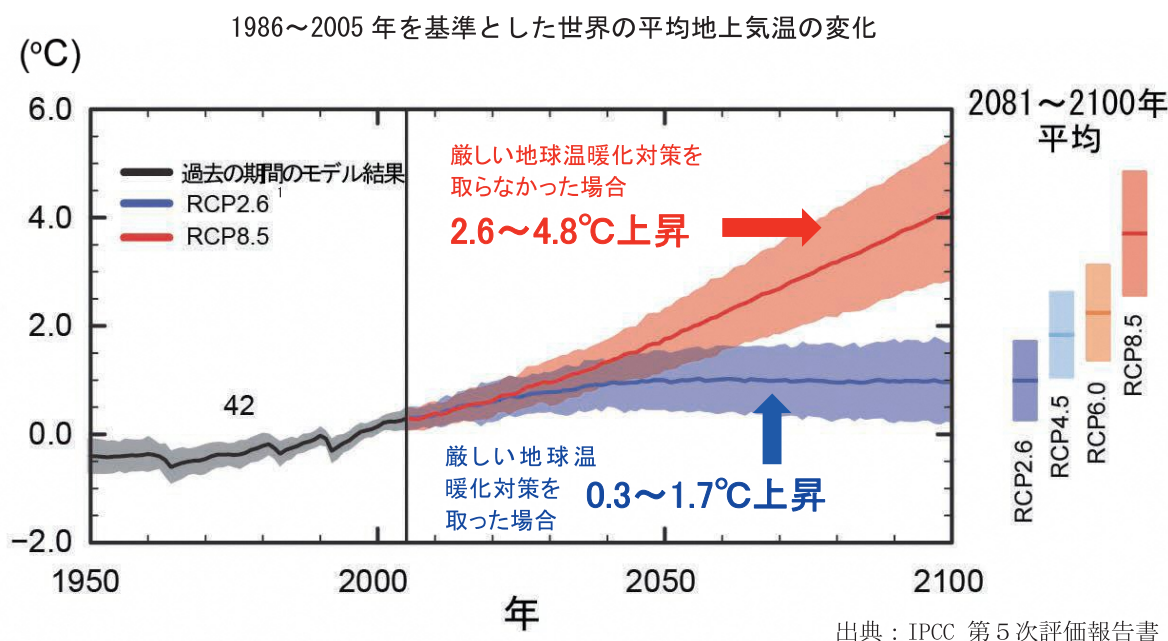
1 地球温暖化の現状

現在の地球は、過去 1400 年間で最も暖かくなっています。

産業革命以降、経済の発展などに伴う化石燃料の使用や森林の減少などにより、大気中の温室効果ガスの濃度は急激に増加しています。温室効果ガスには、海や陸などの地球の表面から宇宙に放出されていた熱を大気に蓄積し、再び地球の表面に戻す性質（温室効果）があるため、急激に増加した温室効果ガスにより、大気の温室効果が強まったことが、地球温暖化の原因と考えられています。

温室効果ガスは、その約 9 割を二酸化炭素が占めていますが、温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）の解析によると、2018 年の二酸化炭素の平均濃度は 407.8ppm となっており、18 世紀後半の産業革命以前の平均的な値とされる 278ppm と比較して 47%増加しています。

なお、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 5 次評価報告書によると、2100 年の世界の平均気温は、厳しい地球温暖化対策を取らなかった場合、1986～2005 年を基準として最大で 2.6～4.8℃上昇する可能性が高く、厳しい地球温暖化対策を取った場合でも 0.3～1.7℃上昇する可能性が高いと予測されています。



¹ **RCP シナリオ**：気候変動の予測を行うためには、放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）をもたらす大気中の温室効果ガス濃度やエアロゾル（大気中に浮遊する、半径 0.001 マイクロメートル程度から 10 マイクロメートル程度の大きさの微粒子）の量がどのように変化するか仮定（シナリオ）を用意する必要がある。このため、政策的な温室効果ガスの緩和策を前提として、将来の温室効果ガス安定化レベルとそこに至るまでの経路のうち代表的なものを選んだシナリオが作られた。このシナリオを RCP（Representative Concentration Pathways）シナリオという。

RCPシナリオでは、2100年以降も放射強制力の上昇が続く「高位参照シナリオ」（RCP8.5）、2100年までにピークを迎えその後減少する「低位安定化シナリオ」（RCP2.6）、これらの間に位置して 2100年以降に安定化する「高位安定化シナリオ」（RCP6.0）と「中位安定化シナリオ」（RCP4.5）の4シナリオがある（文部科学省ホームページより）。

2 地球温暖化対策を巡る国内外の動向

(1) 国際的な動向

2015 年に「国連持続可能な開発サミット」において、2030 年に向けた「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択され、「持続可能な開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals)」が掲げられました。SDGs では、誰一人取り残さない社会を実現するために経済・社会・環境をめぐる広範な課題に統合的に取り組むことが求められ、17 の目標（ゴール）と 169 のターゲットが設定されています。



持続可能な開発目標(SDGs)の17の目標

SDGs のゴールとターゲットは、それぞれが相互に関係しており、一つの行動によって複数の課題を統合的に解決することで、持続可能な社会を目指すものです。

SDGs には、エネルギー、生産・消費、気候変動など、地球温暖化対策と密接に関わるゴールも設定されています。

国際的な地球温暖化対策は、1992 年にリオデジャネイロで開催された国際環境開発会議にて採択された「気候変動枠組条約」を基本として進められています。

近年では、2015 年に開催された 国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）にて「パリ協定」が採択されました。2020 年以降の温室効果ガス排出削減等に関する新たな枠組みとして、「世界全体の目標として産業革命前からの気温上昇を 2℃よりかなり低く抑え 1.5℃未満に向けて努力する」、「今世紀後半に温室効果ガスの排出と吸収を均衡させる」ことなどが決定されました。

また、2018 年に IPCC 総会において採択された「1.5℃特別報告書」では、地球温暖化を 1.5℃に抑えるためには二酸化炭素排出量を2030年までに2010年水準から約45%削減、2050年頃には実質ゼロに達することが必要と報告されました。

2019 年にマドリッドで開催された COP25 では、パリ協定の詳細ルールについて交渉が行われましたが、合意に至らず結論は先送りされました。

(2) 日本の動向

COP21 で採択されたパリ協定を踏まえ、2015 年 7 月に国連に提出した「日本の約束草案」に基づき、日本の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」が 2016 年 5 月に策定されました。

計画では、温室効果ガスを 2030 年度に 2013 年度比で 26%削減するという中期目標を掲げ、各主体が講ずべき措置や目標達成に向けた国や地方公共団体の施策などが示されています。また、長期的目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すとなっています。

その後、2019 年 6 月にパリ協定に基づく温室効果ガスの低排出型の発展のための長期的な戦略として、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が策定されました。この戦略では、最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050 年までに 80%の温室効果ガスの削減に大胆に取

り組むため、エネルギー、産業、運輸、地域・くらしの各分野の目指すべきビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性が示されています。

さらに、2020 年 10 月の第 203 臨時国会にて、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ています。

そして、地方においても 2050 年に温室効果ガス（二酸化炭素）排出実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を表明する自治体が増えつつあります。

また、気候変動が生活や社会、経済、自然環境に与える影響への対策を総合的かつ計画的に推進するため、2018 年 6 月に「気候変動適応法」が成立し、同年 11 月には農業や防災などの各分野の適応を推進する「気候変動適応計画」が策定されました。

温室効果ガスの排出削減対策（緩和策）と気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）は車の両輪のような存在であり、政府はこの 2 つを着実に推進する方針を示しています。

（３）群馬県の動向

群馬県は、2011 年 3 月に「群馬県地球温暖化対策実行計画」（2015 年 3 月改訂）を策定し、2020 年度までに県全体で 2007 年度比 14%の温室効果ガス排出量削減を目指し、県民、事業者、市町村とともに温暖化防止に向けた取組を推進しています。

また、2019 年 12 月には「ぐんま 5 つのゼロ」を宣言し、2050 年に向け、①自然災害による死者「ゼロ」、②温室効果ガス排出量「ゼロ」、③災害時の停電「ゼロ」を同時に実現するとともに、④プラスチックごみ「ゼロ」、⑤食品ロス「ゼロ」を合わせて達成することを全国で初めて宣言しました。

（４）前橋市の動向

本市では 2000 年 3 月に環境基本条例を制定し、同年月に環境基本計画（2018 年 3 月改訂）を策定し、「地球環境保全の推進」を基本理念の一つとして掲げるとともに、環境基本条例の精神や基本方針、環境基本計画の 5 つの環境像をコンセプトとして、市民の方々が本市の環境政策全般に関心を持っていただくため、2004 年 7 月に「環境都市宣言」を行い、地球温暖化防止に向けた新エネルギー・省エネルギーの推進を図っています。

また、2012 年 3 月に「前橋市地球温暖化防止実行計画」を策定し、2020 年度までに市全体で 2009 年度比 11%（市役所の事務・事業における排出量については 2009 年度比 22%）の温室効果ガス排出量削減を目指し、再生可能エネルギーの普及や省エネルギー型ライフスタイル、環境にやさしい交通施策などの地球温暖化防止対策を実施してきました。



まえばし荻窪町太陽光発電所



赤城山エリアにおける e-Bike
（高性能電動アシスト付きスポーツ自転車）

3 本市の特性

(1) 地理・気候

本市は群馬県の中央部よりやや南に位置し、市域の北部は上毛三山の雄、赤城山に至り、北から南に向かって緩やかな傾斜となっています（最も高いところは赤城山（黒桧山）の海拔 1,828m、最も低いところは下阿内町の 64m）。市の中央部から南部にかけては、海拔 100m前後の関東平野の平坦地が広がり、本市を両分する形で南流する利根川の両岸に市街地が開けています。

そして、本市の面積 31,159ha のうち約 1/4 に相当する 7,373ha が森林となっています。この森林による二酸化炭素の吸収量^{※1}を森林資源構成表（2017 年 4 月時点）に基づき推計すると、約 27,545 t／年となっており、水源かん養や山地災害防止、生活環境保全などと合わせて重要な公益的機能を有しています。

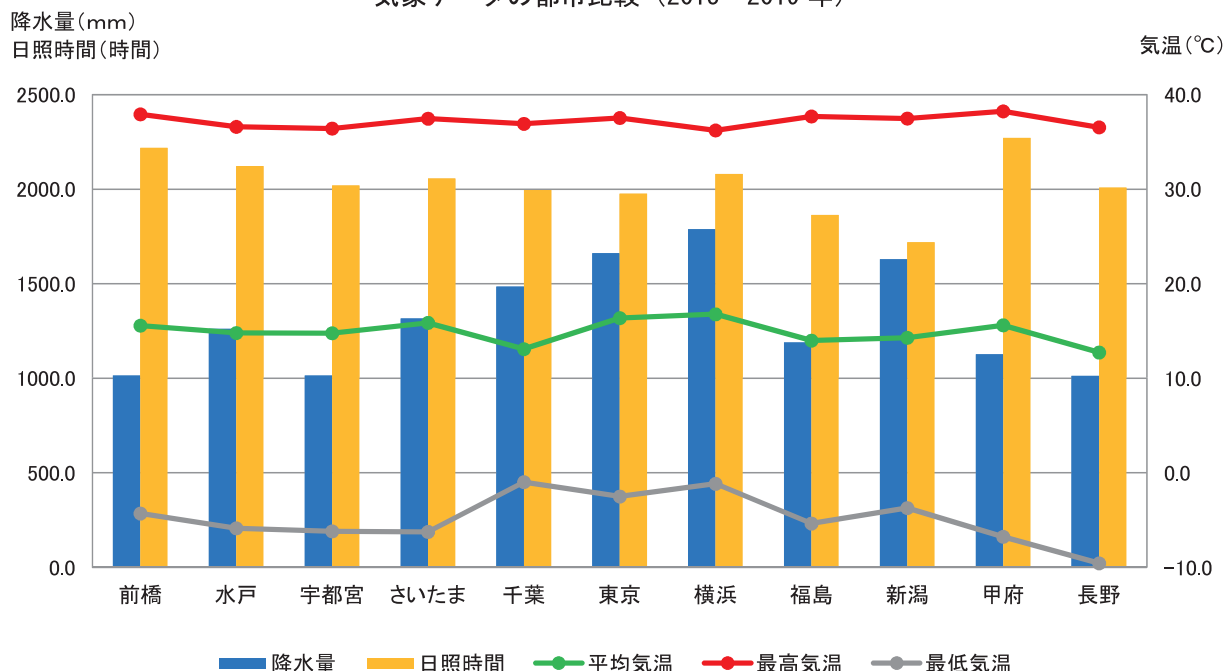
また、本市の気候は、比較的温暖で年間を通じて降水量が少なく、日照時間の長い特性を有しており、太陽光エネルギーの利用に適した地域と言えます。

本市の森林の内訳

単位: ha

国有林	民 有 林			合 計
	県有林	市有林	私有林	
995	1,945	237	4,196 うち人工林 3,707	7,373

気象データの都市比較（2015～2019 年）



※気象庁 HP の統計データを基に作成

※ 1 二酸化炭素吸収量: 幹の体積の増加量 (m³/年) × 容積密度 (t/m³) × 拡大係数 × 炭素含有率 × 二酸化炭素換算係数

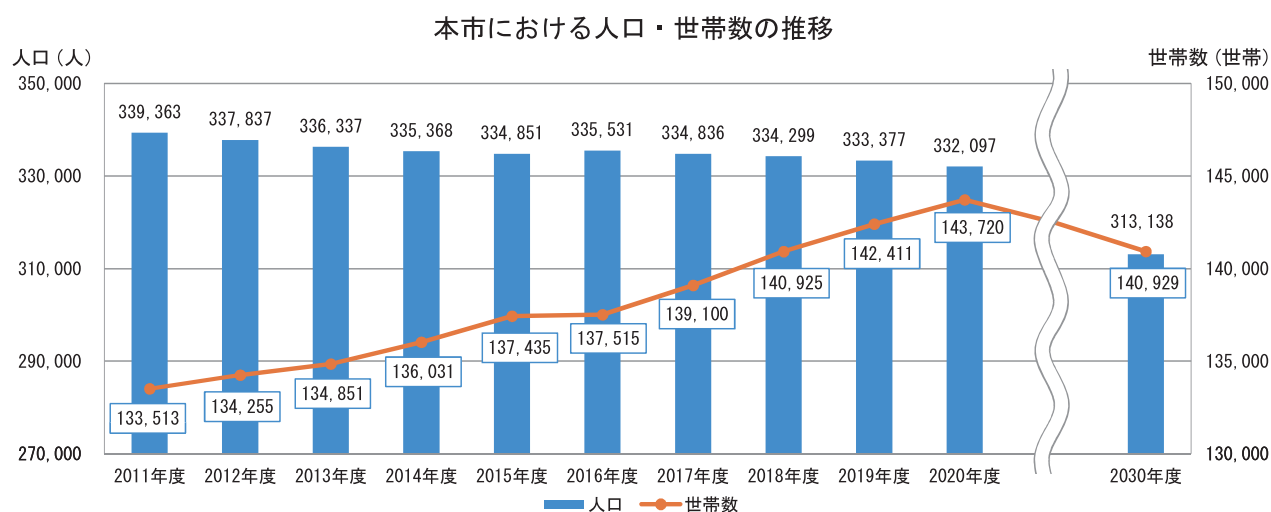
（２）人口推移

2011年に339,363人だった本市の人口は、10年後の2020年には332,097人と、約7,300人減少しましたが、世帯数は133,513から143,720と、10,000世帯以上増加しています。

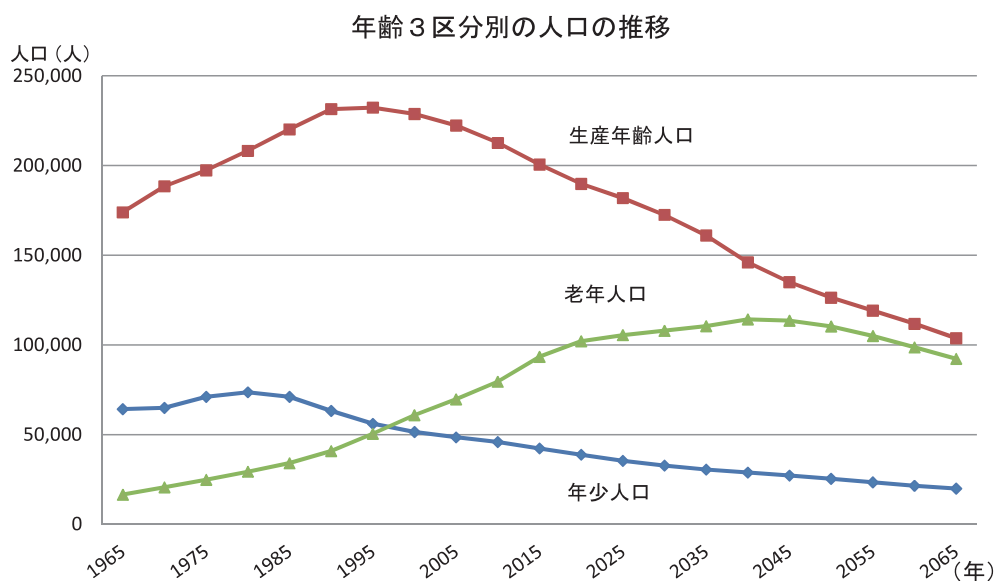
しかし、今後は人口だけでなく世帯数も徐々に減少することが見込まれ、2030年には313,138人、140,929世帯になると推計されています。

また、年齢3区分別人口の推移を見てみると、年少人口（0～14歳）は1980年以降、生産年齢人口（15～64歳）は1995年以降減少を続けています。一方、老年人口（65歳以上）は一貫して増加しています。

現状のまま推移した場合、2030年には2010年と比較して年少人口は28.5%の減少、生産年齢人口は18.9%の減少、老年人口は35.7%の増加と推計されています。



