令和3年度　調査研究報告書

「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み

特別区長会調査研究機構
Kuchokai
Institute for Research and Study

令和３年度　調査研究報告書

「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み

特別区長会調査研究機構
Kuchokai Institute for Research and Study

はじめに

特別区23区長が組織する特別区長会は、平成30（2018）年６月15日、特別区長会調査研究機構を設置しました。

その設立趣旨は、特別区及び地方行政に関わる課題について、大学その他の研究機関、国及び地方自治体と連携して調査研究を行うことにより、特別区長会における諸課題の検討に資するとともに、特別区の発信力を高めることにあります。

平成31（2019）年４月からは、各区より提案された研究テーマや基礎調査テーマについて、特別区職員・学識経験者が研究員となり、プロジェクト方式で調査研究を開始しました。以来、いずれのテーマも特別区の課題解決を中心に据えながら、広く地方行政の一助となるよう、さらには国をはじめ他の自治体との連携の可能性も視野に入れながら研究を進めています。

本年度は、昨年度に引き続きコロナ禍の中での活動スタートとなりましたが、研究会の開催やインタビューの実施に際してオンラインツールを活用するなどの工夫を凝らして取り組みました。また、７月には令和２年度の研究テーマ（11テーマ）に関する報告会を開催し、ホームページによる公表と合わせて、調査研究活動のステージを広げることができました。

本調査研究報告書は、令和３（2021）年度の１年間の各研究プロジェクトの調査研究成果を取りまとめたものです。

特別区政の関係者のみならず、地方自治体の皆様、学術研究の場など多方面でご活用いただけると幸いです。

最後に、調査等にご協力いただいた地方自治体関係者の皆様、国や民間企業の皆様をはじめとして、報告書の作成にあたり、ご協力をいただきました全ての方に深く御礼申し上げます。

特別区長会調査研究機構

令和４年３月

目　次

研究報告にあたって

序章……6

第１章　温室効果ガス削減に向けた国内外の動向……8
1-1 諸外国のカーボンニュートラルに関する動向……8
1-2 日本のカーボンニュートラルに関する動向……10

第２章　特別区における温室効果ガス排出の現状及び
将来推計と排出削減に向けた取組状況……14
2-1 特別区の温室効果ガス排出の現状……14
2-2 特別区の温室効果ガス排出の将来推計……36
2-3 特別区の温室効果ガス排出削減に向けた取組状況……55

第３章　地球温暖化対策の先進事例ヒアリング……92
3-1 ヒアリング概要及び結果……92
3-2 ヒアリングの考察……117

第４章　特別区における温室効果ガス排出削減に向けた
ビジョンと取組みの方向性……120
4-1 ビジョン……120
4-2 ビジョン実現に向けた取組の方向性と今後の検討事項……120

今後の研究にあたって

資料編
参考資料……132
(1) 研究体制……132
(2) 研究会活動実績……133
(3) 地球温暖化対策に関するアンケート調査票……136
講演会資料……142

研究報告にあたって

特別区には、日本の総人口の約８％にあたる１千万人近くの人々が暮らし、働いている。昼間人口の増加を踏まえれば、１割近い人口を抱える大都市圏であり、日本のCO_2排出量の約４割に相当する排出源でもある。この23特別区がゼロカーボンシティ実現に向けてどのような目標を掲げ、戦略をとり、効果を上げられるか。東京都の将来だけでなく、日本の脱炭素社会実現に大きく影響するといっても過言ではない。

世界は今、「1.5℃目標」追求を共有し、実現に向け世界全体のCO_2排出量を2030年に45％削減、21世紀中頃ネットゼロを目指している。これまで積み上げ型の目標を掲げ着実に歩んできた日本にとっては、あるべき未来を想定して高い目標を掲げその実現をめざすバックキャスト型の取組みは、初めての挑戦となる。23区にとって、この新たな道筋を探すのが「ゼロカーボン特別区」調査研究の意義といえる。

このような状況の中、東京都はじめ政府も変革に向けて動き始めており、環境省、国土交通省、経済産業省（資源エネルギー庁）と東京都の担当者から、2050年に向けた方向性など最新知見を得ると共に、事業者はじめ社会の多様な先進事例を学ぶことから研究会をスタートさせた。

その結果、基礎自治体として23区が取り組むべきことや、将来を展望して思い切って変革すべき視点などが見えてきた。また、各区がそれぞれ積極的に取り組むことはもちろんながら、連携して取り組むことで効果が期待される分野も明らかになってきている。

提案区の葛飾区だけでなく13区と特別区協議会の職員、そして正副リーダー含め27人の研究員と、東京都及び東京二十三区清掃一部事務組合からオブザーバーを迎え、総勢29人の議論を通して見えてきた重要項目の中から、特に深堀りすべき主な連携施策は次の項目となる。

１，再エネ電力の調達における連携による、より安価な調達の可能性（業務部門・家庭部門）
２，建物・住宅のZEB・ZEH普及における23区の連携した枠組み（業務部門・家庭部門）
３，中小規模の地域密着型産業の脱炭素化への支援策（産業部門・業務部門）
４，23区が連携した森林整備への取組による吸収量の確保・効果の把握（カーボン・オフセット）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2022年2月末現在、20区が2050年ゼロカーボン宣言をしているが、近い将来すべての区が宣言する時期が来ると考えられる。今回の研究成果として上記項目を提案するだけでなく、連携策の深堀りの継続は23区全体のゼロカーボン達成に重要な意味を持つ。ここに継続研究の必要性を強調すると共に、実現に向けて23区担当者が常に情報共有し、関連機関とも意見交換できる環境を整えることも喫緊の課題と考える。

「連携基盤のイメージ」で明記したような連携のプラットフォームを特別区長会のリーダーシップの基で構築し、ゼロカーボンに向けた研究成果を「見える化」しながら「カーボンニュートラル実現」に向けて果敢に歩み始めることを、あえて提言する。

ゼロカーボンシティ特別区研究会リーダー
（ジャーナリスト・環境カウンセラー）　崎田　裕子

序　章

2018年に公表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の「1.5℃特別報告書」では、「気温上昇を２℃よりリスクの低い1.5℃に抑えるためには、2050年頃にはCO_2の排出量が正味ゼロにする必要がある。また、CO_2以外の温室効果ガス排出量についても大幅に削減される必要がある。」とされた。こうした状況を踏まえ、国は2020年10月に2050年カーボンニュートラル[1]を宣言し、2030年度には温室効果ガスを2013年度比46％削減の目標を掲げ、加えて、東京都や横浜市を含め、2022年１月末時点で534の自治体が、「ゼロカーボンシティ」[2]を表明し、温室効果ガス排出量の削減に向けて取組みを進めているところである。

本研究は、約１千万人の人口を抱える特別区が連携・協力して、「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に向けた取組みを加速化させることを目的としている。そこで、温室効果ガスの削減に対する各区の課題を調査・研究し、国や東京都が示す将来像も踏まえながら、特別区と主な温室効果ガス排出源である民間事業者や区民、教育機関等との連携を通じて「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に寄与する施策の検討を行った。

第１章では諸外国や日本のカーボンニュートラルに関する動向を整理した。第２章では特別区における温室効果ガス排出の現状及び将来推計の整理、23区へのアンケート調査の実施による各区の温室効果ガス排出削減に向けた取組状況と課題を整理した。第３章では地球温暖化対策の先進事例ヒアリングを実施し、各区の課題解決に資する取組みを考察した。そして、第４章では特別区における温室効果ガス排出削減に向けたビジョンと取組みの方向性を取りまとめた。

1　二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。

2　脱炭素社会に向けて、2050年にCO_2（二酸化炭素）を実質排出量ゼロに取り組むことを目指し、首長自ら又は地方公共団体として公表した地方公共団体のこと。

第1章

温室効果ガス削減に向けた国内外の動向

第１章　温室効果ガス削減に向けた国内外の動向

1-1　諸外国のカーボンニュートラルに関する動向

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が2018年に公表した「1.5℃特別報告書」を受けて、各国でカーボンニュートラル実現に向けた検討や取組が加速している。経済産業省の調べによると、2021年４月末時点で、世界全体で125カ国が2050年までにカーボンニュートラルを目指すと宣言している。諸外国のカーボンニュートラルに関する動向は、図表1-1のとおりである。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 1-1：諸外国のカーボンニュートラルに関する動向

諸外国	目標	動向
EU	2030年までに55%削減（1990年比） 2050年までに気候中立（Climate Neutrality）達成	・2018年11月、2050年のカーボンニュートラル経済の実現を目指すビジョン「A clean planet for all」を公表。同ビジョンでは、対策内容について複数の前提を置き、３つの削減目標（80％減、90％減、実質ゼロ）とそれらに対応する計８つのシナリオを分析。 ・2019年12月、持続可能なEU経済の実現に向けた成長戦略「欧州グリーン・ディール」を発表。2050年までに温室効果ガス排出が実質ゼロとなる「気候中立」を達成するという目標を掲げ、2030年に向けたEU気候目標の引き上げやそれに伴う関連規制の見直しなど行動計画を取りまとめた。 ・2021年７月、2030年の温室効果ガス削減目標55％削減（1990年比）を達成するための政策パッケージ「Fit for 55」を発表。
英国	2030年までに68%削減（1990年比） 2035年までに78％削減（1990年比） 2050年までにカーボンニュートラル達成	・2017年、ビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS)は温室効果ガスの排出を削減しながら、経済成長を実現することを目指す「クリーン成長戦略」を発表。 ・2020年11月、新型コロナウイルス感染症がもたらした経済危機からの復興計画であると同時に、2030年までの気候変動対策強化策でもある「The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution」を発表。 ・2021年10月、2050年目標達成に向け、2030年までに900億ポンドの民間投資を呼び込み、44万人の雇用を支援する具体的な計画を示した「ネットゼロ戦略」を発表。同戦略には、2035年までに電力システムを脱炭素化する方針の詳細も含まれている。
米国	2050年までにカーボンニュートラル達成	・2021年１月20日、バイデン大統領は就任初日にパリ協定に復帰を決定。2050年までに温室効果ガス排出を実質ゼロにすること、2035年までに発電部門の温室効果ガス排出をゼロに移行すること、2030年までに洋上風力による再エネ生産量を倍増し、2030年までに国土と海洋の少なくとも30％を保全（土地や水資源、野生生物の保全・回復）すること等を目標として掲げている。
中国	2030年までにGDPあたりCO_2排出量65%削減（2005年比） 2060年までにカーボンニュートラル達成	・2021年10月、パリ協定での国別温暖化対策公約(NDC）改訂版を国連気候変動枠組条約事務局(UNFCCC）に提出。2030年までに排出量をピークアウトさせるほか、2060年までにカーボンニュートラルを達成すること等を明記。

1-2　日本のカーボンニュートラルに関する動向

国内に目を向けると、2020年10月、菅前政権の所信表明演説において、2050年カーボンニュートラルを目指すことが宣言され、関係府省におけるカーボンニュートラルの実現に向けた検討（図表1-2）や自治体や民間における取組み（図表1-3、図表1-4）が進められている。

図表1-2：国レベルでのカーボンニュートラルに関する動向

主体	動向
内閣官房	・2021年6月、国・地方脱炭素実現会議において「地域脱炭素ロードマップ」を取りまとめた。
環境省	・2021年3月、「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案」が閣議決定された。2050年までのカーボンニュートラルの実現を法律に明記し、脱炭素に向けた取組み・投資やイノベーションを加速させるとともに、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化の取組みや企業の脱炭素経営の促進を図る。 ・2021年10月、「地球温暖化対策計画」が閣議決定された。2021年4月に表明した日本の削減目標（2030年度において、温室効果ガス46%削減（2013年度比））を踏まえ、二酸化炭素以外も含む温室効果ガスの全てを網羅し、新たな2030年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載して新目標実現への道筋を描く。
経済産業省	・2020年12月、関係省庁と連携して「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。14の重要分野ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組みを明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画となっている。 ・2021年10月、「第6次エネルギー基本計画」が閣議決定された。①「2050年カーボンニュートラル」や新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと、②気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取組みを示すこと、の2つを重要なテーマとしている。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 1-3：自治体レベルでのカーボンニュートラルに関する動向

主体	動向
全国知事会	・2021年3月、「第2回ゼロカーボン社会構築推進プロジェクトチーム会議」において、国・地方脱炭素実現会議において検討されている「地域脱炭素ロードマップ」の策定に向けて、環境大臣と各知事の間で意見交換が行われた。
ゼロカーボン市区町村協議会	・2021年2月、ゼロカーボン市区町村協議会を設立。規模、地域特性などの背景の異なる市区町村がその知見を共有し、脱炭素社会の実現に向けた具体的な取組みのための議論を進め、国への提言等を効果的に進めていくことを目的としており、会長は横浜市となっている。なお、会員自治体数は、199市区町村（2021年10月12日現在）。 ・2021年3月、「脱炭素社会の構築に係る提言」を環境大臣に提出した。
東京都	・2019年12月、「ゼロエミッション東京戦略」を公表。2050年にCO_2排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言した。 ・2021年3月、「ゼロエミッション東京戦略2020 Update&Report」を策定し、2030年カーボンハーフに向けて必要な社会変革の姿・ビジョン「2030・カーボンハーフスタイル」を提起した。
市区町村	・環境省は、「2050年にCO_2を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが又は地方自治体として公表された自治体」をゼロカーボンシティとしている。ゼロカーボンシティ数は増加傾向にあり、2022年2月末現在の表明自治体は598自治体（40都道府県、365市、20特別区、144町、29村）。

図表 1-4：民間レベルでのカーボンニュートラルに関する動向

主体	動向
経団連	・2020年12月、提言「2050年カーボンニュートラル（Society 5.0 with Carbon Neutral）実現に向けて　－経済界の決意とアクション－」を公表。 ・2021年3月、2050年カーボンニュートラル実現のため、電力システムの再構築に関する第二次提言を行った。
RE100	・2014年9月、企業が自らの事業の使用電力を100％再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブRE100が設立された。世界全体で351社（うち日本企業は52社）が参加している（2022年2月21日現在）。
RE Action	・2019年10月、企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体が使用電力を100％再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ100％利用を促進する新たな枠組みとして「再エネ100宣言　RE Action」が発足。参加団体は中小企業や自治体が中心で、233団体（2022年2月7日現在）。

第2章

特別区における温室効果ガス排出の現状及び将来推計と排出削減に向けた取組状況

第２章　特別区における温室効果ガス排出の現状及び将来推計と排出削減に向けた取組状況

2-1　特別区の温室効果ガス排出の現状

2-1-1　調査概要

(1) 本調査で活用するデータ

本調査では、特別区が地球温暖化防止に係る計画策定や施策の検討の参考として活用している、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」の二酸化炭素排出量から、特別区の二酸化炭素排出量の現状を把握する。なお、現況の基礎データとして把握するため、数値は実績値とし、カーボン・オフセット等は数値として表れていない。

(2) 算定方法

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」の温室効果ガス排出量の算定対象部門は、政府が国連に報告する際の基本としているUNFCCCインベントリ報告ガイドライン及び環境省による地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトを参考に抽出している。

図表2-1：温室効果ガス排出量算定の対象部門

部門		対象	備考
エネルギー転換部門		×	電力については、発電所の所内ロス、送配電ロス等は需要家に転嫁していること、都市ガスの精製ロスは極小さいことなどから本部門は算定の対象としない。
産業部門	農業水産業	○	−
	鉱業	×	一部の市区町村にて鉱業活動が行われているが、その実態を公開情報から得られないこと、値が極小さいことなどから対象外とする。
	建設業	○	−
	製造業	○	−
民生部門	家庭	○	−
	業務	○	−
運輸部門	自動車	○	実態に最も近い活動量である走行量を基本とする。
	鉄道	○	データを得やすい乗降者数を基本とする。
	船舶	×	排出源が一部の市区町村に集中すること、市区町村が推進する施策との関連性が極めて低いことなどから、算定の対象としない。
	航空	×	
その他部門	一般廃棄物	○	これまでの環境省のガイドラインのように清掃工場での二酸化炭素排出量ではなく、各市区町村における一般廃棄物の回収量を基本とする。
	農業廃棄物	×	回収量、発生量ともにデータの把握が困難であるため、算出の対象としない。
	工業プロセス	×	セメント製造工場等に副生される二酸化炭素が対象となるが、都内では対象産業が極小であること、データの把握が困難なことから算出の対象としない。
	吸収源（参考扱い）	△	吸収源としては森林が対象となるため、森林が存在する一部の市町村を算定対象とする（特別区は全て対象外）。

（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「温室効果ガス排出量算定手法に関する説明書」（2020年3月）

そのうち、二酸化炭素排出量（以降、CO_2排出量という）の算定は、エネルギー起源の燃焼と廃棄物の燃焼の2つに分類される。エネルギー起源のCO_2排出量は、エネルギー源別にエネルギー消費量を算出し、その値にエネルギー源別のCO_2排出係数を乗じることによって算出している。

廃棄物燃焼のCO_2排出量については、廃棄物焼却量を推計したうえで、廃棄

物に含まれるプラスチック分及び合成繊維くずを計上し、それぞれの燃焼によるCO_2排出係数[3]を乗じることにより算出している。

図表2-2：CO_2排出量の算定方法概要

部門		電力・都市ガスエネルギーの算定方法	電力・都市ガス以外のエネルギー算定方法
産業	農業 水産業	農業は都のエネルギー消費原単位に活動量（農家数）を乗じる。 水産業は島しょ地域のみの算定とし、エネルギー消費原単位に活動量（漁業生産量）を乗じる。	
	建設業	都の建設業エネルギー消費量を建設着工延床面積で按分する。	
	製造業	■電力：「電力・都市ガス以外」と同様に算出する。 ■都市ガス：工業用供給量を計上する。	都内製造業の業種別製造品出荷額当たりエネルギー消費量に当該市区町村の業種別製造品出荷額を乗じることにより算出する。
民生	家庭	■電力：電灯使用料から家庭用を算出する。 ■都市ガス：家庭用都市ガス供給量を計上する。	LPG、灯油について、世帯当たり支出（単身世帯、二人以上世帯を考慮）に、単価、世帯数を乗じ算出する。なお、LPGは都市ガスの非普及エリアを考慮する。
	業務	■電力：市区町村内総供給量のうち他の部門以外を計上する。 ■都市ガス：業務用を計上する。	都の建物用途別の延床面積当たりエネルギー消費量に当該市区町村内の延床面積を乗じることにより算出する。延床面積は、固定資産の統計、都の公有財産等都の統計書や、国有財産等資料から算出する。
運輸	自動車	－	特別区、多摩地域では、都から提供される二酸化炭素排出量を基本とする。島しょ地域においては、エネルギー消費原単位に活動量（自動車保有台数）を乗じる。
	鉄道	鉄道会社別電力消費量より、乗降車人員別エネルギー消費原単位を計算し、市区町村内乗降車人員数を乗じることにより算出する。	2019年度現在、貨物の一部を除き、都内にディーゼル機関は殆どないため、無視する。
一般廃棄物		－	廃棄物発生量を根拠に算出する。

（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「温室効果ガス排出量算定手法に関する説明書」（2020年3月）

3　電気供給1kWhあたりどれだけのCO_2を排出しているかを示す指標

本調査では、各部門におけるエネルギー源別CO_2排出量とエネルギー源別CO_2排出係数がわからないため、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」が公表している部門別のCO_2排出量と東京都が公表している都内に供給される電気のCO_2排出係数を参考値として用いる。

図表2-3：都内に供給される電気のCO_2排出係数の推移

(kg-CO2/kWh)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
実績値	0.328	0.318	0.381	0.460	0.383	0.372	0.345	0.428	0.420	0.388
	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	
	0.378	0.461	0.519	0.523	0.499	0.492	0.479	0.470	0.463	

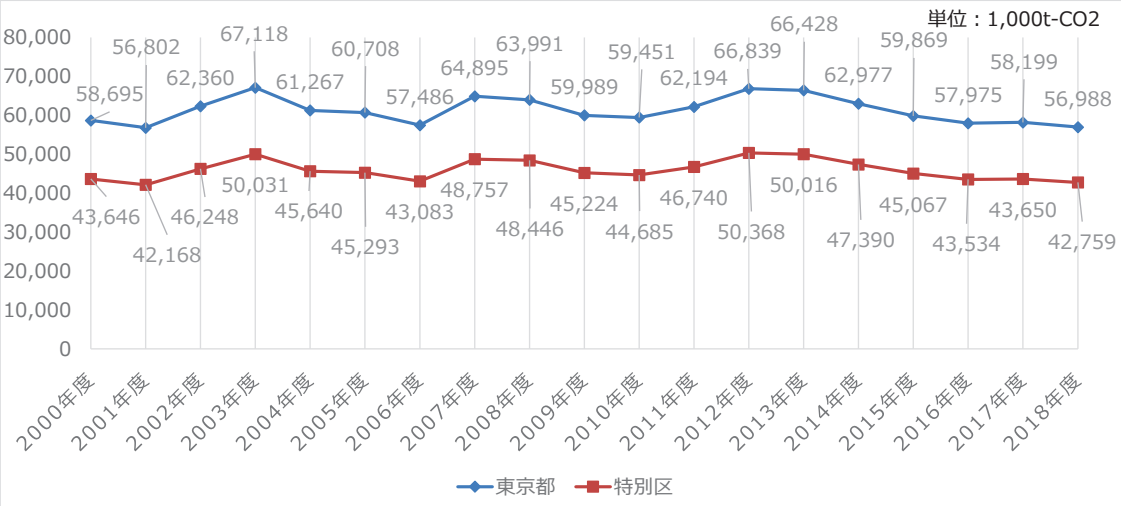
(出典) 東京都における採取エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2021年3月）

2-1-2 算定結果

(1) CO_2排出量の推移

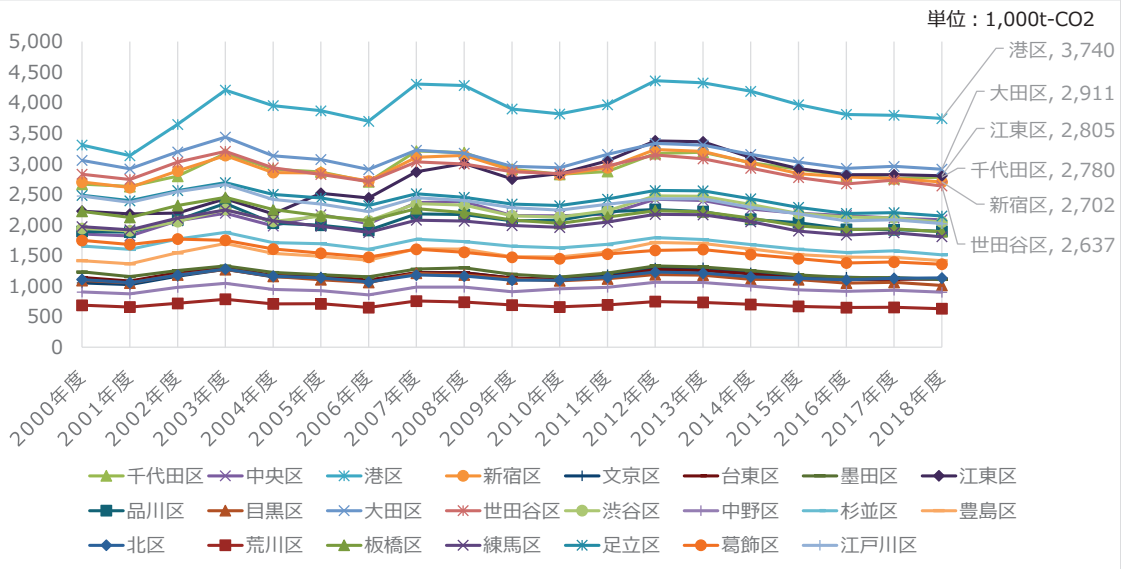
東京都及び特別区全体のCO_2排出量の推移と東京都の部門別CO_2排出量の推移は図表2-4と図表2-6のとおり。東京都の部門別CO_2排出量では、2000年度以降、産業部門や運輸部門でCO_2排出量が減少傾向を示しているのに対し、民生部門の家庭部門や業務部門、廃棄物部門は増加傾向を示している。

図表2-4：東京都のCO_2排出量の推移



特別区のこれまでのCO_2排出量の推移は図表2-5のとおり。2018年度の特別区のCO_2排出量は、港区が3,740千t-CO_2と最も多く、次いで大田区が2,911千t-CO_2、江東区が2,805千t-CO_2となっている。

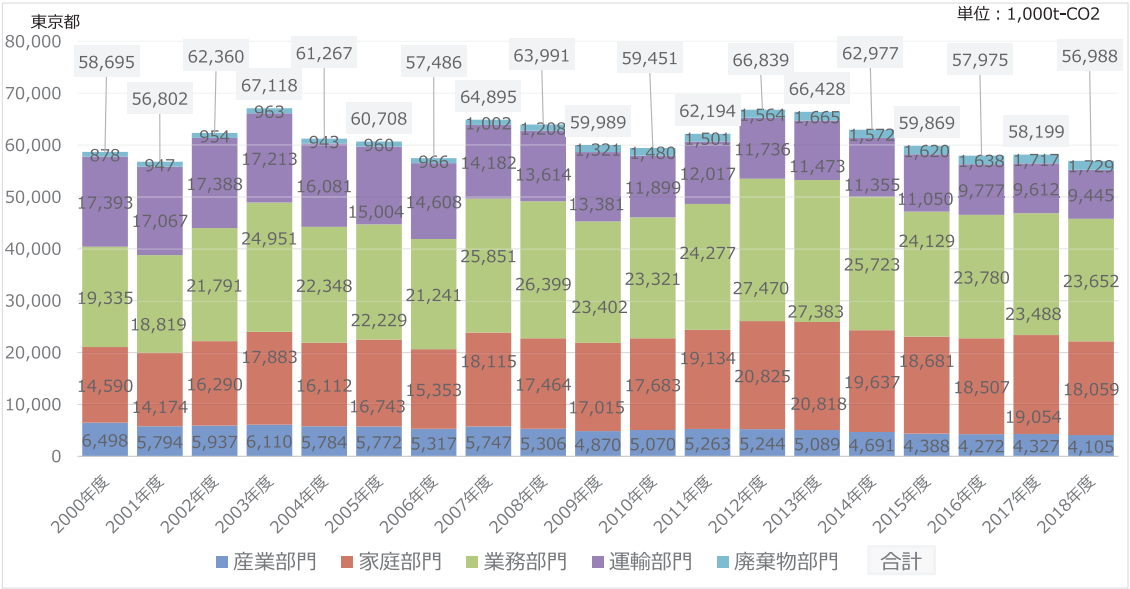
図表 2-5：特別区CO_2排出量の推移



(2) 部門別CO_2排出量の推移

東京都の部門別CO_2排出量は図表 2-6 のとおり。

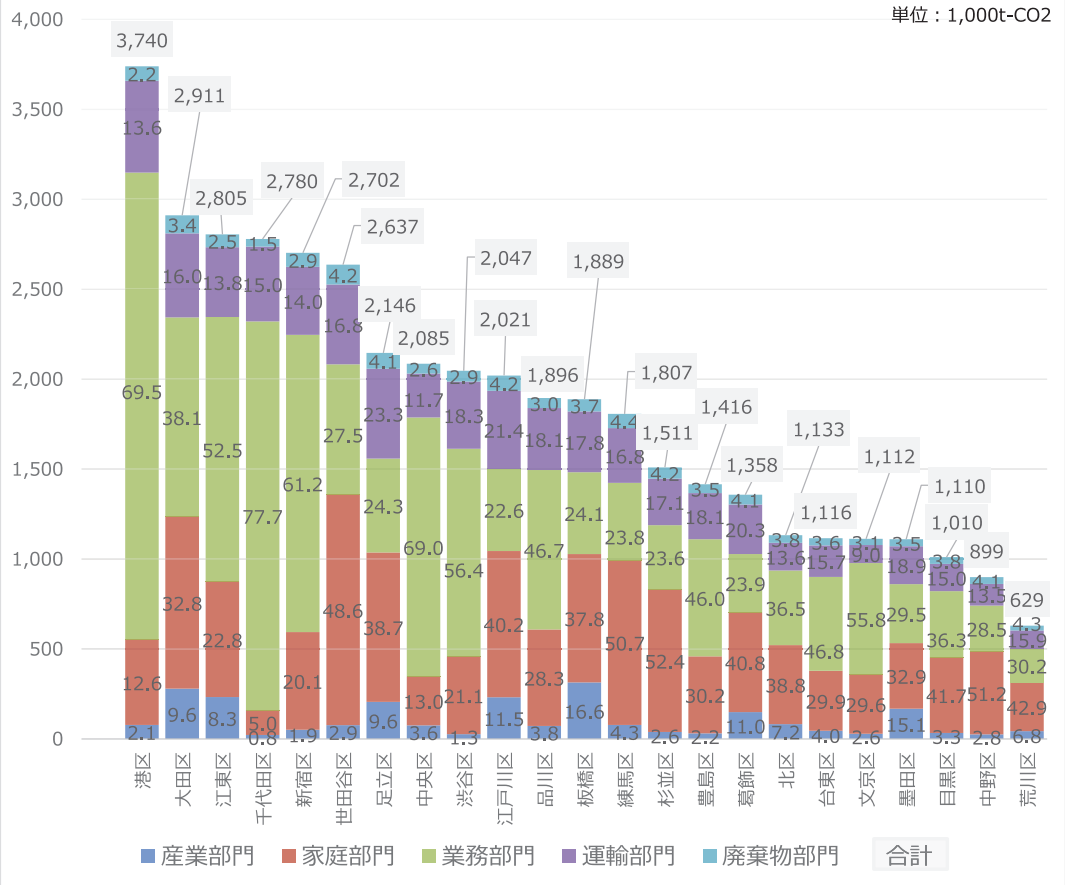
図表 2-6：東京都の部門別CO_2排出量の推移



2018年度の特別区の部門・分野別のCO_2排出量は、図表 2-7、図表 2-8 のとおり。2018年度の特別区の部門別CO_2排出量の構成比は図表 2-9 のとおり。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 2-7：2018年度の特別区の部門・分野別CO_2排出量実績の比較

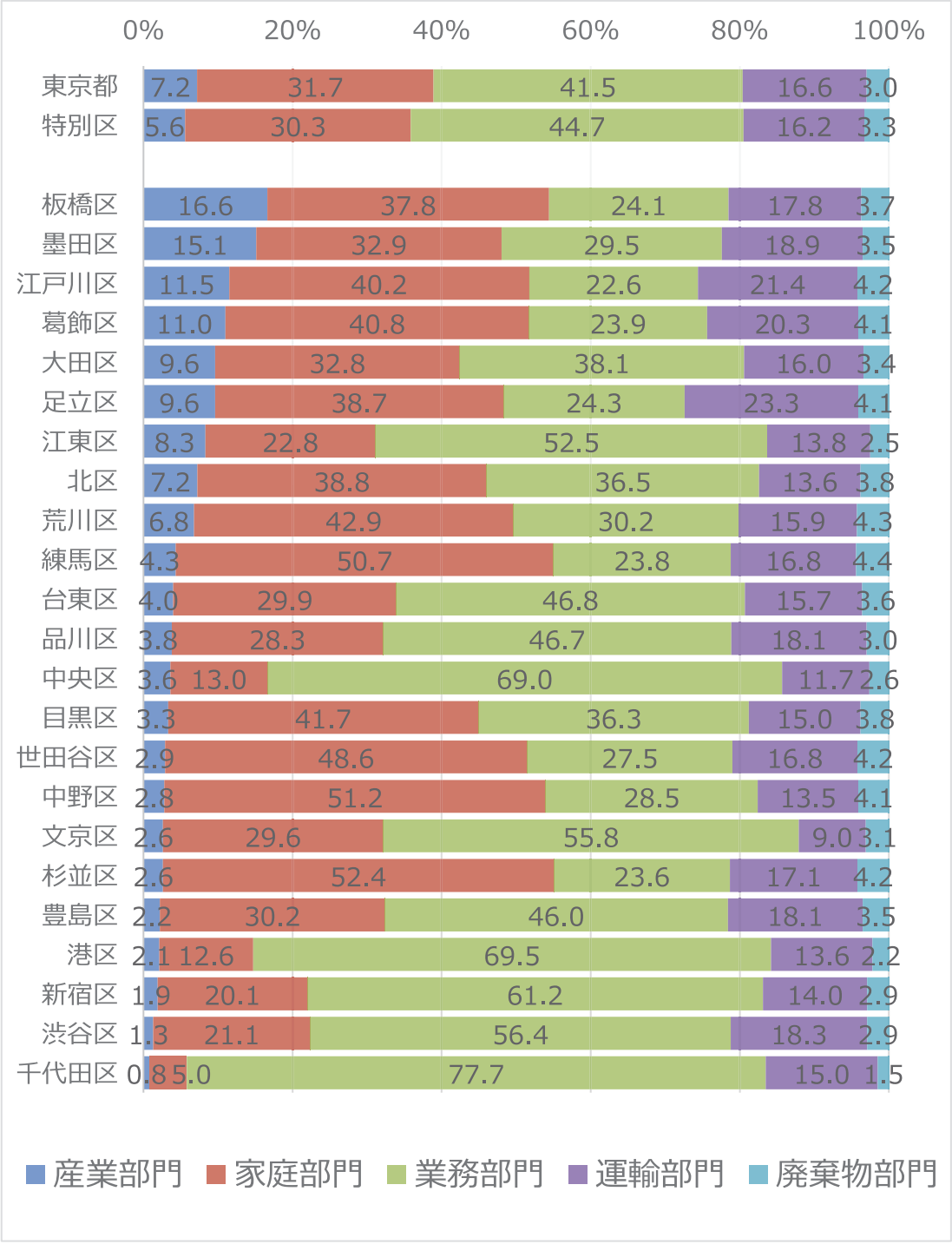


図表 2-8：2018年度の特別区の部門・分野別CO_2排出量

(単位：1,000t-CO2)

	CO2排出量合計		産業部門		家庭部門		業務部門		運輸部門		廃棄物部門	
	特別区	排出量	特別区	排出量	特別区	排出量	特別区	排出量	特別区	排出量	特別区	排出量
1	港区	3,740	板橋区	314	世田谷区	1,281	港区	2,598	港区	510	世田谷区	111
2	大田区	2,911	大田区	280	大田区	954	千代田区	2,161	足立区	499	大田区	100
3	江東区	2,805	江東区	233	練馬区	916	新宿区	1,653	大田区	467	足立区	88
4	千代田区	2,780	江戸川区	232	足立区	831	江東区	1,473	世田谷区	443	江戸川区	85
5	新宿区	2,702	足立区	206	江戸川区	813	中央区	1,439	江戸川区	433	港区	81
6	世田谷区	2,637	墨田区	168	杉並区	792	渋谷区	1,155	千代田区	416	練馬区	79
7	足立区	2,146	葛飾区	149	板橋区	714	大田区	1,110	江東区	388	新宿区	78
8	中央区	2,085	北区	82	江東区	640	品川区	886	新宿区	377	江東区	71
9	渋谷区	2,047	港区	78	葛飾区	554	世田谷区	725	渋谷区	374	板橋区	69
10	江戸川区	2,021	練馬区	78	新宿区	543	豊島区	651	品川区	344	杉並区	63
11	品川区	1,896	世田谷区	77	品川区	537	文京区	620	板橋区	337	渋谷区	60
12	板橋区	1,889	中央区	76	港区	473	足立区	522	練馬区	304	品川区	56
13	練馬区	1,807	品川区	72	中野区	460	台東区	522	葛飾区	275	中央区	55
14	杉並区	1,511	新宿区	51	北区	440	江戸川区	457	杉並区	259	葛飾区	55
15	豊島区	1,416	台東区	45	渋谷区	431	板橋区	455	豊島区	257	豊島区	49
16	葛飾区	1,358	荒川区	43	豊島区	428	練馬区	430	中央区	244	千代田区	43
17	北区	1,133	杉並区	39	目黒区	421	北区	414	墨田区	210	北区	43
18	台東区	1,116	目黒区	33	墨田区	365	目黒区	367	台東区	175	台東区	40
19	文京区	1,112	豊島区	31	台東区	334	杉並区	357	北区	154	墨田区	39
20	墨田区	1,110	文京区	29	文京区	329	墨田区	328	目黒区	152	目黒区	38
21	目黒区	1,010	渋谷区	27	中央区	272	葛飾区	325	中野区	121	中野区	37
22	中野区	899	中野区	25	荒川区	270	中野区	256	文京区	100	文京区	34
23	荒川区	629	千代田区	22	千代田区	138	荒川区	190	荒川区	100	荒川区	27

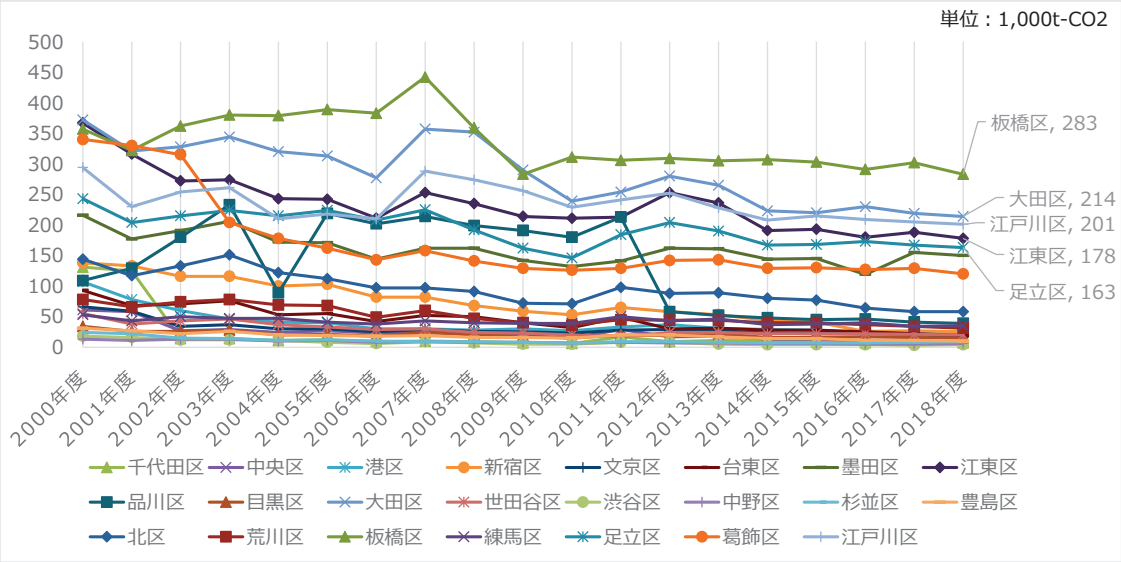
図表2-9：2018年度の特別区の部門・分野別CO_2排出量構成比の比較（産業部門の排出量順）



①　産業部門のCO_2排出量推移

産業部門のCO_2排出量は製造業由来がそのほとんどを占めており、特別区の製造業のCO_2排出量推移は図表2-10のとおり。

図表2-10：特別区の製造業CO_2排出量推移



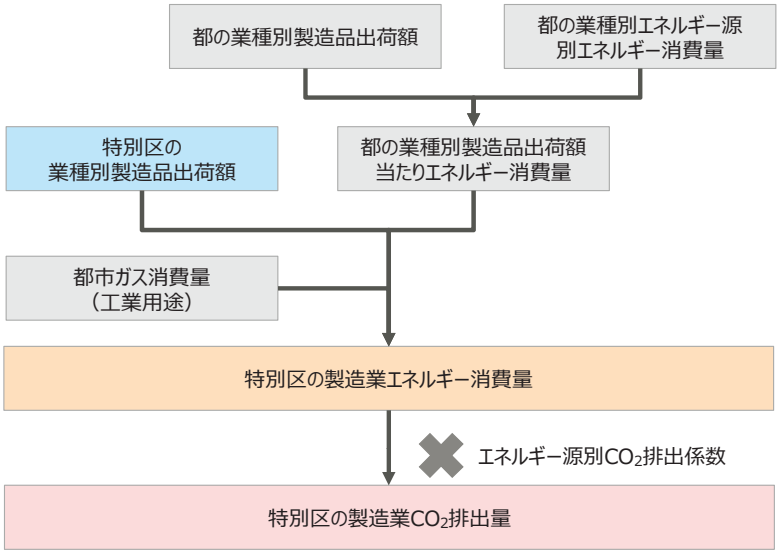
ア）製造業のCO_2排出量に関係する指標の推移

製造業のCO_2排出量推移について詳細分析を行うため、製造業CO_2排出量に関係する指標を把握する。

製造業のCO_2排出量は、特別区の製造業エネルギー消費量にエネルギー源別CO_2排出係数を乗じて算出している。特別区の製造業エネルギー消費量は、工業用途の都市ガス消費量と、東京都の業種別製造品出荷額当たりエネルギー消費原単位に特別区の製造品出荷額を乗じたものを加算して算出している。そのため、本調査では東京都工業統計調査[4]により、2001年以降[5]の特別区の従業者数4人以上の事業所数推移とその製造品出荷総額を把握する。

4 「区市町村,産業省分類別統計表（従業者4人以上の事業所）」より抽出。
5 2000年のみ従業者4人以上の事業所数が把握できなかったため、本調査の対象期間から除いている

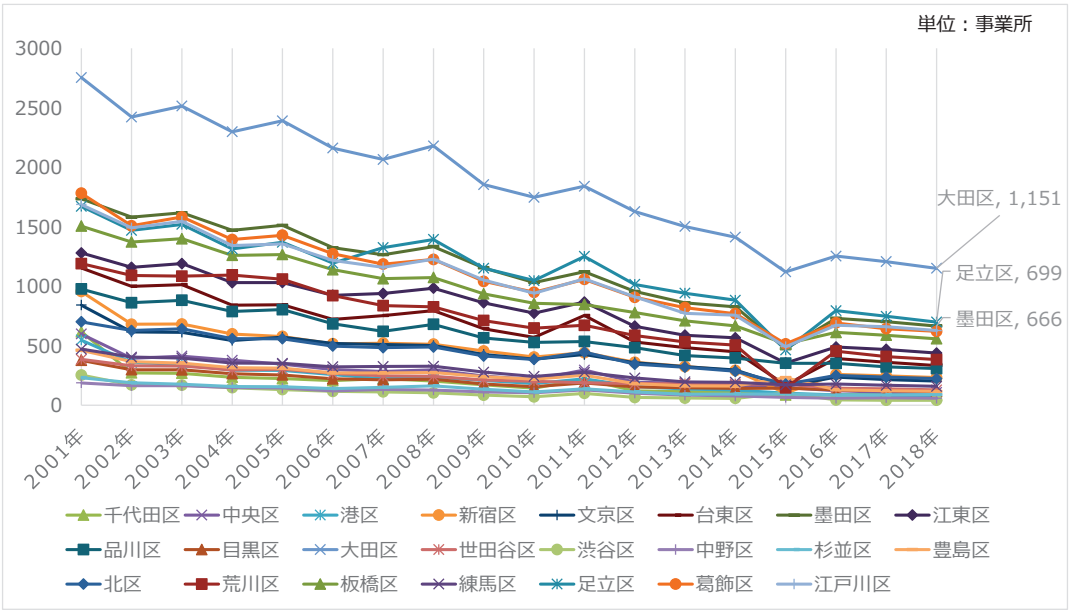
図表 2-11：製造業のエネルギー消費量とCO_2排出量算出フロー



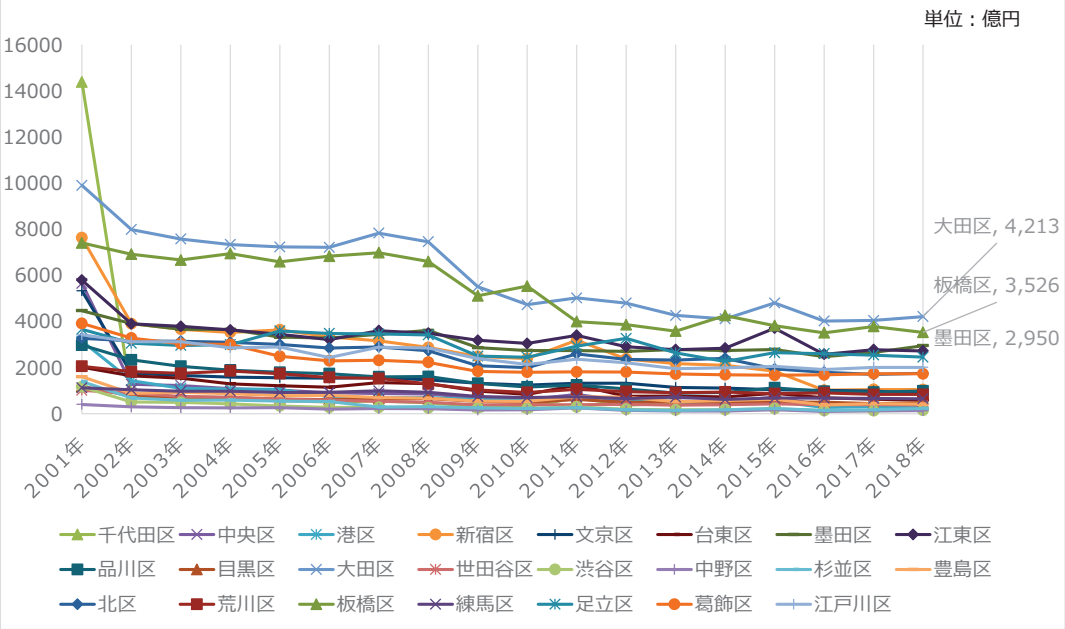
特別区の事業所数（従業者 4 人以上）と製造出荷総額の推移は図表 2-12 のとおり。事業所数（従業者 4 人以上）では、大田区が 1,151 事業所と最も多く、次いで足立区が 699 事業所、墨田区が 666 事業所となっている。製造出荷総額では、大田区が 4,213 億円と最も高く、次いで板橋区が 3,526 億円、墨田区が 2,950 億円となっている。

2018 年の特別区の事業所数（従業者 4 人以上）はいずれの地域でも 2001 年比で減少傾向である。2018 年の特別区の製造出荷総額は、10 年前の 2008 年比ではいずれの地域も減少傾向だが、 5 年前の 2013 年比では一部の地域で増加傾向を示している。

図表 2-12：特別区の事業所数と製造出荷総額の推移



第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

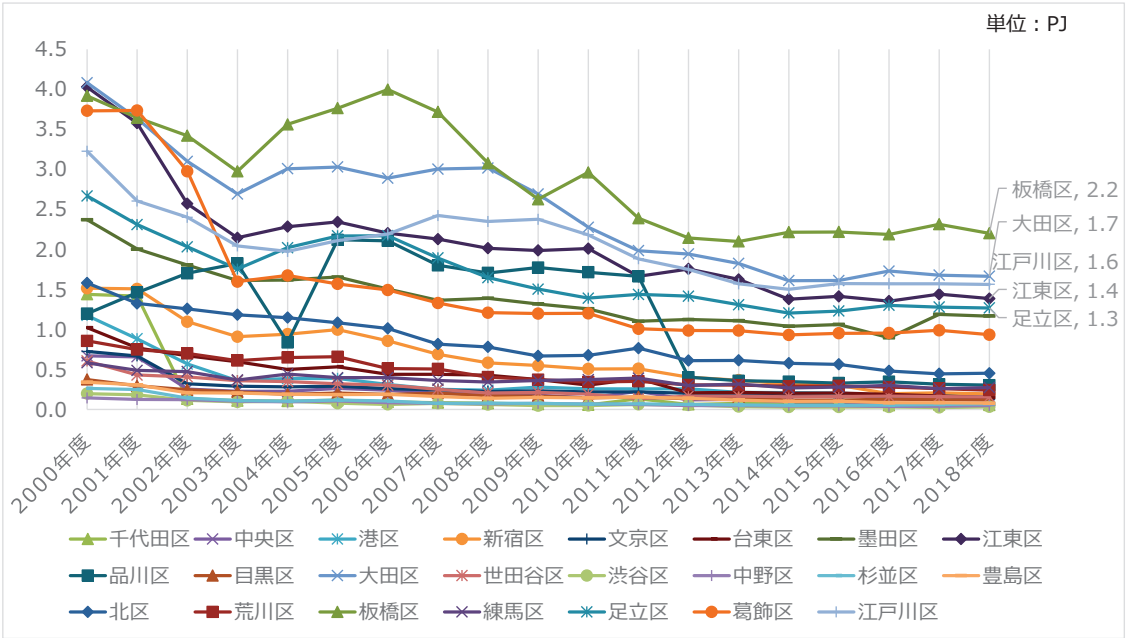


(注) 2000年は従業者数4人以上の事業所数が把握できなかったため掲載していない。
(出典) 東京都統計年鑑

イ) 製造業のエネルギー消費量の推移

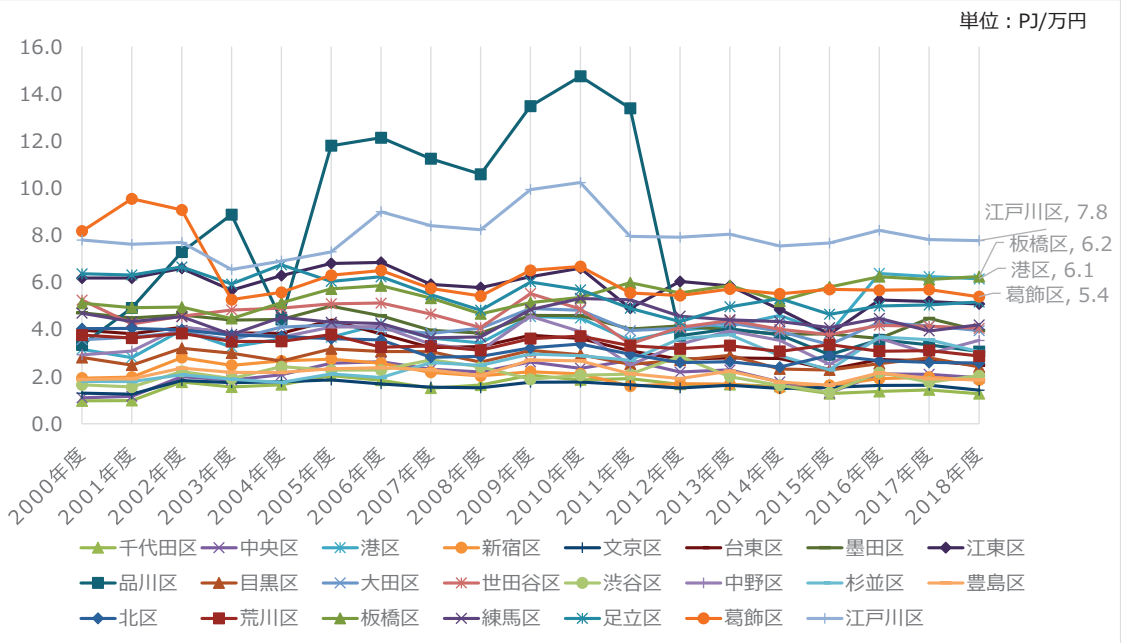
特別区の製造業のCO_2排出量からエネルギー源別CO_2排出係数を除することで、製造業のエネルギー消費量を求めることができる。しかし、本調査ではエネルギー源別CO_2排出係数を把握できなかったため、図表2-13のとおり、都内に供給される電気のCO_2排出係数を用いて、製造業のエネルギー消費量を算出する。

図表2-13：特別区の製造業のエネルギー消費量の推移



特別区のエネルギー消費量から製造出荷総額を除して、製造出荷総額当たりのエネルギー消費量を求めると図表2-14のとおり[6]。

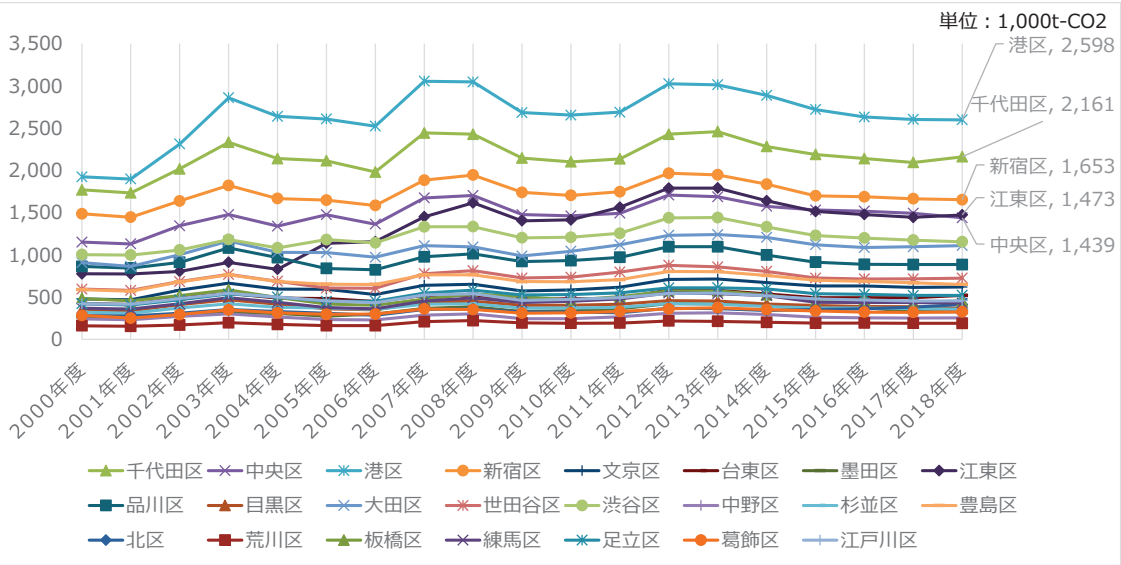
図表2-14：特別区の製造出荷総額当たりエネルギー消費量の推移



②　民生部門（業務）のCO_2排出量推移

特別区の民生部門（業務）（以降、業務部門という）のCO_2排出量の推移は図表2-15のとおり。

図表2-15：特別区の業務部門のCO_2排出量推移



6　品川区の製造出荷総額当たりエネルギー消費量は、2004年から2012年にかけて乱高下しているが、その詳細は不明。

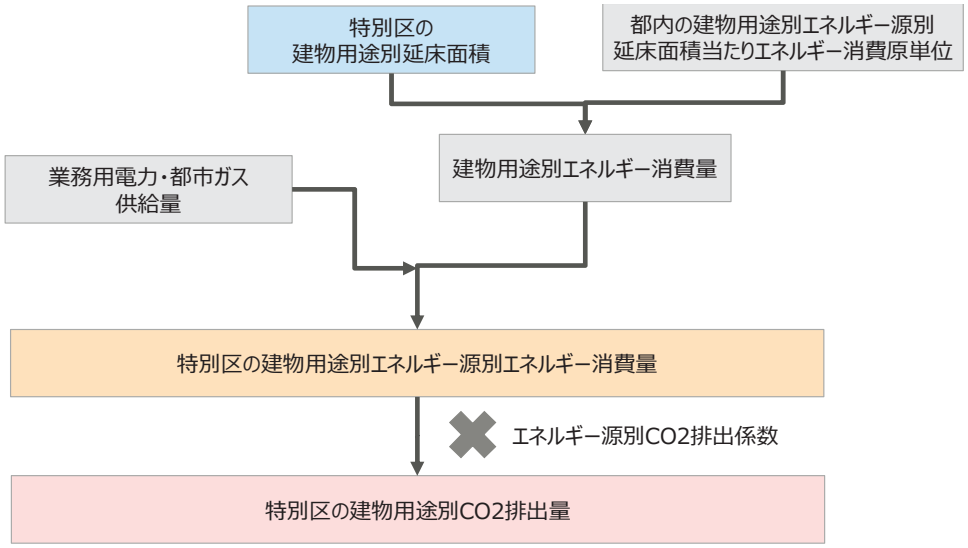
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

ア）業務部門CO_2排出量に関係する指標の推移

業務部門のCO_2排出量推移について詳細分析を行うために、業務部門CO_2排出量に関係する指標を把握する。

業務部門のCO_2排出量は、業務部門の建物用途別エネルギー消費量にエネルギー源別CO_2排出係数を乗じて算出している。業務部門のエネルギー消費量は、業務用電力・都市ガスの供給数値と、都内建物用途別エネルギー源別延床面積当たりエネルギー消費原単位と特別区の建物用途別延床面積を乗じた建物用途別エネルギー消費量を加算して算出している。

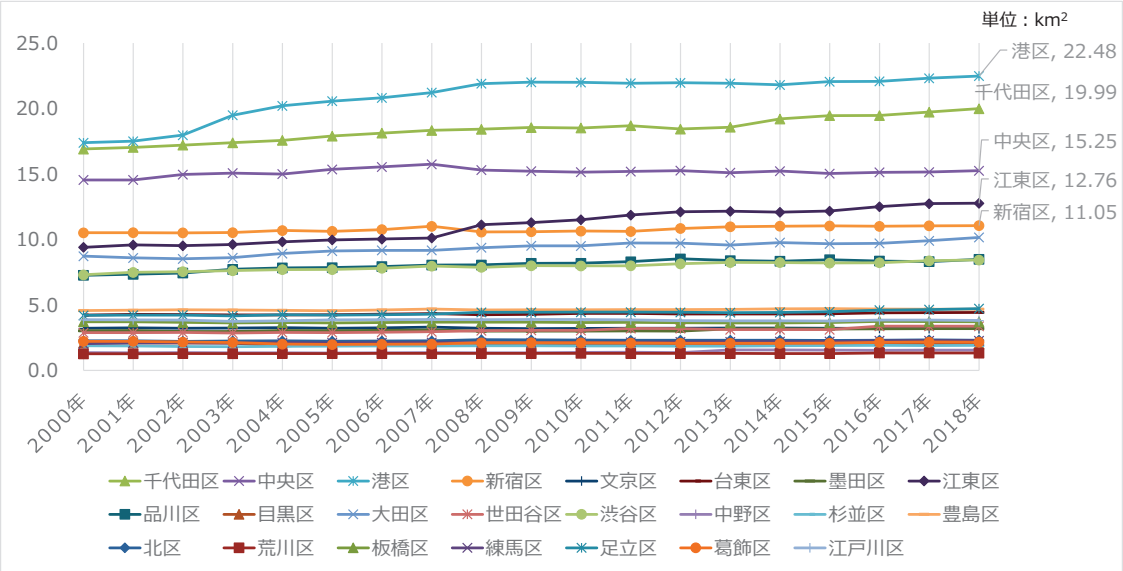
図表2-16：業務部門のエネルギー消費量とCO_2排出量算出フロー



本調査では、特別区の建物用途別延床面積を東京都統計年鑑記載の事業所[7]を対象に把握した。特別区の事業所等延床面積の推移は図表2-17のとおり。

7　事業所の対象は、東京都統計年鑑で把握できる施設とした。具体的には、事業所と店舗、百貨店、病院、ホテル、工場、倉庫、市場、劇場、娯楽場等、その他となる。

図表 2-17：特別区の事業所等の延床面積推移



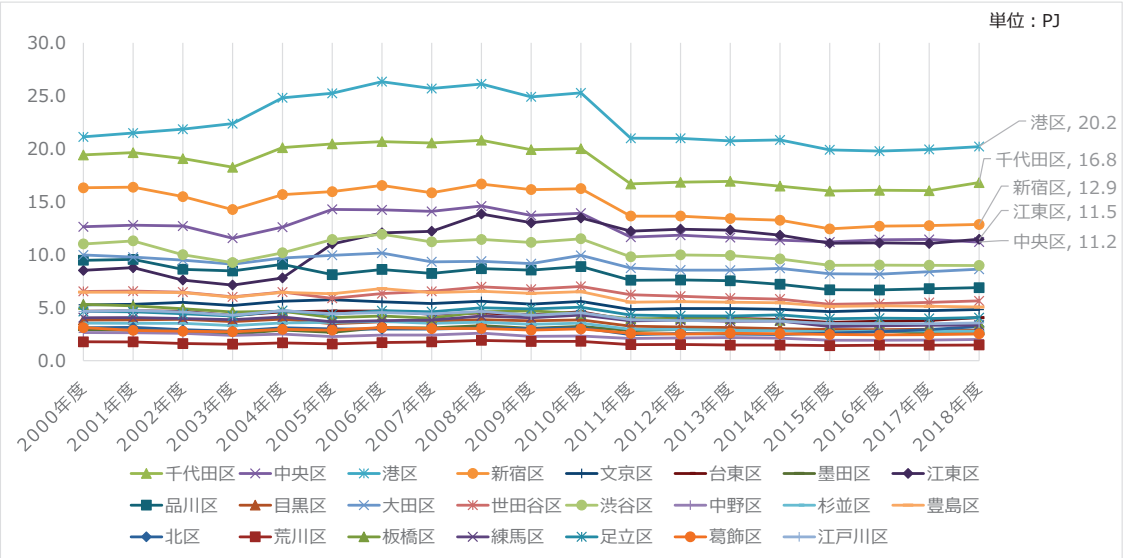
（出典）東京都統計年鑑

イ）業務部門エネルギー消費量の推移

特別区の業務部門CO_2排出量からエネルギー源別CO_2排出係数を除することで、業務部門のエネルギー消費量を求めることができる。

本調査では、エネルギー源別CO_2排出係数と業務用電力・都市ガスの供給数値、建物用途別エネルギー消費量の内訳がわからないため、東京都が公表している都内に供給される電気のCO_2排出係数と特別区の事業所等の延床面積から業務部門のエネルギー消費量と、延床面積当たりエネルギー消費量を求める。特別区の業務部門のエネルギー消費量は図表 2-18 のとおり。

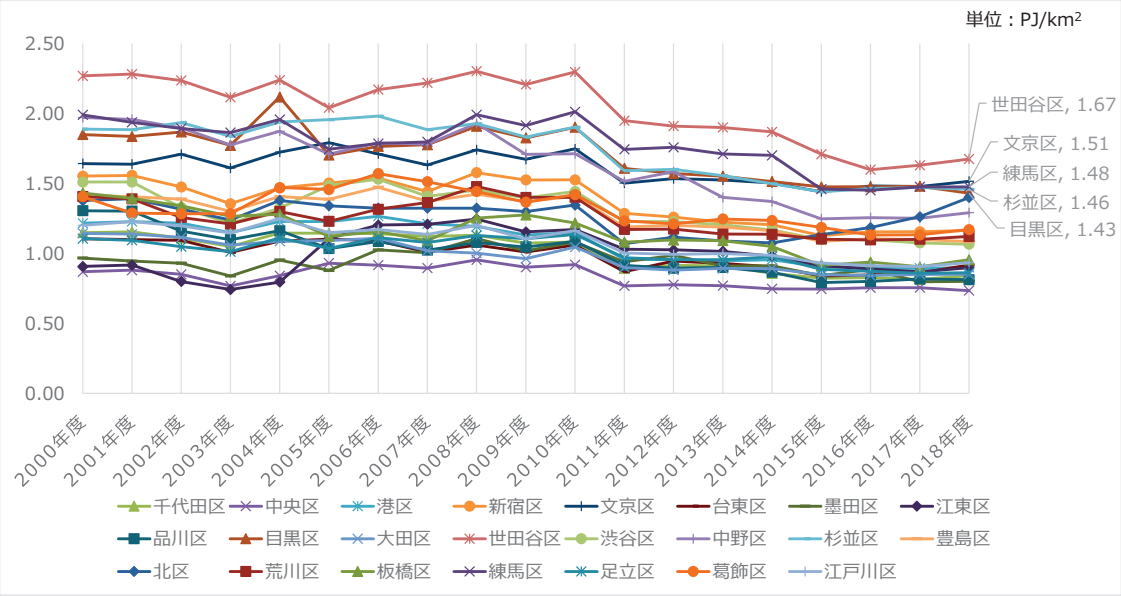
図表 2-18：特別区の業務部門のエネルギー消費量の推移



第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

業務部門の延床面積当たりエネルギー消費量は図表2-19のとおり。

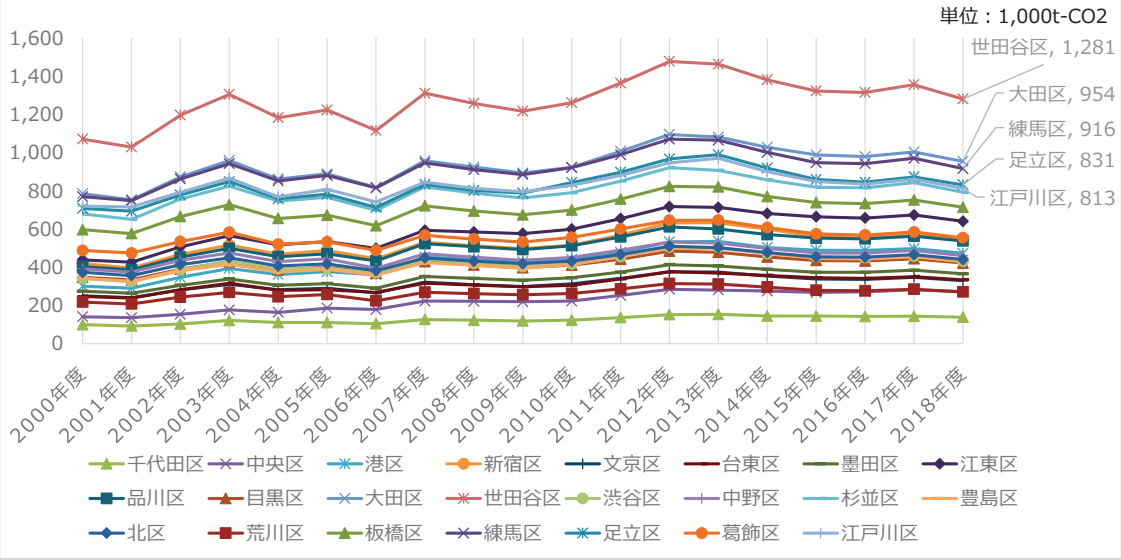
図表2-19：特別区の業務部門延床面積当たりエネルギー消費量の推移



③　民生部門（家庭）のCO_2排出量推移

特別区の民生部門（家庭）（以降、家庭部門という）のCO_2排出量の推移は図表2-20のとおり。

図表2-20：特別区の家庭部門のCO_2排出量推移

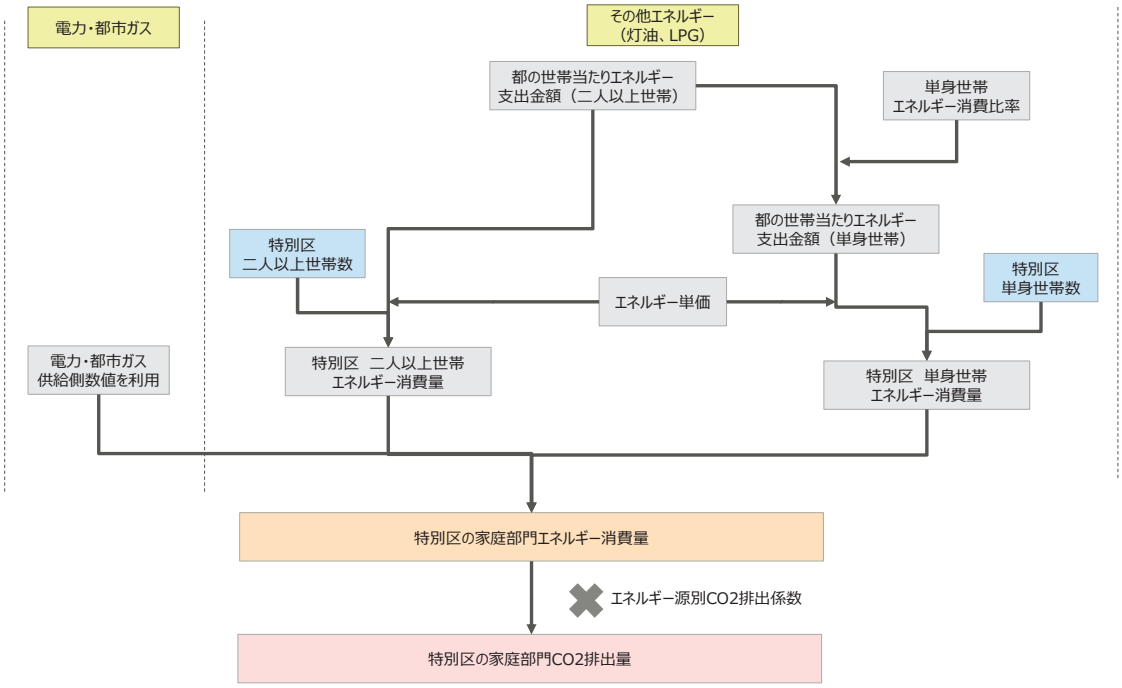


ア）家庭部門排出量に関係する指標の推移

家庭部門のCO_2排出量の推移について詳細分析を行うために、家庭部門CO_2排出量に関係する指標を把握する。

家庭部門のCO_2排出量は、家庭部門のエネルギー消費量にエネルギー源別CO_2排出係数を乗じて算出している。家庭部門のエネルギー消費量は、電力・都市ガスの供給側数値と、単身世帯と二人以上世帯別のその他エネルギー（灯油とLPG）消費量を加算して算出している。

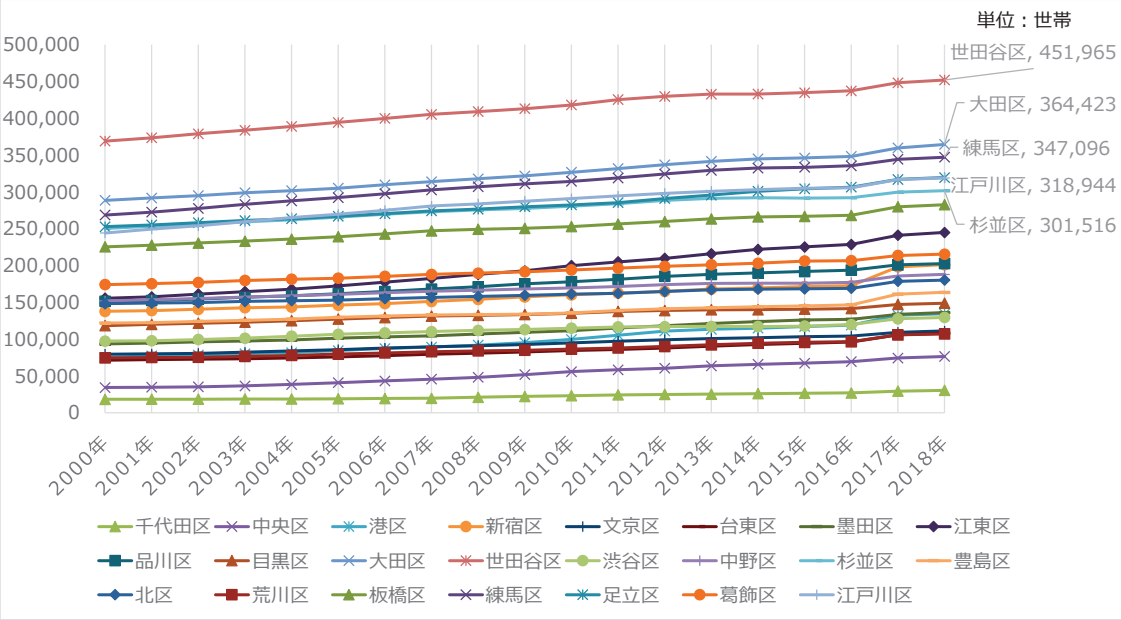
図表2-21：家庭部門のエネルギー消費量とCO_2排出量算出フロー



特別区の世帯数推移は図表2-22のとおり。2018年の特別区の世帯数は世田谷区が451,965世帯と最も多く、次いで大田区が364,423世帯、練馬区が347,096世帯となっている。いずれの地域も世帯数は2000年以降増加傾向を示している。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 2-22：特別区の世帯数推移



