

07年度 卒業論文

タクシー産業の規制緩和

慶應義塾大学 経済学部
石橋研究会 第8期生

長田 孝将

まえがき

「規制を何でもかんでも緩和しようとするからこんな事になるんだよ。」と NHK の特集を見ながら私の父はぼやいた。その特集は規制緩和による競争激化でタクシー運転手の生活が厳しいものになっている、と伝えるものであった。父は規制緩和に関するニュースやドキュメントを見ると必ず苦言を呈す。父は自動車整備工場を営んでいるのだが、1990 年代後半からの規制緩和の影響をまともに受けた。車検制度の規制緩和により、整備士資格の持たない者による車検、いわゆるユーザー車検（大手カーショップやガソリンスタンドでの車検）が可能になったため、既存の整備工場（その多くは個人経営）が憂き目に会っていたのだ。また、私の伯父はタクシー運転手を仕事としている。やはり規制緩和の波が押し寄せているらしく「お客さんを拾うのが難しくなった。」と新規参入による影響を実感しているようだった。規制緩和＝悪いもの、このイメージが私の頭に刷り込まれていた。

大学に入り、経済学という「ものさし」を手に入れた。規制緩和という現象に「ものさし」をあてがうと、違う一面が見えてきた。保護産業の規制を取り除くと産業内で競争が生じ、消費者余剰が大きくなる場合がある。現に住友生命総合研究所（1999）によると、車検制度の規制緩和は消費者にとって非常に有益な結果をもたらした、との結果が出ている。父にとっては損そのものであったかもしれないが、全国の車の所有者に取ってみれば、料金の低下や車検が手軽になったことは得そのものであったのだ。もちろん、車検の規制緩和には事故車の増加や中小工場の圧迫など無視できない問題がまだある。しかし、良し悪しを天秤にかけることができるようになった。規制緩和＝悪いもの、このイメージを「ものさし」で測ることで拭えるようになった。

卒業論文として、もう一つの悪いイメージ形成要因のタクシー産業の規制緩和に「ものさし」をあてがうことで、昔から刷り込まれた考えが果たして正しいのかどうか客観的に検証したいと思う。そのことで、大学生活の中で世の中に対して新しいものの見方を身に付けられた、という実感を得、この四年間の成長の証としたい。

目次

序章	1
第1章 規制概論	2
1.1 規制の理由	2
1.2 市場機構の欠陥	2
1.3 規制の分類	5
1.4 経済的規制	7
1.5 規制緩和	9
第2章 日本のタクシー産業	10
2.1 規制から緩和までの流れ	10
2.2 需要と供給の動向	11
第3章 サービス産業の価格規制・参入規制分析	14
3.1 基本モデル	14
3.2 最適価格と供給キャパシティー	16
3.3 自由参入下の次善解	19
3.4 考察	22
第4章 タクシー産業の価格規制・参入規制分析	23
4.1 基本モデル	24
4.2 交渉時間を導入した交渉ゲーム（ルービンシュタインの交渉ゲーム）	25
4.3 自由価格競争	27
4.4 規制モデルの比較	31
4.5 考察	34
第5章 規制緩和の効果計測・実証分析	36
第6章 結論	38

参考文献 40

序章

「国土交通省は 19 日、東京都内と神奈川京浜地区（横浜市など）のタクシー上限運賃の引き上げを認可すると公示した。」と、2007 年 10 月 22 日付けの日本経済新聞は報じている。その発表から一月半の月日が経ち、実際に 2007 年 12 月 1 日から東京地区には初乗り運賃を 660 円から 710 円に引き上げたタクシーが多く見られた。

「痛みを伴う構造改革」という信念の下、小泉政権は多くの規制緩和策を執行し、電力から交通まで、様々な産業規制が緩和されてきた。その中でも、タクシー・バス産業、自動車整備産業といったサービス産業と呼ばれる産業の規制緩和は労働環境や需給関係に大きな影響を与えている。この規制緩和がどのような目的を持ち、どのような理論で動き、実際にどのくらいの効果を上げているのかを検証することをこの論文の主旨としていきたい。

検証は以下の章立てで段階を踏んで行っていく。

第 1 章では、近年、緩和の動きにある規制の目的とその理由を確認、分類する。同時にこの論文で検証するタクシー産業における規制がどの分類にあたり、どのような効果をもたらすのかを確認する。

第 2 章では、日本のタクシー産業の規制から緩和までの流れを把握する。また、規制緩和による影響を数値データで確認し、現状を把握する。

第 3 章では、タクシー産業を含むサービス産業の特徴でもある、供給キャパシティが需要量に影響を及ぼすモデルについて考察する。このような状況において、政策当局がどのような規制、または補助金などの介入をもって、効率性を達成できるか考察する。

第 4 章では、待ち時間の概念を導入することでタクシーサービスの利便性を表現したモデルを紹介する。供給が増加することでサービスの質が向上するサービス産業の特徴をタクシー産業に特化して理論化し、規制が最適な余剰をもたらすのかどうかを検証する。

第 5 章では、実際の日本のタクシー産業データを用い、規制緩和による需要変化の実証分析も行う。

そして、第 6 章で上記の考察を踏まえた上で、規制緩和に対する主張を述べたいと思う。

第1章 規制概論

世の中には多くの規制が存在している。経済活動が健全に行われるように設けられた規制もあれば、社会的に望ましくないもの（麻薬や拳銃など）の所持を規制するものまで、その対象や目的は様々である。それらの規制は各々の市場メカニズムによって当然その内容、効果は異なってくる。タクシー産業の規制について検証していく中で、この規制が世の中にある規制の中でどの位置づけにあるのかを確認しておくことはこれからの分析に大いに役に立つと考えられる。

1.1 規制の理由

植草（1991）は「規制」を特定の社会を構成する私人、ないし特定の経済を構成する経済主体の行動を、一定の規律をもって、制限する行為と定義している。規制をする主体は私人と公的機関との2つの場合がある。私人の規制は、例えば親が子の行動を規制することなどを指す（これを「私的規制」という）。公的機関による規制は司法、行政および立法機関による私人ないし経済主体の行動の規制をいう（これを「公的規制」という）。

ところで、日本を含めて私企業経済体制の国々が市場機構を基礎においている。市場機構とは私的所有制の下で企業が利潤動機を基礎にして生産・販売を効率化し、企業経営の安定と成長を指向してそれを取巻く環境上の不確実性に対処し、内部経営資源を蓄積する過程で、経済資源（資本、労働、土地および天然資源）が産業間、企業間に効率よく配分され、技術が不断に進歩してゆくシステムである。もしこのシステムが完全無欠であるならば、少なくとも経済に関する限りは市場機構への国家の干渉はなんら必要ない。しかし、市場機構は万全ではない。それゆえ国家は市場機構に公的規制をもって関与・干渉してゆく。それではいったい市場機構はどのような欠陥を有し、国家はどのような手段でその欠陥に対処するのだろうか。まず、市場機構の特性を問い直し、その上で市場機構の欠陥（「市場の失敗」）とはどのような内容とするのか、見ていきたい。

1.2 市場機構の欠陥

上でも述べた通り、純粹形の競争的市場構造が全市場を支配し、効率的な資源配分ばかりでなく生産効率や技術革新に関して望ましい結果が実現されたとしても、経済全体の市場成果を判断する上ではいくつかの問題が残されている。このような市場機

構が有効に機能しても起こりうる問題をまずは確認する。

第一に、分配の公正の問題がある。競争的市場機構の下、資源がパレート効率的配分になったとしても、いかなる分配状態が良いかという問題については何も言えない。経済社会の評価基準は資源配分効率ばかりでなく所得分配の公正をも考慮しなければならないため、経済社会は一定の価値判断に応じて、ないしは、社会的合意に基づいて分配の公正に関して政策配慮を必要とする。第二の問題に、経済の不安定性がある。競争的市場機構の下、資源がパレート効率的配分され、その結果、現行技術の下で最高の経済成長率が実現されたとしても、市場経済は大きな経済変動を伴い、ときには大量の失業や著しいインフレーションが発生する。市場機構はそれらを一扫して新たな均衡を実現する内在的な力を持つが、自動回復機能は弱く、均衡への回復には時間がかかる。また、大量失業や著しいインフレは社会経済の大きな混乱をもたらすことも事実である。そこで可能な限り経済を安定させる社会的要請が強くなり、そのための政策が必要になる。最後の三つ目に、非価値財の概念がある。競争的市場機構の下で資源配分が効率的であったとしても、競争的な市場機構が社会の道徳的・倫理的規範に照らしてみても、望ましくない結果が発生させることがある。例えば、覚せい剤や麻薬、核ミサイルなどについて自由な市場が形成され、競争的市場機構の下、資源配分効率が達成されても、それは社会的に望ましいわけではない。

上記の三つが「市場機構が有効に機能しても起こりうる問題」として挙げられるものである。このような問題に対して、社会が公正ないし正義と判断した基準に応じて、何らかの政策的配慮、ないし経済主体の活動への公的な関与・干渉が必要となる。具体的に上の例で見ると、公正の分配の確保に関しては財政・租税政策や社会保障政策が実施され、経済の安定性確保のためには財政・金融政策が実施され、非価値財に関しては麻薬取締法などの多様な法体系が整備されている。

しかし、市場の欠陥はこればかりでなく、市場機構それ自身が有効に機能しないケースもある。そのような市場に内在する問題は「市場の失敗」と呼ばれ、公共財、外部性、自然独占、不完全競争、不確実性・リスク、情報の非対称性などの多様な問題を含む。これらの問題の中には、外部効果の市場機構への内部化や当事者同士の交渉により解決できる問題もある。外部性の発生者と受益者の相互合併による外部性問題や情報偏在、情報の不確実性の解消も可能である。しかし、いずれのケースでも市場機構に内部化することには限界がある。そこで市場の失敗のケースでも、何らかの法制度によって可能な限り市場の失敗を補正することが必要となる。以下に、それぞれの「市場の失敗」を解決する制度設計をまとめていく。

公共財はその非競争性、非排除性から基本的には市場を通じては提供が困難な財である。それゆえ、その供給が社会的にみて必要と判断される場合には、政府（地方公共団体も含む）が供給の責任を担うことになる。しかし、公共財に関しては、どの種類の財がどの程度社会に必要なのか、それを政府が提供する場合の税に負担において、いかに負担の公平性を確保するか、価格を課して提供する場合にどのような価格水準・価格体系が公平性を実現するのか、はたしてすべての公共財を政府が提供すべきか（例えば政府と私企業との共同事業による提供）、といった多様な問題に配慮しなければならない。それゆえ公共財の提供には多様な面にわたった制度設計が必要となる。

外部不経済は、上でも述べたとおり当事者の交渉による解決が効率的な経済効果を生み出す可能性があるため、政府によるこの問題への介入は絶対視されるべきではない。しかし、空気や水といった資源の汚染はすべての生物の生存に関わる問題であるので、外部不経済の発生を予防するよう、環境保護法や公害防止法等を基礎とした法制度が設計され、企業等の行動を規制することになる。

自然独占が成立する経済的理由をもつ産業（典型的には電気、ガス、水道等の公益事业）に対しては、多くの企業に独占的供給権を賦与してこれに経済性を追及させる反面で、独占価格の形成を防止する目的で企業の価格決定を直接的に規制する政策を実施してきた。

