



Title	高環境への取組み
Author(s)	棚木, 信弘
Description	第1回衛生工学シンポジウム (平成5年11月17日 (水) -18日 (木) 北海道大学学術交流会館) . 9 都市・水・室内等の環境 . 9-1
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 1, 335-338
Issue Date	1993-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7476
Type	departmental bulletin paper
File Information	1-9-1_p335-338.pdf



高環境への取組み

東京フロンティア協会

栩木 信弘

1. 都市化による環境変化

都市は産業と生活の両面において、その魅力を一層高め、“大きいものは良いものだ”といった一種の相乗的な過程によって都市は膨張の一途をたどってきた。

その結果として、例えば現在では世界の人口の約47%が都市人口となり、しかも、そのうち約10%は人口100万人以上の都市に居住している。また国連の調査では、人口500万人以上の巨大都市は、1980年には15都市であったが、それが2000年には60都市になり、しかもそのうち45都市は開発途上国において出現すると予想されている。わが国でも都市人口は、全国の約70%を占めるに至っている。世界的にも、またわが国でもこのような趨勢は今後当分の間続いていくと考えられる。

都市化によって生じる環境変化は、それぞれの都市の自然的、社会的状況によって異なるがそれを規定する主たる要素としては次のようなものがあげられる。

第一に都市が存在する場所の地形、気候等の自然特性であり、発生した環境影響を拡散・分解して自浄する能力がそれに規定される。

東京湾の水質汚染は、そこが閉鎖性海域であることが浄化を妨げている。

第二に都市の産業構造などの経済社会的特性であり、それに従って問題の中心となる環境影響が規定される。

京浜工業地帯の川崎市等の工業都市で発生した環境問題や観光都市では、リゾート施設の建設による自然の喪失、観光交通による影響が問題となる。

また、郊外のベッドタウン都市でも開発過程において自然環境の破壊が生じ、生活排水による河川の汚濁や生活廃棄物の処分の問題が発生する。

第三に都市の規模と自然の浄化能力の範囲である。

都市の規模が大きくなり、それより発生する環境負荷は自浄能力を越え、人工的な処理が必要となる。また、人工的な処理が行われても最終的には自然による処理へとまわさざるを得ないため、多かれ少なかれ自然の負荷は増大する。

第四に都市化の履歴や速度といった時間的な要素である。

都市化が緩かであれば、増大する環境影響に対して処理程度を拡充するなどの対応を行うことは比較的容易に行える。

しかし、わが国の大都市圏では膨張速度が急激であり、対策は遅れがちとなり影響被害は甚大となる。

都市化の履歴ということからは、過去における都市の膨張や都市活動の内容が現在の環境問題の一因となる。

東京湾の海域の汚染は、現在の河川からの生活排水等の侵入による汚染だけでなく、過去の排出物の累積によって生じる汚染がその大きな原因となっている。

第五に都市住民の意識や政治的風土などである。環境問題に対する住民意識、所得水準が向上して生活が豊かになるほど一般に高くなると考えられるが、環境教育の水準や都市の歴史的経緯にも依存している。

都市へ人が集中することの是認にはじまりその人口に対するだけのインフラストラクチャーを不足なく供給することは可能である。

遠隔地からでもどんどんエネルギー、水を導入し、都市活動を支える。

しかし、それが地域の経済成長をもたらし、都市域住民の福祉を高めるとする一連の倫理は、資源とエネルギーそして環境制約のもとで崩れつつある。

一方、すでに過半数の人口が都市域に住むといわれている現状を無視することなく、現存する都市を新たな観点から分析し、改造してゆくことが環境問題の解決につながることも事実である。

2. 都市環境から地球環境へ

自然の生態系は、生産者（緑色植物）、消費者（動物）、分解者（バクテリア、小動物）から成り立っており、それらのバランスの上で生態系システムの安定性が保たれるといわれる。一方都市は生産、消費、物流、処分という活動から成り立っていると見ることができ、それらの均衡によって都市の経済、生活、環境が安定的に保たれていると考えられる。このそれぞれの活動が都市の環境影響をもたらす。

今、我々が取り組まなくてはならない地球環境問題の基本は、それらが限られた資源の中で総体として動いて行かねばならないことを、我々は地球の歴史という不可逆な過程に存在していること等の認識を持つことである。

都市は住民の生活を維持し生産を行うことを目的にその空間を住居、道路、公園、生産設備、各種インフラストラクチャーのために利用している。

都市活動のためにエネルギー、水、食料、各種の製品や材料をとり入れ、これを利用して変換し廃棄する。廃棄物は大気、水、土壌を汚染し、地球環境に影響を与える。都市は、その場での廃棄物排出による汚染のみでなく、都市に供給されるエネルギー、資源、製品はそれらの生産地での生産過程で大気汚染、土地利用変化、森林破壊を引き起こす。

一方、都市の環境は地球全体の環境からの影響を大きく受ける。

オゾン層の破壊は、皮膚ガン等の健康被害を都市住民に及ぼすし、温暖化によって引き起こされる海面上昇は、都市の低地部に水害の確率上昇をもたらす。酸性雨の増加は、都市建築物や文化財を減耗させている。また、気候変動は都市への食料、工業材料の供給を脅かすことになる。

このように、地球環境と都市環境の間には密接な関係が存在する。地球環境と「都市」の関連を再考することによって「都市」のあり方が考察できよう。

地球環境問題からみた場合、一体どのような観点から都市環境は評価されべきであろうか？

都市（人口集中地域）では、本質的に環境への負荷が未集中地域よりも大きいだろうか？

都市は、エネルギー多消費的であるか？という問いに対していまの日本では、住民1人当たりのエネルギー消費は都市部の方が少ない。これは大量交通機関の存在、集中冷暖房、集合住宅での居住など規模のメリットが働く要素が都市の形態に内在しており、省エネルギーを促進する面を持っている。

