

Title	都市景観の経済分析
Sub Title	
Author	麻生, 良文(Aso, Yoshibumi)
Publisher	慶應義塾大学法学部
Publication year	2008
Jtitle	慶應の政治学 政治・社会：慶應義塾創立一五〇年記念法学部論文集 (2008. ) ,p.1- 26
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Book
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=BA88454491-00000007-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=BA88454491-00000007-0001</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

都市景観の経済分析\*

麻生良文

はじめに

- 一 都市景観の経済学的特性
- 二 都市景観の価値の計測

まとめ

はじめに

都市景観の問題を考える際、まず、都市景観がどのような特性を持った財であるかを明らかにする必要がある。経済学の基本的な考え方によれば、「市場の失敗」が存在しなければ、市場の自由な活動に任せておけば問題はうまく解決される。しかし、自由な経済活動のもとでは、醜悪な都市景観を生み出してしまふ場合が実際には多く存在する。

都市景観における「市場の失敗」は、都市景観が、(1)公共財的性格を持つ、(2)外部性を持つ、という点に求められる。なお、実際の政策を実行する際には、景観の価値の数量的把握が必要である。ただし、都市景観の生み出す「サービス」自体に市場取引は存在しない。通常、景観の価値は、ヘドニックプライス・アプローチと呼ばれる方法で推計する。以下では、第一節において、都市景観に関連した市場の失敗とは何かをまず分析し、その対処方法を考える。そして、第二節において都市景観の計測手法について解説し、いくつかの実証分析の結果を報告する。

一 都市景観の経済学的特性

既に述べたように、都市景観は、(1)公共財的性質、(2)外部性、の二つの性質を持っている。都市景観の公共財としての性質については1で、外部性については2で議論される。

## 1 公共財としての都市景観

都市景観は公共財の典型的な性質を備えている。公共財とは、(1)消費における非競合性、(2)排除不能性、の二つの性質を持つ財・サービスをさす。非競合性とは、ある人の消費が他の人の消費機会を奪わない(他の人の消費と競合しない)という性質である。都市景観について言えば、誰かが良い都市景観から恩恵を受けたからといって、そのことによつて、他の人が都市景観から恩恵を受ける機会が減らされるわけではない。この意味で、都市景観の消費には非競合性がある。また、排除不能性とは、費用負担をしない人がそのサービスを楽しむことを排除できないという性質である。この性質も都市景観にあてはまる。

公共財の典型例は、国防サービスや警察サービス、消防サービスなどである。一般に、公共財的性質を持つてゐる財・サービスを民間に任せると、著しい過少供給に陥る。都市景観も同様である。

### (1) 公共財の効率的な供給量

公共財の理論によれば、効率的な公共財の供給量は、公共財から社会の構成員が受ける限界便益の総和と公共財供給の限界費用が一致するような状態で実現する。この公共財の効率的供給量の条件から、住民数の増加や住民一人当たりの所得の増加が生じたときには、より一層、景観に配慮すべきだという命題が導かれる。住民数の増加は、限界便益の総和を増加させるし、個々人の所得の増加は、各人の公共財の限界効用を増加させるからである。

さて、公共財の供給を完全に民間の自由な活動に任せただけの場合に何が起ころうか。結論から言えば、個々の住民は、自分自身の限界効用と限界負担を比較して、公共財の購入量を決定する。住民が協調せずに公共財を購入するならば、各自の直面する限界負担は公共財供給の限界費用に等しくなる。しかし、最適な公共財の供給量の条件は、限界効用の総和と限界費用が等しいということであり、これは、地域住民が全て同質的だとすれば、一

人当たり限界効用と、限界費用の  $1/N$  が等しいことを意味する。ここで、 $N$  は住民数を表す。つまり、公共財の供給を完全に民間の自由な活動に委ねれば、各住民は高すぎる負担に直面し、その結果、公共財の購入量は過少になる。一般に、住民数の増加は、最適な公共財の供給量と、市場で実現する公共財の供給量のギャップを拡大し、過少供給の問題を深刻にする。

もちろん、何人か「クラブ」を形成して、クラブのメンバー内でのただ乗りを許さない形で公共財を購入することができれば、クラブ内各メンバーの直面する公共財の価格は低下するから、過少供給は緩和されるはずである。しかし、ただ乗りを許さないようなインセンティブを各メンバーに与えるような「制度」の設計は非常に難しい。

## (2) 地方公共財としての景観

さて、景観は、その便益の及ぶ範囲が地域的に限られているという意味で「地方公共財」である。これに対し、国防サービスなどは便益が全国に及ぶので、「全国公共財」と呼ばれる。公共財の供給を市場に任せると著しい過少供給に陥ると今述べたばかりだが、住民が地域間をコスト無しで移動でき、地方公共財の供給量水準と税負担を比較検討して自分にとって最も望ましいと思う地域への移動が可能なら、住民の「足による投票」を通じて効率的な地方公共財の供給が実現するのではないかという議論がある。これを「Tiebout 仮説」と呼ぶ。もし、この仮説が「都市景観」についても成立するなら、地方政府間の競争を通じて、良い都市景観が生み出される可能性がある。しかし、都市景観について言えば、便益のおよぶ範囲は市町村よりもはるかに狭いものである。したがって、この便益のおよぶ範囲に対応して、その地理的範囲内の住民のみに負担を負わせることができないと、「足による投票」が地方公共財の効率的供給量を実現するという命題は成立しなくなる。

