

東京は過大か：ヘンリー・ジョージ定理による検証

金本良嗣・齊藤裕志

1 はじめに

東京都市圏の人口は2千5百万人を超え、東京一極集中の弊害が叫ばれて久しい。しかし、経済活動の東京圏への一極集中にも功罪の両面がある。東京圏の経済活動の集積は、大きな集積の経済をもたらしており、それが高い所得や企業の利益に反映されている。東京がその最適規模を超えて過大になっているかどうかを判断するためには、東京における集積の不経済がこれらの集積の経済を上回っているかどうかを実証する必要がある。

最適都市規模に関しては、ヘンリー・ジョージの名を冠した有名な定理が存在する¹。ヘンリー・ジョージ定理には様々な拡張版があるが、最も単純なバージョンは以下のようなものである。たとえば、都市人口の増加が生産面における集積の利益をもたらす、集積の不経済は通勤距離の拡大によってもたらされるとすると、集積の経済に見合う補助金を都市住民に与える必要がある（これをピグー補助金と呼ぶ）。この場合に都市規模が最適になるのは、都市で発生する差額地代（都市的土地利用の地代と農業地代の差額）の総額が集積の外部経済に対するピグー補助金の総額に等しいときである。これがヘンリー・ジョージ定理であり、集積の利益の大きさを表すピグー補助金総額が、集積の不経済を反映する差額地代総額と見合うときに、都市規模が最適になることを示している。

また、Kanemoto (1980)などによれば、均衡で最適都市規模が達成されるとは限らず、市場均衡での都市規模は過大になる傾向があることが分かっている。

実際の都市圏は都市規模によりヒエラルキーを形成しており、東京都市圏はその頂点にあると考えられる。都市規模が過大になる傾向があるとの議論を、都市ヒエラルキーにおける各階層毎に適用すると、各階層において均衡都市規模が最適都市規模を超える傾向が存在するとなる。ただし、最適都市規模からの乖離幅は階層によって異なりうる。都市規模が小さい階層では、その規模が小さいがゆえに、新たに同じ規模の都市を創るのは容易であり、最適規模からの乖離は相対的に小さくなるであろう。これに対して、大きな都市階層では、そこに含まれているのと同じ大きさの大都市を新たに創るのは困難であり、最適都市規模からの乖離は大きくなる。したがって、大都市ほど最適都市規模からの乖離が大きいという推測ができる。

本研究では、地価総額とピグー補助金総額の比率を日本の都市圏について計算し、東京都市圏が他の都市圏と比較して大きく異なっているかどうかを検証する。他の都市圏の都市規模も過大になっている可能性があるため、この検証から直ちには東京圏が過大であるか過小であるかの結論が得られるわけではない。しかし、もし他の都市圏と比較して有意に大きくなっていけば、東京圏が過大になっているのではないかと推測が可能である。

ヘンリー・ジョージ定理を用いて都市規模が過大かどうかを検証する試みは、Kanemoto, Ohkawara and Suzuki (1996)（以下では、KOSと表記する）によってなされている²。この論文では、以下の2点についてKOSの研究とは異なる。第一に、KOSでは竹内章悟氏による「統合都市地域」（IMA: Integrated Metropolitan

Area) を都市圏の定義として用いたのに対して、この研究ではよりスタンダードな定義である「標準大都市雇用圏」(SMEA : Standard Metropolitan Employment Area) (山田浩之・徳岡一幸両氏による) を用いる。第二に、KOS では地価公示と都道府県地価調査を利用して独自に都市圏の地価総額を推計したのに対して、本研究では経済企画庁が国民経済計算年報の付録として掲載している地価総額を用いて推計する。これは KOS での地価総額の推計値の信頼性に疑問があることに対する対応である。

2 集積の経済の推定

第一の課題は、都市圏の生産関数を推定することによって、集積の経済の大きさを明らかにすることである。日本では米国における SMSA のような都市圏は公的には定義されていないので、都市圏の設定がまず必要になる。さらに、生産関数のなかで変数として用いる都市圏ベースの経済データを作成しなければならない。これらのデータは公的統計からは得られないので、利用可能な統計資料を組み合わせ、都市圏ごとに生産額、就業者、民間資本、社会資本のデータの推計を行う必要がある。

2-1 都市圏の定義

都市圏の定義としては、山田浩之・徳岡一幸の「標準大都市雇用圏」(SMEA : Standard Metropolitan Employment Area)、川嶋辰彦の「機能的都市コア」(FUC : Functional Urban Core)、竹内章悟の「統合都市地域」(IMA : Integrated Metropolitan Area) の3つが存在する。前節でも述べたように、KOS では竹内の IMA を用いたが、この研究では、山田・徳岡の SMEA を分析に用いる。