不完全競争に関連した問題は売手独占・寡占、買手独占・寡占、構造調整産業、幼稚産業、製品規格統一化等の問題を含む。これらの問題も技術革新や需要の変化などによって市場機構の内部で解決される場合が少なくないので、政府の介入が不可欠とは限らない。しかし、市場機構による内在的解決には長い時間を要する場合もある。そこで公平かつ自由な競争が展開される基盤が形成されていた方が長期的には経済全体の利益が大きくなるであろう。それゆえ、売手側および買手側の独占・寡占問題に対処するために独占禁止法が設計されることになる。また買手独占・寡占問題には各種の団体法（協同組合法や中小企業団体法等）が用意される。さらに構造調整産業、幼稚産業、製品企画統一等に関連した問題には産業政策が行われることになる。

情報偏在の問題も市場機構の内部で解決される場合も少なくない。しかし、消費者運動や情報化の進展で取り上げられてきた問題は、情報提供を超えた説得的広告、商品内容の虚偽表示、企業財務の粉飾、インサイダー取引、知的所有権紛争等々、多岐にわたる。これらに対処するため広告規制、商品表示規制、企業財務の開示業務強化（商法改正）、インサイダー取引規制、知的所有権法の制定、さらには情報通信産業や金融・証券・保険産業等における事業規制の改正等、政府による規制活動が活発化し

てきた。

事業リスクへの政府の対応としては伝統的に社会間接資本（道路、港湾、橋、防潮堤等）や後進経済国における近代産業の育成、技術開発援助政策などがある。社会間接投資は公共財でもあるのでそれとの関連でも考察される必要がある。

上記で明らかなように、市場の失敗を補正する目的の法律およびそれに基づく政策は多種多様である。この他にも市場の失敗のいずれの要因に対応するのか、必ずしも明確に分類できない法律や政策も多数に存在する。例えば、労働者の団結権に関する法律は買手独占・寡占に関連したものとして論じたが、それだけでは十分に説明し尽くせない問題ももっている。各種の産業政策も多様な市場の失敗に対処したものも少なくない。また、この論文で分析するタクシー産業の規制に関しても、価格情報やサービスの質の情報偏在や産業維持のための参入規制など多種に渡る市場機構の欠陥を解決するために行われている。しかし、この節で言及した法律・政策は現在の市場機構の持つ問題に関連した重要なものをほぼ網羅したものといえる。

1.3 規制の分類

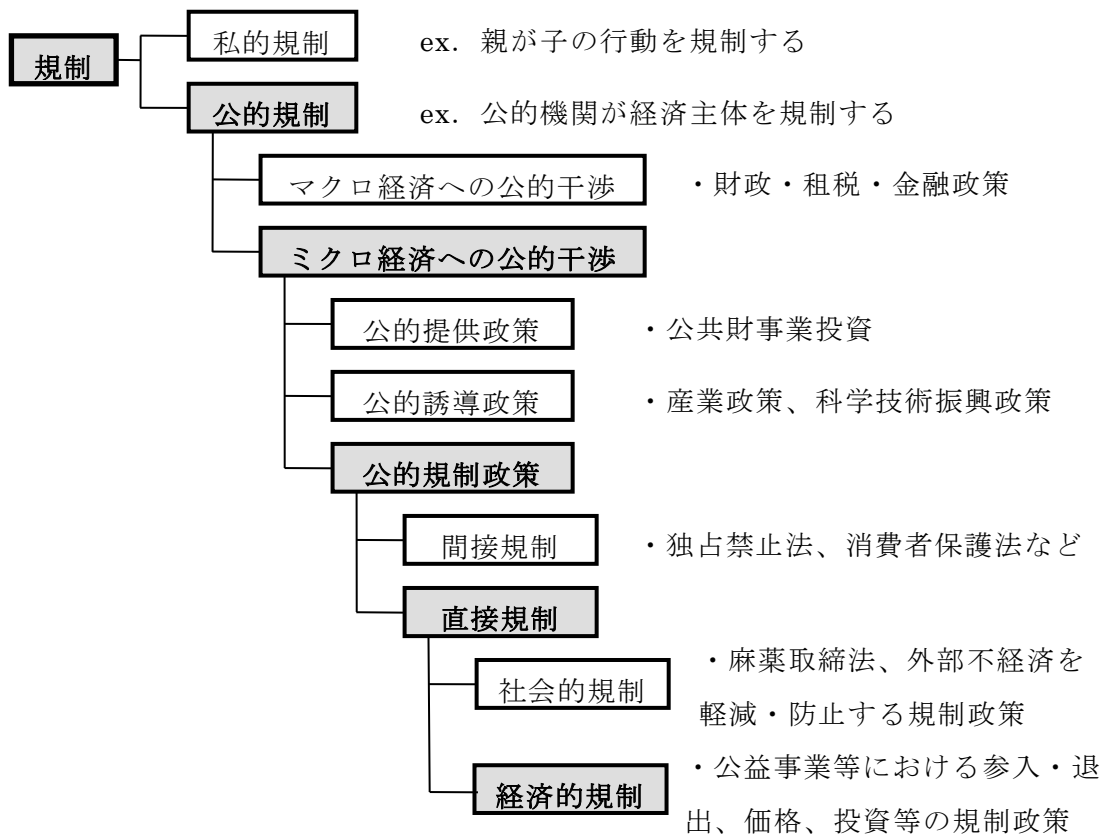
タクシー産業に関する規制の目的をより明確にするためにも、1.2 節で挙げたそれぞれの市場の欠陥に対する政府の解決策を植草（1991）を参考に分類していくことにする。表 1-1 は市場の欠陥に対する解決策をその対象範囲、性質により分類したものである。

1.1 節でも述べた通り、規制は私的規制と公的規制に分類される。さらに 1.2 節で記述した市場の失敗に対処するための各種の法律・政策は、おもにマクロ経済に関連した政策とミクロ経済に関連した政策とに分類される。マクロ経済に関連する政策には分配の公正と経済の成長・安定の確保を目的とした財政、租税、金融政策が該当する。ミクロ経済への公的干渉は、その目的および手段によって、さらに 3 つに分類できる。

第 1 に、公共事業投資、社会的公共サービスの提供、福祉政策などの、主に公共財（公共施設・公共サービス含む）を提供する政策がある。これは政府が公共財の提供を主目的として、財源収入をもって純粋公共財、社会的間接資本等を提供する政策行為であるので、これを「公共提供政策」と分類する。

第 2 に、産業政策（幼稚産業政策、不況産業構造調整政策、中小企業政策等）や科学技術振興政策（特許、実用新案、意匠、商標、著作権を含む知的所有権法に関する政策や規格統一政策）がある。これは不確実性や事業リスク等のいくつかの市場の失

表 1-1 規制の分類



出所：植草(1996)より作成

敗に対処することを目的として、金銭的・非金銭的手段（財政・金融手段や行政指導等）によって経済主体の行動を誘導する政策行為であるので、これを「公共誘導政策」と分類する。

第3に、その他の不完全競争、情報偏在、自然独占、外部不経済、非価値財等の市場の失敗に対処する政策がある。これは政府が法的権限に基づいて経済主体の行動を制限する行為であるので、これを「公的規制政策」と分類する。

公的規制政策はそれぞれの規制目的や制限手段によって、さらに次のように分類可能であると思われる。まず、独占禁止法や消費者保護法、広告・表示規制法等を主体とする規制は、企業や消費者の市場における活動を基本的には自由なものとし、望ましくない経済効果が発生する恐れのある行動、ないし実際に弊害が発生させた行動を規制するという性格を持っているといえる。別の言い方をすれば、市場機構の枠組みをあくまで堅持するために経済主体の自由な意思決定を尊重して、市場機構の機能を

阻害するような行動だけを制限する、ないしは市場機構が有効に機能するのに不可欠な情報に関する制度を補完的に整備することを目的としている。それらは競争秩序の基盤の形成・維持を目的として、経済主体の意思決定には直接介入することなく、市場機構の機能を阻害する行動だけを制限し、また市場機構が有効に機能するための補完的制度を整備することを目的としているので、「間接規制」と呼ぶことができるであろう。間接規制は、独占禁止法、商法、民法等による不公正競争の制限を目的とする規制である。

他方、自然独占や外部不経済、非価値財に関連して経済的、社会的に望ましくない市場結果が発生するのを防止することを目的としており、しかもそれらの規制は、政府が許可、認可という法的手段をよって経済主体の意思決定に直接的に介入するという特徴をもっている。そこでこれを「直接規制」と分類する。

さらに、この直接規制は自然独占や情報偏在に対処するための「経済的規制」と外部不経済および非価値財に対処するための「社会的規制」に分けることができる。

社会的規制は、労働者の消費者の安全・健康・衛生の確保、環境の保全、災害の防止等を目的として、財・サービスの質やその提供に伴う各種の活動に一定の基準を設定したり、特定行為の禁止・制限を加えたりする規制である。具体的に言えば、薬事法や消費者保護法、道路交通法、自然環境保護法等による規制がこれにあたる。

他方、経済的規制は自然独占や情報偏在が存在する分野において資源配分非効率の発生防止と利用者の公平利用を目的として、企業の参入・退出、価格、サービスの量と質、投資、財務・会計等の行動を許認可の手段によって規制することをいう。この論文で扱うタクシー産業は情報偏在による資源配分非効率が発生することから、この経済的規制がかけられていると考えられる。経済的規制の自然独占分野と情報偏在が存在する分野とでは、当然目的が異なってくるであろう。その区別を認識するべくこの経済的規制について詳しく見ていくことにする。

1.4 経済的規制

上でも述べたように、経済的規制は「自然独占分野」と「情報偏在が存在する分野」にかかっている。

自然独占分野とは、生産・配送における規模の経済性、ネットワークの経済性、範囲の経済性、サンクコストの大きさ、資源の希少性等を要因として、企業が1社ないしごく少数に限定される産業をいう。このような産業は、電気、ガス、水道、熱供給等の公益事業、地域内電話、放送、鉄道等の諸産業を含み、いずれも上記のような経

済性が強く作用するか、ないしは資源の希少性の結果として、売手が1社ないしごく少数の企業に限定されるため、企業の市場支配力を放置すると、資源配分効率が達成できにくい産業である

他方、「情報偏在が存在する分野」とは、おもに銀行、証券、保険等の金融業および多くの運輸業のように多数の企業によって構成される産業をいう。このような産業は、消費者が多様なサービスおよび価格のいずれを選択したらよいか必ずしも十分に情報が確保できない性格を有し、その結果としてパレート効率的な資源配分効率が達成されにくい産業であり、しかも競争の結果として企業倒産が発生した場合に消費者の保全が困難となる産業分野をいう。

上記の諸産業において提供されるサービスは、最終消費者にとってもいずれの産業にとっても「必需性性格」を有するために、価格を含めた供給条件が公平でないと、利用者間にトラブルが発生しがちである。そこで、経済的規制においては資源配分効率の確保と同時に、サービス供給の公平性の確保が重要な目的となる。

参入規制、価格規制の意味合いも分野によって変わってくる。参入規制は、自然独占性をもつ産業では規模の経済性や範囲の経済性を確保して生産効率を高める観点から、特定の1社ないしごく少数の数社に参入を容認し、それ以外の企業の参入を制限することを意味する。競争産業では過度競争防止の観点から規制官庁が需要と供給のバランスを見て、新規企業の参入を制限することを意味する。一般にこれは「需給調整条項」による参入規制と呼ばれる。いずれの分野にしても競争の制限を重要な目的としてもつことは共通している。価格規制は、自然独占産業では独占企業による独占的価格設定の制限を目的として、規制者が価格の水準およびその体系を、おもに資源配分効率やサービスの公平供給の観点から規制することをいう。競争産業でも価格規制が実施されることがあるが、この場合も資源配分効率とサービスの公平供給の観点から実施される。価格規制は資源配分効率等の経済政策の実現に直接的関連をもち、また既存企業の存続および健全な経営の維持にも直接的な関連をもつので、経済的規制の最も重要な条項となる。