## 2 外部性

さて、都市景観の問題は、一般に、外部性の問題として捉えることができる。外部性とは、市場取引の外部に経済活動の影響が漏れることをいう。通常、外部性が存在する場合に市場は効率的な資源配分の実現に失敗する。例えば、付近の景観を破壊するような目立つ看板や派手な色彩・外観を持つ店舗を建設しても、迷惑をかける近隣住民に対する補償支払が存在しなければ、そのような活動は抑制されないのである。

## (1) コースの定理

「コースの定理」は、外部性が存在する場合でも、「所有権」さえ確定していれば、当事者同士の交渉で外部性の問題は解決すると主張する。例えば、川上に工場があり、川下で漁師が操業しているケースを考えよう。川の工場は、生産の過程で副産物として有害な排出物を生み出し、それを川に排出して川下の漁師に被害を与えているとする。この場合、川の所有権さえ確定していれば、工場と漁師の間で交渉が行われ、効率的な資源配分が実現するというのが、「コースの定理」の主張である。

まず、漁師に川の所有権がある場合、工場が川を汚染すれば工場は漁師に被害を補償しなければならない。このとき、漁師は川の汚染を全く認めないという立場は通常はとらない。工場側が汚染の限界的な被害（これは汚染削減の限界便益に等しい）を補償すれば、漁師は汚染物質の排出に同意するだろう。今、限界的な汚染に対する補償を  $r$ 、汚染の限界費用（＝汚染削減の限界便益）を  $MB$  で表せば、 $r \geq MB$  が成立すれば、漁師は汚染の排出に同意する。一方、工場側の補償支払は汚染削減の限界費用以下になる（汚染削減の限界費用を超えるような補償を支払うよりも、汚染を削減した方が費用が安い）。したがって、汚染削減の限界費用を  $MC$  で表せば、工場側は  $r \leq MC$  であるような提案を行う。つまり、 $MB \geq r \geq MC$  を満たすように  $r$  は決まる。なお、 $MB \geq r \geq MC$  である限り、工場が汚染を排出し、その補償を漁師に支払うような取決めは、工場と漁師の双方の状態を改善する。一

一般的には、汚染量の増加は $MB$ を増加させ、 $MC$ を減少させる。したがって、こうした交渉を続けることで、最終的には、汚染削減の限界便益と汚染削減の限界費用が等しくなり、効率的な資源配分が実現する。

工場に川の所有権がある場合には逆方向の交渉が行われる。工場が排出物を減少させてくれば、漁業への被害が減少するでしょう。しかし、排出物の抑制のためには費用がかかる。そこで、漁師側は少なくとも汚染削減の限界費用分を補償し、工場側の利潤を減らさないような汚染削減案を提案する。汚染削減の限界便益（これは汚染のもたらす限界被害に等しい）が補償支払を上回る限り、漁師は補償を行うだろう。こうして、最終的には、汚染削減の限界便益と汚染削減の限界費用が一致する水準まで交渉が行われる。

以上のように、川の所有権がどちらにあっても、所有権さえ確定していれば、交渉の方向が定まり、交渉によって外部性の問題が解決する。なお、常識的には、工場が漁師に補償支払をするのが普通であるが、それは、「常識」が、川の所有権が漁師側に存在すると暗黙のうちに想定しているからである。コースの定理は、所有権の分配状況と、効率的な資源配分は独立であるということを改めて主張しているに過ぎない。

コースの定理は取引費用が無視できることを前提にしている。逆に言えば、取引費用が無視できない場合には、コースの定理は成立しない。つまり、現実の世界でコースの定理が成立せず、外部性の問題が解決しないのは、取引費用が無視できないからである。このことは、取引費用を大きくさせている原因を取り除くと、外部性の問題のかなりの部分が自動的に解決される可能性があることを意味する。

## (2) 景観とコースの定理

都市景観の問題にコースの定理を適用してみよう。まず、ある町で住民Aが建物の建築を計画しているとすると、Aの計画している建物は、その外観や色彩が周囲の景観を破壊するようなものであるでしょう。最初に、景観が住民全ての共有物である場合を考える。Aの建築は、住民の所有している景観という資産の価値を減少させるも



のである。したがって、景観の所有権がきちんと確定しているなら、Aが建築を行うためには、資産価値の減少分だけ住民に補償を支払う必要がある。補償支払額が高すぎれば、Aは建築を断念するか、周囲の景観に悪影響を与えない建築物へ計画を変更するだろう。

建設される建物が周囲の景観にプラスの影響を与えるような場合、つまり、景観という資産価値が増加する場合はどうだろうか。住民は資産価値が増加するなら、むしろAに建物を建ててもらいたいと思うだろう。住民たちは、最大限、資産価値の上昇分まではAに「補助金」を支払ってもよいと思う。この結果、Aは、景観を改善するための限界費用と限界便益（これは住民からの支給される「補助金」に等しい）を比較して建設計画を立てるだろう。このような交渉によって、効率的な都市景観の水準が実現する。

