一般均衡モデルによる日本の大都市のアメニティ評価

大 城 純 男*

1. は じ め に

1.1 研究のねらい

近年、日本の大都市において、「都心回帰」といわれる再都市化が指摘され、住民の大都市への選好度が高まってきているといわれている。しかし、歴史的にみれば、時代や時期によって、住民が居住地として、都市と地方のいずれを選好するのか、都心か郊外か、また、都市のどのようなアメニティ¹にウェイトを置いて評価しているのか、などはたえず変化してきたと考えられる。

本研究では、このような視点から、賃金と地代の一般均衡モデルによる日本の大都市のアメニティ帰属価額を3期にわたって推計し、住民や企業がどのようなアメニティを評価し、また、どのような都市を選好してきたのかを分析し、政策的インプリケーションを示していく。

1.2 研究の方法

本研究では、都市のアメニティに対する評価を、アメニティ帰属価額の推計により分析する。また、消費者の行動だけでなく、企業行動をもモデルに組み込んだ分析とするため、Roback[5](1982)の賃金・地代の一般均衡モデルを基に分析を行うこととする。いわば市場によるアメニティの評価、都市の評価を推計しようとするものである。

分析の対象都市は東京都区部・12政令指定都市とし、対象期間は第1期(1988・1990年)、第2期(1993・1995年)、第3期(1998・2000年)の3期とする。

このことにより、最近の10年間で、消費者や企業が、様々な都市アメニティについてどのように評価を変えてきたか、また、各都市をどのような順位で評価してきたかを、一般均衡モデルの基礎の下に明らかにする。

Roback [5] (1982) に基づく日本の都市のアメニティ帰属価額に関する研究としては、加藤 [2] (1990)、赤井・大竹 [1] (1995)、Tabuchi et al. [6] (2000) などがある。加藤 [2] (1990) は1985年の日本の336都市について都市生活の順位付けを行っている。赤井・大竹 [1] (1995) は賃金構造基本調査の個票データなどを用いて1984年の日本の189都市について環境評価を導いている。Tabuchi et al. [6] (2000) は標準大都市雇用圏(SMEA)のデータを用いて1992年における日本の都市の集積の経済効果を分析し、人口が2倍になると、生産性向上のため名目賃金が10%上昇し、消費の多様性を反映して実質賃金が7~12%下降することを示した。

* 中京大学経済学研究科博士後期課程

¹ アメニティとは、「住み心地のよさ」、「快適な居住環境」を構成する複合的な要因の総称である(宮本憲一[4](1989))。それは、「自然環境に関するアメニティ」と「社会環境に関するアメニティ」とから構成され、また、都市という視点からは、都市そのものの位置によって決まる「都市固有のアメニティ」と、都市内の立地点によって決まる「立地点固有のアメニティ」とに類型化される(中村・田淵[3](1996))。本研究では、Roback [5] (1982) に従って、家計にとつての居住環境だけでなく、企業の生産性から見た環境も広義のアメニティに含め、「都市固有のアメニティ」について分析を行っている。分析に用いた8つのアメニティ指標のうち、「暖房デグリーデー」だけが「自然環境に関するアメニティ」指標に属し、他は「社会環境に関するアメニティ」指標である。

これらの研究に対して本研究の特徴は次のようである。

- ① 先行研究がすべて1期だけの分析であったのに対して、3期にわたるアメニティ帰属価額の推計を行い、さらに、全ての期を2000年価格にデフレートして、その推移を観察したこと(2000年=100)。
- ② ①に基づき、アメニティの種類ごとの評価の変化により、どのようなアメニティが高い評価を受けるようになってきているかを分析し、また、各都市のアメニティの種類ごとの評価の変化により、その都市においてどのようなアメニティを重点的に改善すべきか、という政策的なインプリケーションを示すことができたこと。
- ③ 計量分析においては、賃金データを消費者物価地域差指数(家賃を除く。全国平均=100)により調整することにより、地域ごとの家計の実質的な予算制約に基づく分析をおこない、また、回帰分析における説明変数を標準化することにより、変数ごとの分散の差などを調整して分析を行ったこと。

