

第2章 世田谷区の温室効果ガスの排出状況

2-1 対象とする温室効果ガス

(1) 対象ガス

対象ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律で定める7種類の温室効果ガスとします。

- ①二酸化炭素 (CO₂) ②メタン (CH₄) ③一酸化二窒素 (N₂O)
 ④ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) ⑤パーフルオロカーボン類 (PFCs)
 ⑥六ふっ化硫黄 (SF₆) ⑦三ふっ化窒素 (NF₃)

(2) 対象範囲、対象部門

対象範囲は、世田谷区全域とします。

対象部門は、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物部門とします。

表 対象ガスと対象部門、主な排出源

対象ガスと対象部門		主な排出源	
CO ₂	エネルギー 起源CO ₂	産業部門	農林水産業、建設業、製造業でのエネルギー消費（電気、燃料の使用）に伴い排出
		業務その他 部門	オフィスや店舗などでのエネルギー消費（電気、燃料の使用）に伴い排出
		家庭部門	家庭でのエネルギー消費（電気、燃料の使用）に伴い排出
		運輸部門	自動車や鉄道でのエネルギー消費（電気、燃料の使用）に伴い排出
	非エネルギー 起源CO ₂	廃棄物部門	一般廃棄物中の廃プラスチック等の焼却処理時などに排出
その他 6ガス	メタン (CH ₄)	自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却、下水やし尿・雑排水の処理時などに排出	
	一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却、下水やし尿・雑排水の処理、麻酔使用時などに排出	
	ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	冷蔵庫、エアコン、カーエアコンなどの冷媒に使用され、製品の使用時・廃棄時などに排出	
	パーフルオロカーボン類 (PFCs)	半導体の製造、溶剤などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体製造でのドライエッチングやCVD装置のクリーニング時などに排出	

(3) 単位

この計画では、温室効果ガスの排出量を t-CO₂ で表記しています。t-CO₂ は、CO₂ 1 トンを意味する単位です。なお、CO₂ 以外の温室効果ガス排出量についても、各種ガスの排出量に地球温暖化係数（CO₂ を 1 としたときの各種ガスの温室効果を表す指標）を乗じて t-CO₂ 相当量に換算し、表記しています。

2-2 温室効果ガス排出量の現状

(1) 温室効果ガス排出量

世田谷区における最新の温室効果ガス排出量データである 2019 年度の排出量は、2,789 千 t-CO₂です。このうち CO₂は 2,528 千 t-CO₂であり、全体の 90.6%を占めています。

直近 10 年間の推移を見ると、若干の変動はあるものの 2012 年度をピークに排出量は減少しています。2019 年度の温室効果ガス排出量を部門別に見ると、家庭部門（44.6%）の割合が最も高い状況です。

