

第2節

首都圏の地球温暖化対策の動向

ここでは、地球温暖化の主な原因とされる温室効果ガスのうち、IPCC第4次評価報告書の中で、その寄与が最も大きいと見積もられている二酸化炭素について、首都圏における排出量の実態を分析するとともに、地球温暖化問題の解決に向けた対策等の様々な取組も併せて紹介する。

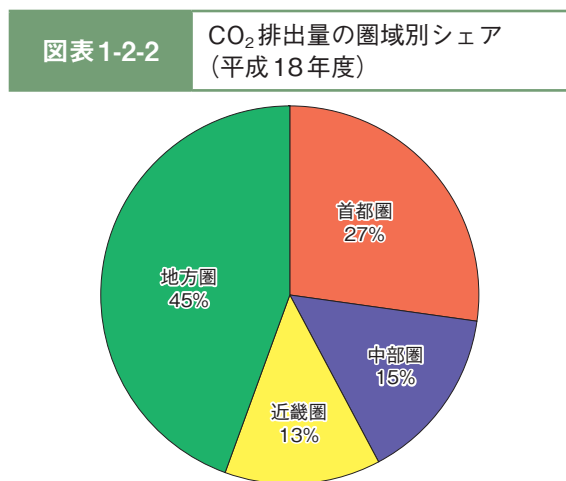
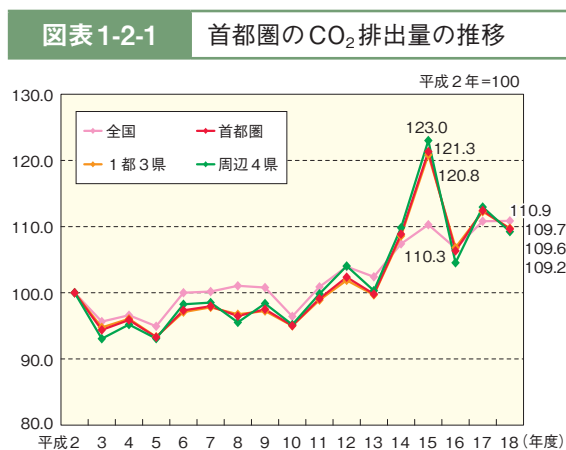
1. 首都圏の二酸化炭素排出量の動向と推移

(1) 首都圏の二酸化炭素排出の現状

(首都圏の二酸化炭素排出量の状況)

首都圏の二酸化炭素（以下「CO₂」という。）排出量¹⁾の推移を見ると、全国のCO₂排出量と同様に、全体として増加基調にあり、平成18年度のCO₂排出量は、基準年である平成2年度と比較して9.6%増加している。特に、平成14年度以降は基準年である平成2年度から10%前後の増加を示している（図表1-2-1）。なお、平成15年度に首都圏においてCO₂排出量が増加した背景としては、原子力発電所が一時操業を停止し、火力発電による電力供給が増加したことが挙げられる。これは、CO₂排出の少ないクリーンエネルギーを活用した電力発電の必要性を示すものであった。

次に、平成18年度の首都圏でのCO₂の排出量は、我が国のCO₂排出量のうち、約27%を占めており（図表1-2-2）、近畿圏域及び中部圏域と比較して、最も高い割合を占めている。



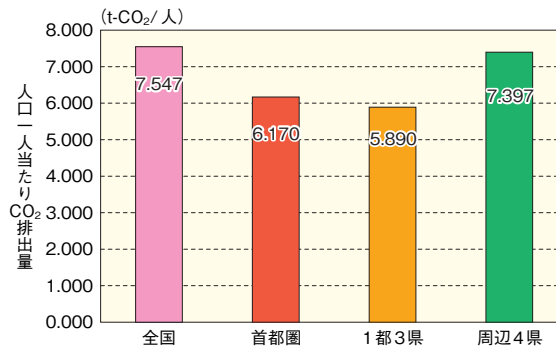
注：各圏域の区分は、国土形成計画法施行令（平成18年政令第230号）第1条の広域地方計画区域に基づく区域としている。
資料：図表1-2-1、1-2-2ともに「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）により国土交通省国土計画局作成