2. Roback の一般均衡モデル

Roback [5] (1982) の賃金・地代の一般均衡モデルは次のようである。

2.1 都市についての仮定

都市についての仮定は次のようである。

- ① 多数の都市が存在し、資本と労働の都市間移動は自由である。(開放都市の仮定)
- ② s はアメニティ指標値とし、(S_1, S_2)の間で連続的であるものとする。ひとつの都市内での s は、コミュニティに関係なく一定である。
- ③ それぞれの都市の住民が消費し、生産する合成財を X とする。その価格は世界市場で固定されており、ニュメレール財とする。
- ④ 住居移動にコストはかからない。
- ⑤ 都市間は通勤できない。(職住一致の仮定)

2.2 労働者の行動

労働者についての仮定は次のようである。

- ① 労働者は、同一の嗜好と技能を持っているものとする。
- ② 賃金とは関係なく、労働者はそれぞれ1単位の労働を供給するものとする。

ここで、 x を合成財 X の消費量、 l^c を消費する住宅用土地、 w を賃金、 r を地代とすると、労働者は、次式のとおりに、予算制約の下で、効用を最大化するように行動する。

$$\max U(x, l^c; s) \quad \text{s.t.} \quad w = x + l^c r \quad (1)$$

したがって均衡状態では、全ての都市での労働者の効用は等しくなり、間接効用関数 V は次式の通り表されることとなる (k は一定)。

$$V(w, r, s) = k \quad (2)$$

2.3 企業の行動

企業の生産は、規模に関して収穫一定であるものとし、 l^p を生産に使用される土地、 N を都市の総労働者数とすると、生産物 X の生産関数は次式のようにあらわされる。

$$X=f(l^p, N; s) \quad (3)$$

このとき企業は、この生産関数のもとで費用を最小化しようと行動するが、均衡状態での企業利潤は 0 であることから、生産物 X の単位費用関数は、次のとおり表すことができる。ただし、生産物 X をニューメレール財とする。

$$C(w, r; s)=1 \quad (4)$$

2.4 均 衡

以上のような労働者と企業の行動をととして、均衡状態では、所与の効用 k において、(2) と (4) より次式が成り立つ。²

$$\begin{aligned} dw/ds &= (-V_s C_r + V_r C_s) / \Delta < 0 \\ dr/ds &= (-V_w C_s + V_s C_w) / \Delta > < 0 \\ \text{ただし } \Delta &= V_w C_r - V_r C_w = L(s) V_w / X > 0 \end{aligned} \quad (5)$$

ここで、 $L(s)$ は、アメニティ s で利用できる土地の総量 ($L(s) = l^p + Nl^c$) である。

2.5 環境帰属価額の計測

ここで P_s を、アメニティの変化により増減した効用を補償するために必要な賃金の変化(賃金のタームで測ったアメニティの限界的な価値)とすれば、ロワの恒等式を用いて、次式を導くことができる。³

$$P_s \equiv V_s / V_w = l^c (dr/ds) - dw/ds \quad (6)$$

(6) 式の右辺の第 1 項はアメニティの差が地代に反映しているという意味で「土地の資本化理論」を、第 2 項はアメニティの差を賃金が補償しているという意味で「補償賃金格差(均等化差異)理論」を表しているといえることができる。

以上が、Roback [5] (1982) の基本モデルである。

3. 実証分析のためのアメニティ帰属価額の導出

ここで、ある期における都市 i の n 種類のアメニティ指標のうちの j 番目のアメニティ指標値を s_{ij} とする。当該期におけるアメニティ帰属価額を求めるために、 n 種類のアメニティ s_{ij} を説明変数として、都市ごとの家賃 r_i と賃金 w_i を被説明変数とする次の回帰分析を、最小自乗法により行う。ただし u_{ai} , u_{bi} は誤差項である。

$$\ln r_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \ln s_{ij} + u_{ai} \quad (7)$$

$$\ln w_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln s_{ij} + u_{bi} \quad (8)$$

