

経済基盤説の諸問題

—— 最小必要値法再考 ——

加藤 英生

人文社会教室

(1985年9月4日受理)

Problems of Economic Base Theory: The Minimum Requirements Technique Reconsidered

Hideo KATO

Department of Humanities

(Received September 4, 1985)

In economic base investigations we must separate a local economy into its basic and nonbasic components. Several general techniques have been devised to estimate them.

This paper provides a review of the minimum requirements technique, a short cut method, that has been widely used in economic base investigation. Then we examine the assumptions of the technique, and suggest the items attending in application.

1. まえがき

経済基盤説の実証研究では、精力の大部分は基盤地域の諸々の経済活動を基盤活動と非基盤活動の2つの部門へ分割することに費やされてきた。このような二分割に多大の労力が投入されたのは、“基盤活動が都市(または地域)成長の原動力である”という経済基盤説の実証研究にとって、基盤活動と非基盤活動の識別は必要不可欠の前提であり、たとえ資料等に制約があってもまず第一にそれらの活動の計量化が要求されたからである。そして、このような事情もあずかって、それらの活動の識別法やその改良については、初期の研究から様々な工夫が凝らされてきた。

それらの方法のうちで、計量単位に次善の単位である就業者(雇用)を使い、かつ現在の実証研究でもしばしば採用されることがあるものは次の三つのタイプに大別できるようである。第一は、聞き取りやアンケート用紙の配布などの実地調査により、研究に必要なデータを直接収集する方法である。第二は、Andrews (1954) が全域的方法 (macrocosmic method) と総称したもので、基本的には、基盤地域の1人当たりの財貨およびサービス消費量が指標地域のそれに等しいという仮定に立って、基盤地域の雇用パターンを指標地域のそれと比較し、立

地商ないし立地係数を求める方法である。それゆえ、現在では、この方法は一般に立地係数法(location quotient method)と称せられる*。第三は、最小必要値法(minimum requirements method)と呼ばれるもので、産業ごとに当該都市の存立を維持するために必要な労働力の最小構成比率を求め、これを最小必要値とし、この比率までを非基盤活動、これを越える超過分を基盤活動とみなす方法である。そして一般に、第一のものは小地域の詳細な実証研究に、第二、第三のものは、簡便法であって、費用と時間の点で詳しい調査が困難な大都市圏や多数の都市を対象とする研究に使われてきた。

経済基盤説の概念を用いる研究には、地域(都市)の成長予測のほかに、地域の移出入均衡の問題解明、都市の機能分類や類型化に志向するものなどがある。それだけ経済基盤説の有用性をめぐる議論は多方面にわたることになるが、大部分はやはりこの仮説の生命ともいふべき成長予測にかかわるものであった。そして、議論の過程で明らかにされたのは、地域投入産出分析に比べて、経済基盤説は概念的にも操作的にも不完全で部分的な手法である、ということだった。この結論は至当ではあるがしかしここで注意しておかなければならないのは、地域投入産出分析は総合的な手法であるだけに、その適用

*このことに関連して付言しておく、剰余指数法(index of surplus workers)は本質的には立地係数法と同じ手法であって、基盤活動の絶対数が直接把握できるように変形されたものである。なお、この点については稿を改めて明らかにしたい。

には膨大な費用と多大の時間が必要になることである。逆的にいえば、「基盤説の未完成さは、それがもつ長所、つまり迅速性と単純性に対する代償として承認されていた。」(Murdock: 1962, P. 68)とも考えられる。そうだとすると、経済基盤説の意義は簡便法にこそ求められるべきであろう。なぜなら、詳細な資料の収集に多大の費用や労力をかけ、分析結果に正確さを期そうとすれば、概念上の厳密さや分析上の精密さにおいて一層すぐれた他の方法と競合することになるからである。

経済基盤説の手法が簡便法を基本とするならば、その概念的枠組みが基盤地域の実態をどれほど正確にとらえるかということについてより一層厳密に、しかも繰り返し再吟味が行われるべきである。そして、いずれの手法も不完全であることに留意し、実証研究を積み重ねていくならば、部分的な局面に限定されるかもしれないが経済基盤説の有用性は明らかになるであろう。というのは、かつて別稿(加藤: 1982)で述べたように、その可能性が極めて高いことを示唆する研究成果がこれまでの経験的分析に報告されているからである。それを確かめていくためには、まず第一に従来の実証研究で採用されてきた手法の再検討が要求される。このような認識にもとづいて本稿では、簡便法のひとつである最小必要値法について、まずこの手法の手続きを整理し、それからこの手法が立脚している仮定を再吟味して、この手法を用いる場合の留意事項や問題点について考えてみることにした。