※2011～2020年度は群馬県人口移動調査（各年4月1日時点）、
2030年度は国立社会保障・人口問題研究所の推計を基に作成

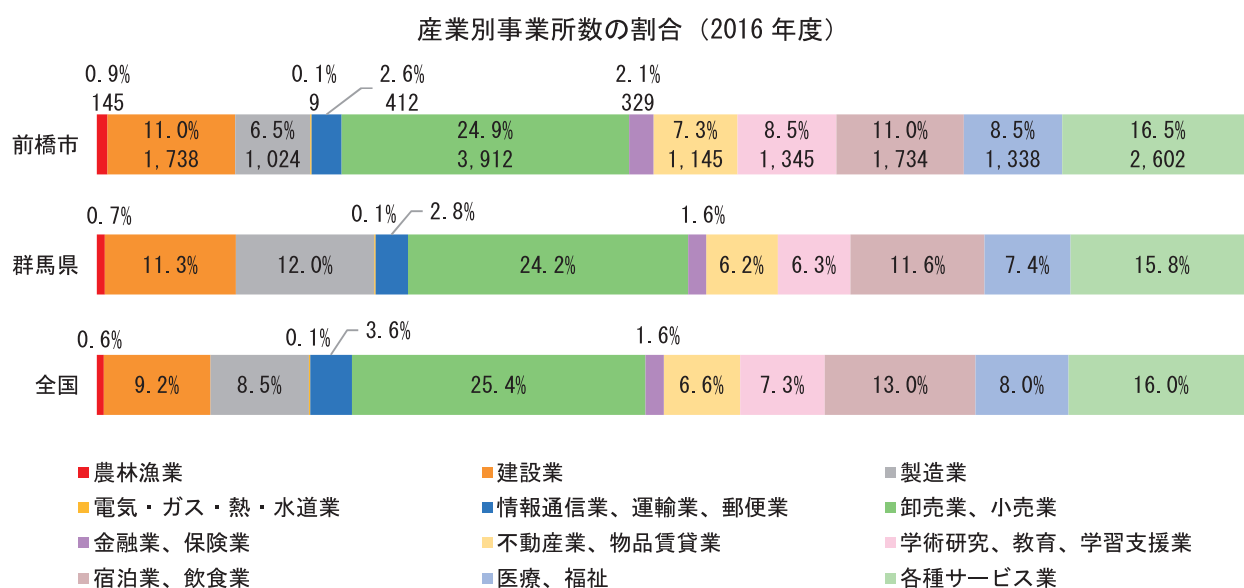


出典：第2期県都まえばし創生プラン

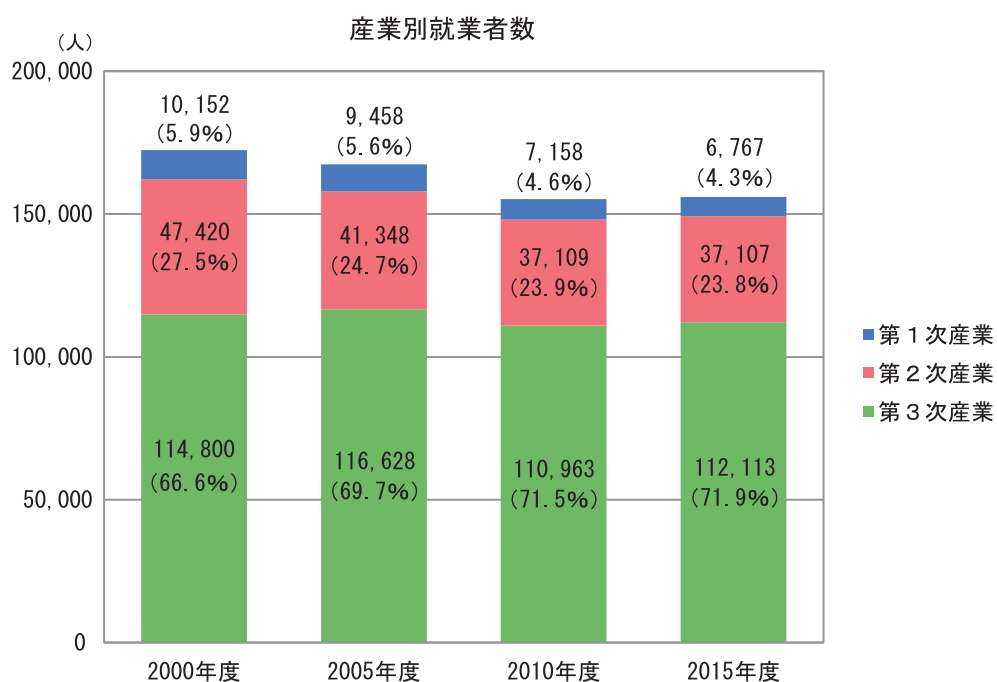
(3) 産業構造

本市には 15,733 の事業所があり、建設業や卸売業、小売業、宿泊業、飲食業といった一般的に産業構造の中で割合の大きい業種の事業所数が多くなっています。業種別の大小は全国や群馬県と同じような傾向ですが、割合の大きい事業所と学術研究や教育、学習支援業、医療、福祉といった比較的割合の小さい業種との差が小さく、本市は業種ごとにバランスの取れた産業構造となっています。

また、就業者数は減少が進んでおり、2000 年と 2015 年を比較すると、第 1 次産業が 5.9% から 4.3%、第 2 次産業が 27.5% から 23.8% とそれぞれ減少している一方、第 3 次産業が 66.6% から 71.9% へと上昇しており、今後も同様の傾向が続くことが予測されます。



出典：経済センサス



出典：国勢調査

(4) 道路・交通網

市内の道路網は、主に国道 17 号や 50 号などを骨格として形成されています。また、市内には関越と北関東の 2 路線の高速自動車国道が通り、それぞれのインターチェンジが設置されている上、上武道路や前橋渋川バイパスなど新たな骨格となる道路整備も進められています。

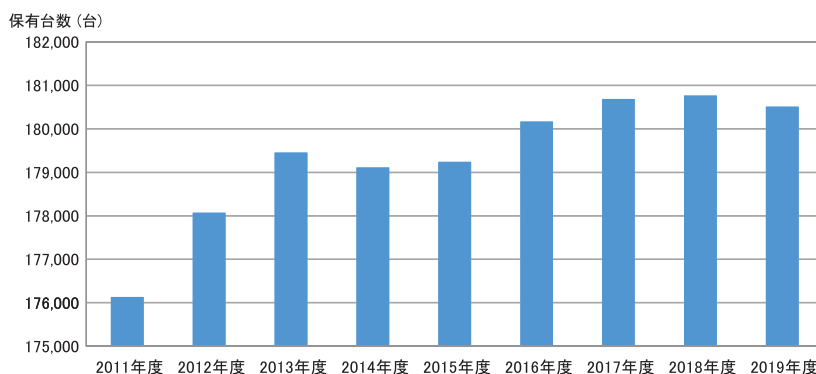
また、市内の交通網は、鉄道については JR 2 路線と上毛電鉄が走り、バス交通については路線バスのほか、市内を循環するマイバスやデマンド方式のふるさとバス・るんるんバス・城南あおぞら号を運行しています。しかし、本市の 1 人あたりの保有自動車数は、全国平均を大きく上回っており、市民の自動車への依存度が高い状況が続いています。

都道府県別の自家用乗用車の普及状況
(軽自動車を含む)

順位	都道府県	1人あたり台数
1	群馬	0.684
	前橋	0.679
2	栃木	0.664
3	茨城	0.661
4	富山	0.657
5	山梨	0.652
・	・	・
・	・	・
47	東京	0.230
	全国	0.477

出典：前橋市地域公共交通網形成計画
(2017 年 3 月末時点)

本市における自家用乗用車保有台数の推移



※関東運輸局の市町村別車両数統計を基に作成



市内を運行する鉄道と路線バス

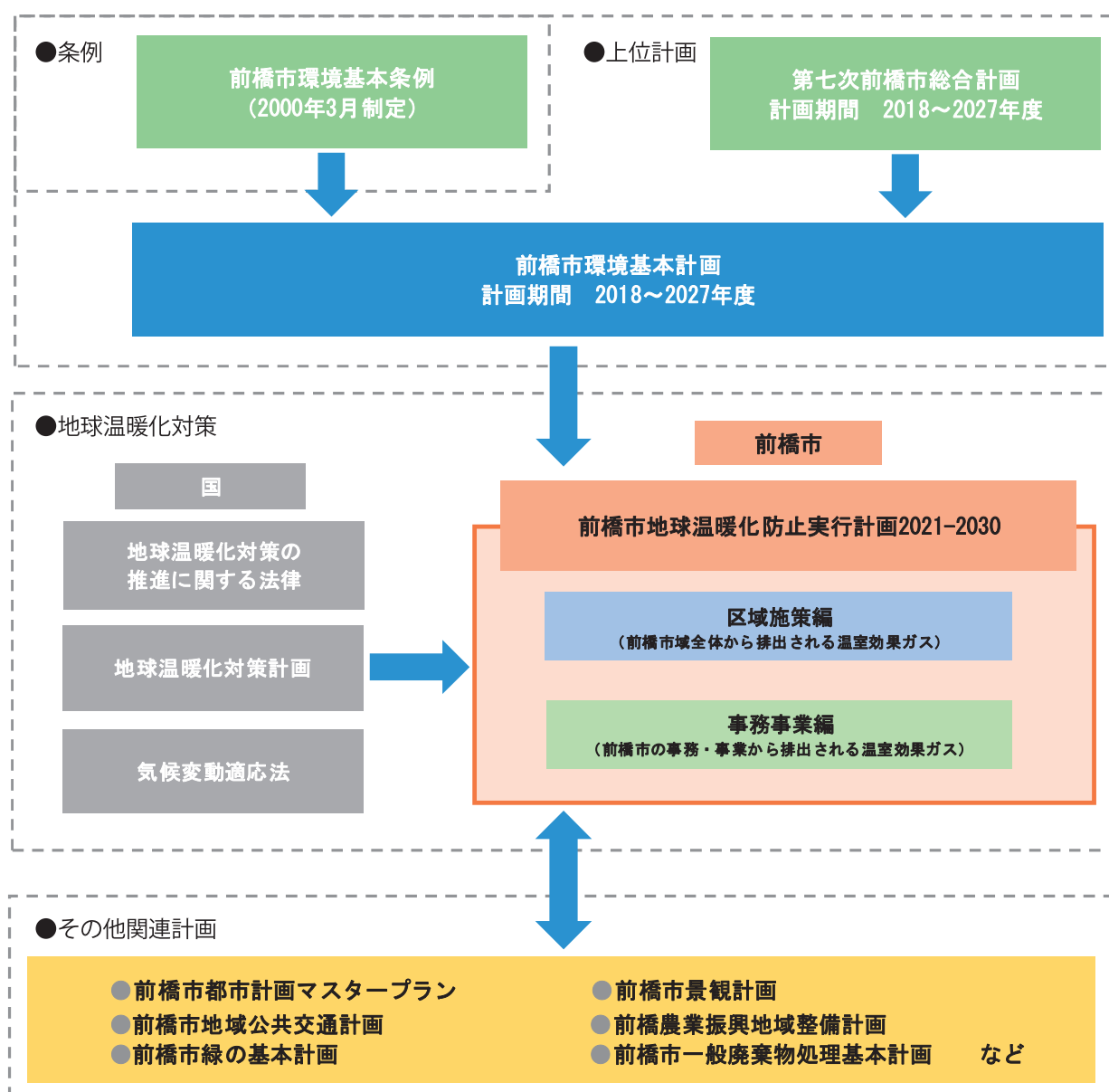
第2章 計画の位置付け

1 計画の位置付け

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）」第21条に基づく地方公共団体実行計画であり、温室効果ガスの排出抑制等を行うための施策を定めるものです。

また、本計画は本市の環境行政の基本的事項を定めた「前橋市環境基本条例」の基本理念のもと、本市の最上位計画である「前橋市総合計画」、さらには環境面の上位計画である「前橋市環境基本計画」、その他関連計画に基づき、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に実施するための計画として位置付けられるものです。

計画の位置付け



2 計画の期間

(1) 計画期間

2016 年 5 月に閣議決定された国の「地球温暖化対策計画」の計画期間が 2030 年度までであることを踏まえて、本計画の期間は、区域施策編、事務事業編ともに 2021 年度から 2030 年度までの 10 年間とします。

(2) 基準年度と目標年度

国の「地球温暖化対策計画」との整合を図り、基準年度を 2013 年度、目標年度を 2030 年度とします。

計画期間と基準年度、目標年度

年度	平成25	・・・	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5	・・・	令和10	令和11	令和12
	2013	・・・	2019	2020	2021	2022	2023	・・・	2028	2029	2030
計画期間	基準年度			策定年度							目標年度
	前計画期間 				← 新計画期間 						

3 対象とする温室効果ガス

本計画では温対法に基づき、下表の温室効果ガスを対象とします。なお、これらの温室効果ガスは、それぞれ温室効果が異なることから、地球温暖化係数²を用いて、二酸化炭素の量に換算して排出量を算定します。

(1) 区域施策編^{※1}

二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFC_s)、パーフルオロカーボン類(PFC_s)、六ふっ化硫黄(SF₆)の6種類

(2) 事務事業編^{※2}

二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFC_s)の4種類

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	対象とするガス	
				区域施策編	事務事業編
二酸化炭素(CO ₂)		家庭や事務所での電気、ガス、灯油等の消費、農林業・建設業・製造業における燃料消費、自動車や鉄道による燃料消費、廃棄物の焼却などにより排出されます。	1	●	●
メタン(CH ₄)		自動車の走行、稲作、家畜の飼養及び排せつ物の管理、可燃ごみの焼却、下水処理などにより排出されます。	25	●	●
一酸化二窒素(N ₂ O)		自動車の走行、家畜の排せつ物の管理、可燃ごみの焼却、下水処理などにより排出されます。	298	●	●
代替フロン等3ガス	ハイドロフルオロカーボン類(HFC _s)	冷蔵庫や家庭用エアコン、カーエアコン、自動販売機の冷媒として使用されています。使用時や回収作業時における漏洩により排出されます。	12～14,800	●	●
	パーフルオロカーボン類(PFC _s)	半導体の製造や溶剤等で使用されます。製品の製造工程などにより排出されます。	7,390～17,340	●	
	六ふっ化硫黄(SF ₆)	変電設備の電気絶縁ガスなどに使用されています。製品の製造や使用、廃棄時などにより排出されます。	22,800	●	

※1 区域施策編：温対法の対象となる温室効果ガス7種類のうち、半導体の製造工程などにおいて使用される三ふっ化窒素(NF₃)に関しては、他の温室効果ガスと比較して国内全体における排出量が微量であり、市域における排出がほとんどないと見込まれることから、対象には含めないものとします。

※2 事務事業編：温対法の対象となる温室効果ガス7種類のうち、パーフルオロカーボン類(PFC_s)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)に関しては、他の温室効果ガスと比較して事務事業における排出がほとんどないと見込まれることから、対象には含めないものとします。

² 地球温暖化係数：二酸化炭素を1(基準)とした時にほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力を有しているかを表した数字のことで、表に示した値は、温対法施行令第4条で定める係数となる。

4 計画の対象範囲

(1) 区域施策編

区域施策編では、本市の市域全体の市民生活や事業活動において排出される温室効果ガスを対象とします。

また、本計画で削減の対象とする部門は、前計画と同様の以下の6部門となります。

区域施策編の対象とする部門

部門	業種等
民生家庭部門	家庭（マイカーを除く）
民生業務部門	事務所、店舗（小売・飲食など）、宿泊施設、病院、学校、公共施設等
産業部門	農林業、建設業、製造業
運輸部門	自動車（マイカー、バス、貨物自動車、特殊車など）、鉄道
廃棄物部門	清掃工場における可燃ごみの焼却、農業集落排水、公共下水道の処理等
その他部門	稲作、家畜の飼養及び排せつ物、冷蔵空調機器、半導体の製造等

(2) 事務事業編

事務事業編の対象は、市の事務及び事業において排出される温室効果ガスとし、その範囲は「地方自治法」に定められた行政事務すべてが対象となります。

なお、前計画では、指定管理者等に管理委託した施設における事務・事業は計画の対象外としていましたが、国の地球温暖化対策計画ではこれらの施設が対象とされたことを受け、本市においても今回から新たに計画の対象とするとともに、受託者に対して温室効果ガスの排出削減等の措置を講ずるよう要請を行います。

また、対象となる施設は、機構改革や施設の新設・改廃等に応じて更新を行います。

新たに事務事業編の対象となる主な施設

- ・昌賢学園まえばしホール
- ・ヤマト市民体育館前橋
- ・前橋総合運動公園
- ・老人福祉センター
- ・総合福祉会館
- ・前橋テルサ
- ・ジョブセンターまえばし
- ・地産地消センター
- ・中央児童遊園(るなばあく)
- ・前橋荻窪温泉あいのやまの湯
- ・粕川温泉元気ランド
- ・富士見温泉見晴らしの湯ふれあい館
- ・コミュニティセンター
- ・赤城少年自然の家
- ・林間研修施設おおさる山乃家 等

第3章 区域の温室効果ガス排出状況等

1 前計画の概要（区域施策編）

前計画では、基準年度である 2009 年度の 2,208 千 t-CO₂ を最終年度である 2020 年度に 11%削減の 1,964 千 t-CO₂ とする目標を掲げていました。

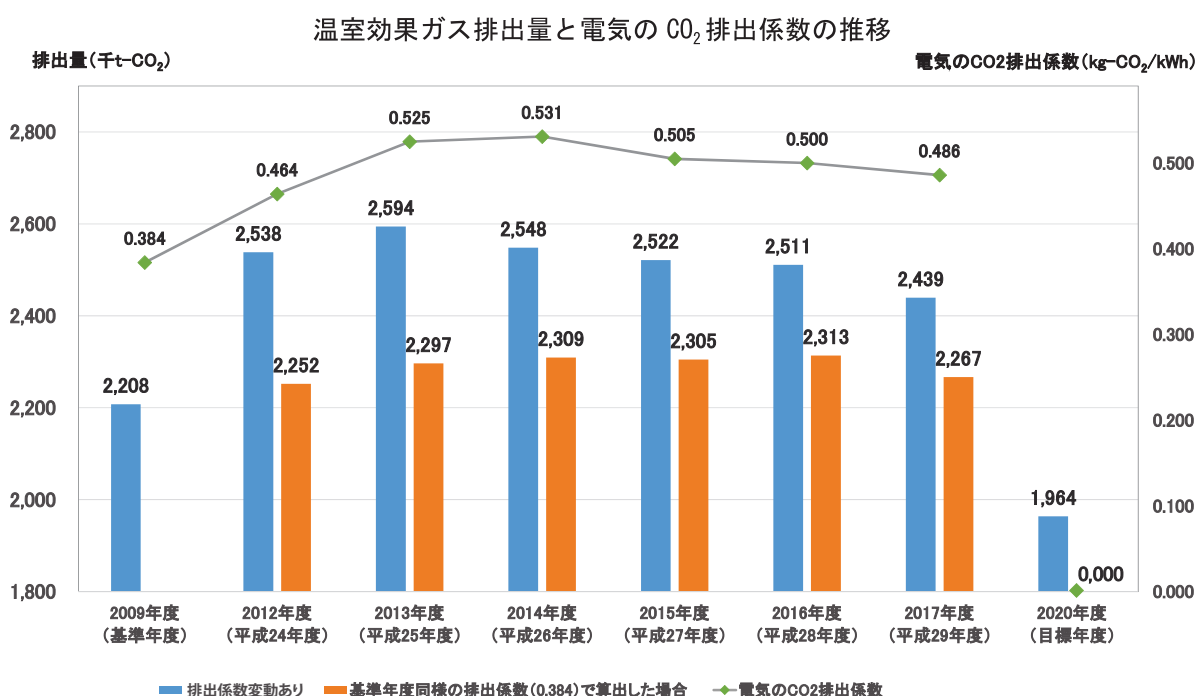
なお、区域施策編は、国や群馬県などの統計データを基に排出量を集計しているため、計画策定時における最新の排出量は 2017 年度のものとなっています。

2020 年度に 2009 年度比で **11%削減**
⇒温室効果ガス排出量を 1,964 千 t-CO₂ へ

2 温室効果ガス排出量の推移

本市全域からの温室効果ガス排出量は、2013 年度をピークに減少傾向となっていますが、2017 年度の排出量は 2,439 千 t-CO₂ となり、2009（基準）年度比で 10.5%増加している状況です。主な要因としては、東日本大震災以降、火力発電所の稼働が増加したことに伴い、電気の CO₂ 排出係数³が悪化していることや民生業務部門からの排出量が増加していることが挙げられます。電気の CO₂ 排出係数を 2009（基準）年度と同じ 0.384kg-CO₂/kWh にして温室効果ガス排出量を計算すると、2017 年度の排出量は 2,267 千 t-CO₂ となり、2009（基準）年度比で 2.7%の増加となります。

なお、電気の CO₂ 排出係数は、再生可能エネルギーの更なる普及拡大によって、今後徐々に改善していくことが見込まれます。



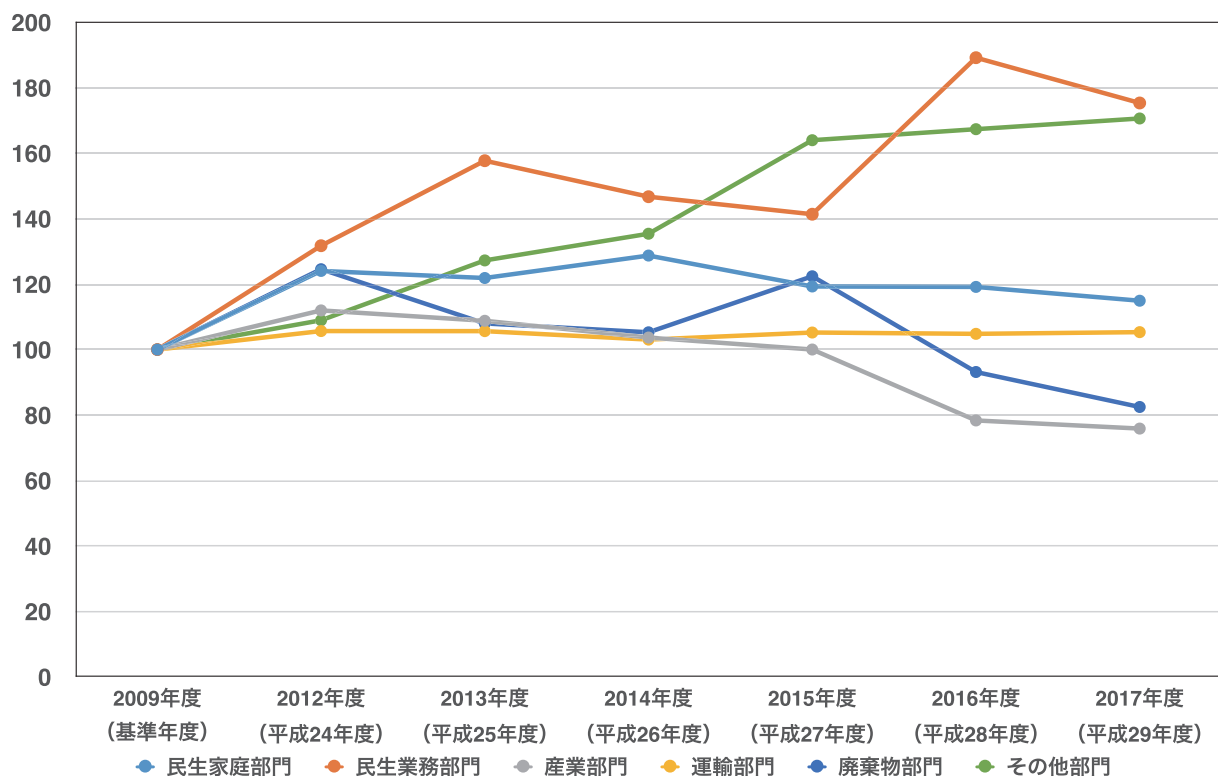
部門別温室効果ガス排出量の推移

単位：千t-CO₂

部門	2009年度 (基準年度)	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2020年度 (目標年度)	基準年度比 (2017年度)
民生家庭部門	428	531	522	551	511	510	492	342	14.9%
民生業務部門	289	380	455	424	408	546	506	242	75.3%
産業部門	622	696	677	645	622	487	472	621	-24.1%
運輸部門	722	763	763	744	760	757	760	626	5.3%
廃棄物部門	48	59	51	50	58	44	39	34	-17.5%
その他部門	99	108	126	134	162	166	169	99	70.6%
合 計	2,208	2,538	2,594	2,548	2,522	2,511	2,439	1,964	10.5%