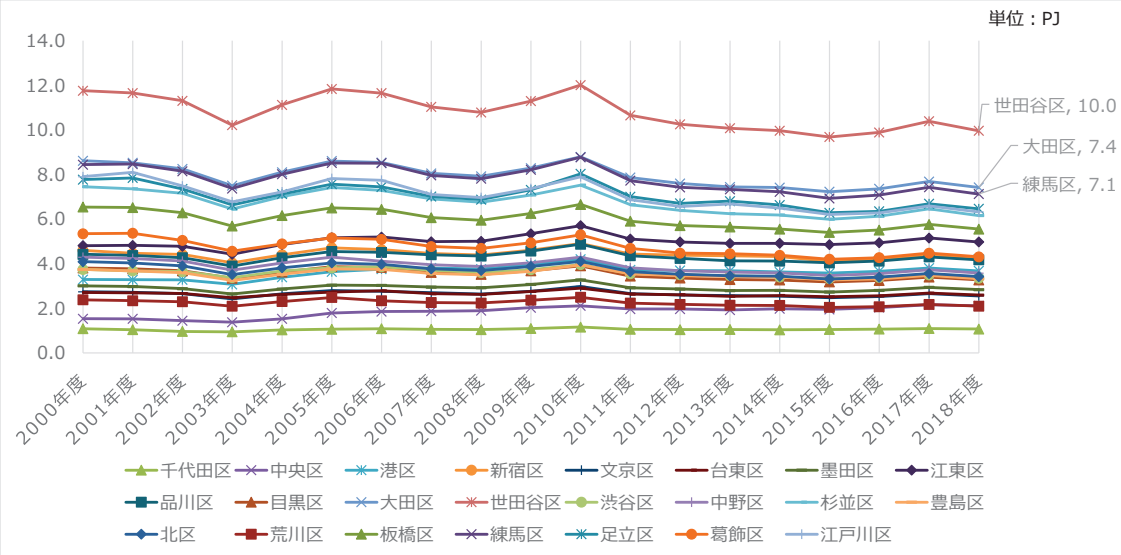
（出典）東京都統計年鑑

イ）家庭部門のエネルギー消費量の推移

特別区の家庭部門のCO_2排出量からエネルギー源別CO_2排出係数を除することで、家庭部門のエネルギー消費量を求めることができる。

本調査では、電力・都市ガス供給側数値と世帯別エネルギー消費量の内訳がわからないため、東京都が公表している都内に供給される電気のCO_2排出係数と住民基本台帳による特別区の世帯総数[8]から家庭部門のエネルギー消費量と、世帯当たりエネルギー消費量を求める。特別区の家庭部門のエネルギー消費量は図表 2-23 のとおり。

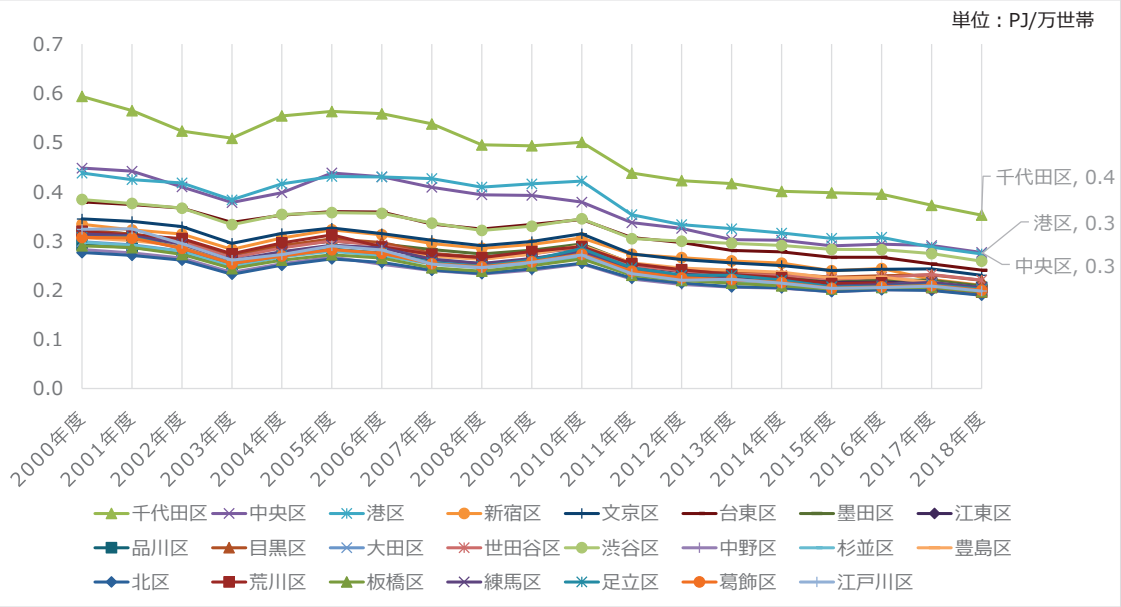
図表 2-23：特別区の家庭部門のエネルギー消費量の推移



8　住民基本台帳による東京都の世帯と人口（町丁別・年齢別）

家庭部門の世帯当たりエネルギー消費量は図表 2-24 のとおり。いずれの地域も世帯当たりエネルギー消費量は2000年以降減少傾向となっている。

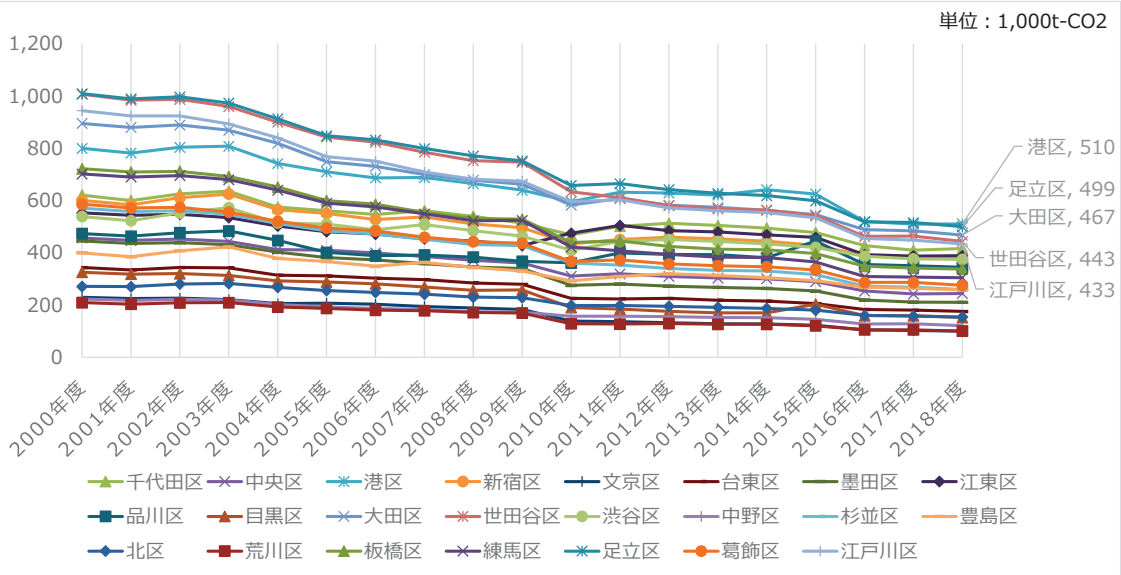
図表 2-24：特別区の家庭部門世帯当たりエネルギー消費量の推移



④　運輸部門のCO_2排出量推移

特別区の運輸部門のCO_2排出量の推移は図表 2-25 のとおり。

図表 2-25：特別区の運輸部門のCO_2排出量推移



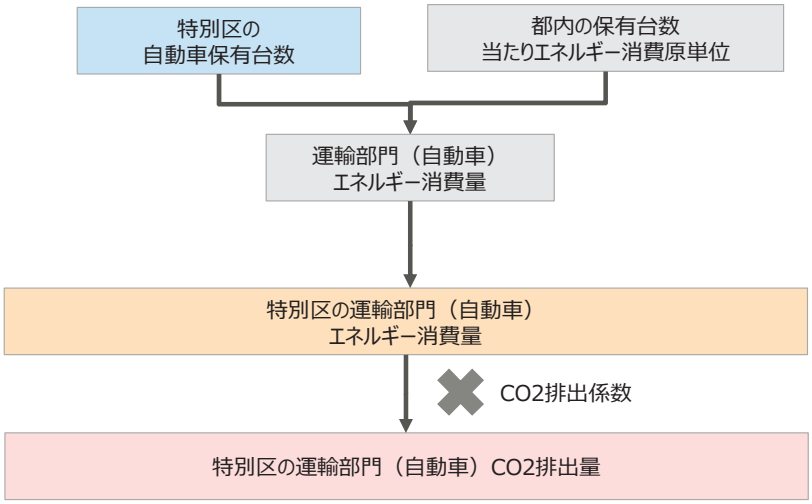
ア）運輸部門（自動車）に関係する指標の推移

運輸部門（自動車）のCO_2排出量推移について詳細分析を行うために、運輸部門（自動車）CO_2排出量に関係する指標の推移を把握する。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

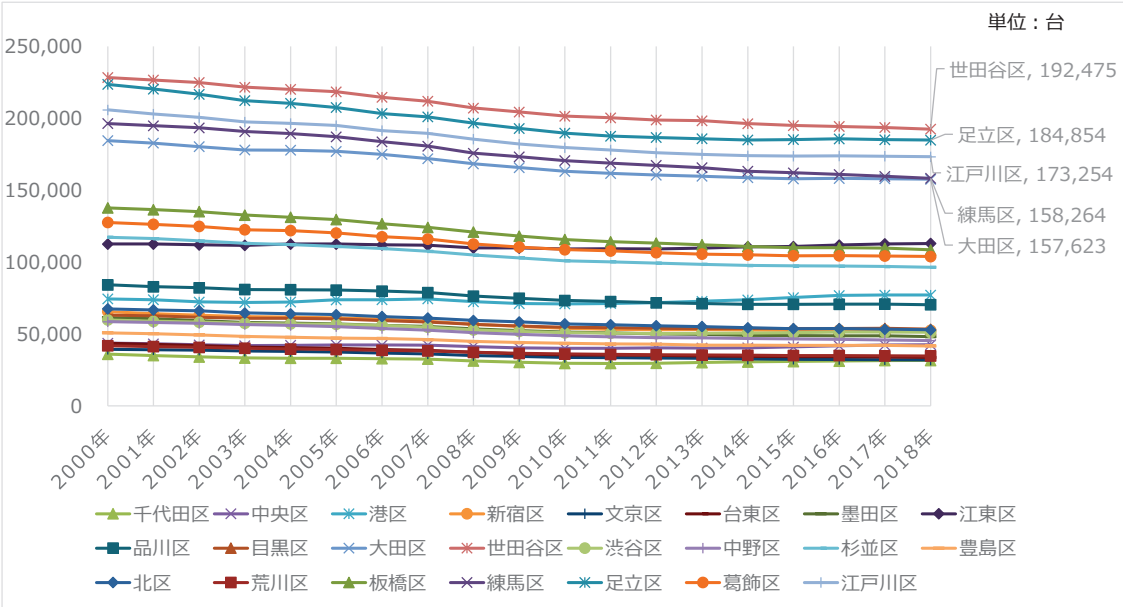
運輸部門（自動車）のCO_2排出量は、「都内自動車走行量及び自動車排出ガス量算出調査報告書」に基づき算出された特別区データを用いている。本調査では、上記データが非公表であることから、自動車保有台数を参考にこれまでの推移を把握する。

図表2-26：運輸部門（自動車）のエネルギー消費量とCO_2排出量算出フロー



特別区の自動車保有台数の推移は図表2-27のとおり。

図表2-27：特別区の自動車保有台数推移



（出典）東京都統計年鑑

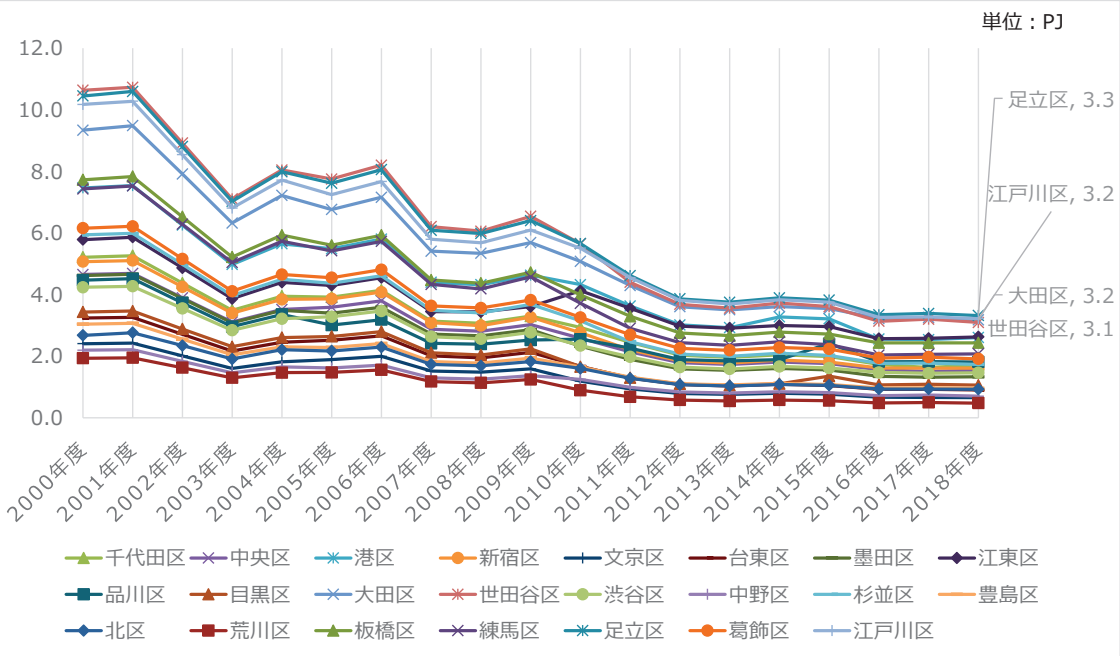
イ）運輸部門（自動車）エネルギー消費量の推移

特別区の運輸部門（自動車）CO_2排出量からCO_2排出係数を除することで、

運輸部門（自動車）のエネルギー消費量を求めることができる。

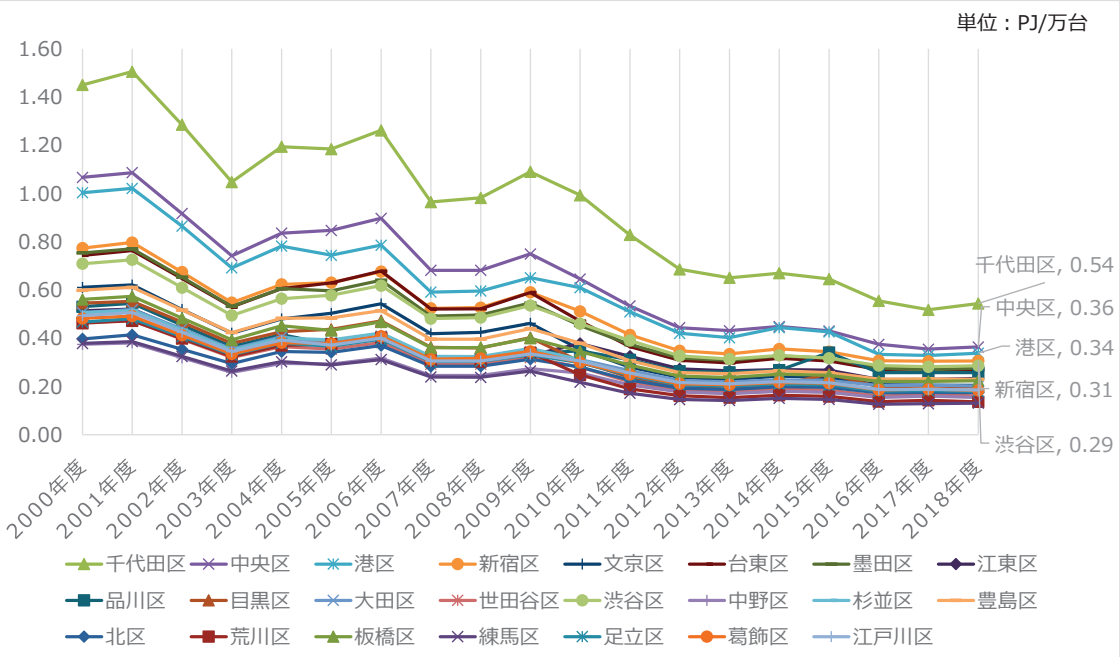
本調査では、東京都が公表している都内に供給される電気のCO_2排出係数と特別区の自動車保有台数から運輸部門（自動車）のエネルギー消費量と、保有台数当たりエネルギー消費量を求める。特別区の運輸部門（自動車）のエネルギー消費量は図表2-28のとおり。

図表2-28：特別区の運輸部門（自動車）のエネルギー消費量の推移



運輸部門（自動車）の保有台数当たりエネルギー消費量は図表2-29のとおり。

図表2-29：特別区の運輸部門（自動車）の保有台数当たりエネルギー消費量の推移

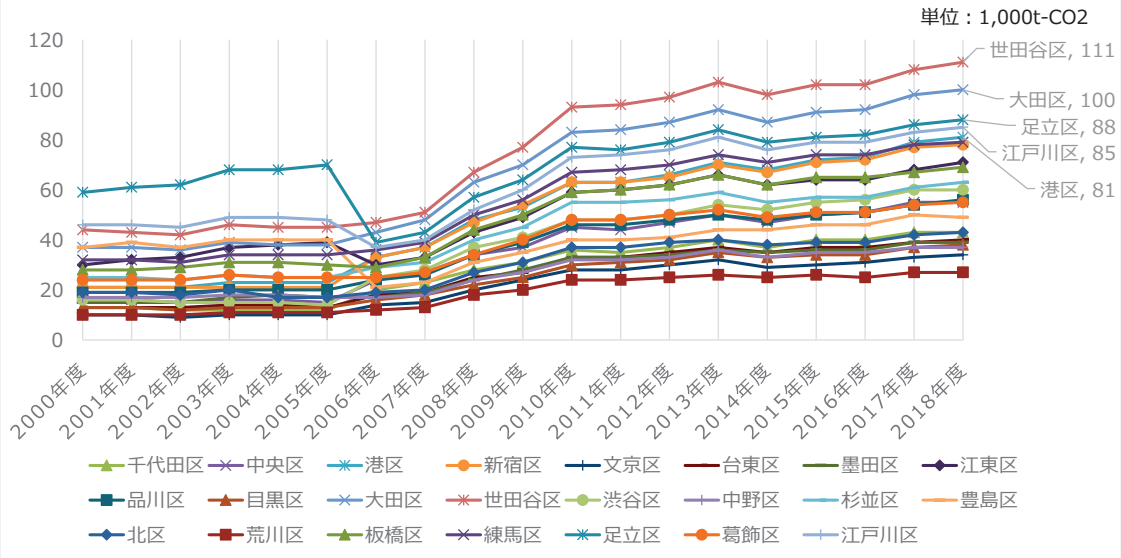


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

⑤　廃棄物部門のCO_2排出量推移

特別区の廃棄物部門のCO_2排出量の推移は図表2-30のとおり。

図表2-30：特別区の廃棄物部門のCO_2排出量推移

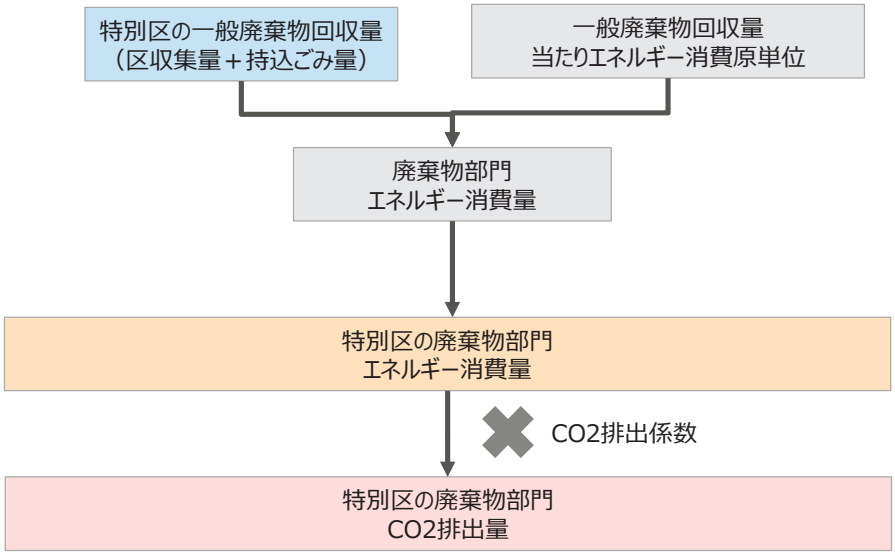


ア）廃棄物部門に関係する指標の推移

廃棄物部門のCO_2排出量推移について詳細分析を行うために、廃棄物部門CO_2排出量に関係する指標の推移を把握する。

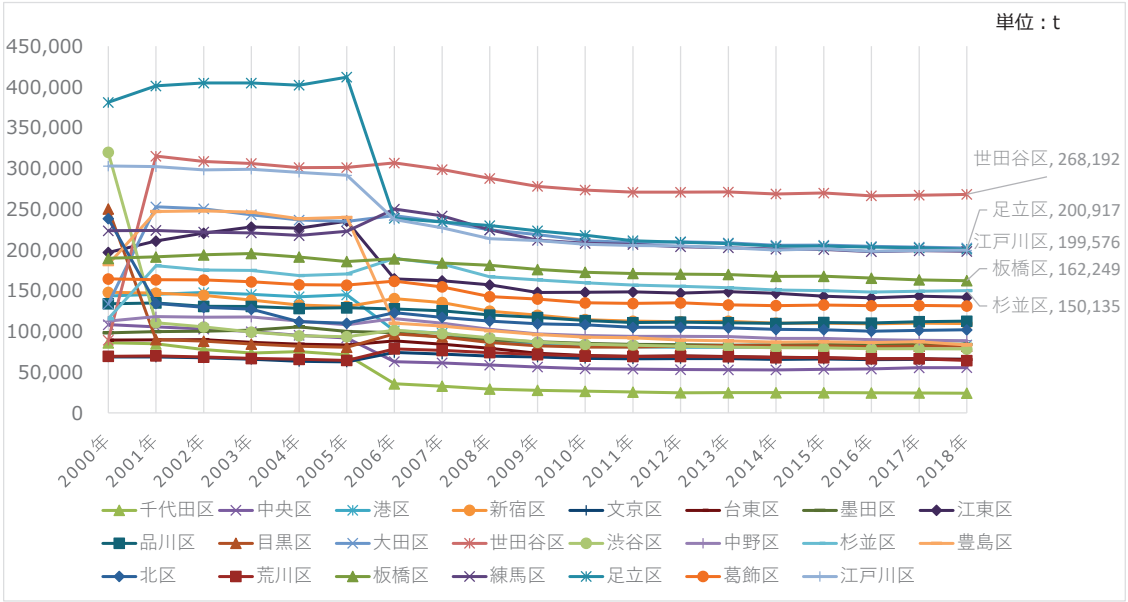
廃棄物部門のCO_2排出量は、特別区の一般廃棄物回収量から算出している。本調査では、東京二十三区清掃一部事務組合「清掃事業年報」に掲載された区収集量と持込ごみ量（臨時持込量＋継続持込量）を合算したものを一般廃棄物回収量とし、これまでの推移を把握する。なお、算出にあたって継続持込量は区ごとの区収集量と臨時持込量に応じて按分した。

図表 2-31：廃棄物部門のエネルギー消費量とCO_2排出量算出フロー



特別区の一般廃棄物量の推移は図表 2-32 のとおり。廃棄物部門のCO_2排出量は、2018年度まで増加傾向を示している一方で、一般廃棄物回収量は減少傾向を示している。CO_2排出量が増加を示す要因として、廃プラスチックのサーマルリサイクル実施が考えられる。

図表 2-32：特別区の一般廃棄物量推移



（出典）東京二十三区清掃一部事務組合　清掃事業年報

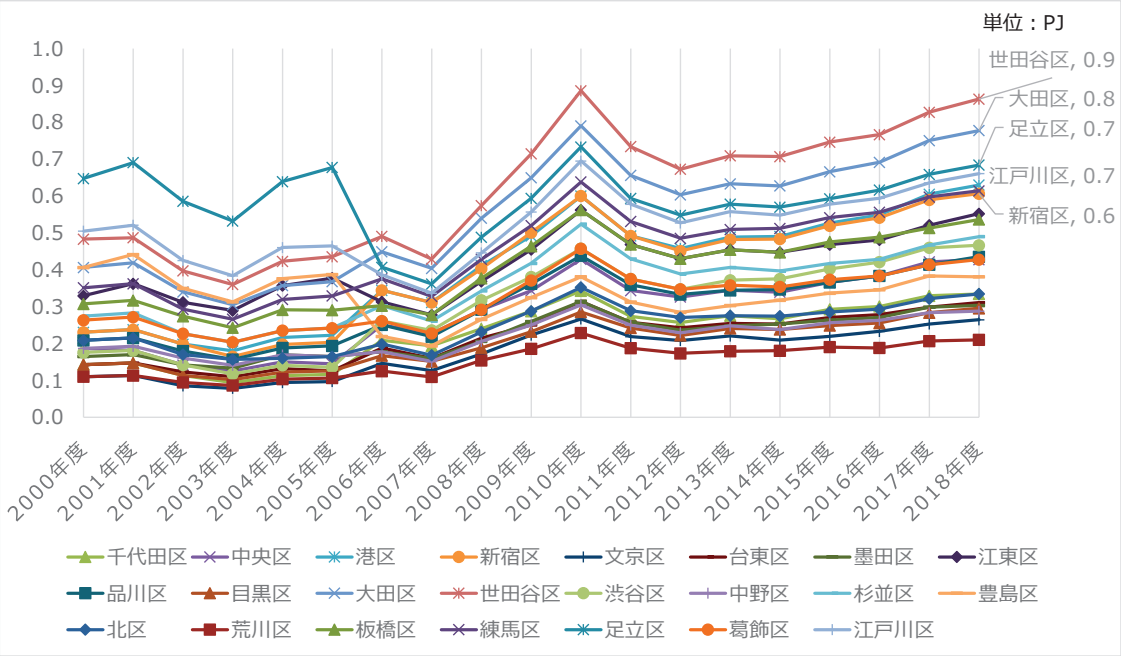
イ）廃棄物部門エネルギー消費量の推移

特別区の廃棄物部門CO_2排出量からCO_2排出係数を除することで、廃棄物部門のエネルギー消費量を求めることができる。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

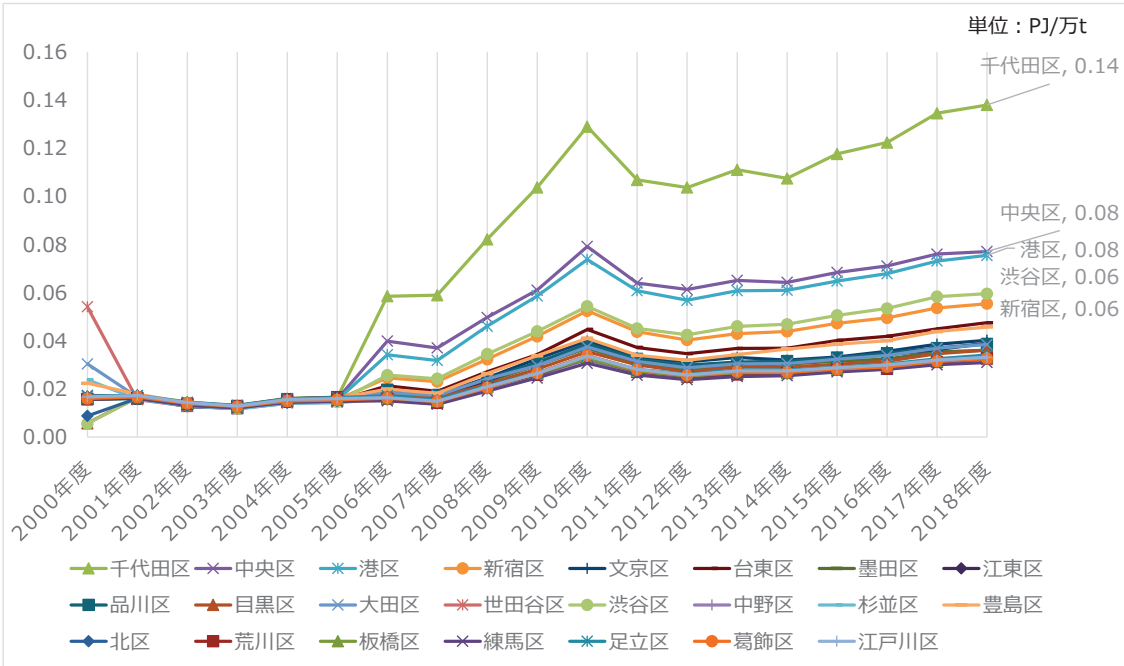
本調査では、東京都が公表している都内に供給される電気のCO_2排出係数と特別区の一般廃棄物回収量から廃棄物部門のエネルギー消費量と、一般廃棄物回収量当たりエネルギー消費量を求める。特別区の廃棄物部門のエネルギー消費量は図表2-33のとおり。

図表2-33：特別区の廃棄物部門のエネルギー消費量の推移



廃棄物部門の一般廃棄物回収量当たりエネルギー消費量は図表2-34のとおり。

図表2-34：特別区の廃棄物部門の一般廃棄物回収量当たりエネルギー消費量の推移



2-2　特別区の温室効果ガス排出の将来推計

2-2-1 調査方法

(1) 本調査で活用するデータ

推計で扱うデータは、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」[9]で整理されたものを活用する。

ゼロエミッション東京戦略では、CO_2以外のガスも含む温室効果ガスを対象とした目標を掲げている。しかし、温室効果ガス排出量の90％以上を占めているのはCO_2であり、特別区が具体的に取り組んでいる削減方策も対象をCO_2に絞っている場合が多い。そのため、詳細な推計はCO_2排出量に絞って行う。

2050年ゼロカーボンとは、CO_2排出実質ゼロを目指すことであり、CO_2排出量から吸収源を差し引いたものになる。CO_2排出量を完全にゼロにすることは現実的に難しいため、2050年時点で一定のCO_2排出量は存在し、それは吸収量と相殺するという前提で推計する。この場合の吸収量とは、都内森林による吸収やCO_2の地下貯留・再利用、カーボン・オフセットを想定している[10]。

(2) 推計方法

①　バックキャストによる将来推計

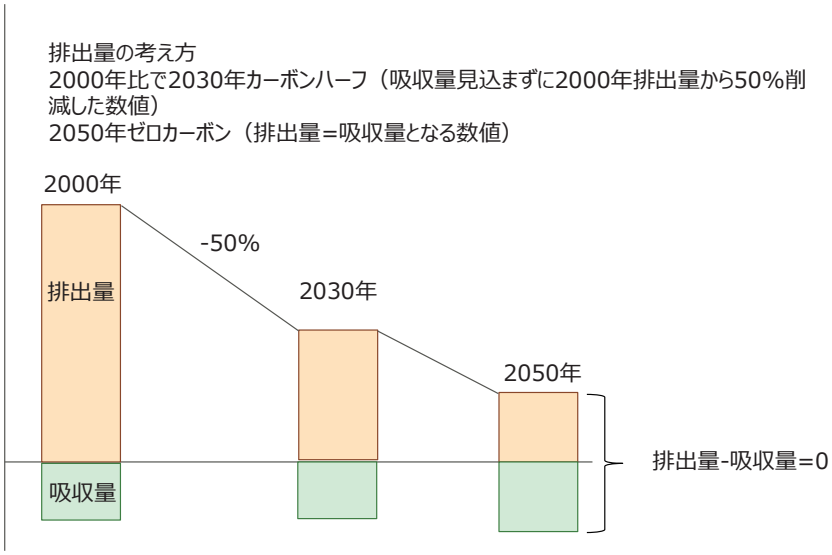
推計方法①では、2000年比で2030年カーボンハーフ、2050年ゼロカーボンを条件にしたバックキャスト方式を採用する。

9　ゼロエミッション東京戦略と整合性を取るためにも、東京都が目標に掲げている数値を基にした特別区別データで行うべきところ、東京都として特別区別の温室効果ガス排出量（CO_2換算）を算出していないため。

10　森林によるCO_2吸収量について、健全な森林の整備等の森林吸収源対策に取り組むことにより、2030年度に約3,800万t-CO_2（2013年度総排出量比2.7％に相当）の森林吸収量を確保する目標が掲げられた。（地球温暖化対策計画　令和3年10月22日）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表2-35：2030年のCO_2排出量と2050年のCO_2排出実質ゼロの考え方



【吸収量の推計について】

森林による温室効果ガス吸収量の推計方法は、環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編）算定・実施マニュアル　算定手法編」に掲載されている。

(1) 森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法

(2) 森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する手法（簡易手法含む）

上記手法は、森林蓄積量データを入手する必要があり、森林面積が小さく、森林蓄積量データの無い特別区での算定は難しい。

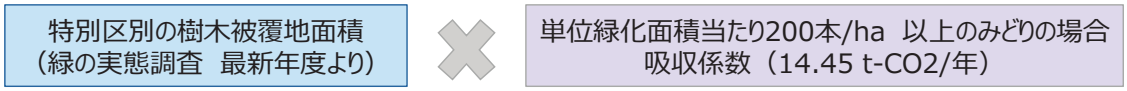
そこで、同マニュアルの「都市緑化の推進による温室効果ガス吸収量の推計」に掲載されている次の方法のうち、(2) 低炭素まちづくり計画作成マニュアルに準ずる方法を参考に推計を行った。

(1) 日本国温室効果ガスインベントリの方法に準ずる方法

(2) 低炭素まちづくり計画作成マニュアルに準ずる方法（国土交通省）

中野区では、「中野区緑の実態調査報告書（第五次）」（平成29年3月）において、低炭素まちづくり計画作成マニュアルを参考に吸収量を算定している。報告書では、「公的空間における緑地の整備」によるCO_2吸収量について、中野区の樹木被覆地と吸収係数を乗じることで算出している。そこで、本調査でも各区で公表している緑の実態調査結果を参考に、樹木被覆地面積の把握とCO_2吸収量の推計を行った。ただし、樹木被覆地の捉え方や調査年次にもばらつきがあり、より精度の高いCO_2吸収量の算定を行うためには、各区の森林等の面積を一定の基準により算定するなどの統一した考え方を持つことが求められ、今後の重要な課題である。

図表 2-36：特別区における都市緑化によるCO_2吸収量の算出フロー



推計の結果、調査最新年度の特別区の都市緑化（樹木被覆地面積）におけるCO_2吸収量は、各区のCO_2排出量に比べて少なく、2050年CO_2排出実質ゼロを目指すには、都市緑化の他にカーボン・オフセットなどを含め検討することが必要となることがわかった。

上記結果を踏まえ、特別区の2050年CO_2排出量を設定するにあたり、環境省の「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」の脱炭素シナリオを作成している国内先進事例を参考にした。

図表 2-37：国内先進事例と2050年CO_2排出量設定方法の整理

都市	名称	2050年CO_2排出量設定方法
川崎市	かわさきカーボンゼロチャレンジ2050	現行計画における2030年までの削減量と2030年から2050年までの削減量の比率を勘案し、2050年実質ゼロに必要な2030年の削減量を算出。森林吸収量の将来推計はなし。
長野県	長野県気候危機突破方針	対策の実施による2050年度の部門別最終エネルギー消費量の削減量と再エネ生産量の増加量を最大に想定して推計。 森林吸収量については、実績値を維持することを想定。
京都市	京都市の2050年脱炭素エネルギーシナリオ	2050年のエネルギー起源CO_2排出量を1990年度比95％削減（エネルギー消費量を2015年比で約６割減）＋吸収量で正味ゼロを達成

バックキャスト方式による2050年のCO_2排出量は、2050年のエネルギー起源CO_2排出量を2000年度比95％削減で設定する。残りの５％は地方自治体連携によるカーボン・オフセットや特別区内にある樹木（樹木被覆地）による炭素固定からなる吸収量で実質ゼロを達成すると仮定した[11]。

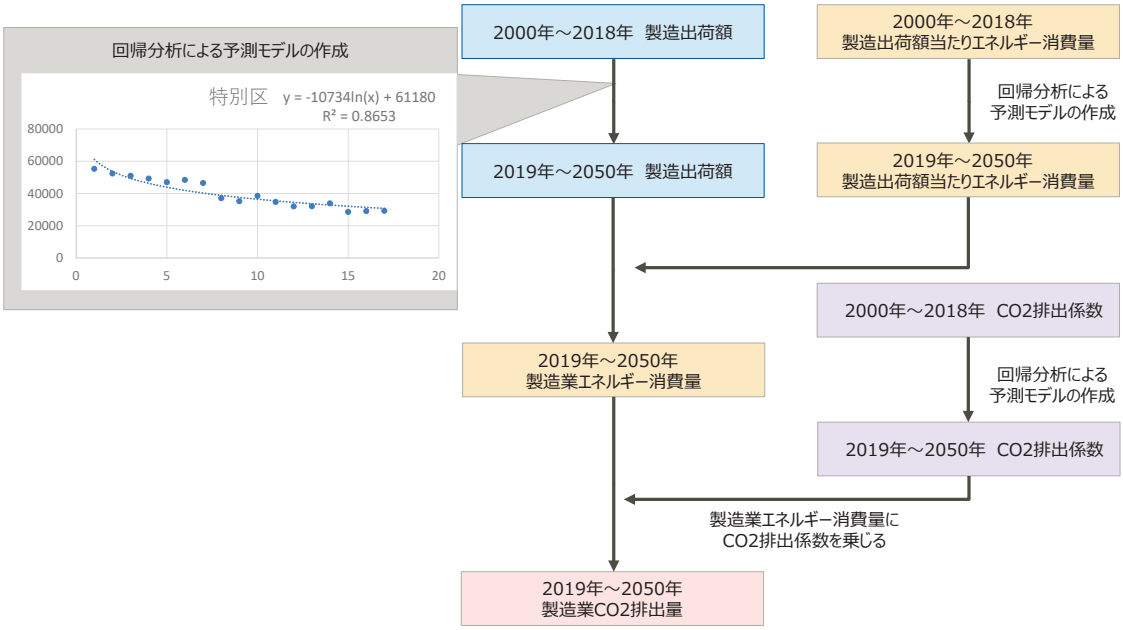
②　これまでの推移を踏まえた将来推計

推計方法②では、部門別CO_2排出量について、2000年から2018年の推移を踏まえた将来推計を行う。特に、①産業部門（製造業）と②家庭部門、③業務部門、④運輸部門（自動車）は、CO_2排出量算出に関わる指標を用いて過去の推移から予測モデル（対数近似曲線）を作成し将来推計とした。

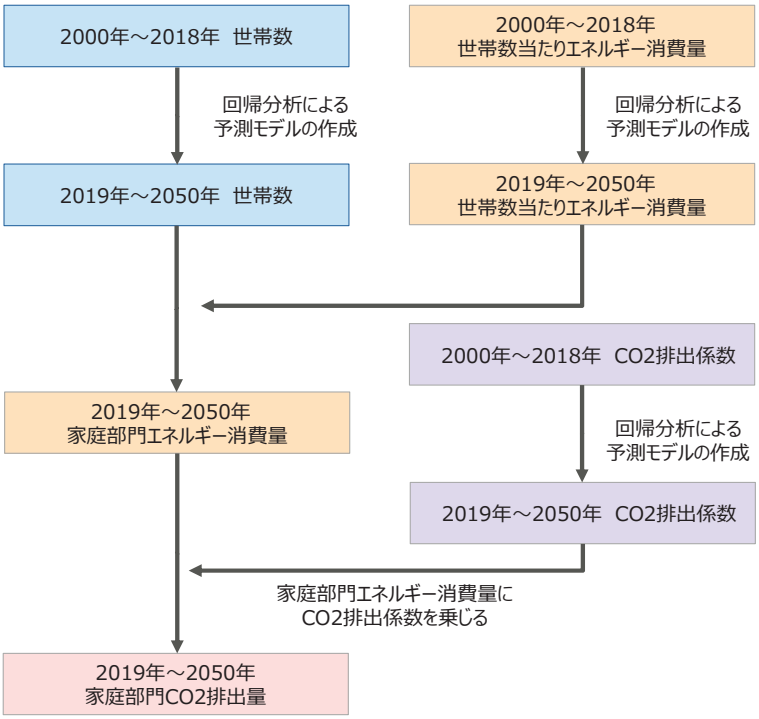
11　2050年排出量と吸収量の設定方法は、「京都市の2050年脱炭素エネルギーシナリオ」を参考。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

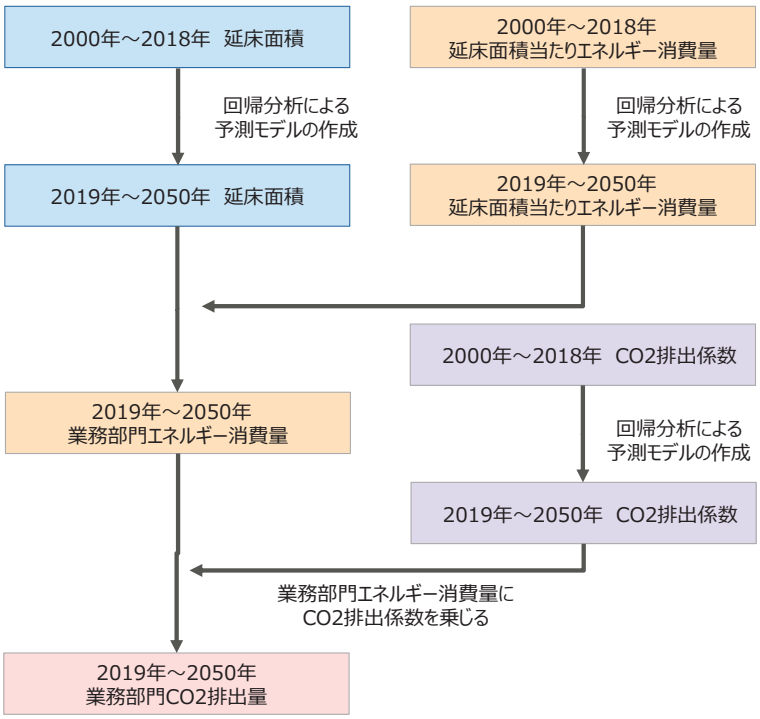
図表 2-38：産業部門（製造業）将来推計フロー



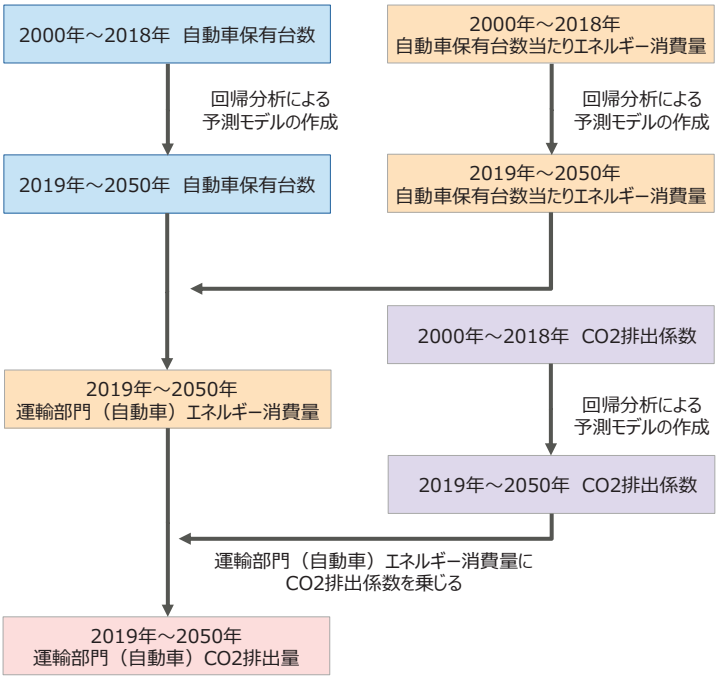
図表 2-39：家庭部門将来推計フロー



図表 2-40：業務部門将来推計フロー

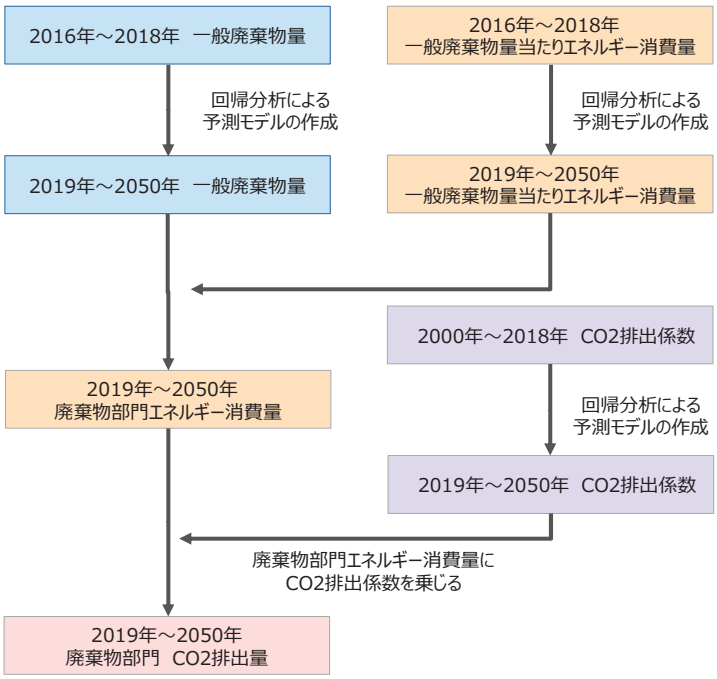


図表 2-41：運輸部門（自動車）将来推計フロー



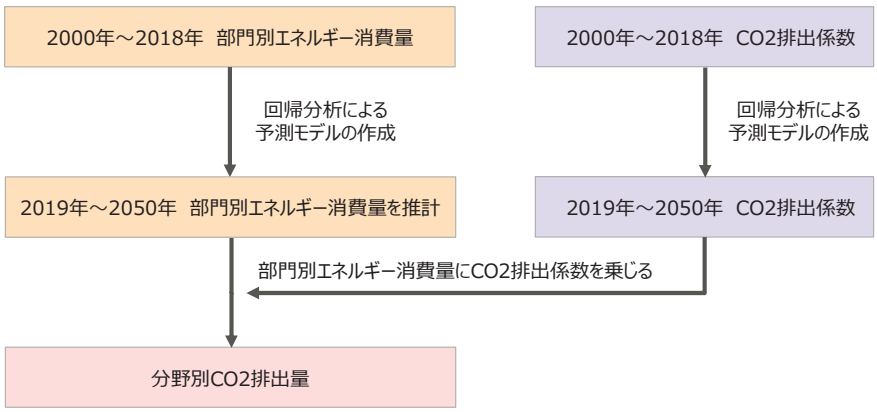
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 2-42：廃棄物部門将来推計フロー



産業部門（農業や建設業）、運輸部門（鉄道）の推計は、CO_2排出量とCO_2排出係数からエネルギー消費量を算出し、回帰分析から将来推計を行う。

図表 2-43：産業部門（農業や建設業）、運輸部門（鉄道）の将来推計フロー



本推計では、部門別エネルギー消費量から部門別CO_2排出量を求める際に、一律して都内に供給される電気のCO_2排出係数を乗じて算出している。

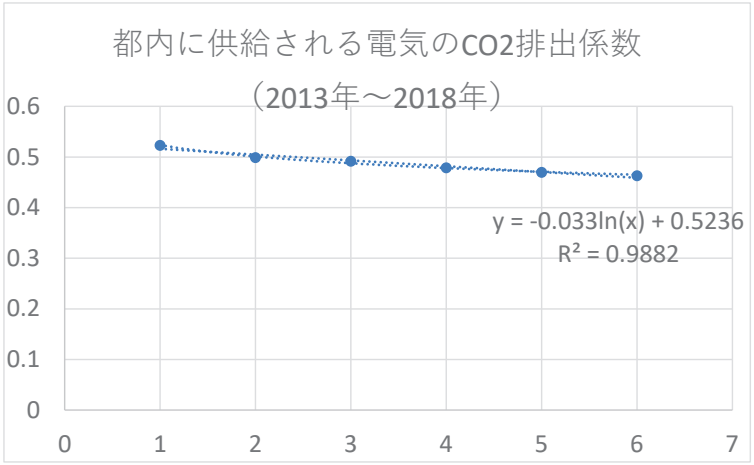
CO_2排出係数の予測モデルはリーマンショックや東日本大震災による排出係数の増加などの影響を避けるため、2013年から2018年のCO_2排出量の推移から対数近似曲線を作成し、予測モデルを作成する。

なお、都内に供給される電気のCO_2排出係数の予測モデルは図表 2-44のとおり。2013年～2018年を基準とした予測モデルを用いた推計結果によると、2030年のCO_2排出係数と2050年のCO_2排出係数は2000年度よりも高くなって

いる。

推計方法②の将来推計は、以下のCO_2排出係数を採用して算出する。

図表 2-44：都内に供給される電気のCO_2排出係数の予測モデルと推計値



(kg-CO2/kWh)

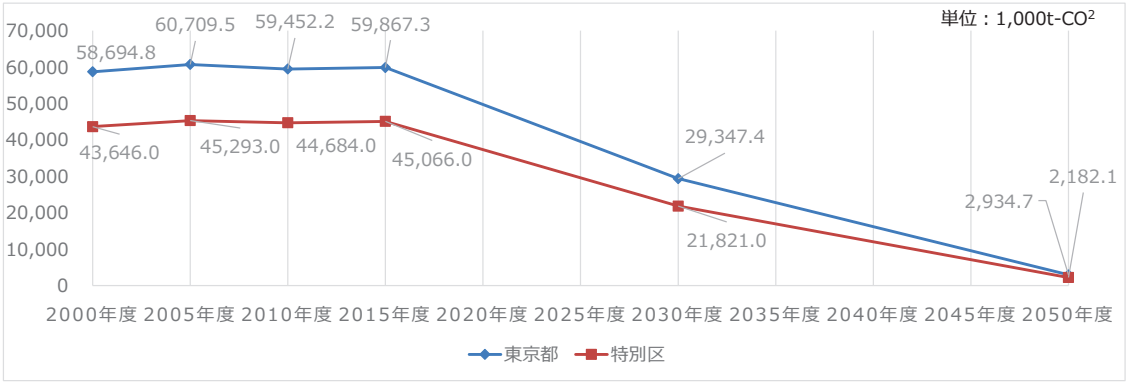
	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年		
実績値	0.328	0.318	0.381	0.460	0.383	0.372	0.345	0.428	0.420	0.388		
	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年			
	0.378	0.461	0.519	0.523	0.499	0.492	0.479	0.470	0.463			
予測値	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
	0.460	0.455	0.452	0.448	0.445	0.442	0.439	0.437	0.435	0.433	0.431	0.429
	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度	2039年度	2040年度		
	0.427	0.425	0.424	0.422	0.421	0.419	0.418	0.417	0.416	0.414		
	2041年度	2042年度	2043年度	2044年度	2045年度	2046年度	2047年度	2048年度	2049年度	2050年度		
	0.413	0.412	0.411	0.410	0.409	0.408	0.407	0.406	0.405	0.404		

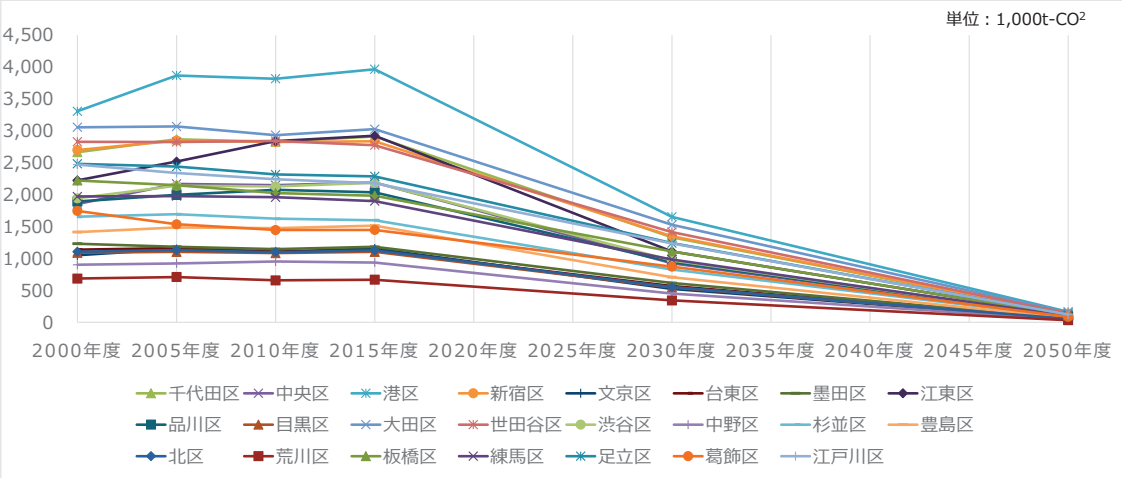
2-2-2 将来推計結果

(1) バックキャストによる将来推計（簡易推計）

推計結果は図表 2-45 のとおり。

図表 2-45：推計結果（バックキャスト方式）





単位:1000t-CO2

地域	2000年度	2005年度	2010年度	2015年度	2018年度	2030年度	2050年度
東京都	58,694.8	60,709.5	59,452.2	59,867.3	56,988.6	29,347.4	2,934.7
特別区	43,646.0	45,293.0	44,684.0	45,066.0	42,759.0	21,821.0	2,182.1
千代田区	2,666.0	2,866.0	2,828.0	2,911.0	2,780.0	1,333.0	133.3
中央区	1,853.0	2,169.0	2,148.0	2,190.0	2,086.0	926.5	92.7
港区	3,307.0	3,867.0	3,816.0	3,965.0	3,740.0	1,653.5	165.4
新宿区	2,699.0	2,849.0	2,824.0	2,837.0	2,702.0	1,349.5	135.0
文京区	1,051.0	1,149.0	1,109.0	1,156.0	1,112.0	525.5	52.6
台東区	1,139.0	1,163.0	1,106.0	1,122.0	1,116.0	569.5	57.0
墨田区	1,232.0	1,184.0	1,148.0	1,183.0	1,110.0	616.0	61.6
江東区	2,224.0	2,518.0	2,839.0	2,922.0	2,805.0	1,112.0	111.2
品川区	1,893.0	1,997.0	2,077.0	2,036.0	1,894.0	946.5	94.7
目黒区	1,091.0	1,104.0	1,085.0	1,104.0	1,011.0	545.5	54.6
大田区	3,056.0	3,069.0	2,933.0	3,027.0	2,911.0	1,528.0	152.8
世田谷区	2,829.0	2,826.0	2,841.0	2,775.0	2,637.0	1,414.5	141.5
渋谷区	1,943.0	2,141.0	2,130.0	2,188.0	2,047.0	971.5	97.2
中野区	903.0	924.0	953.0	938.0	899.0	451.5	45.2
杉並区	1,654.0	1,693.0	1,624.0	1,600.0	1,510.0	827.0	82.7
豊島区	1,415.0	1,488.0	1,476.0	1,515.0	1,416.0	707.5	70.8
北区	1,106.0	1,134.0	1,097.0	1,128.0	1,133.0	553.0	55.3
荒川区	687.0	710.0	658.0	668.0	630.0	343.5	34.4
板橋区	2,222.0	2,148.0	2,025.0	1,984.0	1,889.0	1,111.0	111.1
練馬区	1,971.0	1,978.0	1,960.0	1,900.0	1,807.0	985.5	98.6
足立区	2,484.0	2,440.0	2,317.0	2,287.0	2,146.0	1,242.0	124.2
葛飾区	1,745.0	1,537.0	1,447.0	1,448.0	1,357.0	872.5	87.3
江戸川区	2,472.0	2,340.0	2,242.0	2,181.0	2,020.0	1,236.0	123.6

(2) これまでの推移を踏まえた将来推計

① 各部門の推計結果の合計

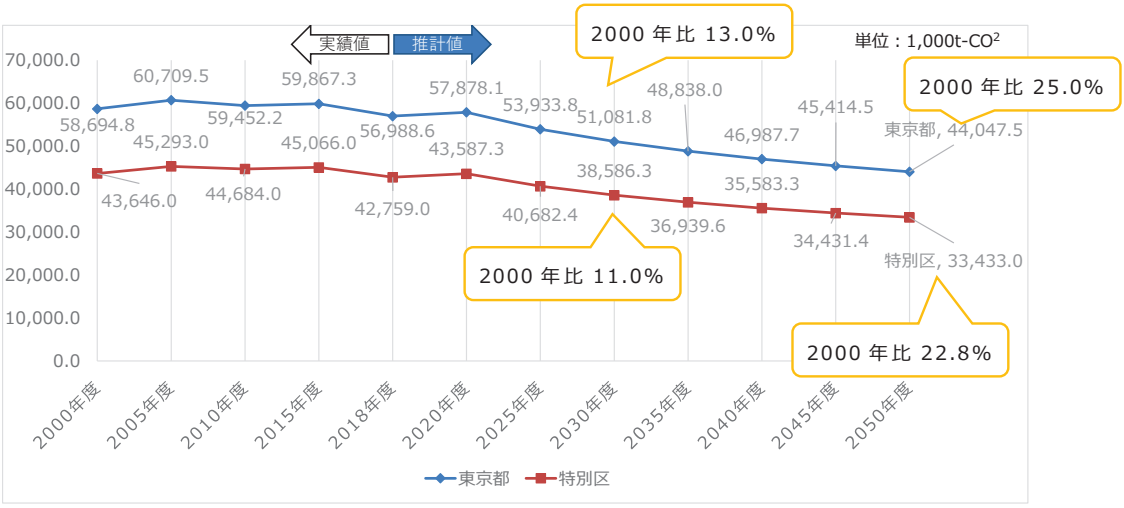
推計結果は、図表2-46のとおり。CO_2排出総量の推計結果は、各部門の推計結果の加算したものとなる。

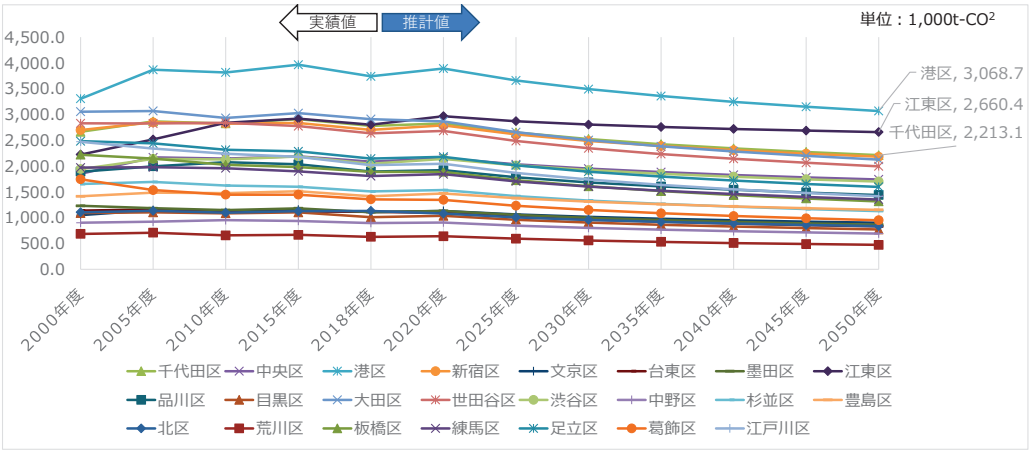
東京都CO_2排出量は、2030年推計値で2000年比13.0％減、2050年推計値で

25.0％減となっている。

特別区CO_2排出量は、2030年推計値で2000年比11.0％減、2050年推計値で22.8％減となっている。

図表2-46：東京都と特別区のCO_2排出量推計結果



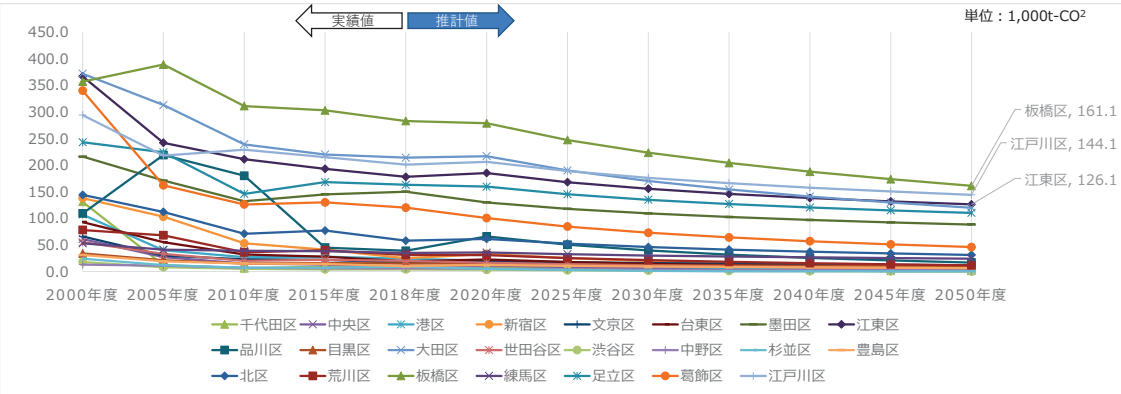


地域	2000年度	2005年度	2010年度	2015年度	2018年度	2020年度	2025年度	2030年度	2035年度	2040年度	2045年度	2050年度
東京都	58,694.8	60,709.5	59,452.2	59,867.3	56,988.6	57,878.1	53,933.8	51,081.8	50,593.4	46,987.7	45,414.5	44,047.5
特別区	43,646.0	45,293.0	44,684.0	45,066.0	42,759.0	43,587.3	40,682.4	38,586.3	38,227.6	35,583.3	34,431.4	33,433.0
千代田区	2,666.0	2,866.0	2,828.0	2,911.0	2,780.0	2,826.8	2,652.1	2,525.9	2,504.3	2,344.3	2,274.2	2,213.1
中央区	1,853.0	2,169.0	2,148.0	2,190.0	2,086.0	2,154.6	2,036.0	1,951.2	1,936.7	1,829.8	1,783.1	1,742.4
港区	3,307.0	3,867.0	3,816.0	3,965.0	3,740.0	3,890.5	3,660.2	3,492.1	3,463.1	3,246.4	3,150.7	3,068.7
新宿区	2,699.0	2,849.0	2,824.0	2,837.0	2,702.0	2,789.7	2,614.3	2,488.9	2,467.5	2,310.4	2,242.3	2,183.3
文京区	1,051.0	1,149.0	1,109.0	1,156.0	1,112.0	1,132.7	1,066.2	1,018.7	1,010.7	951.4	925.7	903.4
台東区	1,139.0	1,163.0	1,106.0	1,122.0	1,116.0	1,094.0	1,018.8	964.8	955.6	887.9	858.5	833.1
墨田区	1,232.0	1,184.0	1,148.0	1,183.0	1,110.0	1,132.5	1,054.8	999.2	989.7	920.2	890.2	864.3
江東区	2,224.0	2,518.0	2,839.0	2,922.0	2,805.0	2,967.8	2,871.0	2,806.7	2,796.1	2,720.1	2,688.0	2,660.4
品川区	1,893.0	1,997.0	2,077.0	2,036.0	1,894.0	1,921.4	1,784.1	1,684.9	1,667.9	1,542.7	1,488.1	1,440.8
目黒区	1,091.0	1,104.0	1,085.0	1,104.0	1,011.0	1,038.0	962.4	907.7	898.3	829.3	799.3	773.3
大田区	3,056.0	3,069.0	2,933.0	3,027.0	2,911.0	2,867.7	2,657.9	2,505.2	2,479.0	2,285.0	2,200.1	2,126.3
世田谷区	2,829.0	2,826.0	2,841.0	2,775.0	2,637.0	2,682.9	2,487.7	2,346.2	2,322.0	2,143.0	2,065.0	1,997.2
渋谷区	1,943.0	2,141.0	2,130.0	2,188.0	2,047.0	2,140.7	2,014.7	1,924.3	1,908.9	1,795.3	1,745.7	1,702.8
中野区	903.0	924.0	953.0	938.0	899.0	908.7	847.6	803.4	795.8	739.7	715.2	693.9
杉並区	1,654.0	1,693.0	1,624.0	1,600.0	1,510.0	1,535.5	1,418.9	1,334.2	1,319.6	1,214.1	1,168.4	1,128.7
豊島区	1,415.0	1,488.0	1,476.0	1,515.0	1,416.0	1,471.5	1,379.8	1,314.1	1,302.9	1,220.4	1,184.6	1,153.5
北区	1,106.0	1,134.0	1,097.0	1,128.0	1,133.0	1,080.1	1,009.3	958.9	950.3	887.5	860.5	837.1
荒川区	687.0	710.0	658.0	668.0	630.0	642.2	594.6	560.1	554.1	510.4	491.3	474.7
板橋区	2,222.0	2,148.0	2,025.0	1,984.0	1,889.0	1,889.0	1,727.8	1,609.8	1,589.5	1,439.2	1,373.6	1,316.5
練馬区	1,971.0	1,978.0	1,960.0	1,900.0	1,807.0	1,844.6	1,705.4	1,604.3	1,586.9	1,458.6	1,402.7	1,354.0
足立区	2,484.0	2,440.0	2,317.0	2,287.0	2,146.0	2,181.7	2,014.7	1,893.8	1,873.1	1,721.0	1,655.0	1,597.8
葛飾区	1,745.0	1,537.0	1,447.0	1,448.0	1,357.0	1,347.4	1,234.0	1,151.8	1,137.8	1,034.5	989.9	951.3
江戸川区	2,472.0	2,340.0	2,242.0	2,181.0	2,020.0	2,047.3	1,870.2	1,740.2	1,717.9	1,552.1	1,479.5	1,416.4

②　産業部門（製造業）

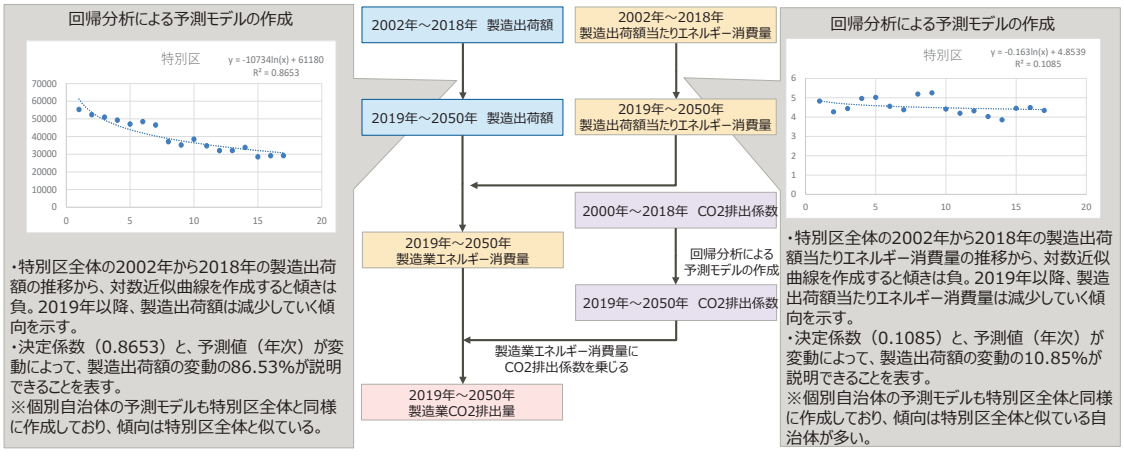
推計結果は、図表2-47のとおり。

図表2-47：特別区の産業部門（製造業）推計結果



特別区全体を例に、製造出荷額と製造出荷額当たりエネルギー消費量の予測モデルについて説明する。製造出荷額は、2000年以降減少傾向を示しており、業態の多様化などにもよるが、今後もその傾向は続くと考えられる。製造出荷額当たりのエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後も製造出荷額当たりのエネルギー消費量は減少すると考えられる。つまり、2000年以降増減はあるものの、今後もエネルギー効率は改善する方向に進むと考えられる。