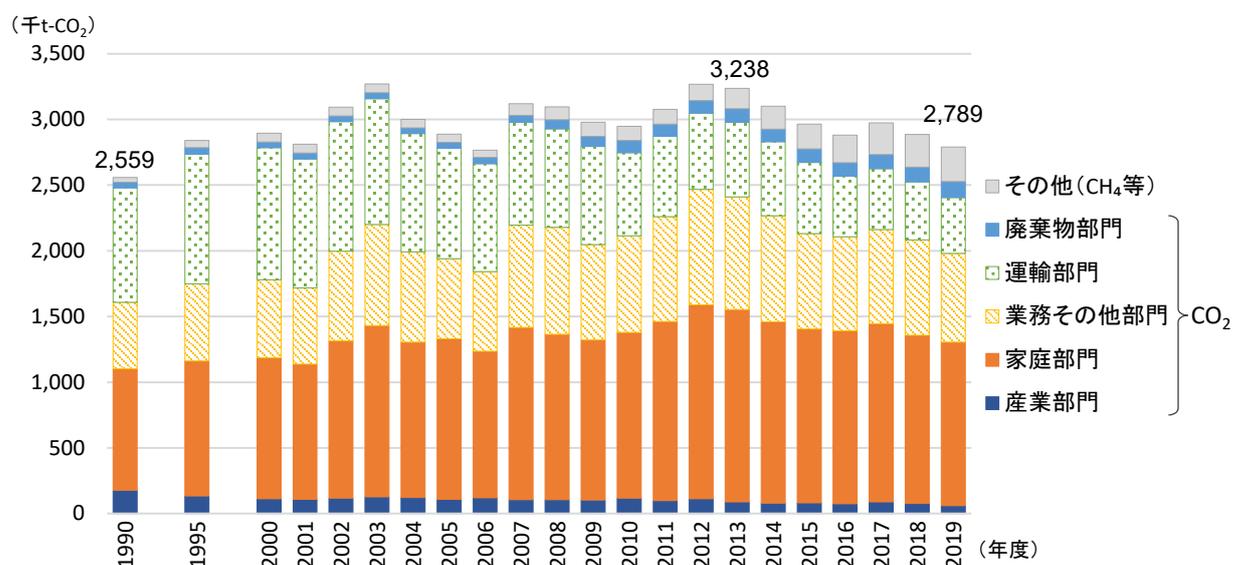


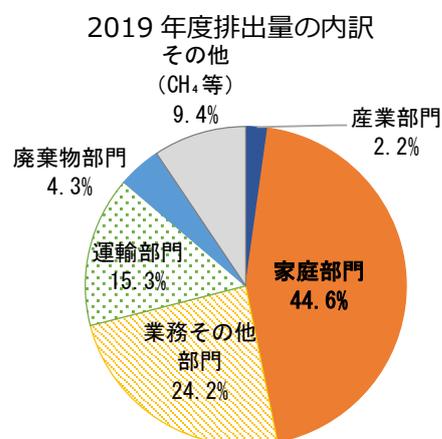
図 世田谷区における温室効果ガス排出量の推移

出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990 年度～2019 年度）」（オール東京 62 市区町村共同事業）を基に作成

表 2019 年度の各温室効果ガス・部門の排出量構成比と 2013 年度との比較

(単位: 千 t-CO₂)

部門	2013 年度 排出量	2019 年度	
		排出量 (構成比)	排出量 増減比
CO ₂	産業部門	90 (2.2%)	-32.0%
	家庭部門	1,245 (44.6%)	-14.9%
	業務その他部門	674 (24.2%)	-21.4%
	運輸部門	427 (15.3%)	-24.8%
	廃棄物部門	121 (4.3%)	17.3%
その他 (CH ₄ 等)	156 (9.4%)	67.3%	
合計	3,238	2,789	-13.8%



出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990 年度～2019 年度）」（オール東京 62 市区町村共同事業）を基に作成

CO₂排出量とエネルギー消費量の関係 ～電力排出係数について～

CO₂排出量は、「エネルギー消費量×排出係数」により算出されます。

「排出係数」は、一定のエネルギー使用量（例：電力1 kWh、ガス1 m³など）当たりのCO₂排出量であり、エネルギーの種類によって排出係数が異なります。様々な排出係数の中で、CO₂排出量の変動に大きな影響を及ぼすのが、電力排出係数です。

電力排出係数は、発電に用いられる電源（火力、水力、太陽光、原子力など）の割合によって数値が変動します。具体的には、石炭・石油などの化石燃料を用いる火力発電の割合が高ければ数値が大きくなり、再生可能エネルギーなど非化石燃料による発電の割合が高くなれば数値が小さくなります。そのため、電力の使用に伴うCO₂排出量は、エネルギー消費量が減少しても、電力の排出係数が大きくなると増加する場合があります。

最新年度（2019年度）の東京都内の電力排出係数は0.448 kg-CO₂/kWhとなっています。東日本大震災後の火力発電所への依存の高まり等により電力排出係数は一時大きくなりましたが、近年減少傾向にあります。