部門別の排出量の推移を見ると、2009（基準）年度と比べて、2017 年度では産業部門、廃棄物部門で減少しています。一方、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門、その他部門の4部門は、2009（基準）年度と比べて、2017 年度は増加しています。

2009（基準）年度を100としたときの温室効果ガス排出量の推移



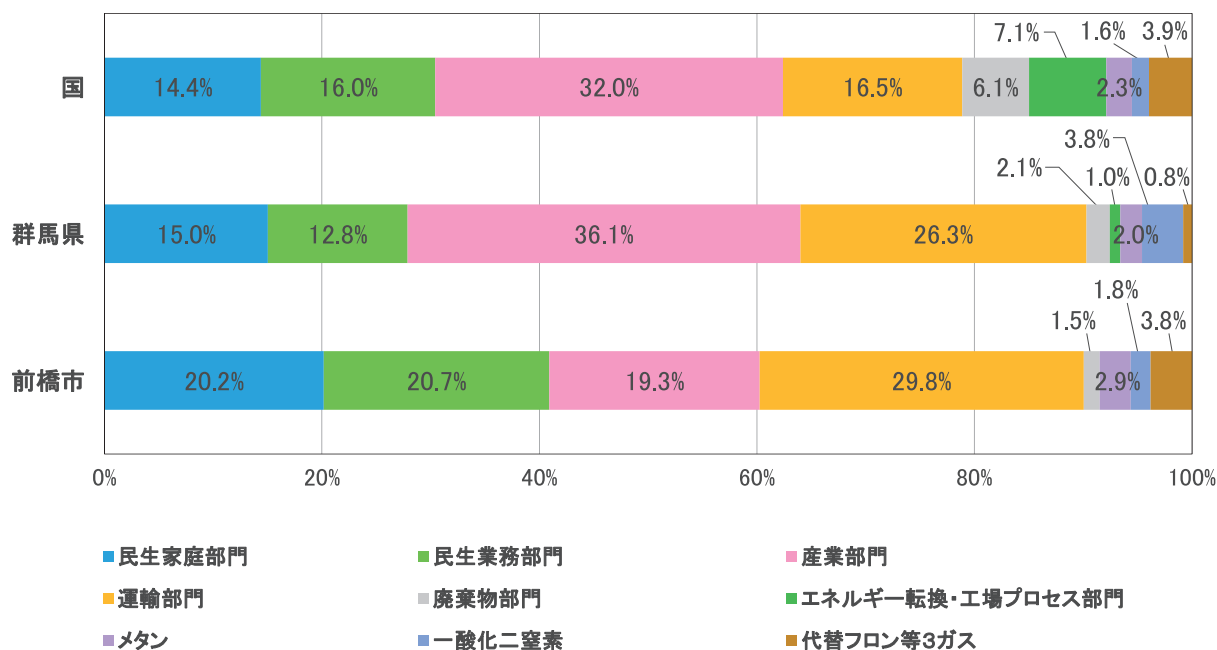
³ **CO₂ 排出係数**：電力会社が一定の電力を作り出す際にどれだけの二酸化炭素を排出したかを示す指標で、電力会社によって異なり、毎年度変動する。排出係数は、化石燃料を使用する火力発電の割合が高いと上昇し、再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）や原子力発電の割合が高いと下降する。

3 部門別排出構成

国、群馬県、本市の部門別排出構成は以下のとおりとなっています。本市の排出構成は、運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門の順番に割合が高くなっており、前述の3部門については全体に占める割合が、国や群馬県よりも高くなっています。

一方で、産業部門や廃棄物部門の全体に占める割合は、国や群馬県に比べて低いことがわかります。

温室効果ガス部門別排出構成（2017年度）

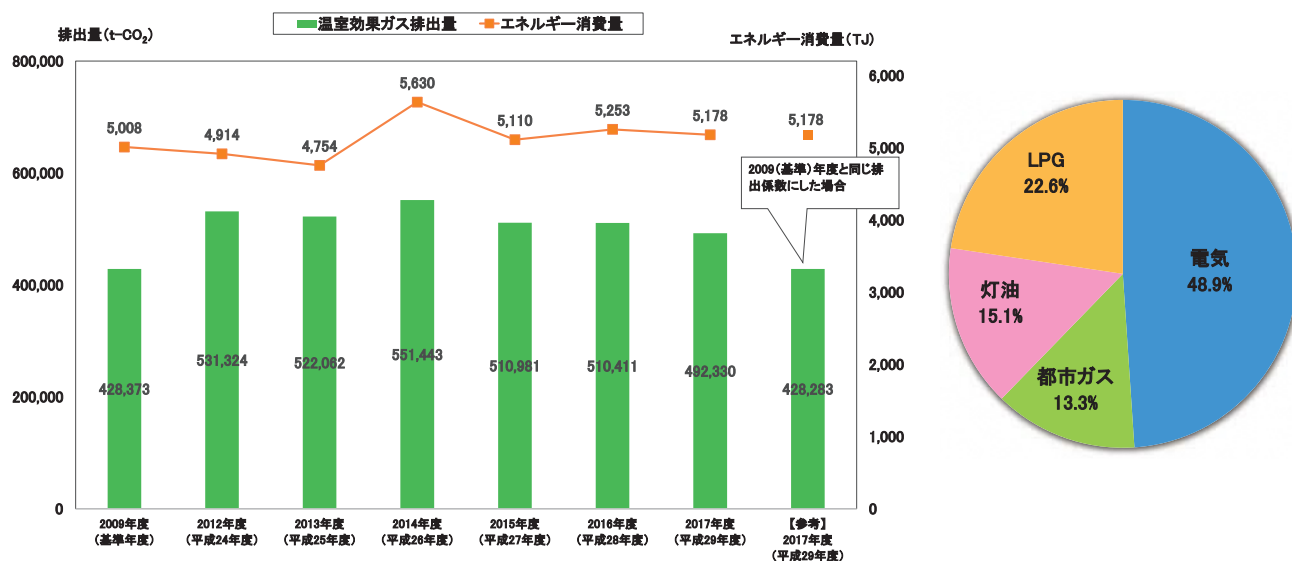


4 部門別排出量の推移

(1) 民生家庭部門

民生家庭部門の排出量を見ると、2014 年度以降は減少傾向にあるものの、2017 年度は 2009（基準）年度を上回っている状況です。その主な要因として、東日本大震災後の火力発電所の稼働の増加によって電気の CO₂ 排出係数が悪化し、エネルギー消費量の約 5 割を占める電気からの排出量が増加したことが影響しています。参考に 2009（基準）年度と同じ電気の CO₂ 排出係数にした場合、2017 年度の排出量は 2009（基準）年度と同じ水準の 428 千 t-CO₂ になります。

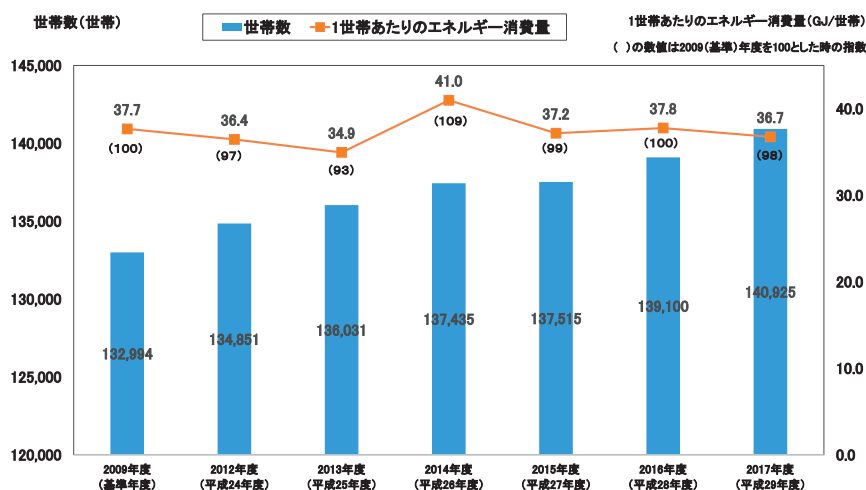
民生家庭部門の温室効果ガス排出量とエネルギー消費量の推移（左）、エネルギー消費量の内訳（右）



民生家庭部門の活動指標として「世帯数」があります。本市の世帯数は年々増加し、2009（基準）年度から 2017 年度にかけて約 8,000 世帯増加しています。

1 世帯あたりのエネルギー消費量は、家庭での省エネや節電などの取組が進んだことにより、2009（基準）年度の 37.7GJ/世帯から 2017 年度の 36.7GJ/世帯へと減少していますが、世帯数の増加によってエネルギー消費量自体は増加する結果となりました。

世帯数と 1 世帯あたりのエネルギー消費量の推移

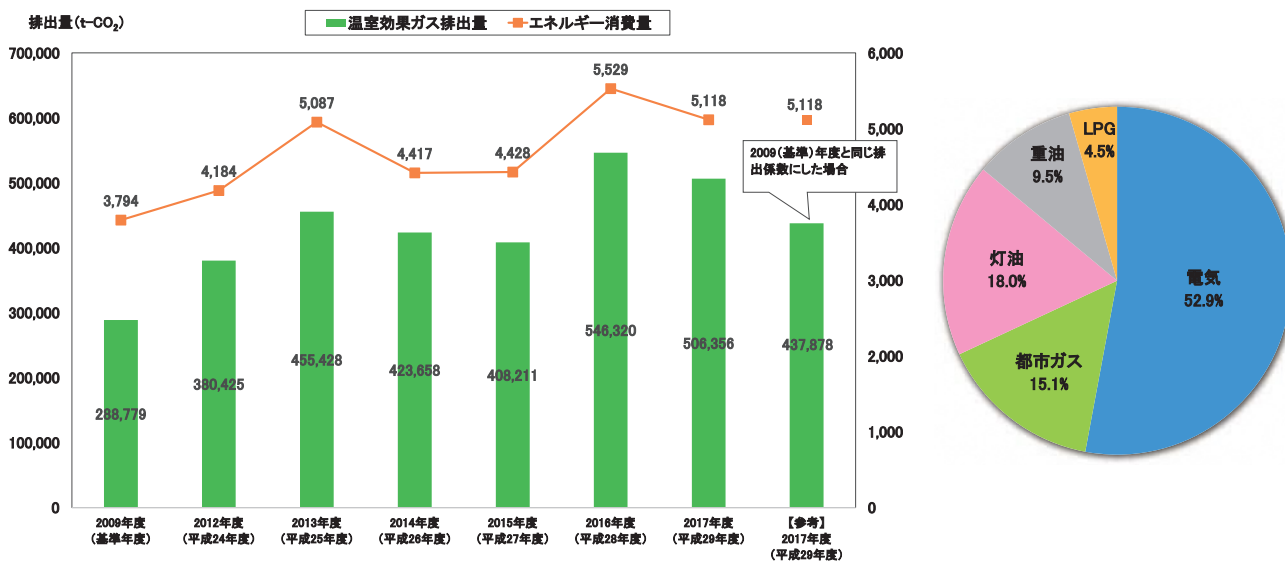


（２）民生業務部門

民生業務部門の排出量は、2009（基準）年度を上回る水準で推移しており、近年は 500 千 t-CO₂ を超え、大きく増加する結果となっています。

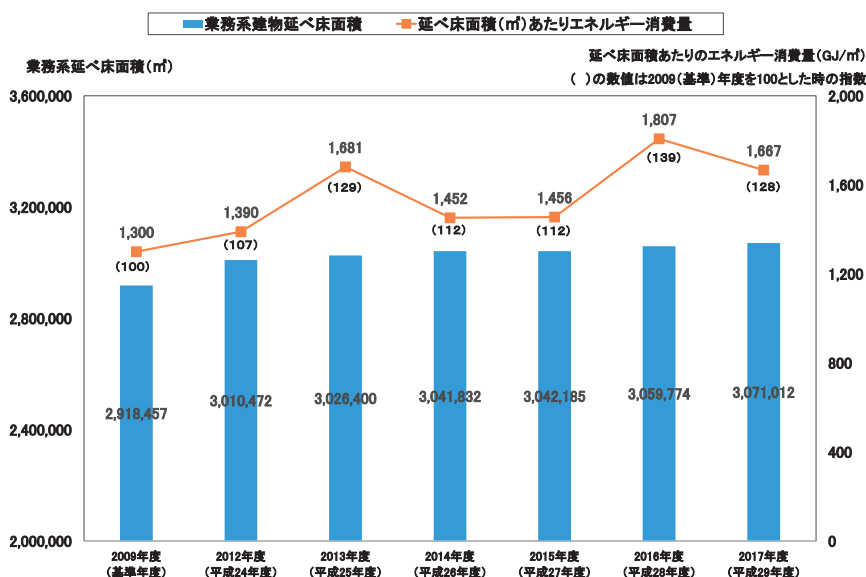
エネルギー消費量の内訳を見ると、民生家庭部門と同様に電気が約 5 割を占めており、電気の CO₂ 排出係数の悪化が排出量に影響を与えていますが、2009（基準）年度と同じ電気の CO₂ 排出係数にしても、依然として 2009（基準）年度の排出量を大きく上回っていることから、エネルギー消費量自体の増加が一つの要因となっていることが推測されます。

民生業務部門の温室効果ガス排出量とエネルギー消費量の推移（左）、エネルギー消費量内訳（右）



民生業務部門の活動指標の「業務系建物延べ床面積」は、2009（基準）年度から 2017 年度にかけて年々微増しています。次に延べ床面積あたりのエネルギー消費量を見ると、2009（基準）年度を上回る水準で推移しており、2017 年度は 2009（基準）年度比で 1.28 倍に増加しています。

業務系建物延べ床面積と業務系建物延べ床面積あたりのエネルギー消費量の推移

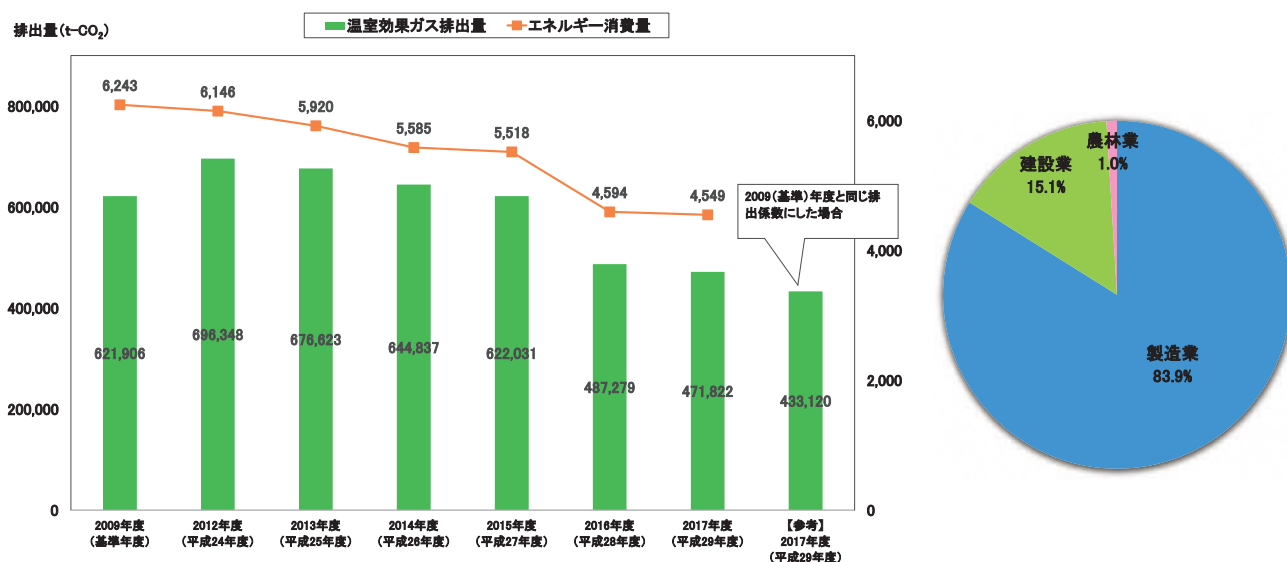


(3) 産業部門

産業部門の排出量とエネルギー消費量は、2012年度以降、年々減少しており、特に2016年度以降は2009（基準）年度を大きく下回る水準となっています。

次にエネルギー消費量の内訳を見ると、製造業が8割以上を占めており、次いで建設業、農林業の順になっています。このことから、製造業におけるエネルギー消費量の減少が、産業部門全体の排出量減少の要因の一つとなっていることが推測されます。

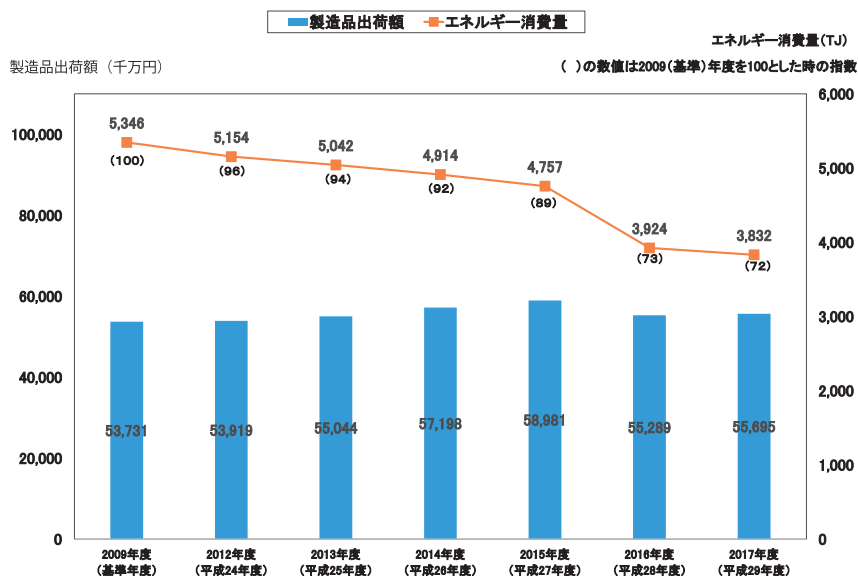
産業部門の温室効果ガス排出量とエネルギー消費量の推移（左）、エネルギー消費量の内訳（右）



製造業の活動指標として「製造品出荷額」があります。製造品出荷額の推移を見ると、2009（基準）年度から2017年度にかけてほぼ横ばいとなっていることがわかります。

次に製造業のエネルギー消費量を見ると、2009（基準）年度以降、年々減少しています。このことから、製造業において、節電などの取組や高効率の省エネ設備の導入が進んだことにより、エネルギー消費量が減少しているものと推測されます。