図表2-48：産業部門（製造業）推計の説明（概要）

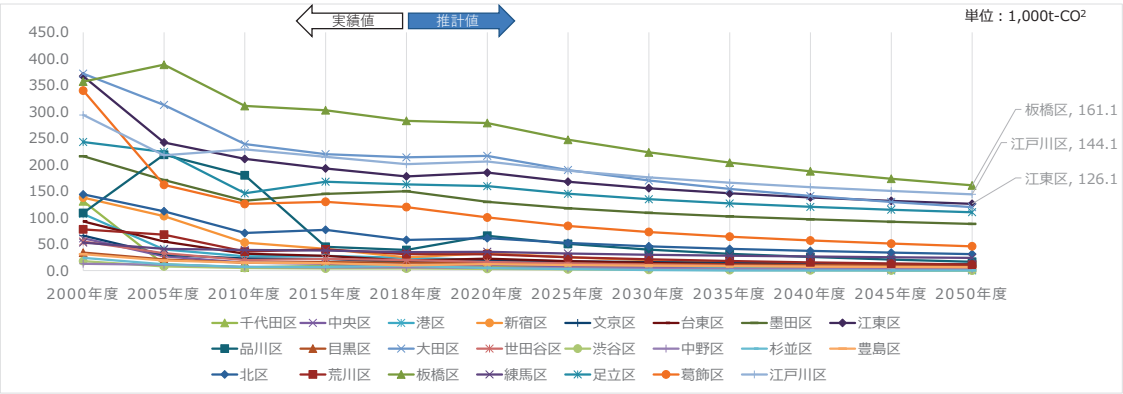


（注）予測モデルでは2000年、2001年のデータを外れ値としている。

③　業務部門

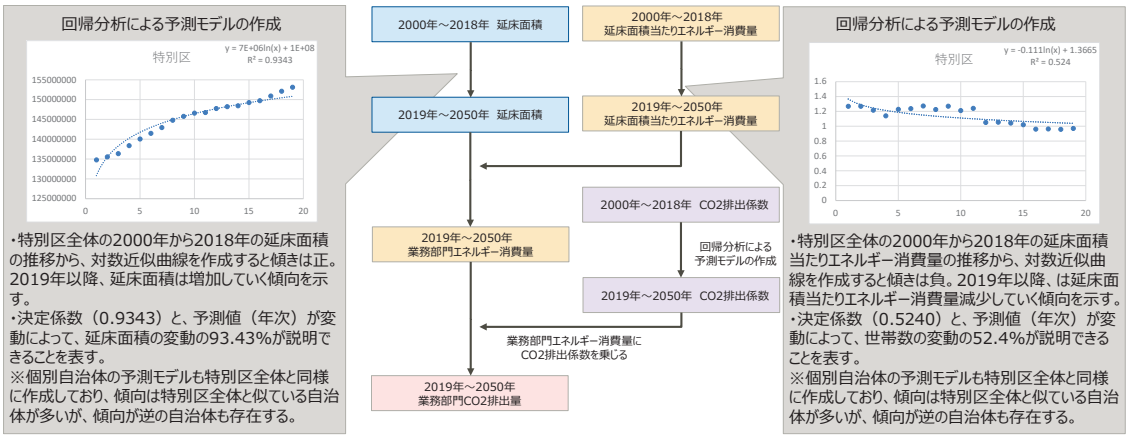
推計結果は、図表 2-49 のとおり。

図表 2-49：特別区の業務部門推計結果



特別区全体を例に、建物用途別延床面積と世帯数当たりエネルギー消費量の予測モデルについて説明する。延床面積は、2000 年以降増加傾向を示しており、東京のもつ高いポテンシャルなどから、今後もその傾向は続くと考えられる。延床面積当たりのエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後も延床面積当たりのエネルギー消費量は減少すると考えられる。つまり、2000 年以降増減はあるものの、今後もエネルギー効率は改善する方向に進むと考えられる。

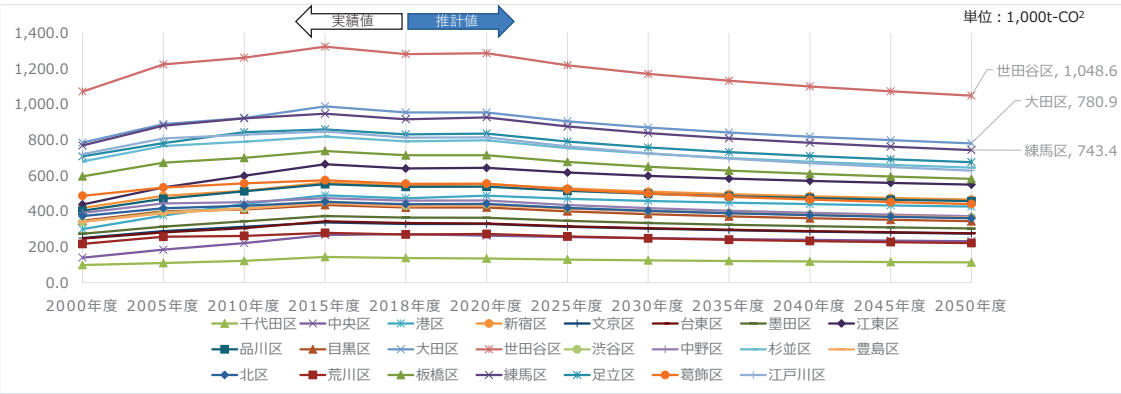
図表 2-50：業務部門推計の説明（概要）



④　家庭部門

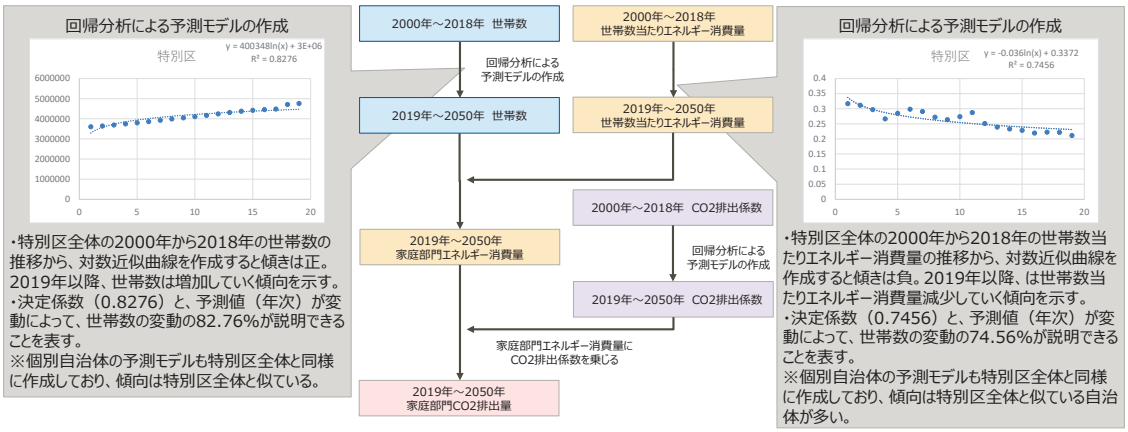
推計結果は、図表2-51のとおり。

図表2-51：特別区の家庭部門推計結果



特別区全体を例に、世帯数と世帯数当たりエネルギー消費量の予測モデルについて説明する。世帯数は、2000年以降増加傾向を示しており、単身世帯の増加などにより、今後もその傾向は続くと考えられる。世帯数当たりのエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後も世帯数当たりのエネルギー消費量は減少すると考えられる。つまり、2000年以降増減はあるものの、今後もエネルギー効率は改善する方向に進むと考えられる。

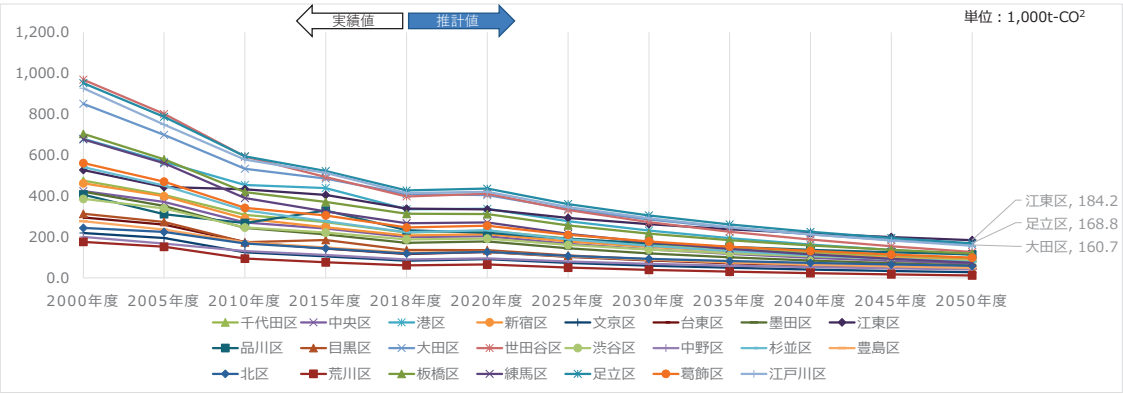
図表2-52：家庭部門推計の説明（概要）



⑤　運輸部門（自動車）

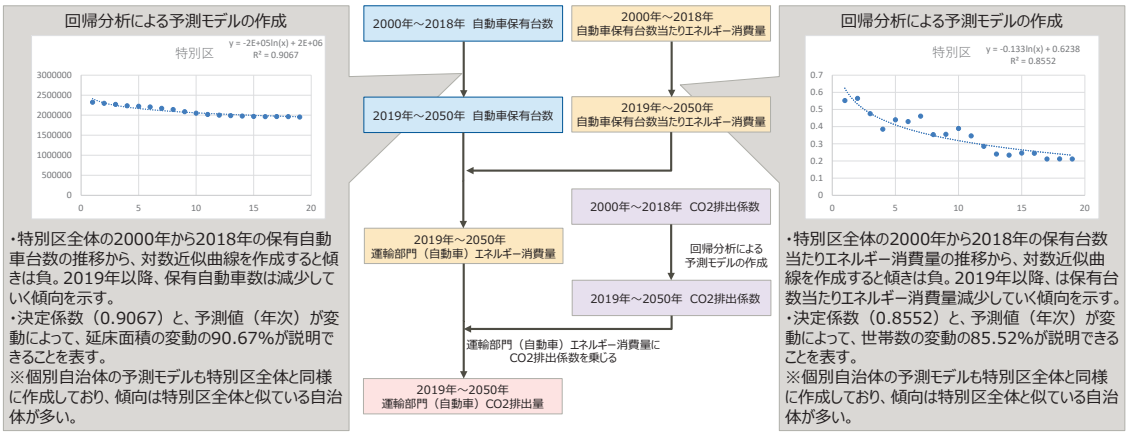
推計結果は、図表 2-53 のとおり。

図表 2-53：特別区の運輸部門（自動車）推計結果



特別区全体を例に、保有自動車数と保有台数当たりエネルギー消費量の予測モデルについて説明する。保有自動車数は、2000 年以降減少傾向を示しており、ライフスタイルの変化などにより、今後もその傾向は続くと考えられる。保有台数当たりのエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後も保有台数当たりのエネルギー消費量は減少すると考えられる。つまり、2000 年以降増減はあるものの、今後もハイブリッド車や電気自動車等の普及によりエネルギー消費量は改善する方向に進むと考えられる。

図表 2-54：運輸部門（自動車）推計の説明（概要）

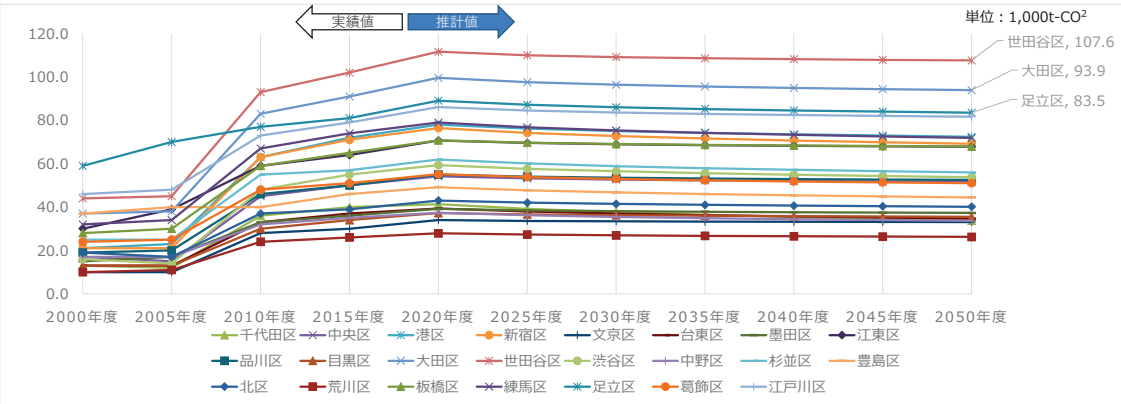


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

⑥　廃棄物部門

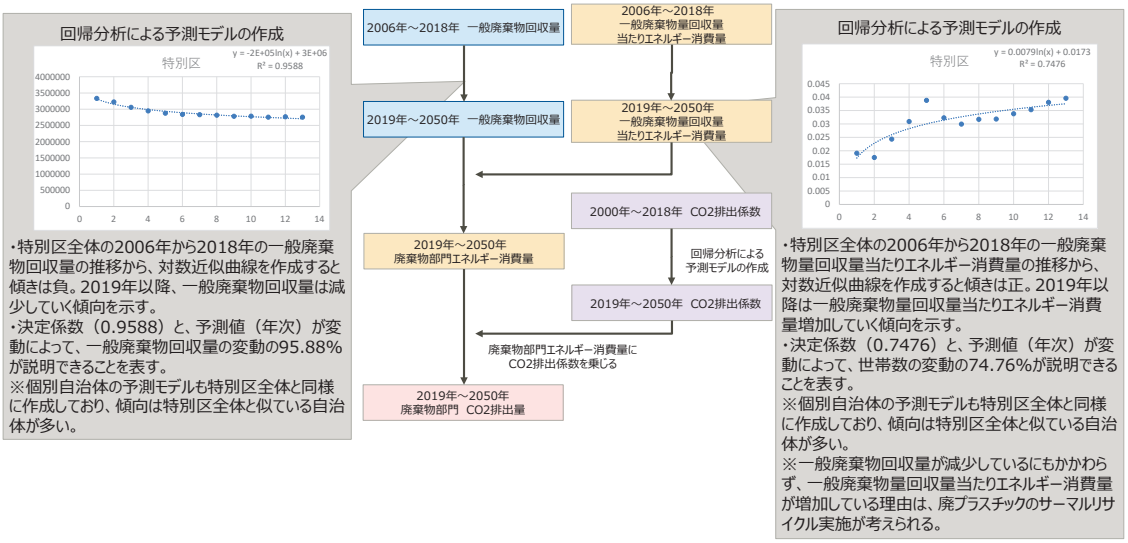
推計結果は、図表2-55のとおり。

図表2-55：特別区の廃棄物部門推計結果



特別区全体を例に、一般廃棄物量と一般廃棄物量当たりエネルギー消費量の予測モデルについて説明する。一般廃棄物量は2006年度以降減少傾向を示し、一般廃棄物回収量当たりのエネルギー消費量は、2006年以降増減を繰り返しながら、増加傾向を示している。一般廃棄物回収量が減少傾向を示しているにもかかわらず、一般廃棄物量回収量当たりエネルギー消費量が増加している理由は、廃プラスチックのサーマルリサイクル実施が考えられる。

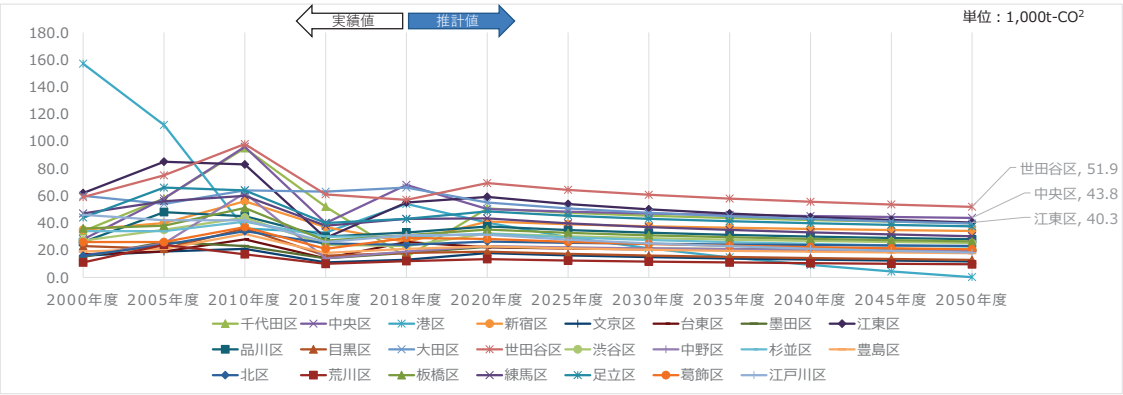
図表2-56：廃棄物部門推計の説明（概要）



⑦　産業部門（その他）

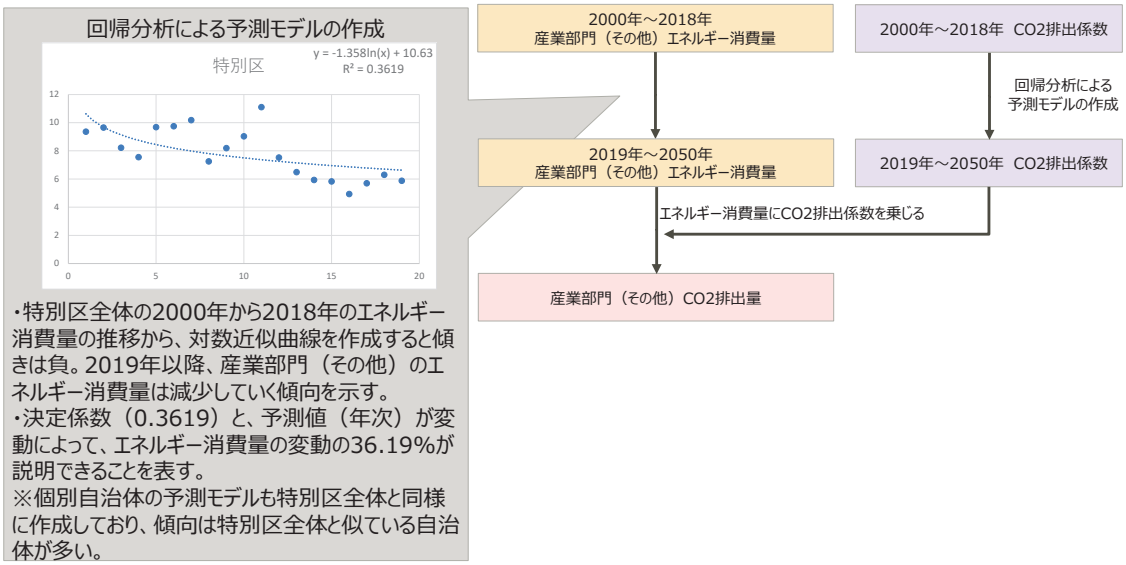
推計結果は、図表 2-57 のとおり。

図表 2-57：特別区の産業部門（その他）推計結果



特別区全体を例に、エネルギー消費量の予測モデルについて説明する。産業部門（その他）のエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後もエネルギー消費量は減少すると考えられる。

図表 2-58：産業部門（その他）推計の説明（概要）

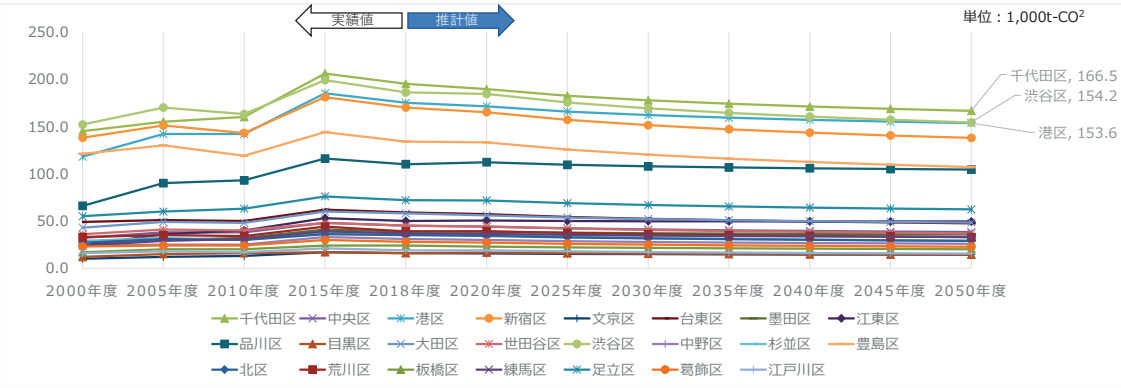


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

⑧　運輸部門（鉄道）

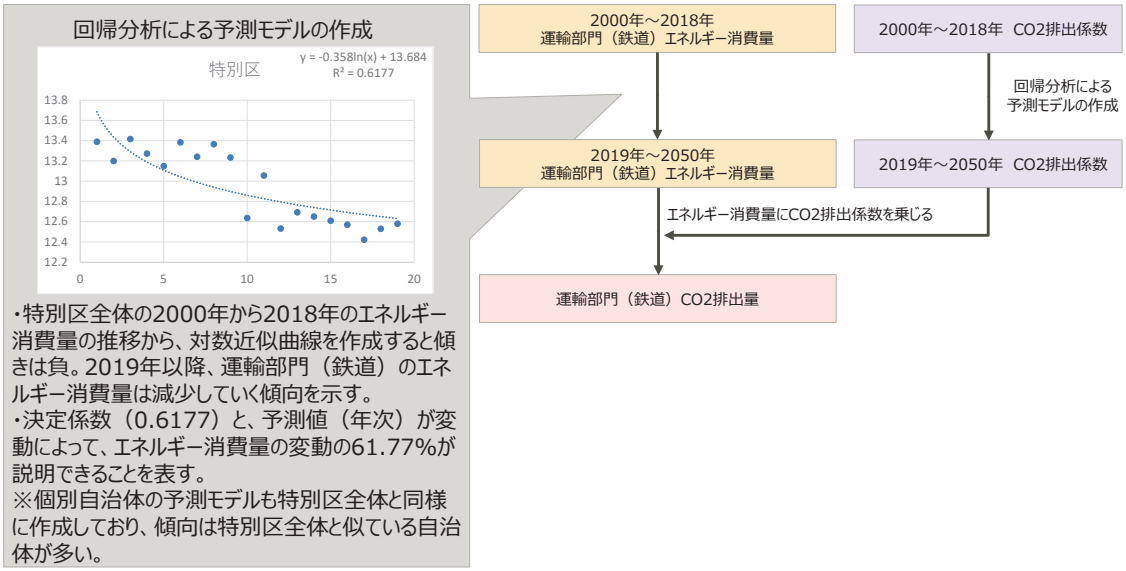
推計結果は、図表2-59のとおり。

図表2-59：特別区の運輸部門（鉄道）推計結果



特別区全体を例に、エネルギー消費量の予測モデルについて説明する。運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量は、対数近似曲線を取ると傾きは負になっているため、今後もエネルギー消費量は減少すると考えられる。

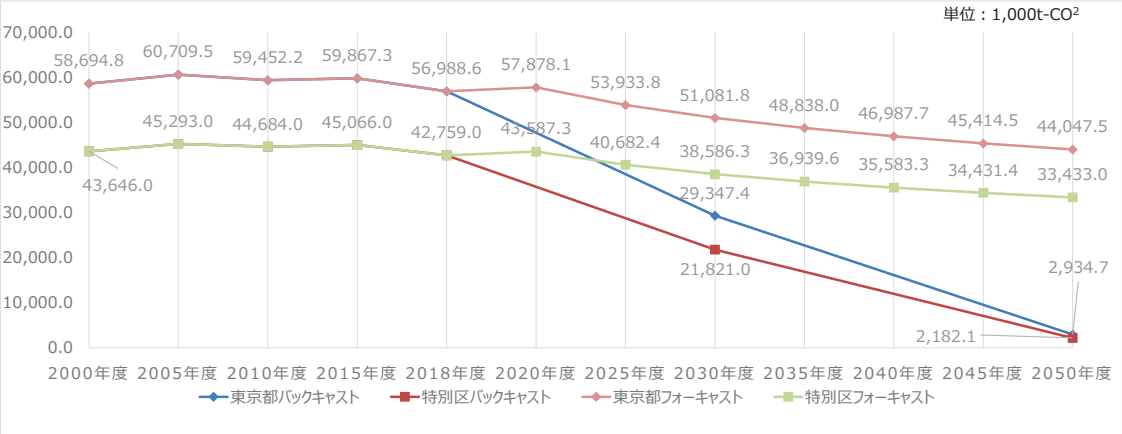
図表2-60：運輸部門（鉄道）推計の説明（概要）



2-2-3 将来推計結果を踏まえた分析

これまでの推計結果をまとめると図表 2-61 のとおり。推計方法①のバックキャストによる将来推計は、最終的に削減しきれなかったCO_2排出量をカーボン・オフセットや樹木被覆地による炭素固定によって相殺している推計結果となる。推計方法②はこれまでの推移を基にした推計となる。結果より、2030年カーボンハーフ、2050年ゼロカーボンを目指す（バックキャスト推計値を目指す）ためには、推計方法②で想定されるこれまでと同等の取組よりも各部門でより一層のCO_2排出量の削減が求められる。

図表 2-61：特別区の将来推計結果のまとめ



(1) ストーリー１：産業部門や業務部門の削減取組が進んだ場合の考え方

産業部門と業務部門が活用している電力源が再生可能エネルギーに移り変わった場合、2030年までにCO_2排出係数が2000年水準相当になると仮定し算出した。

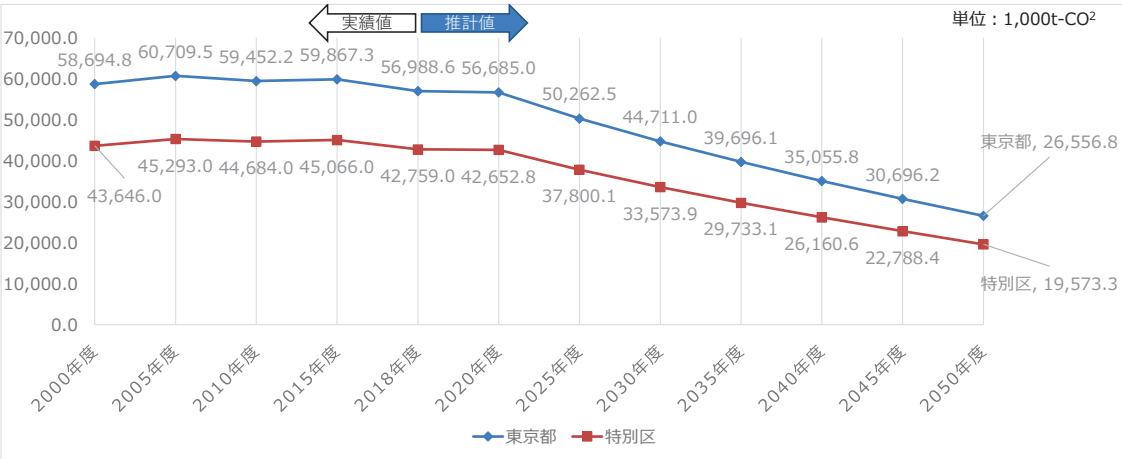
図表 2-62：都内に供給される電気のCO_2排出係数の予測モデルと推計値

(kg-CO2/kWh)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年		
実績値	0.328	0.318	0.381	0.460	0.383	0.372	0.345	0.428	0.420	0.388		
	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年			
	0.378	0.461	0.519	0.523	0.499	0.492	0.479	0.470	0.463			
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
予測値	0.448	0.436	0.425	0.413	0.402	0.391	0.379	0.368	0.356	0.345	0.333	0.322
	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度	2039年度	2040年度		
	0.311	0.299	0.288	0.276	0.265	0.253	0.242	0.231	0.219	0.208		
	2041年度	2042年度	2043年度	2044年度	2045年度	2046年度	2047年度	2048年度	2049年度	2050年度		
	0.196	0.185	0.173	0.162	0.151	0.139	0.128	0.116	0.105	0.093		

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

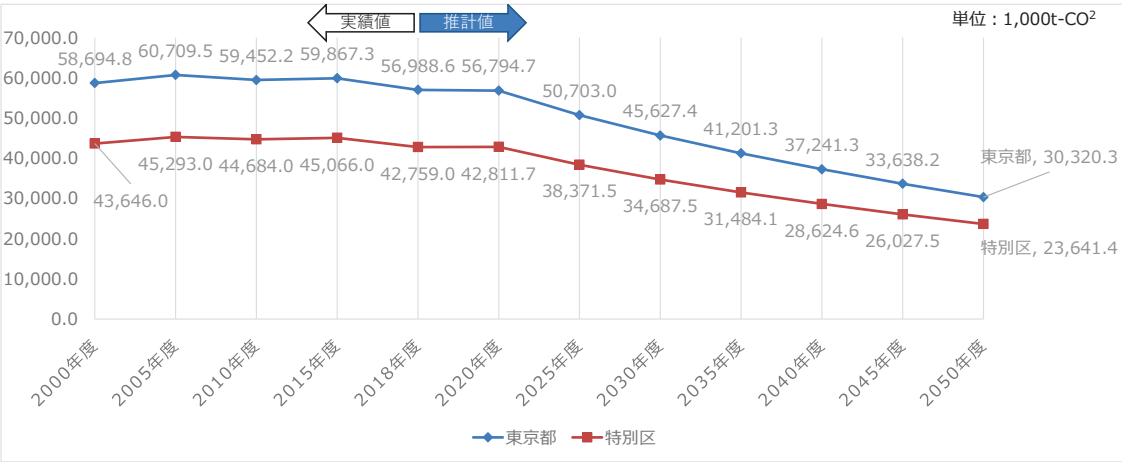
図表 2-63：推計結果（ストーリー１）



(2) ストーリー２：家庭部門と運輸部門（自動車）の削減取組が進んだ場合

家庭部門と運輸部門（自動車）が活用している電力源が再生可能エネルギーに移り変わった場合、2030年までにCO_2排出係数が2000年水準相当になると仮定し算出した。

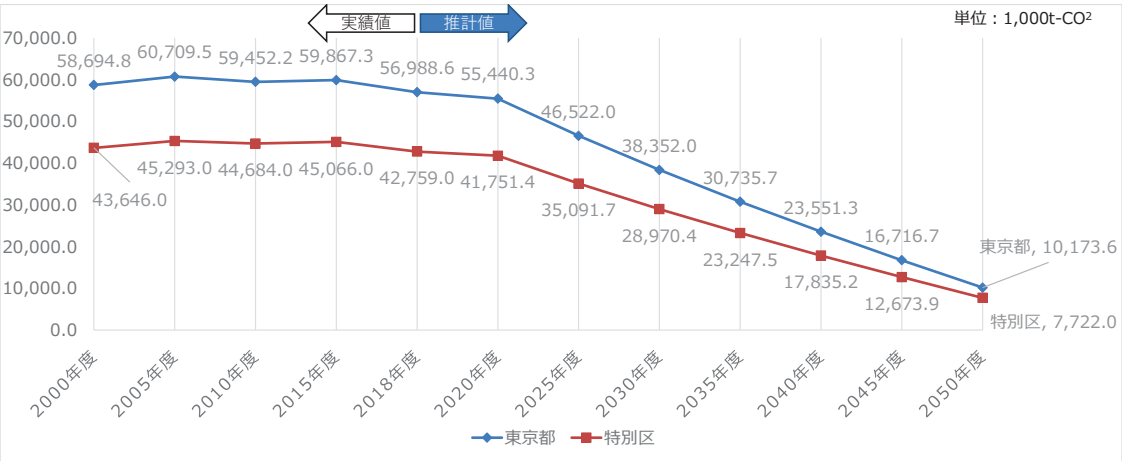
図表 2-64：推計結果（ストーリー２）



(3) ストーリー３：全ての部門で活動が進んだ場合

上記①と②が同時に進んだ場合と仮定して算出した。

図表 2-65：推計結果（ストーリー３）



第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2-3　特別区の温室効果ガス排出削減に向けた取組状況

特別区の温室効果ガス排出削減に向けた取組状況を把握するため、23区に対して「地球温暖化対策に関するアンケート調査」を実施した。

2-3-1 アンケート調査概要

(1) 目的

地球温暖化が原因と思われる様々な気候変動による自然災害の発生が深刻化する中で、約1千万人の人口を抱える特別区が連携・協力して、ゼロカーボンシティの実現に向けた取組みを加速化させるため、23区における温室効果ガス排出量削減の取組みの現状分析を行うことを目的として実施する。

(2) 調査方法

メールによる調査の依頼及び調査票の回収

(3) 調査期間

2021年5月18日～2021年5月31日

(4) 回収率

調査対象数	23自治体
回収数	23自治体
回収率	100.0%

2-3-2　アンケート調査結果

（1）単純集計

2-1.　貴団体では地球温暖化対策に向けて、どのような取組みを行っていますか。該当する項目すべてにチェックを入れ、具体的な内容（事業）を記載してください。

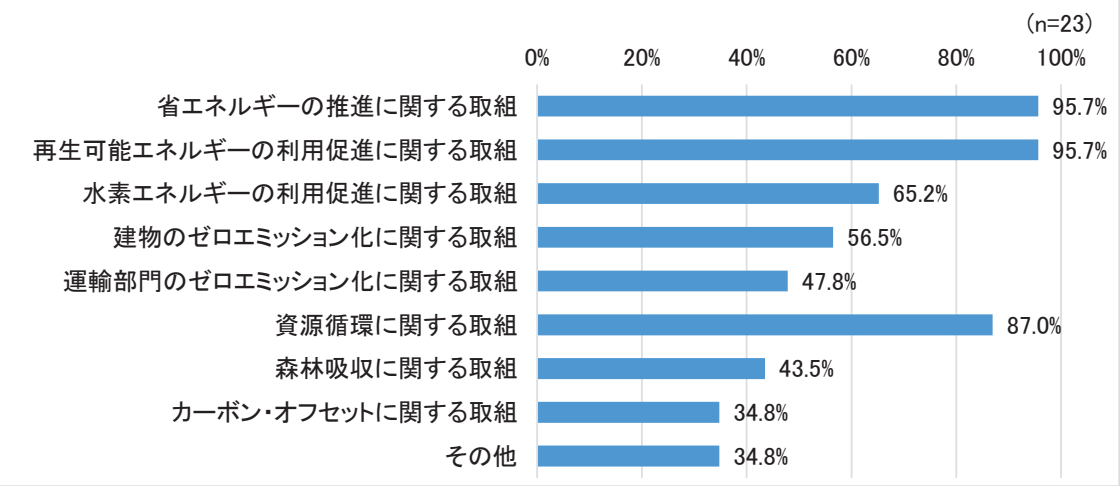
注１）区全体としての取組状況を把握したいため、他部署で行われている場合は、他部署へ問い合わせていただくなど、集約してご記入ください（以降の設問についても同様）。

注２）具体的内容については、事務事業レベルでご記入ください。（例：○○事業）

注３）事務事業レベルではないものの、地球温暖化対策に有効と思われる取組みを実施している場合は、「９．その他」欄にご記入ください。

・地球温暖化対策に向けた取組として、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（同率95.7％）が最も多く、次いで「資源循環に関する取組」（87.0％）、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」（65.2％）が多かった。

図表 2-66：地球温暖化対策の取組状況



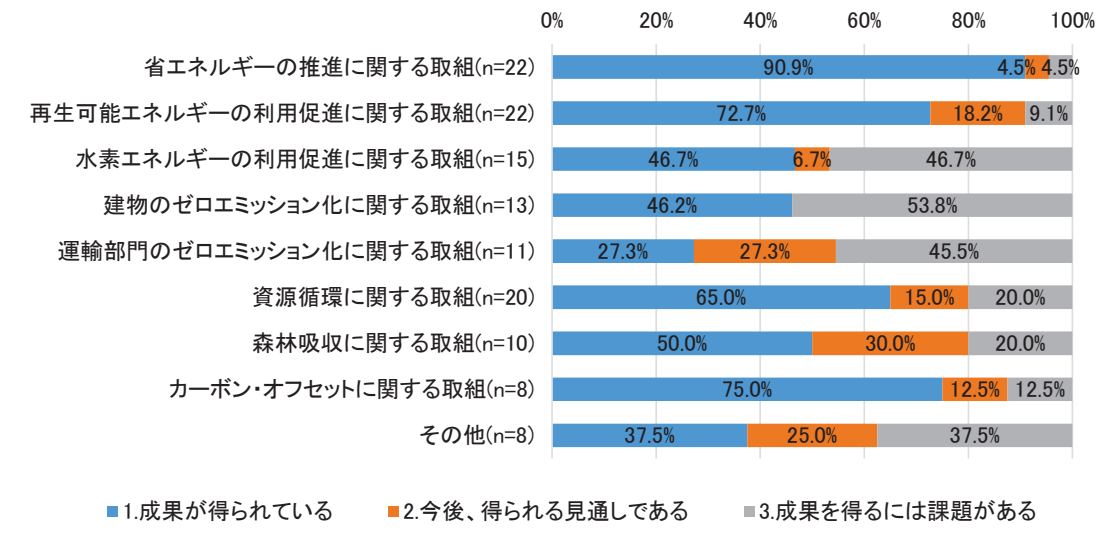
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2-2. 上記「2-1」で回答した各取組みについて、設定している目標等に対して想定した成果が得られていますか。該当する項目にチェックを入れてください。
加えて、各取組で「成果が得られている」と回答した団体は、取組を進めるにあたって工夫している点について、以下の選択肢１～11の中から該当する項目すべて記入し、具体的な内容を記載してください。
また、各取組で「成果を得るには課題がある」と回答した団体は、取組を進めるにあたって課題となっている点について、以下の選択肢１～11の中から該当する項目すべて記入してください。
注）「2-1」でチェックをした取組みについて、すべてご回答ください。

【選択肢】
1. 新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集
2. 現状分析や課題把握
3. 施策立案
4. 予算の確保
5. 人材の確保
6. 部局間連携
7. 他自治体との連携
8. 民間企業等との連携
9. 区民の理解促進
10. 成果測定と取組改善
11. その他

・地球温暖化対策に向けた取組みとして「成果が得られている」の回答が最も多かったのは「省エネルギーの推進に関する取組」（90.9％）であり、次いで「カーボン・オフセットに関する取組」（75.0％）、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（72.7％）であった。
・地球温暖化対策に向けた取組みとして「成果を得るには課題がある」の回答が最も多かったのは「建物のゼロエミッション化に関する取組」（53.8％）であり、次いで「水素エネルギーの利用促進に関する取組」（46.7％）、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」（45.5％）であった。

図表 2-67：各取組みの成果の状況



・「成果が得られている」の上位の取組みについてみると、「省エネルギーの推進に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「区民の理解促進」（60.0%）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握」（45.0%）、「成果測定と取組改善」（40.0%）が多かった。
・「カーボン・オフセットに関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「他自治体との連携」（83.3%）が最も多く、次いで「予算の確保」（33.3%）、「現状分析や課題把握」、「区民の理解促進」（同率16.7%）が多かった。
・「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「現状分析や課題把握」（43.8%）が最も多く、次いで「区民の理解促進」（37.5%）、「成果測定と取組改善」（31.3%）が多かった。

（以下、参考）
・「水素エネルギーの利用促進に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「区民の理解促進」（42.9%）が最も多く、次いで「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「現状分析や課題把握」、「他自治体との連携」、「民間企業等との連携」、「成果測定と取組改善」、「その他」（同率14.3%）が多かった。
・「建物のゼロエミッション化に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「区民の理解促進」（50.0%）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握」、「成果測定と取組改善」、「その他」（同率33.3%）、「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「施策立案」、「予算の確保」（同率

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

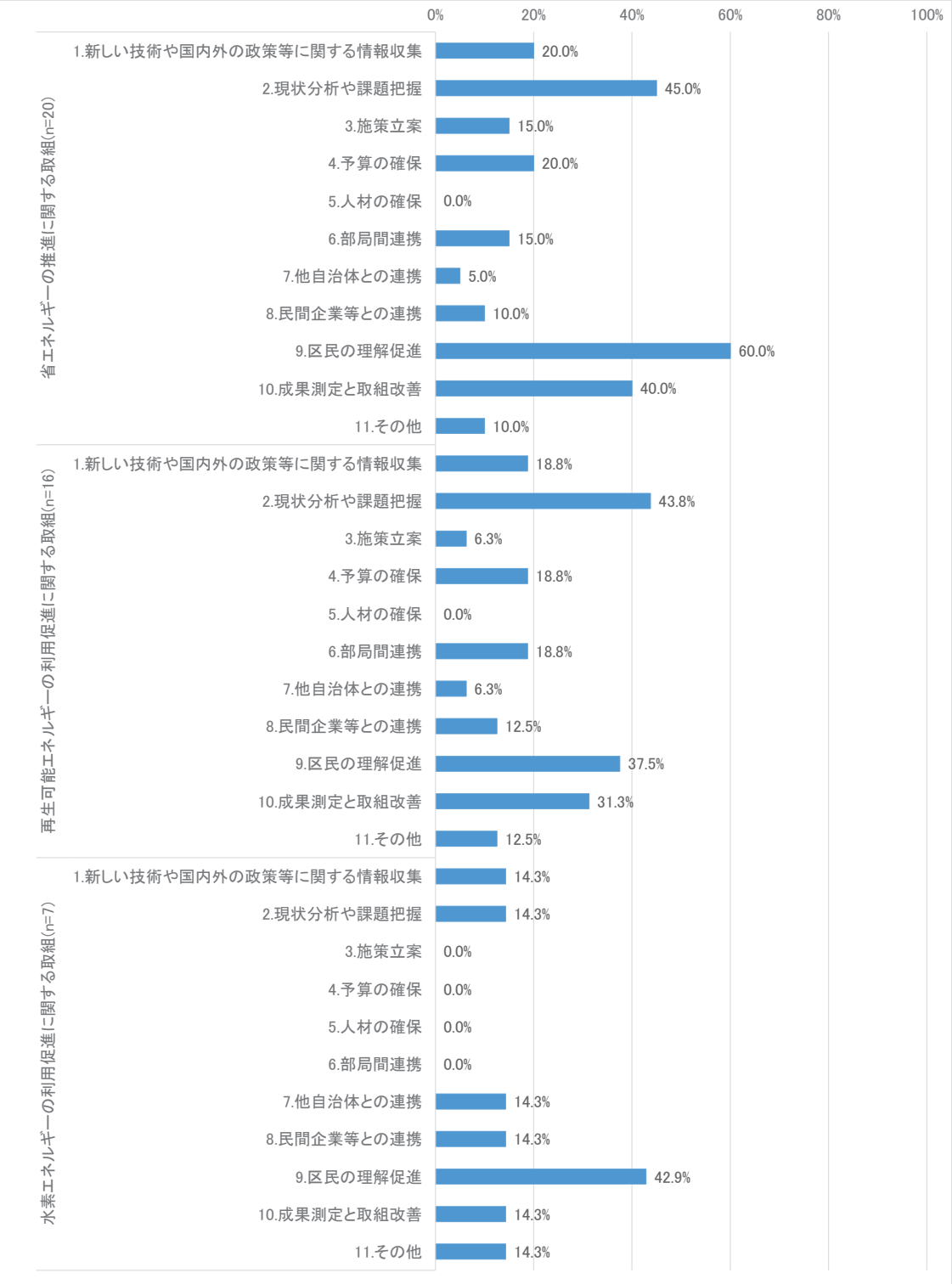
16.7%）が多かった。

・「運輸部門のゼロエミッションに関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「区民の理解促進」（66.7%）が最も多く、次いで「成果測定と取組改善」、「その他」（同率33.3%）が多かった。

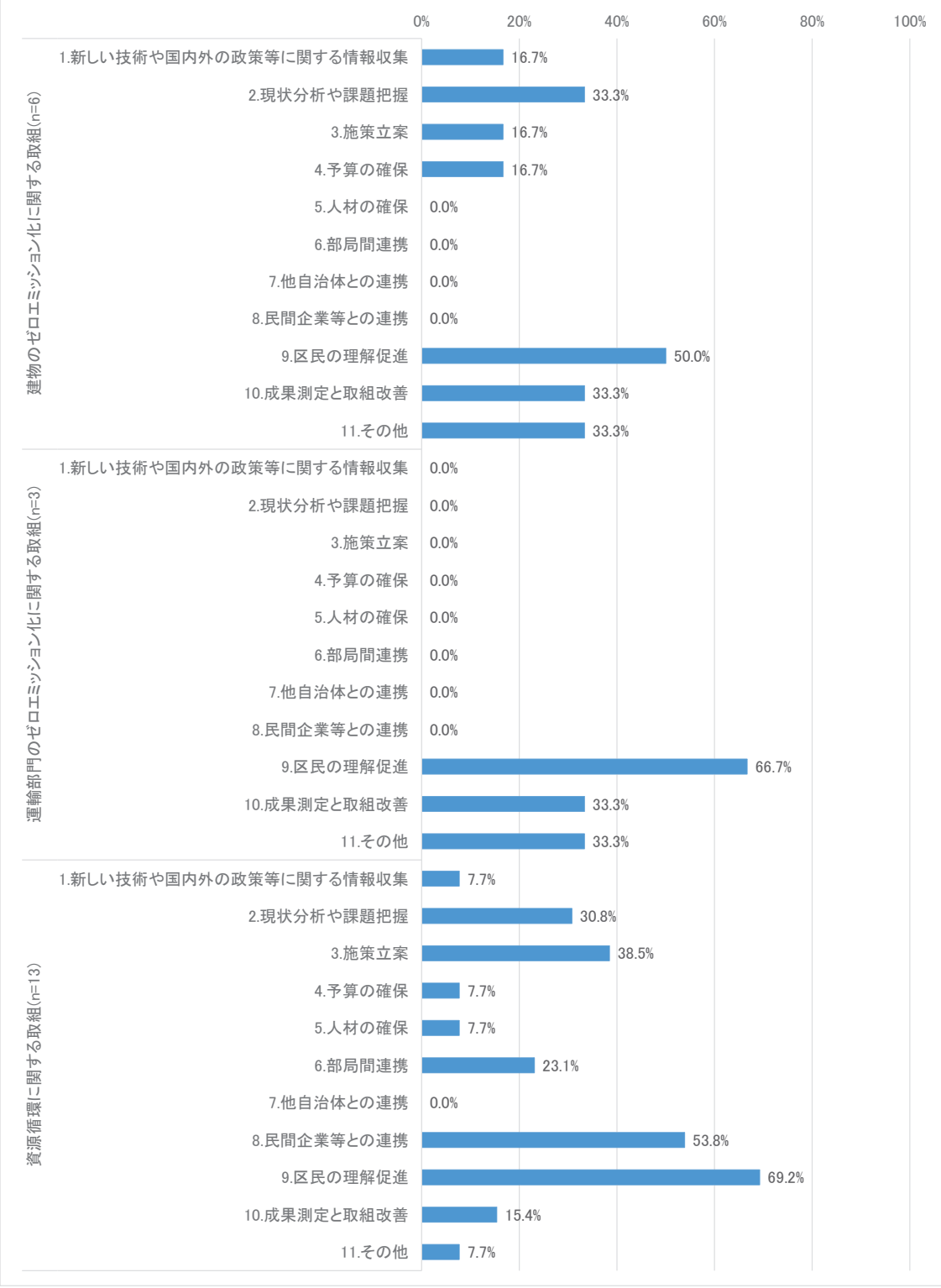
・「資源循環に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「区民の理解促進」（69.2%）が最も多く、次いで「民間企業等との連携」（53.8%）、「施策立案」（38.5%）が多かった。

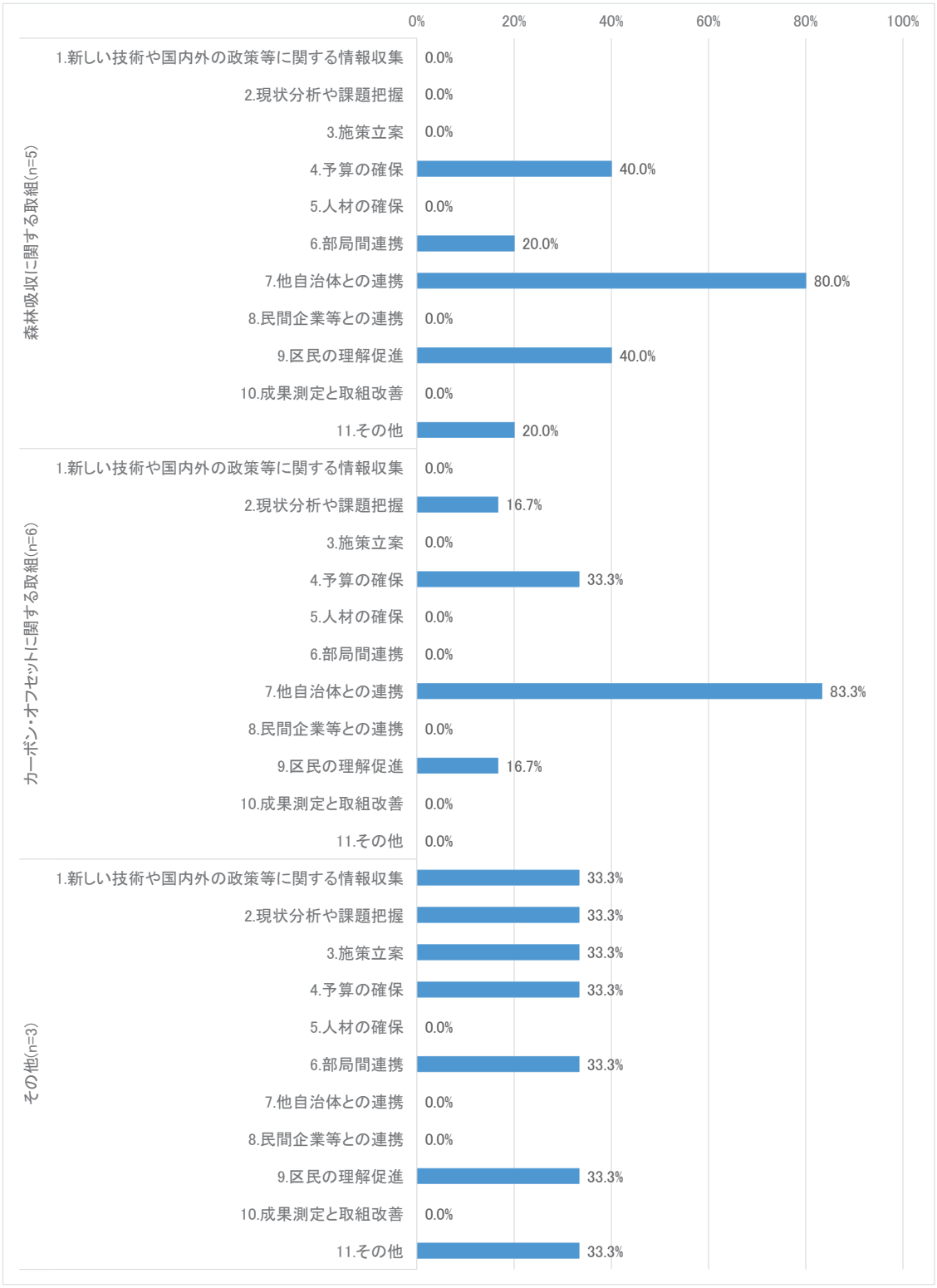
・「森林吸収に関する取組」を進めるにあたって工夫している点として、「他自治体との連携」（80.0%）が最も多く、次いで「予算の確保」、「区民の理解促進」（同率40.0%）が多かった。

図表 2-68：成果が得られている取組みを進めるにあたって工夫している点



第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編



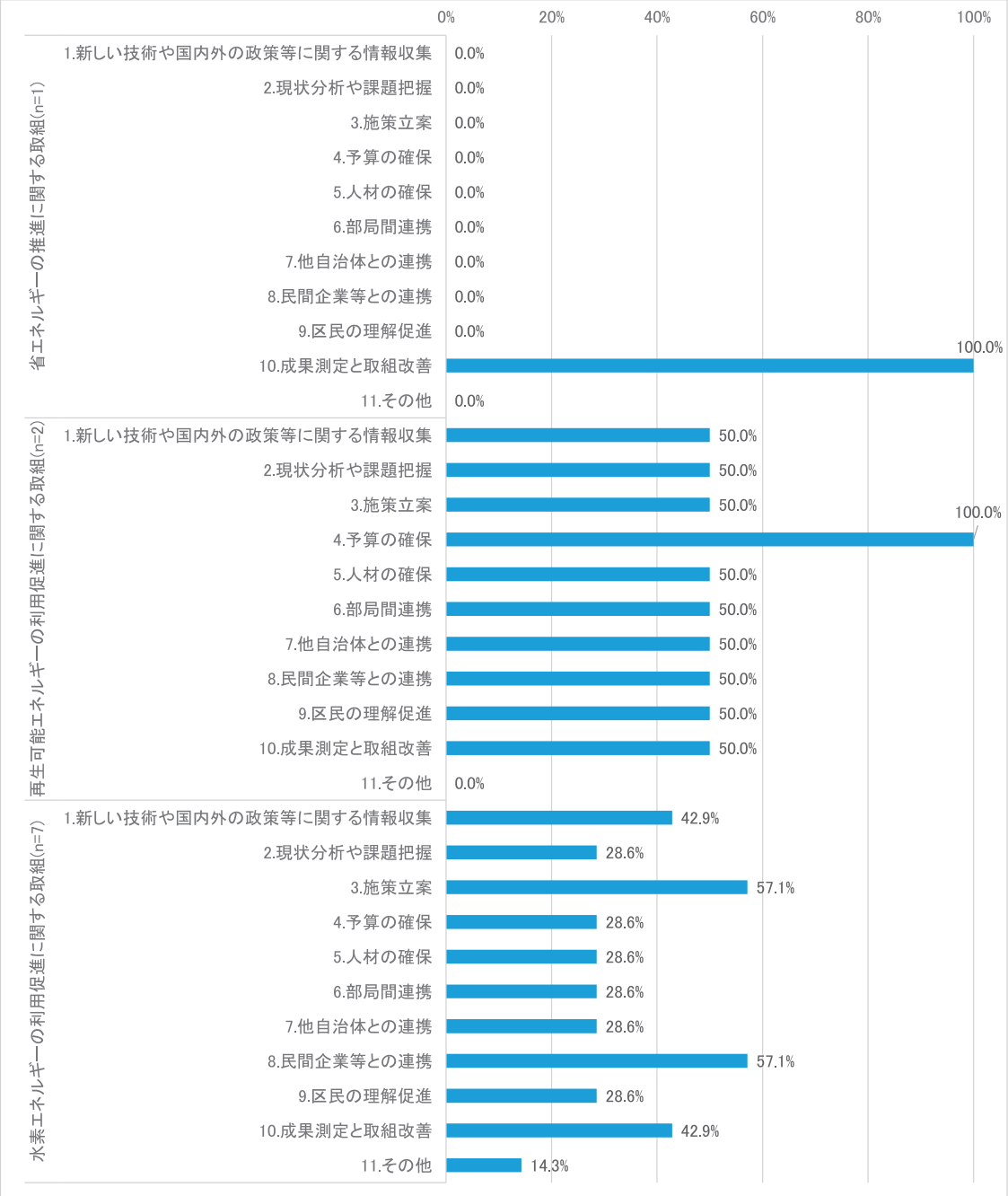

0%
20%
40%
60%
80%
100%
森林吸収に関する取組(n=5)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 0.0%
2.現状分析や課題把握 0.0%
3.施策立案 0.0%
4.予算の確保 40.0%
5.人材の確保 0.0%
6.部局間連携 20.0%
7.他自治体との連携 80.0%
8.民間企業等との連携 0.0%
9.区民の理解促進 40.0%
10.成果測定と取組改善 0.0%
11.その他 20.0%
カーボン・オフセットに関する取組(n=6)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 0.0%
2.現状分析や課題把握 16.7%
3.施策立案 0.0%
4.予算の確保 33.3%
5.人材の確保 0.0%
6.部局間連携 0.0%
7.他自治体との連携 83.3%
8.民間企業等との連携 0.0%
9.区民の理解促進 16.7%
10.成果測定と取組改善 0.0%
11.その他 0.0%
その他(n=3)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 33.3%
2.現状分析や課題把握 33.3%
3.施策立案 33.3%
4.予算の確保 33.3%
5.人材の確保 0.0%
6.部局間連携 33.3%
7.他自治体との連携 0.0%
8.民間企業等との連携 0.0%
9.区民の理解促進 33.3%
10.成果測定と取組改善 0.0%
11.その他 33.3%

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

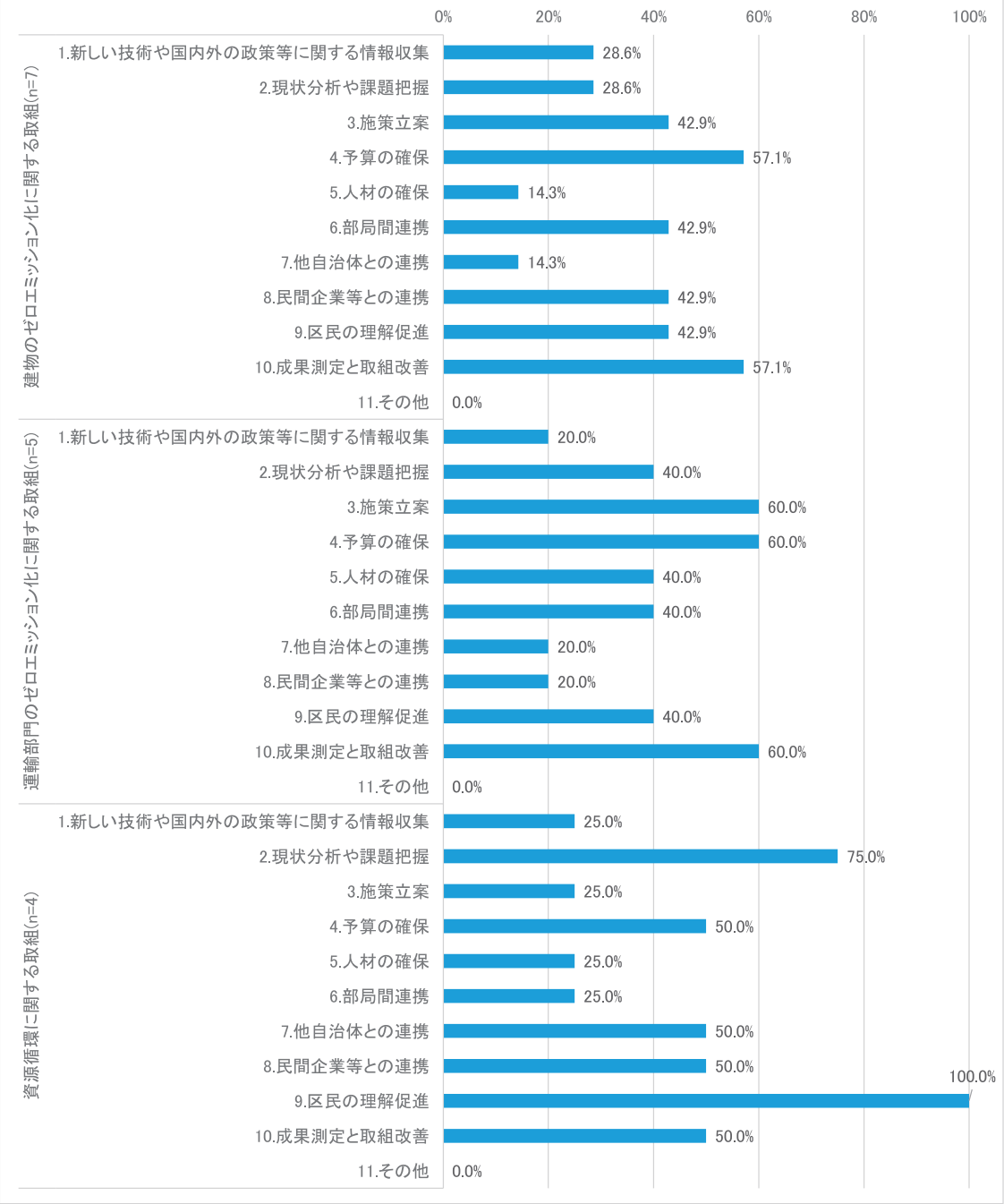
・「成果を得るには課題がある」の上位の取組みについてみると、「建物のゼロエミッション化に関する取組」における課題として、「予算の確保」、「成果測定と取組改善」（同率57.1％）が最も多く、次いで「施策立案」、「部局間連携」、「民間企業等との連携」、「区民の理解促進」（同率42.9％）、「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「現状分析や課題把握」（同率28.6％）が多かった。
・「水素エネルギーの利用促進に関する取組」における課題として、「施策立案」、「民間企業等との連携」（同率57.1％）が最も多く、次いで「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「成果測定と取組改善」（同率42.9％）、「現状分析や課題把握」、「予算の確保」、「人材の確保」、「部局間連携」、「他自治体との連携」、「区民の理解促進」（同率28.6％）が多かった。
・「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」における課題として、「施策立案」、「予算の確保」、「成果測定と取組改善」（同率60.0％）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握」、「人材の確保」、「部局間連携」、「区民の理解促進」（同率40.0％）、「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「他自治体との連携」、「民間企業等との連携」（同率20.0％）が多かった。

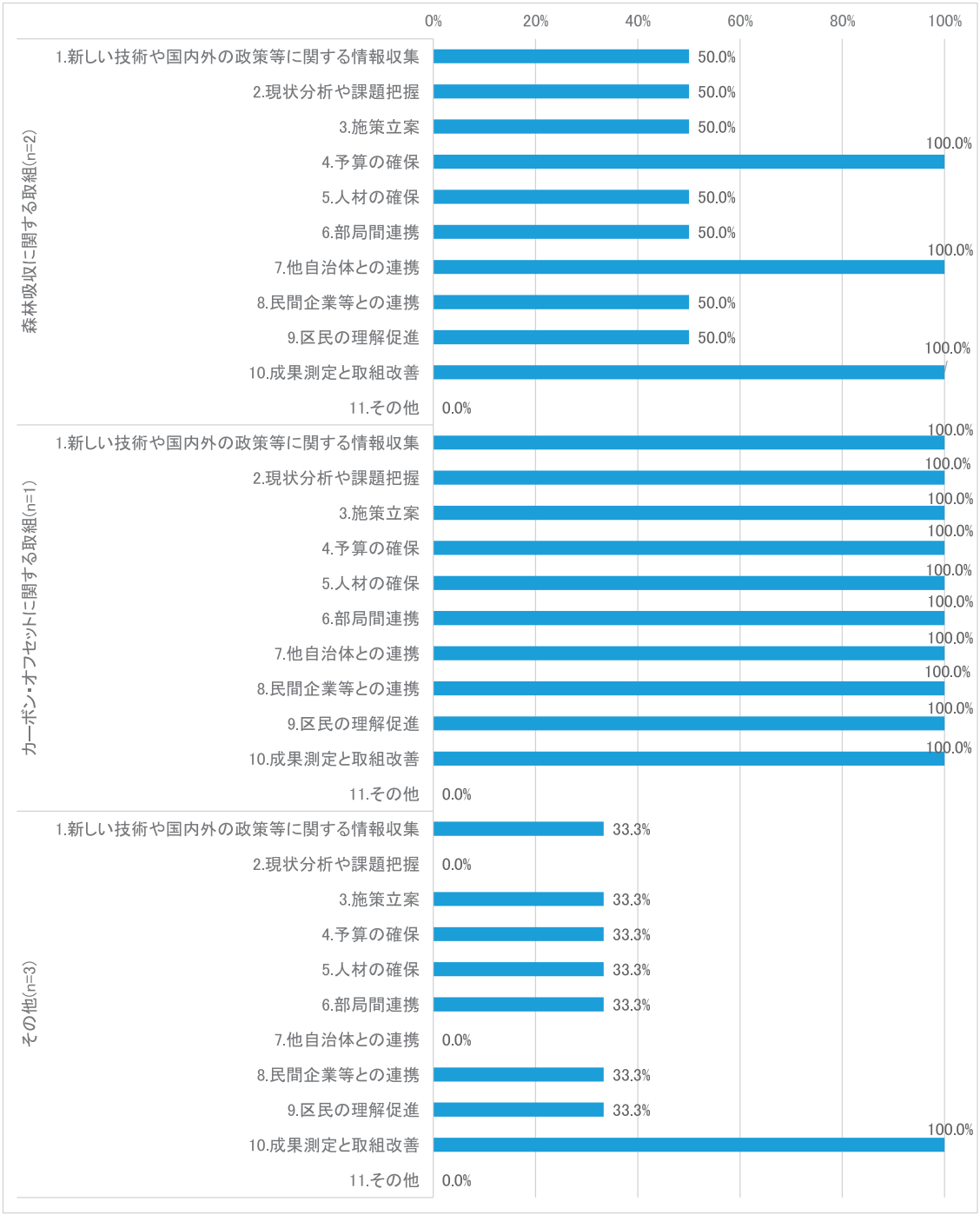
（以下、参考）
・「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」における課題として、「予算の確保」（100.0％）が最も多く、次いで「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「現状分析や課題把握」、「施策立案」、「人材の確保」、「部局間連携」、「他自治体との連携」、「民間企業等との連携」、「区民の理解促進」、「成果測定と取組改善」（同率50.0％）が多かった。
・「資源循環に関する取組」における課題として、「区民の理解促進」（100.0％）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握」（75.0％）、「予算の確保」、「他自治体との連携」、「民間企業等との連携」、「成果測定と取組改善」（同率50.0％）が多かった。
・「森林吸収に関する取組」における課題として、「予算の確保」、「他自治体との連携」、「成果測定と取組改善」（同率100.0％）が最も多く、次いで「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「現状把握や課題把握」、「施策立案」、「人材の確保」、「部局間連携」、「民間企業等との連携」、「区民の理解促進」（同率50.0％）が多かった。
・「カーボン・オフセットに関する取組」における課題として「新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集」、「現状分析や課題把握」、「施策立案」、「予算の確保」、「人材の確保」、「部局間連携」、「他自治体との連携」、「民間企業等との連携」、「区民の理解促進」、「成果測定と取組改善」が挙げられた。

図表2-69：成果を得るには課題がある取組みにおける課題



第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編



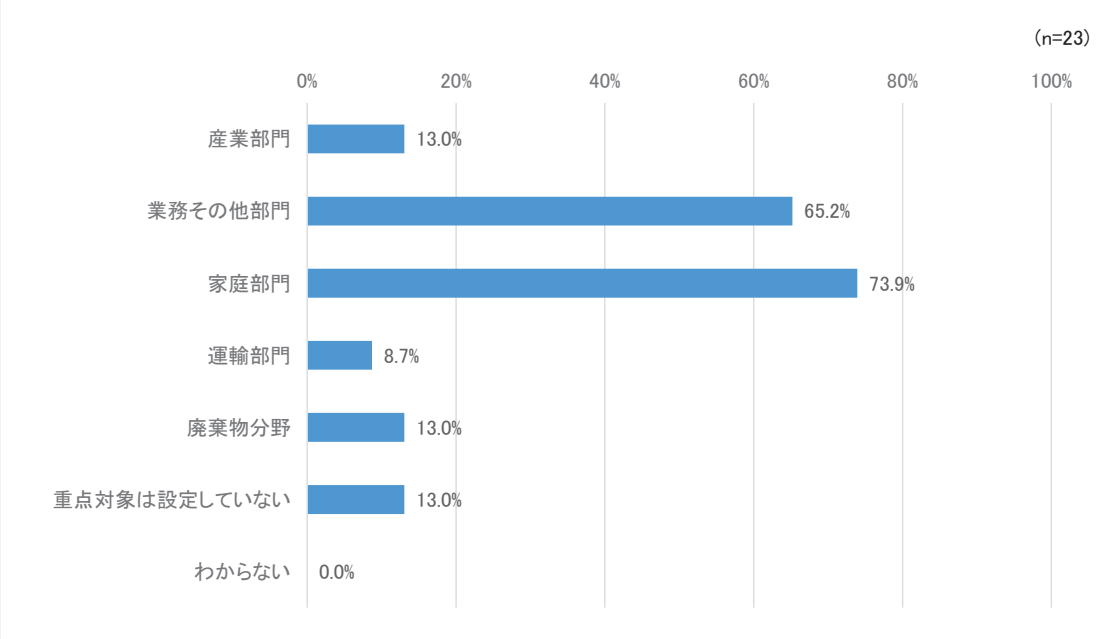

0%
20%
40%
60%
80%
100%
森林吸収に関する取組(n=2)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 50.0%
2.現状分析や課題把握 50.0%
3.施策立案 50.0%
4.予算の確保 100.0%
5.人材の確保 50.0%
6.部局間連携 50.0%
7.他自治体との連携 100.0%
8.民間企業等との連携 50.0%
9.区民の理解促進 50.0%
10.成果測定と取組改善 100.0%
11.その他 0.0%
カーボン・オフセットに関する取組(n=1)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 100.0%
2.現状分析や課題把握 100.0%
3.施策立案 100.0%
4.予算の確保 100.0%
5.人材の確保 100.0%
6.部局間連携 100.0%
7.他自治体との連携 100.0%
8.民間企業等との連携 100.0%
9.区民の理解促進 100.0%
10.成果測定と取組改善 100.0%
11.その他 0.0%
その他(n=3)
1.新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集 33.3%
2.現状分析や課題把握 0.0%
3.施策立案 33.3%
4.予算の確保 33.3%
5.人材の確保 33.3%
6.部局間連携 33.3%
7.他自治体との連携 0.0%
8.民間企業等との連携 33.3%
9.区民の理解促進 33.3%
10.成果測定と取組改善 100.0%
11.その他 0.0%

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2-3.　貴団体の区域の温室効果ガス排出削減に向けて、重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象があればチェックを入れてください。（複数選択可）

・重点としている対象または重点的な取組が必要と思われる対象として、「家庭部門」（73.9%）が最も多く、次いで「業務その他部門」（65.2%）が多かった。

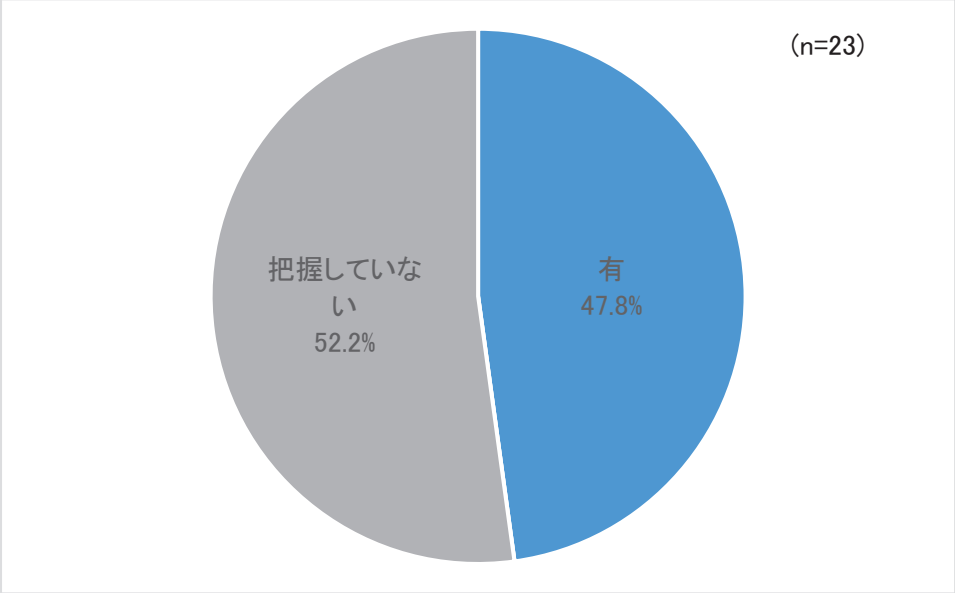
図表 2-70：重点としている対象または重点的な取組が必要と思われる対象



3-1.　区域内において、地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組を実施している民間企業等はありますか。差し支えなければ、企業名や取組等をご記入ください。