世田谷区では、区内のエネルギー消費量の約4割を電力が占めていることから、電力の排出係数の変動の影響を受けやすく、下のグラフに示すようにエネルギー消費量が減少傾向にあっても、電力排出係数の変動に伴ってCO₂排出量が増減します。

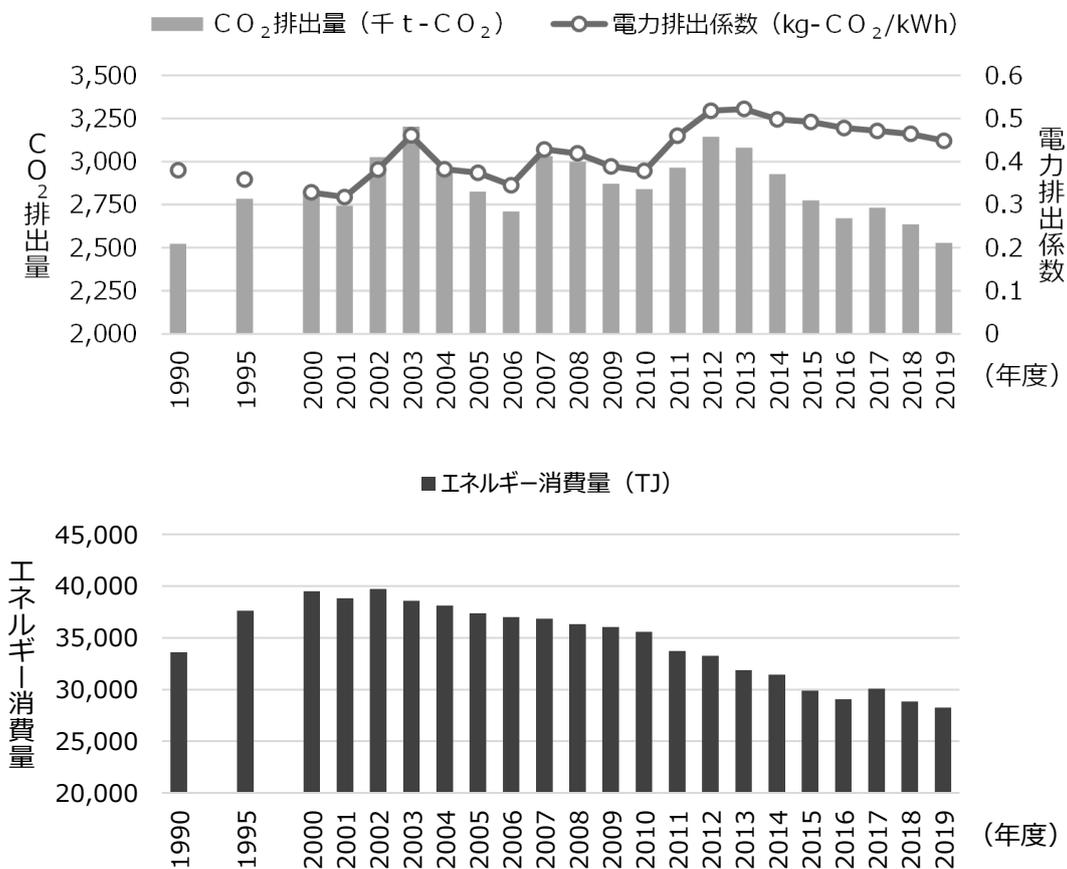


図 世田谷区における電力排出係数、CO₂排出量、エネルギー消費量の推移

出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990年度～2019年度）」（オール東京 62 市区町村共同事業）

(2) エネルギー消費量

温室効果ガス排出量の9割を占めるCO₂排出の主な要因は、エネルギー（電気・燃料等）の消費です。最終消費部門ごとのエネルギー消費量は、長期的な傾向として2002年度をピークに減少しています(2016年度・2017年度の間の変動は、厳冬による暖房利用の影響による)。