以上のことから、公共交通の規制の目的をまとめてみよう。多数の企業が存在し、競争的な産業構造をもつ公共交通産業は、消費者のサービスと価格の選択において情報の確保が難しいため、パレート効率的な資源配分が達成されにくい。また必需性性格を有するため、価格を含めた供給条件の公平性が求められ、また、競争の結果として企業倒産が生じたとき、消費者が多大な損失を被る可能性がある。そこで、経済的規制として、規制官庁は参入規制により、需給調整を行い、過度競争を防止し、価格

規制により、サービスの公平性を実現している。

このように規制は効率的な資源配分を行うためには不可欠ともいえる。しかし、なぜ今、この経済的規制が緩和の流れにあるのであろうか。

1.5 規制緩和

経済的規制の緩和はいずれの形態でも規制産業への競争の導入を目的としている。参入規制や価格規制を緩和すれば、新規企業の参入による競争や新規企業と既存企業との間および既存企業間の価格競争が発生・激化するので、規制緩和は競争の導入・促進を通じての、多様な新規サービスの提供、料金水準の低下、料金体系の多様化、技術革新の促進等を目的としている。この背景には「規制の失敗」の存在がある。経済的規制は1.4節で述べたような効率的資源配分を実現するものとして行われてきたが、以下のような問題も同時に生じてきてしまったのである。

- (i) 企業の革新的行動の停滞：規制は被規制企業の保護となり、生産・技術効率の向上、新技術の開発に積極的に取り組む姿勢を弱める。
- (ii) サービスの多様化や料金体系の多様化の進展の遅れ：寄生産業では規制手続きの繁雑さ、競争の欠如ないし弱さ、それに基づく技術革新の停滞等が原因となって、サービスの多様化が進展しない傾向にある。

規制緩和の根拠は「規制の失敗」の存在である。では、実際に公共交通産業においてもこのような事態が生じていたのであろうか。具体的なケースを次章より見ていきたい。

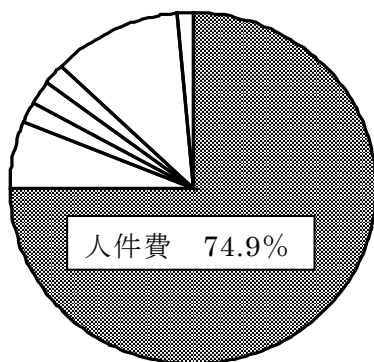
第2章 日本のタクシー産業

これから日本のタクシー産業の分析を行う上で、現在の状況を把握することは絶対条件である。この章では近年規制緩和の行われた日本のタクシー産業の規制の経緯や実際の需要・価格の変化をデータを通して確認していく。

2.1 規制から緩和までの流れ

タクシー産業は、運賃に関する情報の不完全性の存在が存在するとともに、人件費が8割という労働集約的産業(図2-1)であり安全対策やサービスの質を維持するためには参入規制が必要であるとされ、道路運送法に基づき需給調整規制が行われてきた。参入規制は、事業区域毎の免許制という形で行われ、申請者の適格要件とともに需給要件を満たすことが条件となっていた。また、価格規制では、運賃を総括原価主義¹に基づく運輸大臣の認可制とし、運賃ブロック制を採用して同一地域同一運賃が原則とされてきた。しかし、90年代から緩和の動きが始まり、2002年2月「事業の活性化と利用者便益向上、サービスの多様化」を目的とし道路運送法が改正され、需給調整規制は撤廃された。その流れを表2-1にまとめた。

図2-1 タクシー産業の費用比率



総人件費	74.9
燃料油脂費	6.3
車両償却費	1.9
車両修繕費	2.3
保険料	1.9
その他経費	11.4
営業外費用	1.3

出所：社団法人全国乗用自動車連合会ホームページより作成

¹ 原価に適正な利益を加算する、「原価」に基づく料金決定方法。

表 2-1 規制から緩和までの流れ

年月	内容
1993.10	<ul style="list-style-type: none"> ・需給調整規制の緩和 事業者ごとの一定割合までの自由な増減車を容認 ・運賃の多様化 同一区域内の複数運賃を容認
1997.2	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃制度の改正 ゾーン運賃制*¹の導入 初乗り短縮運賃制*²の導入
1997.5	<ul style="list-style-type: none"> ・参入規制の緩和 事業者の最低保有車両台数の引下げ
2002.2	<ul style="list-style-type: none"> ・参入規制の緩和・需給調整規制の撤廃 事業区域ごとの免許制—事業ごとの認可制 ・運賃規制の緩和 ゾーン運賃制—自動認可運賃制*³

* 1 国土交通省により決められた初乗上限運賃から 10%の範囲内（ゾーン）なら自由に価格設定ができる

* 2 初乗り 2 km660 円を 1 km340 円とするような近距離利用を促す運賃設定

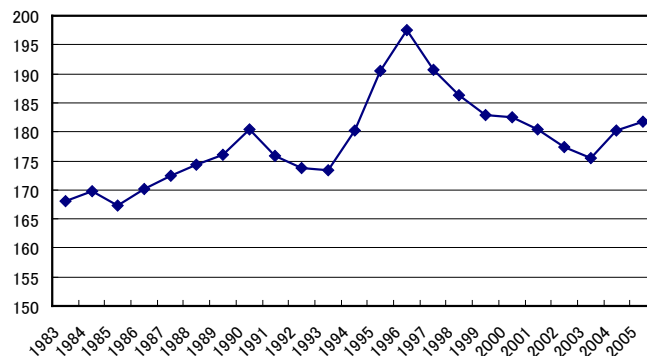
* 3 上限運賃と下限運賃を中央運輸局長が設定し、公にしたもの

出所：小野ほか（2005）を改変

2.2 需給と価格の動向

全国ベースで実質イールドの推移をしてみる。実質イールドは一人あたりの 1km あたり売上高を表し、営業収入/輸送人キロで求め、CPI で実質化したものである。1983 年から 2005 年までのその動向を図 2-2 にまとめた。

図 2-2 実質イールドの推移

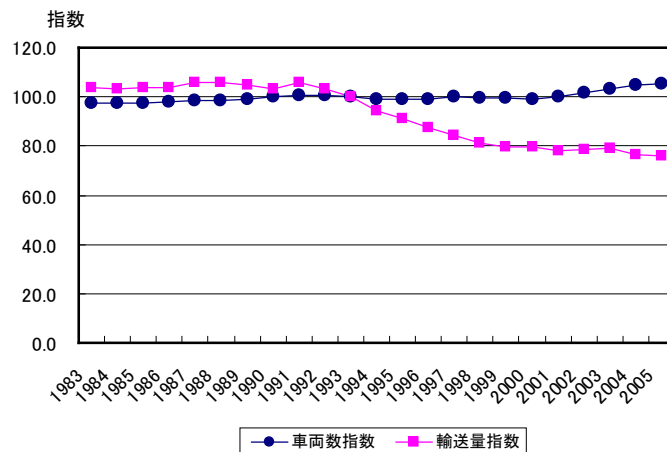


出所：陸運統計要覧（2006）から作成

1983年度に168円/人キロであったものが1996年度には198円/人キロにまで上昇した。97年のゾーン運賃制の導入以降、実質イールドは低下し、2003年度は176円/人キロとなった。しかし、自動認可運賃制に移行した2002年度からまた上昇し、2005年度では182円/人キロとなっている。

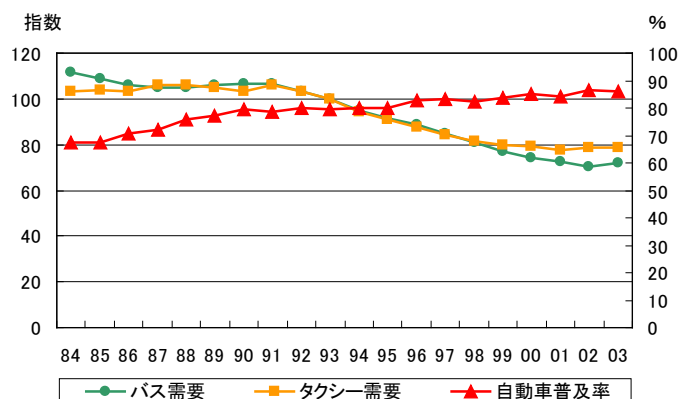
タクシー需要については輸送人キロ（輸送人員に輸送距離を乗じたもの）を、供給については車両台数を指標として用いる。1983年から2005年までの統計をまとめたものが表2-3である。また、需要に関してはタクシー産業に限った変化なのかを比較するために、バス需要、自動車普及率を併記したのも用意した。（表2-4）

表 2-3 タクシー産業の需給



出所：陸運統計要覧（2006）から作成

表 2-4 公共交通の需要比較



出所：陸運統計要覧（2006）、内閣府・消費動向調査から作成

規制の始まった 1993 年を 100 として指数化した。供給量から見てみると、1983 年の車両台数 251,959 台からは需給調整規制のため、ほぼ横ばいの状況が続いていたが、2002 年の道路運送法改正から車両台数が増加し始め、2005 年では 273,181 台まで増加した。一方、需要量は 1983 年では 15,725 百万人キロであったが、バブル崩壊後需要が減少し始め、2005 年では 11,485 百万人キロまで低下した。その主な原因のひとつは、表 2-4 からも分かるように、自動車普及であると考えられる。日本のモータリゼーションにより、タクシーだけでなく、バスなど公共交通全体の需要が低下したと考えられる。規制緩和開始の 1993 年から見ると、需要が低下し、供給が上昇しており、需給のギャップが広がっている傾向にあるといえる。

第3章 サービス産業の価格規制・参入規制

タクシー産業はいうまでもなくサービスを提供する産業である。サービスの市場分析には、通常の財市場の分析をそのまま適応できない側面がある。それは、サービスの供給のキャパシティーがサービスの質の重要な決定要因となっている点である。タクシーや電車など輸送サービス産業の供給量と需要の関係は、待ち時間や乗り心地という形でサービスの質に影響する。また、他のサービス産業でも病院の待ち時間や塾の先生1人につき生徒の量など、例はいくらでも挙がる。

そこで、伊藤(1983)のサービス供給キャパシティーがそのサービスの需要に影響を与えるモデルを紹介し、政府が行うべき最適な介入を検証したいと思う。

3.1 基本モデル

需要側：

0から1の間の実数の値をとる変数 α でインデックスされた消費者の集合を考える。消費者の分布を、 α の密度関数 $f(\alpha)$ で表す。ただし、 $f(\alpha)$ は下の(3.1)を満たすとす

$$\int_0^1 f(\alpha) d\alpha = 1 \quad (3.1)$$

消費者を連続体の上で考えるのは、競争的状况を表すための便宜上のものであり、これは以下の結論にも本質的なものではない。各消費者は、次の効用の最大化に基づいて行動する。

$$\max_{q_\alpha, m_\alpha} V^\alpha(q_\alpha, Q, H) + m_\alpha$$

subject to

$$p \cdot q_\alpha + m_\alpha = I_\alpha$$

ただし、効用関数

$$V^\alpha(q_\alpha, Q, H) + m_\alpha \quad (3.2)$$

は、

$$V_1^\alpha > 0, V_{11}^\alpha < 0, V_2^\alpha \geq 0, V_3^\alpha > 0 \quad (3.3)$$

をみたすものとする。ここで、 $V_i^\alpha (i=1,2,3)$ は、第 i 番目の変数に関する V の偏微分係数であり、 V_{11}^α は q_α に関する V の2次微分関数である。

