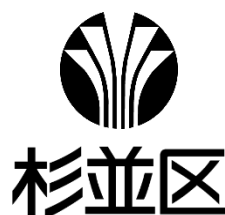


杉並区地球温暖化対策実行計画

区域施策編

令和 5 年度～令和 12 年度
(2023 年度～2030 年度)



目 次

1章 計画の基本的事項	1
(1) 計画策定の背景と目的	
(2) 計画の位置づけ	
(3) 計画の期間と見直し	
(4) 対象とする範囲	
I 対象とする地域 II 対象とする温室効果ガス III 対象とする部門	
2章 地球温暖化を取り巻く状況	5
(1) 地球温暖化のメカニズム	
(2) 地球温暖化の現状及び見通し	
(3) 気候変動・異常気象による影響	
I 世界 II 日本 III 杉並区周辺	
(4) 気候変動対策の動向	
I 国際社会の動向 II 国の動向 III 東京都の動向 IV 杉並区の動向	
3章 杉並区の概況とエネルギー消費・温室効果ガス排出の状況	27
(1) 杉並区の概況・特性	
I 位置・面積 II 自然 III 人口・世帯 IV 産業	
V 交通 VI 土地利用の状況及び住宅の状況 VII 廃棄物の状況	
(2) 温室効果ガス排出・エネルギー消費の状況	
I 温室効果ガス排出の状況 II エネルギー消費の状況	
4章 将来推計及び削減目標	39
(1) 将来推計の考え方	
(2) 温室効果ガス排出量の目標値	
I 将来推計結果及び目標設定 II 国の目標の基準年度との比較	
III 東京都の目標との比較	
(3) エネルギー消費量の目標値	
I 将来推計結果及び目標設定 II 国の見通しとの比較	
III 東京都の目標との比較	
(4) 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の目標値（まとめ）	

5章 地球温暖化対策のための取組（緩和策・適応策）	47
(1) 緩和策と適応策について	
(2) 施策の体系	
(3) 緩和策	
I 区民・事業者・区によるエネルギー利用の最適化	II 交通対策の推進
III 緑化と緑の保全の推進	IV 循環型社会形成の推進
V 環境教育・学習、環境活動の促進	VI（仮称）気候区民会議に関連した取組
(4) 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量削減のイメージ	
I 民生部門	II 運輸部門（自動車）
III 廃棄物部門	
IV ハイドロフルオロカーボン類	
(5) 適応策（杉並区気候変動適応計画）	
I 雨水浸透・貯留施設の設置推進等による水害対策	
II 「みどりのベルト」づくり等によるヒートアイランド現象対策	
III 熱中症対策	IV 蚊等の生物が媒介する感染症予防
6章 推進体制及び進捗管理	95
(1) 推進体制	
I 杉並区環境清掃審議会	II 杉並区環境・省エネ対策推進本部会
III 環境配慮行動の普及・啓発等	IV 統計データの取得・分析・公表
(2) 進捗管理	
7章 資料編	97
(1) 将来推計及び目標設定の手順	
(2) CO ₂ 排出量の将来推計（現状すう勢ケース）	
(3) CO ₂ 排出量の将来推計（電力排出係数低減想定）	
(4) CO ₂ を除く温室効果ガスの将来推計	
(5) 温室効果ガスの将来推計（まとめ）及び目標設定	
(6) エネルギー消費量の将来推計及び目標設定	

1 章 計画の基本的事項

(1) 計画策定の背景と目的

地球温暖化とは、二酸化炭素を始めとする温室効果ガス排出量の増加により、地球全体の平均気温が上昇する現象であり、その影響は気候にも大きな変化を与えています。近年では、海面水位の上昇、猛暑による干ばつ、豪雨などの異常気象、農作物や生態系への影響など、地球温暖化に伴う気候変動の様々な影響が懸念されています。

この現状に対して、平成 27（2015）年 12 月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）では、温室効果ガス削減のための新たな法的枠組となる「パリ協定」が採択されました。「パリ協定」では、気候変動枠組条約に加盟するすべての国が参加し、世界共通の長期目標として、世界全体の平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力目標が掲げられました。

さらに、パリ協定を受けて平成 30（2018）年 10 月に国連の気候変動に関する政府間パネル（以下「IPCC」という。）が公表した「1.5℃特別報告書」では、パリ協定の努力目標を達成するためには、令和 32（2050）年前後には二酸化炭素排出量を実質的にゼロにすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国では令和 32（2050）年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広まりました。

こうした国際的な動向を受け、国は、令和 2（2020）年 10 月に内閣総理大臣の所信表明演説において「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。続けて、令和 3（2021）年 10 月には、パリ協定を契機に平成 28（2016）年度に策定された「地球温暖化対策計画」の改定が閣議決定され、温室効果ガスの削減目標（令和 12（2030）年 46%・令和 32

（2050）年カーボンニュートラル（平成 25（2013）年度比））の達成に向けて挑戦を続けることを表明しました。

区では、地域の環境を総合的かつ計画的に保全し、もって地球環境の保全にも貢献していくため、平成 8（1996）年に杉並区環境基本計画を策定しました。その後、環境問題をめぐる内外の動向や社会情勢の変化に対応するため、4 度の改定を行ってきました。

令和 3（2021）年 11 月には、令和 4（2022）年度を始期とする新たな「杉並区基本構想」を実現するための「杉並区総合計画・杉並区実行計画」の策定に合わせ、令和 32（2050）年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「2050 年ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明しました。これを受け、令和 4（2022）年 5 月に新たな「杉並区環境基本計画」を策定し、その取組を開始したところです。今後、ゼロカーボンシティの実現に向けて、区民、事業者、区が一体となっ

て地球温暖化対策に取り組むため、区内各部門の二酸化炭素排出量等の実態と削減目標を示すとともに、そのための具体的な取組を取りまとめた地方公共団体実行計画（区域施策編）として、「杉並区地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下「本計画」という。）を策定します。

杉並区は 2050年ゼロカーボンシティを 目指します。

～杉並区ゼロカーボンシティ宣言～

今、世界では、地球温暖化の影響により、干ばつや豪雨、台風などが強大化し、大規模な自然災害が発生しています。また、自然生態系の変化や猛暑による熱中症被害など、温暖化の脅威は決して私達から遠い世界の話ではなく、一人ひとりの暮らしや命にかかわる身近な問題となっています。

杉並区は、これまでも、再生可能エネルギーの活用や省エネ対策の推進を図るなど、地球温暖化防止に資する取組を進めてきました。また、自然災害等に対応するための防災、減災対策やみどりの保全など、区民の暮らしを守る取組を多面的に展開してきました。

一方で、温暖化は急速に進行しており、今後も自然災害の更なる頻発化、激甚化が危惧されています。こうした事態は、もはや「気候変動」ではなく、「気候危機」とも言える事態になっており、これまで以上の取組が求められる喫緊の課題となっています。

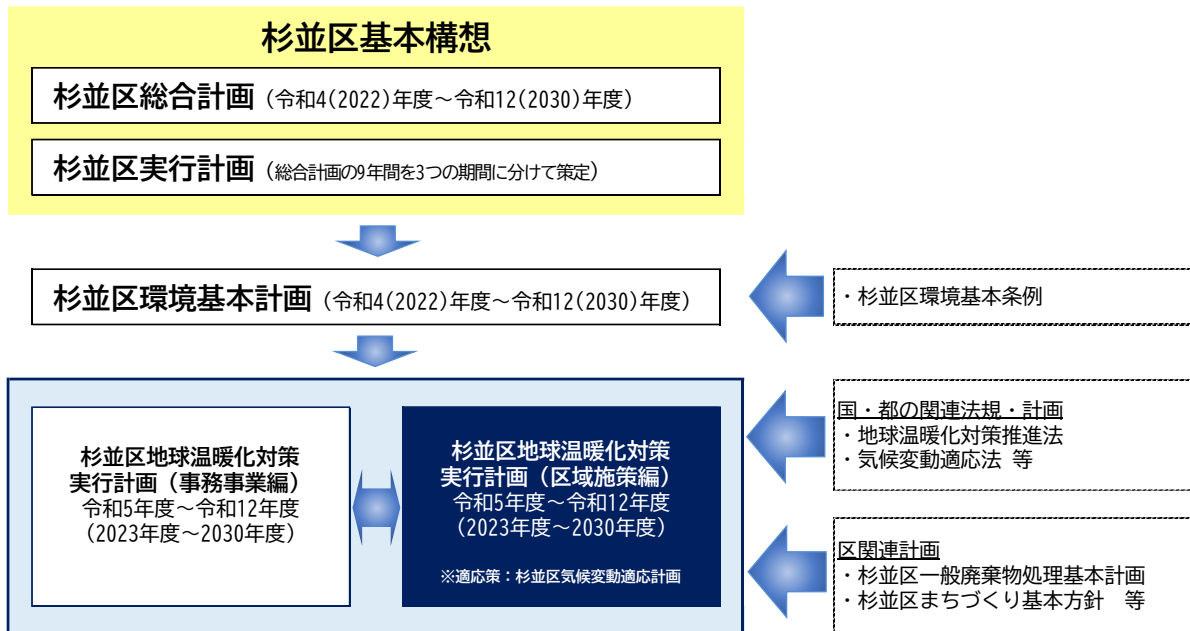
そこで、杉並区は、令和32(2050)年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「2050年ゼロカーボンシティ」を目指すことをここに表明し、区民や事業者の皆様とともに脱炭素社会の実現に向けた取組を強力に進めます。

温暖化の進行を食い止め、良質な住宅都市として発展してきた杉並区の環境を将来世代に引き継いでいくため、全力で取り組んでいきます。

(2) 計画の位置づけ

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 条に基づき、「地方公共団体実行計画 (区域施策編)」として策定するものであり、「気候変動適応法」第 12 条に基づく「地域気候変動適応計画」の内容を包含しています。

また、「杉並区環境基本計画」の下位計画として位置づけ、地球温暖化対策に関連する法律や条例、区が策定する関連計画等との整合性を図ります。



(3) 計画の期間と見直し

本計画の期間は、「杉並区総合計画」及び「杉並区環境基本計画」の終期と合わせ、令和 5 (2023) 年度から令和 12 (2030) 年度までとします。

なお、社会情勢や取組の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

(4) 対象とする範囲

I 対象とする地域

杉並区域全域を対象とします。

II 対象とする温室効果ガス

温対法第2条第3項に掲げる以下の7種類の温室効果ガスを排出量削減の対象とします。

ガス種類	用途・排出源	地球温暖化係数※
二酸化炭素 (CO ₂)	石油や天然ガス等の化石燃料の燃焼など	1
メタン (CH ₄)	自動車の走行など	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行など	298
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	カーエアコンの使用(冷媒ガス漏洩含)など	1,430 など
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	半導体の製造工程など	7,390 など
六ふつ化硫黄 (SF ₆)	変電設備に封入される電気絶縁ガスなど	22,800
三ふつ化窒素 (NF ₃)	半導体の製造工程など	17,200

※地球温暖化係数とは、二酸化炭素の温室効果を1とした時の温室効果の強さを表したものである。

III 対象とする部門

以下の5部門を、温室効果ガス排出量削減の対象とします。

部門	主な排出源
産業部門	製造業、建設業などにおけるエネルギー消費に伴う排出
民生部門	業務部門 事務所・ビル、商業、サービス施設の他、いずれの部門にも属さないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門 家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
運輸部門	自動車、鉄道などにおけるエネルギー消費に伴う排出
廃棄物部門	廃棄物の処理に伴い発生する排出

※業務部門と家庭部門を併せて、「民生部門」とします。

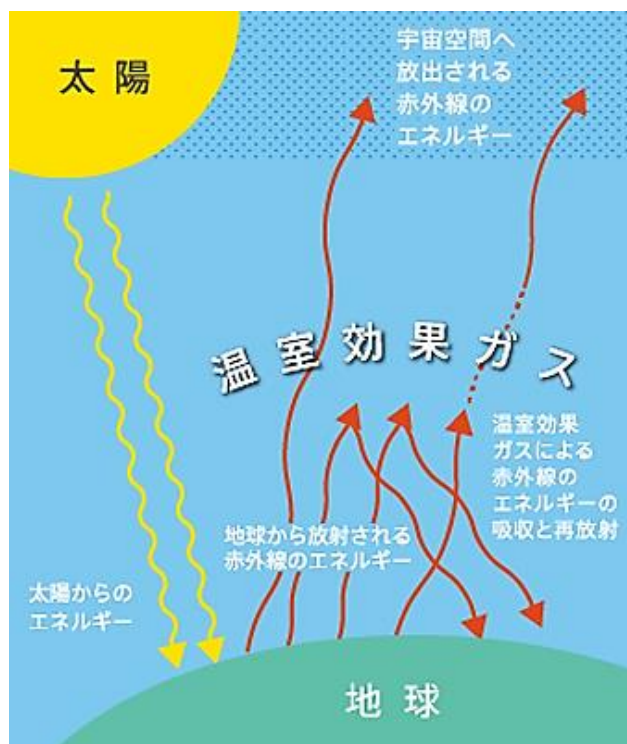
2章 地球温暖化を取り巻く状況

(1) 地球温暖化のメカニズム

地球温暖化は、以下のようなメカニズムで起こります。

太陽からのエネルギーで地表が暖められると、暖められた地表から赤外線エネルギーが放射されるようになります。地表から放射された赤外線エネルギーは、一部が宇宙空間に放出されるほか、温室効果ガスによって吸収され、地表に向かって再放射されます。このように地表が温められる過程を温室効果といいます。

◆地球温暖化のメカニズム



出典：環境省「地球温暖化の現状」COOL CHOICE ウェブサイト

温室効果が全く存在しないと想定した場合の地表気温は約 -19°C ですが、実際の地表気温は約 14°C であるため、約 33°C の温室効果が存在すると考えられます（出典：横島徳太「ココが知りたい地球温暖化：#09 水蒸気の温室効果」平成26（2014）年4月更新（入手先：国立研究開発法人 国立環境研究所ウェブサイト））。温室効果により温暖な環境が保たれている一方、化石燃料の使用等により二酸化炭素等の温室効果ガス排出量が増加すると、温室効果が強まり、地上の気温が上昇します。これが地球温暖化です。

コラム 温室効果ガスとしての水蒸気について

本文に記載した約 33℃の温室効果のうち、約 5 割が水蒸気、約 2 割が二酸化炭素の寄与であり、水蒸気は最大の寄与をもつ温室効果ガスです（出典①）。

大気中の水蒸気量の増加が観測されていますが、I P C C 第 5 次評価報告書 第 1 作業部会報告書の一部である「よくある質問と回答」においては、「人為起源の水蒸気の排出は、地球の気候には無視できるほどの影響しか与えない。」とされています（出典②）。むしろ、大気中の水蒸気量の増加は、二酸化炭素の人為的排出量増加による気温上昇に伴う帰結として、水の蒸発量が増加したためと考えられ、大気中の水蒸気量増加によってさらに温室効果が増幅される過程が「水蒸気フィードバック」として認識されています（出典①及び②）。

気象庁の資料は「水蒸気は気候変動に対する強制力というより、フィードバック因子と考えられるため、地球温暖化問題を議論する際には一般的に人為起源温室効果ガスとは区別して扱う。」としており（出典③）、本計画でもこの扱いにならうこととします。

出典①：横島徳太 前掲資料

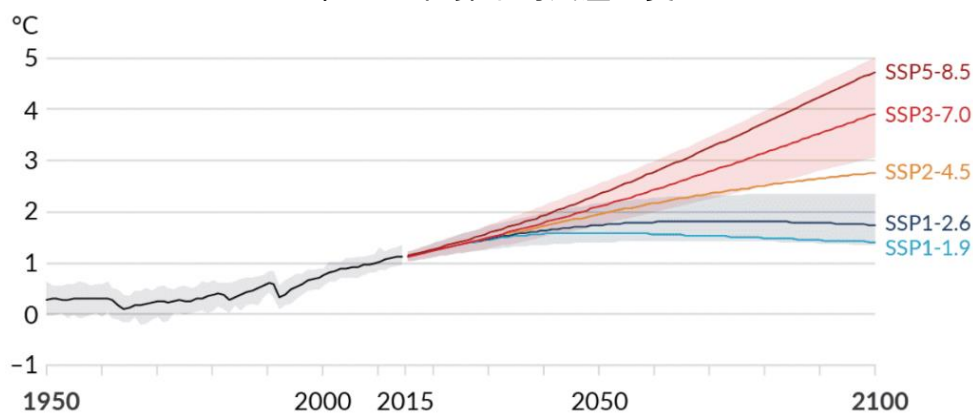
出典②：Thomas F. Stocker ほか 編集（気象庁 訳）「気候変動 2013：自然科学的根拠 よくある質問と回答」2015 年 12 月 1 日版（IPCC 正誤表反映版）．平成 27（2015）年 12 月

出典③：気象庁「気候変動監視レポート 2021：世界と日本の気候変動および温室効果ガス等の状況」令和 4 年 3 月

(2) 地球温暖化の現状及び見通し

I P C C によると、基準期間（嘉永 3（1850）年～明治 33（1900）年）から、基準期間（平成 7（1995）年～平成 26（2014）年）の間に観測された世界平均気温の上昇量は 0.85℃です（出典：Richard P. Allan ほか 執筆（文部科学省，気象庁 翻訳）「I P C C 第 6 次評価報告書 第 1 作業部会報告書 気候変動 2021：自然科学的根拠 政策決定者向け要約（S P M）」暫定訳（2022 年 5 月 12 日版）．令和 4 年 5 月。以下この章において、「IPCC AR6 WG1 SPM」と略称する。）。

◆嘉永 3(1850)年～明治 33(1900)年を 基準とした世界平均気温の変化



出典：IPCC AR6 WG1 SPM

※ 「S S P」は温室効果ガスの排出量等による区分（「非常に多い」「多い」「中程度」「少ない」「非常に少ない」）に応じたシナリオを指す。

IPCC AR6 WG1 SPMによると、嘉永3（1850）年～明治33（1900）年と比べた令和63（2081）年～令和82（2100）年の世界の平均気温の上昇が次の範囲となることは、「可能性が非常に高い」と考えられます。

- 排出が非常に多いシナリオ（SSP5-8.5）では3.3～5.7℃
- 温室効果ガスの排出が中程度のシナリオ（SSP2-4.5）では2.1～3.5℃
- 温室効果ガスの排出が非常に少ないシナリオ（SSP1-1.9）では1.0～1.8℃

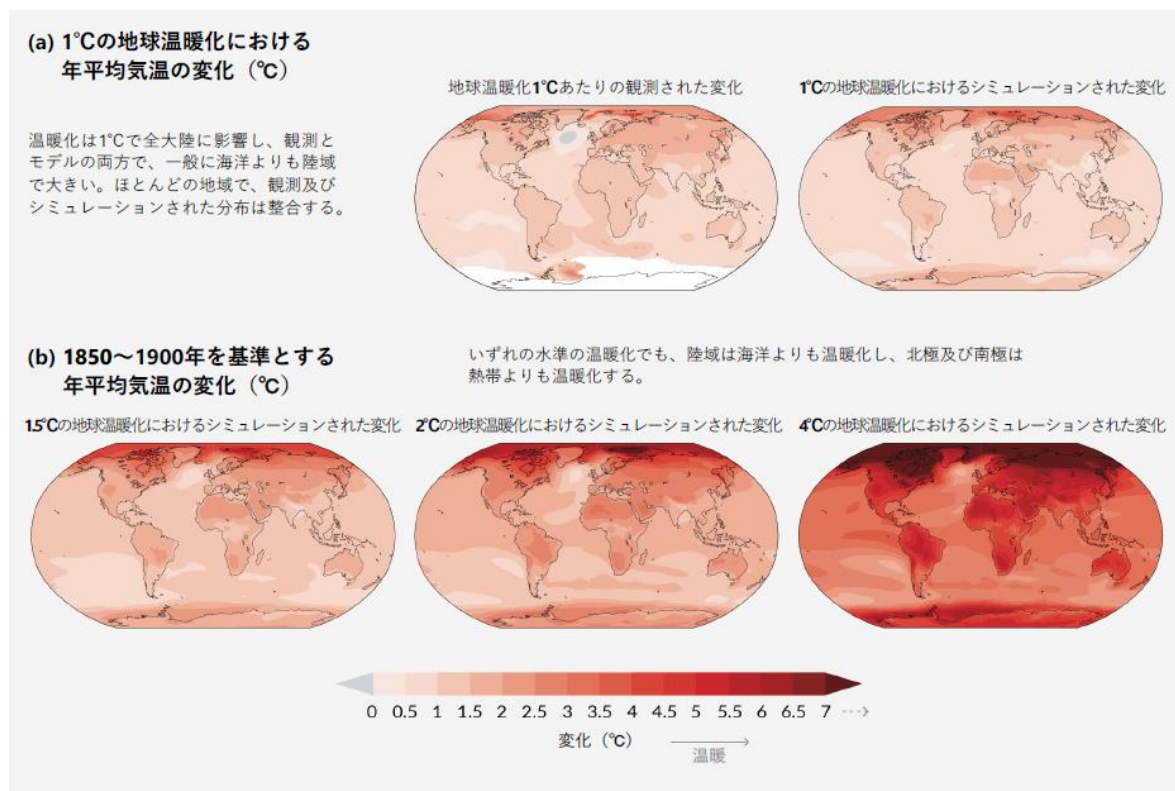
(3) 気候変動・異常気象による影響

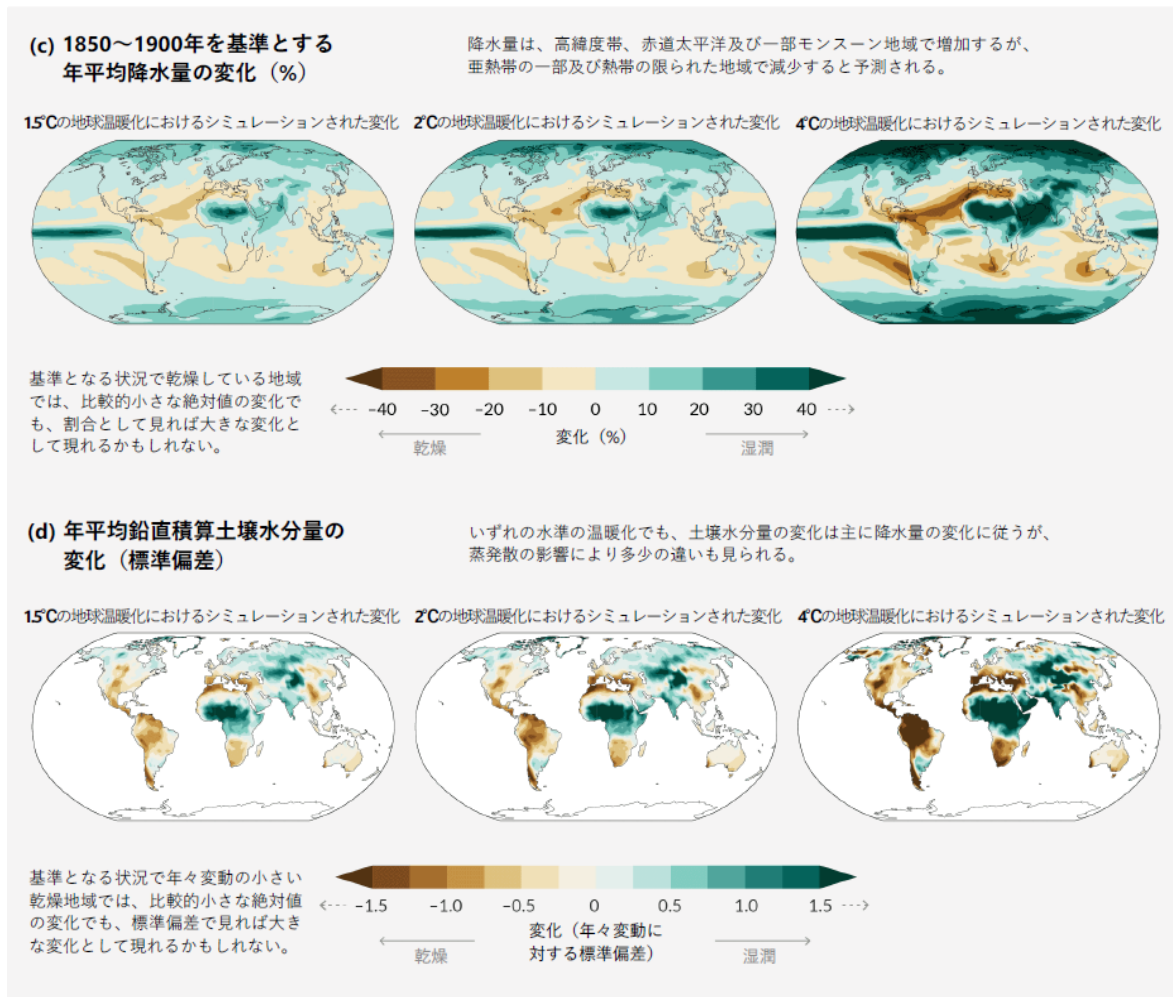
I 世界

地球温暖化の影響とみられる気候変動・異常気象は地球規模で起こっています。

IPCC AR6 WG1 SPM では、世界の各地で記録されている極端な高温や、大雨の頻度と強度の増加などの現象は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大すると報告されました。また、地球温暖化が更に進行するにつれ、地域の平均気温、降水量、土壌水分の変化は大きくなるとされています。

◆年平均気温、降水量、及び土壌水分量の変化



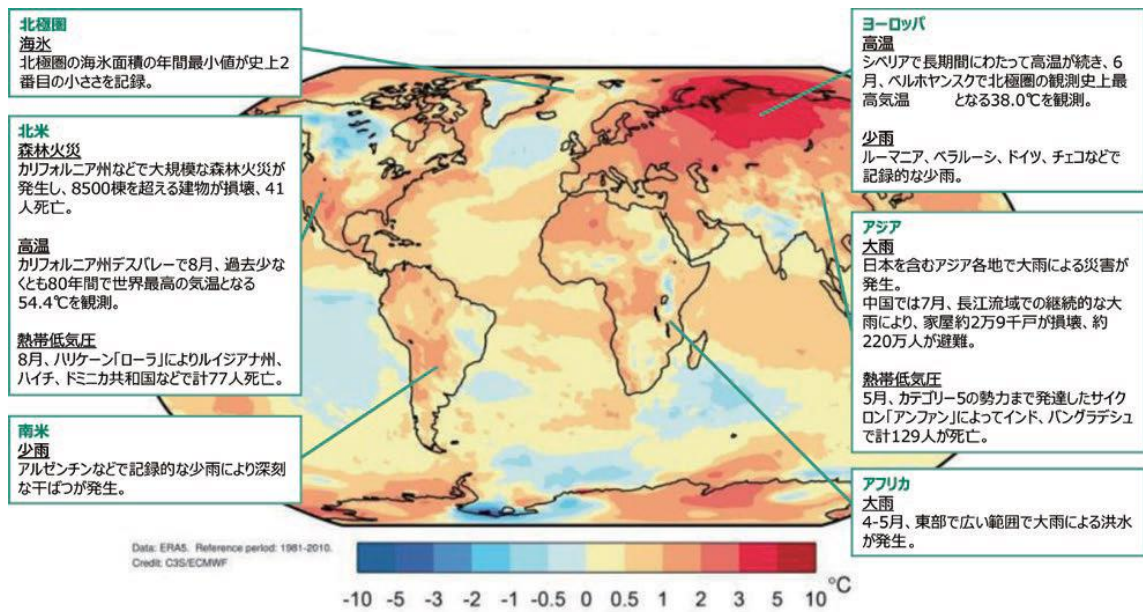


出典：IPCC AR6 WG1 SPM

気象庁によれば、令和 2 (2020) 年の世界平均気温は平成 28 (2016) 年と並んで観測史上最高となりました (出典：気象庁「気候変動監視レポート 2020：世界と日本の気候変動および温室効果ガス等の状況」令和 3 (2021) 年 4 月)。また、環境省の資料では、令和 2 (2020) 年の世界の異常気象について、世界気象機関 (WMO) の報告等に基づき、以下のような事象をまとめています (出典：環境省 編「令和 3 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」令和 3 (2021) 年 6 月)。

- シベリアでは長期間にわたって高温が続き、6 月にはベルホヤンスクにおいて北極圏で観測史上最高気温 (暫定) となる 38°C を観測
- 米国カリフォルニア州において、8 月に過去 80 年間で世界最高気温となる 54.4°C が観測され、コロラド州では、9 月の観測史上最高気温となる 38.3°C が観測された 3 日後に降雪が観測されるという異常気象
- 中国では 7 月に長江流域での継続的な大雨によって家屋 2 万 9000 戸が損壊し、約 220 万人が避難するなどの甚大な被害が発生
- アルゼンチンなど南米で、記録的な少雨による深刻な干ばつが発生

◆令和2(2020)年の世界各地の異常気象



1981-2020年の平均気温に対する2020年1月-10月の気温の偏差

出典：「WMO Provisional State of Global Climate in 2020」より
環境省作成（環境省 編前掲資料から引用）

なお、気象庁の報告によると、令和3(2021)年にも同様な異常高温、異常多雨が各国で発生しており、中国やヨーロッパでは死者を伴う災害も発生しています（出典：気象庁「気候変動監視レポート 2021：世界と日本の気候変動および温室効果ガス等の状況」令和4年3月）。

コラム 気候と気象について

気候とは、一般に、十分に長い時間について平均した大気の状態をいいます。一方、気象は、大気の状態や大気中で起こる全ての現象のことをいいます（出典①）。気候変動によって長期的な大気の状態が変化することにより、短期的にも異常気象が発生することが懸念されています。

出典①：環境省ほか「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018」（平成30(2018)年2月）

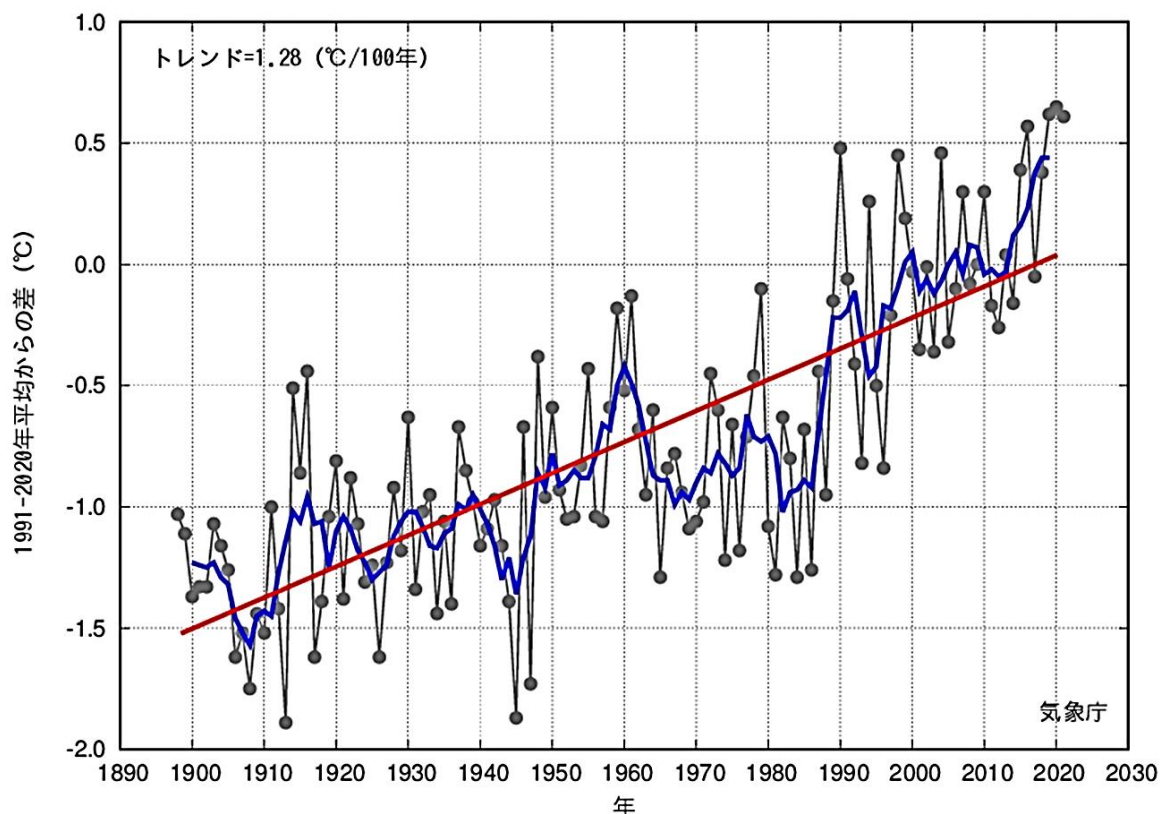
II 日本

① 気温

都市化の影響が小さく、特定の地域に偏らないように選定された 15 の気象庁観測地点の観測値を用いて、日本の気温の変化傾向を見ていきます。

なお、都市化の影響が小さい地点を対象とするのは、後述するヒートアイランド現象の影響を除いて考えるためです。

◆日本の年平均気温偏差



細線 (黒) : 各年の平均気温の基準値からの偏差
太線 (青) : 偏差の 5 年移動平均値
直線 (赤) : 長期変化傾向。
基準値は平成 3 (1991) 年～令和元 (2019) 年の 30 年平均値

