

# 都市生活の質の指標化\*

加 藤 尚 史

## 1 はじめに

経済の発展によって所得が上昇し物質的な豊かさが獲得された国においては、財やサービスの生産と消費に付されてきた重要性が低下する一方で、生活の質として捉えられる人間と環境とのかかわり合いに多くの関心が向けられるようになり、それを改善することは政策策定者の義務であるとみなされるに至っている。しかしながら、生活の質は、その内容を規定することが難しく、たとえそれがなされたとしても、嗜好に依存するという点で主観的な問題を含むと同時に、市場を通じたのでは取り引きできないような財・サービスを内包するために、物理的な数量に比べて測ることが容易ではない。

ところで、家計は土地や住宅、職場を選択するときに近隣の環境を考慮する一方、企業は土地や労働を投入して住宅生産を含めた活動を行う際に周辺的环境によって影響を受けることから、ロケーションを自由に選ぶことが許される状況においては、各主体は、都市あるいはそれを形成する郡を選択してそこで居住・就業したり生産を行ったりするとすれば、地代や住宅価格、賃金と環境を比較検討しながらより高い効用や利潤を求めて都市間または郡間を移動することになる。そこで、経済が安定化するとすると、都市または郡が有する環境のレベルに応じて地代や住宅価格、賃金が補整されると考えられるので、環境を私的な財やサービスの価格に反映されるという意味でのアメニティーに限定すれば、地代や住宅価格、賃金とそれらに関連したアメニティーとの間の関係を観察することで、家計や企業がそうしたアメニティーに付与する評価を金銭

的に引き出すことが可能になるという見方が提示されている。そして、居住と就業が生活の主要な部分を占めるという意味では、それに基づいて家計のアメニティー評価額を算定しウェイトに当てることによって、都市や郡における生活の質を指標化することができるとして、実際に、アメリカ合衆国内の都市域を対象に、汚染や気候、集積・混雑や犯罪の状態といった観点から環境を把握するという内容の研究がなされてきている。

Rosen (1979) は、地代と賃金が果たす個別的な役割を吟味するためには企業行動や集積効果を含んだモデルを設定することが必要であるものの、家計の行動は両者によって同時決定されるという点では賃金を地代で除した実質賃金を用いて分析を単純化することが許されるとしたうえで、土地利用に関する制約は何もなく面積が固定されアメニティーが一定で均一に分布する都市を想定して、同質的な嗜好と技術を有し余暇を考慮しないような家計がアメニティーの影響を受けつつ1単位の労働を使って合成財を生産して消費し販売するとともに土地やアメニティーを享受するとみなすことで、実質賃金とアメニティーの関係を捉えるという概念的枠組を設定している。そして、1970年センサスの人口年報から得られるマイクロデータにいくつかの集計的な資料を組み合わせることによって、主要な19のSMSA (Standard Metropolitan Statistical Area) についての指標を試算している。

Roback (1982) では、分析を精緻化するために、家計は無視できる程度の移動費用を使って労働を供給し土地や合成財を需要してアメニティーを享受する一方、企業は労働と土地を投入してアメニティーに左右されながら合成財を生産するとする一般均衡モデルが組み立てられており、これ以降の研究の拠り所となる基本的なフレームワークが与えられている。さらに、1973年に関する複数のデータソースを併用し、地代と賃金に対して集計的な値と個別的なものをそれぞれ当てつつアメニティーとの関係を推定することで、83都市の生活の質が測定されている。

Hoehn et al. (1987) と Berger et al. (1987) は、CBD (Central Business District) を中心に居住地域が広がり外縁が内生的に決定されるような都市を

仮定して、家計は土地に代えて住宅財を消費しつつ費用を負担して CBD との間を通勤し、企業は CBD で労働を調達して費用を用いつつ転送し土地と組み合わせる住宅財を産出したり都市人口によって捉えられる集積効果のもとで労働を使って CBD 内で合成財を生産したりするといった修正を加えるとともに、家計が労働と余暇を選択するケースについても触れている。また、1980年センサスの個別的な公開利用データに集計的な資料を合わせて、185のSMSAに関する指標を求めている<sup>2)</sup>。

Roback (1988) においては、生産過程における役割によって規定される人的投資を通じて変えることのできない複数の異なったタイプの労働が不完全代替的に合成財生産に投入されるという見方が提示され、家計による選好と生産性の違いが採り上げられた<sup>3)</sup>。もっとも、アメニティー評価とともにいくつかの仮説をモデル分析から導き出し、1973年人口年報に集計的な資料を組み合わせつつ主要な32都市を対象として実証的な検討を加えているものの、生活の質を指標化することは試みていない。

Blomquist et al. (1988) は、一定な面積とアメニティーを有した郡によって都市が構成されると考えて、都市の内部的なアメニティー格差を考慮すると同時に、家計は住宅財を需要し、企業は都市人口によって規定される集積・混雑効果を受けながら住宅財を産出したり土地の投入なしに合成財を生産したりとする枠組を設けている。そのうえで、実証分析では、1980年センサスの公開利用データに集計的な資料を合わせて労働と住宅財をマイクロレベルで捉えることによって、185のSMSAに含まれる253郡に対して指標を付与している。

この論文の目的は、こう言ったアプローチを日本に適用して都市環境を数量的に把握することが可能かどうかをみることにある。急速な経済成長に伴って諸外国では経験されたことがないほどのスピードで都市化が進展してきた反面、そうした現象に対応して健全な生活を維持して行くに足りるだけの政策的配慮や社会資本の形成がなされなかったために、さまざまな問題が発生し深刻化している一方で、内外の経済情勢に呼応して、事態の打開を図るための生活関連

投資の必要性が唱えられ、その実施に向けた行動がとられ始めている我が国においては、都市生活の質を指標化しようとする試みは支持されると思われる。

次の節では、特に都市の人口と面積によって集積・混雑効果を捉えて消費と生産のすべての面に作用するとみなしたうえで、データの利用可能性を念頭に置きつつ土地市場と労働市場からなる単純化された一般均衡モデルを設定して家計のアメニティー評価額を導出し、指標の算定の仕方と留意点について触れる。そして、第3節で、集計的なデータを使って理論応用的な実証分析を施した際に得られた結果を提供し、最後に、研究の内容を要約してから、今後の課題を指摘することにする。

## 2 理論的枠組

家計は土地に代えて住宅財を需要し企業は合成財に加えて住宅財を生産するとするモデルも提示できるが、住宅財に関連した資料を利用することが困難なためにそれに基づいた分析を施すことはできないことから、ここでは触れないことにする。

### (1) 経済主体の行動

CBD が中心に位置し周辺を居住地域が取り囲むような円盤状の都市が数多く散在していて、家計と企業は自由にロケーションを選択しその後はそこでの経済的機会に従って行動すると想定する。また、CBD の面積は内生的に決定され、都市のそれは所与であるとみなす。