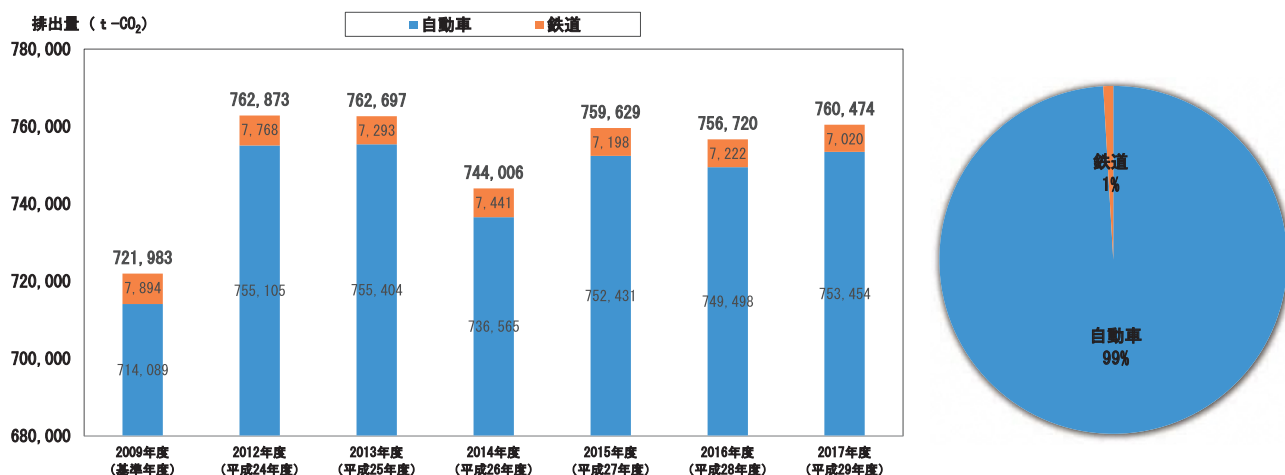
製造品出荷額と製造業のエネルギー消費量の推移



(4) 運輸部門

運輸部門の排出量を見ると、2009（基準）年度を大きく上回る水準で推移しており、2017年度は全体で約 760 千 t-CO₂ となっています。運輸部門は自動車と鉄道で構成されていますが、自動車からの排出量が 99% となっており、自動車からの排出量の変化が大きく影響していることがわかります。

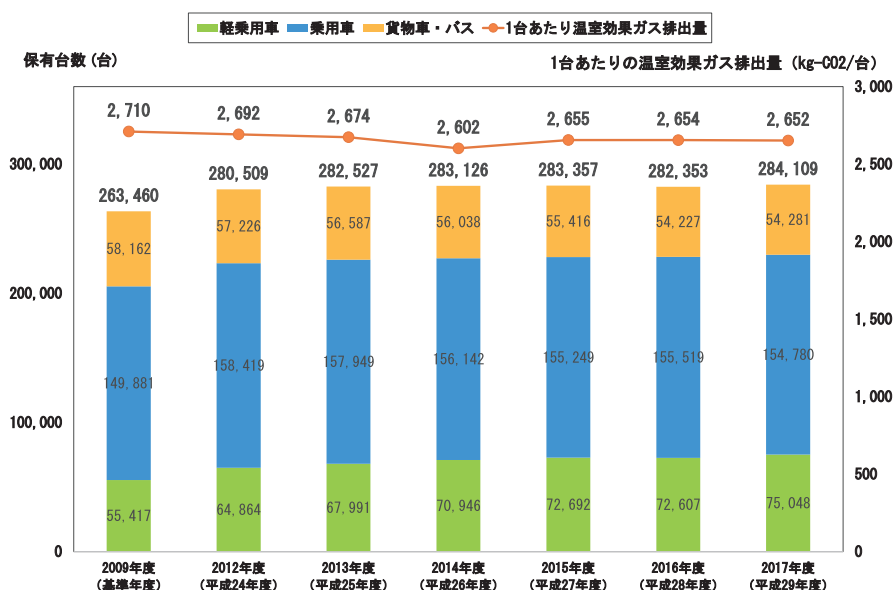
運輸部門の温室効果ガス排出量の推移（左）、運輸部門の排出量の内訳（右）



本市の 2017 年度の自動車保有台数は、2009（基準）年度と比べて約20,000台増加しています。また、貨物車やバスの保有台数は 2009（基準）年度と比べて減少した一方、乗用車や軽自動車は増加する結果となりました。

次に 1 台あたりの排出量を見ると、自動車の燃費性能の向上や電気自動車・ハイブリッド自動車の増加などにより、2017 年度は 2009（基準）年度に比べて減少しています。このことから、1 台あたりの排出量は減少したものの、自動車保有台数の増加によって自動車からの排出量が増加したものと推測されます。

自動車保有台数と 1 台あたりの温室効果ガス排出量の推移



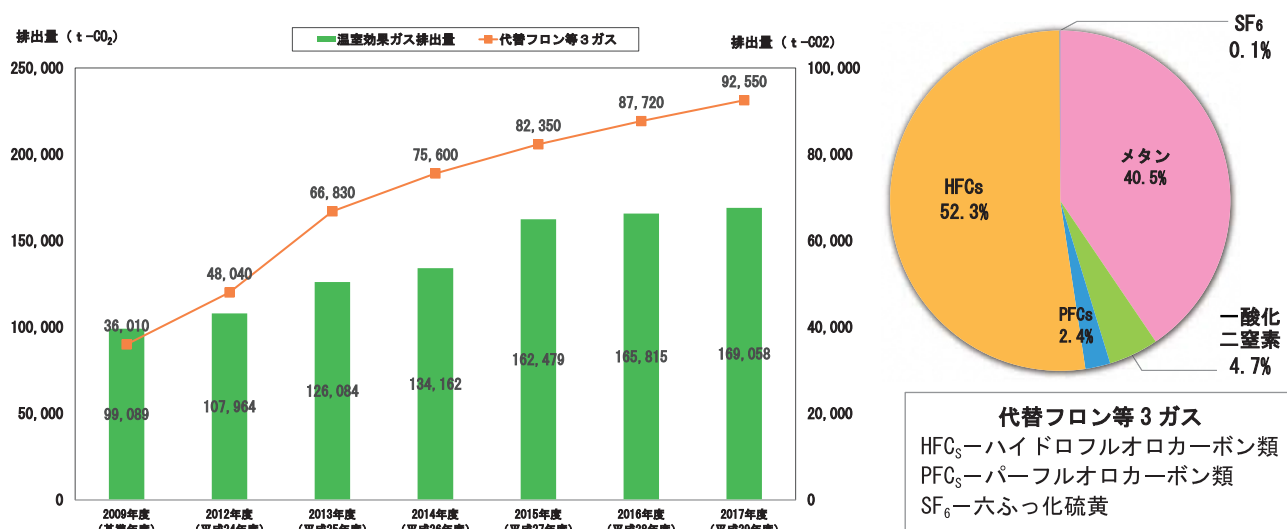
（５）廃棄物部門

廃棄物部門の排出量は、区域施策編と事務事業編とで同じ数値を使用しているため、第５章「２ 温室効果ガス排出量の推移」で排出量の推移や要因について記載します。

（６）その他部門

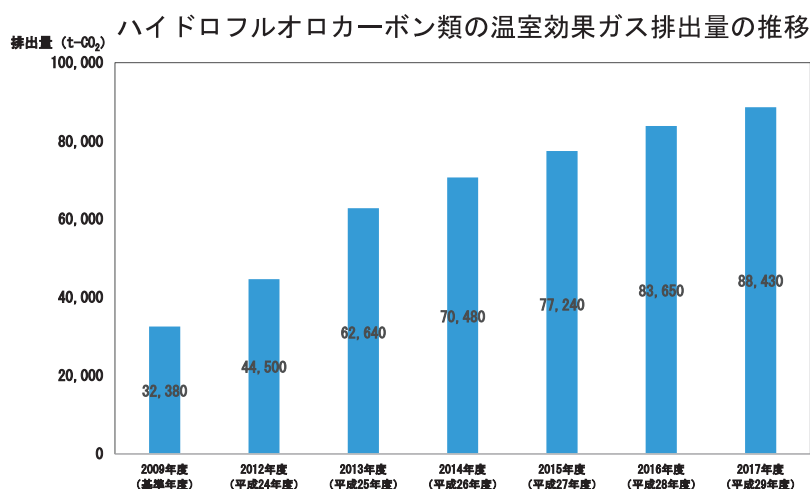
その他部門の排出量を見ると、2009（基準）年度以降、右肩上がりに増加しており、その他部門を構成する項目の一つである代替フロン等３ガスについても同様の傾向となっています。次に、その他部門の温室効果ガス排出量の内訳を見ると、ハイドロフルオロカーボン類が５割以上となっており、ハイドロフルオロカーボン類からの排出量の変化が大きく影響していることがわかります。

その他部門、代替フロン等３ガスの温室効果ガス排出量の推移（左）、その他部門の排出量の内訳（右）



ハイドロフルオロカーボン類の排出量を見ると、その他部門全体と同様に 2009（基準）年度以降、年々増加していることがわかります。その主な要因として、エアコンや冷蔵庫冷凍機器などに使用されている冷媒に関して、特定フロンから代替フロンへの代替えが進んだことにより、排出量が増加しているものと推測されます。

なお、2016 年 10 月のモントリオール議定書キガリ改正や 2018 年の「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」の改正によって、代替フロンの規制が進められていることから、今後は徐々にノンフロン化が図られていくことが見込まれます。



5 前計画における主な取組

区域施策編の目標を達成するため、前計画で実施した主な取組の実績は以下のとおりです。前計画では、以下の6つの分野で様々な取組を実施しており、主なものとして、太陽光発電や小水力発電の導入、住宅用高効率給湯器設置費助成事業、G 活チャレンジ、出前講座の実施などがあります。

(1) 再生可能エネルギーの普及

施策		取組内容	指標	計画策定時	現状値
				2011年度末時点	2019年度末時点
住宅用太陽光発電設置費補助		住宅用太陽光発電システムを新規に設置した個人に対し、費用の一部を補助しました（※平成27年度をもって終了）。	発電出力（累計）	9,668kW	26,197kW
再生可能エネルギーの導入	太陽光発電	施設の改築や大規模改修に合わせて市有施設等に太陽光発電を設置しました。	導入施設数	18施設	48施設
		市有地に大規模太陽光発電を3か所（堀越町・荻窪町・粕川町中之沢）設置しました。	年間発電電力量	0MWh	2,746MWh
	小水力発電	豊富な水資源を活かした再生可能エネルギーとして、赤城大沼用水を使用した小水力発電を設置しました。	年間発電電力量	0MWh	1,209MWh

(2) 省エネルギー型ライフスタイル

施策		取組内容	指標	計画策定時	現状値
				2011年度末時点	2019年度末時点
住宅用高効率給湯器設置費助成		住宅用高効率給湯器（家庭用燃料電池、太陽熱利用温水器）を新規に購入し設置した個人に対し、費用の一部を助成しました。	補助件数（累計）	0件	646件
HEMS ⁴ 機器設置費助成		HEMS機器を新規に購入し設置した個人に対し、費用の一部を助成しました。	補助件数（累計）	0件	126件
まえばし環境家族		市内の小学生やその家族を中心に各家庭で、省エネや節電など環境に関する取組を実践してもらい、取組結果を報告してもらいました。	延べ参加者数（累計）	12,003人	25,089人
省エネルギー設備の導入	ESCO ⁵ 事業	ヤマダグリーンドーム前橋、前橋テルサの2施設で空調や照明設備などでESCO事業を実施しました。	実施施設数	0施設	2施設
	LED照明リース事業	照明の使用頻度の高い執務室などを有する市有施設において、LED照明のリース事業を実施しました。	導入施設数	0施設	46施設



まえばし粕川町中之沢太陽光発電所



まえばし赤城山小水力発電所

(3) 自然との調和

施策	取組内容	指標	計画策定時	現状値
			2011年度末時点	2019年度末時点
緑化推進事業	市民が健康で快適な自然環境を確保するため、公園や都市緑地の緑化及び緑の保全を行いました。	都市公園の面積	365ha	396ha

(4) 循環型社会

施策	取組内容	指標	計画策定時	現状値
			2011年度末時点	2019年度末時点
G活チャレンジ	「ごみダイエット」を合言葉にごみ削減のための7つの取組（「ごみダイエット」の頭文字に関する取組）を実施しました。	家庭ごみ 1人あたりの 排出量	621g/人・日	572g/人・日
有価物集団回収の推進	市民の力を活用した事業運営により、紙ごみや布製品のリサイクルを推進しました。	可燃ごみ中の 古紙の割合	22.6% (2009年調査)	11.2% (2017年調査)
紙・衣類の拠点回収	有価物集団回収による紙・衣類等の回収事業を補完し、ごみ減量と資源の有効活用を図るため、市有施設等にリサイクル庫を設置しました。			
紙・衣類の分別回収	紙・衣類等の多様な排出方法を提供することで、一層の資源化とごみの減量を進めるため、ごみ集積場所を利用した収集を実施しました。			
ごみ減量化器具購入費助成	家庭内で発生する生ごみや枝葉の減量とリサイクルを推進するため、電動式生ごみ処理機や枝葉粉碎機の購入費の一部を助成しました。	補助件数 (累計)	934件 (2008～2011年度)	1,581件 (2008～2019年度)

(5) 環境にやさしい交通

施策		取組内容	指標	計画策定時	現状値
				2011年度末時点	2019年度末時点
電気自動車	電気自動車の導入	電気自動車の普及促進に向けた取組の一つとして、市の公用車として5台の電気自動車を導入しました。	導入台数	0台	5台
	電気自動車用充電インフラの整備	電気自動車の普及促進に向けたインフラ整備として、市有施設に急速充電器及び普通充電器を設置しました。	設置個所数	急速 0か所 普通 0か所	急速 5か所 普通 7か所
マイタク事業の実施		移動困難者対策として、マイタク（でまんど相乗りタクシー）の運行を実施しました（2016年1月制度開始）。	登録者数	0人	27,719人
レンタサイクル事業の実施		公共交通と自転車を組み合わせた利用の仕組みとして、レンタサイクルによる自転車利用の促進を行いました。	貸出自転車 年間利用数	0台	11,523台

⁴ HEMS：ホーム・エネルギー・マネジメントシステム（Home Energy Management System）の略称で、住宅の家電や給湯機器、太陽光発電などをネットワークでつなぎ、自動制御することで家庭のエネルギーを管理するシステムのこと。

⁵ ESCO：エネルギー・サービス・カンパニー（Energy Service Company）の略称で、省エネルギー改修に係る経費を光熱水費の削減分で賄う事業のこと。

(6) 総合的な施策

施策	取組内容	指標	計画策定時	現状値
			2011年度末時点	2019年度末時点
環境講座の実施	市民を対象に、省エネや節電、地球温暖化対策、環境保全、COOL CHOICE ⁶ などをテーマとした講座を開催しました。	開催回数 (累計)	—	30回 (2015～2019年度)
出前講座の実施	「それいけ！まえばし出前講座」として、ごみ減量やCOOL CHOICEなどをテーマとした講座を実施しました。	開催回数 (累計)	154回 (2007～2011年度)	157回 (2012～2019年度)
情報発信	ラジオや市のホームページ、Facebookなどを活用し、COOL CHOICEに関する情報発信を行いました。	—	—	—
環境啓発	環境月間や環境イベント時に省エネや節電、ごみの減量などに関するパネルを作成し、展示を行いました。	—	—	—



まえばし環境家族



環境月間におけるパネル展示

⁶ **COOL CHOICE (クールチョイス)**：省エネ・低炭素な製品・サービス・ライフスタイルを“賢く”(=COOL)“選択”(=CHOICE)し、行動することで、2015 年から環境省を中心に国民運動として展開されている。COOL CHOICE では、クールビスやウォームビス、省エネ性能の高い家電への買替え、公共交通機関の利用など、一人ひとりが日々の生活の中で“賢い選択”に取り組んでいくことを呼びかけている。

新エネルギー導入アクションプランの取組状況（対象期間：2011～2020 年度）

本市では、環境基本計画及び地球温暖化防止実行計画に基づき、2014 年 2 月に「まえばし新エネルギー導入アクションプラン」を策定（2017 年 2 月に改訂）し、環境基本条例の基本理念の一つである循環型社会の構築に向けて、新エネルギーの積極的な導入を進めてきました。同アクションプランの計画概要と新エネルギーの導入実績は以下のとおりです。

1 新エネルギー導入アクションプランの概要

- （１）基準年度 2011年度
- （２）目標年度 2020年度
- （３）対象範囲 本市における新エネルギー（太陽光、小水力、バイオマス、風力）発電施設・設備の発電能力
- （４）導入目標 2020年度までに新エネルギーによる発電施設の設備容量を2011年度時点の約17倍とする。
【2011年度】18,385kW → 【2020年度】307,501kW

2 新エネルギーの導入実績

本市における 2019 年度末の新エネルギー導入容量は 291,551kW で、基準である 2011 年度と比較して約 16 倍となっており、目標とした 2020 年度の 307,501kW の約 95%となっています。

新エネルギー導入容量実績

単位：kW

項目		2011年度 (基準)	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 (目標)	達成率
太陽光発電	住宅用	14,416	32,666	36,629	39,561	42,730	46,403	68,315	67.9%
		—	18,250	3,963	2,932	3,169	3,673	—	—
	公共施設	217	4,360	4,380	4,430	4,430	4,430	4,440	99.8%
		—	4,143	20	50	0	0	—	—
	事業所	1,859	105,807	129,336	158,284	179,159	193,725	199,136	97.3%
		—	103,948	23,529	28,948	20,875	14,566	—	—
	大規模	0	18,709	20,206	26,016	34,759	37,452	26,209	142.9%
		—	18,709	1,497	5,810	8,743	2,693	—	—
	計	16,492	161,542	190,551	228,291	261,078	282,010	298,100	94.6%
		—	145,050	29,009	37,740	32,787	20,932	—	—
風力発電		3	3	3	3	3	13	—	—
		—	0	0	0	0	10	—	—
小水力発電		1	1	1	67	303	303	301	100.7%
		—	0	0	66	236	0	—	—
バイオマス発電		1,889	1,889	1,964	8,714	8,714	9,225	9,100	101.4%
		—	0	75	6,750	0	511	—	—
合計		18,385	163,435	192,519	237,075	270,098	291,551	307,501	94.8%
		—	145,050	29,084	44,556	33,023	21,453	—	—

※上段の数値は、当該年度までの累計の設備容量、下段の数値は、当該年度における設備容量の増加分となっています。

※導入容量実績は、資源エネルギー庁公表の市町村別再生可能エネルギー導入量（新規認定分）を基に算定しており、自家消費用の設備については実態把握が困難なため、含まれていません。

6 市民アンケートの調査結果

(1) アンケート調査概要

① 調査の目的

本アンケート調査は、市民の家庭での省エネや節電などの取組や地球温暖化対策に関する考えを把握し、本計画の策定に必要となる基礎データを得ることを目的に実施しました。

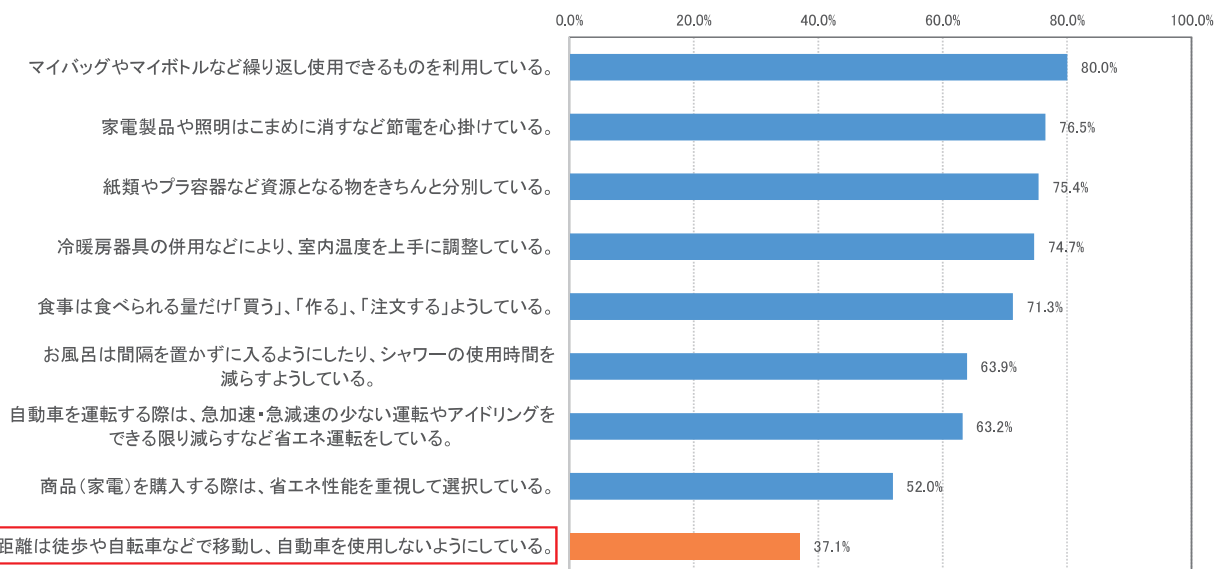
② 調査概要

- 調査対象：市内の小学校に通う児童の各家庭
- 調査方法：市内小学校（全 49 校）で配布
- 調査期間：2020 年 8 月 1 日～8 月 23 日
- 回 答 数：2,285 件