1) ここでのCO₂排出量は、都道府県別の分析を行う都合から、基礎となる「総合エネルギー統計」（経済産業省）の各部門のうち、地域分割が困難な一次エネルギー供給及びエネルギー転換部門、最終エネルギー消費部門のうち運輸部門トラック・航空機・鉄道の運輸貨物部門を除いたものとなっている。以下、この節において同じ。

次に、人口一人当たりのCO₂排出量について見ると、平成18年度の首都圏の人口一人当たりのCO₂排出量は6.170t-CO₂/人となっており、全国の人口一人当たりCO₂排出量（7.457t-CO₂/人）よりも低くなっている（図表1-2-3）。また、周辺4県においては、全国の人口一人当たりCO₂排出量と同規模となっている。

排出量を全国に占める割合で見ると、産業部門が23.0%、業務部門が34.7%、家計部門が28.3%となっており、業務・家計部門の割合が産業部門よりも高くなっている（図表1-2-4）。

図表1-2-3 圏域別の人口一人当たりCO₂排出量（平成18年度）



資料：「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）及び「平成18年10月1日現在推計人口」（総務省統計局）により国土交通省国土計画局作成

図表1-2-4 全国に対する首都圏のCO₂排出量の割合（平成18年度）

	CO ₂ 総排出量	産業分野のCO ₂ 排出量	業務分野のCO ₂ 排出量	家計分野のCO ₂ 排出量	(参考)人口
全国	964,266千t-CO ₂	481,822千t-CO ₂	235,183千t-CO ₂	247,261千t-CO ₂	12,777万人
首都圏	262,345千t-CO ₂ (27.2%)	110,871千t-CO ₂ (23.0%)	81,511千t-CO ₂ (34.7%)	69,963千t-CO ₂ (28.3%)	4,252万人(33.3%)

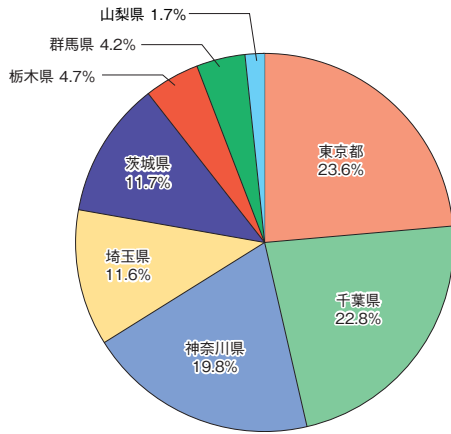
注：括弧内は、全国に対する首都圏の割合

資料：「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）及び「平成18年10月1日現在推計人口」（総務省統計局）により国土交通省国土計画局作成

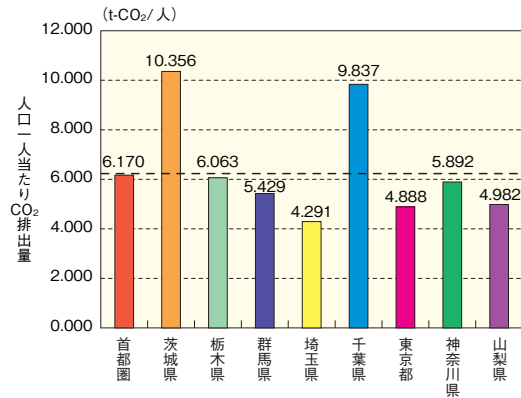
（首都圏内の二酸化炭素排出量の状況）

首都圏内のCO₂排出量の状況を見ると、平成18年度の首都圏内各都県のCO₂排出量シェアは、東京都が最も高く（23.6%）、次いで千葉県（22.8%）、神奈川県（19.8%）となっており、1都3県全体で77.8%を占めている（図表1-2-5）。また、平成18年度の人口一人当たりのCO₂排出量を見ると、1都3県の中では、千葉県（9.837t-CO₂/人）が最も大きく、首都圏の人口一人当たりのCO₂排出量よりも多い状況となっている。首都圏全体では、茨城県が10.355t-CO₂/人と最も大きくなっている（図表1-2-6）。後述する部門別CO₂排出量のうち産業部門の排出量の多い千葉県・茨城県の値が高い値を示す一方で、業務部門が高い東京都においては産業部門の値が小さいことから、人口一人当たりのCO₂排出量は比較的低い値になっている。

