

C . 環境負荷の小さな都市の構築

1 . 現状と問題意識

(1) 都市における人類の旺盛な諸活動の結果、沿道環境の悪化や水質の悪化など身近なものから、地球温暖化など地球規模のものまで、様々な環境負荷の問題が生じている。

具体的には、都市活動に起因する環境への負荷の問題として、

自動車交通量の増加や道路交通渋滞による沿道環境の悪化

汚濁物質の流入に伴う湖沼等の閉鎖性水域、河川等における水質悪化

産業構造の変化に伴い発生した工場跡地等の土壤汚染

大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済活動に伴う大量の廃棄物の発生
都市活動の活発化に伴うCO₂排出による地球温暖化

都市化の進展に伴う人工排熱の増加、人工被覆地の拡大等によるヒートアイランド現象の進行

都市開発に伴う野生動植物の生息・生育空間の減少による生態系の変化等が挙げられる。これらの環境に係る諸問題に対処するため、都市計画においても環境負荷の小さな都市の構築を目標にし、個別都市計画による対応に限らず、総合的に対応することが求められている。

(2) これまで、急速な都市への人口集中に迅速に対処するため、高度な土地利用がなされていない都心部を残したまま、その周辺から郊外部を中心に住宅宅地供給が進められきた経緯がある。その結果生じた都市の外延的拡大が、交通問題をはじめとして、環境負荷の大きな都市構造を生じさせており、その反省から、近年では、都市をコンパクト化し、環境負荷の小さな都市構造へ転換することの必要性が指摘されている。

(3) 従来の都市交通政策は、道路をはじめとするインフラ整備中心に進められ、自動車利用者にとっての移動のしやすさ(モビリティ)は向上した。しかし、市街地の外延的拡大や各種施設の郊外立地、中心市街地や公共交通機関の衰退が進行し、自動車利用者以外の人にとって、目的地への到達のしやすさ(アクセシビリティ)は、むしろ低下している都市もある。また、都市交通施策と土地利用計画との連携、都市交通施設のより効率的な活用、施設間の連携をより一層図るべきとの指摘がなされている。

(4) 都市での社会経済活動に起因する大気環境、水環境、土壌環境等への負荷が、都市環境の悪化をもたらしている例が見られ、都市での社会経済活動のあらゆる段階を通じ、資源の循環利用やエネルギー利用の一層の循環と効率化の必要性が指摘されている。環境に負荷を与える物質・エネルギーの発生を抑制する

とともに、資源の再利用を促進し、物質循環やエネルギー効率性を極力確保することにより、循環型社会に対応した都市構造へ転換することが求められている。

(5) 都市の整備、開発にあたり、地形構造、水系、植生等の自然の立地特性を踏まえた土地利用計画が策定されず、水系や連続した緑地などが分断、改廃されている例が見られる。その結果として、都市の水循環、野生動植物の生息・生育環境が損なわれ、地下水涵養機能の減少や湧水の消失、特定の動植物の退行や生態系の変化が生じていることから、これらに対処し、水循環や都市の生態系が保全された都市を形成することが求められている。

(6) 以上をまとめると、以下の点を中心として、まちづくりの基本方向について改めて検証し、環境負荷の小さな都市づくりに努めることが大切である。

各種都市計画の立案にあたって様々な環境への負荷について配慮されているか。

その上で、様々な都市計画に環境負荷の小さな都市構造の実現という観点が反映されているか。

自動車交通に過度に依存していないか、最低限必要な移動の際に公共交通機関による移動が選択できるか、など目的地への到達のしやすさ(アクセシビリティ)が向上しているか。

