

行政情報

「都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組事例集」の紹介

西尾 透

まちづくりにカーボンニュートラルを加えることでどのような課題解決につながるのか、また、カーボンニュートラルの取組の利点や効果、取組の実施体制や活用支援メニュー等を整理した「都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組事例集」の紹介を行う。

キーワード：脱炭素、カーボンニュートラル、まちづくり、気候変動対策、都市構造

1. はじめに

近年、豪雨災害や記録的な猛暑など、気候変動に伴う自然災害の激甚化・頻発化が世界的な課題となっている。わが国においても2050年までに温室効果ガス(GHG)の排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、2030年度のGHGの削減目標として2013年度から46%削減を目指し、地域での取組を推進している。そのような中で、CO₂総排出量のうち、約5割が都市活動に由来しており、都市・地域構造や交通システムは中長期的にCO₂排出量に影響を与え続けることから、都市分野においても脱炭素に資する都市・地域づくりが求められている。

「都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組事例集」(図1)は自治体の都市行政部署をはじめ、デベロッパーやエネルギー関連会社などまちづくりに携わる皆様が手に取り、脱炭素とまちづくりの事業の連携に関する必要性を理解するとともに、不安や疑問を解消し、都市行政においてカーボンニュートラルに向けた取組を一步進めるための手引きとなることを目的に作成した。本事例集では、都市の課題解決

に向けた取組と、地域脱炭素ロードマップに基づく「脱炭素先行地域」との効果的な連携により、取組を進めた国内都市の事例や諸外国の様々な都市の事例を掲載している。各事例では、まちづくりにカーボンニュートラルを加えることで、どのような課題解決につながったのか、また、カーボンニュートラルの取組の利点や効果、取組の実施体制や活用支援メニュー等を整理している。

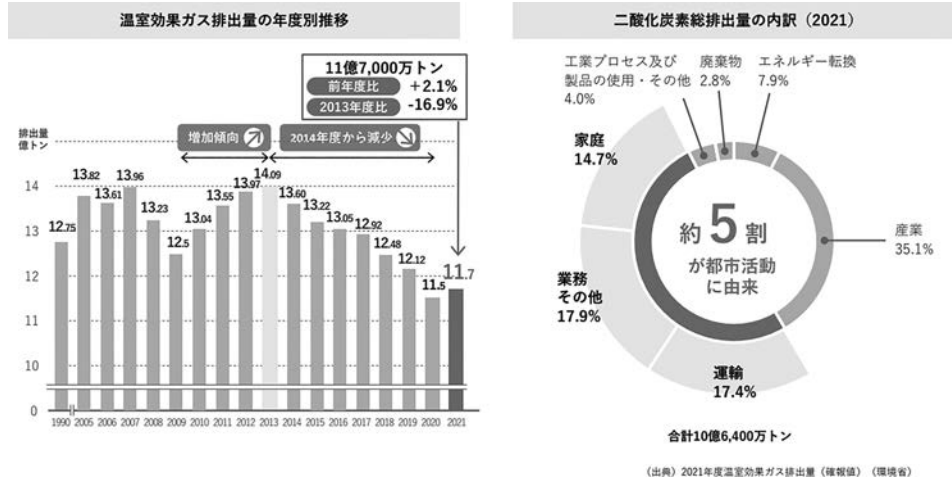
国内のGHGの排出状況として、2010～2013年度は増加傾向であったが、2014年度から減少に転じており、2021年度は2013年度に比べて2億3,900万トン減少した。

CO₂排出量のうち、約5割が都市活動に由来している状況のなかで、まちづくりやインフラ、交通・運輸など、地域の暮らしや経済を支える幅広い分野を所管する国土交通省や地方自治体の都市行政部局の役割は重要であり、都市行政の取組や貢献には大きな期待が寄せられている(図2)。