各都市には  $q$  種類のアメニティーが存在するとする。家計と企業が共通して考慮するものを  $a_1, \dots, a_n$ 、企業のみが注意を払うものを  $a_{n+1}, \dots, a_q$  で表示する一方、特に人口と面積を  $a_1$  と  $a_2$  で示して、その他のアメニティーについては外生的で均一に分布すると仮定する。ただし、便宜上、 $a_{n+1}, \dots, a_q$  を  $\phi$  というひとつの総合的なアメニティー変数で測ることにする。

移動に伴う家計の費用負担や時間消費と企業の交通サービス生産は無視すると同時に、土地利用に関する制約は何もなく地代は用途にかかわらず都市の内部において一定であると想定する。さらに、都市全体に占める割合が小さい

ために、交通網の配置に要する土地は考慮に入れれないことにする。

この時、ある都市について次のように分析することが可能となる。

### ①家計

家計は、嗜好と技術の点で同質的で、余暇を考慮せず、1単位時間の労働を提供して賃金  $w$  と一定な非労働所得  $N$  を稼得する一方で<sup>4)</sup>、地代  $r$  の土地を  $\phi$  だけ需要し、CBD でニューメレールとしての合成財  $x$  を獲得しつつ、居住地と CBD において合成財を消費して一連のアメニティーを享受すると考えると、

$$w + N = r\phi + x$$

の予算制約のもとで、

$$U = U(\phi, x, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

で表わされる効用関数を最大化するとみなし得るので、間接効用関数

$$V = V(r, w, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

を導出することができる。  $\partial V/\partial r < 0$ ,  $\partial V/\partial w > 0$  と判断されるものの、  $\partial V/\partial a_3$ ,  $\dots$ ,  $\partial V/\partial a_n$  の符号は個々のアメニティーの測定の仕方に依存する。もっとも、集積・混雑効果は人口と面積によって同時決定されるという点でそれぞれが効用に与える影響を分離することは難しいから、  $\partial V/\partial a_1$  や  $\partial V/\partial a_2$  の符号は特定しないことにする。

それらがロケーションを変えようとする誘因を持たないような状態が達成されるとすれば、相等しい水準の効用が得られることになるために、

$$V_* = V(r, w, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \quad (2-1)$$

が成立する。

### ②企業

企業は、一定な利子  $\gamma$  を負担し<sup>5)</sup>、土地  $L$  や資本  $R$ 、労働時間  $T$  の規模に関して収穫不変な技術に従って、CBD においてアメニティーの影響にさらされながら同質的に合成財を産出すると捉えると、生産関数

$$X = X(L, R, T, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \phi)$$

に基づき、

$$G = rL + \gamma R + wT$$

と示される費用方程式を最小化すると考えることが可能になるので、単位費用関数

$$C = C(r, w, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \phi)$$

を導き出すことができる。  $\partial C/\partial r > 0, \partial C/\partial w > 0$  であるが、  $\partial C/\partial a_3, \dots, \partial C/\partial a_n$  と  $\partial C/\partial \phi$  の符号は各アメニティーの性格に応じて決まる。ただし、人口や面積が生産費用に及ぼす影響を個別的に把握することは困難なため、  $\partial C/\partial a_1$  や  $\partial C/\partial a_2$  の符号は定めないことにする。

それらにとっての立地条件は単位費用が価格に等しくなることから、

$$1 = C(r, w, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \phi) \quad (2-2)$$

が成り立つ。

ここで、家計と企業の数を  $a_{11}$  と  $M$  で表記すれば<sup>6)</sup>、土地や合成財、労働時間に関する需給関係から、

$$a_{11}C + ML = a_2$$

$$a_{11}x = MX$$

$$MT = a_{11}$$

が満たされることになる。  $a_{11}C$  と  $ML$  は居住地域と CBD の面積を表わしている。家計数と人口の間に関数関係があるとみなすと、Roy の恒等式や Shephard の補題を利用することで、これらを

$$\phi = \phi(r, w, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \quad (2-3)$$

という関係に集約することが許される。

## (2) アメニティー評価額の抽出

都市内部および都市間で均衡状態が達成されるには、  $a_2, a_3, \dots, a_n, \phi$  の違いに応じて  $r$  と  $w$  の補整や  $a_1$  の調整がなされなければならない<sup>7)</sup>。特定のアメニティー  $a_j (j \in \{1, \dots, n\})$  に対する  $r$  や  $w$  の反応をみるために、(2-3) を (2-2) に代入したうえで、  $a_j$  と  $\phi$  を除くその他のアメニティーを固定しつつ、(2-1) と得られた式に全微分を施して整理し連立させて解くと、

$$\frac{dr}{da_j} = \frac{\frac{\partial V}{\partial w} \left( \frac{\partial C}{\partial a_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial a_j} \right) - \frac{\partial V}{\partial a_j} \left( \frac{\partial C}{\partial w} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial w} \right)}{\frac{\partial V}{\partial r} \left( \frac{\partial C}{\partial w} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial w} \right) - \frac{\partial V}{\partial w} \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial r} \right)}$$

$$\frac{dw}{da_j} = \frac{\frac{\partial V}{\partial a_j} \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial r} \right) - \frac{\partial V}{\partial r} \left( \frac{\partial C}{\partial a_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial a_j} \right)}{\frac{\partial V}{\partial r} \left( \frac{\partial C}{\partial w} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial w} \right) - \frac{\partial V}{\partial w} \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial r} \right)}$$

が引き出される。各式の符号はそれを構成している個々の偏微分係数の値に依存するため、効用（不効用）をもたらすアメニティーと地代との間には正（負）の相関、賃金との間には負（正）の相関があると考えすることは、必ずしも適当であるとは言えない。

$a_j$  だけに着目しながら (2-1) を全微分して Roy の恒等式を用いつつ変形すれば、

$$\frac{\frac{\partial V}{\partial a_j}}{\frac{\partial V}{\partial w}} = \epsilon \frac{dr}{da_j} - \frac{dw}{da_j} \quad (2-4)$$

が導出される。左辺は、 $a_j$  の限界効用を金銭的に換算したものだから、家計の  $a_j$  に対する評価額を示していると解釈される。

ところで、家計が  $a_j$  に対してプラス（マイナス）の評価を付与する場合、 $(\partial V/\partial a_j)/(\partial V/\partial w)$  は正（負）値になるものの、上で述べた比較静学の成果が考慮されないとすると、 $dr/da_j$  や  $dw/da_j$  を個別に検討すれば評価がマイナス（プラス）であると判断される恐れが生じることになるので、両者を合わせて吟味することは不可欠であると言える。

また、 $a_j$  と  $\phi$  を除くその他のアメニティーを固定したうえで、(2-3) を (2-2) に代入して得られる式を全微分し Shephard の補題を使いながら変形すると、

$$-\frac{\partial C}{\partial a_j} X - \left( \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial r} \cdot \frac{dr}{da_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial w} \cdot \frac{dw}{da_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial a_j} \right) X = L \frac{dr}{da_j} + T \frac{dw}{da_j}$$