汚染物質、CO₂などの環境に負荷を与える物質の処理や資源としての循環的利用、熱エネルギーの発生抑制・利用の効率化に、適切な配慮がされているか。

市街地周辺部の樹林地、農地、水辺地等を含めた、自然の立地特性、水循環、生態系に適切な配慮がされているか。

2. 対応策の基本的な考え方

(1) 環境負荷の小さな都市の考え方

経済的発展と地球環境問題などの環境制約要因への対応を両立させることにより、次世代が快適な生活を享受するために活用可能な資源を保全し、次世代に過大な環境汚染等の負荷を残さないようにしながらも現世代の生活を発展させるという、持続可能な発展が都市計画にも求められている。

環境負荷の小さな都市は、単に物理的な環境への負荷を削減するだけでなく、このような持続可能な都市を目指すものである。

環境負荷の小さな都市の実現は、健康で文化的な都市生活及び機能的な都市活動を確保するという都市計画の基本理念にも合致するものである。その実現のための方策は各都市の実情に応じて多様と考えられるが、一般的な方策として以下の視点が考えられる。

コンパクトな都市の実現

円滑な都市交通に配慮した都市の実現

水循環・物質循環に配慮した都市の実現

生態系に配慮した都市の実現

大気・気象に配慮した都市の実現

なお、環境負荷の小さな都市の実現にあたっては、環境に係る各種計画との整合を図るとともに、都市計画に関連する諸施策や住民、NPO等による様々な環境への負荷を小さくする諸活動との連携を図ることが重要である。

(2) コンパクトな都市の実現

環境負荷の小さな都市を実現する上で、都市活動の場である空間のコンパクト性の確保（コンパクトな都市）が一つの考え方である。土地利用密度を高めることや住宅をはじめ、商業、行政、医療、福祉、教育、娯楽等の多様な用途が集積した複合的な土地利用（ミックストユース）を実現することにより、より身近なところで日常生活ができるような市街地を形成することは、いくつかの環境上の観点から見て、次のように大きな利点がある。

交通エネルギー消費の観点からは、より身近なところでの日常生活が可能なコンパクトな市街地の形成により、移動距離が短縮化され、交通需要が軽減されることが期待される。また、移動距離の短縮化により、自動車利用から徒歩や自転車利用への転換が促進される。さらに、交通需要密度が高まることにより、公共交通機関の採算性の向上とこれによるサービス水準の向上が可能となり、自動車利用から公共交通利用への転換が図られることとなる。このように、コンパクトな市街地の形成により、自動車交通に過度に依存しないエネルギー消費の少ない交通体系を実現することが可能となる。

次に、熱エネルギーの観点からは、土地利用密度を高めることにより、冷暖房等のエネルギー利用の効率化が図られる可能性が高まる等、エネルギー効率が向上し、この面で環境への負荷を低減できるものと考えられる。

また、中心市街地などの土地利用密度を高めることで、市街地の広がりが縮小して、市街地周辺部等での自然や緑の回復が可能となる。同様に、大都市圏のように、複数の都市圏の市街地が重なり合いながら連たんしている場合には、河川や緑地などを活用して、市街地の分節化を図ることも重要である。これらによって、現存する周辺部の林地、農地、水辺地等の緑地が保全されることになり、都市の水循環の健全化、エコロジカルネットワークの形成、都市気象の緩和等が期待できる。

なお、コンパクトな都市は、環境負荷の小さな都市の構築に有意義であるだけでなく、魅力ある都市を実現する観点からも目指すべき都市像と考えられ、さらに、近年の少子高齢化、人口減少、都市経営コストの縮減要請等の社会経済状況の変化にも対応した都市形態であると考えられる。

特に、このような市街地は、今後急速に増加する高齢者等の交通弱者にとっても、移動手段の選択肢が多様であり、また、移動の公平性が確保された交通環境を備えているものと言える。

(3) 円滑な都市交通に配慮した都市の実現

円滑な都市交通の実現に向けて、自動車交通のボトルネックとなっている箇所を中心に、道路ネットワークの整備や踏切道の解消等の施設整備を行う必要があり、これにより道路混雑が解消されるとともに、自動車交通による窒素酸化物(NO_x)、 CO_2 等の排出が抑制され、環境負荷が低減される。