効用関数(3.2)で、 $V^\alpha(\cdot)$ はこの章で問題にしているサービスから消費者が受ける効

用を表して、 m_α はその他の財・サービスにこの消費者が支出する金額を表している。 I_α はこの消費者の所得で、 p はこのサービス 1 単位の価格である。以下では、このサービスが支出にほんの一部しか占めず、全て消費者に対して、

$$p \cdot q < I_\alpha$$

が成立していると仮定する。このサービスからの効用 V^α は q_α, Q, H という 3 つの変数から影響を受ける。 q_α は消費者 α によるサービスの購入量であり、これは通常の財の消費者が効用関数の中に入っているのと同じ意味で効用関数に入っている。 Q はサービスに対する市場全体の需要量で、

$$Q = \int_0^1 q_\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha \quad (3.4)$$

で定義される。 H は、サービス産業の供給キャパシティーを表している。 Q と H が各消費者の効用関数に入っているのは、 Q と H の大きさがサービスの質の重要な決定要因であると考えられるからである。例えばタクシー産業では、 H/Q が大きいほど、タクシーを拾うまでの平均的な待ち時間が短くなり、サービスの質が高くなる。(3.3) で、 $V_2^\alpha \geq 0$, $V_3^\alpha > 0$ と仮定したのはそのためである。

また、 Q と H は市場で等しくなる必要はないということがいえる。財市場において価格が規制されていると市場には需給ギャップが生じることになる。しかし、サービス産業においては Q と H の乖離はサービスの質に影響を及ぼすものの、その乖離は不均衡と呼べるものではない。

供給側：

サービスの供給側は次の式に表されるような費用関数のもとで競争的に供給されていると考える。

$$C_j = c_1 Q_j + c_2 H_j \quad , \quad (3.5)$$

$$c_1 \geq 0, \quad c_2 > 0 \quad .$$

ここで、 C_j は第 j 企業の総費用で、それはその企業の供給キャパシティー H_j と、その企業に対する需要量 Q_j の線形の増加関数になっていると考える。パラメーター c_1 と c_2 は、全ての企業について同じ値であるとし、企業数は十分に大きく、各企業は完全競争的に行動するものとする。平均費用一定の形の費用関数とするのは、費用逡減による補助の必要性をモデルの中に持ち込んで、議論を混乱させないためである。

3.2 最適価格と供給キャパシティー

この節では、政府が価格規制、補助金あるいは参入規制等の方法で価格や供給キャパシティーを完全にコントロールできる場合に、どのような価格と供給キャパシティーが社会的に最適であるかという点について考察する。社会的厚生基準として、次の式のような社会余剰を考える。

$$W = \int_0^1 V^\alpha(q_\alpha, Q, H) f(\alpha) d\alpha - (c_1 Q + c_2 H) \quad (3.6)$$

このような総余剰を社会的厚生基準として考えることは、全ての消費者が同一の価格に直面しているという前提と密接な関わりがある。今、 p がサービス 1 単位の市場価格であるとすると、消費者は

$$V_1^\alpha(q_\alpha, Q, H) = p, \quad \alpha \in [0, 1] \quad (3.7)$$

を満たすように行動するだろう。ところが、(3.7)の条件は(3.6)の最大化の必要条件となっている。(3.8)を最大化する問題を解くことにより、次のような命題を導くことができる。

命題：

$$\text{もし } \begin{cases} V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0 \\ V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H = 0 \\ V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H < 0 \end{cases} \text{ が全ての } \alpha \in [0, 1] \text{ について成立しているならば、 } f$$

$$\begin{cases} (p - c_1) Q < c_2 H \\ (p - c_1) Q = c_2 H \\ (p - c_1) Q > c_2 H \end{cases} \text{ が最適点で成立しなければならない。}$$

(ただし、2つの条件の不等式の向きは、その順序に従って対応している。)

証明

社会的総余剰の最大化は次のような問題である。

$$\max_{q_\alpha, Q, H} W = \max_{q_\alpha, Q, H} \int_0^1 V^\alpha(q_\alpha, Q, H) f(\alpha) d\alpha - (c_1 Q + c_2 H)$$

subject to

$$Q = \int_0^1 q_\alpha \cdot f(\alpha) da$$

W を q_α について微分してゼロとおくと、

$$V_1^\alpha(q_\alpha, Q, H) = h(Q, H) \quad \text{for } \alpha \in [0, 1] \quad (3.8)$$

が得られる。すなわち、 V_1^α は全ての消費者にとって等しくなくてはならない。この微係数の値は H と Q の関数 $h(Q, H)$ で表されている。ここで、 $h(Q, H)$ をサービスの市場価格 p と置くと、(3.8)式は(3.7)式になる。 $V_{11}^\alpha < 0$ であるので、(3.8)式より、 q_α は H と Q の関数として、

$$q_\alpha = q_\alpha^*(Q, H)$$

と書く事ができる。 $q_\alpha^*(Q, H)$ は、(3.8)より導かれる H と Q から q_α への関数である。ここで(3.1)より、 $q_\alpha^*(Q, H)$ は次の2つの性質を満たさなくてはならない。

$$\int_0^1 \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial Q} \cdot f(\alpha) d\alpha = 1 \quad (3.9)$$

$$\int_0^1 \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial H} \cdot f(\alpha) d\alpha = 0 \quad (3.10)$$

次に、 W を Q について微分してゼロと置くと、

$$\begin{aligned} \int_0^1 V_1^\alpha \cdot \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial Q} \cdot f(\alpha) d\alpha + \int_0^1 V_2^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha - c_1 \\ = p + \int_0^1 V_2^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha - c_1 = 0 \end{aligned} \quad (3.11)$$

が得られる。ただし、式の展開の中で(3.9)を用い、 $h(Q, H) = p$ とおいている。同じようにして W を H について微分してゼロとおき(3.10)を代入すると、

$$\int_0^1 V_1^\alpha \cdot \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial H} \cdot f(\alpha) d\alpha + \int_0^1 V_3^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha - c_2 = \int_0^1 V_3^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha - c_2 = 0 \quad (3.12)$$

が得られる。さて、

$$\begin{cases} V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0 \\ V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H = 0 \\ V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H < 0 \end{cases}$$

であるのにしたがって、

$$\begin{cases} k_\alpha > 0 \\ k_\alpha = 0 \\ k_\alpha < 0 \end{cases} \quad (\alpha \in [0,1]) \quad \text{が存在して、}$$

$$V_2^\alpha = -\frac{H}{Q} \cdot V_3^\alpha + k_\alpha \quad (3.13)$$

が成立する。(3.13)を(3.11)に代入すると

$$p = c_1 + \frac{H}{Q} \cdot \int_0^1 V_3^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha + \int_0^1 k_\alpha f(\alpha) d\alpha - c_1 = 0 \quad (3.14)$$

が導かれる。したがって、(3.12)と(3.14)より、

$$p = c_1 + \frac{H}{Q} \cdot c_2 - \int_0^1 k_\alpha f(\alpha) d\alpha$$

が得られる。よって、命題は証明された。(証明終わり)

この命題の条件となっている $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H$ の値は、 Q や H がサービスの質や人々のそれに対する評価に対してどのような形で影響を及ぼしているかを表している。このモデルの特徴は2つの形の外部性が働いている点にある。ひとつは消費者間における外部性で、総需要 Q の値がサービスの質を通じて消費者の行動に影響を及ぼしている点である。もうひとつは、生産者間の外部性で、市場全体の供給キャパシティーが増大するにつれて、個々の供給者の単位供給コスト、つまりサービスを1単位供給するためのコスト $c_1 + c_2 \cdot (H/Q)$ が高くなるという形の外部性である。供給キャパシティーに関してこれらの2つの外部性は相反する効果を持っているので、価格規制の下での自由参入により決定される供給キャパシティーが最適基準に等しいか、過大であるか、それとも過小であるかは、この2つの外部性のうちのどちらが強く働いているかに依存している。 $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H = 0$ のケース、すなわちサービスの質が Q/H のみに依存して決まる場合のみ、自由参入が最適性を持つことが分かる。もし $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H < 0$ であれば、政府の参入規制が必要となる。逆に、 $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0$ の場合には、政府の補助が必要となる。これを価格の側面から述べれば、供給キャパシティーが最適な水準、すなわち

$$\int_0^1 V_3^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha - c_2 = 0$$

を満たすように決められているとき、価格水準を最適水準

$$p = c_1 - \int_0^1 V_2^\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha$$

に設定するためには $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0$ であれば補助金、負であれば税金を課すことが必要となる。

では、現実問題として、サービス産業はどのケースにもっともあてはまるであろうか。このモデルでは、 $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0$ となるケースが多いのではないかと考えられる。例えば、タクシー産業で Q と H が比例的に変化するとする。利用者の増加とともに車両も増えるため、産業全体では混雑度は変化しないが、利用者個人としては車両の増加によりタクシーを拾いやすくなり、待ち時間が短縮され、そのサービスの質は上昇していると考えられる。つまり、政府の補助金によって価格と参入の最適性を得られると考えられる。

3.3 自由参入下の次善解について

前節で見たように、サービス産業の場合、自由参入・完全競争の状態が社会的に最適である必要性はない。しかし、現実問題として、参入規制はともかく、補助金は政府の財政問題と関わってきて実行可能でないことが多い。また税の徴収コストも含めて考えると、 $V_2^\alpha \cdot Q + V_3^\alpha \cdot H > 0$ の条件が成立していたとしても、補助金政策が最適であるとは限らない。この節では、政府の規制を価格規制にだけ限定し、自由参入のもとでの最適価格水準はどのような性質を持っているかを検討する。

自由参入のもとでは、政策当局が設定した価格 (p) に依存して、供給キャパシティー (H) と需要量 (Q) は市場で決定される。まず供給キャパシティー (H) であるが、これは自由参入による利潤ゼロの条件

$$(p - c_1) Q = c_2 H \quad (3.15)$$

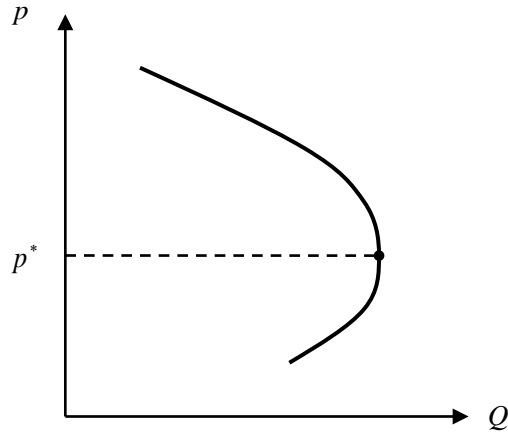
によって決定される。また、総需要 (Q) は、各消費者の需要 (q_α) を足し合わせたものとして次のように決定される。

$$V_1^\alpha(q_\alpha, Q, H) = p, \quad \alpha \in [0, 1] \quad (3.16)$$

$$Q = \int_0^1 q_\alpha \cdot f(\alpha) d\alpha \quad (3.17)$$

このようにして p によって決まる Q や H の値は、 $V_1^\alpha(\cdot, \cdot, \cdot)$ の形に依存して、色々な形を取りえる。しかし、以下では図 3-1 のような状況が成立している場合に議論を限定する。