2. 最小必要値法の概観

Ullman および Dacey(1960)が言うように、彼等が最小必要値の概念を提唱する以前に、既に Alexandersson(1956)は本質的にはその概念とほぼ同じ考えにもとづいてアメリカ諸都市の機能分類を行っている。さらにその彼が記述しているところによれば、そのような考えを最初に実証研究で使用したのは Klassen, Torman および Koyck(1949)だったようである。しかしながら、そのような考えを最小必要値法という1つの確立した手法にまで体系化して、具体的な分析用具にしたのは Ullman 等であった。それゆえ、彼等の論述を整理しながら最小必要値法の手続きをみていくことにしよう。

まず彼等は、1950年の合衆国センサスにもとづいて、

- 自立都市の認定基準は明記されていないが、文意から推察すると、標準都市地域に含まれる行政市町は自立都市から除外されたようである。
- Ullman 等が採用したセンサスの14産業分類名は次のとおりである。すなわち、農業(agriculture)、鉱業(mining)、建設業(construction)、耐久材工業(durable manufacturing)、非耐久材工業(nondurable manufacturing)、運輸・通信業(transport, communications)、卸売業(wholesale trade)、小売業(retail trade)、金融・保険業(finance, insurance)、対事業所サービス・修理業(business, repair services)、対個人サービス業(personal services)、娯楽業(entertainment)、専門サービス業(professional services)、公務(public administration)。

人口規模によって都市を階級区分し、階級ごとに事例都市の抽出を行う。その結果、人口100万以上是14の全都市、30万以上80万未満は38の全都市、それ以下の10万以上15万未満、2万5千以上4万未満、1万以上1万2千5百未満、および2千5百以上3千未満の4階級については、それぞれ38都市ずつがランダムに抽出された。その際、都市の近郊(suburbs)は構造が異なるという理由で、自立都市(independent city)*のみが抽出の対象にされた。なお、人口5万以上の上位3階級の都市はすべてセンサスの標準都市地域(standard metropolitan area)であり、また全事例都市の雇用を合計すると国内総雇用に近くなるという。

つぎに彼等は、事例都市のそれぞれについて、センサスの14産業分類**による就業者構成比率を計算し、人口規模の階級ごとに各産業の最小百分率を調べ、それらの比率を合計する。たとえば人口が100万以上の階級ではその数値は56.7%となる。さしあたりこの値をこの階級の都市の非基盤活動の構成部分、剰余(43.4%)を基盤活動の構成部分と仮定してみると、基盤活動と非基盤活動の比率は1:1.31となる。彼等によれば、この比率は他の方法によって算定された数値と比べても概ね妥当なものであるという。しかも人口規模の階級によって各産業の最小百分率の合計値は異なり、下位の階級ほどその数値は小さくなるのである。彼等によれば、これは合衆国の経済のなかで都市がその生存を維持するために必要とする経験上の最小必要値を示しているのである。このような考えからこの方法を最小必要値法と命名して、彼等はさらにこの方法の検査と改善を試みている。検査からみていこう。

まず、事例都市の抽出数から検査が開始される。事例都市がランダム抽出された階級のそれぞれについて、事例数を38都市より大幅に増やしても、それぞれの階級の14産業の最小百分率の合計値はわずか1~2%しか低下しないのである。彼等によれば、これは事例数による値が真の最小必要値をほぼ表わしているのであり、したがって38という事例数は妥当なものとして受け入れることができるのである。つぎに、人口5万以上の都市に標準都市地域を用いたことに関連して次のようにいう。大都市圏にはその中心都市よりも農村地域が広く含まれるので、農業の最小百分率が0.4%から1%へと高くなったが、標準都市地域を採用した効果はほとんどなかったと結論

づけている*。さらに産業分類に言及して、36分類を使用すると代替関係が極めて強い産業を細分化することになり、それらの産業の最小百分率がそれぞれを無視してもよほど小さくなることを例にあげて、14分類の採用が適当であるという。そして最後に、都市の性格の違いによる最小必要値の差を検査している。人口1万以上80万未満の152の事例都市を性格によって4つのグループに再区分し、それぞれについて最小必要値を求めると、工業都市で小さく、商業都市で大きくなり、最小必要値の増大が小売業に比例し、工業に反比例することが確かめられた。しかしその差は、所得、年齢および立地の違いにもとづく分類の最小必要値と同じように、都市規模に起因する差ほど重要ではなかった、というのである。