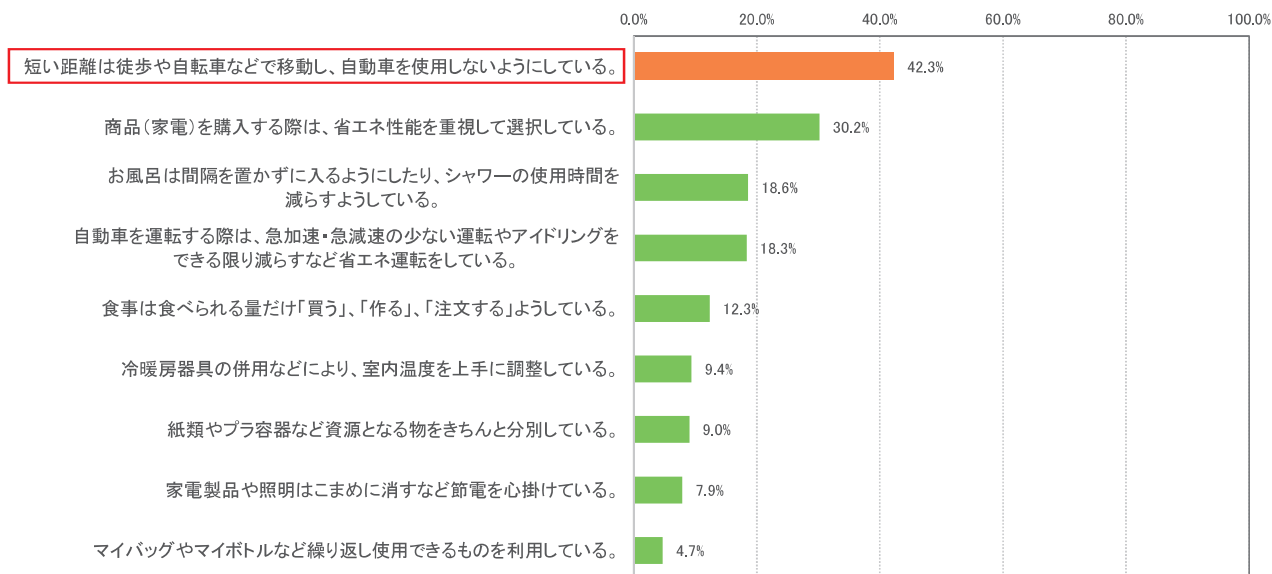
(2) アンケート調査結果

問 1 家庭で取り組んでいる環境配慮行動は何ですか。当てはまるものすべてに○をつけてください。

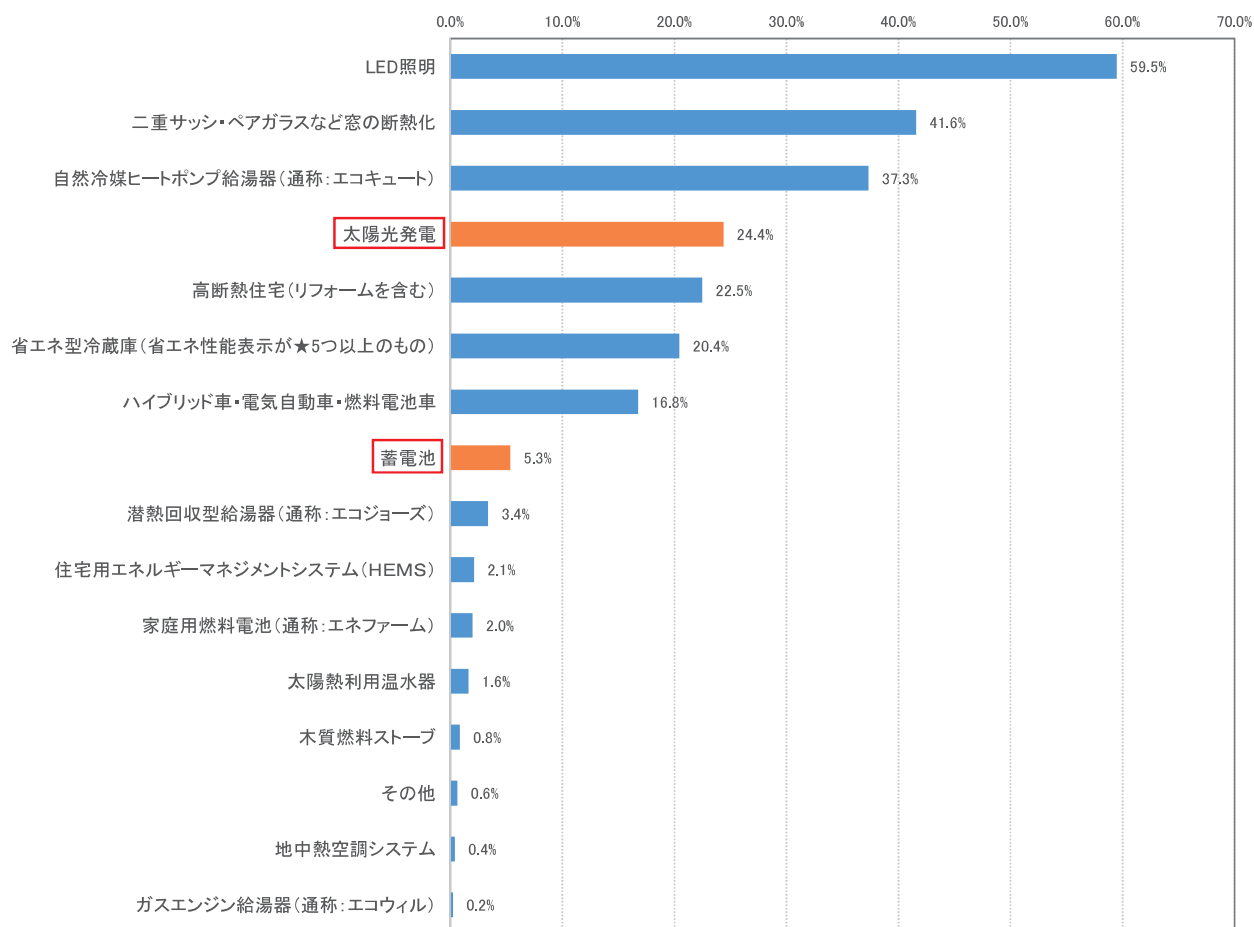
(ア) 現在取り組んでいる環境配慮行動



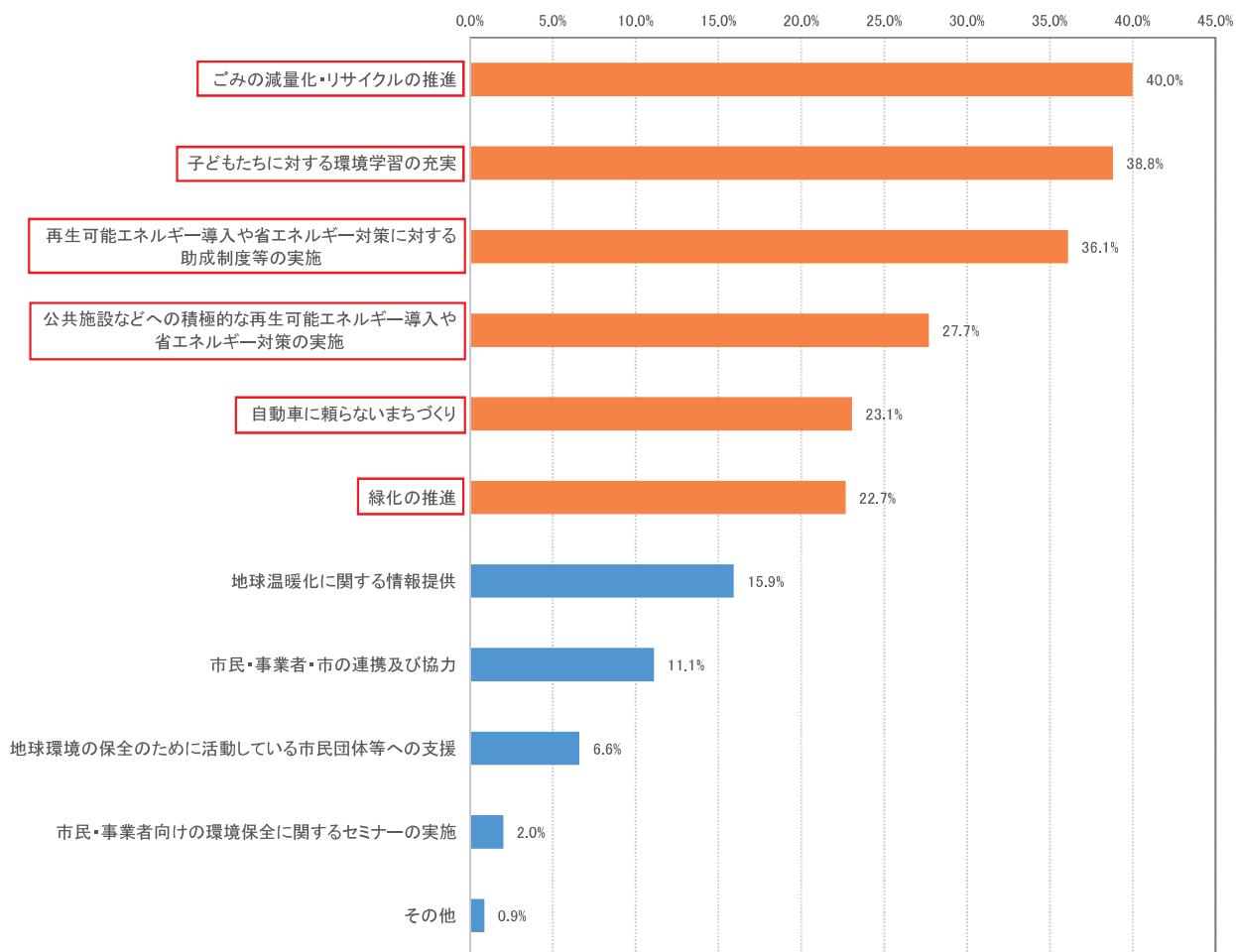
(イ) 今後取り組んでみたい環境配慮行動



問2 家庭で現在導入している省エネルギー・再生可能エネルギー機器等がありますか。当てはまるものに○をつけてください。



問3 地球温暖化対策を推進するため、市はどのようなことに優先して取り組むべきだと思いますか。当てはまるもの3つに○をつけてください。



● アンケート結果からわかったこと

（１）市民のライフスタイル

- ・現状では近距離の移動でも自動車を利用する人の割合が高くなっている。一方で、今後は徒歩や自転車での移動を心がけたいと考えている市民も多い。
- ・太陽光発電の導入は約24%で、4世帯に1世帯が導入している。一方で、太陽光などで発電したエネルギーを有効活用できる蓄電池は、約5%とまだ普及が進んでいない。

（２）市民が市に期待する施策

- ・ごみの減量化やリサイクルの推進など循環型社会の形成
- ・子どもたちに対する環境学習の充実
- ・再生可能エネルギーや省エネルギー設備等の導入促進 など

※アンケート結果は、地球温暖化対策の推進に向けた基本施策等を策定する際の参考資料としました（第4章「4 地球温暖化対策のための取組（緩和策）」）。

第4章 区域の温室効果ガス排出削減に向けて

1 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 基本的な考え方

2030年度における削減目標の設定に先立ち、現状（2017年度）から追加的な地球温暖化対策を実施しないことを前提とした温室効果ガス排出量（現状すう勢（BAU）ケース排出量）の将来推計を行いました。将来推計は、下の式のとおり、原則として「エネルギー消費原単位」と「排出係数」は現状のまま固定して、世帯数や業務系延べ床面積などの「活動量」のみが増減するものと仮定して推計しました。なお、活動量については、国や群馬県、本市などの各種計画における将来予測値や近年の傾向（トレンド）などに基づき、2030年度の活動量の予測値を算定し、その結果を基にして温室効果ガス排出量の将来推計を行いました。

温室効果ガス排出量の将来推計の算定イメージ

$$\text{将来推計における温室効果ガス排出量} = \text{活動量 (変動)} \times \text{エネルギー消費原単位 (固定)} \times \text{排出係数 (固定)}$$

将来推計に用いた活動量指標と推計方法

部門	活動指標	推計方法
民生家庭部門	世帯数	計画値（国立社会保障・人口問題研究所「世帯数将来推計（都道府県別）」参照）
民生業務部門	業務系延べ床面積	トレンド推計（過去の増減率）
産業部門	農林業 農業産出額	計画値（群馬県「群馬県版総合戦略」参照）
	建設業 建築業従業者数	現状維持
	製造業 製造品出荷額	計画値（群馬県「群馬県版総合戦略」参照）
運輸部門	自動車 人口	計画値（国立社会保障・人口問題研究所「世帯数将来推計（都道府県別）」参照）
	自動車 自動車保有台数	計画値（環境省「次世代自動車戦略」参照）
	鉄道 営業キロ数	現状維持
廃棄物部門	一般廃棄物 一般廃棄物の焼却処理量	現状維持
	一般廃棄物 一般廃棄物の水分率及び廃プラスチック・合成繊維の組成率	トレンド推計（過去の増減率）
	一般廃棄物 ソーダ灰の使用量	現状維持
	発電量 廃棄物処理による発電量（逆送電力量）	トレンド推計（過去5年（2012～2016年度）の平均値）
	農業集落排水 農業集落排水における処理量	現状維持
	農業集落排水 農業集落排水におけるし尿及び浄化槽処理量	現状維持
	公共下水 下水、し尿等各種処理量	現状維持
その他部門	農業 水稻の作付面積	トレンド推計（過去の増減率）
	農業 家畜の飼養頭数（乳用牛・肉用牛）	計画値（群馬県「群馬県酪農・肉用牛生産近代化計画」参照）
	農業 家畜の飼養頭数（豚）	計画値（群馬県「群馬県家畜改良増殖計画」参照）
	農業 家畜の飼養頭数（鶏）	現状維持
	代替フロン等 人口	計画値（国立社会保障・人口問題研究所「世帯数将来推計（都道府県別）」参照）
	代替フロン等 ハイドロフルオロカーボン類等消費（冷媒）のエネルギー消費量	現状維持
	製造品出荷額等（電子部品、非鉄金属、化学、電気機械）	現状維持

（２）温室効果ガスの将来推計結果

前頁の考え方にに基づき、本市の温室効果ガス排出量を推計した結果、2030 年度における温室効果ガス排出量は 2,260,542t-CO₂ となり、2013（基準）年度と比べて、12.9%減少する見込みになりました。

部門別に見ると、民生家庭部門、産業部門、運輸部門、廃棄物部門の 4 部門が 2013（基準）年度から減少となった一方、民生業務部門とその他部門については、2013（基準）年度から増加する見込みとなりました。

将来推計における温室効果ガス排出量（2030 年度）

単位：t-CO₂

部 門	2013年度 （基準年度）	2017年度 （現状年度）	2030年度 （将来推計）	基準年度比
民生家庭部門	522,062	492,330	488,138	-6.5%
民生業務部門	455,428	506,356	515,821	13.3%
産業部門	676,622	471,823	454,043	-32.9%
運輸部門	762,697	760,474	595,377	-21.9%
廃棄物部門	51,505	39,251	50,213	-2.5%
その他部門	126,085	169,058	156,950	24.5%
合 計	2,594,399	2,439,292	2,260,542	-12.9%

2 温室効果ガス排出量の削減目標（区域施策編）

（１）削減目標

本計画では、国の地球温暖化対策計画との整合を図り、削減目標を以下のとおりとします。

2030 年度に 2013 年度比で **32.4%削減**

⇒温室効果ガス排出量を 1,753,472 t-CO₂ へ

（２）削減目標の設定

国の地球温暖化対策計画では、温室効果ガス排出量を 2030 年度において、2013 年度比 26.0%削減の水準にすることを目標としています。これは、2015 年 7 月に気候変動枠組条約事務局に国際的な公約として提出した「日本の約束草案」に基づくものです。

本市の 2013 年度の温室効果ガスの部門別排出量の実績に対して、国の地球温暖化対策計画で示された各部門の 2030 年度の削減率を当てはめて計算した結果、下の表のとおりとなります。国が地球温暖化対策計画で示した温室効果ガスの削減率は全体で 26.0%（森林等吸収源を含む）ですが、本市の 2030 年度の削減目標は、2013 年度比 32.4%削減の 1,753,472 t-CO₂ になります。

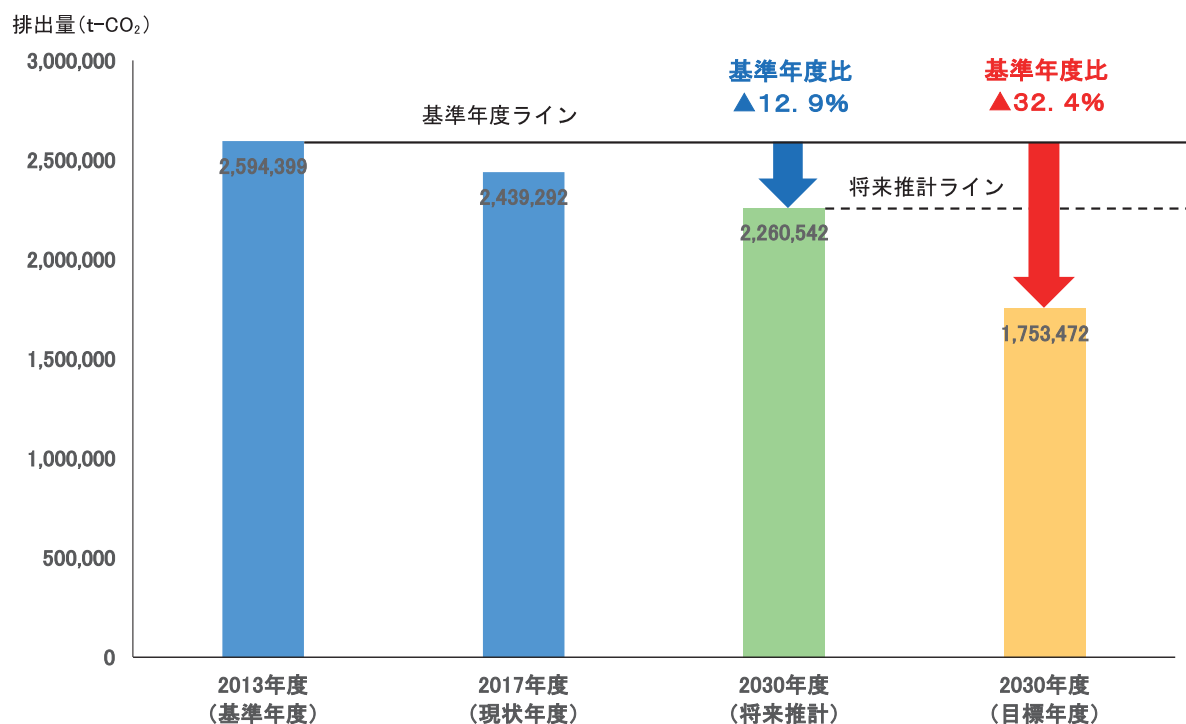
なお、産業部門については、国の削減率を当てはめて計算した場合の排出量を、将来推計で算出した排出量が下回ることから、削減目標では将来推計の排出量を使用することとし、同排出量からの更なる削減に向けた取組を推進していくこととします。

