

# 環境倫理都市計画研究の方向

千 歳 壽 一\*

## 0 はじめに……環境倫理都市計画の必要性

高度経済成長期以後わが国の多くの都市において、都市計画や環境対策に様々な努力が傾注されてきた。その結果、住宅供給は必要な戸数を上回り、業務市街地は整備され、通勤問題、交通問題は未だ解決には至っていないものの、交通施設は大幅に改善・増強された。公害対策が進展し、都市の環境はかなり改善されている。

近年、公害が減少し、代わってより高いアメニティへの要求が増大してきた。廃棄物の抑制、リサイクルの推進も重要事項として取り上げられている。また、都市全体として、高齢社会への対応の必要性が増加している。しかしその一方で、環境よりも景気対策としての都市開発を求める声も大きくなっている。

目を世界に転じると、そこでは地球環境問題の深刻化が大きな問題になっている。第3回気候変動枠組条約締結国会議(COP3)でCO<sub>2</sub>の削減が求められた。しかし、削減方法の意見の対立などから議定書の批准が難航し、第6回(COP6)でも対立したままで、先行きに予断を許さない。いずれに向かうにしても、エネルギー使用の削減やクリーンなエネルギーの開発が必要欠くべからざる課題として迫ってきている。

地球環境問題には、都市づくりの面からも対応しなければならないという声が起きている。わが国においては、都市化の進展と相まって、都市は増加した人口の受け皿となり、都市居住者の増加は著しく全人口の7割に及び、結果的には都市による地球環境への影響が増大している。都市内の人の意識や企業の意識の改革とともに、都市づくりの面からも対策の推進が必要となっている。

公害対策に留意した都市計画から環境対策の都市計画への拡大が、要請されているのである。高速道路など都市施設建設における悪影響の軽減策のような局地的な環境悪化の防止から、地球環境を含めた環境の向上に繋がる都市施設建設へと、抜本的な転換が必要になっているのである。都市計画において、環境への消極的対応から

積極的対応へと変わることが求められているのである。

現在すでに、環境倫理の概念を都市計画にも適用しなければならぬ時が来ているとすることができるであろう。環境倫理の根本は、次世代に資源を残し、悪化した環境を残さないようにすることである(加藤1991: 1-12)。地球環境への負荷を少なくするような都市計画は、エネルギー利用を削減し、自然の条件を利用して都市環境を良好に維持する都市計画である。従来の都市計画に、居住環境保全の強化と、エネルギー消費削減を加えた都市計画を環境倫理都市計画ということにしたい。

本論文では、環境倫理都市計画研究のアプローチを総合的視野に立って考察することを試みる。都市環境と呼ばれる身近な地域の環境は論じられているが、地球環境との関係は未研究の分野が広い。エコシティ等様々な省エネや緑化の方策を並べた提案はあるが、それらがどのような効果をどの程度もたらすのか明確には示されていない。個別的な追求は行われているが、都市計画としての総合的視野に立つ具体的な議論は殆どない。いうまでもなく、この分野の研究は緒についたばかりで、データの蓄積も少なく、わが国においては研究の実績は無に等しいような状況である。従って本論文は、方向を探ることを主たる目的とし、厳密な実証的研究や論証は行わない。それらは今後の課題として研究が進展されることを期すことにしたい。

## 1 都市の地球環境への影響

### (1) 都市におけるエネルギー使用の状況

地球環境に大きな影響を及ぼすエネルギー使用は、都市においてどのような状況になっているのであろうか。まずその概況を見てみることにしたい。しかしながら、都市のエネルギー使用に関する正確な統計データは少なく、推定に依らざるをえない部分が多く、研究を困難にする要因になっている。

都市では、交通、業務活動、娯楽活動、家庭生活など

\*立正大学地球環境科学部

において、エネルギーを消費している。しかし従来、都市の問題として、エネルギーが取り上げられることは少なかった。測定の困難性などもあり、統計も不備であった。公共的な問題であるにも係わらず、電力やガスという私企業の問題として扱われ、都市行政との関わり合いが薄いらいがあり、庁舎の電気代の節約や職員の自動車利用の抑制という程度であった。積極的な調査や研究が行われずデータの取得に努力が払われなかった（地方自治研究機構 2000：93）。