・地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組を実施している民間企業等について、「有」が47.8％、「把握していない」が52.2％であった。

図表2-71：区域内において地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等の有無

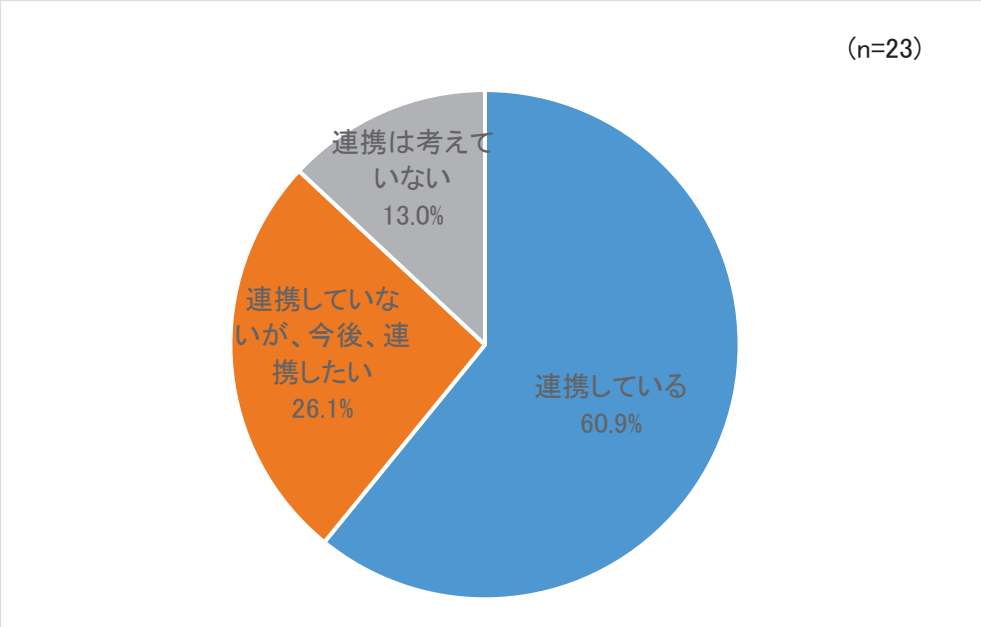


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

4-1.　地球温暖化対策に向けて、他の自治体と連携していますか。該当する項目にチェックを入れてください。(単一回答)
注)「連携」について、情報交換や協定の締結、具体的なプロジェクトの実施など様々な形態が考えられます。何らかのかたちで他自治体と関係している場合は「連携している」を選択してください。

・地球温暖化対策に向けた他の自治体との連携について、「連携している」が60.9%、「連携していないが、今後、連携したい」が26.1%、「連携は考えていない」が13.0%であった。

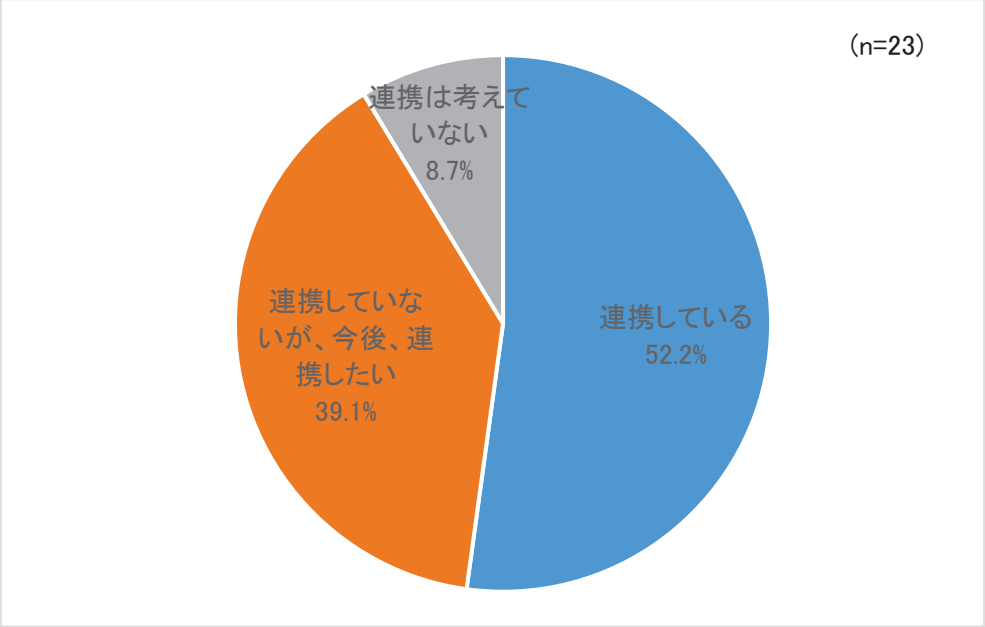
図表2-72：他の自治体との連携の有無



4-3.　地球温暖化対策に向けて、民間企業等と連携していますか。該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）
注）「連携」について、情報交換や協定の締結、具体的なプロジェクトの実施など様々な形態が考えられます。何らかのかたちで民間企業等と関係している場合は「連携している」を選択してください。

・地球温暖化対策に向けた民間企業等との連携について、「連携している」が52.2%、「連携していないが、今後、連携したい」が39.1%、「連携は考えていない」が8.7%であった。

図表 2-73：民間企業等との連携の有無

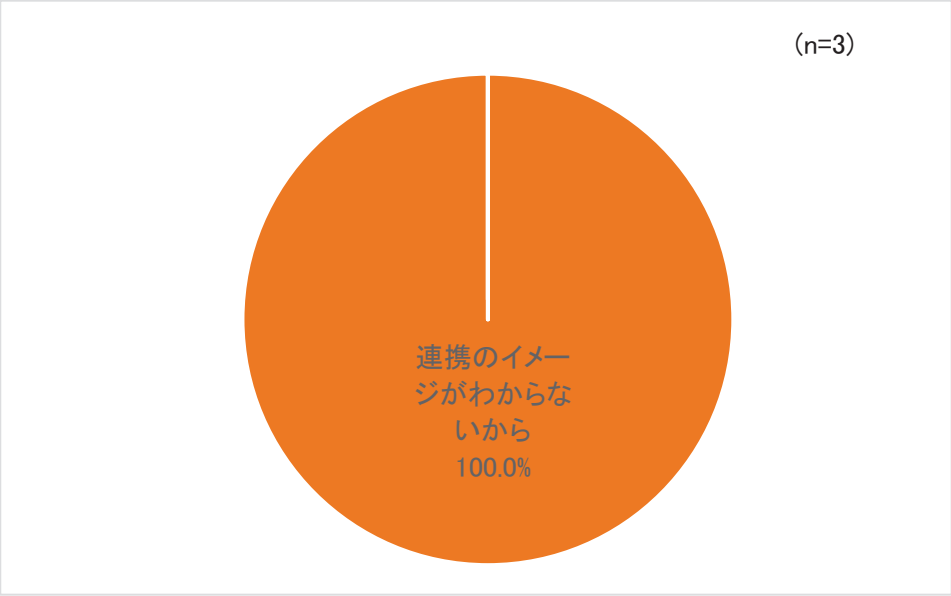


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

4-5. 上記「4-1」又は「4-3」で「3．連携は考えていない」を選択された団体におたずねします。
連携を考えていない理由について、該当する項目にチェックを入れてください。(単一回答)

・他の自治体や民間企業等との連携を考えていないと回答した3団体についてその理由をたずねたところ、「連携のイメージが分からないから」が挙げられた。

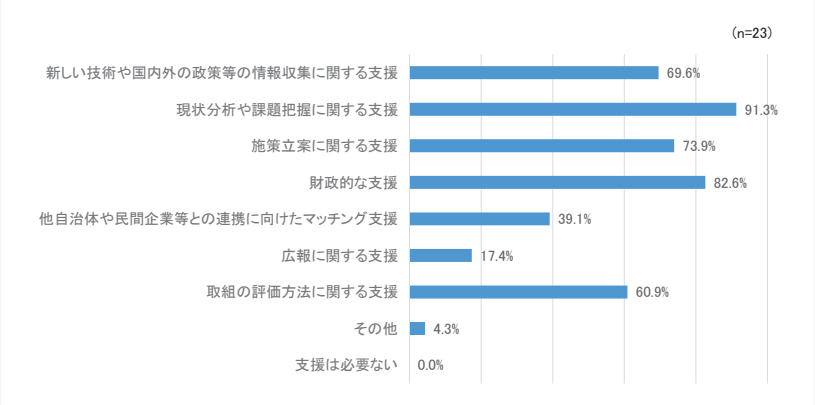
図表2-74：連携を考えていない理由



5-1.　貴団体が地球温暖化対策に向けた取組みを進めるにあたり、どのような支援が必要ですか。該当する項目すべてにチェックを入れてください。

・地球温暖化対策に向けた取組を進めるにあたり必要な支援として、「現状分析や課題把握に関する支援」（91.3%）が最も多く、次いで「財政的な支援」（82.6%）、「施策立案に関する支援」（73.9%）が多かった。

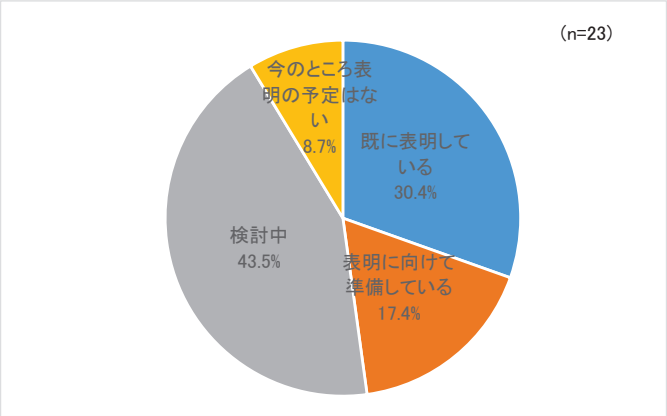
図表 2-75：取組を進める上で必要な支援



6-1.　脱炭素社会に向けて、2050年ゼロカーボンシティ（※）を表明した自治体が増加傾向にあります。貴団体における2050年ゼロカーボンシティ表明の状況について、該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）
※2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること。

・ゼロカーボンシティの表明について、「既に表明している」が30.4%（7団体）、「表明に向けて準備している」が17.4%（4団体）、「検討中」が43.5%（10団体）、「今のところ表明の予定はない」が8.7%（2団体）であった。

図表 2-76：ゼロカーボンシティ表明の状況

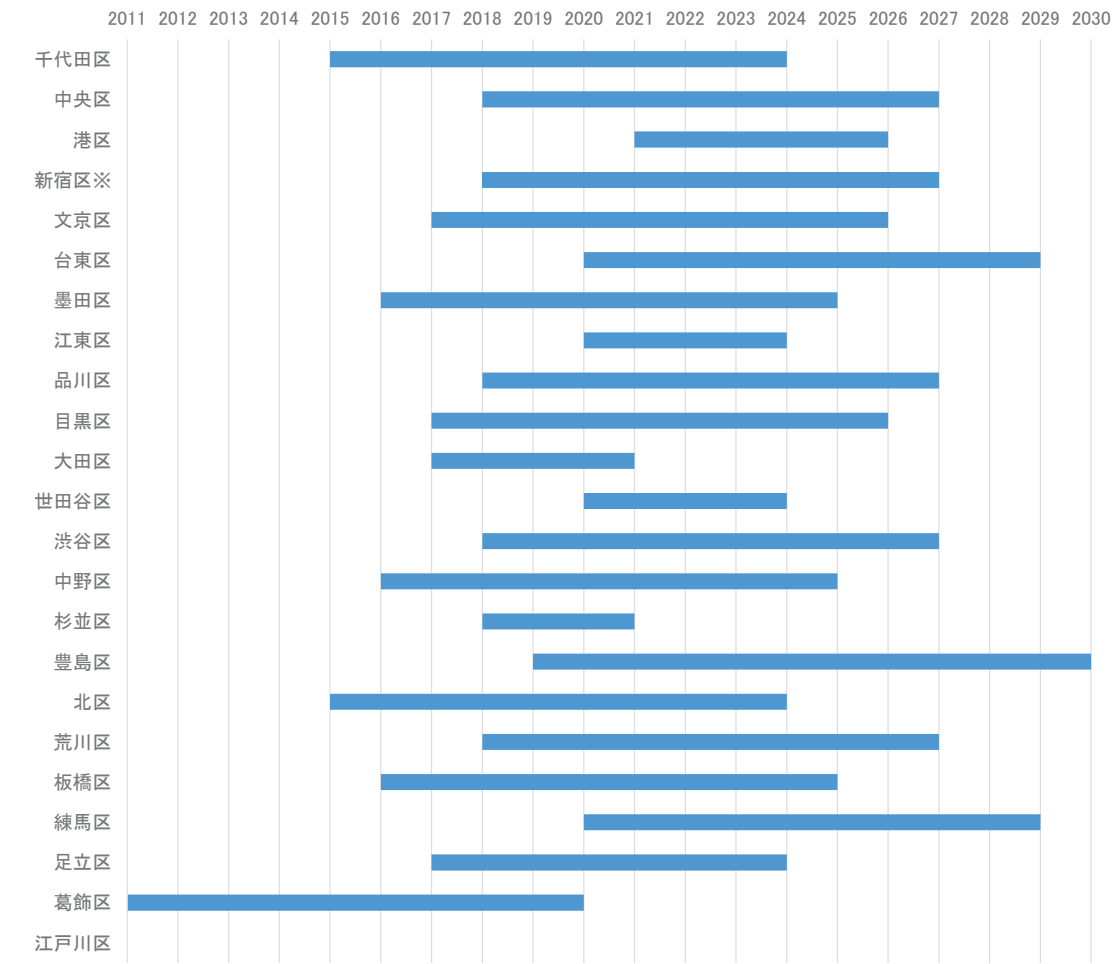


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

7-1.　環境に関する計画の策定状況について教えてください。

・各区の環境に関する計画の期間については、図表2-77のとおりであった。

図表2-77：環境に関する計画の策定状況

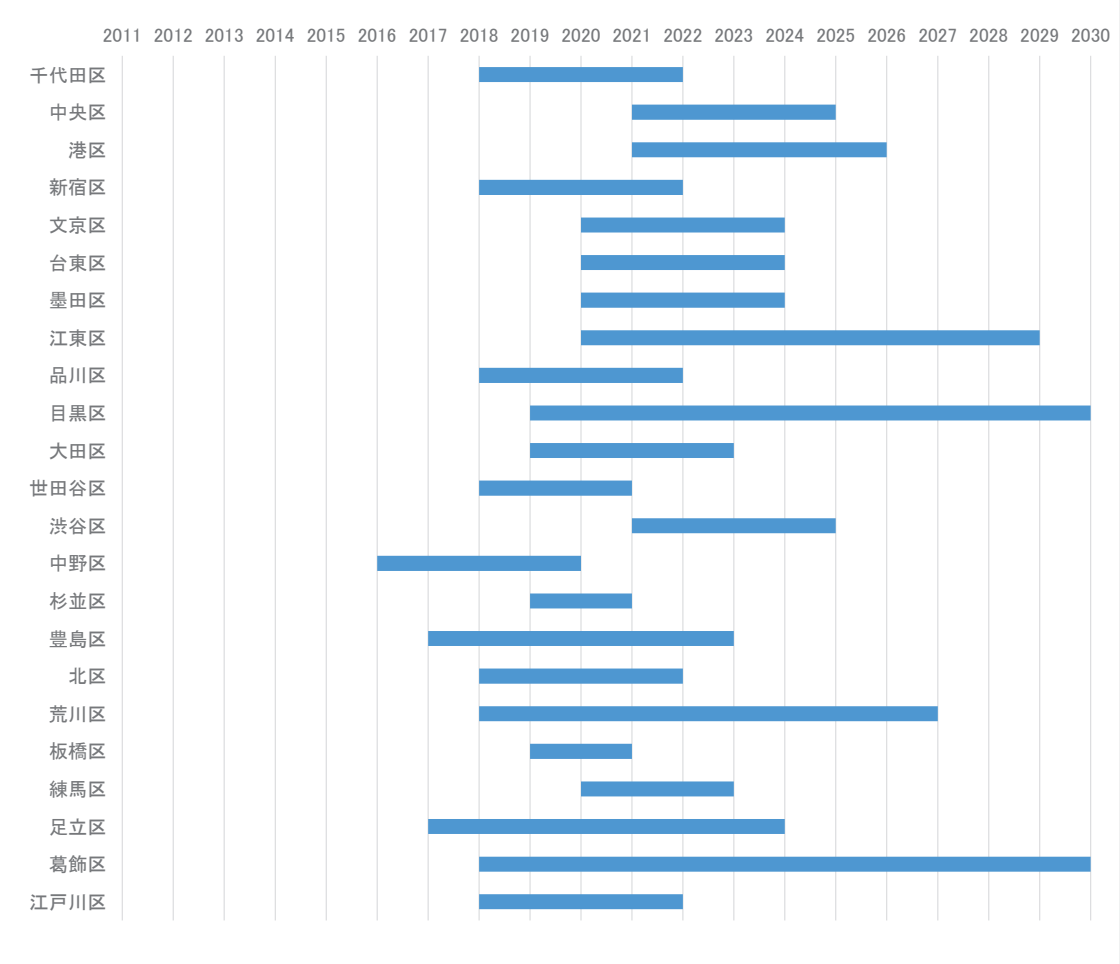


※地方公共団体実行計画について、事務事業編の期間が2018年～2022年、区域施策編の期間が2018年～2027年。

7-2.　地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定状況について教えてください。

・各区の地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）の期間については、図表 2-78 のとおりであった。

図表 2-78：地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定状況

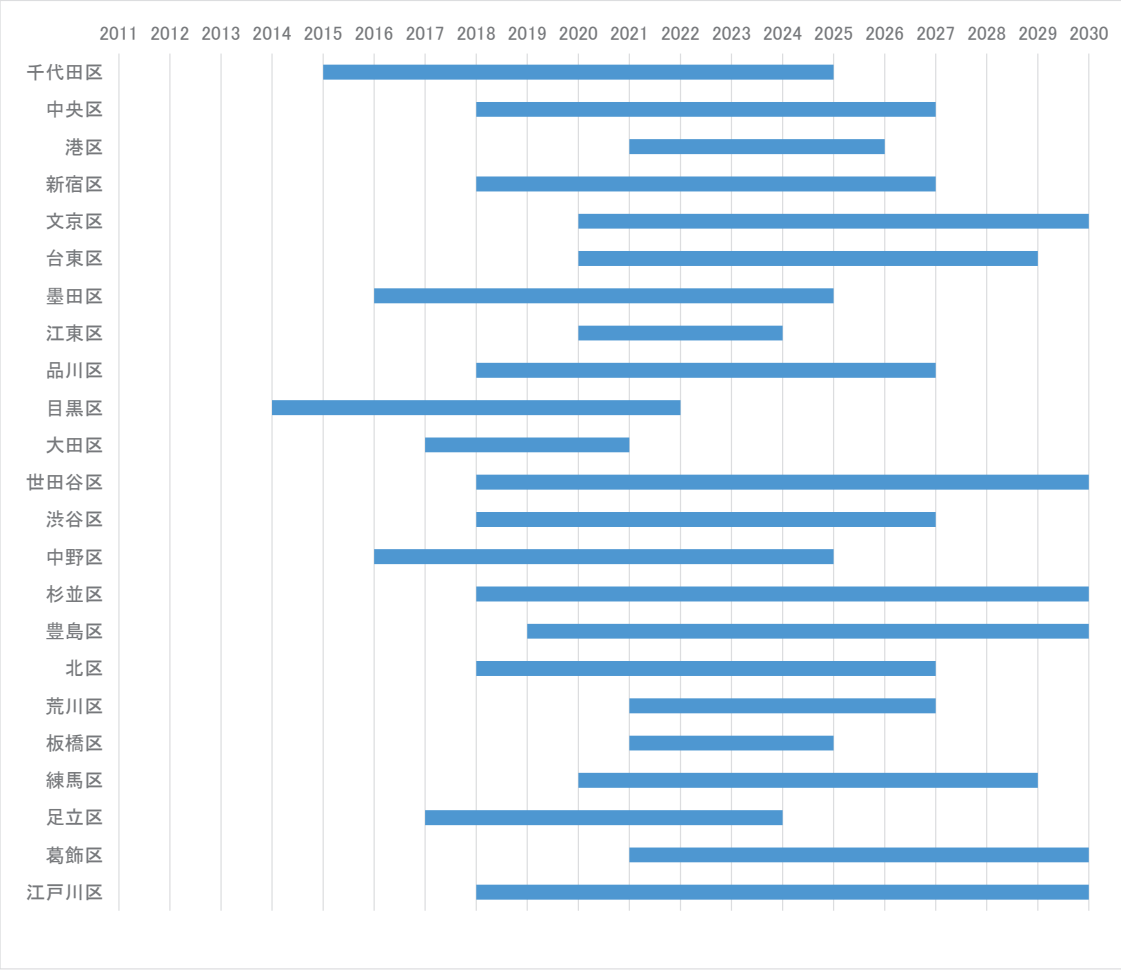


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

7-3. 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定状況について教えてください。

・各区の地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）の期間については、図表2-79のとおりであった。

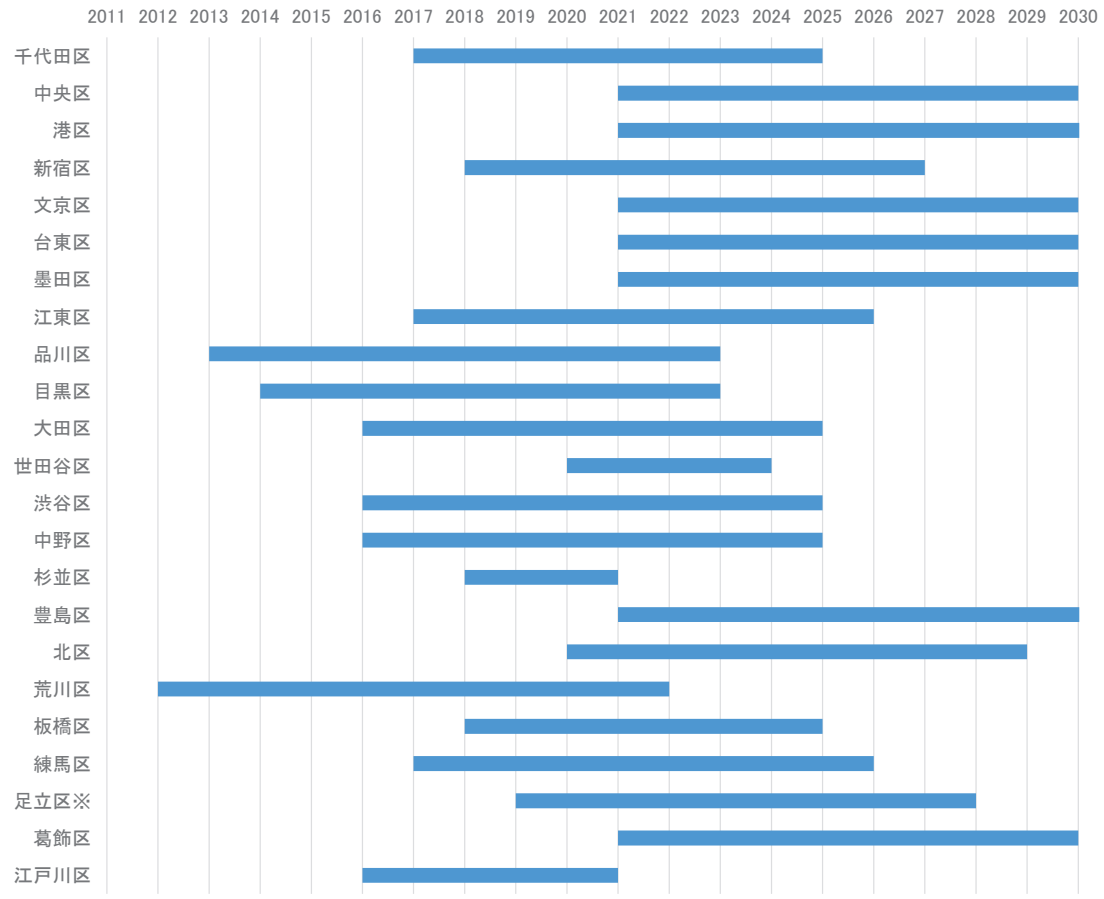
図表2-79：地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定状況



7-4.　廃棄物分野に関する計画の策定状況について教えてください。

・各区の廃棄物分野に関する計画の期間については、図表2-80のとおりであった。

図表2-80：廃棄物分野に関する計画の策定状況



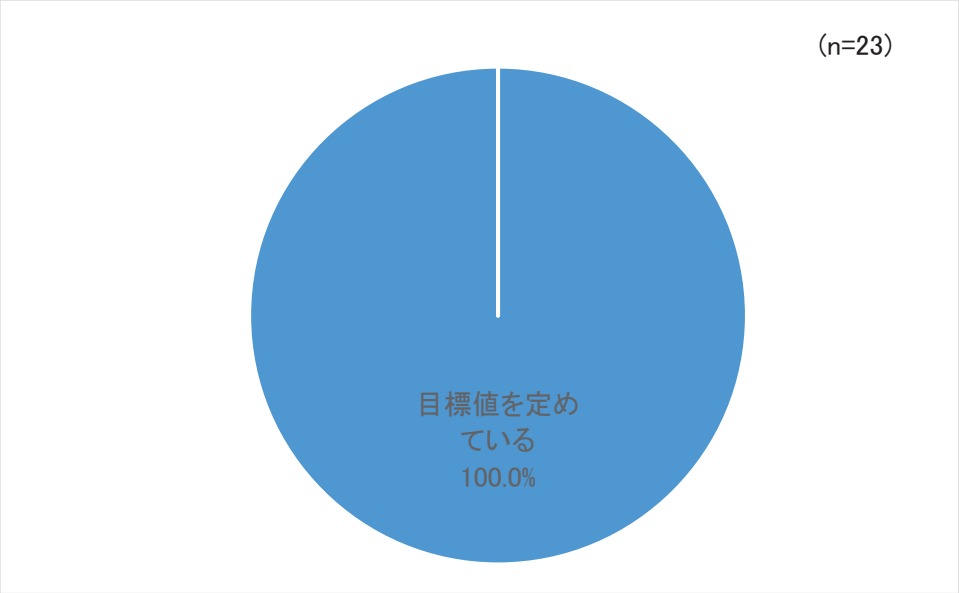
※第四次足立区一般廃棄物処理計画による。足立区災害廃棄物処理計画については2018年度～期限なし。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

7-5. 貴団体では温室効果ガス排出削減の目標値を定めていますか。定めている場合は、目標値・達成時期・見直し等の予定について教えてください。

・温室効果ガス排出削減の目標値について、すべての団体が設定していた。

図表2-81：目標値の設定の有無



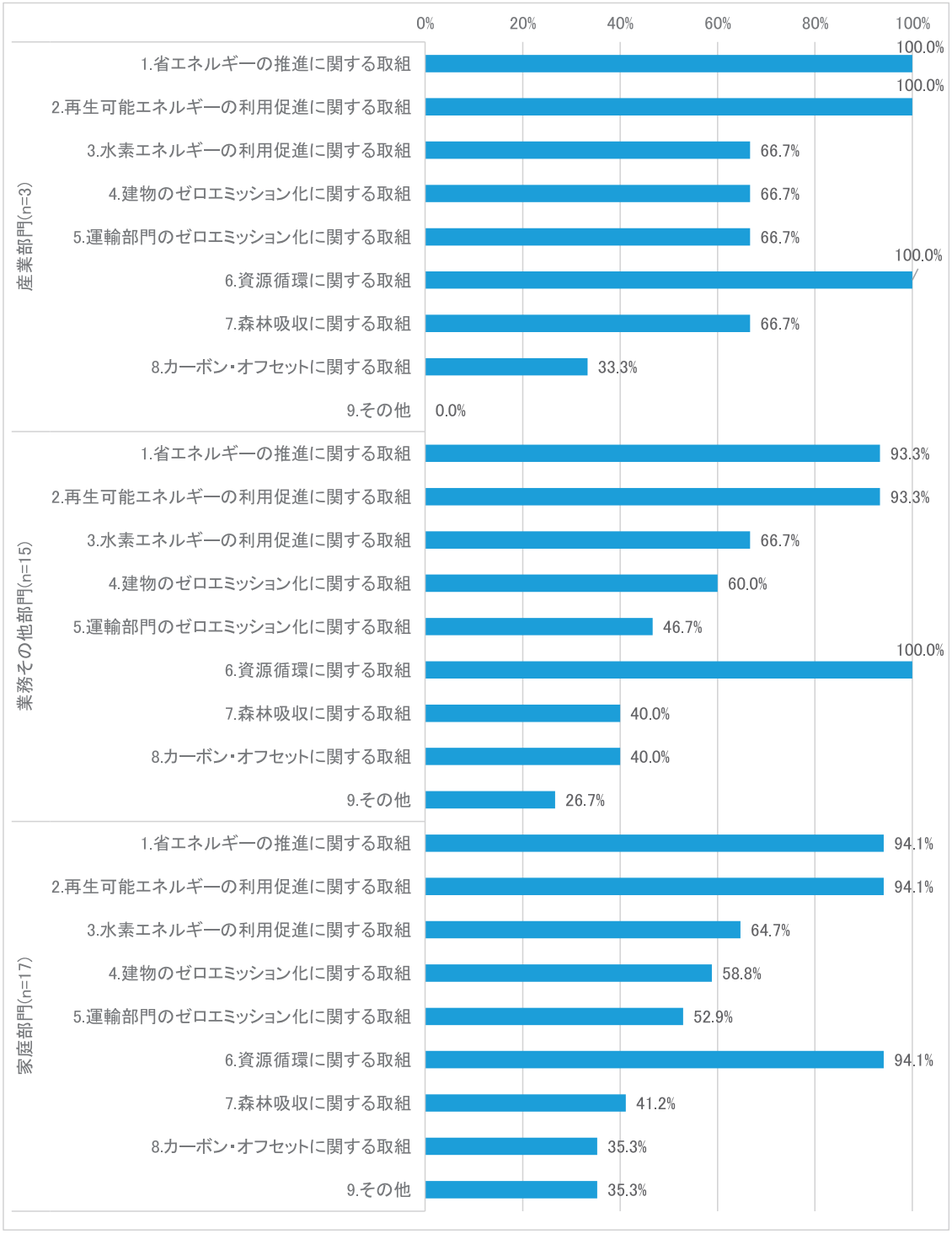
(2) クロス集計

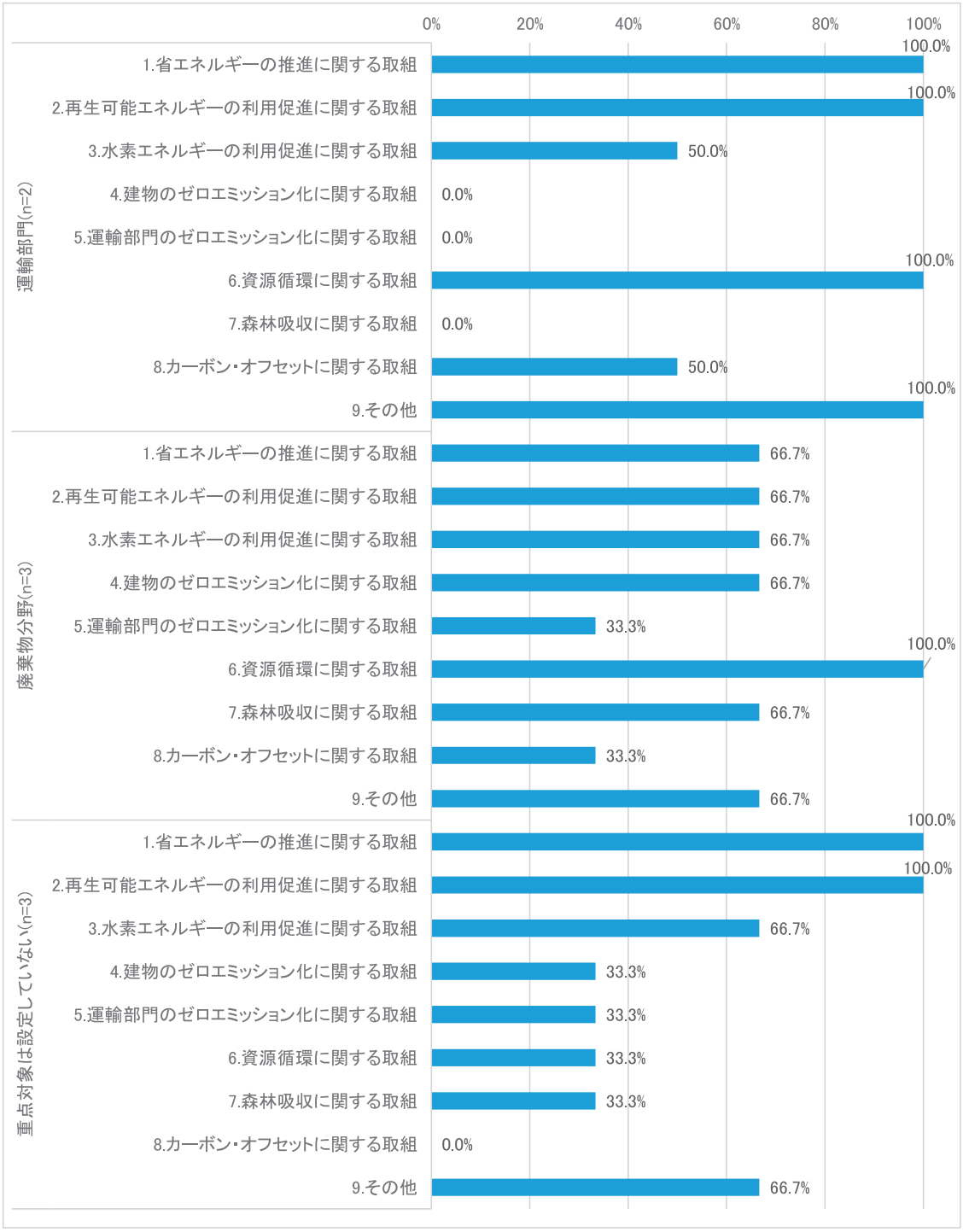
「重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象（2-3）」
×「地球温暖化に向けた取組の内容（2-1）」

・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「産業部門」を挙げた団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「資源循環に関する取組」（同率100.0%）が最も多く、次いで「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」、「森林吸収に関する取組」（同率66.7%）、「カーボン・オフセットに関する取組」（33.3%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「業務その他部門」を挙げた団体の取組みとして、「資源循環に関する取組」（100.0%）が最も多く、次いで「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（同率93.3%）、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」（66.7%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「家庭部門」を挙げた団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「資源循環に関する取組」（94.1%）が最も多く、次いで「水素エネルギーの利用促進に関する取組」（64.7%）、「建物のゼロエミッション化に関する取組」（58.8%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「運輸部門」を挙げた団体の取組として、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「資源循環に関する取組」、「その他」（同率100.0%）が最も多く、次いで「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「カーボン・オフセットに関する取組」（同率50.0%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「廃棄物分野」を挙げた団体の取組みとして、「資源循環に関する取組」（100.0%）が最も多く、次いで「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「森林吸収に関する取組」、「その他」（同率66.7%）、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」、「カーボン・オフセットに関する取組」（同率33.3%）が多かった。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表 2-82：地球温暖化対策の取組状況（重点対象別）

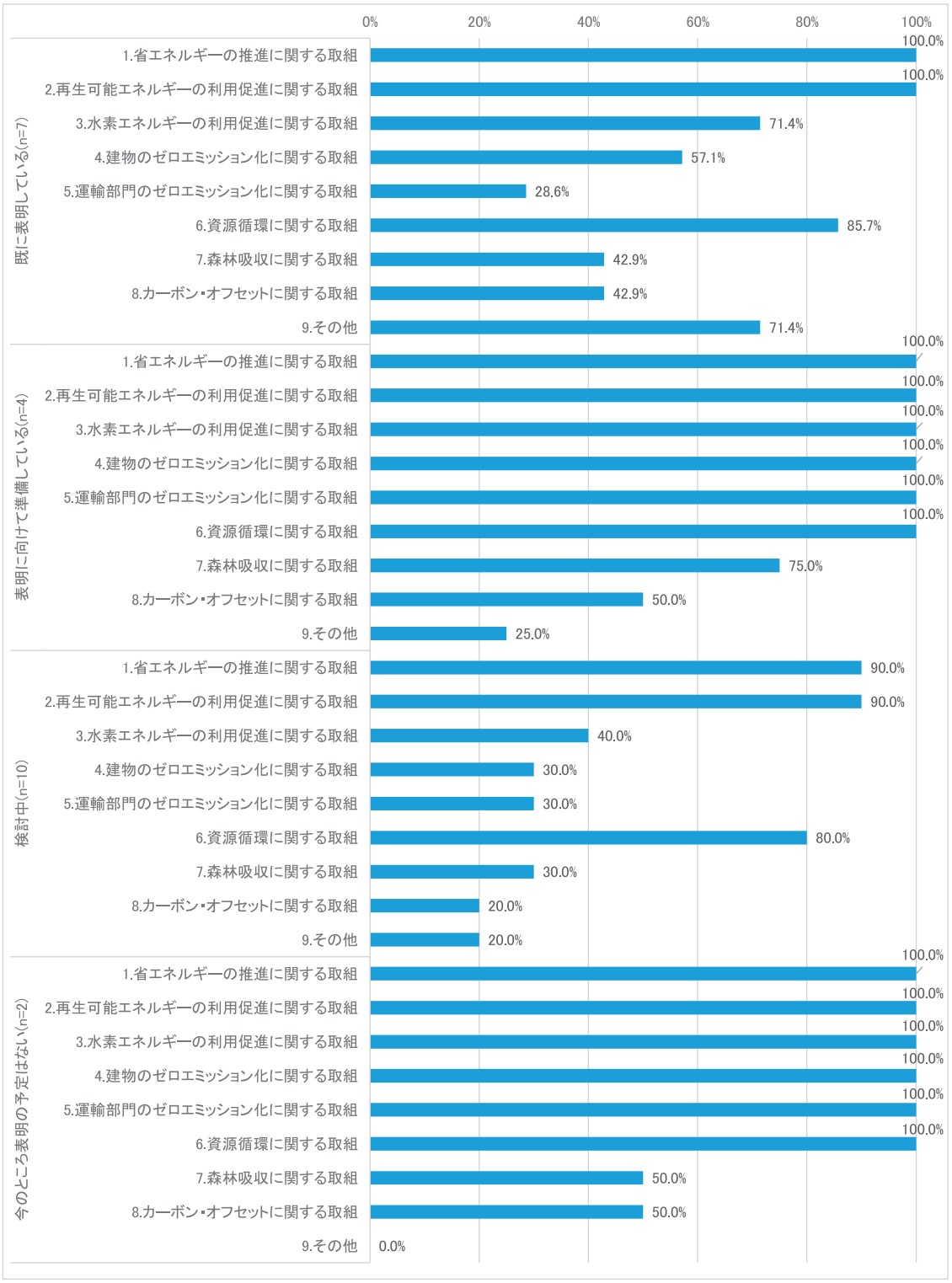



0%
20%
40%
60%
80%
100%
運輸部門(n=2)
1.省エネルギーの推進に関する取組 100.0%
2.再生可能エネルギーの利用促進に関する取組 100.0%
3.水素エネルギーの利用促進に関する取組 50.0%
4.建物のゼロエミッション化に関する取組 0.0%
5.運輸部門のゼロエミッション化に関する取組 0.0%
6.資源循環に関する取組 100.0%
7.森林吸収に関する取組 0.0%
8.カーボン・オフセットに関する取組 50.0%
9.その他 100.0%
廃棄物分野(n=3)
1.省エネルギーの推進に関する取組 66.7%
2.再生可能エネルギーの利用促進に関する取組 66.7%
3.水素エネルギーの利用促進に関する取組 66.7%
4.建物のゼロエミッション化に関する取組 66.7%
5.運輸部門のゼロエミッション化に関する取組 33.3%
6.資源循環に関する取組 100.0%
7.森林吸収に関する取組 66.7%
8.カーボン・オフセットに関する取組 33.3%
9.その他 66.7%
重点対象は設定していない(n=3)
1.省エネルギーの推進に関する取組 100.0%
2.再生可能エネルギーの利用促進に関する取組 100.0%
3.水素エネルギーの利用促進に関する取組 66.7%
4.建物のゼロエミッション化に関する取組 33.3%
5.運輸部門のゼロエミッション化に関する取組 33.3%
6.資源循環に関する取組 33.3%
7.森林吸収に関する取組 33.3%
8.カーボン・オフセットに関する取組 0.0%
9.その他 66.7%

「ゼロカーボンシティ表明の状況（6-1）」×「地球温暖化に向けた取組の内容（2-1）」

・ゼロカーボンシティの表明について「既に表明している」と回答した団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（同率100.0%）が最も多く、次いで「資源循環に関する取組」（85.7%）、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「その他」（71.4%）が多かった。
・ゼロカーボンシティの表明について「表明に向けて準備している」と回答した団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」、「資源循環に関する取組」（同率100.0%）が最も多く、次いで「森林吸収に関する取組」（75.0%）、「カーボン・オフセットに関する取組」（50.0%）が多かった。
・ゼロカーボンシティの表明について「検討中」と回答した団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（同率90.0%）が最も多く、次いで「資源循環に関する取組」（80.0%）、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」（40.0%）が多かった。
・ゼロカーボンシティの表明について「今のところ表明の予定はない」と回答した団体の取組みとして、「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」、「資源循環に関する取組」（同率100.0%）が最も多く、次いで「森林吸収に関する取組」、「カーボン・オフセットに関する取組」（同率50.0%）が多かった。

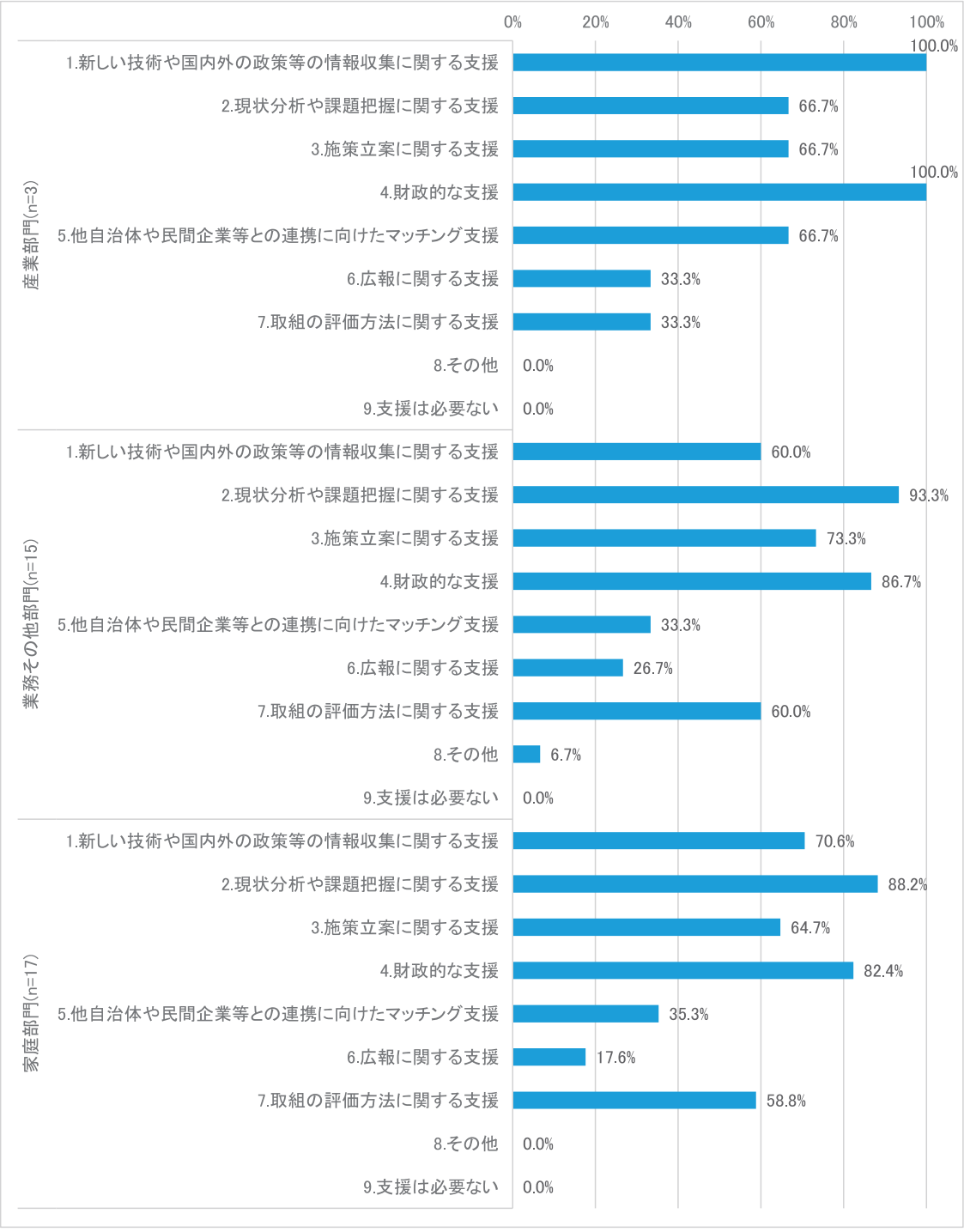
図表 2-83：地球温暖化対策の取組状況（ゼロカーボンシティ表明の有無別）



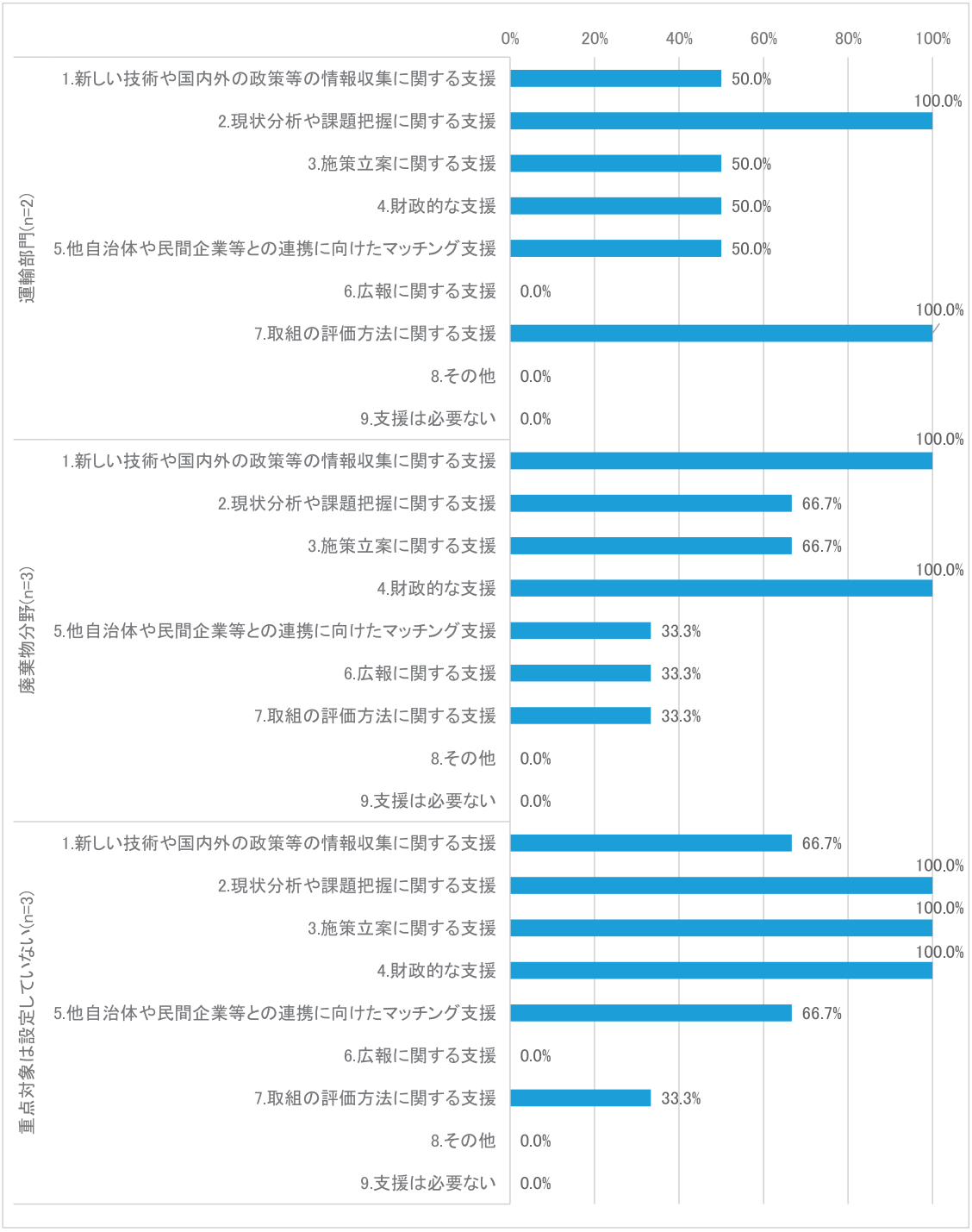
「重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象（2-3）」×「取組を進める上で必要な支援（5-1）」

・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「産業部門」を挙げた団体が必要としている支援として、「新しい技術や国内外の政策等の情報収集に関する支援」、「財政的な支援」（同率100.0%）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握に関する支援」、「施策立案に関する支援」、「他自治体や民間企業等との連携に向けたマッチング支援」（同率66.7%）、「広報に関する支援」、「取組の評価方法に関する支援」（同率33.3%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「業務その他部門」を挙げた団体が必要としている支援として、「現状分析や課題把握に関する支援」（93.3%）が最も多く、次いで「財政的な支援」（86.7%）、「施策立案に関する支援」（73.3%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「家庭部門」を挙げた団体が必要としている支援として、「現状分析や課題把握に関する支援」（88.2%）が最も多く、次いで「財政的な支援」（82.4%）、「新しい技術や国内外の政策等の情報収集に関する支援」（70.6%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「運輸部門」を挙げた団体が必要としている支援として、「現状分析や課題把握に関する支援」、「取組の評価方法に関する支援」（同率100.0%）が最も多く、次いで「新しい技術や国内外の政策等の情報収集に関する支援」、「施策立案に関する支援」、「財政的な支援」、「他自治体や民間企業等との連携に向けたマッチング支援」（同率50.0%）が多かった。
・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象に「廃棄物分野」を挙げた団体が必要としている支援として、「新しい技術や国内外の政策等の情報収集に関する支援」、「財政的な支援」（同率100.0%）が最も多く、次いで「現状分析や課題把握に関する支援」、「施策立案に関する支援」（同率66.7%）、「他自治体や民間企業等との連携に向けたマッチング支援」、「広報に関する支援」、「取組の評価方法に関する支援」（同率33.3%）が多かった。

図表 2-84：取組みを進める上で必要な支援（重点対象別）



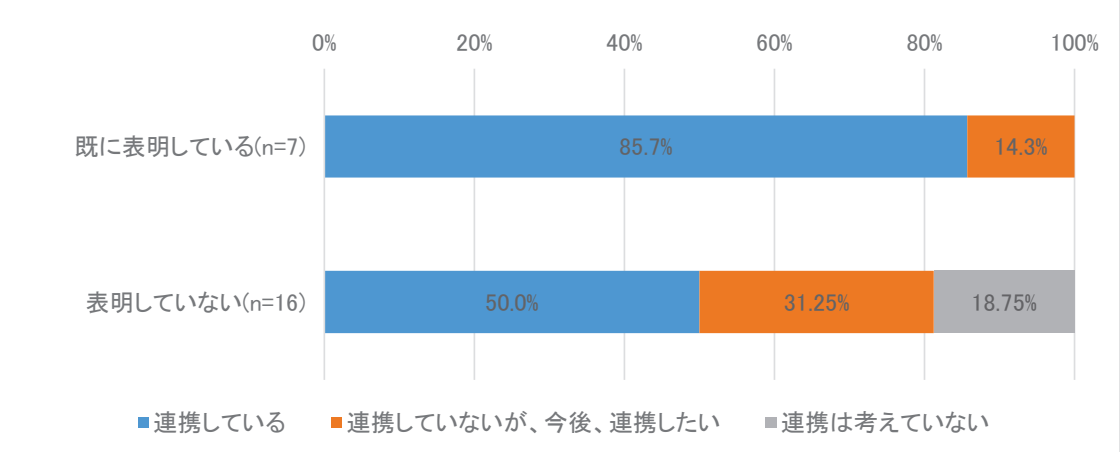
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編



「区域内における地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業の有無（3-1）」×「民間企業との連携の有無（4-3）」

・区域内において、地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組みを実施している民間企業等について「有」と回答した団体のうち、民間企業と「連携している」と回答した団体は63.6％、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体は18.2％、「連携は考えていない」と回答した団体は18.2％であった。
・区域内において、地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組みを実施している民間企業等について「把握していない」と回答した団体のうち、民間企業と「連携している」と回答した団体は58.3％、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体は33.3％、連携は考えていない」と回答した団体は8.3％であった。

図表2-85：民間企業との連携の有無（区域内における地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業の有無別）

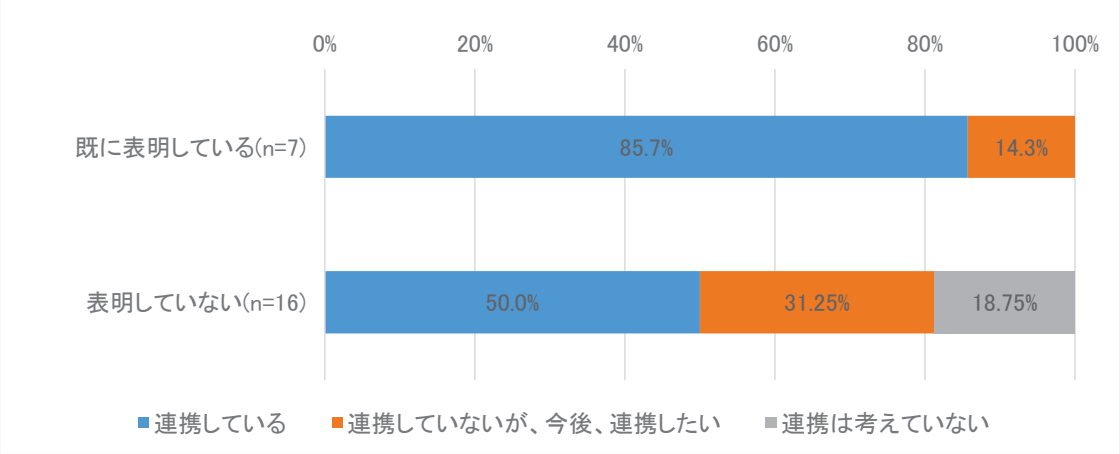


第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

「ゼロカーボンシティ表明の状況（6-1）」×「他の自治体との連携の有無（4-1）」

・ゼロカーボンシティの表明について「既に表明している」と回答した団体のうち、他の自治体と「連携している」と回答した団体は85.7%、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体は14.3%であった。
・ゼロカーボンシティを表明していない団体（「表明に向けて準備している」、「検討中」または「今のところ表明の予定はない」と回答した団体）のうち、他の自治体と「連携している」と回答した団体は50.0%、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体は31.25%、「連携は考えていない」と回答した団体は18.75%であった。

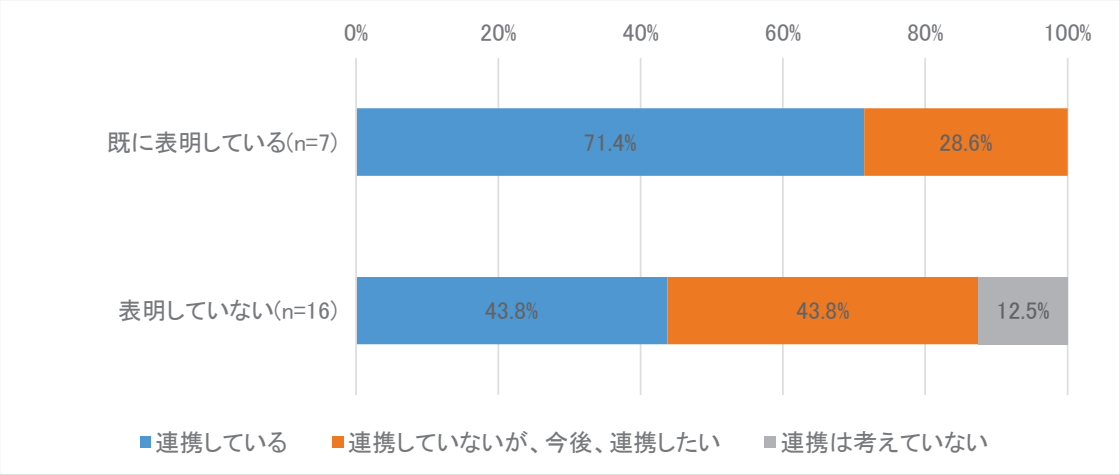
図表 2-86：他の自治体との連携の有無（ゼロカーボンシティ表明の有無別）



「ゼロカーボンシティ表明の状況（6-1）」×「民間企業等との連携の有無（4-3）」

・ゼロカーボンシティの表明について「既に表明している」と回答した団体のうち、民間企業等と「連携している」と回答した団体は71.4%、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体は28.6%であった。
・ゼロカーボンシティを表明していない団体（「表明に向けて準備している」、「検討中」または「今のところ表明の予定はない」と回答した団体）のうち、民間企業等と「連携している」と回答した団体が43.8%、「連携していないが、今後、連携したい」と回答した団体が43.8%、「連携は考えていない」と回答した団体が12.5%であった。

図表2-87：民間企業等との連携の有無（ゼロカーボンシティ表明の有無別）



(3) 考察

アンケート調査結果から、以下のことがわかった（推察を含む）。

・８割以上の区で「省エネルギーの推進に関する取組」（具体的には、省エネ機器等の導入助成、省エネ相談窓口の設置などの取組が多く挙げられた）、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」（具体的には、自然エネルギー機器等の導入助成、区有施設での自然エネルギーの利用促進などの取組が多く挙げられた）、「資源循環に関する取組」（具体的には、普及啓発活動、資源回収などの取組が多く挙げられた）が行われている。一方、「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」を行っている区は６割

以下と低い状況である（図表2-66）。

・各取組みの成果に関して、８割以上の区で実施されている「省エネルギーの推進に関する取組」、「再生可能エネルギーの利用促進に関する取組」、「資源循環に関する取組」では「成果が得られている」の回答が６割以上であるのに対し、取り組んでいる区が少ない「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」では「成果が得られている」の回答が５割以下であり、取組に課題を抱えている区が多いことがわかる（図表2-67）。

・「水素エネルギーの利用促進に関する取組」、「建物のゼロエミッション化に関する取組」、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」の課題点としては、「施策立案」、「民間企業等との連携」、「予算の確保」、「成果測定と取組改善」が挙げられた（図表2-69）。

・重点としている対象または重点的な取組みが必要と思われる対象を「運輸部門」と回答した区について、「運輸部門のゼロエミッション化に関する取組」を実施している区はおらず、いかに運輸部門のゼロエミッション化に関する取組を実施するかが課題である（図表2-70）。

・区域内において地球温暖化対策に積極的に取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組みを実施している民間企業等を「把握していない」と回答した区が約半数あり、民間企業等との連携に向けて、連携先の発掘に課題がある（図表2-71）。

・地球温暖化対策に向けて、他の自治体や民間企業等との「連携は考えていない」と回答した区の連携を考えていない理由は「連携のイメージがわからないから」が全てであり、連携の促進においては、具体的な連携イメージを持つことが重要である（図表2-74）。

・地球温暖化対策に向けた取組みを進めるにあたり必要な支援として、「現状分析や課題把握に関する支援」、「施策立案に関する支援」、「財政的な支援」が上位に挙げられた（図表2-75）。

・ゼロカーボンシティを表明している区は表明していない区と比べて他の自治体や民間企業等と「連携している」割合が大きく、ゼロカーボンシティの実現に向けて他の自治体や民間企業等との連携を１手段として捉えていると考えられる（図表2-86、図表2-87）。

第3章

地球温暖化対策の先進事例ヒアリング

第３章　地球温暖化対策の先進事例ヒアリング

3-1　ヒアリング概要及び結果

3-1-1　ヒアリング概要

(1) 目的

「2-2-3 将来推計結果を踏まえた分析」で示した「2050年ゼロカーボンと現状とのギャップ」を埋めるための取組として参考となる事例を収集するため、他自治体や民間企業等へのヒアリングを実施した。

加えて、「ゼロカーボンシティ特別区」の担い手となる23区の自治体のうち、家庭部門、業務部門、運輸部門のCO_2排出量が上位の区を対象として、地球温暖化対策の推進における課題等を把握した。

(2) 調査方法

オンライン会議によるヒアリング（１回当たり１～1.5時間程度）

(3) 調査期間

2021年８月４日～2021年９月８日

(4) ヒアリング対象

部門	事例	対象
産業部門	水素社会の実現に向けた川崎水素戦略	川崎市
業務部門	再エネ資源を豊富に有する東北13市町村との「再生可能エネルギーに関する連携協定」	横浜市
	「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」の策定による環境配慮型開発への誘導	川崎市
家庭部門	「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーン	東京都
	ZEHの推進・自社もRE100を目指す	エコワークス株式会社
運輸部門	地産地消型の地域マイクログリッド構築事業 EVを活用した地域エネルギーマネジメントモデル事業	小田原市
	次世代自動車普及促進	横浜市

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

部門	事例	対象
運輸部門	「カーボンニュートラルに向けた自動車政策検討会」におけるトラック EV 化への意見・要望	一般社団法人日本物流団体連合会
	「ゼロカーボン・チャレンジ 2050」の一環としての水素社会に向けた取組	東日本旅客鉄道株式会社
廃棄物部門	使用済み紙おむつの再資源化	志布志市
	2030年ボトルtoボトル比率50%宣言	一般社団法人全国清涼飲料連合会
	食品を取り扱う小売店における販売期限の延長等の取組	京都市
その他	ナッジユニットYBiTの取組	横浜市
	東京グリーンボンド	東京都
	業務部門における取組	千代田区
	家庭部門における取組	世田谷区
	運輸部門における取組	足立区

3-1-2　ヒアリング結果

(1) 産業部門のCO_2削減に向けた取組み

【テーマ：水素】
取組名：水素社会の実現に向けた川崎水素戦略
実施主体：川崎市
取組内容：

・川崎臨海部は産業の集積する場所として、雇用や税収といった経済面で川崎市を支えている重要な区域である。臨海部国際戦略本部は、この臨海部の経済振興を主に担うために、経済部門と環境部門及びまちづくり部門に跨るエリア特化型の部門となる。エリアとしての川崎臨海部の30年後の将来像を示す臨海部ビジョンを2018年に定めており、将来像実現に向けたリーディングプロジェクトの1つとして水素関連の取組みを行っている。

・川崎市では、臨海部ビジョンとは別に、2015年に川崎水素戦略を策定しているほか、2013年に川崎臨海部水素ネットワーク協議会を設立している。こうした取組の背景として、東日本大震災があり、計画停電対

象地域だったため、これまでのエネルギーに変わるものを検討しなければならないという意識を持っていたことが挙げられる。こうした中、石油等の既存エネルギーに代わるものとして、もともと工業用途で活用しており、臨海部の事業者間でパイプラインが敷設されていた水素に注目した。

・さらに、燃料電池の開発に取り組む東芝や、水素の輸送に取り組む千代田化工建設の存在も後押しとなり、協議会設立や戦略策定につながった。市の役割は、協議会の事務局の運営であり、協議会で活用する資料の作成や８つのリーディングプロジェクトの進捗状況の把握、その他川崎市が発注している調査結果の報告や、情報発信などを行っている。なお、協議会運営や先進事例調査などの予算は川崎市で確保し、外部機関への委託により執行している。

成果・課題：

・川崎臨海部水素ネットワーク協議会により、市と事業者との情報共有・連携の体制ができており、事業者にとっては、地元自治体や他の事業者との連携が容易となり、国家プロジェクトなどの獲得に当たってプラスに働いている。

・川崎臨海部は、現在は原油からガソリンを精製するなど、化石資源によるエネルギー供給拠点であるが、そのエネルギー源を水素エネルギーに置き換えていくことを想定している。川崎臨海部の強みを活かしつつ、カーボンニュートラル社会に対応し、日本を牽引するコンビナートを構築するための「川崎カーボンニュートラルコンビナート構想」の検討を今年度から本格的に始めており、近隣（まずは、横浜市や羽田空港を擁

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

する大田区など）自治体との連携も検討されている。

取組実現に向けたポイント：

・川崎臨海部水素ネットワーク協議会での情報交換や、臨海部の強みを活かす組織体制の構築、ソフト面の支援など、市と事業者及び事業者同士のネットワークが構築されていることが挙げられる。

(2) 業務部門のCO_2削減に向けた取組み

【テーマ：事業者における再エネ利活用】

取組名：再エネ資源を豊富に有する東北13市町村との「再生可能エネルギーに関する連携協定」

実施主体：横浜市

取組内容：

・横浜市は、2018年10月に改定した「横浜市地球温暖化対策実行計画」において、2050年までの脱炭素化「Zero Carbon Yokohama」を温暖化対策のゴールとして掲げている。

・その達成のためには、市内で消費する電力を再エネ由来へ転換する必要があるが、横浜市の再エネ供給ポテンシャルは、2050年の市内電力消費量のおよそ10％と試算され、市内で発電される再エネ由来の電力だけでは市内の需要をまかなうことはできないと想定されている。そこで、再エネ資源を豊富に有する東北の13市町村と「再生可能エネルギーに関する連携協定」を締結し、再エネの創出・導入・利用拡大に資する取組み等を共に進めることとした。

・2020年12月からは、株式会社まち未来製作所（所在地：横浜市）が構築した再生可能エネルギーの都市間流通による地域活性化モデル「グッドアラウンド」を活用した、東北の再エネ連携先に立地する再エネ発電所の電気を市内に供給する実証事業を開始。この事業は、需要家に電気を供給する小売電気事業者を入札方式により決定するとともに、電気代の一部を地域活性化資金として、電源が立地する自治体に還元し、その活用方法を関係自治体等との協議により決定するモデルとなる。

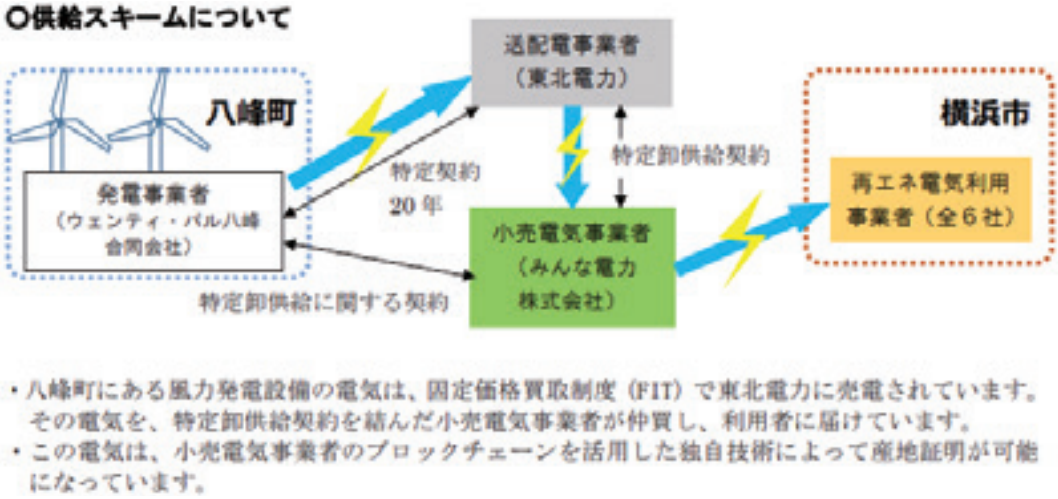
・横浜市では、民間事業者に対してテーマごとの事業案を募集するテーマ型共創フロントを設置しており、「東北13市町村と横浜市における再生可能エネルギーの活用を通じた連携協定の取組推進につながる提案」に、まち未来製作所が実証事業を提案し、連携協定を締結することができた。

グッドアラウンドのイメージ（株式会社まち未来製作所提供）

（出典）横浜市記者発表資料より

成果・課題：

・以前から連携のあった青森県横浜町をきっかけに、地方自治体連携が拡大した。東北の13市町村と「再生可能エネルギーに関する連携協定」を締結し、そのうち、青森県横浜町と岩手県軽米町、秋田県八峰町から再エネ由来電気を調達している。



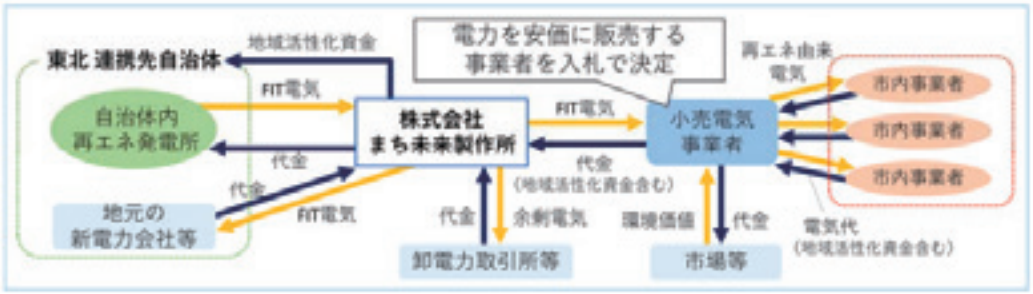
（出典）横浜市記者発表資料より

・2021年7月には、まち未来製作所との連携協定に基づき、福島県会津若松市で発電された再エネを横浜市内事業者に提供する実証実験が開始されている。電力供給量は、みなとみらい21地区の大規模オフィスビルを含む年間（推定）700万kWh（一般家庭世帯の約1,600世帯分）で、東北13市町村連携で過去最大。東北の連携先の再エネ発電所で発電された電気をまち未来製作所が買い取り、需要家に供給する際に小売電気事業者を入札方式により決定しているため、需要家は再エネを安価に利用することが可能であり、今回は6.7％以上の電気代削減を実現してい