全国的な2050年カーボンニュートラルの達成に向けて様々な政策が立案されており、都市行政においても分野横断・官民連携の取組の推進が図られている。具体的には、国土交通省では2021年7月に「国土交通グリーンチャレンジ」のとりまとめを行った。この取組の背景には、脱炭素社会、気候変動適応社会、自然共生社会、循環型社会を広く包含するものとしてグリーン社会を捉え、その実現に向けて、国土交通省としても積極的に貢献していく必要が挙げられる。特に、国土・都市・地域空間とそこで展開される様々な社会経済活動を支える国土交通分野に係るインフラや、住宅・建築物、自動車等の輸送機関等の膨大なストックは、カーボンニュートラルの実現や気候危機に



図1 都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組事例集



図一 2 国内の温室効果ガスの状況

対応する持続可能で強靱なグリーン社会の基盤となるものであり、長期的な視点を持って、環境・社会・経済の統合的な向上を図る戦略的なマネジメントの構築の観点から社会システムのイノベーションを図っていく必要がある。

2. 国土交通省都市局の取組

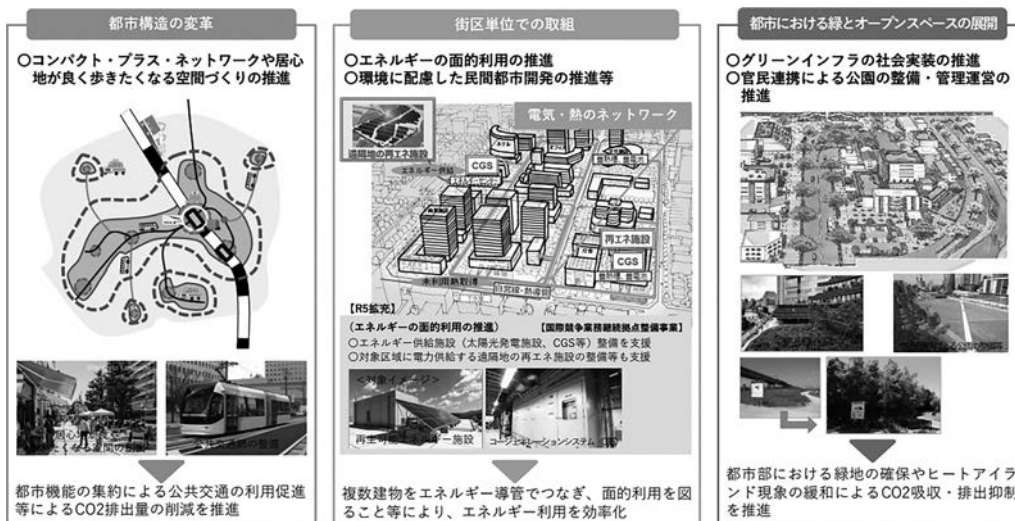
国土交通省都市局では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、「都市構造の変革」、「街区単位で取組」、「都市における緑とオープンスペース」を三本柱として脱炭素に資する都市・地域づくりの支援を推進している (図一 3)。

(1) 都市構造の変革

まず「都市構造の変革」の必要性を論じたい。多くの地方都市では、急速な人口減少と高齢化に直面して

おり、地域産業も停滞しており活力の低下が生じている。また、住宅や店舗等の郊外立地が拡散し低密度の市街地を形成している。厳しい財政状況下で、拡散した居住者の生活を支えるサービスの提供が将来困難になりかねない状況にある。このようななかで、今後も都市を持続可能なものとしていくためには、都市の部分的な対処療法ではなく、都市全体の観点からの取組が求められる。一方、大都市においては、郊外部を中心に高齢者が急速に増加する見込みであり、高齢者数の急増に伴い医療・介護の需要も急増するため、医療・福祉サービスの提供や地域の活力維持が満足にできなくなる懸念がある。そのため、住宅医療や介護を含めた地域包括ケアを実現するため、既存ストックを活用しながら医療・福祉の機能を望ましい配置に推進することが重要である。