もう一方の最小必要値法の修正は次のように進められた。まず彼等は、半対数グラフ上に各階級の都市人口と最小必要値との関係をプロットする。それらの点が一つの右上りの直線に沿って配列されるので、最小自乗法により回帰方程式を求めると、

$$Y = -11.83056 + 11.10520 \log X$$

ここで Y: %表示による最小必要値

X: 都市の人口

という式が得られる。この式を使えば、どんな人口規模の都市についても最小必要値を求めることができるようになる。なお、この式で最小必要値が0%となる人口規模を算出すると、約4人となって、平均家族規模にほぼ相当する人数であることがわかる。彼等によれば、世帯というものは本質的にはそれ自身に何も販売しないからそのことはこれまでに発見された事柄の妥当性を裏付けることになる、というのである。

それから彼等は、同じ手続きを14産業のそれぞれに適用する。それによると、合計値の場合と同じように、都市の人口規模が大きくなるほど各産業の最小必要値も大きくなるが、増加量ないしは回帰直線の傾きは産業によって異なることがわかる。いくつかの産業については、都市の人口規模と最小必要値との間の関係は全産業の場合より弱くなるが、それらの式を使って個別都市の修正最小必要値を算出するならば、その都市の各産業の就業者(雇用)を基盤活動と非基盤活動に分割できるようにするのである。

3. 最小必要値法の仮定の吟味

最小必要値法は、合衆国では地域計画などでかなり広

汎に使用されていて、批判的な評価をうけることもほとんどないようである。そのような状況の中にあつて、極めて辛辣な批評を行ったのが Pratt (1968)であった。それゆえ、ここでは、この Pratt の批評を念頭に置いて最小必要値法の仮定を吟味し直すとともに、彼の見解についても若干論評する。

最小必要値法が立脚している仮定のなかで最も重要なものは、最小必要値の内容それ自体に含まれている仮定であろう。言い換えると、最小必要値をどのように考えるかということである。もう少し具体的に設問し直すならば、ある都市の最小必要値はその都市の需要を満たすための必要十分条件であるのか、あるいは極めて重要な供給源ではあっても必要条件の1つにすぎないのか、ということである。どちらの観点に依拠するかによって、この手法に対する見解は自から大きく異なってくる。この点からみていくことにしよう。

ある都市の個別産業の最小必要値は、その都市が所属する階級の都市のうちの当該産業の最小百分率であった。そして、この階級の全都市にとって、この比率までがほぼ非基盤活動部分に相当すると仮定されたのである。したがってその際、上述した前者の観点に立つならば、各都市の当該産業に対する全需要は最小必要値分だけですべて賄われることになり、取り上げられた全産業部門においてすべての都市は自給自足できることになる。つまり、Pratt がいうように“すべての都市が移出し、しかもどの都市も移入しない”という奇妙な都市群が導き出されることになるのである。

このような批判に対して Ullman (1968) は、「先のわれわれの論文の冒頭において、都市は“財貨やサービスを移出入し、その上その都市自身の財貨やサービスのいくらかを内部に供給する”と明言したし、それから結論では“予期されるように、移出額と移入額は実質的には均衡しているのである。したがって都市経済には次の3項目、すなわち(1)移出、(2)地元向け(両方とも必要値法による計測)、および(3)移入(移出に見合うはずである)がある”とはっきり述べた。」(P.368)と記述して反論している。要するに Ullman の構想の中では、最小必要値はその都市の需要に応ずる主要な供給源ではあっても唯一のものとしては位置づけられていないのである。

ところで、都市化が進行した国々ではどこでも国内諸地域の相互依存関係が強まって、一国の経済活動の中心都市でさえ、その都市の需要を大幅に上回る財貨やサービスの供給源を有しながら、同じ財貨やサービスを他地

* このような結論には筆者は同意できない。というのは、標準都市地域とその中心都市との間で、たとえ各産業の最小百分率やそれらの合計値にほとんど差がないとしても、両者の人口規模は大いに異なるからである。彼等も指摘しているように、最小必要値と人口規模との間にはかなり密接な関係が認められるし、しかも両者の関係を半対数グラフ上に図示した場合、標準都市地域とその中心都市とは明らかにそれらの位置が異なる。

