

エネルギーの脱炭素化と持続可能な資源利用による ゼロエミッションの実現

エネルギーの脱炭素化と持続可能な資源利用によるゼロエミッションの実現

脱炭素社会の早期実現のためには、エネルギー、都市インフラ、土地利用などのあらゆる分野において、抜本的な転換を進め、1.5℃目標に整合した社会システムに移行していくことが不可欠である。移行に当たっては、エネルギー・資源の利用に大きな影響力を持つ大都市・東京の責務として、サプライチェーンのあらゆる段階を視野に入れ、都内だけでなく都外のCO₂削減にも貢献していく必要がある。

気候変動の影響から、市民の生命と財産を守り抜くことは、都市の責務である。また、強固なレジリエンスを備え、環境と調和した社会経済は、都市の価値を高め、国際競争力を強化していくために必要不可欠である。

東京は2050年CO₂排出実質ゼロの実現を目指し、気候変動対策のパラダイムシフトを起こしていくことで、未来を切り拓く活力と新たな機会を呼び込み、更に魅力的な都市として成長・成熟していく。

現 状

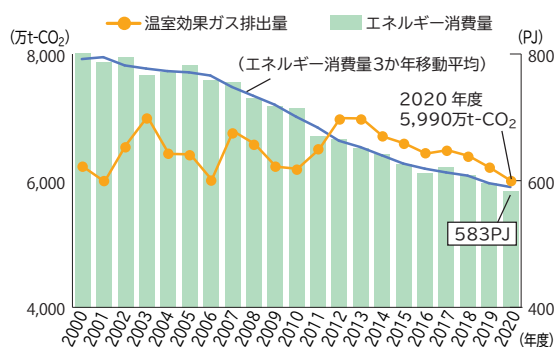
温室効果ガス排出量・エネルギー消費量

2020年度の都内の温室効果ガス排出量は、5,990万t-CO₂で、2000年度と比較して3.7%の減少となった。エネルギー消費量^{※1}の削減及び電力のCO₂排出係数^{※2}の改善効果により、2012年度以降はほぼ減少傾向で推移している。

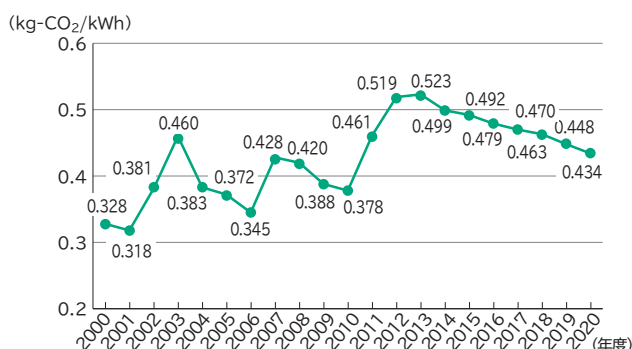
※1 エネルギー消費量は、最終需要部門による最終エネルギー消費の量で、電力については、発電、送配電等のロスを除いた最終エネルギー消費の量を算定するため、二次エネルギー換算を行っている。

※2 電力のCO₂排出係数とは、電気1kWh当たりのCO₂排出量を示す数値（発電のために消費した石炭等化石燃料の割合により変化）

【温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移】

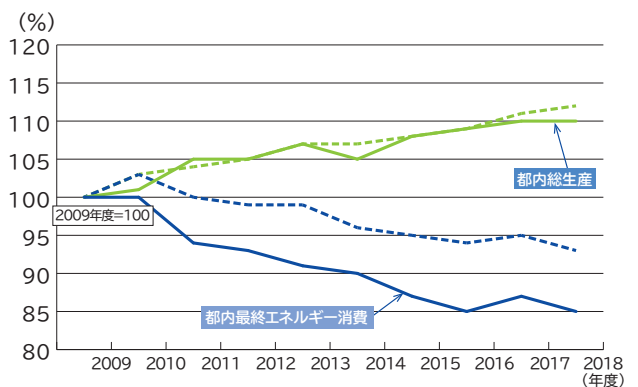


【都内電力の二酸化炭素排出係数】



2020年度の都内のエネルギー消費量は、583.4PJで、2000年度と比較して27.3%の減少となった。2000年頃にピークアウトし、エネルギー消費量は減少している一方で、都内総生産（名目）は増加している。経済成長を維持しつつも、エネルギー消費量を減らしていく「デカップリング（切り離し）」が継続している。

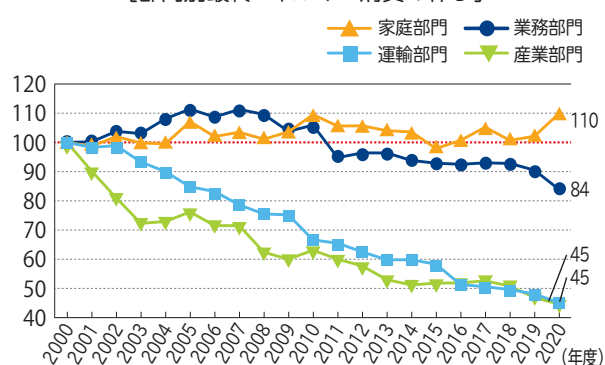
【最終エネルギー消費と総生産の推移（東京・全国）】



（資料）東京都「都民経済計算」
内閣府「国民経済計算（GDP統計）」、資源エネルギー庁「エネルギー需給実績」

エネルギー消費量の部門別の推移をみると、産業部門と運輸部門は2000年度以降ほぼ一貫して減少している。業務部門は、2007年度前後をピークに減少傾向に転じている。家庭部門は2015年度以降、減少傾向に下げ止まりがみられる。コロナ禍による在宅時間の増加等の影響もあり、2020年度は前年度から7.7%増加し、2000年度比でも唯一増加している。2020年度のエネルギー消費の構成比を部門別にみると、産業7.4%、業務37.8%、家庭35.0%、運輸19.9%となっている。

【部門別最終エネルギー消費の伸び】



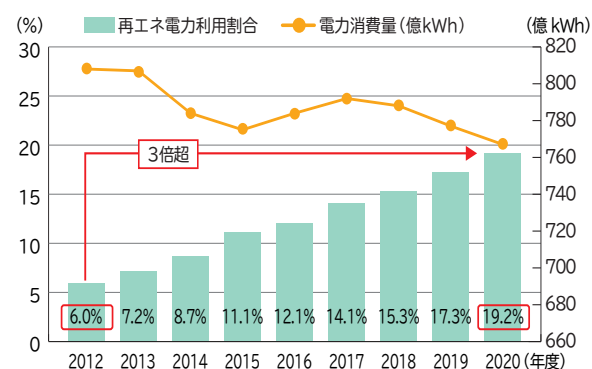
再生可能エネルギーの導入状況

2020年度の都内の再エネ電力利用割合は19.2%で、最近8年間で3倍以上に増加しているが、脱炭素化に向けて更なる再エネ割合の拡大が不可欠である。

都内の再エネ設備の導入を最大限拡大していくとともに、電気事業者により供給される電力の再エネ利用割合を一層高めていくことが必要である。

また、再エネ電力のほか太陽熱利用、地中熱利用などの再エネの熱利用は化石由来のエネルギー利用を削減する対策として活用されている。

【都内における再エネ電力の利用状況】



(出典) 都内における再生可能エネルギーの利用状況調査

気候変動対策を取り巻く動向

世界で広がる脱炭素化の潮流

温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」実現に向けた取組が、世界で加速している。

世界第1位の温室効果ガス排出国である中国が「2060年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする」ことを宣言し、世界第2位の排出国の米国も、「2050年までの実質ゼロ」を表明している。さらに、脱炭素化の先頭を走る欧州は、「2050年までの気候中立」の達成をEU域内で拘束力のある目標として法制化している。

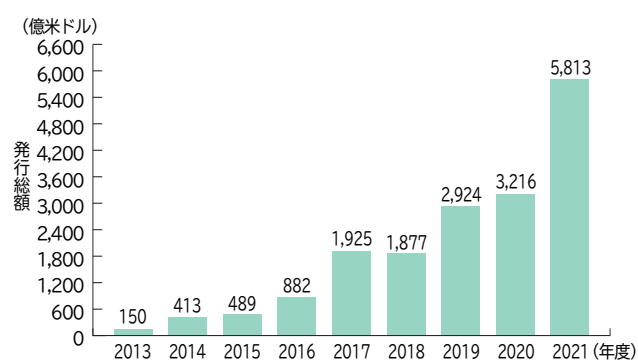
日本も「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言し、さらには、2030年度の温室効果ガス削減目標を「2013年度比46%削減、更に50%の高みに向けて挑戦を続ける」新たな削減目標を反映したNDC（国が決定する貢献）を国連へ提出している。

また、世界の諸都市をはじめとする非国家アクターの役割も高まってきており、脱炭素社会への移行に向けた非国家アクターの意欲的な取組を集結するための国際的キャンペーンである「RACE TO ZERO」への参加都市数は、この1年で倍以上に増えている。^{※3}

※3 参加都市数は、2022年7月時点で1,124都市

脱炭素化の取組は、企業活動の不可欠な要素となりつつある。持続可能な社会を実現するための金融である「サステナブルファイナンス」は、近年、急速に拡大しており、環境改善に資する事業を進めるためにグリーンボンドやサステナビリティボンドが積極的に活用され、その発行額が拡大している。

【世界のグリーンボンド発行額の推移】



環境省 HP グリーンファイナンスポータルを基に作成

また、自社の事業活動からの直接の排出量削減に加えて、サプライチェーン全体での排出削減を強化するため、取引先企業にも脱炭素化への対応を求める取組も加速している。日本でも、2021年6月、株式会社東京証券取引所がコーポレートガバナンス・コード（企業統治指針）を改訂し、「プライム市場」上場企業に対して、TCFD^{※4}又はそれと同等の国際的枠組みに基づく気候変動開示を求めている。

企業に求められる気候変動対策への要求水準は高まっており、CDP^{※5}やSBT^{※6}などの気候変動イニシアティブに参加する企業も増えている。

※4 気候関連の情報開示及び金融機関の対応をどのように行うかを検討するため設立された「気候関連財務情報開示タスクフォース」。TCFDは2017年6月に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスク、及び機会に関する項目について開示することを推奨している。

※5 英国ロンドンに本部を置くNGOであり、年金基金等の機関投資家や大規模な顧客企業の代理人として、企業や自治体などに質問書を送付し、回答内容の開示及び格付けを実施している。

※6 SBT（科学的根拠に基づいた目標設定）は、企業が環境問題に取り組んでいることを示す目標設定のひとつであり、2022年7月7日時点において、認定企業1,504社、コミット企業1,778社、合計3,282社まで拡大している。

国内外で加速する再生可能エネルギーの導入と利用

IEA（国際エネルギー機関）の分析によれば、世界の再エネ発電設備の容量（ストック）は2015年に約2,000GW程度まで増加し、最も容量の大きい電源となった。その後も、再エネ発電設備の容量は、年間約180GWのペースで増加している。

欧州等では、既に水力・風力・太陽光などの再エネを主要な電源とする国も出てきている。これを背景に、再エネ大量導入時代を見据えた再エネ由来の水素（グリーン水素）の推進を明確にした戦略を打ち出している。

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RE100への参加企業も年々増加している。一部のグローバル企業は、日本の子会社やサプライチェーンの取引先等に対しても再エネ電力の100%化を求めるなど、再エネを取り巻く状況は大きく転換している。

また、電力部門での取組を交通部門や産業部門、熱部門など他の消費分野と連携させることで、社会全体の脱炭素化を進める「セクターカップリング」の取組が始まっている。

再エネ・蓄電・デジタル制御技術等を組み合わせた脱炭素化エネルギーシステムの構築に向けた動きも、幅広い産業を巻き込んで加速しつつある。再エネを中心とした

高度なエネルギーマネジメントが可能な分散型エネルギーシステムの開発や水素・メタネーションへの挑戦に着手する企業も増えつつある。

「消費ベース」の視点を踏まえた対策の重要性

「消費ベース温室効果ガス排出量」とは、製品等が生産された際に排出された温室効果ガスを、その製品が最終的に消費される地域の排出量としてカウントする考え方である。一方、「生産ベース温室効果ガス排出量」は温室効果ガスの排出をその製品が生産された地域の排出量としてカウントする考え方である。

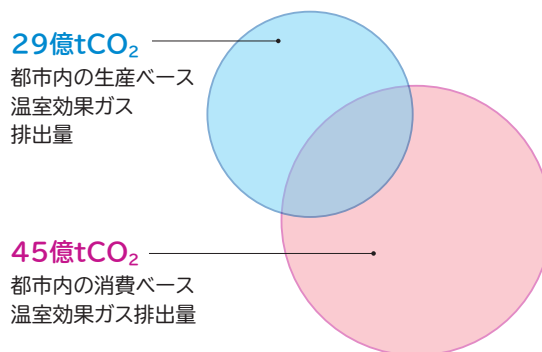
C40（世界大都市気候先導グループ）は、2019年に公表したレポートにおいて、都市は、グローバルなサプライチェーンを通して、地理的な境界を越えて温室効果ガスの排出に大きな影響を与えているため、消費ベースCO₂排出量を考慮することの重要性を示している。

エネルギー使用の実態をより明確にできることから近年、その計算方法の研究が進められている。

都でも、都内最終需要に係る消費ベース温室効果ガス排出量（2015年）を試算したところ、約2.1億t-CO₂であり、生産ベース温室効果ガス排出量の倍以上の結果となった。

都は、世界的な大都市・エネルギーや資源の大消費地として、「消費ベース」の視点も踏まえ、先導的な取組を行い、国内外のCO₂排出削減を進めていく必要がある。

〔C40に参加する96都市の温室効果ガス排出量〕
（生産ベース・消費ベース）



（出典）「THE FUTURE OF URBAN CONSUMPTION IN A 1.5°C WORLD C40 CITIES HEADLINE REPORT」から加工して作成

「2030年カーボンハーフ」の達成に向け、各部門の削減対策を促進するため、次の考え方に基づき、エネルギー起源CO₂排出量とエネルギー消費量の新たな部門別目標を設定する。

●部門別目標

エネルギー起源 CO₂ 排出量

各部門が、それぞれ現状（2019年）から半減を目指すものとして設定する。ただし、現状までに大幅削減している部門については考慮する。

（単位：万 t - CO₂eq）

	2000年 (基準)	2019年 (現状)		2030年			東京都 環境基本計画 (2016年策定) (2000年比)
	排出量	排出量	2000年比	排出量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比	
産業・業務部門	2,727	2,763	1.3%	1,381	約50%程度削減	▲50.0%	20%程度削減
産業部門	679	381	▲43.9%	222		▲41.8%	
業務部門	2,048	2,382	16.3%	1,159	約45%程度削減	▲51.3%	(20%程度削減)
家庭部門	1,283	1,612	25.6%	728	約45%程度削減	▲54.8%	20%程度削減
運輸部門	1,765	940	▲46.7%	612	約65%程度削減	▲34.9%	60%程度削減
合 計	5,775	5,315	▲8.0%	2,721		▲48.8%	

エネルギー消費量

2016年策定の東京都環境基本計画の目標レベルを、各部門でそれぞれ一段ずつ強化する。家庭部門は、世帯当たりのエネルギー原単位は減少しているが、世帯数の増（2000年比約30%増）により消費量が増加していることや、東京の世帯数が2035年まで増加見込みであることを考慮し、設定する。

（単位：PJ）

	2000年 (基準)	2019年 (現状)		2030年			東京都 環境基本計画 (2016年策定) (2000年比)
	消費量	消費量	2000年比	消費量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比	
産業・業務部門	359	284	▲20.9%	233	約35%程度削減	▲18%	30%程度削減
産業部門	96	46	▲52.1%	36		▲22%	
業務部門	263	237	▲9.9%	197	約25%程度削減	▲17%	(20%程度削減)
家庭部門	186	190	2.2%	130	約30%程度削減	▲32%	30%程度削減
運輸部門	257	125	▲51.4%	90	約65%程度削減	▲28%	60%程度削減
合 計	802	598	▲25.4%	453		▲24%	

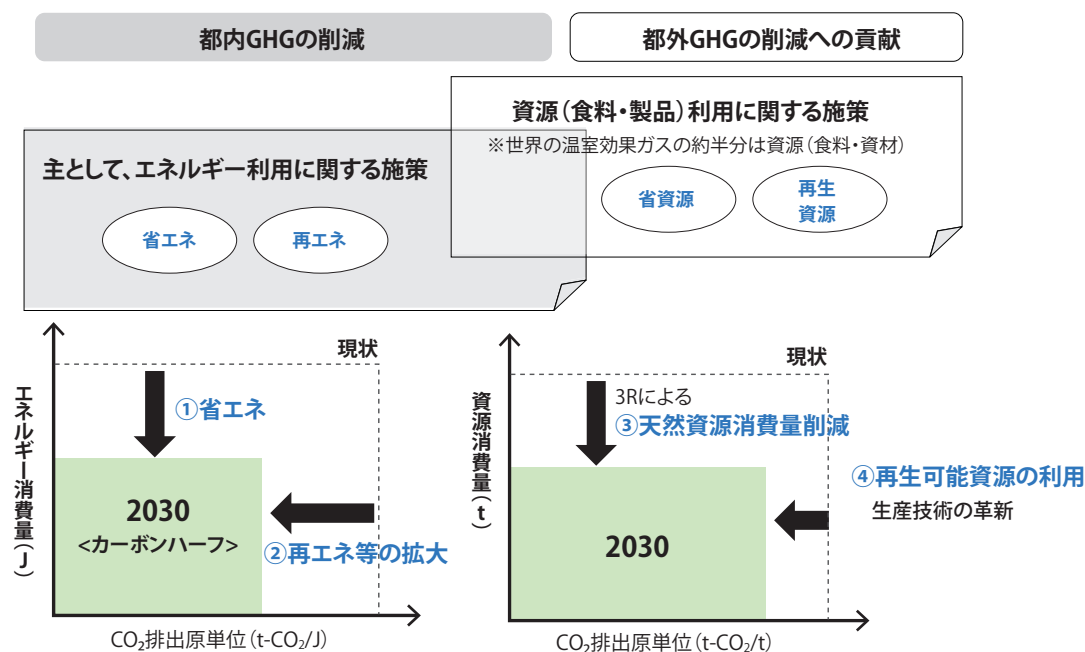
2030年に向けた取組の基本的考え方

- ・カーボンハーフの実現に向け、緩和策と適応策を両輪として進め、気候変動の影響によるリスクを最小化していく。
- ・資源循環分野の施策は気候変動対策にも資するため、資源等の調達、製造、流通、消費者による使用、廃棄・リサイクル等というサプライチェーンのあらゆる段階を視野に入れた資源循環施策を展開し、持続可能な資源利用の実現を目指していく。
- ・各部門（産業・業務・家庭・運輸等）において、下図に示した①から④までの取組を、「効率化」、「エネルギー・素材転換」、「行動変化」等により、時間軸も踏まえながら、強力に展開していく。
- ・あわせて、2030年から2050年までの間において、更なる排出削減を進める土台づくりを迅速に進めていく。
- ・気候変動は、生物多様性や大気環境など他分野とも相互に関連しているという観点を踏まえ取組を推進していく。特に、生物多様性は気候変動の緩和と適応にも重要な役割を担うことから、多様な生きものの生息・

生育環境であり、二酸化炭素の吸収源ともなる森林等の保全をあわせて進めていく。

取組の推進に当たっては、次の各分野の施策を更に加速させていく。

- (1) 再生可能エネルギーの基幹エネルギー化
- (2) ゼロエミッションビルディングの拡大
- (3) ゼロエミッションモビリティの推進
- (4) 水素エネルギーの普及拡大
- (5) 持続可能な資源利用の実現
- (6) フロン排出ゼロに向けた取組
- (7) 気候変動適応策の推進
- (8) 都自らの率先行動を大胆に加速



再生可能エネルギーの基幹エネルギー化

東京はエネルギーの大消費地であり、ゼロエミッション東京の実現に向けては、エネルギーの消費効率の最大化と温室効果ガスを排出しない再エネを基幹エネルギーとした脱炭素エネルギーへの転換が必須である。

再エネは、地域の自然を利用した純国産のエネルギー源であり、海外に依存する化石燃料に比べ、エネルギー安全保障の観点からも優れている。また、豪雨等の自然災害が増加する中、分散型エネルギーである再エネの地産地消は、エネルギー供給網に寸断が生じた際にも利用が可能であり、都市のレジリエンス向上に寄与する。

エネルギー価格上昇の長期化が懸念される中、家計や中小企業の負担は一層重くなっており、再エネ設備の設置により、エネルギーを自家消費することは、経済的にもメリットが大きい。

都は、エネルギー危機への対応や加速する再エネ拡大の世界的な潮流を的確に捉え、再エネの導入と利用の標準化を強力に進めていく。

現 状

再生可能エネルギーの特徴とその動向

再エネの基幹エネルギー化は、2050年ゼロエミッション及び2030年カーボンハーフに向けた重要な柱である。太陽光発電や風力発電などの再エネ電力は、発電量が季節や天候に左右されるが、悪天候により太陽光発電の出力が低下した場合でも、風力発電は夜間や曇天時にも発電が可能であるなど、性質の異なる複数の再エネが導入されることで補完が可能である。また、IoTや蓄電池等を活用したエネルギーマネジメントにより、電力が不足する際に蓄えた再エネを活用することも有効である。

一方で、東京の本土部のほとんどの地域は風が弱く、風力発電の立地としては適しておらず、メガソーラー等の設置に適した土地も少ない。再エネ導入を更に拡大するためには、都内での地産地消型の再エネ設備の導入に加えて、

導入条件の優れた都外で生み出された再エネを積極的に利用することも重要である。そのためには、全国規模での地域間連系線の増強や電力需給両面での調整力の強化が必要である。

世界で再エネの導入と利用が急速に拡大する中、国内においても、現在の日本の発電電力量の7倍と試算されている再エネの技術的な導入ポテンシャル^{※1}を最大限活用するべく、産官学が連携して取組を加速している。例えば、導入ポテンシャルの高い地熱発電は規制運用の見直しを図られ、2030年までに倍増を目指すとされている。また、既存の太陽電池と比較して軽量性や柔軟性に優れているペロブスカイト太陽電池などの次世代型の技術も実用化に向けて取組が進んでいる。

※1 環境省再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査による

《様々な再生可能エネルギー（電力）》

再エネは、天候や時間帯によって発電量が変動したり、設置や管理に費用がかかったりするなど、発電方法ごとに課題もありますが、環境にやさしいエネルギーとして、また、国内で生産できるエネルギーとして、更なる活用が期待されています。



地熱発電

地下のマグマに温められた高温の蒸気や熱水を利用してタービンを回し、発電します。



バイオマス発電

家畜のふん尿や生ごみ、木くずなど、動物や植物由来する資源からつくった燃料で発電します。



太陽光発電

太陽光を電気に変える太陽光パネルを設置して発電します。一般の住宅にも設置でき、家庭でも導入が進んでいます。



風力発電

風の力でブレード（羽根）を回し、その回転する力を利用して発電します。陸地のほか、強い風が吹く海上にも設置が進みつつあります。



水力発電

水の流れる力で水車を回して発電します。ダムを利用した大規模なものや、農業用水などを利用した中小規模のものがあります。

都内における再エネの導入状況

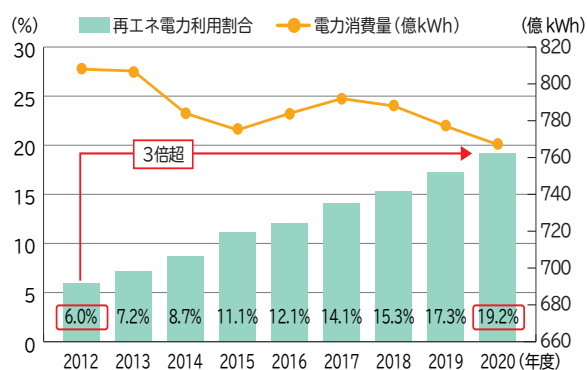
都内における再エネ電力利用割合（再掲）

2020年度の都内の再エネ電力利用割合は19.2%で、最近8年間で3倍以上に増加しているが、脱炭素化に向けて更なる再エネ割合の拡大が不可欠である。

都内の再エネ設備の導入を最大限拡大していくとともに、電気事業者により供給される電力の再エネ利用割合を一層高めていくことが必要である。

また、再エネ電力のほか太陽熱利用、地中熱利用などの再エネ熱利用は化石由来のエネルギー利用を削減する対策として活用されている。

〔都内における再エネ電力の利用状況〕



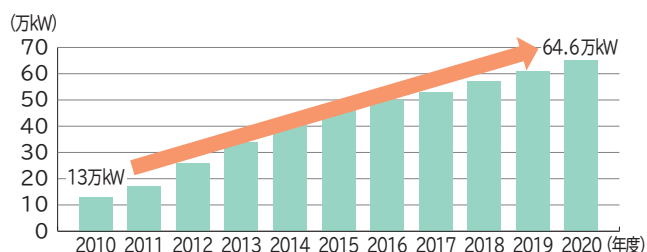
(出典) 都内における再生可能エネルギーの利用状況調査

都内の太陽光発電設備の導入状況

2020年度の都内における太陽光発電設備の導入量は64.6万kWである。

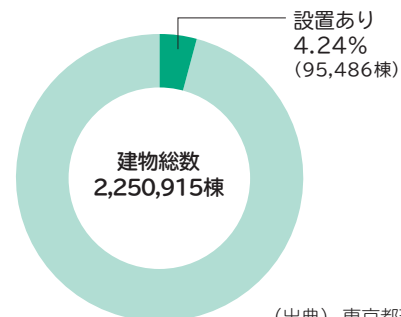
設置量は年々増加しているが、「東京ソーラー屋根台帳」で設置が「適（条件付き含む）」とされた建物（島しょを除く）のうち設置済は4%程度であることを踏まえると、都内には未だ大きなポテンシャルが存在している。