出典：気象庁「日本の年平均気温」気象庁ウェブサイト

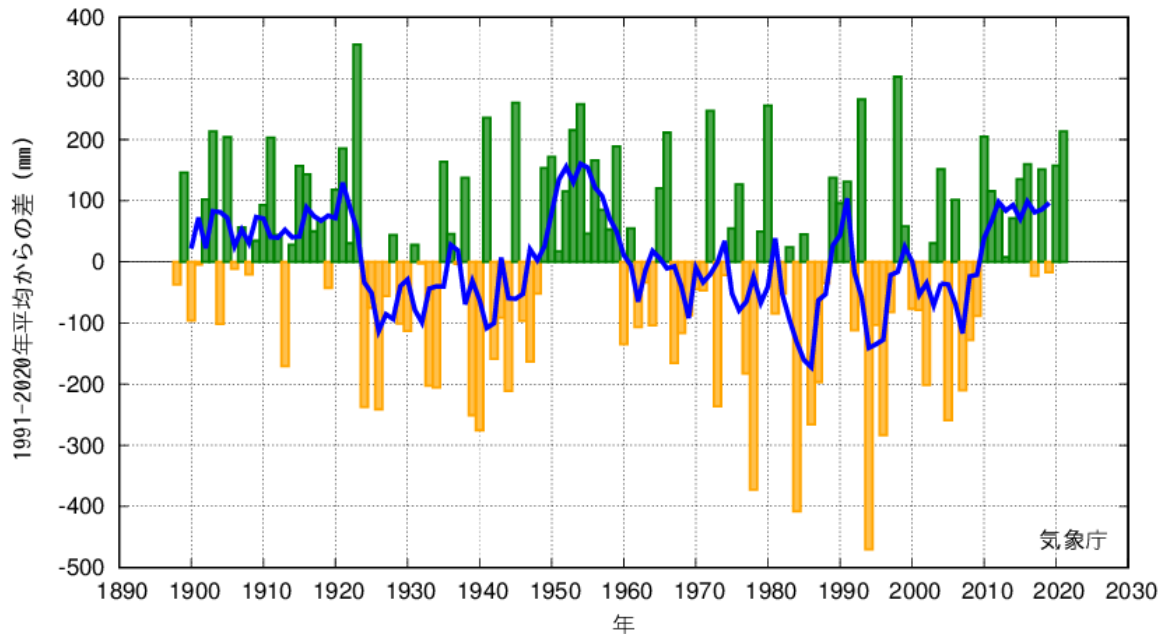
気象庁によると、令和 3 (2021) 年の日本の平均気温の基準値からの偏差は +0.61°C で、明治 31 (1898) 年の気象庁の統計開始以降、3 番目に高い値となりました。

日本の年平均気温は、100 年あたり 1.28°C の割合で上昇しており、特に 1990 年代以降、高温となる年が続出しています。

② 降水量

気象庁の全国の気象観測所のうち、長期間にわたって観測を継続している 51 の地点の降水量データを用いて、気象庁が観測を開始した明治 31 (1898) 年からの降水量の変化を見ていきます。

◆日本の年降水量偏差



棒グラフ：各年の降水量の基準値からの偏差

太線（青）：偏差の5年移動平均値。

基準値は平成3（1991）年～令和2（2020）年の30年平均値

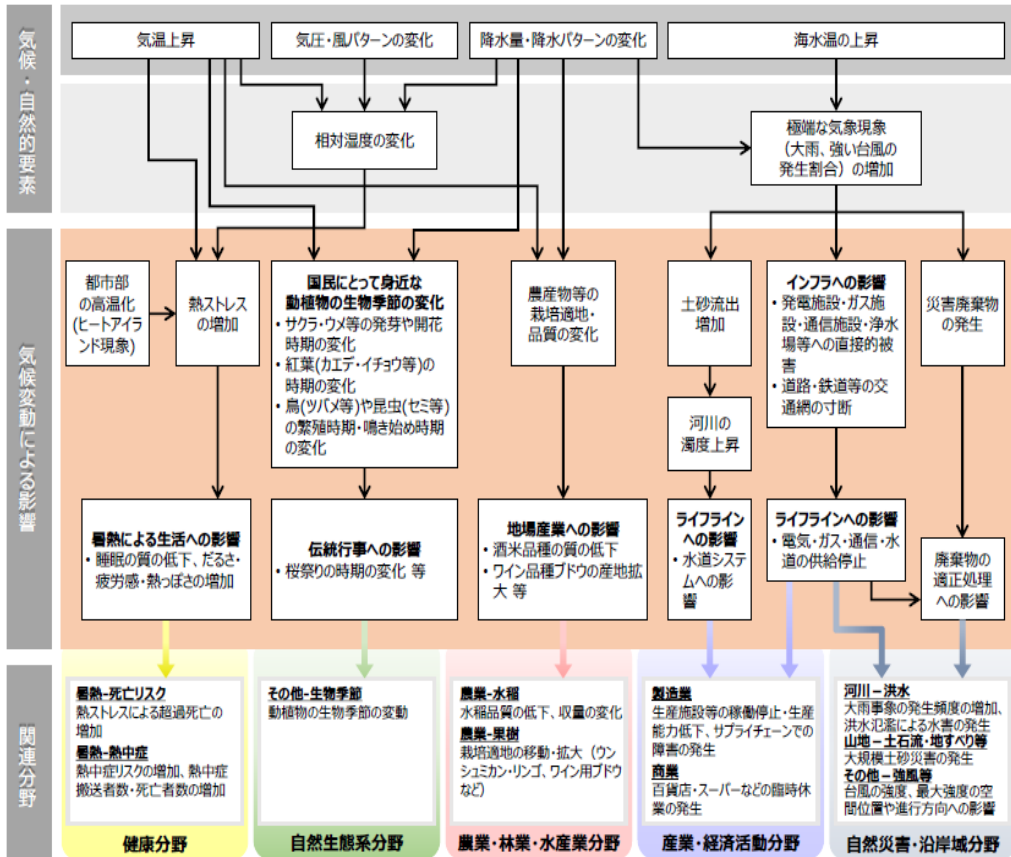
出典：気象庁「日本の年降水量」気象庁ウェブサイト

上掲図の引用元の気象庁資料によると、令和3（2021）年の日本の降水量の基準値からの偏差は+213.4 mmで、統計開始以降 10 番目に多い数値となりました。年降水量に長期的な変化は見られませんが、明治31（1898）年の統計開始から1920年代半ばまでと1950年代、2010年代以降は雨が多い年が続いています。また、1970年代から2000年代までは年ごとの変動が比較的大きくなっており、雨が多い年と少ない年の差が大きくなって出ている。

③ 気候変動の影響

地球温暖化による気候変動は、日本国内でも人間の生活や自然の生態系に様々な影響を与えていると考えられています。令和2(2020)年12月に環境省が公表した、気候変動が日本に与える影響についてまとめた資料における、「国民生活・都市生活分野」の影響の概略図は以下のとおりです。

◆気候変動により想定される影響の概略図(国民生活・都市生活分野)



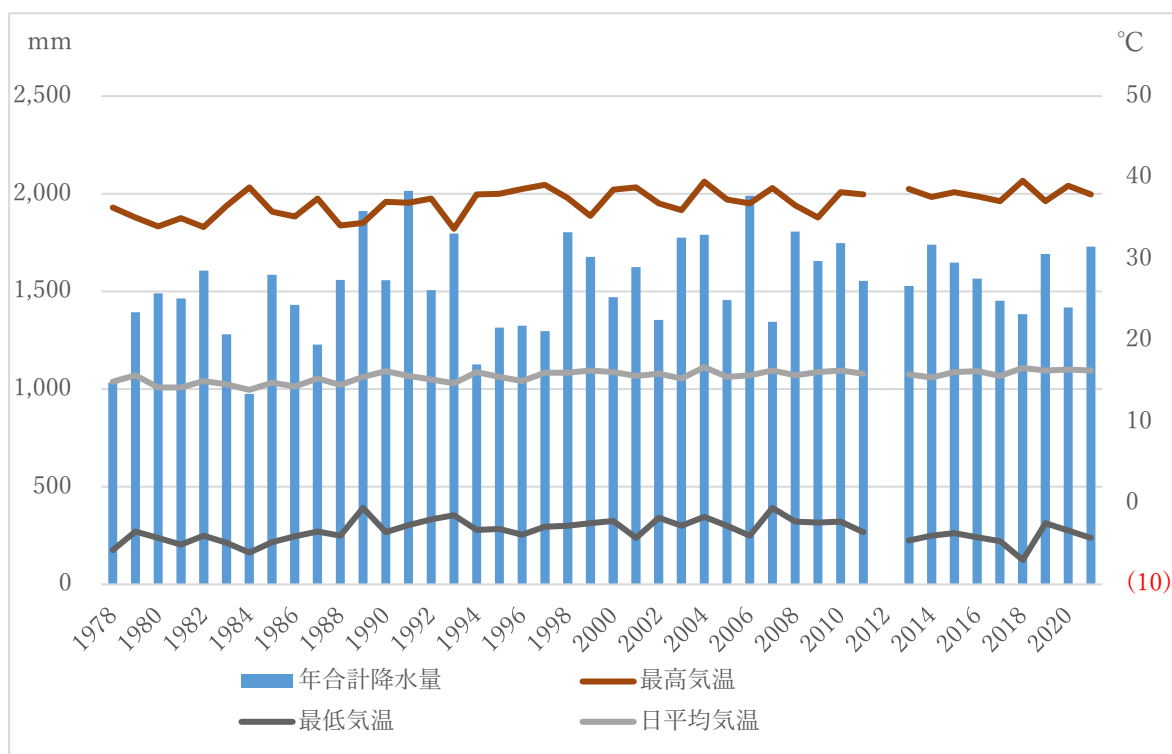
出典：環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和2(2020)年12月

Ⅲ 杉並区周辺

① 気温及び降水量の推移

東京管区気象台練馬地域気象観測所における気温及び降水量の推移は、次のグラフのとおりです。気温については、上昇傾向が見られます。降水量についても、やや不明瞭であるものの、上昇傾向が見られます。

◆東京管区気象台練馬地域気象観測所における降水量・気温等の推移



出典：気象庁「練馬 年ごとの値 主な要素」（気象庁ウェブサイト）所載のデータを基に作成
 ※ 期間中にデータの不均質（観測場所を移転した場合、観測装置を変更した場合又は観測の時間間隔を変更した場合）を含む。特に平成 24（2012）年度は資料不足値となっているため、図示していない。

② 異常気象

杉並区周辺で見られる事象として、ヒートアイランド現象があります。ヒートアイランド現象とは、郊外に比べ、都市部ほど気温が高くなる現象のことです。その原因は以下のとおりです。

◆ヒートアイランド現象の原因

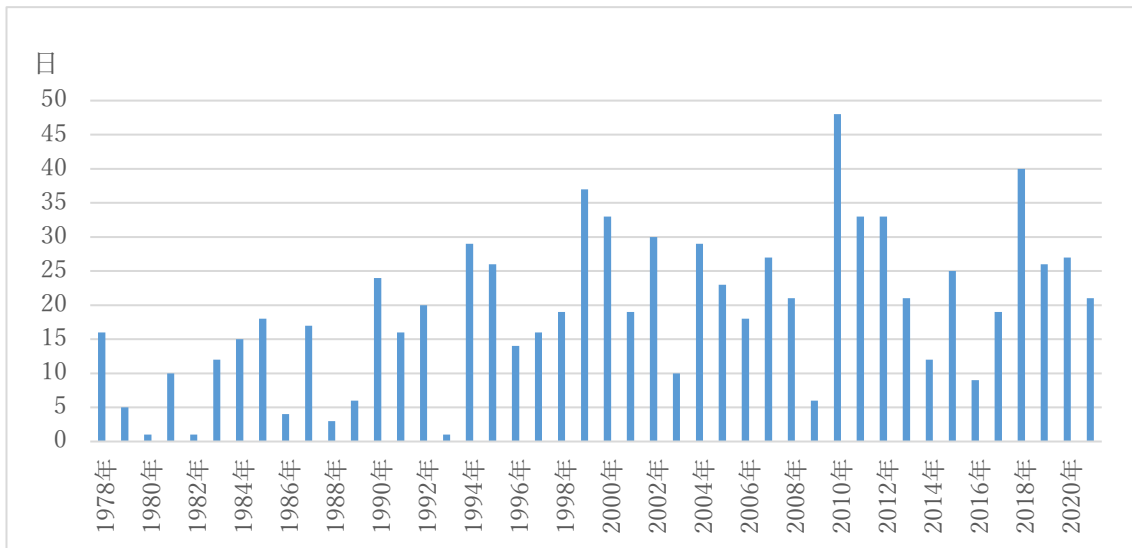
緑地や水面の減少
都心部では、畑や田んぼなどの緑地が減少し、都内を流れていた河川なども埋め立てられたり、覆いかぶせられ地中化されたりしました。緑は、水を吸収し、晴れて気温が高くなると、地面や空気の熱を奪って蒸発します。また、河川の水も蒸発する際に、空気の熱を奪います。このように、緑地や水面が減ってしまうと、地面や空気の熱が奪われずに、熱がこもったままになってしまいます。
アスファルトやコンクリートに覆われた地面の増大
都心部の地面のほとんどは、アスファルトの道路や、コンクリートでできた建物に覆われています。これらアスファルトやコンクリートは熱をため込み、なかなか冷めません。真夏に、アスファルトの道路を触って、やけどをしそうになるくらい熱くなっているのを体験した人も多いと思います。
自動車や建物などから出される熱（排熱）の増大
自動車からの排気やエアコンの室外機から出される空気は、夏場はとて近くには立ってられないほど熱くなっています。都内を走行する自動車や家庭やオフィスで使用されるエアコンの台数は増え続け、東京の夏はますます暑くなっています。
ビルの密集による風通しの悪化
ビルなどの建物が密集すると、風の道がさえぎられ、風通りが悪くなり、熱がこもったままになってしまいます。同じ気温でも、風があると体感温度はぐっと涼しくなります。

出典：東京都環境局「ヒートアイランド現象ってなに？」東京都環境局ウェブサイト

ヒートアイランド現象による地表面付近の温度上昇は、日中では 1～2℃程度にとどまるものの、夜間では 3～4℃に達します（出典：環境省「ヒートアイランド対策ガイドライン」改定版，平成 25（2013）年 3 月）。これは、建物が密集していることで、夜間の放射冷却が阻害されるためです。

東京管区気象台練馬地域気象観測所の観測結果に基づく、熱帯夜数の推移を次に示します。年によって変動があるものの、中長期的には増加傾向であることが確認できます。

◆東京管区気象台練馬地域気象観測所における熱帯夜日数の推移



出典：気象庁「過去の気象データ・ダウンロード」（気象庁ウェブサイト）から取得したデータに基づき作成

- ※ 期間中にデータの不均質を含む。
- ※ 熱帯夜とは、夜間の最低気温が 25℃以上のことを指すが、ここでは日最低気温 25℃以上の日数を熱帯夜日数として扱う。

地球温暖化は、温室効果ガスの排出量の増加が原因であり、全地球的に影響が現れます。一方、ヒートアイランド現象は、先に見たように、排熱の増大や風通しの悪化、地表面被覆の人工化等の都市化に付随した原因により発生し、影響を受ける範囲も都市部が中心となります。

メカニズムや影響範囲は異なっていますが、大都市においては地球温暖化による気温上昇とヒートアイランド現象の進行による気温上昇が重なっていることが確認されています（出典：環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和 2（2020）年 12 月）。

コラム 地球温暖化対策とヒートアイランド現象対策について

地球温暖化対策とヒートアイランド現象対策には、共通する方策もあります。例えば、都市部でガソリン自動車が化石燃料を燃焼して走行すると、温室効果ガスである二酸化炭素が排出されるとともに、排熱が生じます。したがって、ガソリン自動車を電気自動車等の次世代自動車に代替することは、地球温暖化対策だけでなく、ヒートアイランド現象対策としても寄与すると考えられます。国土交通省は「ヒートアイランド対策に関する施策」として、自動車からの排熱減少に資する次世代自動車の普及拡大を挙げています（出典①）。やや古いデータですが、電気自動車はガソリン自動車に対して、二酸化炭素排出が 74.6%、排熱が 82.1%削減されるとする資料もあります（出典②）。

なお、本計画では、ヒートアイランド現象に対しての方策については、5 章で適応策として取り上げます。

出典①：国土交通省「国土交通省におけるヒートアイランド対策」令和 4（2022）年 1 月（中央環境審議会 大気・騒音振動部会（第 16 回）資料）

出典②：社団法人環境情報科学センター「平成 21 年度環境省請負業務報告書 平成 21 年度ヒートアイランド現象による環境影響等に関する調査業務報告書」平成 22（2010）年 3 月

先に見たとおり、地球温暖化に伴う大雨の頻度と強度の増加が報告されているところですが、都市部についてはヒートアイランド現象による影響も指摘されています。

都の資料によると、東京における豪雨の回数は増加傾向にあり、このことについて、地球温暖化やヒートアイランド現象などの影響も考えられるとしています（出典：東京都「東京都豪雨対策基本方針」改定、平成 26（2014）年）。同資料から「ヒートアイランド現象と豪雨の関係」について解説したコラムを以下に引用します。

◆ヒートアイランド現象と豪雨の関係



区部北西部における集中豪雨のメカニズム

都市から排出される熱による高温部をヒートアイランド（熱の島）と呼びます。

近年、区部北西部を中心に増加している集中豪雨は、台風による豪雨などと異なり、時間的空間的スケールが非常に小さいことが特徴となっています。

こうした豪雨の発生要因のひとつとしては、発生前のヒートアイランドの形成と東京湾、相模湾、そして鹿島灘の3方向からの海風の収束が大きな影響を与えているといわれています。（三上 2003、2005）

出典：東京都 前掲資料

時間 50 mmを超える雨は区部西部付近や多摩西部に集中する傾向があり、特に強い雨である時間 75 mm以上の豪雨の頻発箇所は神田川や石神井川の上流部である区部北西部に集中しています（出典：東京都 前掲資料）。そのため、近接する杉並区においても、対策を講じる必要があります。

(4) 気候変動対策の動向

I 国際社会の動向

杉並区は、国際社会の一員であることから、気候変動に関する国際的な知見の蓄積を注視しつつ、国際的に共有された見通しや目標を踏まえて、本計画に関する取組等を推進していく必要があります。

気候変動に関する国際的な枠組の例としては、以下のようなものがあります。

① 科学的情報等の評価の枠組（IPCC）

気候変動に関連する科学的、技術的及び社会・経済的情報の評価を行い、得られた知見を、政策決定者をはじめ広く一般に利用するため、昭和63（1988）年に、世界気象機関（WMO）及び国際連合環境計画（UNEP）により、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が設立されました。

現在に至るまで、IPCCは6次に渡って評価報告書を作成しています。評価報告書の中で、人為起源の気候変動影響についての評価がなされていますが、その表現は回次が進むごとに強くなっており、最新の第6次評価報告書では「疑う余地がない」とされています。

◆温暖化と人間活動の影響の関係についての表現の変化

報告書	公表年	人為起源の気候変動影響についての評価
FAR 第1次	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れがある。
SAR 第2次	1995年	「影響が全地球の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が全球の気候に表れている。
TAR 第3次	2001年	「可能性が高い」 （66%以上） 過去50年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い。
AR4 第4次	2007年	「可能性が非常に高い」 （90%以上） 20世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
AR5 第5次	2013～14年	「可能性が極めて高い」 （95%以上） 20世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間活動の可能性が極めて高い。
AR6 第6次	2021年	「疑う余地がない」 人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない（unequivocal）。

出典：増井利彦ほか 編「IPCC 第6次報告書 第3作業部会報告書 政策決定者向け要約解説資料」（v1.4. 令和4（2022）年4月）（入手先：国立研究開発法人 国立環境研究所ウェブサイト）掲載の表に加筆

② 温室効果ガス排出削減等の取組のための枠組（COP）

気候変動に関する国際連合枠組条約は、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目的として、平成4（1992）年に採択され、平成6（1994）年に発効しました。平成7（1995）年から毎年、締約国会議（COP）が開催されています。

平成27（2015）年の第21回締約国会議（COP21）において、令和2（2020）年以降の枠組みとして世界の平均気温の上昇を2℃より十分下回るものに抑えること、1.5℃に抑える努力を継続すること等を目的として、パリ協定が採択されました。

パリ協定では以下のような目標を掲げています。

- 今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出量を正味ゼロとすること（パリ協定第4条）。
- 気候変動の悪影響に対する適応に取り組むこと（パリ協定第7条）。
- ※ 温室効果ガスの排出削減対策である「緩和」策に対し、気候変動の影響による被害を防止・軽減する対策を「適応」策と呼びます。「緩和」と「適応」については、本計画の第5章で、より詳しく説明しています。

パリ協定は、平成28（2016）年11月4日に正式に発効し、日本は同年11月8日に締結しました。

また、令和4（2022）年の第27回締約国会議（COP27）においては、「気候変動の悪影響に伴う損失と損害に対する支援」が論点の一つとなっており、気候変動対策の各分野における取組の強化を求めるCOP27の全体決定である「シャルム・エル・シェイク実施計画」には、気候変動の悪影響に対して脆弱な途上国を支援するための基金の設立が盛り込まれました。

③ 持続可能な開発目標（SDGs）

「持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）」とは、平成 27（2015）年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載された令和 12（2030）年までの国際目標であり、持続可能な世界を実現するための 17 の目標・169 のターゲットから構成されています。

環境面では、エネルギー利用、持続可能な消費と生産、気候変動への適応、生物多様性の保全などの目標が設定されています。これらの目標の達成に向け、政府のみならず、地方自治体や企業、団体、市民が協力・連携することが大切です。

地域においては、SDGs の理念である「誰一人取り残さない」、目標 17 の「パートナーシップ（あらゆるステークホルダーなどの参加）」のもと、社会・経済、そして環境に関する様々な課題を統合的に解決するための行動を起こすことが必要です。

◆持続可能な開発目標(SDGs)における 17 の目標



出典：国際連合広報センター「SDGs ポスター（17 のアイコン 日本語版）」
国際連合広報センターウェブサイト

II 国の動向

パリ協定等を踏まえ、国が制定・改正した法令、及び策定・改定した計画等で、本計画と関連が深いものは、以下のとおりです。

① 2050年カーボンニュートラル宣言及び温対法改正

国は、パリ協定に定める目標等を踏まえ、令和2(2020)年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。

また、令和2(2020)年に開催した「地球温暖化対策の推進に関する制度検討会」の取りまとめを踏まえ、令和3(2021)年5月に温対法が改正されました(第七次改正)。この改正では「パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設」が盛り込まれ、令和32(2050)年カーボンニュートラルが基本理念として法定化されました。

さらに、国民並びに国、地方公共団体、事業者及び民間の団体等の密接な連携の下に、地球温暖化対策の推進を行わなければならないとされました。

※ 杉並区も日本国内の地方公共団体として連携の一端を担っており、令和3(2021)年11月に「2050年ゼロカーボンシティ」の実現を表明しました。

② 地球温暖化対策計画

国は、令和3(2021)年4月に、地球温暖化対策推進本部において、令和12(2030)年度の温室効果ガスの削減目標を平成25(2013)年度比46%削減することとし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨を公表しました。

温対法等に基づき、令和3(2021)年10月に策定された地球温暖化対策計画においても、令和32(2050)年カーボンニュートラルと整合的で野心的な目標として、同様の目標を掲げています。

※ 杉並区では、本計画の計画期間を、「杉並区総合計画」及び「杉並区環境基本計画」と終期を合わせ、令和12(2030)年度としています。また、本計画の令和12(2030)年度目標設定(第4章)に当たっては、国の地球温暖化対策計画における目標設定を踏まえています。

③ 気候変動適応法の制定及び気候変動適応計画

平成30(2018)年6月、気候変動適応の法的位置づけを明確化し、一層強力に推進していくため、気候変動適応法が制定されました。環境省地球環境局によれば、パリ協定においても適応は主要な項目の1つとして明確に位置付けられていることから、気候変動適応法はパリ協定の趣旨に沿ったものと言えます(環境省地球環境局「気候変動適応法(平成30年法律第50号)逐条解説」平成30(2018)年11月)。

同年11月、国は気候変動適応法の規定に基づく気候変動適応計画を策定し、令和3(2021)年10月の変更を経て、現在に至っています。

気候変動適応法第12条では、都道府県及び市町村の努力義務として、地域気候変動適応計画を策定することが定められています。

④ 環境基本法に基づく環境基本計画

環境基本法は、環境に関する全ての法律の最上位に位置する法律です。

環境基本法第 15 条の規定により、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府は環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱等を定める環境基本計画を策定することとしています。

環境基本計画は約 6 年ごとに見直されており、令和 4 (2022) 年 12 月現在、平成 30 (2018) 年 4 月に策定された第五次環境基本計画が最新の計画です。第五次環境基本計画は「本計画はSDGs、パリ協定採択後に初めて策定される環境基本計画となることを認識し、これらの国際・国内情勢への確に対応した計画とすべきである。」と自ら述べています。国のみならず各主体の進むべき方向の道しるべになることを期待するとしており、杉並区においてもその内容を踏まえた取組を行うことが望まれています。

⑤ エネルギー政策基本法に基づくエネルギー基本計画

エネルギー政策基本法は、地域及び地球の環境の保全に寄与するとともに我が国及び世界の経済社会の持続的な発展に貢献することを目的とした法律です。

本計画との関連では、地球温暖化の防止及び地域環境の保全が図られたエネルギーの需給を実現すること等を規定した第 3 条が重要です。

また、エネルギー政策基本法の第 12 条は、エネルギー基本計画の策定について規定しており、平成 30 (2018) 年 7 月には、「パリ協定の発効を受けた 2050 年を見据えた対応、より長期には化石資源枯渇に備えた超長期の対応や変化するエネルギー情勢への対応など」を挙げて、第五次エネルギー基本計画が策定されました。

令和 3 (2021) 年 10 月には、IPCC 第 6 次評価報告書や「カーボンニュートラル宣言」を踏まえた第六次エネルギー基本計画が策定されました。当該計画では、2050 年カーボンニュートラル及び 2030 年度の温室効果ガス排出削減目標の実現を目指し、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底することとしています。

※ 本計画においても、第 4 章で令和 12 (2030) 年の杉並区内の二酸化炭素排出量を推計するに当たり、第六次エネルギー基本計画及びその関連資料である「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」に基づき、「再生可能エネルギーの主力電源化」による効果（第 4 章及び資料編では「電力排出係数の低減」と呼んでいます。）を加味しました。

Ⅲ 東京都の動向

① 地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定状況

東京都においては、東京都環境基本条例第 9 条の規定に基づき、東京都環境基本計画を策定しており、その一部を温対法の規定による地方公共団体実行計画（区域施策）として位置づけています。現行の計画は令和 4（2022）年 9 月に策定されたもので、2030 年目標として、以下のような目標を定めています。

- 都内温室効果ガス排出量（平成 12（2000）年比） 50%削減（カーボンハーフ）
- 都内エネルギー消費量（平成 12（2000）年比） 50%削減
- 再生可能エネルギーによる電力利用割合 50%程度

② 東京都気候変動適応計画

東京都は、気候変動適応法第 12 条に基づく地域気候変動適応計画の策定に向けた方針として、令和元（2019）年 12 月に東京都気候変動適応方針を策定しました。同方針等に基づいて、令和 3（2021）年 3 月に東京都気候変動適応計画を策定しました。同計画の中で、東京都は令和 32（2050）年の目指すべき姿として、「気候変動の影響によるリスクを最小化」等を掲げ、①自然災害、②健康、③農林水産業、④水資源・水環境、⑤自然環境の 5 つの分野ごとに施策を示しています。

また、区市町村の役割として「地域気候変動適応計画を策定し、地域の自然的経済的社会的状況に応じて、関係部局の連携協力の下、関連する施策に積極的に気候変動適応を組み込み、各分野における気候変動適応に関する施策を推進すること」としています。

杉並区では、本計画の第 5 章の一部を地域気候変動適応計画に相当する部分と位置づけ、気候変動の適応に資する施策を推進していきます。

IV 杉並区の動向

杉並区においても、地球温暖化対策を講じるため、杉並区環境基本計画に基づき、取組を行ってきました。これまでの計画等における目標設定と、具体的な取組・達成状況は以下のとおりです。

① これまでの目標設定

「杉並区環境基本計画 平成 30～33 年度（2018～2021 年度）」の基本目標 I-（1）として、次の目標を設定しました。

- 杉並区全体のエネルギー消費量を平成 22（2010）年比で 12%削減します。
 - 区内の電力消費量に対する再生可能エネルギー及び家庭用燃料電池による発電量の割合を 2%まで増やします。
 - 区内の年間二酸化炭素排出量を平成 17（2005）年比で 3.8%削減します。
- ※ この目標は、地球温暖化対策実行計画の短期目標です。

② 低炭素化推進機器等の普及促進

エネルギーの使用効率を高めるとともに、温室効果ガスの排出量を減らすことで、持続可能な社会の実現に寄与することを目的に、再生可能エネルギー等の導入助成及び断熱改修等省エネルギー対策助成の取組を行っています。

平成 15（2003）年度に太陽光発電システム導入助成を開始し、平成 21（2009）年度には太陽熱利用機器及び自然冷媒ヒートポンプ給湯器、平成 22（2010）年度には家庭用燃料電池、平成 26（2014）年度には定置用リチウムイオン蓄電池、平成 29（2017）年度には高日射反射率塗装（屋根）と窓（扉を含む。）断熱改修、令和 2（2020）年度には雨水タンクを助成項目に追加しました。

◆低炭素化推進機器等導入助成実績(単位:件)

		H29 年度	30 年度	R 元年度	2 年度	3 年度
太陽光発電システム		91	94	85	78	96
強制循環式ソーラーシステム		1	2	0	0	1
自然循環式太陽熱温水器		0	0	0	0	0
定置用リチウムイオン蓄電池		36	52	107	114	131
省エネルギー 機器	エコキュート	70	49	54	54	50
	エネファーム	300	195	140	97	101
省エネルギー 住宅	高日射反射率塗装	81	124	147	168	263
	窓断熱改修	39	55	31	28	37
雨水タンク		—	—	—	15	27
計		618	571	564	554	706

出典：杉並区環境部環境課 編「令和 3 年度 杉並区環境白書：資料編」令和 4（2022）年 9 月

※ 太陽熱利用機器について、表中では強制循環式ソーラーシステム及び自然循環式太陽熱温水器の二つに分割して表記しています。

※ 表中の「エコキュート」は自然冷媒ヒートポンプ給湯器を、「エネファーム」は家庭用燃料電池を示しています。

令和 3 (2021) 年度には太陽光発電システムおよび蓄電システムの同時設置による助成加算を開始し、令和 4 (2022) 年度には高日射反射率塗装の助成範囲に外壁を追加しました。

また、助成の対象者についても、区民だけでなく、区内中小企業者や区内集合住宅の管理組合等に拡大するなどの見直しを行っています。

さらに、平成 28 (2016) 年度には、耐用年数経過後の再度の助成金交付申請を可能とするなど、社会情勢や区民ニーズ等をもとに助成内容の見直しを図り、時代に合った効果の高い助成制度を目指してきました。

③ 電気自動車等の普及促進

国の地球温暖化対策計画によれば、再生可能エネルギー電力と電気自動車 (EV) / プラグインハイブリッド自動車 (PHEV) / 燃料電池自動車 (FCV) を活用する「ゼロカーボン・ドライブ」の普及が、温室効果ガスの排出量削減に資する方策の一つとなっています。

杉並区においては、電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車の普及のための基盤整備を促し、温室効果ガスの排出量を減らすことで、持続可能な社会の実現に寄与することを目的に、平成 28 (2016) 年度に電気自動車用充電設備導入助成を開始しました。

◆電気自動車用充電設備設置助成実績 (単位:件)