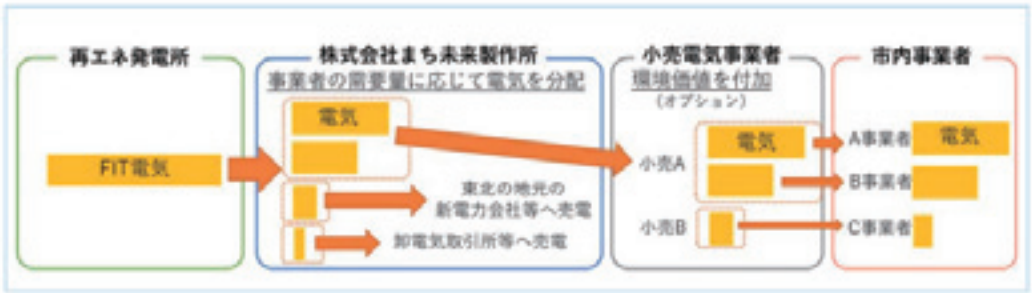
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

る。また、電気代の一部（年間100万円程度）を地域活性化資金として、連携先自治体の地域活性化に活用する予定。

■事業スキーム



■電気の流れ



（出典）横浜市記者発表資料より

取組実現に向けたポイント：

・以前から連携のあった青森県横浜町をきっかけに、地方自治体連携が拡大した。また、民間事業者に対してテーマごとの事業案を募集するテーマ型共創フロントを設置したことで、事業者との窓口ができ、提案に基づいた実証事業を始めることができた。

【テーマ：ビル等のZEB化】

取組名：「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」の策定による環境配慮型開発への誘導

実施主体：川崎市

取組内容：

・国土交通省の都市計画運用指針が改定され、「総合的な環境負荷の低減に資する取組みを評価し、容積率の最高限度を割り増すことも考えられる」と示されたため、本制度の検討に至る。

・高度利用地区、再開発等促進区を定める地区計画等を活用する開発計画において本ガイドラインに基づき計画内容の評価を実施。評価結果はS、A、B、Cの４段階となり、評価結果に応じて各制度による割増容積

率に0.8～1.6の係数を乗じたものが当該開発計画の割増容積率となる。取組内容は計画により異なるが、環境配慮に関するものとしては太陽光発電システム、LED照明、低公害車カーシェアリングの導入などがある。また川崎市建築物環境配慮制度（CASBEE川崎）でA評価を取得することを最低条件としているため、断熱性能の高い資材やリサイクル資材を積極的に取り入れることが必要となる。

・事業者が取組内容を立案し、およそ一年の期間で市と協議・調整を行いながらその内容を固める。並行して計画地周辺の住民に計画内容を説明し得られた意見を計画内容に反映する。取組内容については都市計画審議会に設置している低炭素都市づくり評価小委員会が評価を行う。その後評価結果を踏まえた割増容積率を都市計画決定し事業者が取組内容を実現（整備）する。

成果・課題：

・本ガイドラインを活用し評価を受けた開発計画は現時点で２件。本ガイドラインを活用した開発計画で完成済みのものはないが、CASBEE川崎で評価A以上を取得した計画を誘導できており、太陽光発電システム、LED照明、低公害車カーシェアリングなどの導入を促すことに成功している。

・本ガイドラインでは環境配慮以外にも都市機能、都市防災、都市空間に関する取組みも評価しており、商業施設などの地域に不足する機能や一時避難場所としても利用可能な広場等が導入できている。

・課題としては、環境以外の評価項目もあり、本ガイドラインで高い評価を受けるための事業者の負担が大きい。評価を受けるためにはコストがかかり、事業としての採算性との両立が難しい。

・世界をはじめ日本でも低炭素から脱炭素（ゼロカーボン）にシフトしているため、基準強化などにより一層環境に配慮した開発計画を誘導していく必要が出てくると考えられる。

・環境部局の取組みの状況を都市計画課としても把握し、本ガイドライン等に入れ込む方法を模索する必要があると考えられる。

取組実現に向けたポイント：

・川崎市では2006年からCASBEE川崎を施行し、基準を超える床面積の建築物を新築・増築・改築する場合には建築物環境計画書の提出が義務付けられているため、国土交通省の都市計画運用指針の改定を契機として、「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」を策定する際、環境配慮の評価基準として採用している。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

(3) 家庭部門のCO_2削減に向けた取組

【テーマ：家庭における再エネ利活用】

取組名：「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーン

実施主体：東京都

取組内容：

・再生可能エネルギー電力（以下「再エネ電力」という。）の購入希望者を募り、一定量の需要をまとめることで価格低減を実現し、再エネ電力の購入を促す、国内初のモデル事業（再生可能エネルギーグループ購入促進事業）を令和元年度から実施している。

成果・課題：

・令和２年度は、九都県市に連携を拡大してキャンペーンを展開し、第３回は約6,900世帯（第２回：約4,800世帯）が参加登録し、自然の電気30％以上メニューでは平均９％、100％メニューでは平均６％の電気代削減（事務局試算）

・家庭部門での再エネ利用を促進するためには、自宅の電力契約の見直しという行動変容が重要。本事業を通じ、都民に対して様々な場面で再エネ電力への見直しのムーブメントを起こしていきたいと考えている。その一つの手法として、都内区市町村の皆様に本事業の広報の協力・連携（広報誌や学校への配布等）をお願いしている。

取組実現に向けたポイント：

・自治体側は、自治体保有の広報チャネルを活用するため、本事業のための追加的な予算なしでの実施が可能。

・初年度は東京都独自の取組みだったものを、キャンペーンの運営も含め、九都県市へ拡大している。

【テーマ：住宅のZEH化】

取組名：ZEHの推進・自社もRE100を目指す

実施主体：エコワークス株式会社

取組内容：

・2017年、COP23のサイドイベントに参加し、これからの時代は脱炭素に取り組む企業が評価されるようになると確信。ハウスメーカーとして、ZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス）、さらにその先を行くLCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅の普及も積極的に取り組む。合わせて、自社の企業活動では、再エネ100％達成し、「2030年の脱炭素企業」を目指している。

・住宅を新築する顧客に対して、ZEHやLCCM住宅を促している。顧客は初めから、ZEHやLCCM住宅に対しての強い興味・関心があるわけではないため、顧客との契約が決まり、顧客との信頼関係を築いた後にZEHやLCCM住宅に関する説明を切り出している（社長自ら説明を行う機会を設けている）。加えて、いずれEV充電が標準化される時代になることも想定し、EV充電設備を標準として提案している。

成果・課題：

・成果として、2021年はZEH化率98％（年間約70棟）、LCCM住宅率53％を達成。

・施主側の課題として、住宅のZEH化は、経済メリットがあるにも関わらず、FIT（固定価格買取制度）の買取単価が下がったことによって、太陽光発電は元がとれないという先入観があり、ZEH普及が進まない原因となっていると言える。しかしながら、実際、ZEH化（高断熱、高効率機器、再エネ）にあたる経済メリットは大きい。ZEHに必要とされる高断熱化は、コストが40万円／戸ほど高くなるものの、暖冷房費の削減で10～15年で採算が取れる。また、ZEHに必要とされる高効率機器は既にエコキュートやLED化など一般化しているので問題ではない。再エネに関しては、FIT制度の恩恵がある。こうしたことから、国や自治体が住宅をZEH化することのメリットを正しく示すことも重要であると考える。

・ハウスメーカー、工務店側の課題として、売り手側自身が、FIT（固定価格買取制度）を正しく理解しておらず、顧客に説明することができていない（説明しようとしていない）。ZEH化は技術的には容易であり、企業の経営・営業方針が普及に影響している。

・自治体側については、例えば京都府では令和３年４月１日より「建築物における再生可能エネルギーの導入等に係る建築士の説明義務制度」（担当部局：府民環境部地球温暖化対策課）が施行されている。本制度は、建築士から建築主に対する説明を通じて、建築主の再生可能エネルギーに対する理解を促し、建築物への再エネ設備の導入に対する意識を高めることを目的としている。このような制度は自治体側の費用をかけることなく、再エネ利用を促進することができる。課題としては、工務店とのつながりがある住宅局と再エネ普及を推進する環境局との庁内連携である。再エネに関する市民の関心を高めることが環境局の役割であるならば、工務店側の再エネ利用の促進を図ることが住宅局の役割である。再エネ利用促進においては庁内連携が重要である。

・市民への普及啓発に向けては、住宅建築を検討している人が集まる場所

として、例えば住宅展示場等での資料配布が効果的であると考える。
・ハウスメーカーや工務店等における取組促進に向けては、例えば国のZEHビルダー／プランナー登録制度においてZEHビルダー／プランナー評価を受けている企業を自治体のホームページ等で紹介することで、企業側の取組みのモチベーションが高まると考える（例えば、熊本県では５つ星・６つ星を取得したZEHビルダーを掲載する予定）。補助金等の経済的な支援は不要であると考える。

取組実現に向けたポイント：
・経営トップのリーダーシップにより、企業方針としてZEH率90％以上を示し、社員一丸となって取り組むことで、ZEHの普及に貢献している。

(4) 運輸部門のCO_2削減に向けた取組み

【テーマ：公用車をはじめとするZEV化】
取組名：次世代自動車普及促進
実施主体：横浜市
取組内容：
・次世代自動車普及促進に向けて次の取組みを実施している。①公共施設への充電設備設置、②燃料電池自動車導入、集合住宅向けEV等充電設備設置、住宅向けV2H機器設置の補助金、③イベント等による普及促進、④燃料電池自動車普及啓発に係る協定の締結、⑤公用車への次世代自動車率先導入

成果・課題：
・公共施設への充電設備設置を進めている。市区庁舎等の電気自動車用充電設備導入状況は、普通充電設備19箇所、急速充電設備４箇所。
・一般公用車は、2020年度からEVかPHV、FCVの導入を原則とし、2030年までにHVを含めて100%を目指している。特殊公用車はより低燃費のものに更新・導入する。基本的に、導入に係る予算は各部署で確保する。仮に次世代自動車を導入する予算を確保できない場合は、導入前に担当課と環境エネルギー課が協議するという全庁ルールを作っている。次世代自動車の車種が少なく現在自動車メーカーにも開発・販売を要望しているところになる。
・一般向けのEV充電設備やV2H化を進めている。

取組実現に向けたポイント：
・横浜市地球温暖化対策実行計画（市役所編）において、公用車への次世

代自動車等の率先導入を明記しており、その目標に向けた取り組みを進めている。

【テーマ：地域マイクログリッド構築とZEV化】

取組名：地産地消型の地域マイクログリッド構築事業
EVを活用した地域エネルギーマネジメントモデル事業

実施主体：小田原市

取組内容：

・小田原市は必ずしも再エネポテンシャルが高いわけではなく、東日本大震災を契機にエネルギーのあり方について検討を始め、2012年に専門部署であるエネルギー政策推進課を設置（現在４名）。2014年に「小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例」を制定し、市民ファンドにより地産電源の創出を開始。2016年に小売電気事業者と連携し、面的な再エネ利用を展開。2017年に湘南電力株式会社、株式会社エナリス、ほうとくエネルギー株式会社とバーチャルパワープラント（VPP）を開始。2019年に市内でEVを活用したカーシェア事業を行う株式会社REXEV、地域新電力である湘南電力株式会社とEVシェアリング事業を開始（環境省補助事業）。2020年に京セラ株式会社、株式会社REXEV、湘南電力株式会社、株式会社A.L.I. Technologiesと地域マイクログリッド構築事業を開始（経済産業省補助事業）。当初より地域マイクログリッド構想があったわけではなく、エネルギー問題を検討するなかで、関心を持つ事業者に声をかけ、EVシェアリングや地域マイクログリッド構想にたどり着いた。

・EVシェアリング事業は、EV車の導入100台を目指し、現在は47台（市内38台、残りは箱根町、湯河原町、松田町）、充電ステーション27箇所を設置している。REXEVがEV車を所有し、充電ステーションの土地確保も行う。市の役割は、フィールドの提供、情報発信、連絡会議（年２回）の実施。湘南電力は再エネ電力の提供である。連絡会議において、公共交通機関や金融機関、メーカー等に声掛けし、取組みの相乗効果を狙っている。周辺の箱根町、湯河原町とともに観光利用でのEVカーシェアリングを想定して運用を開始したが、コロナ禍で状況が変わりつつある。一部、法人カーシェアリングの契約をしており、社用車として一定の利用がある。

・地域マイクログリッド構築事業は、実証の観点から、街中を避け、「小田原こどもの森公園わんぱくらんど」を選定。設置した蓄電池は1,580kWhで、これは70世帯２日間分程度の電力に相当する。災害時利

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

用が注目されがちであるが、平時での利用をいかに進めるかということに着眼し、平時には蓄電池がマイクログリッド外も含めた再エネ余剰を吸収する制御を行うなど、再エネを主力とした脱炭素社会を見据えた面的なエネルギーマネジメントを実施する予定。

成果・課題：

・EVシェアリング事業の成果としては、オフピーク充電によるピークカット、再エネ利用促進、レジリエンス強化などがある。地域マイクログリッド構築事業は実証中につき、効果検証はこれからである。

・EVシェアリング事業は、新型コロナウイルスの影響もあるが、当初想定した観光利用よりも、各駅停車の駅での日常の足としての利用が多いことも可視化された。EV車の利用状況（位置情報の収集など）を踏まえて、今後の運用について検討していく予定である。

取組実現に向けたポイント：

・2012年にエネルギー政策推進課を設置することで、当該部署が中心となり、企業を巻き込んで実証実験を行っている。自治体のエネルギー政策はレジリエンス面が強調されがちであるが、生み出した再エネを平常時においていかに活用してくかという視点でEVシェアリングから地域マイクログリッド構築事業へと取組みを展開している。

【テーマ：運輸業界におけるZEV化】

取組名：カーボンニュートラルに向けたトラックEV化などへの意見・要望

実施主体：一般社団法人日本物流団体連合会

取組内容：

・一般社団法人日本物流団体連合会では、「物流環境大賞」や「モーダルシフト取り組み優良事業者」の公表・表彰制度を設けており、それらを通じて物流分野の環境対策に関する事業者の取組の普及啓発を行っている。

・運輸業界の状況として、モーダルシフトや共同配送の増加、コロナ渦におけるテレワークの普及・置き配の増加による再配達率の減少等により、温室効果ガス排出削減に寄与している。

・国土交通省と経済産業省が主催する「カーボンニュートラルに向けた自動車政策検討会」の第3回会合に出席する際、会員企業に対してヒアリングを実施し、EV化に関する課題や要望を把握。

・EVに関しては、1回の充電でカバーできる都市部のラストマイル宅配（1日平均50km程度）において導入の可能性がある。既に大手事業者は導入しているところである。

成果・課題：

・EV化に向けては、車両技術の向上（特に国内での生産体制の構築）、車両単価の低下、充電設備の拡充が課題である。長距離トラックに関しては、FCVがより可能性があるものの水素ステーションの24時間利用等も課題である。また、現状はグレー水素（化石燃料を原料とし、生成過程でCO_2が大気中に放出される水素）が主流であり、ブルー水素（CO_2回収・貯蔵プロセス（CCS）の過程で生成される水素。水素はCO_2分離回収の過程で生じるため、水素生成の観点で見るとCO_2は排出していないと見なすことができる）へのシフトも課題である。

・商業施設やマンション等への配達では、ビル周辺に駐車スペースがない、ビル内に荷捌き室がないなどの理由から、配達の際に渋滞を引き起こす原因となっており、結果的に温室効果ガス排出増につながっている。このことから、再開発の計画時点から、トラック等の導線を考慮したまちづくりを行うことが望ましい。また、ビル内に荷捌き室を設置させるなども対策の１つと考える。大手町・丸の内・有楽町エリアでは再開発にあわせてトラック等の導線も含めて検討がされている。

・トラックの平均積載率は40％程度であり、60％は空気を運んでいるようなものである。この要因のひとつとしてリードタイムの短さが考えられる。当日発送を翌日発送とすることで積載率が上がり、結果としてトラック台数が削減されて、物流による環境負荷低減につながると考えられるが、リードタイムの延長には荷主の理解が必要であり、商習慣を変えていく必要があることから、自治体側からの働きかけがあるとありがたい。

【テーマ：鉄道事業における取組】

取組名：「ゼロカーボン・チャレンジ 2050」の一環としての水素社会実現に向けた取組

実施主体：東日本旅客鉄道株式会社

取組内容：

・東日本旅客鉄道株式会社は、環境長期目標「ゼロカーボン・チャレンジ2050」を策定し、2050年度の鉄道事業におけるCO_2排出量「実質ゼロ」に挑戦する。

【自営発電所】

・川崎市にある自営の火力発電所は総出力80.9万kWであり、燃料には都市ガス及び天然ガスを使用している。効率の良い「複合サイクル発電設備」の導入を進めており、2021年６月には新しい１号機が運転を開始

した。今後もCO_2排出量削減に向けて、燃料の低炭素化や水素発電の動向を踏まえ効率向上などに取り組んでいく。新潟県にある自営の信濃川水力発電所は総出力44.9万kWであり、CO_2が発生しないクリーンなエネルギー電源として当社の鉄道輸送を支えている。また、魚道の整備やサケの稚魚放流活動などを通じ、河川環境との調和や地域との共生を目指している。都内の主要な自社路線は、自営発電所の発電電力で走行しており、うち4割は水力発電由来の電力で走行している。2030年鉄道事業における排出量50％削減、2050年実質ゼロを達成するためには、火力発電の効率向上が求められている。

【燃料電池や蓄電池を電源とする新規車両】

・蓄電池を電源とする車両は短距離路線 烏山線、男鹿線にて活用を始めている。起点と終点に急速充電設備を設けているが、蓄電容量が限られている重い蓄電池を搭載するため、長距離路線には向いていない。

・電化車両は、いかに再エネ由来の電力に切り替えていくか、ディーゼル車両は、ハイブリッド車両を導入していく予定。

・2022年春にはハイブリッド車両（燃料電池）試験車両（愛称HYBARI：ひばり）の試験走行を川崎市にある鶴見線および南武線で実施する。燃料の充填設備等は、高圧ガス保安法に則って設置しなくてはならず、今回は川崎市・横浜市の協力を得て、鶴見線の扇町駅では移動式水素ステーションによる燃料補給、南武線武蔵中原駅ではカードルによる燃料補給を実施予定。今後実績を蓄積し、将来的には燃料電池鉄道車両がディーゼル車両の代替となるよう開発を進める。

【再エネの推進】

・自営発電所以外での電力は、大手電力会社から購入している。この部分の電力を再エネに変えていきたいと思っている。グループではJR東日本エネルギー開発と協働で東北エリアを中心に風力や太陽光、地熱といった再エネ発電の導入を進めている。現状、自治体や国のプロジェクトの募集案件に応札することで取組みを進めている。

【水素シャトルバス】
・「JR竹芝 水素シャトルバス」２台を運行している（2022年３月末まで運行を継続）。水素充填拠点は、JR保有地にあるENEOS水素ステーション。都内では自社路線バスは営業していない。高速バスはFCVバスができればというところ。バイオディーゼル燃料を使用した事例もあるが、十分な量を確保できず、コスパが低い。
【エネルギーマネジメント、駅を中心としたまちづくり】
・トヨタ自動車と締結した「水素を活用した鉄道と自動車のモビリティ連携」により、駅を拠点とした水素サプライチェーンの構築による魅力ある地域づくりへの貢献を目指している。東北エリアは、地方の中核都市から田舎へ延びている路線が多く、列車本数も少ない。駅は公共交通の集積地であるため、水素充填設備を設けることで様々なモビリティへの水素供給が進められるのではないか。
成果・課題：
・鉄道の駅も自前の電力の脱炭素化を進めている。駅を中心とした再エネ利活用をどのように進めていくか、そうしたまちづくり、再開発の検討が自治体と連携してできるとよい。
・都内鉄道事業の脱炭素化は、自営火力発電所の脱炭素化が鍵となる。燃料電池は充填設備の設置に関して地元自治体の理解を得ることが大事であり、地方都市に対して相談をしている。充填設備がインフラ面で駅周辺に設置できると、関東エリアや東北エリアの路線バスの水素バス導入につながるかもしれない。
取組実現に向けたポイント：
・自前の発電所の設備更新や駅を中心としたエネルギーマネジメントやまちづくり、東北エリアを中心とした再エネ発電事業など、様々な取組みを積み上げることで目標達成を目指している。

(5) 廃棄物部門のCO_2削減に向けた取組

【テーマ：省資源・再資源化】
取組名：使用済み紙おむつの再資源化
実施主体：志布志市
取組内容：
・志布志市では焼却施設がなく、最終処分場も15年で一杯になるという状況で、焼却施設の建設も検討されたものの、リサイクル率を向上させ、ごみを減らすことにシフト。容器包装リサイクル法が施行され、平

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

成12年に19品目での分別回収をスタート。平成16年には生ごみの分別回収を加え、現在は27品目の分別回収を行っている。平成28年からは、埋め立てごみの約２割が紙おむつであることから、この課題を解決するために関連する企業を調べ、ユニ・チャームとの実証を開始。

・実施に向けては住民の理解が重要であり、住民説明会を何度も開催し、収集日には職員が立ち会い分別指導を行った。また、自治会に報奨金を出し、収集場所の管理を依頼している。現在では、転入者を除いて、分別することが「生活の一部」のように定着している状況。

・分別回収を促す取組として、指定ゴミ袋を黒色から透明に変更、住民への月１回の収集日を記載したカレンダーの配布、チャットボットで質問の受付、収集日に都合がつかない人は特定場所での回収（月２回）を実施（運営にあたりシルバー人材センターの協力を得ている）。

・なお、事業系一般廃棄物に関しても、基本的に家庭と同様の分別方法。ただし、コンビニ等から出されるごみの中には分別されずに資源が混ざっている場合もあり、改善するよう文書を出している。収集運搬業者が回収したごみを分別しているところもある。

・今後は、住民が資源を出しやすいよう収集場所、収集曜日などを検討する予定。また、紙おむつの実証が終わった後、その結果を踏まえ、紙おむつも分別回収の品目に追加する予定。

成果・課題：

・成果としては、住民の分別回収の定着であり、リサイクル率は75％。

・課題としては、高齢化の進展に伴い、分別が困難になったり、収集場所まで資源を運ぶことが困難になったりする高齢者が増えているため、こうした方々への対応を考えていく必要がある。

取組実現に向けたポイント：

・焼却施設を建設しない方針としたことで、リサイクル率向上に注力するようになる。リサイクル品目数の増加に際して、職員が住民に対して丁寧に説明し、分別指導を実施することで、住民の協力を得て、リサイクル率75％を達成した。

【テーマ：水平リサイクル】

取組名：2030年ボトルtoボトル比率50％宣言

実施主体：一般社団法人全国清涼飲料連合会

取組内容：

・1992年より、29年間にわたって、清涼飲料業界とPETボトル事業者団体は協働で指定PETボトルの自主設計ガイドラインを制定・運営して

きた。また、容器包装リサイクルの運営により、日本における使用済ペットボトルの回収率とリサイクル率はそれぞれ97％、89％（2020年実績）であり、欧米に比べても非常に高く、世界のトップレベルと言える。

・また、ペットボトルは、リデュースにおいても2004年比で25％（2020年実績）の軽量化を実現している。

・そういった中、清涼飲料業界として、2018年に「2030年PETボトル100％有効利用宣言」、2021年に「2030年ボトルtoボトル比率50％宣言」を実施した。有効利用率は98％（2020年実績）ボトルtoボトル比率は15.7％（2020年実績）

・ボトルtoボトルは同じ材料を何度も資源循環させ、「地下の化石由来資源の使用を最小化し、地上資源を最大活用する」「CO_2の排出を削減する」の両面を実現できる理想の水平リサイクルであり、清涼飲料業界としてサーキュラー（循環）＆エコロジカル（地球との共生）・エコノミーの取組みと言える。

・「ボトルtoボトル」の推進にあたっては、①集める（使用済ペットボトルの回収における量及び品質の向上）、②作る（回収した使用済ペットボトルをリサイクルする）、③使う（飲料各社が製品化する）、④伝える（消費者に啓発する）の４つの取組みの連携とスパイラルアップが重要。

・その中でも、集める（回収）において販売量の約半分を占める事業系での回収量アップと品質の向上、自販機横のリサイクルボックスにおける異物混入の削減が重要と言える。

・2020年度に農林水産省からの支援も受け、東京都と協働で「ボトルtoボトル東京プロジェクト」を実施。新デザインのリサイクルステーションを使った消費者の分別に対する行動変革の検証と、自動販売機横の「下向き投入口」デザインのリサイクルボックスにおける異物混入削減効果を検証した。

成果・課題：

・東京都との実証実験では、適切な啓発メッセージと機材により、オフィスや駅、配送センターでの３分別（ペットボトル、キャップ、ラベル）に関して理解が得られることを確認した。

・「ボトルtoボトル」の推進に向けて、いかに幅広く消費者に理解を促していくかが課題であり、自治体と連携して消費者へ情報発信していきたいと考えている。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

取組実現に向けたポイント：
・「ボトルtoボトル」のボトルネック（回収率向上、異物混入の解消）を特定し、その解決策の実証実験と成果を踏まえて、飲料メーカーや全国の自治体等への普及促進を図っている。
・あわせて、使用済ペットボトルの街中の散乱削減や海ごみ問題についても取り組んでいく。

【テーマ：食品ロス】
取組名：食品を取り扱う小売店における販売期限の延長等の取組み
実施主体：京都市
取組内容：
・京都市では、飲食店や宿泊施設を対象として平成26年度より「京都市食べ残しゼロ推進店舗」認定制度を設けた。小売店における食品ロス削減の取組みとして、平成29・30年度に「販売期限の延長等による食品ロス削減効果に関する調査・社会実験」を実施し、平成29年度の成果を踏まえて、平成30年９月に同認定制度の対象を食品小売店に拡大した。
・平成29年度の社会実験は、食品スーパー２社５店舗14品目を対象に実施した。また、平成30年度の社会実験は、食品スーパー３社10店舗15品目を対象に実施した（品目は主に常温加工品）。
・社会実験の成果を踏まえて、令和元年度より本格展開。令和元年７月に実施した食品スーパー事業者意見交換会には13の小売事業者・団体が参加し、検討を進めた。最初は、消費者が離れてしまうのではないかといった意見があった。市職員が地道に個々の小売店に足を運んで説明して理解を求めた結果、令和３年12月時点で食品スーパー及び百貨店、ドラッグストアの72事業者に拡大。
・平成30年度から10月を「食品ロス削減月間」に位置付け、毎年同月間を中心に販売期限延長等の取組事業者と連携した啓発を実施している。
成果・課題：
・成果として、平成29年度の社会実験は、廃棄数量は廃棄点数ベースで約10％の削減効果、売上数量、売上金額はそれぞれ約６％増加。平成30年度の社会実験は、廃棄数量は廃棄点数ベースで31.8％の削減効果、売上数量は約１％、売上金額は約２％それぞれ増加。
・「新・京都市ごみ半減プラン」（平成27年３月策定）で掲げた食品ロス排出量を「令和２年度までに５万トンに概ね半減」という目標は、5.7万トンで目標達成には至っていない。新たに令和３年３月に策定した「京（みやこ）・資源めぐるプラン」では令和12年度までに4.6万トンを

目標として掲げている。
・食品ロスの取組みは、事業者全体で取り組んでいく必要があり、効果的な施策をどう進めていくかということが今後の課題。

取組実現に向けたポイント：
・「新・京都市ごみ半減プラン」で全国の自治体に先駆けて食品ロス削減の具体的な数値目標を設定。数値目標の実現に向けて、事業者を巻き込んで社会実験を行い、その成果を踏まえて事業を継続させている。

(6) その他の取組

【テーマ：市民の行動変容を促す取組】

取組名：横浜カーボンオフセットプロジェクト

実施主体：横浜市

取組内容：

・横浜カーボンオフセットプロジェクトでは、大規模国際スポーツイベント（ラグビーワールドカップと東京オリンピック・パラリンピック）で発生するCO_2排出量を市民・事業者の省エネ活動で削減したCO_2で相殺するカーボンオフセットを実施した。初年度は横浜市内の全小中学校に対して、①希望制（先生から児童への事前説明有）と②一般募集（先生から児童への説明は任意）の２グループに分け、ナッジアプローチを採用し、それぞれのパターンの中で配布する資料（介入方法）を変えることによって、それぞれのパターンによる削減効果を確認した。次年度は、初年度の結果を基に介入方法を変えることで更なる効果を見た。

ナッジアプローチの採用
・具体的な目標を明示（スポーツイベントでの排出分のオフセット）
・具体的な行動をチェックリストとして提示
・１日当たりのCO_2削減量を明示
・習慣化を促す楽しいフィードバック
・子どもを通じた家庭への働きかけ（メッセンジャー効果）

成果・課題：
・当初目的のラグビーワールドカップ全試合のカーボンオフセットは達成した。
・ナッジを用いた実証では、初年度の結果より児童への事前説明を行うなど、環境行動に熱心な学校は、「社会的動機」を示すことで１人あたりの削減量向上の効果がある可能性が示された。
・次年度の結果では、介入方法の違いにより参加率に影響が見られたものの、１人あたりの削減量向上などには有意な影響が見られず、別のアプローチが必要と考えられる。
取組実現に向けたポイント：
・市内小中学校を対象にし、母数を確保したことで様々な条件下での実証を行うことができた。一時的なイベントを目標とした取り組みは行いやすいが、取り組みの持続性については今後の課題である。

【テーマ：市民の行動変容を促す取組】
取組名：横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）
実施主体：横浜市
取組内容：
・経済産業省「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定され、YSCPを開始。その中で、一般家庭向けの社会行動変容実証を行った。4200世帯にHEMS（ホーム エネルギー マネジメント システム）を導入した。その他37MWの太陽光発電と2200台のEVを導入した。
・2013年度のHEMS実験ではCEMS（コミュニティー エネルギー マネジメント システム）と連携した世帯を対象に複数グループに分け、電気料金のデマンドレスポンスを利用した省エネ行動実験を行った。行動実験のパターンとしては、①オプトイン勧誘型（電気料金メニューのみを提示し自らの意思で加入する方式）②情報提供型（電気料金型デマンドレスポンスに参加した場合の収支額を事前通知）、③特典付与型（情報提供に加えて加入すると一定の報奨金を付与）の３つであった。
成果・課題：
・実証では、情報提供型と特典付与型という２つの政策によって、オプトイン加入率と前年度の電力使用データや類似世帯属性の電力使用データを元に、新型電気料金に加入した時の金額をシミュレーションして算出した収支額（シャドービル収支）の影響を見た。その結果、オプトイン勧誘型は、全体的に加入率は低く、シャドービル収支も万遍なく存在。一方で、情報提供型はシャドービル収支がプラスとなる組からの加入率

が高まっていた。特典付与型は、インセンティブを通じた加入率が高まっていたが、シャドービル収支は万遍なく存在した。
・実証により、オプトイン加入促進政策として、インセンティブの効果はあるものの財源など制約もあるため、如何に加入を促進する情報を幅広い世帯に届けられるかが課題。

取組実現に向けたポイント：
・経済産業省「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定され、YSCPの一環として実施することができた。

【テーマ：ESG投資】

取組名：東京グリーンボンド

実施主体：東京都

取組内容：
・東京都は、環境施策の強力な推進や投資家に事業へのオーナーシップ意識を喚起することを目的に、平成29年度（2017年度）から全国の地方自治体に先駆けて「東京グリーンボンド」を発行している。
・開始当初は、グリーンボンドとして発行するためには一定程度のまとまった充当額が必要であり、充当事業の選定に苦労した。また、グリーンボンド原則に見合っているのか、海外の評価機関との調整なども苦労した。一方で、知事によるトップダウンで進めることができたため、庁内的なオーソライズも取りやすかった。

成果・課題：
・2020年度の東京グリーンボンドは、新規の充当事業の掘り起こしができたため、100億円増額して総額300億円（機関投資家向け200億円、個人向け100億円）となっている。東京都としてESG投資を促進していく姿勢のもと、投資家ニーズも高まっていることから増額している。今年度は発行余力を活かし、機関投資家向けを100億円増額し、合計400億円を発行。
・グリーンボンドの発行額は、都債の一種なので、都債の発行状況にも影響される。充当事業がどの程度用意できるかということもある。地方財政法によりグリーンボンドを含む地方債が充当できる事業は限られている。主に建設事業が充当できる事業候補となり、担当部局の職員と話をしながらグリーンボンドを充当できるかどうかを確認している。
・現在、グリーンボンドの発行について他都市でも検討が進められている。立ち上げに苦労している点もあり、充当事業や評価機関の選定に苦労し、発行までのハードルはある。一定の発行規模を確保するために

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

は、例えば共同債のように一都市の取り組みではなく広域連携による発行なども考えられるのではないか。

（参考）主な充当予定事業

環境事業区分	事業名	「東京グリーンボンド」対象事業	
		２０２０年度	２０１９年度
スマートエネルギー都市づくり	競技施設の環境対策※1※3		○
	都有施設の改築・改修※1	○	○
	都有施設・道路の照明のＬＥＤ化	○	○
	都有施設のＺＥＢ化推進※2※3		○
	上下水道施設の省エネ化	○	○
	自転車走行空間の整備	○	○
持続可能な資源利用・廃棄物管理	競技施設の環境対策※1※3		○
自然環境の保全	都有施設の改築・改修※1	○	○
	公園の整備	○	○
	水辺空間における緑化の推進	○	○
生活環境の向上	ヒートアイランド現象に伴う暑熱対応（遮熱性・保水性の向上）	○	○
	環境にやさしい都営バスの導入	○	○
	合流式下水道の改善	○	○
気候変動への適応	中小河川の整備	○	○
	高潮防御施設の整備	○	○
	東京港・島しょ海岸保全施設整備事業	○	○
	浸水対策	○	

※1「競技施設の環境対策」及び「都有施設の改築・改修」は、複数区分にまたがるため再掲表示
※2 Net Zero Energy Building の略称。建築物における一次エネルギー消費量を、省エネルギー性能向上や再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間消費量が正味でゼロまたはおおむねゼロとなる建築物
※3「競技施設の環境対策」及び「都有施設のＺＥＢ化推進」は、事業終了に伴い、２０２０年度は充当しない

（出典）グリーンボンドの発行方針

取組実現に向けたポイント：

・ESG投資の普及が進んできたことと、都知事からの指示もあり、トップダウンによる庁内のオーソライズを取ることができた。また、期限を決めて発行することとしていたため、担当者の苦労もあったが、スピード感を持ってグリーンボンド発行の準備が進められた。

【テーマ：業務部門における取組】

実施主体：千代田区

取組内容：

・千代田区では、環境付加価値の高い低炭素建物を建築する際の費用を千代田区低炭素建築物助成制度で支援している。対象要件に、「千代田区建築物環境計画書に基づき算出した年間のCO_2の削減率が、非住宅においては35パーセント以上、住宅においては20パーセント以上達成される計画であること。」という記載があり、従来よりもかなりハードルの高いものになる。既存建物については、低炭素化を進めており、中小事業者を対象とした省エネ診断と省エネ改修助成を行っている。

・再エネの利用促進については、区有施設の一部の学校に低炭素電力を導入して排出量の減少がみられるので、引き続き行っていきたい。千代田区では、環境対策基金を創設し2014年以降活用している。こうした基金も活用しながら取り組んでいきたいと思っている。

成果・課題：

・千代田区のエネルギー起源CO_2排出量の推移を見ると、条例上の「2020年（令和２年）までに 1990年比で25％のCO_2排出量削減」の目標水準を達成することは難しく、特に業務部門と家庭部門において、CO_2排出量が増加している傾向にある。両部門は区の見通しよりも再開発による延床面積の増加や世帯数の増加により、CO_2排出量に影響した。

・千代田区低炭素建築物助成制度は、実際の活用事例が少ないため、基準をもう少し細かく設定した制度設計が必要かもしれない。

・高層マンションや高層ビル（事業所）のZEB化は立地やコストなどの面からかなり難しいと思っている。太陽光パネルの設置可能面積が狭く、高層ビルが立ち並ぶ千代田区では十分な日照量を得ることができない。そのため、太陽光だけでなく、未利用エネルギーの活用や再エネ電力を購入する等の様々な取組みが必要になる。現時点ではNearlyZEBを達成するだけでも話題になる。

・大企業では独自に再エネ利活用などを積極的に進めているが、中小企業では助成があっても前倒しで設備更新を進めるインセンティブを得ることは難しく、今後も積極的なPRを行うことが必要。現在、東京都は家庭部門に対して「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーンを実施しているが、中小事業者向けの共同購入があるとよいのかもしれない。その場合、単独運営の効率は悪いため、複数の特別区での連携なども検討できれば良いのではないか。

【テーマ：家庭部門における取組】

実施主体：世田谷区

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

取組内容：

・現在、自然エネルギー調達に関連した連携は５自治体（群馬県川場村、長野県、青森県弘前市、新潟県十日町市、新潟県津南町）となる。縁組協定等で昔から繋がりがあった自治体や、政府主催の会議で取組みを知り、協定を締結した自治体もある。また、区で主催している「自然エネルギー活用による自治体間ネットワーク会議」では、他自治体に向けて本取組みを紹介している。

【区のHPより連携自治体との取り組み成果】

川場村：2017年より購入を希望した区民40世帯に供給

弘前市：2018年より購入を希望した60世帯に供給

長野県：区立の保育園や児童館などに供給

十日町市：区立世田谷中学校に供給

成果・課題：

・住宅都市である世田谷区では、新しいエネルギーを生み出す場所が豊富ではないため、他自治体で発電された自然エネルギーを区内に供給する仕組みづくりを行ってきた。自治体間連携による自然エネルギー調達のみでは、区民の需要量を確保するのは難しいが、環境教育、啓発につなげている。

・環境審議会の議論に参加している区民委員の意見などを聞いていると、ごみの減量に対する区民意識は向上しており、生活に根付いていると感じている。一方で、住宅の省エネ化や再エネ利活用については、パネルの設置など初期投資が発生し、家庭の一大イベントとなるため、ハードルが高いように感じている。

・家庭部門の再エネ利用率の向上のためには、地域特性を活かし、住宅への太陽光パネル設置や蓄電池、契約電力の切り替えなど様々な取組みを行っていく必要がある。そうした取組みを周知し、気候変動対策を身近なものと感じてもらえるようにしていきたい。

【テーマ：運輸部門における取組】

実施主体：足立区

取組内容：

・運輸部門の取組みの一つとして、公用車のZEV化を目指し、庁内部門の保有車のリース期限の把握を行った。しかし、現在は貨物用のバンなどの車種の代替となるEV車が少ない。公用車のEV化を目指し、充電設備の整備もしていくため、設置可能な場所を調査し結果を基に調整を進めているところ。

・区有施設への太陽光パネル設置は順次進めてきている。区有の高圧電力施設の再エネ由来電力契約は入札により変更しているところである。高圧施設の電力切替は、契約期間ごとに再エネ100％電力契約を行っていく予定で、施設や要望する電力量などで変わるが、以前契約していた電力単価よりも安い価格で契約できたケースもある。低圧電力施設に対してはやり方を検討中である。保育園など低圧電力施設は電力自由化が始まる前に東電と契約しており、その契約を更新している状況だと思っている。区として低圧電力施設に対しても再エネ電力の活用を広げていくためには、契約の方法等を検討し、指定管理者含め全体に周知しながらやっていきたい。

成果・課題：

・大型貨物自動車は、EV化ができておらず技術革新を待つこととなる。物流の起点となる区にとって、運輸部門に対する取組はどこから手を付けてよいかわからず、現在模索しているところ。

・充電設備の設置をするためには、充電用の電源を引くための工事が必要になることと、駐車スペースが減る際の調整が必要になる。工事に関しては、立体駐車場（地下駐車場）の場合、大規模な施設改修が必要になる可能性もあるため、大きな設備更新と併せて実施することになるのではないか。

・その他、家庭部門の課題として都のグループ購入への協力をしていきたいと思っている。以前、とちょう電力プラン（卒FIT電源の利用）に似たメニューの導入を検討した時期もあったが、事業者の要望としては、一自治体の取組みではなく特別区全体でやれるとよいという声もあった。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

3-2　ヒアリングの考察

ヒアリングを通じて得られた情報をもとに部門毎に考察した。

図表3-1：ヒアリングの考察

部門	考察
業務・産業部門	・高層ビルが集積する地区のZEB化は周辺環境による太陽光日照量の確保が難しいことから、実現が難しい状況がある。そのため、ZEB化に近づける取組と並行して、建物の省エネ対策や再エネ電力へ切り替え等をより一層推進していくことが重要である。 ・事業者等における再エネ電力への切り替えにおいては、特に中小規模事業者ほど経営への影響が大きくなることが想定される。ヒアリング事例では、都市部の自治体が地方の自治体と連携して再エネ電力調達を行い、区域内の事業者とマッチングして、再エネ電力利用の促進を図る取組みもみられた。家庭部門に関する示唆で示したようにグループ購入を行うことでより安価に再エネ電力調達を行うことができ、事業者の再エネ電力切り替えによる負担を軽減させると考えられる。このことから、23区が連携して再エネ電力調達を行い、事業者の再エネ電力切り替えを促進させることが重要である。なお、先に示したヒアリング事例から、地方の自治体との連携においては、再エネ電力を提供する地域の活性化等も考慮して都市部と地方が互いに取組みのメリットを享受する仕組みとすることが重要である。
家庭部門	・ZEH化は高くつくという市民の先入観がある。そのため、ZEH化することの経済的メリットについて住宅建築を予定する施主に理解してもらうことが重要であるが、そうしたことを正しく説明できるハウスメーカーや工務店が少ない状況がある。ハウスメーカーや工務店が施主に対してZEHの選択肢を提供する仕組み（例えば、条例等）を設けることで、市民のZEHに対する理解と選択が促されると考える。加えて、このような仕組みの検討や推進にあたっては、所管である建築・住宅部局と環境部局の連携が重要である。 ・再エネ電力は高いというイメージがあるものの、再エネ電力のグループ購入によって電力単価を抑え、電気代が削減できている事例（東京都等による「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーン）もある。このような取組みでは、利用者が拡大することでスケールメリットが働くことから、23区が連携して利用者を拡大させることで、区民の再エネ電力利用を促進することができると考える。
運輸部門	・乗用車のEV化は進みつつあるものの、大型車両のEV化に向けては車両技術の向上（特に国内での生産体制の構築）、車両単価の低下、充電設備の拡充などの課題がある。また、EVの促進に向けては、充電設備の拡充も求められる。このため、業界団体等への働きかけを行うことや効果的な充電設備の配置を行うことが重要であると考える。
廃棄物部門	・発生抑制・再資源化の推進にあたっては、消費期限の近い食品から購入する、資源を適切に分別するなど、住民（消費者）の意識変化と実際の行動が求められる。そのため、住民（消費者）に向けた効果的な普及啓発方法を検討することが重要である。例えば、分別方法の理解を促すための分かりやすい説明や、ナッジの活用等により率先して分別に取り組むような仕掛けなどが考えられる。

第4章

特別区における温室効果ガス排出削減に向けたビジョンと取組みの方向性

第4章　特別区における温室効果ガス排出削減に向けたビジョンと取組みの方向性

4-1　ビジョン

各調査の結果を踏まえ、本研究会としてビジョンを以下のように設定した。

「2050年 ゼロカーボンシティ特別区の実現」

全世界で2050年カーボンニュートラルを目指す動きが加速するなかで、日本において企業や人口が集中する特別区が率先して2050年カーボンニュートラルに向けて取り組むことが重要である。

そのため、23区が2050年カーボンニュートラルを共通目標として連携することで人々の暮らしや生産活動の根幹に脱炭素の重要性を浸透させ、区民、事業者、教育機関、行政、来街者など特別区に関わるあらゆる主体が一体となった脱炭素に向けた取組みを加速させるとともに、都市と地方の地域特性を踏まえた役割分担と相互発展により、「ゼロカーボンシティ特別区」を実現する。

4-2　ビジョン実現に向けた取組みの方向性と今後の検討事項

4-2-1　ビジョン実現に向けた施策

ビジョン実現に向けては、部門ごとに図表4-1に示すような施策が考えられる。これらの施策の実施にあたっては、国・都との役割分担を考慮して、区として担うべき役割を明確化するとともに（例えば、大規模事業所の排出削減に向けた支援は国・都の役割、中小規模事業所の排出削減に向けた支援は区の役割など）、本報告書「2-1　特別区の温室効果ガス排出の現状」で示したように23区で地域特性や課題が異なるため、各区の課題を踏まえて必要な施策に取り組むことが重要である。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表4-1：ビジョン実現に向けた施策例

対象部門	施策例
産業部門	環境負荷の低い製造プロセスへの移行
	IoTやAI等の技術進展に伴う生産性向上
	代替素材の開発・普及
	循環資源の有効利用
	地域産材・地域固有資源の活用
	エネルギーの多段階利用
	ノンフロン・低GWP製品の開発・普及
	CCUSの設置
	植林活動・緑化の推進
	農業分野における脱炭素化の推進
業務部門	既存建築物の高気密・高断熱化
	公共施設のZEB化
	ZEBの普及
	省エネ機器の普及
	BEMSの導入
	再エネ設備の設置・蓄電池の利用
	化石燃料から再エネへの転換
	脱炭素化した電気や熱、水素等の近接する建築物での融通
	植林活動・緑化の推進
家庭部門	外食産業における脱炭素化の推進
	ZEHの普及
	LCCM住宅の普及
	省エネ機器の普及
	HEMSの導入
	再エネ設備の設置・蓄電池の利用
	再エネ電力の選択拡大
	電化の促進
	脱炭素に貢献する食生活の推進

対象部門	施策例
運輸部門	公共交通の整備・利便性の向上
	自転車利用の促進
	ライドシェア・カーシェアリングの普及
	公用車のZEV化
	電気自動車・燃料電池自動車への転換
	ZEVの普及に不可欠な社会インフラの整備
	積載率の向上等による効率的な物流の実現
	AI や IoT 技術を活用した物流の情報化
	脱炭素な交通機関へのモーダルシフト
廃棄物部門	食品ロスの削減
	資源の分別・リサイクルの促進
	ごみ収集車のZEV化の導入推進
	一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入

加えて、これらの施策の実施にあたり、本報告書「3-2　ヒアリングの考察」で示したように、23区が連携して取り組むことが望ましい場合がある。具体的には、連携することでより効率的に展開できる場合や連携することで生み出される成果を最大化できる場合において、連携することが望ましいと考える。連携することが望ましい取組として、図表4-2で示す取組が想定される。

図表4-2：連携することが望ましい取組例

部　門	連携することが望ましい取組例	期待される効果
産業部門	最新技術動向（AI・ICT技術、代替素材等）の把握と事業者への情報提供	各区が別々に情報収集を行うよりも効率的な情報収集と提供ができる。
	「循環資源の有効利用」に向けた業界団体・事業者等との連携（仕組みの構築など）	意見交換を踏まえて、業界一体となった資源循環利用の取組を加速させることができる。
業務部門	建築物の省エネ化や再エネ導入を推進するための23区共通の枠組みの検討	23区で足並みをそろえて事業者における省エネや再エネ導入を促進することができる。
	「化石燃料から再エネへの転換」に向けた再エネ電力調達における連携（共同購入）	スケールメリットを活かしてより安価に再エネ電力を調達することができる。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

部　門	連携することが望ましい取組例	期待される効果
	「ZEBの普及」に向けた業界団体・事業者等との意見交換の場の設置	意見交換を踏まえて、業界一体となったZEB普及に向けた取組を加速させることができる。
	23区が連携した教育機関の脱炭素化に向けた働きかけの実施	23区が足並みをそろえて教育機関における省エネや再エネ導入を促進することができる。
家庭部門	住宅の省エネ化や再エネ導入を推進するための23区共通の枠組みの検討	23区で足並みをそろえて家庭における省エネや再エネ導入を促進することができる。
	「家庭での再エネ電力の選択拡大」に向けた再エネ電力調達における連携（共同購入）	スケールメリットを活かしてより安価に再エネ電力を調達することができる。
	「ZEHの普及」に向けた業界団体・事業者等との意見交換の場の設置	意見交換を踏まえて、業界一体となったZEH普及に向けた取組みを加速させることができる。
運輸部門	「電気自動車・燃料電池自動車への転換」に向けた業界団体・事業者等との意見交換の場の設置	意見交換を踏まえて、業界一体となったZEV普及に向けた取組を加速させることができる。
	コミュニティバス等におけるZEV化の推進（区をまたぐ路線の脱炭素化の検討）	各区が連携して検討・調整を行うことで、コミュニティバス等のZEV化を加速させることができる。
	「ZEVの普及に不可欠な社会インフラの整備」に向けた充電設備等のフィールド提供（効果的な充電設備等の配置、充電設備の規格・様式の統一など）	各区が連携して検討・調整を行うことで、効果的な充填設備等のインフラ整備を進めることができる。
	区域を越えて利用されるシェアサイクルサービスの相互利用の検討と自転車利用の促進	シェアサイクルサービスの相互利用が進むことで利便性が向上し、自転車利用を促進できる。
廃棄物部門	２Ｒビジネスの促進（23区と事業者が連携したキャンペーン等の実施）	23区と事業者が連携することで、２Ｒビジネスのきっかけづくりを行うことができる。
	23区が連携した分別・リサイクルの促進（資源分別方法を統一、区民や転入者への効果的な普及啓発、再商品化事業者との連携等）	分別・リサイクルの方法が統一されることで、区民の分別方法の理解が高まり、リサイクルを促進できる。
	清掃工場等におけるCCUS（二酸化炭素回収・有効利用・貯留）活用に関する検討	23区及び東京二十三区清掃一部事務組合と民間事業者とが連携することで、清掃工場等におけるCCUSなどの活用に関する検討を促進できる。

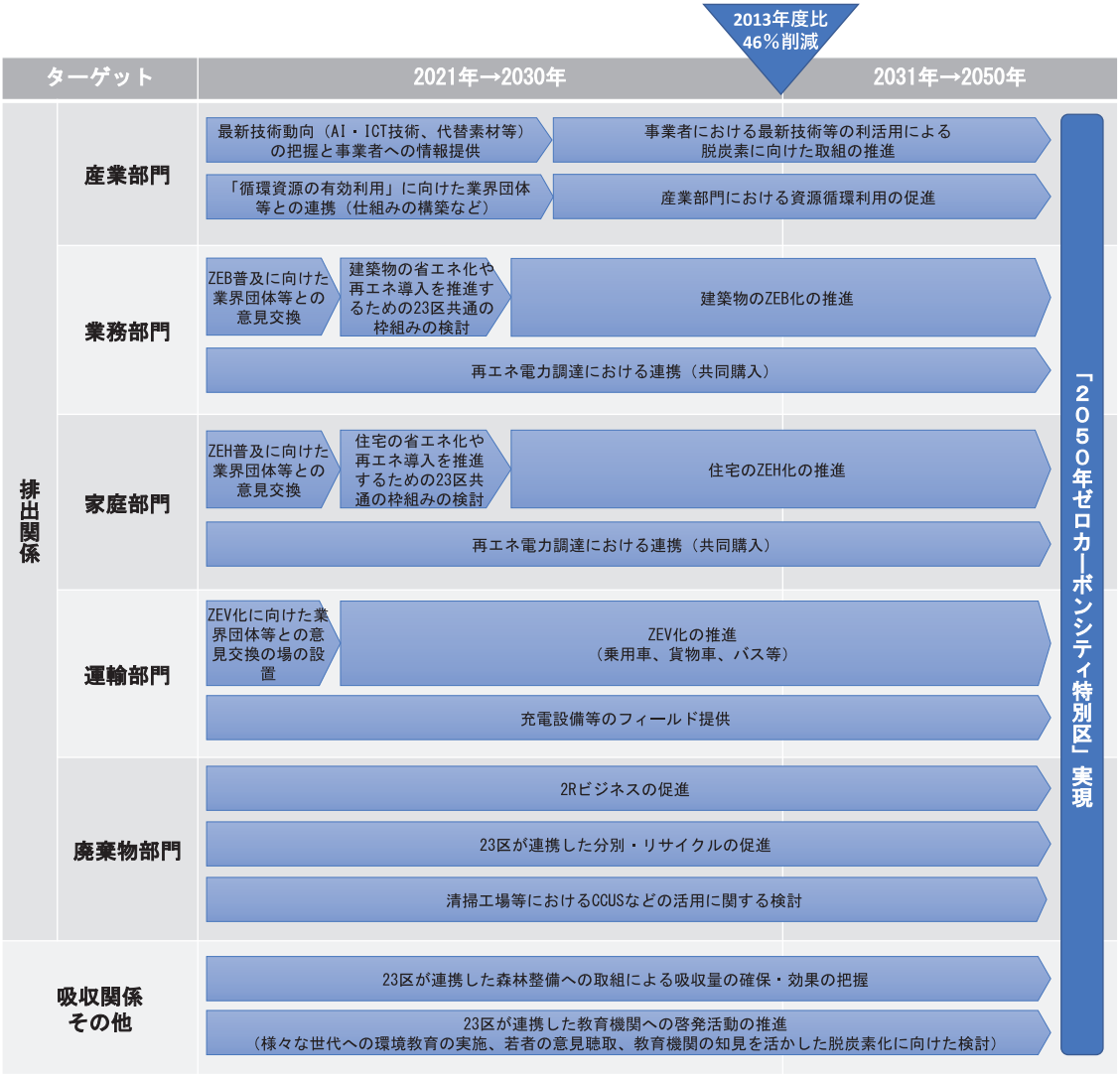
部　門	連携することが望ましい取組例	期待される効果
その他	23区が連携した教育機関への啓発活動の推進（様々な世代への環境教育の実施、若者の意見聴取、教育機関の知見を活かした脱炭素化に向けた検討）	23区が連携して教育機関に対して啓発活動を行うことで、より発信力を高めることができる。
	23区が連携した森林整備への取組みによる吸収量の確保・効果の把握	23区が連携することで、効率的・効果的に森林整備を進め、吸収量の確保・統一した基準による効果の把握を行うことができる。

4-2-2　連携施策に関するロードマップ（イメージ）

本報告書「2-1　特別区の温室効果ガス排出の現状」で示したように、2050年に「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に向けては、現在の取組みを同じ方法で、同じ実施量で実施していては達成することはできない。そのため、少なくとも2030年時点で想定されるギャップ（中間目標と現状の延長線上での想定排出量の差）を解消するために、各区の施策を推進するとともに、23区が連携することが望ましい取組みは戦略的に取り組むことが重要となる。図表4-3では、図表4-2で示した「連携することが望ましい取組例」をもとに、ロードマップ（イメージ）として示す。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

図表4-3：連携施策に関するロードマップ（イメージ）



※連携施策の流れをイメージとして示す。なお、各施策は実施年に捉われず、実施できるものから取組を進めることが重要である。

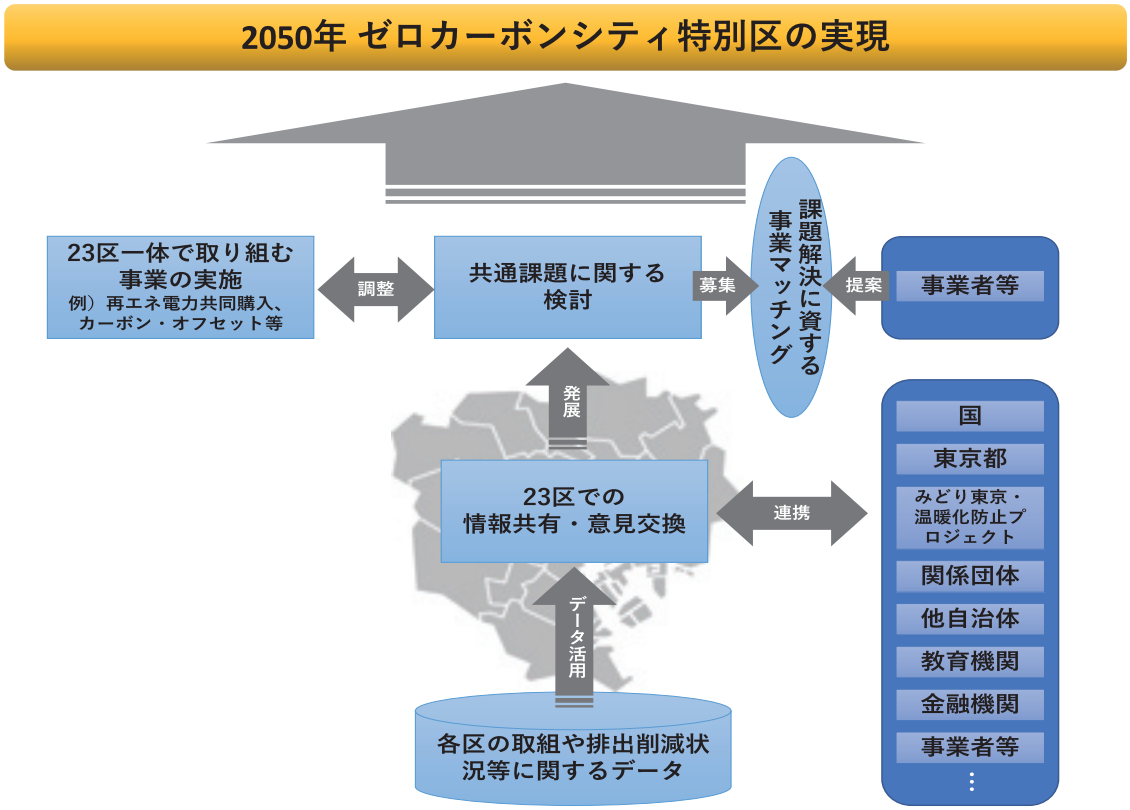
4-2-3　ビジョン実現に向けた今後の検討事項

図表4-2で示した連携方策を具体化し実効性を確保するため、連携がスムーズに進められる仕組み（基盤、プラットフォーム等）を構築することが必要と考える。そこで「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に資する連携基盤に期待される機能について図表4-4、図表4-5のように整理した。

図表 4-4：連携基盤に期待される機能

機能	取組案	期待される効果
情報共有・意見交換	・国・都との情報共有・意見交換 ・業界団体との情報共有・意見交換 ・各区の課題や取組みに関する情報共有・意見交換 ・最新技術動向に関する情報共有	・一自治体ではアプローチしづらい機関との情報共有・意見交換を可能にする。 ・地域課題に応じた取組みの優良事例等を把握することができる。
区内事業所の取組状況の把握	・区における東京都「総量削減義務と排出量取引制度」及び「地球温暖化対策報告書制度」等に係るデータの更なる活用	・各区が区内事業所の取組状況を把握することで、区域全体の削減量をより把握し、施策に活かすことができる。
各区の取組み・成果の見える化	・特別区 脱炭素ダッシュボード（各区の取組みや排出削減状況、再エネ導入状況等のリアルタイム情報の見える化）	・情報が一元化され、自団体の現状分析や類似団体等との比較ができる。
共通課題に関する連携方策の検討	・地域共通の課題に対する取組方針の検討 ・事務等のマニュアル化・標準化	・各区が取り組むよりも効率的で高い成果が期待できる。 ・事務を効率化できる。
23区一体で取り組む事業等の実施	・再エネ電力調達（共同購入） ・地方の自治体との連携によるカーボン・オフセット ・多様な主体による事業実施のための新たな財源確保策の検討 ・23区一体での区民・事業者等への啓発活動	・区単独では再エネ調達量に限界があり、各区が連携することにより需要量を増大させ、より安価により多くの調達量を確保できる。 ・国・都・民間なども含め幅広く議論を深化させ、必要な財源の確保に向け理解を得ていく。 ・23区一体で啓発活動を展開することで、露出度を高め、区民・事業者への効果的な情報発信を可能とする。
脱炭素に向けた新規事業創出	・脱炭素に向けた地域課題を公開し、その課題解決を担う事業者等を募る場の創出（例えば、改正地球温暖化対策推進法に基づく促進区域での地域脱炭素化促進事業の公募・認定の仕組みの活用に関する23区の情報共有・検討など）	・解決が困難な地域課題に対し、事業者等の知見・技術等を活用することができる。

図表4-5：連携基盤のイメージ



これらの機能を効果的に発揮するには、既存の仕組み（環境主管部課長会など）の活用と合わせ、実務担当者会議や本研究会の成果の実現に向けた会議体の創設等、新たな手法の検討についても、今後の課題である。

今後の研究にあたって

特別区のうち葛飾区、世田谷区、豊島区、足立区、港区、中央区、新宿区、荒川区、北区、江東区、墨田区、中野区、杉並区、千代田区、板橋区、目黒区、練馬区、文京区、大田区、台東区が「2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ（いわゆる「ゼロカーボンシティ」）」を宣言している（2022年2月28日現在）。また世田谷区、千代田区は「気候非常事態宣言」を表明している。

2021年11月に英国グラスゴーで開催された国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）第26回締約国会議（COP26）では、1.5℃に抑えることで大きな気候変動の影響を回避しうることから、「1.5℃目標を追求することの決意」、それを実現するためには世界全体のCO_2排出量を2030年に45％削減（2010年比）、21世紀中頃にネットゼロにすることが明記された。

COP26では国家以外に自治体やビジネス、NGO等から多くの参加があり、1.5℃目標の実現に向けて様々なイニシアティブが生まれた。本年度の本調査研究は、まさにそのような時流に沿ったものであり、提案区および研究会に参加された研究員の各位の率直な意見交換により現場の声を踏まえた報告書を取りまとめることができた。本調査研究の次の展開について以下の３つを提案したい。

１）連携施策の具体的な検討：本年度の研究調査の成果として様々な連携施策が提案された。どれも重要なテーマだが、次年度に行う研究調査について外部専門家・関係者を交えた意見交換（たとえば①中小企業の取組支援、②ZEH（ZEB）の普及、③区域内の再エネや森林整備および区域外との連携（その際の算定手法の共通の枠組み策定など）をテーマにしたもの）をベースにした実施手法策定に資する研究を実施すること。

２）先進事例の把握とさらなる深堀：今年11月に採択された「グラスゴー気候合意」をはじめ1.5℃目標実現に向けての動きが加速することが予想されているため、日本および世界の最新の動きを外部専門家等の情報提供等も受けながらフォローしつつ、特別区が取り組むべき施策について更なる深堀について検討する研究を実施すること。

３）より多くの区や他自治体との連携：既に多くの区がゼロカーボンシティ宣

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

言をしており、一部の区が気候非常事態宣言している中で、世界の大消費地である特別区の責任を改めて認識することで他の区や自治体との共同も検討しつつゼロカーボンへの可能性を探る研究を実施すること。

まだ、日本のどの自治体も2050年ゼロカーボンに向けた明確なロードマップを策定出来ていない中、特別区が率先してその道筋を検討すること自体、重要である。

ゼロカーボンシティ特別区研究会副リーダー
（公益財団法人地球環境戦略研究機関上席研究員）　藤野　純一

資料編

参考資料

（1）研究体制

ﾘｰﾀﾞｰ	ジャーナリスト・環境カウンセラー	崎田　裕子
副ﾘｰﾀﾞｰ	公益財団法人地球環境戦略研究機関 上席研究員	藤野　純一

研究員	葛飾区環境部長	勝田　光男
	葛飾区環境部参事（環境課長事務取扱）	下村　聖二
	葛飾区環境部環境課環境計画係長	吉永　郁哉
	葛飾区環境部環境課環境計画係主任	芹澤　新太郎
	葛飾区環境部環境課環境計画係主任	馬塲　美早紀
	葛飾区環境部リサイクル清掃課計画調整係主任	伊藤　久美子
	葛飾区政策経営部政策企画課企画担当係主任	大木　郁巳
	千代田区まちづくり部環境政策課企画調査係長	松下　晃
	新宿区環境清掃部環境対策課環境計画係	大久保　良太
	江東区環境清掃部温暖化対策課環境調整係	大澤　阿貴子
	世田谷区環境政策部環境計画課環境計画担当係長	西村　高志
	渋谷区環境政策部環境政策課長	飛田和　俊明
	渋谷区環境政策部環境政策課温暖化対策主査	杉山　好郎
	渋谷区環境政策部環境政策課環境政策係	別府　望海
	渋谷区環境政策部環境政策課環境政策係	中塚　紘一郎
	中野区環境部環境課地球温暖化対策係主査	君塚　充利
	豊島区環境清掃部環境政策課環境計画グループ係長	石井　聡美
	北区生活環境部環境課環境政策係課長補佐	野田　和希
	荒川区環境清掃部環境課環境推進係主任	廣瀬　葉月
	板橋区中央図書館図書館政策係	西宮　大
	足立区環境部環境政策課計画推進係	白畑　郁絵
	江戸川区環境部気候変動適応課気候変動適応係長	久保　智
	江戸川区環境部気候変動適応課気候変動適応係主査	城間　史
	公益財団法人特別区協議会事業部自治体連携担当課長	段塚　克志
	公益財団法人特別区協議会事業部事業推進課主査	荒川　弘一
オブザーバー	東京都環境局 総務部 環境政策課長	三浦　亜希子
	東京二十三区清掃一部事務組合総務部企画室企画担当係長	上原　丈史

調査研究支援	株式会社富士通総研

(2) 研究会活動実績

開催日	研究会の概要	講演概要
4月 22日 (リモート)	1．研究会の目的及び概要 2．カーボンニュートラルを巡る動向 3．23区の現状分析 4．アンケート調査項目の検討	
5月 25日	1．23区のCO_2排出量等に係る現状分析 2．連携方策（仮説）の検討 3．各区の取組紹介 4．環境省による講演 大臣官房環境計画課地域循環共生圏推進室 地域政策係長 渥美 元規氏	【演題】 地域における脱炭素社会の実現に向けた取組 【主な内容】 ・パリ協定の意義 ・我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標の経緯 ・国・地方脱炭素実現会議の状況 ・地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律案について ・ゼロカーボンシティの取組事例 ・ゼロカーボンシティの実現に向けた環境省の施策概要
6月 28日	1．東京都による講演 環境局総務部環境政策課長 三浦 亜希子氏 2．アンケート調査結果報告(速報値) 3．先進事例等ヒアリング対象・項目の検討 4．各区の取組紹介	【演題】 ゼロエミッション東京の実現に向けて 【主な内容】 ・東京都環境基本計画の改定について ・ゼロエミ戦略UPDATE版に掲げる目標 ・ゼロエミ戦略：区市町村との連携強化 ・都と区市町村との連携メニューの紹介 ・その他連携の事例
7月 20日	1．アンケート調査結果報告(分析結果) 2．温室効果ガス排出量等の将来推計 3．先進事例等ヒアリング対象・項目の検討 4．各区の取組紹介 5．国土交通省による講演 総合政策局環境政策課長 松家 新治氏	【演題】 国土交通グリーンチャレンジの取組概要について 【主な内容】 ・2050年カーボンニュートラルに向けた主な動き ・国土交通省関連分野におけるCO_2排出量の現状と排出削減の進捗状況 ・国土交通省における新たな取組の方向性(「国土交通グリーンチャレンジ」の概要)
8月	先進事例等に係るヒアリングの実施	

開催日	研究会の概要	講演概要
9月 17日	1．経済産業省資源エネルギー庁による講演 長官官房総務課戦略企画室 室長補佐 行廣 侑真氏 2．温室効果ガス排出量等の将来推計（前回からの変更） 3．CO_2実質排出ゼロに向け目指すべき姿と取組の方向性の検討 4．各区の取組紹介	【演題】 第６次エネルギー基本計画（案）の概要 【主な内容】 ・エネルギー基本計画の検討に向けた視点 ・エネルギー基本計画（案）の概要
10月 21日	1．東京電力パワーグリッド㈱の取組紹介 上野支社副支社長 城田 朝臣氏 コミュニティデザイングループマネージャー 南出 直宏氏 2．目指すべき姿と取組の方向性の検討 3．報告書骨子案の検討	【演題】 東京電力のカーボンニュートラルへの挑戦 【主な内容】 ・東京電力のカーボンニュートラル宣言 ・カーボンニュートラルに向けた取組一覧 ・社会における取組 ・系統における取組 ・供給における取組
11月 29日	1．東京ガス㈱の取組紹介 東京東支店 支店長 岡野 俊也氏 東京中支店 支店長 高橋 潤年氏 2．「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み」に関する調査研究報告書（たたき台）	【演題】 ・都市ガス業界の脱炭素社会への挑戦と地域のみなさまとの連携・地域創生への貢献 【主な内容】 ・脱炭素社会に向けた都市ガス業界の目指す姿 ・都市ガス業界の目指す姿 ・第６次エネルギー基本計画 ポイント ・東京ガスにおけるメタネーション実証試験の取り組み ・東京ガスの取組みカーボンニュートラルLNG（CNL）とは ・ゼロカーボンシティ特別区の実現に向けて ・脱炭素社会に向けた国と地方自治体の取組 ・東京都における特徴・課題 ・都市ガス供給の信頼性 ・ガス事業者としての地域課題解決への貢献

開催日	研究会の概要	講演概要
		・地域レジリエンスを兼ね備えたエネルギー供給の実現「スマートエネルギーネットワーク」 ・スマートエネルギーネットワークの主要要素　コージェネの活用 ・都心でのまちづくりにおける地域創生の実装事例 ・街区でのCO_2削減に向けた具体的な取り組み／港区様との連携
12月 23日	1．一般社団法人全国清涼飲料連合会の取組紹介 企画部長 那須 俊一氏 企画部副部長 岡本 晃忠氏 2．「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み」に関する調査研究報告書（素案）	【演題】 ・サーキュラー（循環）＆エコロジカル（地球との共生）・エコノミーにおける世界のトップランナーを目指して ～CO_2排出量削減への取り組み～ 【主な内容】 ・2020年 清涼飲料水業界の状況 ・使用済ペットボトルは地上にある資源 ・ボトルtoボトルは同じ材料を資源循環させる理想の水平リサイクル ・ペットボトルの回収率とリサイクル率は既に世界でもトップレベル ・環境配慮設計としてのペットボトル自主設計ガイドライン ・2030年PETボトル100%有効利用宣言 ・2030年ボトルtoボトル比率50%以上宣言 ・ボトルtoボトル推進時の課題 ・東京都、葛飾区等との取組事例紹介

(3) 地球温暖化対策に関するアンケート調査票

1．貴団体について

1-1．団体名	
1-2．部署名	
1-3．部署の人数	
1-4．調査票記入者	
1-5．電話番号	

2．地球温暖化対策について

2-1．貴団体では地球温暖化対策に向けて、どのような取組を行っていますか。
該当する項目すべてにチェックを入れ、具体的な内容（事業）を記載してください。
注１）区全体としての取組状況を把握したいため、他部署で行われている場合は、他部署へ問い合わせていただくなど、集約してご記入ください（以降の設問についても同様）。
注２）具体的内容については、事務事業レベルでご記入ください。（例：○○事業）
注３）事務事業レベルではないものの、地球温暖化対策に有効と思われる取組を実施している場合は、「９．その他」欄にご記入ください。