また、施設整備だけでなく、徒歩・自転車・公共交通機関の利用促進を図り、自動車交通の軽減を図る施策(例えば、パークアンドライド駐車場・駐輪場の整備等)等の交通需要マネジメント(TDM)施策を推進することも併せて行うことが望ましい。

(4) 水循環・物質循環に配慮した都市の実現

自然の水循環は、健康で潤いのある都市生活に必要な安定的な水量の供給、水質の浄化、多様な生態系の維持等様々な機能を有している。都市において、健全な水循環を確保するためには、流域全体における貯留浸透・涵養機能の増進が重要であり、このため、市街地周辺部等における地下水涵養機能の保全や市街地における雨水貯留浸透機能の確保、雨水や下水処理水の再生水としての利用等を図ることが考えられる。健全な水循環の確保に併せ、化学物質による水質の汚染や閉鎖性水域の水質悪化に対応するため、合流式下水道の改善や下水の高度処理等水質保全対策により、健全な水環境を確保することも重要である。

また、都市活動に伴い発生する廃棄物については、その発生の抑制に努めるとともに、極力域外に移動させず、発生源に近い場所で処理するとともに、都市内で再利用することが考えられる。廃棄物処理施設(リサイクル施設含む)は処理区域の広がり、人口の分布、設置する施設の特性、廃棄物等の輸送の効率性、周辺環境の保全等を総合的に勘案し、なるべく集約して配置することが考えられる。

(5) 生態系に配慮した都市の実現

都市において生態系が安定していることは、様々な生物の生息・生育環境が安定していることを意味しており、人間にとっても健全な生活環境といえる。このため、エコロジカルな視点で自然的環境の保全・創出を図るネットワーク計画を策定することが考えられる。また、都市開発にあたり、地形構造、水系等自然の立地特性を踏まえた上で土地利用計画を策定することが、都市の水循環や生態系の保全等を図り、環境負荷を軽減する視点から必要と考えられる。

(6) 大気・気象に配慮した都市の実現

ヒートアイランド現象の緩和など都市の気象状況を踏まえた都市計画を策定するためには、都市気象図などの作成を通じ、ヒートアイランド化している地域など都市気象の実態を把握することなどが考えられる。

ヒートアイランド現象の緩和にあたっては、環境への負荷を与えている人工排熱の削減を図るほか、水面等も含んだ都市全体の緑地率（自然被覆地率）を高めることにより、都市全体の温度低下が期待できる。都市内の緑地は、植物の蒸散作用による潜熱放出が大きいいため、夏季において周辺市街地の高温を緩和する効果が期待できる。この場合、河川空間、林地、農地、水辺地などの緑地の連続性を確保することにより地域の風の流れ等に配慮することも考えられる。また、前述のコンパクトな市街地と併せて実現することにより、このような効果が増すものと想定される。

なお、水循環に配慮し、雨水貯留浸透機能を市街地において積極的に確保することなどもヒートアイランド現象の緩和に有効と考えられる。

3 . 都市計画手法の活用方法

(1) 都市計画のマスタープランへの位置付け

環境負荷の小さな都市の構築は、今後の都市計画にあたって基礎的な事柄であり、都市計画の目標として都市計画区域マスタープラン等に位置づけることが考えられる。その際、環境負荷の軽減を図る観点から、土地利用、都市交通、緑地を一体的に検討し、目指すべき都市の将来像を定めることが望ましい。

さらに、今まで都市計画では必ずしも十分に位置付けられなかった健全な水循環の確保についても、流域全体における貯留浸透・涵養機能の増進が重要であることから、都市計画区域マスタープラン等において、都市における水循環への配慮を位置付けることが考えられる。併せて、水質の保全等健全な水環境の確保に対する配慮についても位置付けることが考えられる。