平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
1	5	13	19	25

出典:「令和元年度杉並区事務事業評価表」及び「令和4年度杉並区事務事業評価表」所載の数値に基づき作成

近年、通常の充電設備だけでなく、定格出力が 10kW 以上の V 2 H (家庭から車への充電や、車から家庭への給電を行う機器) についても、災害時等の活用が期待されることから、周知の強化を図っています。

令和 4 (2022) 年度には区内の集合住宅等の管理組合等を追加する等、助成の対象者の見直しも行っています。

そのほか、平成 28 (2016) 年度には充電インフラ整備により電気自動車の普及を促すため、電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車に充電できる急速充電設備を高井戸地域区民センター駐車場に導入し、一般供用を開始しました。

④ 省エネ相談窓口の開設、啓発事業の実施

家庭における省エネの適切なアドバイスを行うため、平成 20 (2008) 年度から「省エネなんでも相談窓口」を開設しています。相談者の契約先である電力会社及びガス会社の 1 年分の検針票等により、具体的なアドバイスができるよう努めています。

また、区内小中学校の児童生徒を対象に、地球温暖化と太陽光発電の仕組みや、SDGs に関する理解を深める環境学習等の啓発事業を行っています。

⑤ これまでの目標の達成状況

以上のような取組を行った結果、各目標について、集計が完了している直近年の実績値及び達成率は次の表のとおりです。

◆目標及び達成率

数値目標等	基準値 (基準年度)	実績値 (直近年)	目標値 (目標年度)	達成率
杉並区全体のエネルギー消費量を平成22(2010)年度比で12%削減する(単位:TJ テラジュール※)。	20,411 (平成22(2012)年度)	16,376 ※ (令和元(2019)年度)	17,962 (令和3(2021)年度)	109.68%
区内の電力消費量に対する再生可能エネルギー及び家庭用燃料電池による発電量の割合を2%まで増やす。	0.2% (平成22(2012)年度)	1.7% (令和3(2021)年度)	2.00% (令和3(2021)年度)	85.00%
区内の年間二酸化炭素排出量を平成17(2005)年度比で3.8%削減する(単位:1000t-CO ₂ ※)	1,693 (平成17(2005)年度)	1,461 ※ (令和元(2019)年度)	1,629 (令和3(2021)年度)	111.53%

※ 当該年度の統計データは集計の関係で2年遅れとなる。

※ TJ (テラジュール) はエネルギー量の単位。Tは10の12乗を意味する。

※ t-CO₂ (トンシーオーツー) は二酸化炭素の重量を示す単位。1,000t-CO₂は二酸化炭素1,000t (トン) を意味する。

3章 杉並区の概況とエネルギー消費・温室効果ガス排出の状況

(1) 杉並区の概況・特性

I 位置・面積

杉並区は東京 23 区の西端に位置し、都心（東京駅）からは約 9～17km、副都心（都庁）からは約 2～10km の距離にあります。北は練馬区、東は中野区・渋谷区、南は世田谷区、西は三鷹市・武蔵野市と隣接しています。東西約 7.5km・南北約 7.2km で、面積は約 34.06 km²です。東京 23 区で 8 番目に広い面積を有しています（出典：杉並区都市整備部市街地整備課 編「すぎなみのまちの動き：土地利用現況調査の実績」平成 31（2019）年 3 月）。

◆杉並区の位置等

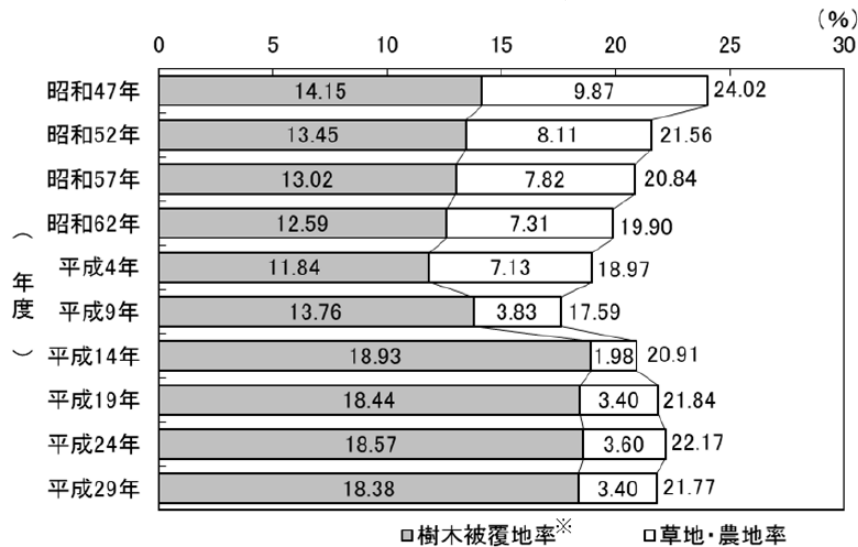


出典：杉並区総務部広報課 編「杉並区勢概要」令和 3 年版（2021）．令和 4（2022）年 6 月

II 自然

緑被率の経年変化は、次の表のとおりです。緑被率が向上すると、二酸化炭素の吸収やヒートアイランド現象の緩和等の効果があります。

◆緑被率の経年変化



※本図の樹木被覆地率には屋上緑化率が含まれている。

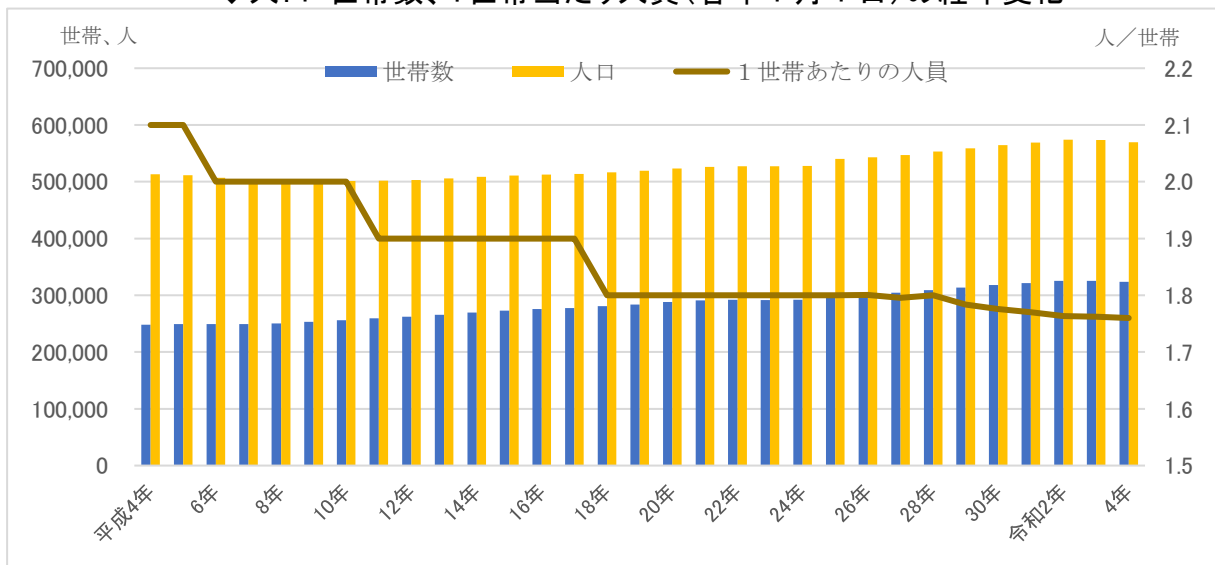
出典：杉並区「平成 29 年度 杉並区みどりの実態調査 報告書」平成 30 (2018) 年 3 月

III 人口・世帯

令和 4 (2022) 年 1 月 1 日現在の杉並区の人口は 569,703 人であり、世帯数は 323,702 世帯です。人口、世帯数ともに増加傾向にあります。

一方で、1 世帯当たりの人員は減少傾向にあります。1 人当たりの二酸化炭素排出量は、世帯人員が少ないほど増加する傾向があるため（出典：環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査全国試験調査の結果（確報値）の概要」、一層の対策が必要となる可能性があります。

◆人口・世帯数、1世帯当たり人員(各年 1 月 1 日)の経年変化



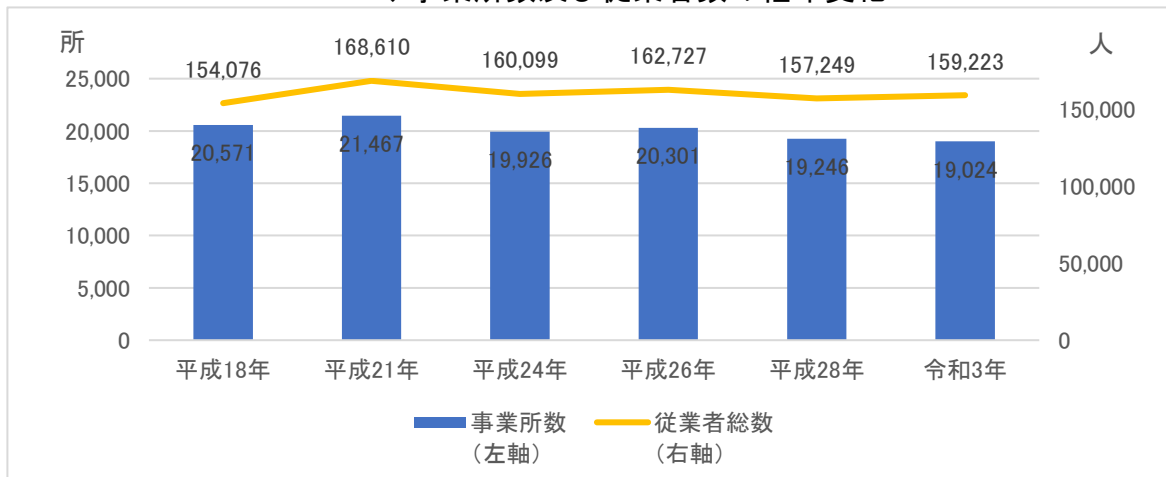
出典：「杉並区統計書」(令和 3(2021)年版)を基に作成。ただし、令和 4 (2022) 年 1 月 1 日の値は東京都総務局統計部人口統計課「住民基本台帳による世帯と人口」による。

令和2(2020)年国勢調査によると、1日の流動人口は、流出が182,319人(うち通勤者164,301人、通学者18,018人)、流入が89,278人となっており、住宅地としての地域的特性が表れています(出典:総務省統計局「令和2年国勢調査 従業地・通学地による人口・就業状態等集計」)。

IV 産業

令和3(2021)年までの杉並区域内の事業所数及び従業者数の経年変化は以下のとおり、ほぼ横ばいとなっています。

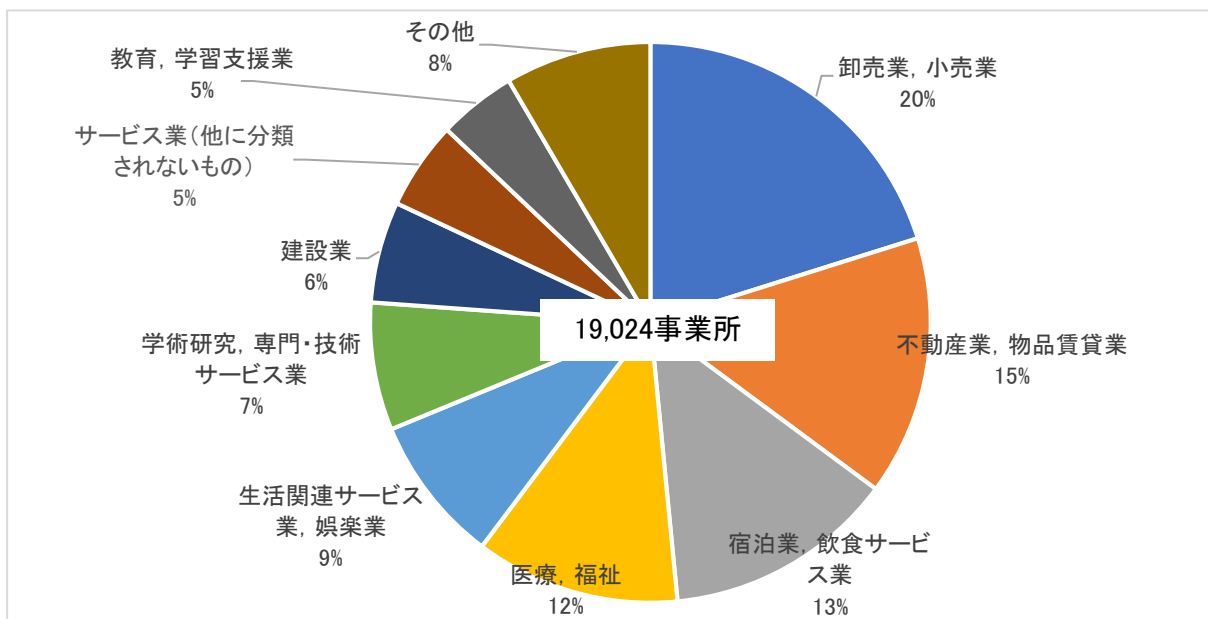
◆事業所数及び従業者数の経年変化



出典:「杉並区統計書」(令和3(2021)年版)を基に作成。ただし、令和3年は、総務省・経済産業省「令和3年経済センサス-活動調査 速報集計-事業所に関する集計」による速報値を基に作成

令和3(2021)年6月1日現在の産業別構成は以下のとおりです。商業、サービス業等の「第三次産業」(本計画の区分では主に「業務部門」に該当)の事業所が多くなっています。

◆令和3(2021)年の産業大分類別事業所数



出典:総務省・経済産業省「令和3年経済センサス-活動調査 速報集計-事業所に関する集計」による速報値を基に作成

V 交通

① 公共交通

区内の鉄道は、ほぼ東西に走り、北から西武新宿線、JR中央線、東京メトロ丸ノ内線、京王井の頭線、京王線の5路線に19の駅があり、区民の大切な“足”となっています。

鉄道の各駅間や駅と住宅地域などを結んでいる区内のバス路線は、都営バスと民間バス（5社）を合わせて66系統あり、その半数近くは荻窪駅を起点としています。

② 道路

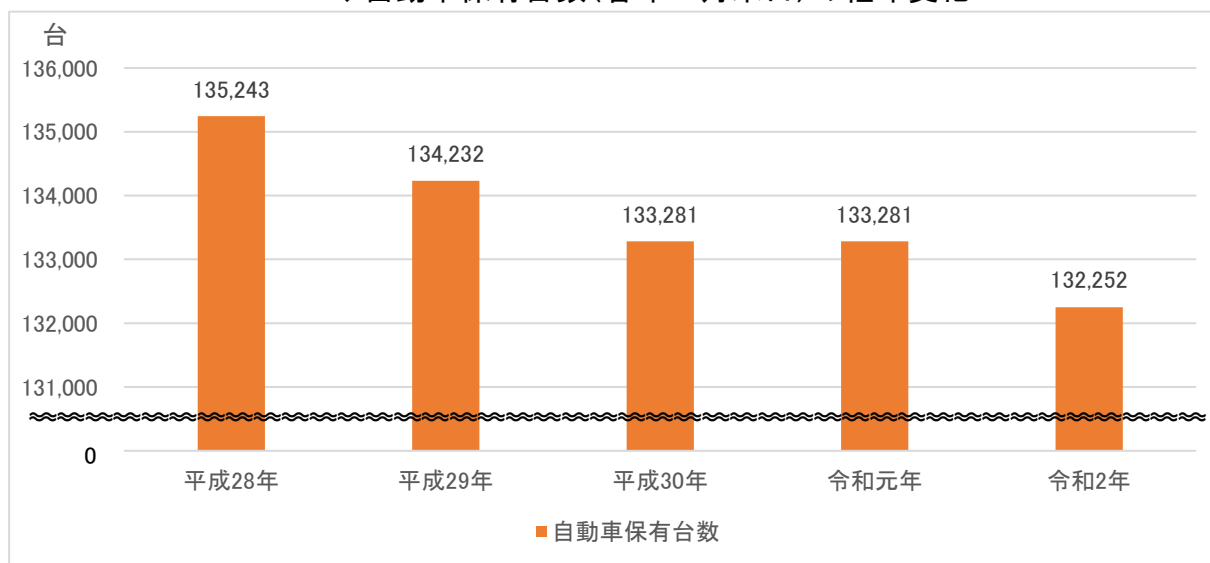
区内を通る幹線道路としては、甲州街道（国道20号）、中央自動車道の国道2路線と、首都高速4号線や青梅街道、五日市街道などの都道16路線があります。

これらと区道（2,953路線）を合わせた公道部分の道路率は14.16%（令和3年4月1日現在）で、東京都における区部の道路率16.60%と比較しても、決して道路事情に恵まれているとはいえない現状です（出典：杉並区総務部広報課編「杉並区勢概要」令和3年版（2021）. 令和4（2022）年6月）。

③ 自動車

自動車保有台数の経年変化は以下のとおりです。近年、減少傾向が見られます。

◆自動車保有台数(各年3月末日)の経年変化



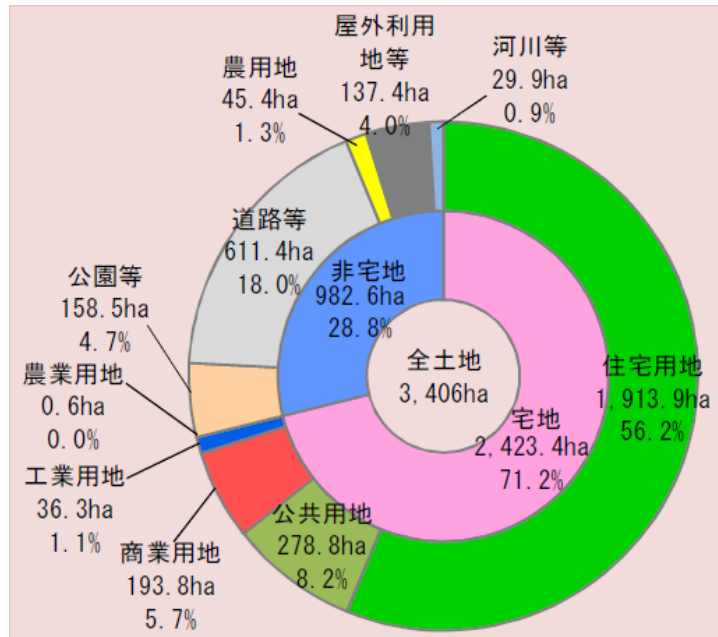
出典：「杉並区統計書 令和3年（2021年）版」を基に作成

VI 土地利用の状況及び住宅の状況

東京都が平成28（2016）年度に区部を対象に実施した土地利用現況調査によると、宅地に占める住宅用地の割合は、杉並区が最も高くなっています（東京都「東京の土地利用 平成28年東京都区部：平成28年度土地利用現況調査結果の概要」（平成30（2018）年5月）。

東京都が実施した土地利用現況調査のデータ等を利用し、平成 29 (2017) 年度に杉並区が行った独自の調査によると、杉並区内の土地利用の構成は以下のようになっています。

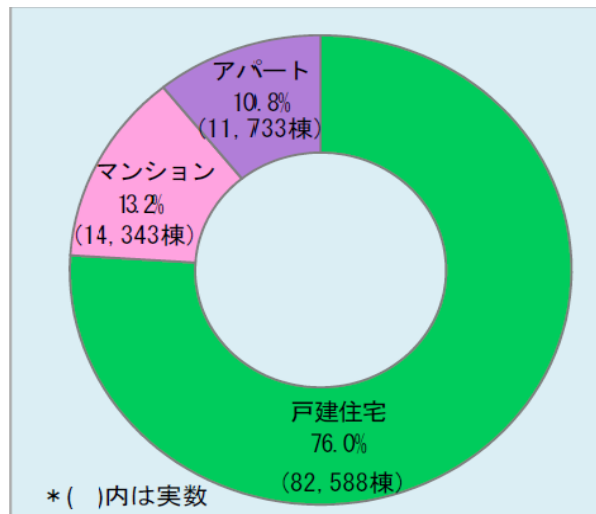
◆土地利用の構成(平成 29(2017)年度)



出典：杉並区都市整備部市街地整備課 編「すぎなみのまちの動き：土地利用現況調査結果の分析」平成 31 年 3 月

また、同調査によると、平成 29 (2017) 年度の杉並区内の住宅は、戸建住宅が全体の 7 割以上を占めています。戸建住宅の方が集合住宅より二酸化炭素排出量が多くなる傾向があるため（出典：環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査全国試験調査の結果（確報値）の概要」）、一層の取組が必要となる可能性があります。

◆住宅種類別棟数の状況



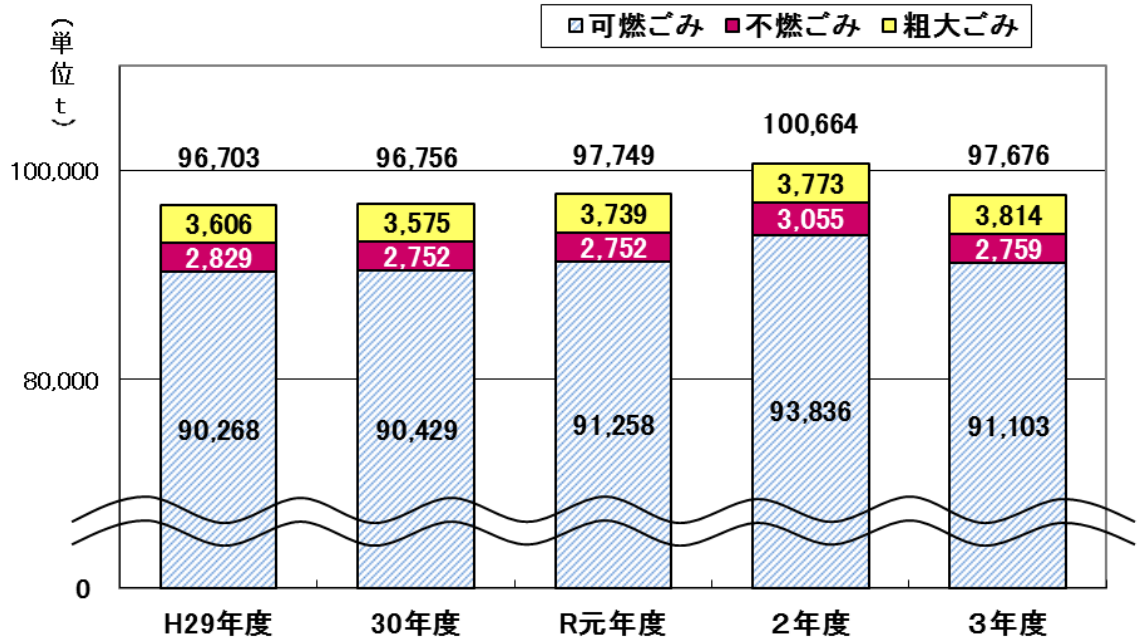
出典：杉並区都市整備部市街地整備課 編「すぎなみのまちの動き：土地利用現況調査結果の分析」平成 31 年 3 月

※ マンションとは、集合住宅のうち、建物の構造が耐火・準耐火造の建物としています。アパートとは、集合住宅のうち、防火造・木造の建物としています。

Ⅶ 廃棄物の状況

令和3（2021）年度までのごみ排出量及びその内訳は次の表のとおりです。

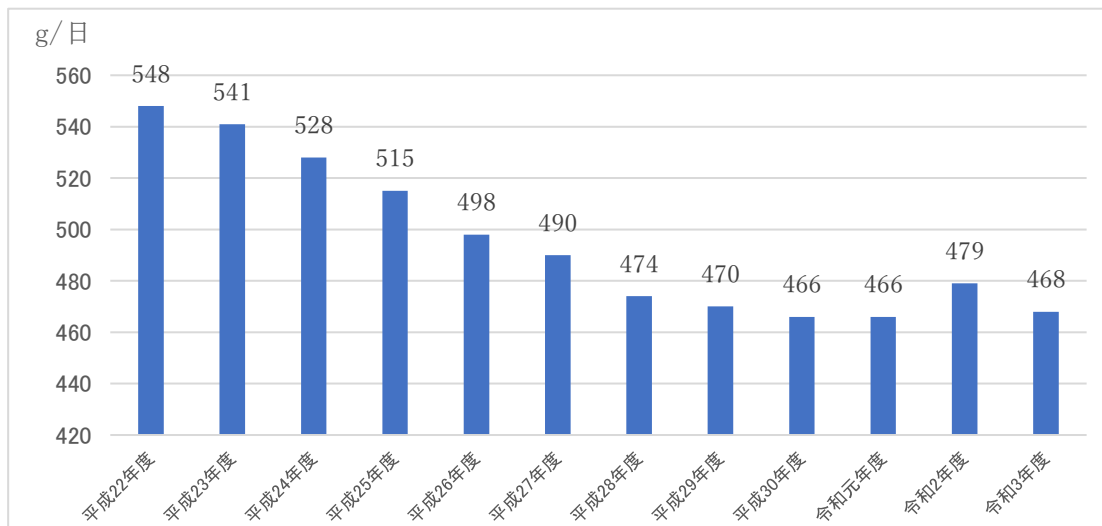
◆区収集ごみ量年度別比較



出典：杉並区環境部環境課 編「令和4年度杉並区環境白書：資料編」令和4年9月

区民1人1日当たりのごみ排出量について、ここ数年緩やかな減少傾向でしたが、令和2（2020）年度は新型コロナウイルス感染症の影響等から前年度比で13g増加しました。

◆区民1人1日当たりのごみ排出量の経年変化



出典：平成22年度から令和2年度までは、「杉並区一般廃棄物処理基本計画 令和4～12年度（2022～2030年度）」。令和3年度は杉並区環境部環境課 編「令和4年度杉並区環境白書：資料編」令和4年9月

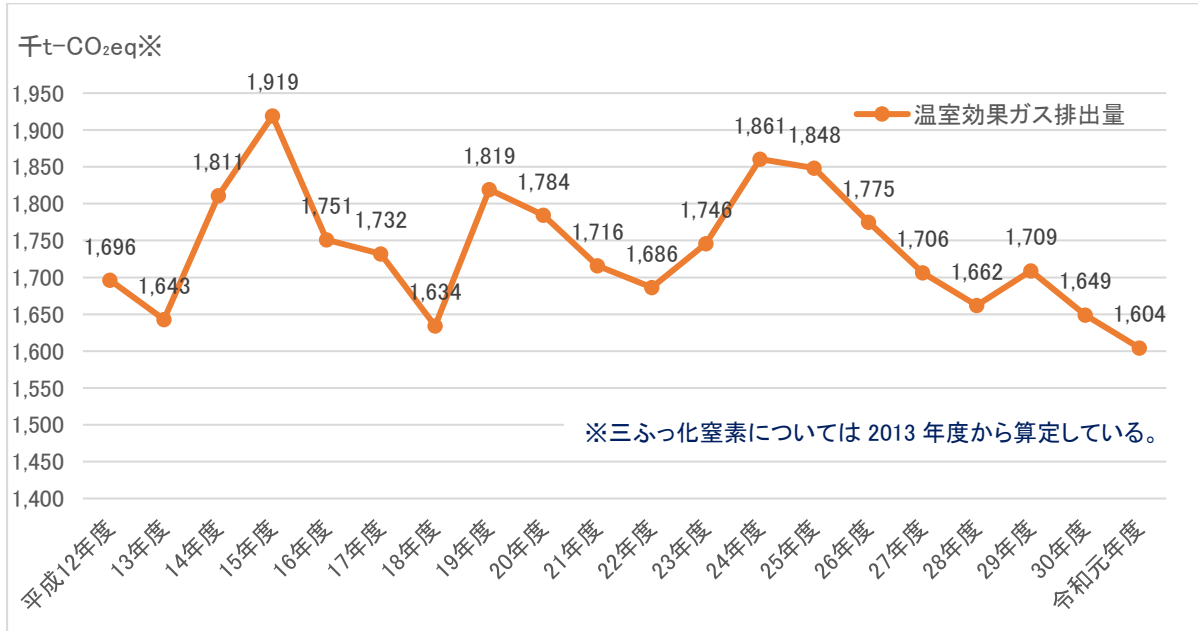
※ 1人1日当たりのごみ排出量＝年間ごみ排出量（可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ）÷人口÷365日

(2) 温室効果ガス排出・エネルギー消費の状況

I 温室効果ガス排出の状況

温室効果ガス排出量の経年変化は以下のとおりです。平成 15（2003）年度をピークに温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。

◆温室効果ガス排出量の経年変化

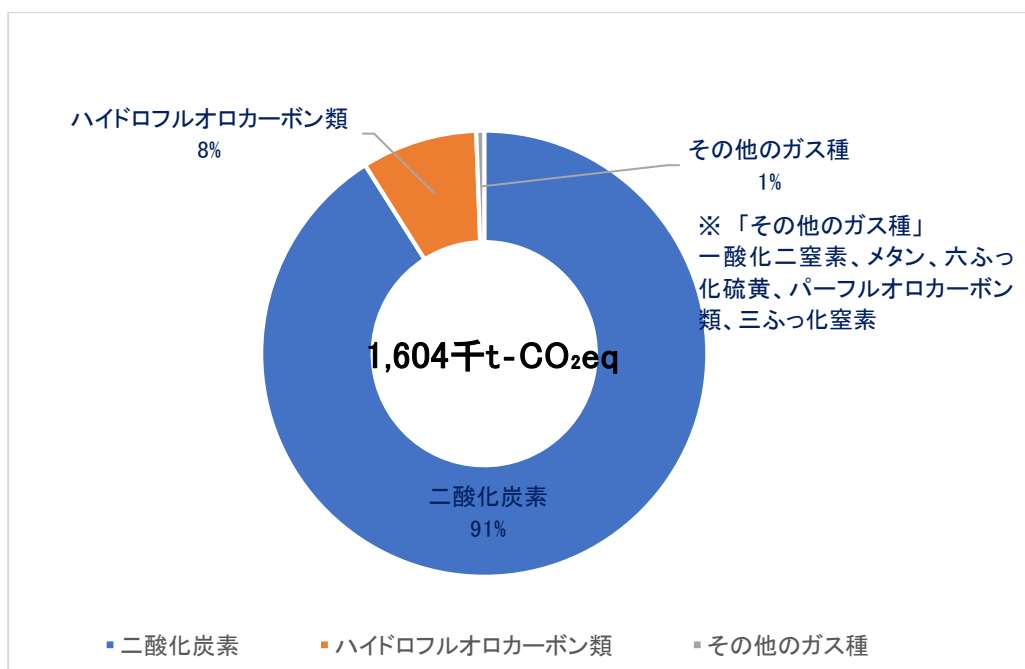


出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成

※ t-CO₂eq（トンシーオーツーイーキュー）は、各種の温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数を乗じて t-CO₂相当量に換算した値に付される単位のこと。