本市における温室効果ガス排出量の目標（部門別）

単位：t-CO₂

部門	2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)					
		将来推計		国の削減率を当てはめた場合		削減目標	
		排出量	削減率	排出量	削減率	排出量	削減率
民生家庭部門	522,062	488,138	6.5%	316,892	39.3%	316,892	39.3%
民生業務部門	455,428	515,821	-13.3%	274,168	39.8%	274,168	39.8%
産業部門	676,622	454,043	32.9%	632,642	6.5%	454,043	32.9%
運輸部門	762,697	595,377	21.9%	560,054	26.6%	560,054	26.6%
廃棄物部門	51,505	50,213	2.5%	48,046	6.7%	48,046	6.7%
その他部門	126,085	156,950	-24.5%	100,270	20.5%	100,270	20.5%
合 計	2,594,399	2,260,542	12.9%	1,932,071	25.5%	1,753,472	32.4%

本市における温室効果ガス排出量の推移



国の地球温暖化対策計画における温室効果ガス排出量の削減率

国の地球温暖化対策計画において示されている温室効果ガス排出量の削減目標(中期目標)は、「2030年度に2013年度比で26.0%削減」することとなっています。また、各部門の排出量及び削減率のうち、本市の削減目標設定に関係のあるものは以下のとおりです。

単位:百万t-CO₂

部門		2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)	
		排出量	排出量	削減率
エネルギー起源CO ₂	家庭部門	201.0	122.0	39.3%
	業務その他部門	279.0	168.0	39.8%
	産業部門	429.0	401.0	6.5%
	運輸部門	225.0	163.0	27.6%
非エネルギー起源CO ₂		75.9	70.8	6.7%
メタン		36.0	31.6	12.3%
一酸化二窒素		22.5	21.1	6.1%
ハイドロフルオロカーボン類		31.8	21.6	32.1%
パーフルオロカーボン類		3.3	4.2	-27.3%
六ふっ化硫黄		2.2	2.7	-22.7%

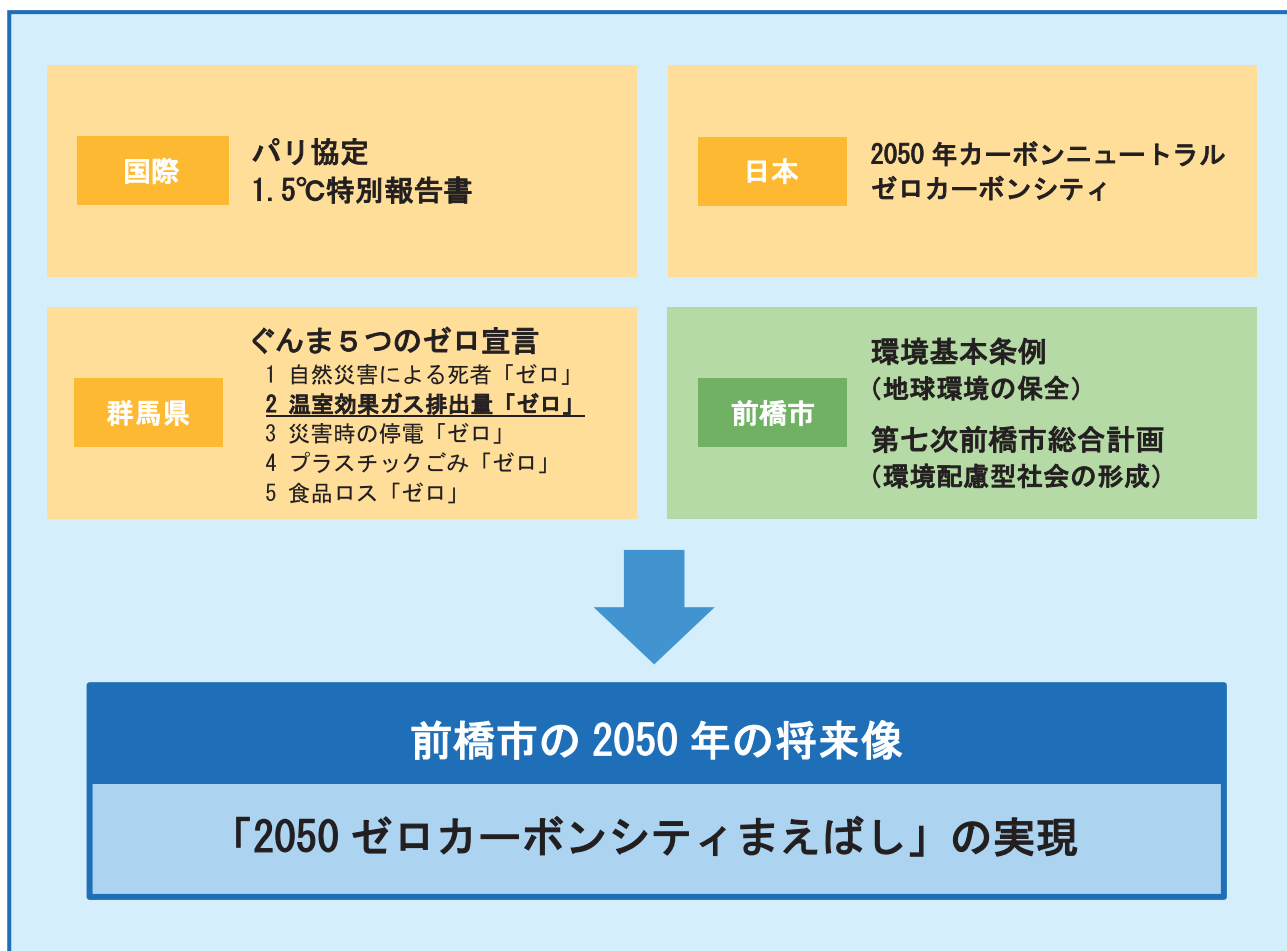
3 2050 年の将来像

第1章2のとおり、2015年に合意されたパリ協定では、「世界全体の目標として産業革命前からの気温上昇を2℃よりかなり低く抑え1.5℃未満に向けて努力する」ことが決定され、2018年に採択されたIPCCの特別報告書では、この目標を達成するためには、2050年頃には実質ゼロに達することが必要と報告されました。

こうした目標の達成に向け、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、環境省では、2050年までに温室効果ガス（二酸化炭素）排出実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」の表明を全国の自治体へ呼びかけています。

また、群馬県においても2050年までに温室効果ガス排出量「ゼロ」などを目指す「ぐんま5つのゼロ」を全国ではじめて宣言しました。

こうした国や群馬県の動向を踏まえて、本市も本計画に位置付ける各施策を市民、企業・団体と連携しながら推進していくとともに、社会状況の変化や期待される新たな技術革新を見据えた取組を展開しながら「2050ゼロカーボンシティまえばし」を目指します。



「2050 ゼロカーボンシティまえばし」に向けて

《エネルギー》

- ・地域マイクログリッド⁷の構築
- ・再生可能エネルギーの活用
- ・清掃工場における二酸化炭素回収・利用の社会実装

《暮らし》

- ・ZEH⁸やZEB⁸の標準化
- ・住宅用太陽光発電＋蓄電池の普及
- ・技術革新による省エネ設備の普及
- ・テレワーク等の労働形態の変化

ゼロカーボンシティ の実現

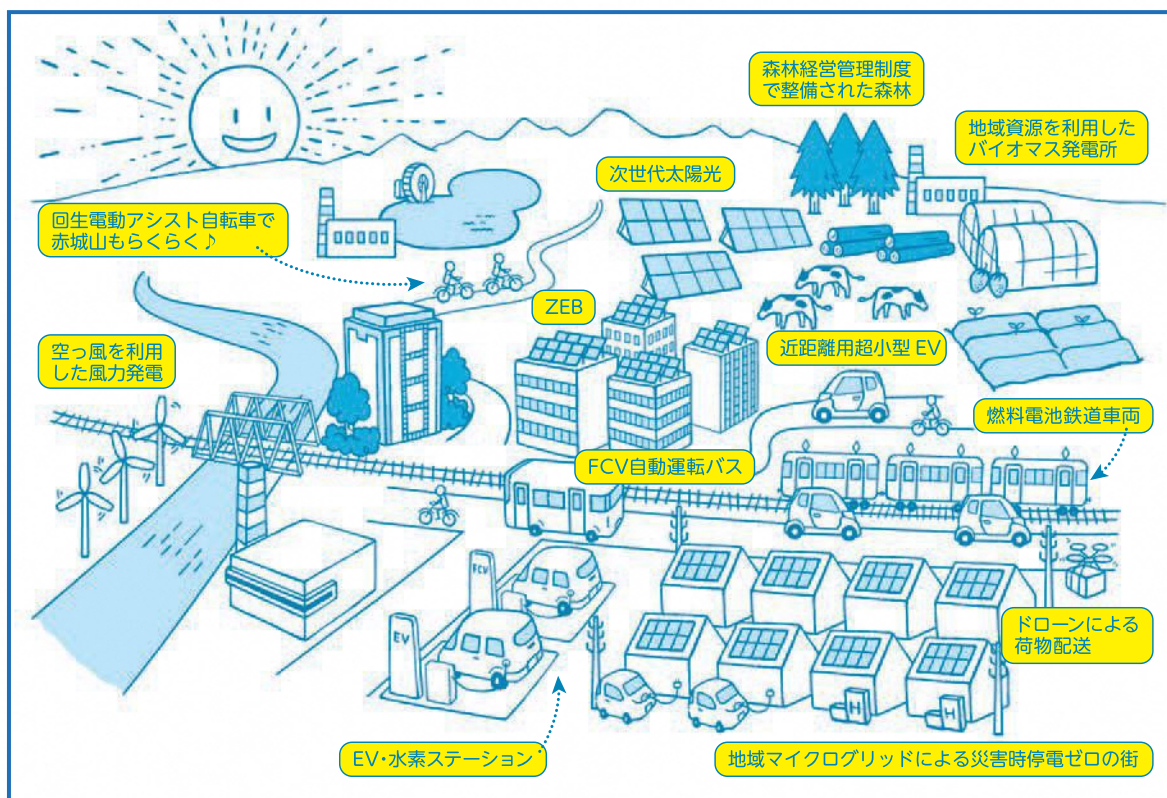
《移動》

- ・電気自動車や燃料電池車など次世代自動車の普及
- ・地域再エネ水素ステーションの普及
- ・公共交通、自転車等の有効活用
- ・ビックデータ等を活用した安全で効率的な移動

《資源・その他》

- ・廃棄物発電の活用
- ・バイオプラスチックの普及
- ・リサイクルの更なる推進
- ・冷蔵空調機器の新冷媒への転換推進
- ・ESG投資⁹の拡大

2050年のゼロカーボンシティまえばし



⁷ **地域マイクログリッド**：地産地消型の再生可能エネルギーの導入を促進させるとともに、地震や台風などの災害により停電した場合には、平常時は電力会社等とつながっている送配電ネットワークを切り離し、地域単独のネットワークに切り替えることで安定的に電力の供給ができるシステムのこと。

⁸ **ZEH/ ZEB**：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（Net Zero Energy House）/ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（Net Zero Energy Building）の略称で、建物の高断熱化と高効率設備により、快適な室内環境と大幅な省エネルギーを同時に実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。

⁹ **ESG投資**：環境（Environment）、社会（Social）、企業統治（Governance）といった要素を考慮する投資のこと。

4 持続可能な開発目標（SDGs）の推進

2015年に「国連持続可能な開発サミット」において、2030年に向けた「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、「持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）」が掲げられました。

本計画の推進は、SDGs達成に向けた取組の推進に資すると考えられることから、地球温暖化対策のための取組（緩和策）及び地球温暖化の影響に対する取組（適応策）にSDGsの17のゴールの内、特に関連が深い目標を位置付けています。

緩和策及び適応策の取組を推進することで、持続可能な社会の実現を目指します。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



計画の推進に向けた基本施策に特に関連の深いSDGsの項目



【飢餓をゼロに】

必要量に応じた食品の販売・購入や食品を無駄にしないための取組を通じて、食品ロスの削減に向けた取組を進めるとともに、安定した食料を確保するため、持続可能な農業を推進します。

緩和策 4、5

適応策



【すべての人に健康と福祉を】

熱中症や感染症などに関する情報収集や予防策を講じることにより、地球温暖化の進行に伴う市民の健康被害を低減させます。

適応策



【質の高い教育をみんなに】

環境配慮行動への意識を醸成するとともに、環境教育や環境学習を通じ、多くの人が環境について学ぶことにより、身近な環境に対する意識を高め、環境保全活動への参加を促進します。

緩和策 6



【安全な水とトイレを世界中に】

水源地の環境保全を通して水質や水量を良好に保つとともに、生物の生息環境や水辺の利活用を広げます。

適応策



【エネルギーをみんなに そしてクリーンに】

地域の特性を活かした太陽光発電や小水力発電などの再生可能エネルギーの利用を促進することにより、環境負荷の少ないクリーンなエネルギーの普及を進めます。

緩和策 1



【産業と技術革新の基盤をつくろう】

市内の事業者に対して、省エネや環境に配慮した新製品開発に係る支援を行うことにより、事業者の環境配慮行動を支援します。

緩和策 2

適応策



【住み続けられるまちづくりを】

豊かな自然環境を保全し、次世代に継承するため、環境負荷の少ない都市・地域構造の形成や公共交通の利用など、持続可能なまちづくりに取り組みます。

緩和策 1～4

適応策



【つくる責任 つかう責任】

日常生活や事業活動で発生するごみの排出量を抑制するとともに、ごみの適正処理や資源化を促進することにより、更なるごみ減量を促進します。

緩和策 2、5



【気候変動に具体的な対策を】

地球規模で進む温暖化対策のため、二酸化炭素排出量削減や気候変動による影響に適応するための取組を行います。

緩和策 1～6

適応策



【海の豊かさを守ろう】

河川や陸上の汚染が海洋に流れ出ることのないよう、臨海都市でない自治体においても水資源の保全や水害対策などに取り組みます。

適応策



【陸の豊かさも守ろう】

森林の整備や都市公園など身近な緑の管理を推進することにより、二酸化炭素の吸収源である緑の保全・創出を進めます。

緩和策 4

適応策



【パートナーシップで目標を達成しよう】

地域の環境保全活動の推進力となっている市民や事業者と連携を深めます。

緩和策 6

5 地球温暖化対策のための取組（緩和策）

本計画における温室効果ガス排出量の削減目標の達成と将来像の実現に向けて、本市が取り組むべき施策の体系は以下のとおりです。

なお、本計画の基本施策の体系は、温対法の規定で定める施策分野や国の計画策定マニュアル、市民向けに実施したアンケートの結果等を踏まえた構成としており、また、各基本施策には、取組の進捗状況や効果を把握するための進行管理指標を設定します。

計画の推進に向けた基本施策の体系

基本施策 1 再生可能エネルギーの利用促進



基本施策 2 省エネ型ライフスタイル等の推進



基本施策 3 環境にやさしい交通システムの構築



基本施策 4 環境負荷の少ないまちづくり



基本施策 5 循環型社会の形成



基本施策 6 環境教育・普及啓発活動の推進



基本施策 1

再生可能エネルギーの利用促進



本市の地理や気候を活かした地域の再生可能エネルギーの利用促進に取り組むとともに、公共施設等における再生可能エネルギーの導入についても積極的に検討を進めます。

また、これまでは「新エネルギー導入アクションプラン」（2011～2020 年度）において太陽光発電などの導入に取り組んできましたが、今後は本計画の基本施策に位置付けることで、更なる導入・利用促進に取り組むこととします。

主な取組

- 住宅用太陽光発電と蓄電池の利用促進
- 事業者に対する再生可能エネルギーの導入に向けた側面的支援
- 公共施設等への再生可能エネルギー等の導入
- 地域マイクログリッドの構築
- まえばし大規模太陽光発電事業の継続実施
- まえばし小水力発電事業の継続実施
- 廃棄物発電（リサイクルエネルギー）の有効活用

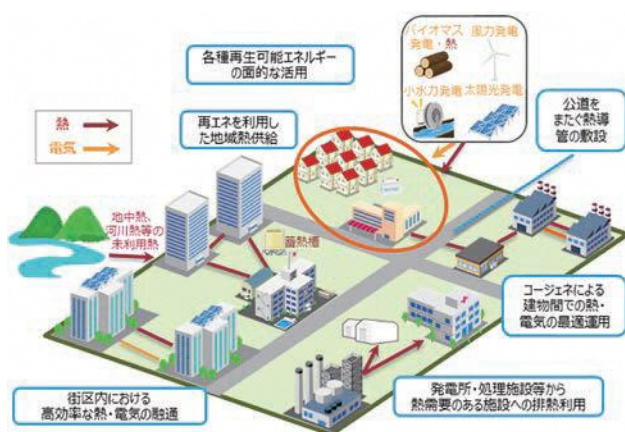
進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2030年度)
再生可能エネルギーの発電能力量(累計)	291,040kW	⇒	409,104kW

※本市に設置された再生可能エネルギーによる発電施設・設備の発電能力（公称最大出力）の合計値



まえばし堀越町太陽光発電所



地域マイクログリッド イメージ図（出典：資源エネルギー庁）

基本施策 2

省エネ型ライフスタイル等の推進



家庭や事業所、公共施設における高効率な省エネルギー機器の導入や節電をはじめとした環境にやさしい生活習慣の定着など、地球温暖化対策に資するあらゆる賢い選択を促す国民運動「COOL CHOICE（クールチョイス）」等の推進により、私たちの暮らしや事業活動で消費するエネルギー等の無駄をなくしたライフスタイルへの転換を図ります。

主な取組

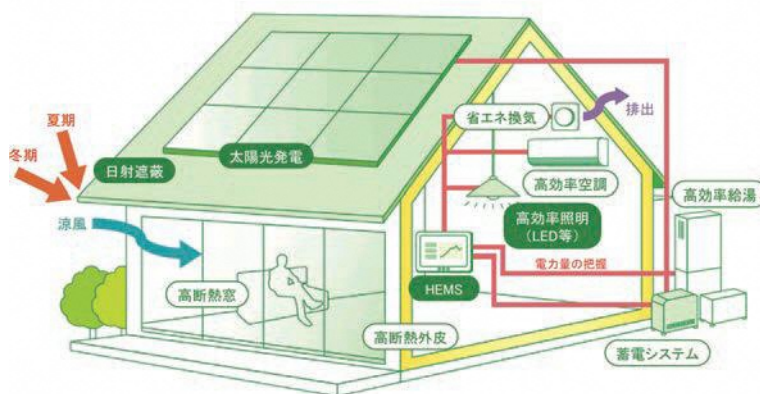
- COOL CHOICE の推進
- 省エネルギー対策や省エネルギー行動に関する情報発信
- 家庭における省エネルギー機器（家庭用燃料電池、HEMS など）の導入支援
- 事業者に対する省エネルギー製品の開発支援や省エネルギー設備の導入支援
- 国などの補助制度を活用した ZEH や ZEB 等の導入推進
- 公共施設等への省エネルギー技術等の導入検討
- 公営住宅の省エネルギー化の促進

進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2030年度)
省エネ機器(家庭用燃料電池、HEMSなど)の助成件数(累計)	719件	⇒	1,079件



前橋市の「COOL CHOICE」賛同宣言



省エネ設備等を設置した住宅のイメージ (出典:資源エネルギー庁)

基本施策 3

環境にやさしい交通システムの構築



公共交通や自転車、徒歩を中心とした交通体系を構築することで、過度な自動車社会からの脱却とエコで賢い移動方法（スマートムーブ）を選択する交通システムへの転換を推進します。

また、環境にやさしい自動車や次世代自動車の普及、輸送の効率化などを図ることで、交通由来の温室効果ガス排出量の削減につなげます。

主な取組

- 前橋市地域公共交通計画に基づく公共交通ネットワークの再構築
- 前橋版 MaaS¹⁰ の環境構築
- マイタク事業の継続実施
- シェアサイクル事業の環境構築
- 自転車の利用環境の充実（自転車積載バスや上電サイクルトレインの実施など）
- 自転車通行空間の整備（自転車通行帯や自転車道、矢羽根型路面標示の整備）
- 低公害車の普及促進及び利用環境の整備
- エコドライブやスマートムーブの推進
- トラック輸送の効率化（宅配ボックスの利用促進、食料品の地産地消の推進など）