図 3-1



(3.15)を(3.16)に代入して得られる

$$V_1^\alpha \left(q_\alpha, Q, \frac{p-c_1}{c_2} Q \right) = p \quad (3.18)$$

において、 $V_{11} < 0$ となっているので、 q_α は Q と p の関数として表すことができる。この関数を

$$q_\alpha = q_\alpha^*(Q, p) \quad (3.19)$$

として表すと、これは

$$\frac{\partial q_\alpha^*}{\partial Q} = - \frac{V_{12}^\alpha + \frac{p-c_1}{c_2} V_{13}^\alpha}{V_{11}^\alpha} = - \frac{V_{12}^\alpha + \frac{H}{Q} V_{13}^\alpha}{V_{11}^\alpha} \quad (3.20)$$

$$\frac{\partial q_\alpha^*}{\partial p} = - \frac{\frac{Q}{c_2} \cdot V_{13}^\alpha - 1}{V_{11}^\alpha} \quad (3.21)$$

を満たす。この関数(3.19)を(3.17)に代入すると、 Q は p の関数として表すことができる。この関数を

$$Q = Q^*(p) \quad (3.22)$$

と表すことにする。この関数の微係数は、

$$\frac{dQ^*}{dp} = \frac{\int_0^1 \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial p} f(\alpha) d\alpha}{\int_0^1 \left(1 - \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial Q} \right) f(\alpha) d\alpha} \quad (3.23)$$

となる。ただし、(3.23)の右辺の分母がゼロであるところでは、(3.22)の分母関係が成立しないかもしれない。以下では、(3.23)の分母は正であるという前提のもとで議論を進める。

図 3-1 で表されている状況は、十分に高い水準のもとでは、 p の下落とともに需要は増していくが、 p が p^* を越えてさらに下落すると、今度はかえって Q が減少してしまうという状況を表している。(3.23)と(3.21)を用いると、これは $p > p^*$ のところでは $V_{13} < c_2/Q^*(p)$ 、 $p < p^*$ では $V_{13} > c_2/Q^*(p)$ が成立していることを意味していることが分かる。すなわち、 p が低く Q/H が大きくなるほど、サービスの質は低下し、その分だけ供給キャパシティー(H)の増大がサービスの限界効用(V_1^α)を高める度合 V_{13}^α が大きくなる、ということである。このある限定された状況のもとでのみ、以下の命題が成立する。

命題： $V_3^\alpha(q_\alpha, Q, H) = \psi(Q, H) \cdot q_\alpha$ が全ての α について成立するならば、需要量 Q を最大にするような価格水準が、自由参入のもとでの最適価格である。ただし、 $\psi(Q, H)$ は α から独立な H と Q から実数への関数である。

証明

全てを証明しようとする膨大な量となるため、ここでは1階の条件のみを検討し、略証とする。総余剰(W)は p の関数として以下のようになる。

$$W(p) = \int_0^1 V^\alpha(q_\alpha^*(Q^*(p), p), Q^*(p), \frac{p-c_1}{c_2} Q^*(p)) \cdot f(\alpha) d\alpha - p \cdot Q^*(p) \quad (3.24)$$

したがって、

$$\begin{aligned} \frac{dW(p)}{dp} = & \left[\int_0^1 \left(V_2^\alpha + \frac{H}{Q} \cdot V_3^\alpha \right) f(\alpha) d\alpha \right] \cdot \frac{dQ^*(p)}{dp} \\ & + \frac{Q^*(p)}{c_2} \cdot \int_0^1 (V_3^\alpha - c_2) f(\alpha) d\alpha \end{aligned} \quad (3.25)$$

が得られる。ここで、命題の条件式

$$V_3^\alpha = \psi(Q, H) \cdot q_\alpha$$

を(3.25)の右辺の第2項の $\int_0^1 (V_3^\alpha - c_2) f(\alpha) d\alpha$ に代入すると、

$$\int_0^1 (V_3^\alpha - c_2) f(\alpha) d\alpha = \psi(Q, H) \cdot Q - c_2 \quad (3.26)$$

となる。ところが(3.23)式より、 $Q^*(p)$ が最大となる p^* では次の条件が成立しているのが分かる。

$$\int_0^1 \frac{\partial q_\alpha^*}{\partial p} f(\alpha) d\alpha = \left[\psi(Q, H) \cdot \frac{Q}{c_2} - 1 \right] \cdot \int_0^1 \frac{1}{V_{11}^\alpha} \cdot f(\alpha) d\alpha = 0 \quad (3.27)$$

(3.25)、(3.26)、(3.27)より、 $Q^*(p)$ が最大になるところで(3.25)もゼロとなっていることが分かる。(略証終わり)

この命題の中の条件、 $V_3^\alpha(q_\alpha, Q, H) = \psi(Q, H) \cdot q_\alpha$ の意味は、サービスの供給キャパシティの増大による質の向上により個々の消費者の効用にもたらす効果が、サービスの需要量 q_α の一次関数となり、しかもその傾き $\psi(Q, H)$ が全ての消費者にとって同一であるということである。

3.4 考察

3.3 項で示した命題の条件は、タクシーを例に挙げれば、全ての利用者の待ち時間に対する価値が同一であることを意味している。所得のバラつきがある世界では成立しそうも無い。社会的に最適な価格水準が総需要を最大化する価格より高いか、低いかは人々の所得分配の形などにも依存して、確定的な結論を一般的な形で出すことはできない。しかし、このモデルで、 $V_3^\alpha(q_\alpha, Q, H)$ の q_α に対する凸性あるいは凹性が重要な要素であることは間違いなく明らかである。

サービス産業に対し、政策当局が価格規制をかけるべきかどうかは非常に難しい問題である。消費者のサービスに対する選考が様々に存在する限り、そのサービスは様々な水準の価格と質のものが供給されたほうが社会的には望ましい。しかし、情報の不完全性が存在する世界では、そのサービスの価格や質を調べるためのサーチ・コストを考慮すると、価格規制を行ったほうが良い場合もある。正直なところ、まだサービス産業の規制の是非は分からない。そこで次章では、サービス産業の広い概念からタクシー産業に焦点を絞り、最適な価格規制・参入規制が達成できるかどうかを理論分析していく。

第4章 タクシー産業の最適価格・参入規制

何年にも渡り、多くの経済学者がタクシー産業の規制緩和における理論的解釈やその経済的効果を理解しようと努めてきた。にもかかわらず、それに関する説得力のある価格・供給モデルは未だ見つかっていない。

第3章で述べたサービス産業の理論では、供給キャパシティーが利用者の便益に関わり、需要に影響をもたらすケースを考察した。しかし、その考察だけでは本論文で取り扱うタクシーの規制緩和の経済分析を行うためには不十分であり、よりその産業に特化した理論が必要であるように思われる。例えば、タクシー利用者である乗客がタクシーを拾うまでの時間は確率分布を想定しなくてはならないであろうし、一回のタクシーサービスの運賃の非対称性から生じる影響も考慮しなければならない。その数式化は非常に複雑である。

Orr (1969) はタクシー産業を分析する上で待ち時間を盛り込んだモデルを構築した。しかしながら、その分析は非常に特殊な条件下でのものであった。そこで、タクシー産業特有の複雑な需給変化要因を単純化、数式化し、日本のタクシー産業における規制の効果を考察した Flath (2006) を紹介する。この論文には、特筆すべき特徴が二点ある。ひとつに、サービス産業の考察でモデル化した供給キャパシティーが需要量に与える影響を待ち時間という概念を通じて、具体化している点である。供給キャパシティー（タクシー産業でいう車両数）が増えれば、待ち時間が短縮し、乗客の利便性が増す。この概念を数式に織り交ぜている。ふたつに、自由価格競争であるとき、運賃はナッシュ交渉によって決められると仮定している点である。もしすべてのタクシー（二台以上）が同じ運賃を提示しているならば、そのうちの一台のタクシーが他のタクシーよりも運賃を少しだけ上げて、収入と利潤を大きくしようとする。ある消費者がその運賃の若干高いタクシーを止める可能性は低くない、よってその価格変化は市場の需要に取るに足らない影響しか与えない。さらには、運賃の高いタクシーを止めた不運な消費者もそのタクシーを追い払ったりはしない、なぜならそれを行うことで次の空車タクシーを待つことになり、待つことはその人にとってマイナスでしかないからだ。そして、すべてのタクシーが同じよう運賃を上げる。従って、価格均衡は存在しないことになり、自由競争下では、タクシー料金は乗客と運転手の交渉の結果となるのである。

これらのことを組み込んだモデルは自由競争下でのタクシー産業分析において、全てとはいかないまでも、非常に多くの有益な分析ができると考えられる。以下より、

その数式化および考察の具体的な過程を紹介する。

4.1 基本モデル

消費者数を y とする。消費者はタクシーに乗るときに

$$u - s\theta \quad (4.1)$$

の支払い意欲を持つとする。 θ は期待待ち時間とし、 $u > 0$ 、 $s > 0$ とする。タクシーは消費者を乗せている、いないに関わらず一定時間につき、ある一定のコースを循環するとする。各消費者はコースの任意の地点でタクシーを待ち、最初に通る空きタクシーを拾う。空きタクシーを拾うまでの期待待ち時間は空車数の逆数とする。各タクシーの消費者の乗車時間そのものは \bar{x} とする。

N 台のタクシーがあり、それぞれ一日につき T 時間、タクシーを流す。すべての消費者 y に供給されるとすると、平均乗車率は $y\bar{x}/NT$ となる。よって、平均空車数は $(N - y\bar{x}/T)$ 。従って、空きタクシーを止めるまでの期待待ち時間は

$$\theta = \frac{1}{N - \frac{y\bar{x}}{T}} \quad (4.2)$$

で表される。このうち各タクシーの営業時間 T と平均乗車時間 \bar{x} の変化は考慮に入れないので、 $\bar{x}/T = \lambda$ と単純化する。各消費者のタクシーサービスへの支払い意欲は (4.1) より

$$v(y, N) = u - \frac{s}{N - \lambda y} \quad (4.3)$$

となる。タクシーの費用は

$$C = cN \quad (4.4)$$

で表される。もしすべての消費者 y にタクシーサービスが供給されたとすると、総余剰は

$$W = y \cdot v(y, N) - cN = yu - \frac{sy}{N - \lambda y} - cN \quad (4.5)$$

となる。この時、社会的に最も効率的になる産業全体のタクシー台数は

$$\frac{\partial W}{\partial N} = \frac{sy}{(N^* - \lambda y)^2} - c = 0 \quad (4.6)$$

より、

$$N^* = \lambda y + \left(\frac{sy}{c}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (4.7)$$

となる。

4.2 交渉時間を導入した交渉ゲーム（ルービンシュタインの交渉ゲーム）

ここでタクシーと消費者との価格（運賃）交渉について考察する。上でも述べたとおり、タクシー産業は自由価格競争下で価格均衡が存在せず、タクシーと消費者の交渉により価格が決定される。その交渉の際には、交渉時間のコストも考慮しなくてはならない。例えば、消費者が自らの便益を高めようと安い価格を提案するが、タクシー側がそれを拒否し、交渉時間が思いのほか長引いてしまったとする。この消費者の時間に対する価値が高ければ、最初の提案で多少高めの価格を提案し、1ターンで交渉を終了させれば便益が高くなる場合もある。このような交渉時間コストも考慮した価格交渉ゲームの均衡をルービンシュタインの交渉ゲームに基づいて導いてみる。

二人で1ドルを分ける方法を決めるとする。最初の一人が自分の取り分 α_1 を提案する。次にもう一人が、もしその提案を拒否するなら、自分の取り分 α_2 の対案を提示する。提案が受け入れられるまで、それを繰り返す。各提案・対案の交渉のターンは時間 t を費やす。毎回の交渉後、二人の交渉者は遅延の費用を負担する。その費用は第一提案者（消費者）には st に等しく、第二提案者（タクシー企業）にとっては配分に e^{-r} を乗じたものに等しくなる。交渉は以下のように進む。