SMEA の設定基準の詳細は山田・徳岡(1984)に説明されているが、アメリカの SMSA をほぼ忠実に日本の都市に当てはめたものである。

KOS で用いた IMA は都市圏が極めて広くなる傾向があるのに対して、SMEA はそれほどは広くならない。たとえば、東京都市圏の人口は1990年で33,529,313人になるが SMEA ではその範囲が狭く、27,187,116人である。

2-2 都市圏データ

生産関数の推定に用いたデータは、KOS と同じ手法で推計した。分析対象年も同じ1985年である。

市町村レベルでの就業者数(従業地ベース)は国勢調査にあり、独自に推計する必要はない。これ以外のデータに関しては基本的には県レベルのデータを、合理的と思われる仮定に基づいて各 SMEA に比例配分した。その手法の詳細については KOS を参照されたい。

図1は、従業者一人あたりの付加価値額と民間資本ストックを都市規模(従業者数)の大きい順に表している。当然の事ながら、民間資本ストックの大きい SMEA においては一人あたり付加価値額が大きい傾向がある。また、この図の2本の直線は各データの回帰直線であるが、これから分かるのは、都市規模が小さくなると一人あたり付加価値額は小さくなるが、一人あたり民間資本ストックは大きくなる傾向があることである。しかし、これらの傾向はそれほど大きいものではない。

図2は、民間資本ストックの代わりに社会資本ストックを表している。この図から、民間資本ストックと比較して、一人あたり社会資本ストックと一人あたり付加価値額との相関はあまり高くないことが読みとれる。また、都市規模が小さくなると一人あたり社会資本ストックが大きくなる傾向が存在している。後ほど議論するように、これらの事実を反映して、社会資本の生産性をクロスセクションのデータで推定すると、生産性がマイナスになってしまうことになる。もう一つこの図から読みとれるこ