2019年度の部門別のエネルギー消費量を見ると、家庭部門が最も多く、次いで業務その他部門、運輸部門、産業部門となっています。

2019年度のエネルギー消費量を、国が温室効果ガス削減目標の基準としている2013年度と比較すると、産業部門が30.3%、運輸部門が24.1%減少していますが、消費量の多い家庭部門は4.1%の減少にとどまっています。

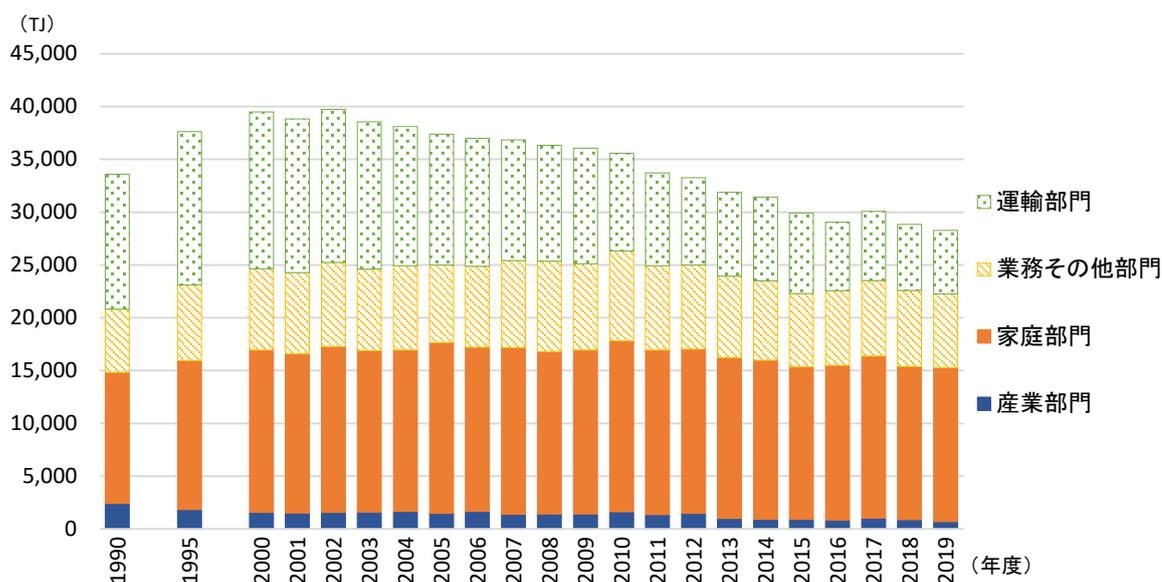


図 世田谷区における最終消費部門ごとのエネルギー消費量の推移

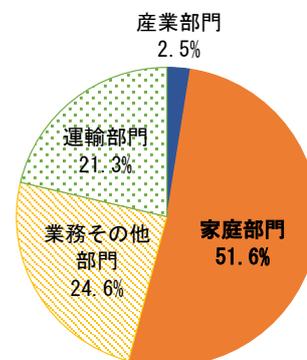
出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990年度～2019年度）」（オール東京62市区町村共同事業）を基に作成

表 2019年度の各部門のエネルギー消費量と2013年度との比較

(単位: TJ)

部門	2013年度 エネルギー消費量	2019年度	
		エネルギー消費量 (構成比)	消費量増減比
産業部門	1,010	704 (2.5%)	-30.3%
家庭部門	15,217	14,593 (51.6%)	-4.1%
業務その他部門	7,724	6,954 (24.6%)	-10.0%
運輸部門	7,928	6,020 (21.3%)	-24.1%
合計	31,879	28,271	-11.3%

2019年度エネルギー消費量の内訳



出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990年度～2019年度）」（オール東京62市区町村共同事業）を基に作成