が導き出される。左辺は、第1項と第2項が  $a_j$  の生産費用に与える直接的な影響と間接的なそれとを捕捉している点で、企業が  $a_j$  を広くどのように評価するかを表わしていると考えることができる。したがって、都市全体が付与する評価額は、

$$a_{11} \frac{\frac{\partial V}{\partial a_j}}{\frac{\partial V}{\partial w}} + M \left[ -\frac{\partial C}{\partial a_j} X - \left( \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial r} \cdot \frac{dr}{da_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial w} \cdot \frac{dw}{da_j} + \frac{\partial C}{\partial \phi} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial a_j} \right) X \right] = a_2 \frac{dr}{da_j}$$

となり、賃金による補整については家計と企業の評価が相殺されるために、地代を通して観察されると言える。

### (3) 都市生活の質の指標化

$a_1$  や  $r, w$  の均衡解が  $a_2, a_3, \dots, a_n, \phi$  の関数として与えられることから、 $a_1$  を規定する式を  $\phi$  について整理して  $r$  と  $w$  の式に代入し、各都市において観察されるデータをプールして、

$$r = r(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

$$w = w(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

で表示される地方程式と賃金方程式を推定すれば、(2-4) を利用して、ある都市における生活の質を

$$\sum_j \left[ a_{11} \left( \epsilon \frac{dr}{da_j} - \frac{dw}{da_j} \right) \right] a_j$$

によって測定することが可能になる。

この式は一連のアメニティーに対する評価をすべての家計に関して合計することを意味しているが、家計数で除したものを指標に採用することも考えられる。加えて、一連のアメニティーをいくつかのサブグループに分けてそれぞれに含まれるものだけを対象とすることで、各指標について複数の部分的なものを算定することも提案し得る。

しかしながら、理論を実証化する際には、留意すべき問題点がある。地方程式を推定する場合には、アメニティー以外の土地属性を考慮しなければならないし、賃金方程式を求めるには、家計の嗜好や技術における差異あるいは社



会経済的な属性に配慮する必要があるが、採用し得る方法に完全を期すことは難しいことから、対処の程度に応じて得られた数値をある種の平均値として扱わなければならない。さらに、市場が均衡にあると否とに関係なく地地方程式や賃金方程式を観測することはできるという意味では、統計的推定によって捉えられるのは、経済主体が合理的な意思決定を行うために必要とする情報に過ぎないかもしれないと言える。ただし、不均衡がもたらす影響については、不均衡を代理する変数を各式に含めたり、生活環境を表わす指標と家計数の変化率との相関をみたりすることで、検討を加えることは可能である。

### 3 実証分析

東洋経済新報社の『地域経済総覧』と全国市長会の『日本都市年鑑』を主要なデータソースに用いて、いくつかの資料を組み合わせることにした。サンプルには、昭和60年4月1日現在で市制を施行している652都市の中から、回帰分析を行うに際して求めたデータが整っている625都市を採り上げた。ただし、家計は居住する都市において労働を供給すると想定したことを考えて、総務庁統計局の『通勤・通学人口及び昼間人口』（昭和63年10月）を使って各都市に常住する15歳以上の就業者のうちで当該市内に従業するものの割合を求め、75%以上の値が得られた336の都市に限定することにした<sup>8)</sup>。

#### (1) アメニティー評価額

地地方程式と賃金方程式を推定するために組み入れた変数は、表3-1で与えられている。アメニティーについては、都市規模、経済環境、社会環境、気候という4つの観点から把握することにした。人口と面積を除く変数に関しては、家計の効用関数と企業の生産関数に入るものを含めるべきであるが、データを手に入れることが難しいものだけでなく、データを作成することさえできない変数があるために、測定可能でかつ入手し得るものを代理変数として用いざるをえないことが多かった。そこで、必要に応じて同表の中で採用した変数が果たす役割に言及することにした。経済・社会施設については、アクセシビリティや質も重要であると思われるが、数量に反映されるとみなすほかはな

表3-1 被説明変数と説明変数

変数	内容
被説明変数	
地代 (百円/m <sup>2</sup> )	昭和60年度中における住宅敷地平均価額 (H) <sup>a)</sup> に0.0655を掛けたもの <sup>b)</sup> 。中堅勤労者にとって住宅建設の可能な土地の価額を把握することを目的としている一方、敷地の入手方法に占める購入の割合が高く、購入時期も60年のケースが多いといった理由から利用することにした。沖縄を除く地域に関して所有地の価額だけが提供されている。ただし、北九州と福岡に関しては、区ごとの数値しか与えられていないため、各区に含まれる「不明」でない物件の数をウェイトに用いることによって、都市全体の価額を計算した。
賃金 (百円)	賃金・俸給 (I)、家計の財産所得 (I) と個人企業所得 (I) の合計に占める賃金・俸給の割合を昭和60年7月1日現在の一世帯当たり所得 (C) に掛けることで世帯当たりの賃金を近似したうえで、地代の測定単位と呼応させるために10倍したものの。
説明変数	
都市規模	
人口 (人)	住民基本台帳に基づく昭和60年3月31日現在の人口 (A)。国勢調査人口 (A) も利用できるが、住民に関する事務の基礎とされる点で選択した。
面積 (km <sup>2</sup> )	昭和59年10月1日現在で国土地理院が調査した面積に60年4月1日までの間に廃置分合が実施されたものを修正するとともに、境界未定のものについては各都道府県からの報告を採用した数値 (B)。
都道府県庁所在地	昭和59年9月30日現在において都道府県庁所在地である都市は1でそれ以外は0とするダミー変数 (E)。昭和61年6月30日現在においても変化はない (D) ので、分析上の問題はない。
経済環境	
工場数 (箇所)	昭和60年12月31日現在の数値 (A)。公害や汚染の程度を代理する一方、企業にとっては中間財の利用可能性をも表わすと考えられる。
卸売業商店数 (軒)	昭和60年5月1日現在の数値 (A)。財・サービスの入手速度や小売業商店などに対する代替性を反映すると思われる。