とは、社会資本ストックが例外的に大きい都市圏のほとんどは北海道にあることである。これは、北海道に傾斜的な社会資本投資が行われてきたことを反映している。

図 3は、上位 20 都市圏について、一人あたり付加価値額、民間資本ストック、社会資本ス

トックの 3 つの変数を示している。この図で特徴的なのは、仙台の付加価値額が際だって小さいことであるが、これは民間資本ストックが小さいことによるものであろう。

図 1 従業者一人あたりの付加価値額と民間資本ストック（全 SMEA）

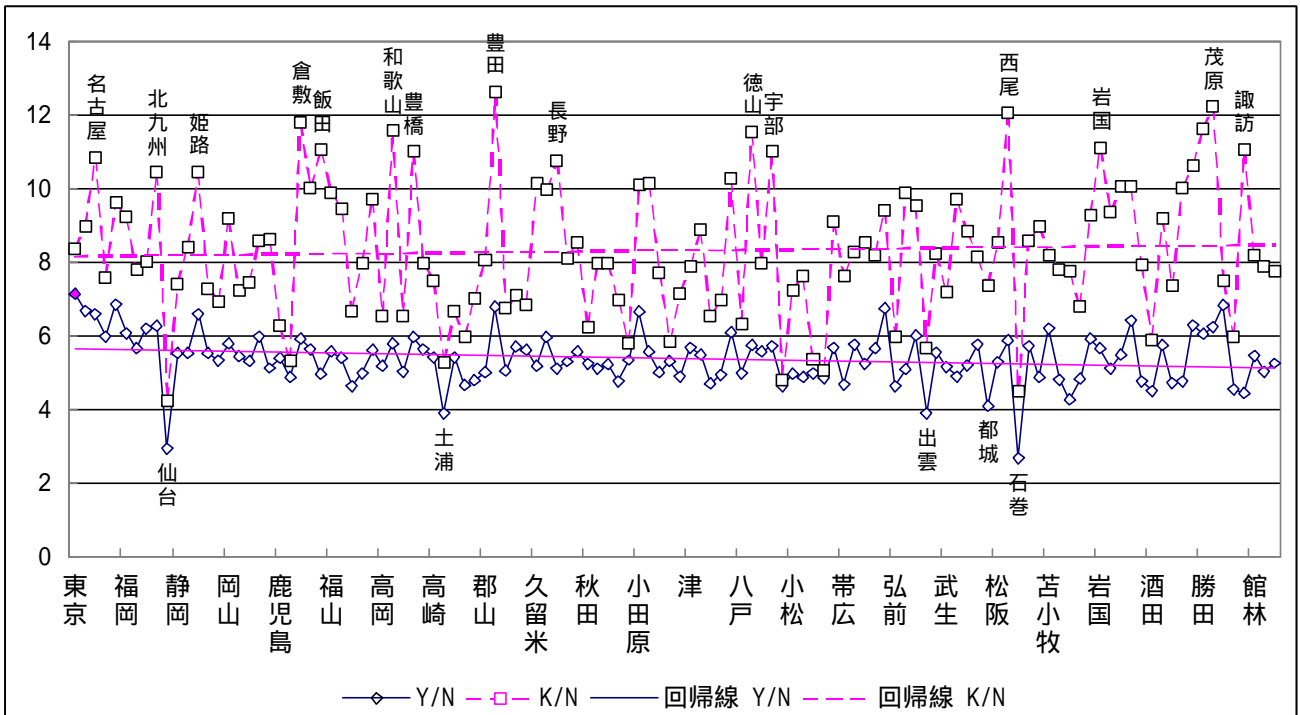


図 2 従業者一人あたりの付加価値額と社会資本ストック（全 SMEA）

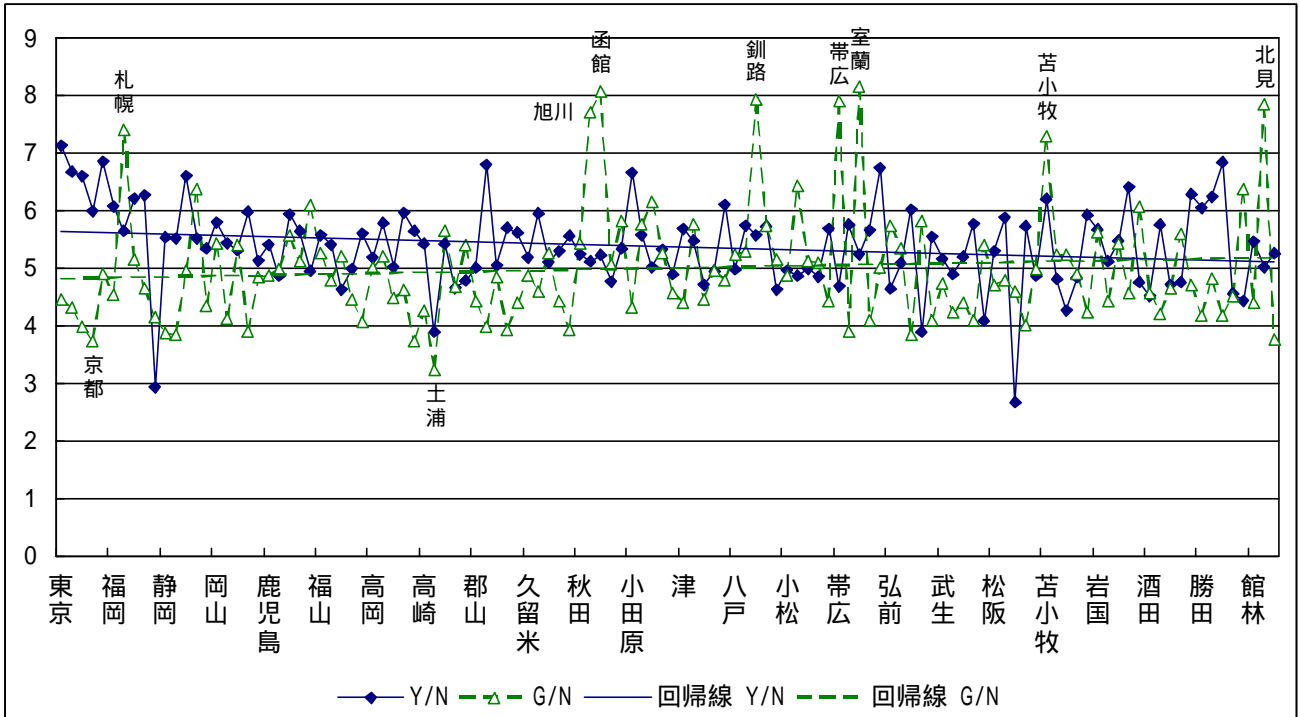
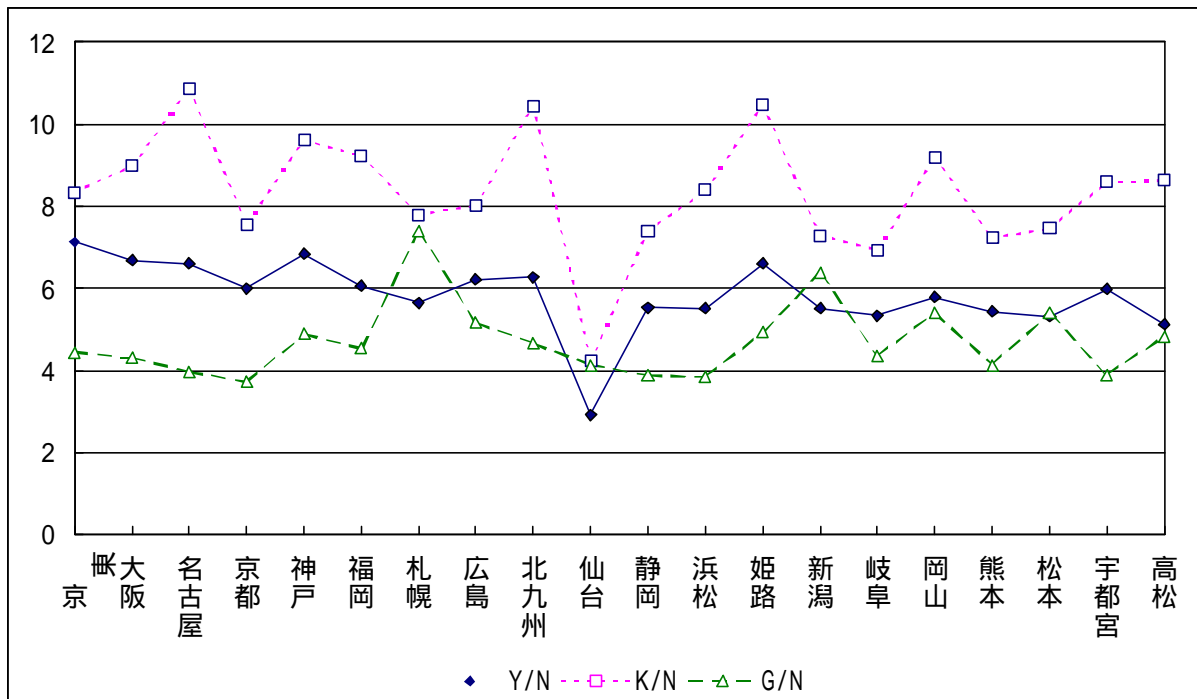