(3) 家庭部門のエネルギー消費量

エネルギー消費量の多い家庭部門について、世帯当たりエネルギー消費量の推移を見ると、若干の変動はあるものの、この20年間は減少傾向にあります。

2019年度の世帯当たりエネルギー消費量は、29,802MJ/世帯です。国が温室効果ガス削減目標の基準としている2013年度と比較すると-8.8%に相当します。

世帯当たりエネルギー消費量の減少率に比べ、家庭部門全体のエネルギー消費量の減少幅が小さいのは、世帯数が増加しているためです(2019年度の世帯数は、2013年度に対し5.1%増加)。

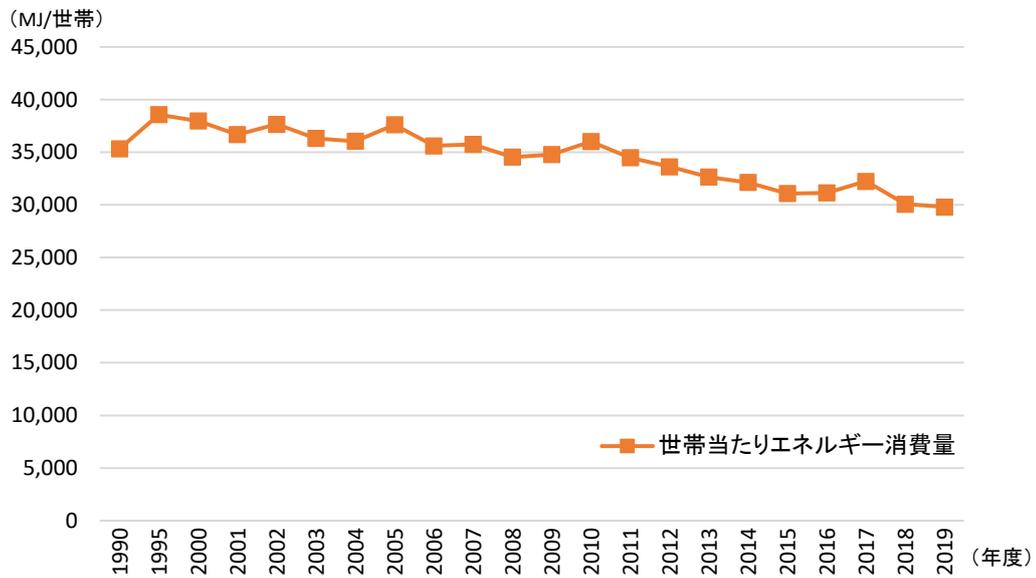


図 世田谷区における世帯当たりエネルギー消費量の推移

出典：「特別区の温室効果ガス排出量（1990年度～2019年度）」（オール東京 62 市区町村共同事業）を基に作成

2-3 温室効果ガス排出量の将来推計

現状以上の対策を行わないと仮定し、人口、業務用建築物床面積、製造品出荷額など「活動量」と呼ばれる指標が、これまでの傾向の延長で変動した場合を「現状すう勢」といいます。「現状すう勢」によって見込まれる2030年度の排出量は、2013年度に対し5%程度減少する水準になると見込まれます。

表 現状すう勢ケースの推計結果

部門		2013年度 【実績】 (千t-CO ₂)	2019年度 【実績】 (千t-CO ₂)	2030年度		
				排出量 【推計】 (千t-CO ₂)	構成比	排出量 増減比
CO ₂	産業部門	90	61	69	2.3%	-23%
	家庭部門	1,463	1,245	1,257	41.0%	-14%
	業務その他部門	858	674	812	26.5%	-5%
	運輸部門	567	427	353	11.5%	-38%
	廃棄物部門	103	121	102	3.3%	-1%
	計	3,081	2,528	2,593	84.5%	-16%
その他(CH ₄ 等)		156	262	475	15.5%	204%
合計		3,238	2,789	3,068	—	-5%

<推計方法>

○CO₂

- ・CO₂排出量は、「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」*から提供された「将来推計ファイル」のデータを用いて推計しました。
- ・現状すう勢ケースのため、活動量のみトレンドに基づく変化率を設定し、エネルギー消費量当たりCO₂排出量、活動量の原単位当たりエネルギー消費量の変化率は0として推計しました。