〔都内太陽光発電設備導入量〕



〔都内太陽光発電設備設置割合〕

「東京ソーラー屋根台帳」（ポテンシャルマップ）で設置が「適（条件付き含む）」とされた建物（島しょを除く）のうち設置済は4%程度

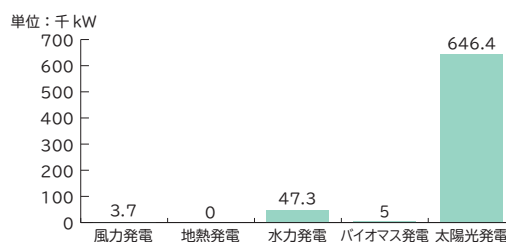


(出典) 東京都環境局調査

その他の再エネの導入状況

都内における風力・バイオマス・中小水力等の再エネ発電設備の導入量は、太陽光発電と比較して小さい。

〔都内再エネ設備導入量（2020年度末）〕

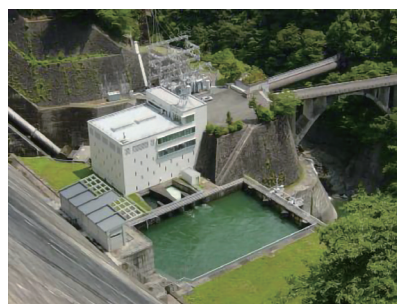


(出典) 東京都環境局調査

〔都内導入事例（太陽光発電）：森ヶ崎水再生センター〕



〔都内導入事例（水力発電）：多摩川第一発電所〕



都内における再エネ電力の供給状況

都内への再エネ電力の供給量は年々増加しているものの、再エネ利用率が50%を超える電力供給事業者は20社（約7%）にとどまっている（2020年度実績）。

都による再エネ推進の取組

都は、これまで、条例による各種制度において、再エネ利用を評価する仕組みや導入検討義務、再エネ利用量を削減量として算定する仕組みにより、その利用を促進してきた。

また、系統負荷軽減と防災力向上にも資する自家消費型の再エネ設備や、都内の電力需要家が行う都外での新規再エネ発電設備の支援を行うなど、事業者等の再エネ導入・調達を促進している。

さらに、エネルギー効率と防災力の向上に加え、エリア間でのエネルギー融通を促すエネルギーマネジメントを推進してきた。また、地域の再エネを無駄なく活用するエネルギーシェアリングの手法を検証し、地域における再エネ利活用の先事例の確立とレジリエンス向上に向けた取組を推進している。

家庭に対しては、住宅などの建物が多い東京の特性を踏まえ、導入ポテンシャルの大きい屋根や屋上への太陽エネルギー利用機器等の設置支援や、「東京ソーラー屋根

台帳」を活用した普及啓発等を行っている。また、都民が再エネ電力への切替えに踏み出しやすい環境を整備していくために、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り価格低減を実現する「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーンを九都県市合同で実施している。2021年度は栃木県が新たに参画する等、広がりを見せている。

〔東京ソーラー屋根台帳〕



電力供給事業者への対策としては、「エネルギー環境計画書制度」により、小売電気事業者等に再エネ利用率等の目標設定や実績の公表を義務付けることで、再エネ電力の供給拡大を図っている。

2050年のあるべき姿

省エネの最大化を追求するとともに、あらゆる分野で使用するエネルギーを再エネを基幹とする脱炭素エネルギーに転換していく。地域のレジリエンスを高める地産地消型の再エネ設備の導入拡大と、再エネを無駄なく活用するエネルギーシェアリングの標準化を図ることで、再エネの導入と利用の最大化を図り、豊かな都市活動を営める社会基盤を確立していく。

●使用エネルギーを 100% 脱炭素化

- ・再エネを基幹電源とする 100%脱炭素電力が供給されている
- ・再エネの地産地消とエネルギーシェアリングが標準化されている

2030年目標

- 再生可能エネルギー電力利用割合 50%程度（中間目標：2026年 30%程度）
- 都内太陽光発電設備導入量 200万kW以上

施策の方向性

都内のエネルギー起源CO₂排出量の約7割は電力消費に伴うものであり、かつ、電気については再エネ発電という脱炭素技術が既に確立していることから、2030年においては、省エネの最大化を追求することと合わせて、特に電気の脱炭素化によりエネルギーの脱炭素化を推進していく。

都内での再エネ設備の導入や再エネ電力の利用を加速するとともに、持続可能性に配慮した都外からの再エネ電力の調達を強力に進めていく。あわせて、蓄電池やエネルギーマネジメントシステム等の導入を進めていく。

また、再エネの供給拡大に積極的に取り組む小売電気事業者等への後押しを通じて、都内に供給される電力に占める再エネ割合の拡大を促すなど、電力の需給両面からのアプローチを進めていく。

加えて、技術開発動向を踏まえ、再エネ熱の利用についても導入拡大を図っていく。

太陽光発電設備等の導入及び利用の標準化

東京は市街化が進み建物が多いことから、建物への設置ポテンシャルが高い太陽エネルギーの利用を中心に施策を展開していく。特に、太陽光発電設備の設置は、建物使用者にとっても、レジリエンス向上や経済性の面からメリットがある。また、パネルの量産や製造技術が進展し、これまで長期にわたって導入コストが下落してきたことにより、設置に係る負担は大幅に低下している。民間事業者により、初期費用ゼロで導入できるなどの様々なビジネスも展開されており、一層導入しやすい環境が整いつつある。国も「2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備を設置」を目標に掲げ、設置促進のための取組を進めている。

2030年に向けて都は、これまでの取組から新たなステージへアクセルを踏み込み、条例による制度の見直しを含め、太陽光発電設備の新規設置と利用の標準化を強力かつ迅速に進めていく。

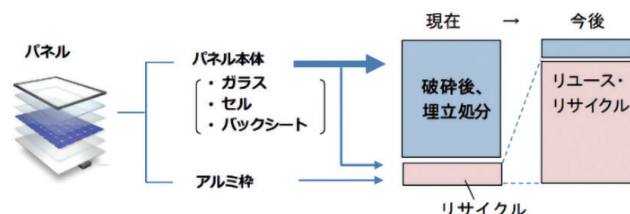
太陽光発電設備の設置の標準化に当たっては、都民等が安全・安心に利用できるように、導入に関する留意点や適切な維持管理などについて、わかりやすくきめ細やかな情報提供や普及啓発を行っていく。

2030年代半ばには、FITで設置された太陽光パネルの大量排出が始まることが見込まれる。東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会での検討を踏まえ、関係事業者で構成する協議会を通じ、既存の事業用パネルの仕組みを活用した住宅用のリユース、リサイクルシステムを構築していく。

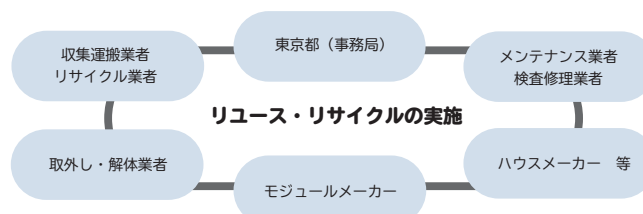
〔太陽光発電設備設置の新しい選択肢〕



〔都内住宅用モジュールの処理の転換（イメージ）〕



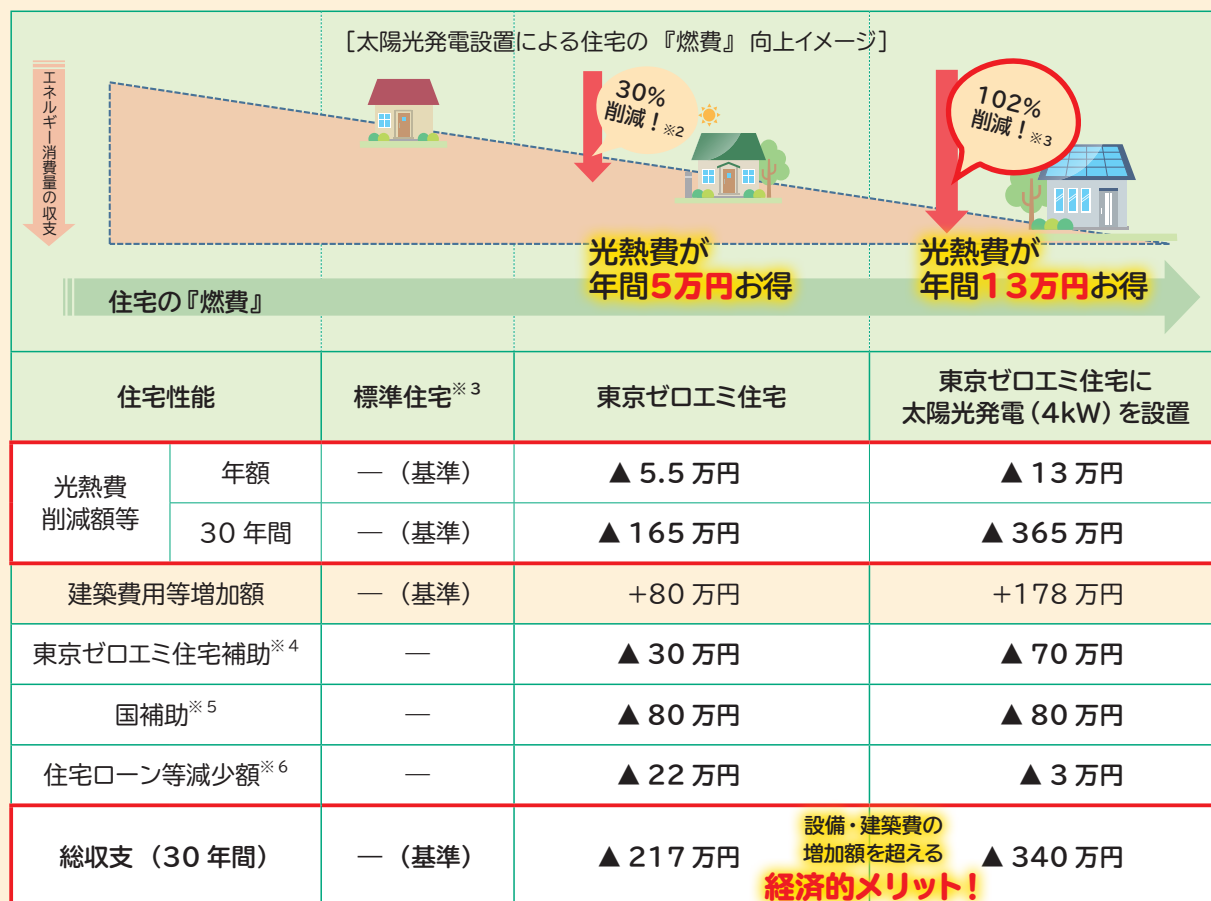
〔リサイクル協議会（イメージ）〕



Column

断熱・省エネ性能の向上と太陽光発電の設置で、 住宅の『燃費』が向上！コストも回収できて経済的！

『燃費』が良い車と悪い車があるように、住宅にも『燃費』があります。
高断熱な壁や窓、高効率なエアコンが採用されているなど、省エネ性能が高い住宅を選択することで、エネルギー（電気・ガス）の消費量を抑えることができ、光熱費を削減できます。
環境性能の高いゼロエミ住宅^{※1}であれば、設備・建築費の増加額を超える経済的メリットが得られます！
さらに、太陽光発電を設置してエネルギーを作り出すことで、エネルギー消費量の収支が実質ゼロとなり、住宅の『燃費』が飛躍的に高まります！



(2022年9月作成)

- ※1 都独自に定めた、高い断熱性能を持った断熱材や窓を用いたり、高い省エネ性能を有する家電製品などを取り入れた住宅（本試算においては「水準1」を適用）
 ※2 100㎡の戸建住宅（3人家族）を想定、エアコン、換気、給湯、照明における年間消費エネルギーが対象。「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」（国立研究開発法人建築研究所提供）を基に作成
 ※3 2025年度施行予定の建築物省エネ法に基づく義務基準を満たす住宅（東京（23区））
 ※4 住宅の環境性能（水準1～3）・種別に応じ、20～210万円の補助金を交付。また、太陽光発電や蓄電池を併せて設置する場合には、規模に応じて補助額を増額（太陽光発電：10万円/kW 等）
 ※5 こどもみらい住宅支援事業
 ※6 【フラット35】S金利Bプランを適用し、基準の住宅として3,000万円を借り入れた場合の試算

さらに詳しく知りたい方は
「太陽光ポータル」まで！

東京都 太陽光ポータル



企業における再エネの導入及び利用の拡大

世界的に進む脱炭素化の動きや気候変動対策への情報開示の要請等に応じてRE100等の取組を目指す企業が急増しており、再エネの利用状況が経営にも大きく影響を与えるようになってきている。企業等による再エネ設置・調達や脱炭素型の事業活動を後押しするため、都は、温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度（キャップ&トレード制度）^{※2}や建築物環境計画書制度等、条例による制度の強化・拡充により建物への再エネの設置や利用拡大を推進していく。^{※3}

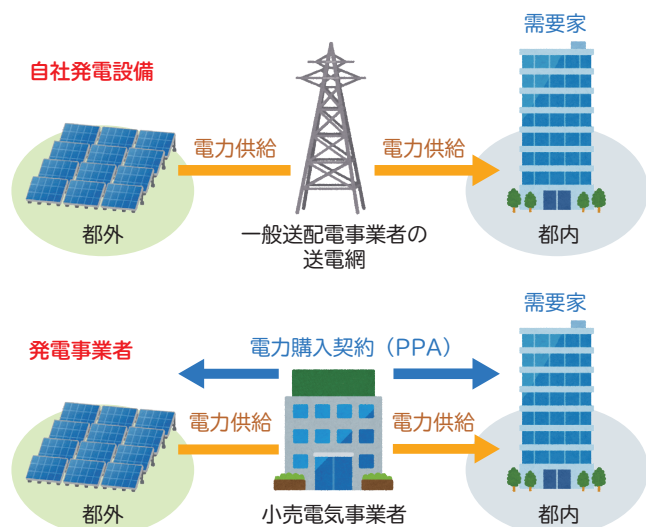
また、再エネの大量導入時代を見据え、系統負荷軽減や地域防災力の向上等にも資する自家消費型の再エネ設備の普及を拡大していく。

加えて、需要地から離れた場所（オフサイト）から、再エネ電源を調達する取組を促進していく。その際、再エネ設備の新規設置につながるような取組や、設置地域において災害時に利用できるようにするなど当該地域に利益を還元する取組を推進する。また、再エネ電源の持続可能性に係る観点からも配慮していく。さらに、こうした再エネ調達の実施ノウハウ（契約方法、リスク分担等）を事業者等へ発信し、再エネ利用を促していく。

※2 2010年に開始した世界初の都市型キャップ&トレード制度。カーボンプライシングの一手法

※3 条例による制度の強化・拡充の内容は、次節「ゼロエミッションビルディングの拡大」p.41を参照

【オフサイトから再エネ電源を調達する取組のイメージ】



家庭における再エネの導入及び利用の拡大

設置ポテンシャルを活かし、新築・既存住宅への太陽光発電設備や蓄電池の設置を強力に推進していく。条例により、一定の新築中小規模住宅に対しては、太陽光発電設備等の設置と蓄電機能も有するZEVの充電設備の整備を義務付ける制度を創設し、再エネ設備の新規設置と利用の標準化を進めていく。^{※4}こうした取組は災害時のレジリエンス向上にも資するものである。

さらに、都民の再エネ電力利用を推進するため、「みんなでいっしょに自然の電気」キャンペーンを全国展開も視野に引き続き実施していく。

また、省エネにも資する太陽熱や地中熱などの再エネの導入拡大を図っていく。

※4 条例による制度の強化・拡充の内容は、次節「ゼロエミッションビルディングの拡大」p.44を参照

【みんなでいっしょに自然の電気キャンペーンマーク】



エネルギー供給事業者への対策

世界が脱炭素社会を目指す中、東京において、再エネを調達しやすい魅力的なビジネス環境を整えていく。これまで都内に電気を供給する小売電気事業者等に対し再エネ電力の供給を促進してきた「エネルギー環境計画書制度」を次の観点から、強化・拡充していく。

- ・再エネ電力割合の高い電力供給事業者の拡大・誘導
- ・多様な再エネ電力メニューから選択できる環境の整備
- ・意欲的に取り組む事業者を後押しする仕組みの構築

ゼロエミッションアイランド（ZEI）の実現

島しょ地域は、自然に恵まれた地域であり、木質バイオマスや地熱など、多様な再エネのポテンシャルを有している。特に、電力系統が独立していることから、災害発生時の電力確保の観点からも、再エネの導入を拡大し、ゼロエミッションアイランド（ZEI）の実現を目指すことは重要である。再エネの利用拡大に当たっては、離島特有の立地条件等の課題があり、内地より導入コストが割高となるため、都が積極的に後押ししていく。

あわせて、電力供給の安定確保のため火力発電の調整力に頼らない需給調整技術等の確立が必要である。蓄電池等を活用した新たな技術を確立・展開し、各島の接続制限の緩和を順次進めていく。

なお、固有の生態系を有する島しょ部は、生物多様性の観点から重要な地域であるため、取組を進めるに当たっては、生物多様性の保全・回復に配慮していく。

〔小笠原諸島〕



技術革新の促進と対応

再エネの基幹エネルギー化には、技術革新が不可欠である。日進月歩で研究開発が進む再エネ設備等の新たな技術を都が都有施設等で積極的に活用し、ショーケースとして都民や事業者等に見える形で普及啓発するなどにより、民間施設での取組拡大につなげていく。実装段階に入った有望な先進的技術は、その普及を積極的に後押しし、脱炭素技術の選択肢を増やしていく。

〔舗装型太陽光パネル〕



〔振動発電〕



また、2050年の脱炭素化を実現するためには、電化可能な分野での電化に加えて、高温域など電化が困難な分野においては、カーボンニュートラルメタン※5の活用など新たな技術の開発・実用化が必要である。

こうした技術については、2030年以降の実用化に向けて開発が進められていることから、2030年までの間においては、特に電気の脱炭素化によりエネルギーの脱炭素化を推進し、熱の脱炭素化については、技術開発の進展状況や国際動向を注視しつつ、引き続き、制度・仕組みのあり方を検討していく。

※5「ガス自体の脱炭素化」再エネ等を活用したCO₂フリー水素とLNG火力発電所の排ガス等から回収したCO₂とを合成し精製

Column

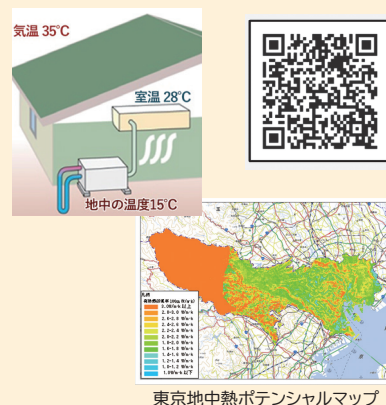
身近な再エネ「地中熱」を活用しよう！

地中熱は、私たちの足元にある身近な再エネです。

地中は、外気中に比べ年間の温度差が少ないため、夏場は外気中より冷たい地中の熱で冷却（放熱）し、冬場は外気中より暖かい地中の熱で加温（採熱）できるため、ずっと少ないエネルギーで冷暖房することができます。

都では、地中熱の採熱可能量（導入ポテンシャル）の目安がわかるWEBマップ「東京地中熱ポテンシャルマップ」をホームページ上で公開しています。また、住宅や事業所等への導入費を助成しています。

〔地中熱利用システムの例〕



ゼロエミッションビルディングの拡大

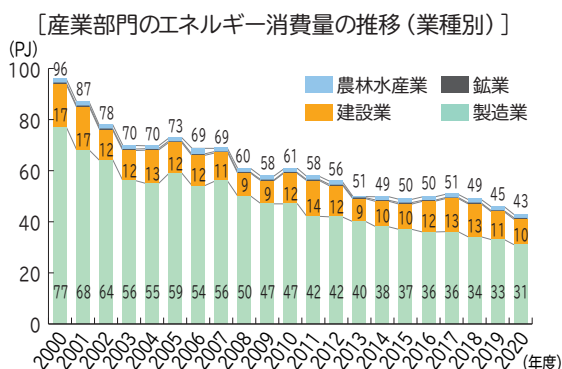
約1,400万人が暮らし、日本の政治・経済の中心地である首都東京には、オフィスビルや住宅等の建物が集積し、世界的なビジネスや都民生活の基盤を担っている。一方で、業務・産業部門と家庭部門からのCO₂排出量の大部分は建物からの排出であり、全体の7割を占めている。建物でのエネルギーの使用を可能な限り効率化するとともに、使用するエネルギー自体を脱炭素化し、蓄電池等により最大限有効活用していくことで、ゼロエミッション化を加速させていく。

建物のゼロエミッション化は、レジリエンスの強化や住み心地の向上など、都市の魅力向上にもつながる。東京が今後も安全・安心で活力のある持続可能な都市としてあり続けるためにも、重点的かつ抜本的に対策を強化していく。

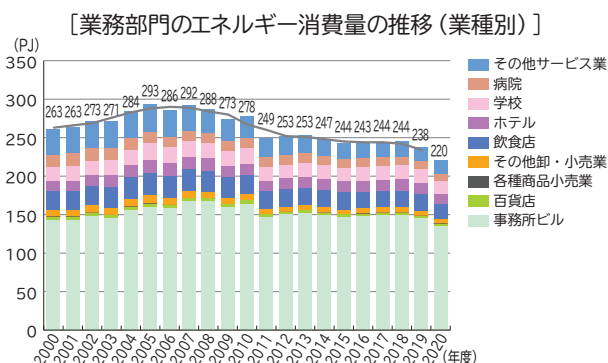
現状

業務・産業部門の動向

2020年度の産業部門の最終エネルギー消費は、43.0PJで、2000年度比で55.4％減少している。1990年度以降、概ね減少傾向で推移している。

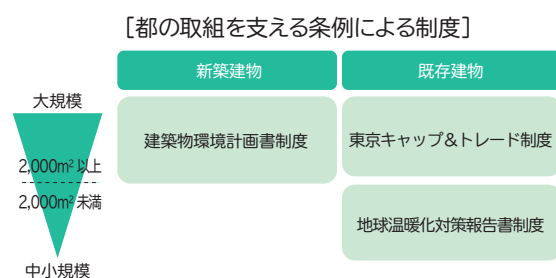


2020年度の業務部門の最終エネルギー消費は、220.4PJで、2000年度比で16.1％減少している。1990年度以降、増加傾向で推移してきたが、2007年度前後をピークに減少傾向に転じている。



都は2000年に条例を全面改正して以降、2002年に「建築物環境計画書制度」、2010年からは「キャップ&トレード制度」や「地球温暖化対策報告書制度」など、建築物の段階（新築又は既存）や規模（大規模又は中小

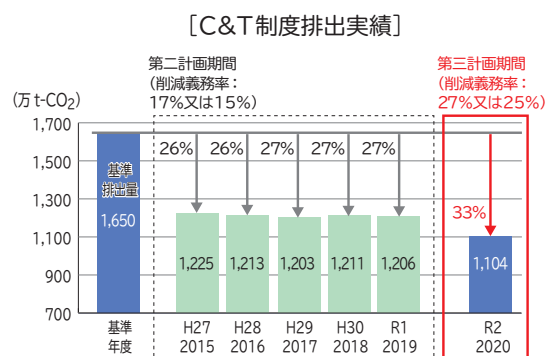
規模）に応じた制度を先駆的に導入し、強化・見直しを行いながら、実効性ある施策を展開している。



大規模な新築建物に対しては、建築計画の段階から、建築主の環境に対する積極的な取組を誘導するため、「建築物環境計画書制度」を運用しており、制度開始以降、大規模なビル・住宅（マンション等）の環境性能が向上してきている。

既存の大規模建物対策としては、都内の業務・産業部門のCO₂排出量の約40％を占める大規模事業所に対してCO₂排出量の総量削減を義務付ける「キャップ&トレード制度（C&T制度）」を運用している。

これまでの計画期間において、全ての対象事業所がCO₂総量削減義務を達成している。第三計画期間

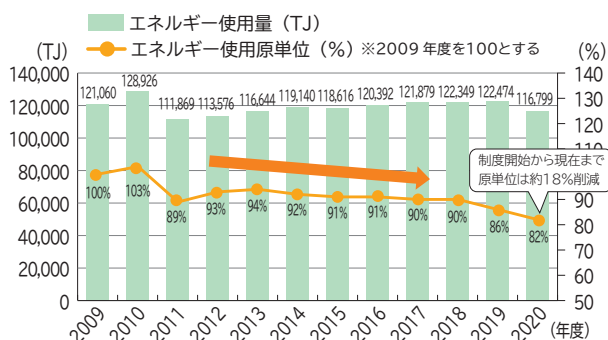


(2020-2024年度)の初年度である2020年度の対象事業所の排出量は合計1,104万t-CO₂で、基準排出量比33%減と、大幅に削減している。

既存の中小規模建物対策として、都内の業務・産業部門のCO₂排出量の約60%を占める中小規模事業所に対して、各事業所のCO₂排出状況の把握と省エネ対策の実施を促進する「地球温暖化対策報告書制度」を運用している。