(6) から、アメニティ指標 s_j の平均水準での 1% 変化に対する評価額 P_{sj} は、次の (9) 式のように表すことができる。ここで、 $\bar{l}^c$, $\bar{r}$, $\bar{w}$, $\bar{s}$ は、住宅用土地面積、地代、賃金、アメニティの平均値である。

² (2), (4) を全微分した連立方程式を dw/ds , dr/ds について解くと、(5) の上の 2 式が得られる。さらにロワの恒等式 ($l^c = -V_r/V_w$) により、(5) の第 3 式を求めることができる。

³ (2) を全微分して、 V_s について解き、 V_s/V_w を変形して、ロワの恒等式 ($l^c = -V_r/V_w$) を代入すると (6) が得られる。

$$\begin{aligned}
 P_{sj} &= \bar{I}^c dr / (ds_j / \bar{s}_j) - dw / (ds_j / \bar{s}_j) \\
 &= \bar{I}^c (d \ln r / d \ln s_j) \bar{r} - (d \ln w / d \ln s_j) \bar{w} \\
 &= \bar{I}^c \alpha_j \bar{r} - \beta_j \bar{w}
 \end{aligned} \tag{9}$$

従って、都市 i におけるアメニティ指標 s_j についての相対的評価額（帰属価額）は、

$$P_{sij} = P_{sj} \{ (s_{ij} - \bar{s}_j) / \bar{s}_j \} \tag{10}$$

として表すことができ、当該期における都市 i での n 個のアメニティ指標 s_{ij} の帰属価額の合計（アメニティの総合評価額）は、次のようである。

$$A_i = \sum_{j=1}^n P_{sij} = \sum_{j=1}^n (\bar{I}^c \alpha_j \bar{r} - \beta_j \bar{w}) \{ (s_{ij} - \bar{s}_j) / \bar{s}_j \} \tag{11}$$

4. 実証分析（13大都市のアメニティ帰属価額とその推移）

4.1 分析の対象

さて、ここで、第1期（1988・1990年）、第2期（1993・1995年）、第3期（1998・2000年）の3期における日本の大都市のアメニティ帰属価額を推計する。対象都市は、東京都区部と12政令指定都市の計13都市である。

4.2 データ

データの概要と意味付けは表1のとおりである。サンプルが13都市と少ないため、1988年と1990年、1993年と1995年、1998年と2000年をそれぞれ1期として、必要な自由度を確保した。

また、回帰分析上の被説明変数である家賃及び賃金については、各期ごとに消費者物価地域差指数（全国平均＝100。家賃を除く総合）によって全国平均価格に調整し、さらに、消費者物価指数（2000年＝100）によりデフレートした後、これを被説明変数として使用した。

さらに、8種類のアメニティ指標を説明変数として採用し、その意味付けは表1に明示した。各アメニティ指標について、分散や変動係数が著しく異なるため、各指標について、次式のように標準化を行った後、回帰分析を行い、説明変数間で係数の大小を観察できるようにした。

$$s_{ij} = 50 + (y_{ij} - \bar{y}_j) \times 10 / \sigma_j \tag{12}$$

ただし、 y_{ij} は i 都市における j 番目のアメニティ指標、 $\bar{y}_j$ は j 番目のアメニティ指標の平均値、 σ_j は j 番目のアメニティ指標の標準偏差とする。また、説明変数の採用にあたって、説明変数相互間の多重共線性の影響を排除するため、分散拡大要因（variance inflation factor）の値が10未満にとどまるよう配慮している。

また、(10)、(11) 式の適用の際、 i 都市の s_{ij} は、例えば、1988・1990年については、 $(s_{1988j} + s_{1990j}) / 2$ として平均値を用いて、 P_{sij} 、 A_i を求めた。

4.3 分析の結果

(7)、(8) に基づく最小自乗法による回帰分析の結果は表2の通りである。自由度調整済み決定係数で、家賃回帰が賃金回帰を上回っているが、現実には職住一致の仮定が十分満たされていないことなどから、予想された結果であった。各係数の t 値も10%水準で有意なものが見られるが、十分ではないものも認められる。