図 3 従業者一人あたりの付加価値額，民間資本ストック及び社会資本ストック（上位 20SMEA）



2-3 集積の経済を導入した生産関数

推定する都市圏生産関数 $Y = F(N, K, G)$ は、都市圏の総生産額 Y を就業者 N 、民間資本 K 、社会資本 G の関数で表したものである。この生産関数は個々の企業の生産関数から以下のようにして求められる。

各企業は都市の集積の経済を享受しており、都市の就業者総数の増加が生産性の上昇をもたらすとす。また、社会資本も企業の生産性の増加をもたらす。したがって、企業の生産関数は、この企業が雇用する就業者数を n 、民間資本を k とすれば、 $f(n, k, N, G)$ となる。便宜的に全ての企業を同質とし、 m を都市に存在する企業の総数とすれば、都市で集計した総生産関数は

$$Y = mf(N/m, K/m, N, G)$$

となる。

個々の企業の自由な参入退出により、企業の生産関数 $f(n, k, N, G)$ は n と k に関して収穫一定になる。この関係から、企業数は $m = m^*(N, K, G)$ と表現できるので、都市全体の総生産関数は

$$(1) \quad \begin{aligned} & F(N, K, G) \\ &= m^*(N, K, G) \\ & \times f\left(\frac{N}{m^*(N, K, G)}, \frac{K}{m^*(N, K, G)}, N, G\right) \end{aligned}$$

となる。これを N で偏微分すると

$$(2) \quad \begin{aligned} & F_N(N, K, G) \\ &= m \left[\frac{1}{m} f_n + f_N \right] + m_N^* [f - n f_n - k f_k] \\ &= f_n(n, k, N, G) + m f_N(n, k, N, G) \end{aligned}$$

となる。ここで、企業レベルの生産関数は規模について収穫一定であるので、(2)の第1式第2項がゼロとなることを用いている。なお、最後の項 $m f_N$ は集積の経済による限界便益を示している。