(2) 市街地構造に関する事項

中心市街地等都心部の土地利用の高密度化と用途の複合化

都市全体の環境負荷の軽減を図るためには、中心市街地等の都心部において土地利用密度を高めるとともに、ミックスユースを図ることが望ましい。このため、中心市街地や都心部における低未利用地等において、都市施設の整備状況、生活環境との調和を図りつつ、細分化された敷地の統合を促進するため、敷地面積の最低限度の設定や、容積率の緩和等の見直しについて検討することが考えられる。この場合、ヒートアイランド対策としての緑化、水面の確保等の環境保全措置を併せて講じるべきである。また、民間側の開発に委ねるだけでなく、例えば庁舎、病院等の公共的な都市施設を都心部

に立地させる等公共側も努力することがより効果的である。

公共交通の沿線の土地利用の高密度化と用途の複合化

自動車交通に過度に依存しない交通体系を構築するために、公共交通機関への利用転換を促進し、公共交通機関が事業として成立するための需要の集約を図るための環境整備の一環として、公共交通の沿線においても土地利用密度の高度化とミックスユースを図ることが望ましい。特に、交通結節点周辺は、公共交通機関の利便性が高く、都市開発の潜在的可能性が高いことから、市街地の核となるよう多様な都市機能の集中を進めることが望ましい。

市街地の無秩序な拡大の抑制と市街地縁辺部の積極的な保全

都心部や公共交通の沿線での土地利用高密度化やミックスユースを図るとともに、都市の環境負荷の軽減のためには、市街地の無秩序な拡大を抑制することが望ましい。このため、市街地縁辺部への公共的な施設の配置を見直したり、特定用途制限地域等の設定により大規模な商業施設等の立地を規制する等の規制強化策を取ることとも考えられる。(政策課題対応型都市計画運用指針「中心市街地の機能回復」参照)

さらに、市街化区域をコンパクトに設定する視点が重要であり、このため、市街化の見通しが無い土地を必要に応じ市街化調整区域に編入することや、都市計画区域マスタープランと開発許可制度の運用との整合性に留意することにより、また、市街化調整区域のうち特に市街化区域に隣接・近接する林地、農地、水辺地等については、緑地保全地区、風致地区の決定や市民農園等の設置により、積極的な緑、水面の回復や保全を図り、グリーンベルトの形成を検討することが考えられる。

(3) 都市交通体系に関する事項

コンパクトな市街地を形成・誘導するための交通施設整備

主要な道路や公共交通等の交通施設は、都市の骨格を形成するものであることから、コンパクトな市街地における目指すべき都市構造や土地利用を踏まえつつ検討を行い、都市計画の目標を実現するための交通体系の整備の方針及び主要な交通施設の配置の方針等を都市計画区域マスタープランに定めた上で、これを踏まえて各交通施設の都市計画を定めるべきである。また、コンパクトな市街地の形成に向けて、土地の高度利用を促進するために必要な道路の整備を進めることが望ましい。

中心市街地等における歩行者・自転車空間の整備

コンパクトな市街地において、徒歩・自転車の利用を促進するためには、快適な歩行者・自転車空間の整備が重要である。また、その整備にあたっては、ネットワークとして連続性を確保するとともに、ユニバーサルデザインに配慮したり、駐輪場等の施設が適正に配置されるよう留意し、中心市街地等が賑わいのある魅力的なものとなるよう配慮することが望ましい。

公共交通機関の利用促進

コンパクトな市街地においても、徒歩と自転車だけですべての移動を完結させることは困難ではあるが、都市の賑わいや高齢者の移動手段の確保などの観点からできるだけ自動車に依存せずに、円滑、快適なモビリティを確保することが望ましい。このため、それぞれの都市の特性に応じた公共交通機関の充実が必要になると考えられ、公共交通機関のための空間の確保や、そのサービスレベルの確保が必要である。また、鉄道駅などの交通結節点においては、乗り継ぎの利便性を高めるとともに、バリアフリーを実現するよう整備することが望ましい。また、必要に応じて、新交通システムや路面電車（LRT）等の公共交通機関を導入することも考えられる。