表1 データの出典・年次等

指標の名称	指定統計等の名称	指標の説明	変数の意味付け	単位	対象期		
					第1期	第2期	第3期
家賃	家計調査	民営家賃/面積	rent	円/m ²	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
賃金	家計調査	勤め先収入/世帯当り有業人員	wage	円/人	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
暖房デグリーデー	理科年表	14°Cを下回る温度を暖房期間日において積算したもの	自然環境	デグリーデー	1961～1990		
二酸化硫黄濃度	大都市比較統計年表		公害の状況	ppm	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
公共下水道普及率	下水道統計要覧	処理区域人口/市域人口	インフラの整備状況	%	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
第3次産業従事者人口比率	事業所・企業統計調査	3次産業従業者数/全従業者数	サービス経済化, 消費の多様性	%	1986	1991	1999
老人・児童福祉施設数(千人当り)	大都市比較統計年表	同施設数/市域人口	福祉施設整備状況	所/千人	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
就業者大学・大学院卒業率	就業構造基本調査	大学・院卒業者数/就業者数	人的資本の集積	%	1987	1992	1997
有効求人倍率	職業安定業務統計	求人数/求職者数	労働市場の状況		1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
刑法犯認知件数(千人当り)	犯罪統計	認知件数/市域人口	治安, 安全	件/千人	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
人口	大都市比較統計年表	市域内推計人口		人	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
有業者1人当り専用住宅延面積	住宅(土地)統計調査	専用住宅延 m ² /世帯当り有業人員		m ² /人	1988	1993	1998
消費者物価地域差指数	消費者物価指数年報	全国平均=100, 家賃を除く総合		—	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000
消費者物価指数	消費者物価指数年報	2000年=100, 総合		—	1988, 1990	1993, 1995	1998, 2000

ここで(9)によりアメニティ指標ごとの帰属価額を求めたものが表3と図1である。下水道普及率, 大学・大学院就業者率などが上昇傾向を示しており, アメニティとしてのインフラの整備や人的資本の水準などが高く評価されるようになってきていることが示されている。下水道普及率や大学・大学院卒業率の帰属価額が上昇を示していることから, 政策的インプリケーションとして, 地方政府には, インフラなどの基盤整備や教育環境などの分野に重点を置いた施策が求められているといえる。

また, 直感的に予測される符合と反対の評価が推計されているアメニティ指標もあるが, 企業のアメニティに対する評価もモデルに組み込まれていることを考慮すれば, 解釈が可能であると考えられる。例えば, 老人・児童福祉施設数が第3期において負の評価を得ているのは, 企業にとって税負担なども含めて, 生産性にマイナスに作用していることなどが考えられる。

さらに, (11)により都市毎のアメニティ総合評価額を求め, 各期ごとに降順でしめたのが表4と図2である。東京都区部, 横浜市や福岡市などが, 順位も含めて上昇傾向にあるのに対して, 大阪市・京都

表2 回帰分析の結果 (** は5%の水準で, * は10%水準で有意であることを示す。)

(1) 家賃を被説明変数とした重回帰分析の結果

説明変数	第1期		第2期		第3期	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
暖房 DD	-0.361	-1.082	-0.234	-0.765	-0.758**	-2.108
二酸化硫黄濃度	-0.172	-0.432	0.524*	1.879	0.132	0.445
下水道普及率	-0.022	-0.104	0.293*	1.999	0.300*	1.817
第3次産業従業者率	-0.239	-1.062	-0.163	-0.901	0.078	0.318
老人・児童福祉施設数	-0.323	-1.099	0.093	0.385	-0.264	-1.071
大学・院卒業率	0.675**	2.116	0.791**	3.698	0.756**	2.810
有効求人倍率	0.502*	1.718	0.057	0.250	0.139	0.489
刑法犯認知件数	-0.052	-0.196	-0.400	-1.499	-0.289	-0.836
決定係数	0.667		0.767		0.705	
自由度調整済み決定係数	0.476		0.657		0.566	
サンプル数	23		26		26	