進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2022年度)
市民1人あたりの公共交通(JR、上毛電鉄及び委託路線バス)の利用回数(年間)	58.4回	⇒	59.0回

※「前橋市地域公共交通網形成計画（2018年3月策定）」の目標値。



シェアサイクル事業



マイタク事業

¹⁰ MaaS：モビリティ・アズ・ア・サービス（Mobility as a Service）の略称で、ICTを活用して交通をクラウド化し、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ（移動）を1つのサービスとして捉え、シームレスにつなぐ新たな「移動」の概念のこと。

基本施策 4

環境負荷の少ないまちづくり



居住や都市機能の効果的・効率的な集約化を図ることで、都市のコンパクト化や都市のエネルギーの効率化を推進します。

また、森林や里山の適正な管理、農地の有効活用、都市における緑化の推進や赤城南麓地区を対象としたスローシティの推進に取り組むことで、二酸化炭素吸収源である緑を守り、豊かな自然環境を育みます。

主な取組

- 前橋市立地適正化計画に基づく都市機能の集積とまとまりのある居住の立地誘導
- 前橋市緑の基本計画に基づく都市公園の整備、緑化の推進、緑地の保全
- 前橋市アーバンデザイン及び Green & Relax 構想に基づくグリーンインフラの推進
- 広瀬川河畔景観形成地区における街並みと緑の一体的な整備
- 農地・農業用水等の保全
- 遊休農地等の有効利用
- 森林整備、保安林等の適切な管理・保全、林業経営者の育成
- 地域産木材の利用促進
- スローシティの推進

進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2030年度)
森林(市有林・私有林)の整備面積(累計)	58ha	⇒	220ha

※現状値は、2016～2019 年度までの森林（市有林・私有林）の整備面積（累計）となります。



広瀬川河畔緑地



赤城山にかけて広がる農地や森林

基本施策5

循環型社会の形成



ごみの発生抑制、再使用、再生利用を促し、資源物の分別や生ごみの排出抑制などを推進することで、ごみの減量化及びごみ処理施設の負担軽減を図ります。

特にプラスチックなど化石燃料から作られたものは、焼却されることで大量の二酸化炭素を排出するため、分別・リサイクルを徹底することによって、廃棄物の処理に伴う温室効果ガス排出量の削減につなげます。

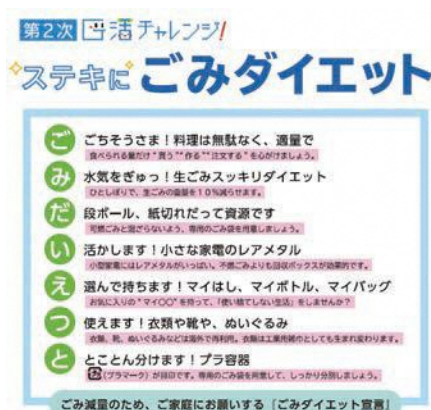
主な取組

- 3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進
- 紙・衣類等の拠点回収、分別収集及び有価物集団回収
- プラスチック製容器包装の分別収集
- バイオマス由来の原料を使用したごみ袋の導入検討
- 生ごみの排出削減・排出抑制（ごみ減量化器具購入助成、学校給食における生ごみ分解処理）
- 食品ロスの削減（フードバンク事業、食べきり協力店登録事業）
- 下水汚泥の減容化及び資源化の継続実施
- フロン類を使用した機器の適正管理、ノンフロン化に向けた情報発信

進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2025年度)
1人1日あたりのごみ総排出量	921g	⇒	825g

※「前橋市一般廃棄物処理基本計画（2016年3月策定）」の目標値。



ごみ減量・資源化の推進に関する取組



紙・衣類等の拠点回収(写真は市内に設置されているリサイクル庫)

基本施策 6

環境教育・普及啓発活動の推進



地球温暖化の主な原因と言われている温室効果ガスは、私たちの日常生活や事業活動などにおける様々な行動によって排出しており、地球温暖化が過度に進むことにより様々な影響が出ています。

地球温暖化対策を進めていくためには、市民、企業・団体、行政が連携し、また自らが率先して行動することが大切です。一人ひとりの地球温暖化問題への理解を深め、取組を進めることができるよう、環境教育や普及啓発活動を充実させます。

主な取組

- 小中学校における環境学習
- 環境教育推進者の育成
- 児童文化センターにおける環境学習
- 自然体験活動や出前講座の実施
- 環境に関する施設見学の実施
- ホームページや SNS を活用した情報発信
- 環境学習の担い手の育成

進行管理指標

進行管理指標	現状値(2019年度)	⇒	目標値(2030年度)
まえばし環境家族の延べ参加者数(累計)	25,089人	⇒	46,000人



環境省認定「体験の機会のある場」での自然環境体験



自然体験支援事業プログラム「赤城山の自然に思いっきり親しもう」

6 地球温暖化の影響に対する取組（適応策）

（１）地球温暖化への適応

日本をはじめ、世界中で観測されている顕著な降水や高温の増加傾向は、長期的な地球温暖化の傾向と関係しているという見解が示されています。

さらに、地球温暖化が進行すると、海面上昇による高潮の危険や、生態系への影響、熱中症や感染症などの拡大、極端な気象現象によるインフラ機能の停止、気温上昇や干ばつによる食料や水資源の不足など、様々な影響を引き起こす可能性が指摘されています。

また、地球温暖化の影響を抑えるために最善の緩和の努力を行ったとしても、世界の温室効果ガスの濃度が下がるには時間がかかるため、今後数十年間は、ある程度の温暖化の影響は避けられないと言われています。

そこで、地球温暖化を緩和する対策とともに地球温暖化に適応するための対策も重要となります。



出典：環境省

2019年の異常気象

北極海の氷の縮小

8月の海氷面積は、1981-2010年の平均を30.1%下回る:記録上8月の2番目に最小の海氷面積

米国大陸 洪水

6月にミシシッピ渓谷及オハイオ渓谷の一部と東海岸の大部分で平均以上の降水量が観測され、未曾有の大洪水が発生

欧州 熱波による気温上昇

仏は平均値より1.7℃高く、史上3番目に高温だった。6月下旬と7月下旬の二度にわたり、欧州を熱波が襲い、死亡率が例年より9.1%上昇し、関連死者は1435人に上った。6/28にはガラルグルモンテで観測史上最高となる45.9℃を記録し、7/25にはパリの最高気温が72年ぶりに42.6℃と塗り替えられた。西では、数千haの山火事も発生

ハリケーン「バリー」

最大風速120km/h。動きの遅いバリーは、LAとARに鉄砲水をもたらした。ARでは、熱帯性低気圧からの総雨量について史上最高記録を塗り替えた

メキシコ 大量の雹

6/30に、グアダハラでは、高さ2mになる程度の大量の雹が積もった

ハリケーン「ドリアン」

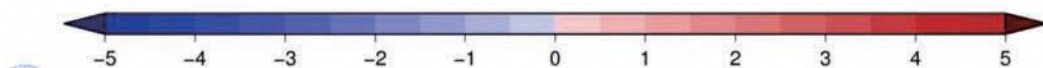
最大風速295km/h。強い風と豪雨で米国のバージン諸島とプエルトリコに影響を与え、その後カテゴリー5のハリケーンに激化。9月1日にバハマに上陸し、記録上のバハマに影響を与える最も強いハリケーンとなった

シベリアの高温

6月の平均気温が1981-2010年の平均を約10℃上回る。北極圏では6月初めから大規模な山火事が発生し、6月だけで5000万tのCO2を排出

南極海の氷の縮小

6月の海氷面積は、1981-2010年の平均を8.5%下回る:記録上6月の最小の海氷面積



NOAAの再解析による2019年夏の平均気温と1981-2010年夏の平均気温との差(℃)

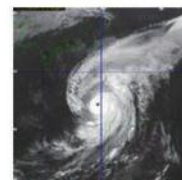
日本を襲う大型台風

令和元年 台風15号

強い勢力で東京湾を進み、千葉県に上陸
千葉県千葉市 最大風速35.9メートル 最大瞬間風速57.5メートル
千葉県を中心に、大規模な停電(9/9時点約93万5千戸)および断水、通信障害等が発生
神奈川県横浜市中で、東京湾に面した護岸が高波により崩壊。隣接する工業地帯に海水が流入

令和元年 台風19号

大型で強い勢力で関東地域に上陸
東京都江戸川臨海では最大瞬間風速43.8メートル
箱根町では、総雨量が1000ミリを超える
関東地域を中心に、堤防決壊140か所、土砂災害発生 869件(11/7時点)



日本近海の海面水温が平年よりも比較的高い地域を台風が進み、台風中心付近に水蒸気が多く取り込まれた事が大量の降雨をもたらした要因に挙げられている

今後、気候変動により豪雨の頻度や強い台風の増加の懸念。激甚化する災害に、今から備える必要
令和元年台風19号(ひまわり8号赤外画像、気象庁提供)

令和2年7月にも、九州をはじめ西日本を中心に豪雨被害が発生している。

出典：環境省

また、2020 年 1 月に世界経済フォーラムが公表した「グローバルリスク報告書 2020」における発生可能性が高いリスクのトレンドをみると、2010 年までは経済リスクが上位を占めていますが、2011 年以降は環境リスクが上位を占める傾向にあり、2020 年には環境リスクが上位 5 項目すべてを占めており、世界的に地球温暖化や気候変動に対する問題意識が高まっています。

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 位	資産価格の崩壊	暴風雨・熱帯低気圧	極端な所得格差	極端な所得格差	所得格差	地域に影響をもたらす国家間紛争	大規模な非自発的移民	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象
2 位	中国の経済成長鈍化(<6%)	洪水	長期間にわたる財政不均衡	長期間にわたる財政不均衡	異常気象	異常気象	異常気象	大規模な非自発的移民	自然災害	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗
3 位	慢性疾患	不正行為	GHG排出量の増大	GHG排出量の増大	失業・不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動緩和・適応への失敗	自然災害	サイバー攻撃	自然災害	自然災害
4 位	財政危機	生物多様性の喪失	サイバー攻撃	水供給危機	気候変動	国家崩壊または国家危機	地域に影響をもたらす国家間紛争	大規模なテロ攻撃	データ詐欺・データ盗難	データ詐欺・データ盗難	生物多様性の喪失
5 位	グローバルガバナンスの欠如	気候変動	水供給危機	人口への対応の失敗	サイバー攻撃	高度な構造的失業または過小雇用	大規模な自然災害	データ詐欺・データ盗難	気候変動緩和・適応への失敗	サイバー攻撃	人為的な環境損害・災害
	経済リスク	環境リスク	地政学リスク	社会リスク	テクノロジーリスク						

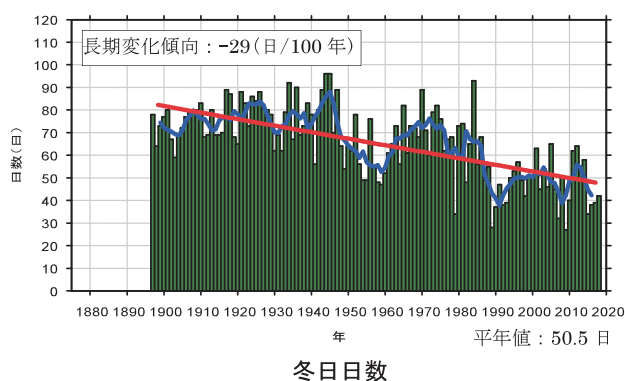
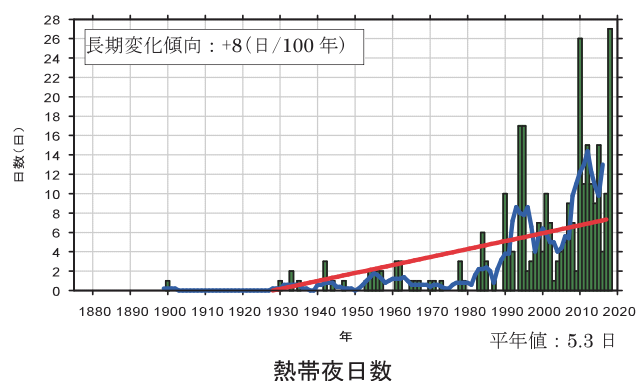
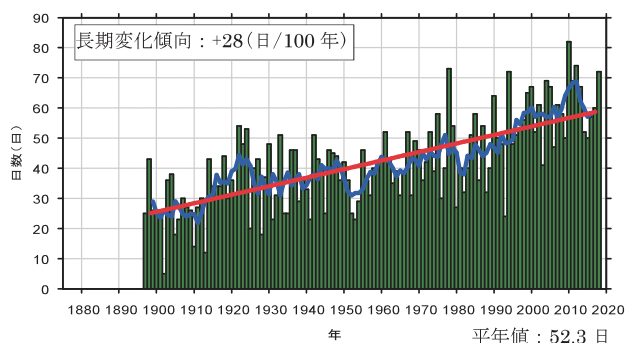
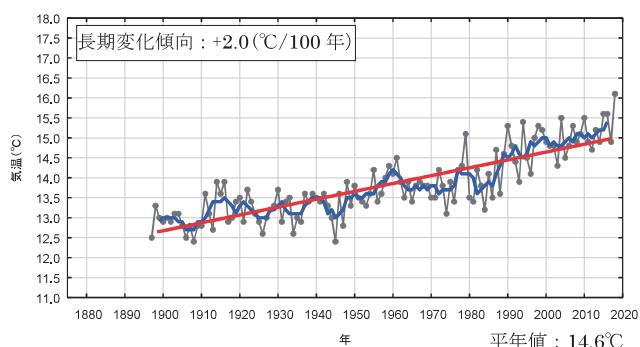
出典：環境省

※世界経済フォーラム（2020）「The Global Risks Report 2020 15th Edition」を基に作成

（２）本市の気温変化

前橋地方気象台の観測によると、本市の平均気温は、100 年あたりで 2℃上昇しています。また、真夏日と熱帯夜の日数には増加傾向が、冬日日数には減少傾向が現れており、温暖化が進んでいると考えられます。

前橋地方気象台の長期変化（統計期間：1897～2018 年）



出典：気象庁

（３）影響と対策

2018 年 6 月に成立した「気候変動適応法」にて、都道府県及び市町村における地域気候変動適応計画の策定等が努力義務となりました。

本市においても国の気候変動影響評価報告書（2015 年 3 月）で示された 7 つの分野ごとに本市への影響と主な対応策を以下の表のとおり整理しました。

これらを「適応策」として本計画に位置付けることで、緩和と適応の取組を気候変動対策の両輪として一体的に進めていきます。



分野	本市への影響	主な対応策
農業	農作物の生育障害・品質の低下	○高温耐性品種等の導入 ○栽培管理の徹底
水環境・水資源	水温・水質の変化 無降水日の増加による渇水	○市内を流れる主要河川・湖沼の水質調査 ○水資源の安定確保 ○節水の普及啓発
自然生態系	植生分布の変化 野生鳥獣の分布拡大	○環境保全活動に対する支援 ○生態系保全のための自然環境調査
自然災害	大雨や台風の増加による水害・土砂災害	○前橋市国土強靱化地域計画及び前橋市地域防災計画に基づく施策の推進 ・水害予防対策の推進 ・土砂等地盤災害予防対策の推進
市民生活・都市生活	インフラ・ライフラインへの被害	・安全・安心で円滑な道路環境整備の推進 ・事業継続計画（上水道・下水道）の整備 ・地域防災力の向上 など
健康	熱中症の増加 感染症媒介動物の分布拡大	○予防・対処法の普及啓発 ○感染症に対する情報収集及び関係機関との連携強化
産業・経済活動	企業の生産活動・レジャーへの影響 保険損害の増加	※国や研究機関等の情報把握に努め、必要な対応策を検討



2019 年 6 月 記録的短時間大雨後の荒砥川の様子

第5章 事務事業の温室効果ガス排出削減に向けて

1 前計画の概要（事務事業編）

事務事業編は、市の事務及び事業から排出された温室効果ガスの総量（排出量）となります。

前計画では、基準年度である2009年度の80,597 t-CO₂を最終年度である2020年度に22%削減の63,100 t-CO₂とする目標を掲げていました。

2020年度に2009年度比で **22%削減**

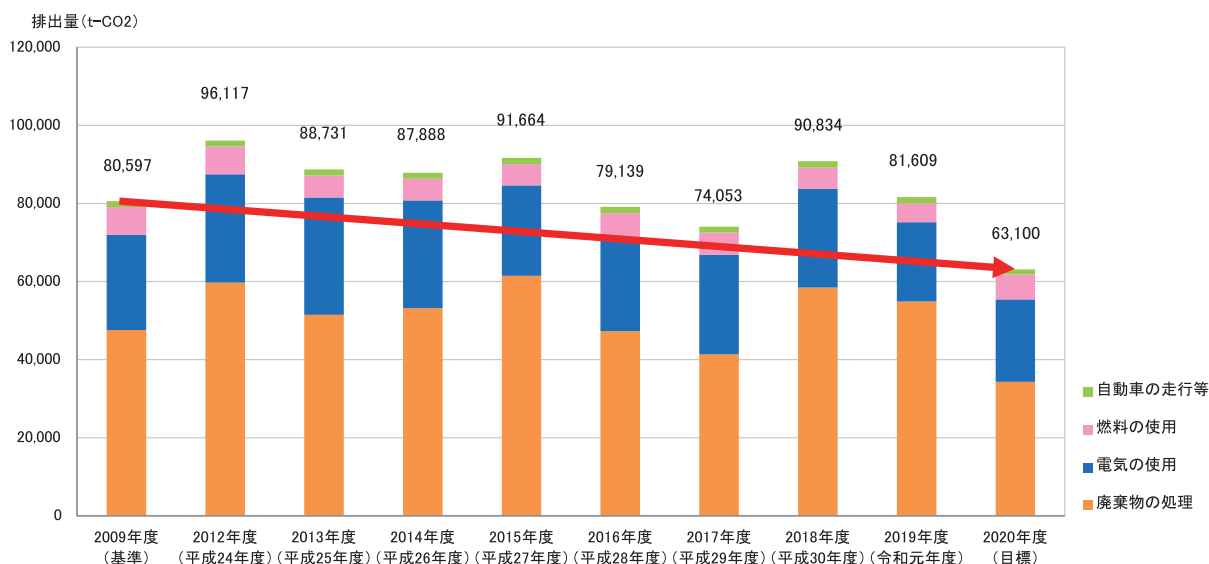
⇒温室効果ガス排出量を63,100 t-CO₂へ

2 温室効果ガス排出量の推移

（1）市の事務事業に伴う温室効果ガスの排出状況

事務事業からの排出量は、2012年度から2017年度にかけて概ね減少傾向でしたが、近年は増加しており、2019年度の排出量は81,609 t-CO₂と、2009（基準）年度の排出量80,597 t-CO₂に対し、1.3%増加している状況です。

市の事務・事業から排出された温室効果ガス排出量の推移

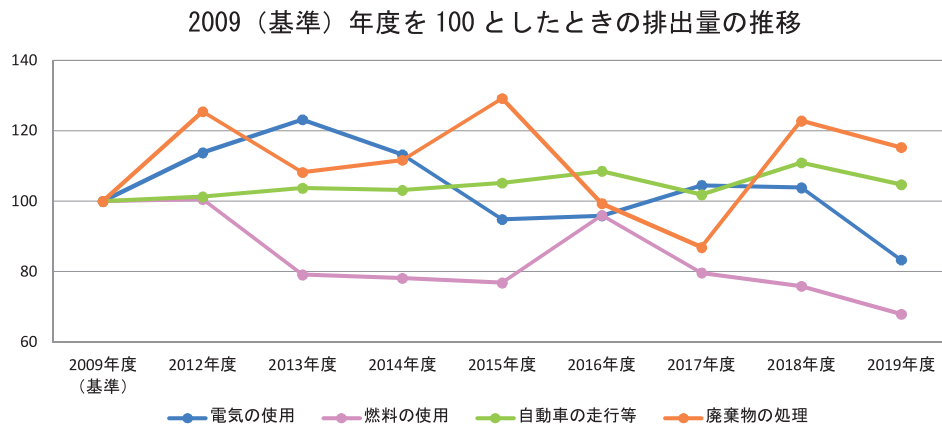


単位: t-CO₂

活動別	2009年度 (基準)	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 (目標)	基準年度比 (2019年度)
電気の使用	24,386	27,742	30,040	27,621	23,130	23,386	25,493	25,323	20,325	21,100	-16.7%
燃料の使用	7,111	7,150	5,628	5,559	5,465	6,827	5,667	5,398	4,833	6,400	-32.0%
自動車の走行等	1,502	1,521	1,558	1,549	1,580	1,631	1,530	1,666	1,573	1,300	4.7%
廃棄物の処理	47,598	59,704	51,505	53,159	61,489	47,296	41,363	58,447	54,878	34,300	15.3%
合 計	80,597	96,117	88,731	87,888	91,664	79,139	74,053	90,834	81,609	63,100	1.3%