各事業所が取り組んだ省エネ効果等により延床面積当たりのエネルギー使用量は減少している一方で、提出義務者が所有する事業所数・延床面積は増加しているため、全体のエネルギー使用量は横ばいである。

〔提出義務対象事業者におけるエネルギー使用量及びエネルギー使用原単位の推移〕

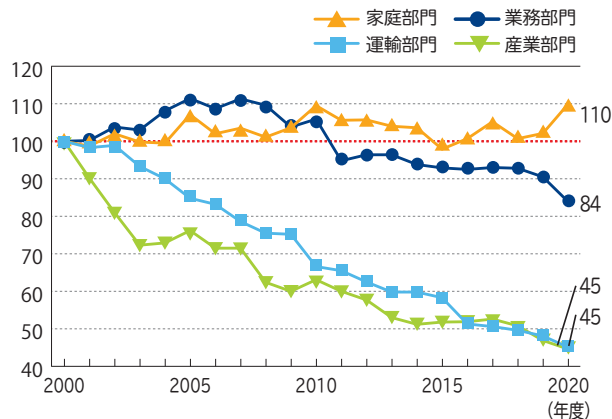


再エネの利用拡大に係る取組としては、それぞれの制度において再エネ利用を評価する仕組みや導入検討義務、再エネ利用量を削減量として算定する仕組みにより、その利用を促進している。

家庭部門の動向

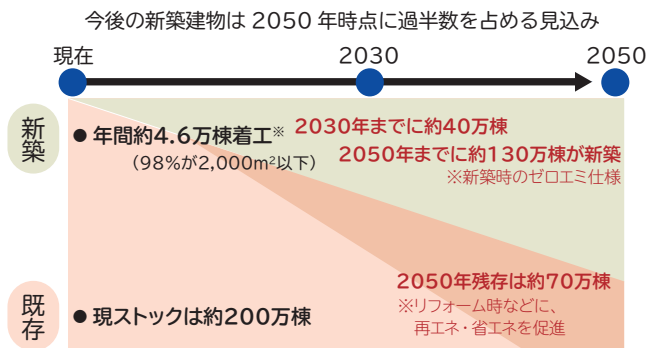
2020年度の家庭部門の最終エネルギー消費は、204.0PJで、2000年度比で9.9%増加している。2011年以降は減少傾向であったが、近年は下げ止まりとなっている。コロナ禍による在宅時間の増加等の影響もあり、各部門別において2000年度比で唯一消費量が増加しているため、対策の強化が求められる。

〔部門別最終エネルギー消費の伸び〕



都内の新築建物の年間着工棟数は約5万棟で推移しており、うち、新築住宅が9割を占めている。新築住宅は2050年時点で過半数を占める見込みであることから、今後建てられる新築住宅の環境性能が脱炭素社会の実現に大きく影響を与える。

〔都内「住宅」の状況(2050年に向けた推移)〕



※ 過去10年間の平均着工棟数を基に算出

(出典) 東京都環境局調査

都内の住宅は、狭小な土地利用が多く、地価も高いこと等の理由から、環境性能向上が進みにくい。そのため、東京の地域特性を踏まえ、国が定める基準よりも断熱・省エネ性能を高めた都独自の「東京ゼロエミ住宅」基準を策定し、その基準を満たす新築住宅に対しての助成を2019年度から実施している。助成事業には、募集枠を超える申請があるなど、新築住宅の脱炭素化に高い関心がみられる一方で、申請の約8割は大手住宅供給事業者が占めており、地域工務店等の掘り起こしが課題となっている。



都内の居住世帯のある住宅ストックは681万戸あり、膨大な既存住宅の脱炭素化を進めていくためには、熱の出入りが大きい窓やドアの断熱化が有効である。住宅の断熱化は、省エネだけではなく、ヒートショックの予防やアレルギー性疾患の改善、結露防止など健康や生活の快適性にも資する。しかし、都内の住宅の約6割が「複層ガラス」標準化前に建築された住宅であり、また、都内での複層ガラス等の普及率は2割と、全国普及率の約3割よりも低い状況となっている。都は、高断熱窓及び高断熱ドアへの改修を促進する支援策等を実施しているが、取組を更に強化していく必要がある。

地域におけるエネルギー有効利用とエネルギーマネジメントに係る動向

都は、「地域におけるエネルギーの有効利用に関する計画制度」により、開発事業者に対し、大規模開発計画を作る早い段階でのエネルギー有効利用に関する措置を求めている。地域冷暖房区域においては、毎年度、実績の報告を求め、エネルギー効率の向上を促進している。2022年4月現在、90区域、約1,479haを地域冷暖房区域に指定し、84区域で熱供給を実施することで、CO₂排出量抑制や一次エネルギー使用量の削減に効果を上げている。

都はこれまで、エネルギー効率と防災力の向上に加え、エリア間でのエネルギー融通を促すエネルギーマネジメントを推進してきた。また、地域の建物などに設置した再エネを無駄なく活用する先行事例の確立とレジリエンス向上に向けた取組を推進している。

2050年のあるべき姿

都市を形成する建物のありようが2050年の東京を形作ることになる。東京が将来にわたって投資や企業を惹きつける都市であり続けるためには、建物のゼロエミッション化が必須である。建物における断熱・省エネ性能を高め、より健康的で快適な居住空間を確保するとともに、太陽光発電や蓄電池等の分散型エネルギーリソース^{※1}の利用により、災害時の停電へのレジリエンス向上を実現することで、持続可能な都市活動を営める社会基盤を確立していく。

●都内の全ての建物がゼロエミッションビル^{※2}に

- ・全ての建物が、防災や暑さ対策など適応策(レジリエンス)の観点も踏まえたゼロエミッションビルになっている

※1 発電設備、蓄電設備、負荷設備を総称するもの

※2 省エネや再エネ利用により、脱炭素化したビル

2030年目標

- 都内温室効果ガス排出量（2000年比） 50%削減
- 都内エネルギー消費量（2000年比） 50%削減
- 再生可能エネルギー電力利用割合 50%程度（中間目標：2026年 30%程度）
- 都内太陽光発電設備導入量 200万kW以上

施策の方向性

取組の基本的考え方

ゼロエミッションビルの拡大

今後の新築ビル等では、現時点で入手可能な技術を最大限活用し、建物稼働時にCO₂排出量ゼロとレジリエンス向上を実現できる性能を備えた建物を標準化していく。あわせて、低炭素資材利用への転換等を促す取組を積極的に評価していく。

既存ビル等は、省エネの深掘りと再エネ利用の拡大を更に促進し、ゼロエミッションビルへの移行を開始していく。

ゼロエミッション住宅の拡大

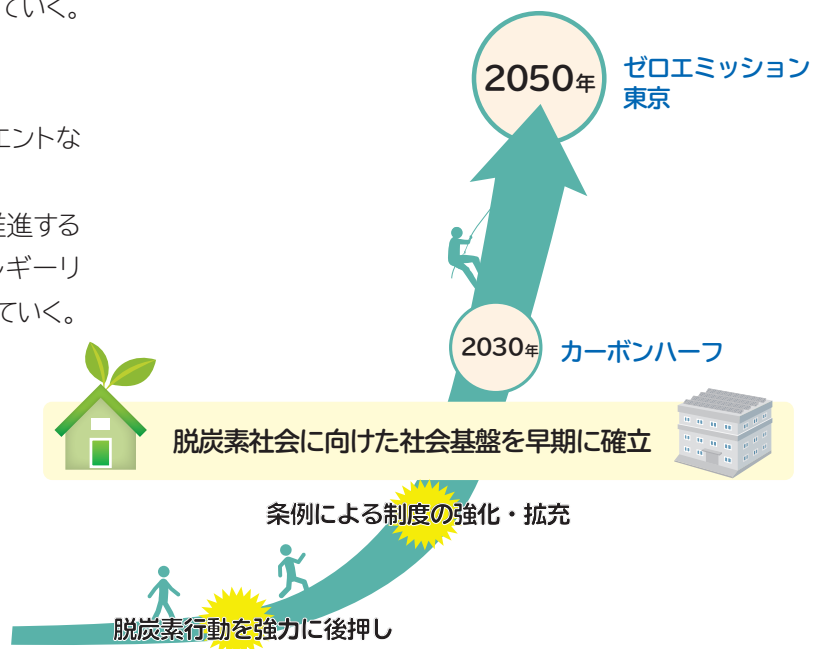
新築住宅は、ゼロエミ仕様を標準化し、レジリエントな健康住宅にしていく。

既存住宅は、高断熱化と高効率設備の設置を推進するとともに、再エネ設備や蓄電池等の分散型エネルギーリソース等を備えるゼロエミッション住宅へ移行させていく。

また、災害時の対応や暑さ・健康対策、日々の住まい方など、住宅やその設備等を効果的に使用していく方策について積極的に普及啓発していく。

取組強化の方向性

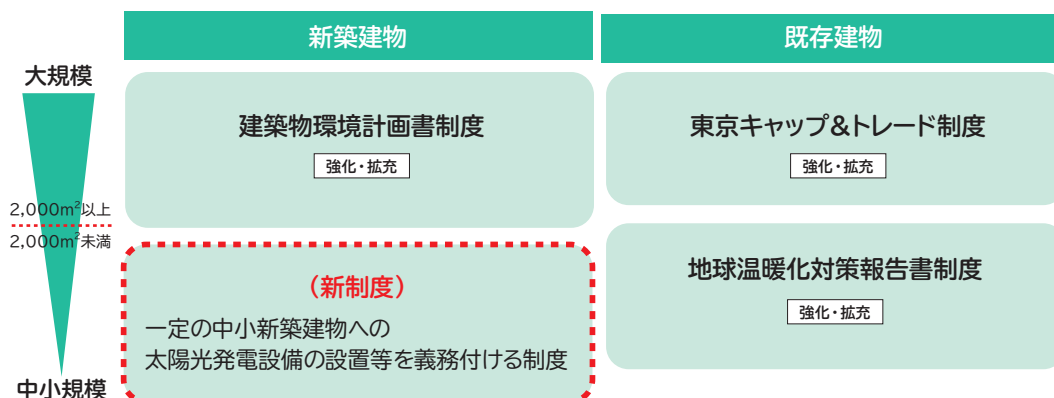
脱炭素社会に向けた社会基盤を早期に確立していくため、都がこれまで実施してきた条例による制度を強化・拡充していくとともに、都民や事業者等の脱炭素行動を強力に後押ししていく。



業務・産業部門における対策

条例による制度の強化・拡充

都が実施してきた「キャップ&トレード制度」をはじめとする各種制度を強化・拡充するとともに、これまで制度的枠組みが無かった中小規模の新築建物に対する新制度を創設し、業務・産業部門における建物の脱炭素化を強力に進めていく。



■ 建築物環境計画書制度の強化・拡充によるゼロエミビルの標準化

大規模な新築建物については、計画段階から建物稼働時に大幅なCO₂削減を可能とする性能を備えた建物に誘導するため、「建築物環境計画書制度」を次の観点から強化・拡充し、ゼロエミッションビルの標準化を進めていく。

- ・断熱・省エネ性能、再エネ設備設置に係る基準を一層強化
- ・再エネ設備設置は設置ポテンシャルを積極的に活かせるよう義務付け
- ・建物への設置だけでなく再エネの調達（敷地外設置、再エネ電気購入）の取組も強力に誘導
- ・ZEV充電設備の設置を標準化する仕組みの導入
- ・低炭素資材等の活用や生物多様性への配慮、防災や暑さ対策等への適応力（レジリエンス）を積極的に評価

■ 一定の中小新築建物への太陽光発電設備の設置等を義務付ける制度の創設

都内では中小規模建物が新築の大半を占めているため、一定の中小規模建物に対しては、断熱・省エネ性能の向上、再エネ設備及びZEV充電設備の設置を義務付け・誘導する条例による制度を創設し、対策をより実効性あるものにしていく。あわせて、低炭素資材の活用等を促進していく。^{※3}

※3 制度の創設に当たっては、中小新築建物のうち、住宅も含めた制度とするべきであることから、施策の方向性の詳細は、p.44の「住宅等の一定の中小規模新築建物への太陽光発電設備の設置を義務付ける制度の創設」で併せて記載する。

■ キャップ&トレード制度の強化・拡充による「カーボンハーフビル（仮称）」※4の拡大

大規模事業所におけるCO₂削減の動きを更に加速させるとともに、脱炭素化の取組を積極的に展開する企業を後押しするため、「キャップ&トレード制度」を次の観点から強化・拡充し、「カーボンハーフビル（仮称）」やその先のゼロエミッションビルの実現を促していく。

- ・「2030年カーボンハーフ」の実現に向けた削減義務率の設定など、対象事業所の対策を更に底上げする取組の実施
- ・再エネ利用に係る目標設定・取組状況等の報告・公表を求める取組、事業者の動向や調達手法の多様化等を踏まえた再エネの取扱いなど、再エネ利用を更に進める仕組みの導入
- ・2030年より前に「カーボンハーフビル（仮称）」を実現した事業所へのインセンティブやファイナンス上などでの評価向上に向けた取組、新たな負担軽減策等、積極的な取組を後押しするインセンティブ策の拡充

※4 東京の「2030年カーボンハーフ」の実現に向けて、省エネの更なる深堀りと再エネ利用の拡大に積極的に取り組む事業所を想定

■ 地球温暖化対策報告書制度の強化・拡充によるゼロエミ事業所への移行促進

取引先からの脱炭素化要請など、中小規模事業所を取り巻く環境変化へ対応する取組を後押しするためにも、「地球温暖化対策報告書制度」を次の観点から強化・拡充し、中小規模事業所のゼロエミッション化の動きを推進していく。

- ・都による目標達成水準の提示と事業者からの達成状況の報告や再エネ利用に関する報告内容の拡充など、提出義務者の省エネの取組及び再エネの設置や利用を発展・拡大させていくための仕組みの導入
- ・より効果的な制度統計データの公表・活用等により、積極的に取り組む企業や事業所がファイナンス上でも評価される仕組みなど、取組を後押しするインセンティブ策の強化・拡充

Column

気候変動対策の情報開示に関連する都の取組

■ 第三者にとって分かりやすいオープンデータ化

都が実施しているキャップ&トレード制度や地球温暖化対策報告書制度等では、事業所等の優れた環境対策や建物の環境性能等（CO₂排出量データ等）、世界的に見ても豊富なデータが報告・蓄積されています。

気候変動への取組状況がファイナンス上等でも評価される今の時代にあっては、第三者にとって収集・分析・理解しやすい方法でのオープンデータ化が求められます。

今後、都は、条例による制度を強化・拡充していく中で、優れた気候変動対策に取り組んでいる企業等が投資家や金融機関等から評価されやすくなるよう、各種データをより積極的に公表するよう努めていきます。

■ 「東京都デジタルツイン※3Dビューア」の活用

都は、2021年10月より、地球温暖化対策の取組が優れた事業所等を「東京都デジタルツイン3Dビューア」上で公開しています。

今後もエネルギー分野に係るデータ等を追加し、公開する取組を進めていきます。

※ センサーなどから取得したデータをもとに、建物や道路などのインフラ、経済活動、人の流れなど様々な要素を、サイバー空間上に「双子（ツイン）」のように再現したもの



事業者等の脱炭素行動の誘導

制度の強化・拡充に先立ち、再エネ利用の拡大やエネルギー使用を効率化する取組など、企業等のゼロエミッション化に向けた積極的な取組を強力に後押しし、脱炭素行動を早期に定着・浸透させていく。

■ 企業における再エネの導入及び利用の拡大

再エネの利用状況が経営にも大きく影響を与えるようになってきている中、企業等の再エネ設置・調達を後押しし、建物への再エネの設置や利用拡大を推進していく。

再エネの大量導入時代を見据え、系統負荷軽減や地域防災力の向上等にも資する自家消費型の再エネ設備の普及を拡大していく。

また、需要地から離れた場所（オフサイト）から、再エネ電源を調達する取組を促進していく。その際、再エネ設備の新規設置につながるような取組や、設置地域において災害時に利用できるようにするなど当該地域に利益を還元する取組を推進する。加えて、再エネ電源の持続可能性に係る観点からの配慮も必要である。さらに、契約方法やリスク分担等の再エネ調達の実施ノウハウを事業者等へ発信し、再エネ利用を促していく。

■ 中小規模事業所の脱炭素化を推進

都内の業務・産業部門のCO₂排出量の約60%を占める中小規模事業所への取組を強化していく。大企業と比較して資金力が弱く、脱炭素化に係る知識も限定的であることから、その特性に合わせた、きめ細やかな施策を展開していく。

○ 地域の金融機関等と連携した脱炭素化の促進

中小企業者等と経営上の接点を多く有する地域金融機関等と連携し、中小企業者等に「省エネが経営効率化にもつながること」の重要性を啓発するとともに、専門家等を通じた省エネコンサルティングを実施することで、具体的な省エネの実践を促していく。

また、間接金融分野の銀行融資等のグリーン化を進め、金融機関等による「サステナビリティ・リンク・ローン^{※5}」の組成を推進するなど、グリーンファイナンスを活性化させ、その手法の定着を後押ししていく。

※5 借り手がサステナビリティに関する野心的な目標を設定し、その達成度合いと融資条件が連動するローン

○ 脱炭素化に係るノウハウの提供と社会状況を踏まえた支援策の充実化

都はこれまで、無料の省エネ診断や業種別省エネ研修会の開催等、様々な支援策により中小規模事業所に対して省エネに係る知識やノウハウの提供を行ってきた。引き続き、中小企業者等を取り巻く社会情勢等を踏まえ、支援メニューの充実を図るなど臨機応変に対応していく。

○ 中小企業者向け税制による脱炭素化の促進

中小企業者の脱炭素化に資する取組の更なる促進に向けては、規制や補助金等を補うものとして税制を活用することも有効な方策の一つである。中小企業者が省エネ設備や再エネ設備を導入する際に事業税を減免する措置を引き続き実施するなど、税制の経済的インセンティブを活用し、取組を誘導していく。

○ グリーンイノベーション創出によるゼロエミッション化の推進

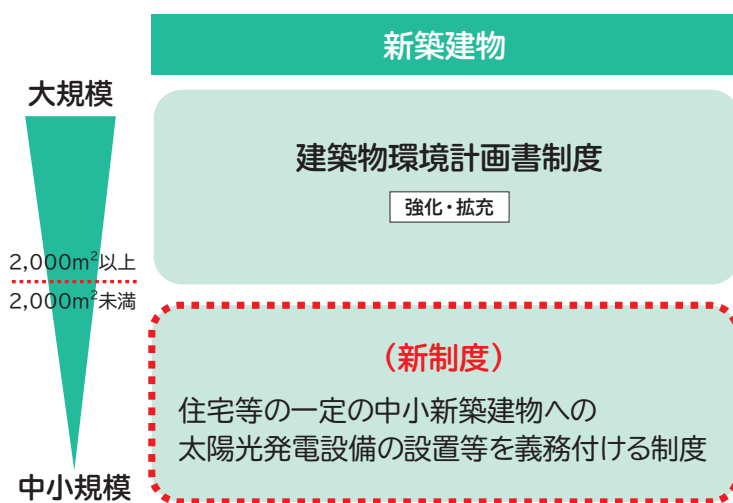
成長が目覚ましい脱炭素産業を率いるプレーヤーを増やしていくことで、東京が脱炭素分野で世界をリードしていくとともに、産業の基盤を担う中小企業者の更なる成長と発展を推進していく。そのため、オープンイノベーションの促進やベンチャーファンドを活用するなど、脱炭素事業等に取り組む中小企業者の技術開発やスタートアップを創出していく。

家庭部門における対策

条例による制度の強化・拡充

都が実施してきた建築物環境計画書制度を強化・拡充していくとともに、これまで制度的枠組みが無かった中小規模の新築住宅に対する新制度を創設し、新築建物の9割を占める住宅の脱炭素化を強力に進めていく。

制度の構築とともに、制度の円滑な運用を図る上で、太陽光発電設備等に関する正確な情報や設置するメリット等を分かりやすく伝えることが重要であるため、都民や事業者等とのコミュニケーションの充実化を図る取組を強化していく。あわせて、太陽光発電設備の所有者等へのライフサイクルに応じたきめ細かな支援など、都民や事業者等が安心して導入できるための方策についても、多面的に展開していく。



■ 建築物環境計画書制度の強化・拡充による 新築マンションのゼロエミ化

新築の大規模マンションのゼロエミッション化は、家庭部門におけるCO₂削減に大きく貢献するとともに、レジリエンスの強化や住み心地の向上にも寄与する取組である。p.41「建築物環境計画書制度の強化・拡充によるゼロエミビルの標準化」で記載した観点を基本として、新たに省エネ性能基準を設けるとともに、再エネ設備の設置義務付けやZEV充電設備の設置標準化など、取組の底上げを図っていく。あわせて、マンション環境性能表示制度を拡充し、都民がより環境性能の高いマンションを選択しやすくなる情報を分かりやすく提供していく。

■ 住宅等の一定の中小新築建物への太陽光発電設備の 設置等を義務付ける制度の創設

新築の大半を占める一定の中小規模住宅に対しては、断熱・省エネ性能の向上、再エネ設備及びZEV充電設備の設置を義務付け・誘導する条例による制度を創設し、住宅への対策をより実効性あるものにしていく。あわせて、低炭素資材の活用等を促進していく。

再エネ設備の設置に当たっては、事業者単位で総量として設置義務を課すことで、設置を標準化した魅力ある商品ラインナップの拡充が期待される。また、日照などの立地条件や住宅の形状等を考慮しながら、実効性を確保することができる。

このため、個々の住宅ごとに設置を義務付けるのではなく、一定量の中小規模の新築建物を供給する大手住宅供給事業者等が、個々の住宅の状況等を考慮しながら、供給する住宅全体で設置基準達成できるよう制度上の工夫を図っていく。

Column

海外諸都市において太陽光パネルの設置義務化の取組が進んでいます

ヨーロッパではドイツで先行するほか、EU も、公共・商業建物、新築住宅への太陽光発電設備の設置義務化を提案しています。

アメリカでは、既にカリフォルニア州やニューヨーク市で、太陽光発電設備の設置義務化が始まっています。

EU



- ✓ 2022 年 5 月、欧州委員会がエネルギーのロシア依存を脱却するための計画「REPowerEU」の詳細を発表しました。
- ✓ 同計画内の「ヨーロッパ屋上太陽光戦略（European Solar Rooftops Initiatives）」で 2029 年までに段階的に、公共・商業建物、新築住宅への太陽光発電設備の設置義務化を提案しています。

ドイツ



- ✓ 州政府において、太陽光発電設備の設置義務化条例の導入が進んでいます。
※現在、国内 16 州のうち 7 州が太陽光発電設備の設置義務化を導入
- ✓ ベルリン市では、2023 年 1 月 1 日から、住宅への太陽光発電設備の設置義務化が始まります。

アメリカ・カリフォルニア州



- ✓ 2020 年、州内全ての新築低層住宅に太陽光発電設備の設置が義務化されました。
※日陰や屋根に十分なスペースがない住宅は義務免除
- ✓ 2023 年には、ほぼ全ての非住宅建築物のほか、低層以外の集合住宅に義務化の対象が拡大されます。

アメリカ・ニューヨーク市



- ✓ 2030 年までに電力の再エネ比率を 70% とする計画を 2019 年に承認しました。
- ✓ 2019 年、新築及び大規模屋根修繕を行う建築物に太陽光発電設備の設置または緑化を義務化しました。
※規制区域、雨水管理、テラス、娯楽等の用途が屋根にある場合は対象外

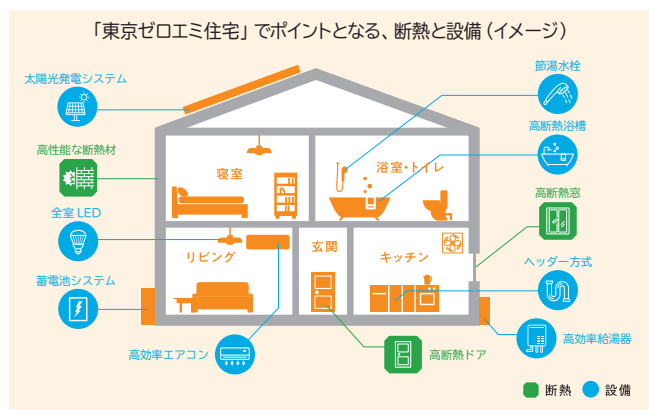
都民・事業者の脱炭素行動を強力に後押し

制度の強化・拡充に先駆けて、東京ゼロエミ住宅の建築や既存住宅の省エネ改修、再エネの設置・利用など、ナッジ※6の観点を活用するなどの創意工夫を図ったアプローチにより、都が都民・事業者の脱炭素行動を強力に後押しし、都民の住環境や生活様式を、脱炭素型のライフスタイルへ移行させていく。