変 数	内 容
飲食業商店数(軒)	卸売業商店数や小売業商店数が通産省の『商業統計表』に基づいているのに対して、「飲食店商店数」(A)は各都道府県の『商業統計調査(飲食店)結果報告』によるものであることから、「商店数」(F)を使うことにした。ただし、これは昭和61年10月1日現在の数値であり、商業統計調査の実施時期に依存している。また、料亭、バーやキャバレー、ナイトクラブ、酒場、ビヤホールは含まれていない。
小売業商店数(軒)	昭和60年5月1日現在の数値(A)。
金融機関数(箇所)	郵便局を除く昭和60年3月末現在の全金融機関数(A)。銀行本・支店数(A)もあるが、より包括的な指標を選んだ。
社会環境	
森林・原野・湖沼面積(km <sup>2</sup> )	可住地面積の計算方法(A)に従って逆算して求めたもので、昭和60年現在の数値に対応すると考えられる。
都市公園面積(ha)	昭和60年3月現在の数値(B)で、緩衝緑地や都市緑地、緑道を含んでいる。
児童—教員比率(人/人)	昭和60年5月1日現在の小学校と中学校の児童数(D)と生徒数(D)をそれぞれにおける教員数(D)で割ったもの。小学校数(D)や中学校数(D)、教育費(C)も利用できるが、教育サービスの質を測るにはこれらの比率のほうが好ましいと思われる。
生徒—教員比率(人/人)	分校を除き同一校の定時制を含む昭和60年5月1日現在の数値(D)。地域的な関心の多くは初等中等教育に向けられるものの、高校の選択可能性も無視できない要件であると考えられる。
高等学校数(校)	昭和60年現在の診療所を除いた病院のみの数値(A)。病院とは、医師または歯科医師が医業を行う場所で、患者20人以上の収容施設を有するものを指すのに対して、診療所は、患者の収容能力が19人以下の施設をいい、一般診療所と歯科診療所に分けられる。歯科以外の医療に関しては、診療所に比べて病院の方が重要視されると思われる一方、病床数は医療の質を把握するうえで有効であり、病院数(A)や医師数、看護婦数を代理するとみられる。
病床数(床)	昭和60年現在の数値(A)。歯科診療については、病
歯科診療所数(箇所)	

変 数	内 容
水道普及率 (%)	<p>院よりも歯科医院や歯医者の有無が問題になると考えられる。</p> <p>昭和60年度の計画給水人口に対する現在給水人口の割合(C)。複数の都市の間に給水関係がある場合には、ひとまとめにすると個別的な差異を無視することになるし、削除すると落とされる都市が少なくないことから、同一の値を当てることにした。</p>
消防車輛数 (輛)	<p>昭和60年10月1日現在の数値(D)で、ポンプ車や特殊車なども含んでいる。複数の都市にまたがった業務委託関係があるケースについては、水道普及率の場合と同様な理由から、3月31日現在における各都市の住民基本台帳に基づく世帯数(A)に応じて車輛数を配分することにした。消防費(C)や消防署数(D)、消防職員数(D)なども得られるが、包括的・直接的にサービスの質を反映するものとして選択した。</p>
気候	
年平均気温 (°C)	<p>原則として都道府県庁所在都市の昭和60年に関する数値(G)で、都市単位の観測値を用いることができなかった点では不十分であると言える。快晴日数(G)や降水日数(G)、雪日数(G)も利用可能だが、具体性に欠けるとともに4つの変数によって代理されると思われるので省くことにした。また、相対湿度とは、そのときの蒸気圧とそのときの気温における飽和蒸気圧との比を百分率で表わしたものである。</p>
年平均相対湿度 (%)	
年間日照時間 (時間)	
年間降水量 (mm)	

a) ( ) 内は、以下の中のものデータソースに従っているかを示している。

- A: 東洋経済新報社 『地域経済総覧』(1988年版)
- B: 東洋経済新報社 『地域経済総覧』(1987年版)
- C: 全国市長会 『日本都市年鑑』(昭和62年版)
- D: 全国市長会 『日本都市年鑑』(昭和61年版)
- E: 全国市長会 『日本都市年鑑』(昭和60年版)
- F: 通商産業大臣官房調査統計部 『商業統計表(一般飲食店)』(昭和61年)
- G: 総務庁統計局 『社会生活統計指標』(昭和62年11月)
- H: 住宅金融公庫融資第二部 『住宅敷地価額調査報告』(昭和61年度)
- I: 経済企画庁経済研究所 『県民経済計算年報』(昭和63年版)

b) 将来にわたって支払われる地代の割引現在価値の総計として土地の価額 $R$ を解釈すると、 $r$ を一定にして割引率を $\alpha$ とすれば、

$$R = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \sum_{t=1}^n \frac{r}{(1+\alpha)^t} \right] = \frac{r}{\alpha}$$

となるので、 $r = \alpha R$  とできる。こうした捉え方については、Nelson (1978 a) を参

照せよ。

ここでは、東京証券取引所調査部の『証券統計年報』(昭和60年)から得た利付電債(最長期債)の昭和60年末最終利回である6.55%を割引率に当てて、賃金と呼応させるために年間相当額を求めた。

かったということを付け加えておく。また、含めることが困難であったものもかなりある<sup>9)</sup>。

関数型を選択する場合には、主要な関心が当てはまりの良さやアメニティー評価額の符号と大きさに向けられることは言うまでもないが、あるアメニティーの評価が他のアメニティーやそれ自体の水準によって影響を受ける可能性があるということも考慮する必要がある。そのために、ここでは、ダミー変数を除いたものを対数変換することにした<sup>10)</sup>。特に、森林・原野・湖沼面積については、ゼロを観測値に含んでいるので、1を加えて底上げした。

表3-2の(R1)と(W1)は、通常最小二乗法による推定値を表わしている。どちらにおいても、複数個の変数の間に多重共線性が生じている恐れのあることが単相関検定によって示された。特に、有意な係数が得られていないことからわかるように、地代方程式に関しては人口と卸売業商店数、小売業商店数、高等学校数、病床数と歯科診療所数、賃金方程式については人口や卸売業商店数、飲食業商店数、金融機関数や高等学校数の間の関係が問題視される。さらに、それぞれ方程式に対して線型式による Glejser テストを加えたところ、不均一分散性が介在していることが懸念されたので、人口に関する回帰式を用いて二段階加重最小二乗法を施すことで推定し直すことにした。その結果は、(R2)や(W2)として提示されている。これらについては、共線性が発生しているという可能性は見い出されなかった。しかしながら、引き出された係数が妥当な符号を伴っているか否かを検討することは難しい。また、いくつかの説明変数を落とすことも提案できるであろうが、この論文においては、あえてそうすることを避けた。

地代方程式と賃金方程式として(R2)と(W2)を選択したうえで、(2-4)に基づいてアメニティー評価額を計算した<sup>11)</sup>。θの値には、住宅金融公庫融資第二部の『住宅敷地価額調査報告』(昭和61年度)で与えられている所有地の