温室効果ガスのうち、最も排出量が多いのは二酸化炭素で、全体の約 9 割を占めています。

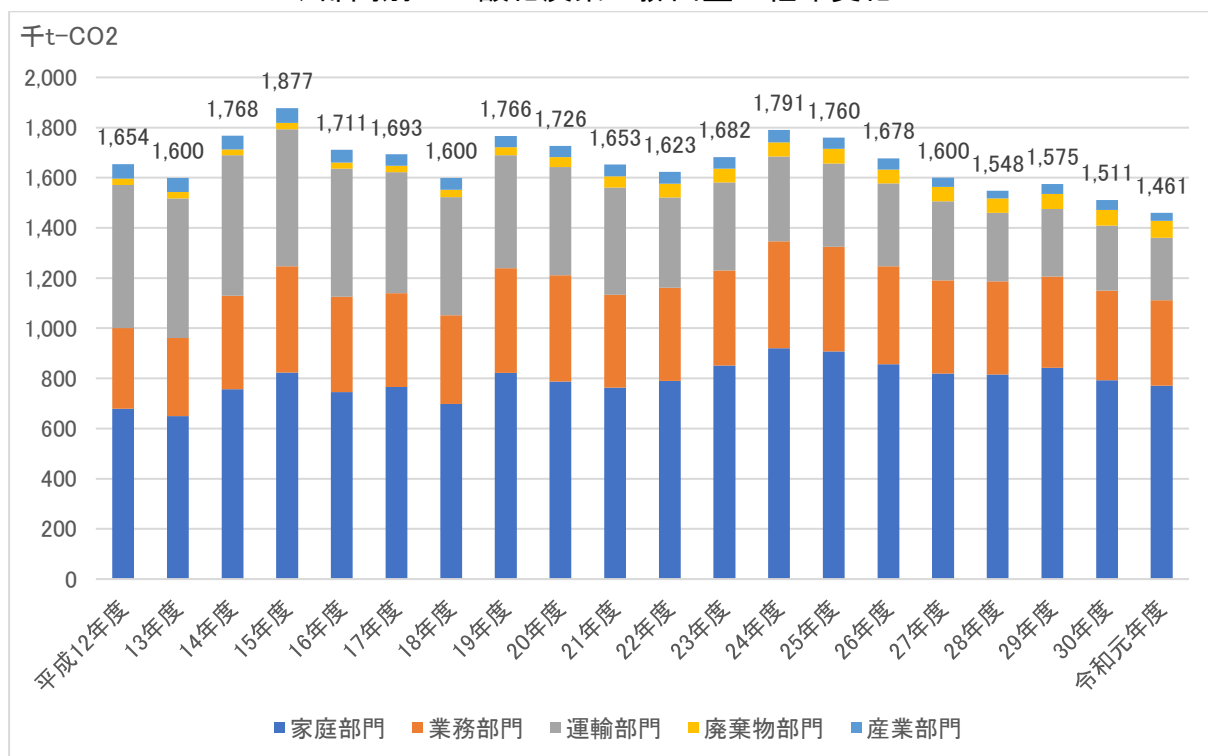
◆令和元(2019)年度の温室効果ガス排出のガス種内訳



出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成

二酸化炭素の排出量の内訳については、家庭部門の占める割合が高くなっています。

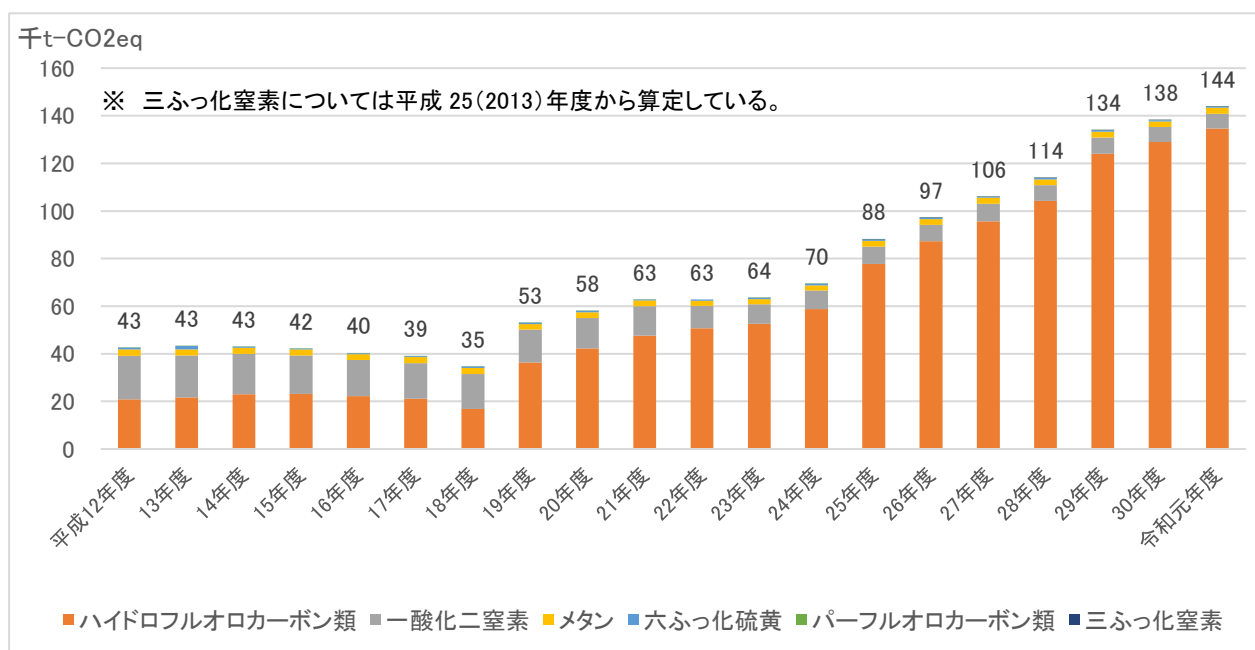
◆部門別の二酸化炭素の排出量の経年変化



出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成

二酸化炭素を除く温室効果ガス種の杉並区内の排出量の経年変化については以下のとおりです。

◆二酸化炭素を除く温室効果ガス種の排出量の経年変化

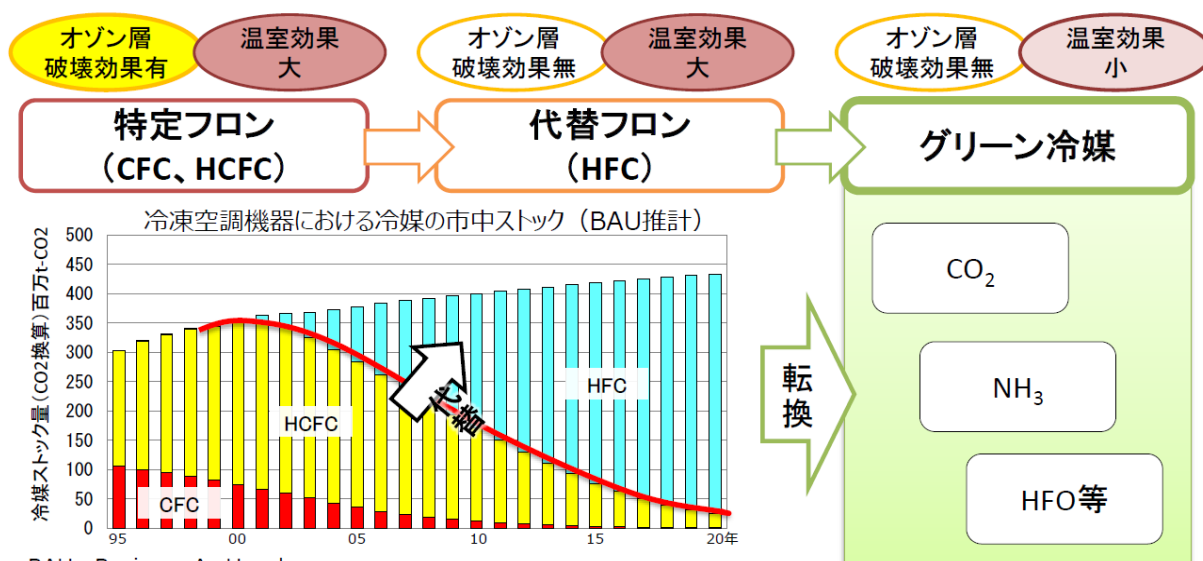


出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成

二酸化炭素を除く温室効果ガスのうち、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs。以下、この章においてローマ字表記による略称を用いる。他の化学物質についても、初出箇所を除き同じ。）の排出量は近年増加傾向にあります。これは、オゾン層を破壊する「特定フロン」であるクロロフルオロカーボン類（CFCs）及びハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）から、オゾン層を破壊しない「代替フロン」である HFCs に転換したためです（なお、特定フロンのうちでも、まず CFCs から比較的オゾン層破壊効果が小さい HCFCs への代替が行われました。）。

HFCs にはオゾン層破壊効果はないものの、温室効果が高い（二酸化炭素の数十倍から一万倍超）ことから、更なる転換が求められています。

◆フロン類の転換のイメージ



BAU : Business As Usual

※フロン分野の排出推計においては、現状の対策を継続した場合の推計を示す。

出典：第2回 中央環境審議会地球環境部会2020年以降の地球温暖化対策検討小委員会 産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会約束草案検討ワーキンググループ 合同会合 資料4

出典：環境省フロン対策室，経済産業省オゾン層保護等推進室「代替フロンに関する状況と現行の取組について」2021年4月

なお、このイメージ図で、温室効果ガスである CO₂（二酸化炭素）がグリーン冷媒として例示されているのは、CO₂の温室効果が HFCs の数十分の一から一万分の一未満であるためです。CO₂冷媒に転換した場合、温室効果はゼロにはならないものの、大幅に低減することから、一つの選択肢となっています。

コラム フロン類の表記について

「クロロフルオロカーボン類（CFCs）」には複数の物質が含まれ、本計画では、語末に「類」や複数形を示す「s」（参照：地球温暖化観測推進事務局「略語集：CFCs」地球温暖化観測推進事務局ウェブサイト）を付けた表記を採用しています。資料によっては、単に「クロロフルオロカーボン」や「CFC」と表記することもあります（HCFCs、HFCs 等も同様です）。

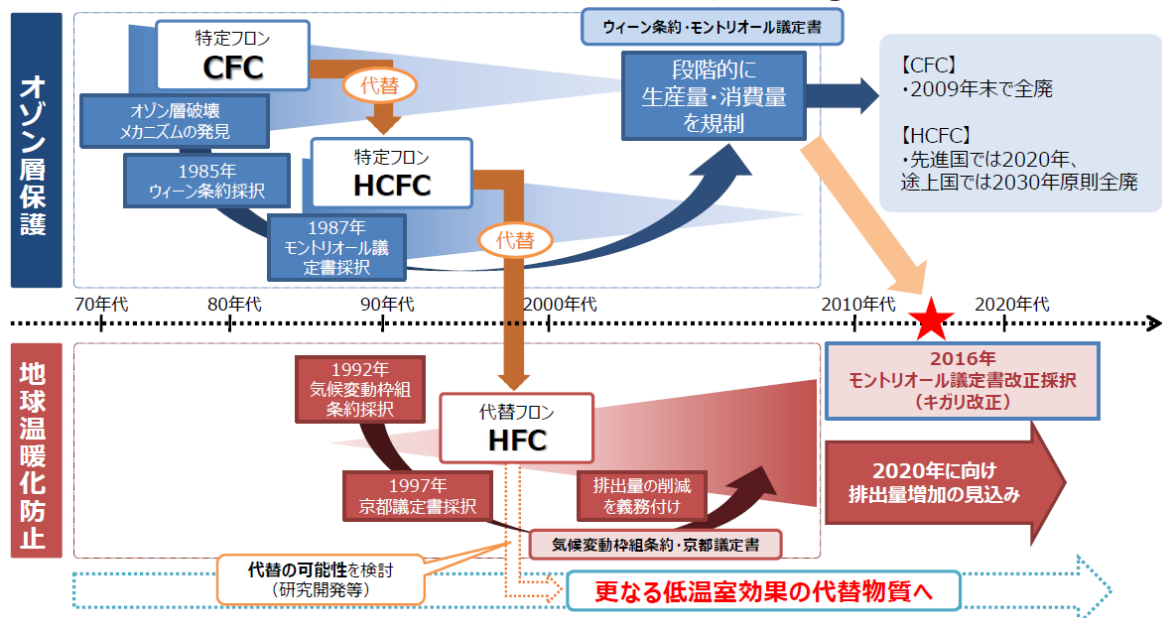
コラム「特定フロン」と「代替フロン」について

本計画では、CFCs 及び HCFCs を「特定フロン」、HFCs を「代替フロン」と分類しました。この考え方は、環境省及び経済産業省による「フロン類のうち分子中に塩素を含有する CFC、HCFC は特定フロン」、「分子中に塩素をもたない HFC は代替フロン」とする考え方（出典①）と同一です。

一方、より広い範囲の物質を「代替フロン」と捉える考え方もあります。例えば、国立研究開発法人 国立環境研究所は「代替フロンとは、(中略)「特定フロン」(クロロフルオロカーボン、CFC) を代替するために開発された物質のことで、水素原子を含むハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC)、ハイドロフルオロカーボン (HFC)、パーフルオロカーボン (PFC) 等がある。」としています（出典②）。

特に、HCFCs については、「特定物質等の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」で特定物質として規制されている物質を含み、「特定フロン」とされることが多い半面、当初は CFCs から比較的オゾン層破壊効果が小さい HCFCs への代替が行われた経緯があり、「代替フロン」とされることもあるため、注意が必要です。

◆フロン類の代替に関する年表(出典③)



出典①

環境省，経済産業省「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（フロン排出抑制法）第一種特定製品の管理者等に関する運用の手引き」第2版，令和2（2020）年3月

出典②

国立研究開発法人 国立環境研究所「環境技術解説：代替フロン・ノンフロン」「環境展望台」ウェブサイト

出典③

環境省フロン対策室，経済産業省オゾン層保護等推進室「代替フロンに関する状況と現行の取組について」令和3（2021）年4月

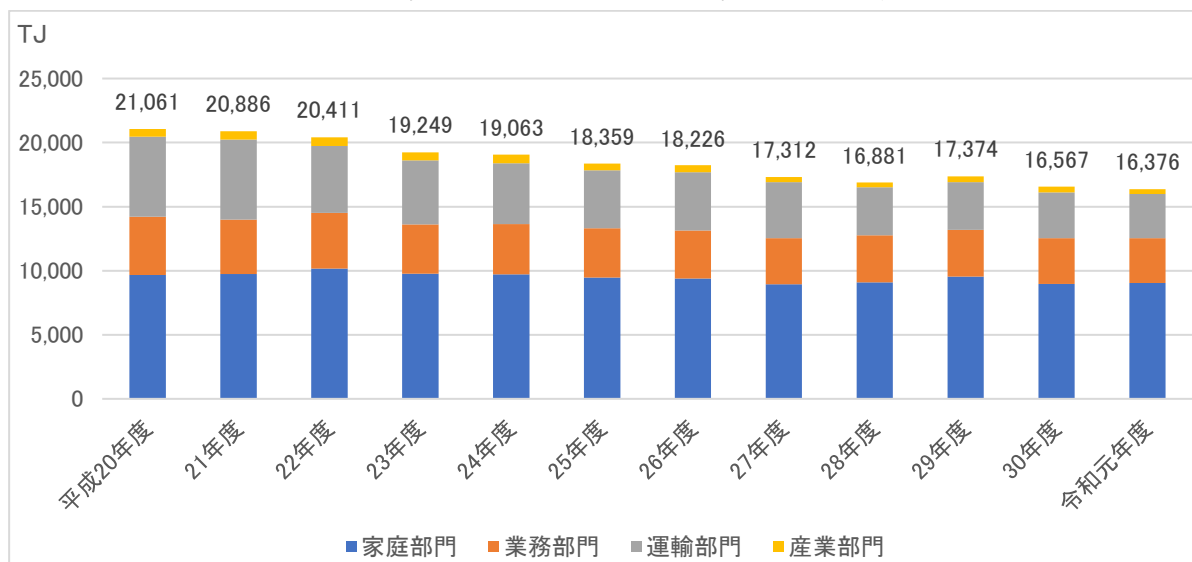
II エネルギー消費の状況

令和元(2019)年度までの杉並区域内における廃棄物部門を除く各部門のエネルギー消費量の経年変化は、次の表のとおりです。二酸化炭素の排出量と同様、家庭部門の占める割合が高くなっています。

廃棄物部門に計上される二酸化炭素の排出量は、廃プラスチック等の燃焼に伴うものであり、「非エネルギー起源」と見なされるため、エネルギー消費の算定からは廃棄物部門を除外します。

なお、清掃工場における都市ガス消費量は、業務部門に計上されます。

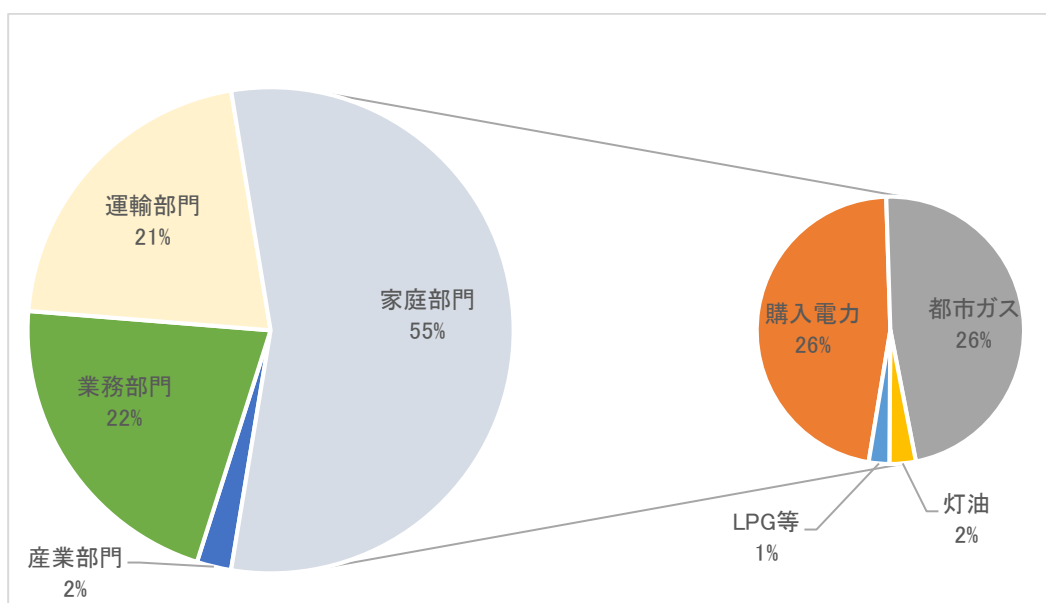
◆最終消費部門のエネルギー消費量の経年変化



出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値（算定資料として東京都提供資料を含む。以下同じ。）を基に作成

令和元(2019)年度の杉並区域内における廃棄物部門を除く各部門のエネルギー消費量の内訳及び最も割合の高い家庭部門の内訳は以下のとおりです。家庭部門のエネルギー消費では、購入電力と都市ガスの占める割合が高くなっています。

◆令和元(2019)年度のエネルギー消費の割合



出典：オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成

4章 将来推計及び削減目標

本章では、始めに、現在までの推移等を踏まえたエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量について、部門等の区分ごとに計画期間の最終年度である令和12(2030)年度の将来推計を行います。

次に、エネルギー消費量と温室効果ガス排出量のそれぞれについて、上位計画等の目標を参照し、部門等の区分ごとの目標を設定します。

さらに、国や東京都の目標・見通しと比較し、その妥当性を確認します。

(1) 将来推計の考え方

部門等の区分ごとの目標を設定するため、「現状すう勢ケース」(今後追加的な対策をしないと仮定し、人口や経済活動量の変化に伴う影響のみを反映した想定をいう。)での将来推計値を算出しました。

なお、温室効果ガスのうち、二酸化炭素の排出に関しては、厳密な意味での現状すう勢ケースではなく、区にとって外部要因としての性質が強い「電力排出係数の低減」による効果を考慮して推計しました(電力排出係数については、次ページのコラムで詳しく説明しています。)。具体的には、令和元(2019)年度の実績値 $0.448\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ から、令和12(2030)年度には $0.25\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ まで低減すると想定しています。この想定は、令和3(2021)年10月に閣議決定された国の地球温暖化対策計画で参照されている「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」の全電源平均の電力排出係数(見込み)に基づきます。

将来推計の前提・手法について、詳しくは本計画の資料編に記載しています。

コラム 電力排出係数について

電力排出係数とは、電力供給量当たりの二酸化炭素排出量を示す数値のことです。排出される温室効果ガス種が二酸化炭素であることを強調する場合は、同じ数値のことを、（電気の供給に伴う）CO₂排出係数、などと呼ぶこともあります。

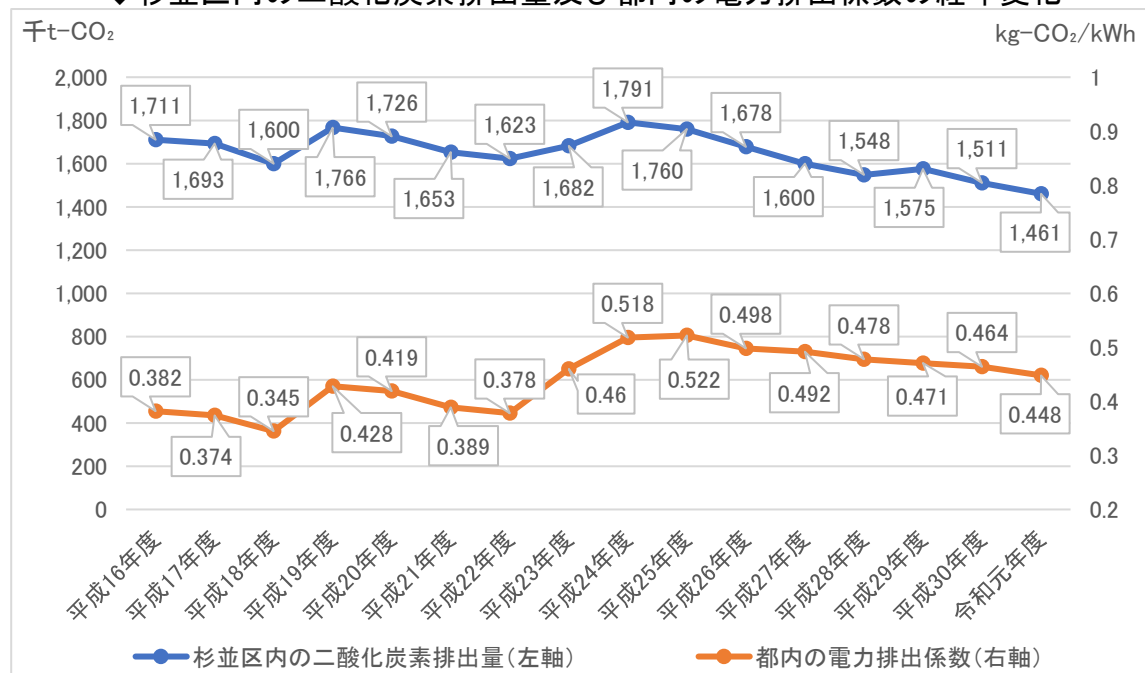
電力排出係数が増える要因として、電源構成の変化があります。電源構成とは、一定地域に電力を供給するための電源（発電設備）の組み合わせのことです（参考：国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構「原子力用語辞書：電源構成」原子力百科事典 ATOMICA ウェブサイト）。

例えば、電源構成が変化し、再生可能エネルギー由来の発電が占める割合が高くなり、化石燃料由来の発電が占める割合が低くなったと仮定します。この場合において、発電電力量に変化がないときには、二酸化炭素排出量が減り、電力排出係数が低下すると考えられます。したがって、年度ごとに電力排出係数を見ていくと、当該年度の再生可能エネルギーの導入状況や火力発電所の稼働状況等に応じた増減があります。

また、電力会社や電力メニューごとに電源構成が異なっているため、個別の電力排出係数（メニュー別排出係数等といいます。）が参照できるようになっています。対して、電力会社や電力メニューごとの差異を考えず、広く一定の地域に対する供給電力について考える場合は、全電源（平均）の電力排出係数を用いることが一般的です。

ここでは、東京都環境局から毎年発表されている、都内への電気の供給に伴う全電源の電力排出係数の経年変化のグラフと、杉並区内の二酸化炭素排出量の経年変化のグラフを並べて図示します。グラフの形状が近似して変化していることから、杉並区内の二酸化炭素排出量の変化は、都内への電気の供給に伴う全電源の電力排出係数の変化と関連していると考えられます。

◆杉並区内の二酸化炭素排出量及び都内の電力排出係数の経年変化



出典：二酸化炭素排出量は、オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値を基に作成。電力排出係数は、平成 20 年度、平成 23 年度、平成 26 年度及び令和 3 年度の東京都環境局作成資料（「東京都エネルギー環境計画書等の公表について」）を基に作成。

(2) 温室効果ガス排出量の目標値

I 将来推計結果及び目標設定

杉並区内の温室効果ガス排出量の、現状すう勢ケースでの令和12(2030)年度の将来推計結果は下表のとおりです。

温室効果ガス排出量については、本計画の上位計画である令和4(2022)年3月策定の「杉並区総合計画・杉並区実行計画」において、令和12(2030)年度の目標値を「848千t-CO₂eq」と定めています。また、同じく本計画の上位計画である令和4(2022)年5月策定の「杉並区環境基本計画」においては、同様の目標に加え、二酸化炭素排出量を「827千t-CO₂」とする目標を定めています。

本計画では、現状すう勢ケースでの将来推計結果の部門等の区分の構成比を維持したまま、前述の「杉並区総合計画・杉並区実行計画」及び「杉並区環境基本計画」の目標値を達成すると想定し、部門等の区分ごとの目標を下表のとおり設定しました。

◆令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量の将来推計値及び目標値

ガス種・部門等の別		現状すう勢ケース		目標値	
		排出量	構成比	排出量	必要削減量
		[千t-CO ₂ eq]	[%]	[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]
二酸化炭素		1,075	100%	827	▲248
産業部門	農業	1	0%	0	▲0
	建設業	22	2%	17	▲5
	製造業	5	0%	4	▲1
業務部門		218	20%	168	▲50
家庭部門		560	52%	431	▲129
運輸部門	自動車	182	17%	140	▲42
	鉄道	19	2%	15	▲4
廃棄物部門		68	6%	52	▲16
その他6ガス種		170	100%	21	▲149
メタン		2	1%	0	▲2
一酸化二窒素		6	4%	1	▲6
ハイドロフルオロカーボン類		161	95%	20	▲141
パーフルオロカーボン類		0	0%	0	▲0
六ふっ化硫黄		1	0%	0	▲0
三ふっ化窒素		0	0%	0	▲0
合計		1,245		848	▲397

◆温室効果ガスの削減目標(まとめ)

単位:千t-CO2eq

ガス種・部門等の別	平成12 (2000)年度 (基準)	令和元 (2019)年度 (直近)	令和12(2030) 年度 (現状すう勢)	令和12 (2030)年度 (計画目標)	
				必要削減量	対現状すう勢
二酸化炭素	1,654	1,461	1,075	827	▲248
産業部門	58	32	27	21	▲6
民生部門	322	340	218	168	▲50
業務部門	322	340	218	168	▲50
家庭部門	679	772	560	431	▲129
運輸部門	570	250	201	155	▲46
廃棄物部門	25	68	68	52	▲16
その他6ガス種	43	144	170	21	▲149
ハイドロフルオロ カーボン類	21	135	161	20	▲141
その他	22	9	9	1	▲8
合計	1,696	1,604	1,245	848	▲397

II 国の目標の基準年度との比較

令和 3 (2021) 年 10 月に国が策定した地球温暖化対策計画では、目標設定の基準年度を平成 25 (2013) 年度としています。これに即する観点から、平成 25 (2013) 年度の杉並区における温室効果ガス排出量の実績値と、前掲の表の目標値との比較を示すと、下表のとおりです。

◆平成 25(2013)年度の実績値と令和 12(2030)年度の目標値の比較

ガス種	部門等		実績値 (平成25 (2013)年度)	目標値 (令和12 (2030)年度)	削減率
			排出量	排出量	
			[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]	
二酸化炭素	産業部門	農業	1	0	▲51%
		建設業	35	17	▲52%
		製造業	8	4	▲56%
	業務部門		418	168	▲60%
	家庭部門		907	431	▲53%
	運輸部門	自動車	290	140	▲52%
		鉄道	41	15	▲64%
	廃棄物部門		59	52	▲11%
	メタン			3	0
一酸化二窒素			7	1	▲89%
ハイドロフルオロカーボン類			78	20	▲74%
パーフルオロカーボン類			0	0	▲91%
六ふっ化硫黄			1	0	▲90%
三ふっ化窒素			0	0	▲83%
合計			1,848	848	▲54%

※ 平成 25 (2013) 年度の実績値は、オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。ただし、農業起源の排出量は「農業・水産業」の算定値を使用した。

令和 3 (2021) 年 10 月に国が策定した地球温暖化対策計画においては「我が国の中期目標として、2030 年度において、温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」とされています。

杉並区において、前掲の目標を達成した場合には、温室効果ガスは平成 25 (2013) 年度から 54%削減されます。すなわち、区の目標は、国の中期目標と整合的であるだけでなく、その水準を上回る目標となっています。

Ⅲ 東京都の目標との比較

杉並区の目標は、東京都の目標との整合を図る必要があります。東京都においては、2030年までに温室効果ガス排出量を50%削減（平成12（2000）年比）する、カーボンハーフを表明しています。また、令和4（2022）年9月に策定された東京都環境基本計画においても同様の目標を定めています。

杉並区においては、先にも述べた通り令和12（2030）年度の温室効果ガス排出量の目標を「848千t-CO₂eq」としています。これは、平成12（2000）年度の実績「1,696千t-CO₂eq」（オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値）の2分の1の水準であり、都の目標と整合しています。

コラム カーボンバジェットについて

IPCC第6次報告書 第1作業部会報告書によると、「地球温暖化を所与の確率で所与の水準に抑えることにつながる、世界全体の正味の人為的累積CO₂排出量の最大値」を「カーボンバジェット」（「炭素予算」という意味です。）と呼びます（出典①）。工業化以降、既に二酸化炭素が相当量排出されていることから、今後、許容される二酸化炭素排出量のことを、特に「残余カーボンバジェット」と呼ぶこともあります。

出典：Richard P. Allan ほか 執筆（文部科学省，気象庁 翻訳）「IPCC第6次評価報告書 第1作業部会報告書 気候変動2021：自然科学的根拠 政策決定者向け要約（SPM）」暫定訳（2022年5月12日版）。令和4年5月

(3) エネルギー消費量の目標値

I 将来推計結果及び目標設定

杉並区内のエネルギー消費量の、現状すう勢ケースでの令和12（2030）年度の将来推計結果は下表のとおりです。

なお、エネルギー消費量については、本計画の上位計画である「杉並区環境基本計画」において、令和12（2030）年度の目標値を「11,604TJ」と定めています。本計画では、現状すう勢ケースでの将来推計結果の部門等の区分の構成比を維持したまま同計画の目標を達成すると想定して、部門等の区分ごとの目標を下表のとおり設定しました。

◆令和12(2030)年度のエネルギー消費量の部門別目標設定

部門等		令和12(2030)年度			
		現状すう勢 ケース	構成比	目標値	必要削減量
		[TJ]	[%]	[TJ]	[TJ]
産業部門	農業	9	0%	6	▲3
	建設業	319	2%	228	▲92
	製造業	73	0%	52	▲21
業務部門		3,500	22%	2,495	▲1,005
家庭部門		9,405	58%	6,705	▲2,700
運輸部門	自動車	2,695	17%	1,921	▲774
	鉄道	277	2%	197	▲80
計		16,277	100%	11,604	▲4,673

II 国の見通しとの比較

以上の令和 12 (2030) 年度のエネルギー消費量の目標設定について、国の省エネの見通しとの整合等を確認します。

国は、第六次エネルギー基本計画の関連資料（出典：資源エネルギー庁「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」令和 3 (2021) 年 10 月）において、平成 25 (2013) 年度の最終エネルギー消費量 363 百万 kL に対し、令和 12 (2030) 年度の最終エネルギー消費量（省エネ後）は 280 百万 kL という見通しを示しています（いずれも原油換算された値のため kL 単位）。すなわち、令和 12 (2030) 年度の見通しは、平成 25 (2013) 年度比で約 23% の削減になっています。

一方、杉並区の平成 25 (2013) 年度のエネルギー消費量は、オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値で、18,359TJ です。したがって、先に設定した区の令和 12 (2030) 年度の目標値 11,604TJ について、平成 25 (2013) 年度比では約 37% の削減となります。

原油換算係数（令和 4 年 12 月現在 0.0258kL/GJ）が一定と仮定すると、平成 25 (2013) 年度比の令和 12 (2030) 年度の削減率について、国の見通しに基づく約 23% と、区の目標設定に基づく約 37% がそのまま比較できます。区の目標設定は、国の見通しに整合しているだけでなく、その水準を上回っているといえます。

III 東京都の目標との比較

続いて、東京都のエネルギー消費量の目標との整合を確認します。

東京都は、令和 4 (2022) 年 9 月に策定された東京都環境基本計画において、令和 12 (2030) 年度のエネルギー消費量（産業・業務・家庭・運輸の各部門計）の目標として、令和元 (2019) 年度比 24% 削減を目安として示しています。

一方、杉並区の令和元 (2019) 年度のエネルギー消費量（産業・業務・家庭・運輸の各部門計）は、オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」の算定値で 16,376TJ です。したがって、先に設定した令和 12 (2030) 年度の区の目標値 11,604TJ は、令和元 (2019) 年度比だと約 29% の削減になります。区の目標は、東京都の目標よりも削減率が大きい設定となっており、東京都の目標と整合しているだけでなく、その水準を上回るものになっています。

(4) 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の目標値（まとめ）

以上で設定した温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の目標値等について、以下のとおり、まとめて再掲します。

◆温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の目標値（再掲）

	令和12(2030)年度		
	現状すう勢ケース	目標値	必要削減量
温室効果ガス排出量	1,245 千t-CO ₂ eq	848 千t-CO ₂ eq	▲397 千t-CO ₂ eq
エネルギー消費量	16,277 TJ	11,604 TJ	▲4,673 TJ