集積の経済が存在しないときには、都市圏生産関数は就業者と民間資本について一次同次

(収穫一定) であるとし、集積の経済は推定された総生産関数の規模の経済性により計測できると考える。

都市圏生産関数としては様々な関数型を想定することができるが、はじめに単純なコブ・ダグラス型を取り上げる。

$$(3) \quad Y = AK^\alpha N^\beta G^\gamma$$

集積の経済の大きさはこの生産関数の規模の経済性 $\alpha + \beta - 1$ で測ることができる。

また、集積の経済が都市規模と非線形な関係をもっている可能性があるため、都市規模に関する二次の項を考慮に入れた生産関数も推定する。この生産関数は

$$(4) \quad Y = AK^\alpha N^{1-\alpha+\ln N}$$

となる。

企業間の技術的な外部性により都市の集積が出現するとの仮定は、分析を行うには簡単で便利である。しかし、Kanemoto (1990) が議論しているように、この仮定は現代の大都市を説明するものとしては現実性に乏しい。したがって、Kanemoto (1990) 等では最終生産物や中間投入物の異質性によって都市経済の集積を説明している。これらのモデルでもヘンリー・ジョージ定理が成立し、次節で解説する最適都市規模の理論が適用できる。

2-4 推定結果

(3)式の推定にあたっては、以下の(5)式を用いた。なお(3)式のパラメータとの対応は $\alpha = a_1$ 、 $\beta = a_2 + 1 - a_1 - a_3$ 、 $\gamma = a_3$ である。

$$(5) \quad \ln(Y/N) = A_0 + a_1 \ln(K/N) + a_2 \ln N + a_3 \ln(G/N)$$

表1は全SMEA(118都市圏)のデータを用いた推定結果を表している。この結果によると、社会資本の係数は有意に負である。社会資本のパラメータが負となる理由の一つには、地域間の所得再配分効果をねらって、公共投資を所得の低い圏域により重点的に配分してきたことがある。この結果として、クロス・セクション・

データを用いた推定では、社会資本の係数は負となりがちである。これは、社会資本の供給サイドと需要（あるいは生産性）サイドが混合されたことによる同時方程式バイアスの例とみられることもできる。このバイアスを取り除くために、操作変数法を使った推定も試みたが、これまでのところ良好な推定結果は得られていない。

また、都市規模別に推定すると、人口規模が20万人未満の都市圏では、社会資本の推定パラメータは負でありしかも統計的に有意であるが、20万人以上の都市圏では統計的には有意でないという結果が得られた。

表1 社会資本を導入したコブ・ダグラス型生産関数の推定結果

係数	推定値 (t 値)
A_0	0.44 (2.40)
a_1	0.41 (9.76)
a_2	0.043 (4.10)
a_3	-0.086 (-1.62)
\bar{R}^2	0.49

(5)式 of 社会資本の係数が負になるので、社会資本を説明変数から除外した生産関数の推定を行った。その結果は表2に示されている。この定式化では都市における集積の経済は $a_2 = \alpha + \beta - 1$ となる。

表2 社会資本を導入しないコブ・ダグラス型生産関数の推定結果

係数	推定値 (t 値)
A_0	0.27 (1.79)
a_1	0.41 (9.68)
a_2	0.045 (4.36)
\bar{R}^2	0.49

表2によれば、都市規模を2倍にしたときの、集積の経済による生産の増加は約4.5%である。

集積の経済が都市規模に関して非線形になっている可能性がある。この仮説をテストするために、都市規模に関して2次の項を導入した以下の生産関数を推定してみた。

$$(6) \quad \ln(Y/N) = A_0 + a_1 \ln(K/N) + a_2 \ln N + a_3 \ln N^2$$

である。推定結果は表3にあるが、2次の項は有意でなく、自由度調整済みの決定係数も表2とほとんど変わらない。したがって、以下では表2の生産関数を用いる。

表3 二次項を考慮に入れたコブダグラス型生産関数の推定結果

係数	推定値 (t 値)
A_0	0.17 (1.23)
a_1	0.41 (9.51)
a_2	-0.096 (-0.65)
a_3	0.006 (0.95)
\bar{R}^2	0.49

3 最適都市規模の検討

ここでは、前節で導いた集積の経済の推計値

に基づき、日本の大都市とりわけ東京都市圏が過大であるかどうかを検討する。

3-1 ヘンリー・ジョージ定理と最適都市規模

ヘンリー・ジョージ定理は、都市の最適規模に関する条件を与えるものであり、1970年代に何人かの都市経済学者によって導かれた。都市における集積の経済の源泉とこれを相殺する集積の不経済の源泉を何に求めるかによって、ヘンリー・ジョージ定理は異なる形をとる。しかし、集積の経済と不経済を何に求めようとも、定理の基本は同じであり、集積の経済による社会的便益が都市内の差額地代（都市的土地利用の地代と農業地代の差額）の総額に等しいときに最適都市規模が達成される。