コースの定理によれば、都市景観の所有者が住民全般でなくても、所有権さえ確定していれば、交渉によって効率的な都市景観の水準が実現する。つまり、Aに景観の所有権がある場合でも（特定の個人に景観の所有権があるというのは、実際にはほとんど考えられないが）、交渉によって効率的な景観の水準が実現する。今、Aが景観に悪影響を与える建物を建設しようとしている。景観は住民の所有ではないが、住民の効用は景観の悪化から低下する。そこで、住民はAに補償金を支払うから建物の外観の変更を要求する。住民は最大限、景観改善の限界便益だけ支払う用意がある。Aは、住民からの補償支払による収入と建設計画の変更による費用を比較して計画を変更するかどうか決定する。最終的には、景観改善の限界便益と限界費用が一致する点で交渉が終結するはずである。Aの建設計画が都市景観にプラスの影響を与える場合も同様の交渉が行われ、景観改善の限界便益と限界費用は一致する。

以上が、取引費用が無視できる場合である。取引費用が無視できて、景観の所有権が確定していさえすれば、当事者間の交渉によって景観は守られ、政府の介入の余地はない。

ところが、既に述べたように、現実の世界で取引費用は無視できない。都市景観に関連して取引費用を増加させる要因は次の三つである。

- 景観についての各人の主観的評価を知ることが困難である
- 景観の所有権が誰にあるのかはっきりしない
- 景観は公共財である

景観に関してコースの定理が成立しないのはこれらの事情のせいである。もちろん、景観の価値は地価に反映されるから、地価の水準をみれば、景観の価値についての市場での評価はわかる。しかし、土地は継続的に取引されないため、土地の市場価格を知ることが困難である場合が多い。また、住民の表明した被害額から実際の補償額を決めるため、景観の価値を住民から直接聞いたとしても、住民は正直に選好を表明しない。住民は補償額を吊り上げるために、被害を過大に申告するからである。

第二に、都市景観の所有権はきわめて曖昧である。日本の場合、都市景観どころか、近隣住民に対する騒音や悪臭の被害でさえ補償されていない（行政が紛争に介入することは稀である）。被害住民が民事裁判に訴えたとしても時間を空費するだけの実情である。

最後は、公共財のフリーライダー問題である。景観の改善は、景観を享受する住民全員に等しく享受され、しかも景観改善の費用負担をしなかった人が恩恵を受けることを排除できないという意味で、典型的な公共財である。したがって、景観を破壊するような建築物を建設しようとする事業者に対して、住民が共同で交渉に当たろうとしても、個々の住民の最適な戦略は、他の住民の努力にただ乗りして成果だけを享受することである。そして、このことが住民間の協調を困難にさせ、交渉による解決が実現できない原因になる。

## (3) 外部性の解決法

景観の問題だけではなく、都市は様々な外部性が集積する場所である（騒音や公害、日照権など）。こうした問題は当事者間の交渉では解決できない。所有権が明確でなかったり、その他の理由によって取引費用が無視できず、したがってコースの定理が成立しないからである。そして、ここに公的部門の役割がある。

一般に外部性を解決するためには、(1)合併させる、(2)ピグー税、(3)排出権取引、(4)直接規制、などの方法がある。このうち、景観の問題については、(3)の排出権取引は現実的ではない（この場合、排出権取引ではなくて、景観に対する権利の取引になるが）。また、(1)は、ここでの文脈では、大規模な住宅地の開発を一家が独占的に行うことに対応する（必ずしも公的部門が関与する必要はない）。一家が、広範囲の地域を独占的に開発することによって、様々な外部性の問題を内部化できるからである。ただし、大規模開発によって当初は外部性の問題がクリアされた地域でも、時間の経過とともに、土地の細分化等で当初の景観が維持できなくなることが多くみられる。これを防ぐためには、その地域での建築・改築に一定の基準を定め、継続して規制をかける必要がある。

さて、経済学では、汚染物質の排出規制などの通常の問題について、直接規制よりもピグー税や排出権取引の方が優れていると主張される。その根拠は、ピグー税や排出権取引による方法では、規制当局は個々の企業の汚染削減費用を知らなくてもよいからである。直接規制でピグー税等と同等の効果をあげるためには、汚染削減に費用がかかる企業とそうでない企業で異なる取り扱いをする必要がある。一方、ピグー税や排出権取引を用いると、全ての企業にとって汚染排出の限界負担は等しくなる。各企業は、自らの汚染削減の限界費用と自らの汚染削減の限界便益（これは汚染排出の限界負担に等しい。ピグー税の限界的負担額）を比較して、汚染の削減量を決める。その結果、全ての企業の汚染削減の限界費用が一致するように汚染の削減が行われる（汚染の削減量は企業によって異なる）。つまり、規制当局が個々の企業の汚染削減費用の違いを知らなくても、効率的な汚染削減

が自動的に行われる。ピグー税や排出権取引では、個々の企業の汚染削減費用に関する情報収集のコストが不要になるというメリットがあるというのである。

ところが、建物が都市景観に与える影響は、容易に外部から観察され、建物の外観（色彩、高さ）や建物の配置（道路部分からの距離、容積率、隣接する住居との距離、日照の影響など）などを統一することが景観の改善につながる。そして新規に建築する建物の場合、外観の統一のためのコストが建物によって異なるとは考えにくい。つまり、少なくとも新規の建築物に対しては、ピグー税のメリットは存在しない。ただし、既存の建物については、外観の変更が容易なものとそうでないものの違いはあるだろう。そのような場合はピグー税を適用すればよい。ただし、外観の規制に違反する建物であっても、建築された時点では違反ではなかったため、ピグー税を課すことは所有権の侵害であるという議論も成立する。その場合は、規制に合うような、あるいは景観の改善に貢献する改修について補助金を出すという政策も考えられる。補助金と課税の違いは、当初の景観についての所有権の付与の仕方の違いであり、最終的な資源配分に影響しない。