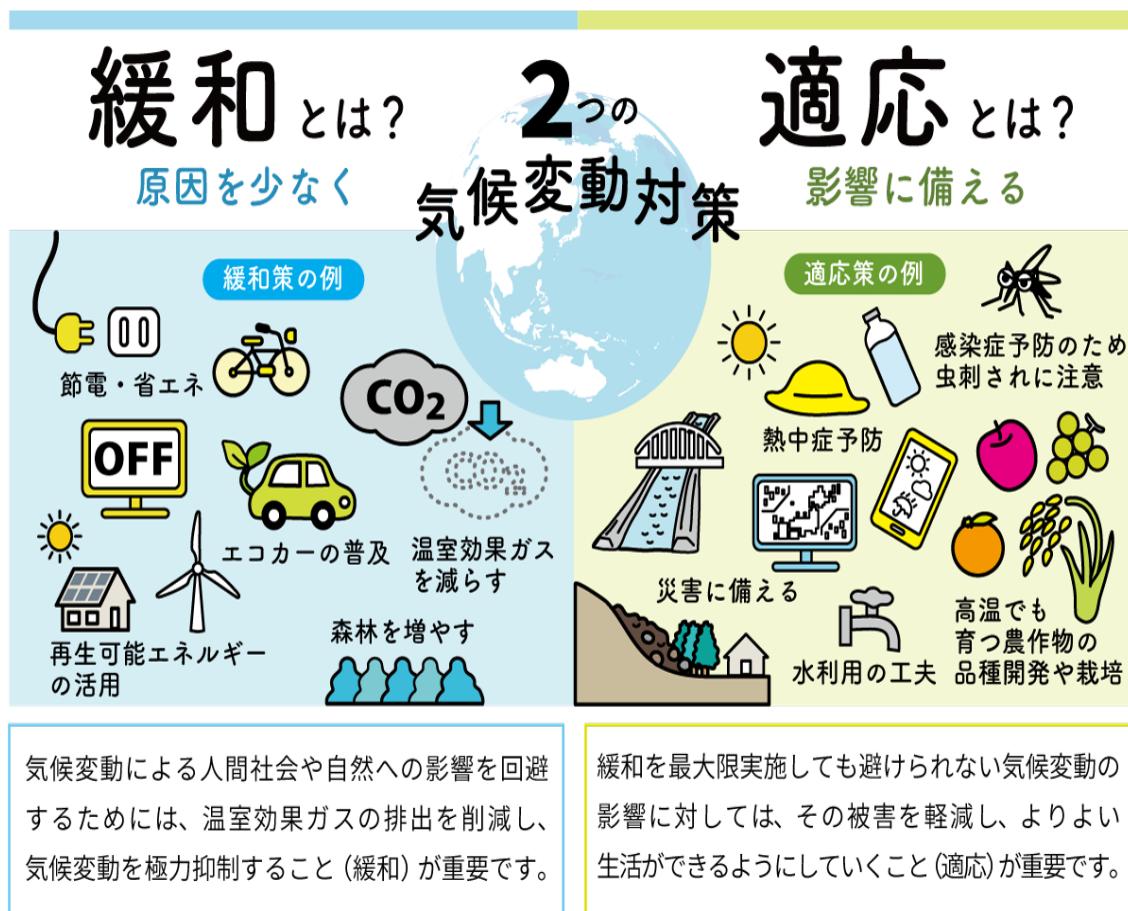
5章 地球温暖化対策のための取組(緩和策・適応策)

(1) 緩和策と適応策について

今後、猛暑や豪雨、干ばつ等のリスクはさらに高まることが予想されており、気候変動の進行をくい止めるため、温室効果ガスの排出量の削減に向けた取組(緩和策)を行うことが求められています。

これに加えて、気候変動の影響に備えるための取組(適応策)を行うことも必要不可欠となっています。なお、パリ協定では、気温上昇を2℃より十分下方に抑える(2℃目標)とともに1.5℃に抑える努力を継続する(パリ協定第2条)という緩和に関する温室効果ガス排出削減の長期目標を定めるほか、適応に関する世界全体の目標として「気候変動への適応に関する能力の向上並びに気候変動に対する強靱(じん)性の強化及びぜい弱性の減少」を定めています(パリ協定第7条)。

◆緩和策と適応策



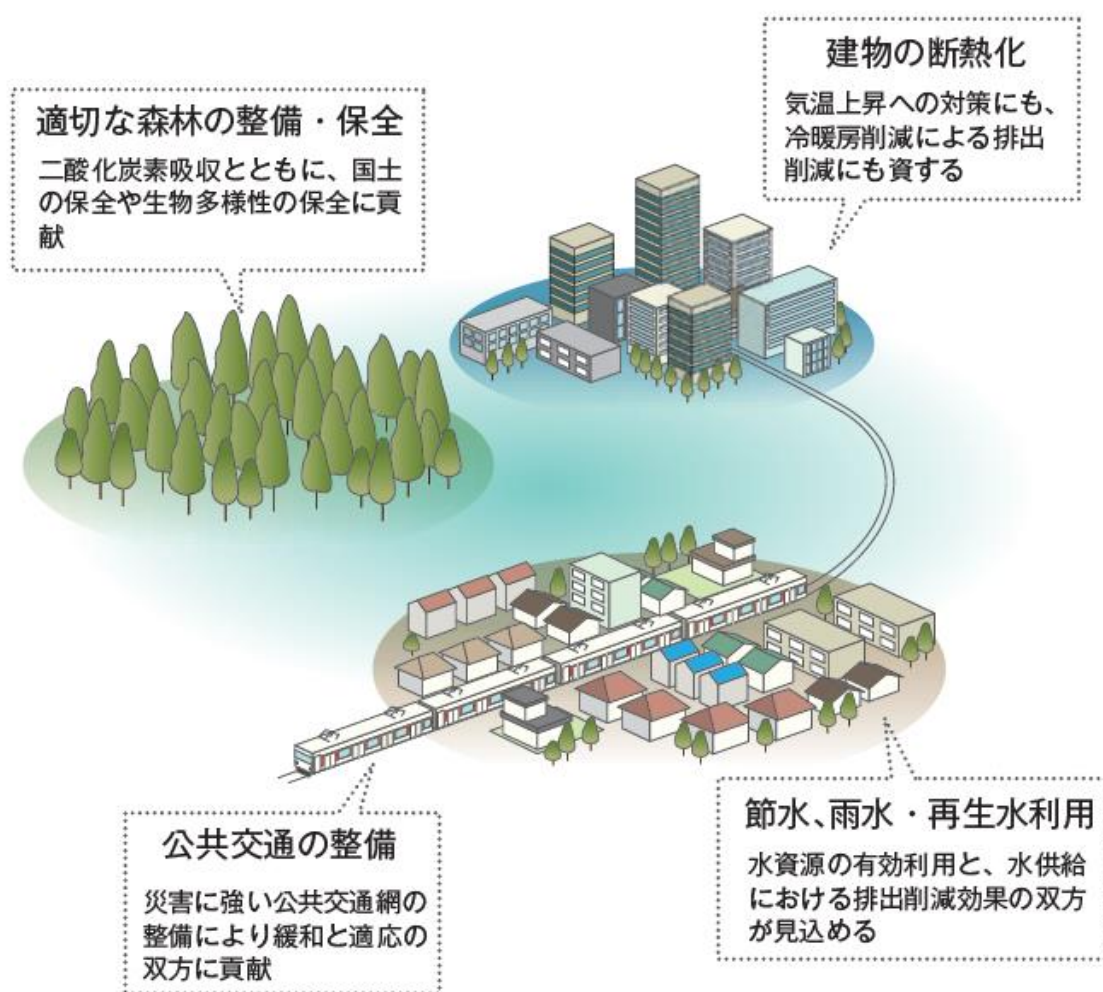
出典：国立研究開発法人 国立環境研究所「気候変動と適応」
気候変動適応情報プラットフォームウェブサイト

気候変動の原因を断つという観点からは、「緩和策」によって温室効果ガス排出を削減することが重要です。一方、気候変動による悪影響が既に起こりつつあることから、それを最小限に抑えるための取組として「適応策」が必要となっています。

このように、地球温暖化対策では「緩和策」と「適応策」、双方の取組が重要となり、両者を組み合わせて、取組を推進することが重要です。

また、場合によっては一つの取組が両方の方策の意義を持つこともあります。

◆緩和と適応が融合した社会のイメージ



出典：内閣府ほか 企画・監修， パシフィックコンサルタンツ株式会社 編集
「温暖化から日本を守る：適応への挑戦」平成 21（2009）年 8 月

コラム 緩和策と適応策の対象等の違いについて

緩和策は、基本的には「人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させること」（温対法第 2 条第 1 項）に対処する施策です。一方、適応策は、人為的な要因と自然の要因を含んだ気候変動（気候変動適応法第 1 条では「地球温暖化（中略）その他の気候変動」となっています。）に対処する施策であり、対象がより広がっています。

また、適応策は気候変動による悪影響の防止・軽減だけでなく、好影響の増進（例：栽培に適した南国果実の生産等）も含む概念です。

参考：環境省地球環境局「気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）逐条解説」平成 30（2018）年 11 月

(2) 施策の体系

本計画における令和12(2030)年度の目標を達成するための施策の体系は以下のとおりです。

今後の社会環境の更なる変化を見据え、新たな技術の導入や日々のライフスタイルの見直し等、地球環境への負荷を低減するため、区民・事業者・区が一体となり施策に取り組むことが重要です。

策	削減の方向性	取組概要
緩和策	I 区民・事業者・区によるエネルギー利用の最適化	I - i 再生可能エネルギーの利用推進 太陽光発電システム等の再生可能エネルギー導入拡大 再生可能エネルギーの利用促進
		I - ii 省エネルギー対策の推進 断熱改修等省エネルギー設備の導入推進 新築・改築時のZEH/ZEB化の検討
		I - iii 環境配慮行動の促進 環境配慮行動の促進 すぎなみエコチャレンジ事業
	II 交通対策の推進	II - i 環境負荷軽減に配慮した自動車等の利用 次世代自動車の普及の推進 エコドライブの促進
		II - ii 交通環境の整備 環境負荷の小さい交通体系の構築 新たなモビリティサービスの検討 街路灯の整備
	III 緑化と緑の保全の推進	III - i 緑化の推進 区内緑化の推進 交流自治体等との連携によるカーボンオフセット事業の促進
		III - ii 緑の保全の推進 樹木、樹林地の保全 農地の保全と活用
	IV 循環型社会形成の推進	IV - i ごみの減量 生ごみの減量 食品ロスの削減 ワンウェイプラスチックの削減
		IV - ii リサイクルの促進 プラスチック資源化の促進 「ボトル to ボトル」リサイクルの促進 廃食用油の拠点回収の拡充
	V 環境教育・学習、環境活動の促進	V - i 環境教育・学習の促進 学校等における環境教育・学習の促進 交流自治体との連携による体験型森林環境学習
V - ii 協働による環境活動の促進 再生可能エネルギー及び省エネルギーの普及促進 地域における環境教育の促進 協働の促進		
VI (仮称)気候区民会議に関連した取組	(仮称)気候区民会議の実施に向けた調査研究	
適応策 (杉並区気候変動適応計画)		I 雨水浸透・貯留施設の設置推進等による水害対策 II 「みどりのベルト」づくり等によるヒートアイランド現象対策 III 熱中症対策 IV 蚊等の生物が媒介する感染症予防

(3) 緩和策

I 区民・事業者・区によるエネルギー利用の最適化

I-i 再生可能エネルギーの利用推進

太陽光発電システム等の再生可能エネルギー導入拡大

- 区は、区民・事業者に向けて、太陽光発電システム、蓄電池等の導入にかかる費用の一部を助成し、再生可能エネルギーの導入拡大を推進します。

【区の助成金】 令和4(2022)年度現在

助成対象機器	上限額
太陽光発電システム ※蓄電池同時設置2万円加算	12万円
定置用リチウムイオン蓄電池	8万円
強制循環式ソーラーシステム	6万円
自然循環式太陽熱温水器	2万円



都にも「災害にも強く健康にも資する断熱・太陽光住宅普及拡大事業」や「東京ゼロエミ住宅導入促進事業」等の補助・助成があります(令和4(2022)年度現在)。

- 区は、太陽光発電システムの導入時に障壁となる初期投資や維持管理が不要となるPPAモデル等の活用や普及に向けた取組について検討します。
- 区は、既存の広場、駐車場・歩道等に設置できる、太陽光発電舗装システムの試験導入を検討します。

再生可能エネルギーの利用促進

- 区は、区民・事業者に向けて、再生可能エネルギー由来の電力利用を促進します。なお、区立施設において、可能な限り再生可能エネルギーへの転換を図ります。
- 区は、太陽光発電以外の再生可能エネルギー（風力、地熱及びバイオマス等）の活用についても研究していきます。

コラム 路面太陽光発電

道路等の路面に発電設備を設置する路面太陽光発電（舗装型太陽光パネルやソーラーロードと呼ばれることもあります。）について、国や自治体による検討や実証実験が開始しています。

なお、これにより発電した電力は、バッテリーに蓄電できるため、災害時に非常用電源として使用するほか、電動サイクルなどのスローモビリティ機器への充電施設としての活用も考えられるなど、多様な用途が期待できます。

関連用語

オンサイト PPA モデル ※PPA:Power Purchase Agreement(電力購入契約)の略

発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組みです。「第三者所有モデル」とも言われます。



出典：環境省「初期投資0での自家消費型太陽光発電設備の導入について」

地熱(地中熱)発電

地中 2,000m~3,000m という奥深くで、高温(200℃~300℃)の水蒸気を利用し、蒸気でタービンを回して行う発電技術のことです。

バイオマス発電

動植物などから生まれた生物資源を、「直接燃焼」や「ガス化」するなどして発電することです。

技術開発が進んだ現在では、様々な生物資源が有効活用されています。

コラム 東京二十三区清掃一部事務組合杉並清掃工場における廃棄物発電

東京二十三区清掃一部事務組合が管理、運営する杉並清掃工場では、収集した可燃ごみの焼却により発生する熱エネルギーを用いて、高効率発電設備を稼働します。発電した電力は、清掃工場で利用し、余剰分については売却しています。

また、発生した熱エネルギーを、隣接している高井戸地域区民センター、温水プール等の熱源として利用しています。



杉並清掃工場

出典:東京二十三区清掃一部事務組合

I - ii 省エネルギー対策の推進

断熱改修等省エネルギー設備の導入推進

- 区は、区民・事業者に向けて、窓（扉を含む。）断熱改修や高日射反射率塗装、省エネルギー型の給湯器等の導入にかかる費用の一部を助成し、省エネルギー対策を推進します。

【区の助成金】

令和4(2022)年度現在

助成対象機器	上限額	助成対象機器	上限額
高日射反射率塗装	15万円	エネファーム	5万円(定額)
窓断熱改修	15万円	エコキュート	5万円(定額)
		LED照明機器	30万円

※既存建物のみ

都による「東京ゼロエミポイント」等の補助・助成もあります。(令和4(2022)年度現在)

- 区は、区内在住の方及び区内団体向けに、個別の家庭電器の電気使用量の測定や、測定した電気使用量を金額・二酸化炭素排出量に換算できる「省エネナビ・ワットアワーメーター」を貸出しています。

新築・改築時のZEH/ZEB化の検討

- 区は、区立施設の新築・改築時には、ZEH/ZEBなど、ネット・ゼロ・エネルギー建築物の選択を検討するとともに、住宅、事業所におけるZEH/ZEB化を促進します。

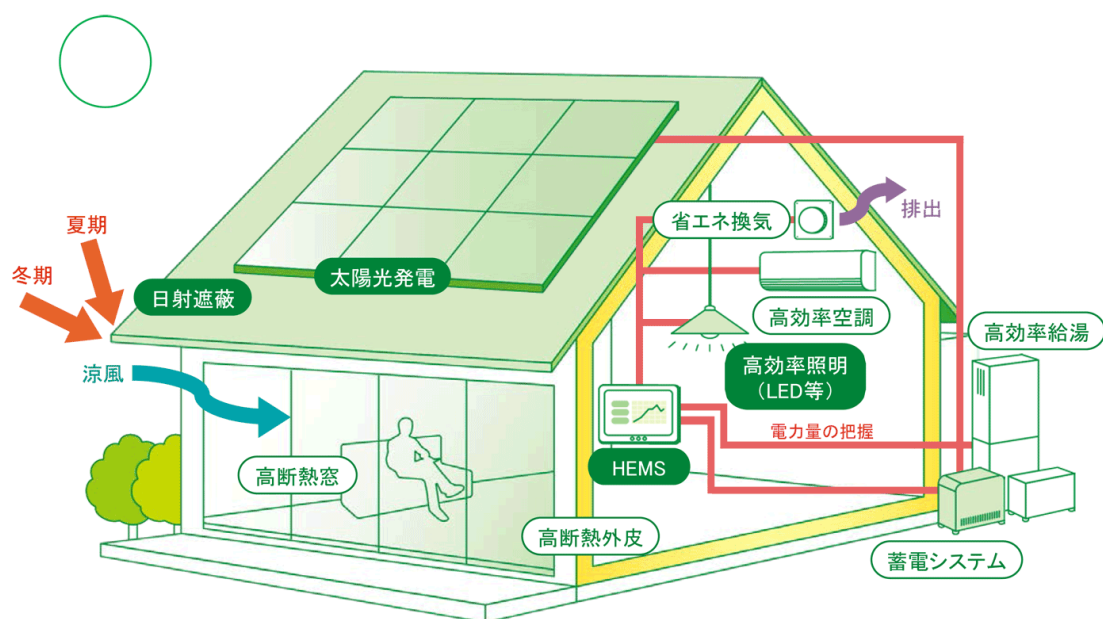
なお、国においては「戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等支援事業」、「新築建築物のZEB化支援事業」や「既存建築物のZEB化支援事業」による助成・補助があります（令和4(2022)年度現在）。

- 区は、「低炭素建築物」や「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」の認定、「杉並区建築物の建築に係る住環境への配慮等に関する指導要綱」等を通じて、建築物の再エネ・省エネ化を促進します。

関連用語

ZEH(ゼッチ)(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

外皮の断熱性能の大幅な向上と、高効率な設備・システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネを実現（省エネ基準比 20%以上）するとともに、再エネを導入して、年間の一次エネルギーの収支をゼロとすることを旨とした住宅のこと。



出典:資源エネルギー庁「日本のエネルギー: エネルギーの今を知る 10 の質問」2021 年度版. 令和 4(2022)年 2 月



出典:資源エネルギー庁ウェブサイト

I - iii 環境配慮行動の促進

環境配慮行動の促進

- 区は、家庭・事業所でのエネルギー消費の削減に向けた行動例を区民・事業者に示すことで、環境配慮行動の促進を図ります。


すぎなみエコチャレンジ事業

- 区は、家庭や事業所における電気及びガスの使用量について、前年度と比較して区で定めた基準以上の削減を行った場合に、区内共通商品券を支給する「すぎなみエコチャレンジ事業」を実施します。

令和4(2022)年度現在

5%以上削減	500円相当の区内共通商品券
10%以上削減	1000円相当の区内共通商品券
20%以上削減	3000円相当の区内共通商品券

※発送は3月末頃を予定しています





ご家庭での省エネのポイント

(数値は年間)

	行動の例	省エネ効果	家計のお得	CO ₂ 削減量	
①	冷房時の室温は28℃を目安にする	30.2kWh	800円	14.8kg	(エアコン)
	外気温31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27℃から28℃にした場合(使用時間:9時間/日)				
②	フィルターをこまめに掃除する(月2回程度)	32.0kWh	850円	15.6kg	
	フィルターが目詰まりしているエアコン(2.2kW)とフィルターを掃除した場合の比較				
③	テレビ画面は明るすぎないように設定する	27.1kWh	720円	13.3kg	
	テレビ(液晶:32V型)の画面の輝度を最適(最大→中間)にした場合				
④	暖房時の室温は20℃を目安にする	53.1kWh	1,410円	26.0kg	(エアコン)
	外気温6℃の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を21℃から20℃にした場合(使用時間:9時間/日)				
⑤	電気カーペットの設定温度は「強」から「中」にする	186.0kWh	4,930円	91.0kg	
	電気カーペット3畳用で設置温度を「強」から「中」にした場合(使用時間:5時間/日)				
⑥	モップや雑巾を使って掃除機をかける時間を減らす	16.4kWh	430円	8.0kg	
	掃除機を利用する時間を1日3分間短縮した場合				
⑦	白熱電球をLED電球に交換する	92.0kWh	2,440円	45.0kg	
	54Wの白熱電球から8WのLED電球に交換した場合(使用時間:2,000時間/年)				
⑧	冷蔵庫は季節に合わせて設定温度を調節する	61.7kWh	1,630円	30.2kg	
	周囲温度22℃で、冷蔵庫の設定温度を「強」から「中」にした場合				
⑨	冷蔵庫にはものを詰め込まない	43.8kWh	1,160円	21.4kg	
	冷蔵庫に物を詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較				
⑩	電気ポットの長時間保温はしない	107.5kWh	2,850円	52.6kg	
	電気ポットで水2.2Lを沸騰させ、1.2Lを使用後、6時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで使用時に再沸騰した場合の比較				
⑪	食器洗いのお湯の量を減らす	8.2m ³	2,140円	21.0kg	(ガス)
		4.7m ³			(水道)
	手洗い(給湯器温度40℃、使用水量65L/回、2回/日、冷房期間は給湯器を使用しない)の場合の、年間ガス使用量81.62m ³ 、年間水道使用量47.45m ³ をそれぞれ10%削減した場合				
⑫	お風呂は間隔をあけずに続けて入る	38.2m ³	4,980円	82.9kg	(ガス)
	2時間放置により4.5℃低下した湯(200L)を追いだきする場合(1回/日)				
⑬	衣類乾燥機は、自然乾燥と併用して使う	394.6kWh	10,450円	193.0kg	
	自然乾燥8時間後、未乾燥のものを補助乾燥する場合と、乾燥機のみで乾燥させる場合の比較、2日に1回使用				
⑭	使わない時は、電気便座のふたを閉める	34.9kWh	920円	17.1kg	
	便座のふたを閉めた場合と、開けっぱなしの場合との比較(貯湯式)				
⑮	歯磨き中、水を出しっぱなしにしない	3.9m ³	880円	2.6kg	(水道)
	30秒間流しっぱなし(6L)にした場合と、コップ(0.6L)に水をくんで使用した場合の比較(2回/日)				

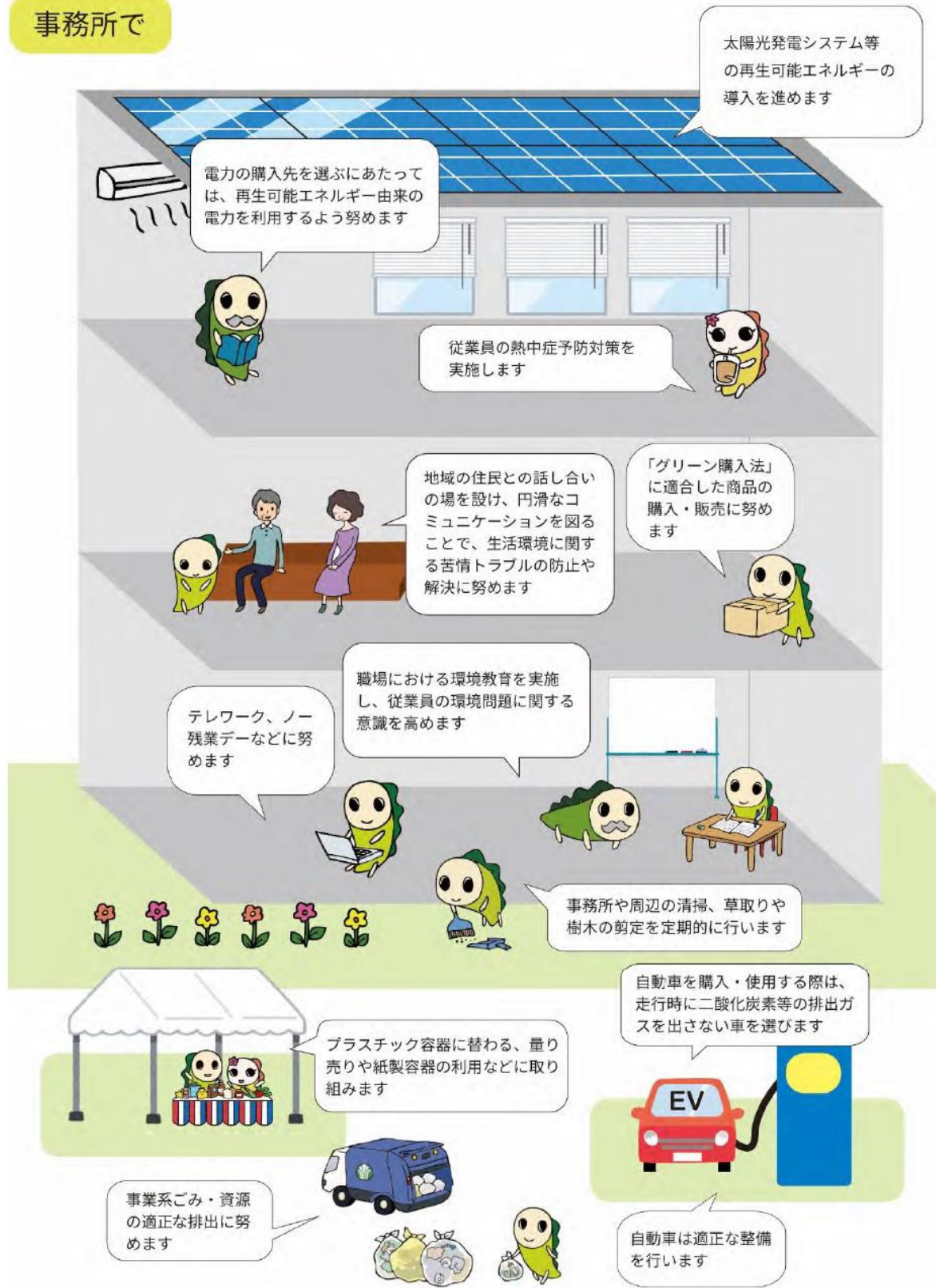
出典:東京都環境局「家庭の省エネハンドブック」令和4年3月発行

環境配慮行動は、日々の暮らしの中で実践することが大切です。ここでは、家や事業所などの場面を例に行動を紹介します。

ご家庭で



事務所で



II 交通対策の推進

II - i 環境負荷軽減に配慮した自動車等の利用

次世代自動車の普及の推進

- 区は、区民・事業者に向けて、電気自動車用充電設備導入費用の一部を助成し、電気自動車（EV）の普及を図るとともに、温室効果ガス削減に寄与するプラグインハイブリッド自動車等の普及促進を行います。

【区の助成金】

令和4(2022)年度現在

助成対象機器	上限額
急速充電設備	50万円
普通充電設備	10万円



急速充電設備



普通充電設備

都においては、「充電設備導入促進拡大事業」や「戸建住宅向け充電設備導入促進事業」等の充電設備を対象とした補助・助成を行っています。そのほか、「燃料電池自動車等の導入促進事業・電気自動車等の普及促進事業」等の車両に対する補助・助成も行っていきます(いずれも令和4(2022)年度現在)。

- 区は、庁有車の新規導入・更新時に電気自動車（EV）などへ順次切り替えを進めます。

エコドライブの促進

- 区は、急加速や急減速、空ぶかし、長すぎるアイドリング（自動車が走っていない時にエンジンをかけっぱなしにする）を行わないなど、区民・事業者への周知を含め、環境に配慮したエコドライブの促進を図ります。



関連用語

ZEV(ゼロエミッション・ビークル)

走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さない、電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）のこと。

次世代自動車

大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しないなど環境負荷の小さい、電動車（ZEV、ハイブリッド自動車（HV））、天然ガス自動車、水素自動車等のこと。

コラム V2H(ビークル・トゥ・ホーム)

電気自動車（EV）・燃料電池車（FCV）・プラグインハイブリッド自動車（PHV）に搭載された電池に充電された電気を、住宅で利用するためのシステムをいいます。

また、災害時の非常用電源としての活用も期待されています。



出典:クール・ネット東京ウェブサイト

II - ii 交通環境の整備

環境負荷の小さい交通体系の構築

- 区は、区のコミュニティバス（すぎ丸）における電気バス（EV）の導入を検討します。
- 区は、モビリティマネジメント（MM）を実施し、区民や事業者が環境に優しい移動手段を選択することを促進します。

新たなモビリティサービスの検討

- 区は、シェアサイクルやグリーンスローモビリティ等の環境負荷が少ない移動手段の選択肢を拡充します。
- 公共交通の利用促進等を目的に、区民の移動利便性や満足度を高めるMaaS（マース）の活用を検討します。

街路灯の整備

- 区は、交通の安全及び生活環境の整備を図るとともに、防犯対策を促進するための街路灯を整備しています。整備する街路灯には、環境に配慮した長寿命で高効率なLED照明を用います。

関連用語

MaaS(マース)

ICTの活用によるマイカー以外の移動をスムーズにつなぐ新たな「移動」の概念又はさまざまな移動サービスを1つに統合させた新たなモビリティサービスのこと。

モビリティ・マネジメント(MM)

「環境や健康などに配慮した交通行動を呼びかけていくコミュニケーション施策」を中心として、一人ひとりの住民等に働きかけ、自発的な行動の転換を促していき、「過度に自動車に頼る状態」から、「公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に（＝かしこく）利用する状態」へと少しずつ変えていく一連の取組のこと。

グリーンスローモビリティ

時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した移動サービスで、その車両も含めた総称のこと。環境に優しい移動サービスとして全国各地で活用され、そのゆっくりと開放的な特性から乗客同士のコミュニケーションを生む効果も期待されている。

【5つの特徴】 出典：国土交通省「グリーンスローモビリティとは」

- ①Green・・・CO₂排出量が少ない電気自動車
- ②Slow・・・ゆっくりなので、観光にぴったり
- ③Safety・・・速度制限で安全。高齢者も運転可
- ④Small・・・小型なので狭い道でも問題なし
- ⑤Open・・・窓がない開放感が乗って楽しい



Ⅲ 緑化と緑の保全の推進

Ⅲ－ⅰ 緑化の推進

区内緑化の推進

- 区は、壁面・屋上、接道部の緑化助成や緑化相談などを実施して、緑化を推進します。
- 区は、ヒートアイランド現象の緩和に資する、みどりのベルトづくりの取組を進めます。
- 区は、区立施設の緑化により、みどりがネットワーク化されたまちなみづくりを促進します。
- 区は、生物多様性の維持・確保や防災機能の向上も見据え、グリーンインフラの取組を進めます。
- 区は、東京都等と連携しながら、歩道や河川の緑化を促進します。

交流自治体等との連携によるカーボンオフセット事業の促進

- 区は、森林を有する交流自治体等との連携により、森林環境譲与税を活用した森林整備等を行い、杉並区から排出される二酸化炭素を相殺するカーボンオフセット事業に取り組みます。

関連用語

みどりのベルトづくり

区民・事業者がつくる身近なみどりを連続させ、ベルトのようにつなげていく取組のこと。

グリーンインフラ

社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組のこと。

森林環境譲与税

国が徴収した特定の税目の税収を一定の基準により地方自治体に譲与する地方譲与税の一種。区市町村による森林整備の財源として、令和元(2019)年度から、区市町村と都道府県に対して、私有林人工林面積、林業就業者数及び人口による客観的な基準で按分して譲与されている。

コラム 間伐と二酸化炭素吸収量の関係

森林を構成している一本一本の樹木は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します(出典①)。

独立行政法人森林総合研究所で行われた研究によると、過去に間伐された森林とまったく間伐しなかった森林を同じ林齢で比較した場合、間伐した森林では、林内に残ってさらに成長を続けた樹木と間伐された樹木を合わせた森林バイオマス(幹、枝葉、根の合計重量)が、間伐しなかった森林の樹木の森林バイオマスより多い傾向があったとの報告があります。このことから、最終的な吸収量は間伐をして間伐材を生産・利用した方がより大きくなると考えられます(出典②)。

出典①: 林野庁ウェブサイト「森林は二酸化炭素を吸収し、地球温暖化の防止に貢献しています」

出典②: 林野庁「よくある質問: 間伐をすると吸収量が増加するのですか」林野庁ウェブサイト

Ⅲ－ⅱ 緑の保全の推進

樹木、樹林地の保全

- 区は、区民・事業者に向けて、区内に残された緑地、樹木、樹林地の維持管理にかかる経費の一部を助成し、保全を図ります。
- 区は、景観に優れた貴重な一定規模以上の緑地については、区民共有の財産として、都市緑地法に基づく特別緑地保全地区の指定を検討します。
- 区は、減少しつつある樹林地を借り受け、その場所を公開しながら保全します。契約期間中は区が所有者に代わり管理します。