また、都市は基本的に消費の場であるから、都市活動がもたらす他地域の環境負荷増は当然考慮に入れなければならない。本質的に都市には規模のメリットが働き、省エネルギーを促進する面を持つ。

一方、都市はヒートアイランド現象のようにエネルギー消費を自己増殖的に高める構造を内在している。

3. 環境重視の社会理念

日本の都市の多くは、戦後一貫して成長の活力を維持してきた。しかし、21世紀に向かって日本の社会は徐々に成熟化の時代を迎え、一途に追求してきた大量生産、大量消費の工業文明の限界が見えている。いま正に都市活動を重視したエコ産業革命が提唱されている。

地球環境との結びつきを認識した都市環境整備の実践が各都市の命題として当然の責務として認識され始めている。

地球的環境制約は、資源、エネルギー多消費型の都市構造や施設、市民生活に反省と変革を求めている。他方、物的生活レベルの向上とともに、市民の間には生活のゆとりうるおい、自然とのふれあいへの希求が強まっている。身近な生活環境問題に対する関心と地球環境危機の認識が相乗し、環境保全に関する社会全体の根本的な意識変革が始まっている。市民各層に浸透しつつある環境重視の価値観は、企業の行動にも影響を及ぼしている。

各種の都市施設の価値は、その建設にどれだけの資源、エネルギーと労働力が投入されたかとともに、その施設が市民生活の質的向上にどれだけ貢献するか、そして地球環境に対する配慮がどれだけ徹底しているかによって評価される。

また、都市において展開される経済活動や市民生活に伴う資源、エネルギーの消費、その結果発生する膨大な廃棄物、これらが地球環境にどのように影響を及ぼしているかの評価が求められている。

環境を重視した都市実現の要求は、都市の施設整備にあたって生態系の有する資源循環、再生の力を積極的に利用し、自然生態系を模した資源、エネルギーの循環利用のメカニズムを都市構造の中に組み込むことであろう。また、人工的空間である都市の中に自然を復活させることである。

4. 環境技術の黎明

現在、日本の主要都市の経済基盤は、製造業中心から金融、流通、情報等のサービス業重視へと変化してきている。

過密化したオフィスビルで展開されるビジネス活動が大量の資源とエネルギーを消費し、多量の廃棄物を生み出し、物流需要が交通公害を起こしている。

都市を舞台に高密度で展開される経済活動と市民生活に起因する都市生活型公害に取り組む課題が残されている。

都市は財・サービスの生産と同時にその大量消費の場である。それらの財・サービスを生産するために都市の内部及び外部で多量の資源・エネルギーが使用され、地球環境をむしばんでいる。

また、消費の結果、処理困難な多量の廃棄物が生産される。都市の繁栄は地球環境の何らかの犠牲の上に成立しているといえる。地球温暖化防止のために、化石燃料からの二酸化炭素排出量をこれ以上増大させることなく可能な限り減少させることが世界各国の課題となっている。都市構造と市民のライフスタイルをよりエネルギー消費削減のために都市固有の努力が特に求められるのは、民生・交通両部門における直接的消費と、市民の消費生活に起因する間接的消費の分である。

民生部門では、住宅・ビルの冷暖房、給湯について高エネルギー効率を実現する各種技術が開発されている。

電気と熱の供給システム、地域冷暖房システム、海水・河川水・下水道熱を熱源とするヒートポンプシステム、断熱建築等の技術である。また、ごみ焼却場での余熱利用発電も一般化しつつある。

地球上において真にクリーンなエネルギーは、太陽エネルギー及びそれから派生する自然エネルギーである。都市内においても、太陽光発電を家庭の補助熱源として利用したり、太陽エネルギーを有効に利用するパッシブソーラーハウス等の普及が急がれている。

高度成長期には、都市建設という言葉で連想されてきたのはビル、道路などの鉄とセメントの構造物群であった。景観的要素や緑や水辺の創出、憩いや安らぎの空間整備などに配慮が行き渡り始めたのは比較的新しいことである。

地球生態系との調和を意識した街づくりの具体的な実施を支えるための技術が蓄積されつつある。公園、下水道、廃棄物処理施設、ビル、住宅団地、戸建住宅などの生活関連の施設群の整備にあたって、生物の生息環境、エネルギー利用の効率化、化石燃料利用の抑制、太陽・自然エネルギーの利用、廃棄物利用、大気汚染防止、水資源の再生循環使用、資源リサイクリング、廃棄物からの資源回収などの配慮を徹底することである。併せて都市空間を快適な環境に創りあげていかなければならない。

5. 結び

都市施設の高度化とともに、都市内の自然は減少し、市民の生活の基盤をなす環境のメカニズムを日常生活の体験の中で実感する機械が希薄になりつつある。水や電気がどのように供給され、家庭の排水やごみがどう処理されるのか、そうした問題に関心を払う必要もなく、利便性だけを享受している現在の都市生活からは、環境への思いやりは生まれ難い。

環境保全に果たす都市施設の役割を学ぶことを通して、生活と環境のかかわりが身近に実感できる。

下水や廃棄物の処理施設を迷惑施設とみなす発想にもようやく変化が見え始めてきた。

これらの施設を環境教育の場として積極的に利用することや、自然のとのふれあいを重視した公園整備等が今後促進されていく。

都市には政治・経済・文化の様々な機能があるが、何よりも人間の生活の場である。人と環境の触れ合いを重視した地域社会が形成されていかなければならない。

それを支えるの衛生工学を学ぶ者の責務である。