さて、直接規制を行うとしても、景観の外部性の及ぶ地理的範囲は、日本の地方政府の最小単位である市町村よりもずっと狭い地域であるのが普通である。したがって、市町村内での政治的な決定に規制のあり方を委ねても、それぞれの「地域」の事情は必ずしも斟酌されない可能性が高い。例えば、ある地域に高層マンションの建設が予定されていて、それは市（およびその上位政府）の条例・法律に違反しないとしよう。しかし、その地域の住民にとつては、従来の景観の調和が乱されるものであるとしよう。市（およびその上位政府）の決定は、当該地域の事情だけでなく、他地域についても当てはまる「普遍的」なものでなければならぬから、条例や法律でその地域の住民の特別な事情は考慮されない。しかし、この場合の効率的な景観の水準は、マンションの建設主と住民の交渉の結果決まる水準なのである。

したがって、規制のあり方は市町村レベルの地方政府に権限を委ねるだけでは解決しない。もっと狭い地域、コミュニティレベルに強制力を与えるか、交渉の権限を与えることが望ましい。実際には、コミュニティ全体の利益を代弁するような組織が存在すれば、かなり多くの問題が解決するだろう。そして、その前提条件として、土地の切り売り、景観を破壊するような建築は、それはその人の利益に適う行動かもしれないが、コミュニティ全体の利益を侵害することがはつきりと認識されなければならない。景観の破壊は、景観という資産価値を減少させるから（これはその地域一帯の地価を減少させる）、他人の財産権の侵害である。そして、そのような行為を禁止するか罰金をかけることで、コミュニティ全体の利益が守られるのである。

先に特定の事業者による大規模開発によって効率的な建物の配置が実現するはずだということを述べた。わが国でも、いくつかの地域で大規模な住宅地の開発がなされてきた。ところが、開発当初は、デベロッパーが外部性をうまく内部化させるような宅地開発を行ったとしても、時間の経過とともに、当初の計画が骨抜きにされていく。特に、土地を相続した者が相続税支払いのために、土地を切り売りし、そのため、その地域一帯の景観が損なわれるという状況が生じている。こうしたことが起こるのは、財産価値を保持させるための強制力が住民に与えられていないからである。

なお、土地の細分化を避けるために相続税の軽減が必要だと論じられることが多いが、これは間違いである。土地の切り売りは流動性不足から生じた問題だからである。土地の切り売りを防ぐためには、相続税の納税義務者に土地資産を担保に融資すればよい（リバース・モーゲッジの利用）。ただし、一般には、売り出される土地区画が小さくなるほど買いやすくなって単位面積当たりの地価が上昇する効果があるが、これは近隣に負の外部性をもたらし、近隣の土地価格を低下させる効果を持つ。景観を守るためには、最低区画面積を守らせなければならぬ。この強制力が存在し、かつ、リバース・モーゲッジなどの支援によって流動性の問題がなくなれば、土

地を相続した者は、相続税の水準とは無関係に資産価値を最大にするように行動するはずである。したがって、相続税自体が土地の細分化や景観の悪化につながることはない。<sup>(1)</sup>

## 二 都市景観の価値の計測

この節ではヘドニックプライス・アプローチを説明し、いくつかの実証分析を紹介する。

### 1 ヘドニックプライス・アプローチ

ヘドニックプライス・アプローチ方法は、環境の価値は移動不可能な生産要素の価格、すなわち土地の価格に反映されることを利用して、地価関数を推計し、環境・アメニティーの価値を推計する方法である。Rohback (1982) は、労働者の移動も考慮した一般均衡モデルを前提にヘドニックプライス・アプローチを発展させた。このモデルでは、地価だけではなく、賃金にも環境の価値が反映される。この理由は、居住環境の優れている地域には他の地域より賃金が低くても労働者が集まり、逆に、居住環境の劣っている地域では、その補償分を賃金に上乗せしないと労働者が集まらないからである。以下では、Rohback モデルを簡単に解説する。

まず、多数の地域からなる社会を想定する。労働者は同質的で、地域間を自由に移動できるものとする。生産は労働と土地を用いて行われる。また、その地域のアメニティー（社会資本整備の水準、自然環境、地理的な環境）も生産に影響を及ぼす。労働者の居住地と勤務地は同一であるとする。労働者は私的財を消費し、住宅サービス（土地を利用）を需要する。各地域の土地需要は、この労働者の住宅サービス需要と企業の土地需要の合計からなる。このようなモデルを用い、アメニティーの価値が最終的には地価に反映されることを示す。

(1) 労働者の行動

最初に、労働者の行動を説明する。労働者は、予算制約のもとで効用を最大にするように、私的財と住宅地を需要する。効用は、私的財の消費  $x$ 、土地利用量（住宅サービスの消費量） $l$ 、その地域のアメニティー  $s$  から決まる（ $s$  は外生的）。労働者は一単位の労働を固定的に供給し、 $w$  の賃金を稼ぐ。この賃金と外生的に与えられた非労働所得  $I$  の合計から、私的財と住宅サービスを購入する。私的財の価格は 1、地代は  $r$  とする。労働者の効用最大化問題は次の式で与えられる。

$$\begin{aligned} \max \quad & U(x, l, s) \\ \text{s.t.} \quad & x + rl = w + I \end{aligned} \tag{1}$$