農地の保全と活用

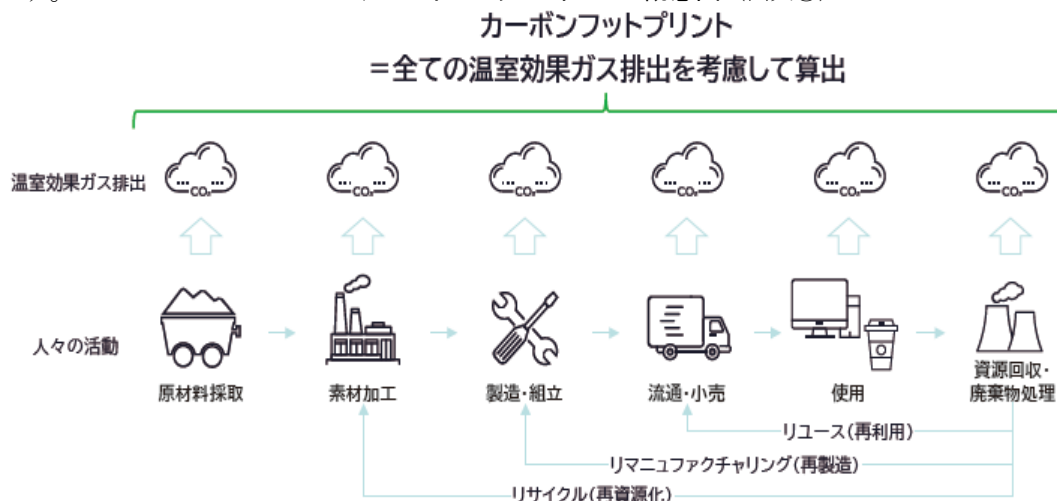
- 区は、農地の生産緑地地区指定を進めるとともに、都市農地貸借法など新たな農地制度等を活用して生産緑地を保全します。また、生産緑地の買取りの申出については、可能な限り公園・緑地等への転用を検討していきます。
- 区は、意欲的に農業経営に取り組む農業者への活動助成や区内産農産物の地産地消の推進、防災機能を発揮する防災兼用農業用井戸の整備などにより、農業従事者を支援します。

コラム 区内産農産物の地産地消について

区内産農産物を地産地消すると、区外産の農産物を輸送して消費する場合に比べ、輸送時の温室効果ガス排出量が削減されると見込まれます。

輸送に伴う温室効果ガス排出量は、通常「運輸部門」に計上されます。一方、一つの商品に関わる温室効果ガス排出について、生産・流通・消費（・廃棄）まで一括して把握することも有用です。これを「カーボンフットプリント」と呼び、概念図は次のとおりです。

◆カーボンフットプリントの概念図（出典①）



東京都区部の家計消費において、「地元で採れた野菜や果物を食べる」ことにより1年当たり10kg-CO₂eq/人のカーボンフットプリントの最大削減効果がある、とする試算があります（出典②）。

出典①：国土交通省 編「令和4年版国土交通白書」

出典②：小出瑠ほか「国内52都市における脱炭素型ライフスタイルの選択肢：カーボンフットプリントと削減効果データブック」令和3(2021)年(入手先：国立研究開発法人 国立環境研究所ウェブサイト)

IV 循環型社会形成の推進

IV-i ごみの減量

生ごみの減量

- 区は、可燃ごみの約 34%を占める生ごみについて、食材の使い切りや有効利用等による生ごみの発生抑制や、水切りの定着に向けた普及啓発を行います。
- 区は、生ごみ処理機の購入費助成（令和 4（2022）年度現在：本体購入価格の 2 分の 1（限度額 2 万円））を実施し、更なる減量を推進します。

食品ロスの削減

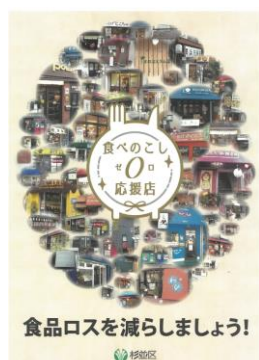
- 区は、家庭で使い切れない未利用食品を常設窓口（令和 4（2022）年度現在：12 か所）で回収し、区内の子ども食堂や社会福祉協議会などに提供するフードドライブを実施していきます。常設窓口と併せて、地域での自発的な社会貢献活動となるよう関係所管と連携した事業の拡充を図るほか、普及啓発や活動の支援にも取り組みます。

なお、東京都区部の家計消費において、食品ロスをゼロにした場合のカーボンフットプリントの最大削減効果は1年当たり 70kg-CO₂eq/人との試算があります。

（出典：小出瑠ほか「国内 52 都市における脱炭素型ライフスタイルの選択肢：カーボンフットプリントと削減効果データブック」令和 3（2021）年（入手先：国立研究開発法人 国立環境研究所ウェブサイト）

- 事業者（飲食店及び食料品店等）は、食品ロス削減に積極的に取り組む「食べのこし 0（ゼロ）応援店」への登録や、売れ残り間際の食品を安価で消費者に提供するフードシェアリングサービスの導入を検討します。区は、取組の拡大に向けた啓発・周知活動を行います。
- 区は、作成した紙芝居・絵本（「むぎーちゃんともったいないのたび」）等の啓発物を活用し、保育園・学校での環境学習を行います。

◆「食べのこし 0（ゼロ）応援店」のポスター



◆絵本「むぎーちゃんともったいないのたび」



ワンウェイプラスチックの削減

- 区は、イベントや講座・講演等を通じて、レジ袋を含むワンウェイプラスチック削減の普及啓発を促進します。
- 区は、本庁舎等にボトル対応型給水機を設置するなど、ワンウェイプラスチックの削減等への取組を行います。

コラム 食品ロスとバーチャルウォーターについて

日本の「食料自給率は、諸外国と比較すると、カロリーベース、生産額ベースともに低い水準にあります」（出典①）。国外から輸入する食品が多いということは、長距離輸送によって温室効果ガス排出量も多くなっていると考えられます。輸入によって調達した食品が、まだ食べられるのに大量に廃棄されています。

また、食品ロスが発生するほどの量の食品を国外から輸入することは、温室効果ガス排出の問題に加えて、日本による過大な需要のために食品の輸出国（生産国）における資源を浪費しているという問題も生じさせます。水資源もそのような資源の一つです。なぜなら、食品の生産に当たっては多くの水資源が必要であり、食品の輸出入に伴い、水資源の消費による便益も移転していると考えられるからです。この移転の度合いを測る指標の一つに「バーチャルウォーター」があります。「バーチャルウォーターとは、食料を輸入している国(消費国)において、もしその輸入食料を生産するとしたら、どの程度の水が必要かを推定したもの」です（出典②）。

食品ロスの削減や、地産地消の推進により、輸入する食品の量が減少すれば、温室効果ガスの排出量削減に加えて、バーチャルウォーターの浪費を防ぐことにもつながります。

出典①：大臣官房政策課食料安全保障室「世界の食料自給率」農林水産省ウェブサイト

出典②：環境省「virtual water: 世界の水が私たちの生活を支えています」環境省ウェブサイト

コラム 生物多様性と気候変動について

気候変動による生物多様性への影響としては、2050年までに2℃を超える気温上昇を仮定した場合、全球で3割以上の種が絶滅する危険があると予想されています（出典①）。

そのため、気候変動対策と同時に、生物多様性保全に取り組む必要があります。

出典①：環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和2（2020）年12月

IV-ii リサイクルの促進

プラスチック資源化の促進

- 区は、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（以下「プラスチック資源循環促進法」という。）を踏まえた国や都等の動向を注視し、製品プラスチックを含むプラスチックの分別回収・資源化について、令和6（2024）年度からの一部地域での試行実施に向けて調査・検討を行います。

「ボトル to ボトル」リサイクルの促進

- 区は、更なる資源化の促進に向け、回収した使用済みペットボトルを原料化（リサイクル）し、新たなペットボトルに再生する「ボトル to ボトル」リサイクルの取組を促進します。

廃食用油の拠点回収の拡充

- 区は、廃食用油の拠点回収を実施し、回収した廃食用油を原料とした飼料、肥料、せっけんへの活用を促進していきます。
- 廃食用油の拠点回収等により、資源循環や排水溝への廃棄が無くなることを通じた水質汚濁防止を促進します。

コラム ごみ・資源の排出抑制等による二酸化炭素排出量削減効果について

廃プラスチックは、ほとんどが石油起源のため、単純焼却やサーマルリサイクル（廃棄物焼却時の熱エネルギー回収）に伴い、二酸化炭素が発生します。これは「プラスチック内に固定されていた石油由来の炭素が、燃焼によってCO₂となり大気中へ排出される」ためと捉えられます（出典①）。したがって廃プラスチックの排出抑制やサーマルリサイクルでないリサイクル（「ボトル to ボトル」リサイクルも一例）の推進により、二酸化炭素排出量削減が期待できます。

生ごみについては、焼却した場合も温対法上の報告対象等にはなっていません。これは「食物くず（生ごみ）や紙くず等のバイオマス起源の廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素の排出は、植物により大気中から吸収され除去された二酸化炭素が再び大気中に排出されるものであるため」です（出典②）。しかし、「生ごみの約8割が水分とも言われて」おり、「焼却する廃棄物の中に水分が多く含まれていれば、水分の蒸発に熱が使われ、それだけ廃棄物の燃焼効率が低下」します（出典③）。このため、生ごみの排出抑制や水切りにより、燃焼効率が上昇することを通じて、二酸化炭素排出量削減が期待できます。

なお、排出抑制により清掃工場までの廃棄物の輸送量が減ることで、二酸化炭素排出量が減少する効果も考えられます。

出典①：「カーボンニュートラルで環境にやさしいプラスチックを目指して（前編）」資源エネルギー庁ウェブサイト、令和4（2022）年1月

出典②：環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 第4部 廃棄物分科会報告書」平成18（2006）年8月

出典③：「食品ロスの削減及び食品リサイクルをめぐる状況」（食料・農業・農村政策審議会食料産業部会 第17回食品リサイクル小委員会 中央環境審議会循環型社会部会 第15回食品リサイクル専門委員会 第15回合同会合 参考資料）

V 環境教育・学習、環境活動の促進

V-i 環境教育・学習の促進

学校等における環境教育・学習の促進

- 区は、学校において、自然保護の重要性や環境負荷の少ない生活を目指すことの大切さを学習するため、ごみ・資源、自然・生命、エネルギー・地球温暖化などについて環境教育・学習に取り組みます。
- 区は、区内学校等が実施する環境学習に関し、環境分野に精通するコーディネーターやサポーターが有する豊富なノウハウを生かした学校支援を行い、各校の特色ある環境への取組を支援します。
- 区は、環境問題への理解を深めて、自らの問題としてとらえ、問題解決に向けた実践行動を行うことを目的とした「小中学生環境サミット」を開催します。
- 区は、小学校や保育園のほか、区民が集う場所へ職員が出向き、中身が見える清掃車（カットカー）による収集体験など、分かりやすく学ぶことができる清掃事業の環境学習を実施します。

◆中身が見える清掃車（ごみぱっくん号）の演示の様子



出典：「杉並区環境基本計画 令和4～12年度（2022～2030年度）」令和4（2022）年9月

- 区は、自然や農業の大切さの理解を深めるため、自然体験活動や農業体験学習を実施します。

交流自治体との連携による体験型森林環境学習

- 区は、森林を有する交流自治体等との連携により、森林を活用した、区民参加による体験型森林環境学習の実施に向けた取組を進めます。

コラム 地産地消と食育について

「食育の推進」の一環として、学校において、地元野菜を学校給食で使用する「地元野菜デー」や、国内産の食材のみで和食の献立を実施する「国内産食材の日」を設定する等の取組をしています（出典①）。このような地産地消の取組は、食育の推進のほか、カーボンフットプリント（62ページ参照）の削減の効果も期待できます。

出典①：杉並区教育委員会「杉並区の教育」令和4年度版、令和4（2022）年8月

V-ii 協働による環境活動の促進

再生可能エネルギー及び省エネルギーの普及促進

- 専門性を持ったNPO法人やエネルギー事業者と区が協働で、太陽光発電設備設置者との情報交換会、省エネ相談会、講演会等の啓発事業を実施し、再生可能エネルギー及び省エネルギーの普及促進を図ります。

地域における環境教育の促進

- 区と豊富なノウハウを持つNPO法人が協働し、環境講座や講習会やイベントの開催、学校の環境学習支援等を行い、区民の環境に関する様々な知識を学ぶ機会を提供します。

協働の促進

- 区は、環境負荷の少ない自転車の利用を促進するだけでなく、杉並区自転車放置防止協力員によるボランティア活動等と連動し、自転車の放置防止や自転車駐車場の利用を広く呼びかけます。
- 区は、緑化活動や緑の維持活動に継続して取り組む、みどりのボランティア活動の輪を広げるため、登録者の募集や活動内容の紹介を記事にした情報紙の発行などを行います。
- 区は、町会・自治会等が自主的に行う活動である集団回収の取組を後押しします。集団回収を実施することで、区民のリサイクルに対する意識の向上や、良質な資源の回収につながります。

VI (仮称)気候区民会議に関連した取組

(仮称)気候区民会議の実施に向けた調査研究

- 区民が、地球温暖化・気候変動対策について学習・議論を行い、その議論の結果を政策提言として区政運営に生かす仕組みである(仮称)気候区民会議の開催に向けて、取り組めます。

コラム (仮称)気候区民会議について

気候市民会議とは「温室効果ガス排出実質ゼロの脱炭素社会をどのように実現すべきかについて、くじ引きなどで選ばれた一般の市民が情報提供を受けながら議論し、その結果を国や地方公共団体の政策に生かしていくために実施される会議」のことです(出典①)。

気候市民会議は、フランスや英国などヨーロッパの国々で、令和元(2019)年頃から開かれるようになってきています(出典②)。

日本国内においても、札幌市(令和2(2020)年)、川崎市(令和3(2021)年)、武蔵野市(令和4(2022)年)などで気候市民会議が開かれています。会議は、無作為抽出の上、性別や年代のバランスを考慮しつつ選出された市民により構成され、議論の結果は提案・報告として市や市長に提出することとされました(出典①、③)。

なお、一般的には「気候市民会議」と呼ばれていますが、杉並区は特別区であるため、「(仮称)気候区民会議」としています。

出典①：環境省 大臣官房 環境計画課「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)」令和4(2022)年3月

出典②：気候市民会議さっぽろ2020 実行委員会「気候市民会議さっぽろ2020 報告書 速報版」令和3(2021)年1月(中央環境審議会 地球環境部会(第146回)参考資料)

出典③：武蔵野市「気候市民会議を開催します」武蔵野市ウェブサイト

コラム 気候正義(climate justice)について

「気候正義(climate justice)」とは、明確な定義はありませんが、「温暖化の影響により発生する様々な問題への対策により、国・地域・世代等の中で生じた負担と利益を、公平・公正に共有しようとする概念」のことをいいます。

国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で採択されたパリ協定の前文にも記載されており、現在、欧州を中心に世界中で使用されています。

(4) 温室効果ガス排出量・エネルギー消費量削減のイメージ

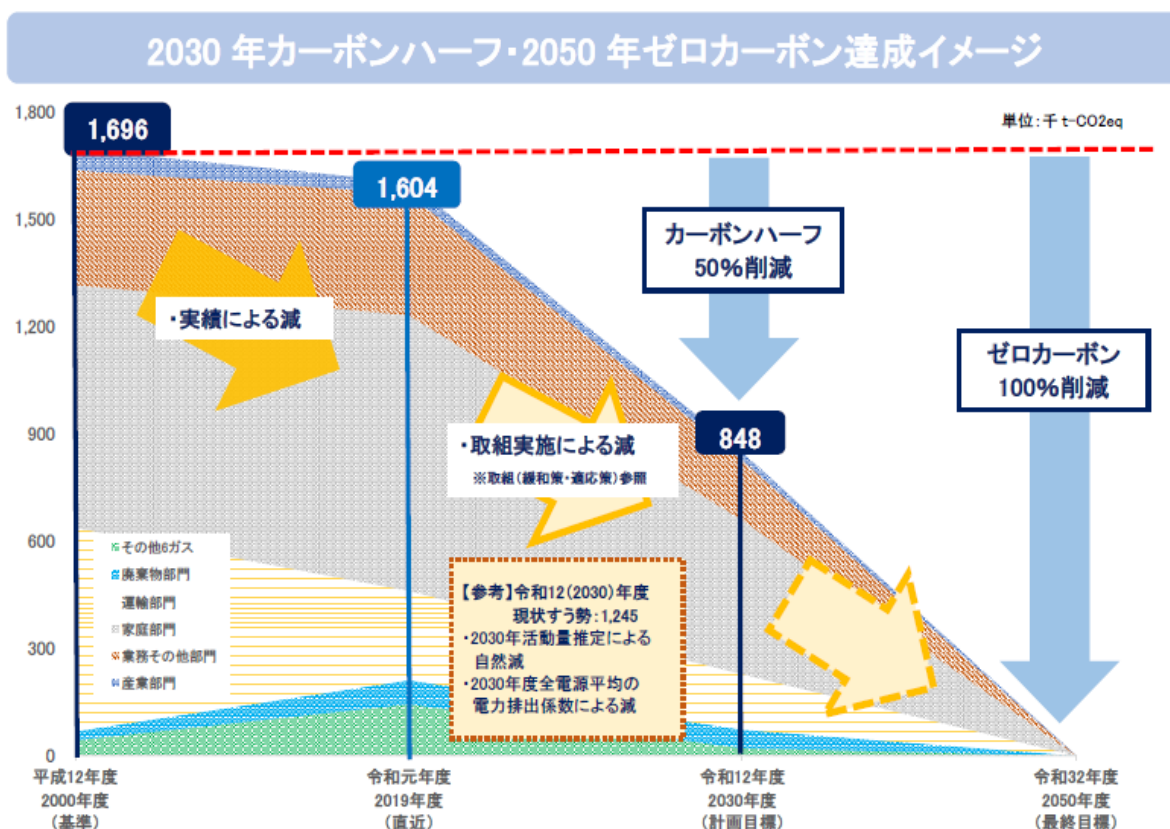
温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量削減目標を達成するため、必要削減量の大きい民生部門、運輸部門（自動車）、廃棄物部門及びハイドロフルオロカーボン類に関する取組事例及び削減効果の試算を、次頁以降に示します。

試算方法については、一部は区独自の想定による推計(以下「区独自想定」という。)としていますが、多くの項目では、令和3（2021）年10月策定の国の地球温暖化対策計画の参考資料（「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」。以下「削減量根拠（国）」という。）における削減見込量を、基準年度（平成25（2013）年度）の杉並区と国の温室効果ガス排出量の比率等で案分し、区における削減見込量を推計しています。

併せて、区・都・国等の助成等の制度で、各取組の促進に資すると思われるものについて、令和4（2022）年度現在の概要を掲載しました。

あくまで様々な仮定の上での概算値ですが、取組に当たっての一つの目安と考えられます。

なお、令和12（2030）年度カーボンハーフを達成するためには、区民・事業者・区が一体となり各取組を実施することが重要です。



I 民生部門

OFF



日々の省エネ行動

⇒ 約 151 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 1,425TJ 削減

※「区独自想定」に基づく試算
区の取組に引用する「◎ご家庭での省エネのポイント」の取組を、区内の事業所・世帯の 7 割が新たに実施する想定で試算

■試算の前提条件

① 民生部門(業務)

- ・ 区内約 20,000 事業所のうち、約 14,000 事業所(約 70%)が新たに実施
- ・ 新たに実施する事業所 1 所当たり
 - ▶ CO₂排出量 : 約 3.8%減 、 エネルギー消費量 : 約 3.4%減

② 民生部門(家庭)

- ・ 区内約 320,000 世帯のうち、約 225,000 世帯(約 70%)が新たに実施
- ・ 新たに実施する世帯 1 世帯当たり
 - ▶ CO₂排出量 : 26.4%減 、 エネルギー消費量 : 約 21.2%減

※ 区内事業所数及び世帯数は各年度版の「杉並区統計書」に基づき、直近の数値を平均したものを概数として使用。以下同じ。

【関連する区の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 電気及びガスの使用量を、前年比で基準以上削減した家庭や事業所に区内共通商品券を支給する「すぎなみエコチャレンジ事業」を行っています。
- ・ 区内在住の方及び区内団体向けに、電気使用量や、金額・CO₂排出量に換算した値を表示する機器である「省エネナビ・ワットアワーメーター」の貸出しを行っています。
- ・ 「すぐにできる 家電の選び方と省エネ術」をテーマにした消費者講座を行っています。
- ・ 集合住宅及び事業所等における照明については、LED 照明機器切替助成を行っています。
また、商店街が LED 街路灯を設置する場合やアーケードの照明を LED 照明に交換する場合に補助金を交付しています。
- ・ 公衆浴場に対して、LED照明器具への交換助成を行っています。

【関連する都の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 家庭のゼロエミッション行動推進事業(東京ゼロエミポイント)

【関連する国の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業

給湯器をエネルギー消費効率優れた製品に代替

⇒ 約 32 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 459TJ 削減

※「削減量根拠(国)」に基づく試算



■削減量根拠(国)に基づく、区の達成イメージ

- ・ 区内約20,000事業所のうち、以下のとおり従来型給湯器からの代替が進展する想定(1所につき1台の代替を想定)
 - ▶ 156所(約0.8%)がヒートポンプ給湯器に代替
 - ▶ 1,334所(約6.6%)が潜熱回収型給湯器に代替
- ・ 区内約320,000世帯のうち、以下のとおり従来型給湯器からの代替が進展する想定(1世帯につき1台の代替を想定)
 - ▶ 39,829世帯(約12.4%)がヒートポンプ給湯器に代替
 - ▶ 88,729世帯(約27.7%)が潜熱回収型給湯器に代替
 - ▶ 9,985世帯(約3.1%)が家庭用燃料電池に代替

【関連する区の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・ 自然冷媒ヒートポンプ給湯器(エコキュート)及び家庭用燃料電池(エネファーム)設置に対する助成を行っています。
- ・ 自然循環式太陽熱温水器設置に対する助成を行っています。また、強制循環式ソーラーシステムも助成対象であり、その一部には給湯器としての機能が含まれます。
- ・ 公衆浴場が、重油、廃油、雑燃等の使用燃料をヒートポンプへ転換する場合に、助成を行っています。

【関連する都の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・ 水素を活用したスマートエネルギーエリア形成推進事業(家庭部門)
- ・ 家庭のゼロエミッション行動推進事業(東京ゼロエミポイント)

エネルギー消費効率が優れた製品に代替(給湯器・照明機器を除く。)

⇒ 約 28 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 415TJ 削減

※「削減量根拠(国)」に基づく試算

■削減量根拠(国)に基づく、代替される製品のイメージ

① 民生部門(業務)

複写機、プリンタ、高効率ルーター、サーバ、ストレージ、冷凍冷蔵庫、自動販売機及び変圧器

② 民生部門(家庭)

エアコン、ガスストーブ、石油ストーブ、テレビ、電気冷蔵庫、DVD レコーダー、電子計算機、磁気ディスク装置、ルーター、電子レンジ、電気炊飯器、ガス調理機器及び温水便座

【参考】小売事業者表示制度

各事業所・世帯において、電気製品等(給湯器・照明機器を含みます。)を買い替える際には、小売事業者表示制度の表示が参考になります。

小売事業者表示制度とは、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(「省エネ法」と略称されます。)で定めている家電等の省エネ基準を達成しているかどうか等の省エネ性能を、小売事業者等が分かりやすくラベル(統一省エネラベル等)で表示するものです。

(出典:資源エネルギー庁「統一省エネラベルが変わりました」資源エネルギー庁ウェブサイト)



なお、照明機器も小売事業者表示制度の対象ですが、本計画の削減イメージでは「日々の省エネ行動」に含めています(「ご家庭での省エネのポイント」のうち「白熱電球をLED電球に交換する」に該当するため)。

【関連する区の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・ 区内在住の方及び区内団体向けに貸し出している「省エネナビ・ワットアワーメーター」を使用すると、個々の家電製品の電気使用量等を測定できます。
- ・ 「すぐにできる 家電の選び方と省エネ術」をテーマにした消費者講座を行っています。

【関連する都の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・ 家庭のゼロエミッション行動推進事業(東京ゼロエミポイント)

商業系建物・住宅の屋根への太陽光発電設備設置

⇒約 13 千 t-CO₂ 削減

⇒約 181TJ 削減

※「区独自想定」に基づく試算

都の 2030 年導入容量から算出した、区の年間発電量に対する CO₂削減量を試算

■試算の前提条件

- ・ 区内の商業系建物・住宅のうち、以下の棟数に新たに設置すると想定
 - ▶ 商業系建物 区内 9,638 棟のうち約 771 棟(約 8%)
 - ▶ 戸建住宅 区内 82,588 棟のうち約 6,607 棟(約 8%)
 - ▶ 集合住宅 区内 26,076 棟のうち約 2,086 棟(約 8%)
- ・ 以下の定格出力の太陽光発電設備の設置を想定
 - ▶ 商業系建物・戸建住宅 1 棟当たり 4kW ▶ 集合住宅 1 棟当たり 10kW
- ※ 全棟数は杉並区都市整備部市街地整備課 編「すぎなみのまちの動き：土地利用現況調査の実績」(平成 31 年 3 月)に基づく。以下同じ。
- ・ 定格出力 1kW 当たりの 1 年間の発電量を 1,000kWh と想定
- ・ 令和 12(2030)年度の電力排出係数は 0.25kg-CO₂/kWh を使用し、エネルギー消費の削減量は、物理量に基づき 1kWh=3.6MJ として換算
- ・ 発電量は全量が区内で消費され、購入電力量が同量減少すると想定

【参考】

本計画では、令和 4(2022)年 9 月策定の「東京都環境基本計画」において 2030 年目標としている「都内太陽光発電設備導入量 200 万 kW 以上」に合わせて試算しており、区の導入目標は、「7.20 万 kW」としています。

なお、本計画の上位計画である「杉並区環境基本計画」においては、令和 12 年(2030)年度の「区内の太陽光発電(設備)導入容量を 3.80 万kW まで増やす」ことを目標として掲げています。本計画と目標数値が異なっているのは、「杉並区環境基本計画」が「東京都環境基本計画」より以前に策定(令和4(2022)年 5 月)されたためです。

【関連する区の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 太陽光発電システム設置に対する助成を行っています。また、定置用リチウムイオン蓄電池の同時設置による加算を行っています。
- ・ 太陽光発電システムをこれから設置する方等を対象としたガイドブックを作成し、情報を提供しています。
- ・ 公衆浴場に対して、太陽光発電システム設置に対する助成を行っています。
- ・ 農地等については、「都市農地保全支援プロジェクト」の一環として、太陽光発電による非常用電源の整備に対する補助金があります。

【関連する都の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 地産地消型再エネ増強プロジェクト(都内設置)
- ・ 災害にも強く健康にも資する断熱・太陽光住宅普及拡大事業
 - ※ その他の省エネ改修等と同時申請が可能又は必要な制度については、後出の「新築・改修に伴う省エネ化」又は「次世代自動車の普及・燃費改善等」にまとめて掲げています。

新築・改修に伴う省エネ化

⇒約 48 千 t-CO₂ 削減

⇒約 752TJ 削減

※「削減量根拠(国)」に基づく試算

■削減量根拠(国)に基づく、区の達成イメージ

① 民生部門(業務)

- ・ 令和 12(2030)年度の中大規模の新築建築物のうち、ZEB 基準の水準の省エネ性能に適合する建築物の割合が 100%になると想定
- ・ 令和 12(2030)年度の省エネ基準に適合する建築物ストックの割合が 57%(区内商業系建物数 9,638 棟に当てはめて計算すると、約 5,494 棟に相当)になると想定

② 民生部門(家庭)

- ・ 令和 12(2030)年度の新築住宅のうち ZEH 基準の水準の省エネ性能に適合する住宅の割合が 100%になると想定
- ・ 令和 12(2030)年度の省エネ基準に適合する住宅ストックの割合が 30%(区内戸建住宅数 82,588 棟に当てはめて計算すると約 24,776 棟、現在の集合住宅数 26,076 棟に当てはめて計算すると約 7,823 棟に相当)になると想定

【関連する区の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 既存建物を対象に高日射反射率塗装や窓(扉を含む。)断熱改修に対する助成を行っています。
- ・ 環境団体やエネルギー事業者と協働して、個々の家庭のエネルギー消費状況を踏まえ、その家庭の生活スタイルに合った省エネルギー相談を実施しています。
- ・ 低炭素建築物や建築物省エネ法の認定、「建築物の建築に係る住環境への配慮等に関する指導要綱」等を通じて、建築物の再エネ・省エネ化を推進しています。
- ・ 定置用リチウムイオン蓄電池設置に対する助成を行っています。

【関連する都の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 賃貸住宅省エネ改修先行実装事業
- ・ 地産地消型再エネ増強プロジェクト(蓄電池単独設置)
- ・ 東京ゼロエミ住宅導入促進事業
- ・ 災害にも強く健康にも資する断熱・太陽光住宅普及拡大事業
ア 既存住宅における省エネ改修促進事業(高断熱窓・高断熱ドア、太陽光発電システム)
イ 家庭における蓄電池導入促進事業(蓄電池システム、太陽光発電システム)
ウ 熱と電気の有効利用促進事業(太陽熱利用システム、地中熱利用システム、太陽光発電システム)
エ 賃貸住宅省エネ改修先行実装事業(高断熱窓・高断熱ドア、太陽光発電システム)

【関連する国の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業
- ・ 集合住宅の省 CO₂ 化促進事業
- ・ 戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)化等支援事業

【追加対策】民生部門の更なる取組のイメージ

民生部門においては、以上の取組により、

- ・ CO₂排出の必要削減量 179 千 t-CO₂の約 **152%**を達成
- ・ しかし、エネルギー消費の必要削減量 3,705TJ に対する達成率は約 **87%**
⇒ 特にエネルギー消費の削減について、更なる取組が必要

事業所における BEMS(※)、家庭における HEMS(※)等、エネルギー管理の徹底化・「見える化」に資する仕組みを導入

※ BEMS: Building and Energy Management System
(ビルのエネルギー管理システム)

※ HEMS: Home Energy Management System
(住宅のエネルギー管理システム)

⇒ 約 28 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 408TJ 削減

※ 「削減量根拠(国)」に基づく試算

■(参考)削減量根拠(国)に基づく、区の達成例

- ・ BEMS の普及率が約 48% (区内商業系建物 9,638 棟のうち、約 4,626 棟に普及) となる想定
- ・ HEMS の導入率が約 85% (区内約 320,000 世帯のうち、約 272,000 世帯が導入) となる想定

エネルギー消費効率が優れた給湯器への更なる代替

⇒ 約 11 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 189TJ 削減

■(参考)削減量根拠(国)に基づく、区の達成例

- ・ 他の取組を行った上で、以下のとおり更なる代替を行う想定
 - ▶ 業務用ヒートポンプ型給湯器 約 50 台
 - ▶ 業務用潜熱回収型給湯器 約 400 台
 - ▶ 家庭用ヒートポンプ型給湯器 約 13,000 台
 - ▶ 家庭用潜熱回収型給湯器 約 29,000 台
 - ▶ 家庭用燃料電池 約 3,000 台



民生部門において、以上の取組を追加すると、

- ▶ CO₂排出の必要削減量 179 千 t-CO₂の約 **174%**を達成
- ▶ エネルギー消費の必要削減量 3,705TJ の約 **103%**を達成

【参考】再生可能エネルギー由来の電力の導入による効果について

電力小売事業者の中には、再生可能エネルギー由来の電力100%のメニュー（以下「再エネ100プラン」という。）を用意している事業者もあります。

家庭・事業所等の需要家においては、再エネ100プラン等の再生可能エネルギー由来の電力の比率が高い電力メニューを選択することで、CO₂排出量の削減に寄与することができます。

供給側（発電事業者等）の取組によっても、再生可能エネルギー由来の電力の比率は変動すると考えられますが、多くの需要家が再エネ100プラン等を選択することで、供給側の取組を後押しできる可能性があります。

再エネ100プランのメニュー別排出係数は0.00kg-CO₂/kWhですが、本計画の「現状すう勢ケース」では、国の資料に基づき、前述のとおり、令和12（2030）年度に全電源平均排出係数が0.25kg-CO₂/kWhまで低減すると想定しました。