□ １．省エネルギーの推進に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ２．再生可能エネルギーの利用促進に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ３．水素エネルギーの利用促進に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ４．建物のゼロエミッション化に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ５．運輸部門のゼロエミッション化に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ６．資源循環に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ７．森林吸収に関する取組
（具体的内容：　　）
□ ８．カーボン・オフセットに関する取組
（具体的内容：　　）
□ ９．その他
（具体的内容：　　）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2-2. 上記「2-1」で回答した各取組について、設定している目標等に対して想定した成果が得られていますか。該当する項目にチェックを入れてください。
加えて、各取組で「成果が得られている」と回答した団体は、取組を進めるにあたって工夫している点について、以下の選択肢1～11の中から該当する項目すべて記入し、具体的な内容を記載してください。
また、各取組で「成果を得るには課題がある」と回答した団体は、取組を進めるにあたって課題となっている点について、以下の選択肢1～11の中から該当する項目すべて記入してください。
注)「2-1」でチェックをした取組について、すべてご回答ください。

【選択肢】
1．新しい技術や国内外の政策等に関する情報収集
2．現状分析や課題把握
3．施策立案
4．予算の確保
5．人材の確保
6．部局間連携
7．他自治体との連携
8．民間企業等との連携
9．区民の理解促進
10．成果測定と取組改善
11．その他

2-2-1. 省エネルギーの推進に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-2. 再生可能エネルギーの利用促進に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-3. 水素エネルギーの利用促進に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-4. 建物のゼロエミッション化に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-5. 運輸部門のゼロエミッション化に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-6. 資源循環に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-7. 森林吸収に関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-8. カーボン・オフセットに関する取組：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-2-9. その他：
□ 1．成果が得られている →（選択肢：　　）、（具体的内容：　　）
□ 2．今後、得られる見通しである
□ 3．成果を得るには課題がある →（選択肢：　　）

2-3. 貴団体の区域の温室効果ガス排出削減に向けて、重点としている対象または重点的な取組が必要と思われる対象があればチェックを入れてください。（複数選択可）

□ 1．産業部門（具体的業種：　　）
□ 2．業務その他部門
□ 3．家庭部門
□ 4．運輸部門
□ 5．廃棄物分野
□ 6．重点対象は設定していない
□ 7．わからない

3．区域内における民間企業等の地球温暖化対策について

3-1. 区域内において、地球温暖化対策に積極的取り組んでいる民間企業等や、先進的な取組を実施している民間企業等はありますか。差し支えなければ、企業名や取組等をご記入ください。

□ 1．有　→（企業名・取組等：　　）
□ 2．無
□ 3．把握していない

4．地球温暖化対策に向けた他団体等との連携について

4-1. 地球温暖化対策に向けて、他の自治体と連携していますか。該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）
注）「連携」について、情報交換や協定の締結、具体的なプロジェクトの実施など様々な形態が考えられます。何らかのかたちで他自治体と関係している場合は「連携している」を選択してください。

□ 1．連携している
□ 2．連携していないが、今後、連携したい
□ 3．連携は考えていない

4-2. 上記「4-1」で「1．連携している」を選択された団体におたずねします。
可能な範囲で、連携先、連携のきっかけ・経緯、連携の目的、内容、連携の成果・課題等をご記入ください。
注）連携先が複数ある場合は、枠を増やしてご記入ください。

連携先：

連携のきっかけ・経緯：

連携の目的：

連携内容：

成果・課題等：

4-3. 地球温暖化対策に向けて、民間企業等と連携していますか。該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）
注）「連携」について、情報交換や協定の締結、具体的なプロジェクトの実施など様々な形態が考えられます。何らかのかたちで民間企業等と関係している場合は「連携している」を選択してください。

□ 1．連携している
□ 2．連携していないが、今後、連携したい
□ 3．連携は考えていない

4-4. 上記「4-3」で「1．連携している」を選択された団体におたずねします。
可能な範囲で、連携先、連携のきっかけ・経緯、連携の目的、内容、連携の成果・課題等をご記入ください。
注）連携先が複数ある場合は、枠を増やしてご記入ください。

連携先：

連携のきっかけ・経緯：

連携の目的：

連携内容：

成果・課題等：

4-5. 上記「4-1」又は「4-3」で「3．連携は考えていない」を選択された団体におたずねします。
連携を考えていない理由について、該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）

□ 1．単独で取り組むことができているから
□ 2．連携のイメージがわからないから
□ 3．連携の意義を感じないから
□ 4．その他（具体的内容：　　）

5．地球温暖化対策に向けた支援について

5-1. 貴団体が地球温暖化対策に向けた取組を進めるにあたり、どのような支援が必要ですか。該当する項目すべてにチェックを入れてください。

□ 1．新しい技術や国内外の政策等の情報収集に関する支援
□ 2．現状分析や課題把握に関する支援
□ 3．施策立案に関する支援
□ 4．財政的な支援
□ 5．他自治体や民間企業等との連携に向けたマッチング支援
□ 6．広報に関する支援
□ 7．取組の評価方法に関する支援
□ 8．その他（具体的内容：　　）
□ 9．支援は必要ない

6．2050年ゼロカーボンシティ表明について

6-1. 脱炭素社会に向けて、2050年ゼロカーボンシティ（※）を表明した自治体が増加傾向にあります。貴団体における2050年ゼロカーボンシティ表明の状況について、該当する項目にチェックを入れてください。（単一回答）
※2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること。

□ 1．既に表明している
□ 2．表明に向けて準備している（表明予定時期：　　）
□ 3．検討中
□ 4．今のところ表明の予定はない

7．各種計画の策定状況等について

7-1. 環境に関する計画の策定状況について教えてください。

計画名称（　　）
計画期間（　　～　　）※西暦で記載してください。
改定予定年度（　　）※西暦で記載してください。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

7-2. 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定状況について教えてください。

計画名称（　　）
計画期間（　　～　　）※西暦で記載してください。
改定予定年度（　　）※西暦で記載してください。

7-3. 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定状況について教えてください。

計画名称（　　）
計画期間（　　～　　）※西暦で記載してください。
改定予定年度（　　）※西暦で記載してください。

7-4. 廃棄物分野に関する計画の策定状況について教えてください。

計画名称（　　）
計画期間（　　～　　）※西暦で記載してください。
改定予定年度（　　）※西暦で記載してください。

7-5. 貴団体では温室効果ガス排出削減の目標値を定めていますか。定めている場合は、目標値・達成時期・見直し等の予定について教えてください。

□ 1．目標値を定めている
・目標値（　　）
・達成時期（　　）※西暦で記載してください。
・見直し等の予定（　　）
□ 2．目標値を定めていない

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

講演会資料

地域における脱炭素社会の実現に向けた取組（環境省）

地域における脱炭素社会の実現に向けた取組

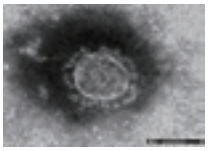
特別区長会調査研究機構研究会

令和３年５月25日
環境省大臣官房　環境計画課　地域循環共生圏推進室
地域政策係長　渥美　元規

「気候危機」と「コロナ」と２つの危機に直面

- 国内外で深刻な気象災害が多発、更に気象災害のリスクが高まる
- 2020年６月12日、環境省として「気候危機宣言」を実施。
- 新型コロナウイルスによる世界中の経済社会、健康等に甚大な影響

▲令和元年東日本台風による被害の様子
＜長野県長野市千曲川＞

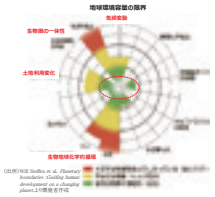


▲2019-nCoVの電子顕微鏡写真
（資料：国立感染症研究所）

1

地球環境容量の限界とSDGs

- 人類が豊かに生存し続けるための基盤となる地球環境は、限界に達している面もあるとの指摘。
- 「このままでは世界が立ち行かない」という国際社会の強い危機感も背景に、2015年9月、国連総会において「持続可能な開発目標（SDGs）」を含む「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。



2

パリ協定の意義

脱炭素化が世界的な潮流に

2015年12月　パリ協定が採択（COP21）

- すべての国が参加する公平な合意
- ２℃目標
- 今世紀後半に温室効果ガスの排出量と吸収量の均衡を達成

パリ協定は炭素社会との決別宣言

2019.9 気候行動サミット（ニューヨーク）

- 脱炭素化に向けた転換点
- 今世紀後半の脱炭素社会に向けて世界は既に走り出している

2018年10月8日 IPCC1.5℃特別報告書公表

3

菅総理が2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを表明

- **2020年10月26日に行われた第203回国会における菅内閣総理大臣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。**
- **同30日に行われた地球温暖化対策推進本部において、菅総理より「2050年カーボンニュートラルへの挑戦は日本の新たな成長戦略である」とし、地球温暖化対策計画、エネルギー基本計画、長期戦略の見直しの加速を指示。**

◀地球温暖化対策推進本部（首相官邸HPより）

地球温暖化対策を日本の成長戦略へ

4

４月22日地球温暖化対策本部　総理発言

■ 集中豪雨、森林火災、大雪など、世界各地で異常気象が発生する中、脱炭素化は待たなしの課題です。同時に、気候変動への対応は、我が国経済を力強く成長させる原動力になります。こうした思いで、私は２０５０年カーボンニュートラルを宣言し、成長戦略の柱として、取組を進めてきました。

■ 地球規模の課題の解決に向け、我が国は大きく踏み出します。**２０５０年目標と整合的で、野心的な目標として、２０３０年度に、温室効果ガスを２０１３年度から４６パーセント削減することを目指します。**さらに、５０パーセントの高みに向けて、挑戦を続けてまいります。この後、気候サミットにおいて、国際社会へも表明いたします。

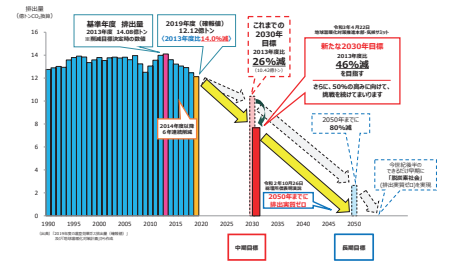
■ ４６パーセント削減は、これまでの目標を７割以上引き上げるものであり、決して容易なものではありません。しかしながら、世界のものづくりを支える国として、次の成長戦略にふさわしい、トップレベルの野心的な目標を掲げることで、世界の議論をリードしていきたいと思います。

■ 今後は、目標の達成に向け、具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を作り出していくことが重要であります。再エネなど脱炭素電源の最大限の活用や、投資を促すための刺激策、地域の脱炭素化への支援、グリーン国際金融センターの創設、さらには、アジア諸国を始めとする世界の脱炭素移行への支援などあらゆる分野で、できうる限りの取組を進め、経済・社会に変革をもたらしてまいります。

■ 各閣僚には、検討を加速していただきますようにお願いいたします。

5

我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標の経緯



2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体　2021年5月18日時点

■ 東京都・京都市・横浜市を始めとする387自治体（40都道府県、226市、６特別区、96町、19村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。**表明自治体総人口約１億1,011万人**※。

※表明自治体総人口（各地方公共団体の人口合計）では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。

表明都道府県（1億72万人）　表明市区町村（5,703万人）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

国・地方脱炭素実現会議

○ 国と地方が協働・共創して2050年までのカーボンニュートラルを実現するため、特に**地域の取組と国民のライフスタイルに密接に関わる分野**を中心に、国民・生活者目線での実現に向けたロードマップ、及び、それを実現するための**国と地方による具体的な方策**について議論する場として、「国・地方脱炭素実現会議」を開催。

○ **令和2年12月25日の第１回では、ロードマップの趣旨・目的と各省・地方公共団体の取組を元に議論。令和3年4月20日の第2回では、ロードマップの骨子案について議論を行った。**

○ **関係各方面からのヒアリング（第1回：2月16日、第2回：2月22日、第3回：3月11日、第4回：3月19日に実施。）を通じて、ロードマップの具体化とその実現の方策について検討を行い、5月中下旬～6月に取りまとめの予定。**

構成メンバー：
<政府>
内閣官房長官（議長）、環境大臣（副議長）、総務大臣（同）、内閣府特命担当大臣（地方創生）、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣
<地方公共団体>
長野県知事、軽井沢町長、横浜市長、津南町長、大野市長、壱岐市長

第1回 国・地方脱炭素実現会議（令和２年12月25日）

8

地域脱炭素ロードマップのイメージ

2020 → 2025 → 2030 …… 2050

イノベーションを待たず適用可能な最新技術を total 活用
足元からできることを total 直ちに実行

5年の集中期間に政策総動員

①適用可能な最新技術でできる重点対策を全国で実施
A) 屋根貸しなど未利用再エネの最大活用
B) 住宅・公共施設の省エネ性向上
C) 住民・観光客向けの再エネEVカーシェア
：

②先行モデルケースづくり
＋ドミノスタート）
多様なスケール・テーマがある
A) 公共施設の電力を100%再エネに
B) ゼロエミッションの公共交通整備
C) 小規模街区で再省蓄エネ＆IoTで最適管理
：
組み合わせでエリア全体の脱炭素も可能に

地域の主体的な取組を引き出す施策
実効性を確保するための指標や仕組みを盛り込む

全国でできるだけ多くの脱炭素ドミノ

ドミノを津々浦々へ

革新的技術も活用

脱炭素で、かつ持続可能で強靭な活力ある地域社会を実現

環境によっては、カーボンマイナスを目指す

地域脱炭素ロードマップ骨子案の主なポイント

4月20日に国・地方脱炭素実現会議第2回会合を開催し、本骨子案を議論。

ロードマップの基本シナリオ
地域の豊富な再エネポテンシャルを最大限活用し、2050年脱炭素と、経済活性化、防災等の地域課題の同時解決を目指す。

①**今後5年間**に対策を集中実施し、
②**100カ所以上の「脱炭素先行地域※」**の創出
③屋根置き太陽光や省エネ住宅など**重点対策を全国で実施**により、地域の脱炭素モデルを全国そして世界に広げる。

※脱炭素先行地域：2025年までに脱炭素実現の道筋をつけ、2030年までに脱炭素を達成。民生部門（家庭やビル等）の電力消費に伴うCO2排出を実質ゼロに。

ロードマップ実現のための具体策

＜1＞地域と国が一体で取り組む地域の脱炭素イノベーション
①自治体、金融機関、中核企業等が主体的に参加した体制構築。脱炭素に関する課題把握・事業検討・合意形成・進捗確認の一連実施
②地域の脱炭素の取組に対して、**国の地方支分部局**が水平連携しながら、人材派遣や**資金の継続的・包括的な支援**を提供

＜2＞グリーン×デジタルでライフスタイルイノベーション
①製品・サービスへの**CO2排出量の見える化**
②**企業や地域のポイント**を活用し、脱炭素な製品サービスの選択へのインセンティブを付与
③ナッジを活用し、日常シーンの中の変化をそっとひと押し

＜3＞社会を脱炭素に変えるルールのイノベーション
①温対法改正法案に基づく**地域再エネの目標と促進地域**を設定
②風力発電等促進のための**環境アセスメント最適化**
③科学調査による地域共生型**地熱発電の開発加速化**
④**住宅・建築物の脱炭素化**に関するロードマップの作成

⇒5月下旬頃までに地域脱炭素ロードマップを取りまとめる予定。

10

地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律案

「2050年までの脱炭素社会の実現」を基本理念として法律に位置付け、政策の予見可能性を向上。

長期的な方向性を法律に位置付け
脱炭素に向けた取組・投資を促進

地球温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」の目標や「2050年カーボンニュートラル宣言」を基本理念として法に位置付け
- 地球温暖化対策に関する政策の方向性が、法律上に明記されることで、国の政策の継続性・予見可能性が高まるとともに、国民、地方公共団体、事業者などは、より環境を持って、地球温暖化対策の取組やイノベーションを加速できるようになります。
- 関係者を規定する条文の先頭に「国民」を位置づけるという前例のない規定など、カーボンニュートラルの実現には、国民の理解や協力が大前提であることを明示します。

地方創生につながる再エネ導入を促進

地域の求める方針（環境配慮・地域貢献など）に適合する再エネ活用事業を市町村が認定する制度の導入により、円滑な合意形成を促進
- 地域の脱炭素化を目指す市町村から、環境の保全や地域の発展に資すると認定された再エネ活用事業に対して、関係する行政手続のワンストップ化などの特例を導入します。
- これにより、地域課題の解決に資する再エネ活用事業については、市町村の積極的な関与の下、地域ぐるみの理解と合意形成を図りやすくなる基盤が整います。

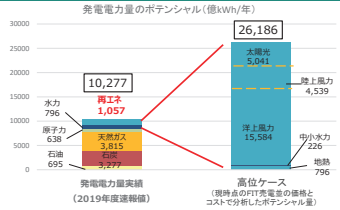
ESG投資にもつながる
企業の排出量情報のオープンデータ化

企業からの温室効果ガス排出量報告を原則デジタル化
開示請求を不要にし、公表までの期間を現在の「2年」から「1年未満」へ
- 政府として行政手続のデジタル化に取り組む中、本制度についてもデジタル化を進めることにより、開示する側とデータを受ける側双方の利便性向上が図られます。
- 開示請求を不要とし、速やかに公表できるようにすることで、企業の排出量情報がより広く活用されやすくなるため、企業の脱炭素経営の更なる実践を促す展開が期待します。

再エネポテンシャルは現在の電力供給量の最大２倍

■ **環境省試算では、我が国には電力供給量の最大２倍の再エネポテンシャルが存在**
■ **再エネの最大限の導入に向け、課題をクリアしながら、着実に前進していく必要**

発電電力量のポテンシャル（億kWh/年）



※出典：総合エネルギー統計
※ポテンシャルは、開発量（新規等から理論的に算出できるエネルギー資源量）から、法令等による制約や事業採算性などを除外環境省算出。導入可能量ではないため、技術や採算性などの課題を克服しながら、ポテンシャルを最大限に活かしていく必要がある。
※この試算以外にも様々な試算あり。

12

脱炭素需要の拡大①

■ 国内の**排出量の約６割は、ライフスタイル（住宅、移動等）**に起因。ストックとして長期間にわたり経済社会に組み込まれ、排出に影響する住宅や自動車は、**可能な限り早期の脱炭素化**が重要。
■ 脱炭素ライフスタイルへの転換で、**個人消費の誘発と、新たなグリーンビジネスの機会創出**（脱炭素製品・サービスの製造・提供へ）。
■ 住宅関係の省エネ機器・製品、電動車は、国内市場のみならず、**世界市場への展開**も期待。
※世界の持続可能な建物市場：2030年に約520兆円（IEA「Global ABC Roadmap for Buildings and Construction」）
※世界の電動車市場：2035年に60兆円（経産省資 自動車新時代戦略会議（2021年中間））
■ 2016～2050年の**エネルギー関連投資額は、世界全体で合計130兆ドル**と推計
（IRENA：Global Renewables Outlook）
■ 国内外の**ESG市場は拡大**。日本のESG投資残高は約3兆ドル（2019年）、2016年から**3年で約6倍**。地域金融機関によるESG金融を通じて、地域の観光や地方創生にも貢献。

出典：IRENA, Global Renewables Outlook および環境省作成

出典 Global Sustainable Investment Alliance (2018), "Global Sustainable Investment Review 2018 および NPO法人日本サステナブル投資フォーラム「サステナブル投資残高調査」に係る個人や環境省作成

13

脱炭素需要の創出②

■ ライフスタイルに関係の深い、**住宅の脱炭素化や電動車**（※）**の導入支援**を先行着手済み。
■ 脱炭素ライフスタイルの実現に向けた取組を**更に加速化させていくことが必要。**
（※）EV：電気自動車　PHEV：プラグインハイブリッド自動車　FCV：燃料電池自動車

ZEH・断熱リフォーム支援

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：年間消費エネルギーが正味で概ねゼロ以下となる住宅。

エネルギーを極力必要としない外皮性能
（夏は涼しく、冬は暖かい）
＋
エネルギーを上手に使う
暖房 冷房 換気 照明 給湯
＋
エネルギーを創る

戸建ZEHイメージ

集合ZEHイメージ

地域再エネ＋動く蓄電池

小田原市内を中心に、地域再エネで動くカーシェアリング用EV（100台予定）の導入を支援（R2年度）

EVからの給電

ラストワンマイル配送の電動化

バッテリー交換式電動二輪車

交換式バッテリー
日本郵便の集配用二輪車2,000台の電動化を支援（R2年度）

14

脱炭素需要の拡大③（イノベーション・社会実装）

■ **地域**での脱炭素社会の早期実現に向けた**イノベーションを推進**
■ 脱炭素技術の**社会実装**を進め、**地域のビジネス・雇用の創出にも活用**

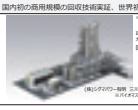
＜長崎県五島市：浮体式洋上風力発電＞
漁礁効果もあり地元も歓迎　漁業活性化に寄与

＜北海道石狩市：再エネ100%のデータセンター＞
デジタル分野のグリーン化、企業誘致と雇用創出、防災

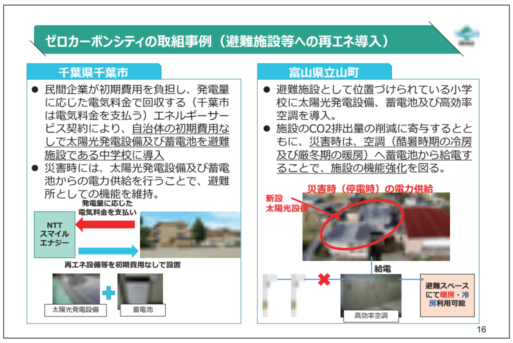
＜佐賀県佐賀市：CO2回収・活用事業（CCU※）＞
国内初の廃棄物発電施設におけるCO2回収施設

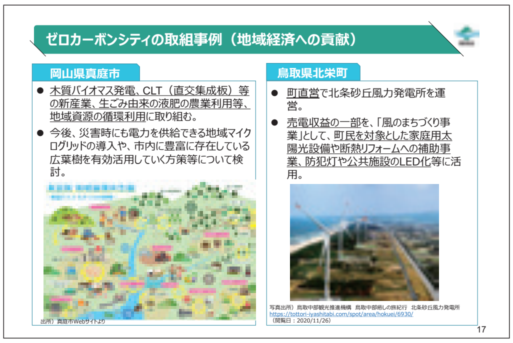
※Carbon Capture & Utilization

＜福岡県大牟田市：ＣＯ２回収事業＞
国内初の商用規模の回収技術実証、世界初のBECCS※実現へ

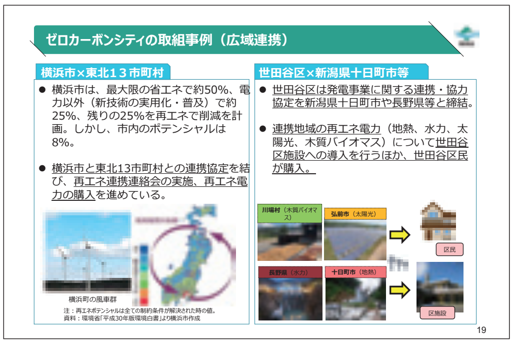

※Bio-energy Carbon Capture & Storage
CO2削減に有効とされているネガティブエミッション技術
回収能力：1日500ｔ

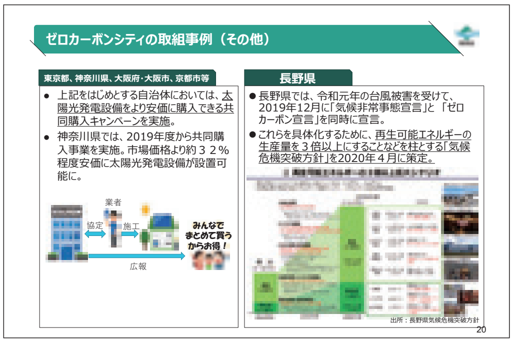
15

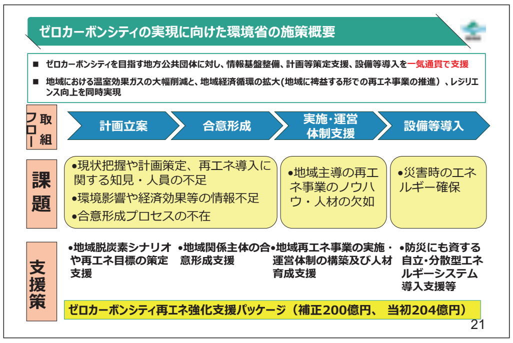

ゼロカーボンシティの取組事例（避難施設等への再エネ導入）
千葉県千葉市
● 民間企業が初期費用を負担し、発電量に応じた電気料金で回収する（千葉市は電気料金を支払う）エネルギーサービス契約により、自治体の初期費用なしで太陽光発電設備及び蓄電池を避難施設である中学校に導入
● 災害時には、太陽光発電設備及び蓄電池からの電力供給を行うことで、避難所としての機能を維持。
発電量に応じた電気料金を支払い
NTT スマイル エナジー
再エネ設備等を初期費用なしで設置
太陽光発電設備
蓄電池
富山県立山町
● 避難施設として位置づけられている小学校に太陽光発電設備、蓄電池及び高効率空調を導入。
● 施設のCO2排出量の削減に寄与するとともに、災害時は、空調（酷暑時期の冷房及び厳冬期の暖房）へ蓄電池から給電することで、施設の機能強化を図る。
災害時（停電時）の電力供給
新設 太陽光設備
給電
高効率空調
避難スペースにて暖房・冷房利用可能
16

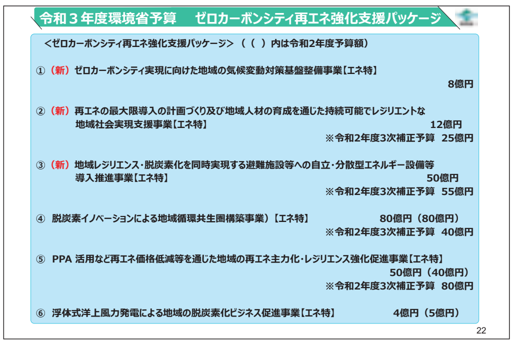

ゼロカーボンシティの取組事例（地域経済への貢献）
岡山県真庭市
● 木質バイオマス発電、CLT（直交集成板）等の新産業、生ごみ由来の液肥の農業利用等、地域資源の循環利用に取り組む。
● 今後、災害時にも電力を供給できる地域マイクログリッドの導入や、市内に豊富に存在している広葉樹を有効活用していく方策等について検討。
出所）真庭市Webサイトより
鳥取県北栄町
● 町直営で北条砂丘風力発電所を運営。
● 売電収益の一部を、「風のまちづくり事業」として、町民を対象とした家庭用太陽光設備や断熱リフォームへの補助事業、防犯灯や公共施設のLED化等に活用。
写真出所）鳥取中部観光推進機構　鳥取中部癒しの旅紀行　北条砂丘風力発電所
https://tottori-iyashitabi.com/spot/area/hokuei/6930/
（閲覧日：2020/11/26）
17

ゼロカーボンシティの取組事例（セクターカップリング）
神奈川県小田原市
● 100台の電気自動車を活用したシェアリング事業を行い、脱炭素型地域交通モデルの構築への取組を開始。
● 地域の再エネ事業者が調達した電力を充電に用いることで、脱炭素化およびエネルギーの地産地消を図っている。
出所）(株)REXEV提供資料
熊本県熊本市
● 2020年１月に熊本連携中枢都市圏が共同してゼロカーボンシティを宣言。
● 市の廃棄物発電所の余剰電力を地域新電力を通じて主要な公共施設に供給。
● 再エネによる電力供給のみでなく防災力向上を兼ねる蓄電池等の整備等多角的な取組を実施。
西部環境工場
熊本連携中枢都市圏
（写真出所：熊本市「ようこそ 西部環境工場へ」 http://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=731（閲覧日：2020/11/24））
18


ゼロカーボンシティの取組事例（広域連携）
横浜市×東北１３市町村
● 横浜市は、最大限の省エネで約50%、電力以外（新技術の実用化・普及）で約25%、残りの25%を再エネで削減を計画。しかし、市内のポテンシャルは8%。
● 横浜市と東北13市町村との連携協定を結び、再エネ連携連絡会の実施、再エネ電力の購入を進めている。
横浜町の風車群
注：再エネポテンシャルは全ての制約条件が解決された時の値。
資料：環境省「平成30年版環境白書」より横浜市作成
世田谷区×新潟県十日町市等
● 世田谷区は発電事業に関する連携・協力協定を新潟県十日町市や長野県等と締結。
● 連携地域の再エネ電力（地熱、水力、太陽光、木質バイオマス）について世田谷区施設への導入を行うほか、世田谷区民が購入。
川場村（木質バイオマス）
弘前市（太陽光）
長野県（水力）
十日町市（地熱）
区民
区施設
19

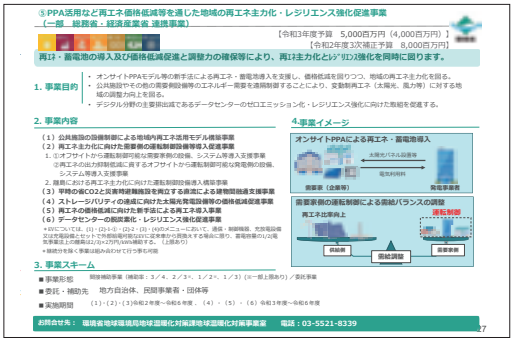

ゼロカーボンシティの取組事例（その他）
東京都、神奈川県、大阪府・大阪市、京都市等
● 上記をはじめとする自治体においては、太陽光発電設備をより安価に購入できる共同購入キャンペーンを実施。
● 神奈川県では、2019年度から共同購入事業を実施。市場価格より約３２%程度安価に太陽光発電設備が設置可能に。
業者
協定
施工
広報
みんなでまとめて買うからお得！
長野県
●長野県では、令和元年の台風被害を受けて、2019年12月に「気候非常事態宣言」と「ゼロカーボン宣言」を同時に宣言。
●これらを具体化するために、再生可能エネルギーの生産量を３倍以上にすることなどを柱とする「気候危機突破方針」を2020年４月に策定。
出所：長野県気候危機突破方針
20

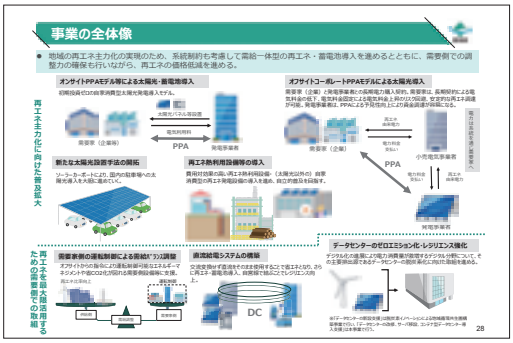

ゼロカーボンシティの実現に向けた環境省の施策概要
■ ゼロカーボンシティを目指す地方公共団体に対し、情報基盤整備、計画等策定支援、設備等導入を一気通貫で支援
■ 地域における温室効果ガスの大幅削減と、地域経済循環の拡大(地域に裨益する形での再エネ事業の推進)、レジリエンス向上を同時実現
取組フロー
計画立案
合意形成
実施・運営体制支援
設備等導入
課題
•現状把握や計画策定、再エネ導入に関する知見・人員の不足
•環境影響や経済効果等の情報不足
•合意形成プロセスの不在
•地域主導の再エネ事業のノウハウ・人材の欠如
•災害時のエネルギー確保
支援策
•地域脱炭素シナリオや再エネ目標の策定支援
•地域関係主体の合意形成支援
•地域再エネ事業の実施・運営体制の構築及び人材育成支援
•防災にも資する自立・分散型エネルギーシステム導入支援等
ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ（補正200億円、 当初204億円）
21


令和３年度環境省予算　ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ
<ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ>（（ ）内は令和2年度予算額）
①（新）ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業【エネ特】 8億円
②（新）再エネの最大限導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援事業【エネ特】 12億円
※令和2年度3次補正予算 25億円
③（新）地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業【エネ特】 50億円
※令和2年度3次補正予算 55億円
④ 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業）【エネ特】 80億円（80億円）
※令和2年度3次補正予算 40億円
⑤ PPA 活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業【エネ特】 50億円（40億円）
※令和2年度3次補正予算 80億円
⑥ 浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業【エネ特】 4億円（5億円）
22

①ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業
【令和3年度予算　８００百万円（新規）】
自治体における脱炭素化（ゼロカーボンシティの実現）のための基礎情報を整備・提供します。
1. 事業目的
気象災害の激甚化や「新たな日常」への移行等を踏まえ、自治体が活用できる気候変動対策に関する基礎情報・ツールを整備し、地域における脱炭素化（ゼロカーボンシティの実現）を促進する 。
※ゼロカーボンシティ：「2050年までにCO2排出量実質ゼロ」を表明した自治体（令和2年12月15日現在 192自治体が表明 人口規模約8,986万人）
2. 事業内容
①自治体の気候変動対策や温室効果ガス排出量等の現状把握（見える化）支援
ゼロカーボンシティ実現のため、地方公共団体実行計画策定・実施等支援システムの整備や地域の温室効果ガスインベントリの提供により、自治体の気候変動対策や温室効果ガス排出量等の現状把握（見える化）を支援する。併せて環境省としても自治体の施策の実施状況を把握する。
②ゼロカーボンシティの実現に向けたシナリオ等検討支援
ゼロカーボン実現に向けた長期目標･シナリオ、具体的対策に関する調査検討や、統合モデル・シミュレーション開発を通じた経済活動回復と脱炭素化を両立するための転換シナリオ検討等を踏まえつつ、自治体向けの計画策定ガイドライン等として取りまとめ、自治体等へフィードバックを行う。
③ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の合意形成等の支援
ゼロカーボンシティ実現のために必要となる地域における徹底した省エネと再エネの最大限の導入を促進するため、地域経済循環分析やEADAS（環境アセスメントデータベース）等を地元との合意形成ツールとして整備する。
3. 事業スキーム
■事業形態　委託事業
■委託先　民間事業者・団体／研究機関
■実施期間　令和３年度～令和7年度
4. 事業イメージ
ゼロカーボンシティ実現や再エネ導入のための情報基盤整備
現状把握
計画策定
合意形成
地方公共団体実行計画策定・実施等支援システム
温室効果ガスインベントリ
自治体の現状の見える化
実行計画ガイドライン
地域経済循環分析
地域におけるゼロカーボンに向けた計画策定
EADAS（環境アセスメントデータベース）
地域への再エネ導入等のための合意形成
自治体の政策立案や再エネ導入の円滑な推進に活用
お問合せ先： 環境省　大臣官房環境計画課　電話：03-5521-8234、大臣官房環境影響評価課　電話：03-5521-8235、地球環境局総務課脱炭素化イノベーション研究調査室：03-5521-8247
23

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編



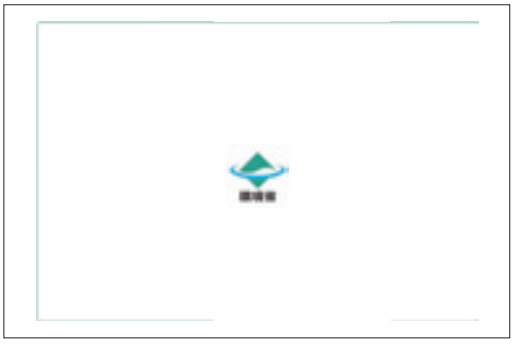


令和３年度エネルギー特別会計予算　詳細情報リンク先

エネルギー対策特別会計の令和３年度予算及び令和２年度3次補正の内容については、以下のURLよりご確認下さい。

■2021年度エネルギー対策特別会計における補助・委託等事業（パンフレット）
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/biz_local.html

30



ゼロエミッション東京の実現に向けて（東京都）

ゼロエミッション東京の実現に向けて

「ゼロカーボンシティ特別区に向けた取組み」
第3回　研究会
令和3年6月28日（月）

東京都環境局総務部環境政策課

目次

1. 東京都環境基本計画の改定について
→現在の検討事項と今後の予定
2. ゼロエミ戦略UPDATE版に掲げる目標
→ これまでの目標と新たな目標、現在の状況
3. ゼロエミ戦略：区市町村との連携強化
→ 政策11に掲げる都の目標と政策9適応策に対する取組
4. 都と区市町村との連携メニューの紹介
→補助金事業の紹介
5. その他連携の事例
→みい電、ソーラー屋根台帳

東京都環境基本計画の改定について

■ **改定背景、検討の方向性**

諮問趣旨（東京都審議会：2021年5月28日）

新型コロナの感染拡大に伴い、世界は今、未曽有の危機の最中にある。このような中でも、気候危機の一層の深刻化、水・大気環境の変化、生物多様性の損失など、環境を取り巻く状況は世界規模で大きな課題となっている。

サステナブル・リカバリー（持続可能な回復）」により、「ゼロエミッション東京」を実現し、50年、100年先も、自然との共生や質の高い大気環境など、豊かさにあふれる持続可能な都市をつくるためには、**今が未来の東京の運命を握っている。**

世界の主要都市の一員として、世界の、そして東京の未来を切り拓くため、都の環境施策を大胆に加速する新たな環境基本計画のあり方を検討する。

「ゼロエミッション東京」の実現　検討事項

- **エネルギー分野**
  再生可能エネルギーの基幹エネルギー化、水素エネルギーの普及拡大に向けた政策の在り方、施策展開について
- **都市インフラ分野**
  ゼロエミッションビルの拡大、ゼロエミッションビークルの普及促進に向けた政策の在り方、施策展開について
- **資源・産業分野**
  ３Ｒの推進、プラスチック対策、食品ロス対策、フロン対策に向けた政策の在り方、施策展開について
- **気候変動適応分野**
  適応策の強化に向けた政策の在り方、施策展開について

「ゼロエミッション東京」以外の検討事項

- **自然環境**
  自然豊かで多様な生きものと共生できる都市環境を継承するための政策の在り方、施策展開について
- **大気環境、水・熱環境、土壌・化学物質など**
  都民の健康で快適な生活環境の創出、国際環境都市としての地位向上に向けた政策の在り方、施策展開について
- **その他**
  区市町村や都民・ＮＧＯ等との協働、国際環境協力、環境学習などの政策の在り方について

社会変革の加速・進展を促す論点

- サーキュラーエコノミーによる脱炭素社会への移行　～東京からモノの作り方・売り方・使い方を変えていく～
  - サーキュラーエコノミーを基軸としたビジネスの主流化、消費者の選択の後押し
  - 製品等の長寿命化や低炭素資材など、消費ベース CO_2 への貢献 など
- 東京都のあらゆる施策・事業との連携・協働
  - 住宅・建築物、福祉、健康、交通、まちづくり、防災、産業施策等の様々な政策分野との連携
  - 都庁をはじめとする行政セクター全般（公共施設等）の率先行動 など
- デジタルやファイナンスの大胆な活用
  - ビッグデータの活用や、環境価値の見える化・評価手法 など
- 都内と都外（国内外）の更なる連携
  - 都外との再エネ融通、首都圏で連携した水素需要の創出 など
- 脱炭素行動を支える人材育成と能力向上
  - 企業・自治体の気候変動対策を担う人材の交流等の活性化 など
- 都民一人ひとりの行動変容を促す機運の更なる醸成
- 自然との共生、大気環境なども含めた持続可能性への取組
- 様々な手法を活用した政策推進
  - 都民・企業等の脱炭素行動へのアクセシビリティ向上
  - インセンティブ型補助の活用
  - サンセット、サンライズ方式による政策推進
  - その他（公共調達や税制の活用、制度・規制上のインセンティブやディスインセンティブによる誘導など）

スケジュール（暫定）

2021年度

5月28日　審議会（総会）
・企画政策部会 ※ 年度内に10回程度を想定

「ゼロエミ分野」に係る議論
※エネルギー、都市インフラ、資源・産業　等

自然環境、大気環境、水・熱環境、土壌・化学物質、その他分野に係る議論

2022年度

・企画政策部会（中間まとめ（案））
パブコメ募集
・総会（答申）
区市町村意見照会

環境基本計画改定

東京都環境基本計画（2016 年3月策定）で掲げた目標の考え方

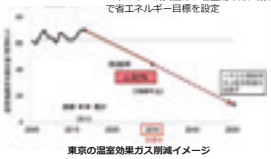
<背景>

IPCCの第5次評価報告書で、当時2100年までの気温上昇を産業革命前に比べ2℃未満に抑えるためには、2050年に世界全体で2010年比で40~70%の温室効果ガス削減が必要であると指摘

<2030年までの目標(2000年比)>

温室効果ガス排出量：30%削減
エネルギー消費量　：38%削減

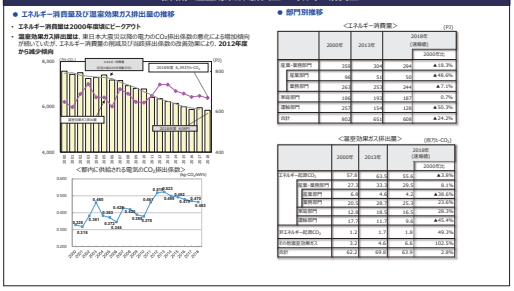
- 2050年の長期的な目標水準を踏まえつつ、都民・事業者の取組を促すため、バックキャスティングの考え方から2030年の目標値を設定
- エネルギー消費量は、温室効果ガス削減目標の達成に必要な水準で省エネルギー目標を設定



東京の温室効果ガス削減イメージ

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

東京都環境基本計画（2016 年3月策定）に掲げた施策・目標の進捗（詳細）温室効果ガス排出量・エネルギー消費量



東京都環境基本計画（2016 年3月策定）に掲げた施策・目標の進捗（詳細）再生可能エネルギーによる電力利用割合

ゼロエミッション東京戦略（2019年12月）

2018年10月、IPCCの1.5℃特別報告書で、気候変動のリスクは2℃上昇に比べ1.5℃上昇の方がより低く、1.5℃に抑えるためには、2050年頃にCO2排出を実質ゼロにする必要があると指摘

東京は、CO_2 実質ゼロへ ⇦ **東京も「脱炭素」へと社会全体を大胆かつ速やかに転換していくことが必要**

- 世界の大都市の責務として、気温上昇を1.5℃に抑えることを追求し、**2050年にCO_2実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言**（2019年5月）
- 実現に向けた**ビジョンと具体的取組・ロードマップ**をまとめた「**ゼロエミッション東京戦略**」を策定

<ゼロエミッション東京戦略の３つの視点>

Point 1 ✓ 気候変動を食い止める「**緩和策**」と、既に起こり始めている影響に備える「**適応策**」を総合的に展開

Point 2 ✓ **資源循環分野を本格的に気候変動対策に位置付け**、都外のCO_2削減にも貢献

Point 3 ✓ 省エネ・再エネの拡大策に加え、プラスチックなどの資源循環分野や自動車環境対策など、**あらゆる分野の取組を強化**

CO_2排出量削減に向けた2050年までの道筋

各政策の2050年**ゴール**、2030年目標(**マイルストーン**)、その目標を上回るよう進化・加速する取組「**2030年目標＋アクション**」等を提示

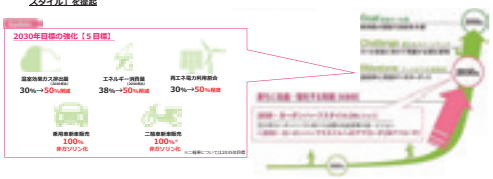
具体的取組を進める６分野（セクター）・14政策

＊ 重点的な対策が必要な分野は、**個別計画・プログラム**を策定

ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report（2021年3月）

新型コロナが猛威を振るい、気候危機の状況が一層深刻化していく中、2030年カーボンハーフの実現に向けて、戦略を強化

- ✓ 2050年CO2排出実質ゼロに向けて、今後10年間の行動を加速化していく必要
  - ➡ 行動の加速を後押しする**到達すべきターゲット（マイルストーン）を強化**
- ✓ 2030年までのCO2排出量の半減、カーボンハーフの実現には、ビジネス、市民生活、都市づくりなど、あらゆる分野の社会経済構造を、脱炭素型に移行する再構築・再設計が必要
  - ➡ 2030年カーボンハーフに向けて必要な社会変革の姿・ビジョンとして**「2030・カーボンハーフスタイル」を提起**



具体的取組を進める６分野（セクター）・14政策（アップデート版）

＊ アップデート版では、**個別計画・プログラム**を追加

政策11：区市町村との連携強化

状況

特別区が連携して「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に向けた取組を開始するなど、自治体による脱炭素化に向けた動きが広がり始めている

- 都内全域に取組を広げていき、あらゆる主体の行動を誘導していくことが必要
- 地域の実情に応じた施策展開が可能な区市町村の役割が極めて重要

ゼロエミッション東京に向けた都の役割

⇩

区市町村とのパートナーシップを一層強化！

2030に向けた行動の加速

⇩

区市町村と東京都が一体となって強力に脱炭素化を推し進め、住民、企業、団体等のあらゆる主体による自発的な取組が浸透する

政策11：区市町村との連携強化

区市町村と東京都が一体となって強力に脱炭素化を推し進め、住民、企業、団体等のあらゆる主体による自発的な取組が浸透する

➢ 地域の特性に応じた脱炭素化に向けた取組を支援

- 区市町村への個別のアプローチ等によりきめ細かく情報収集・意見交換を行い、地域のニーズや課題を踏まえた補助制度の見直しを行うなど、脱炭素化に向けた取組を支援

➢ 区市町村が実施する効果的な取組の横展開を推進

- 自治体の優良事例、東京都の率先行動、連携・支援メニューを紹介するツールを作成・活用し、脱炭素化に向けた機運を醸成
- 脱炭素化に取り組む中で得た知見・課題等について、自治体間での情報共有を促進する連絡会などの機会を通じ、東京都が積極的にサポート

政策９：適応策の強化

東京都気候変動適応計画を策定（2021年3月）

デジタルトランスフォーメーションの推進などの視点も取り入れながら、持続可能な復興を目指す「サステナブル・リカバリー」の考えに基づく

<5つの基本戦略>

- 都施策の全般にわたり、気候変動への適応に取り組む
- 科学的知見に基づく気候変動適応の推進
- リスクを含めた情報発信を進め、都民の理解を促進
- C40など国際協力を推進し、都市間連携を加速
- 区市町村と連携し、地域の取組を支援
  ⇒区市町村や都民、事業者が気候変動適応への理解を深め、取組を進めていくことが重要

政策９：適応策の強化

<直ちに加速・強化する取組>

- 気候変動の影響を受ける分野における適応策を推進
- 気候変動適応センターを設置し、区市町村・都民・事業者の取組促進
  - 東京都環境科学研究所に気候変動センターを2021年度中に設置
  - 区市町村に対する気候変動に関する情報提供及び助言を行うとともに、都民等への普及啓発を実施

⇩

<2030年に向けた主要目標>

都政及び都民・事業者の活動において、気候変動の影響を受けるあらゆる分野で、サステナブル・リカバリーの考え方や、デジタルトランスフォーメーション（DX）の視点も取り入れながら、気候変動による将来の影響を考慮した取組がされている

<2050年の目指すべき姿>

気候変動の影響によるリスクを最小化　都民の生命・財産を守り、人々や企業から選ばれ続ける都市を実現

区市町村との環境施策の協働に向けて

<都の連携・支援メニューをまとめた冊子>

区市町村に向けた主な連携・支援メニュー等をわかりやすく紹介
※令和3年度版は7月中に公開予定

東京都環境局の令和３年度予算における区市町村向け補助事業を実務担当者の方向けにまとめたもの

東京都環境局のHPで公開中

特別区が申請可能な補助事業一覧（目的別）

目的	補助事業名
Ⅰ　ゼロエミッション東京の実現	
① 再生可能エネルギーの基幹エネルギー化・水素エネルギーの普及拡大	・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 ・再エネ由来水素の本格活用を見据えた設備等導入促進事業 ・地域環境力活性化事業 ・地産地消型再エネ増強プロジェクト
② ゼロエミッションビルの拡大	・地域環境力活性化事業
③ ゼロエミッションピークルの普及促進	・燃料電池バス導入促進事業 ・燃料電池自動車等の導入促進事業 ・電気自動車用充電設備の導入補助 ・EV/バス導入促進補助事業
④ プラスチック対策	・プラ製容器包装・再資源化支援事業
⑤ 食品ロス対策	・地域環境力活性化事業
⑥ 3Rの推進	・地域環境力活性化事業 ・東京大掃除2020
⑦ フロン対策	・地域環境力活性化事業
⑧ 適応策の強化	・地域環境力活性化事業
Ⅱ　自然豊かで多様な生きものと共生できる都市環境の継承	・地域環境力活性化事業
Ⅲ　快適な大気環境の確保や地域環境交通の推進、廃棄物の適正処理の促進など	・地域環境力活性化事業
① 大気環境の改善	・地域環境力活性化事業
② 地域環境交通の推進	・地域環境力活性化事業
③ 廃棄物の適正処理の促進と災害廃棄物対策の強化	・地域環境力活性化事業
④ その他の補助事業（ゼロエミに向けた計画等の策定、環境人材育成）	・地域環境力活性化事業

全10事業

地域環境力活性化事業

【広域的環境課題対策分野】 広域的環境課題に対する区市町村の取組を都内全域に拡大		【広域的環境課題対策分野】 地域特性・地域資源を活用した魅力ある地域環境の創出を促進	【先進的取組推進分野】 継続的な広域展開に向けた先駆的な取組をモデル事業として推進
(1)	地域の活動主体と連携した省エネ・再エネ普及啓発促進事業	地産地消型再生可能エネルギー電気・熱普及促進事業	再生可能エネルギー見える化事業
(2)	買い物電のためのLED活用事業	再生可能エネルギー由来電気の導入拡大事業	水素エネルギーの都民への普及・浸透推進事業
(3)	省エネ家電リユース促進事業	地域団体との連携した自然公園の魅力向上事業	既存共同住宅の省エネルギー対策促進事業
(4)	省エネルギー部門等を活用した中小規模事業所の省エネルギー対策事業	樹林地や湧水などの貴重な生態系を保全するための取組の推進事業	ゼロエミッション東京の実現に向けた計画策定促進事業
(5)	グリーンリース普及促進事業	花と緑で賑う移住推進事業	地域気候変動適応計画の策定促進事業
(6)	暮さず断熱推進事業	江戸のみどり復活事業（生物多様性保全・回復に向けた植栽整備事業）	業務用エアコン等からのフロン排出抑制及び適正処理事業
(7)	資源循環対策における再資源化・適正処理の推進事業	緑地の利活用推進事業	VOC排出対策の推進事業
(8)	災害廃棄物処理計画の策定促進事業		環境学習推進事業
(9)	食品ロス・リサイクル対策の推進事業		
(10)	地域と連携した街の清掃美化推進事業		
(11)	地域の健全なリサイクルシステム維持支援事業		
(12)	生物多様性保全のための計画策定又は生物基礎情報調査事業		
(13)	外来種の侵入防止対策事業		
(14)	ＩＣＴ技術を活用した自転車シェアリングの普及促進事業		
(15)	専門家を活用した個別相談の実施による環境改善の促進事業		

事業期間：平成26年度から令和5年度まで
予算額　：補助金の原資として、50億円
（東京都環境公社への基金出えん金）
※各年度の補助金交付額総額は原則として5億円を上限とする。
補助率　：補助対象経費の２分の１
補助期間：補助金は単年度ごとに執行し、継続して補助金を受けられる期間は原則最長３年間

地域環境力活性化事業　活用例

家庭の省エネムーブメント促進事業（令和2年度の申請件数2区、累計件数3区）

- 電気またはガス等の減少が確認できた参加者に対し「エネルギー消費量削減確認書」を交付し、結果をHP等で公表
- エコライフの効果を確認出来るチェックシートを用いて家庭での省エネ行動を促進

賢い節電のためのLED活用事業（令和2年度の申請件数10区、累計件数12区）

- 個人住宅・集合住宅共用部の蛍光灯等の照明機器をLED化

食品ロス・リサイクル対策の推進事業（令和2年度の申請件数9区、累計件数13区）

- 小盛りメニューの導入や、食べ残しを減らすための案内など食ロス削減に取り組む事業者を食べきり協力店として登録し、区民に周知
- 区内の食品提供を行う事業者に対する食べきり協力店の登録
- フードドライブ事業の実施
- 食品ロスとなりうる食材を活用したエコクッキング教室の開催

<活用事業数（令和2年度）>　※括弧内は活用自治体数

特別区	市	町村	合計
87（23）	50（23）	3（3）	140（49）

燃料電池自動車等の導入促進事業(令和3～4年度)

FCVのライフサイクルコストがガソリン車並みとなる補助が受けられます。

<対象車種及び補助額>

- 初度登録された日において、経済産業省の「クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金」の対象車両になっていること。
- 環境省補助を利用する場合には、「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」の対象車両になっていること。

■ 令和3年3月31日までに初登録された車両

メーカー名・車名・型式	補助額
トヨタ・MIRAI・ZBA-JPD10	101万円
トヨタ・MIRAI・ZBA-JPD20	57.6万円
ホンダ・ CLARITY FUEL CELL・ ZBA-ZC4	104万円
メルセデス・ベンツ・GLC F-CELL・ ZBA-253993C	100.9万円
ヒュンダイ・ネッソ・ ZBA-FE120	105.2万円

■ 令和3年4月1日から令和5年2月24日の間に初登録された車両

○環境省補助を受けない場合：補助額１１０万円
○環境省補助を受ける場合：補助額１３５万円

※環境省補助とは、環境省が定める二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（再エネ電力と電気自動車や燃料電池自動車等を活用したゼロカーボンライフ・ワークスタイル先行導入モデル事業）です。

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

燃料電池バス導入促進事業(令和3～7年度)

燃料電池バス車両本体価格の補助が受けられます。

<補助要件>
車検証上の使用の本拠が都内であること　等
※オプション等の諸費用は対象外

<補助率等>
助成対象経費から国等の補助と2,000万円を差し引いた額
(上限5,000万円)

※受付開始は令和３年9月頃（予定）

EVバス導入促進事業(令和2～4年度)

区市町村または一般乗合旅客自動車運送事業者がコミュニティバス等を運行するために小型EVバスを購入する費用の補助が受けられます。

<補助要件>
- 令和２年４月１日以降に初度登録された小型EVバス（中古の輸入車は除く。）
- リース又は割賦購入も対象
- 車検証上の使用の本拠又は使用者の住所が都内であること。
- 国土交通省が認定したノンステップバスであること。

<補助率等>
EVバス車両本体価格の３分の１（上限額1,660万円）

電気自動車用充電設備導入補助(令和2～4年度)

目的地充電として公共用充電設備を設置した場合の導入経費と運営経費の補助が受けられます。

（１）充電設備導入への補助
<補助要件>
・国補助の交付対象となっている設備であること　等
<補助対象経費>
設備購入費：購入価格から国補助を差し引いた額
※一部の急速充電器は都単独で10/10補助
設備工事費：補助対象経費から国補助を差し引いた額
受変電設備改修費
※ いずれの費用も補助上限あり

（２）充電設備運営への補助（運営経費（3年間））
<補助要件>
・急速充電設備であること
・電気基本料金は再生可能エネルギーを利用すること　等
<補助対象経費>
維持管理費及び電気基本料金の合計金額の10/10
※年間の上限あり
※電気使用料は対象外

プラ製容器包装・再資源化支援事業(令和2～6年度)

プラ製容器包装の回収対象の拡大や分別実績の向上に対し、補助が受けられます。

(1) スタートアップ支援
全てのプラスチック製容器包装の分別収集を新たに実施する自治体に対し、事業に係る経費を補助

①準備経費補助（補助期間：最長2年間）
分別収集導入に向けた調査委託費、実証での分別方法の普及啓発費等
補助対象経費：1,000万円又は実費額のいずれか低い額
- 補助率：1/2
- 補助上限額：500万円

② 分別収集に係る収集運搬・中間処理経費補助（補助期間：最長3年間）
分別収集を新たに実施する事業
- 補助対象経費：800円（補助単価）×自治体の総人口の総額又は実費額のいずれか低い額
- 補助率：事業開始月から数えて1年間　1/2
  事業開始月から数えて2年目から3年目未満までの間　1/3
  事業開始月から数えて3年目から4年目未満までの間　1/4

(2) レベルアップ支援
全てのプラスチック製容器包装の分別収集を既に実施している自治体が、分別収集の向上に向けた取組を実施する際に要する経費を補助

分別実績向上に向けた取組を実施する事業（補助期間：最長2年間）
実証等での分別方法の普及啓発費、選別工程の強化経費等
- 補助対象経費：2,000万円又は実費額のいずれか低い額
- 補助率：1/2
- 補助上限額：1,000万円

プラ製容器包装・再資源化支援事業　活用例

(1) スタートアップ支援
①準備経費補助
R2年度活用区市町村：２区
事業例：住民アンケート等の調査
② 分別収集に係る収集運搬・中間処理経費補助
R2年度活用区市町村：１市
事業例：収集運搬業務

(2) レベルアップ支援
R2年度活用区市町村：１区３市
事業例：- 選別設備や作業員の増強
- 分別方法に関するスマートフォンアプリの開発 等

「みんなで一緒に自然の電気(みい電)」キャンペーン

太陽光パネル設置が困難でも、低価格で再エネ電力を購入できる「みい電」キャンペーンを首都圏・全国で推進

<みい電とは>
再エネ電力の購入希望者を募り、一括して購入電力の切替えを図ることで、スケールメリットによる価格低減を実現し、都民再生可能エネルギー利用を促すビジネスモデルを創出

<手続きの流れ>

令和3年度のキャンペーンについては、詳細が決まりましたら、東京都のHP等にてご案内いたします。

東京ソーラー屋根台帳

都内の建物がどの程度、太陽光発電システムや太陽光熱利用システムの設置に適しているか一目で分かるWEBマップ

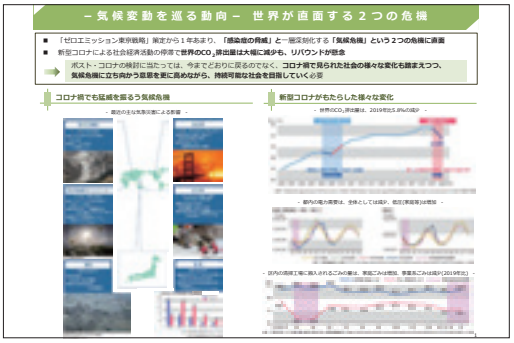
<東京ソーラー屋根台帳のここがすごい！>
- 太陽光発電システムや太陽熱利用システムに適しているかが一目でわかる。
- 簡単操作。住所検索にも対応。
- 屋根の傾斜や日陰の影響を考慮して分析

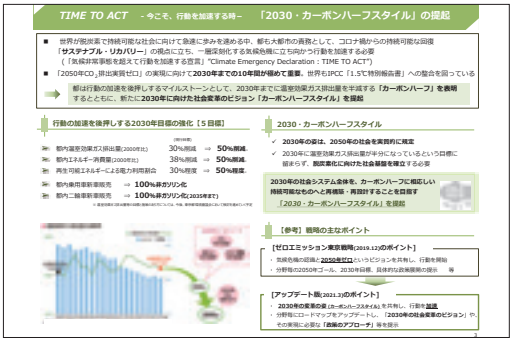
※表示値は一定の条件下でシミュレーションを行った理論値です。実際に設置した場合の発電量又は集熱量等の設置効果を保証するものではないことをあらかじめご了承ください。

各区市町村との連携なくしてはゼロエミッション東京は実現できません。
都は、地域ネットワークや地域特有の資源を有する区市町村との連携を一層強化していきたいと考えています。

Collaboration with Municipalities in Tokyo
ご清聴ありがとうございました

ゼロエミッション東京戦略2020UPDATE & REPORT 概要版





グリーン社会の実現に向けた国土交通省の取組概要（国土交通省）

グリーン社会の実現に向けた国土交通省の取組概要

令和3年7月20日
国土交通省総合政策局環境政策課
松家　新治

Ministry of Land、Infrastructure、Transport and Tourism

テーマ

1. 2050年カーボンニュートラルに向けた主な動き
2. 国土交通省関連分野におけるCO2排出量の現状と排出削減の進捗状況
3. 国土交通省における新たな取組の方向性（「国土交通グリーンチャレンジ」の概要）

2

---

1. 2050年カーボンニュートラルに向けた主な動き

3

2050年カーボンニュートラルに向けた動き

■ **内閣総理大臣所信表明演説（令和2年10月26日）**
2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**。

■ **内閣総理大臣施政方針演説（令和3年1月18日）**
もはや**環境対策は経済の制約ではなく、社会経済を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と力強い成長を生み出す鍵**。**COP26までに、意欲的な2030年目標を表明**し、各国との連携を深めながら、世界の脱炭素化を前進させます。

■ **地球温暖化対策推進本部（令和3年4月22日）**
2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。
さらに、**50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります**。このあと、気候サミットにおいて、国際社会へも表明をいたします。

■ **G7サミット2021首脳コミュニケ（令和3年6月13日）**
雇用を創出し、排出を削減し、世界的な気温上昇を1.5度に抑えることを追求するグリーン革命を支援することにより、我々の地球を守る。**2030年までの20年間で我々全体の排出を半分に抑え、2025年までに気候資金を増加及び改善させつつ、遅くとも2050年までのネット・ゼロにコミット**。

《関連計画等の見直し》

■**地球温暖化対策計画**の見直し
・中期：2030年度に2013年度比26%減
・長期：2050年までに80%減
★**2021.11のCOP26に向け改定予定**

■**エネルギー基本計画**の見直し
・2030年エネルギーミックスの実現
　火力全体56%（77%）、原子力22～20%（6%）、再エネ22～24%（17%）　※（2018年度）
★**地球温暖化対策計画と併せ改定予定**

■**パリ協定長期成長戦略**の見直し
・ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現
★**2050年カーボンニュートラルに伴い見直し**

《グリーン成長戦略》

■**2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略**（R3.6.18）
★**革新的イノベーションに関わる重要分野について実行計画を策定（昨年末の内容を更に深堀りしてとりまとめ。そのエッセンスを成長戦略に位置付け閣議決定）**
・**「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策＝グリーン成長戦略**
・今後の産業として成長が期待され、2050年カーボンニュートラルを目指す上で取組が不可欠な**14の重要分野**において、目標、研究開発・実証、制度整備等を盛り込んだ**「実行計画」を策定（うち、国交省関連分野は12分野）**
・高い目標にコミットする企業による長期にわたる技術の開発・実証を**2兆円の基金で支援**

《地域脱炭素ロードマップ》

■**国・地方脱炭素実現会議の設置**（R2.12.25）
★議長：官房長官、副議長：環境、総務大臣、委員：地方創生担当、農水、経産、国交の各大臣＋6自治体の長
★**国・地方が協働する地域脱炭素ロードマップを策定**（R3.6.9）
　①脱炭素先行地域（100か所以上）
　②脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施（各地の創意工夫を横展開）
（参考）ゼロカーボンシティの拡大
・東京都、京都市、横浜市を始めとする**416自治体が「2050年までにCO_2排出実質ゼロ」を表明**（R3.7.1時点）

4

パリ協定について

〇 COP21（気候変動枠組条約 第21回締約国会議※）において、全ての国が参加する2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定を採択（2015年12月）　※197の国、地域が加盟

〇 パリ協定では、各国が約束（削減目標）を作成・提出・維持すること、全ての国が長期の低排出発展戦略を作成・提出するよう努めること等について採択

〇 ドイツ、フランス、英国、カナダ、米国、日本等で既に長期戦略を策定

パリ協定のポイント

【目的】
・ 産業革命以降の平均気温上昇を2度未満に抑制し、1.5度未満に抑制するよう努力する。

【長期目標】
・ 世界の温室効果ガス排出量をなるべく早く減少に転じさせる。
・ 今世紀後半には排出量と吸収量を均衡させる。

【削減目標】
・ 各締約国が独自に削減目標を作成し国連に提出し5年ごとの更新と国内対策を義務づけ。
・ 長期の温室効果ガス低排出発展戦略を作成・提出するよう努力 すべき。

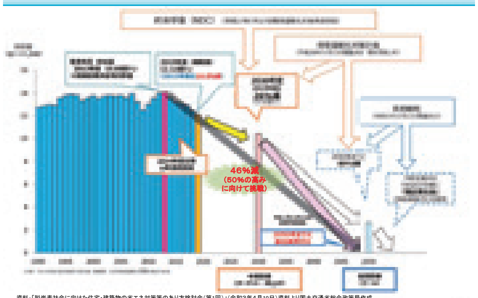
【適応】
・ 適応についての世界的な目標を設定する。各締約国は適応報告書を提出し、定期的に更新する。

【途上国支援】
・ 先進国が引き続き資金を提供するとともに、先進国以外も自主的に資金を提供。

【実施状況の確認】
・ 世界全体の実施状況の確認を、最初は2023年に、その後は5年ごとに実施する。

5

我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期的に目指す目標



資料：「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会（第1回）」（令和3年4月19日）資料より国土交通省総合政策局作成

6

2030年度の新たな削減目標の表明（令和3年4月22日）

■**地球温暖化対策推進本部における内閣総理大臣発言の概要**

集中豪雨、森林火災、大雪など、世界各地で異常気象が発生する中、脱炭素化は待ったなしの課題です。同時に、気候変動への対応は、我が国経済を力強く成長させる原動力になります。
こうした思いで、私は、2050年カーボンニュートラルを宣言し、成長戦略の柱として、取組を進めてきました。

地球規模の課題の解決に向け、我が国は、大きく踏み出します。2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります。このあと、気候サミットにおいて、国際社会へも表明をいたします。

46%削減は、これまでの目標を7割以上引き上げるものであり、決して容易なものではありません。
しかしながら、世界のものづくりを支える国として、次の成長戦略にふさわしいトップレベルの野心的な目標を掲げることで、世界の議論をリードしていきたいと思います。

今後は、目標の達成に向け、具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を作り出していくことが重要であります。

再エネなど脱炭素電源の最大限の活用や、投資を促すための刺激策、地域の脱炭素化への支援、グリーン国際金融センターの創設、さらには、アジア諸国をはじめとする世界の脱炭素移行への支援などあらゆる分野で、できうる限りの取組を進め、経済・社会に変革をもたらしてまいります。

各閣僚には、検討を加速していただきますように、お願いをいたします。

7

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（R3.6.18）

- 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、**成長の機会と捉える時代**に突入。
  - ➔ 従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらし、次なる大きな成長に繋がっていく。こうした**「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策　＝　グリーン成長戦略**
- 国として、可能な限り**具体的な見通し**を示し、**高い目標**を掲げて、**民間企業が挑戦しやすい環境**を作る必要。
  - ➔ **産業政策の観点**から、**成長が期待される分野・産業を見いだすため**にも、まずは、2050年**カーボンニュートラルを実現するためのエネルギー政策及びエネルギー需給の絵姿を示す**ことが必要。
  - ➔ こうして導き出された**成長が期待される産業（14分野）**において、**高い目標**を設定し、**あらゆる政策を総動員**。
- 実行計画として、重点技術**分野別**に、開発・導入フェーズに応じて、2050年までの時間軸をもった**工程表**に落とし込む。技術分野によってはフェーズを飛び越えて導入が進展する可能性にも留意が必要。
  - ➢ ①研究開発フェーズ：政府の基金＋民間の研究開発投資
  - ➢ ②実証フェーズ　　：民間投資の誘発を前提とした官民協調投資
  - ➢ ③導入拡大フェーズ：公共調達、規制・標準化を通じた需要拡大→量産化によるコスト低減
  - ➢ ④自立商用フェーズ：規制・標準化を前提に、公的支援が無くとも自立的に商用化が進む
- 2050年カーボンニュートラルを見据えた**技術開発から足下の設備投資まで**、企業ニーズをカバー。**規制改革、標準化、金融市場を通じた需要創出**と**民間投資拡大を通じた価格低減**に政策の重点。
  - ➢ 予算（高い目標を目指した、**長期にわたる技術の開発・実証**を、2兆円の**基金で支援**）
  - ➢ 税（**黒字企業：　投資促進税制**、研究開発促進税制、　**赤字企業：　繰越欠損金**）
  - ➢ **規制改革**（水素ステーション、系統利用ルール、ガソリン自動車、CO_2配慮公共調達）
  - ➢ **規格・標準化**（急速充電、バイオジェット燃料、浮体式風力の安全基準）
  - ➢ **民間の資金誘導**（情報開示・評価の基準など金融市場のルールづくり）

8

グリーン成長戦略　分野毎の「実行計画」（課題と対応）

足下から2030年、
そして2050年にかけて成長分野は拡大

エネルギー関連産業
- ①洋上風力・太陽光・地熱産業（次世代再生可能エネルギー）
- ②水素・燃料アンモニア産業
- ③次世代熱エネルギー産業
- ④原子力産業

輸送・製造関連産業
- ⑤自動車・蓄電池産業
- ⑥半導体・情報通信産業
- ⑦船舶産業
- ⑧物流・人流・土木インフラ産業
- ⑨食料・農林水産業
- ⑩航空機産業
- ⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業

家庭・オフィス関連産業
- ⑫住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業
- ⑬資源循環関連産業
- ⑭ライフスタイル関連産業

資料：「成長戦略会議（第〇回）」（令和3年6月〇日）資料より抜粋

9

グリーン成長戦略実行計画　国交省主要施策①

分野	課題	国交省における主な施策
住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業	高性能住宅・建築物	・省エネ性能の高い住宅・建築物の整備や省エネ改修への支援 ・住宅の省エネ基準の義務付け等更なる規制強化の検討
	木造建築物	・木造建築物の普及、建築基準の合理化
物流・人流・土木インフラ産業	カーボンニュートラルポートの形成	・カーボンニュートラルポートの形成（陸上電力供給、自立型水素等電源等の取組の追加） ・次世代エネルギー資源獲得に資する海外における港湾投資の検討
	スマート交通の導入 自転車移動の導入促進	・MaaSの導入に向けた実証、移動に求められる様々なニーズに対応できるMaaSの普及 ・地域公共交通の確保・維持、計画策定の促進 ・電動化、自動化によるCO2排出の少ない輸送システムの導入 ・自転車通行空間の整備等を推進、安全で快適な利用環境の創出を推進
	グリーン物流の推進 交通ネットワーク・拠点・輸送の効率化・低炭素化の推進	・モーダルシフト等による物流の効率化、物流施設の低炭素化の推進、交通流対策、ダブル連結トラック等による物流の効率化 ・燃料電池鉄道車両の開発・導入 ・エコエアポート、空港の脱炭素化の推進、航空交通システムの高度化 ・ドローン物流の実用化
	インフラ・都市空間等でのゼロエミッション化	・道路照明の省エネ化、太陽光発電等導入検討、走行中給電技術の研究支援、EV充電器の公道設置の検討、EV充電施設への案内サイン整備等の電動車普及促進支援 ・下水処理の省エネ化・下水熱の利用、ダム運用改善による未利用水力エネルギーの活用促進 ・コンパクト・プラス・ネットワークの推進、街区内の包括的な脱炭素化推進、都市公園再エネ化 ・グリーンインフラの技術開発、ESG投資の拡大、2027年国際園芸博覧会等での実装
	建設施工におけるカーボンニュートラルの実現	・施工の効率化・高度化（中小建設業等への普及）、革新的建設機械の導入拡大
船舶産業	カーボンフリーな代替燃料への転換	・燃料電池船、EV船、ガス燃料船等 ・2025年までにゼロエミッション船の実証事業開始、 ・従来目標の2028年より前倒しでゼロエミッション船の商業運航実現
	LNG燃料船の高効率化	・技術開発・導入、風力推進等との組み合わせ ・温室効果ガス（GHG）削減効果の更に高いエンジン等の技術開発 ・スペース効率の高い革新的な燃料タンクや燃料供給システムの開発
	省エネ・省CO_2排出船舶の導入・普及を促進する枠組の整備	・新造船、既存船に対する燃費性能規制