域から移入しているのである。また、個別産業については Ullman が指摘しているように、最小百分率の就業者だけで存立を維持している自立都市が存在するのである。したがってこれらの実例をよりどころにして考えてみると、最小必要値がほぼ非基盤活動に相当すると仮定する際に、最小必要値だけでその都市の全需要がすべて賄えるかどうかを問題にする必要のないことが明らかになる。しかしながら、全産業について最小百分率(最小必要値)を有する都市は、一つの理想型であって、現実には決して存在しないのである。それゆえ、これを基準にして計量される非基盤活動は実際より過小に評価されることになり、その結果基盤活動は過大に評価されることを指摘しておかなければならない。

これまでしばしば述べてきたように、最小必要値法では、各産業の最小百分率が非基盤活動を識別する際の基準となる。これに対して Pratt は、平均値を基準とする立地係数法と比較すると意味がなく、また仮定が不明確であるという。もう少し具体的に彼の言説をみておくことにしよう。

Pratt に従えば、外国貿易と資本形成が全く行われず、1人当たりの生産性と消費パターンが全国同じと仮定した場合、平均値のような中心傾向の基準を使うならば、ある産業の雇用水準が全国平均以下の都市は移入し、平均以上の都市は移出しているとみなすことができるし、またその都市の基盤活動と非基盤活動の計量化も行うことができるのである。ところが、最小必要値法では、所与の規模階級の都市に居住する人々の消費性向と労働力の生産性が等しいということは明確に仮定されていないという。また、そのように仮定されていなければ、基盤活動と非基盤活動の識別はできないのである。つまり、立地係数法の分析で手厳しく批判される仮定と同じものが最小必要値法にも必要になるというのである。

このような批判に対して Ullman (1968) は、あるひとつのことを除くと、最小必要値法も立地係数法と同じように1人当たりの生産と消費パターンが全国を通じて等しいという仮定に立っているという。例外事項とは、最小必要値法では、その仮定が都市規模の点で修正されていることである。彼の考えでは、都市間の相違は実際の研究で適用される際に可能な限り調整されなければならないのである。そして彼は、このことを既に明言したという、先の論文の結論の一部分を引用している。そこには、Pratt の表現法とは違っているけれども、本質的には同じ内容のことが記述されており、Pratt の批判が的はずれなものであったことがわかる。むしろ、同質性の高い同じ規模の都市の最小値を基準にした方がかなり異質な諸地域の平均値にもとづくよりも当該都市の需要推定の誤差は小さくなる可能性が強く、その点では最小必要値

法がすぐれているといえるかもしれない。というのは、都市地理学や中心地論の経験的分析によれば、都市規模の増大に伴って産業立地が多様化する傾向を示し、また都市規模と産業立地の間にはかなり高い類似性が認められるからである。

他方、最小必要値法が立脚する仮定の中で最も根拠が脆弱なものは産業分類についての仮定であろう。最小必要値法では、産業部門を大まかに分割すると、非基盤活動の雇用の割合は大きくなるが、産業の細分化が進むにつれて非基盤活動の割合は限り無くゼロに近くなってしまふ。このようなことになるのは、産業の細分化に伴って同じ規模の都市の中で当該産業の活動が行われなくなるものが出現してくるからである。このような問題に対して Ullman 等は、代替性の強い産業群をひとまとめにして取り扱うことを主張するのである。例えば、トラック輸送で不足があっても鉄道輸送では剰余があって、その都市の運輸業全体としては輸送サービスに対する需要を満たしていることがあるからだという。確かに、そのような場合も一面ではあろうが、しかし他面では鉄道輸送によっては代替しえないトラック輸送やその他の輸送サービスもあるし、あるいはそれらの輸送サービス活動の立地が都市規模の増大に伴う需要の多様化を反映している場合もあるのである。しかるに最小必要値法は、現在のところ、そのような問題については何ら理論的な根拠づけを与えてくれないのである。

以上において筆者は、Pratt の批判を念頭に置きながら、最小必要値法が立脚している仮定のうちの主要なものにいささか考察を加えた。その上立って最後に彼の提案に対し若干の論評をしておきたい。