(1) 式を解くと私的財の需要量、住宅地の需要量が  $\bar{x}$  と  $\bar{l}$  の関数として決まる。これを効用関数に代入すると次の間接効用関数を得る。

$$U[x(r, w + I; s), l(r, w + I; s); s] \equiv V(r, w + I; s) \tag{2}$$

(2) 労働者の移住均衡

この社会には無数の地域が存在すると仮定する。そして、労働者は費用ゼロで他地域へ移動できるものとする。このため、均衡では、労働者がどの地域に住もうが効用は一定になる。その効用水準を  $V_0$  とすれば、労働者の移住均衡の条件は次式で与えられる。

$$V(r, w + I; s) = V_0 \tag{3}$$

## (3) 企業の行動

企業は、労働と土地を生産要素として用い私的財を生産する。生産技術は、規模に関する収穫一定を仮定する。最初に述べたように、アメニティー $s$ も産出量に影響を与える。生産に貢献するようなアメニティー(生産基盤社会資本の整備、立地上の有利さ等)もあれば、逆に生産を阻害するようなアメニティーもある(例えば、この地域に厳しい環境基準が設けられ、企業はそれを達成することが義務付けられた場合)。この地域の私的財の総産出量を $X$ 、労働者の総雇用用量を $N$ 、生産のための土地利用(総量)を $L^p$ 、アメニティーを $s$ で表すと、生産関数は $X = F(N, L^p, s)$ で与えられる<sup>(2)</sup>。企業は費用を最小化するように労働と土地の投入量を決定する。これから、費用関数を導くことができる。規模に関する収穫一定を仮定しているので、単位費用関数を考えると便利である。単位費用関数を $C(w, r, s)$ で表す。

財市場の均衡条件は、企業に超過利潤が存在しないことで、それは単位費用関数と私的財の価格(II)が一致することである(これは企業の移動均衡でもある)。したがって、

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

が財市場の均衡条件である。また、費用関数の性質から、次の式が成立する。

$$\begin{aligned} C_w &= N/X \\ C_r &= L^p/X \end{aligned} \quad (5)$$

なお、生産に貢献するアメニティーなら $C_s < 0$ が成り立つ。逆に、生産に貢献しないアメニティーの場合には $C_s > 0$ が成立する。



(4) 均衡条件

(3)式と(4)式の連立方程式(移住均衡条件と財市場の均衡条件)から、均衡における地代と賃金が決まる。

$$\begin{cases} V(r, w + I; s) = V_0 \\ C(w, r; s) = 1 \end{cases} \quad (6)$$

この解の性質はグラフを使うと直感的に理解できる。無差別曲線  $V(w, r; s) = V_0$  は右上がりの曲線になる。地代が上昇すると賃金(所得)が十分に上昇しないと効用は一定に保たれない。ただし、地代の上昇は土地利用を減少させて私的財の消費を増やすという代替効果が存在するから、無差別曲線は上に凸の形状になる。<sup>(3)</sup>

単位費用が1に等しいという条件は右下がりの曲線(等費用曲線)で表される。この曲線は、例えば、地代が上昇した場合、企業は土地利用を減少させて労働をより多く雇用することで1単位の生産ができるが、単位費用が1であるためには十分賃金が下落しないと表している。なお、費用関数の性質から、等費用曲線の傾き  $(-C_w/C_r)$  は、土地と労働投入量の比率、 $L_0/V_0$  に等しくなる。以下では、このモデルを用いて、労働者の効用に影響を与えるアメニティー、生産に影響を与えるアメニティーが地価や賃金に与える影響を説明する。

(5) 労働者の効用にプラスの影響を与えるアメニティーの効果

$V_s < 0$  であるような  $s$  が増加した場合を考える。図1をみてみよう。このようなアメニティーの増加は、労働者の無差別曲線を右下方にシフトさせる。これは、一定の賃金なら、この地域に労働者が流入してきて地代を押し上げるからである。あるいは、地代が一定なら、多少賃金が低くてもこの地域で働きたいと労働者が考えるからである。このようなアメニティーの増加は、均衡点を  $E$  点から  $F$  点へ変化させ、より低い賃金とより高い地

図1 労働者の効用にプラスの影響を与えるアメニティー

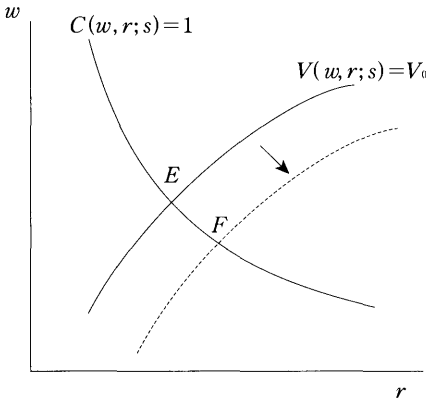
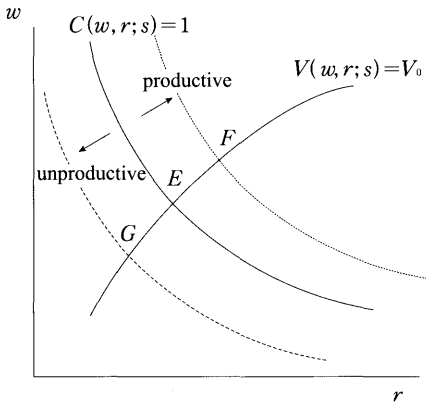