はじめに、社会資本の存在を仮定しない表 2 で示された総生産関数に基づき、ヘンリー・ジョージ定理を解説する。このとき、個々の企業の生産関数は

$$(7) \quad f(k, n, N) = Ak^{\alpha} n^{1-\alpha} N^{\alpha+\beta-1},$$

となる。企業の就業者数は n 、資本は k であり、 N は集積の経済の源泉となる都市全体の総就業者数である。就業者一人当たりのピグー補助金は $m\partial f / \partial N$ であり、ピグー補助金の総額は以下のようなになる。

$$(8) \quad PS = Nm\partial f / \partial N = (\alpha + \beta - 1)Y$$

ここで、都市の企業数 m は $m = N/n$ を満たす。また、 Y は都市全体の総生産額で、 $Y = AK^{\alpha} N^{\beta}$ である。

ヘンリー・ジョージ定理によると、都市規模が最適になっているときには、ピグー補助金の総額が都市内の差額地代の総額に等しくなる。さらに、最適性に関する 2 階の条件から、都市が最適規模を超えているならば、ピグー補助金総額は差額地代総額よりも小さくなっている。つまり、**差額地代総額がピグー補助金総額を上回っているときには、都市は過大である。**

3-2 都市ヒエラルキーと最適都市規模の検証

地代のデータは存在しないので、地価のデータを用いるが、地価から地代への変換では、次のような調整が必要となる。ヘンリー・ジョージ定理で用いられる差額地代は、土地を都市的に利用したときの地代から土地を農地として利用したときの農業地代を差し引いたものである。土地を都市的に利用に供するためには、造成費用等の開発費用がかかることが一般的であり、現実の地価から土地の開発費用を除き、土地固有の価値に相当する地価を求める必要がある。こうして求めた地価に適切な割引率を乗じれば、都市的に利用された用地の地代を計算することができる。これから農業地代を差し引いたのが差額地代である。現実には、この計算で用いる土地の開発費用、地価から地代への割引率、農業地代のいずれも適切な推計値を得るのは容易でない。たとえば、割引率をとっても、これまでの日本では地価地代比率が極めて高い上に、大きく変動しており、適切な値を設定するのは困難である。

地価から地代への変換が困難であるので、ここでは、ヘンリー・ジョージ定理を直接当てはめるのではなく、地価総額とピグー補助金の総額の比率を各都市ごとに計算し、都市間でこの比率に有意な差があるかを検証する。

金本(1997)の 7 章でも解説しているように、集積の経済が存在するときには、均衡都市規模は最適な規模を超えて過大になる傾向がある。つまり、安定的な市場均衡は複数存在し、そのなかには最適都市規模も含まれるが、最適規模を超えたものも含まれることが知られている。

現実の経済では、異なった産業構造を持ち、異なった機能を持つ多数の都市が存在しているが、同じ機能を持った都市を集めてグループを構成すると、ヒエラルキーをもった都市階層

を作ることができる。このとき、都市規模に関するこれまでの議論を、都市ヒエラルキーの中の各階層に適用することができる。

複数均衡が存在する場合には、現実の都市規模と最適な都市規模との乖離幅は、各都市の歴史に左右されるが、乖離の上限は新しく作ることができる都市の大きさに依存している。ヒエラルキー構造の中では、ある階層に新たに属することになる都市は、その階層よりも一つ下の階層にある都市が成長し、生じると考えられる。このとき、都市規模の小さい階層では、小さいがゆえに、同程度の規模の都市を追加するのは容易である。だが、ヒエラルキーの上位では、新しい都市を追加するのは困難である。東京都市圏の人口は約 2600 万人であるが、大阪都市圏は約 1100 万人であり、大阪都市圏を一つ上のヒエラルキーに引き上げるためには、新たに 1500 万人もの人口を増やさなくてはならない。したがって、大都市では、現実の都市規模と最適規模との乖離幅が大きくなる傾向にあると推測される。

以下では、大都市ほど最適規模からの乖離が大きくなる傾向にあるという仮説を検証する。特に、最大の都市圏である東京都市圏が他の都市圏と有意に異なっているかが最大の関心である。

3-3 主要都市圏の地価総額データの推計

KOS では地価公示と都道府県地価調査を利用して都市圏の地価総額を独自に推計している。本研究では、経済企画庁が国民経済計算年報の付録として掲載している地価総額を用いる。ただし、このデータは県レベルでしか公表されていないので、以下のような二通りの方法で都市圏地価総額を推計する。