(2) 賃金を被説明変数とした重回帰分析の結果

説明変数	第1期		第2期		第3期	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
暖房 DD	0.078	0.600	-0.022	-0.162	-0.079	-0.589
二酸化硫黄濃度	-0.429**	-2.766	-0.306**	-2.448	0.247**	2.213
下水道普及率	0.018	0.219	-0.033	-0.500	-0.040	-0.643
第3次産業従業者率	-0.197	-2.250	-0.097	-1.200	0.087	0.941
老人・児童福祉施設数	-0.315**	-2.754	-0.072	-0.670	0.084	0.915
大学・院卒業率	0.456**	3.673	0.235**	2.452	0.039	0.386
有効求人倍率	0.148	1.300	-0.074	-0.717	0.061	0.575
刑法犯認知件数	0.285**	2.742	0.317**	2.656	-0.141	-1.088
決定係数	0.658		0.430		0.447	
自由度調整済み決定係数	0.463		0.163		0.187	
サンプル数	23		26		26	

表3 アメニティ指標別帰属価額の推移 (2000年価格)

(単位: 円)

アメニティ指標	アメニティ指標帰属価額		
	第1期	第2期	第3期
暖房 DD	-53,733	-13,976	-46,169
二酸化硫黄濃度	124,494	146,604	-66,572
下水道普及率	-7,483	37,170	41,048
第3次産業従業者率	44,451	16,793	-20,455
老人・児童福祉施設数	75,726	31,779	-52,038
大学・院卒業率	-93,190	-4,554	58,960
有効求人倍率	-7,718	29,084	-6,523
刑法犯認知件数	-95,908	-139,070	17,900

図1 主なアメニティ指標別帰属価額の推移

表4 大都市アメニティ総合評価額順位の推移

順位	第1期		第2期		第3期	
	都市名	評価額	都市名	評価額	都市名	評価額
1	京 都	33,581	横 浜	51,770	横 浜	22,034
2	仙 台	26,186	都区部	41,051	福 岡	17,988
3	大 阪	23,754	名古屋	22,924	川 崎	14,509
4	神 戸	11,386	川 崎	16,096	都区部	13,488
5	名古屋	6,129	神 戸	9,974	神 戸	7,286
6	横 浜	4,104	京 都	9,234	北九州	4,273
7	北九州	-2,237	広 島	2,911	名古屋	3,104
8	都区部	-2,455	千 葉	-3,649	千 葉	-536
9	川 崎	-2,749	大 阪	-6,641	仙 台	-3,048
10	広 島	-9,019	札 幌	-15,969	大 阪	-3,188
11	福 岡	-17,224	仙 台	-28,703	京 都	-11,798
12	札 幌	-58,362	北九州	-30,832	札 幌	-30,930
13	—	—	福 岡	-68,164	広 島	-33,181

市などが下降を示しているのが注目される。これらに対して名古屋市は安定した正の評価を受けている。

そこで、都市別アメニティ総合評価額が上昇している横浜市と福岡市の2都市、下降している京都市と大阪市の2都市について、アメニティ指標別の増減内訳を示したのが表5である。横浜市については、下水道普及率や大学・大学院卒業率の上昇などが、福岡市については二酸化硫黄濃度の改善や下水道普及率などが総合評価額の上昇に寄与していることが示されている。また、京都市と大阪市については大学・大学院卒業率の下降などが、総合評価額の下降を惹起していると考えられる。こうした分析により、各都市においてどのようなアメニティの改善に重点を置くべきかという政策的インプリケーションを得ることができる。

図2 主要都市のアメニティ総合評価額の推移

5. 結論と今後の課題

5.1 結論

本研究では、Roback [5] (1982) の賃金・地代の一般均衡モデルに基づき、計量経済学的手法による日本の大都市のアメニティ評価を行った。これにより、次の諸点が明らかになった。