図2 生産に影響を与えるアメニティー



代が実現する。

(6) 生産に影響を与えるアメニティーの効果

生産に影響を与えるアメニティーの増加の効果が図2に示されている。アメニティーが生産に貢献するものなら、アメニティーの増加は等費用曲線を右上方にシフトさせる。以前よりも高い生産要素価格でも同じ費用で生産することができるようになるからである。逆に、厳しい環境基準を定めるなど、生産活動にとってはマイナスの影響をもたらすアメニティーの増加は等費用曲線を左下方にシフトさせる。

図からわかるように、生産に貢献するアメニティーの増加は賃金と地代を上昇させる。逆に、生産にマイナスの影響をもたらすアメニティーは賃金、地代の両方を下落させる。なお、労働者の効用にプラスの影響を与える

が、生産活動にはマイナスの影響を与えるアメニティー増加（例えば、地域の環境基準を厳しくする）の効果は、無差別曲線の右下方へのシフトと等費用曲線の左下方へのシフトが同時に起こる状況を考えればよい。この場合、賃金は必ず低下するが（環境が良くなるために労働者は安い賃金でも満

足する効果と、生産活動にマイナスの影響が生じて労働需要が減少する効果が生じるため)、地代については、労働者の宅地需要増加の効果と生産活動の減少に伴う土地需要の減少のどちらが大きいかで、地代が上昇するか下落するかが決まり、確実なことはいえなくなる。

(7) 解析的方法による説明

以上の結論は解析的な方法によって導くことも可能である。(6)式を全微分すると

$$\begin{bmatrix} V_w & V_r \\ C_w & C_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dw \\ dr \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} V_s \\ C_s \end{bmatrix} ds \quad (7)$$

を得る。この式から、アメニティーの変化が賃金と地代に与える影響を求めると次の通りになる。

$$\begin{bmatrix} dw/ds \\ dr/ds \end{bmatrix} = -\frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} C_r & -V_r \\ -C_w & V_w \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_s \\ C_s \end{bmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} -C_r V_s + C_s V_r \\ C_w V_s - C_s V_w \end{bmatrix} \quad (8)$$

より

$$\Delta = V_w C_r - V_r C_w = V_w (L^p/X) + l(N/X) V_w = (\bar{L}/X) V_w > 0$$

である。ただし、 $L = L^p + Nl$  はその地域の土地の総量（企業の利用する土地と宅地の合計）で一定である。なお、

(8)式の導出には、(5)式とロアの恒等式  $V_s/V_w = L$  を用いている。

(8) アメニティーの変化が地域全体に与える影響  
さて、(7)式の第1行目の式を  $V_w$  で割ると

$$\begin{bmatrix} p_s \\ C_s \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} V_s/V_w \\ C_s \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} 1 & V_r/V_w \\ C_w & C_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dw/ds \\ dr/ds \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ N/X & L^p/X \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dw/ds \\ dr/ds \end{bmatrix} \quad (9)$$

を得る。ここで  $p_s = V_s/V_w$  はアメニティーのシャドー・プライスである。また、 $C_s$  はアメニティーの変化に伴う費用の増分である。上の式を改めて書き直すと

$$p_s = L \frac{dr}{ds} - \frac{dw}{ds} \quad (10)$$

$$C_s = - \left[ \frac{N}{X} \frac{dw}{ds} + \frac{L^p}{X} \frac{dr}{ds} \right] \quad (11)$$

となる。つまり、アメニティーのシャドープライスは個々人の保有する宅地の資産価格の増分から賃金の増分を引いたものに等しい（労働者の効用にプラスの影響を与えるアメニティーであれば賃金は下落するので、宅地資産価値の上昇に賃金の下落分を加えたものに等しい）。また、アメニティーの変化による費用の増分は、それぞれの生産要

素価格の変化に要素投入量を掛け合わせることから求められる。繰り返しになるが、 $s$ が生産的なものであれば費用は減少する( $dw/ds > 0, dr/ds < 0$ )。非生産的な場合には費用が増加する( $dw/ds < 0, dr/ds < 0$ )。

さて、この地域全体でのアメニティー増加の効果は $p_s N - C_s X$ で求められる。すなわち、労働者の限界便益の総和から費用の増分を引いたものに等しい。簡単な計算から

$$p_s N - C_s X = [Nl + L^p] \frac{dr}{ds} = \bar{L} \frac{dr}{ds} \quad (12)$$

となることがわかる。この式は、アメニティー増加の効果は、最終的には地代総額の変化で測られることを意味している。賃金に与える影響が消えてしまったのは、労働者側への影響(所得の減少)と企業側への影響が相殺されるからである。

以上の議論は、同質的な選好を持つ労働者を前提にしている。現実の世界では、異なる選好を持つ住民が「足による投票」で地域間を移動し、似たような選好を持つ個人が集まってコミュニティを形成しているというのが真実に近いかもしれない。もしそうなら、観察された賃金格差がアメニティーのシャドー・プライスを正しく評価しない可能性がある。また、ここで展開したモデルは生産地と居住地の一致を前提にしている。この前提が成立しない場合には、(12)式でアメニティーの効果を測るのは間違いになる。