表3-2 地地方程式と賃金方程式

	地地方程式		賃金方程式	
	(R 1)	(R 2)	(W 1)	(W 2)
人口	-0.0963 (0.1443) <sup>a)</sup>	-0.1290 (0.1436)	-0.0264 (0.0735)	0.0004 (0.0723)
面積	-0.4420*** <sup>b)</sup> (0.0626)	-0.3919*** (0.0603)	-0.0114 (0.0319)	-0.0062 (0.0295)
都道府県庁所在地	0.1239* (0.0699)	0.1230* (0.0645)	0.0302 (0.0356)	0.0234 (0.0310)
工場数	0.1696*** (0.0378)	0.1797*** (0.0377)	0.2184*** (0.0193)	0.2152*** (0.0190)
卸売業商店数	-0.0179 (0.0619)	-0.0304 (0.0621)	0.0179 (0.0316)	0.0202 (0.0313)
飲食業商店数	0.3151*** (0.0787)	0.3158*** (0.0795)	0.0486 (0.0401)	0.0502 (0.0404)
小売業商店数	0.1329 (0.1638)	0.1508 (0.1631)	-0.4167*** (0.0835)	-0.4561*** (0.0821)
金融機関数	0.1216* (0.0658)	0.1170* (0.0667)	-0.0125 (0.0335)	0.0029 (0.0339)
森林・原野・湖沼面積	0.1430*** (0.0283)	0.1147*** (0.0257)	0.0079 (0.0144)	0.0085 (0.0120)
都市公園面積	-0.0655*** (0.0198)	-0.0668*** (0.0203)	0.0086 (0.0101)	0.0092 (0.0104)
児童一教員比率	0.0493 (0.1751)	0.0253 (0.1798)	0.0772 (0.0893)	0.0986 (0.0923)
生徒一教員比率	-0.1294 (0.1780)	-0.1381 (0.1836)	0.3006*** (0.0907)	0.3076*** (0.0946)
高等学校数	-0.0166 (0.0513)	-0.0121 (0.0522)	-0.0052 (0.0262)	-0.0057 (0.0265)
病床数	-0.0432 (0.0363)	-0.0512 (0.0371)	-0.0455** (0.0185)	-0.0496*** (0.0190)
歯科診療所数	-0.0444 (0.0785)	-0.0228 (0.0796)	0.1665*** (0.0400)	0.1580*** (0.0406)
水道普及率	0.0371 (0.1204)	0.0745 (0.1224)	-0.0842 (0.0614)	-0.0739 (0.0624)
消防車輛数	0.0003 (0.0379)	0.0018 (0.0382)	0.0569*** (0.0193)	0.0526*** (0.0194)
年平均気温	0.3632*** (0.1377)	0.3561*** (0.1365)	-0.1989*** (0.0702)	-0.1399** (0.0684)
年平均相対湿度	-1.0569* (0.5434)	-1.0765** (0.5397)	0.0505 (0.2769)	0.1346 (0.2712)
年間日照時間	-0.3762 (0.2810)	-0.3711 (0.2781)	-0.3201** (0.1432)	-0.3220** (0.1392)
年間降水量	0.0057 (0.0715)	0.0138 (0.0711)	0.0906** (0.0364)	0.0880** (0.0357)
定数項	9.2871** (3.5891)	9.3313*** (3.5634)	12.3962*** (1.8293)	11.7498*** (1.7876)
$R^2$	0.7632	0.9936	0.6305	0.9998
$R^2$	0.7474	0.9932	0.6058	0.9998
$F^{c)}$	48.189	2218.272	25.515	73295.730

a) ( )内の数値は標準誤差である。

b) \*\*\*, \*\*, \*は、両側t検定において1%, 5%, 10%の水準で有意であることを表わしている。

c) F値は、すべての推定式について1%水準で有意となっている。

平均面積 (m<sup>2</sup>) を用いている。北九州と福岡に関しては、区ごとの値しか提供されていないため、「不明」なものを除く各区の件数をウェイトに使うて加重した数値を当てることにした。表3-3には、標準偏差や最小値、最大値とともに平均値が挙げられている<sup>12)</sup>。特に、すべての都市について人口と面積に対する評価額が負の値になっていることは、人口の増加とともに混雑効果が強まる一方で面積の拡大に伴って集積効果が弱まるということを意味していると思われる。ただし、卸売業商店数と都市公園面積、歯科診療所数に関しては、評価額の平均値が予想に反した符号を有していることから、以下では採り上げないことにする。

## (2) 都市生活の質

表3-3 アメニティー評価額

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
人口	-0.02	0.01	-0.06	-0.00
面積	-18.98	14.96	-86.16	-0.99
都道府県庁所在地	550.91	394.08	-129.34	4093.72
工場数	-15.47	25.14	-410.89	1.51
卸売業商店数	-4.20	4.19	-44.29	-0.03
飲食業商店数	6.45	6.16	-9.65	47.89
小売業商店数	9.91	6.46	0.13	58.19
金融機関数	55.99	42.82	1.60	269.74
森林・原野・湖沼面積	42.64	271.51	0.17	4106.52
都市公園面積	-51.81	170.60	-2698.57	-0.64
児童一教員比率	-67.99	16.60	-136.98	-23.36
生徒一教員比率	-329.20	58.36	-557.51	-203.27
高等学校数	3.61	12.23	-67.52	62.57
病床数	0.85	1.14	-1.09	7.97
歯科診療所数	-180.27	143.26	-1193.31	-0.69
水道普及率	22.69	5.87	11.45	43.68
消防車輛数	-51.12	34.46	-195.11	-1.29
年平均気温	388.75	112.64	158.10	1042.91
年平均相対湿度	-151.63	57.09	-645.19	-55.91
年間日照時間	1.35	0.72	-3.45	3.42
年間降水量	-0.96	0.38	-1.78	-0.24

(注) 単位は百円である。

第  $i$  アメニティーに関する評価額の平均値  $\rho_i$  を利用して、各都市について

$$\sum_i \rho_i a_i$$

を求めることによって、都市間の比較を行うことを試みた。

表 3—4 (A) の「総合」欄は、 $a_i$  に一連のアメニティーを当てることによって算定された値とそれに基づいて各都市をランク付けしたときの順位を表わしている。もっとも、資源上の制約から、上位と中位、下位に位置した一部の都市に関する情報のみが提供されているに過ぎない。

都市規模や経済環境、社会環境、気候という 4 つのグループに関して、それぞれを測るために含めたアメニティー変数だけを  $a_i$  に採用して部分的な指標とランクを求めてもみた。それら是对応する欄に示されており、環境を捉える観点によって差異が生じ得ることがわかる。

一方、気候を捕捉するための変数は、都市単位で測定されたものではないので、地地方程式や賃金方程式の推定にあたっては不必要とはされないまでも、都市生活の質をみるという意味ではあまり有効ではないと判断された。それゆえ、それらを除くことで得られた指標と順位を「準総合」という欄で与えておくことにした。

指標間の相互関係については、表 3—4 (B) を通して把握することができる。

データの利用可能性からアメニティー以外の土地属性や家計の属性に配慮することが難しかった点では、導き出された数値を取り扱う場合には注意を要するが、代表的な主体による平均的な評価を反映した指標を獲得することができたことと解釈することは許されると思われる。