- ① 2000年までの約10年のアメニティの種類別に評価の推移をみると、インフラの整備や人的資本の水準などの評価が高まっている傾向が示された。
- ② 都市別のアメニティ総合評価については、東京都区部・横浜市・福岡市などが順位を高める傾向があるのに対し、大阪市・京都市などは下降傾向が示される結果となった。
- ③ 説明変数を家賃とした場合と、賃金とした場合の回帰分析の結果は、自由度調整済み決定係数など、前者のほうが高い水準となる傾向が見られた。賃金については、職住一致の仮定が現実には満たされていないことや、労働者の属性などがコントロールされていないことなどにより、低い説明力にとどまっているものと考えられる。
- ④ しかし、アメニティ指標別の帰属評価額の推移や、都市毎のアメニティ総合評価額などを分析することにより、政策的インプリケーションとして、インフラなどの基盤整備や教育環境などの分野に重点を置いた施策が求められていることなどを示すことができた。

5.2 今後の課題

今後の課題として、次のような点を指摘しておきたい。

- ① 被説明変数について、データとして、家計調査を利用しているためサンプル数などが十分でなく、他の統計調査の利用を検討していく必要がある。さらに、マイクロデータの利用や、都市圏を単位とした分析などを検討していきたい。
- ② また、表6に、各期の都市毎の人口成長率とアメニティ総合評価額との相関係数を示した。第1期と第2期においては相関係数が負であったが、第3期に正に転じていることが注目される。これは、土地神話の崩壊がいよいよ明らかになるにつれて、消費者が、地価高騰の期待よりも、客観的なアメニティ評価により都市を選好するようになったためとも解釈できるが、さらに多面からの実証が必要である。いずれにしても、アメニティ評価と人口移動との関係に着目した研究も

表5 4都市のアmenity別帰属価額の推移

[2000年価格] (単位: 円)

区分	アメニティ 指標	暖房 DD	二酸化 硫黄濃度	下水道 普及率	第 3 次産業 従業者率	老人・児 童福祉施 設数	大学・院 卒業率	有効求人 倍率	刑法犯 認知件数	総合 評価額	
	単位	HDD	ppm	%	%	所/千人	%	—	件/千人	円	
13 大都市	アメニ ティ別 帰属価額	第 1 期	−53,733	124,494	−7,483	44,451	75,726	−93,190	−7,718	−95,908	
		第 3 期	−46,169	−66,572	41,048	−20,455	−52,038	58,960	−6,523	17,900	
横 浜 市	アメニ ティ 指標	第 1 期	888	0.010	85.1%	67.3%	0.103	19.1%	1.320	12.2	
		第 3 期	888	0.007	99.1	76.0%	0.134	25.9%	0.475	17.4	
	標準化 後指標	第 1 期	46.1	61.7	50.0	44.4	31.3	62.5	53.2	35.4	
		第 3 期	46.1	65.8	55.8	46.3	32.6	66.2	46.3	37.6	
	アメニ ティ 帰属価額	第 1 期	4,153	29,133	−4	−4,957	−28,392	−23,268	−492	27,930	4,104
		第 3 期	3,579	−21,070	4,733	1,498	18,159	19,109	481	−4,454	22,034
第 3 期−第 1 期		−574	−50,204	4,737	6,455	46,551	42,376	973	−32,383	17,931	
福 岡 市	アメニ ティ 指標	第 1 期	754	0.008	82.7%	79.8%	0.163	16.9%	0.725	24.2	
		第 3 期	754	0.004	98.7	84.8%	0.290	20.4%	0.470	37.4	
	標準化 後指標	第 1 期	43.4	50.4	48.1	65.3	43.2	56.2	40.9	59.8	
		第 3 期	43.3	40.1	55.0	66.8	57.9	52.7	46.0	66.7	
	アメニ ティ 帰属価額	第 1 期	7,082	920	280	13,594	−10,249	−11,535	1,399	−18,716	−17,224
		第 3 期	6,156	13,169	4,101	−6,864	−8,251	3,161	525	5,992	17,988
第 3 期−第 1 期		−926	12,249	3,821	−20,459	1,998	14,696	−874	24,708	35,212	
京 都 市	アメニ ティ 指標	第 1 期	1,035	0.007	90.5%	70.7%	0.279	14.8%	0.800	15.9	
		第 3 期	1,035	0.00599.0	76.5%	0.351	16.9%	0.450	24.2		
	標準化 後指標	第 1 期	49.1	47.5	54.2	50.1	66.5	50.3	42.5	42.8	
		第 3 期	49.2	44.4	55.7	47.5	67.8	44.2	44.6	47.5	
	アメニ ティ 帰属価額	第 1 期	940	−6,133	−625	117	24,984	−581	1,161	13,718	33,581
		第 3 期	752	7,462	4,654	1,006	−18,574	−6,894	698	−902	−11,798
第 3 期−第 1 期		−188	13,596	5,279	888	−43,558	−6,313	−462	−14,620	−45,379	
大 阪 市	アメニ ティ 指標	第 1 期	837	0.010	99.8%	71.5%	0.180	9.7%	1.470	27.2	
		第 3 期	837	0.006	99.9	76.3%	0.240	13.8%	0.645	36.6	
	標準化 後指標	第 1 期	45.1	61.7	61.4	51.4	46.7	35.9	56.3	65.9	
		第 3 期	45.1	53.0	57.4	47.0	49.8	36.5	57.6	65.6	
	アメニ ティ 帰属価額	第 1 期	5,268	29,133	−1,713	1,261	−4,982	26,189	−968	−30,435	23,754
		第 3 期	4,560	−3,951	6,075	1,213	189	−15,879	−996	5,601	−3,188
第 3 期−第 1 期		−708	−33,084	7,788	−48	5,170	−42,068	−27	36,036	−26,942	