Pratt は、“もしも最小必要値法が受け入れられるならば、同じ程度に最大必要値法も受け入れられるはずである”という。彼のいう最大必要値法とは、各産業の最小百分率の代りに最大百分率をもってその都市の内部需要に応ずる部分とし、不足分はその都市が移入代金をかせぐのに必要な雇用量を意味しているとみなす方法である。つまり、このモデルでは、すべての都市が移入し、どの都市も移出しないことになり、明らかに都市の経済活動から移出が排除されているのである。それゆえ、われわれとしては最小必要値法と同じ程度に最大必要値法を受け入れることができないだけでなく、提案そのものを棄却せざるをえない。なぜなら、最大必要値法には、経済基盤説の有用な分析用具になりうる可能性が何ら見出しえないからである。

4. 適用上の留意事項——むすびにかえて——

最小必要値法がアメリカ合衆国の地域計画などでしば

しは使用されるとはいつても、筆者の知る限り、その成果が学術雑誌に発表されることはほとんどない。その理由の大部分は、合衆国センサスのデータにもとづいてひとたび、全国の都市の人口規模と最小必要値との間の関係が定式化されると、手法の内容が部分的にでも変更されるか、またはデータの入替えでもない限り、方程式に変化が生じないからである。Ullman等(1960, 1971)の研究を除くと、合衆国全体の都市を対象にして方程式の定式化を試みたのは、Moore(1975)、MooreおよびJacobsen(1984)の二論文*ぐらいであろう。その他の実証研究は何らかの形でそれらの方程式を利用しているといつても過言ではない。例えば、GibsonおよびWorden(1981)は、アリゾナ州の人口3千から1万5千の28町について、西部諸州の同じ人口規模の178町から求めた各産業の最小必要値と、Mooreが定式化した方程式との2つのアプローチを使用してそれぞれの町の経済基盤乗数を推定し、立地係数法などの他の方法で求めた値と比較して、最小必要値法が最もすぐれた手法であったと報告している。また、Isserman(1980)の経験的分析によると、101の事例のうち79において、Mooreの方程式が立地係数法を使用した場合よりも精密な推定を行ったことがわかるのである。

このように最小必要値法の有効性を裏付けるような実証研究は決して多いとはいえないけれども、それらの経験的分析を本稿での最小必要値法の仮定の吟味を通してみると、この手法が都市の経済基盤を大づかみに把握するうえでなお有用な分析用具になりうる可能性を残していることがわかる。それで、最後にわが国全体を指標地域とする経済基盤説の実証研究に最小必要法を適用する際の留意事項ないし手続きについて考察し、それを以て本稿のむすびにかえることにする。

既に筆者(加藤:1976)は、Ullman等の研究に触発されて、わが国諸都市の経済基盤分析に最小必要値法の適用を試み、この手法の問題点や適用上の留意事項にも若干言及した。その中で述べたように、最小必要値法によって計量された非基盤活動は、剰余指数法による値と比較すると、大都市ほどいつそう過大に、反対に小都市ほどより過小になった。そして、このような結果になったのは、自立都市の最小必要値のなかに当該都市の関係圏に対する活動量が含まれていて、その割合が大都市ほど

より大きくなること、しかも各都市の最小必要値を算出する際に、それぞれの階級の人口規模と各産業の最小百分率との間の回帰式を使用したことにより、その傾向がいつそう誇張されたことに起因することを指摘した。前稿(加藤:1984)の考察の結果を踏まえて言い換えると中心都市の日常生活圏ないし都市圏を基盤地域としなかったことによるのである。さらに付言すれば、Ullman等の研究では基盤地域の性格に特に注意されなかったが、彼等が上位3階級の事例都市に標準都市地域を採用したことがよい結果を産みだしたのである。つまり、最小必要値法の適用から真に意味のある分析結果を得るためには、とりわけ基盤地域の画定に留意しなければならないのである。