## 2 実証研究

最後に、前項で展開したモデルでの実証分析の結果を簡単に紹介しておこう。まず、Roback (1982) の研究で

ある。彼は、賃金データとして Current Population Survey (1973年5月, Census Bureau) の個票データ（九八都市の個人）、地価データとして FHA Homes (U.S. Department of Housing and Urban Development) を用い、賃金および地価方程式を推計することから、アメニティーのシャドー・プライスの計測を試みた。賃金方程式では、説明変数として個人の属性（人種、学歴、勤続年数、職種等）と都市の属性を用いた。都市の属性には、犯罪発生率、大気汚染、失業率、人口、暖房の必要な日数、降雪量、晴天日数などが用いられている（なお、地代方程式の説明変数は都市の属性を表す変数である）。ところで、前の節で展開した(10)式、(11)式は次のように書き換えることができる。

$$p_s = \left[ \frac{r_l}{w} \right] \frac{d \ln r}{ds} - \frac{d \ln w}{ds} \quad (13)$$

$$C_s = - \left[ \theta_w \frac{d \ln w}{ds} + \theta_r \frac{d \ln r}{ds} \right] \quad (14)$$

ここで、 $\theta_w$ 、 $\theta_r$  は総費用に占める賃金の割合、および地代の割合を表す。Robackはこのうちの(13)式を用いて、推定された賃金方程式と地代方程式の係数から、都市の属性変数のシャドー・プライスを求めたのである。それによれば、犯罪発生率（人口一〇〇人当たりの犯罪発生件数）のシャドー・プライスはマイナス九ドル程度、暖房の必要な日数はマイナス一〇ドルを超え、晴天日数は七〇ドルの価値があるとされた。

田中（一九九九）は、Roback (1982) のモデルにしたがって、可処分所得、地価の回帰分析を行った。使用したデータは一九七〇年から九三年の都道府県別のパネルデータである。この研究は、社会資本のもたらす便益の

効果をヘドニックプライス・アプローチで測定しようとしたものである。回帰分析の結果、係数の符合については以下の結果を得た。

● 可処分所得方程式

- マイナス…農林漁業施設、治山・治水施設、都市・自然公園・下水道
- プラス…市町村道、有料道路

● 地価方程式

- マイナス…農林漁業施設、治山・治水施設、都市公園・下水道
- プラス…港湾・空港、市町村道、国道、社会福祉施設・病院・学校、有料道路

Robackと同じ方法で、可処分所得関数と地価関数から社会資本の限界便益を求めると、市町村道(100)、二、三、業施設(-19)、七、治山・治水施設(-55)、八、都市公園・自然公園・下水道(-88)となったとしている。ただし、( )内は一位の限界便益を100としたときの相対的な値である。

回帰分析に使用した説明変数の包括的なリストは示されていない。また、推計結果は理論と整合的でない。例えば、都市公園は可処分所得(賃金の代理変数)にマイナスの効果、地価にプラスの効果を与えるはずである。しかし、結果は、賃金・地価ともにマイナスの効果になっている。この結果は、都市公園が生産にマイナスの影響を与えるアメニティーだということになる。なお、生産にマイナスの影響をもたらす社会資本は、上の結果によれば、農林漁業施設、治山・治水施設、下水道である。また、市町村道や有料道路は賃金、地価ともプラスで、この結果によれば生産にプラスの効果を与えている、すなわち、無駄な道路が建設され続けているという近年流行の議論は誤りであることになる。説明変数の包括的なリストとその係数が報告されていないため、なぜこのよ

うな結果が得られたかは不明だが、適切な説明変数が採用されなかったため、採用されなかった変数の影響が係数に反映されてしまったためだと思われる。

三井・林（二〇〇一）の研究も Roark の研究にならったものである。ただし推計は地代関数だけで、賃金関数は推計されていない。結論は、(1)生活基盤社会資本の限界便益が生産基盤社会資本の限界便益を上回っている、(2)大都市圏では、防災基盤型社会資本の限界便益が大きい、という二点であった。

さて、田中（一九九九）も三井・林（二〇〇一）も、都道府県レベルのデータを用いた研究である。景観等のアメニティーの便益を測定するためには、都道府県では荒すぎるし、市町村別データを用いても同様である。これに対し、Gao and Asamai（2001）は『週刊住宅情報』のデータを用いて、住宅価格の推計を行った。

彼らは、個々の宅地価格の推計を行い、住宅・宅地属性のシャドープライスを計測し、宅地の細分化が周辺の地価に与える影響を明らかにしようとした。分析の結果、宅地の細分化が周辺の地価に与える影響はマイナスであるが、分割された宅地自体は（取引の容易さが増すために）値上がりするという興味深い結論を引き出した。<sup>(5)</sup> この研究は、単にマイクロ・データを用いただけでなく、個別の宅地の属性を非常に凝った方法で求めた点に特徴がある。例えば、建物の高さ、隣接地までの距離等から3Dモデルを作成し、それから日照時間の推計を行うことで、日照時間のシャドープライスを求めるという作業を行っている。すばらしい労作だが、それでも、捉えられるのは、実際の土地細分化の効果の一部である。例えば、土地が細分化され住宅が密集することによって、美観が損なわれること、風通しの悪化、庭の緑の減少、心理的な圧迫感の増加、さらには、火災や地震の際の危険性の増加の影響などは捉えられていない。

