

都市の時代と地球環境問題

生活排水部門長

河 原 長 美 (環境理工学部)

現代社会では、都市を抜きに考えられないほどに、多くの都市が存在し、かつ、発展途上国を中心に都市への人口集中が現在も進行している。現在の地球環境問題の根本には、人口増加、都市化、工業化があるとされる。工業化は、大量生産の下に、安価な商品を大量に提供し、生活の利便、快適を支えてきたが、これらの技術の暗黙の前提に、エネルギーと資源の消費があり、技術開発における省資源・省エネルギーの意識は、コストを通して反映されるだけであり、商品にしめるこれらのコストが小さい場合には、省資源・省エネルギーへの動機は小さいものであったと考えられる。

また、このような技術を駆使して形成される都市とそこにおける生活についても、従来の農業系技術が有していたような物質循環を基礎とし、ある程度の地域的自立性を保っていたのとは大きく異なり、資源、食料、エネルギーの供給と廃物の廃棄を環境の負担や他所に依存せずには成立し得なくなっている。自然生態系においては、緑色植物等の生産者、植食動物や肉食動物の消費者、および、生物遺体を分解する細菌やかび類の分解者が、それぞれの役割を担って物質循環に貢献しているのとは対照的である。このような現代都市を、低負荷型で自然環境と共生したものへ近づけることは、地球環境問題を解決するために不可欠であり、これを達成した都市の理想像は、環境共生都市、エコシティ等と呼ばれている。

環境共生型都市の概念は、過去の都市問題や環境問題を背景に生まれた。今後益々充実されていくであろうが、現在考えられている基本的な要件は次のようである。自然環境と人間との共生を目指した都市であり、地域や地球に対する低負荷が、都市の構造や都市住民の暮らし方を基礎に達成されており、この結果、適正な物質やエネルギーの循環が維持され、さらに、生き物との共生も図られている都市と考えられる。都市の内部だけで、物質やエネルギーの循環を持続可能なレベルにまで改善することは困難であり、都市の変革だけでなく都市とその周辺地域との連携のあり方の変革も必要とされる。現在の物流が、コストを評価基準に身近な食料に至るまで国際性を強めている事には、エネルギー消費の側面から評価のメスが入れられるべきであろう。

都市に対する具体的な要求は、個人によっても様々に異なるが、総括的に表現すれば、利便さ、豊かさ、快適さということになる。環境共生都市においては、このような都市に対する要求と、環境負荷の低減並びに自然環境と都市との共生という条件とを同時に満足させている都市の理想像である。現状の技術では、利便さ、豊かさ等の追求と環境負荷の低減とは矛盾する側面が強く、技術の変革・開発が重要ではあるが、技術のみによって環境共生型の都市形成を達成することは容易ではないと考えられ、技術の変革・開発と制度の変革を背景にした都市の構造の変革や、都市住民の暮らし方の変革とそれを支援するハードやソフトの施策も含めて、環境共生都市づくりを目指していくことになると考えられる。

環境共生型都市を形成するための課題は、現代科学技術の全体に及ぶが、ここでは建設系の分野に限定

すると、次のようなことが考えられている。

第一に都市構造の変革である。都市の構造を考えると、都市における人口や事業所の分布等のマクロな都市の構造のレベル、各種都市施設の配置等の中間的なレベル、各種構造物の機能、形、素材等のミクロなレベルがある。都市のマクロな構造に関しては、コンパクトで集約的な市街地を形成していくことが効果的であると考えられている。これは、都市の人口や産業の集中が進むにつれて、都心と郊外とで業務機能と居住機能の分化が生じるとともに、郊外部へ市街地が無秩序に拡大していき、省資源・省エネルギーを阻害し、自然環境にも大きな負荷をもたらす事による。中間的なレベルに関連しては、施設配置において気象や地形等の自然条件を考慮することによる都市気候緩和やエネルギー効率の改善等があり、ミクロなレベルでは、環境負荷の小さい建設材料の開発やリサイクル、省エネルギーや物質循環に配慮した機能を持つ構造、材料が廃棄物となった場合の負荷の低減策等が考えられる。

第二に、都市における暮らし方の変革が必要とされている。環境負荷の低減と自然環境との共生という視点から、生活全般を見直すことが重要である。通勤や余暇等の生活行動、家屋と関連設備、消費物質の質と量等の広範囲に及ぶものと考えられる。都市における暮らし方を変革することには、都市住民の価値観が大きく影響するので、環境教育や環境倫理などが重要であることはもちろんのことであるが、都市住民の自発性を尊重しつつも、行政や企業が都市における暮らし方の変革を支援もしくは誘導していくことも必要である。行政においては、都市住民の間での合意形成を前提にしたある程度の規制と促進とに関するソフトもしくはハードな施策が必要とされている。また、企業に関しては、市民生活を低負荷型に変革する商品の開発や、リサイクルに対する支援等で重要な貢献が期待される側面と、逆に都市住民が消費行動等を通して、企業が低負荷型の商品開発を進めていくことを支援もしくは促進する側面の両面が存在する。

第三に、都市において自然環境との共生を考える基本は、自然環境に対する人為的な攪乱や抑圧をできるだけ減少させることであると考えられる。都市内の緑や水面の増加も抑圧の減少策の一つとみなすことができる。自然生態系においては、生産者である植物が基本になるので、植物の生息する空間の量ならびに多様性の増加と、これらの空間の相互の連携が重要であり、これが基本となって、各種の動物の生息条件が生まれる。自然環境の回復や自然環境に対する抑圧の削減が基本となるが、開発を進める場合には地域の自然的・社会的特性に応じた社会基盤整備や、環境負荷に応じて開発の規模や速度をコントロールしていくこと等が重要であると考えられている。