※6 ナッジ (nudge) とは、「肘でそっと突く」と訳されるように、人々が強制によってではなく自発的に望ましい行動を選択するよう促す仕掛けや手法

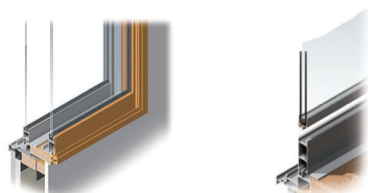
■「東京ゼロエミ住宅」の更なる促進と継続的な基準の見直し

新築住宅における「東京ゼロエミ住宅」の更なる普及を促進していく。住宅の高断熱化、高効率設備・再エネ設置を一層促進するため、東京ゼロエミ住宅基準を継続的に見直すことで地域工務店等の取組を促し、新築住宅全体の環境性能の底上げを図る。



■ 既存住宅における断熱改修の促進と太陽光発電設備等の普及拡大

住宅のリフォームや定期点検、マンション大規模修繕等の機会を捉え、省エネ診断や省エネ化のための計画策定、断熱性能の高い窓・ドア等の開口部や躯体への改修、設備の効率化を促進していく。また、太陽光発電設備や蓄電池等の設置の後押しを強力に推進する。その際、住宅の省エネ性能の向上を図るために役立つ情報や、光熱費の削減や昼間のピークシフトにも資するなど太陽光発電設備を設置するメリット、デジタル技術と融合したエネルギー管理の最適化等に関して都民に分かりやすい普及啓発を行っていく。



画像提供 AGC (株)

(出典) 東京都環境局『家庭の省エネハンドブック2022』

■ 省エネ性能の高い家電等への買い替え促進

家電の省エネ性能は大きく向上しており、買い替えることによって大きな省エネ・節約につながるため、都民の省エネ性能の高い製品への買い替えが進むよう取組を促していく。

■ グループ購入事業の更なる展開による再エネ電力利用の拡大

再エネ電力の利用に興味がある都民は約70%いる一方で、再エネ電力へ契約変更した割合は約5%に留まっていることから、都民が再エネ電力への切替えに踏み出しやすい環境を整備していく必要がある。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り価格低減を実現するキャンペーンを全国展開も視野に入れ実施していく。さらに、このスキームを太陽光発電設備や蓄電池等の設置拡大にも活用していく。

■ 脱炭素型のライフスタイルへの転換を促す取組の強化

日常における省エネ対策は種々様々あり、省エネにつながり家計にもお得な取組であっても認知されていないものがある。そのため、脱炭素化に貢献する取組等について、HTT「④減らす・①創る・①蓄める」をキーワードに、「Tokyo Cool Home & Biz」等のキャンペーンを活用し、効果的な普及啓発を図っていく。その際、子供や学生、高齢者等対象者の行動様式に合わせたメッセージやアプローチ手法を分析しながら、SNS等各種媒体を戦略的に活用していく。

また、省エネ対策実施前後の室温や光熱費の変化、断熱性能が低い住宅に居住することの健康への影響など、都民にとって分かりやすい事例を提示し、行動変容を促していく。

■ 住宅関係団体等との連携で省エネ・再エネ住宅の普及を促進

都と住宅関係団体等によるプラットフォームを通じて、都と業界団体及び業界団体同士の連携体制を強化し、省エネ・再エネ住宅の普及を促進していく。

プラットフォームでは、情報共有等を図るとともに、参加団体主催の中小工務店向け技術向上支援講習会や省エネ性能表示制度の普及等、省エネ・再エネ住宅の供給促進に関する取組を進め、住宅の脱炭素化を促進していく。

■ 税制面からの脱炭素化の促進

東京ゼロエミ住宅の普及に向け2022年度から都が講じた不動産取得税の減免措置を継続していくなど、税制面からも脱炭素化の取組を推進していく。国に対しても固定資産税の減額対象を環境性能が優れた住宅に重点化していく等の要望を行い、住宅の脱炭素化に向けた取組を後押ししていく。

Column

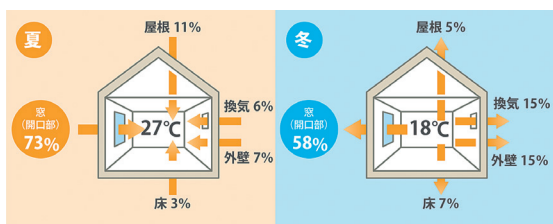
さらに、光熱費も安くなる

家を断熱すると健康になる!?

家を断熱すると、省エネ性能を高めるだけでなく、部屋ごとの寒暖差が減ることで、入浴時や起床時の血圧上昇を抑え、心筋梗塞や脳卒中などの発症を防ぐことができます。断熱リフォームで、健康で快適な毎日を過ごしませんか？

暑さ寒さは窓からやってくる

夏に冷房をしているとき室内に熱が入ってくるのも、冬に暖房の熱が逃げていくのも、その大半は「窓」からです。



(出典) 住宅の省エネリフォームガイドブック

リフォームでできる窓の断熱

外気の影響を受けやすい窓を交換すると効果が大きいのでおすすめです。

内窓取り付け

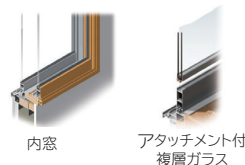
既存の窓の内側に窓を取り付ける

ガラス交換

既存のサッシにアタッチメント付複層ガラスを取り付ける

窓交換

ガラスとサッシを断熱性能の高いものに交換する



画像提供 AGC (株)

(出典) 東京都環境局『家庭の省エネハンドブック2022』

家の断熱性能アップ

メリット1

健康増進

- ・ 血圧低下
- ・ 健康診断数値の改善
- ・ 過活動膀胱の減少

など

メリット2

ヒートショックのリスク軽減

※部屋間の寒暖の差をなくすることが大切です。



メリット3

結露を抑えてカビ・ダニなどの繁殖を防ぐ

アレルギーや喘息等の発生リスクを低減

メリット4

肌の状況 (乾燥・みずみずさ) に満足



参照

東京都環境局「健康にもいい省エネ住宅」ページ<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/home/health.html>

東京都環境局『家庭の省エネハンドブック2022』p.23

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/home/publishing.files/2022_handbook.pdf

東京都「ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report」p.27

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/policy_others/zeroemission_tokyo/strategy_2020update.files/zero_emission_tokyo_2020update_report.pdf

東京都住宅政策本部 第4回 東京都住宅政策審議会企画部会における伊香賀委員のご提供資料

https://www.juutakuseisaku.metro.tokyo.lg.jp/juutaku_kcs/pdf/r02_kikaku04/shiry0_04_12_4_1.pdf

旭化成建材「温熱性能が高い住まいに暮らす女性ほど、自分の肌に満足」、WEBメディア「良質な暮らし」

<https://akk-kaitekilab.com/health/3046>

ゼロエミッション地区の形成と高度なエネルギーマネジメントの推進

都市開発はこれからの東京の姿を規定する。都は、カーボンハーフの実現に向け、都市開発段階からゼロエミッション地区形成や脱炭素社会への移行を図っていく。また、デジタルトランスフォーメーション等を活用した高度なエネルギーマネジメントの社会実装に向けた取組を進めていく。

ゼロエミッション地区の形成

建築物環境計画書制度、地域におけるエネルギーの有効利用に関する計画制度、都市再生特別地区、都市開発諸制度等、制度間の緊密な連携を図るなど、建築物の新築や都市再開発等の開発段階からゼロエミッション地区の形成を促進していく。

また、ゼロエミッション地区の形成を確実なものとするためには、エネルギーの有効利用というこれまでの枠を超え、脱炭素化に資する多面的な取組を誘導していくことが重要である。そのため、「地域におけるエネルギーの有効利用に関する計画制度」を次の観点から強化・拡充していく。

- ・ 開発計画検討のより早い段階で、事業者自らが脱炭素化を見据えた方針を策定する仕組みに再構築
- ・ 開発事業区域にとどまらないエネルギーの有効利用に資する取組の推進
- ・ 積極的かつ他の開発への波及が期待される取組を導入した開発事業者が評価される公表方法・内容の拡充
- ・ 地域冷暖房区域での熱供給における再エネ利用など、脱炭素化に資する取組の評価
- ・ デマンドレスポンスやVPP^{※7}などの取組の検討を促す仕組みの導入

※7 Virtual Power Plant（仮想発電所）。IoTやクラウドを活用し、あたかも1つの発電所のように、需要、発電、蓄電をまとめてコントロールする仕組み

高度なエネルギーマネジメントの推進に向けた取組

建物内・地区内の省エネの更なる促進や再エネ設備の最大限の導入に加え、建物外や地区外からの再エネ設置・調達によりゼロエミッションを実現する取組を推進していく。

また、蓄電池等の分散型エネルギーリソースの導入や制御システム構築の検討など、電力需給の調整力の創出を誘導していく。EVは動く蓄電池として、災害時のレジリエンス向上だけでなく、平常時は系統負荷軽減にも資する調整力としての機能を活用できるよう推進していく。

加えて、計測したエネルギーデータの見える化などの基本的機能に加え、AI・IoTを活用しながら、建物内外のエネルギー利用状況を踏まえた需給調整の最適化を図る、高度なエネルギーマネジメントシステムの導入や活用を進めていく。

◆「ゼロエミ化に向けたDX等を活用した高度なエネルギーマネジメント」（イメージ）

建物内や地区内

- 省エネ
 - 再エネ（設置）
 - 蓄エネ
 - エネマネ
- ゼロエミ住宅
ゼロエミビル
ゼロエミ地区

需給調整

建物外や地区外

- 再エネ設置・調達
 - ・建物・地区外に再エネ設置し託送
 - ・小売電気事業者から再エネ調達
- 蓄電池等の利用による系統負荷軽減、レジリエンス向上
 - ・蓄電池やEV等を活用し、DR、VPP等により系統負荷軽減に貢献
 - ・停電時はレジリエンス向上

+

●デジタル技術の活用

AI、IoT等のデジタル技術を活用し、エネルギー需給を最適運用

ゼロエミッションモビリティの推進

都市が発展、成熟していく中で、モビリティは常に人々の暮らしの中心にあり、都市機能の一部として社会経済活動を支えてきた。モビリティが社会に広く浸透したことで、人・モノの高速かつ長距離な移動が可能となり、社会はその利便性を享受してきた。一方で、大気汚染や騒音といった生活環境を脅かす課題も顕在化し、都は、ディーゼル車対策などの自動車環境対策により、環境改善に大きな成果を上げてきた。

こうした取組を気候変動対策として進化・転換し、移動における脱炭素化を実現していく。気候変動対策としての取組は、多くが健康影響や環境影響を軽減する大気汚染対策としても有効であり、相互の取組がより効果的になるよう、適切な施策展開を図っていく。

※モビリティ分野における水素エネルギーに関しては次節の「水素エネルギーの普及拡大」で、自動車排出ガスによる大気汚染に関しては戦略3の「大気環境等の更なる向上」で示すこととする。

現 状

運輸部門におけるCO₂排出量

東京の運輸部門における2020年度のCO₂排出量は870万t-CO₂で、2000年度比では50.7%の減少となった。都内全体の総排出量の約2割を占め、そのうち78%が自動車に起因していることから、自動車由来のCO₂排出削減が重要である。

なお、鉄道会社による再エネ電力への切替えや燃料電池車両の開発、船舶・航空機におけるバイオ燃料や合成燃料の使用など、様々な運輸機関で脱炭素化に向けた動きが進んでいる。

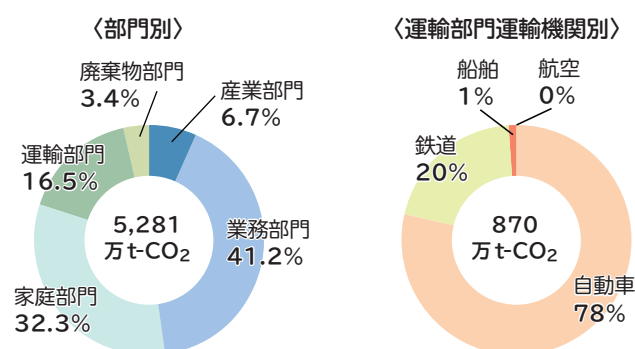
運輸部門の動向

自動車走行量・保有台数

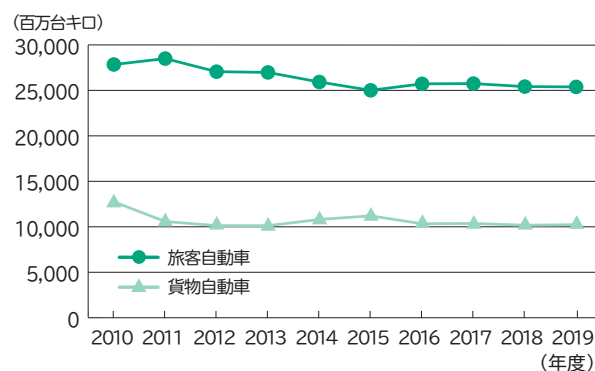
都内の自動車走行量は、ここ数年横ばい傾向である。都内の自動車保有台数は、小型乗用車・貨物自動車が減少、普通乗用車・軽自動車が増加し、全体としては緩やかな減少傾向にある。

また、都内における自動車の交通手段分担率は2008年と比較して減少しているが、バスの利用は横ばい傾向にある。

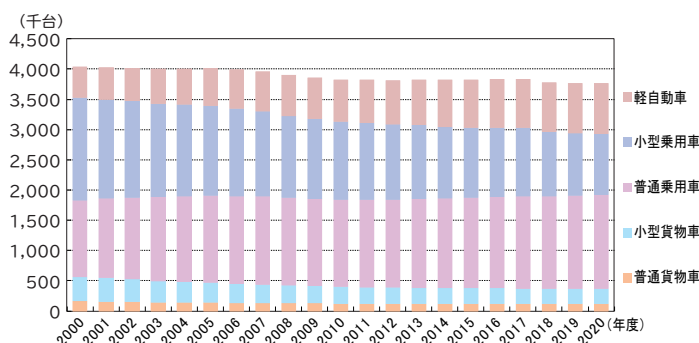
〔都内CO₂排出量の部門別構成比（2020年度速報値）〕



〔都内自動車走行量の推移〕

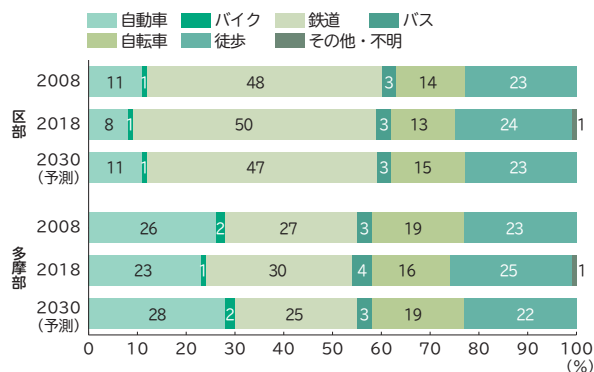


〔都内自動車保有台数の推移〕



※ 軽自動車には、軽乗用車と軽貨物車が含まれる。
 (出典) 東京都統計年鑑
 国土交通省自動車局資料による自動車保有車両数
 (一財) 自動車検査登録情報協会より作成

〔東京における交通手段分担率〕



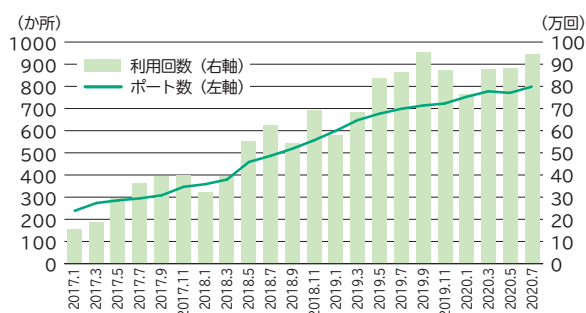
(出典) 東京都市圏パーソントリップ調査(2018年度)より作成

自転車利用

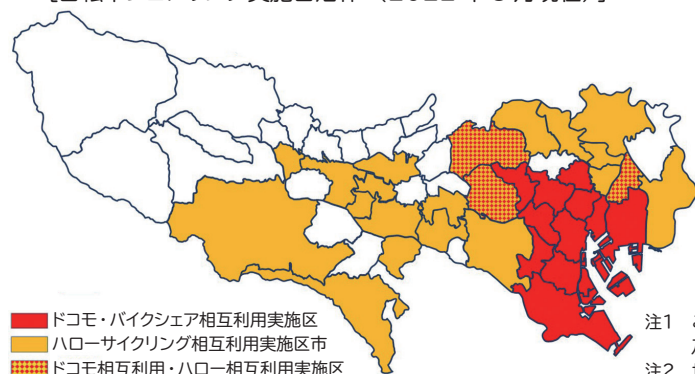
自転車は、環境負荷が少なく、健康づくりにも資する身近な交通手段である。また、コロナ禍においては、三密を回避する手段として、利用ニーズが高まっている。こうした観点から、都は、都民が移動手段の一つとして自転車を選べるよう、快適な自転車通行空間の整備や安全対策の強化に取り組んでいる。

また、多くの人が利用可能な自転車シェアリングが、地域の交通手段の一つとして導入されており、2022年8月現在21区11市の自治体を実施し、ポート数や利用回数は着実に増加している。

〔ドコモ広域相互利用区域における利用回数及びサイクルポート数〕



〔自転車シェアリング実施自治体 (2022年8月現在)〕



注1 ここにいう「実施自治体」とは、自転車シェアリングを実施している自治体及び事業者に対して公有地の提供等の関与を行っている自治体を指す。
 注2 世田谷区では、区独自の自転車シェアリングも併せて実施

効率的な自動車使用

都は、自動車環境管理計画書制度により、30台以上の自動車を使用する事業者に対し、排出ガス量の削減目標や自動車の使用の合理化の取組等に関する計画・実績報告書の提出を義務付けている。

貨物運送事業者に対しては、貨物輸送評価制度により、エコドライブ等の取組を進めている事業者を実走行燃費で評価し、CO₂排出削減の取組を後押ししている。

事業者における低公害・低燃費車の導入

都は、低公害・低燃費車導入義務制度により、200台以上の自動車を使用する事業者に対し、低公害・低燃費車が一定の割合以上となるよう計画的に導入することを義務付けている。2022年4月から、乗用車における非ガソリン車の導入義務を新設した。

都内におけるZEV等の普及状況

2020年度の乗用車新車販売に占めるZEVの割合は2.3%であった。同クラスのカソリン車と比較して車両価格が高い、航続距離が短い、車種のラインナップが充実していないといった課題がある。

ゼロエミッションバスは、車両価格が高くラインナップが少ないなどの理由により、2020年度までの導入台数は108台(累計)に留まっている。

EVバイクは、航続距離が短く充電に時間がかかることや車両価格が高価であるなどの課題があり、普及の初期段階にある。

EV充電器等のインフラ整備は、都による支援制度などの後押しもあり着実に進んでおり、公共用充電器については、2020年度末時点で2,746基、うち急速充電器は326基となっている。

2050年のあるべき姿

東京は世界でも高水準の公共交通機関網を有する都市である。その強みを活かし、持続可能な都市交通への発展を図るとともに、便利で快適、かつ誰もが安心してまち歩きが楽しめるような、人中心のまちづくりを進めながら、ゼロエミッションモビリティの推進に取り組んでいく。

新たな技術を用いたモビリティサービスも生まれており、こうした技術の進歩等も見据えながら、Well-to-Wheel^{※1}の視点からも取組を進め、脱炭素で快適なモビリティが活用され、誰もが移動しやすい利便性の高い都市を実現していく。

※1 燃料を手に入れる段階（井戸）から実際に走行させる段階（車輪）まで全体を通しての環境負荷を示す概念

- 人・モノの流れが最適化している
- 都内を走る自動車は全てZEV化している
- 再生可能エネルギーの利用が進み、Well-to-Wheelにおけるゼロエミッションが実現している

2030年目標

- 乗用車新車販売 100%非ガソリン化^{※2}
- 二輪車新車販売 100%非ガソリン化^{※2}
（2035年目標）
- 乗用車の新車販売台数に占めるZEV^{※3}の割合 50%
- ゼロエミッションバスの導入 300台以上
- 小型路線バスの新車販売 原則ZEV化

- ZEVインフラの整備 急速充電器 1,000基
- ZEVインフラの整備 水素ステーションの整備 150か所

※2 非ガソリン化とは、ZEV^{※3}とハイブリッド自動車にしていくこと。
 ※3 ZEVとは、走行時にCO₂を排出しない電気自動車（EV）・プラグインハイブリッド自動車（PHV）・燃料電池自動車（FCV）のこと。
 （PHVはEVモードによる走行時）

施策の方向性

運輸部門のゼロエミッション化に向け、自転車や徒歩、公共交通機関の利用など、CO₂排出を抑制する行動への移行を図っていく。また、自動車交通量の抑制や交通流の円滑化に資する施策により、人・モノの流れを効率化していく。その上で、利用する車そのものを脱炭素化するため、走行時にCO₂を排出しないZEVへの転換を強力に推進していく。

CO₂排出を抑制する移動手段への転換

公共交通ネットワークの充実

脱炭素に資する移動手段への転換に向け、鉄道ネットワークの整備・充実等を推進するとともに、バスやタクシー、デマンド交通などを組み合わせ、駅等を中心に誰もが移動しやすい交通環境を充実させる。交通結節点での乗換改善や都心と臨海地域を結ぶBRT^{※4}の運行等、地域の特性に応じた総合的・効率的な地域公共交通ネットワークの形成を進め、CO₂排出を抑制する行動への移行を促していく。

※4 「Bus Rapid Transit」（バス高速輸送システム）の略。連節バスの採用、走行空間の整備等により、路面電車と比較して遜色のない輸送力と機能を有し、定時性・速達性を確保した、バスをベースとした交通システムを指す。

自転車利用環境の更なる充実

自転車の活用推進に向け、誰もが快適に安心して自転車を利用できる環境の一層の充実を図るため、通行空間の整備や、自転車シェアリングの広域利用の促進、ニーズに応じた自転車駐車場の整備、交通安全対策の強化などの取組を進めていく。

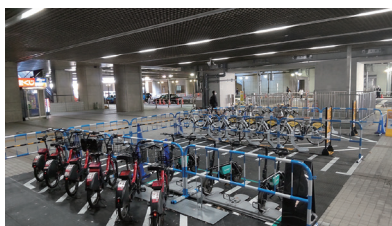
〔普通自転車専用通行帯（自転車レーン）〕



地域の道路事情に応じた自転車通行空間等の整備を進めるとともに、国、都、区市町村が連携し、連続した空間の整備・ネットワーク化を推進していく。

自転車シェアリングについては、ポート用地の共同利用など事業者間の連携を図ることで広域的な利用を促進していく。また、区市町村や公共交通機関などと連携して利用者の利便性向上に向け取り組んでいくことで、更なる普及拡大を図っていく。

〔複数事業者が共同で利用するサイクルポート〕



デジタル技術を活用したモビリティ・マネジメントの推進

自動車走行量の抑制を図るため、公共交通機関の利用や、自転車・徒歩などCO₂排出を抑制する行動への移行を促進する施策を展開していく。

近年のデジタル技術の発展を踏まえ、SNS等のコミュニケーションツールの活用やMaaS^{※5}による最適な移動手段の提供といった、新たなモビリティ・マネジメント手法の導入の検討を進めていく。

※5 Mobility as a Serviceの略で、出発地から目的地まで、利用者にとって最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービスのこと。

自動車使用の効率化・合理化

貨物輸送の効率化

貨物輸送評価制度では、近年の貨物輸送の現状を踏まえた環境負荷低減を評価する方法を検討していく。また、配送計画の最適化等を通じて、運送事業者の輸送効率向上を図っていく。同時に、一定の評価を得た運送事業者を優先的に選択してもらうなど、本事業のPRを行っていく。

また、貨物の大量輸送が可能なコンテナ輸送については、東京港のコンテナ心頭の整備・再編やAI等のデジタルを活用したコンテナターミナルの高度化を図るなど、港湾物流の効率化を推進していく。

環境に配慮した自動車の運転方法（エコドライブ）や自動車使用の合理化の推進

九都県市と連携したエコドライブに関する講習会の実施や、自動車環境管理計画書制度の対象事業者への自動車使用の合理化に関する指導等の強化を図っていく。

〔九都県市と連携したエコドライブに関する講習会〕



自動車の脱炭素化

走行時にCO₂を排出しないZEVは、自動車の排出ガスによる大気汚染問題や騒音問題の解決が期待できるだけでなく、非常時における電源確保や再エネ大量導入時の系統電力の安定化などに有効な「⑦蓄める」機能を持つ。このポテンシャルを最大限活用することで、再エネ利用の最大化と都市のレジリエンス向上に大きく貢献する。さらに、今後期待されるMaaS等の新たなモビリティサービスの普及にも寄与する。

バイオ燃料などの活用により燃料の脱炭素化も見据えながら、開発促進及び車種の多様化を促し、充電インフラ等の整備と両輪で機運醸成を図ることで、運輸部門における脱炭素に不可欠なZEVの普及を本格化していく。



車両のZEV化推進

■ 乗用車

ZEVが広く社会に浸透していくため、車両の低価格化を通じたシェアの拡大を図るとともに、メーカーへのインセンティブを付与する仕組みを構築することで、車種展開や技術開発を促していく。自動車の非ガソリン化に伴う業界の構造転換にも対応するため、技術支援を行うほか、モビリティ関連企業と連携したワークショップやセミナーにより人材育成を加速させることで、市場におけるZEVの自立的普及を促していく。また、島しょ地域でも、災害時にも活用可能であるという特性を踏まえ、ZEV活用を促進していく。