最後に、外部性の計測方法について私見を述べてまとめよう。まず、都市景観などの外部性のおよぶ地理的範囲は、統計データが整備されている区域の単位（市町村や都道府県）に比べてずっと狭いという特徴がある。



このため、市町村データでさえ、外部性の効果を検出するのは非常に困難である。この点、個別の物件データを用いた Gao and Asami の研究は優れている。ただし、Gao and Asami の分析では、必ずしも地域属性の効果が有意に表れなかった。これは小田急線沿線の比較的隣接した地域を選定したため、地域属性の十分なバラつきが確保されなかったためである可能性が強い。したがって、ある程度、地域属性のバラつきを持つ地域からデータを選ぶ必要がある。

地価方程式の推計の際の一般的な、困難も指摘しておこう。まず、土地・建物のうち、実際に取引される物件は全体のごくわずかであるという問題がある。また、その際の価格はその間のマクロ経済的ショックや、将来の期待が反映されることにも注意が必要である。ある地域の現在の景観や環境は良好ではないが、例えば、その地域に地下鉄が開通するという計画の存在によって値上がりしているのかもしれない。実証分析においては、こうした効果を混在させないように地域を選定する必要がある（あるいは地域ダミーの解釈に注意を払うべきである）。

#### まとめ

この論文では、景観の経済学的特性、特に外部性についての議論を行った。そして、都市景観を守るための方策として、景観の所有権を明確にし、その所有権を侵す行為に対してコミュニティ・レベルでの強制力が必要だという議論を行った。実は、もし、コミュニティ・レベルに強制力があれば、例えば、建物の外観の基準を守らない人にペナルティーを課す権利があれば、それだけで都市景観を守るには十分かもしれない。都市景観は地価に資本化されるので、所有権を明確に定めさえすれば、住民は、都市景観の維持・改善に強いインセンティブを持つはずだからである。

\* この論文は、都市造形研究会「都市景観美の基礎としての道路に関する調査報告書」（平成一八年三月）で行った研究に基づいている。

(1) 日本の場合、土地利用や建築物に対する規制の中には土地の細分化を助長しているものが少なくない。これについては、八田（一九九七）、福井（一九九七）を参照せよ。また、税制の影響もある。例えば、相続税や固定資産税には小規模宅地の特例があり、これも土地の細分化を助長してきたと考えられる。

(2) 規模に関する収穫一定の生産技術を仮定しているので、企業数や個々の企業の規模は問題にならない。

(3) 無差別曲線の傾きは  $dw/dp = -V/V_1 = L > 0$  である。(1)(2)  $V = aV/a_1, V = aV/a_2$ 。二番目の等号はロアの恒等式を用いて導かれる。この式から、 $a_2/a_1 = a_1/a_2 \cdot \Delta$  が成り立ち、無差別曲線が上方に凸であることがわかる。

(4) アメニティーの限界効用を所得の限界効用で基準化したもので、労働者にとつての限界便益を表す。

(5) 彼らの使用したデータは次の通りである。「週刊住宅情報」（一九九六年一〇月から一九九七年九月）で、実際に取引された宅地・住宅（二戸建て）のうち、最寄り駅が小田急線沿線（世田谷区）の隣接した五駅の物件を拾い上げ、その物件の価格、個別の属性をデータとする。最寄り駅で対象を絞ったのは、生産活動の中心地を一つに限定するためである。なお、分析に使用した住宅・宅地の属性としては、床面積・敷地面積、最寄り駅までの時間、宅地前面の道路幅、建物の残存年数、新宿駅までの時間、間口、駐車スペースの有無、日照時間、公共緑地隣接ダミー、樹木の多さのダミー、土地利用規制、その他の変数である。特に、日照時間については、電子地図から3Dモデルを作成し、隣接住宅までの距離から日照時間を推計するという凝った作業を行っている。

#### 参考文献

- 田中宏樹（一九九九）「日本の公共投資の経済評価」『フィナンシャル・レビュー』一九九九年二月。  
 八田達夫（二〇〇二）「都市再生と税制」『フィナンシャル・レビュー』財務省財務総合研究所、第65号、二〇〇二年一〇月。

- 八田達夫（一九九七）「住宅市場と公共政策」『住宅の経済学』シリーズ現代経済研究14、岩田規久男・八田達夫編、日本経済新聞社、一九九七年。
- 福井秀夫（一九九七）「狭小市街地における狭小敷地の法と経済分析」『住宅の経済学』シリーズ現代経済研究14、岩田規久男・八田達夫編、日本経済新聞社、一九九七年。
- 三井清・林正義（二〇〇一）「社会資本の地域間・分野別配分」『社会科学研究』第52巻、第4号。
- Gyourko, Joseph and Joseph Tracy (1991), "The Structure of Local Public finance and the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, vo.99, no.4, 774-806.
- Roback, Jennifer (1982), "Wages, Rents, and the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, vol.90, no.6, 1257-1278.
- Xiaolu Gao and Yasushi Asami (2001), "The External Effects of Local Attributes on Living Environment in Detached Residential Blocks in Tokyo", *Urban Studies*, vol.38, no.3, 487-505.