そこで、都市において、都市機能や居住機能、医療・福祉・商業等の生活機能を都市の中心部等に集約し、



図一 3 国土交通省都市局が推進する「まちづくりGX」の取組全体像

拠点となるように再整備を行う。ひとつのまちの中に高度な生活サービスを提供できる施設や他の地域との広域交通の玄関口となる中心拠点や、各地域が培ってきた歴史や文化を生かした地域生活拠点を形成するイメージだ。さらに集約した機能の中心となる拠点や生活拠点が孤立したものとならないように、利便性の高い公共交通機関で結ばれたネットワークを形成する。これが国土交通省の目指す都市構造の変革、多極ネットワーク型コンパクトシティ（コンパクト・プラス・ネットワーク）である。

都市機能を集約することで自家用車利用の必要性が減ることに加え、まちづくりとして歩きたくなる空間が形成されることが期待される。都市機能が集約されたことによる自家用車利用の削減、公共交通機関の利用促進を持って、CO₂の削減を推進している。

ここで本事例集の事例を紹介したい。宇都宮市は、首都圏の北の拠点都市として発展を続けている。かつての同市は東西の公共交通機関がなく、中心市街地の密度が低下したことも起因し自動車の依存度が高かった。そのため、就労者等による通勤時や帰宅時には道路混雑が慢性化し、まちなかから遠い地域に住む住民の移動が困難であるという課題があった。2008年3月「第5次宇都宮総合計画」にてネットワーク型コンパクトシティの推進を掲げ、2013年3月からLRTの導入を検討し、2023年8月に開業した。環境に配慮した輸送力の高いLRTの導入を行ったのみならず、乗換施設をもうけ、EVバス等への乗り換えをスムーズなものにしている。誰もが移動しやすく、環境に優しい最先端なまちづくりをアピールすることができ、まちのブランド力の向上も期待されている。

(2) 街区単位での取組

つぎに、エネルギーの面的利用の目的は都市の業務中枢拠点の災害等に対する脆弱性の克服だ。世界水準のビジネス機能や居住機能を集積し、国際的な投資と人材を呼ぶ込むため、災害時においても業務の継続性を確保する必要がある。その解決策として業務中枢拠点に自立的・分散的なエネルギー供給施設を整備し、複数の施設をエネルギー導管でつなぎ、拠点一帯で供給網を形成する。災害等で電力の供給が絶たれた場合は、自家発電を行うことで業務が継続可能となるものである。

エネルギーの面的利用のメリットは災害時のレジリエンスの向上だけではない。CO₂排出量削減についても有用である。地区単位・街区単位レベルの複数の建物でエネルギーを利用した際に、スケールメリットを

生かした効率的なエネルギープラント設備の導入やエネルギー利用に時間差がある複数の建物でのエネルギーの融通、蓄熱・蓄電システム等によるエネルギー利用の平準化等により、設備の能力を十分に活用した効率的な運転を行うことができる。

「街区単位での取組」では、災害時のレジリエンス強化等のための面的利用を行うことでエネルギーを効率化することに併せて、都市機能施設を集約・再構築し、生活利便性の向上及びエネルギー効率化によるカーボンニュートラルに取り組むものである。

本事例集では、市街地再開発とエネルギーの面的利用によりカーボンニュートラルに取り組んでいる札幌市を紹介している。札幌市はご存じの通り冬季の気温が低いため、暖房エネルギー消費が大きく、地域特性に応じた対策が課題である。同市の方針として、1972年の冬季オリンピックの開催に併せて建築された札幌都心部の多くの建物の建替えが進むと予測されたため、新たなまちづくりと環境エネルギー施策を一体的に展開することにより、世界のモデルとなる低炭素で持続可能なまちづくりを進めるため、2018年3月に「都心エネルギーマスタープラン」を作成し取組を進めている。2018年3月に「都心エネルギーマスタープラン」を策定し、低炭素で持続可能なまちづくりに向けて重点的な取組を掲げている。また、令和2年2月にゼロカーボンシティ宣言をし、2050年排出量実質ゼロを目指して、各取組を進めている。