この低減想定があることで、令和12（2030）年の杉並区内のCO₂排出量（推計）は約**386千t-CO₂の削減**が見込まれています（次表及び詳しくは本計画の資料編を御参照ください）。

この削減量には、杉並区内の家庭・事業者等が、再エネ100プラン等を導入することによる効果も織り込まれているといえます。

[単位：千t-CO₂, %]

	排出係数低減想定の有無に応じた排出量		削減量	削減率
	想定無し	想定有り		
令和12(2030)年度推計	1,461	1,075	▲386	▲26%

II 運輸部門（自動車）



次世代自動車の普及、燃費改善等

- ⇒ 約 28 千 t-CO₂ 削減
- ⇒ 約 409TJ 削減

※「削減量根拠(国)」に基づく試算

■削減量根拠(国)に基づく、区の達成イメージ

- ・ 次世代自動車としては、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車等を想定
- ・ 令和 12(2030)年度に新車販売台数の 50～70%が次世代自動車となる想定

【参考】

「削減量根拠(国)」とは異なる推計ですが、株式会社三菱総合研究所「令和 2 年度東京都主税局委託調査 自動車関連税制に関する税込シミュレーション等調査 報告書」(令和 3(2021)年 3 月)(以下「東京都主税局委託調査報告書」という。)における標準シナリオ(カーシェアの普及が現状よりも進展し、令和 3(2020)年 12 月に発表された政府の電動車普及方針が実現する見通しをいう。)によると、令和 12(2030)年度の乗用車保有台数に占める次世代自動車等の割合は下表の①欄のとおりです。

また、その割合を杉並区の令和元(2019)年度の乗用車保有台数(95,349 台)に当てはめて計算すると、下表の②欄のとおり、ハイブリッド自動車及び電気自動車です約 30,000 台に相当します。

乗用車種別	① 令和12(2030)年度の 乗用車保有台数に占め る割合	② ①欄の割合を令和元(2019)年度の 杉並区の乗用車保有台数に乗じて求 めた台数
ガソリン・ディーゼル 自動車※	68.0%	64,857台
ハイブリッド自動車	30.0%	28,609台
電気自動車	1.1%	1,073台
プラグインハイブリッド 自動車	0.8%	764台
燃料電池自動車	0.0%	46台
乗用車計	100.0%	95,349台

※ クリーンディーゼル自動車を除き、次世代自動車には非該当

出典 ①欄：「東京都主税局委託調査報告書」を基に作成

②欄：「令和 3 年度版 杉並区統計書」の令和元(2019)年度の乗用車保有台数を基に、①欄で求めた割合を乗じて作成

【関連する区の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・電気自動車用充電設備導入に対し、助成を行っています。
- ・高井戸地域区民センター駐車場に、一般車両向けの電気自動車用充電設備を整備しています。
- ・グリーンスローモビリティの実証実験を行っています。

【関連する都の制度(令和4(2022)年度現在)】

① 車両関連

- ・燃料電池自動車等の導入促進事業・電気自動車等の普及促進事業(FCV・EV・PHV 車両)
- ・電動バイクの普及促進事業
- ・ZEVトラック早期実装化事業
- ・優良ハイブリッドトラック導入促進事業

② 充電設備等関連

- ・充電設備導入促進拡大事業(充電設備の設置についての助成(集合住宅、事務所、商業施設等))
- ・ビル等への充放電設備(V2B)導入促進事業(充電設備導入促進拡大事業)(V2B 充放電設備及び同時に設置するエネルギーマネジメント設備についての助成)
- ・戸建住宅向け充電設備導入促進事業(戸建住宅向けの充電設備の設置についての助成)
- ・充電設備運営支援事業(充電設備の運営費用についての助成)
- ・集合住宅における太陽光発電システム及び蓄電池に関する導入促進拡大事業(V2H 充放電設備と同時に設置する太陽光発電システム等の助成)
- ・燃料電池自動車等の導入促進事業・電気自動車等の普及促進事業(FCV・EV・PHV 外部給電器)
- ・災害にも強く健康にも資する断熱・太陽光住宅普及拡大事業
- ・電気自動車等の普及促進事業(V2H、太陽光発電システム)
- ・燃料電池自動車用水素供給設備整備事業

【関連する国の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業
- ・環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業
- ・低炭素型ディーゼルトラック普及加速化事業
- ・脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業
- ・水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業

カーシェアリングの実施

⇒ 約 2 千-CO₂削減

⇒ 約 30TJ 削減

※「削減量根拠(国)」に基づく試算

■削減量根拠(国)に基づく、区の達成イメージ

- ・ 令和 12(2030)年度におけるカーシェアリングの実施率を 3.42%と想定
- ・ カーシェアリングに伴う走行距離の削減率を 37%と想定

【参考】

「削減量根拠(国)」とは異なる推計ですが、「東京都主税局委託調査報告書」における標準シナリオによると、令和 12(2030)年度の乗用車保有台数に占めるシェアカー(カーシェアに用いられる車両をいう。)の割合は下表の①欄のとおりです。

また、その割合を杉並区の令和元(2019)年度の乗用車保有台数(95,349 台)に当てはめて計算すると、下表の②欄のとおりシェアカー222 台に相当します。

乗用車種別	① 令和12(2030)年度の乗 用車保有台数に占める割 合	② ①欄の割合を令和元(2019)年度の杉並 区の乗用車保有台数に乗じて求めた台 数
個人保有車	99.8%	95,127台
シェアカー	0.2%	222台
乗用車計	100.0%	95,349台

出典 ①欄：「東京都主税局委託調査報告書」を基に作成

②欄：「令和 3 年度版 杉並区統計書」の令和元(2019)年度の乗用車保有台数を基に、①欄で求めた割合を乗じて作成

【関連する区の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ シェアサイクル(電動アシスト付き自転車)の実証実験を行っています。

【関連する都の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ カーシェア等ZEV化促進事業(カーシェア・レンタカー)

【関連する国の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 再エネ×電動車の同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業

【参考】シェアカーの導入による走行距離の減少について

「東京都主税局委託調査報告書」では「カーシェアは1台当たり走行距離が個人保有車の3.2～4.4倍程度」、「シェアカー1台で個人保有が約10台程度減少」と推計されています（出典①）。

1台当たり走行距離を4.4倍として計算すると、走行距離の削減率は $1 - 1 \div 10 \times 4.4 \div 4 \div 56\%$ となり、「削減量根拠（国）」における削減率37%とは開きがあります。

また、同調査報告書は「カーシェア車両1台によって代替される個人保有台数」についても、先行研究の間で「ばらつきが大きい」と評しています（出典①）。

例えば、同報告書にも引用されている内閣府の資料は、カーシェア台数が1台増えた場合のマクロの自動車保有台数について、「約50台減少するとの結果を得られる」と述べています（出典②）。

資料によって推計値にばらつきはありますが、走行距離の削減率が下方修正されれば、CO₂排出量やエネルギー消費量の削減も深掘りされることが期待できます。

出典①:「東京都主税局委託調査報告書」

出典②:内閣府「令和2年度 年次経済財政報告(経済財政政策担当大臣報告)ーコロナ危機: 日本経済変革のラストチャンスー」令和2(2020)年11月

エコドライブの実施(乗用車、自家用貨物車)

⇒ 約 7 千 t-CO₂ 削減

⇒ 約 100TJ 削減

※ 「削減量根拠(国)」に基づく試算

■削減量根拠(国)に基づく、区の達成イメージ

- ・ 令和 12(2030)年度のエコドライブ実施率を以下のとおり想定
 - ▶ 乗用車の 67%
 - ※ 杉並区の令和元(2019)年度乗用車保有台数(95,349 台)に当てはめると、約 64,000 台に相当する。
 - ▶ 自家用貨物車の 60%
- ・ エコドライブ実施に伴い、エネルギー消費量が 10%削減されると想定

【参考】エコドライブ 10 のすすめ

警察庁、経済産業省、国土交通省及び環境省で構成するエコドライブ普及連絡会が策定している「エコドライブ 10 のすすめ」では、以下の取組を列挙しています(出典:エコドライブ普及連絡会「エコドライブ 10 のすすめ」)。

1. 自分の燃費を把握しよう
2. ふんわりアクセル「eスタート」
3. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
4. 減速時は早めにアクセルを離そう
5. エアコンの使用は適切に
6. ムダなアイドリングはやめよう
7. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
8. タイヤの空気圧から始める点検・整備
9. 不要な荷物はおろそう
10. 走行の妨げとなる駐車はやめよう

【関連する区の制度(令和 4(2022)年度現在)】

- ・ 区公式ホームページにおける「環境配慮行動」に関する周知の一環として、エコドライブについても啓発しています。

【追加対策】運輸部門(自動車)の更なる取組のイメージ

運輸部門(自動車)においては、以上の取組により、

- ・CO₂排出の必要削減量 42 千 t-CO₂の達成率が約 88%
- ・エネルギー消費の必要削減量 774TJ の達成率が約 70%
⇒更なる取組が必要

① 「削減量根拠(国)」に基づく試算

道路交通流対策等の推進

- ⇒ 約 2 千 t-CO₂ 削減
- ⇒ 約 31TJ 削減

具体例:道路の高規格化、幹線道路ネットワークの強化等による渋滞対策

② 「東京都主税局委託調査報告書」ほかの資料に基づく試算

ガソリン自動車から電気自動車への更なる転換

- ⇒ 約 14 千 t-CO₂ 削減
- ⇒ 約 204TJ 削減

■(参考)試算の前提条件

- ・他の取組を実施した上、さらに乗用車約 14,600 台(杉並区の令和元(2019)年度の乗用車保有台数(95,349 台)に当てはめると、約 15%に相当)がガソリン自動車から電気自動車へ転換する想定。より詳しい想定は以下のとおり
 - ▶ 「東京都環境白書 2019」及び関東運輸局「市町村別車両数統計(G表)」から、平成 27(2015)年度の東京都内の乗用車 1 台当たり平均走行量(年間)を 7,285km と推計し、今後も横ばいと想定
 - ▶ 燃費及び電費を、「東京都主税局委託調査報告書」に所載の「燃費(ガソリン) 14.6km/L」及び「電費 8.1km/kWh」と想定
 - ▶ ガソリンについて、CO₂排出係数 67.1kg-CO₂/GJ、熱量換算係数 34.6GJ/kL と想定
 - ▶ 電気について、CO₂排出係数 0.25kg-CO₂/kWh、熱量換算係数 3.6MJ/kWh と想定
- ⇒ 以上の前提から、ガソリン自動車から電気自動車への代替 1 台当たりの削減量を約 14GJ、約 934kg-CO₂と試算



運輸部門(自動車)において、以上の取組を追加すると、

- ▶ CO₂排出の必要削減量 42 千 t-CO₂の約 126%を達成
- ▶ エネルギー消費の必要削減量 774TJ の約 100%を達成

Ⅲ 廃棄物部門

可燃ごみの分別徹底

※「区独自想定」に基づく試算

⇒ 約 16 千 t-CO₂ 削減



■試算の前提条件

始めに、令和元(2019)年度(新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前)の調査結果(出典:杉並区「令和3年度 家庭ごみ排出状況調査 調査結果」令和3(2021)年11月)から、可燃ごみ中の「プラスチック製容器包装(リサイクル可)」の量を推計した。

次いで、その全量が分別徹底により資源化され、焼却処分されなくなると想定し、CO₂排出削減量を推計した。



以上の取組により、廃棄物部門のCO₂排出の必要削減量 16 千 t-CO₂の約 100%を達成

【追加対策】廃棄物部門の更なる取組のイメージ(関連する区取組)

- ・ プラスチック資源循環促進法の制定を踏まえて、新たなプラスチックの資源化を推進するため、製品プラスチックを含むプラスチックの分別回収・資源化について、令和6(2024)年度からの一部地域での試行実施に向けて調査・検討を行います(杉並区一般廃棄物処理基本計画)。



プラスチック製容器包装(リサイクル可)に加え、製品プラスチックの資源化が実現すれば、更なるCO₂排出量の削減が達成できる可能性があります。

IV ハイドロフルオロカーボン類

都の取組と連動した削減量

⇒ 約 134 千 t-CO₂eq 削減

※「区独自想定」に基づく試算

■試算の前提条件

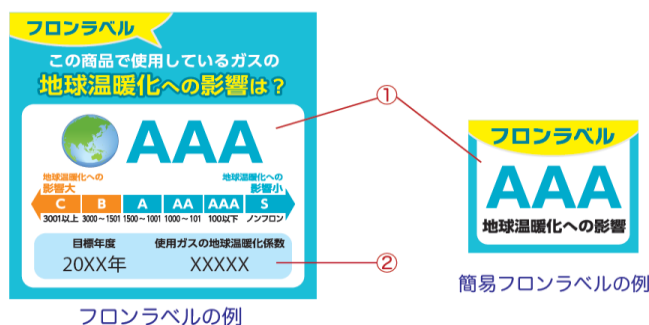
「東京都環境基本計画」(令和4(2022)年9月)において、「2030年目標」として「2014年度比65%削減」を掲げていることに基づく試算

■具体的な取組の例

① 購入時

冷蔵庫やエアコンを購入する際、フロンラベルを参考に、ノンフロンの製品を優先的に検討する。

【参考】フロンラベル



- ① 環境影響度..... 環境への影響度をアルファベットで表示。目標水準をAランクとし、Sランク(右)に向かうほど環境にやさしい商品。
- ② 地球温暖化係数..... 地球温暖化への影響の程度を表す値。数値が低いほど環境への影響が小さい。

出典：一般財団法人 日本冷媒・環境保全機構(経済産業省委託事業)「もっと地球にやさしいものを選ぼうよ！ フロンラベルって知ってる？ ～地球温暖化への影響の少ない商品を購入して大切な地球を守ろう～」

② 廃棄時

代替フロン等を冷媒としている業務用冷蔵庫や家庭用エアコンを廃棄する際は、フロン類を処理できる業者に委託する等、適切な処理を行う。

【関連する区の制度(令和4(2022)年度現在)】

- ・ 自然冷媒ヒートポンプ給湯器(エコキュート)設置に対する助成を行っています。二酸化炭素を冷媒として使用する機種が助成対象となっており、ハイドロフルオロカーボン類その他の代替フロン類を冷媒として使用した給湯器からの転換を後押ししています。

なお、二酸化炭素も温室効果ガスですが、その温室効果がハイドロフルオロカーボン類の数十分の一から一万分の一未満であることから、「自然冷媒」の一つに挙げられます(「グリーン冷媒」と呼ばれることもあります。)

【関連する国の制度(令和4年度現在)】

- ・ 脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

【追加対策】 ハイドロフルオロカーボン類に関する更なる取組のイメージ

都の取組と連動した削減量によるハイドロフルオロカーボン類の必要削減量 141,000t-CO₂eq の達成率は約 95%

⇒更なる取組が必要

**適正に処理される家庭用エアコンの台数の更なる増加
⇒ 約 7 千 t-CO₂eq 削減**

■(参考)試算の前提条件

- ・ 都の取組と連動した削減量を達成した上で、適正に処理され冷媒が回収される家庭用エアコンが、さらに約 5,700 台増加する想定 (1 世帯 1 台想定で、区内約 320,000 世帯の約 1.8%)
- ・ 「削減量根拠 (国)」で、家庭用エアコン 1 台が適切に処理される場合の冷媒回収量 656g、CO₂換算した温室効果ガス排出削減量 1.22t-CO₂eq と試算していることに基づく。



以上の取組を追加すると、
CO₂換算排出の必要削減量 42,000t-CO₂eq の約 100%を達成

(5) 適応策（杉並区気候変動適応計画）

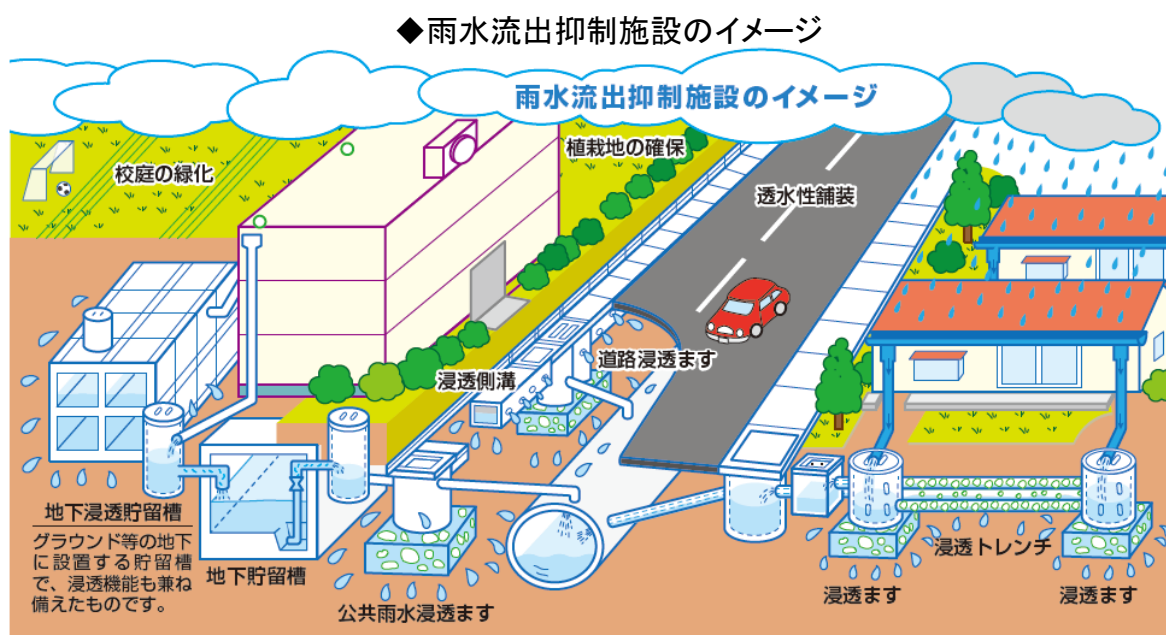
国の気候変動適応計画では、気候変動による影響を「農業、林業、水産業」「水環境・水資源」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「国民生活・都市生活」に区分して、記載しています。

杉並区においては、区域の特性等に合わせ、気候変動の影響に対する適応策として、以下の取組を重点的に行うこととします。

なお、本項目に掲げる適応策を「気候変動適応法」第12条に基づく、「杉並区気候変動適応計画」に位置づけることとします。

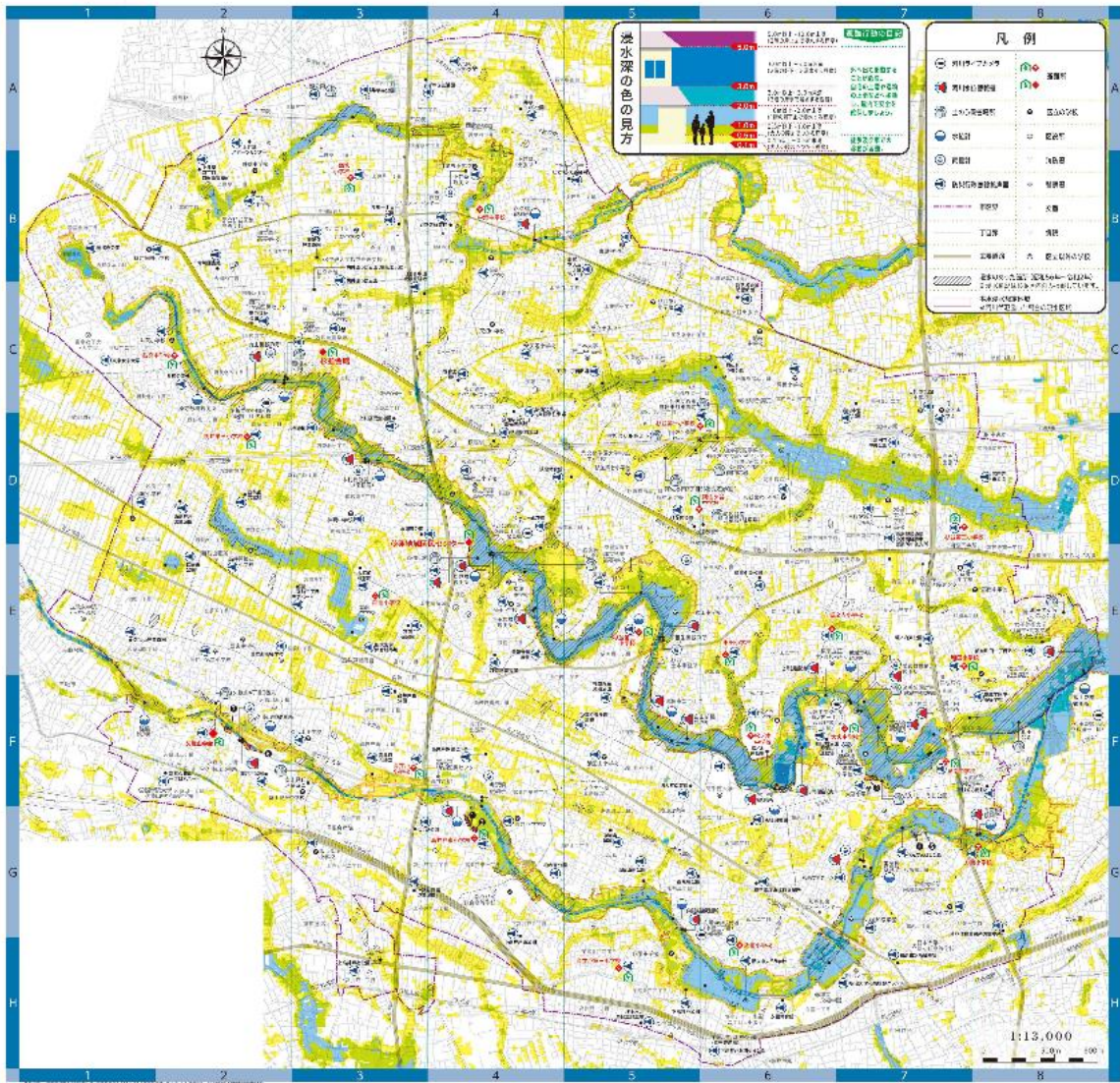
I 雨水浸透・貯留施設の設置推進等による水害対策

近年多発している集中豪雨や大型化する台風による水害に備え、公共施設に雨水浸透・貯留施設の設置を進めるとともに、個人住宅を対象とした雨水浸透施設の設置助成や民間施設への協力要請など、雨水の下水道への流出を抑制するための取組を推進します。水害による被害拡大防止対策として、地域防災計画（風水害編）やハザードマップの一層の周知を図ります。



出典：杉並区「雨水流出抑制の手引き：水害のないまちを目指して」令和4（2022）年3月

◆杉並区水害ハザードマップ全図(浸水予想図)



出典：杉並区「杉並区水害ハザードマップ全図(浸水予想図)」令和4(2022)年1月地図データ更新

また、区道等の透水性舗装や公共施設への雨水浸透施設の設置を進めるとともに、民間施設に対して施設設置の指導や助成を行うことにより、治水対策と併せて、地下水のかん養と湧水の回復を図り、都市化によって失われつつある水環境を保全します。

さらに、雨水の利活用のため、雨どいから集めた雨を貯留し、雑用水等として利用するための雨水タンクの導入に対する助成を行います。

※限度額2万円(税抜き本体価格の2分の1) 令和4年度現在

◆雨水タンクの設置例



【連動することで効果の上乗せが期待できる取組】

- グリーンインフラの考えを活用し、みどりの保全・創出による自然回復に努めることで地下水・湧水の保全・回復を図ります。
- 交流自治体等と連携して森林整備等を行うカーボンオフセットの取組を行います。

【水害対策の進捗に伴う効果】

- 化学物質の流出事故の予防効果が期待できます。

【雨水浸透・貯留施設の設置促進に伴う効果】

- 地面に浸透した雨水が地下水をかん養することで、以下のことに資すると期待されます。
 - 地盤沈下の防止
 - 防災井戸を通じた災害時の生活用水の確保
 - 地下水を熱源とした地域冷暖房の導入可能性の拡大
 - 湧水の回復による水辺の生態系の保全
- 貯留した雨水を有効活用することで、節水につながります。打ち水等に使用する場合は、ヒートアイランド現象の緩和も期待できます。

関連用語

地下水のかん養

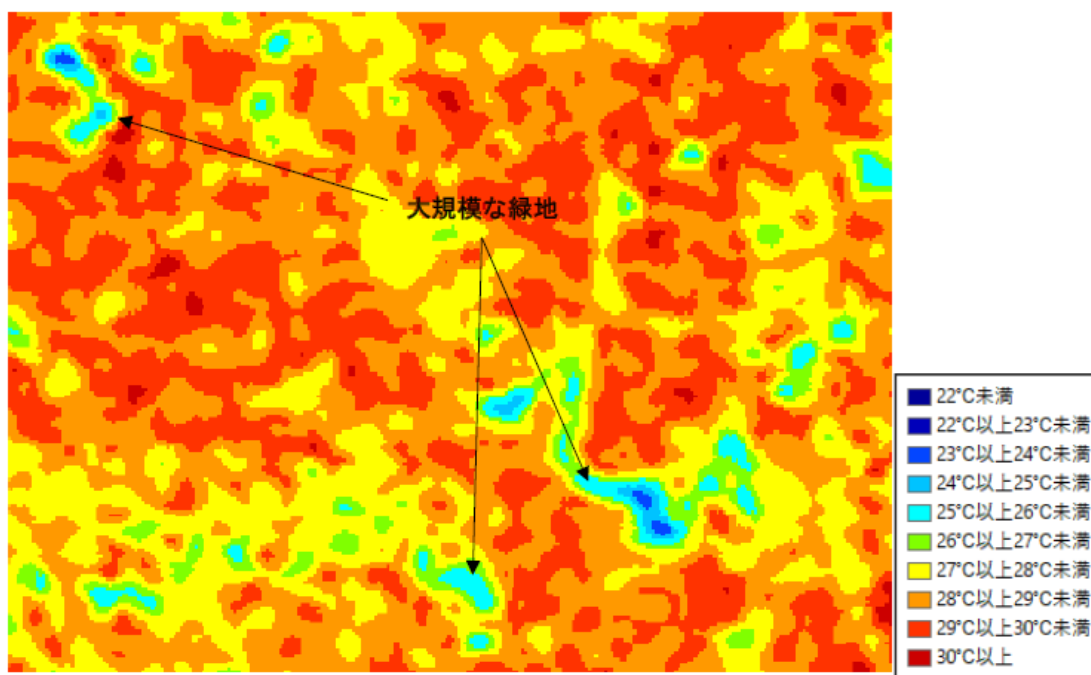
雨水などが地下に浸透して帯水層（地下水が蓄えられている地層）に水が補給されること。

II 「みどりのベルト」づくり等によるヒートアイランド現象対策

緑化指導や屋上緑化・壁面緑化、区立施設の緑化、農地の保全などにより地表面や建物の自然的被覆地を増やし、ヒートアイランド現象の緩和を図ります。そのために、区民・事業者がつくる身近なみどりを連続させ、ベルトのようにつなげていく「みどりのベルト」づくりを推進します。

人工衛星からみた夏季の都市熱状況を次に示します。大規模な緑地の所在地には、低温域が形成されている様子が分かります。

◆人工衛星からみた夏季の都市熱状況



出典：杉並区「平成 29 年度 杉並区みどりの実態調査 報告書」平成 30（2018）年 3 月

コラム 地球温暖化による植物の成長への「好影響」について

人為起源の二酸化炭素排出の進行に伴って、植物の成長量ひいては二酸化炭素の吸収量が増大している、とする研究もあります。推測される原因の一つとして、「CO₂濃度上昇による施肥効果」（「光合成の原料である CO₂の濃度が高いほど植物は CO₂を吸収しやすいため、光合成が促進される効果」）があります（出典①）。

このことから、緑化や農地の保全等による「みどりのベルト」づくりは、気候変動による「好影響」の増進に該当し、このことから適応策としての意義をもつといえます。ただし、「CO₂濃度の上昇は、施肥効果によりコメの収量を増加させるが、その効果は気温上昇により低下する可能性がある。」との評価もあり（出典②）、植物の成長への「好影響」については、気候変動によるその他の影響も加味して考える必要があります。

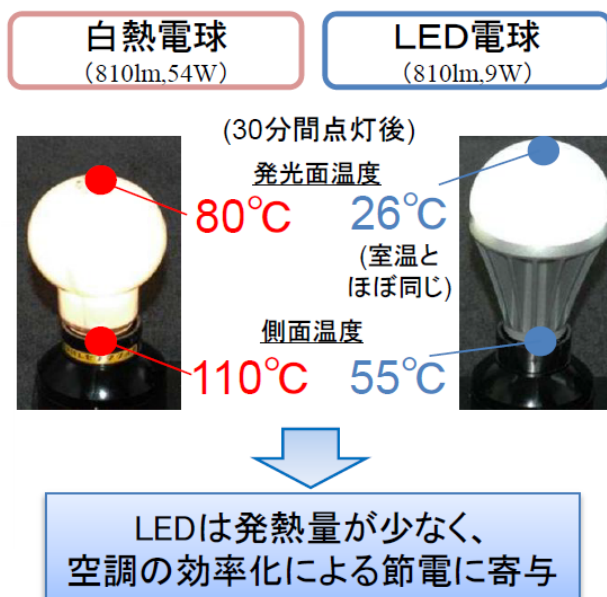
出典①：三枝信子「ココが知りたい地球温暖化 #05 森林の減少と二酸化炭素吸収量」平成 22（2010）年 3 月更新（入手先：国立研究開発法人 国立環境研究所 地球環境研究センターウェブサイト）

出典②：環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和 2（2020）年 12 月

【連動することで効果の上乗せが期待できる取組】

- 省エネルギー等を目的に、集合住宅等におけるLED照明機器切替助成及び街路灯のLED化を行います。LEDは発熱量が少ないため、室内灯では空調の効率化に寄与するほか、街路灯の場合はヒートアイランド現象対策としての効果も期待できます。

◆LEDと白熱電球の発熱比較



出所: 生理学研究所の実験結果による
(室温24°Cでの実験)

出典: 商務情報政策局 情報通信機器課「LED照明産業を取り巻く現状」平成24(2012)年11月

- 省エネルギー等を目的に、高日射反射率塗装、窓や扉の断熱の助成を行います。当該建築物においては、ヒートアイランド現象による温度上昇の影響を遮断する効果が期待されます。
- 電気自動車の普及等により温室効果ガスの排出量を減らすことを目的に、電気自動車用充電設備導入助成を行います。電気自動車はガソリン自動車に比べ排熱が少なくなるため、ヒートアイランド現象に対しての適応効果も期待できます。

【ヒートアイランド現象対策の進捗に付随する効果】

- 近年の局所的な豪雨の背景の一つとして、ヒートアイランド現象の影響が指摘されています(出典: 東京都「東京都豪雨対策基本方針」改定. 平成26(2014)年)。ヒートアイランド現象の緩和とともに、局所的な豪雨の頻度が減少し、水害対策につながる可能性があります。
- 都市部において、「気候変動による気温の上昇にヒートアイランド現象による昇温が加わる」ことにより熱中症リスクが増加する可能性が指摘されています(出典: 環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和2(2020)年12月)。ヒートアイランド現象の緩和に伴い、熱中症のリスクが低減されることが期待されます。

コラム ヒートアイランド現象と光化学スモッグ対策

国のヒートアイランド対策推進会議が策定した「ヒートアイランド対策大綱」によると、「ヒートアイランド現象による光化学オキシダント生成の助長」が指摘されています（出典①）。光化学オキシダントは光化学スモッグの原因物質であり、また、環境省の資料によると「光化学オキシダントの主成分であるオゾンは、それ自体が温室効果ガスであると同時に、植物の光合成を阻害し二酸化炭素吸収量を減少する」との懸念もあります（出典②）。ヒートアイランド現象の緩和に伴って光化学オキシダントの生成が抑制されれば、これらの懸念等に対する方策にもなる可能性があります。

なお、電気自動車は、走行時の排熱が少ないだけでなく、二酸化炭素や光化学オキシダントの前駆物質（元になる物質）である窒素酸化物を排出しないため、このことによっても光化学オキシダントの生成抑制が期待できます。

ちなみに、温対法上の温室効果ガスである一酸化二窒素も、ガソリン自動車の走行等により排出されるガス種であり、窒素酸化物に含まれることがあります。

出典①：ヒートアイランド対策推進会議「ヒートアイランド対策大綱」（平成 25（2013）年 5 月）

出典②：「気候変動対策・大気環境改善のための光化学オキシダント総合対策について＜光化学オキシダント対策ワーキングプラン（水・大気環境局）＞」令和 4（2022）年 1 月