提案	消費者の純遅延費用	タクシーの純遅延費用
消費者(1)	α_1	$1 - \alpha_1$
タクシー(2)	$1 - \alpha_2 - st$	$\alpha_2 e^{-r}$
消費者(1)	$\alpha_1 - 2st$	$(1 - \alpha_1) e^{-r2t}$
提案が受け入れられるまで繰り返す		

このゲームの部分ゲーム完全均衡は、相手の提案を読み合い、結果お互いの便益を分かち合うような (α_1, α_2) によって実現される。まず消費者は二者合計の利益1から α_1 を提案し、タクシーには $1 - \alpha_1$ が残される。もしタクシーがこの提案を拒否するならば、自身の取り分 α_2 を対案として申し出る。しかし時間経過のため、消費者が提案を受け入れたとしても、タクシー運転手にとって交渉開始からのこの時点での配分の現在価値は $\alpha_2 e^{-rt}$ となる。消費者にとっての対案の現在価値は $1 - \alpha_2 - st$ となる、消費者の無駄な時間に対する負の効用は当然時間経過に比例する。

α_1 と α_2 の指標について考える。タクシーの最初の対案は消費者が受け入れる金額の提案の中でもタクシー自身が一番多くの便益を受けられる提案

$$1 - \alpha_2 - st = \alpha_1 - 2st \quad (4.8)$$

となる。このようなタクシーの提案を見越して、消費者は最初の提案でタクシーが受け入れて、かつ、自分の分け前が最大になるように

$$1 - \alpha_1 = \alpha_2 e^{-rt} \quad (4.9)$$

と、提案する。以上の方程式を解くと、

$$\alpha_1 = \frac{1 - st}{e^{-rt} - 1} \quad (4.10)$$

が得られる。消費者はこの配分を提案し、タクシーは即座にこれを受け入れる。このことから予想されるのは相手側の交渉遅延に対する負の感度（ここでは s と t ）が大きいほど、お互いの便益が大きくなることである。さらに、最初の提案をする方（ここでは消費者）が有利であることもわかる。この条件だと、この連続の交渉がさらに早いものになってくると、最初に動いたものの利点は消えていく。しかし、交渉延長の各コストはまだ結果に影響を与えているので、交渉時間がほぼ0に近づく時（ t が限りなく0に近づくとき）を考えると、

$$\lim_{t \rightarrow 0} \alpha_1 = 1 - \frac{s}{r}, \quad \text{and} \quad \alpha_2 = 1 - \alpha_1 = \frac{s}{r} \quad (4.11)$$

となる。内点解を仮定するとき、 $s < r$ でなければならないことに注意する。もし $s > r$ ならば（消費者の時間に対する価値が高い、つまりタクシー側が交渉に有利なとき）、 $\alpha_2 = 1$ となり、タクシーは全ての利益を得ることになる。このことについては次の項

で詳しく説明する。

4.3 自由価格競争

それでは、規制のない時のタクシー産業の均衡を考えてみよう。各タクシー運転手は拾った各消費者とのナッシュ交渉解により価格を決定する。(タクシーサービスの一連の流れは(1)空車タクシーを拾う(2)運賃を交渉する(3)乗車する、としている。規制が存在しない場合、現在の日本のタクシーの後払い制とはサービスの流れが異なることを想定しているので注意。)そして、4.2項でも述べたとおり、その交渉価格は交渉時間から生じるコストを考慮したものとなり、タクシーサービスから得られる便益をお互いに分けたものになる。乗客の便益は待ち時間を無くしたこと(タクシーは同質、かつ、どの乗客にも交渉の結果同じ価格になるものとする)である。タクシーにとっての便益は運賃、割引率、次の客の乗車時間によって決まる。交渉の合意はすぐに収入をもたらす、その乗車が終わり次第、乗車時間を除く同じ条件の下でそのタクシーは出発する。タクシーにとっての価格交渉の合意の価値は運賃から今回の乗車時間が次の乗客からの収入を遅らせた機会費用を差し引いたものとなる。乗車時間が長ければ長いほど、運賃に対するタクシーの便益は小さくなる。従って、ナッシュ交渉において、長距離乗車は高運賃を要求される。

ゼロ利潤の条件下でのタクシー収入の現在価値は費用の現在価値

$$\int_0^{\infty} e^{-rt} c dt = \frac{c}{r} \quad (4.12)$$

と等しくなる。ここで c はタクシーの運転費用、 r は時間 t についての連続割引率である。ここで、タクシー収入の期待現在価値 (K とする) を定義しておく。一般にタクシー収入は産業全体の乗車・空車タクシー数によって決まり、また、乗客とタクシー間の交渉に影響を与えるすべての変数によっても決まるので、 $K = K(N, y, r, u, s, x)$ と定義することが出来る。 K についての正確な関数の形は捉えにくい、 K の値は乗客との交渉の結果に直接関係しないため、その関数型を把握することは以下では必要ない。この関数の複雑さは関数の確率論的性質によるものである。この関数はタクシーが最初は空車であり、消費者に拾われ、運賃を交渉し、タクシーサービスを行う、この一連の動きを繰り返していく確率に影響される。しかし、今乗車中の乗客に行う事は乗車以後のこと(例えば交渉が決裂したあとや、乗車運転が終わったあと)には何ら影響を与えないものとする。

以上のことから、タクシーサービスでのタクシー利益は、乗車時間を x 、運賃を p と

して、

$$p - \int_0^x rKe^{-rt} dt = p - (1 - e^{-rx})K \quad (4.13)$$

と表せる。タクシー利益は連続割引率 r を所与とした、乗車時間 x による次の乗客を乗せる期待収入 K の遅延の機会費用を運賃 p から差し引いたものであることをこの式は表している。

上でも述べたとおり、消費者の便益は待ち時間をなくしたこと（タクシーは同質、かつ、いかなる消費者とも交渉の結果同じ交渉運賃になる）である。さらに厳密に言えば、タクシーサービスによる消費者の便益が正であるなら、そのタクシーに乗らず次のタクシーに乗ったときの期待待ち時間 θ と期待運賃 p_0 による効用と待たずに乗ったタクシーとの効用の差が消費者便益となる。つまり、消費者の便益は

$$u - p - (u - s\theta - p_0) = s\theta - (p - p_0) \quad (4.14)$$

で表すことが出来る。しかし、全てのタクシーは同質であるので、交渉の結果は $p = p_0$ であり、消費者の利便は単純に $s\theta$ 、つまり次のタクシーを待たなくて済んだ便益となる。

価格交渉の端点解：

もし、タクシーに強い交渉力が与えられたとしたら、そのタクシーは条件を飲むか飲まないかの提案をすることができ、今や消費者の待ち時間の費用はサンクコスト、つまり $p = u$ であるので、そのタクシーは乗客が払いうる最大の運賃を要求するであろう。しかし、この結果をあてにすると、最初の場所で誰もタクシーを待ったり、拾ったりしないだろう。それどころか、もし交渉の結果が $p \geq u - s\theta$ をもたらすのなら、交渉が全くなくなるような結果が引き起こる。このようなことが起こるため、タクシー企業を支持して交渉力を偏在させる必要は全くない。しかし、深く考えると、交渉がまったくなくなるよりもわずかに違う結果がこの場合生じる。価格交渉が市場を壊すだろうと気づくと、タクシー一台一台は前もって価格を決めるようになる、言い換えれば、条件を飲むか飲まないかの運賃を前もって設定して置くようになるのだ。そして、各タクシーは消費者が交渉に対して無差別になるような価格 ($p = u - s\theta$) を設定する。すべての消費者は同様である、という仮定の下では、全ての消費者が市場から退出してしまうため、無差別の運賃から運賃を上げようとは思わないであろう。しかし、この論拠はとても役に立つように見えるが、消費者が同一という仮定は恐らく

現実においては意味を持たないであろう。

価格交渉の内点解：

今度は、交渉によりタクシーと消費者の便益を分ける場合を考えてみる。ナッシュ交渉の内点解では、タクシー企業の連続割引率 r や消費者の時間に対する感度 s によってタクシー・消費者の便益が決定し、それにより価格 p が決定される。特に、4.2 項を見てみると、交渉の結果、価格 p に決まると消費者便益に対するタクシー便益の割合 ($\alpha_2 \div \alpha_1$) は(4.11)より $s/r \div (1-s/r) = s \div (r-s)$ となる。つまり、交渉の結果の運賃が p に決まると(4.13)、(4.14)より

$$(p - (1 - e^{-rx})K) \div s\theta = s \div (r - s) \quad (4.15)$$

となる。交渉が延びることによる機会費用はタクシーのものよりも消費者のものの方が大きくなればなるほど（タクシーの連続割引率 r よりも消費者の時間に対する感度 s のほうが大きくなればなるほど）、価格 p は上昇し、さらに交渉から得るタクシー便益は消費者のものとは比べ大きくなる。要するに、交渉の結果は遅延に対して我慢強いほうに有利に傾く。

このようにタクシーと消費者のナッシュ交渉は興味深い推論を生み出した。まず、

$$p = \frac{s^2\theta}{r-s} + (1 - e^{-rx})K \quad (4.16)$$

が導かれる。さらに、ここから

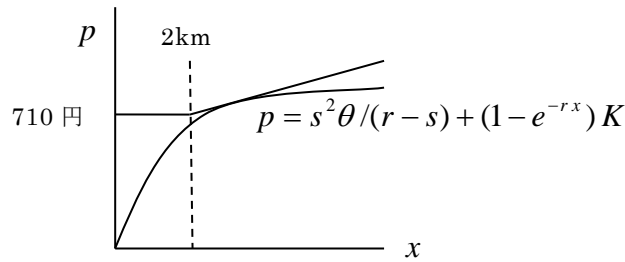
$$\frac{\partial p}{\partial x} = rKe^{-rx} > 0 \quad (4.17)$$

が得られ、長距離乗車は高い運賃が生じることがわかる。また、

$$\frac{\partial^2 p}{\partial x^2} = -r \cdot \frac{\partial p}{\partial x}. \quad (4.18)$$

この料金構造はタクシー業ではよく見られる単純な二部料金制によって近似できる。図 4-1 は東京事業区における実際の料金設定と上のモデルによって導かれた乗車時間と価格の関係を図示したものである。東京事業区は現在、初乗 2km710 円、288m につき 90 円の加算運賃に規制されている。

図 4-1 二部料金制への近似



今度は、新規参入の価格効果について考えてみる。ここでタクシー収入の現在価値を $K(p(\theta), \theta)$ とおき、 $\partial K / \partial p = K / p$ 、 $\partial K / \partial \theta > 0$ とする。つまり、期待待ち時間 θ を一定としたとき、タクシー収入の現在価値 K は価格弾力性となる。このことは、全ての消費者が同質で、全ての消費者にサービスが供給され、価格変化が需要量に与える変化は無い ($\partial y / \partial p = 0$) という前提を基にしている。従って、収入の現在価値は運賃に比例していなければならない。さらに、価格を一定とすると、タクシーを拾うまでの待ち時間が長ければ長くなるほど (平均空車数が少なくなればなるほど)、タクシー一台あたりの収入の現在価値が大きくなる。したがって、陰関数微分法より、

$$\begin{aligned} \frac{\partial p}{\partial \theta} &= \left(\frac{s^2}{r-s} + (1-e^{-rx}) \frac{\partial K}{\partial \theta} \right) \div \left(1 - (1-e^{-rx}) \frac{\partial K}{\partial p} \right) \\ &= \left(\frac{s^2}{r-s} + (1-e^{-rx}) \frac{\partial K}{\partial \theta} \right) \div \frac{p - (1-e^{-rx})K}{p} \\ &> 0 \end{aligned} \tag{4.19}$$