わが国において、都市居住人口が7割に達しており、都市におけるエネルギー使用の地球温暖化への影響は多大なものがあると考えられる。OECD 諸国においては、全国のエネルギー使用の60ないし80%が都市において消費されている（OECD 1996：20）。地球温暖化問題は都市の問題として考えることが必要になっている。

多くの地方自治体のエネルギー政策未着手のなかで、東京などにおいては、ある程度の検討が行われている。東京都の場合、エネルギー使用の内訳は、運輸41%、業務29%、産業（製造業）19%、家庭21%となっている。石油ショックやバブル経済などの変動を経た後、継続して緩やかに増加しており、最近25年間では特に運輸部門の増加が大きい（東京都 1999：12）。総合エネルギー統計などによると、全国的には、産業部門が約50%と大きい。製造業は通常都市に立地するため、エネルギー使用に関する都市の占める重要度は高い。

## （2） 廃棄物・汚染物質の増加

廃棄物の処理は、将来の環境を考えるまでもなく、現在の問題としても最重要な課題である。近年増加率は大幅に減少しているものの、一般廃棄物は僅かながら増加を続けており、産業廃棄物は横ばいの状況である（環境庁 1999：440, 442）。

これを都市との関わり合いでみると、通称ごみといわれる一般廃棄物の発生量は都市の規模とほぼ比例して大きくなる（東京都 1995：11）。

東京についてみると、一般廃棄物の増加傾向が止まり、僅かながら減少している。また資源ゴミ回収は増加しているが、処理のコストのほうの問題になっている（東京都 1995：12, 96）。ごみの発生量の増加傾向が止まったというものの、毎年かなりの量のごみが排出され続けている。ごみの問題は、都市計画的には焼却施設と最終処分場の問題であり、地域計画的対応が避けられないが、個人の行為にも大きく係わっている問題である。

その他、都市計画とはそれほど密接な関連が考えにく

いが、ダイオキシン、環境ホルモンなど有害な汚染物質や化学物質などの問題が多々ある。

## 2 環境倫理都市計画への接近方法

### （1） 都市環境基準設定による環境倫理都市計画策定の基礎形成

#### （a） 都市環境指標の設定

良好な都市環境を次代に残すためには、あらゆる手段を用いなければならないが、手段行使の前に良好な都市環境とはなにかを明確にする必要がある。抽象的に環境の保全を論じるだけでは、有効な施策を打ち出すことができない。また様々な手段を用いる場合、効果を想定して投入することになるが、そのためには、都市環境の状況や施策の効果などを示す指標や基準が必要となる。

これまで、都市公害を示す指標や基準は定められている。しかし、広く都市環境を示す指標や基準について、研究は行われているものの、未だ合意を得たものはないのが現状である。

都市計画においては、都市の環境基準を積極的に意識することは少ない。計画の基礎として、将来人口推定や地域別人口密度推定を行うことはあるが、それが即環境基準に繋がるわけではない。都市施設については、個別に道路率や下水道普及率などが表示され、また都市公園の一人当たり面積基準が設定されている。土地利用に関しては、公園や緑地などによる緑被率や建物の容積率というような指標が用いられ、また住宅の日照時間の基準を設けている都市もある。しかし、これらが的確に都市環境を表しているとはまではいえない。

根本的には、都市の状態を多面的に指標化し数量的に示し、その望ましい基準を設定することが必要なのである。それには、都市像を構成するための主要な要素を明らかにし、それらを指標として、その数値的表現を可能とする都市環境指標の設定手法の研究を欠かすことができない。すなわち、「人口」や「建物床面積」のような構成要素を意味する語句を指標として選定し、その値を指標値として示し、その望ましい値を基準或いは水準とするのである。都市環境を表すためには物的な環境のほか経済等の活動水準も含め、それぞれ指標値として示す。現状を示す適切な指標化が行われたら、次に望ましい水準としての目標値の設定を試みる。目標値の設定は、科学的な根拠だけでなく、価値観や政治的条件が関連するため、様々な問題があり、短期間に可能なことではない。東京都などでは当面の政策指標として示しているものも

ある。ただし、指標相互の関連性や達成の可能性などの基礎資料は発表されていない。適正な都市環境基準が設定された場合、それが民間の努力によって達成されるのが望ましいが、民間のみでは不可能な場合は、都市計画など行政施策によって推進することになる。