【PHV】



©トヨタ自動車（株）

【EV】



©日産自動車（株）

■ バス・貨物車（トラック）

走行距離が長く比較的台数も多い商用モビリティは、ZEV化によるCO₂削減効果が大きいいため、インフラ整備とも連動して普及を後押ししていく。

バスのZEV化を支援し、着実に初期需要を創出することで、車種展開や技術開発・コスト低減を促し、普及拡大につなげていく。特に、量販化の進展が見込まれる小型の路線バス用EVについて、高齢化で移動手段としてのニーズが高まる地域密着のコミュニティバスのZEV化を区市町村に対して働きかけるなど、効果的な導入支援を図っていく。

トラックのZEV化は、航続距離と積載量との両立が課題であったが、近年、燃料電池やバッテリーの技術開発が進んできているため、用途や車体の大きさ等に応じたZEVトラックの活用を加速させていく。車種の特性や今後の量販化状況を踏まえ、国とも連携しながら支援の方向性を見極め、ZEVトラックの早期実装化と最適利用に向けた施策を具体化していく。

■ タクシー

タクシーは、1台当たりの走行距離が長く、CO₂排出量が多いことから、より環境性能の高い車両への買い替えを促進していく。また、タクシーは福祉の観点から、誰もが利用しやすいユニバーサルデザイン（UD）の普及が求められている。UDに対応したZEV車種は現時点で存在しないため、まずはHVなどの普及促進、特に現状でUDタクシーの導入率が低い中小事業者の導入を強化し、普及の底上げを図っていく。あわせて、ZEV車種の普及促進を図っていく。

■ 二輪車（バイク）

EVバイクは、環境性能に加え、静音性など多くのメリットがあることから、積極的な導入促進を図っていく。普及に向け、初期需要を創出し、低価格化や車種拡充を促進していく。

また、BaaS^{※6}をはじめとしたバッテリー交換インフラの普及を後押ししていくことで、走行距離や充電時間などの課題解決を図るとともに、シェアリングなど新たなサービス形態を取り入れながら、EVバイクをユーザーへ訴求していく。

【BaaS の一例】



※6 Battery as a Serviceの略で、シェアリングなどを通じてバッテリーを利用するサービスのこと。

【EV バイク（電動二輪車）】



© 本田技研工業株式会社

■ 低公害・低燃費車導入義務制度等の強化

今後はZEVのラインナップが増えることも予測されるため、動向に合わせて導入義務率を見直し、ZEVの導入を誘導していく。あわせて、低公害・低燃費車の導入率が低い事業者への支援や普及啓発などにより、導入を促進していく。

■ 自動車関連税制等

ZEVの普及拡大を図るため、自動車税制における都独自の優遇措置を、普及状況を踏まえながら継続していく。

また、首都高速道路など高速道路等の利用料金について、ZEVの取得時における割引ポイント付与や、料金減免によるインセンティブ付与など、ZEVの継続的な利用に対する支援も国に働きかけていく。

ZEV 普及を支えるインフラの確保（EV 充電器）

ZEVの本格普及に向けては、自宅や事務所等における基礎充電を基本に、外出時にも充電ができる社会インフラとしての公共充電の整備促進を図ることで、人々が安心してZEVを利用できる環境整備を進めていく。

■ 基礎充電

自宅や事務所等で充電できる普通充電器の導入を積極的に後押ししていく。普通充電器は、設置費用が安く、車を使わない時間を有効活用できる点から基礎充電に適しており、将来的には自宅で充電できる環境が当たり前になるよう導入促進を図っていく。区市町村やマンション関係団体とも連携しながら、効果的な導入支援と合わせて、新築時における導入の標準化に向けた仕組みづくりを図っていく。また、充電設備導入関連事業者等との連携体制を構築し、既存の集合住宅への導入促進を進めていく。



壁付けコンセントタイプ



スタンドタイプ

■ 公共充電

EV充電器が社会インフラとして広く普及するよう、都は、公共用充電器の整備を強力に推進している。更なる普及に向けて、外出時に短時間で充電でき、充電渋滞の回避にも資する急速充電器（以下、充電時間の一層の短縮に有効ないわゆる超急速充電器を含む）を中心に導入を加速させていく。費用負担を軽減する効果的な支援策に加え、大規模建築物の新築時に充電設備の設置を促していく。また、東京都駐車場条例における地区の特性に応じた駐車場附置ルールの適用に際し、地域貢献策として設置を誘導していく。このような実効性のある施策により、充電器の設置ポテンシャルを一層掘り起こしていく。さらに、高速道路の急速充電施設の拡充を国に強く求めるとともに、都府施設への導入も加速させることでZEVの普及を牽引していく。



出力 50kW



出力 90kW（2口タイプ）

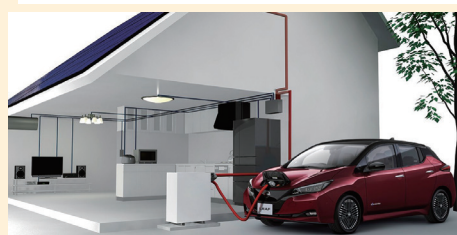
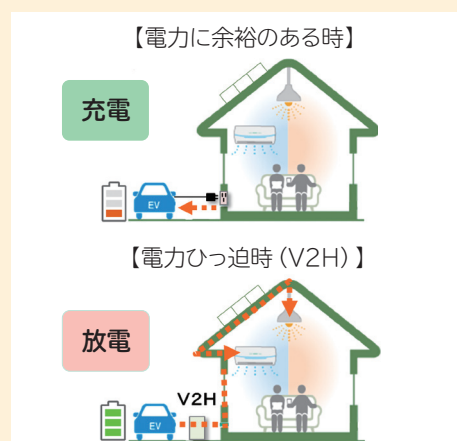
Column

EVは「走る蓄電池」？ ～電力ひっ迫時も、ZEVを活用できます～

V2H（ビークル・トゥー・ホーム）※を家庭に設置することで、EVに充電した電気を放電し、住宅へ電力を供給することができます。例えば、40kWhの電池を搭載するEVの場合、一般家庭の約3日分の電力を賄うことができます。

昼に太陽光発電で作った電気をEVに蓄め、夕方にEVから住宅に給電することで、電力ひっ迫時のピークシフトに貢献できるだけでなく、災害時における非常用電源としても活用でき、EVの新しい可能性として期待が高まっています。

※ ZEVに搭載された電池から家庭に電力を供給できる機器



© 日産自動車（株）

水素エネルギーの普及拡大

水素エネルギーは、利用の段階でCO₂を排出しないなど多くの優れた特性を持つ。また、水素は、大規模・長期間の貯蔵が可能なおことから、季節や天候で発電量が変動する再エネの大量導入を調整力として支えることができ、脱炭素社会の実現の柱となる有望なエネルギーである。昨今の国際情勢や自然災害の頻発により、エネルギーの安定供給が危ぶまれる中、水素は多様な資源からの製造が可能なおことから、調達先を多様化することができ、エネルギーの安全保障やレジリエンスの向上にも寄与する。産業と人口が集積し、エネルギーを大量に消費する東京において、気候危機への対応とエネルギー安定供給の両面から重要な「切り札」となる水素エネルギーの社会実装化を加速させ、世界をリードしていく。

現状

水素エネルギーをめぐる国内外の動き

現在、世界の主要国で国家戦略が策定されるなど、カーボンニュートラル実現の鍵となる水素の導入拡大に向けた取組が進んでいる。

日本は水素関連技術の複数分野で技術的に先行しており、水素は将来的に国際競争力のある産業になることが期待される。国は、2017年12月に世界で初めて水素基本戦略を策定した。また、2021年10月に策定した第6次エネルギー基本計画では、2030年度の電源構成に水素・アンモニアを初めて盛り込むなど、水素の社会実装を加速するとしている。

EUでは、欧州委員会が2020年7月に「欧州の気候中立に向けた水素戦略」を発表し、再エネ由来の水素活用の推進を明確にした。同戦略が発表されて以降、EU加盟国や英国で相次いで水素戦略が策定されており、再エネ由来の水素や燃料電池鉄道車両などを導入拡大する動きが活発化している。

米国のカリフォルニア州では、新車販売の一定割合をZEVとする規制の下、燃料電池自動車（乗用車）（FCV）の導入が進展している。

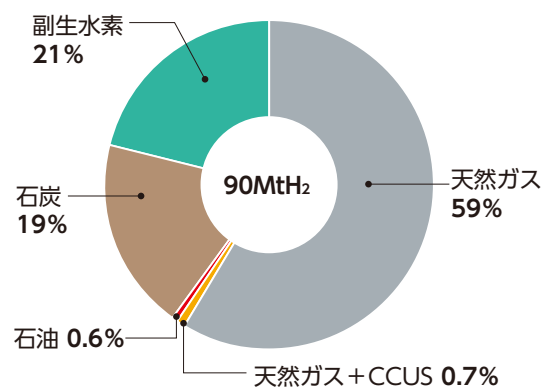
水素の種類

水素は、製造過程や原料の違いにより色で表現されることがある。現在製造されている水素の多くは、製造コスト等の理由から、化石燃料由来のグレー水素が占めているが、再エネを利用することにより、水素の製造段階においてもCO₂を排出しないグリーン水素の需給拡大を目指していく必要がある。

■水素の種類

- ・グリーン水素：再エネ由来の電力を利用して電気分解して生成される水素
- ・ブルー水素：化石燃料を原料とするが、製造過程で発生するCO₂を回収・貯留（CCS）することで大気中にCO₂を放出しない水素
- ・グレー水素：天然ガスや石油などの化石燃料を原料として製造される水素

〔世界の水素生産量（2020年）〕



出典：IEA, Global Hydrogen Review 2021より東京都作成

都内の水素エネルギー導入状況

燃料電池車両

2014年に世界初となるFCVの一般販売が開始されて以降、都内では徐々に導入が進んでいるが、販売車種が限定的なことなどが普及の障壁になっている。

燃料電池バス（FCバス）は、2021年度末時点で都内において93台が導入されているが、ディーゼルバスに比べて高額な上、水素と軽油の燃料費差も大きいため、自立的な普及までは至っていない。

バス以外の商用燃料電池車両については、民間事業者が数台規模の燃料電池トラック（FCトラック）の走行実証を行っている段階である。都では、大学や区市などと連携し、燃料電池ごみ収集車（FCごみ収集車）の開発・試験運用を実施している。

〔燃料電池自動車（FCV）〕



©トヨタ自動車（株）

水素ステーション

燃料電池車両の普及に不可欠な水素ステーションは、2021年度末現在で都内で23か所、うちFCバスに充填可能な水素ステーションは9か所あり、臨海部を中心に整備が進んでいる。現状では水素需要が限られることや、水素ステーションの地域偏在があることが課題になっている。また、一定の規制緩和が進んでいるものの、水素関連設備と公道等との離隔距離など、依然として厳しい規制が存在している。

〔東京都内の水素ステーション整備状況〕
（2021年度末現在）



燃料電池

2009年に世界で初めて家庭用燃料電池「エネファーム」の一般販売が開始されてから10年以上が経過した。都による導入補助など普及の後押しもあり、累積販売台数は着実に増加し、価格低減が進んでいる。一方、業務・産業用燃料電池は導入の初期段階であり、導入及びメンテナンスコストがともに高いなど、普及上の課題がある。

2050年のあるべき姿

2050年には、あらゆる分野でグリーン水素が本格活用され、グリーン水素が再エネの大量導入を支えている。自動車のほか、船舶、航空機などの大型輸送機器、また、産業や業務・家庭分野においても熱需要に水素が活用されている。発電分野では、化石燃料の代わりに水素を燃焼して発電する「水素発電」が普及している。これらが実現した社会では、再エネ電力で製造した水素を長期間貯蔵し、必要な時に電力、熱、輸送燃料などに変換することで、エネルギー全体の有効利用と安定供給が可能となる。さらに、地域のレジリエンスを高めるエネルギーの地産地消を進めることができる。

2050年のあるべき姿に向けて、都は、これらの基盤づくりに早期に着手していく。グリーン水素の普及には、コストの低減やサプライチェーンの構築などの課題があるが、関係企業等と連携し、水素需要の拡大と、技術開発や量産化の促進など、水素エネルギーの実装化を加速させていく。

●グリーン水素が脱炭素社会実現の柱となっている

- ・ 再エネ大量導入を水素で支える
- ・ あらゆる分野でグリーン水素を本格活用し、脱炭素社会を支えるエネルギーの柱のひとつにする

2030年目標

- 乗用車新車販売 100%非ガソリン化
- 二輪車新車販売 100%非ガソリン化
(2035年目標)
- 家庭用燃料電池の普及 100万台
- 業務・産業用燃料電池の普及 3万kW
- ゼロエミッションバスの導入 300台以上
- 乗用車の新車販売台数に占めるZEVの割合 50%
- 水素ステーションの整備 150か所

施策の方向性

グリーン水素の活用事例を積み上げ、利用に向けた基盤づくりを進めるとともに、多様な分野での水素需要を拡大し、社会実装を加速させていく。

グリーン水素の利用に向けた基盤づくり

水素製造設備の低コスト化・高効率化

グリーン水素の普及・利用拡大に向け、再エネを利用して水素を製造する水電解装置や、水素から電気をつくる純水素型燃料電池等の導入支援を行い、都有施設における導入も含め、都内のグリーン水素の活用事例を増やしていく。また、グリーン水素製造のコア技術である水電解装置の低コスト化・高効率化を促進し、競争力のあ

る水素産業の発展を牽引していく。

〔グリーン水素の活用例（燃料電池フォークリフト充填設備）〕



© 東芝エネルギーシステムズ（株）

環境価値評価・活用に向けたインセンティブ等の検討

グリーン水素の普及に向けては、その環境価値を評価することで、事業者がグリーン水素を積極的に選択できるよう促していくことが重要である。

都の導入支援制度において、活用する水素の製造過程に応じたインセンティブの強化や、グリーン水素の認証、クレジット化の早期導入の促進など、環境価値の評価・活用に向けた取組を検討していく。国に対しては、環境価値の評価確立や、カーボンプライシングの導入などの規制的手法を含むインセンティブ策・仕組みの創設を要望していくとともに、都の各制度において、グリーン水素活用設備の導入等を評価することなども検討していく。

グリーン水素の調達手法の検討

今後、グリーン水素の供給を増やしていくため、国外からの水素の受入拠点や、国内の水素製造拠点などから都内に大規模に搬送する手法について、近隣自治体や事業者とも連携し、検討を進めていく。

運輸分野での水素利用拡大

走行時にCO₂を一切排出せず、水素の充填時間が短いなどの長所をもつ燃料電池車両は、運輸分野において多様なニーズがある。運輸分野を水素エネルギー拡大の牽引役として、まずは、燃料電池車両等の活用を進めていく。都内水素ステーションの整備拡大と連動して展開することで、需給両面で水素利用の大幅拡大を図っていく。

燃料電池車両の普及拡大

車両の量産開発が進むFCVの普及に向けて、導入支援策に加え、FCV利用の幅を広げるため車種拡大を促していく。レンタカー、カーシェアリング等の商用利用拡大を後押ししていくなど、利用目的や利便性に着目した施策を強化していく。バスを含む商用車両は、長距離輸送に対応する必要があり、水素利用量も大きいことから、水素活用が特に適している。FCバスは、これまで都営バスを中心に導入が進んでいるが、民間バスも含め更なる普及拡大を図るため、車両価格・燃料費の負担軽減を講じることでFCバスの自立的普及を促していく。

FCトラックやFCごみ収集車、燃料電池フォークリフト（FCフォークリフト）等のその他商用車両についても、車種のニーズや開発状況等に合わせて支援策を講じ、導入を図っていく。船舶など自動車以外の輸送手段での水素活用についても、多様な主体と連携を図り、早期実装と水素需要の拡大を促していく。

〔燃料電池トラック（FCトラック）〕



©トヨタ自動車（株）

〔燃料電池フォークリフト（FCフォークリフト）〕



©（株）豊田自動織機

燃料電池車両を支える水素ステーション整備

水素ステーションは、乗用車はもとより、FCバス・FCトラック等の商用車両にも対応できるように、水素の充填環境を充実させていく。整備に当たっては、都有地を積極的に活用するとともに、狭小地でも設置が可能な小型水素ステーションの整備を支援する。また、整備・運営に係る一層の規制緩和を国に要望していく。さらに、既存水素ステーションの機能向上等への支援を検討するなど水素ステーションの事業性の確保に向けた取組を進めていく。

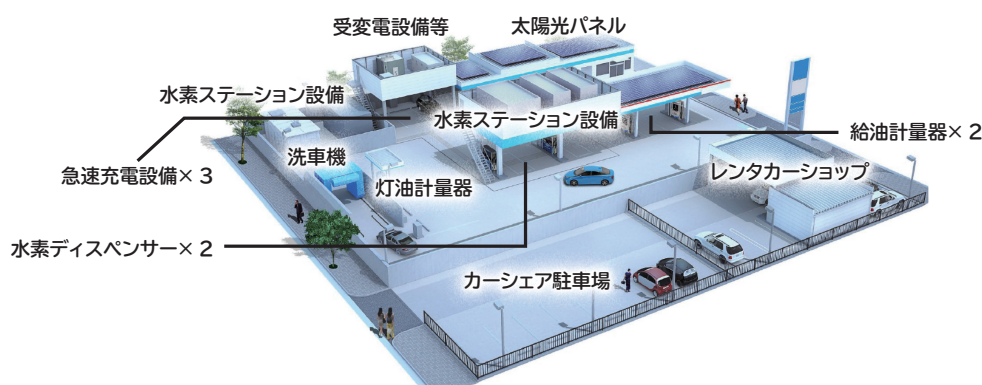
〔バス対応水素ステーション〕



©岩谷産業（株）

用地確保が難しい都内においては、既存のガソリンスタンド等の活用も重要である。環境配慮型の地域のエネルギー供給拠点としての役割も担えるよう、水素ステーションの併設、急速充電器等の設置、ZEVレンタカーやカーシェアリングの導入を推進し、マルチエネルギーステーション化を促進していく。

〔マルチエネルギーステーションのイメージ〕



様々な分野での水素利用拡大

水素エネルギーは運輸分野以外にも、発電の燃料や産業・業務・家庭分野での熱需要など、様々な分野の脱炭素化に貢献することが期待されている。水素エネルギーの着実な普及促進のため、まずは燃料電池等の活用拡大により、業務・家庭分野におけるCO₂排出削減を図るとともに、発電・産業分野も含めた将来的な水素利用導入に向けた開発を促し、水素需要の拡大を目指していく。

燃料電池の普及拡大・多用途化、多分野での水素の利用の促進

発電時に熱を有効に活用することができる家庭用及び業務・産業用燃料電池については、継続的な導入支援を通じて更なる価格低減と小型化などの技術開発を促進し、水素利活用の拡大と自立的普及を図っていく。

家庭用燃料電池については集合住宅への更なる設置を促すほか、業務・産業用燃料電池は、需要家へ導入メリットを発信することで活用を広げていく。

さらに、農業機械や建設機械など様々な用途へ展開していくことで、燃料電池の活用の幅を広げていく。

加えて、将来の幅広い分野での水素利用を見据え、国・関係企業等と一層の連携を図り、発電、船舶など多分野での水素や合成燃料（合成メタン・e-fuel等）の燃焼利用実用化に向けた開発を促進していく。

臨海部における取組促進

脱炭素社会への貢献が期待される臨海部においても、取組を加速させていく。東京港における官民の連携のもと、カーボンニュートラルポート形成計画を策定し、水素利用などによる脱炭素化に取り組んでいく。また、臨海副都心の建築物などにおける水素エネルギー活用に向けたモデルを構築することで、民間事業者における普及を促進していく。

〔カーボンニュートラルポートイメージ〕



「未来の東京」戦略 version up 2022 を基に作成

東京2020大会のレガシーとなるまちづくり

東京2020大会時に選手村であった晴海の再開発地区において、実用段階では国内初となるパイプラインを通じた街区への水素供給を行うなど、まちづくりを通じた水素活用を促進していく。

Column

東京 2020 大会で水素を活用しました！

東京 2020 大会では、史上初めて聖火台及び一部の聖火リレートーチに水素を活用しました。また、選手村内のリラクゼーションハウスや居住棟の一部にも水素を活用しました。これらには、福島県内の再エネで製造された水素も使われました。

さらに、大会関係者の移動用車両には燃料電池自動車（FCV）が活用されました。

これらをレガシーに、今後も水素利用の更なる促進を図っていきます。

〔東京 2020 大会の聖火台〕



©Tokyo 2020

機運醸成

多様な主体と連携したムーブメントの醸成

水素エネルギーの社会実装に向けては、水素の技術的知見や利活用に関する意義などの情報共有が重要である。都は、これまで培ってきた民間団体や都内自治体等との普及啓発の枠組みを最大限に利用し、企業間の一層の連携促進を図るとともに、他県や公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所（以下「東京都環境科学研究所」という。）、国の研究機関等とも協力し、多様な主体と連携した普及啓発を推進していく。

〔東京水素ビジョン〕



わかりやすい情報発信

水素エネルギーに対する理解促進に向け、2022年3月に策定した「東京水素ビジョン」を通じて2050年の水素エネルギーが普及した東京の姿を示すとともに、各種普及啓発や東京スイソミルを通じたわかりやすい情報発信を行っていく。また、情報発信のためのプラットフォームの充実を図り、水素の意義や安全対策、最新研究や新技術などをテーマとして様々な手法で発信を行い、幅広い世代へ継続的なアプローチを展開していく。

〔水素情報館 東京スイソミル〕



© 公益財団法人東京都環境公社

Column

グリーン水素製造に向けた動き

○福島県浪江町

2020年3月、福島県浪江町に太陽光発電を利用した世界最大級の水素製造研究施設が完成[※]し、稼働しています。大規模な水電解装置でグリーン水素を製造する試験など、水素製造に関する技術開発が積極的に進められています。

○山梨県

山梨県企業局、東レ（株）、東京電力ホールディングス（株）等は、2021年6月から、山梨県甲府市の米倉山電力貯蔵技術研究サイトにおいて、再生可能エネルギー（太陽光発電）の電力を用い、水の電気分解によって水素の製造から利用までを一貫して実施する実証研究[※]を運用しています。

※ NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）事業として実施

〔水素製造研究施設〕



©NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）

〔米倉山電力貯蔵技術研究サイト〕



© 山梨県企業局

持続可能な資源利用の実現

高度経済成長期以降、廃棄物の排出量の増加による最終処分場のひっ迫が社会的問題となり、都は最終処分量の削減などを目標に掲げ、その解決を図ってきた。また、地球上の資源を採掘して製品をつくり、不要になれば捨てるというこれまでの経済モデルは、気候変動にも大きな影響を及ぼしていることから、都は2019年に策定した「ゼロエミッション東京戦略」において資源循環分野を気候変動対策に位置付け、積極的に取り組んでいる。

一方通行型の経済モデルは、気候変動だけでなく、生物多様性の損失など、地球規模の様々な問題も引き起こしている。人類の存続の基盤である地球環境を確保していくため、モノの作り方・売り方(買い方)・使い方の変革を図り、CO₂排出実質ゼロの持続可能な資源利用を実現していく。

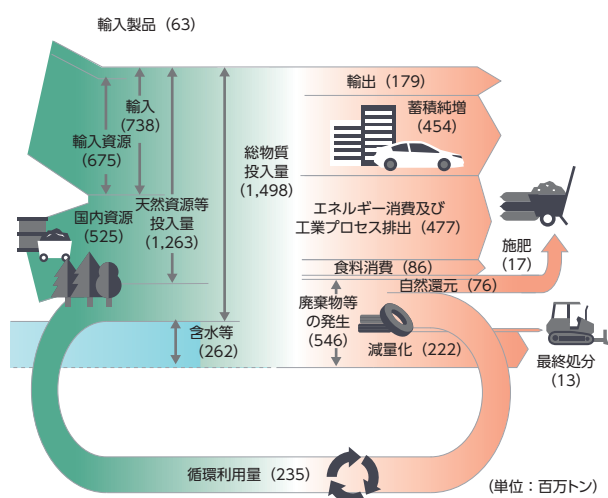
現 状

日本の物質フロー

資源の採取、消費、廃棄の流れを示したものが、次の図である。

2019年度の物質フローを見ると、日本で消費される天然資源等の投入量は12.6億tで、うち6.8億t(約53%)は輸入に頼っている。また、循環利用量も含めた総物質投入量は15.0億tであるが、そのうち、再生資源(循環利用量)は2.4億t(約16%)である。