【「みどりのベルト」づくりに伴う効果】

- 善福寺川流域及び神田川流域では、公園・緑地の拡大整備、延焼遮断効果のある高木の植樹などを重点的に推進します。これにより、ヒートアイランド現象対策に資するだけでなく、延焼遮断帯としての機能も併有する「みどりのベルト」づくりを進めます。
- 災害時に倒壊のおそれがある石塀・ブロック塀等を、生けがきや植え込みにする接道部緑化に対する助成を行い、災害被害の縮減を図ります。
- みどりのネットワーク化を促進することで、景観の向上を図ります。

Ⅲ 熱中症対策

都市部において、「気候変動による気温の上昇にヒートアイランド現象による昇温が加わる」ことにより熱中症リスクが増加する可能性が指摘されています（出典：環境省「気候変動影響評価報告書 詳細」令和2（2020）年12月）。熱中症対策としてポスター、広報等による予防・対処方法の周知、涼み処の設置などの取組を継続していきます。

【連動することで効果の上乗せが期待できる取組】

- 省エネルギー等を目的に、高日射反射率塗装、窓や扉の断熱の助成を行います。高齢者の熱中症は住宅での発生が半数を超えており（出典：環境省「熱中症環境保健マニュアル2022」令和4年3月改訂）、住宅内の温度上昇の抑制によって、熱中症予防に寄与することが期待されます。
- 区役所本庁舎にボトル対応型給水機を設置しています。ワンウェイプラスチック削減を目的とした取組ですが、熱中症予防の方策の一つである水分補給の機会を提供する取組としての効果も期待できます。

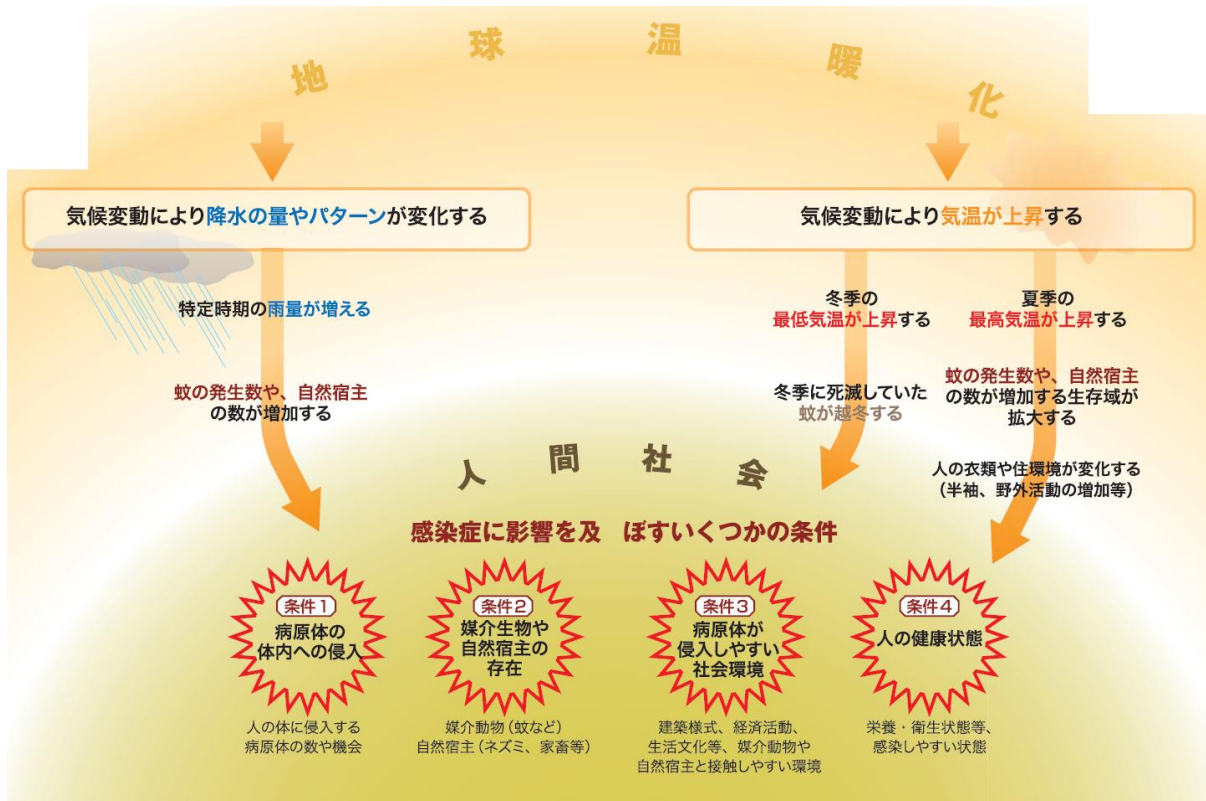
IV 蚊等の生物が媒介する感染症予防

区では、蚊の防除に向けた情報の提供等に努めています。

また、区道では雨水桝清掃等のほか、区立公園では清掃や草刈り等による蚊の発生抑制対策を実施しています。

なお、区立公園では、みどりのボランティア杉並、花咲かせ隊及び公園育て組の皆さんも、ボランティアで除草等を行っています。

◆蚊が媒介する感染症等の地球温暖化に伴う影響



出典：環境省「地球温暖化と感染症：いま、何がわかっているのか」

6章 推進体制及び進捗管理

(1) 推進体制

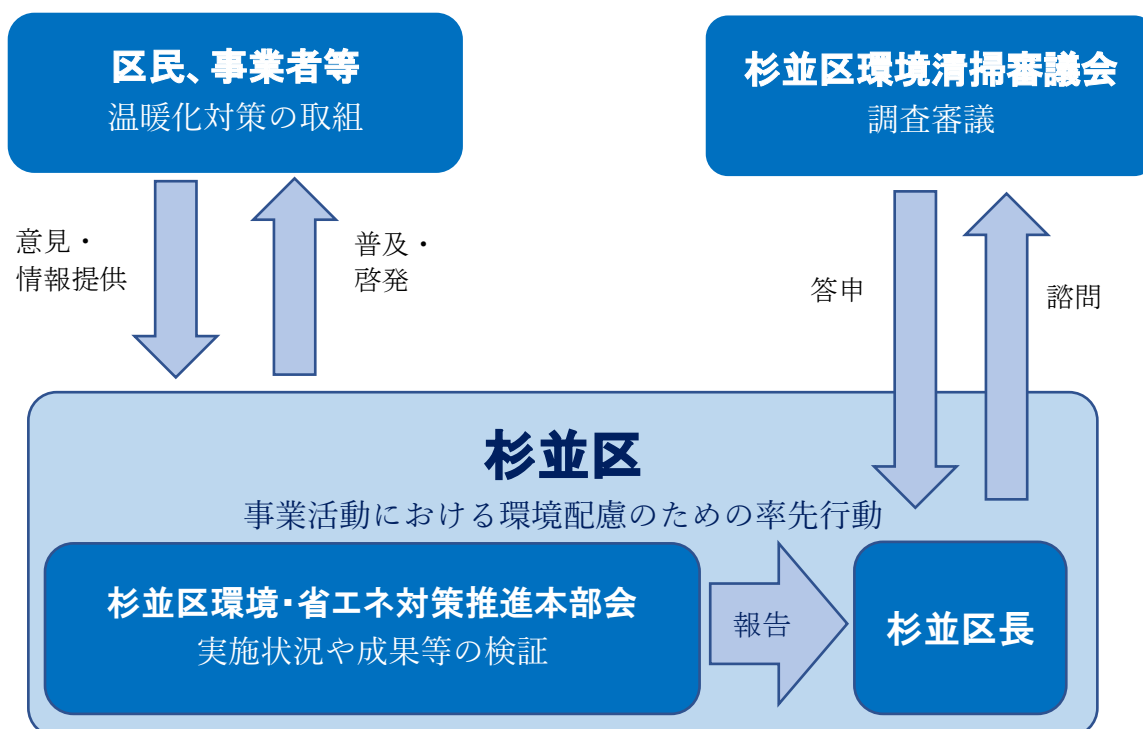
本計画の推進に当たっては、区長の附属機関である杉並区環境清掃審議会、及び庁内組織である杉並区環境・省エネ対策推進本部会による進捗状況の点検・評価を行います。また、行政だけでなく、区民、事業者等がそれぞれの役割と責任を分かち合い、主体的に取り組を進めていくことが不可欠であるため、区が環境配慮行動の普及・啓発等を行うことにより、本計画を推進します。さらに、地球温暖化対策の達成状況について、統計データの取得・分析・公表に努めます。

I 杉並区環境清掃審議会

環境の保全並びに廃棄物の適正な処理及び再利用の促進に関して必要な事項を調査審議するため設置された区長の附属機関です。区民、区議会議員及び学識経験者により組織され、区長の諮問に応じ、答申することになっています。

II 杉並区環境・省エネ対策推進本部会

杉並区役所における環境及びエネルギー管理を適正かつ効果的に推進していくために設置された組織であり、本計画の実施状況や成果等を検証し、区長に報告します。



Ⅲ 環境配慮行動の普及・啓発等

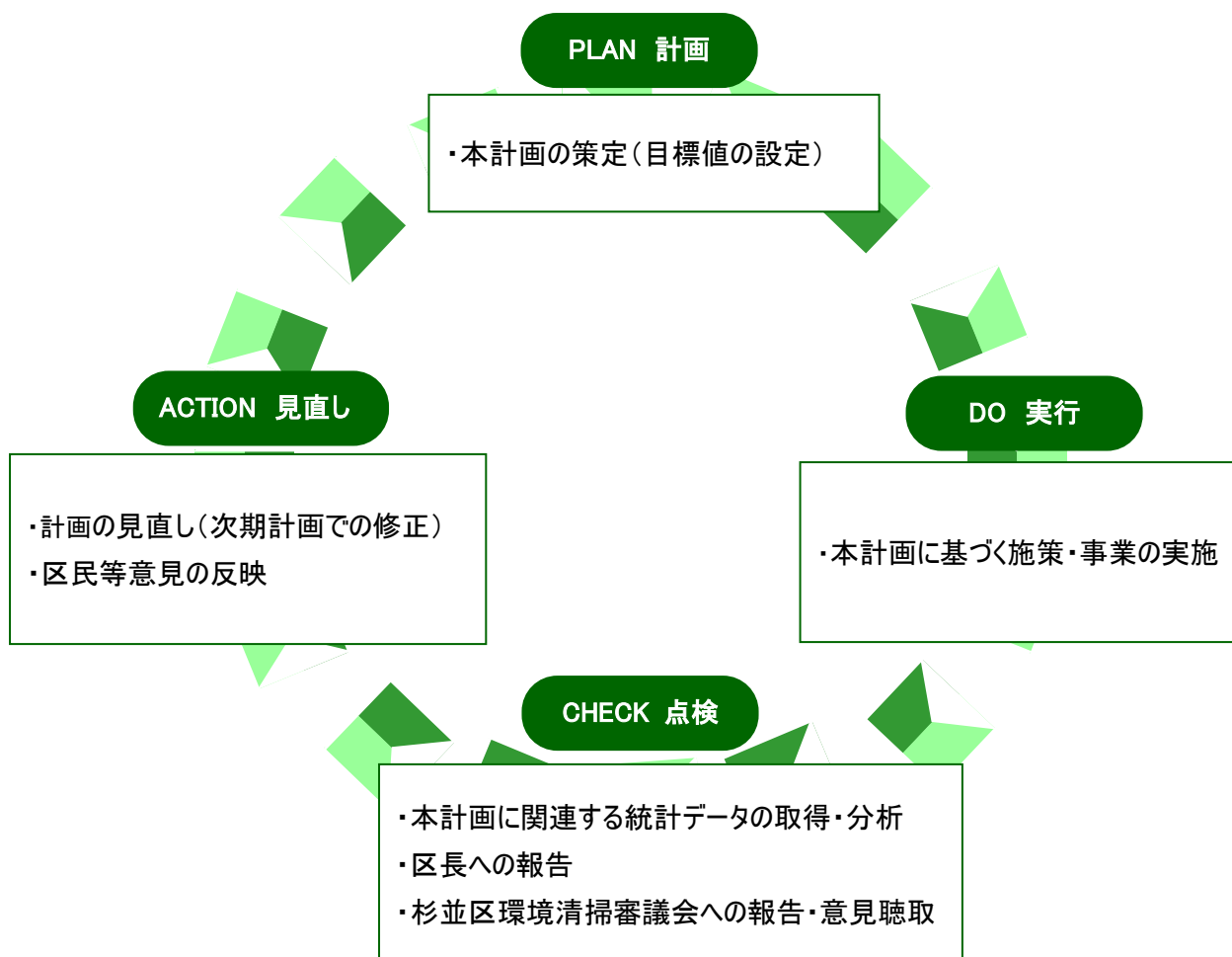
本計画第5章の「ご家庭での省エネのポイント」の取組を始めとする「区民、事業者等に対する環境配慮行動の普及・啓発」に資する取組を行います。各取組について実績を把握するとともに、その効果を分析します。

Ⅳ 統計データの取得・分析・公表

エネルギー消費量、温室効果ガス排出量等の統計データについて、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」の「標準的な手法」等に基づいた算定値を把握します。数値の増減等については、分析して要因の把握に努めるとともに、区民、事業者等が自らの取組の成果を確認できるよう、区公式ホームページ等で積極的に公表します。

(2) 進捗管理

本計画の進捗管理のため、以下のPDCAサイクルに基づき、毎年度、進捗状況の点検・評価を行います。また、計画期間の終了時及び必要に応じた時期に、見直しを行います。



7章 資料編

(1) 将来推計及び目標設定の手順

本計画においては、令和12(2030)年度の二酸化炭素(以下、本章において「CO₂」)と表記します。)排出量について、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」の将来推計手法を用いて推計しました。

エネルギー起源のCO₂排出量の算定式は次式のとおりです。

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \text{エネルギー消費量当たりのCO}_2\text{排出量} \times \text{活動量当たりのエネルギー消費量} \times \text{活動量.}$$

※ 「活動量」とは、各部門等に固有の活動水準を示す数値をいいます。例えば、家庭部門の場合は「人口」、「世帯数」等が活動量として考えられます。

非エネルギー起源(廃棄物部門)のCO₂排出量の算定式は次式のとおりです。

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \text{CO}_2\text{起源焼却ごみ量当たりCO}_2\text{排出量} \times \text{焼却ごみ量当たりのCO}_2\text{起源焼却ごみ量} \times \text{焼却ごみ量.}$$

※ 「CO₂起源焼却ごみ」とは「焼却に伴ってCO₂が発生するごみ」のことで、典型例として「廃プラスチック」(以下「廃プラ」という。)が挙げられます。また、「焼却ごみ」の典型例としては「可燃ごみ」があります。直感的な理解のために、これらの典型例のみを想定し、ごみ量の単位をt(トン)とすると、上式は次のように言い換えられます。

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \text{廃プラ1tの焼却によるCO}_2\text{排出量} \times \text{可燃ごみ1t当たりの廃プラの量} \times \text{可燃ごみの量.}$$

本章では、以上の算定式の右辺の各因数に変動を加味することで、まず、令和12(2030)年度のCO₂排出量を推計します。次に、CO₂を除く温室効果ガスについても推計し、併せて令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量の推計値とします。さらに、推計値に基づき、部門等の別ごとに、温室効果ガス排出量の目標値を設定します。最後に、同様の手順により、令和12(2030)年度のエネルギー消費量についても将来推計・目標設定を行います。

(2) CO₂排出量の将来推計(現状すう勢ケース)

始めに、活動量・焼却ごみ量の変動(算定式の右辺の三つ目の因数の変動)のみを想定する「現状すう勢ケース」(今後追加的な対策をしなかった場合の想定をいう。以下「BAU想定」と略称する。)に基づき、推計を行いました。

近年の動向や各種資料を参考に、次の表のとおり、計画期間の最終年度(令和12(2030)年度)における活動量及び焼却ごみ量の変化を推定しました。

◆令和 12(2030)年度の活動量及び焼却ごみ量の推定の考え方(BAU想定)

部門等		活動量等	推定根拠
産業部門	農業	農家戸数	5年ごとに実施される「農林業センサス」の過去4回分の実績値から、5年当たり平均変化率を取得。 直近のセンサスの実績値(令和2(2020)年2月1日現在)95戸について、令和2(2020)年度実績も同様と考え、5年当たり平均変化率を2回乗じて、令和12(2030)年度の推定値とした。
	建設業	新築着工床面積	年ごとの増減が大きく、今後の傾向が掴みにくいことから、直近6年(平成26(2014)年度-令和元(2019)年度)の実績値(※1)の平均を令和12(2030)年度の推定値とした。
	製造業	製造品出荷額	年ごとの増減が大きく、今後の傾向が掴みにくいことから、直近6年(平成26(2014)年度-令和元(2019)年度)の実績値(※1)の平均を令和12(2030)年度の推定値とした。
業務部門		業務用床面積	近年、ほぼ横ばいで推移しているため、直近年度(令和元(2019)年度)の実績値(※1)を令和12(2030)年度の推定値とした。
家庭部門		人口	令和4(2022)年度を始期とする「杉並区総合計画・実行計画」の資料「人口の見通し」に所載の推定値(令和12(2030)年1月1日時点)を、令和12(2030)年度の推定値とした。
運輸部門	自動車	走行量	道路の将来交通需要推計に関する検討会の資料(※2)に基づき、今後緩やかに減少すると想定した。実績も減少傾向にあるため、直近6年(平成26(2014)年度-令和元(2019)年度)の実績値(※1)の変化率を用いて推定した。
	鉄道	乗降車人員	交通政策審議会の資料(※3)に基づき、おおむね現状維持と想定した。直近年度(令和元(2019)年度)の実績値(※1)を令和12(2030)年度の推定値とした。
廃棄物部門		焼却ごみ量	東京二十三区清掃一部事務組合の資料(※4)に基づき、おおむね現状維持と想定。直近年度(令和元(2019)年度)の実績値(※1)を令和12(2030)年度の推定値とした。

※1 オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。

※2 「道路の将来交通需要推計に関する検討会報告書」(平成20年11月)

※3 「東京圏における今後の都市鉄道のあり方について(答申)」(平成28年4月)

※4 「一般廃棄物処理基本計画」(令和3年2月)

続いて、令和元(2019)年度の活動量・焼却ごみ量の実績値から、上表で求めた令和12(2030)年度の推定値への変化率を求めたところ、次のとおりとなりました。

◆活動量・焼却ごみ量の変化率(BAU想定)

部門等		活動量等 [単位]	令和元(2019) 年度	令和12(2030) 年度	変化率
			実績値	推計値 (BAU)	
産業部門	農業	農家戸数 [戸]	95	78	▲18%
	建設業	新築着工床面積 [㎡]	390,037	432,890	11%
	製造業	製造品出荷額 [万円]	1,988,664	1,876,489	▲6%
業務部門		業務用床面積 [㎡]	3,298,281	3,298,281	0%
家庭部門		人口 [人]	569,132	592,034	4%
運輸部門	自動車	走行量 [百万台km]	1,170	991	▲15%
	鉄道	乗降車人員 [千人]	277,290	277,290	0%
廃棄物部門		焼却ごみ量 [t]	122,290	122,290	0%

※ 令和元(2019)年度の実績値について、人口は「杉並区統計書」(令和3(2021)年版)に基づく。その他の活動量・焼却ごみ量は、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。

令和元(2019)年度のCO₂排出量の実績値に、上表の変化率を反映させることで、令和12(2030)年度の推計値(BAU想定)を求めます。その結果は次のとおりです。運輸部門の自動車起源のCO₂排出量は33千t-CO₂減少見込みですが、家庭部門が31千t-CO₂増加見込みのため、全体ではほぼ横ばいという推計です。

◆令和12(2030)年度のCO₂排出量推計(BAU想定)

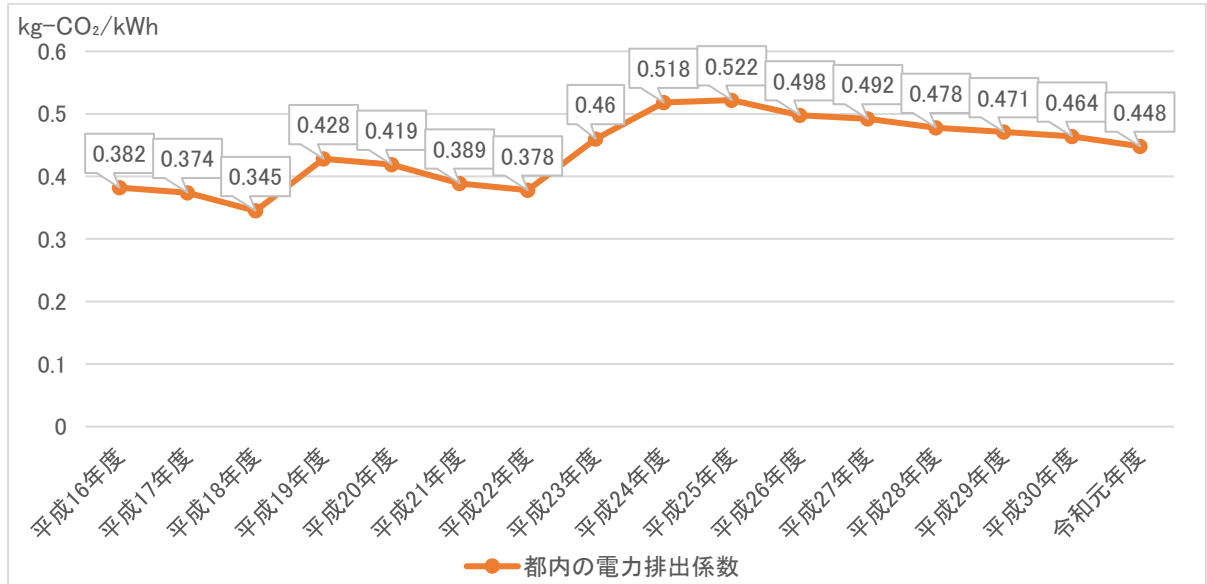
部門等		変化率	令和元(2019)年 度実績値	令和12(2030) 年度推計値 (BAU想定)	排出量 の増減
			[千t-CO ₂]	[千t-CO ₂]	[千t-CO ₂]
産業部門	農業	▲18%	1	1	▲0
	建設業	11%	24	27	3
	製造業	▲6%	7	7	▲0
業務部門		0%	340	340	0
家庭部門		4%	772	803	31
運輸部門	自動車	▲15%	215	182	▲33
	鉄道	0%	34	34	0
廃棄物部門		0%	68	68	0
計		0%	1,461	1,461	0

※ 2019年度の実績値は、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。ただし、農業起源の排出量は「農業・水産業」の算定値を使用した。

(3) CO₂排出量の将来推計（電力排出係数低減想定）

第4章で記述したとおり、電力排出係数は年度ごとに変動があります。都内への電気の供給に伴う電力排出係数（全電源の係数）の経年変化を改めて示すと、下表のとおり、近年、低減傾向が認められます。

◆都内への電気供給に伴う全電源の電力排出係数の経年変化



※ 平成20年度、平成23年度、平成26年度及び令和3年度の東京都環境局「東京都エネルギー環境計画書等の公表について」に基づく。

電力排出係数は今後も低減していくことが見込まれ、これに伴ってCO₂排出量も低減されることが期待されます。令和3（2021）年10月22日に閣議決定された国の地球温暖化対策計画では、「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」に基づき、全電源平均の電力排出係数（見込み）0.25kg-CO₂/kWhまで低減すると見込んでいます。この「電力排出係数の低減」見込みをBAU想定に加味した場合（以下「電力排出係数低減想定」という。）について、以下の手順で推計しました。

始めに、各部門等について、令和元（2019）年度のエネルギー消費量における、購入電力起源のエネルギー消費量の割合を算出します（この割合は一定と仮定します。）。

次いで、令和元（2019）年度の電力排出係数（0.464kg-CO₂/kWh）から、令和12（2030）年度（見込）の電力排出係数（0.25kg-CO₂/kWh）への変化率を求めます。先の割合にこの変化率を乗じると、令和12（2030）年度におけるエネルギー消費量当たりのCO₂排出量の変化率（対令和元（2019）年度）が求められます。

ここまでの手順を実際に計算すると、次のとおりです。

◆電力排出係数低減に伴うエネルギー消費量当たりのCO₂排出量の変化率

部門等	令和元(2019)年度		令和12(2030)年度		エネルギー消費量当たりCO ₂ 排出量の変化率
	CO ₂ 排出量		電力排出係数	電力排出係数(見込)	
	購入電力 起源(内数)	kt-CO ₂			
農業	1	0	0.448	0.250	▲2%
建設業	24	9	0.448	0.250	▲17%
製造業	7	6	0.448	0.250	▲34%
業務	340	274	0.448	0.250	▲36%
家庭	772	528	0.448	0.250	▲30%
自動車	215	0	0.448	0.250	0%
鉄道	34	34	0.448	0.250	▲44%

※ 令和元(2019)年度のCO₂排出量はオール東京62市区町村共同事業みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。ただし、農業起源の排出量は「農業・水産業」の算定値を使用した。

前節で算出したBAU想定による推計値に、上表の変化率を乗じ、令和12(2030)年度の電力排出係数低減想定CO₂排出量の推計値が下表のとおり求められます。

◆2030年度のCO₂排出量推計(電力排出係数低減想定)

部門等		令和元(2019)年度実績値 [千t-CO ₂]	BAU想定		電力排出係数低減想定		
			活動量・焼却ごみ量の変化率	令和12(2030)年度推計値 [千t-CO ₂]	エネルギー消費量当たりCO ₂ 排出量の変化率	令和12(2030)年度推計値 [千t-CO ₂]	排出量の増減 [千t-CO ₂]
産業部門	農業	1	-18%	1	▲2%	1	▲0
	建設業	24	11%	27	▲17%	22	▲2
	製造業	7	-6%	7	▲34%	5	▲3
業務部門		340	0%	340	▲36%	218	▲121
家庭部門		772	4%	803	▲30%	560	▲212
運輸部門	自動車	215	-15%	182	0%	182	▲33
	鉄道	34	0%	34	▲44%	19	▲15
廃棄物部門		68	0%	68		68	0

※ 廃棄物部門(非エネルギー起源)については、電力起源のCO₂排出量の算定対象外であるが、比較・合計計算のため電力排出係数の低減に伴う増減無しとして、掲載した。

杉並区内の温室効果ガス排出を考える際、「電力排出係数の低減」は外部要因としての性質が強いと考えられることから、次の温室効果ガス排出量の目標設定に当たっては、電力排出係数低減想定を前提とします。

(4) CO₂を除く温室効果ガスの将来推計

CO₂を除く温室効果ガス 6 ガス種（以下「6 ガス種」という。）については、以下のとおり、令和 12（2030）年度の推定値を設定しました。

◆令和 12(2030)年度の 6 ガス種排出量推定(BAU想定)の考え方

ガス種	推定根拠
ハイドロフルオロカーボン類	東京都の資料(※1)に基づき、令和 12（2030）年度の推計値は、平成 26（2014）年度の実績値(※2)から 84.6%増とした。
ハイドロフルオロカーボン類を除く 5 ガス種	過去実績より、ほぼ横ばいのため直近年度（令和元（2019）年度）の実績値(※2)を令和 12（2030）年度の推計値とした。

※1 「ゼロエミッション東京戦略」(令和元年 12 月)

※2 オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。

この想定に基づく、令和 12（2030）年度の 6 ガス種の排出量は、以下のとおりです。

◆令和 12(2030)年度の 6 ガス種排出量推定の考え方

ガス種	略号	令和元(2019) 年度	令和12(2030) 年度 (推計値)	増減
		[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]
メタン	CH ₄	2	2	0
一酸化二窒素	N ₂ O	6	6	0
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	135	161	27
パーフルオロカーボン類	PFCs	0	0	0
六ふっ化硫黄	SF ₆	1	1	0
三ふっ化窒素	NF ₃	0	0	0
6ガス種計		144	170	27

※ 2019 年度の実績値は、オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。

(5) 温室効果ガスの将来推計（まとめ）及び目標設定

令和12(2030)年度について、(3)で求めたCO₂排出量（電力排出係数低減想定）と(4)で求めた6ガス種の排出量をまとめて図示すると、以下のとおりです。

◆令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量想定

ガス種	部門等		令和元(2019)年度の排出量	令和12(2030)年度の排出量 (電力排出係数低減想定)	増減
			[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]
CO ₂	産業部門	農業	1	1	▲0
		建設業	24	22	▲2
		製造業	7	5	▲3
	業務部門		340	218	▲121
	家庭部門		772	560	▲212
	運輸部門	自動車	215	182	▲33
		鉄道	34	19	▲15
	廃棄物部門		68	68	0
メタン			2	2	0
一酸化二窒素			6	6	0
ハイドロフルオロカーボン類			135	161	27
パーフルオロカーボン類			0	0	0
六ふつ化硫黄			1	1	0
三ふつ化窒素			0	0	0
合計			1,604	1,245	▲359

「電力排出係数低減想定」による推計結果について、CO₂の排出量及びその他の温室効果ガスの排出量のそれぞれを 100 とした各部門等の区分の構成比を計算しました。この構成比を維持したまま、令和 12 (2030) 年度における「杉並区総合計画・杉並区実行計画」及び「杉並区環境基本計画」の目標値（温室効果ガス排出量 848 千 t-CO₂eq/CO₂排出量 827 千 t-CO₂）を達成すると想定し、目標を設定しましたので、以下に併せて図示します。

◆令和 12(2030)年度の温室効果ガス排出量の将来推計及び目標値

ガス種・部門等の別		電力排出係数低減想定		目標値	
		排出量	構成比	排出量	必要削減量
		[千t-CO ₂ eq]	[%]	[千t-CO ₂ eq]	[千t-CO ₂ eq]
CO ₂		1,075	100%	827	▲248
産業部門	農業	1	0%	0	▲0
	建設業	22	2%	17	▲5
	製造業	5	0%	4	▲1
業務部門		218	20%	168	▲50
家庭部門		560	52%	431	▲129
運輸部門	自動車	182	17%	140	▲42
	鉄道	19	2%	15	▲4
廃棄物部門		68	6%	52	▲16
6ガス種		170	100%	21	▲149
メタン		2	1%	0	▲2
一酸化二窒素		6	4%	1	▲6
ハイドロフルオロカーボン類		161	95%	20	▲141
パーフルオロカーボン類		0	0%	0	▲0
六ふっ化硫黄		1	0%	0	▲0
三ふっ化窒素		0	0%	0	▲0
合計		1,245		848	▲397

(6) エネルギー消費量の将来推計及び目標設定

エネルギー起源のCO₂排出量の算定式は次式のとおりでした。

CO₂排出量 = エネルギー消費量当たりのCO₂排出量 × 活動量当たりのエネルギー消費量 × 活動量.

この式の右辺のうち、「活動量当たりのエネルギー消費量×活動量」を計算すると、エネルギー消費量が求められます。BAU想定の場合、「活動量当たりのエネルギー消費量」は一定です。この場合には「活動量」の変化がそのまま「エネルギー消費量」の変化になります。そこで、本章(1)で想定した活動量の変化を用いて、令和12(2030)年度のエネルギー消費量想定を計算すると、以下のようになります。

◆令和12(2030)年度のエネルギー消費量想定

部門等		変化率	令和元(2019)年度実績値	令和12(2030)年度推計値(BAU想定)	消費量の増減
			[TJ]	[TJ]	[TJ]
産業部門	農業	▲18%	11	9	▲2
	建設業	11%	288	319	32
	製造業	▲6%	77	73	▲4
業務部門		0%	3,500	3,500	0
家庭部門		4%	9,041	9,405	364
運輸部門	自動車	▲15%	3,183	2,695	▲488
	鉄道	0%	277	277	0
計			16,376	16,277	▲99

※ 2019年度の実績値は、オール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」算定値に基づく。

活動量の変化により、BAU想定でもエネルギー消費量はわずかに減少する見込みとなっています。しかし、「杉並区環境基本計画」の目標値(全部門合計で11,604TJ)には達していません。BAU想定 of 各部門の構成比を維持したまま、同計画の目標を達成することを目指し、部門別目標を以下のように設定します。

◆令和12(2030)年度のエネルギー消費量の部門別目標設定

部門等		令和12(2030)年度			
		推計値(BAU想定)	構成比	目標値	必要削減量
		[TJ]	[%]	[TJ]	[TJ]
産業部門	農業	9	0%	6	▲3
	建設業	319	2%	228	▲92
	製造業	73	0%	52	▲21
業務部門		3,500	22%	2,495	▲1,005
家庭部門		9,405	58%	6,705	▲2,700
運輸部門	自動車	2,695	17%	1,921	▲774
	鉄道	277	2%	197	▲80
計		16,277	100%	11,604	▲4,673