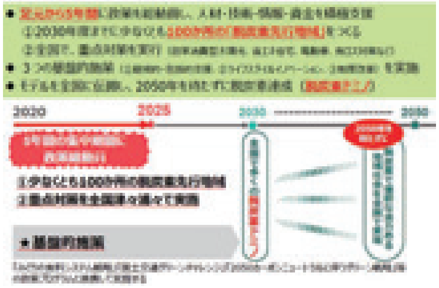
10

グリーン成長戦略実行計画　国交省主要施策②

分野	課題	国交省における主な施策
洋上風力・太陽光・地熱産業（次世代再生可能エネルギー）	洋上風力発電の導入促進	・再エネ海域利用法に基づく事業者公募、基地港湾の整備 ・浮体式洋上風力発電（安全ガイドライン策定、国際標準化等）
水素・燃料アンモニア産業	アンモニアの利活用拡大	・ガス燃料船、アンモニア燃料電池船 ・燃料アンモニアに対応した海外積出港や国内港湾における環境整備
	利用	・自動車・船舶・航空機・鉄道における水素利活用の推進 ・下水道における水素利活用の推進
	輸送等	・水素運搬船 ・水素に対応した海外積出港や国内港湾における環境整備
	分野横断	・港湾・臨海部、空港等における水素利活用実証
次世代熱エネルギー産業	ガスの脱炭素化	・船舶でのメタネーション燃料の活用等
自動車・蓄電池産業	電化の推進・車の使い方の変革	・電動化に対応した新たな移動サービスや都市道路インフラの社会実装 ・車の使い方の変革によるCO_2排出量削減と移動の活性化の同時実現 ・商用車の電動化目標の設定、電動車の普及促進のための支援策の追加
食料・農林水産業	吸収源対策	・CO_2吸収源としてのブルーカーボン生態系の活用
航空機産業	航空の脱炭素化	・機材・装備品等への新技術導入促進 ・バイオジェット燃料を含む持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進
カーボンリサイクル・マテリアル産業	CCUS技術の普及	・船上CO_2回収、海上CO_2輸送、船舶でのメタネーション燃料の活用等 ・バイオジェット燃料を含む持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進
資源循環関連産業	バイオマス発電等の普及	・下水道バイオマスの活用拡大のための地方公共団体おける案件形成促進 ・河川等の伐採木・流木を再エネ資源として利用促進するための実証、検討
ライフスタイル関連産業	スマートシティの推進	・分散型エネルギーシステムを備えたスマートシティの構築を全国的に推進
	観測・モデルに係る科学基盤の充実	・気候変動の観測・予測の充実・利活用促進

11

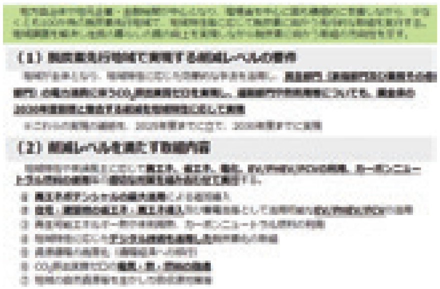
地域脱炭素ロードマップ　対策・施策の全体像



資料：「国・地方脱炭素実現会議（第3回）」（令和3年6月9日）より抜粋

12

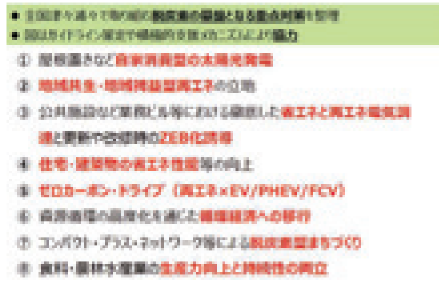
地域脱炭素ロードマップ　脱炭素先行地域づくり



資料：「国・地方脱炭素実現会議（第3回）」（令和3年6月9日）より抜粋

13

地域脱炭素ロードマップ　脱炭素の基盤となる重点対策



資料：「国・地方脱炭素実現会議（第3回）」（令和3年6月9日）より抜粋

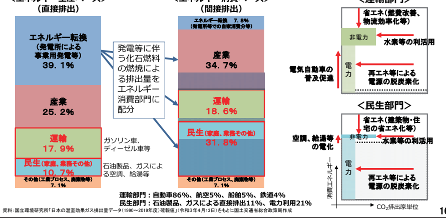
14

2. 国土交通省関連分野における CO2排出量の現状と排出削減の進捗状況

15

二酸化炭素排出量の部門別内訳と排出削減のイメージ

- ○ 国土交通省に関わる運輸・民生（家庭、業務その他）部門はCO_2総排出量（エネルギー消費ベース）の約５割を占める。
- ○ 運輸部門は約２割で、自動車による直接排出がその大半を占める。
- ○ 民生部門は約３割で、発電所等で生産された電力利用による間接排出がその三分の二を占める。
- ○ 排出削減に向けては、エネルギー生産ベースでの再エネ等による電源の脱炭素化の取組に加え、消費ベースでの部門別の省エネや電化・水素化等の取組が必要。

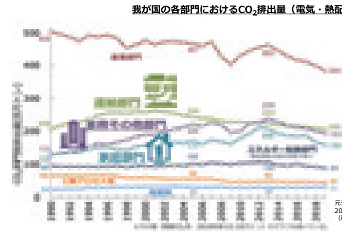


資料：国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019年度）確報値」（令和3年4月13日）をもとに国土交通省総合政策局作成

16

二酸化炭素排出量（部門別）の推移

我が国の各部門におけるCO_2排出量（電気・熱配分後）



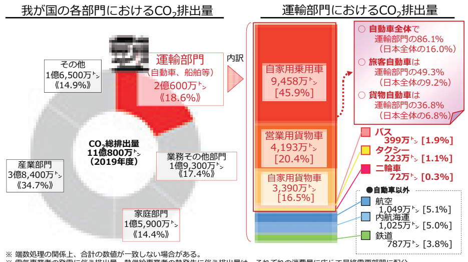
2013年度を100とした変化[増・減]

年度	2010	→2013	→2019
運輸	102	100	92
業務その他	84	100	81
家庭	86	100	77
産業	93	100	83
工業プロセス	97	100	93
廃棄物	98	100	103

元データ：
2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量（確報値）（環境省・国立環境研究所）

17

運輸部門における二酸化炭素排出量



※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。
※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。
※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019年度）確報値」より国交省環境政策課作成。
※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

18

2019年度の地球温暖化対策計画等の進捗状況について

○「地球温暖化対策計画」(平成28年5月閣議決定)に掲げる対策・施策の進捗状況について、毎年度、地球温暖化対策推進本部において点検を実施。

地球温暖化対策計画（政府の取組：国土交通省21施策）

参考：全府省庁110施策（A15／B16／C48／D25／E6）

A	B	C	D	E	合計
6	6	7	2	0	21

- A　このまま取組を続ければ2030年度にその目標水準を上回ると考えられ、かつ、実績値が既に2030年度の目標水準を上回る
- B　このまま取組を続ければ対策評価指標等が2030年度に目標水準を上回ると考えられる（Aを除く）
- C　このまま取組を続ければ対策評価指標等が2030年度に目標水準と同等程度になると考えられる
- D　取組がこのままの場合は対策評価指標等が2030年度に目標水準を下回ると考えられる
- E　その他（定量的なデータが得られないもの等）

D評価
- ・新築住宅における省エネ基準適合の推進：一定の進捗が見られる一方で、目標達成に向けては更なる取組が必要
⇒建築物省エネ法（R1.5月公布、R3.4月全面施行）に基づき、トップランナー制度の拡充等を図ることと補助金による支援措置の両輪で対応
- ・鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進：自然災害等による影響で鉄道貨物輸送量が減少
⇒認定総合効率化計画に基づく事業等に対する支援や普及啓発の促進等により、更なるモーダルシフトの推進で対応

低炭素社会実行計画（事業者の取組：国土交通省所管30業種）

参考：全府省庁115業種（A55／B52／C4／D3／E1）

A	B	C	D	E	合計
13	16	0	1	0	30

- A　2019年度実績が2030年度目標水準を上回る
- B　2019年度実績が2030年度目標水準を下回るが、基準年度比/BAU比で削減
- C　2019年度実績が2030年度目標水準を下回り、かつ、基準年度比/BAU比で増加
- D　データ未集計
- E　目標未策定

D評価　・住宅生産団体連合会：2030年度目標指標は定性的な内容のため評価不能。2020年度目標指標は定量データで、既に達成。

19

地球温暖化対策計画の進捗状況（国交省所管施策）①

対策	具体的な対策	2030年度目標値 削減量（万$t-CO_2$）	最新の数値 年度	最新の数値 削減量（万$t-CO_2$）	進捗評価
(1)温室効果ガスの排出削減対策・施策					
B. 業務その他部門の取組					
建築物の省エネ化					
	新築建築物における省エネ基準適合の推進	1035	2018	252.1	C
	建築物の省エネ化(改修)	122	2018	89.6	B
ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化		1.91	2019	2.92	A
		0.41	2019	0.62	
下水道における省エネ・創エネ対策の推進		134	2018	63.9	B
C. 家庭部門の取組					
住宅の省エネ化					
	新築住宅における省エネ基準適合の推進	872	2018	129	D
	既存住宅の断熱改修の推進	119	2018	30.3	C

20

地球温暖化対策計画の進捗状況（国交省所管施策）②

対策	具体的な対策	2030年度目標値 削減量（万$t-CO_2$）	最新の数値 年度	最新の数値 削減量（万$t-CO_2$）	進捗評価
D.運輸部門の取組					
道路交通流対策等の推進		100	2015	100	B
環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化		66	2019	68	A
公共交通機関及び自転車の利用促進（公共交通機関の利用促進）		177	2018	40.3	C
鉄道分野の省エネ化		177.6	2019	239.8	A
船舶分野の省エネ化		157.4	2019	45.8	C
航空分野の低炭素化		101.2	2019	97	B
トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進					
	トラック輸送の効率化	206	2019	561	A
	共同輸配送の推進	2.1	2018	1.9	B
海運グリーン化総合対策、鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進					
	海運グリーン化総合対策	172.4	2018	51	C
	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	133.4	2018	-31.4	D
港湾における取組					
	港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	96	2019	30.1	C
	省エネルギー型荷役機械等の導入の推進	0.70	2019	1.26	A
	静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進	1.52	2019	3.14	A
E.エネルギー転換部門の取組					
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等		78	2018	2.3	C
(2)温室効果ガス吸収源対策・施策					
都市緑化等の推進		124	2018	124	B

21

3. 国土交通省における新たな取組の方向性（「国土交通グリーンチャレンジ」の概要）

22

グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」の検討

社会資本整備審議会・交通政策審議会
環境部会・技術部会合同の「グリーン社会WG」の開催について

○趣旨
2050年カーボンニュートラルの実現、気候危機への対応など、グリーン社会の実現に貢献するため、我が国のCO2排出量の約5割を占める運輸、家庭・業務部門の脱炭素化等に向けた地球温暖化緩和策、気候変動適応策等に戦略的に取り組む国土交通省の環境分野でのグリーン技術を含めた施策・プロジェクトのとりまとめに向けた調査審議を行う。

○グリーン社会WGの開催
社会資本整備審議会及び交通政策審議会交通体系分科会の環境部会及び技術部会合同で、有識者による「グリーン社会WG」を開催する。

○検討スケジュール及び調査審議の成果
本年夏頃を目途に調査審議の成果をとりまとめ、骨太方針・成長戦略、令和4年度概算要求等への反映を図るとともに、本年11月のCOP26に向けて改定予定の政府の地球温暖化対策計画や国土交通省環境行動計画等にも反映する。

【委員】

◎石田　東生	筑波大学名誉教授	田中　充	法政大学社会学部教授
伊藤　香織	東京理科大学理工学部建築学科教授	谷口　守	筑波大学大学院システム情報系社会工学域教授
越塚　登	東京大学大学院情報学環教授	二村　真理子	東京女子大学現代教養学部教授
小林　潔司	京都大学経営管理大学院特任教授	村山　英晶	東京大学新領域創成科学研究科教授
塩路　昌宏	京都大学名誉教授	屋井　鉄雄	東京工業大学副学長、環境・社会理工学院教授
高村　ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター教授	山田　正	中央大学理工学部教授
竹内　純子	国際環境経済研究所理事・主席研究員	山戸　昌子	トヨタ自動車(株)先進技術開発カンパニー環境部長

【開催経緯】
第1回 3月 3日（水） 16:30～18:30　検討の視点等、港湾・海事分野における取組
第2回 3月19日（金） 10:00～12:00　くらし・まちづくり、グリーンインフラ関係の取組
第3回 4月16日（金） 10:00～12:30　自動車電動化、交通・物流、インフラ関係の取組、骨子案
第4回 6月 1日（火） 15:00～17:00　グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」(素案)
第5回 6月18日（金） 15:30～17:30　グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」(案)

23

グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」の概要<案>

社会資本整備審議会・交通政策審議会　環境部会・技術部会合同「グリーン社会WG」

国土・都市・地域空間におけるグリーン社会の実現に向けた分野横断・官民連携の取組推進
脱炭素社会　気候変動適応社会　自然共生社会　循環型社会
2050年の長期を見据えつつ、2030年度までの10年間に重点的に取り組む6つのプロジェクトの戦略的実施

基本的な取組方針　★分野横断・官民連携による統合的・複合的アプローチ　★時間軸を踏まえた戦略的アプローチ
横断的視点　①イノベーション等に関する産学官の連携　②地域との連携　③国民・企業の行動変容の促進　④デジタル技術、データの活用　⑤グリーンファイナンスの活用　⑥国際貢献、国際展開

省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靭なくらしとまちづくり
- ●LCCM住宅・建築物,ZEH・ZEB等の普及促進,省エネ改修促進,省エネ性能等の認定・表示制度等の充実・普及,更なる規制等の対策強化
- ●木造建築物の普及拡大
- ●インフラ等における太陽光,下水道バイオマス,小水力発電等の地域再エネの導入・利用拡大
- ●都市のコンパクト化,スマートシティ,都市内エリア単位の包括的な脱炭素化の推進
- ●環境性能に優れた不動産への投資促進　等

自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築
- ●次世代自動車の普及促進,燃費性能の向上
- ●物流サービスにおける電動車活用の推進,自動化による新たな輸送システム,グリーンスローモビリティ,超小型モビリティの導入促進
- ●自動車の電動化に対応したインフラの社会実装に向けた, EV充電器の公道設置社会実験,走行中給電システム技術の研究開発支援等
- ●レジリエンス機能の強化に資するEVから住宅に電力を供給するシステムの普及促進　等

港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現,グリーン化の推進
- ●水素・燃料アンモニア等の輸入・活用拡大を図るカーボンニュートラルポート形成の推進
- ●ゼロエミッション船の研究開発・導入促進,日本主導の国際基準の整備
- ●洋上風力発電の導入促進
- ●ブルーカーボン生態系の活用,船舶分野のCCUS研究開発等の吸収源対策の推進
- ●港湾・海上交通における適応策,海の再生・保全,資源循環等の推進　等

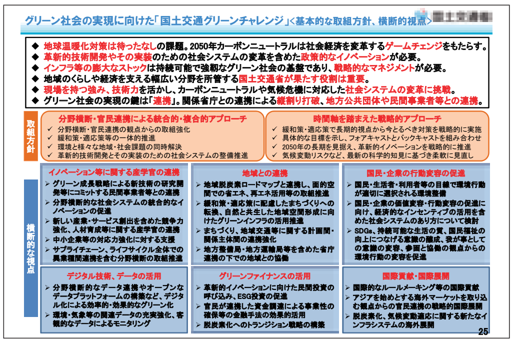
グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり
- ●流域治水と連携したグリーンインフラによる雨水貯留・浸透の推進
- ●都市緑化の推進,生態系ネットワークの保全・再生・活用,健全な水循環の確保
- ●グリーンボンド等のグリーンファイナンス,ESG投資の活用促進を通じた地域価値の向上
- ●官民連携プラットフォームの活動拡大等を通じたグリーンインフラの社会実装の推進　等

デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開
- ●ETC2.0等のビッグデータを活用した渋滞対策,環状道路等の整備等による道路交通流対策
- ●地域公共交通計画と連動したLRT・BRT等の導入促進,MaaSの社会実装,モーダルコネクトの強化等を通じた公共交通の利便性向上
- ●物流DXの推進,共同輸配送システムの構築,ダブル連結トラックの普及,モーダルシフトの推進
- ●船舶・鉄道・航空分野における次世代グリーン輸送機関の普及　等

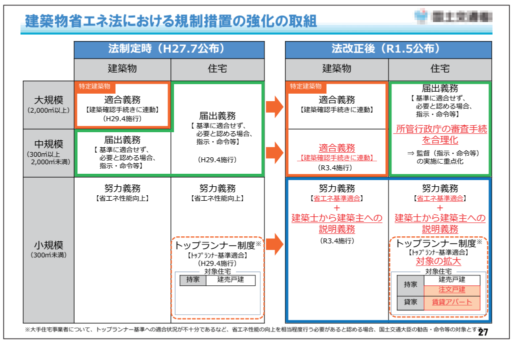
インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル,循環型社会の実現
- ●持続性を考慮した計画策定,インフラ長寿命化による省CO_2の推進
- ●省CO_2に資する材料等の活用促進,技術開発
- ●建設施工分野におけるICT施工の推進,革新的建設機械の導入拡大
- ●道路（道路照明のLED化）,鉄道（省エネ設備）,空港（施設・車両の省CO_2化）,ダム（再エネ導入）,下水道等のインフラサービスの省エネ化
- ●質を重視する建設リサイクルの推進　等

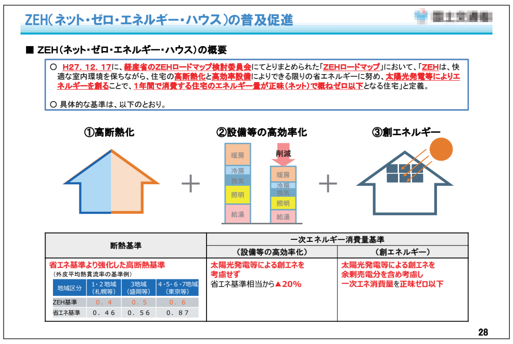
※このほか,適応策については,特に「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」の着実な実施,更なる充実を図る。

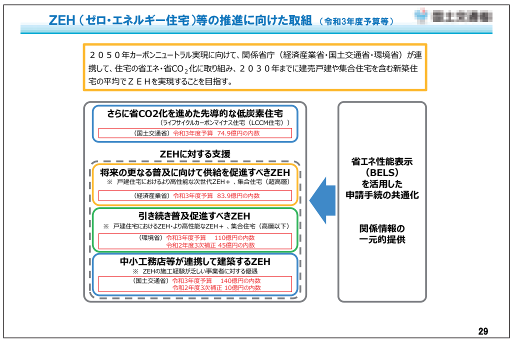
24


グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」<基本的な取組方針、横断的視点>
◆ 地球温暖化対策は待ったなしの課題。2050年カーボンニュートラルは社会経済を変革するゲームチェンジをもたらす。
◆ 革新的技術開発やその実装のための社会システムの変革を含めた政策的なイノベーションが必要。
◆ インフラ等の膨大なストックは持続可能で強靱なグリーン社会の基盤であり、戦略的なマネジメントが必要。
◆ 地域のくらしや経済を支える幅広い分野を所管する国土交通省が果たす役割は重要。
◆ 現場を持つ強み、技術力を活かし、カーボンニュートラルや気候危機に対応した社会システムの変革に挑戦。
◆ グリーン社会の実現の鍵は「連携」。関係省庁との連携による縦割り打破、地方公共団体や民間事業者等との連携。
取組方針
分野横断・官民連携による統合的・複合的アプローチ
✓ 分野横断・官民連携の観点からの取組強化
✓ 緩和策・適応策等の一体的推進
✓ 環境と様々な地域・社会課題の同時解決
✓ 革新的技術開発とその実装のための社会システムの整備推進
時間軸を踏まえた戦略的アプローチ
✓ 緩和策・適応策で長期的視点から今とるべき対策を戦略的に実施
✓ 具体的な目標を示し、フォアキャストとバックキャストを組み合わせ
✓ 2050年の長期を見据え、革新的イノベーションを戦略的に推進
✓ 気候変動リスクなど、最新の科学的知見に基づき柔軟に見直し
横断的な視点
イノベーション等に関する産学官の連携
➢ グリーン成長戦略による新技術の研究開発等にコミットする民間事業者等との連携
➢ 分野横断的な社会システムの統合的なイノベーションの促進
➢ 新しい産業・サービス創出を含めた競争力強化、人材育成等に関する産学官の連携
➢ 中小企業等の対応力強化に対する支援
➢ サプライチェーン、ライフサイクル全体での異業種間連携を含む分野横断の取組推進
地域との連携
➢ 地域脱炭素ロードマップと連携し、面的空間での省エネ、再エネ活用等の取組推進
➢ 緩和策・適応策に配慮したまちづくりへの転換、自然と共生した地域空間形成に向けたグリーンインフラの活用推進
➢ まちづくり、地域交通等に関する計画間・関係主体間の連携強化
➢ 地方整備局・地方運輸局等を含めた省庁連携の下での地域との協働
国民・企業の行動変容の促進
➢ 国民・生活者・利用者等の目線で環境行動が適切に選択される環境整備
➢ 国民・企業の価値変容・行動変容の促進に向け、経済的なインセンティブの活用を含めた社会システムのあり方について検討
➢ SDGs、持続可能な生活の質、国民福祉の向上につなげる意識の醸成、我が事としての意識の変容、参画と協働の観点からの環境行動の変容を促進
デジタル技術、データの活用
➢ 分野横断的なデータ連携やオープンなデータプラットフォームの構築など、デジタル化による効率的・効果的なグリーン化
➢ 環境・気象等の関連データの充実強化、客観的なデータによるモニタリング
グリーンファイナンスの活用
➢ 革新的イノベーションに向けた民間投資の呼び込み、ESG投資の促進
➢ 官民が連携した資金調達による事業性の確保等の金融手法の効果的活用
➢ 脱炭素化へのトランジション戦略の構築
国際貢献・国際展開
➢ 国際的なルールメーキング等の国際貢献
➢ アジアを始めとする海外マーケットを取り込む観点からの官民連携の戦略的国際展開
➢ 脱炭素化、気候変動適応に関する新たなインフラシステムの海外展開
25

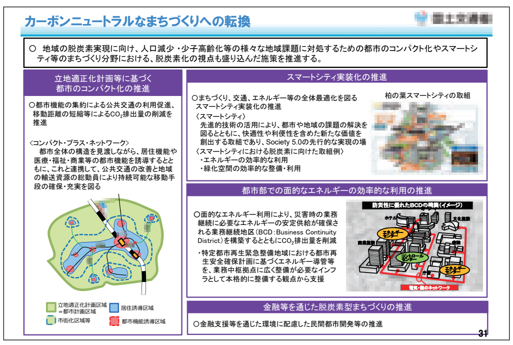
省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱なくらしとまちづくり
○ エネルギー消費ベースで我が国のCO2総排出量の約3割を占める民生（家庭・業務等）部門等における省エネ、再エネ利用等を推進するため、住宅・建築物の更なる省エネ対策の強化、インフラ等を活用した地域再エネの導入・利用拡大、カーボンニュートラルなまちづくり等を推進するとともに、気候変動リスクにも対応したスマートで強靱なまちづくりを推進する。
《住宅・建築物の更なる省エネ対策の強化》
○住宅・建築物の省エネ性能の向上に向けた改正建築物省エネ法（R3.4全面施行）の適切な運用
○LCCM住宅・建築物、ZEH・ZEBの普及促進
○既存住宅・建築物の省エネ改修の促進
○中小工務店等の省エネ住宅生産体制の整備・強化
○省エネ性能等に関する認定・表示制度等の充実・普及
○住宅を含む省エネ基準の適合義務づけ等の規制措置の強化を始めとする省エネ対策の強化
○木造建築物の普及拡大
○官庁施設における省エネ化、木質化の推進
■太陽光発電パネル ＋太陽熱給湯集熱パネル
■LED照明の多灯分散配置
■高効率給湯器
■燃料電池
■日射を遮蔽する木製ルーバー
■地域木材
LCCM住宅
中高層の木造建築物
《インフラ等を活用した地域再エネの導入・利用の拡大》
○公的賃貸住宅、官庁施設、道路、空港、港湾、鉄道・軌道施設、公園、ダム、下水道等のインフラ空間等を活用した太陽光発電の導入拡大
○下水道バイオマス、下水熱等のエネルギー利用の推進
○小水力発電等の地域再エネ利用の円滑な推進
地域バイオマスの利活用
《脱炭素と気候変動適応策に配慮したまちづくりへの転換》
○立地適正化計画等に基づく都市のコンパクト化、居心地が良く歩きたくなる空間形成
○自転車利用を促進する都市・道路空間の再編
○AI・IoT等の新技術や官民データ等を活用したスマートシティの社会実装の推進
○都市部のエリア単位でのエネルギーの面的利用の推進等の包括的な脱炭素化の推進
○グリーンファイナンスの活用促進を通じた環境性能に優れた不動産への投資促進
○スマートアイランドによる離島におけるRE100化等の推進
○防災・減災のためのすまい方や土地利用の推進
柏の葉スマートシティの取組
26


建築物省エネ法における規制措置の強化の取組
法制定時（H27.7公布）
法改正後（R1.5公布）
建築物
住宅
大規模（2,000㎡以上）
中規模（300㎡以上 2,000㎡未満）
小規模（300㎡未満）
特定建築物
適合義務【建築確認手続きに連動】（H29.4施行）
届出義務【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】
届出義務【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】（H29.4施行）
努力義務【省エネ性能向上】
トップランナー制度※【ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ基準適合】（H29.4施行）
対象住宅 持家 建売戸建
適合義務【建築確認手続きに連動】（R3.4施行）
所管行政庁の審査手続を合理化
⇒ 監督（指示・命令等）の実施に重点化
努力義務【省エネ基準適合】＋建築士から建築主への説明義務（R3.4施行）
トップランナー制度※【ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ基準適合】対象の拡大
対象住宅 持家 建売戸建 注文戸建 貸家 賃貸アパート
※大手住宅事業者について、トップランナー基準への適合状況が不十分であるなど、省エネ性能の向上を相当程度行う必要があると認める場合、国土交通大臣の勧告・命令等の対象とする
27


ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及促進
■ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の概要
○ H27.12.17に、経産省のZEHロードマップ検討委員会にてとりまとめられた「ZEHロードマップ」において、「ZEHは、快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味（ネット）で概ねゼロ以下となる住宅」と定義。
○ 具体的な基準は、以下のとおり。
①高断熱化
②設備等の高効率化
③創エネルギー
暖房 冷房 換気 照明 給湯 削減
断熱基準
一次エネルギー消費量基準
（設備等の高効率化）
（創エネルギー）
省エネ基準より強化した高断熱基準
（外皮平均熱貫流率の基準例）
地域区分 1・2地域（札幌等） 3地域（盛岡等） 4・5・6・7地域（東京等）
ZEH基準 0.4 0.5 0.6
省エネ基準 0.46 0.56 0.87
太陽光発電等による創エネを考慮せず
省エネ基準相当から▲20%
太陽光発電等による創エネを余剰売電分を含め考慮し一次エネ消費量を正味ゼロ以下
28

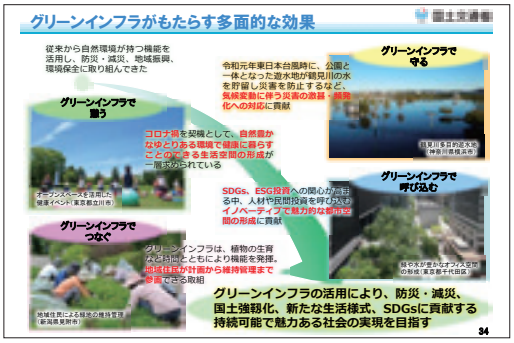

ZEH（ゼロ・エネルギー住宅）等の推進に向けた取組（令和3年度予算等）
２０５０年カーボンニュートラル実現に向けて、関係省庁（経済産業省・国土交通省・環境省）が連携して、住宅の省エネ・省CO2化に取り組み、２０３０年までに建売戸建や集合住宅を含む新築住宅の平均でＺＥＨを実現することを目指す。
さらに省CO2化を進めた先導的な低炭素住宅
（ライフサイクルカーボンマイナス住宅（LCCM住宅））
（国土交通省）令和3年度予算 74.9億円の内数
ZEHに対する支援
将来の更なる普及に向けて供給を促進すべきZEH
※ 戸建住宅におけるより高性能な次世代ZEH＋、集合住宅（超高層）
（経済産業省）令和3年度予算 83.9億円の内数
引き続き普及促進すべきZEH
※ 戸建住宅におけるZEH・より高性能なZEH＋、集合住宅（高層以下）
（環境省）令和3年度予算 110億円の内数 令和2年度3次補正 45億円の内数
中小工務店等が連携して建築するZEH
※ ZEHの施工経験が乏しい事業者に対する優遇
（国土交通省）令和3年度予算 140億円の内数 令和2年度3次補正 10億円の内数
省エネ性能表示（BELS）を活用した申請手続の共通化
関係情報の一元的提供
29

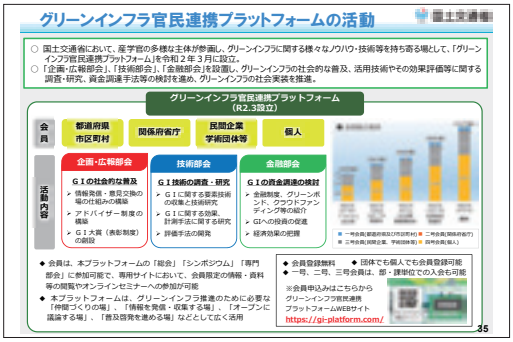
インフラ空間等における太陽光発電等の導入・利用の拡大
○公的賃貸住宅、官庁施設や、道路、空港、港湾、鉄道・軌道施設、公園、ダム、下水道等のインフラ空間等を活用した太陽光発電について、施設等の本来の機能を損なわないよう、また、周辺環境への負荷軽減にも配慮しつつ、可能な限りの導入拡大を図る。その他、立地適性等に応じ、風力発電やバイオマス発電等の地域再エネの導入を促進する。
公的賃貸住宅・官庁施設
公的賃貸住宅（UR、公営住宅）への太陽光発電の導入推進
・新築について標準的に導入することを検討
・既存について導入の可能性を検討
官庁施設（合同庁舎）への導入推進
・新築の標準的な導入について検討
・既存施設について導入の可能性について検討
道路
道路空間を活用した、太陽光発電等の導入を推進
・道路管理に必要な電力について太陽光発電等の再エネ導入を推進
道路における太陽光発電施設活用
空港
空港の再エネ拠点化の推進
・太陽光発電等の導入促進による空港の再エネ拠点化を推進
・2030年までに230万kW規模の太陽光発電の導入について検討
※写真出展：（上）国土地理院（右）関西エアポート㈱
港湾
港湾における太陽光発電の導入推進
・コンテナターミナル等の管理棟、上屋・倉庫等への導入ポテンシャル等について検討
横浜港
鉄道・軌道施設
鉄道・軌道施設における太陽光発電の導入推進
・全国の駅舎等における導入ポテンシャル等について検討
東京メトロ提供 丸ノ内線四ツ谷駅
公園
国営公園、都市公園への太陽光発電等の導入推進
・国営公園において既存施設屋上等への導入拡大を推進
・防災公園等において実態調査を踏まえた導入推進を検討
海の中道海浜公園
ダム
ダム等における自家用水力発電、太陽光発電の導入推進
・ダム管理施設における自家用水力発電を未導入箇所に導入等
利水放流設備
発電設備
自家用発電所
※発電所内
下水道
下水道における太陽光発電の導入推進
・下水処理場の上部空間を利用した太陽光発電の導入を推進
下水処理場の上部空間を活用した太陽光発電
30

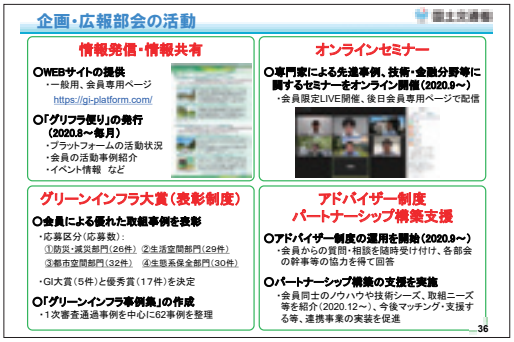

カーボンニュートラルなまちづくりへの転換
○ 地域の脱炭素実現に向け、人口減少・少子高齢化等の様々な地域課題に対処するための都市のコンパクト化やスマートシティ等のまちづくり分野における、脱炭素化の視点も盛り込んだ施策を推進する。
立地適正化計画等に基づく都市のコンパクト化の推進
○都市機能の集約による公共交通の利用促進、移動距離の短縮等によるCO2排出量の削減を推進
〈コンパクト・プラス・ネットワーク〉
都市全体の構造を見渡しながら、居住機能や医療・福祉・商業等の都市機能を誘導するとともに、これと連携して、公共交通の改善と地域の輸送資源の総動員により持続可能な移動手段の確保・充実を図る
立地適正化計画区域＝都市計画区域
居住誘導区域
市街化区域等
都市機能誘導区域
スマートシティ実装化の推進
○まちづくり、交通、エネルギー等の全体最適化を図るスマートシティ実装化の推進
〈スマートシティ〉
先進的技術の活用により、都市や地域の課題の解決を図るとともに、快適性や利便性を含めた新たな価値を創出する取組であり、Society 5.0の先行的な実現の場
〈スマートシティにおける脱炭素に向けた取組例〉
・エネルギーの効率的な利用
・緑化空間の効率的な整備・利用
柏の葉スマートシティの取組
都市部での面的なエネルギーの効率的な利用の推進
○面的なエネルギー利用により、災害時の業務継続に必要なエネルギーの安定供給が確保される業務継続地区（BCD：Business Continuity District）を構築するとともにCO2排出量を削減
・特定都市再生緊急整備地域における都市再生安全確保計画に基づくエネルギー導管等を、業務中枢拠点に広く整備が必要なインフラとして本格的に整備する観点から支援
防災性に優れたBCDの構築（イメージ）
金融等を通じた脱炭素型まちづくりの推進
○金融支援等を通じた環境に配慮した民間都市開発等の推進
31

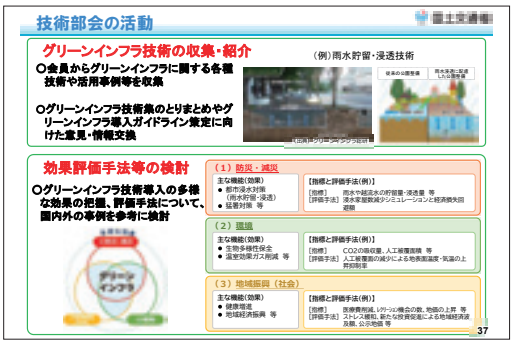
グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり
○ 自然環境が有する多様な機能を活用した「グリーンインフラ」の社会実装により、CO2吸収源対策のほか、生態系の保全、雨水貯留・浸透等の防災・減災、ポストコロナの健康でゆとりある生活空間の形成、SDGsに沿った環境と経済の好循環に資するまちづくりなど、多面的な地域課題の複合的解決を図る、持続可能で魅力ある地域づくりを分野横断・官民連携により推進する。
《流域治水におけるグリーンインフラの活用推進等》
○気候変動による水災害リスクの増大に備えるため、流域に関わるあらゆる関係者により流域全体で行うハード・ソフト一体の「流域治水」において、雨水貯留・浸透機能を有するグリーンインフラの活用を推進
※流域における雨水貯留対策の強化等を含め、「流域治水」の実効性を高めるための「流域治水関連法」が成立（R3.4）
従来の公園整備
雨水浸透に配慮した公園整備
雨水浸透や緑陰形成等に配慮した公園整備
《生態系ネットワークの保全・再生・活用、健全な水循環の確保、CO2吸収源の拡大、ヒートアイランド対策の推進》
○都市の緑地の保全・創出、屋上・壁面緑化を含む都市緑化、まちなかウォーカブル推進プログラム等による都市の緑地の活用等
○河川を基軸とした生態系ネットワークの形成、かわまちづくり等の魅力ある水辺空間の創出
二子玉川ライズ
兵庫県豊岡市
コウノトリの野生復帰
Marunouchi Street Park 2020
防災・減災
気候変動適応
国土強靱化
グリーンインフラ
社会 経済 健康
脱炭素 生態系
地域振興
環境
《グリーンファイナンスを通じた地域価値の向上》
○グリーンインフラを活用した魅力的な都市空間の再構築、低未利用地を活用した地域空間の再生等への民間資金の活用
《グリーンインフラ官民連携プラットフォームの活動拡大等を通じた社会実装の推進》
※産学官の多様な主体が参加する情報・ノウハウ・技術・経験の共有の場【会員数1,117（R3.5末）】
企画広報部会 技術部会 金融部会
○グリーンインフラの社会的普及（パートナーシップ構築等）
○グリーンインフラ技術の調査研究（効果評価等）
○民間資金活用方策の検討（グリーンボンド等の活用）
32

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編









国土交通省の補助事業「地域交通グリーン化事業」

令和3年度予算額　474百万円

政府は省エネルギー、温室効果ガス（CO_2）排出削減等政府方針実現のため、次世代自動車の普及を促進

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和3年6月18日閣議決定）
新車販売の電動化目標を設定　→　商用車は、**小型新車で2030年電動車20～30%、2040年電動車・脱炭素燃料車100%。**
大型車は技術実証・水素普及等を踏まえ、2030年までに2040年目標を設定。

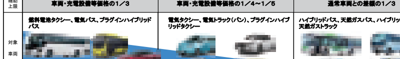
地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）
運輸部門におけるエネルギー起源CO2削減　→　**2030年度に2013年度比約28%減。**

交通政策基本計画（令和3年5月28日閣議決定）
災害や疫病、事故など異常時にこそ、安全・安心が徹底的に確保された、持続可能でグリーンな交通の実現 →
温室効果ガス排出削減、再生可能エネルギーや水素の利活用に向けた取組を加速させ、**運輸部門における抜本的な脱炭素化を推進**する。

・地域交通のグリーン化のため、事業用として使用する次世代自動車及び充電設備（充電設置工事費を含む）の導入支援を実施。車両価格低減及び普及率向上の実現により、段階的に補助額を低減。
・電気自動車及びハイブリッド自動車等は、災害時等において電力供給による支援が可能。

地域交通のグリーン化に向けた次世代自動車普及促進事業

	【第Ⅰ段階】	【第Ⅱ段階】	【第Ⅲ段階】
概要	市場に導入された初期段階で、価格高騰期にあり、積極的な支援が必要	車種ラインナップが充実し競争が生まれ、通常車両との価格差が低減	通常車両との価格差がさらに低減し、本格的普及の初期段階に到達
補助上限	車両・充電設備等価格の1／3	車両・充電設備等価格の1／4～1／5	通常車両との差額の1／3
対象車両	燃料電池タクシー、電気バス、プラグインハイブリッドバス	電気タクシー、電気トラック（バン）、プラグインハイブリッドタクシー	ハイブリッドバス、天然ガスバス、ハイブリッドトラック、天然ガストラック



地域の計画と連携した取組みを支援するとともに、段階的に次世代自動車の本格的普及を実現

41

デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開

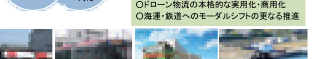
○　我が国のCO_2排出量の約2割を占める運輸部門における排出削減に向け、自動車の電動化対策だけでなく、AI・IoT、ビッグデータ等のデジタル技術の活用を含めたスマート交通やグリーン物流の取組を推進し、効率化・生産性向上と環境配慮の両立を図るとともに、気候変動リスクにも対応した持続可能な交通・物流サービスの展開を図る。

《ソフト・ハード両面からの道路交通流対策》
○ETC2.0を活用したビッグデータ等の分析に基づく渋滞対策の推進
○環状道路等の生産性を高める道路交通ネットワークの構築

《公共交通、自転車の利用促進》
○地域公共交通計画と連動したLRT・BRT等のCO_2排出の少ない輸送手段の導入促進
○MaaSの社会実装、地域交通ネットワークの再編・バリアフリー化の促進、バスタ等のモーダルコネクトの強化等を通じた公共交通の利便性向上
○自転車利用環境の整備、自転車通行空間の更なる整備

デジタル化／生産性向上
スマート交通　グリーン物流
環境／脱炭素化
強靱化／気候変動対応

《グリーン物流の推進》
○物流DXを通じたサプライチェーン全体の輸送効率化・省エネ化、物流MaaSの観点からの共同輸配送システムの構築、宅配便再配達の削減等によるトラック輸送の効率化
○高速道路での自動運転・隊列走行等の検討、ダブル連結トラックの普及等による効率的な物流ネットワークの強化
○物流施設の低炭素化の推進
○ドローン物流の本格的な実用化・商用化
○海運・鉄道へのモーダルシフトの更なる推進



LRT（Light Rail Transit）　BRT（Bus Rapid Transit）　ダブル連結トラック　ドローン物流

《気候変動リスクに対応した交通・物流システムの強靱化》
○災害時の交通・物流の機能確保のための交通インフラの強化、運輸防災マネジメント等の事前対策の強化
○鉄道の計画運休の深化、空港の孤立化防止等の推進による災害時における人流・物流コントロール

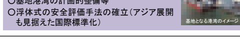
《船舶・鉄道・航空の次世代グリーン輸送機関の普及》
○船舶：海運における省エネ・省CO_2排出船舶の導入・普及促進
○鉄道：燃料電池鉄道車両の開発推進、省エネ車両の導入促進
○航空：機材・装備品等への新技術導入、管制高度化による運航方式改善、SAFの導入促進、ICAOを通じた国際枠組の牽引

42

港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進

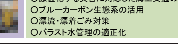
○　脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて「カーボンニュートラルポート（CNP）」の形成を推進するとともに、ガス燃料船等の開発・実用化の推進、生産基盤の確立等により、世界に先駆けてゼロエミッション船の商業運航を実現する。
また、洋上風力発電の導入を促進するとともに、港湾・海上交通における気候変動リスク対応や海の保全・再生等の取組を推進する。

《カーボンニュートラルポート形成の推進》
○脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じたカーボンニュートラルポート（CNP）形成の推進
（停泊中の船舶への陸上電力供給の導入、自立型水素等電源の導入、荷役機械等の燃料電池化の促進、デジタル物流システムの構築、水素・アンモニア等のガス燃料船等への燃料供給体制の整備等）
○我が国のカーボンニュートラルの実現に必要となる水素・燃料アンモニア等を大量かつ安定・安価に確保する国際サプライチェーンの構築
（受入環境の整備、事業者間の連携による需要創出・供給拡大等）
※全国6地域において開催したCNP検討会の結果等を踏まえ、CNP形成計画作成マニュアルを策定するなど、CNP形成の全国展開を図る



現行ハイブリッド型トランステーナ　自立型水素等電源　燃料電池大型トラック
荷役機械、港湾内外で使用される大型車両等における燃料電池利用のイメージ

《船舶の脱炭素化による持続的で競争力ある海上輸送サービスの実現》
○造船・海運業の国際競争力強化に向けたゼロエミッション船の研究開発・導入促進・生産基盤の確立（水素・アンモニア等によるガス燃料船等）、造船事業者・拠点の生産性向上の推進
○国際海事機関（IMO）における日本主導による新船への代替を促す国際基準（外航船向け）の整備
○船舶分野におけるCCUS環境整備のための研究開発・導入促進



アンモニア燃料船　水素燃料船

《洋上風力発電の導入促進》
○再エネ海域利用法（H31.4施行）に基づく促進区域の指定・事業者選定等の推進
○基地港湾の計画的整備等
○浮体式の安全評価手法の確立（アジア展開も見据えた国際標準化）

基地となる港湾のイメージ

《気候変動リスク対応、海の保全・再生等》
○海面水位上昇等に対応した港湾機能の強化
○激甚化する災害に対応した海上交通の強靱化
○ブルーカーボン生態系の活用
○漂流・漂着ごみ対策
○バラスト水管理の適正化

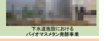
43

インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現

○　一旦整備されると長期間にわたって供用されるインフラ分野において、供用・管理段階でのインフラサービスにおける省エネ化のみならず、ライフサイクル全体の観点から、計画・設計、建設施工、更新・解体等の段階において、脱炭素化の取組を推進する。また、循環型社会の形成に向けて、建設リサイクル推進計画2020に基づき、質を重視した建設リサイクルを推進する。

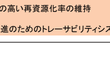
計画・設計
《持続性を考慮した計画策定、インフラ長寿命化による省CO_2の推進》
○社会面、経済面、持続可能性を考慮した環境面等の様々な観点から行う総合的な検討の下、計画を合理的に策定する取組を積極的に実施、インフラ分野のライフサイクル全体の観点からのCO_2排出状況把握手法の調査検討
《省CO_2に資する材料等の活用促進、技術開発等》
○新技術に関する品質・コスト面等の評価、公共調達での低炭素材料や工法の活用促進、環境負荷低減に係る技術開発
○直轄工事において企業のカーボンニュートラルに向けた取組を評価するモデル工事等の実施

建設施工
《建設施工分野における省エネ化・技術革新》
○産業部門のCO_2排出量の1.4%を占める建設施工分野のカーボンニュートラルを推進
○ICTを活用した施工の効率化・高度化、中小建設業への普及促進
○革新的建設機械（電気、水素、バイオマス等）の導入・普及を促進

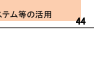


ICT施工（3次元データを重機に読み込み確認しながら施工）

供用・管理
《インフラサービスにおける省エネ化の推進》
○道路：道路照明灯のLED化、道路照明施設の高度化
○鉄道：省エネ設備等によるエネルギー消費効率の向上
○空港：GPU導入促進、空港車両のEV・FCV化等による施設・車両のCO_2排出削減、再エネ拠点化
○港湾：カーボンニュートラルポート形成の推進
○ダム：再エネ設備等の導入・改修の推進
○下水道：省エネ設備・再エネ電源の導入、省エネ技術の普及



空港における脱炭素化のイメージ



下水道施設における
バイオマスメタン発酵事業

更新・解体
《質を重視する建設リサイクルの推進》
○廃プラスチックの分別・リサイクルの促進等による建設副産物の高い再資源化率の維持
○リサイクル原則化ルールの改定
○建設副産物のモニタリングの強化、建設発生土の適正処理促進のためのトレーサビリティシステム等の活用

44

第６次エネルギー基本計画（案）の概要（資源エネルギー庁）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

経済産業省

第6次エネルギー基本計画（案）の概要

令和３年9月17日
資源エネルギー庁

1. エネルギー基本計画の検討に向けた視点

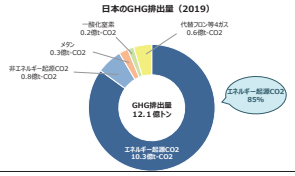
2. エネルギー基本計画（素案）の概要

2

エネルギー政策の基本的考え方

- **エネルギー起源CO2は温室効果ガスの8割以上**を占め、気候変動対策を進める上ではエネルギー分野が重要。
- エネルギー基本計画は、エネルギー政策基本法に基づき、エネルギー政策の基本的な方針を定めるもの。将来のエネルギー需給構造（エネルギーミックス）についても、これに合わせて策定する。
- 気候変動問題への対応については、成長戦略として取り組み、経済と環境の好循環を生み出していくことが重要。同時に、エネルギーは全ての社会・経済活動を支える土台であり、2050年カーボンニュートラルや2030年の新たな削減目標を目指すにあたっても、我が国の国際競争力維持や国民生活の観点から、**3E+S（安全性を前提に、エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境適合）のバランス**をとりながら進めていく必要がある。
- 現在進めているエネルギー基本計画の見直しに向け、2050年に向けた課題と対応や、2050年を見据えた2030年の政策のあり方をとりまとめる。

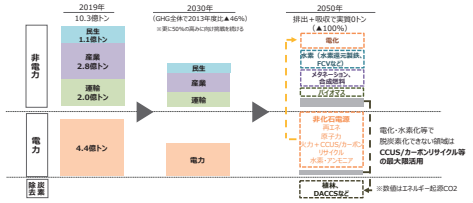
日本のGHG排出量（2019）



3

2050年に向けた課題と対応（政策の方向性）

- 電力部門は、**再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用し着実に脱炭素化を進める**とともに、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした**火力発電などのイノベーション**を追求。
- 非電力部門は、**脱炭素化された電力による電化**を進める。**電化が困難な部門（高温の熱需要等）では、水素や合成メタン、合成燃料の活用などにより脱炭素化。**
- こうした対応を進めるため、イノベーションを具体化し、気候変動問題への対応を成長戦略につなげるため、昨年12月、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定。令和3年6月には、更なる具体化を行った。
- カーボンニュートラルへの道筋は、技術革新や社会変化など不確実性がある中、目指すべき方向性、ビジョンとして捉える。

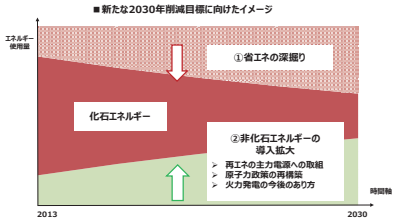


4

2050年を見据えた2030年の政策のあり方（政策の方向性）

- 「温室効果ガス排出量を2030年度に2013年度比46%削減し、さらに50%の高みを目指して挑戦を続ける」という新たな削減目標の実現に向けては、3E+Sのバランスをとりながら、①徹底した省エネの深掘りと②非化石エネルギーの導入拡大に取り組む。
- 2030年に向けては、現状の延長で想定できる技術が中心であり、具体的な道筋をしっかり検討する。

■新たな2030年削減目標に向けたイメージ



5

2030年の省エネ対策の見直し

- 2030年に向けた省エネルギー目標の見直しに当たっては、省エネルギー小委員会において、現行のエネルギーミックスにおいて積み上げられている省エネ対策を土台として、以下の方針で野心的に見直しを行った。

① 進捗が順調な対策や更なる政策目標を掲げている対策は省エネ量を上方修正する

② 進捗に一定の遅れが見られる対策は省エネ量を維持しつつ、更なる対策を検討する

③ 進捗が全く見られない又は著しく遅れている対策については、その理由を明らかにし、 省エネ量堅持を指向しつつも、対策を抜本的に見直す

④ エネルギーミックス策定以降、社会や技術の変化等踏まえ、新たな対策も積み上げる

6

省エネ量試算値について

- 各業界の省エネ深掘りに向けたヒアリング等を踏まえ、野心的に省エネ対策を見直したところ、部門毎の省エネ量の試算値は以下のとおり。
- 一部、省エネ量の算定にあたって2030年のエネルギー需要の推計値を用いる必要がある対策等、正確な省エネ量が確定していないものは引き続き精査が必要だが、**野心的な見直し**により、最終的には5,036万kLから**約6,200万kL**へ、**約1,200万kL省エネ量を深掘り可能**との試算結果。

（単位：万kl）

	2019年度実績	2030年度現行目標	2030年度見直し後目標	増加分（見直し後目標－現行目標）
産業部門	322	1,042	約1,350	約300
業務部門	414	1,227	約1,350	約150
家庭部門	357	1,160	約1,200	約50
運輸部門	562	1,607	約2,300	約700
合計[万kL]	1,655	5,036	約6,200	約1,200

※部門毎に端数処理をしているため、合計値は必ずしも一致しない。

7

燃料転換の取り組み

- 2030年に向けては徹底した省エネルギーに加えて、電化・天然ガスシフトなどの燃料転換にも取り組む。
  - 特に ガス体については、産業・民生・運輸部門（非電力）における天然ガス利用機器の高効率化、ガスコージェネレーションの導入促進などに加え、ガス体の脱炭素化として都市ガスの5%のカーボンニュートラル化（既存インフラへの合成メタン注入1%など）を目指す。

出典：2050年に向けたガス事業の在り方研究会 中間とりまとめ（2021年4月5日）

8

主要国と比較した日本が置かれている状況

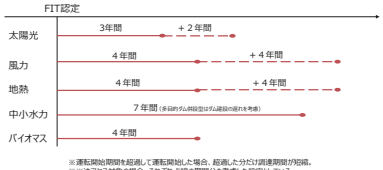
～ 日本は資源に乏しく、国際的なエネルギー連結もない。～

	日	仏	中	印	独	英	米
自給率(2018年) ※中・印は2017年 【主な国産資源】	12% 〔 無し 〕	55% 〔原子力〕	80% 〔 石炭 〕	63% 〔 石炭 〕	37% 〔 石炭 〕	70% 〔 石油 天然ガス 〕	98% 〔 天然ガス 石油・石炭 〕
再エネ設備利用率（太陽光）	15%	14%	16%	18%	11%	11%	19%
再エネ設備利用率（風力）	25%	29%	25%	23%	30%	31%	37%
国際パイプライン	×	○	○	×	○	○	○
国際送電線	×	○	○	○	○	○	○

（参考）各電源のリードタイムについて

- 電源毎に、認定から運転開始までの期間（運転開始期間）を定め、認定から起算して、運転開始期間が経過した日を運転開始期限と設定し、超過した場合には、超過期間分だけ調達期間を短縮。
- 具体的な運転開始期間は、各電源の開発の特性に応じて、定められている。また、太陽光、風力、地熱の各電源のうち、環境影響評価法に基づく環境アセスメント（法アセス）が必要な案件については、それに要する期間を考慮した運転開始期間を定めている。

＜電源毎の運転開始期間（認定から運転開始期限までの期間）＞



※運転開始期間を超過して運転開始した場合、超過した分だけ調達期間が短縮。
※※法アセス対象の場合、それぞれ点線の期間分を考慮した設定としている。

2030年度の再生可能エネルギー導入見込量

- 2030年度の再生可能エネルギー導入量は、足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、3,130億kWhの実現を目指す（政策対応強化ケース）。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、もう一段の施策強化等に取り組むこととし、その施策強化等の効果が実現した場合の野心的なものとして、合計3,360～3,530億kWh程度（電源構成では36～38%）の再エネ導入を目指す。
- なお、この水準は、上限やキャップではなく、今後、現時点で想定できないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、更なる高みを目指す。

GW(億kWh)	2030年度の野心的水準	H27策定時
太陽光	103.5～117.6GW (1,290～1,460)	64GW (749)
陸上風力	17.9GW (340)	9.2GW (161)
洋上風力	5.7GW (170)	0.8GW (22)
地熱	1.5GW (110)	1.4～1.6GW (102～113)
水力	50.7GW (980)	48.5～49.3GW (939～981)
バイオマス	8.0GW (470)	6～7GW (394～490)
発電電力量	3,360～3,530億kWh	2,366～2,515億kWh

※2030年度の野心的水準は概数であり、合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある

※改訂ミックス水準における各電源の設備利用率は、「総合エネルギー統計」の発電量と再エネ導入量から、直近3年平均を試算したデータ等を利用
総合エネルギー調査会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第31回）資料２参照

2030年に向けた原子力の考え方

- 東京電力福島第一原子力発電所事故への真摯な反省が原子力政策の出発点。
- CO2の排出削減に貢献する電源として、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう取り組む。
- こうした方針の下、電源構成ではこれまでのエネルギーミックスで示した20～22%程度を見込む。

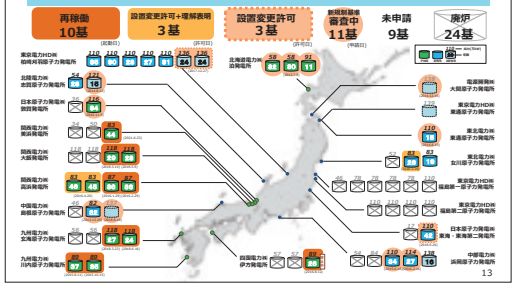
原子力エネルギーの特性

	特性
①安定供給 (Energy Security)	・ 優れた安定供給性と効率性（燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる準国産エネルギー源） ＋ 高い技術自給率（国内にサプライチェーンを維持） ＋ レジリエンス向上への貢献（回転電源としての価値、太平洋側・日本海側に分散立地）
②経済効率性 (Economic Efficiency)	・ 運転コストが低廉 ・ 燃料価格変動の影響をうけにくい（数年にわたって国内保有量だけで運転可能）
③環境適合 (Environment)	・ 運転時にCO2を排出しない ・ ライフサイクルCO2排出量が少ない

原子力発電所の現状

2021年8月30日時点

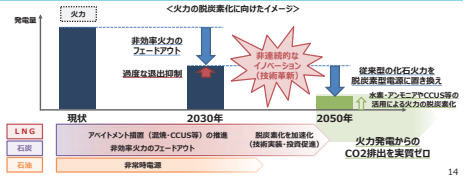
- エネルギーミックスの実現に向け、設備利用率の向上や40年超運転も含め、安全確保を大前提として、地元の理解を得ながら再稼働を進める。



火力発電に関する基本的な考え方

- 脱炭素の世界的な潮流の中、2030年に向けて、非化石電源の導入状況も踏まえながら、安定供給確保を大前提に、火力発電の比率をできる限り引き下げていくことが基本。
- その際、火力は震災以降の電力の安定供給や電力レジリエンスを支えてきた重要な供給力であり、また再エネの更なる導入拡大が進む中で、当面は再エネの変動性を補う調整力・供給力として必要であり、過度な退出抑制など安定供給を大前提に進めていく。
- こうした方針の下、エネルギー安全保障の観点から、天然ガスや石炭を中心に適切な火力ポートフォリオを維持し、LNG火力は20%程度、石炭火力は19%程度、石油火力等は最後の砦として必要最小限の2%程度を見込む。
- また、2050年カーボンニュートラルに向けて、従来型の化石火力が果たしてきた機能を脱炭素型電源に置き換えていくことが必要。このため、火力の脱炭素化の取組を加速度的に促進。

＜火力の脱炭素化に向けたイメージ＞

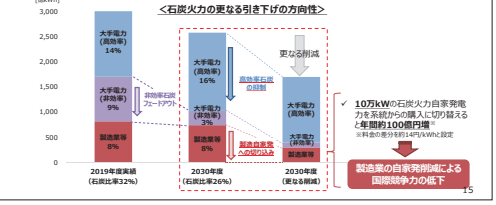


石炭火力の更なる削減に向けた基本的な考え方

- 足元の石炭比率は32%。省エネ法の規制強化（最新鋭のUSC水準の発電効率目標43%への引上げ等）などにより2030年に向けて非効率石炭火力のフェードアウトを着実に進め、現行のエネルギーミックスにおける26%まで引き下げることとしている。
- 26%には建設中の石炭火力9基も含まれる中、更に石炭火力比率を見直す場合は安定供給の課題に加え、製造業への影響の課題があり、20%台前半への引下げも相当の困難を伴うが、2030年度に向けて最大限の引き下げていく。

※立地地域における電力供給体制の状況など、地域特性に応じた配慮も必要。

＜石炭火力の更なる引き下げの方向性＞



- ✓ **10万kW**の石炭火力自家発電力を系統からの購入に切り替えると**年間約100億円減**※
  ※料金の差分を約14円/kWhと設定

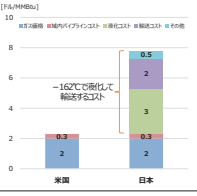
製造業の自家発削減による国際競争力の低下

（参考）火力発電のガス偏重のリスク

- 欧米は、ガスが気体のままパイプラインで流通しており、ガス火力が経済合理的。一方、日本はガスの液化や輸送にコストが掛かることもあり、限界費用ベースでは石炭火力の方が経済合理的。ガス火力は環境対応・セキュリティの観点で活用。
- 石炭火力からの過度なガス火力へのシフトは、①燃料の必要量が確保できないリスク、②LNGスポット価格の上昇リスクがある。3E＋Sの適切なポートフォリオを組む必要がある。

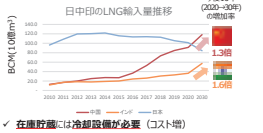
欧米との比較

- ✓ 欧米は、**気体のままパイプラインで流通**
- ✓ 日本は、**液化・輸送コスト**が追加で発生



①必要量の確保が難航するリスク

- ✓ 中国・インドとの**獲得競争激化**



- ✓ **在庫貯蔵**には**冷却設備が必要**（コスト増）
- ✓ 備蓄しても**1年程度で気化**（石炭は雨ざらし保管可能）

②LNGスポット価格上昇リスク

- ✓ 長期契約は**油価連動**、スポットは**中国等の需要で変動**※

※2020冬の需要増の際、**33ドル/MMBtuまで急騰**（2020年4月は、**2ドル/MMBtu**）

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2030年時点の水素・アンモニア発電の規模感

- 2030年までに水素、アンモニアの商用の国際サプライチェーンが構築され、水素、アンモニア発電が一定程度開始すると仮定して、発電量を機械的に計算すると以下のとおりとなるため、電源構成の1%程度を見込む。

水素発電の発電電力量試算

- A 水素調達量：30万トン（2030年）※国際水素サプライチェーンから発電部門への供給量
- B 発熱量（HHV）:142MJ/kg
- C 発電効率:57%（水素専焼火力の熱効率）
- D 総発電量 = A×B×C = **67億kWh(2030年)**

アンモニア発電の発電電力量試算

- A アンモニア調達量：300万トン（2030年）※国際アンモニアサプライチェーンから発電部門への供給量
- B 発熱量（HHV）:22.5MJ/kg
- C 発電効率:43.5%（アンモニア混焼火力の熱効率）
- D 総発電量 = A×B×C = **82億kWh(2030年)**

17

1. エネルギー基本計画の検討に向けた視点

2. エネルギー基本計画（案）の概要

18

第6次エネルギー基本計画（素案） 目次

はじめに
～気候変動問題への対応～
～日本のエネルギー需給構造の抱える課題の克服～
～第六次エネルギー基本計画の構造と2050年目標と2030年目標の関係～

1．東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み
（1）福島復興はエネルギー政策を進める上での原点
（2）今後の福島復興への取組

2．第五次エネルギー基本計画策定時からの情勢の変化
（1）脱炭素化に向けた世界的潮流
（2）気候変動問題以外のエネルギーに関係する情勢変化

3．エネルギー政策の基本的視点(S+3E)の確認
（1）あらゆる前提としての安全性の確保
（2）エネルギーの安定供給の確保と強靭化
（3）気候変動や周辺環境との調和など環境適合性の確保
（4）エネルギー全体の経済効率性の確保

4．2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応
（1）2050年カーボンニュートラル時代のエネルギー需給構造
（2）複数シナリオの重要性
（3）電力部門に求められる取組
（4）産業・業務・家庭・運輸部門に求められる取組

5．2050年を見据えた2030年に向けた政策対応
（1）現時点での技術を前提としたそれぞれのエネルギー源の位置づけ
（2）2030年に向けたエネルギー政策の基本的考え方
（3）需要サイドの徹底した省エネルギーと供給サイドの脱炭素化を踏まえた電化・水素化等による非化石エネルギーの導入拡大
（4）蓄電池等の分散型エネルギーリソースの有効活用など二次エネルギー構造の高度化
（5）再生可能エネルギーの主力電源への取組
（6）原子力政策の再構築
（7）火力発電の今後の在り方
（8）水素社会実現に向けた取組の抜本強化
（9）エネルギー安定供給とカーボンニュートラル時代を見据えたエネルギー・鉱物資源確保の推進
（10）化石燃料の供給体制の今後の在り方
（11）エネルギーシステム改革の更なる推進
（12）国際協調と国際競争
（13）2030年におけるエネルギー需給の見通し

6．2050年カーボンニュートラルの実現に向けた産業・競争・イノベーション政策と一体となった戦略的な技術開発等の推進

7．国民各層とのコミュニケーションの充実
（1）エネルギーに関する国民各層の理解の増進
（2）政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実

19

エネルギー基本計画（素案）の全体像

- 新たなエネルギー基本計画（素案）では、**2050年カーボンニュートラル**（2020年10月表明）、**2030年の46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標**（2021年4月表明）の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要テーマ。
  - 世界的な脱炭素に向けた動きの中で、国際的なルール形成を主導することや、これまで培ってきた脱炭素技術、新たな脱炭素に資するイノベーションにより国際的な競争力を高めることが重要。
- 同時に、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が、もう一つの重要なテーマ。安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも、安定供給の確保やエネルギーコストの低減（**S+3E**）に向けた取組を進める。
- エネ基全体は、主として、①**東電福島第一の事故後10年の歩み**、②**2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応**、③**2050年を見据えた2030年に向けた政策対応**のパートから構成。

20

東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩みのポイント

- 東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故から10年を迎え、**東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことが、エネルギー政策の原点。**
- 2021年3月時点で2.2万人の被災者が、避難対象となっており、被災された方々の心の痛みにしっかりと向き合い、最後まで福島の復興・再生に全力で取り組むことは、これまで原子力を活用したエネルギー政策を進めてきた政府の責務。今後も原子力を活用し続ける上では、「安全神話」に陥って悲惨な事態を防ぐことができなかったという反省を一時たりとも忘れることなく、**安全を最優先**で考えていく。
- 福島第一原発の廃炉は、福島復興の大前提だが、世界にも前例のない困難な事業。事業者任せにするのではなく、国が前面に立ち、2041年から2051年の廃止措置完了を目標に、国内外の叡智を結集し、不退転の決意を持って取り組む。
- ALPS処理水については、厳格な安全性の担保や政府一丸となって行う風評対策の徹底を前提に、2年程度後を目途に、福島第一原子力発電所において海洋放出を行う。
- 帰還困難区域を除く全ての地域で避難指示を解除し、避難指示の対象人口・区域の面積は、当初と比較して7割減となった。たとえ長い年月を要するとしても、将来的に帰還困難区域の全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り切るとの決意の下、まずは特定復興再生拠点区域の避難指示解除に向けた環境整備を進める。特定復興再生拠点区域外については、個別の要望等を伺いながら、避難指示解除に向けた方針の検討を加速する。
- 浜通り地域等の自立的な産業発展に向けて、事業・なりわいの再建と、福島イノベーション・コースト構想の具体化による新産業の創出を、引き続き車の両輪として進める。加えて、帰還促進と併せて、交流人口の拡大による域外消費の取込みも進める。福島新エネ社会構想の実現に向け、再生可能エネルギーと水素を二本柱とし、更なる導入拡大に加え、社会実装への展開に取り組んでいく。
- 東京電力福島第一原子力発電所事故を経験した我が国としては、2050年カーボンニュートラルや2030年の新たな削減目標の実現を目指すに際して、**原子力については安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する。**

21

2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応のポイント

- 2050年に向けては、温室効果ガスの8割を占めるエネルギー分野の取組が重要。
  - ものづくり産業がGDPの2割を占める産業構造や自然条件を踏まえても、その実現は容易なものではなく、実現へのハードルを越えるためにも、産業界、消費者、政府など国民各層が総力を挙げた取組が必要。
- **電力部門**は、再エネや原子力などの**実用段階にある脱炭素電源を活用**し着実に脱炭素化を進めるとともに、**水素・アンモニア発電**や**CCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などのイノベーション**を追求。
- **非電力部門**は、脱炭素化された電力による**電化**を進める。**電化が困難な部門（高温の熱需要等）**では、**水素や合成メタン、合成燃料の活用などにより脱炭素化。**特に産業部門においては、水素還元製鉄や人工光合成などのイノベーションが不可欠。
  - 脱炭素イノベーションを日本の産業界競争力強化につなげるためにも、「グリーンイノベーション基金」などを活用し、総力を挙げて取り組む。
  - 最終的に、炭素の排出が避けられない分野については、DACCSやBECCS、植林などにより対応。
- 2050年カーボンニュートラルを目指す上でも、安全の確保を大前提に、安定的で安価なエネルギーの供給確保は重要。この前提に立ち、2050年カーボンニュートラルを実現するために、再エネについては、主力電源として最優先の原則のもと最大限の導入に取り組み、水素・CCUSについては、社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。
- こうした取組など、安価で安定したエネルギー供給によって国際競争力の維持や国民負担の抑制を図りつつ**2050年カーボンニュートラルを実現できるよう、あらゆる選択肢を追求**する。

22

2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】

- エネルギー政策の要諦は、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合を図る**S+3E**の実現のため、最大限の取組を行うこと。

2030年に向けた政策対応のポイント【需要サイドの取組】

- **徹底した省エネ**の更なる追求
  - **産業部門**では、エネルギー消費原単位の改善を促す**ベンチマーク指標や目標値の見直し**、「省エネ技術戦略」の改定による**省エネ技術開発・導入支援の強化**などに取り組む。
  - **業務・家庭部門**では、2030年の新築平均ZEH・ZEB目標と整合的な、**建築物省エネ法の規制措置強化**、**建材・機器トップランナーの見直し**などに取り組む。
  - **運輸部門**では、**電動車・インフラの導入拡大**、電池等の電動車関連技術・サプライチェーンの強化、荷主・輸送事業者が連携した貨物輸送全体の最適化に向け、AI・IoTなどの新技術の導入支援などに取り組む。
- **需要サイドにおけるエネルギー転換**を後押しするための**省エネ法改正を視野に入れた制度的対応の検討**
  - 化石エネルギーの使用の合理化を目的としている省エネ法について、エネルギー全体の使用の合理化や、非化石エネルギーの導入拡大等を促す規制体系への見直しを検討。
    →事業者による非化石エネルギーの導入比率の向上や、供給サイドの変動に合わせたディマンドレスポンス等の需要の最適化を適切に評価する枠組みを構築。
- 蓄電池等の分散型エネルギーリソースの有効活用など**二次エネルギー構造の高度化**
  - 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用したアグリゲーションビジネスを推進するとともに、マイクログリッドの構築によって、地産地消による効率的なエネルギー利用、レジリエンス強化、地域活性化を促進。