多大な混雑効果が作用するために「都市規模」の順位が低いにもかかわらず社会環境や特に経済環境が充実していることを反映して、上位には大都市や地方の中核都市がランクされている。中位グループを形成する都市に関しては、「都市規模」や「経済環境」の順位が低いのに対して「社会環境」のそれが比較的高いという傾向が関東・北陸以北に見受けられる一方、九州を中心とする他の地域では特徴的なものは見当たらないことがわかる。さらに、混雑効果があまり発現しないこともあって「都市規模」のランクは高いものの経済環境や



表3-4

## (A) 都市の順位と指標

都道府県	都 市	総 合		準 総 合	
		順位	指 標	順位	指 標
東 京	東京区部	1	896911	1	899714
大 阪	大 阪	2	391253	2	393093
愛 知	名古屋	3	248356	3	251431
京 都	京 都	4	190963	4	193816
兵 庫	神 戸	5	183317	5	185634
福 岡	福 岡	6	166741	6	170489
福 岡	北九州	7	153340	7	157088
北海道	札 幌	8	151565	8	157004
広 島	広 島	9	122833	9	126755
宮 城	仙 台	10	77660	10	81960
鹿 児 島	鹿 児 島	11	74566	11	77545
熊 本	熊 本	12	71270	12	75057
岡 山	岡 山	13	70900	13	73168
長 崎	長 崎	14	66501	14	70736
高 知	高 知	15	59444	15	62867
石 川	金 沢	16	56360	16	62736
媛 渥	松 山	17	53943	18	56553
新 潟	新 潟	18	52633	17	57875
静 岡	静 岡	19	52411	19	55522
兵 庫	姫 路	20	48641	21	50958
青 森	青 森	21	47024	20	53006
福 島	いわき	22	46806	22	50622
岐 阜	岐 阜	23	42692	23	46363
和 歌 山	和 歌 山	24	38658	27	40661
香 川	高 松	25	38513	26	41062
宮 崎	宮 崎	26	37139	25	41120
大 分	大 分	27	36854	29	39967
秋 田	秋 田	28	36693	24	42755
徳 島	徳 島	29	36356	32	38659
栃 木	宇 都 宮	30	36086	28	40282
岩 手	久 慈	154	297	128	6180
栃 木	日 光	155	286	155	4481
鹿 児 島	大 口	156	254	176	3232
新 潟	新 潟	157	223	146	5465
兵 庫	豊 岡	158	195	189	2512
佐 賀	伊 万 里	159	140	162	4113
熊 本	人 吉	160	129	163	3917
岩 手	一 関	161	122	132	6006
香 川	坂 出	162	79	185	2628

## 都市生活の質

都市規模		経済環境		社会環境		気候	
順位	指標	順位	指標	順位	指標	順位	指標
336	-143772	1	1017745	5	25741	45	-2803
334	-44635	2	432358	55	5370	1	-1840
333	-39160	3	285695	60	4896	65	-3075
332	-34844	4	209634	9	19027	46	-2853
331	-32369	5	208586	27	9417	17	-2317
326	-23891	6	188835	53	5545	115	-3748
327	-26147	7	173295	25	9940	115	-3748
335	-45079	8	162940	1	39144	260	-5439
330	-29858	9	138849	10	17764	142	-3922
315	-14850	10	99367	198	-2557	186	-4300
312	-13408	12	85368	52	5586	51	-2979
295	-11356	11	87171	147	-757	123	-3787
323	-18239	13	84514	36	6893	6	-2269
294	-11275	14	79510	86	2502	178	-4235
241	-7158	19	65510	65	4516	100	-3424
317	-15096	16	67459	24	10373	326	-6376
297	-11785	18	65928	88	2410	37	-2610
292	-10920	15	71791	215	-2997	244	-5242
328	-28735	27	49937	3	34320	69	-3111
304	-12451	17	65966	199	-2557	17	-2317
321	-17355	22	53890	12	16470	302	-5982
329	-29097	33	44917	2	34802	132	-3816
283	-9795	20	59366	225	-3208	108	-3671
285	-9902	23	52844	189	-2281	2	-2002
267	-8395	24	52246	210	-2789	31	-2549
277	-9349	28	49014	102	1455	158	-3981
303	-12427	26	51298	108	1097	79	-3113
308	-12879	29	48415	33	7218	310	-6061
240	-7151	31	46184	136	-374	14	-2303
300	-11884	21	55559	232	-3394	167	-4196
236	-6838	221	6111	35	6908	289	-5883
227	-6451	269	4669	43	6263	167	-4196
212	-5983	255	5089	68	4126	51	-2979
280	-9492	112	11682	76	3275	244	-5242
121	-3870	175	7858	169	-1476	17	-2317
208	-5852	137	9711	126	254	153	-3973
163	-4688	178	7760	116	845	123	-3787
271	-8713	146	9458	56	5261	289	-5883
52	-2847	127	10334	278	-4858	31	-2549

都道府県	都 市	總 合		準 總 合	
		順位	指 標	順位	指 標
鹿兒島	出 水	163	-15	180	2963
長崎	諫 早	164	-29	161	4206
千葉	館 山	165	-125	177	3132
福井	敦 賀	166	-160	130	6122
熊本	本 渡	167	-199	168	3589
広島	本 三	168	-357	169	3566
新潟	潟 柏	169	-365	150	4877
三重	上 野	170	-401	183	2812
宮崎	小 林	171	-451	171	3530
大分	竹 田	172	-524	188	2588
岡山	山 野	173	-548	214	1721
静岡	岡 田	174	-690	192	2421
宮崎	崎 日	175	-725	175	3256
岩手	手 花	176	-767	149	5117
新潟	潟 両	177	-862	157	4380
京都	都 宮	178	-918	208	1935
北海道	留 萌	179	-1077	158	4362
北海道	取 内	180	-1090	160	4349
鳥取	倉 吉	181	-1116	166	3764
兵庫	庫 赤	182	-1180	223	1137
大分	分 白	183	-1311	212	1801
新山	潟 小	307	-7673	296	-2431
山形	形 寒	308	-7729	301	-2655
栃木	木 大	309	-7752	313	-3557
長野	野 中	310	-7888	306	-2939
茨城	城 下	311	-7913	308	-3099
北海道	道 滝	312	-7942	297	-2503
宮城	城 角	313	-7958	314	-3658
長野	野 駒	314	-7964	307	-3015
栃木	木 真	315	-7980	316	-3784
長野	野 塩	316	-8262	312	-3313
兵庫	庫 加	317	-8435	327	-6118
愛知	知 蒲	318	-8477	326	-5402
島根	根 来	319	-8541	311	-3305
北海道	道 安	320	-8639	309	-3201
群馬	馬 富	321	-8770	328	-6243
富山	山 黒	322	-9288	289	-1835
新潟	潟 三	323	-9429	319	-4187
長野	野 茅	324	-9469	320	-4520
長野	野 小	325	-9479	321	-4531
北海道	道 歌	326	-10098	323	-4659
新潟	潟 五	327	-10169	325	-4927