自動車交通の円滑化のための道路整備

上記の ～ の取り組みを進めつつ、円滑な道路交通を確保するために必要となる道路ネットワーク整備や踏切道の解消等の施設整備を進めることが望ましい。

この場合、限られた道路空間を活用して、その機能を最大限に発揮させるため、自動車の通路としての機能（トラフィック機能）と沿道の建物等への出入りや荷物の積み卸しの空間としての機能（アクセス機能）に分離して整備していく必要がある。

特に、トラフィック機能を発揮させるためには、駐停車規制、土地利用規制等との連携が重要であり、例えば、郊外の環状道路等の機能を最大限発揮させるために、沿道の大規模店舗等の規制が有効な場合もあると考えられる。

（４）熱エネルギーの効率化に関する事項

高密度化やミックスユースがなされた市街地においては、エネルギー需要のピークの平準化を図るとともに、冷房の際に発生する熱や下水・下水処理水の保有熱、ごみ焼却場の廃熱等の未利用エネルギーを回収し、都市のエネルギーとして活用する地域冷暖房施設を都市施設として決定することも考えられる。特に、土地の高度利用を図る開発区域等においては、開発規模や人口密度、用途に合わせて、このような熱供給システムの導入を検討することが考えられる。

また、地域の気象、自然環境の特性を踏まえ、都市施設等において太陽熱利用システムを導入するなど自然エネルギーを活用することも考えられる。

（５）緑のネットワークに関する事項

環境調節的機能に配慮した緑地の系統的配置

市街地周辺や市街地に存在する林地・農地・水辺地等を含む緑地は、生物の生息・生育、都市の気温上昇の抑制、雨水の貯留などの環境調節的機能を有するものであり、その保全を図るため、緑地を系統的に配置することによ

り有機的な連携を図ることが重要である。

このため、都市計画区域マスタープランに広域的な緑地の配置方針を定めるほか、各市町村においては都市緑地保全法第2条の2に基づく緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画（緑の基本計画）において総合的な緑地の配置計画を策定することが望ましい。この場合、水環境の保全・創出についても視野に入れ、水と緑のネットワークの形成の視点を計画に反映させることが望ましい。また、ヒートアイランド現象の抑制も考慮に入れた上で、都道府県、大都市圏レベルの広域緑地計画との連携を図り、広域的にネットワークされた緑地の配置を検討することも考えられる。

ヒートアイランド現象の抑制に配慮した緑地の配置

都市のヒートアイランド現象を抑制するため、排熱の抑制策と相まって都市全体の水面等も含んだ緑地率（自然被覆地率）を高めることが望ましい。特にヒートアイランド現象が顕著である地域において、屋上緑化、壁面緑化、街路樹の植栽やポケットパークの緑化等道路緑化を集中的に進め、緑地率を高めるほか、連たんした市街地を分節する緑地、緑化施設を確保することが望ましい。この場合、地域の風の流れに配慮して斜面緑地等の林地の保全、河川等の水辺地、農地などの緑地の連続性を確保することも考えられる。市街化区域内に存する農地の保全にあたっては、生産緑地地区制度、市民農園の活用も考えられる。

また、道路、広場等の都市施設等の整備にあたって、自然被覆地とともに保水性・透水性舗装を増やし雨水浸透機能の確保に配慮することは、健全な水循環の確保に有効であるだけでなく、ヒートアイランド現象の緩和にも有効と考えられる。

さらに、市街地内の中小河川や都市下水路の整備にあたっては、開水路空間の確保・創出を図ることもヒートアイランド現象の緩和にも重要と考えられる。

エコロジカルネットワークの計画

都市周辺部及び都市内に残された斜面緑地等の林地や、河川等の水辺地、農地などにおける動植物の生息・生育空間をネットワーク化することにより、都市内の生態系を保全・創出することが考えられる。特に動植物の生息地・生育地の拠点となっている緑地、生息地・生育地のコリドー（回廊）となっている河川、崖線等の緑地については、緑地保全地区、都市施設としての緑地の都市計画決定を行うほか、自然公園制度や保安林制度等の制度と相まってその保全を図ることが考えられる。