一つは、県の地価総額を従業者数で都市圏に比例配分する方法である。この方法は都市圏の地価総額が従業者数に比例すると仮定している。しかし、実際には、都市規模と地価総額は

非線形の関係を持っている。もう一つの方法は、この非線形な関係を KOS が作成した 17 都市圏における IMA ベースの地価総額を用いて推定し、それによって県の地価総額を都市圏に配分するものである。関数型としては以下のような対数線形を使用した。

$$(9) \quad \ln LP = B_0 + b_1 \ln N$$

推定結果は表 4 に示されているが、これから分かるように都市圏の従業者数が増加すると地価総額はそれ以上に増加する。

表 4 地価総額関数の推定結果

係数	推定値 (t 値)
B_0	-4.40 (-4.51)
b_1	1.11 (15.78)
\bar{R}^2	0.94

次に、表 4 の推定結果を用いて県の地価総額を各都市圏に配分する必要がある。このためにはまず、各都市圏を含む県の地価総額を合計する。たとえば、東京都市圏の場合には東京、神奈川、千葉、埼玉、茨城、栃木の 5 県にまたがっているので、これらの 5 県の地価総額を合計し、これを LP_{Total} とする。次に、この 5 県内に存在する SMEA をリストアップする。該当する SMEA は東京、水戸、小田原等の 15 である。これらの 15 の SMEA の従業者数 E_i を上で推定した(9)式に当てはめて、第一ステップの地価総額推定値 LP_i が得られる。

SMEA 都市圏以外の部分 LP_{Other} については以下のような方式を用いた。

まず、全国の SMEA 都市圏データ (118 都市圏) でランク・サイズの推定を行い、その推定値を用いてランク 119 以降の都市規模 (従業者数) を求めた。そして、SMEA 以外の雇用総数 ($TN_{Other} = 15,351,321$ 人) をランク 119 以降の

都市に順次当てはめた。こうやって作成した仮想的な都市圏の就業者数を (9)式に代入してそれらを合計することによって、SMEA 都市圏以外の地価総額 TLP_{Other} を求めた。これを TN_{Other} で割って、就業者一人あたりの地価額を算出する。これを該当地域の SMEA 以外の部分の就業者数に掛け合わせるによって SMEA 以外の部分の地価総額 LP_{Other} が求められる。

こうして求めた第一ステップの地価総額推計値を合計すると県ベースのものを大幅に上回る。そこで、県ベースのものとの比を

$$(10) LP_{Total} = \lambda \left[\sum_i LP_i + LP_{Other} \right]$$

の λ として求める。最終的な東京都市圏の地価総額は第一ステップの推計値にこの係数 λ をかけたものになる。

3-4 地価総額とピグー補助金総額の比率

スペースの関係上、上位 20 都市圏のみに関しての地価総額とピグー補助金総額を掲載する。表 5 は生産関数が表 2 で与えられる場合に、地価総額を比例配分方式で推計したときの結果を示している。当然のことであるが、全ての都市圏で地価総額はピグー補助金総額を大きく上回り、地価総額・ピグー補助金総額比率の 20 都市圏の平均値は 40.9 である。東京都市圏の地価総額・ピグー補助金総額比率は 20 都市圏平均を大きく上回って 68.9 となっている。したがって、東京の都市規模は過大傾向にあるといえる。

東京に近い値を示しているのは仙台であるが、それ以外の都市圏は東京よりかなり低い値である。なお、仙台が高い値を示しているのは、地価総額が大きいからではなく、ピグー補助金の額が他の都市圏に比較して極端に低いからである。仙台では民間資本ストックが非常に小さく、一人あたりの生産額が小さい。このこと

によって、集積の経済の推定値も小さくなってしまっている。

表 5 地価総額とピグー補助金総額：Cobb-Douglas 生産関数・比例配分方式

SMEA	地価総額 (10 億円) (A)	ピグー 補助金 (10 億円) (B)	$\frac{(A)}{(B)}$	人口 (1985)
東京	285,158	4,139	68.9	25,916,955
大阪	82,530	1,605	51.4	11,506,844
名古屋	26,833	700	38.3	4,619,861
京都	16,183	308	52.5	2,445,330
神戸	14,896	274	54.4	2,043,845
札幌	8,565	238	36.0	1,936,593
福岡	5,199	219	23.7	1,913,066
北九州	6,061	192	31.5	1,413,271
広島	6,113	175	34.9	1,404,020
仙台	5,415	80	67.8	1,269,706
静岡	5,270	119	44.2	478,228
浜松	4,899	110	44.4	444,581
姫路	6,173	109	56.5	367,793
新潟	3,225	89	36.1	359,728
岐阜	2,861	86	33.4	356,673
岡山	2,397	90	26.5	346,488
熊本	1,926	84	23.0	341,146
松本	2,814	80	35.4	332,799
宇都宮	2,444	88	27.8	326,901
高松	2,056	67	30.7	290,046
平均			40.9	