図表 1-2-5 首都圏内各都県のCO₂排出量のシェア（平成18年度）



図表 1-2-6 首都圏内各都県の人口一人当たりのCO₂排出量（平成18年度）



資料：都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省資源エネルギー庁）（図表1-2-5）、都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省資源エネルギー庁）及び「平成18年10月1日現在推計人口」（総務省統計局）（図表1-2-6）により国土交通省国土計画局作成

(2) 首都圏の二酸化炭素排出量の推移

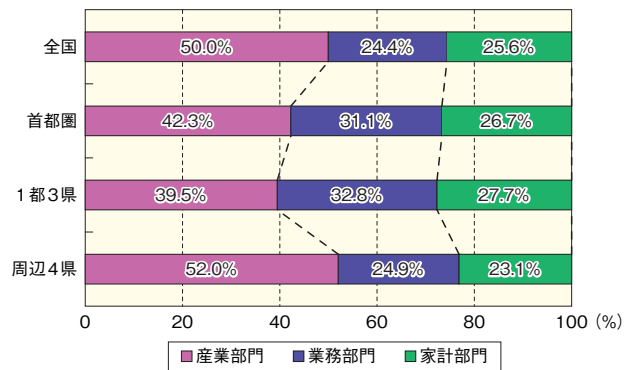
ここでは、首都圏におけるCO₂排出量について、部門別の動向を見てみる。

(部門別排出量のシェア)

平成18年度における首都圏のCO₂排出量の部門別のシェアを見ると、首都圏においては、業務部門²⁾ (31.1%) 及び家計部門³⁾ (26.7%) の合計シェアが57.7%となっている。これは、全国（業務部門及び家計部門の合計シェアが50.0%）と比較して高くなっている。また、1都3県及び周辺4県の部門別シェアを比較すると、1都3県は業務部門のシェアが大きく、産業部門⁴⁾ は40%を下回るシェアとなっている（図表1-2-7）。

また、平成18年度における業務部門について、一事業所当たりのCO₂排出量を見ると、首都圏では45.206t-CO₂/事業所数となっており、全国の同部門（39.787t-CO₂/事業所数）と比較して、多くなっている。1都3県はさらに多く、46.888t-CO₂/事業所数となっている（図表1-2-8）。次に、平成18年度における家計部門について、人口一人当たりのCO₂排出量を見ると、1,645t-CO₂/人となっており、全国の同部門（1,935t-CO₂/人）と比較すると低くなっている（図表1-2-9）。平成18年度における産業部門について、

図表 1-2-7 首都圏の部門別CO₂排出量のシェア（平成18年度）



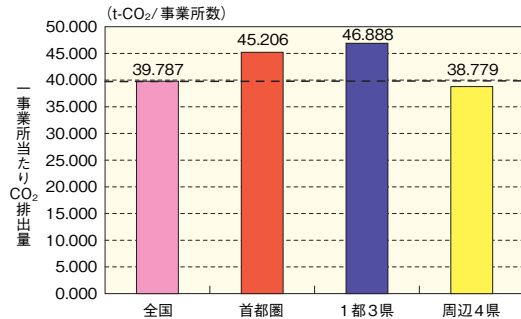
資料：都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）により国土交通省国土計画局作成

- 2) 業務部門とは、水道・廃棄物処理、商業・金融・不動産、公共サービス、対事業所サービス、対個人サービス等の第三次産業分野の業種が対象となる。
- 3) 家計部門とは、家庭部門及び家計乗用車部門が対象となる。
- 4) 産業部門とは、農林水産業、建設業・鉱業、化学、化学繊維、紙パルプ、鉄鋼、非鉄金属、窯業土石、機械工業等の第一次、第二次産業分野の業種が対象となる。