#### (b) 都市形成メカニズムの解明

都市環境の適正な基準を設定するには、土地利用規制や都市施設設置がどの要素にどう作用し、どのような都市を作り出すかという都市形成のメカニズムと指標間の関連が明らかになっていなければならない。また、望ましい環境がどのような土地利用規制や都市施設設置によって実現し、或いは継続するかを想定する際に、施策効果の波及するプロセスが、相互作用なども含めてある程度明らかにされていることが望まれる。しかしながら、現状ではこれらの知見の多くが欠けている。第一に必要なのは、規制や施設設置の効果を定量的に把握する方法の研究である。

#### (c) 都市環境と地球環境の調和

一都市として望ましい都市環境対策が地球環境対策と矛盾してはならない。望ましい都市環境を実現するため、膨大なエネルギー資源を必要としたり、廃棄物の大量な排出が不可避というものであってはならない。エネルギー使用については、いずれ地球環境保全の観点から、地域別削減目標が明示されることになると思われる。目標は、都市環境水準の維持に必要なエネルギー消費量と対比され、不整合の場合、問題点の明確化と調整が必要になる。その場合に、様々な対応策の考案が必要となり、自治体の省エネルギー施策の内容、その効果の公表なども求められることになるであろう。都市計画的な方法など多様な方法を駆使して、整合を図らなければならない。

#### (2) 都市計画的な手法によるエネルギー削減

各種施策の総合的効果が正確に把握されていない現状において、個々の手法を適用することは必ずしも効果的でないとの意見が出よう。しかし、都市環境の適正な指標化が完了するまで無為無策であることは許されない。可能な範囲で、様々な施策を試行的に進めることが現実的というべきであろう。また現在、環境問題のうち、地球温暖化は最も重要かつ解決困難で長期間を要する問題と考えられている。そしてこの問題に、最大の関連性をもつのはエネルギー消費である。そのため、エネルギー消費の削減を主要な課題とした都市整備が求められているのである。

最近まで、都市計画によってエネルギー消費を削減す

ることは、理念論的な研究を除いて、まったくといってよいほど考えられてこなかった。都市が農村かは問わず、一般にエネルギー消費の節減は、燃料費の節減という経済的観点から推進すべきと考えられて来ており、主に交通機関の燃費や建造物の断熱の問題とされていた。30年近くまえ、オイルショックを契機としてエネルギー消費の抑制が様々な方面で論じられ、都市計画による対応も研究が始められた (Owens 1986 : 1)。その後地球温暖化問題の顕在化に伴い、都市計画的な解決方法の研究や提案が行われるようになり (谷口・伊藤 : 1997 ; 平本ほか : 2000)、昨今では「環境との共生都市」という、学術的には無意味といえそうなネーミングの対応策が、行政の施策として行われるほどになった (建設省 1999 : 171)。

方策の第一として、土地利用配置の合理化による自動車交通エネルギーの最小化が挙げられる。関連の深い土地利用の地域の間には、自動車交通を初め多様な交通が頻繁に行われる。それらの地域が近い距離にあれば、その間の交通量は多くともトータル交通距離を短くすることになり、エネルギー消費を少なくすることができる。

また、同じ交通であっても、鉄道と乗用車というように利用する交通手段によって、エネルギーの消費量が大きく異なる。なによりも鉄道のようなエネルギー効率の高い大量輸送機関を設置することが肝要であるが、そのような大量輸送機関の経営を可能にするだけの交通量を発生させる土地利用配置が考えられなくてはならない。

土地利用配置の重要性は交通エネルギー削減だけではない。太陽光発電の必要性が唱えられているが、そのためには日照を十分に享受することが可能な土地利用密度が設定されなくてはならない。都心などに諸機能が集中することは、交通量の削減に繋がり、エネルギー削減上は好ましい現象であるが、集中に起因する高密度建築の蔓延は防止されなければならない。太陽光発電の余地がなくなるほか、通風による大気の清浄化や温度上昇の抑制が不可能になるからである。