が導かれる。新規企業が参入したとき、タクシーを拾うまでの平均待ち時間は短くなり ($\theta = 1/(N - \lambda y)$)、価格は低下する。これは $r - s > 0$ に基づいていて、この条件は消費者がとにかくいくらかの便益を得るための必要条件であり、また、内点解を分析するために必要な条件でもある (4.2 項で述べたとおり)。ある消費者と交渉したときのタクシー便益が $p - (1 - e^{-rx})K$ であることを思い出してほしい。待ち時間 θ の短縮による K の上昇が価格の低下を招くことがわかる。

自由価格競争の下では、新規参入があると、サービスの質が上昇する (タクシーを拾うまでの期待待ち時間が短縮される) と同時に、価格も低下する。参入による価格低下は実はタクシー間の競争激化の現れでもあり、つまり、いかなる消費者に対しても交渉力が低下したことを意味し、消費者が次にやってくるタクシーを待つことがあまり重荷にならなくなる。タクシーはカルテルを組むことで先手を打って、これを回

避することが出来る。待ち時間が短くなることに伴い、価格を上昇させ、サービスの質の向上によって生じた消費者余剰をタクシーの物にすることが出来る。

今のモデルで、自由参入下での均衡は、産業全体の利益がゼロの時なので、

$$\pi = py - cN = 0 \quad (4.20)$$

である。

もう一度、全ての消費者が同質であり、サービスが供給されている（また、ナッシュ交渉で内点解を持つ）状況を考えると、産業の利潤は

$$\pi = \frac{s^2 y}{(r-s)(N-\lambda y)} + (1-e^{-rx})yK - cN. \quad (4.21)$$

$\pi = 0$ のとき、タクシー収入の現在価値は費用の現在価値と等しくなる。よって、(4.12)より $K = c/r$ とし、

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = -\frac{s^2 y}{(r-s)(N-\lambda y)^2} - c < 0. \quad (4.22)$$

新規タクシーが参入すると、平均空車数が増加し、期待待ち時間が短縮される、関連してタクシー乗車距離につき平均価格は小さくなる。産業収入と利潤は新規タクシーが参入するほど減少していく。ここで、

$$\pi \equiv \frac{s^2 y}{(r-s)(N-\lambda y)} + \frac{(1-e^{-rx})yc}{r} - cN = 0 \quad (4.23)$$

をみたす N を N_{LF} とする。タクシー台数 N_{LF} は利潤ゼロを実現する。ナッシュ交渉が大きくタクシーに有利ならば（ s が $r-s$ よりずっと大きい場合）、自由競争下では社会的効率よりもタクシー台数は多くなる。また、消費者が交渉に有利になる状況は現実にはめったに起こりえない。

4.4 規制モデルの比較

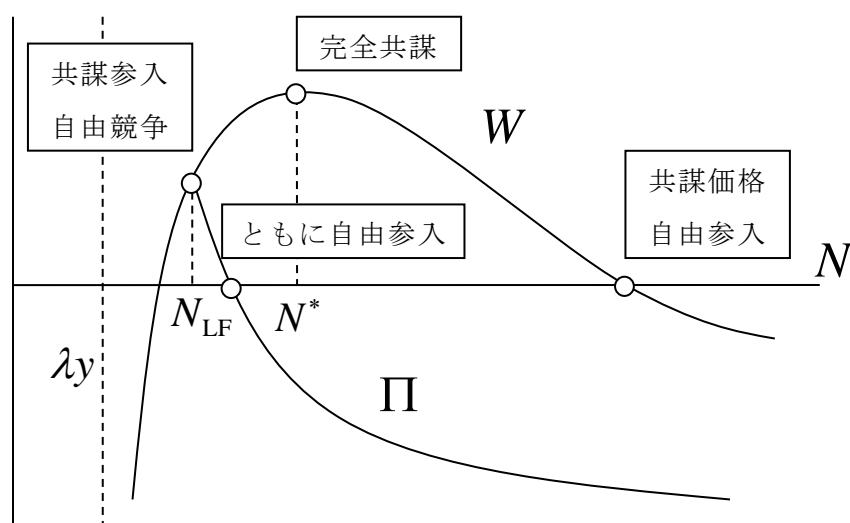
運輸省（現・国土交通省）は、少しの例外はあるものの、同一区域内同一運賃を主張してきた。実際には、この事は毎年タクシー企業が規制運賃の改定を求めていること、事実上の規制見直しを求めていることを意味している。従って、今度は、規制当局がタクシー台数だけを規制する場合を仮定し、もしタクシー業者が共謀したら、タ

タクシー産業はどのような運賃を設定するか考えてみる。言い換えれば、運賃 p は産業全体の利潤を最大にするよう N のもと、決定される。需要者が均一の場合、タクシー産業は消費者余剰をすべて自分のもの出来るような価格を設定する。つまり、 $p = u - s\theta$ 。産業の利潤が社会余剰となる。この場合、社会的に効率な参入企業を決定する規制は産業利潤を最大にするものである。もし共謀価格のもと自由参入が許された場合、社会的効率タクシー台数よりも多くなるだろう。図 4-2 は基本理論をグラフ化したものである。描かれている通り、 $N_{LF} < N^*$ である（つまり、自由参入と自由価格の下でのタクシー台数は社会的効率台数よりも少ない）。しかし、この事は常に議論の上で必要であるとも限らない。

図の中で、曲線 W は乗客によるタクシーサービスの質の評価とタクシー操業費用の差を示している(4.5)。これはそれぞれのタクシー台数での社会余剰を表す。さらに、共謀価格の下では、産業全体の利潤を示すものになる、それは運賃が消費者余剰を自分のものにするように運賃を設定されるからである（消費者は同一である仮定を思い出してほしい）。タクシー台数が λy に向かって減少するにつれて、平均待ち時間は限りなく上昇し、そして W も限りなく減少する。 W の最大値は $N^* (= \lambda y + (sy/c)^{1/2})$ の時に得られる(4.7)。タクシー台数 N が増加していくと、最終的に W がゼロになる地点に到達する。

曲線 Π は自由価格の下での産業全体の利潤を表す(4.21)。 $\pi = 0$ の時、曲線は負の弧を描いている(4.22)。十分に少ないタクシー台数の時、平均待ち時間は大き過ぎて、

図 4-2 規制効果の比較



出所：Flath (2006)

タクシーを待とうとする気や最初の場所でタクシーを拾おうとする気が起きるくらいまで十分に価格が下がらない。図では、この点は Π が W にぶつかった点である。もし曲線 Π が曲線 W に比べて十分左に移動したときを考える場合（例えば、タクシー操業費用の c が大きくなったとき）、いかなる台数においても自由価格の下では正の産業利潤と経済的実行可能性が一致することはない。たとえ、あるタクシー台数で社会余剰が正になったとしてもである。図1で言うと、自由価格の下では産業は存続可能であるが、自由価格と自由参入の下だと社会余剰の見地からあまりにもタクシー台数が少なすぎる。別のシナリオの下（ Π が W よりも何らかの形で右に動く場合）では、完全な自由競争でタクシー台数がかなり多くなる。もし自由競争下でタクシー台数が社会効率を達成するならば、そのシナリオは実に注目すべき合致である。

この単純な事例で、世界中のタクシー市場で規制が広まっていることは簡単に説明できた。この例では、完全なカルテルは消費者余剰をすっかり企業が奪ってしまうため、カルテル価格での利潤は社会余剰の総和を表すことになる。つまり、カルテルで利潤を最大化すると、社会余剰も最大化される。よって、規制が完全なカルテルを確立する限り、社会余剰は高まる、自由競争下でタクシー台数が多すぎであろうとも少なすぎであろうともこれは本当である。このことはタクシーのカルテル規制の普及が成功しやすいことも説明している。これは当然、政策の死荷重が賛成派と反対派の政策の価値の争点となっているためである。死荷重を減少させる政策に賛成派はロビー活動によって資金を蓄えるインセンティブの点で反対派に比べ、先天的に有利であり、そして勝利しやすい。

以下の4つの状況での社会余剰、産業利潤、消費者余剰、平均価格を比べることは簡単である。

- (1) 完全自由競争
- (2) 共謀参入、自由価格競争
- (3) 参入・価格ともに完全に共謀
- (4) 共謀価格、自由参入

価格に関しては、まず自由価格競争下では平均運賃は、タクシー台数が増え、待ち時間が短くなるにつれて、減少する。カルテル価格下では、待ち時間が短くなるにつれて、支払い意欲が上昇、運賃は適正な価格よりも高くなってしまふ。よって、最も運賃が低くなるのは[完全自由競争]のときで、後は低い順に[共謀参入、自由価格]、

表 4-1 規制効果の比較表

	完全自由競争	共謀価格 自由参入	共謀参入 自由価格	完全共謀
運賃の低さ	1	4	2	3
産業利潤	3	2	3	1
消費者余剰	1	2	2	2
総余剰	2 or 3	4	2 or 3	1

※数字は順位を表す

※運賃以外の3項目はすべて大きさを表す。

出所：Flath (2006) より作成

[完全共謀]、[共謀価格、自由参入]となる。産業利潤は[共謀参入、自由価格]よりも[完全共謀]の方が大きくなる。消費者余剰は他の3つ(すべて0になる)よりも[完全自由競争]が大きくなる。社会余剰は[完全共謀]が最も大きく、[共謀価格、自由参入]が最も小さくなる。[完全自由競争]と[共謀参入、自由価格]の順位は曖昧で、交渉力がタクシーにあるか、乗客にあるかによって決まる。

[共謀価格、自由参入]から[自由競争]に移ることは、既存企業の退出、運賃の低下、社会余剰・消費者余剰の増加をもたらす。共謀価格で参入規制の状況から、共謀価格で自由参入の状況に移ることは、新規参入、運賃上昇、利潤低下、消費者余剰の低下をもたらす。

現在の日本におけるタクシー産業の規制状況は第2章でも述べたとおり、規制価格・自由参入の状態である。ここで言う[共謀価格、自由参入]の状況にそれはあたる。

4.5 考察

世界中のタクシー産業は規制の下に動いている。その規制の理論的解釈や意味合いを理解するためには、規制がない状態でタクシー産業がどのように機能するかを確認できる説得力のあるモデルが求められる。Flath (2006) は、そのモデルを示した。この論文の最大の特徴は自由競争下の価格はタクシーと消費者のナッシュ交渉解によって決定される事である。両者が交渉した価格はタクシーサービスでの便益を分けたものになる。消費者の便益は次のタクシーを待つことを回避したことである(この時、タクシーは同質で、どの消費者とも同じ交渉解になるとする)。タクシーの便益は運賃

から消費者を乗せている間に次の収入を得ることを先延ばしにしている価値を差し引いたものとなる。たとえ、全ての消費者が完全にお互い同質で、全員に供給されていても、自由参入・価格の下での均衡は効率的な平均空車数や効率的な平均待ち時間を達成したりしない。このねじれはタクシー産業特有のものである。カルテルは自由競争下の価格よりも高い運賃を設定されるが、その運賃により効率的な平均空車数は達成される。

タクシー産業にカルテル規制をかける事に賛成する重大な要因は以下の通りだ。ひとつに、たとえ規制下でも、自由参入・価格の状況下よりも平均空車数は、規制価格により、効率的な水準に近くなることが上げられる。さらにこのことはタクシーと消費者の交渉によって価格を決定する体制の下で経済的に存続することを示している。ふたつに、この点においてタクシー産業への規制について追加的な理論的解釈がある。もし、運賃の交渉力がタクシーに大きく偏っているとすると（例えば、消費者が非常に短気である場合やタクシー運転手が非常に我慢強い場合）、交渉運賃は、消費者が最初に待った時間を埋没費用と仮定する時だけタクシーサービスの利益を分けられる。このような時、価格規制はタクシーサービスが行われるのにとにかく必要であり、タクシー産業全体と消費者の両方に利益をもたらさう。