〔日本の物質フロー(2019年度)〕



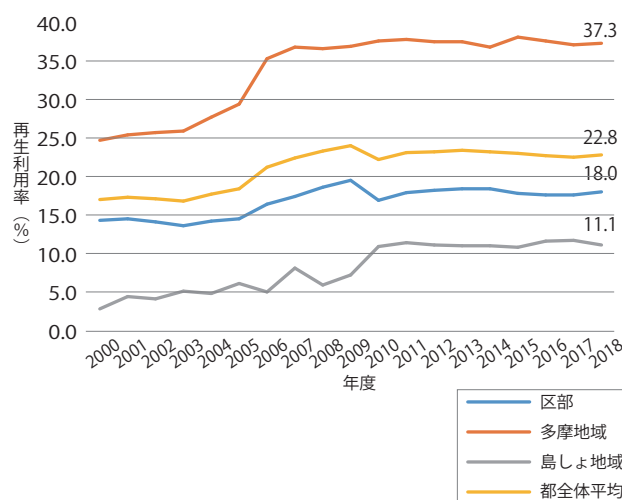
(出典) 令和4年版環境・循環型社会・生物多様性白書

東京都における廃棄物のリサイクルの現状

一般廃棄物のリサイクル

一般廃棄物のリサイクル率は、2010年以降は概ね横ばい傾向である。地域によって差があり、家庭ごみの有料化による排出抑制や分別の徹底によりリサイクルを進めている多摩地域では、一般廃棄物のリサイクル率は37%に達している。都は、各種法令に基づくリサイクルの推進・後押しや、紙おむつなどのリサイクルシステムの構築の検討を開始するなど、リサイクル率向上に資する取組を進めている。

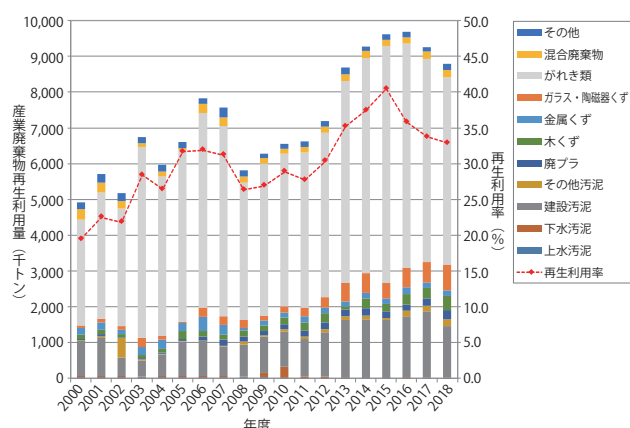
〔都内一般廃棄物のリサイクル率の推移〕



産業廃棄物のリサイクル

都内の産業廃棄物のリサイクル量は、増加傾向で推移してきたが、2015年度以降、低下している。種類ごとにみると、建設工事に伴い排出されるがれき類、建設汚泥等のリサイクル量が多くなっている。

〔都内産業廃棄物のリサイクル量及びリサイクル率〕



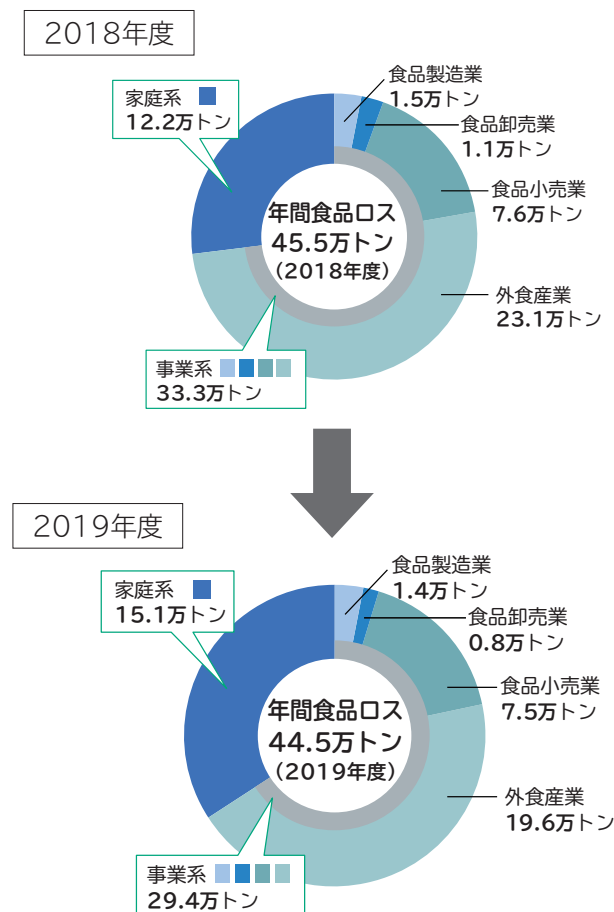
東京都のプラスチック処理と食品ロスの状況

我々の生活に身近なプラスチックは、廃棄物として排出された後、その多くは熱回収・焼却処理されている。都内の家庭と大規模オフィスビルから排出される廃プラスチックの焼却量は約70万t（2019年度）であり、これにより145万tのCO₂が発生している。

都は、2019年12月に策定した「プラスチック削減プログラム」に基づき、使い捨ての徹底的な見直し、循環的利用の高度化、焼却・熱回収からの転換など、CO₂排出実質ゼロのプラスチック利用に向けた取組を推進している。

2019年度の都内全体の食品ロス発生量は、約44.5万tであり、そのうち事業系が約29.4万t、家庭系が約15.1万tと推計されている。2018年度と比較すると家庭系は2.9万t増加したが、事業系は、特に外食での削減が進んだため3.9万t減少している。都は、東京都食品ロス削減パートナーシップ会議での議論を踏まえ、2021年3月「東京都食品ロス削減推進計画」を策定し、行政・消費者・事業者・関係団体が一丸となった食品ロス削減対策を推進している。

〔都内の食品ロス発生量の内訳〕

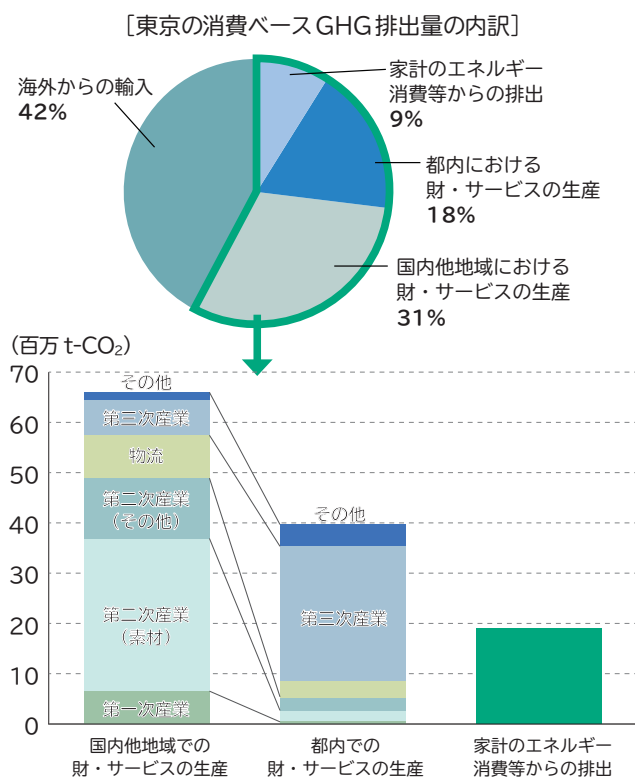


端数処理の影響で合計値が一致しない場合がある。

東京における消費ベース温室効果ガス排出量

近年、エネルギー使用の実態をより明確にするための指標として、製品等が生産された際に排出された温室効果ガスを、その製品が最終的に消費される地域の排出量としてカウントする考え方である「消費ベース温室効果ガス（GHG）排出量」について研究が進められている。東京の消費ベースGHG排出量（2015年）を試算したところ、約2.1億t-CO₂であり、生産ベースGHG排出量の約2.6倍以上となっている。

東京は、都外の建設業や製造業などの第2次産業からの排出量が大きく、特に素材産業からの排出量が大きくなっている。また、都内での生産では情報通信業やサービス業などの第3次産業からの排出量が多くなっている。



資源利用をめぐる国内外の動き

これまでの天然資源を採り、物をつくっては捨てる(take-make-waste)の一方通行型経済システムが、膨大な温室効果ガスの排出や生態系の破壊をもたらしていることから、欧州を中心に「サーキュラーエコノミー」へ

の移行を試行する動きが活発化している。サーキュラーエコノミーとは、以下の3点を基調とした持続可能・脱炭素・省資源の生産及び消費のモデルである。

- ① 脱物質化及びロスの最小化により、資源消費量自体を削減する(削減:Material sufficiency、resource decoupling)
- ② 長期使用、シェアリング、リユース、リペア、リサイクル等により、経済システムの中で可能な限り長く製品や資源の価値を維持する(循環:Circularity)
- ③ バイオマス資源を持続可能な範囲で生産・消費する(再生:Regeneration)

日本では、2020年5月に「循環経済ビジョン2020」を策定し、社会全体としてのサーキュラーエコノミーへの移行を促すとともに、関係主体に期待される具体的取組を示し、企業が事業活動を実施する際の方向性を明らかにした。

また、素材に着目した包括的な法制度として、製品の設計から廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組(3R+Renewable)を促進するための措置を講じることを目的に、2022年4月にプラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律が施行された。

2050年のあるべき姿

世界経済に大きな影響力を有する大都市の責務として、資源等の調達、製造、流通、消費者による使用、廃棄・リサイクル等というサプライチェーンのあらゆる段階を視野に入れ、これまでの大量消費型の資源利用のあり方を見直し、モノの作り方・売り方(買い方)・使い方の変革を図り、資源利用の脱炭素化を実現するために、2050年までに次の事項を実現させる。

- 資源利用量及び資源の消費量1単位当たりのCO₂排出量の最小化により、持続可能な資源利用が定着している
- CO₂排出実質ゼロのプラスチック利用が実現している
 - ・ プラスチックの生産、リサイクル等は全て再エネで賄う
 - ・ バイオマスへの切替えは、新たな土地利用変化を生じさせず、植物の成長速度の範囲内で行い、食料との競合等の社会・環境問題に考慮する
- 食品ロス発生実質ゼロが実現している
 - ・ 食品ロスの発生抑制に最大限努め、なお発生する食品ロスについては、飼料化・肥料化により廃棄をゼロにする

2030年目標

- 一般廃棄物^{※1}のリサイクル率 37%
- 家庭と大規模オフィスビルからのプラスチック焼却量（2017年度比） 40%削減
- 食品ロス発生量（2000年度比） 半減

※1 一般家庭の日常生活から生じる家庭廃棄物と、事業活動に伴って生じる事業系一般廃棄物に区分される

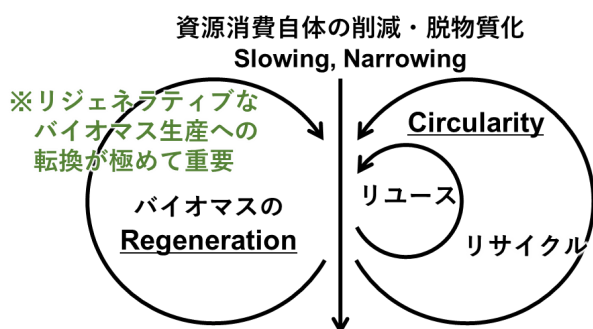
施策の方向性

持続可能な資源利用を実現し、CO₂排出実質ゼロを達成するため、製品や食料のサプライチェーンにおける環境負荷への配慮が必要である。リデュースやリユースを組み込んだ新たなビジネスや、革新的なリサイクル技術のビジネス化を支援し、リサイクルシステムのレベルアップを促進していくことで、サーキュラーエコノミーへ移行していく。

移行に当たっては、設計段階から廃棄物の出ない仕組みとすることを前提に、まずは資源消費自体の削減・脱物質化を最優先する。それができなかった製品等についてはリユースを図り、なお残る製品等については、同一製品又は他の製品の原材料としてリサイクルを誘導することで、資源の循環利用を強力に推し進める。特に、排出量が多い建築資材については、構築物等の長寿命化による廃棄物の発生抑制や、建設工事等での更なる利用促進を図ることなどにより資源効率を向上させる必要がある。また、バイオマス資源については、リジェネラティブ^{※2}な生産への転換を進めていく。

※2 生態系と調和した、持続可能な農業・林業生産

〔サーキュラーエコノミーの概念〕



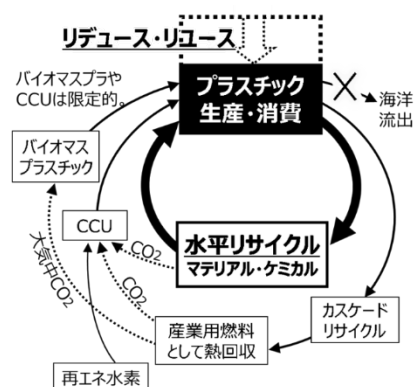
新しいプラスチック利用の姿

「カーボン・クローズド・サイクル」

プラスチックは様々な優れた特性を有する素材であることから私たちの生活に広く使用されている一方で、生産から廃棄までの各段階において気候変動や生物多様性の損失に影響を及ぼしている。量り売り、シェアリング、リユース容器などの「2R^{※3}ビジネス」の主流化や水平リサイクルの実装を進め、持続可能で、CO₂排出実質ゼロのプラスチック利用である「カーボン・クローズド・サイクル」を実現していく。

※3 2R:リデュース、リユース

〔「カーボン・クローズド・サイクル」の考え方〕



水平リサイクル：

元のプラスチックと同等の品質に戻すリサイクル

マテリアルリサイクル：

使用済プラスチック製品から再生樹脂を得るリサイクル

ケミカルリサイクル：

使用済プラスチック製品から化学原料を得るリサイクル

カスケードリサイクル：

品質が低下した樹脂を他の用途で使うリサイクル

水平リサイクルの拡大

新たな樹脂を使わず、元のプラスチックと同等の品質に戻す水平リサイクルの拡大に当たっては、技術的な課題だけでなく、分別区分の設定、廃棄物処理法の運用などの社会制度上の課題も多いため、リサイクル事業者、メーカー、小売業者などと連携し、実効的な仕組みを構築していく。

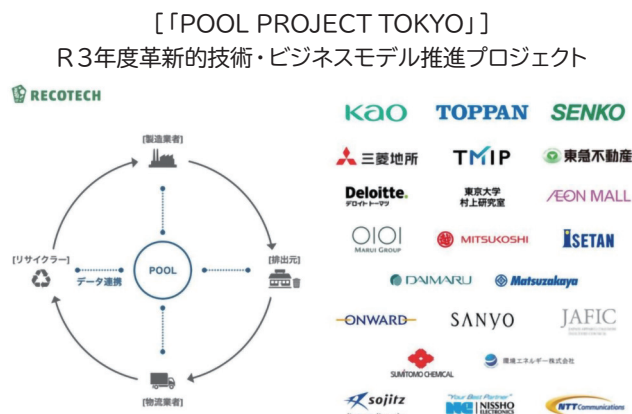
バイオマスプラスチック^{※4}の利用

バイオマスプラスチックの利用に当たっては、使用される素材だけでなく、資源の採取段階で熱帯林の破壊がないかなどについても配慮する必要がある。素材の上流及び下流の状況も含めて十分に配慮することの重要性を情報発信しつつ、適切にバイオマス素材への転換を促進していく。

※4 トウモロコシやサトウキビなど、植物由来の原料から作られたプラスチック

先進的な企業と連携したイノベーションの創出

CO₂排出実質ゼロのプラスチック利用はこれまでの取組の延長では実現できないため、これまでとは異なる革新的な技術・ビジネスモデルが必要である。そのため、カーボン・クローズド・サイクルの実現に資する新ビジネス創出を目指す有志企業グループの取組を支援し、企業間連携や共創を促進していく。



使い捨てプラスチックの削減やリユースを 基調とした社会の醸成

プラスチックの削減に当たっては、その製品や容器包装が必要なのかという観点から、身の回りのワンウェイ製品を継続的に見直していく。また、リユースを基調としたライフスタイルが定着するような情報発信を実施していく。

また、都有施設などにおける水飲栓を活用したPRを通じて、都民の環境配慮行動を促進していく。

区市町村におけるプラスチック等の再資源化促進

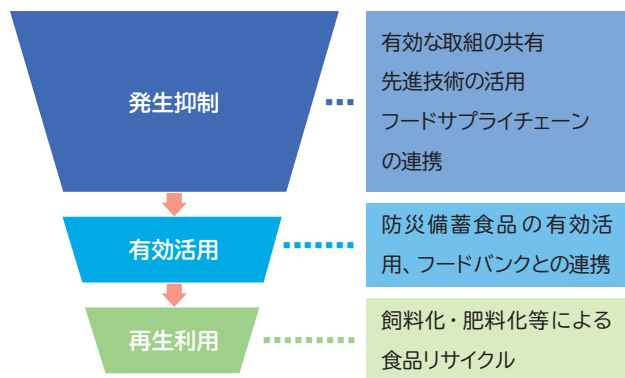
2022年4月から施行されたプラスチック資源循環法を受け、区市町村はプラスチック製容器包装に加え、新たに製品プラスチックの分別収集及び再資源化を行うこととなった。都としても、プラスチック資源循環の更なる促進に向けて区市町村の取組を強く後押ししていく。

食品ロス対策

食品ロス削減は、廃棄される食品を生産するための土地利用による森林伐採や農薬・肥料の投与量を減らし、生物多様性の劣化を抑えることにもつながる。

そのため、食品ロスの削減に向け、リデュースを基調とした、行政・消費者・事業者・関係団体が丸となった対策を推進していく。

〔食品ロス削減の取組の優先順位〕



東京都食品ロス削減推進計画を基に作成

都民、事業者の行動変容の促進

都民に対し、食品ロスに関する正しい理解の促進、冷蔵庫のストックチェック等の食品ロス削減行動の習慣化など行動変容を促していく。また、事業者に対しては、食品ロス削減に係る優良事例の共有などにより、ノウハウを普及していく。

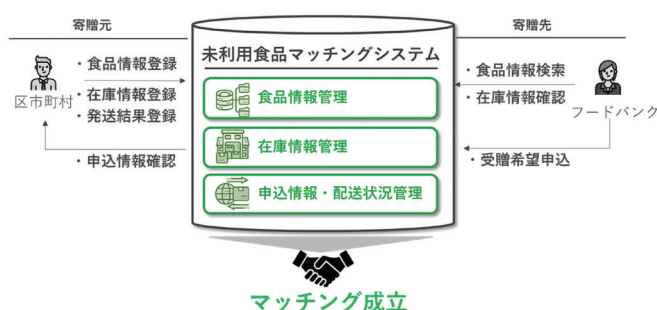
先進技術を活用した食品ロスの削減

ICT等を活用した高精度な需要予測の利用促進のほか、高度な包装・冷凍技術による食品のロングライフ化など、新たなビジネスモデルの構築を支援することで、食品ロス削減の取組を促進していく。

未利用食品を有効活用した取組の定着・拡大

区市町村や都の防災備蓄食品をフードバンク等に有効活用するための支援などに分野横断的に取り組んでいく。これらをマッチングするシステムの利用・拡大に向け、区市町村等との情報共有を図りながら、積極的に防災備蓄食品の有効活用を進めるとともに、優良な取組の情報を共有するなど、助け合いの流通モデルの定着・拡大を図っていく。

〔未利用食品マッチングシステム〕



食品リサイクルの推進

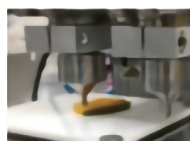
事業者がリデュースやリユースに最大限努めた上で、それでも発生する食品ロスについては、飼料化、肥料化、エネルギー化等のリサイクルを図り、リサイクルされた飼料や肥料を用いて生産された農畜産物を利用・販売するといった循環的利用を目指していく。また、フードテック（Food×Technology）の活用などによるアップサイクル^{※5}についても促進していく。



〔発芽大豆素材を用いたタコス〕



〔昆虫を活用した機能性のある国産飼料〕



〔3Dフードプリンターを活用した介護食〕

（出典）農林水産省フードテック官民協議会資料（第4回（2022年3月11日））

※5 従来廃棄されていた食品を原料とし、新たな付加価値をもつ製品を生産すること。

3Rの更なる推進

資源利用に当たっては、リデュースとリユースを基調としつつ、リサイクルが進んでいない資源は、リサイクルルートの拡大やリサイクル製品の普及拡大などの取組を進めていく。

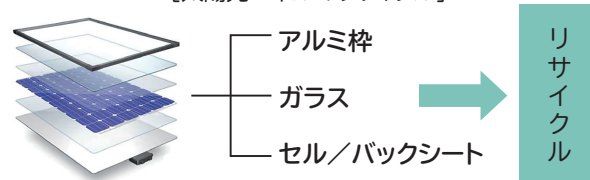
リサイクルの更なる推進

焼却灰のセメント原料化、雑紙の紙製品原料化や紙おむつのパルプ原料化など、リサイクル技術が確立されているがルートがないために焼却や埋め立て処分されている廃棄物について、リサイクルルートの拡大を図っていく。

また、2030年代半ばには、FITで設置された太陽光パネルの大量排出が始まり、以降の排出量の増加が見込まれる。都は、2018年に設置した「東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会」等において、太陽光パネルの高度循環利用について検討を行ってきた。その結果、早急にリユース・リサイクルルートを整備し、パネルメーカー、ハウスメーカー、メンテナンス業者、解体業者、収集運搬業者、リユース・リサイクル業者等各主体連携のもと、高度循環の仕組みを構築していく必要があることが明らかになった。

これを踏まえ、都は、関係事業者で構成する協議会を2022年9月に立ち上げた。協議会を通じて、既存の事業用パネルの仕組みを活用した住宅用のリユース、リサイクルシステムを構築し、太陽光パネルの資源循環を促進していく。

〔太陽光パネルのリサイクル〕



（出典）NEDO「太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト」事後評価報告書（案）概要

エコマテリアル^{※6}等の利用促進

都自らが率先して、再生砕石^{※7}や再生骨材コンクリート^{※8}等の利用拡大を図っていくなど、環境に配慮した資材等の調達を推進し、都内事業者の取組を先導していくことで、都内の事業活動や都民の消費行動における自然共生・循環型の建築資材、物品等の選択を促進していく。

また、下水の処理過程で除去されるりんの農業用肥料への有効利用を検討するなど、未利用の資源の有効活用を検討することも重要である。

※6 資源採取から製造、使用、廃棄までのライフスタイル全般を通じて、人に優しく環境負荷が小さく、特性・機能も優れた材料のこと。

※7 コンクリート塊を破碎・粒度調整したもののこと。

※8 構造物の解体などによって発生したコンクリート塊から砂利、採石、砂を取り出して新たなコンクリートの骨材としたもの、又はその骨材を利用したコンクリートのこと。

バイオマス資源の活用

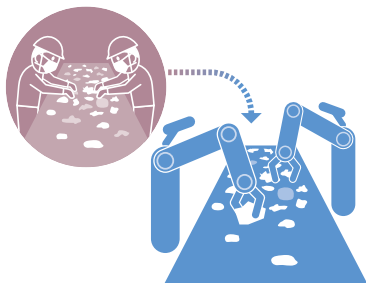
生ごみやせん定枝といったバイオマス資源は、ゼロエミッションの観点から今後更に注目が集まると考えられるが、持続可能な資源としてのポテンシャルを十分に引き出せていない。そのため、都は、これらバイオマス資源の活用方策を検討するとともに、地域での循環の仕組みを検討していく。

また、災害時に発生した木くず等のバイオマス資源の処理に当たっては、早期の復旧・復興のための迅速な処理を行いつつ、再資源化にも配慮していく。

AI・ICT技術などを活用した 資源の有効利用の仕組みづくり

都は、AIやICT等の先進的な技術の導入支援を行い、リサイクル業者や廃棄物処理業者の処理プロセスの高度化を図っていく。

〔廃棄物の自動選別など廃棄物処理におけるDXの推進〕



電子化による事務処理の効率化の推進

電子マニフェストの普及拡大などにより、廃棄物処理業者の事務の効率化・合理化を推進する。また、事務処理へのRPA導入など、コスト削減だけでなく、事業継続性の向上にも寄与する取組を進めていく。法令等に基づく行政への報告や許可申請などについても、都は国と連携し、積極的に電子化を図っていく。

スーパーエコタウン事業

都は、首都圏における廃棄物問題の解決と環境産業の立地を促進し、循環型社会への変革を推進することを目的に、臨海部の都有地に廃棄物処理・リサイクル施設を整備するスーパーエコタウン事業を行っている。公共関与の下で都内から発生する廃棄物のリサイクル促進に取り組み、最終処分量の削減につなげている。引き続き、スーパーエコタウン事業者と連携して、先進的で信頼性の高

い廃棄物処理・リサイクルを促進していく。

廃棄物処理施設等の脱炭素化

収集運搬車両のZEV化、廃棄物処理施設に設置されている設備・機器の省エネ化に向け、車両や施設の所有者に働きかけるとともに、廃棄物処理施設における脱炭素化に向けた取組について検討していく。また、清掃工場で生み出されるエネルギーを効率的に活用できるよう、エネルギーの面的利用の推進に向けた検討を行っていく。

行動変容の促進

資源利用の流れをライフサイクルやサプライチェーンで捉え、脱炭素化に貢献し、森林、土壌、水、大気、生物資源などに対する影響を回避する取組を促進する。また、効果的に情報発信等を行い、都民や事業者等の行動変容を促していく。

「東京サーキュラーエコノミー推進センター※9」と連携した取組の推進

都は、東京サーキュラーエコノミー推進センターと連携し、持続可能な資源利用についての情報発信や、資源循環に係る取組を支援していく。都民や事業者等からの相談を、センターが資源循環の情報発信・連携拠点としてワンストップで受け付け、様々な取組を効果的にコーディネートしていく。また、消費者の行動変容を促すための普及啓発に加え、リユースやアップサイクルなどサーキュラービジネスの創出を後押ししていく。