工業統計表から1事業所当たりのCO₂排出量を見ると、1,547t-CO₂/事業所数となっており、全国の同分野（1,864t-CO₂/事業所数）と比較すると、低くなっている（図表1-2-10）。

図表 1-2-8

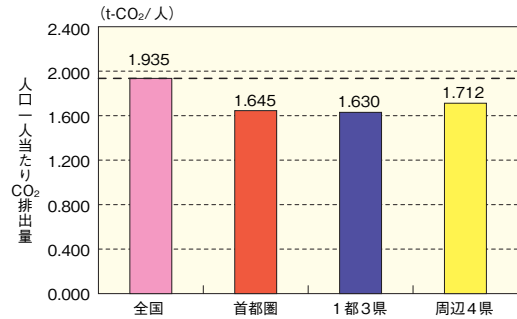
業務部門の一事業所当たりCO₂排出量（平成18年度）



資料：「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）及び「事業所・企業統計調査」（総務省）により国土交通省国土計画局作成

図表 1-2-9

家計部門の一人当たりCO₂排出量（平成18年度）

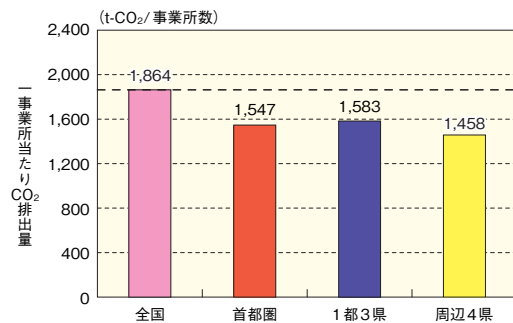


資料：「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）及び「平成18年10月1日現在推計人口」（総務省）により国土交通省国土計画局作成

また、首都圏の各部門別のCO₂排出量の推移を見てみると、業務部門及び家計部門は、ともに増加基調にあり、平成18年度の排出量を基準年である平成2年度と比較すると、業務部門で54.4%増、家計部門で31.9%増となっている。一方、産業部門については、減少基調にあり、平成18年度の排出量を基準年である平成2年度と比較すると、16.9%減となっている（図表1-2-11）。このことから、業務部門・家計部門におけるCO₂排出削減対策が重要である。

図表 1-2-10

産業部門の一事業所当たりCO₂排出量（平成18年度）

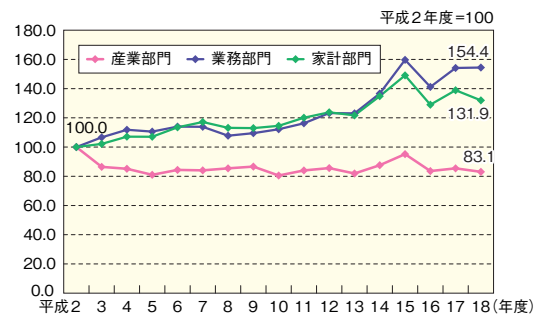


注：ここでの事業所は、従業員4人以上の事業所のみが対象である。

資料：「都道府県別エネルギー消費統計」（経済産業省資源エネルギー庁）及び「平成18年度工業統計表」（経済産業省）により国土交通省国土計画局作成

図表 1-2-11

首都圏の部門別CO₂排出量の推移



資料：都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）により国土交通省国土計画局作成

2. 首都圏における地球温暖化対策の取組

ここでは、首都圏内における地球温暖化対策に関する取組事例を紹介する。

(1) 業務・家計部門における対応

(住宅・建築物の省エネ性能の向上や個別施設における包括的な省エネ化の取組)