表 6 は(9)式の推定結果を用いて地価総額を非線形に配分したケースを表している。表 5 とそれほど大きな相違はないが、仙台の値が東京を上回っているのが目立っている。

表 6 地価総額とピグー補助金総額：Cobb-Douglas 生産関数・非線形配分方式

SMEA	地価総額 (10 億円) (A)	ピグー 補助金 (10 億円) (B)	(A) (B)
東京	288,748	4,139	69.8
大阪	88,820	1,605	55.4
名古屋	28,686	700	41.0
京都	17,302	308	56.1
神戸	17,651	274	64.5
札幌	8,287	238	34.8
福岡	6,362	219	29.0
北九州	6,750	192	35.1
広島	6,396	175	36.5
仙台	6,142	80	76.9
静岡	5,859	119	49.2
浜松	5,405	110	48.9
姫路	6,666	109	61.0
新潟	3,865	89	43.2
岐阜	3,342	86	39.1
岡山	2,636	90	29.2
熊本	2,266	84	27.1
松本	3,089	80	38.8
宇都宮	2,804	88	31.9
高松	2,257	67	33.8
平均			45.1

4 おわりに

本研究では、全国の SMEA を対象に都市圏生産関数の推計を行い、都市圏で集積の経済がどの程度出現しているかを明らかにし、これをもとに東京都市圏が過大であるかを検討した。以下では主要な結論を要約する。

都市圏生産関数に社会資本を導入し、それを単純なコブ・ダグラス型で特定化し推定すると、社会資本のパラメータの推定値はマイナスとなる。したがって、社会資本を除外した推定を行った。この生産関数の推計結果によれば、集積の経済は約 4.5% である。つまり、都市規模が 2 倍になると、生産性は 4.5% 増加する。

さらに、集積の経済が非線形に働いている可能性を考慮し、2 次項を入れた生産関数も推定した。しかし、このケースでは集積の経済のパ

ラメータは有意にならず、決定係数も改善されなかったため、本研究では単純なコブ・ダグラス型を採用した。

集積の経済の推定値をもとに、20 大都市圏について地価総額とピグー補助金総額を比較した。単純なコブ・ダグラス型の生産関数のケースでは、東京都市圏の地価総額・ピグー補助金総額比率が 20 都市圏の平均をかなりの程度上回っている。Kanemoto, Ohkawara, Suzuki (1996) の推定結果では、東京圏の値が平均値を下回っており、東京が過大である傾向は見られなかったが、本研究では逆に東京が過大であるという結論が得られた。

このような大きな相違が得られた理由は地価総額の計算法の違いにある。本研究で用いた経済企画庁による地価総額の推計値は県レベルのデータしか公表されておらず、それを基礎にした都市圏地価総額の推計には恣意性がつきまとう。より精密な研究のためには、都市圏単位（あるいは市町村単位）での地価総額データの公表が望まれる。

参考文献

- 金本良嗣『都市経済学』東洋経済新報社,(1997) .
- 金本良嗣・大河原透「東京は過大か - 集積の経済と都市規模の経済分析 - 」『電力経済研究』財団法人電力中央研究所経済社会研究所, No. 37, (1996) .
- 山田浩之・徳岡一幸 (1984)、「戦後の日本における都市化の分析 - 標準大都市雇用圏によるアプローチ」、『地域学研究』第 14 号, 199-217。
- Kanemoto, Y., (1980), *Theories of Urban Externalities*, North-Holland.
- Kanemoto, Y., (1990), "Optimal Cities with Indivisibility in Production and Interactions between Firms," *Journal of Urban Economics* 27, 46-59.

Kanemoto, Y., T. Ohkawara, and T. Suzuki, (1996),
“Agglomeration Economies and a Test for
Optimal City Sizes in Japan,” *Journal of
the Japanese and International Economies*
10, 379-398.

注

¹ ヘンリー・ジョージは土地に対する100%課税を提唱したことで有名である。ヘンリー・ジョージ定理は、一定の仮定の下では、彼の主張する土地単一税で地方財政の負担をまかなったときに、収支が均衡することを示している。この定理の解説については、金本(1997)を参照。

² この研究の日本語での解説については、金本・大河原(1996)を参照。