日本は世界の中でも最近、タクシー産業の規制緩和を行った国である。2002年の2月から、事業参入規制が大きく緩和されたが、運賃は規制下のままであった。この論文の分析を基にすると、参入規制緩和をし、運賃を規制した政策は共謀価格とそれによる参入制限を効率的に生じる規制を施した政策よりも悪いものとなるであろう。それは、共謀価格と自由参入の下では、平均空車率が効率的な水準を上回るからだ。共謀参入の下では、その与えられた価格により平均空車率が経済上効率的なものとなる。

第5章 規制緩和の効果計測・実証分析

ここでは実際の時系列データを用いて、規制緩和による経済効果の推定および構造変化の有無について小野・田中・中野(2005)の検証に、新たに2年度分のデータを追加し、再検証してみる。タクシーの需要関数をコブ・ダグラス型と仮定し、推定する。推定に用いるデータは、1983～2005年の輸送量(百万人キロ)、実質GDP(千億円)、実質イールド+ vt を用いる。ここで、 v は待ち時間の時間価値(ここでは実質国内生産で代理とする)、 t は待ち時間(ここでは全国年度末車両台数で代理とする)を示す。また、実質イールドは、営業収入/輸送人キロより求め、CPIで実質化したものである。いずれの数値もハイタク問題研究会(2007)の統計データを用いた。

推定式は次のとおりであるが、規制緩和の効果としての実質イールドおよび時間コストの低下が乗客の変改につながるような関数形になっている。また、説明変数に実質GDPと運賃が規制緩和で低下し始めた97年以降のダミーを加えることにする。

$$Y = F(A, p + tv, (1997 \text{ 年以降の規制緩和ダミー})) \\ = aA^b(p + tv)^c \exp(d \times (\text{dummy}))$$

ここで、 Y は全国のタクシー輸送人キロ、 A は実質GDP、 p は実質イールドをあらわす。両辺の自然対数を取り、推計を行い、次の式を得る。

$$\ln Y = 14.1353 - 0.156484 \ln A - 0.478103 \ln(p + tv) - 0.193615(\text{dummy}) \\ (12.30)^{***} \quad (-1.48) \quad (-1.56) \quad (-7.88)^{***}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.919620 \quad \text{自由度修正済み決定係数} = 0.906929$$

括弧内はt値で、***なら1%で有意であることを示している。

推定式から、もし規制緩和を行わなかった場合に比べ、規制緩和を行った場合は需要量が約19%低下しているといえる。

次に、規制緩和の前後で説明変数の需要に与える影響力が変化している可能性がある。そこで今度は係数ダミーを用い、規制緩和の前後で構造変化があったかどうかを検証する。すると以下の式を得られる。

$$\ln Y = 15.2631 - 1.55861(\text{dummy}) + 0.077778 \ln A - 0.645586 \ln A \times (\text{dummy})$$

$$(17.52)^{***} \quad (-0.25) \quad (0.84) \quad (-1.77)^*$$

$$- 1.27997 \ln(p + vt) + 1.88393 \ln(p + vt) \times (\text{dummy})$$

$$(-4.48)^{***} \quad (3.41)^{***}$$

決定係数 $R^2 = 0.962836$ 自由度修正済み決定係数 $= 0.951906$

F 値 $= 46.66275$

括弧内は t 値であり、***は 1% で、*は 10% で有意水準であることを示している。

F 分布の自由度(3,17)の 1% 有意水準臨界点は 5.19 である。今回の推計の F 値は 46.66275 より、構造変化が 1% の有意水準で認められた。したがって、規制緩和前後で、与えている影響の大きさが変化することが分かる。規制緩和を行わない場合、GDP は需要に正の影響を与え、実質イールドおよび時間コストは負の影響を与えていた。しかし、規制緩和を行うと GDP は需要に負の影響を与え、実質イールドは正の影響を与えるようになり、規制緩和を機に符合の逆転現象が需要に対して生じていることが分かった。

上記の実証分析を第 4 章の理論にあてはめて考えてみよう。ここでは消費者すべてに供給が行われると仮定し、需要の変化は単純に産業利潤に変化をもたらすものと考ええる。ダミー変数がゼロのとき、第 4 章でいう [完全共謀] の状況では価格および時間コストの上昇は需要に負の影響を及ぼすことが分かる。車両台数が増加すると待ち時間コストは当然低下する。時間コストの低下は需要の増加をもたらす。つまり、車両台数の増加によってサービスが向上することで需要は増加していた。その需要にあわせ、供給を調整（参入規制）することで効率的な需給関係を構築できたといえる。

しかし、ダミー変数が有効になるとき、第 4 章でいう [共謀価格・自由参入] の状況では符号の逆転現象が生じている。これは車両台数の増加が需要を減らす状況を招いていると言える。第 3 章で述べたとおり、サービス産業の特徴である需給ギャップが生じているため、需給一致の均衡は存在しない。自由参入のもと新規参入が続くと、需要が減るにもかかわらず、産業全体の収入と費用が等しくなる点まで車両は増加し続ける。つまり、需給のコントロールを行わずに効率性を損ねる結果を生じる。

以上の見解から、規制価格・参入規制下から規制価格・自由参入下へと政策を転換した日本のタクシー産業は利潤を損なう結果を生じている、といえる。この実証分析は第 4 章で扱ったモデルを説明するものとして非常に有効なものであった。

第 5 章 結論

この論文の結論として、タクシー産業に対する規制緩和政策を転換すべきではないかと主張したい。その根拠を以下に挙げる。

タクシー産業に対する規制緩和の目的は、第 1 章、第 2 章で見たように「自由参入により車両台数を増加させ、消費者の利便性を向上、かつ、競争激化により運賃の低下および多様化を試みる」というものであった。規制緩和により新規参入が続々と起こり、車両台数は増加し、確かに競争は激化した。しかしながら、価格のパラメータである実質イールドに大きな低下は見られず、2008 年 1 月現在の東京事業区では規制価格上限の初乗 710 円で多くのタクシーは操業し、運賃の低下や多様性を確認することはできない。この状態を続けて規制緩和の目的は果たして達成できるといえるのであろうか。

また、第 3 章、第 4 章で紹介したモデルの上でも、規制緩和の有効性には疑問が残った。特に Flath (2006) は規制価格下において、参入規制を緩和し自由参入の状態へ移行することは車両台数の過剰増加を招くと指摘した。第 5 章の実証分析では参入規制の有無による、車両台数の増加が需要に与える影響の変化を示した。規制時には、車両台数の増加は需要の増加、つまり産業利潤の増加をもたらした。しかし、規制緩和時にはその逆の現象、つまり車両台数の増加は需要の減少、産業利潤の低下をもたらす。この実際のデータを用いた実証分析が理論を裏付ける結果を生じたことは、タクシー産業の需給関係が複雑でモデル構築が困難な故、非常に有益なものとなった。

以上の点から、現実と理論の両面から現在の日本のタクシー産業に対する規制緩和の政策は効果を上げないという主張をこの論文の結論とした。

しかし、具体的にこの現状を打開する政策を提案するのは困難であることも事実である。規制価格下で自由参入の状況から自由価格・自由参入、または規制価格・参入規制の状況に移行することは図 4-2 からも分かるとおり、社会的効率点に達するために車両台数が大きく減少する事態が発生する。規制緩和によって増加したタクシー産業の労働者を社会的余剰の向上のために切り捨てることには疑問が生じる。

また、今回の実証分析では 2005 年までのデータしか使えず、参入規制の緩和が本格的に始まった 1997 年からまだ 8 年分、需給調整規制の撤廃された 2002 年からは 3 年分のデータしか検証できなかった。規制緩和は言わずもがな長期的な経済活動を視野に入れた政策であるので、これでは理論を裏付ける根拠としてはまだ不十分である、

というのが正直な感想である。ただ、その短いスパンの中でも規制緩和の効果がどのようなものであるかを示す手がかりを提供できただけでも意味があったと自負する。今後、年月が経ってからの再実証が必要である。

繰り返すが、タクシー産業は需給関係に多くの複雑な要因が絡み合い、その分析は非常に困難である。今回紹介したモデルは多くの要因を単純化したものであり、研究の余地はまだたくさんある。今後、この分野がさらに注目され、多くの議論が交わされることを期待したい。

参考文献

- 伊藤元重 (1983),「サービス産業の価格と参入規制について—ノート—」『経済研究』
32 (2), 175-180.
- 植草益 (2000),「公的規制の経済学」筑摩書房 .
- 小野芳計, 田中由紀, 中野宏幸 (2005),「タクシー産業の規制緩和について」『交通学
研究』, **49**, 201-210.
- 国土交通省 (2006), 『陸運統計要覧』
- 住友生命総合研究所 (1999),「規制緩和の経済効果」東洋経済新報社.
- ハイタク問題研究会 (2007),「ハイヤー・タクシー年鑑」東京交通新聞社.
- Flath,D., (2006), “Taxicab regulation in Japan,” *Journal of The Japanese and
International Economies*, **20**, 288-304.
- Orr, D., (1969), “The ‘taxicab problem’: a proposed solution,” *Journal of Political
Economy*, **77**, 141-147.
- 社団法人全国乗用自動車連合会ホームページ <http://www.taxi-japan.or.jp/>
- 国土交通省関東運輸局ホームページ <http://www.ktt.mlit.go.jp/>

あとがき

偶然にもこの「タクシーの規制」をテーマに決めて5ヶ月後に10年ぶりの運賃値上げが発表された。取り扱ったテーマに大きな動きがあることはもちろん嬉しいことだったが、それ以上に、こういったニュースに敏感になっていた自分に驚いた。もし卒業論文を書いていなかったら、「あー、タクシーって高くなったんだねー」くらいにしか思わなかった、いや、「タクシーって710円なんだ」と、値上がりしている事にすら気付かなかったかもしれない。

以前からニュースには触れてきたつもりだが、その接し方が変わってきた気がする。それは「問題意識」の違いと私は考える。卒業論文を書くにあたって、若輩者ではあるが私なりにタクシー産業の規制に対して問題意識は常に持ち歩いた。すると、フィルターを通したかのようにそういったタクシー産業の問題や、他の産業の規制に関することにまで私の頭をノックするようになる。勉強するとはこういうことなのだと思う。自分で問題意識を持ち、自分の頭で考える。そのために、自分でその基礎となる知識を集める。すると、自然とそれに関する事柄が身の回りに集まってくるかのように目に留まるようになる。

今までは、学生としてモラトリアムな時期を過ごし、新聞を読もうともいまいち続かず、社会に対して距離を置いていた。社会人になることが近づいたとき、これから属する社会に問題意識を置く事で常にアンテナを張り巡らす。この卒業論文を書き上げたことが、そういった事ができるようになるための第一歩になったのではないか、と思う。本当に書き上げられて良かった。

最後に、この研究テーマを考えるきっかけとなった父と伯父、このテーマを形あるものにするために惜しめない助言を下さり、論文作成にあたって温かく指導した下さった石橋孝次先生、そして、卒論作成において「このゼミの一員として名を残したい」と思わせてくれ、やる気のカンフル剤となってくれたゼミ員のみんなに感謝の意を表したいと思います。この素晴らしいゼミに所属できたこと、また、その代表としてみんなに微力ながらも貢献できたこと、私の人生の誇りとして胸を張りたいです。二年間、本当にありがとうございました。