都市規模		経済環境		社会環境		気候	
順位	指標	順位	指標	順位	指標	順位	指標
175	-4985	198	6853	109	1095	51	-2979
139	-4190	110	12313	249	-3917	178	-4235
62	-3001	126	10611	267	-4477	97	-3257
200	-5767	135	9755	92	2134	319	-6283
87	-3436	156	9102	182	-2078	123	-3787
191	-5398	186	7533	103	1430	142	-3922
246	-7330	139	9664	84	2543	244	-5242
162	-4673	163	8793	167	-1308	90	-3212
179	-5052	188	7467	107	1115	158	-3981
136	-4171	256	5073	97	1686	79	-3113
77	-3229	145	9514	270	-4564	6	-2269
38	-2483	167	8377	234	-3474	69	-3111
75	-3210	132	10184	241	-3719	158	-3981
268	-8441	141	9611	70	3947	289	-5883
167	-4813	288	4166	59	5027	244	-5242
106	-3679	254	5112	121	501	46	-2853
220	-6130	239	5441	58	5051	260	-5439
318	-15448	247	5227	14	14570	260	-5439
135	-4153	136	9729	178	-1812	196	-4880
79	-3259	183	7648	227	-3252	17	-2317
98	-3548	231	5719	135	-371	79	-3113
104	-3656	306	3701	195	-2477	244	-5242
82	-3355	266	4854	260	-4154	216	-5074
83	-3362	219	6295	314	-6490	167	-4196
24	-2143	253	5118	303	-5913	201	-4949
45	-2669	190	7331	329	-7761	192	-4814
69	-3060	189	7391	321	-6834	260	-5439
85	-3369	302	3842	259	-4131	186	-4300
101	-3623	316	2882	187	-2274	201	-4949
65	-3047	223	6065	320	-6802	167	-4196
137	-4172	299	3887	217	-3028	201	-4949
109	-3712	330	1101	236	-3508	17	-2317
33	-2422	307	3693	316	-6673	65	-3075
32	-2349	284	4266	289	-5221	237	-5236
11	-1895	315	2904	261	-4210	260	-5439
41	-2567	321	2580	310	-6257	24	-2527
28	-2265	235	5510	283	-5081	333	-7452
53	-2859	283	4267	295	-5594	244	-5242
202	-5810	325	1981	144	-691	201	-4949
39	-2490	294	3997	304	-6037	201	-4949
1	-1217	329	1269	274	-4711	260	-5439
40	-2527	320	2607	282	-5007	244	-5242

都道府県	都 市	総 合		準 総 合	
		順位	指 標	順位	指 標
石 川	羽 咋	328	-10545	318	-4169
静 岡	湖 西	329	-10974	331	-7863
長 野	岡 谷	330	-11402	329	-6453
茨 城	岩 井	331	-12079	330	-7265
岐 阜	関	332	-12217	332	-8545
福 岡	大 川	333	-12695	333	-8947
岐 阜	土 岐	334	-14436	334	-10765
福 井	鯖 江	335	-17273	335	-10990
新 潟	燕	336	-21802	336	-16561
平 均 値		11535		15807	
標 準 偏 差		60336		60147	
最 小 値		-21802		-16561	
最 大 値		896911		899714	

注) 各指標の単位は百円である。

#### (B) 指標と世帯数変化率の順位相関

総 合	1.0000						
準 総 合	0.8969	1.0000					
都 市 規 模	-0.5115	-0.5586	1.0000				
経 済 環 境	0.6905	0.6965	-0.3793	1.0000			
社 会 環 境	0.3046	0.3414	-0.5446	0.0600	1.0000		
気 候	0.1439	0.0393	0.1211	0.0836	-0.1269	1.0000	
世帯数変化率	0.1277	0.1178	-0.0826	0.2771	-0.1126	0.0311	1.0000
	総 合	準総合	都市規模	経済環境	社会環境	気候	世帯数 変化率

注) 同順位のケースが含まれていることを考慮して、Kendall の  $\tau_b$  を利用した。結果は、準総合と気候、経済環境と社会環境、気候と世帯数変化率の間を除いて5%水準で有意となっている。

社会環境が整っていないために、各地方における周辺的な都市が下位に多く含まれることになった。ただし、近畿以南のものがほとんど入っていないことは特筆すべきことである。

市場の不均衡が何らかの影響を及ぼしているかもしれないことから、昭和50-60年における世帯数の変化率と各指標との関係を検討した。変化率を計算するために、『地域経済総覧』(1983/1984年)と『地域経済総覧』(1988年

都市規模		経済環境		社会環境		気 候	
順位	指 標	順位	指 標	順位	指 標	順位	指 標
18	-2015	296	3965	307	-6120	326	-6376
7	-1700	328	1365	326	-7528	69	-3111
43	-2612	332	169	255	-4011	201	-4949
34	-2428	304	3817	334	-8654	192	-4814
61	-2999	331	822	313	-6369	108	-3671
4	-1433	333	-809	317	-6705	115	-3748
80	-3262	335	-3577	250	-3926	108	-3671
42	-2596	334	-1673	318	-6721	319	-6283
5	-1489	336	-7151	330	-7921	244	-5242
	-7010		22579		238		-4271
	9575		66736		6841		1256
	-143772		-7151		-8702		-7452
	-1217		1017745		39144		-1840

版) から昭和 50 年 3 月 31 日現在と昭和 60 年 3 月 31 日現在の住民基本台帳世帯数をとった。もっとも、自治省行政局振興課の『全国市町村要覧』(昭和 62 年版) に従って、対象とする期間に市域の変更があった 3 都市を取り除いた。表 3-4 (B) によって、「都市規模」や「社会環境」との間には負の相関が検出されたのに対し、2つの総合的な指標や「経済環境」、「気候」との間では正の相関が見受けられたことは、総じて生活の質が低い都市から高い都市に向かって人口の移動が起きるといふ考え方が成り立つことを示唆していると言える。

#### 4 結語

家計の移動や企業による輸送を無視して、地代が一定でアメニティーが均一に分布するような外生的な面積を有する都市を想定し、家計は同質的で余暇を考慮せずに 1 単位時間の労働を提供すると仮定することによって、理論的フレームワークを単純化したうえで、集計的な資料を利用しながら土地市場と労働市場から情報を導き出して日本の都市環境を把握することを試み、ある種の平均的な幾通りかの指標を獲得することに成功した。

この研究は実験的で準備的なものに過ぎないということを認めたいうえで、都

市生活の質を一層正確に測るために、アメニティー変数の質や数について検討したりアメニティー以外の土地属性や家計の属性をも考慮したりすると同時に、最初から何らかの制約を課するような関数型を用いることは避けて可能な限り多くのものを吟味することを考えることができる。また、観察単位としての都市を行政上のものにしたことから家計や企業の都市間にまたがる行動を分析に取り入れることが困難であったという意味では、都市の定義をより広範なものにすることが必要になると思われる。