（２）排出量の増減の主な要因

総排出量が 90,000 t- CO_2 を超えた 2012 年度、2015 年度及び 2018 年度は、いずれも総排出量の半分以上を占める廃棄物の処理に伴う排出量が急激に増加しています。



また、そのほかの年度においても 2009（基準）年度の排出量を上回る傾向にありますが、これは、市内の清掃施設における一般廃棄物中に含まれる廃プラスチック類の割合が増加していることが要因として考えられます。

六供清掃工場における一般廃棄物中に含まれるプラスチック等の割合及び焼却に伴う CO_2 排出量の推移

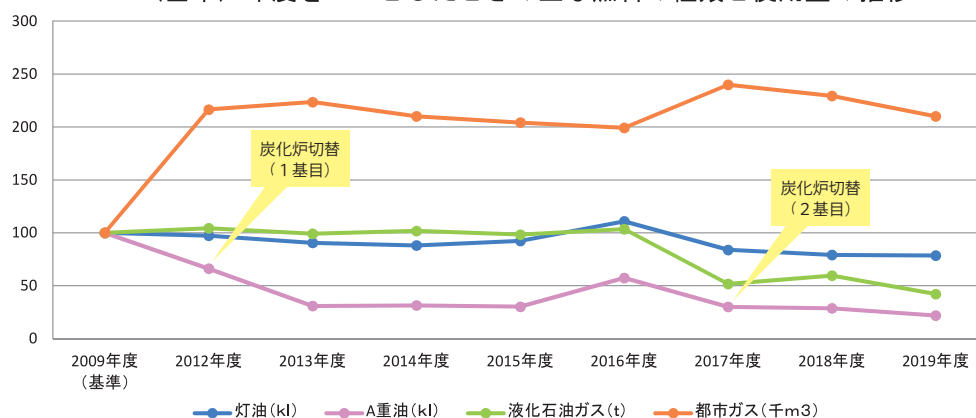
	2009年度 (基準)	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
一般廃棄物の焼却量 (t 排出ベース)	93,508	91,088	89,117	89,185	80,825	83,050	71,046	70,549	78,964
一般廃棄物の水分 (%)	42.8	34.1	43.9	32.9	38.8	47.6	42.7	32.3	37.7
プラスチックの割合 (%乾燥ベース)	19.2	24.9	26.8	20.6	31.5	28.5	22.6	31.2	29.7
CO_2 排出量 (t- CO_2)	34,897	46,741	43,936	43,115	50,151	38,544	29,552	46,805	46,325

六供清掃工場・亀泉清掃工場・大胡クリーンセンターにおける一般廃棄物の焼却に伴う CO_2 排出量の推移

	2009年度 (基準)	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
一般廃棄物の焼却量 (t 排出ベース)	112,258	107,224	103,185	102,781	95,326	93,408	85,229	85,549	88,623
CO_2 排出量 (t- CO_2)	41,792	55,090	50,990	49,423	57,992	43,995	38,188	55,294	51,545

一方、燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量は、2016 年度に一旦増加したものの、それ以外の年度においては大幅な排出量削減を図ることができています。これは、主に水質浄化センターにおける下水汚泥処理の熔融方式から炭化方式への変更に伴い、主力燃料が重油から都市ガスに切り替わったことが要因として考えられます。

2009（基準）年度を 100 としたときの主な燃料の種類と使用量の推移



3 前計画における主な取組

(1) 電気の使用量の削減に向けた取組

① 照明スイッチ、空調の適正管理の徹底

- ・ 始業前、昼休み時の消灯（窓口を除く）
- ・ 冷暖房の設定温度の適正化 等

② OA 機器及び家電製品の使用の改善

- ・ 昼休みや外出時など、OA 機器を使用しない時の電源オフ 等

③ 施設・設備への省エネルギー技術、再生可能エネルギーの導入の検討

参考：市有施設におけるLED照明リース事業実績（2014年度以降）

施設数	主な施設名
46	大胡支所、昌賢学園まえばしホール、前橋文学館、前橋保健センター、六供清掃工場、消防局、共同調理場、公民館、総合教育プラザ、市立図書館 等

参考：市有施設における太陽光発電導入実績（2012 年度以降）

発電種別	施設数	施設名	合計出力
自家消費	19	アーツ前橋、ヤマダグリーンドーム前橋、ヤマト市民体育館前橋、東消防署、桃井小学校、みずき中学校、東公民館 等	342.24 kW
全量売電	2	宮城小学校、図書館富士見分館	20.00 kW
屋根貸し	5	大胡小学校、大胡東小学校、第七中学校、箱田中学校、鎌倉中学校	215.75 kW
民間協働	1	第三保育所	34.69 kW
土地貸し	3	亀泉団地厚生住宅跡地、堀越町乙二本松住宅団地用地、県二小坂子受水場用地	1215.14 kW
大規模太陽光	3	まえばし堀越町太陽光発電所、まえばし荻窪町太陽光発電所、まえばし粕川町中之沢太陽光発電所	2385.00 kW

(2) 施設における燃料使用量の削減に向けた取組

① 給湯及び厨房機器の使用の改善

- ・ガスコンロ、湯沸かし器等の効率的な使用

② 省エネルギータイプの導入徹底

参考：市有施設における ESCO 事業実績

施設名	導入年度	2019 年度実績	
		省エネ効率	省 CO ₂ 効率
前橋テルサ	2016 年度	18.34%	18.17%
ヤマダグリーンドーム前橋	2016 年度	29.61%	28.36%

(3) 公用車の燃料使用量の削減・走行距離の短縮に向けた取組

① 公用車の効率的な使用

- ・職場から近距離地への移動に際して自転車等の利用促進
- ・エコドライブ 等

② 新規購入時における低公害車・低燃費車の導入

参考：低公害車等の導入実績

種 別		2012 年度	2019 年度	増減
低公害車	a. 電気 (燃料電池車含む)	3	5	+2
	b. 天然ガス	8	8	±0
	c. ハイブリッド	4	4	±0
低排出ガス車※		206	324	+118
その他の公用車		539	340	-199
合 計		760	681	-79

※低排出ガス車：排出ガス規制値に対し一定の低減レベルの自動車（H17☆☆☆☆&低燃費など）

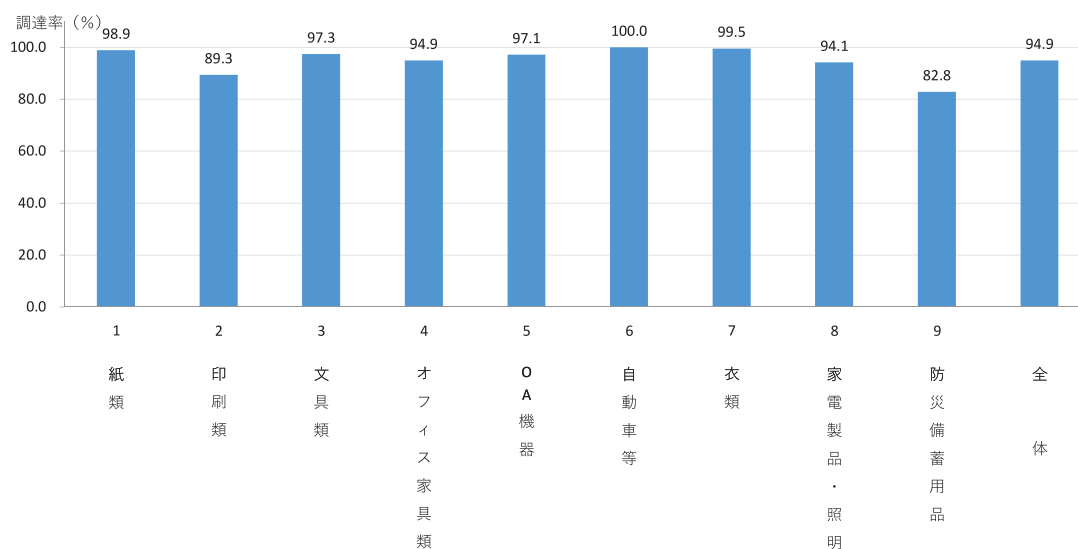
(4) ごみ排出量の削減に向けた取組

① 文章の印刷・コピーの適正化

- ・両面印刷、両面コピーの徹底
- ・資料やパンフレット・報告書等の刊行物の発行部数を必要最小限に 等

② 新規購入時におけるグリーン購入の推進

参考：グリーン購入分野別達成状況（2019 年度）



(5) その他の取組

① 前橋市環境基本計画に基づく、環境都市実現に向けた各施策の推進

- ・太陽光発電等の導入支援
- ・環境教育・環境学習の推進 等

② 日常業務の中で環境に与える影響を認識した適切な環境配慮

- ・公共施設周辺の植栽
- ・環境保全、省資源・省エネルギー意識の普及啓発

参考：省エネ設備等の導入及び環境啓発に関する事業実績の例（2019 年度）

内 容	実績
家庭における再エネ・省エネ設備（太陽熱利用温水器、高効率給湯器、HEMS）の導入に対する補助件数	149
生ごみ処理機及び枝葉粉碎機の購入費助成件数	72
市民が参加・体験できる環境保全啓発イベントの開催数	6
ごみの減量・資源化に関する講座・イベント等の開催数	35

4 温室効果ガス排出量の削減目標（事務事業編）

本市の 2013 年度の温室効果ガスの活動別排出量の実績に対して、国の地球温暖化対策計画で示された 2030 年度の削減率を当てはめた結果、削減目標を以下のとおりとします。

2030 年度に 2013 年度比で **22.7%削減**

⇒温室効果ガス排出量を 77,551 t-CO₂ へ

市の事務・事業における活動別の削減目標

単位:t-CO₂

活動別		2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)	削減率
施設の運営	電気の使用	38,448	23,069	40.0%
	燃料の使用	8,746	5,248	40.0%
自動車の走行等		1,639	1,188	27.5%
廃棄物の処理		51,505	48,046	6.7%
合計		100,338	77,551	22.7%

※基準年度の排出量は、前計画の実績に指定管理者等に管理委託した施設などにおける事務・事業の排出量を足したもの

5 目標達成に向けた取組

（１）施設の運営

① 照明や空調設備等の適正管理

始業前、昼休み時の消灯や空調設備の運用を工夫することで、使用電力の抑制に努めます。

また、給湯や厨房機器を効率的に使用することで、燃料使用量の削減に努めます。

② OA 機器の使用改善

昼休みや外出時など、OA 機器を使用しない時は主電源をオフにします。

また、OA 機器の新規購入・更新の時は省エネ型製品の導入を選択・購入するよう努めます。

③ 施設整備時における省エネルギー技術、再生可能エネルギー設備の積極的な導入

市有施設の新築・改築・大規模改修にあたっては、温室効果ガスの削減及び防災機能の強化を図るため、省エネルギー技術や太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の導入について積極的に検討を進めます。

④ 市有施設で使用する電力のグリーン化促進

市有施設の中には、使用電力を屋根などに設置している再生可能エネルギー設備によって発電した電力で賄っている施設もありますが、引き続き、活用の幅を広げるよう取り組みます。

また、市役所本庁舎等における電力の調達について、電力事業者の電力排出係数や再エネ利用率などを加味した方式を検討するなど、グリーン化を進めます。

⑤ 省エネルギー型勤務スタイル、ワークライフバランスの推進

クールビズ・ウォームビズや定時退庁の徹底、超過勤務の縮減、休暇の取得促進など、温室効果ガス排出削減にもつながる勤務体制の推進に努めます。

（２）自動車の走行等

① 公用車の効率的な使用

複数の職員が同一場所に移動する際の公用車の相乗りや自転車・公共交通機関の利用促進を図ることで、公用車の効率的な使用に努めます。

② エコドライブ等の推進

急発進・急加速・急ブレーキの抑制、カーエアコンの適正使用など、環境負荷や事故率の軽減につながるエコドライブを推進します。

また、定期的な車両の点検・整備を徹底し、燃費や走行安定性の向上を図ります。

③ 低公害車の積極的な導入

公用車の新規購入や更新の際は、電気自動車やハイブリッド自動車など、温室効果ガスの削減効果が大きい車両の導入について積極的に検討を進めます。

（３）廃棄物の処理

① 文書の印刷・コピーの適正化

オンライン会議や庁内LAN（全庁掲示板・電子メール）を活用し、ペーパーレス化を推進するとともに、冊子やパンフレット、ポスター等の印刷物については、発行回数やページ数を精査し、必要最小限の部数とするように努めます。

また、両面コピーの徹底や片面使用済み用紙の裏面活用に努めます。

② ごみの発生抑制や分別、リサイクルの推進

マイバッグやマイボトル等の使用を推進することで、プラスチックをはじめとするごみの発生抑制に努めるとともに、一般廃棄物や産業廃棄物、古紙等ごみの分別を徹底します。

また、各所属で出た不用品や再利用可能な物品については、庁内LANを活用して情報提供を行い、再利用の推進に努めます。

③ 学校給食の食品ロス削減

共同調理場から排出される食品残さを肥料化等として有効活用するとともに消滅型生ごみ処理(微生物の力で水と炭酸ガスに分解)によって廃棄量の削減に取り組みます。

④ 廃棄物発電によるエネルギーの有効活用

廃棄物の処理に伴い発電したエネルギーを清掃工場のほか、市有施設においても有効活用できるよう検討を進めます。

(4) その他

① 前橋市環境基本計画に基づく各施策の推進

環境都市実現に向けて、新エネルギーシステムの導入支援や緑地の保全・育成、ごみ減量・資源化(3R活動)の促進、環境教育・環境学習の推進などの施策に取り組みます。

② グリーン購入の推進

前橋市環境物品等の調達に関する方針(グリーン購入調達方針)に基づき、環境に配慮した物品等の調達を実施します。

③ フロン類使用機器の適正管理

フロン類を使用した業務用エアコンや冷凍冷蔵機器などについては、「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」や各種リサイクル法に従い、適正に管理を行います。



市有施設への太陽光発電の設置
(大胡東小学校)



六供清掃工場

第6章 計画の推進

1 計画の推進体制

地球温暖化対策に関する取組は、環境分野に限らず、交通・農業・都市計画など幅広い分野にわたることから、庁内の横断的連携により、本計画を着実に推進していきます。

また、環境基本条例に基づき設置される「前橋市環境審議会」、「国や県、関係市町村」、「市民や事業者、地球温暖化防止活動推進員」などの多様な主体が相互に連携して本計画の取組を着実に推進していきます。

2 計画の進行管理

本計画では、PDCA サイクルによる進行管理を行います。温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向けた取組内容や進行管理指標の達成状況の評価・公表を行うとともに、必要に応じた計画の見直しを行います。

（１）計画の進捗状況の把握・公表

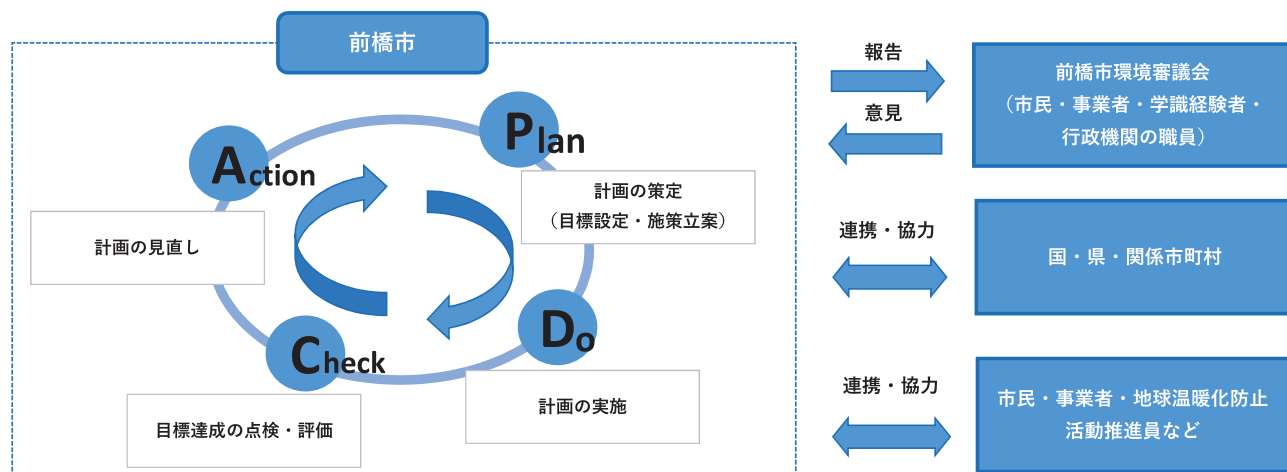
温室効果ガスの削減目標の達成状況を把握するため、本市の温室効果ガス排出量について毎年集計を行うとともに、計画の実行性を高めるため、取組内容や進行管理指標の達成状況について評価を実施します。

また、結果については、「前橋市環境審議会」に報告するとともに、本市のホームページや環境基本計画の年次報告書である「まえばしのかんきょう」に掲載し、公表します。

（２）計画の見直し

温室効果ガス排出量の推移、地球温暖化対策に関する国内外の動向や技術革新、社会情勢の変化等を踏まえて、必要に応じた見直しを行います。

推進体制、進行管理のイメージ



資料編

1 策定の経過

日程	概要	主な内容（本計画関連部分）
2020年8月	市民アンケート調査実施	
2020年8月18日	第1回前橋市地球温暖化防止実行計画庁内策定委員会	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030 の策定体制及び策定の流れについて ●前橋市地球温暖化防止実行計画（区域施策編・事務事業編）の現状分析について ●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（骨子案）について
2020年8月27日	第1回前橋市環境審議会	●前橋市地球温暖化防止実行計画（区域施策編・事務事業編）の現状分析について ●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（骨子案）について
2020年10月27日 ～11月2日 （意見提出期間）	第2回前橋市地球温暖化防止実行計画庁内策定委員会（書面会議）	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（素案）の確認について
2020年11月5日	第2回前橋市環境審議会	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（素案）の確認について
2020年12月1日 ～12月21日 （意見募集期間）	パブリックコメントの実施	
2021年1月8日 ～1月18日 （意見提出期間）	第3回前橋市地球温暖化防止実行計画庁内策定委員会（書面会議）	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（最終案）の確認について
2021年1月20日 ～1月28日 （意見提出期間）	第1回前橋市環境基本計画推進委員会（書面会議）	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（最終案）の確認について
2021年2月2日 ～2月12日 （意見提出期間）	第3回前橋市環境審議会（書面会議）	●前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030（最終案）の確認について
2021年3月	前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030 の策定	

氏名	所属等	備考
西 菌 大 実	群馬大学共同教育学部 教授	会長
田 島 宏 明	前橋商工会議所 エネルギー環境専門委員会 副委員長	副会長
上 原 カツ江	前橋市消費生活啓発員の会 副会長	
大 澤 真奈美	群馬県立県民健康科学大学看護学部 教授	
片 亀 光	(株) 環境評価機構	
田 中 恒 夫	前橋工科大学工学部 教授	
塚 越 里 美	赤城南麓森林組合 総務課長	
角 田 和 幸	市民公募	
早 津 健 一	(～2020. 9. 30) 東京電力パワーグリッド(株) 群馬総支社 副総支社長	
佐 藤 敬	(2020. 10. 1 ～) 東京電力パワーグリッド(株) 群馬総支社 副総支社長	
藤 巻 敦	群馬県環境森林部 環境政策課長	
堀 越 光 明	市民公募	
水 科 小百合	市民公募	
持 田 みね子	下川淵地区地域づくり推進協議会 環境部副部長	
茂 木 敏 之	サンデンホールディングス(株) 総務法務本部 副本部長	
山 口 栄 一	前橋市農業協同組合 代表理事専務	

(五十音順・敬称略)

前橋市地球温暖化防止実行計画 2021-2030

令和3年3月

発行 前橋市

編集 前橋市環境部環境森林課

〒371-8601 前橋市大手町二丁目 12 番地 1

TEL 027-224-1111

水と緑と詩のまち