住宅・建築物の省エネ性能の向上に向け、全国的な制度による対応に加え、都県等が建築物の環境性能の評価・向上のための独自の取組を実施している。

建築物の環境性能の評価に向けた取組としては、建築物総合環境性能評価システム(CASBEE)がある。首都圏においては、横浜市(平成17年度)及び川崎市(平成18年度)において導入されている制度であり、ともに床面積が5,000㎡を超える建築物を建築

する場合、建築主に対して環境計画書の提出を義務づけている。特に、横浜市では、平成18年度から届出対象となる建築主が希望する場合に、第三者である市が審査を行い、評価をする認証制度を実施している。

また、個別の施設ごとに包括的に省エネルギー化を推進する取組として、省エネルギーサービスを提供する事業(以下「ESCO事業」という。)が行われている。この事業の特徴は、ESCO事業者が業務施設等の省エネ診断から設計・施行・管理・検証、資金調達等包括的なサービスを提供し、省エネ効果が出るまでを保証する省エネルギービジネスであり、公共施設等で実施されている。

その中で、東京都にある都立広尾病院においては、平成17年度にESCO事業者と契約を締結し、平成18年度から実施しており、除湿再熱量最小化制御や冷凍機・ボイラ等の更新を行ってきた。この取組により、現在エネルギー使用量をESCO事業導入前と比較して、年間53.4GJ削減することに成功し、建物全体のエネルギー消費量の約28.2%を削減している(図表1-2-12)。

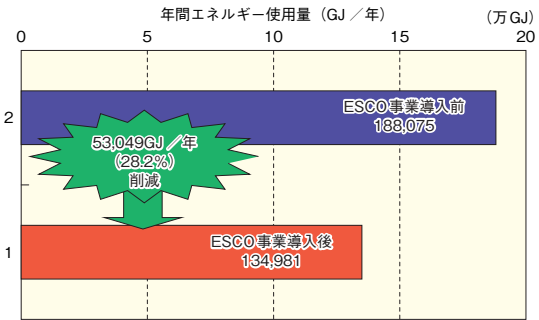
(自然エネルギーの活用)

住宅・建築物の省エネルギー性能の向上は、エネルギー消費を通じて業務部門や家計部門のCO₂排出量に長期にわたり大きな影響を与えることから、新築時における省エネルギー対策を進めるとともに、既存の住宅・建築物ストックの省エネルギー性能の向上を図る取組が必要になる。そのため、具体の立地における微気候、例えば、日射や風の流れなどに配慮したパッシブな設計手法の他、より積極的に太陽光、太陽熱、風力、地熱等の自然エネルギーを活用した設備の導入による省CO₂の取組が重要となる。

自然エネルギーを有効活用している事例として、東京スカイツリー地区(墨田区業平橋押上地区)における取組がある。この取組は、業平橋押上地区に整備予定の東京スカイツリーを核とする大規模複合施設において、当該施設及びその周辺地域に熱供給を行う地域冷暖房施設を