第二に、都市施設の設置による方法が重要である。気温上昇抑制のため、公園・緑地の増設が必要とされている。植物の根元に貯留された雨水が蒸発の際奪う熱で、住宅地や業務地の温度をかなり下げることができる。また、建築物の配置の工夫による風の通路の確保や池など水辺の造出によって、清涼な居住環境をつくり出し、それによって、空調エネルギーを抑制することが可能になる。そのほか地域冷暖房の普及によって、個々の建物の冷暖房エネルギー使用の合計よりはるかに低い消費量で、

同様な効果を挙げるができる。これは既に、都市計画として各地で実施中である。

以上のほか、地域計画的というべき研究課題がある。エネルギー消費の視点から、人間や諸機能の都市への集中と地方への分散のどちらが望ましいのか、という問題である。本来はこの問題の解答をえることが先決と思われるが、データが乏しい現状では解決が困難に過ぎるので、当分は並行して研究すべき課題とせざるをえない。

### （3） 都市エネルギー技術的手法

都市におけるエネルギー使用を建設技術或いは工業技術的に削減する方法を、ここでは都市エネルギー技術的手法と呼ぶことにする。

最も直截的な方法は、建物の省エネルギー化である。照明、冷暖房、エレベーターなどに省エネルギー性の優れた機器を用い、同時に効率的な部屋の配置を行い、断熱効果の高い建材を使用するなど、技術的改良によってエネルギー消費を削減する。また、ある規模以上の建物の屋上を緑地化して熱の遮断効果を高め、冷暖房エネルギーの削減を図る。

一般に、エネルギー利用において、投入されたエネルギー資源を100パーセント利用し尽くして、目的を達成しているわけでない。火力発電やごみ焼却で、かなりの排熱回収利用を見込むことができる。

また、隣接する河川の水との温度差を利用した冷暖房施設、下水の利用による熱供給など、未利用のエネルギーを利用して、化石燃料エネルギーに多少なりとも置換えることができる。

### （4） 総合的施策の推進

目的が都市の良好な環境の実現や保全であるので、上記の方策とともに、各種のエネルギー最小化の方法を併用することが必要である。環境税など課金による自動車交通の抑制や冷暖房の抑制なども含め、様々なエネルギー消費抑制策の導入が図られるべきである。

行政は、住民や企業に対して無計画に制限や抑制を要求するのではなく、多様な施策を組み合わせた最小化の計画を作成して、そのために合理的な制限を行うことを明示しなければならない。これに関してわが国は進んでいるとはいいたい。建設省（国土交通省）に環境政策大綱があるが、抽象的でどの程度の効果があるのか明らかでない。

前記のように目標値を定め、その実現や維持のため、都市計画的な手法などを総合的に適用する。トータルな抑

制目標を設定し、その達成のためいくつかの部分的な手段を適用することの検討を行い、さらにそれらの有機的な活用に必要な基盤を都市計画として形成することによって、エネルギー消費の少ない都市の実現を目指すのである。

## 3 環境倫理都市計画立案の基礎としての都市指標

環境を示す指標値を都市計画の策定の基礎資料とし、計画目標を数値として明示することによって、実際の都市計画と環境保全の統合を図ることが、環境倫理都市計画を推進する効果的方法と思われる。そのため、ここでは基準設定を視野に入れた指標について考察を行う。

### （1） 都市指標の都市計画への導入

これまで都市計画においては、公園などを除き、多くの目標は抽象的な文言で表されていた。パイの拡大が可能であった以前と異なり、低成長経済と環境制約の下の都市計画においては、最小の投資で最大の効果が厳しく求められることになり、合理的で的確な目標設定が決定的な重要要件になる。

目標設定のためには、まず最初に技術的及び政策的な困難性の克服が必要である。都市計画になじみやすい適切な指標の選定、明快な構造的関連の構築、正確な変動メカニズムのモデル化など、解決しなければならない課題がいくつかある。それらの技術的な課題が解決されたとしても、次に現実の基準値設定には政治的問題が付きまとうのが常である。

このように、目標設定には十分な研究と政治的協議が必要であるので、環境倫理都市計画を早期に着手するには、当面は合意の得られる緩やかな目標値設定でまず進めるのが、実際的であると思われる。個々の狭い地域の目標値というより、やや包括的に都市全体の指標を都市指標として設定し、評価するのが現実的であろう。