基礎的環境情報の整備

動植物の生息・生育地のネットワークや大気・気象に配慮した都市計画の策定を円滑に行うため、その基礎となる動植物の生息・生育状況、風向・気温等の環境情報を、関係部局とも連携しつつ、都市計画基礎調査の一環とし

て整備することも考えられる。

(6) 水循環に関する事項

水循環を形成する上で必要な地下水涵養機能、雨水貯留浸透機能の確保
河川流域や湧水の涵養域など水循環を形成する上で重要な区域に残る林地・農地・水辺地等の緑地は、市街化調整区域への編入や、緑地保全地区、風致地区等の決定を行うことにより、都市的土地利用を制限することが望ましい。また、都市における地下水涵養機能、雨水貯留浸透機能を高めるため、都市施設として公園・緑地を都市計画決定することが考えられる。なお、下水道により集積された雨水の浸透を図ることも有効と考えられる。

併せて、道路、広場、駐車場等の都市施設や公益施設等の整備にあたっては、自然被覆地や保水性・透水性舗装を増やすなど雨水浸透機能の確保に配慮するとともに、雨水貯留施設の設置を検討することも考えられる。これらは、前述のように、ヒートアイランド現象の緩和にも寄与するものと考えられる。

水源涵養機能を持つ林地、農地等の保全

都市計画区域外で道路整備等により市街地とのアクセス性が向上した区域では、水源涵養機能を持つ林地、農地などが虫食的に開発されることを抑制するため、流域単位に配慮しつつ、都市の活動圏域の変化に即して土地利用の規制を行うことが重要である。このため、準都市計画区域、風致地区の決定等を検討することが考えられる。

閉鎖性水域や河川における水質の改善

都市計画区域マスタープランに位置付けるにあたっては、緑地保全方策との連携を図るとともに、都市計画として総合的に対応するため、下水道のマスタープランである流域別下水道整備総合計画等との整合を図ることが望ましい。また、健全な水環境を回復させるため、下水処理水の積極的活用を図るほか、少なくとも閉鎖性水域等で水質改善が進んでいない公共用水域においては、下水の高度処理等の対策を講じることが望ましい。

(7) 廃棄物処理に関する事項

廃棄物の発生抑制に配慮した都市施設の整備

道路等の都市施設の整備や建築物の建替えに際しては、廃棄物の発生の抑制や資源循環への寄与の観点から施設の長寿命化に配慮する必要がある。また、下水汚泥等も含め、廃棄物の再生資源としての活用を図ることも考えられる。

廃棄物処理施設の計画的整備・確保

廃棄物処理施設については、都市の外部に搬出する廃棄物の量をできるだけ削減するため、恒久的な処理を行う施設を都市における重要な施設として

都市計画決定することが望ましい。

高度な処理等が必要な産業廃棄物処理施設等については、広域処理の観点から、都市計画区域マスタープランにおいて位置付けるとともに、当該施設について都市施設として計画決定することが望ましい。この場合、廃棄物処理法の許可手続との連携を図るなど廃棄物処理行政との連携を密にするとともに、その配置を検討するにあたっては、市街地の広がり、廃棄物等の輸送の効率性、周辺環境の保全等を勘案した上で、なるべく集約して配置することが望ましい。

また、リサイクルに係る廃棄物処理施設を積極的に立地させるため、一団のリサイクル施設群を都市施設として決定することも考えられる。

土壌汚染への対応

産業構造の変化に伴い市街地内に残された工場跡地などについては、土壌汚染の実態、原因者による汚染対策の実施状況等を把握するとともに、その土地利用や汚染対策の実施状況に応じた用途転換を行うことが考えられる。

(以上)