○その他のガス

- ・直近10年間（2010年度～2019年度）のデータから、近似式を求め、トレンドにより排出量を推計しました。
- ・なお、2013年度から排出量の算定にNF₃が追加されましたが、排出量の値が小さいため影響はほぼないと判断しました。

表 部門ごとの活動量の想定

部門		活動量指標	活動量の想定
産業部門	農業	農家数	トレンド予測をもとに設定
	建設業	新築着工面積	トレンド予測をもとに設定
	製造業	製造品出荷額	近年は増減傾向がみられないため、現状維持を想定
家庭部門		人口	世田谷区将来人口推計（令和4年7月補正）を基に増減率を設定
業務その他部門		業務用床面積	トレンド予測をもとに設定
運輸部門	自動車	自動車走行量	トレンド予測をもとに設定
	鉄道	乗降客数	トレンド予測をもとに設定
廃棄物部門		焼却ごみ量	トレンド予測をもとに設定

※ みどり東京・温暖化防止プロジェクト

都内62市区町村では、2007年度から、東京のみどりの保全や温暖化防止について連携・共同して取り組むため、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」を展開しています。事業の一環としてCO₂を含む温室効果ガス排出量について、市区町村の算定手法に基づき毎年推計が行われています。

2-4 前計画の評価と計画改定にあたっての視点

(1) 温室効果ガス排出量、エネルギー消費量の状況

区全体の温室効果ガス排出量は、若干の変動はあるものの2012年度をピークに減少しています。また、最終消費部門ごとのエネルギー消費量は、長期的な傾向として減少しています。

部門別の温室効果ガス排出量、エネルギー消費量とも、家庭部門、業務その他部門の割合が高く、2050年までのCO₂排出量実質ゼロに向け、区民・事業者・区が協働して取組みを進めることが重要です。

(2) 区民の取組み状況

「世田谷区環境に関する区民意識・実態調査」(2018年8月実施)によると、エアコンの設定温度に気をつける、こまめに水道の蛇口、シャワーをとめるといった8つの省エネルギー行動について、「いつもやっている」「時々やっている」を合計した割合は概ね8割前後に達しており、省エネルギーに関する取組みへの意識は高い状況です。また、2013年に実施した調査と比較して、再生可能エネルギーを利用している回答者の割合は3.4%から6.5%に、これから利用したいと回答した人の割合は8.7%から40.7%に大きく増えており、再生可能エネルギーの利用への関心が高まっています。

これらの結果から、家庭における地球温暖化対策の取組みが浸透しつつあると考えられます。

気候危機については、「世田谷区民意識調査2021」(2021年5月実施)において、区が行った気候非常事態宣言を「知らない」と答えた回答者は約85%で、認知は十分とはいえない状況です。また、重点的に取り組むべき気候危機への対策については、「風水害や猛暑などの災害への対策」を約71%の回答者が選択した一方で、最も選択された割合の低かった「住まい・建物の省エネルギー化の推進」は29.7%に留まりました。

気候危機の状況を区民と共有すること、CO₂排出量の大幅削減に向けた住まい・建物の省エネルギー化の重要性に対する理解を広げていくことが必要です。

(3) 区の取組み状況

前計画に定めた進捗管理指標は、目標に対して2020年度までの時点で概ね順調に推移していました。しかし、「省エネポイントアクションで省エネに成功した区民の割合」の減少など、一部の指標については基準年と比較して、実績値が後退しています。

(4) 今後の方向性

今回の計画では、「世田谷区気候非常事態宣言」で表明した2050年のCO₂排出実質ゼロをめざすことを踏まえると、さらなる対策を進めていく必要があります。

現在、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う人々のライフスタイルやビジネススタイルの変化がもたらす影響の先行きが不透明な状況にあり、今後の変化を注視していく必要があります。他方では、この機を捉えて、グリーンリカバリーの視点を持って、地球温暖化の緩和と適応の取組みを進め、持続可能な社会を築いていくことが求められています。