### （2） 従来の都市指標の性格と問題

都市を含めて地域に関する指標は、社会指標として1970年代から研究され、国や地方自治体によって発表されてきた（千歳 1995：88）。都市内の狭い区域についてはそれ以前から、居住環境を評価するために研究されていた。それはやがて、環境指標として地方自治体の環境管理計画に活用されるなど、政策に関連して発展していった（原科・中口 1992：130, 131）。その後都市を区域とする指標は、マスコミでも取り上げられたり、経

済関係の出版社からも、定期的あるいは不定期に発表されるようになった(武田孝洋ほか 1998)。都市指標とは、都市を区域とする指標を意味するもので、環境や経済など状況を示す環境指標や経済指標などが都市を単位地域とする場合の総称である。

都市に関する指標のうち居住環境指標は、規範的構成型と経験的構成型に分けられると考えられる。規範的構成型は、住民など需要側と地方自治体など供給側の立場があるが、いずれにせよ望ましい状況を想定して、その状況の指標値の設定が基本となる。それに対して経験的構成型は、現状を示す多種類のデータから価値の規範を抽出して評価する方式である(原科・中口 1992: 131, 132)。

これまでに発表されている都市指標にはいくつかの問題がある。その第一は、相対指標か絶対指標かという問題である。相対指標は、都市の環境水準などを他の都市との比較において論じる方法で、正確には相対水準と称するほうが適切かとも思われるが、比較して上位にあることだけで真に望ましい環境に達しているとはいえない場合がある。その逆も当然ありうることである。

第二に、主観指標か客観指標かという問題がある。政策の最終目標が住民の満足にあるとすれば、主観指標を主とすべきといえるが、住民が常に合理的な判断を下すという論拠はなく、現在の住民の選好が将来とも不変という保証もない。

第三は、望ましいと考えられ提示された指標の水準が、同じ地域内の他の要素の指標の値と整合するかという問題である。これまで発表された指標に、諸活動による要素間の連関を明示的に重視しているものを見ることはできない。それぞれの要素にとってのプラス要因を形成するためには、マイナスとなる要因があることも検討しなければならない。都市形成の全体的なメカニズムの研究の要請される所以である。

### (3) 環境倫理都市計画に必要な当面の都市指標開発

従来の都市指標にはいくつかの問題があることが明らかであり、それらの問題を解決した指標が求められている。しかし、直ちに最適な指標の開発に至ることは困難である。そこで環境倫理都市計画に必要な当面の指標開発の方向を探ることとする。

都市指標であるから、従来の経済や建物や施設等の経済や環境の指標も併せて使用するものとする。そして、所得や住宅床面積のようなポジティブ指向の指標に加え、エネルギー消費や廃棄物や汚染物質等のネガティブ

要因を伴う都市指標の開発が必要である。可能ならば、いわゆる静謐な環境を示す指標とトレードオフの関係の経済活動を示す指標の関連性を表示する媒介変数のような指標を見出すことが望ましい。ただし、エネルギーの地域別資料の不備な現時点で、直ちに実施することは困難と思われるので、当面は代替するものを見出すことが必要である。地域別でない全域のエネルギー消費などを用いることが考えられる。また、汚染物質と都市活動のメカニズムはある程度解明されているが、都市指標として総合化を研究することが残されている。これが明確にされれば、環境行政での利用が進められると思われる。

いずれにしても、様々な指標の合理的な総合化が重要な課題である。同時に、都市計画による制御可能性が考慮された指標としての適格性を持つものでなければならない。それにより、都市計画での利用を確実にする。

## 4 実現に向けての方向と理念

環境倫理都市計画を実施するには、都市指標を設定しその目標達成が必要なことを述べてきたが、その制度としての実現のために解決しなければならない課題がいくつかある。

### (1) 実現の方向

#### (a) 都市環境シミュレーターの作成

まず第一に、ハード、ソフト両面についての指標と基準について必要最小限の研究を進め、都市の状況や活動とエネルギーの関係の根幹的部分を把握し、適正なエネルギー使用目標値の設定を試みる。

次に官学共同で、指標間の整合を重視した総合的なシミュレータを作成し、それをういてコンピュータ上の実験を行ないシミュレータの有効性を確かめたうえで、行おうとする政策によってどのような状況が出現するかデモンストレーションする。それによって政策の適否の判断資料をえるとともに、広く関係方面や住民の理解を深めていく。