※9 2022年4月に東京都環境公社に開設され、都民と事業者に持続可能な資源利用に係る情報発信や取組を支援

〔東京サーキュラーエコノミー推進センター〕



一人ひとりの意識改革

東京は、多量の資源・エネルギーを域外に依存しており、東京での資源の消費が、域外の生物多様性の損失や、PM2.5の発生などによる健康被害をもたらしている。

都は、世界の持続可能な消費・生産への移行に貢献するため、サプライチェーンの環境への配慮について環境基本計画の「配慮の指針」に盛り込み、都民・事業者にとって分かりやすい情報発信に取り組んでいく。

〔食品ロス・使い捨てプラスチックの削減に関する普及啓発動画〕



エシカル消費※10の推進

エシカル消費の推進に積極的な企業・団体等と協働で実施する「TOKYOエシカルアクションプロジェクト」の展開などにより、都民にエシカル消費の理念を更に普及させるとともに、実践に結び付く取組を推進していく。

※10 人や社会、環境に配慮した消費行動のこと。

海ごみ対策の推進

東京の海には多くのプラスチックごみが流出しており、海洋生物や海洋生態系への影響等が懸念されている。ごみのポイ捨て防止に向け、海ごみ問題を広く啓発し、海ごみや河川ごみの清掃活動への参加につなげるとともに、実態を把握するためのモニタリング調査を継続していく。

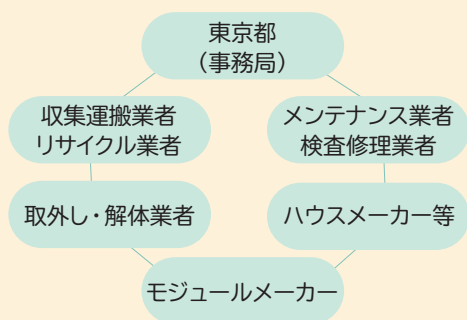
また、海に流入する前の段階である河川ごみに対して適切に対応することが重要であるため、東京湾に流入する河川流域の自治体、住民、NPO、企業等と連携し、海ごみ対策に向けた検討を行っていく。

Column

リサイクルによる持続可能な太陽光パネルの活用

都が行った都内における太陽光発電設備の将来排出量の推計調査によると、FIT 制度による事務所や共同住宅などへの急速な導入拡大等の影響が見られる 2030 年代半ばには、約 2,000 トンの太陽光発電設備が排出されることが見込まれています。将来の大量廃棄を見込み、首都圏では既に様々なリサイクル施設が稼働し、事業用太陽光発電設備の処理が行われています。都は関係事業者で構成する協議会を 2022 年 9 月に立ち上げました。既存の事業用ルートを活用することで、住宅用太陽光発電設備のリサイクルルートの確立に取り組んでいきます。

〔協議会の構成員〕



(一社) 太陽光発電協会資料に基づき作成

〔首都圏近郊のリサイクル施設〕



フロン排出ゼロに向けた取組

フロンは人体に無害であり、熱を効率よく運ぶ化学物質であることから、オフィスや商業施設などの空調設備、スーパーマーケットのショーケースなど冷凍冷蔵設備等の多くの製品に使われてきた。

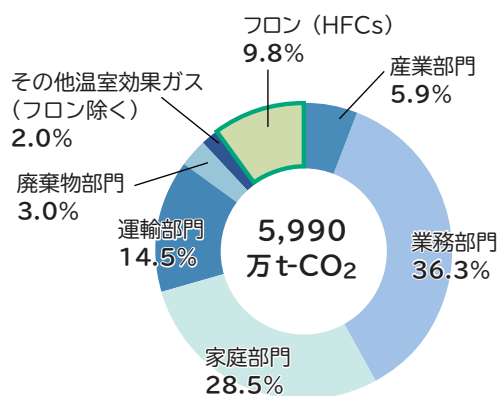
以前は主に特定フロン(HCFCs)が多く使われてきたが、オゾン層を破壊することが明らかとなり、代替フロン(HFCs)へ転換されてきた。しかし、フロンの温室効果はCO₂の数十倍から一万倍以上と非常に強力であるため、気候変動対策として、フロン排出の削減を強力に推進していく。

現 状

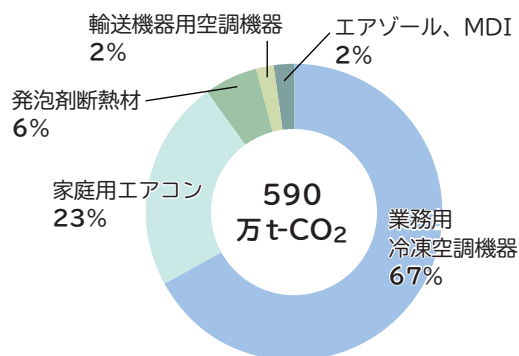
フロンの排出状況

都内のフロン(HFCs)排出量は近年増加傾向で、2020年度の排出量は590万t-CO₂と、都内の温室効果ガス排出量の約1割を占めている。排出の内訳として、オフィスや商業施設などの業務用冷凍空調機器からの排出が7割弱を占めている。配管の腐食や機器の老朽化、不十分な点検整備などによる使用時の漏えいや、機器の廃棄等に伴う漏えいなどが原因と考えられている。

〔都内の温室効果ガス排出量の部門別構成比(2020年度速報値)〕



〔都内HFCs排出量(2020年度速報値)〕



フロンの世界及び国内の動向

フロンは、オゾン層の保護を目的とするフロンの国際的な規制であるモントリオール議定書により、特定フロンの生産が抑制されてきた。その後、2016年にモントリオール議定書のキガリ改正が採択されたことで、代替フロンも規制対象となり、2019年から生産及び消費の規制が段階的に開始された。

日本国内では、2020年1月に特定フロンの新規生産や輸入が全廃、2020年4月には改正フロン排出抑制法が施行され、業務用冷凍空調機器からのフロン回収が確実に行われるよう義務や罰則が強化された。

業務用冷凍空調機器の点検が法律上義務付けられているものの、法の認知度は低く、法定点検を実施していない事業者が多い。また、点検が不十分であることも多いのが現状である。

業務用冷凍空調機器を廃棄する際はフロン回収が義務付けられているが、全国のカボン回収率は4割程度と低迷している。

ノンフロン機器等の導入

フロンを使用しないノンフロン機器の開発が進められている。家庭用では、冷蔵庫やエアコンなどのノンフロン化や低GWP^{※1}冷媒への転換が進んでいるが、業務用機器のラインナップは限定されており、コストも高いため、事業者による導入は限定的である。そのため、機器の開発動向に合わせた支援等を行い、ノンフロン機器の導入を促進していく必要がある。

※1 地球温暖化係数(CO₂を1とした場合の地球温暖化影響の強さを表す値)

2050年のあるべき姿

フロンは極めて温室効果が高く、一度大気中に放出されると回収することができない。そのため、新たなフロン使用を抑制した上で、既存のフロン含有機器からの漏えいをゼロにしていく。

●フロン排出量ゼロ

- ・ノンフロン機器の普及拡大により、フロン使用機器を大幅削減
- ・フロン機器の徹底管理により、使用時・廃棄時の漏えいゼロを実現

2030年目標

●フロン（HFCs）排出量（2014年度比） 65%削減（約1.4百万t-CO_{2eq}）

<参考>

2030年目標排出量に対し、2014年（基準年）の削減率を算出

（万t-CO₂）

2030BaU 排出量※2	2030削減 見込み量	2030目標 排出量	2014排出量 （基準年）	2030目標 削減率（基準年比）
819	681	138（=819-681）	393	65%

備考：国において示された2030年BaU値及び都の今後の施策による削減見込み量（目標排出量）を推計し、2014年（基準年）との削減率を算出した。

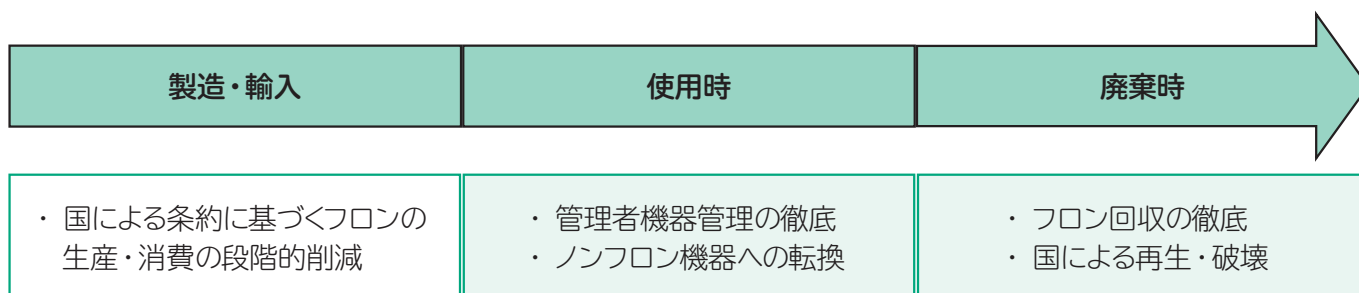
参考：国では、2021年に新目標としてフロンの排出量を2013年比で55%削減と設定した。

※2 現状の対策を継続した場合の排出量のこと。

施策の方向性

フロンの排出量ゼロを達成するため、機器の製造時、使用時、廃棄時のライフサイクル全般にわたる排出削減対策を、国や事業者等と連携して促進していく。

特に使用時・廃棄時の漏えい防止対策、ノンフロン機器の普及を加速させ、機器管理者をはじめとした全ての関係者の意識を転換していく。



業務用機器の対策

使用時対策

機器使用時のフロンへの漏えい防止に向け、適切な点検の実施を更に促進するため、講習会や立入指導等により事業者の法の理解を深め、意識を高めていく。

また、遠隔監視による漏えい検知などIoTツールを活用し、フロン漏えいを早期に発見して排出を抑制するなど、先進的な対策に事業者が積極的に取り組めるように施策を推進していく。

廃棄時対策

フロン含有機器を廃棄する際は、機器の取り外し時における漏えいを防止し、フロンを確実に回収する必要がある。フロンGメン等が解体現場への立入・指導等を実施し、管理者、解体業者、現場作業員など、関係者の廃棄時の放出防止の意識を高めることで、機器廃棄時のフロン回収を着実に促進していく。また、悪質な事業者に対して厳正に対処し、みだりに放出する行為を撲滅していく。

ノンフロン製品の普及

ノンフロン製品の開発動向に合わせ、導入支援や普及啓発等を行い、より多くの事業者にもノンフロン製品の選択を促していく。また、ノンフロン機器に多く使われている毒性や燃焼性を有する自然冷媒を安全・安心に使用するための管理手法などを周知していく。

家庭用機器の対策

家電4品目のうちエアコンの回収率が最も低く、家庭用機器においては、エアコンからのフロン排出が大部分を占めている。そのため、エアコンの廃棄時に家電リサイクル法に基づく適正処理が確実に実施されるよう、消費者への普及啓発を進めていく。

また、違法な回収業者やスクラップ業者の取り締まりを実施し、不適切な処理によるフロンへの漏えいを防止していく。

Column

企業が進む、フロン排出抑制の取組

都ではフロンGメンによる立入指導等の取組を進めています。2021年11月にはフロン排出抑制法改正後初となる検挙事実がありました。警視庁の発表では事業者のフロン放出に関する認識不足等が原因とされていることから、法の周知が課題となっています。

(一財)日本冷媒・環境保全機構が2021年度に企業の統合報告書※を調査した結果によると、法の順守について適切に記載するなど、フロン対策に係る意識や理解が高い企業も存在していることが分かりました。ただし、このような企業は一部に限られており、フロン対策に関する認識が不足していることも浮き彫りになっています。

適切なフロン対策の実施が広く浸透するよう、都では法の更なる普及啓発等の取組を行っていきます。

※ 企業の財務情報と、環境、社会への配慮などの非財務情報が統合された報告書のこと。

〔フロンGメンによる立入指導の様子〕



〔フロン漏えいの様子〕



経済産業省・環境省 審議会資料より引用

気候変動適応策の推進

世界的な気候変動の影響により、これまで経験したことのない猛暑や豪雨、それに伴う自然災害の発生、熱中症リスクの増加や農作物の品質低下などが全国各地で発生し、その影響は、東京にも現れている。IPCC第6次第2作業部会報告書（2022年2月公表）では、「人為起源の気候変動は、極端現象の頻度と強度の増加を伴い、自然と人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている」とされている。

持続可能な社会を実現し、東京の明るい未来を切り拓いていくため、緩和策と併せて、気候変動の影響に適応する能力及び強靱性を高める「適応策」に強力に取り組んでいく。

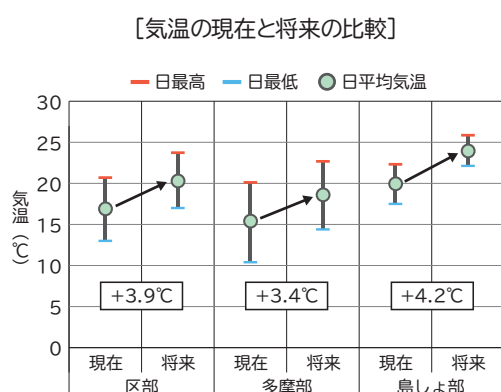
現状

東京における将来の気候の変化予測

IPCC第5次報告書で用いられたシナリオのうち、気候政策を導入しなかった場合の最も温室効果ガス排出が多いシナリオ（RCP8.5）に基づいた気象庁の予測結果を活用し、東京の将来（2086～95年の10年平均）と現在（2010～19年の10年平均）を比較した結果は次のとおりである。

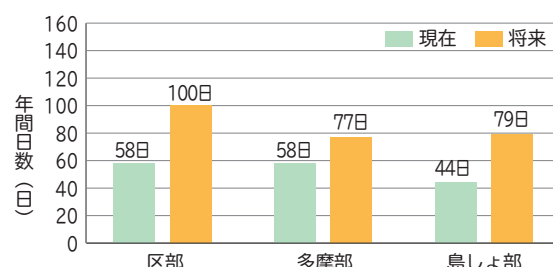
気温

- 気温は、区部、多摩部、島しょ部ともに上昇すると予測されている。また、どの地域でも平均気温や日最高気温と比べて日最低気温がより上昇すると予測されている。

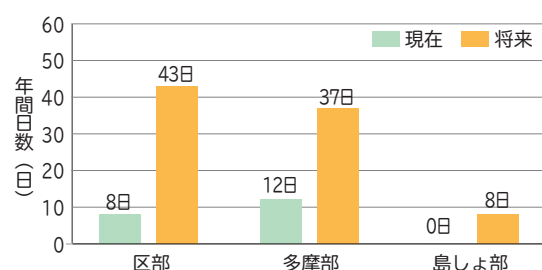


- 真夏日、猛暑日、熱帯夜は区部、多摩部、島しょ部ともに増加すると予測されている。

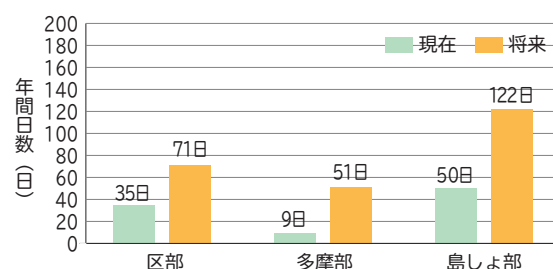
〔真夏日日数の現在と将来の比較〕



〔猛暑日日数の現在と将来の比較〕



〔熱帯夜日数の現在と将来の比較〕



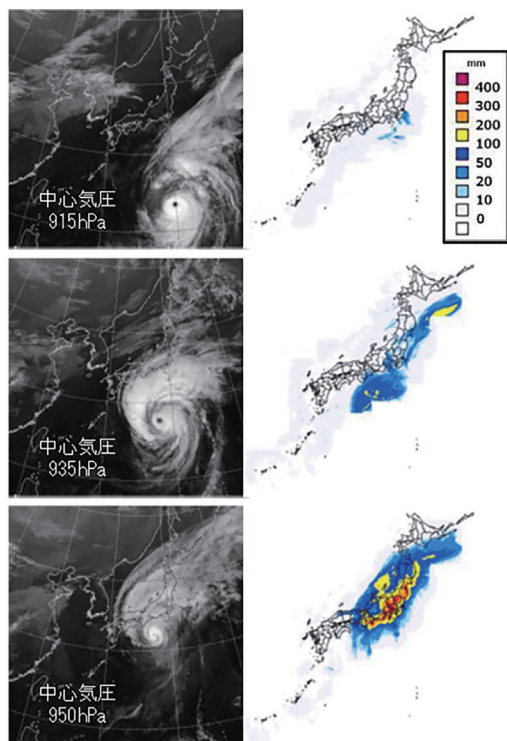
降雨

- 年降水量は、区部及び島しょ部では将来は現在より減少する傾向を示している。一方、多摩部では増加傾向を示しており、地域により増減の傾向に違いが見られる。
- 短時間強雨及び無降水日は、全ての地域で増加する傾向を示している。

台風

台風の将来予測に関しては不確実性があるが、次のように予測されている。

- ・北西太平洋での台風発生数は全般的に減少し、さらに最も発生数の多い海域が現在のフィリピン近海から将来はその東方に移ることにより、日本への台風接近数が減少する。
- ・日本付近の台風の強度が強まり、スーパー台風と呼ばれる強度で日本にまで達する。
- ・台風に伴う降水については、個々の台風の降水強度が増大し、雨量が増加する一方、日本に接近する台風は減少するため、台風に伴う降水の年間総量には変化がない。
- ・台風接近数の減少と比べて、個々の台風の降水強度増大の影響をより強く受けるため、台風に伴う非常に激しい降水の頻度は増加する。



令和元年台風19号の気象衛星画像（赤外）、日降水量分布図（解析雨量）
（気象庁「災害時自然現象報告書 2020 年第3 号」に掲載の図を加工）

海面水位^{※1}

東京周辺の沿岸域の年平均水位は、21世紀末には約0.70m上昇すると推定されている。

※1「日本の気候変動2020 一大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—（詳細版）」（2020年12月）

東京都気候変動適応計画の策定、 東京都気候変動適応センターの設置

気候変動の影響は、地域の地理的、経済的、社会的な条件などによってさまざまな形で顕在化するため、取るべき対策は地域ごとに異なる。気候変動適応法では、各地域が、自然や社会経済の状況に合わせて適応策を実施することが盛り込まれた地域気候変動適応計画を定めることが求められている。

都では、2021年3月、①自然災害、②健康、③農林水産業、④水資源・水環境、⑤自然環境の5つの分野における適応策をまとめた、東京都気候変動適応計画を策定した。また、同法及び気候変動適応計画に基づき、東京都気候変動適応センターを2022年1月、東京都環境科学研究所内に設置した。

〔東京都環境科学研究所〕



2050年のあるべき姿

気候変動適応による影響は、自然災害、健康、農林水産業など、幅広い分野にわたり現れている。関連するあらゆる施策に気候変動適応を組み込み、気候変動の緩和と適応の両輪で総合的に施策を展開し、極端な気象変化から都民の生命と財産を守る強靱な都市を築いていく。

●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

自然災害	集中豪雨、台風等による浸水被害・土砂災害などを回避・軽減する環境が整備されている
健康	熱中症や感染症、大気汚染による健康被害などの気温上昇による健康影響が最小限に抑えられている
農林水産業	気温上昇や台風等の災害にも強い農林水産業が実現している
水資源・水環境	渇水や水質悪化等のリスクが低減され、高品質な水の安定供給や快適な水環境が実現している
自然環境	生物多様性への影響を最小限にし、豊かな自然環境が確保されている

2030年目標

●都政及び都民・事業者の活動において、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の視点も取り入れながら、気候変動の影響を受けるあらゆる分野で、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

施策の方向性

東京都気候変動適応計画に基づき、多様な主体との連携・協働や、気候変動適応センターと連携した情報収集・分析及び情報発信を積極的に進め、全庁を挙げて適応策を強力に推進していく。

あらゆる分野における適応策の推進

東京都気候変動適応計画推進会議の下、PDCAサイクルによる進行管理を徹底しながら、全庁のあらゆる分野において、東京都気候変動適応計画に定める次の施策を展開していく。

自然災害

激甚化する豪雨や台風に伴う洪水、内水氾濫、高潮、土砂災害等の自然の脅威に対して、ハード・ソフト両面か

ら、最先端技術の活用、都市施設の整備を推進していく。また、近年の台風の大型化や豪雨の頻度増加に対処するため、施策の更なるレベルアップを図っていく。

■ハード対策

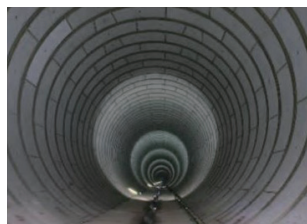
○インフラ整備

(河川の豪雨対策)

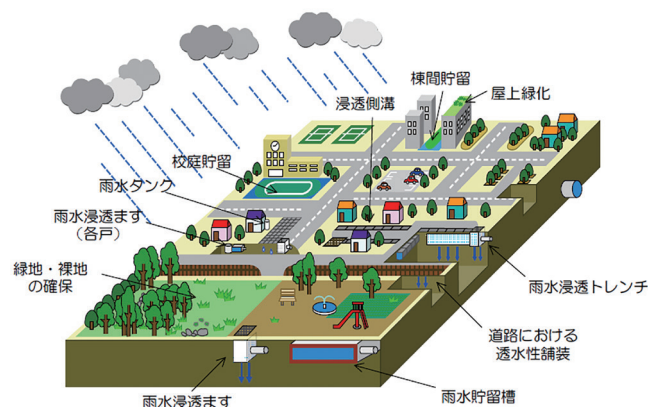
- ・護岸整備等とともに、環状七号線地下広域調節池など工事中の調節池等の整備を推進する。
- ・2030年度までに150万㎡の調節池を新規事業化するという目標に向け、引き続き取り組む。
- ・令和元年東日本台風で被災した多摩地域の河川において、局所改良による流下能力の向上等を図る。
- ・気候変動の影響による降雨量の増加や海面上昇、台

風の大型化等を考慮した「河川施設のあり方」策定に向けた取組に着手し、今後目指すべき整備目標の設定や地下河川を含めた施設整備方針、他施設との連携方策などを決定するための取組を実施する。

〔環状七号線地下調節池の内部〕



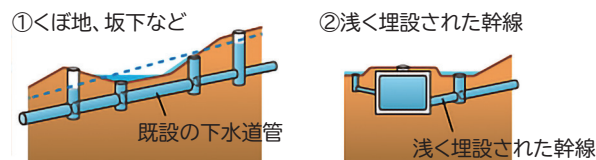
〔流域対策のイメージ〕



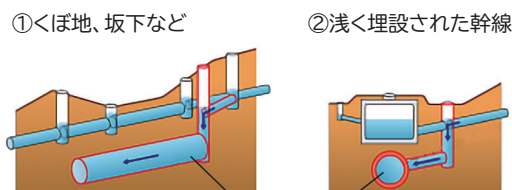
（下水道の浸水対策）

- ・ 早期に浸水被害を軽減するため、浸水の危険性が高い地区などに重点化し、幹線やポンプ所などの基幹施設を整備するとともに、雨水貯留施設等の整備を推進する。

〔下水道幹線の整備による浸水対策のイメージ〕



既設の幹線等の水位が上昇し、浸水被害が発生



対策幹線

新たな幹線を整備し、既設の幹線等の水位を下げることで、計画降雨に対して浸水被害を解消

（流域対策の促進）

- ・ 時間10ミリ降雨相当の雨水流出抑制に向け、各区市の自主的かつ計画的な取組を促すため、対策量の努力目標値や進捗状況の公表を実施する。
- ・ 区市と連携してモデル事業を実施し、施設の効果的な設置方法の検証や都民の意識向上を図る。
- ・ 緑の創出や保全に向けた取組を進め、雨水浸透機能による洪水被害の軽減を図る。

（無電柱化の推進）

- ・ 地震や風水害時の電柱倒壊を防ぎ、災害時の円滑な対応につなげるため、無電柱化を推進する。
- ・ 「東京都無電柱化計画（2021年6月改定）」に基づき、都道のみならず、区市町村道への支援強化やまちづくりでの取組強化等にも取り組む。
- ・ 防災生活道路において拡充した補助を活用するとともに、木密地域の私道等を対象とした制度の構築に着手する。
- ・ 激甚化する台風等の自然災害に対しても停電・通信障害を発生させないために、「東京都島しょ地域無電柱化整備計画（2022年1月策定）」で示した整備目標の達成に向け、島しょ地域における無電柱化を推進する。

〔整備前〕



〔整備後〕



（森林が持つ防災機能の強化）

- ・ 多摩の森林や水源林等について、間伐や枝打ち等により森林の公益的機能を向上させ、土砂流出の防止、水源かん養による洪水被害の軽減を図る。
- ・ ドローンやレーザー等の先端技術を活用した適正な管理と森林循環の促進により、災害に強い森林を育成する。

○ 資器材等の整備

(救出救助活動における災害対応力の強化)