都心地区では、1972年の札幌オリンピック開催決定を契機に高温水導管(180℃)の整備が進められた。現在は、コージェネレーションによる排熱利用や外気熱の有効活用の観点から、温水(80℃)と冷水(6℃)のシステムへの転換を図っている。同市の上位計画ではコンパクトシティによる脱炭素まちづくりが位置付けられており、環境政策においてもコンパクトシティにもとづく政策が進められている。都市機能を札幌都心部に集積させることでエネルギーの有効活用をしていく方針が「都心エネルギープラン」により打ち出されており、これに基づく取組の一環として脱炭素先行地域に応募した事業についても連携して取り組んでいる。

(3) 都市における緑とオープンスペース

さいごに「都市における緑とオープンスペース」はグリーンインフラの推進である。生物多様性の損失や気候変動に伴う自然災害の激甚化、頻発化するなかで、持続可能な社会の形成の観点から、自然環境を保全・再生するのみならず、自然環境を我が国が抱える課題解決の一手段として、積極的に活用していく必要

があり、自然環境の多面的な機能を使いこなすという視点で緑地空間や水辺空間を創出するものだ。たとえば、雨庭は地上に降った雨水を下水道に直接放流するのではなく、植栽空間を設け、そこに雨水を流入させることで徐々に地中に浸透させ、氾濫を抑制するグリーンインフラのひとつだ。特にアスファルトなどに覆われている都市空間でのゲリラ豪雨等による浸水被害の軽減が期待できる。

また、災害対策のみならず、緑地を形成することで、人々の交流の場となり、レクリエーション機会の増加やひいては地域経済の活性化も期待できる。例えば、都市の再開発地区における緑地空間などの自然環境の機能を活かした空間は、施設の利用者や周辺住民等に自然とふれあう機会を提供できうるため、Well-beingの向上に寄与する。また、緑地の少ないオフィス街等においては、緑地を活用した快適な滞在空間を創出することにより、憩いの場の創出やオフィスワーカー等のストレスの緩和などが期待される。

カーボンニュートラルの文脈において都市の緑地は、CO₂の吸収、暑熱対策によりCO₂排出抑制が期待される。緑地空間や水辺空間の植物や水面からの蒸散作用や樹木による緑陰の形成により、暑熱が緩和される。また、市街地からその緑地や水辺に風が流れるよう設計を行うことで、周辺地域よりも涼しい空間を創出できる。

このようにグリーンインフラは二酸化炭素の吸収、暑熱対策、生物多様性の保全などの環境保全機能や、良好な景観の形成や災害時における避難路・避難場所等の形成、浸水被害の軽減など多様な機能を有している。これらの機能を発揮することで社会課題の解決に貢献するグリーンインフラとして、戦略的計画に基づき、様々な取組を展開することが重要である。

本事例集では海外都市の取組も紹介している。アメリカにおいてグリーンインフラは下水道管をはじめとする社会インフラの再整備コストの縮減と長寿命化、水質浄化を目的として整備されることが多い。シアトルは人口およそ75万人（2022年時点）、西海岸北部に位置し、太平洋と緑が豊かな世界的IT企業が複数立地する産業の中心地だ。レイニーシティと呼ばれるほど雨が多い気候である。下水管の老朽化により、都市型洪水や下水逆流のリスクが高まっていた。従来の都市計画では、都市化に伴う市街地の舗装化により雨水の浸透率が低下。その結果、排出された雨水がガソリンやゴミの混入により汚染され、排水先であるピュージェット湾の自然環境が脅かされていた。そこで、都市景観の改善と生態系への影響軽減を目的に、