#### (b) 都市計画マスタープランに記載

計画技術上の問題にある程度見通しがついたならば、次はいくつかの指標に理解が得られる緩い目標値を目標都市計画指標値として、都市計画マスタープランの内容として表記する。都市計画マスタープランは、性格の多様性が認められているので抽象的で実行性に欠けるともいわれるが、目標値設定を共通認識することがまず必要なので、都市全体を総合的に取り扱う都市計画マスター

プランの上に位置づけるのが最適と思われる。

より効果的にするには、目標値設定を義務化することが望ましい。義務化するには住民サイドの要求が効果的である。一般的に行政側は、義務を負わせられるのを避けようとする。しかし、情報公開や政策評価というような時代背景を勘案すると、行政側にも目標値設定が必要であるうえ、長期的には施策のより効率的な遂行につながるものと考えのではなからうか。

並行して、学術的研究による技術的進展の支援と住民の意識改革を徐々に進めることによって、確実な方向に向かうことが期待される。

## （2）精神文化を尊重する都市造り

環境倫理都市計画を実現するためには、技術的な研究開発を進めるほか、基本に環境維持のための自己規制がなければならないと考えられる。「個人の行為が環境に大きく係わるを認識し、各自が行動に配慮する」ことに社会的合意が求められる。科学的な評価に基づく合理的な計画を受容し協力する住民の増加が重要であるが、究極的には豊かさのある程度犠牲にしても、環境を守る精神が基本になるといえよう。

物質的な豊かさを抑制する一方で、精神的な豊かさを強調すべきであろう。単なる抑制ではなく、物質より精神的文化の所産を尊重する理念を基礎とする都市づくりに向かうよう発想の転換が必要と思われる。

都市計画の面からも、景観、歴史的施設等地域に対する愛着や、なんらかの誇りのもちうる都市を形成するよう務めることが必要である。美しい、心にしみ込むような景観が住民の原風景として意識に組み込まれていけば、地域に対する愛着が深く大きく成長するであろう。また、その地域に残され連綿と続く伝統を受け継いでいることを感じるとき、浮遊する物質的な欲望に流されることなく、安定した精神で日々を送ることができるのではなからうか。それによって地域に対する愛着がさらに増し、

誇りさえ抱くであろうと期待される。そのための都市計画的な方法は、現時点では制度的に認められているものだけでなく、いないものも含めて、いくつか考えることはできる。伝統的建築物の保存修景はその一つであろう。歴史的な建築物が残されていない地域においても、一定の地区を対象として、伝統的な建築物群を新たに建設することも考えられる。

風土に根ざし、最新の技術革新を取り入れることによって、過去・現在・未来に結びつく生活を無理なく続けられるように思われる。環境を守るため物質的な豊かさを抑制しながら、地域の特性を生かし、許容範囲内の技術の利用により調和を計り、精神的に豊かな生活のまちづくりを追求すべきであろう。冷静な計算と温かい心が、これからの都市計画により広く深く求められるのである。

## 文 献

- 加藤尚武 1991. 「環境倫理学のすすめ」丸善株式会社.  
環境庁 1999. 「環境白書 平成11年版」.  
建設省 1999. 「建設白書 平成11年版」.  
武田孝洋・千野信浩・坪井賢一・相川俊英・内村啓・杉崎行恭・船木春仁 1998. 週間ダイヤモンド 8/15, 22: 22 - 74.  
谷口孚幸・伊藤武美 1997. 「地球環境都市デザイン」理工図書.  
千歳壽一 1995. 指標で示す地域の豊かさ. お茶の水女子大学人文科学紀要 48: 87 - 98.  
地方自治研究機構 2000. 「地球温暖化防止に向けての地方公共団体の取組みに関する調査研究」.  
東京都 1995. 「東京ゴミ白書」.  
東京都 1999. 「東京エネルギービジョン'99」.  
原科幸彦・中口毅博 1992. 居住環境指標の体系に関する一考察 - アクセシビリティを考慮した指標体系の提案. 環境情報科学 19 - 1: 130 - 139.  
平本一雄編著 2000. 「環境共生都市づくり」ぎょうせい.  
OECD 1996. *Innovative Policy for Sustainable Urban Development*.  
Owens S. 1986. *Energy, Planning and Urban Form*. Pion.