表6 都市別アmenity総合評価額と人口増加率の相関関係の推移

区 分	第1期	第2期	第3期
	1988, 1990年	1993, 1995年	1998, 2000年
相関係数	-0.458	-0.333	0.429

行っていく必要があると考えられる。

参 考 文 献

- [1] 赤井伸郎・大竹文雄「地域間環境格差の実証分析」『日本経済研究』No. 30, 1995 年, pp. 94-137.
- [2] 加藤尚史「都市生活の質の指標化」『一橋論叢』第 103 巻, 1990 年, pp. 690-714.
- [3] 中村良平・田淵隆俊『都市と地域の経済学』有斐閣, 1996 年, pp. 277-279.
- [4] 宮本憲一『環境経済学』岩波書店, 1989 年, pp. 121-124.
- [5] Roback, Jennifer, "Wages, Rents, and the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 6, 1982, pp. 1257-1278.
- [6] Tabuchi, Takatoshi and Yoshida, Atsushi, "Separating Urban Agglomeration Economies in Consumption and Production", *Journal of Urban Economics*, 48, 2000. pp. 70-84.

Valuation of Amenities of Great Japanese Cities Based on General Equilibrium Model

Sumio OSHIRO*

In this study, I estimated implicit prices of amenities of great Japanese cities based on Roback (1982)'s model. She proposed general equilibrium model of wages and rents setting both behaviors of consumers and firms.

Comparing with some papers that analyzed implicit prices of amenities of Japanese cities based on her models, this study differs from those in following three points.

- ① This study estimated implicit prices of amenities in three terms and observed the changes of those.
- ② By ①, this study shows the changes of implicit prices of each kind of amenity indicators, and the changes of city rankings on integrated amenity valuation. Also it proposes policy implications to make amenities better for each cities.
- ③ As for econometric analysis, I deflate the wages by regional difference index of consumer prices, and I make amenity indicators standardized.

As empirical study, I estimated implicit prices of 8 kinds of amenities and integrated amenity prices of 13 cities on 3 terms.

I can conclude as follows.

- ① As results, we have been appreciating the infrastructure constructions and accumulations of human capitals more.
- ② As for integrated amenity valuation, we have been appreciating Tokyo, Yokohama and Fukuoka more, but not Osaka and Kyoto.
- ③ The results of regressions show that wage regression made worse performance than rent regression.
- ④ Anyway, by this analysis I can propose policy implication that those are important for local government to improve infrastructure and educational environment.

* Graduate School of Economics, Chukyo University