持続可能な社会の構築に向けては、区民や事業者などの様々な主体から政策提案などの意見を広く求めながら、課題の解決に取り組んでいくことが重要となってきます。

また、地球温暖化対策を進めることは、みどりの保全や創出による地域環境の改善、歩いて暮らせるまちづくりによる住民の健康増進、再生可能エネルギー設備が非常用電源として機能することによる防災性の向上など、様々な副次的便益（コベネフィット）を伴います。

今後の方向性として、グリーンリカバリーや地球温暖化対策の副次的便益の考え方に即して、環境・経済・社会の統合的な向上に資する対策を進めていくことが求められます。

その中で、住宅都市である世田谷区の特徴を踏まえ、民生家庭部門の温室効果ガス排出量削減に向け、省エネルギーに寄与するライフスタイルや住まいづくりをはじめ、再生可能エネルギーの利用拡大に資する施策などに引き続き取り組んでいくことが有効と考えられます。

さらに、台風の勢力拡大、頻発する集中豪雨、記録的な猛暑など、気候変動によってすでに表れている影響への防災・減災対策についても、強化していく必要があります。

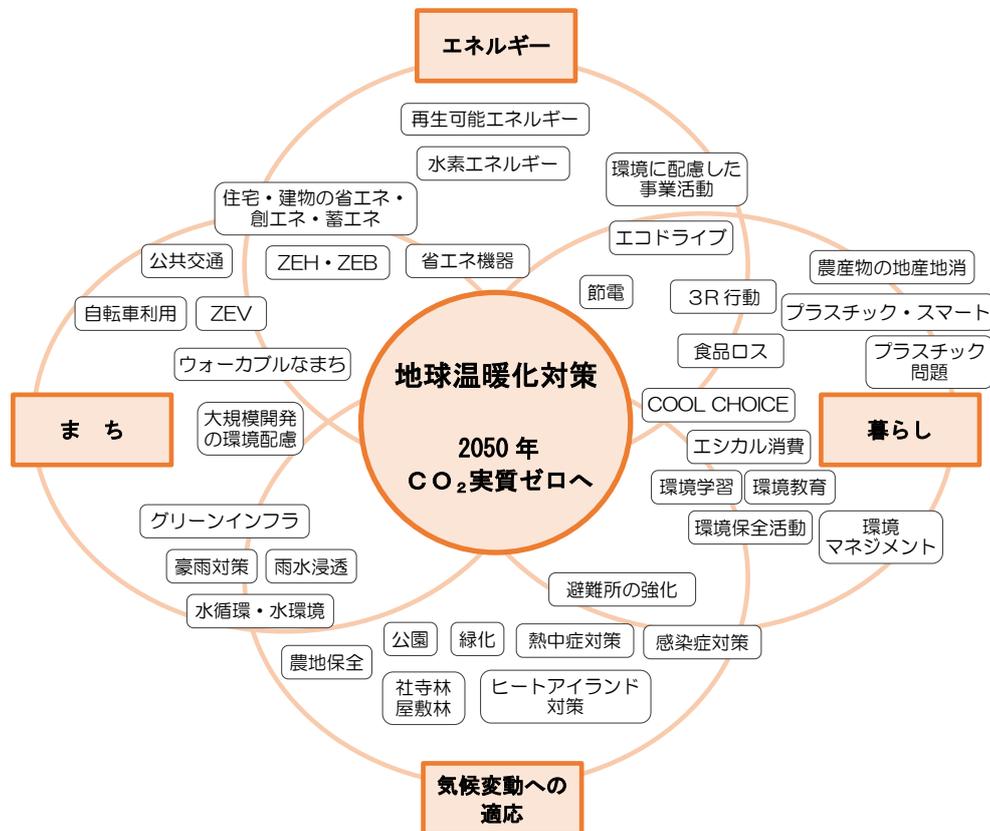


図 地球温暖化対策が対象とする範囲の模式図

気候市民会議

気候市民会議は、無作為抽出などによって社会全体の縮図となるように選出された市民(数十人～150人程度)が、数ヶ月かけて気候変動対策について話し合う会議のことで、近年、ヨーロッパ各国で広がりを見せており、国内でも札幌市、川崎市などで開催されています。