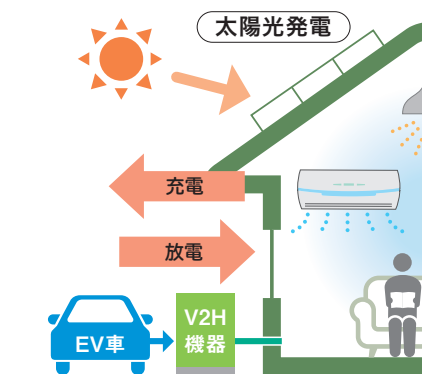
- ・ 水災用個人資器材等の整備により水防活動体制強化を図る。
- ・ 大型クレーン車が侵入できない場所において土砂等の除去が可能なミニクローラークレーンや、浸水域での救助活動を迅速化する電動船外機付きゴムボート等を整備する。
- ・ 要救助者をより迅速に救出するため、堆積した土砂等を吸引できる車両等を整備する。

(非常用電源の普及・整備)

- ・ 災害時にも、住宅や民間施設、避難所等を含む公共施設での電力利用が可能となるよう、太陽光発電と蓄電池など自家消費型の再エネ発電、燃料電池等の普及を図り、地域防災力の向上につなげる。
- ・ 都有施設や区市町村庁舎等、重要な拠点における非常用電源の整備を推進する。

(ZEVの普及促進)

- ・ 災害時における避難所等での給電や、電源確保(V2H・V2B等)を可能とするため、「動く蓄電池」であるZEVの普及を促進する。
- ・ 普及のために必要な公共用充電器や水素ステーションの整備を進めるとともに、給電に必要となる外部給電器やV2H機器などの導入を促進する。



(地域におけるレジリエンスを向上)

- ・ 島しょ地域における太陽光発電設備・蓄電池の設置の推進などにより、地域のレジリエンス向上を図る。
- ・ 地域における再エネシェアリングを推進し、再エネの有効活用と地域防災力の強化を目指す。

(住宅用太陽光発電・蓄電池等の普及促進)

- ・ 新築建物への太陽光発電設備等の設置を標準化するため、住宅等の一定の中小新築建物に太陽光発電設備の設置等を義務化する新たな制度を創設する。
- ・ 断熱性の高い窓・ドアへの改修や蓄電池等の設置の推進と併せて、太陽光発電設備や蓄電池等の設置を拡大し、災害にも強く健康にも資する断熱・太陽光住宅の普及を促進する。

■ ソフト対策

○ 事前準備

(災害対策のデジタル化)

- ・ 災害情報を発信できるデジタルサイネージやスマートフォンの充電設備等を搭載したスマートポールなどの活用により、災害時における情報発信や通信環境の確保に向けて取り組む。
- ・ 多様な主体が様々なデータをオープンAPI※2等で連携する東京データプラットフォームの防災分野における利活用を検討するなど、防災のデジタル化を推進する。
- ・ 「東京都デジタルツイン」の3D都市モデル上で浸水や土砂災害の被害の様相をシミュレートする。訓練等で活用し行政機関のより効果的な災害対応のオペレーションにつなげる。

※2 Application Programming Interfaceの略称。あるコンピュータプログラム(ソフトウェア)の機能や管理するデータ等を、外部の他のプログラムから呼び出して利用するためのインターフェースのこと。

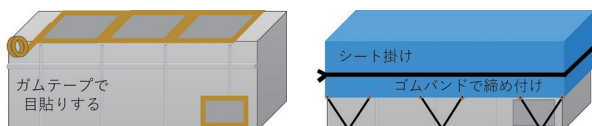
〔西新宿にある5G 基地局搭載のスマートポール〕



（企業支援等）

- ・ 化学物質取扱事業者等の水害対策を推進するため、中小事業者が東京都化学物質適正管理指針に基づき実施する水害対策について技術的・財政的支援を行う。

〔化学物質の流出防止対策の例（設備の蓋閉め・シートがけ）〕



○ 発災時対応

（防災情報の発信強化）

- ・ 円滑な水防活動の実施と速やかな避難行動への誘導を実現するため、氾濫危険情報を発表する洪水予報河川や水位周知河川の指定拡大に向けた検討を推進する。
- ・ 水防災総合情報システムの強化や高潮防災総合情報システムの運用開始等により防災情報の発信を強化し、都民の的確な避難行動につなげていく。
- ・ 東京アメッシュを活用し、引き続き降雨情報を提供する。
- ・ 島しょ港湾における現場状況確認の利便性を向上させるために、ライブカメラの設置やドローン・衛星による構造物の形状取得など、情報収集活用ツールの整備を進める。また、それらの情報を集約するプラットフォームを構築し、迅速な災害対応や施設管理の遠隔化・効率化により、島しょの防災対応力を強化する。

（早期復旧・復興に向けた取組）

- ・ 災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するため、区市町村の災害廃棄物処理計画及びマニュアルの策定を支援するとともに、広域的な連携・協力をを行う。
- ・ 応急仮設住宅の提供や応急修理の実施による災害時の仮住まいの提供体制の整備を進める。

〔令和元年台風第15号職員派遣〕



健康

熱中症や感染症の患者発生、大気汚染による健康被害の発生など、気温上昇による健康への影響を最小限に抑制するための予防策や対処策の更なる強化を図っていく。

■ 暑さ対策の機運醸成・普及啓発

- ・ 打ち水グッズの配布、広報展開等を通して打ち水等暑さ対策の機運醸成を図る。
- ・ 東京2020大会で得られた暑さ対策の知見・ノウハウを都民や事業者等へ発信する。

■ クールスポットの創出等

- ・ 区市町村と連携し、微細ミスト等の暑さ対策設備の設置を推進する。

〔微細ミスト設置事例（港区・オアーゼ芝浦）〕



■ 遮熱性舗装等の整備

- ・ センター・コア・エリアを中心とした重点エリアの都道において、遮熱性舗装・保水性舗装を2030年度までに約245km（累計）を整備する。

■ 都市緑化の推進等

- ・ 都市のあらゆる空間において良質なみどりを創出するため、開発計画や建築計画等において緑化を図る緑化計画書制度を着実に運用するとともに、都市開発諸制度等の活用による民間の積極的な取組の促進などを通じ、みどりの確保を図る。
- ・ 減少傾向が著しい市街化区域内農地については、区市と連携しながら、生産緑地地区や特定生産緑地の指定を促進し、保全を図る。
- ・ 街路樹充実事業で倍増した街路樹の質の確保に向け、街路樹事業においてデジタル技術を活用し、迅速かつ効率的な管理を展開する。あわせて、今後の街路空間に適合したグリーンインフラとしての街路樹整備を展開する。

■ 住宅での暑さ対策

- ・ 発生場所別で最も割合の高い在宅時の熱中症を防止するため、夏の熱の侵入を防ぐ高断熱窓や高効率エアコンの導入等、断熱・省エネ性能の高い「東京ゼロエミ住宅」の普及を図るとともに、既存住宅の省エネ改修を促進する。あわせて、住宅への遮熱性塗料の塗布や省エネ性能の高いリユース家電の普及などを図る区市町村の取組を支援する。

■ スマートポールの整備・活用

- ・ スマートポールを通じて、気温・湿度等のデータを取得し、暑さ対策等の施策に活用する。

■ 蚊媒介感染症対策

- ・ 蚊媒介感染症等の発生状況や、感染予防策、適切な蚊の発生源対策の周知等により、感染症の発生リスクの低減を図る。
- ・ 感染症を媒介する蚊のサーベイランスを実施するとともに、病原体の検査体制を確保する。

■ 人的被害を及ぼす外来生物等への対策

- ・ 高温多湿の環境で繁殖するヒアリ等の外来種の侵入・定着リスクの増大が懸念されるため、国や区市町村と連携するとともに、ヒアリ等確認調査や都民への普及啓発等の実施により、都民の生命及び健康へのリスクを軽減する。

■ 大気汚染物質の排出削減等

- ・ PM2.5と光化学オキシダントの濃度低減に向け、工場等の対策や自動車環境対策、事業者による自主的取組の促進など、多様な方法により原因物質の排出を削減する。
- ・ 大気汚染物質やその原因物質が都県境を越えて移動することから、九都県市等と連携してメカニズムの解明や対策を実施する。
- ・ 5G・AI等の最新技術を活用した大気汚染対策につなげていくため、大気環境データのオープンデータ化を推進する。

農林水産業

気候変動の影響による農産物の栽培環境や海洋環境

の変化、台風や豪雨等の被害などの懸念に対し、デジタル技術の活用等を進めていく。加えて、気温上昇などに適合した品目・品種の転換のための技術支援やきめ細かな普及指導、農業施設の整備の推進、森林循環の促進、漁業造成手法の開発などに取り組み、強い農林水産業を実現していく。

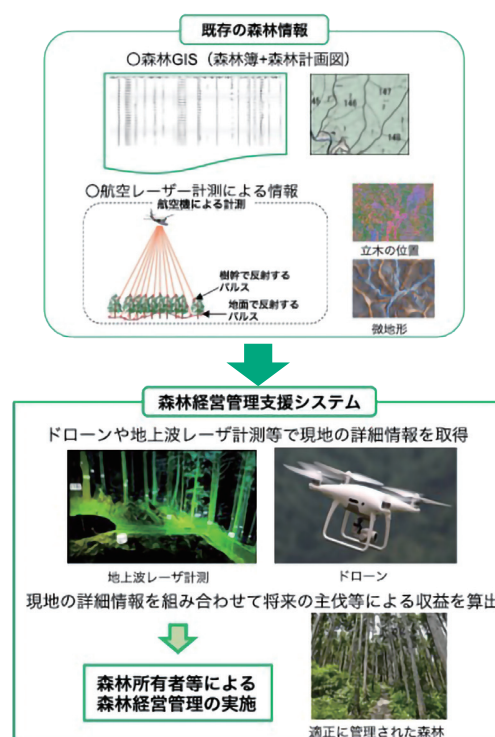
■ 東京型スマート農業の推進

- ・ 大型の台風や猛暑等の気候変動下においても安定した農業生産を維持し、小規模でも高収益を実現する「東京型スマート農業」を推進する。
- ・ インフラ環境や自然環境条件の厳しい島しょ地域に適したデジタル技術の活用方法を検証し、島しょ地域でのスマート農業の実装に向けた取組を加速する。

■ 山地災害に強い森林の育成（スマート林業）

- ・ 市町村、森林所有者、林業経営体等の森林経営管理の指針となる森林経営管理計画の作成を支援するシステムを構築・運用する。
- ・ ドローンやレーザー計測等の先端技術により取得した情報を当該システムにおいて利用するなど、森林の適正な管理と森林循環を促進する。

〔森林経営管理支援のイメージ〕



■ 水産物供給基盤整備（スマート水産業）

- ・最先端のシステム等を活用した漁場環境観測サービスを用いて、海水温や流向・流速といった海況についての漁場ごとの予測情報を提供し、漁業者が自らの判断と選択により将来の影響に備えることを支援する。

水資源・水環境

高品質な水を安定して供給するため、厳しい渇水や原水水質の悪化等に対し、リスクを可能な限り低減する。また、合流式下水道の改善や高度処理施設の整備による水質改善、河川や運河における水質の維持・改善を通じて快適な水環境を創出していくとともに、継続的なモニタリングを実施していく。

■ 水源林の保全管理

- ・水源林が持つ機能のより一層の向上のため、間伐や枝打ちなどの保全作業や、シカ被害対策等を実施する。
- ・民有林の再生に向け、荒廃した民有林の購入や地元自治体等との連携を進める。
- ・平常時の森林の状況確認や被災時の現場調査においてドローンを活用し、効率的な水源林の保全管理を推進する。

■ 処理水質の向上

- ・下水処理水の水質を一層改善するため、引き続き各水再生センターに高度処理・準高度処理施設等の導入を進める。

■ 水質監視や水生生物の調査研究

- ・水質のモニタリングや水生生物の調査研究を継続的に実施することにより、施策効果の検証や水辺環境の改善状況を把握し、今後の施策に活かす。

〔水生生物の調査研究〕



自然環境

気候変動の影響による生物の分布の変化など、生物多様性への影響を最小限にしていく。また、レジリエンスを向上させるため、自然環境が持つ機能の活用や回復に関する取組の強化を図っていく。

■ 貴重な生物多様性を守る保全地域の拡大

- ・良好な自然地を保全地域に指定し、適切に保全・管理することで、都内の生物多様性の拠点として維持するとともに、雨水浸透機能による洪水被害の軽減を図る。
- ・有識者の意見を踏まえ、多様な主体の連携を図り、生物多様性や魅力を向上するコーディネート事業を実施していく。

■ 多摩の森林再生

- ・荒廃が進む多摩のスギ・ヒノキの人工林について、森林の公益的機能を回復するため、間伐及び枝打ちによる森林の再生を着実に実施する。

■ 緑の創出・保全

- ・都市のあらゆる空間において良質なみどりを創出するため、開発計画や建築計画等において緑化を図る緑化計画書制度を着実に運用するとともに、都市開発諸制度等の活用により民間の積極的な取組を促進する。
- ・減少傾向が著しい市街化区域内農地については、区市と連携しながら、生産緑地地区や特定生産緑地の指定を促進し、保全を図る。
- ・自然地の改変を伴う開発において、開発許可制度を着実に運用し、緑地の確保を図る。
- ・都心における貴重な水辺空間である河川の緑化を計画的に推進するとともに、自然環境を活用した河川施設の質的向上に向けた取組を実施する。
- ・公園樹林の快適性・安全性向上のため、公園ごとの特性に応じた適切な維持管理を推進する。また、街路樹の効率的な維持管理などにより、緑の質の向上を図る。

■ 自然公園の保全と持続可能な利用の推進

- ・ レンジャー配備等により自然公園の保全と適正利用を促進するとともに、デジタル技術の活用により、自然の価値に対する利用者の理解を深める。

■ 野生生物の適正管理

- ・ 鳥獣による農林業被害や生態系被害を防止するため、シカ管理計画等に基づき、モニタリング調査、植生保護柵等の設置・管理を行うとともに、事業の進捗と効果を検証しながら捕獲強化及び被害防除対策を推進する。

気候変動適応センターと連携した 情報収集・情報発信

気候変動適応センターとの連携により、都内を中心とした地域の気温等の実態、気候変動による影響、国内外の気候変動適応策事例等に関する情報の収集・整理・分析や、都民等の取組の促進に向けた積極的な情報発信を進めていく。

区市町村への支援・助言

気候変動適応計画を策定する区市町村に対して支援を行うとともに、気候変動適応センターと連携し、必要に応じて助言を行い、区市町村が、地域の自然的・経済的・社会的状況に応じて施策を推進することを促していく。

Column

都市強靱化プロジェクト（仮称）

東京では、気候変動により更なる激甚化・頻発化が予測されている風水害に加え、大規模な地震、火山噴火、新たな感染症の流行、電力逼迫などがいつ起きてもおかしくありません。また、大地震後の復興過程で台風に見舞われるなど、複合災害が発生するリスクもあります。

2022年度内を目途に策定を目指す「都市強靱化プロジェクト（仮称）」では、こうした災害への備えを更に強化するため、インフラ整備に主眼を置き、新たに整備、レベルアップするものを明らかにします。あわせてデジタル技術や多様な主体との連携など、ソフト対策も組み合わせ、将来に向けた取組の道筋を示します。取組の検討に当たっては、バックキャストの視点を持ち、データやシミュレーションの活用により、共通の目線を設定し、各施策をレベルアップしていきます。

災害時に都民の生命を最大限守り、被害を最小限に抑え、都市機能が早期に回復する、世界一安全・安心な都市を目指し、都が取り組むべき施策をプロジェクトとして取りまとめ、強靱で持続可能な東京の実現に向け事業を推進していきます。

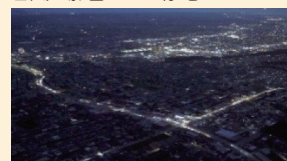
令和元年台風19号で増水した多摩川



地震による電柱の倒壊



台風の影響による停電



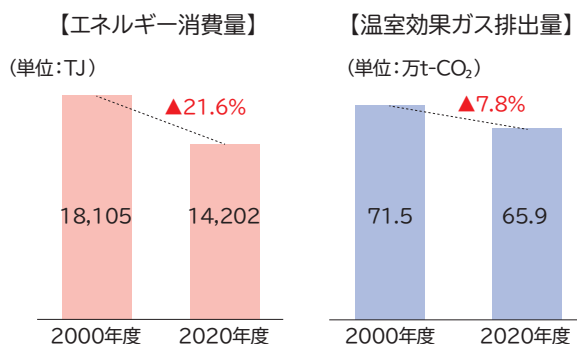
都自らの率先行動を大胆に加速

2050年ゼロエミッション東京、2030年カーボンハーフの実現に向けては、事業者、都民等あらゆる主体の抜本的な行動変革を促していく必要がある。そのためには行政だけの力では限界があり、事業者や都民等の共感と協力が欠かせない。都は、多くのエネルギーや資源を消費する「大規模事業者」として、「隗より始めよ」の意識の下、率先して改革を実行していく姿を示し、社会全体の脱炭素化を力強く牽引していく。

現 状

都有施設（知事部局等）における温室効果ガス排出量等

都有施設（知事部局等）におけるエネルギー消費量は、2011年の東日本大震災後の節電・省エネ対策等により、2020年度は2000年度比で21.6%削減している。一方で、温室効果ガス排出量は、東日本大震災後の原発停止を受けた火力発電所の増加により、電気の排出係数が悪化したことを受け、2020年度は2000年度比で7.8%の減少に留まった。



再生可能エネルギーの利用状況等

2020年度における都有施設（知事部局等）の再エネ電力利用割合は、23.1%である。都はこれまで、都内で発電された卒FIT電力を含む再エネ100%電力を都有施設で積極的に活用していく「とちょう電力プラン」を進めており、着実に利用量が増加してきている。

2020年度の太陽光発電設備の累計設置量（知事部局等）は、8,585kWである。新築・改築時には原則として太陽光発電設備を設置することで、導入量を増やしている。

ZEVの導入促進

2020年度の非ガソリンの庁有車導入割合は、特種車両等を除き乗用車が69%、二輪車が4%である。FCバスは、2016年度から都営バスで先導的に導入し、2021年度末時点で71台を運用している。

都有施設における公共用充電器は、2020年度末時点で、公園を中心に17施設58基を設置している。

使い捨てプラスチックの削減

使い捨てプラスチック削減の呼び掛けなどにより、都庁舎の廃プラスチック（その他プラスチック）排出量は、2020年度は143,450kgとなり、2017年度比で約24%削減となっている。

食品ロスの削減

2020年度の都庁舎における食品リサイクル量（第一庁舎、第二庁舎、議会棟の合計）は36,677kg（2019年度は85,693kg）、一般廃棄物に占める食品リサイクル量の割合は40.1%（2019年度は49.9%）であった。

※ 2020年度は新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のための休業や時短営業を行っており、食品の取扱量自体が減少

フロン対策の推進

都有施設においては、空調・冷蔵冷凍機器等の冷媒として多くのフロンが使われている。2020年度の都有施設全体におけるフロン排出抑制法に基づく算定漏えい量は、5,148t-CO₂であった。

ゼロエミッション都庁行動計画の策定

都は、これまで「スマートエネルギー都庁行動計画」（2015年度から2019年度までの5か年）に基づき、都の事務事業活動に伴う温室効果ガスの削減を率先的に行ってきた。2021年3月には、都庁における2030年カーボンハーフの実現に向けた更なる行動を加速するため、「ゼロエミッション都庁行動計画」（2020年度から2024年度までの5か年）を策定した。

従来の省エネの推進や再エネの利用拡大に加えて、ZEVの導入推進、使い捨てプラスチックの削減、食品ロスの削減、フロン対策の推進を対象の項目としており、全庁を挙げて取組を推進している。

2024年度目標

2030年の東京全体のカーボンハーフに向け、都自らが取組を加速している姿を示すため、ゼロエミッション都庁行動計画等において次のとおり定めている2024年度目標等を、新たな東京都環境基本計画の目標とする。

建物のゼロエミッション化に向けた省エネの推進・再エネの利用拡大

- 温室効果ガス排出量（2000年度比） 40％削減
- エネルギー消費量（2000年度比） 30％削減
- 再生可能エネルギー電力利用割合 50％程度
- 太陽光発電設備を設置可能な都有施設へ100％設置（2030年度まで）
- 太陽光発電設置量（累計設置量） 20,000kW

ZEVの導入推進

- 庁有車を100％非ガソリン化 乗用車（2024年度まで）／二輪車（2029年度まで）
※特種車両等を除く
- 都有施設への公共用充電器設置 300基以上

使い捨てプラスチックの削減

- 使い捨てプラスチック削減と循環利用により、
都庁舎から排出する廃プラスチック焼却量（2017年度比） 20％削減
- ペットボトルの「ボトル to ボトル」など高度リサイクルが導入されている
- 都主催イベントにおけるリユースカップ等の原則実施が実現している

食品ロスの削減

- 食堂や売店等における利用者の食品ロス削減行動が実践されている
- 都庁舎の食堂や売店等における食品リサイクルが拡大している
- 飲食を提供するイベント等における食品ロス削減行動が徹底されている
- 都が保有する防災備蓄食品の廃棄が最小化されている

フロン対策の推進

- ノンフロン機器及び低GWP機器への転換が原則化している
- 管理者による機器使用時・廃棄時の漏えい防止が徹底されている

施策の方向性

都民や事業者等に対して都自らが率先垂範する姿を見せていくため、都庁全体のあらゆる部局や事業を総動員し、取組を迅速かつ強力に進めていく。

再生可能エネルギーの利用拡大

太陽光発電設備設置の更なる拡大

公共施設のポテンシャルを最大限活用するため、新築・改築時に加え、既存の都有施設へも太陽光発電設備の設置を加速化し、2030年度までに設置可能な全ての都有施設へ設置していく。

また、都営住宅（都民住宅等含む。以下同じ。）については、都における率先的取組として、今後、設置を加速化していく。公社住宅についても、民間住宅における太陽光発電設備の設置を推進していくため、設置手法や自家消費・売電等の運用方法を検証し、民間のマンション等で設置する際に参考となるモデルを生み出していく。

再エネ電気調達の更なる促進

都内等で発電された再エネ電力を活用する「とちよう電力プラン」の対象を拡大し、2030年までに都有施設（知事部局等）の使用電力の再エネ100%化を目指していく。なお、再エネ電力の契約に当たっては、再エネ電源の持続可能性についても配慮していく。

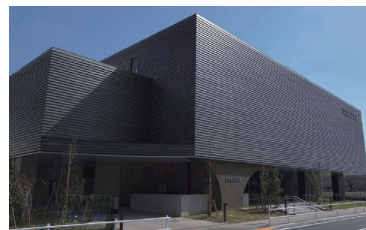
「とちよう電力プラン」の対象施設以外については、電気のグリーン購入により再エネ比率の高い電力の利用を加速化していく。

都有施設のゼロエミッション化

省エネ・再エネ東京仕様等の適用によるゼロエミッション化の推進

都有施設の新築・改築時には「省エネ・再エネ東京仕様」の省エネ技術や再エネ設備を最大限導入するとともに、建物の運用に当たっても更なる省エネ化を図ることにより、都有施設のゼロエミッション化を徹底していく。

〔ZEB化の実証建築(東京都公文書館)〕



既存施設については、省エネ手法とその効果を定めた基準を新たに策定し、計画的に更新を進めることで、都有施設のゼロエミッション化を強力に進めていく。

エネルギー管理のオートメーション化による運用対策の徹底

AIやIoT等の新技術を活用した空調運転等のオートメーション化により、省エネと快適性を両立させる、人によらない管理体制を構築し、エネルギー使用の効率化を図っていく。

ZEVの導入促進

庁有車（特種車両等を除く。）の原則更新時ZEV化を徹底し、計画的にZEV等非ガソリン車に更新していくとともにEVバイクやFCバスについても、都庁自らが積極的に導入していく。

〔ZEV庁有車〕



〔燃料電池バス (FCバス)〕



ZEVの導入に併せたインフラ整備として、都有施設への公共用充電設備の整備方針を踏まえ、駐車台数10台以上の都有施設へ充電設備を原則導入するなど、ZEVの普及拡大を強力に後押ししていく。

また、都営住宅・公社住宅の居住者用充電器についても設置を進めていくとともに、誰もが利用できる公共用のEV充電器の設置を推進していく。

水素ステーションは、都内においては用地確保が困難であるため、都有地を活用するなど更なる整備促進を図っていく。

〔都有施設における公共用充電器〕



使い捨てプラスチック対策

職員に対する使い捨てプラスチック削減等の呼び掛けに加え、都有施設におけるボトルtoボトルや、プラスチックリサイクルの高度化を促進することなどにより、プラスチック利用の抑制を更に推進していく。

食品ロス対策

都有施設の食堂や売店等における食品ロスの発生抑制や削減行動を徹底するとともに、イベント等における食品ロス削減行動の徹底に引き続き取り組んでいく。

フロン対策

物品調達や公共工事におけるノンフロン機器等の導入を推進するほか、都有施設の新設・改修時におけるノンフロン機器等の計画的な導入を進めていく。また、点検等に係る技術的支援や、必要に応じた現場での立入指導の実施などにより、機器使用時及び廃棄時のフロン漏えい防止を徹底していく。

ライフライン施設

水道事業におけるエネルギー使用量・温室効果ガス削減のため、施設の整備・更新に合わせて、太陽光発電設備や小水力発電設備の設置、省エネ型ポンプ設備の導入等の取組を推進していく。

下水道事業における省エネの徹底と再エネの利用拡大のため、水処理工程及び汚泥処理工程での省エネ型機器の導入や太陽光発電設備及びエネルギー自立型汚泥焼却炉の導入等の取組を推進していく。

〔小水力発電設備〕