図表 1-2-12

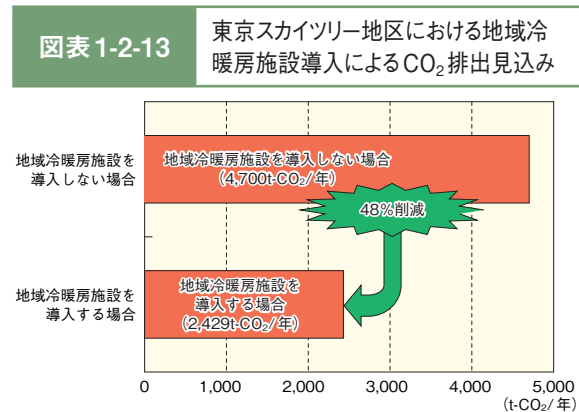
都立広尾病院ESCO事業におけるCO₂削減効果



資料：(財)省エネルギーセンター資料より国土交通省国土計画局作成

導入することにより、省CO₂を進めるものである。この地域冷暖房施設の取組では、地下水から熱交換により得たエネルギーをヒートポンプの熱源として利用することにより、未利用エネルギー利用の手法として注目を集めている地中熱を国内の地域冷暖房施設で初めて利用するほか、7,000tの大容量蓄熱槽や高効率機器を導入することにより、東京スカイツリー周辺開発事業（地域冷暖房施設・西街区・東街区）とその他建物を建物ごとに個別熱源方式を設けた場合と比較して年間で約48%のCO₂排出量を削減する計画となっている（図表1-2-13）。また、国内でも導入例の少ない雨水を太陽光パネル冷却等に多目的利用するシステムを導入しているほか、屋上緑化、太陽光発電、変風量制御、昼光利用照明等の先進技術を導入し、省CO₂対策を進めることとしている。

この他、国では、地域の創意工夫による省エネルギー住宅の整備に対し、地域住宅交付金による支援を行っている。また、太陽光発電の導入に関しては、家庭・企業・公共施設等への拡大に向けた関係者の取組を促進するため、当面の具体的な措置として「太陽光発電の導入拡大のためのアクションプラン」を平成20年11月に策定した。



資料：東武鉄道（株）資料により国土交通省国土計画局作成

（環境負荷の小さい交通への転換）

自動車からのCO₂排出抑制を図る取組としては、クリーンエネルギー自動車の普及促進、エコドライブの普及推進等による自動車単体対策及び走行形態の環境配慮化、自動車交通需要の調整、ITS⁵⁾の推進等による交通流の円滑化を図る対策、公共交通機関の利用促進、物流の効率化等の対策により環境負荷の小さい交通への転換に向けた取組が重要になる。

国では、これらの取組を意欲的に進めるため、環境的に持続可能な交通（EST）モデル事業を平成17年度から実施している。

首都圏では、東京都荒川区において、平成19年度から事業が実施されている（平成16年度から平成18年度までに、荒川区を含め首都圏では5地域が選定されている）。

荒川区では、都電をはじめ公共交通網が充実している地域特性を有効に活用し、公共交通の更なる利用促進を図ること等により、自動車に過度に依存しないライフスタイル等を目指す「環境交通のまち あらかわ」の実現に向け、再開発による人口の増加等により地域の変化が大きい南千住駅東部地域（汐入地域）を重点地域として取組を進めている。平成19年4月には、事業の具体的な方針を検討する場として、事業者、関係行政機関、地元自治会等で構成する「荒川区環境行動計画モデル事業」協議会が発足した。この協議会を中心に、荒川区民を対象に交通行動の実態把握調査、交通情報提供システムの検討のほか、区民等への環境交通に対する意識の向上を図るための普及啓発活動を実施した。また、平成20年2月には、取組の具体的な方針として、「荒川区環境交通 省エネルギー詳細ビジョン」（以下「詳細ビジョン」とい

5) Intelligent Transportation Systemの略。最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムである。

う。)を策定した。

平成20年度には、詳細ビジョンに基づき、区民等に向けたエコドライブ教習会の実施やモビリティ・マネジメントの実施のほか、カーシェアリングの導入支援として、会員登録の際に必要な初期経費（登録料、カード発行費用）の一部（上限額5,000円/件）を助成するなどの施策を行っている。今後も、詳細ビジョンに位置づけられた取組を強化・拡充していくことにしている。

その他交通分野における対策として、国では、環境負荷の小さい自転車利用へのニーズが高まる中で、自転車通行環境整備を行うモデル地区の指定（平成20年1月、首都圏内で21地区を指定）のほか、自家用自動車から、利用者一人当たりのCO₂排出量が少ない公共交通機関への転換を促進するために、公共交通利用推進等マネジメント協議会を通じてエコ通勤を推進する事業所の公募を行う（首都圏内で10者22事業所が参加。）など、需要サイドの取組の推進を図っている。

(2) 地方公共団体における普及啓発活動の推進

八都県市首脳会議⁶⁾では、快適な地域環境を創造し、このことを通じて地球環境の保全に貢献することを目的に、八都県市として共同協調して取り組むべき方策を検討する組織として、平成元年11月に環境問題対策委員会を設置している。