欧州

フランス、イギリスをはじめ、各地で気候市民会議が開催されています。2019年から2020年にかけて会議を行ったフランスでは、150名の一般市民が参加し、移動、消費、住、生産、食のテーマごとのグループ討議と全体会議を組み合わせて議論を進め、最終的に149項目からなる提言をまとめた報告書を大統領、政府に提出しました。

札幌市

全国に先駆けて2020年に気候市民会議を開催した札幌市では、無作為抽出で選ばれた20名の市民が、オンラインで4回にわたって会議を行いました。参加者は、関連分野の専門家や市の担当職員からの情報提供を聞き、質疑応答やグループ討議を行った上で、脱炭素社会のビジョンや実現の時期など計70項目についてオンラインで意見を投票しました。投票の結果などは報告書としてとりまとめられ、札幌市に提出されました。

川崎市

川崎市では、無作為に選ばれた3,000人余りの市内有権者の中から、男女比、年齢構成、住区等の調整を経て、75名の市民からなる「脱炭素かわさき市民会議」を立ち上げました。計6回の会議を開催し、「移動」「住まい」「消費」の3分野に重点を置いて、脱炭素かわさきを実現するための取組み・提案をとりまとめました。

■提案作成の出発点となった「2050年の脱炭素かわさきのイメージ」



出典：「脱炭素かわさき市民会議からの提案 2050年脱炭素かわさきの実現に向けて」

(5) 計画改定にあたっての視点

前項までの検討を踏まえ、2050年までのCO₂排出量実質ゼロの実現を達成するため、この度の計画改定にあたっては、次の視点に立ち、国や東京都が進める施策と合わせて、区の施策によるさらなる温暖化対策を進めていく必要があります。

<計画改定にあたっての視点>

- ・ 2050年CO₂排出量実質ゼロの実現に向けた**新たな目標設定**（2050年目標を見据えた中期目標の設定）
- ・ **区民・事業者が主役**となった、脱炭素に役立つライフスタイル、ビジネススタイルに向けた区民・事業者の行動促進（行動に伴う**効果の見える化**、**行動変容**につながる情報発信・啓発、仕組みづくり）
- ・ 地球温暖化に関連する幅広い分野に好影響を与える**総合的・計画的な対策**の推進（例：住宅の断熱化に伴うヒートショックの防止、再エネ設備導入による非常用電源の確保）
- ・ **省エネルギー化**の推進（住宅・事業所等の省エネ・断熱化、大規模建築物の環境配慮など）
- ・ **再生可能エネルギー**の利用と創出の拡大（再生可能エネルギーの地産地消、せたがや版RE100の推進など）
- ・ **地域間連携**による取組みの推進（川場村をはじめとした、自然エネルギーを生産する地域との連携）
- ・ 脱炭素に役立つ**まちづくり**（公共交通や自転車の利用促進、ZEVの普及促進に向けた都市インフラの整備など）
- ・ **みどり**を活かした地球温暖化対策の推進（CO₂の吸収、カーボンオフセットなど）
- ・ **ごみの発生抑制等**の推進（区民・事業者の2R行動の促進（プラスチック使用製品や食品ロス対策を含む））
- ・ **環境学習・環境教育**を通じた意識醸成（次世代の人材育成など）
- ・ 脱炭素に役立つ**社会経済、暮らし**への転換（グリーンリカバリー、ESG投資など）
- ・ **緩和策**と**適応策**の両輪による対策強化（グリーンインフラを取り入れた豪雨対策・ヒートアイランド対策などの適応策）

2050年CO₂排出量実質ゼロの実現に向けた新たな目標