したがってわが国において都市の人口規模と最小必要値との間の関係を定式化するためには、まず第一に全国にわたって中心都市の認定とその日常生活圏ないし都市圏の設定を行う必要が生ずるが、これについては既に別稿(加藤:1978a, b)で明らかにしたように、国勢調査報告の資料を使って行うことが可能である。そのように設定された都市圏のなかには、ある産業へ極端に特化したものがあるかもしれない。もしもそのような都市圏や自立都市が存在するならば、より一般的な関係式を得るために、Mooreに倣ってそれらを事例都市から除くべきであろう。こうして事例都市が選定されると、次は産業分類が問題になる。これについてはUllman等の採用した14産業分類がひとつの参考になるが、よりいつそう綿密な分析を行うためには、わが国産業連関表の産出先のパターン類似性によって代替関係のありつような業種をグルーピングし、それを参考にして国勢調査報告の産業中分類を14分類よりも細かい産業分類に組み替えてみるのも一考に値しよう。そして最後に、人口数の多い順に事例都市を配列し、それらの産業分類にもとづいて各都市の産業別就業者数の構成比率を計算し、各産業の百分率の小さい都市の分布状況を考慮に入れて、都市の人口規模をMooreが採用した14階級かまたはそれ以上に区別する。このような作業を通じて得られるデータをもとにして、わが国都市の人口規模と最小必要値との間の関係を定式化すれば、合衆国でのMoore等の研究成果と同等かそれ以上の成果が得られるであろう。このような作業については稿を改めて行いたい。

* この2つの論文の手法がUllman等のそれと異なるのは次の3点である。第一は各階級を代表する都市人口についてである。Ullman等の論文には、どのような人口を使ったか明記されていないが、MooreがDaceyに問い合せたところによれば、それぞれの階級の下半数の上限の都市人口(lower bound)が使用されたようである。それに対し、Mooreは各階級のメジアン人口を採用した。第二は事例都市についてである。Mooreは事例都市すべての標準都市地域(free-standing SMSAs)を含めるとともに、一つの産業への特化が顕著な都市を除いた。第三は都市人口の階級区分についてである。Ullman等が6階級に区分したのに対し、Mooreは14階級に分けた。なお、1984年の論文では、1980年センサスにもとづいて各階級の二番目に小さい百分率(second lowest minimum)についても方程式が求められている。

文 献

- 1) 加藤英生 (1976) : 最小必要値法による都市経済基盤の分析. 名古屋工業大学報, 28, 77~83.
- 2) 加藤英生 (1978a) : 経済的基盤説に関する若干の考察——アレクサンダーが提起した課題の検討を中心に——. 地理学評論, 51, 564~580.
- 3) 加藤英生 (1978b) : 大都市圏の設定法に関する一考察. 名古屋工業大学学報, 30, 31~36.
- 4) 加藤英生 (1982) : 経済基盤説の諸問題——予測手段としての概念的枠組みの吟味を中心に——. 名古屋工業大学学報, 34, 35~40.
- 5) 加藤英生 (1984) : 経済基盤説の諸問題——基盤地域と基盤活動の計量単位——. 名古屋工業大学学報, 36, 41~46.
- 6) Alexandersson, G. (1956): *The Industrial Structure of American Cities*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- 7) Andrews, R. B. (1954): Mechanics of the Urban Economic Base: General Problems of Base Identification. *Land Economics*, 30, 164~172.
- 8) Gibson, L. J. and Worden, M. A. (1981): Estimating the Economic Base Multiplier: A Test of Alternative Procedures. *Economic Geography*, 57, 146~159.
- 9) Isserman, A. M. (1980): Estimating Export Activity in a Regional Economy: A Theoretical and Empirical Analysis of Alternative Methods. *International Regional Science Review*, 5, 155~184.
- 10) Klaasen, L. H., Torman, D. H. and Koyck, L. M. (1949): Hoodfliinen van de sociaal-economische anfwikkeling der gemeente Amerstoort van 1900-1970. Leiden. (筆者未見)
- 11) Moore, C. L. (1975): A New Look at the Minimum Requirements Approach to Regional Economic Analysis. *Economic Geography*, 51, 350~356.
- 12) Moore, C. L. and Jacobsen, M. (1984): Minimum Requirements and Regional Economics, 1980. *Economic Geography*, 60, 217~224.
- 13) Murdock, J. C. (1962): Homer Hoyt and the Dilemma Urban Economic Base Analysis. *Land Economics*, 38, 66~69.
- 14) Pratt, R. T. (1968): An Appraisal of the Minimum-Requirements Technique. *Economic Geography*, 44, 117~124.
- 15) Ullman, E. L. and Dacey, M. F. (1960): The Minimum Requirements Approach to Urban Economic Base. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 6, 175~194.
- 16) Ullman, E. L. (1968): Minimum Requirements After a Decade: A Critique and Appraisal. *Economic Geography*, 44, 364~369.
- 17) Ullman, E. L., Dacey, M. F., and Brodsky, H. (1971): *The Economic Base of American Cities*. Seattle: University of Washington Press.