平成20年度には、地域経済界の代表や八都県市の首長の共同で、首都圏の関係機関の連携を強化し、これまで以上に効果的な取組を進めるとともに、日本をリードする圏域として、日本の温暖化対策を牽引する役割を果たしていくことを確認した「首都圏連合フォーラム環境行動宣言」（平成20年4月）を採択した。さらに、地球温暖化防止に向けた取組については、ともに歩調を合わせた取組が不可欠であることから、地球温暖化対策特別部会を平成20年6月に新たに設置し、取り組むべき方策について検討している。

その他、八都県市地球温暖化防止一斉行動（エコウェーブ）（以下「エコウェーブ」という。）等の普及啓発に加え、地球温暖化対策計画書制度等による事業者対策、太陽エネルギー等再生可能エネルギーの導入促進、深夜化するライフスタイルへの対応策等について、八都県市が連携して取り組むための工程表作成等を行った。

特に、エコウェーブは、平成20年7月の北海道洞爺湖サミットの開催機会を捉え、首都圏から地球温暖化防止を国内外にアピールするため、八都県市の行政・事業者・住民が連携して「明かりをけす」、「明かりをかえる」、「明かりをえらぶ」の3つのテーマを設定の上、実施された。

「明かりをけす」取組では、選定地区（さいたま新都心、幕張新都心、箱根町、川崎駅周辺、みなとみらい21地区、臨海副都心等）において、平成20年7月7日（北海道洞爺湖サミットの

図表 1-2-14

荒川区内の公共交通（都電荒川線）



資料：荒川区

6) 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市の知事・市長で構成され、長期的展望のもとに、共有する膨大な地域活力を生かし、人間生活の総合的条件の向上を図るため共同して広域的課題に積極的に取り組むことを目的として昭和54年に設立された。（当初は、六都県市首脳会議として発足。千葉市長は平成4年、さいたま市長は平成15年に加わった。）

初日)を一斉行動日として、行政機関や協力事業者等が建物の明かりを20時からの10分間に一斉に消灯する取組等を行った(図表1-2-16)。「明かりをかえる」取組では、一斉行動日に各選定地区において光量の割に電力消費量の小さい電球形蛍光灯の無料配布等を行った。「明かりをえらぶ」取組では、CO₂排出量の少ない再生可能なエネルギーの普及を目指してキャンペーン等を実施した。

今後は、上記の項目について工程表に基づき具体的な行動を推進するとともに、優れた取組の共有化や連携について引き続き検討し、できることから工程表を作成し、具体的な行動につなげていくこととしている。

図表1-2-15 エコウェーブのロゴマーク

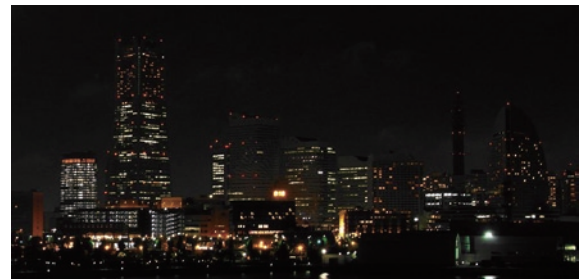


資料：八都県市首脳会議環境問題対策委員会

図表1-2-16 エコウェーブの一斉消灯の様子



(消灯前)



(消灯後)

資料：八都県市首脳会議環境問題対策委員会

(3) CO₂吸収源に関する対策

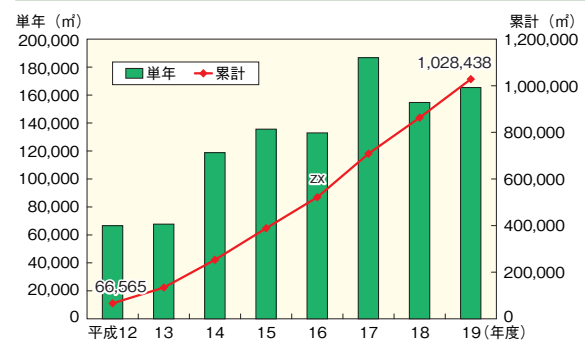
地球温暖化の防止に向けては、CO₂などの温室効果ガスの排出量を削減する取組の一方、既に排出されたCO₂を吸収し、地球全体のCO₂の増加を抑える取組も重要である。ここでは、CO₂の吸収源対策として、都心部における緑化の取組や森林・緑地等の整備・保全への取組について紹介する。