新規開発に対して樹木の保護、屋根や壁面の緑化など、CO₂の吸収源として気候改善につながる緑化要件をゾーニングによって点数ベースの緑化要件シアトル・グリーンファクターを設定した。景観保全、雨水の流出抑制、流出水による河川の水質汚染改善、生態系の保護などを目的として、都市全体の緑化に取り組み、特に環境や景観に配慮した開発にはボーナス点を付与し、開発者に雨水利用や歩道の植樹などを促している。市街地の不浸透舗装を減らし、自然界の雨水量調整プロセスを模倣した雨庭を道路空間に設置した。雨庭の植物の生育や雨水貯留と散水によりヒートアイランド現象の緩和や気温上昇が低減され、自然界に与える影響と雨水管理のコストを軽減した。さらに街並みの景観向上や、都市の生物の生育環境に恩恵を与えるなど、複数の効果をもたらした。

(4) 脱炭素先行地域と昨年度の取組

これらの三本柱に加えて、地域脱炭素ロードマップの脱炭素先行地域との連携・支援の強化も行っている。地域脱炭素は、脱炭素を成長の機会と捉える時代の地域の成長戦略であり、地方公共団体・地域の企業・市民など地域の関係者が主役となって、今ある技術を活用して、再エネ等の地域資源を最大限活用することで実現でき、経済を循環させ、防災や暮らしの質の向上等の地域の課題をあわせて解決し、地方創生に貢献するものだ。地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示す「地域脱炭素ロードマップ」において、2030年度までに少なくとも100カ所の「脱炭素先行地域」をつくり、重点対策を実行することとしている。脱炭素の取組をまちづくりの機会と捉え、地域の課題解決とカーボンニュートラルを共に実現することを目指している。LRTの導入によりカーボンニュートラルを目指し、まちの魅力を向上させた宇都宮市はその好例と言えよう。

本事例集は令和5年度の取組であるが、令和6年度の取組についても述べたい。カーボンニュートラルにむけて諸外国では都市を大胆に変革する動きが起きている。国内においても地方自治体をはじめ、都市・まちづくりに関わるプレイヤーがカーボンニュートラルに取り組み、都市を変革していくことが求められている。そのため、諸外国の知見を持つ有識者、当該施策に携わる実務経験者を講師に招き、「GX Creation Meeting」と称して連続勉強会を開催した。国内でカーボンニュートラル×都市政策に取り組み人材の交流・融合・育成を促進し、新たなムーブメントを創出するきっかけを生むことを目的としたもので、全6回に亘



写真—1 連続勉強会の様子

り毎回 40 名ほどの方に対面にて、オンラインでは累計約 3,000 名の方にご参加いただいた。そのうち、およそ 3 割が地方自治体の職員に参加いただいた(写真—1)。

本稿では事例集から上述の札幌市のマスタープランに基づいたトップダウンのまちづくりの事例を紹介したが、連続勉強会で取り上げたボトムアップのまちづくり事例を紹介したい。

アメリカ北西部オレゴン州に位置するポートランドは人口約 65 万人の緑あふれるコンパクトシティで、公共的なプロジェクトへの住民参加制度が取り入れられている。緑地を増やすための政策が約 100 年前から存在するほか、州立公園ではリゾートの乱立を防ぐため、デベロッパーがリゾート開発できないような法律も存在する。ポートランドでは、地区ごとのコミュニティの意見を取り入れる「エコ・ディストリクト」という考えを起点として、街を地区ごとに小規模で考えるというまちづくりが行われている。人々の対話が増えイノベーションが生まれることを目指しているが、街区の大きさが 60 m × 60 m であり小さいことが成