\* 本論文をまとめるにあたっては、野口悠紀雄教授から刺激的なコメントを頂いた。また、西村貞雄（南山大学）助教授とのディスカッションやレフェリーによってなされた指摘は、内容の改善を試みるうえで有益であった。記して謝意を表したい。

なお、実証分析を行うに際しては、一橋大学の日本経済統計情報センターと情報処理センターを利用させて頂いた。

- 1) 以下では、個々の研究の中で行われた実証分析とそれが準拠しているモデルに関して言及することにする。

Roback (1982) においては、家計は土地に代えて住宅財を需要し企業は合成財とともに住宅財を供給するとする枠組、Hoehn et al. (1987) と Berger et al. (1987) や Blomquist et al. (1988) では、家計は土地を求め企業は合成財だけを提供するというモデルも示されているということをつけ加えておく。

- 2) 正確に言えば、分析枠組の構築とアメニティー評価額の測定は Hoehn et al. (1987)、生活環境の指標化は Berger et al. (1987) の中でなされている。
- 3) 他の研究の中でも、嗜好や技術の差異がアメニティー評価に及ぼす影響に関しては言及されているが、モデル化による明示的な取り扱いはなされていない。
- 4) 土地や資本が家計を問わず同等に所有されているとみなすと、このように捉えることは受け入れられる。

また、土地に対する支出が賃金を上回るようなケースが含まれることを考慮すれば、非労働所得を省くことは許されない。

- 5) アメニティーによって生産活動が影響を受ける場合には、資本の収益性も左右されることになるが、資本は地理的に移動し得るという意味で、利子はある水準に落ち着くと思われる。
- 6) 生産物価格が一定で生産関数が一次同次のケースでは、何らかの制約を課さない限り、企業の主体的条件を満たす要素の組み合わせは無数に存在し得ることになるので、企業規模を確定することは難しい。そこで、おのおのの意思決定が都市経済

に影響を与えないという程度に多数の企業が活動すると仮定することにした。

- 7)  $a_2$  が所与であるから、都市の外縁は外生的に決定される。

また、 $r$  や  $w, a_1$  が決まれば、 $a_{11}b$  と  $ML$  が決定されることになるので、CBDの半径も定まることがわかる。

- 8) Blomquist et al. (1988) は、利用したデータから81%の人々が同一の郡で職住をなしていることがわかったとして、家計は居住する郡の中で労働を提供するという仮定が実証化にあたって満たされると判断している。

本論文では、個々の都市における割合に注意を払うよう心掛けた。そこで、択一的な臨界値に70%と80%、85%を当てて385と284、215の都市からなるサンプルセットを作成し、以下で紹介するものと同じような分析を施したうえで、回帰式の係数の有意性や説明力、アメニティー評価額と指標の符号や大きさといった点から比較した末に、75%に基づくケースを選択することにした。また、336サンプルに関する平均が87%に及んでいることは、臨界値として75%を採用しても問題がないということを示唆していると思われる。

- 9) ここで用いたデータソースに記載されているものだけに限ってみても、いくつかを挙げるができる。大学・短期大学・高等専門学校の数に関しては、都市間の移動可能性が高いために有効な指標とは言えなかった。下水道普及率、図書館の数や職員数、蔵書数などについては、記載が不明確である恐れがあった。また、Rosen and Fullerton (1977) や Izraeli (1987) の見解を適用すれば、地方財政の歳出額や目的別歳出額を使って公共財・サービスを捕捉することは、適当であるとは断言し得なかった。

- 10) Freeman (1979) は、地代や住宅価格をアメニティー変数で回帰するときを利用し得る関数型に関して吟味している。

- 11) 現実値と予測値を地代や賃金に当てはめることができるが、ここでは、前者を使うことにした。Clark and Kahn (1988) や Clark and Kahn (1989) は、労働市場から得られる情報を利用してアメニティー評価額を試算する際に賃金の予測値を採用している。

- 12) 平均値を求める方法としては、(2-4) に従って各都市に関する評価額を計算し合計してサンプル数で割ることと、地代や賃金、アメニティーの平均値を使って(2-4)を評価することが考えられる。従来の研究が後者を利用しているのに対して、本論文においては前者を用いることにした。住宅市場からアメニティー評価額を得る場合に2つの方法を比較しているものに、Nelson (1978 b) がある。

#### 引用文献

Berger, Mark C., Glenn C. Blomquist and Werner Waldner (1987) "A Revealed-



- preference Ranking of Quality of Life for Metropolitan Areas”, *Social Science Quarterly*, Vol. 68, pp. 761—778.
- Blomquist, Glenn C., Mark C. Berger and John P. Hoehn (1988) “New Estimates of Quality of Life in Urban Areas”, *American Economic Review*, Vol. 78, pp. 89—107.
- Clark, David E., and James R. Kahn (1988) “The Social Benefits of Urban Cultural Amenities”, *Journal of Regional Science*, Vol. 28, pp. 363—377.
- Clark, David E., and James R. Kahn (1989) “The Two-stage Hedonic Wage Approach: A Methodology for the Valuation of Environmental Amenities”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 16, pp. 106—120.
- Freeman, A. Myrick, III (1979) “The Hedonic Price Approach to Measuring Demand for Neighborhood Characteristics”, in: David Segal, ed., *The Economics of Neighborhood*. New York: Academic Press, Inc..
- Hoehn, John P., Mark C. Berger and Glenn C. Blomquist (1987) “A Hedonic Model of Interregional Wages, Rents, and Amenity Values”, *Journal of Regional Science*, Vol. 27, pp. 605—620.
- Izraeli, Oded (1987) “The Effect of Environmental Attributes on Earnings and Housing Values across SMSAs”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 22, pp. 361—376.
- Nelson, Jon P. (1978 a) *Economic Analysis of Transportation Noise Abatement*. Cambridge: Ballinger Publishing Company.
- Nelson, Jon P. (1978 b) “Residential Choice, Hedonic Prices, and the Demand for Urban Air Quality”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 5, pp. 357—369.
- Roback, Jennifer (1982) “Wages, Rents, and the Quality of life”, *Journal of Political Economy*, Vol. 90, pp. 1257—1278.
- Roback, Jennifer (1988) “Wages, Rents, and Amenities: Differences among Workers and Regions”, *Economic Inquiry*, Vol. 26, pp. 23—41.
- Rosen, Harvey S., and David J. Fullerton (1977) “A Note on Local Tax Rates, Public Benefit Levels, and Property Values”, *Journal of Political Economy*, Vol. 85, pp. 433—440.
- Rosen, Sherwin (1979) “Wage-based Indexes of Urban Quality of Life”, in: Peter Mieszkowski and Mahlon Straszheim, eds., *Current Issues in Urban Economics*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

(一橋大学大学院博士課程)