(都心部における緑化)

高層ビル等が立ち並び、都市化の進展した都心部においては、ビル等の屋上や壁面、公共空間である道路等における緑化が行われている。

首都圏の中で都市化の進展している1都3県における屋上緑化の状況を見ると、平成12年度以降、単年度の施工面積は順調に増加している。平成19年度までに施工された屋上緑化面積は、累計で1,028,438m²となっており、平成12年度の施工面積66,565m²と比較して、約15倍増加したことになる(図表1-2-17)。

図表1-2-17 1都3県の屋上緑化施工面積の推移



資料：国土交通省都市・地域整備局資料により国土交通省国土計画局作成

次に、東京都内の道路における緑化の状況を見ると、街路樹及び道路緑地の面積は、着実に増加しており、平成19年には街路樹が486千本、道路緑地面積が4,403千㎡となっている（図表1-2-18）。これは、平成4年度と比較すると、街路樹で1.3倍、道路緑地で1.5倍増加したことになる。

また、東京都では、「10年後の東京」（平成18年12月策定）における「緑の東京10年プロジェクト」（平成19年6月策定）において、屋上や壁面等の都市空間のすきまにおける緑化を進めるとともに、幹線道路等で街路樹の整備を進めることとしており、都市部における緑化の一層の推進が期待される場所である。

（森林・緑地等の整備・保全への取組）

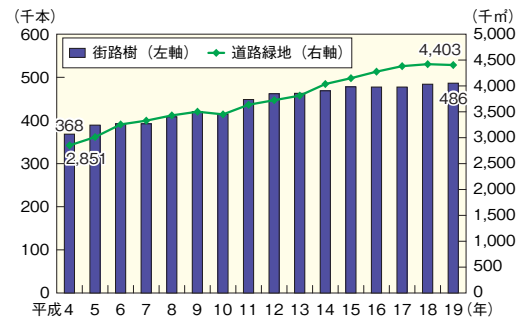
森林・緑地等は、CO₂の吸収源として、地球温暖化防止に貢献する貴重な資源である。国土づくりの中で、残っている森林・緑地等の保全に努めるとともに、都市部において失われた緑地等の再生・創出を図ることが地球温暖化対策を進める上で重要になっている。

東京都では、森林を木材供給のみならず、地球温暖化の原因となるCO₂の吸収・貯蔵や水源のかん養等多面的機能を持った都民の共通の財産として活用すべく、多摩の森林整備を推進している。こうした中、株式会社東芝及びグループ企業（以下「東芝グループ」と

いう。）から、地球温暖化防止等を目的とした社会貢献活動の一環として、多摩における広域的な森林整備への協力の提案があり、平成20年11月に東京都と東芝グループとの間で「多摩における森林整備に関する東京都と東芝グループとの基本協定」を締結した。この協定に基づき、東京都と東芝グループは連携して、東芝グループによる「企業の森」への参加拡大、東京都が保有する保健保安林の整備、東芝グループ従業員による都民を対象とした自然観察会の開催等に取り組んでいくことになる。この協定は、個別の森林に限定せず多摩の広域的な範囲を対象としており、地域を限定せず包括的に都道府県と民間企業との間で協定を締結することは、全国で初となる取組である。

これらの取組のほか、近郊緑地保全制度や特別緑地保全地区制度等を活用した既存緑地の保全を図る取組も行われている。

図表 1-2-18 東京都内における街路樹及び道路緑地の推移



資料：「道路緑化資料」（東京都）により国土交通省国土計画局作成

図表 1-2-19 社員ボランティアによる植樹の様子



資料：東京都