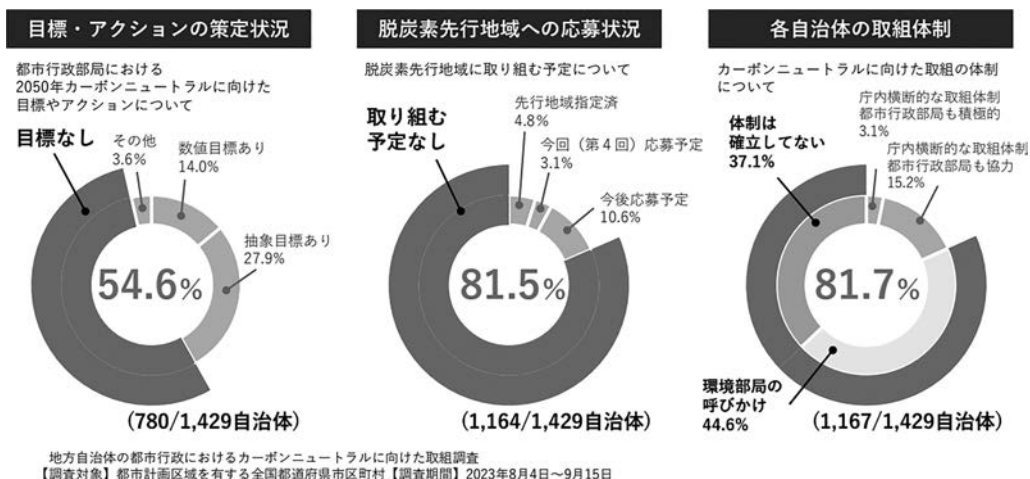
功の秘訣である。このような小さな街区は「15 minutes community」と呼ばれるが、街区が小さく道の空間が豊かであると車の移動が不要であり、自転車や徒歩で移動することができるうえ、偶然に近所住民と会い、対話が生まれる。このように、住居、仕事場、大規模公園等の遊び場が徒歩圏内に集まる空間を作ること成功した。

事例集や連続勉強会の詳細については、図—1の二次元バーコードよりホームページをご覧ください。

3. おわりに

本事例集では様々な地方自治体を取り上げているものの、都市行政部局としてカーボンニュートラルへの取組に意欲的な地方自治体は多くない。2023年に都市計画区域を有する全国都道府県市区町村に対して行ったアンケートの結果では、都市行政部局における2050年カーボンニュートラルに向けた目標やアクションについては1,429自治体のうち780自治体、およそ54%の自治体が目標を定めていないことがわかった。また、地方自治体においては、気候変動については環境部局、まちづくりについては都市政策部局と担当部署が分けられていることがほとんどであろう。カーボンニュートラルに向けたまちづくりを行うためには両部局の連携が不可欠であるものの、各自治体の取組状況は「取組の体制は確立してない」または「環境部局の呼びかけ」が80%以上との結果となっており、都市行政が行うまちづくりとの連携が進んでいるとは言いがたい。また、脱炭素先行地域への応募状況についても80%以上の自治体が取組予定なしとなっている(図—4)。

パリ協定においては、今世紀後半のカーボンニュー



地方自治体の都市行政におけるカーボンニュートラルに向けた取組調査
 【調査対象】 都市計画区域を有する全国都道府県市区町村 【調査期間】 2023年8月4日～9月15日

図—4 地方自治体の2050年カーボンニュートラルに向けた動向

トラルの実現も目標とされているが、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「IPCC1.5度特別報告書」によると、世界の気温上昇を工業化以前と比較して1.5℃以内に抑えるというパリ協定の努力目標を達成するためには、2050年近辺までのカーボンニュートラルの実現が必要とされている。しかし、その一方で、我が国における2024年の平均気温の上昇は1.48℃となった（https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html）。1.5℃以内に気温上昇が抑制出来なかった場合には海面上昇の可能性が示唆されており、オランダやイギリスの都市だけでなく、日本においても東京や名古屋が水没する危険性がある。

今の私たちのカーボンニュートラルへの取組がこれ

からの地球環境のあり方を大きく変える可能性がある。自治体の都市行政部局をはじめ、デベロッパーやエネルギー関連会社などまちづくりに携わる皆様には本事例集を手にとっていただき、カーボンニュートラルへ取り組んでいただきたい。

J|C|M|A

【筆者紹介】

西尾 透（にしお とおる）
国土交通省
都市局 都市環境課