23

2030年に向けた政策対応のポイント【再生可能エネルギー】

- S+3Eを大前提に、再エネの**主力電源化を徹底**し、再エネに**最優先の原則で取り組み**、**国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入**を促す。

【具体的な取組】
- **地域と共生する形での適地確保**
  →改正温対法に基づく再エネ促進区域の設定（ポジティブゾーニング）による太陽光・陸上風力の導入拡大、再エネ海域利用法に基づく洋上風力の案件形成加速などに取り組む。
- **事業規律の強化**
  →太陽光発電に特化した技術基準の着実な執行、小型電源の事故報告の強化等による安全対策強化、地域共生を円滑にするための条例策定の支援などに取り組む。
- **コスト低減・市場への統合**
  →FIT・FIP制度における入札制度の活用や中長期的な価格目標の設定、発電事業者が市場で自ら売電し市場連動のプレミアムを受け取るFIP制度により再エネの市場への統合に取り組む。
- **系統制約の克服**
  →連系線等の基幹系統をマスタープランにより「プッシュ型」で増強するとともに、ノンファーム型接続をローカル系統まで拡大、再エネが石炭火力等より優先的に基幹系統を利用できるように、系統利用ルールの見直しなどに取り組む。
- **規制の合理化**
  →風力発電の導入円滑化に向けアセスの適正化、地熱の導入拡大に向け自然公園法・温泉法・森林法の規制の運用の見直しなどに取り組む。
- **技術開発の推進**
  →建物の壁面、強度の弱い屋根にも設置可能な次世代太陽電池の研究開発・社会実装を加速、浮体式の要素技術開発を加速、超臨界地熱資源の活用に向けた大深度掘削技術の開発などに取り組む。

24

2030年に向けた政策対応のポイント【原子力】

- **東京電力福島第一原子力発電所事故への真摯な反省**が原子力政策の出発点
  - いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む。
- 原子力の社会的信頼の獲得と、安全確保を大前提として原子力の安定的な利用の推進
  - **安全最優先**での**再稼働**： 再稼働加速タスクフォース立ち上げ、人材・知見の集約、技術力維持向上
  - **使用済燃料対策**： 貯蔵能力の拡大に向けた中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用の促進、放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発
  - **核燃料サイクル**： 関係自治体や国際社会の理解を得つつ、六ヶ所再処理工場の竣工と操業に向けた官民一体での対応、プルサーマルの一層の推進
  - **最終処分**： **北海道2町村での文献調査の着実な実施、全国の出来るだけ多くの地域での調査の実現**
  - **安全性を確保しつつ長期運転を進めていく上での諸課題等への取組**：保全活動の充実等に取り組むとともに、諸課題について、官民それぞれの役割に応じ検討
  - **国民理解**： 電力の消費地域も含めて、双方向での対話、分かりやすく丁寧な広報・広聴
- 立地自治体との信頼関係構築
  - 立地自治体との丁寧な対話を通じた認識の共有・信頼関係の深化、地域の産業の複線化や新産業・雇用の創出も含め、立地地域の将来像をともに描き、実態に即した支援に取り組む。
- 研究開発の推進
  - 2030年までに、民間の創意工夫や知恵を活かしながら、国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、小型モジュール炉技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立等を進めるとともに、ITER計画等の国際連携を通じ、核融合研究開発に取り組む。

25

2030年に向けた政策対応のポイント【火力】

- 火力発電については、**安定供給を大前提**に、再エネの瞬時的・継続的な発電電力量の低下にも対応可能な供給力を持つ形で**設備容量を確保しつつ**、以下を踏まえ、**できる限り電源構成に占める火力発電比率を引き下げ**。
  - 調達リスク、発電量当たりのCO_2排出量、備蓄性・保管の容易性といったレジリエンス向上への寄与度等の観点から、LNG、石炭、石油における**適切な火力のポートフォリオを維持**。
  - 次世代化・高効率化を推進しつつ、**非効率な火力のフェードアウト**に着実に取り組むとともに、脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、**アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS/カーボンリサイクル等のCO_2排出を削減する措置の促進**に取り組む。
- 政府開発援助、輸出金融、投資、金融・貿易促進支援等を通じた、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電への政府による新規の国際的な直接支援を2021年末までに終了。

2030年に向けた政策対応のポイント【電力システム改革】

- **脱炭素化の中での安定供給の実現に向けた電力システムの構築**。
  - 供給力の低下に伴う安定供給へのリスクが顕在化している中、**脱炭素と安定供給を両立**するため、容量市場の着実な運用、新規投資について長期的な収入の予見可能性を付与する方法の検討に取り組む。
  - 安定供給確保のための責任・役割の在り方について、改めて検討する。
  - 再エネ導入拡大に向けて電力システムの柔軟性を高め、調整力の脱炭素化を進めるため、蓄電池、水電解装置などのコスト低減などを通じた実用化、系統用蓄電池の電気事業法への位置づけの明確化や市場の整備などに取り組む。
  - 非化石価値取引市場について、トラッキング付き非化石証書の増加や需要家による購入可能化などに取り組む。
  - 災害時の安定供給確保に向け、地域間連系線の増強・災害時連携計画に基づく倒木対策の強化、サイバー攻撃に備え、従来の大手電力に加え新規参入事業者のサイバーセキュリティ対策の確保等に取り組む。

26

2030年に向けた政策対応のポイント【水素・アンモニア】

- カーボンニュートラル時代を見据え、**水素を新たな資源として位置づけ**、**社会実装を加速**。
- 長期的に安価な水素・アンモニアを**安定的かつ大量に供給**するため、**海外からの安価の水素活用**、**国内の資源を活用した水素製造基盤を確立**。
  - **国際水素サプライチェーン**、**余剰再エネ等を活用した水電解装置による水素製造の商用化**、**光触媒・高温ガス炉等**の高温熱源を活用した**革新的な水素製造技術の開発**などに取り組む。
  - 水素の供給コストを、**化石燃料と同等程度の水準まで低減**させ、**供給量の引上げ**を目指す。
    コスト　：現在の100円/Nm^3→2030年に30円/Nm^3 、2050年に20円/Nm^3以下に低減
    供給量：現在の約200万t/年→2030年に最大300万t/年、2050年に2,000万t/年に拡大
- 需要サイド（発電、運輸、産業、民生部門）における水素利用を拡大。
  - 大量の水素需要が見込める**発電部門**では、2030年までに、**ガス火力への30%水素混焼や水素専焼、石炭火力への20%アンモニア混焼**の導入・普及を目標に、**混焼・専焼の実証の推進**や非化石価値の適切な評価をできる環境整備を行う。また、2030年の電源構成において、**水素・アンモニア1%を位置づけ**。
  - **運輸部門**では、**FCVや将来的なFCトラックなどの更なる導入拡大**に向け、**水素ステーションの戦略的整備**などに取り組む。
  - **産業部門**では、水素還元製鉄などの**製造プロセスの大規模転換**や燃焼特性を踏まえた**大型水素ボイラーの技術開発**などに取り組む。
  - **民生部門**では、純水素燃料電池も含む、**定置用燃料電池の更なる導入拡大**に向け、**コスト低減に向けた技術開発**などに取り組む。

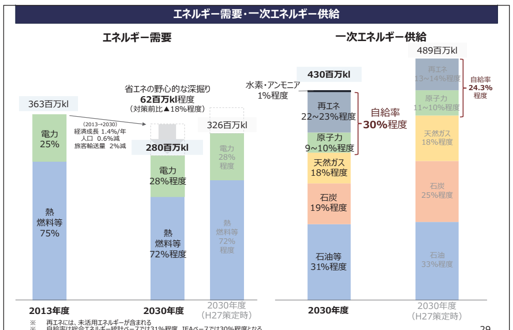
27

2030年に向けた政策対応のポイント【資源・燃料】

- カーボンニュートラルへの円滑な移行を進めつつ、**将来にわたって途切れなく必要な資源・燃料を安定的に確保**。
  - 石油・天然ガス・鉱物資源の安定供給確保に加え、**これまで資源外交で培った資源国とのネットワークを活用した水素・アンモニアのサプライチェーン構築やCCS適地確保等を一体的に推進すべく、「包括的な資源外交」を新たに展開。また、アジアの現実的なエネルギートランジションに積極的に関与。**
  - JOGMECが、水素・アンモニア、CCSといった脱炭素燃料・技術の導入に向けた技術開発・リスクマネー供給の役割を担えるよう、**JOGMECの機能強化**を検討。
  - **石油・天然ガス**について、自主開発比率を2019年度の34.7%から、**2030年に50%以上**、**2040年には60%以上**を目指す。また、**メタンハイドレートを含む国産資源開発**などに取り組む。
  - **鉱物資源**について、供給途絶が懸念される**レアメタル等へのリスクマネー支援を強化**。海外権益確保とベースメタルのリサイクル促進により2050年までに国内需要量相当の確保を目指す。また、海底熱水鉱床やレアアース泥等の国産海洋鉱物資源開発などに取り組む。
- 平時のみならず緊急時にも対応できるよう**燃料供給体制の強靱化**を図るとともに、**脱炭素化の取組**を促進。
  - 災害時などの有事も含めたエネルギー供給を盤石なものとするため、**石油やLPガスの備蓄機能を維持**するとともに、コンビナート内外の事業者間連携等による**製油所の生産性向上**に加え、**CO_2フリー水素の活用等の製油所の脱炭素化**などに取り組む。
  - **地域のエネルギー供給を担うSS**について、石油製品の供給を継続しながら**EVやFCVへのエネルギー供給等も担う「総合エネルギー拠点」化**や、**地域ニーズに対応したサービス提供も担う「地域コミュニティインフラ」化**などに取り組む。

28

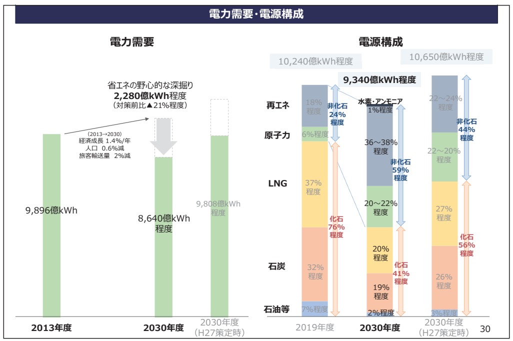
エネルギー需要・一次エネルギー供給



※　再エネには、未活用エネルギーが含まれる
※　自給率は総合エネルギー統計ベースでは31%程度、IEAベースでは30%程度となる
※　H27以降、総合エネルギー統計は改訂されており、2030年度推計の出発点としての2013年度実績値が異なるため、単純比較は出来ない点に留意

29

電力需要・電源構成



30

2030年におけるエネルギー需給の見通しが実現した場合の3E

- **野心的な見通しが実現した場合**の3E
  - **エネルギーの安定供給(Energy Security)**
    エネルギー自給率(*1)　⇒　**30%**程度（現行ミックス：概ね25%程度）
  - **環境への適合(Environment)**
    温室効果ガス削減目標のうち**エネルギー起源CO_2**の削減割合　⇒　**45%**程度（現行ミックス：25%）
  - **経済効率性(Economic Efficiency)**
    ①コストが低下した再エネの導入拡大や②IEAの見通し通りに化石燃料の価格低下(*2)が実現した場合の**電力コスト**
    ⇒ 電力コスト全体　**8.6~8.8兆円**程度　（現行ミックス：9.2~9.5兆円）(*3)
    kWh当たり　**9.9~10.2円/kWh**程度　（現行ミックス：9.4~9.7円/kWh）(*4)

*1 資源自給率に加え、サプライチェーンの中でコア技術を自国で確保し、その革新を世界の中でリードする「技術自給率」（国内のエネルギー消費に対して、自国技術で賄えているエネルギー供給の程度）を向上させることも重要である。
*2 世界銀行やEIA（米国エネルギー情報局）は、直近の見通しにおいて、化石燃料の価格が上昇すると見込んでいる。
*3 発電コスト検証WGを踏まえ（IEA「World Energy Outlook 2020」の公表済政策シナリオ（STEPS）の値を採用）、FIT買取費用、燃料費、系統安定化費用についてそれぞれ約5.8～6.0兆円、約2.5兆円、約0.3兆円と試算（系統安定化費用には自然変動再エネの導入に伴う火力発電の熱効率低下による損失額及び起動停止コストのみ算入。実際の系統の条件によって増加する可能性がある。）。
*4 「電力コスト」÷「発電電力量から送電によるロス等を除いた電力需要量」により機械的に算出。電気料金とは異なる。実際の電気料金は、託送料金なども含まれ、また、電源の稼働状況、燃料価格、電力需要によって大きく左右されるため正確な予測は困難。

31

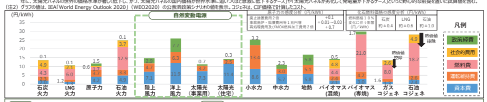
2030年の電源別発電コスト試算の結果概要

均等化発電原価(LCOE)は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成するべき性能や価格目標とも一致しない。

1．各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、**2030年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料**とする。
2．**2030年**に、**新たな発電設備を更地に建設・運転**した際の**kWh当たりのコスト**を、**一定の前提で機械的に試算**。
　（既存の発電設備を運転するコストではない）。
3．2030年のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、太陽光の導入量などの**試算の前提を変えれば、結果は変わる**。
4．事業者が**現実に発電設備を建設**する際は、ここで示す**発電コストだけでなく**、**立地地点毎に異なる条件を勘案して総合的に判断**される。
5．**太陽光・風力（自然変動電源）の大量導入**により、**火力の効率低下や揚水の活用などに伴う費用が高まる**ため、これも考慮する必要がある。
　この費用について、今回は、系統制約等を考慮しない機械的な試算（参考①）に加え、**系統制約等を考慮したモデルによる分析**も実施し、**参考として整理**（参考②）。

電源	石炭火力	LNG火力	原子力	石油火力	陸上風力	洋上風力	太陽光(事業用)	太陽光(住宅)	小水力	中水力	地熱	バイオマス(混焼、5%)	バイオマス(専焼)	ガスコジェネ	石油コジェネ
発電コスト(円/kWh) ※( )は政策経費なしの値	13.6〜22.4 (13.5〜22.3)	10.7〜14.3 (10.6〜14.2)	11.7〜 (10.2〜)	24.9〜27.6 (24.8〜27.5)	9.8〜17.2 (8.3〜13.6)	25.9 (18.2)	8.2〜11.8 (7.8〜11.1)	8.7〜14.9 (8.5〜14.6)	25.2 (22.0)	10.9 (8.7)	16.7 (10.9)	14.1〜22.6 (13.7〜22.2)	29.8 (28.1)	9.5〜10.8 (9.4〜10.8)	21.5〜25.6 (21.5〜25.6)
設備利用率 稼働年数	70% 40年	70% 40年	70% 40年	30% 40年	25.4% 25年	33.2% 25年	17.2% 25年	13.8% 25年	60% 40年	60% 40年	83% 40年	70% 40年	87% 40年	72.3% 30年	36% 30年

（注1）表の値は、今回検証で扱った複数の試算値のうち、上限と下限を表示。将来の燃料価格、CO_2対策費、太陽光・風力の導入拡大に伴う機器価格低下などをどう見込むかにより、幅を持った試算としている。例えば、太陽光の場合「2030年に、太陽光パネルの世界の価格水準が著しく低下し、かつ、太陽光パネルの国内価格が世界水準に追いつくほど急激に低下するケース」や「太陽光パネルが劣化して発電量が下がるケース」といった野心的な前提を置いた試算値を含む。
（注2）グラフの値は、IEA「World Energy Outlook 2020」（WEO2020）の公表済政策シナリオの値を表示。コジェネは、CIF価格で計算したコスト。



参考① 電源立地や系統制約を考慮しない機械的な試算（2015年の手法を踏襲）

「系統が日本全国で大幅に増強され、日本全体で電力需給が瞬時に調整される」前提を置いてもなお生じる追加費用（火力効率低下や揚水活用等の費用）追加費用として試算。

自然変動電源の導入量・割合※1	生じる追加費用
1450億kWh（15%）程度	年間8,470億円
1850億kWh（20%）程度	年間1兆1,580億円
2350億kWh（25%）程度	年間1兆4,780億円

※1 検証時点では、洋上風力の時間変動実データが得られないため、洋上風力の追加費用の計算には、陸上風力の諸元を流用した。

参考② 電源立地や系統制約を考慮した、モデルによる分析・試算（委員による分析※2）

●2030年エネルギーミックスが達成された状態から、さらに各電源を微少追加した場合に、電力システム全体に追加で生じるコストを計算し、便宜的に、追加した電源で割り戻してkWh当たりのコスト（統合コストの一部を考慮した発電コスト（仮称））を算出。
●どの電源を追加しても、電力システム全体にコストが生じる。これを、どう抑制していくのか、誰がどう負担するのかを議論していくことが重要。
青　棒：発電コスト（上の積上げ棒グラフの値と同じ）
黄色ドット：統合コストの一部を考慮した発電コスト（仮称）

※2 第8回発電コスト検証WGにおける委員発表資料より引用。

32

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

2020年の電源別発電コスト試算の結果概要

均等化発電原価(LCOE)は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成するべき性能や価格目標とも一致しない。

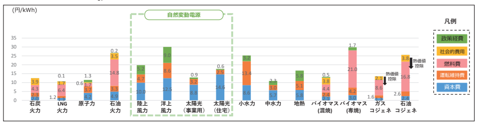
1．各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、**2030年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料**とする。

2．**2020年**に、**新たな発電設備を更地に建設・運転**した際の**kWh当たりのコスト**を、**一定の前提で機械的に試算**。
（**既存の発電設備を運転するコストではない**）。

3．事業者が**現実に発電設備を建設**する際は、ここで示す**発電コストだけでなく**、**立地地点毎に異なる条件を勘案して総合的に判断**される。

電源	石炭火力	LNG火力	原子力	石油火力	陸上風力	洋上風力	太陽光（事業用）	太陽光（住宅）	小水力	中水力	地熱	バイオマス（混焼、5%）	バイオマス（専焼）	ガスコジェネ	石油コジェネ
発電コスト（円/kWh）※（ ）内は政策経費なしの値	12.5（12.5）	10.7（10.7）	11.5～（10.2～）	26.7（26.5）	19.8（14.6）	30.0（21.1）	12.9（12.0）	17.7（17.1）	25.3（22.0）	10.9（8.7）	16.7（10.9）	13.2（12.7）	29.8（28.1）	9.3～10.6（9.3～10.6）	19.7～24.4（19.7～24.4）
設備利用率 稼働年数	70% 40年	70% 40年	70% 40年	30% 40年	25.4% 25年	30% 25年	17.2% 25年	13.8% 25年	60% 40年	60% 40年	83% 40年	70% 40年	87% 40年	72.3% 30年	36% 30年

（注１）グラフの値はIEA「World Energy Outlook 2020」の公表済政策シナリオの数値を表示。コジェネは、CIF価格で計算したコストを使用。



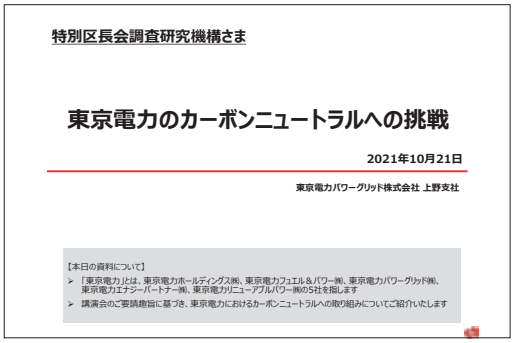
原子力の感度分析（円/kWh）	
廃止措置費用２倍	＋０．１
事故廃炉・賠償費用等１兆円増	＋0.01～0.03
再処理費用及びＭＯＸ燃料加工費用２倍	＋０．７

化石燃料価格の感度分析（円/kWh）			
燃料価格１０％の変化に伴う影響（円／kWh）	石炭 約±0.4	LNG 約±0.6	石油 約±1.0

（注２）OECD（2020）「Projected Cost of Generating Electricity 2020」等を参考にして試算

33

東京電力のカーボンニュートラルへの挑戦（東京電力パワーグリッド㈱）

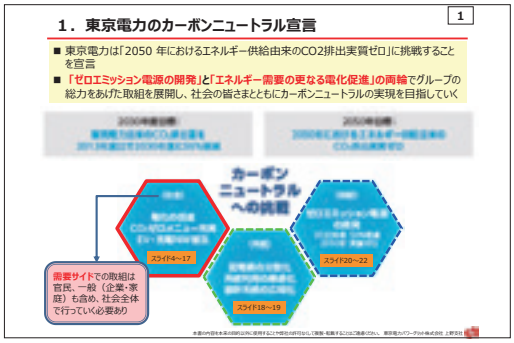

特別区長会調査研究機構さま

東京電力のカーボンニュートラルへの挑戦

2021年10月21日

東京電力パワーグリッド株式会社 上野支社

【本日の資料について】
- 「東京電力」とは、東京電力ホールディングス㈱、東京電力フュエル＆パワー㈱、東京電力パワーグリッド㈱、東京電力エナジーパートナー㈱、東京電力リニューアブルパワー㈱の5社を指します
- 講演会のご要請趣旨に基づき、東京電力におけるカーボンニュートラルへの取り組みについてご紹介いたします


1

1．東京電力のカーボンニュートラル宣言

- 東京電力は「2050 年におけるエネルギー供給由来のCO2排出実質ゼロ」に挑戦することを宣言
- 「ゼロエミッション電源の開発」と「エネルギー需要の更なる電化促進」の両輪でグループの総力をあげた取組を展開し、社会の皆さまとともにカーボンニュートラルの実現を目指していく

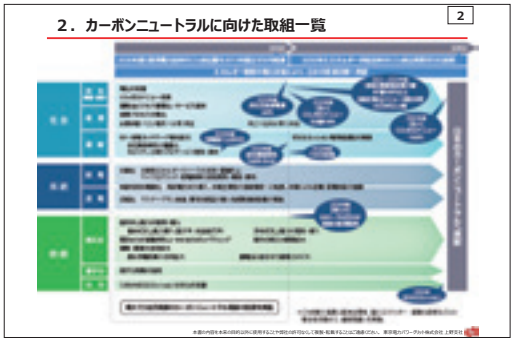
カーボンニュートラルへの挑戦

スライドF4~17

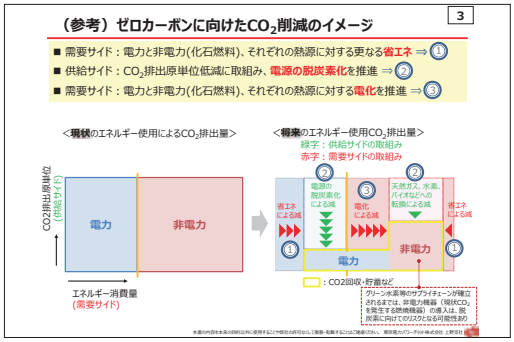
スライドF20~22

スライドF18~19

需要サイドでの取組は官民、一般（企業・家庭）も含め、社会全体で行っていく必要あり


2

2．カーボンニュートラルに向けた取組一覧


3

（参考）ゼロカーボンに向けたCO2削減のイメージ

- 需要サイド：電力と非電力(化石燃料)、それぞれの熱源に対する要な省エネ ⇒ ①
- 供給サイド：CO2排出原単位低減に取組み、電源の脱炭素化を推進 ⇒ ②
- 需要サイド：電力と非電力(化石燃料)、それぞれの熱源に対する電化を推進 ⇒ ③

<現状のエネルギー使用によるCO2排出量>

<将来のエネルギー使用CO2排出量>

緑字：供給サイドの取組み
赤字：需要サイドの取組み

CO2排出原単位（供給サイド）

電力

非電力

省エネによる減

電源の脱炭素化による減

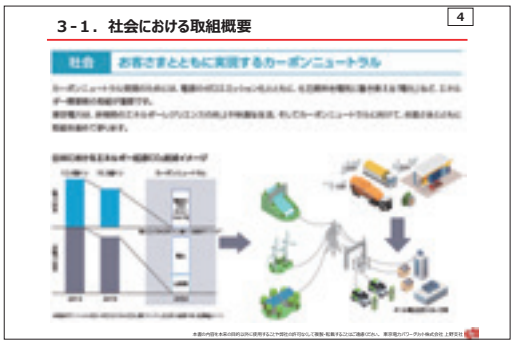
電化による減

天然ガス、水素、バイオなどへの転換による減

エネルギー消費量（需要サイド）

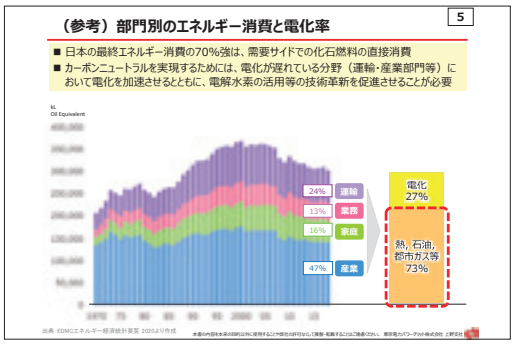
：CO2回収・貯蔵など

グリーン水素等のサプライチェーンが確立されるまでは、非電力機器（現状CO2を発生する燃焼機器）の導入は、脱炭素に向けてのリスクとなる可能性あり


4

3-1．社会における取組概要

社会　お客さまとともに実現するカーボンニュートラル


5

（参考）部門別のエネルギー消費と電化率

- 日本の最終エネルギー消費の70%強は、需要サイドでの化石燃料の直接消費
- カーボンニュートラルを実現するためには、電化が遅れている分野（運輸・産業部門等）において電化を加速させるとともに、電解水素の活用等の技術革新を促進させることが必要

Mt Oil Equivalent

24% 運輸

13% 業務

16% 家庭

47% 産業

電化 27%

熱，石油，都市ガス等 73%

出典：IEMCエネルギー経済統計要覧 2020より作成

6

3-2．社会における取組詳細

社会　お客さまのカーボンニュートラルへのサポート　運輸 業務 産業 家庭

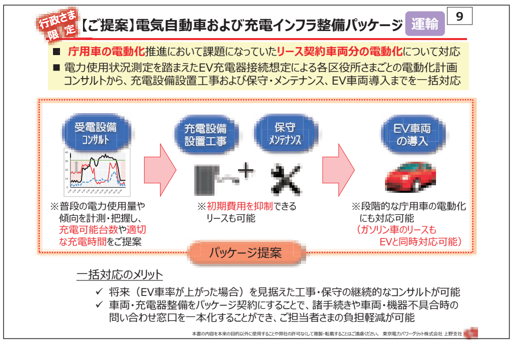
電力小売り各社は、**CO2排出係数の低減**に加え**CO2ゼロメニューの充実化**を図っています。また、従来からの取組である空調・給湯設備や工場等の生産工程における**電化も促進**してまいります。また、蓄電池の導入から保守管理まで一括実施する**蓄電池エネルギーサービスについては、2021年度内の事業化**を目指して参ります。このほか、地方公共団体においてもカーボンニュートラルに向けた取組が求められていることから、地域の事情や特性に応じた取組を自治体と共に進めて参ります。

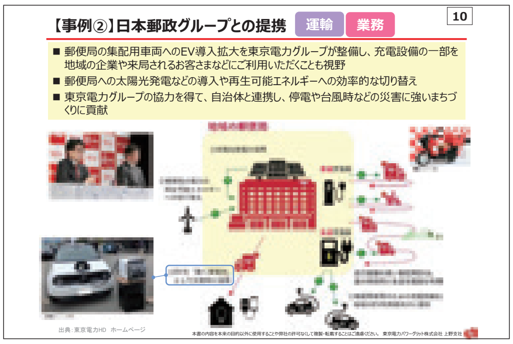
7

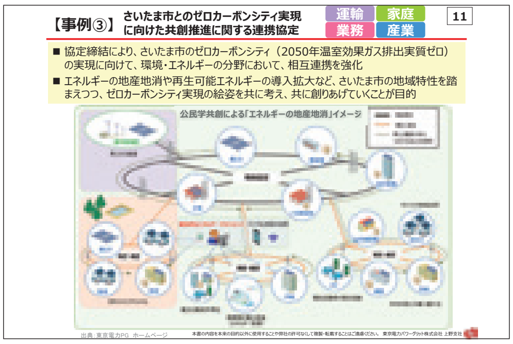
社会　モビリティ・運転領域の電化　運輸

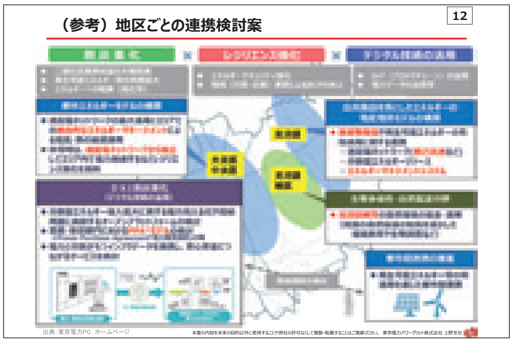
社会　水素の利活用（地産電化）促進　産業

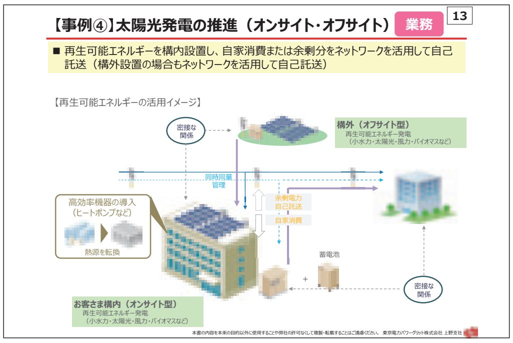
【事例①】電気自動車充電インフラ整備 運輸
8
■ CO2排出量の大部分が、ガソリンや軽油利用による自動車からの排出が要因
■ 電化（電気自動車への置き換え）推進のために、充電インフラの整備や充電ネットワーク拡充ならびにサービス提供を行う共同出資会社「e-Mobility Power」を設立し、充電インフラの整備を加速
※株式会社e-Mobility Power：2019年10月設立。電力会社、自動車会社等7社による共同出資会社
<横浜市におけるEV 充電器の公道設置に関する実証実験（R3.6～R4.3）>
出典：株式会社 e-Mobility Power ホームページ

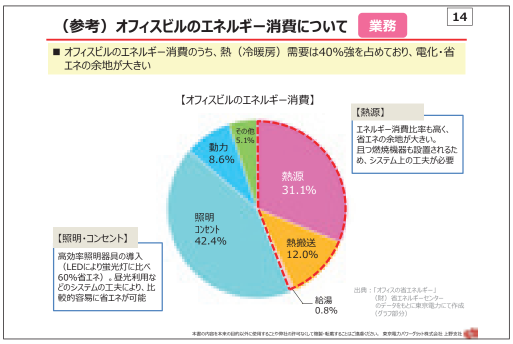

行政さま限定
【ご提案】電気自動車および充電インフラ整備パッケージ 運輸
9
■ 庁用車の電動化推進において課題になっていたリース契約車両分の電動化について対応
■ 電力使用状況測定を踏まえたEV充電器接続想定による各区役所さまごとの電動化計画コンサルトから、充電設備設置工事および保守・メンテナンス、EV車両導入までを一括対応
受電設備コンサルト
充電設備設置工事
保守メンテナンス
EV車両の導入
※普段の電力使用量や傾向を計測・把握し、充電可能台数や適切な充電時間をご提案
※初期費用を抑制できるリースも可能
※段階的な庁用車の電動化にも対応可能（ガソリン車のリースもEVと同時対応可能）
パッケージ提案
一括対応のメリット
✓ 将来（EV車率が上がった場合）を見据えた工事・保守の継続的なコンサルトが可能
✓ 車両・充電器整備をパッケージ契約にすることで、諸手続きや車両・機器不具合時の問い合わせ窓口を一本化することができ、ご担当者さまの負担軽減が可能

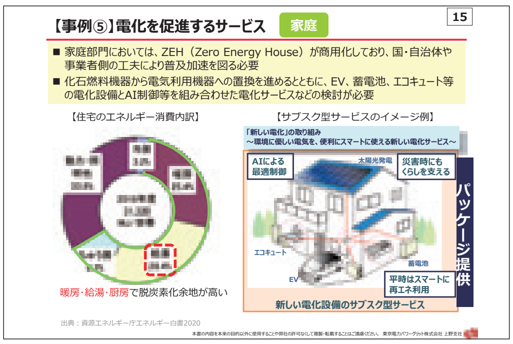

【事例②】日本郵政グループとの提携 運輸 業務
10
■ 郵便局の集配用車両へのEV導入拡大を東京電力グループが整備し、充電設備の一部を地域の企業や来局されるお客さまなどにご利用いただくことも視野
■ 郵便局への太陽光発電などの導入や再生可能エネルギーへの効率的な切り替え
■ 東京電力グループの協力を得て、自治体と連携し、停電や台風時などの災害に強いまちづくりに貢献
地域の郵便局
出典：東京電力HD ホームページ

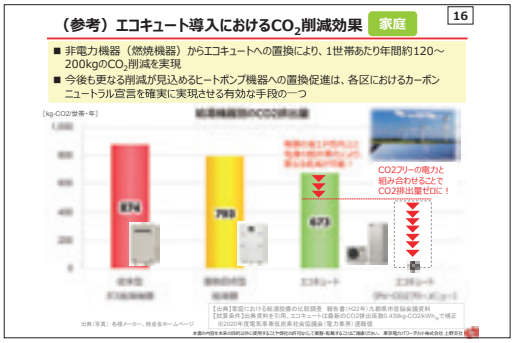

【事例③】さいたま市とのゼロカーボンシティ実現に向けた共創推進に関する連携協定 運輸 家庭 業務 産業
11
■ 協定締結により、さいたま市のゼロカーボンシティ（2050年温室効果ガス排出実質ゼロ）の実現に向けて、環境・エネルギーの分野において、相互連携を強化
■ エネルギーの地産地消や再生可能エネルギーの導入拡大など、さいたま市の地域特性を踏まえつつ、ゼロカーボンシティ実現の絵姿を共に考え、共に創りあげていくことが目的
公民学共創による「エネルギーの地産地消」イメージ
出典：東京電力PG ホームページ

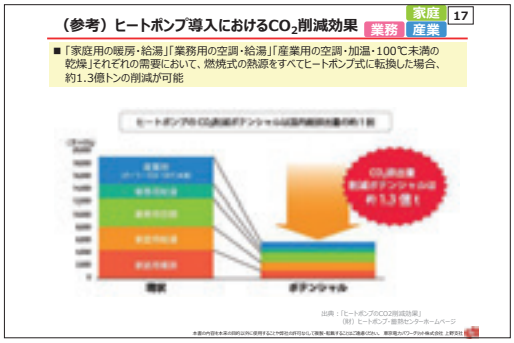

（参考）地区ごとの連携検討案
12
出典：東京電力PG ホームページ


【事例④】太陽光発電の推進（オンサイト・オフサイト） 業務
13
■ 再生可能エネルギーを構内設置し、自家消費または余剰分をネットワークを活用して自己託送（構外設置の場合もネットワークを活用して自己託送）
【再生可能エネルギーの活用イメージ】
密接な関係
構外（オフサイト型）
再生可能エネルギー発電（小水力・太陽光・風力・バイオマスなど）
同時同量管理
高効率機器の導入（ヒートポンプなど）
熱源を転換
蓄電池
お客さま構内（オンサイト型）
再生可能エネルギー発電（小水力・太陽光・風力・バイオマスなど）


（参考）オフィスビルのエネルギー消費について 業務
14
■ オフィスビルのエネルギー消費のうち、熱（冷暖房）需要は40%強を占めており、電化・省エネの余地が大きい
【オフィスビルのエネルギー消費】
その他 5.1%
動力 8.6%
熱源 31.1%
照明 コンセント 42.4%
熱搬送 12.0%
給湯 0.8%
【熱源】
エネルギー消費比率も高く、省エネの余地が大きい。目つ燃焼機器も設置されため、システム上の工夫が必要
【照明・コンセント】
高効率照明器具の導入（LEDにより蛍光灯に比べ60%省エネ）、昼光利用などのシステムの工夫により、比較的容易に省エネが可能
出典：「オフィスの省エネルギー」（財）省エネルギーセンターのデータをもとに東京電力にて作成（グラフ部分）

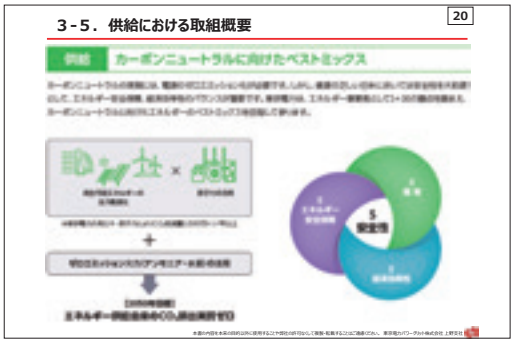

【事例⑤】電化を促進するサービス 家庭
15
■ 家庭部門においては、ZEH（Zero Energy House）が商用化しており、国・自治体や事業者側の工夫により普及加速を図る必要
■ 化石燃料機器から電気利用機器への置換を進めるとともに、EV、蓄電池、エコキュート等の電化設備とAI制御等を組み合わせた電化サービスなどの検討が必要
【住宅のエネルギー消費内訳】
【サブスク型サービスのイメージ例】
暖房・給湯・厨房で脱炭素化余地が高い
AIによる最適制御
太陽光発電
災害時にもくらしを支える
エコキュート
蓄電池
平時はスマートに再エネ利用
新しい電化設備のサブスク型サービス
パッケージ提供
出典：資源エネルギー庁エネルギー白書2020


（参考）エコキュート導入におけるCO2削減効果
家庭
16
■ 非電力機器（燃焼機器）からエコキュートへの置換により、1世帯あたり年間約120～200kgのCO2削減を実現
■ 今後も更なる削減が見込めるヒートポンプ機器への置換促進は、各区におけるカーボンニュートラル宣言を確実に実現させる有効な手段の一つ
CO2フリーの電力と組み合わせることでCO2排出量ゼロに！


（参考）ヒートポンプ導入におけるCO2削減効果
家庭
業務
産業
17
■「家庭用の暖房・給湯」「業務用の空調・給湯」「産業用の空調・加温・100℃未満の乾燥」それぞれの需要において、燃焼式の熱源をすべてヒートポンプ式に転換した場合、約1.3億トンの削減が可能

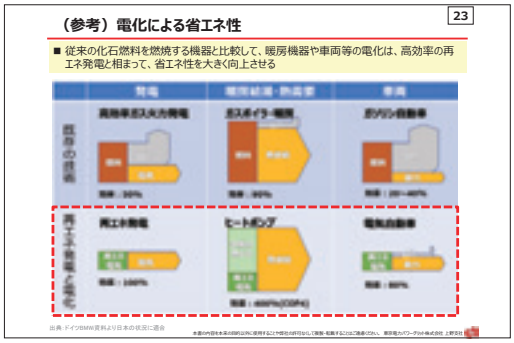
3-3．系統における取組概要
18
系統
カーボンニュートラルを支えるスマートなシステム

3-4．系統における取組詳細
19

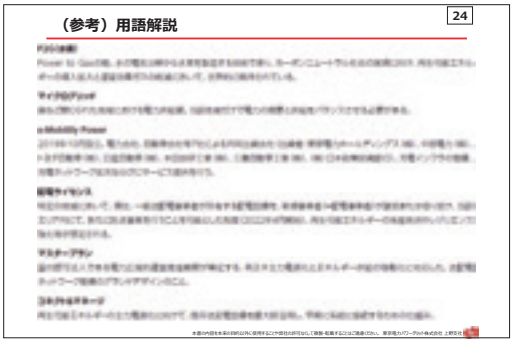

3-5．供給における取組概要
20
供給
カーボンニュートラルに向けたベストミックス

3-6．供給における取組詳細
21

22
原子力発電
ゼロエミッション火力


（参考）電化による省エネ性
23
■ 従来の化石燃料を燃焼する機器と比較して、暖房機器や車両等の電化は、高効率の再エネ発電と相まって、省エネ性を大きく向上させる

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編


（参考）用語解説
24

都市ガス業界の脱炭素社会への挑戦と地域のみなさまとの連携・地域創生への貢献（東京ガス）

特別区長会調査研究機構　様

配布資料

都市ガス業界の脱炭素社会への挑戦と
地域のみなさまとの連携･地域創生への貢献

2021年11月29日

東京ガス株式会社
東京中支店
東京東支店

東京ガスのあゆみとCompass2030

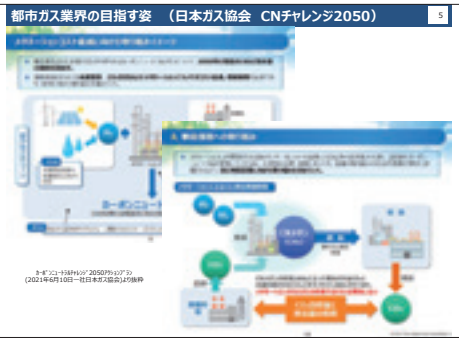
脱炭素社会に向けた
都市ガス業界の目指す姿

都市ガス業界の目指す姿　（日本ガス協会　CNチャレンジ2050）

- **ガス業界として、「2050年のガスのカーボンニュートラル化」へ挑戦**する旨を宣言し、脱炭素社会の実現に向けた決意を2020年11月に表明。
- 2050年を見据えて、トランジション（移行）期において、下記の３点の多様なアプローチを複合的に組み合わせた取り組みを行い、脱炭素社会の実現に繋げる。
  ①徹底した天然ガスシフト・天然ガスの高度利用　②ガス自体の脱炭素化　③CCU/CCSや海外貢献等の取り組み
- メタネーションや水素の直接利用等、脱炭素化に向けた複数の手段を活用し、次世代の熱エネルギーを供給する産業（次世代熱エネルギー産業※）として、ガスのカーボンニュートラル化の実現を目指す。　※2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（案）において成長が期待される重点14分野のひとつ

日本ガス協会　カーボンニュートラルチャレンジ2050アクションプランより抜粋

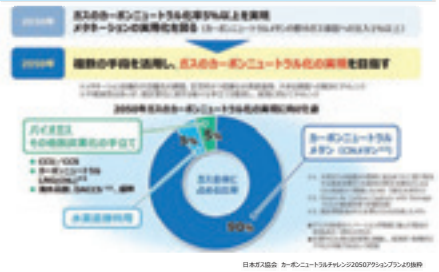
都市ガス業界の目指す姿　（日本ガス協会　CNチャレンジ2050）



カーボンニュートラルチャレンジ2050アクション
(2021年6月10日一社日本ガス協会)より抜粋

都市ガス業界の目指す姿　（日本ガス協会　CNチャレンジ2050）

- 資源エネルギー庁電力・ガス事業部の研究会として開催された「2050年に向けたガス事業の在り方研究会」を通じて議論を深め、日本ガス協会は2050年やマイルストーンとしての2030年目標を設定。

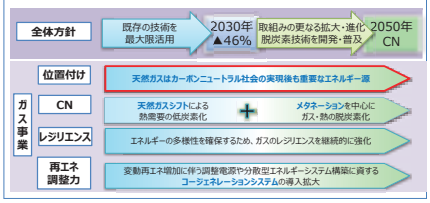


日本ガス協会　カーボンニュートラルチャレンジ2050アクションプランより抜粋

第６次エネルギー基本計画　ポイント（天然ガスの位置づけ）

方針

- 「S+3E」を大前提に、2030年の新たな削減目標や2050年のカーボンニュートラルの実現を目指し、あらゆる可能性を排除せず、使える技術は全て使うとの発想に立つ
- ①東電福島第一の事故後10年の歩み、②2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応、③2050年を見据えた2030年に向けた政策対応のパートから構成
- 2030年のトランジション期に向けた足元の取り組みと2050年カーボンニュートラルに向けた取り組みの2軸で議論



第６次エネルギー基本計画　ポイント（天然ガスへの期待2050年）

2050年

メタネーションはガスの脱炭素化だけでなく
熱の脱炭素化にも貢献

■ガスの脱炭素化
・**合成メタンのガス脱炭素化**を中心に、**水素・アンモニアの合成燃料の活用**が期待
・既存インフラや設備を利用可能な合成メタン等が天然ガスの代替となり、燃料転換等を行った需要サイドは将来的に合成メタン等の供給を受けるため、**2050年に向けてコストを抑えつつより円滑な脱炭素化への移行が期待**

第6回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会　資料3日本ガス協会説明資料　より抜粋

■熱の脱炭素化
・産業・民生部門のエネルギー消費量の約６割を占める熱需要を電化することは経済的・熱量的・構造的課題があるため、**熱エネルギーを供給するガスを脱炭素化していくことが重要**

第６次エネルギー基本計画本文から抜粋

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

東京ガスにおけるメタネーション実証試験の取り組み 9

- 当社横浜テクノステーションにおいてメタネーション実証試験を2022年3月から実施予定。
- 今年度は、メタネーションのテスト（水素とCO2からのメタン合成）開始が目標。
- 将来的には、自社開発のセルスタックを搭載した水電解装置や革新的メタネーション技術を適用し、近隣行政・企業様との地域連携により、地域におけるカーボンニュートラルの地産地消モデル構築を目指します。 ※2021年7月7日 プレスリリース

実証試験では、各装置の性能やシステム全体としての稼働率の評価に加え、合成メタン品質がガス消費機器の燃焼（機器性能）に与える影響、等を確認。

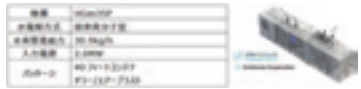
第71回 エネルギー・環境両部会「都市ガス事業者による地域のみなさまとの連携・地域脱炭への貢献」（令和3年11月12日）資料（東京ガス(株)主催）

実証試験の概要・装置仕様 10

■ 本実証の概要 ＜場所：神奈川県横浜市鶴見区 当社敷地内（約 2,100m2）

水電解装置	• ITM Power 社製のPEM水電解装置の実性能評価と、同装置のシステム構成の知見を習得 • 自社開発のセルスタックを搭載した低コスト水電解装置の性能評価と課題抽出
メタネーション装置	• 既存メタネーション装置の性能評価（メタン製造能力や排熱量等）や課題抽出 • メタネーションに関する革新的技術の評価
CO2分離・回収	• CO2分離・回収に関する新技術（DAC※など）の基礎研究と技術評価
システム全体	• 変動する再エネ電源から合成メタンを製造するまでの一連の需給バランスの技術やノウハウの獲得、システム全体での効率（≒事業性）の知見獲得

■ 水電解装置の仕様



■ メタネーション装置の仕様

第71回 エネルギー・環境両部会「都市ガス事業者による地域のみなさまとの連携・地域脱炭への貢献」（令和3年11月12日）資料（東京ガス(株)主催）

都市ガス業界の目指す姿 （日本ガス協会 CNチャレンジ2050） 11

- **産業分野における他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換・高度利用は、確実かつ大幅なCO2削減**が見込める一方、大規模な転換コストとランニングコスト上昇が見込まれることから、事業者の努力に加え補助金等の導入に向けた支援も求め、転換を加速。
- **海上輸送分野**におけるCO2削減は大きな効果を見込むことができ、近年では大手ガス事業者も参画し、**都市圏を中心にLNG船へのバンカリング※拠点形成の整備が進展**。今後の拠点整備に向け、**ガス事業者が主体的に整備エリアの拡大に関与。** ※船舶への燃料供給

日本ガス協会 カーボンニュートラルチャレンジ2050アクションプランより抜粋

東京ガスの取組み カーボンニュートラルLNG（CNL）とは 12

ゼロカーボンシティ特別区の実現に向けて

脱炭素社会に向けた国と地方自治体の取組 14

- 2020年10月の「2050年カーボンニュートラル」宣言、2021年4月の「2030年のGHG46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦」表明を受け、2050年カーボンニュートラル実現に向けては、**地方・地域での先進的な取り組みを推進する「地域脱炭素ロードマップ」を策定。**

（参考）国・地方脱炭素実現会議

出典）「地域脱炭素ロードマップ【概要】」（国・地方脱炭素実現会議／2021年6月9日）

出典）「地域脱炭素ロードマップ【概要】」（国・地方脱炭素実現会議／2021年6月9日）

脱炭素社会に向けた国と地方自治体の取組 15

- **地域における脱炭素の推進**は、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる**「地方創生」に貢献するものとして位置付け**られている。
- 実現にあたっては、**地方自治体や金融機関・中核企業等が主体的に参画する体制構築が求められている。**

出典）「地域脱炭素ロードマップ【概要】」（国・地方脱炭素実現会議／2021年6月9日）

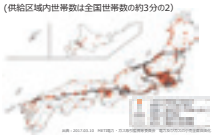
東京都における特徴・課題 16

都市部は都市機能が効率的に集約していることによる以下特徴。
①都市機能とエネルギー需要が集積し、エネルギー密度が高い
②再エネポテンシャルエリアと都市部との系統容量増強など、全国大でエネルギー供給インフラへ形成が必要
③風水害等の災害時等におけるレジリエンス機能確保

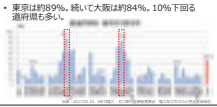
①エネルギー密度が高い	②全国大でのエネルギー供給インフラ形成が必要	③風水害等の災害時等におけるレジリエンス機能確保
経済活動が活発な都心部や駅周辺で熱需要が高い		燃料タンク 都市ガス
【課題】 都市機能が集約する都市部は、再エネポテンシャルが小さく、オンサイト再エネだけではカーボンニュートラルは不可能	【課題】 再エネ主力電源化に向け、都市部での電化＋再エネだけでは賄えない電源を、再エネポテンシャルのある遠隔地から送電する為の系統増強が必要。再エネ調整電源の設備投資も加わり、電気料金のコスト上昇等の負のインパクトが懸念	【課題】 都市機能の重要な箇所における電源確保と安定供給

参考：都市ガス整備状況・普及率・導管延長などデータ

◆都市ガス導管網の整備状況
- 国土全体の約６%。
（供給区域内世帯数は全国世帯数の約3分の2）



◆都市ガス普及率
- 全国計は約46%(平成26年度末)。
- 東京は約89%。続いて大阪は約84%。10%下回る道府県も多い。



◆東京ガスグループの供給体制

◆東京ガス供給エリア内の導管総延長 [km]

	供給エリア全体	内東京都 23区内	内東京都 市部
高圧	1,050	62	30
中圧	7,302	1,682	822
低圧	53,980	17,070	7,760
総計	62,332	18,814	8,612

都市ガス供給の信頼性 18

- 高・中圧ガス導管は、阪神・淡路大震災、東日本大震災クラスの大地震に十分耐えられる構造。
- **コージェネへの中圧ガス供給により、信頼性の高いエネルギーシステムを構築可能。**
- 昨今の激甚化する台風等による風水害に伴う停電被害を受けて、低圧高耐震管も含めて埋設配管によるガス供給のレジリエンス性能が見直されている。

中圧供給

中圧導管 -180°曲げても機能を維持

道路が崩落してもガス漏れしなかった中圧導管（阪神・淡路大震災）

低圧供給

- 2019年の**台風15号による停電時**において、**低圧供給によるコージェネが生活環境の維持に貢献。**

出典：電力・ガス基本政策小委員会・電力安全小委員会 合同電力レジリエンスWG（第6回）資料4

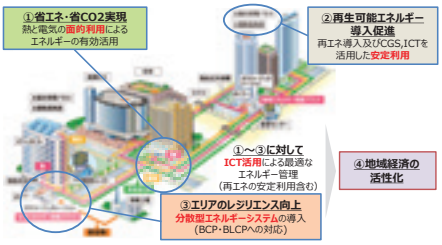
ガス事業者としての地域課題解決への貢献 19

- ガス事業者は地域に根差したエネルギー事業者として、**地域レジリエンスを兼ね備えた分散型エネルギーの推進**、自治体・住民・企業等の**地域のステークホルダーを繋ぐハブ機能**を担い、**地域のみなさまとともに、地域課題の解決・地域創生に貢献**する。

出典）「2050年に向けたガス事業の在り方研究会（第6回）」資料3（日本ガス協会／2021年2月）より抜粋

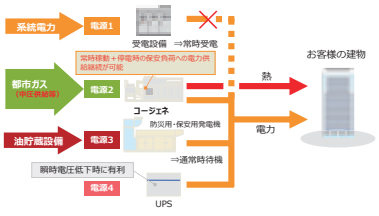
地域レジリエンスを兼ね備えたエネルギー供給の実現 「スマートエネルギーネットワーク」 20

- コージェネを活用したスマートエネルギーネットワーク構築を通じて、**省エネ・省CO2、災害時の電気・熱の供給継続を実現する、魅力ある地域創生**に貢献。



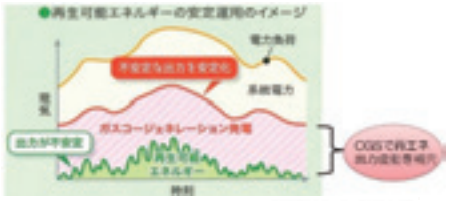
スマートエネルギーネットワークの主要要素 コージェネの活用 21

- 自立分散型システムとしての**コージェネを活用することで、系統電力の停電時にも一部電力・熱供給の継続が可能**となり、レジリエンス向上に寄与。
- 太陽光や風力など、**出力が不安定な再エネ電源の調整力としての役割**を果たし、再エネ導入促進へ貢献。



【参考】 再エネと天然ガスの親和性 22

- 太陽光や風力発電等の再生可能エネルギーは天候により需要と無関係に出力が変動するため、「変動再エネ」と呼ばれています。従って、変動再エネの普及が増えるほど、電力系統に大きな負担がかかり、停電のリスクが高まります。CGSを使った発電により不安定な出力変動を補完することができるので、LNGは再エネの大量導入に貢献できます。

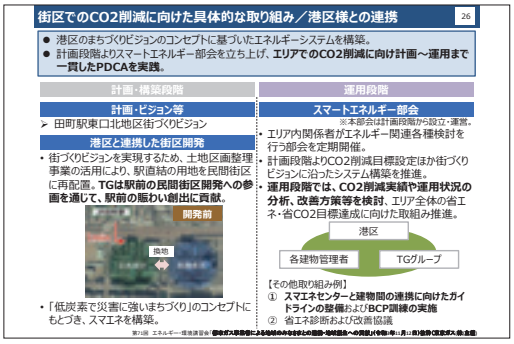


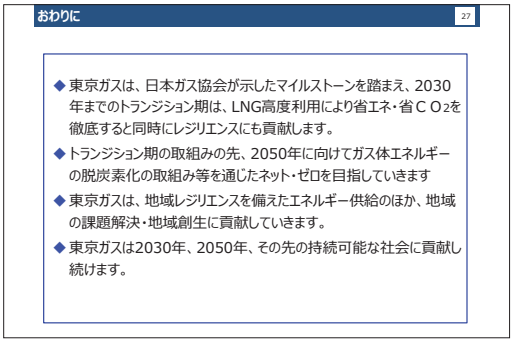
日本ガス協会パンフレット「2050年の未来」から抜粋

（参考） ガス事業者による地域のみなさまと連携した取り組み例① 23

（参考） ガス事業者による地域のみなさまと連携した取り組み例② 24

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編





サーキュラー（循環）＆エコロジカル（地球との共生）・エコノミーにおける世界のトップランナーを目指して～ CO_2排出量削減への取り組み～（一般社団法人全国清涼飲料連合会）

サーキュラー(循環)＆エコロジカル(地球との共生)・エコノミーにおける世界のトップランナーを目指して

～CO2排出量削減への取り組み～

2021年12月23日

一般社団法人　全国清涼飲料連合会
企画部長　那須俊一

自己紹介

那須 俊一

1993年６月
　米国ノースウエスタン大学ケロッグ経営大学院経営学修士。
1997年
　日本コカ･コーラ株式会社入社。
　以後、コカ･コーラグループ各社にて調達、経営統合分野を中心に担当。
2020年９月より
　全国清涼飲料連合会 企画部長

1

一般社団法人　全国清涼飲料連合会（略称：全清飲）

清涼飲料水製造企業の会員ならびに関連する業界の賛助会員で構成。
前身母体の全国清涼飲料水同業組合の時代から数えると100年以上の歴史をもつ清涼飲料水の業界団体です。

70会員 240社		賛助会員（関係業者等）
組合会員（中小清涼飲料製造業）	企業会員（清涼飲料製造業）	141社
19会員 154社	51会員 86社	2021年5月末現在

2

2020年 清涼飲料水業界

3

使用済ペットボトルは地上にある資源

4

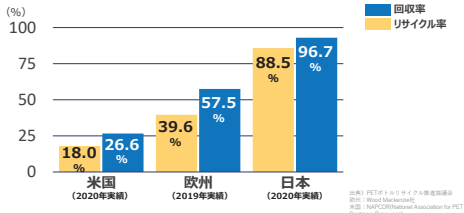
ボトルtoボトルは同じ材料を資源循環させる理想の水平リサイクル

『サーキュラー(循環)＆エコロジカル(地球との共生)・エコノミー』

5

ペットボトルの回収率とリサイクル率は既に世界でもトップレベル

米国・欧州・日本の使用済ペットボトルの回収率とリサイクル率



6

環境配慮設計としてのペットボトル自主設計ガイドライン

7

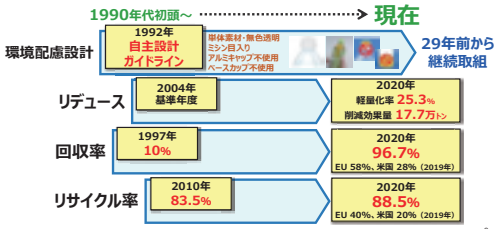
第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

日本は、リサイクルだけでなく、**リデュース**にも取り組んできました

2004年比で**25%のボトル軽量化**を実現

8

日本のペットボトルにおける環境取組は
サーキュラー&エコロジカル・エコノミーにおいて世界のトップレベル



9

2030年PETボトル100%有効利用宣言
2018年11月29日

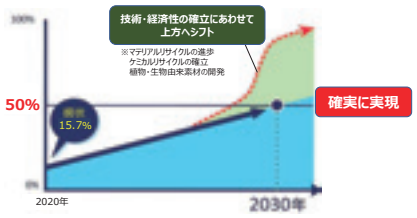
「混ぜればごみ、分ければ資源」の考え方のもと、清涼飲料が一丸となり、
お客様、政府、自治体、関連団体等と連携しながら
資源循環型社会の形成と、海洋ごみゼロの実現を目指す！

2020年度
有効利用率
98%
リサイクル率
88.5%

※有効利用とは、リサイクル＋熱回収

10

2030年ボトルtoボトル比率50%以上宣言
2021年4月19日



11

2030年ボトルtoボトル50%宣言の意義

中間処理・再生業界へのメッセージ
- 需要増大へのメッセージとなり、設備増強への後押しとなる
  ⇒ リサイクル事業者のボトルtoボトル生産能力2022年から2023年にかけて大幅拡大

啓発広報の強化
- ステークホルダーに応じた啓発広報の実施

使用済みペットボトルの回収効率と品質の向上
- 事業系を中心に、回収効率と品質の向上に向けた各自治体との連携強化
- 事業系で回収されたペットボトルについて、回収品質向上ならびに新たな回収機会の可能性について自治体や事業者と取り組むきっかけとなる

12

2030年ボトルtoボトル50%宣言は**CO2削減宣言**でもある
56%～63%のCO2削減※

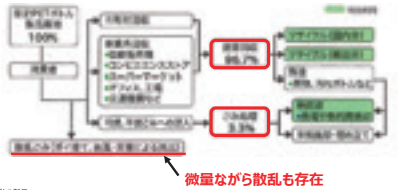
※リサイクルペットレジンの製造・販売会社ＨＰより

再生エネルギーの活用等により将来的には更なる削減を期待

13

指定PETボトル※の回収状況

指定PETボトル製品販売量を100とすると、
資源として回収された量は**96.7%**（回収率）、ごみ処理にまわった量は**3.3%**。



微量ながら散乱も存在

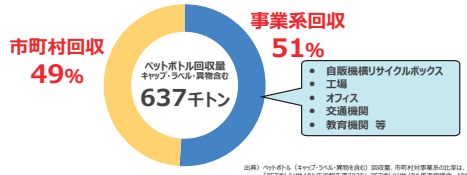
※指定PETボトル製品：
PET樹脂を使用したボトルであって、資源有効利用促進法にて「PETボトルの識別表示マーク」の使用を義務付けられているもの。

出典）「PETボトルリサイクル年次報告書2020」、PETボトルリサイクル推進協議会

14

ボトルtoボトル推進時の課題
事業系でのペットボトル回収量と品質の向上

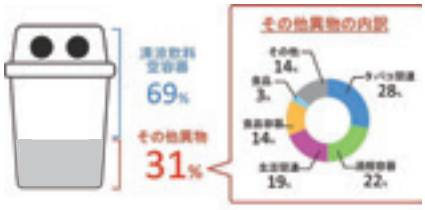
2020年 市区町村系、事業系ペットボトル回収比率



出典）ペットボトル（キャップ・ラベル・異物を含む）回収量、市町村対事業系の比率は、「PETボトルリサイクル年次報告書2020」、PETボトルリサイクル推進協議会、より引用

15

自販機横のリサイクルボックスにおける異物混入



16

ボトルtoボトル東京プロジェクト（2020年）

東京都との協働プロジェクト
農林水産省「令和２年度食品産業プラスチック資源循環対策事業」

東京都内で実証実験（2020年11月～2021年2月）

目 的

1. 使用済みペットボトルの確実な回収。
2. よりきれいな状態で集める。
   特に「消費者接点（消費者が排出する時点）」での消費者の理解と協力が必要。

東京都と「ボトルtoボトル東京プロジェクト」キックオフ2020年8月

17

ボトルtoボトル東京プロジェクト結果（2020年）

18

2020年　自販機横リサイクルボックス取り組み

■目的：
リサイクルボックス異物低減
高品質PETボトル回収
散乱防止
■内容：
“脱ごみ箱化”を目指す新形状のリサイクルボックスを開発
中身の組成分析を行い、改善効果を検証
■期間：
（従来型）2020年 11月 9～15日
（新型） 2020年 11月16～22日
■エリア：
渋谷区中心（回収量・頻度が多く、全年齢層が利用）
■台数：20台

異物数　▲48%
異物混入割合：13.4%改善　41.4%→28%

19

2021年 自販機横 新機能リサイクルボックスの開発・投入

2020年度モデル

2022年秋 業界統一仕様へ！

異物削減・散乱防止・資源循環

20

全清飲　2021年 メディアリリース一覧

■自治体・事業系との取り組み

日程	活動内容
3月18日	葛飾区・全清飲「ボトルtoボトル取り組み」
10月12日	広島「海ごみ流出防止プロジェクト」
11月4日	センコー社「配送センター周辺でのリサイクル推進プロジェクト」
12月20日	原宿表参道欅会「SmaGO」広告

■ボトルtoボトル関連

4月19日	2030年ボトルtoボトル比率50%宣言
5月25日	日経SDGsフォーラム特別シンポジウム
8月2日	自販機リサイクルボックス異物低減プロジェクト

21

【葛飾区・全清飲】 2021年　取り組み

3月	葛飾区・全清飲 ボトルtoボトル協定締結式
8ー9月（最盛期）	①告知（ホームページ、区報、SNS） ②リサイクルステーション展開（区役所前広場） ③啓発ポスター（公共施設245ロケ） ④アンケートWeb調査（事業系15社）
10月	【ドリンクジャパン】 自治体パネルディスカッション「ペットボトルの未来を考える」
12月	【ゼロカーボンシティ特別区研究会】 ⇒ 全清飲参加

【葛飾区】

葛飾区で回収している使用済ペットボトルを

100%ボトルtoボトル

※前年までは5%程度

22

「葛飾区と全清飲の連携及び協力に関する協定書」締結式

2021年3月17日

（葛飾区）青木区長、赤木副区長
（全清飲）米女会長、河野専務理事

【協定締結式の内容】
「ゼロミッションかつしか」及び
「ボトルtoボトル」の推進

【メディア・記事露出（50音順）】
■ＴＶ
NHK首都圏、MX東京
■新聞
東京新聞、都政新報、
日経新聞、毎日新聞、読売新聞
■業界紙
キユー・ジー、食品産業新聞社、
食品新聞、食料品界新聞社、
自動販売出版社、帝国飲食料新聞社、
日刊経済通信社、日本食糧新聞社

23

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

【葛飾区】2021年 8−9月（最盛期）取り組み

区民への告知
葛飾区ホームページ、区報、各種SNSで告知実施。
ホームページ　区報　SNS関連
Instagram　facebook　Twitter

リサイクルステーション
区役所前広場でリサイクルステーションを展開。
組成分析も実施。
リサイクルステーション
組成分析と3分別達成率
100
50
0
87 %

啓発
公共施設、図書館、児童館、学校、事業者等
245ロケーションに啓発ポスターを投入。

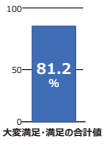
アンケート調査
地元の事業者（15社）にアンケート調査を実施。

24

ドリンクジャパンでの自治体パネルディスカッション（10月14日、幕張メッセ）

「行政とペットボトルの未来を考える　～各自治体の取り組み～」

セミナー参加者153名



大変満足・満足の合計値

【登壇者】
・東京都　資源循環推進部　古澤課長　｝「ゼロエミッション」
・葛飾区　葛飾区　環境部　五十嵐課長
・神奈川県　環境農政局　環境部　加藤部長　｝「海ごみ対策」
・広島県　環境保全課　岡田課長
・全清飲　那須俊一　企画部長　【進行】

※ドリンクジャパン：飲料業界最大のイベント。2015年より開始し、今年、第6回目。飲料関連事業者の出展とセミナーで構成。
同時開催したフードテックとあわせ約16,000名が来場（10/13~15）

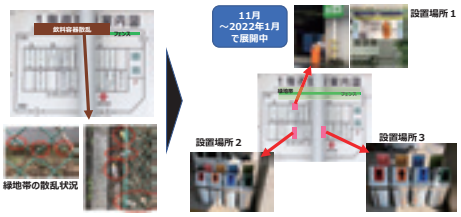
25

海ゴミの直接対策の取り組み

26

【センコー社平和島PDセンター緑地帯】 飲料容器の散乱削減にむけた取り組み

トラックドライバーから、リサイクルステーション・リサイクルボックスの継続設置を要望。
緑地帯の散乱も改善。



27

【広島県】2050 輝く Green Sea瀬戸内広島宣言（GSHIP）の取り組み

【新機能リサイクルボックスの展開】

2050 輝く Green Sea 瀬戸内広島宣言
プラゴミ新規流出ゼロ。関係主体が連携・協働でワーキンググループを開催。

■日時：2021年6月23日
■出席者：
　広島県知事　湯崎英彦氏
　全国清涼飲料連合会　企画部長　那須俊一氏
　エプピコ　環境対策室シニアスペシャリスト　喜屋武治氏
　セブン-イレブン・ジャパン　中国ゾーンマネジャー　大島久和氏
　ダイセル　大竹工場長　田鹿治美氏
■新聞・WEB 7社、TV 4社　合計 11社

【宮島 海ごみ清掃活動】

28

【浜松市・岡崎市・津市】 自販機 新機能リサイクルボックスにおける実証実験

【展開エリア】

【展開写真】

【実証実験における組成分析】

浜松市・岡崎市では
異物混入率の改善割合が40%強
※津市は展開中

29

12月20日～1月31日　全清飲版　SmaGO啓発広告の出稿

資源循環の世界的トップランナーとしてのペットボトルのリサイクル率の高さを啓発し、
リサイクル意識を高める。

30

全清飲版　SmaGO展開写真

12/20 早朝撮影　　12/19 深夜撮影

31

海外への情報発信（関連省庁・関連団体との連携）

［循環経済パートナーシップ　J4CE（ジェイフォース）へのエントリー］　J4CE：Japan Partnership for Circular Economy

全清飲の取組事例が
注目7分野 更に **トップページ**に選出

環境配慮設計における自主ガイドラインの取組

ラベルレスの展開

「循環経済の一層の取組加速化」と「国際社会におけるプレゼンス向上」に向けて、2021年3月、環境省・経産省・経団連によって立ち上げられた官民連携による「循環経済パートナーシップ」。

8月末時点で**110企業、13団体**が参加。

気候変動アクション環境大臣賞受賞

【普及促進部門】
「サーキュラー（循環）＆エコロジカル（地球との共生）
・エコノミーのトップランナーに向けた挑戦」
～CO2排出量削減への取り組み～

【リデュース】
- ペットボトルの軽量化（24.8%減）
  約20年前から取り組み、生産本数2004年比
  2019年1.60倍に対し、環境負荷（CO2排出量）1.07倍
- ラベルレスボトル、プラスチック使用削減機会も追求

【リサイクル】
- 指定PETボトルの自主設計ガイドライン
  約30年前からの取り組み
  リサイクル・再利用が無しと比較し、CO2総排出量約40%少
- 2030年ペットボトル100%有効利用宣言
- ボトルtoボトル東京プロジェクト
- 2030年ボトルtoボトル比率50%宣言

⇒ ボトル１本当たりCO2排出量56%～63%削減

サーキュラー(循環)＆エコロジカル(地球との共生)・エコノミーにおける世界のトップランナーを目指していきます！

CO2の削減を通じて
カーボンニュートラルへ

新たな化石由来資源の使用から
地上に既にあるものを
水平リサイクルへ

ご清聴ありがとうございました

第1章
1.1.
1.2.
第2章
2.1.
2.2.
2.3.
第3章
3.1.
3.2.
第4章
4.1.
4.2.
資料編

令和３（2021）年度
特別区長会調査研究機構調査研究報告書一覧

テーマ名	提案区
特別区のスケールメリットを生かした業務効率化	渋谷区
特別区における森林環境譲与税の活用 ～複数区での共同連携の可能性～	中央区
新型コロナウイルスによる社会変容と特別区の行政運営への影響	港区
公共施設の樹木の効果的なマネジメント手法	江東区
食品ロス削減に向けたナッジをはじめとする行動変容策	荒川区
「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み	葛飾区

以上の６テーマについて報告書を発行しています。
各報告書は、特別区長会調査研究機構ホームページで閲覧できます。

https://www.tokyo23-kuchokai-kiko.jp/

特別区長会調査研究機構　検索　CLICK!

令和3年度　調査研究報告書

「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取組み

令和４年３月 31 日発行

発行：特別区長会調査研究機構　　事務局：公益財団法人特別区協議会
〒 102-0072　東京都千代田区飯田橋 3-5-1　　TEL：03-5210-9053　Fax：03-5210-9873

※本書の無断転載・複製は、著作権法上での例外を除き禁じられています。

印刷所：能登印刷株式会社