

1. はじめに

本研究は、自動車交通抑制のための交通政策として駐車料金政策と駐車容量規制策（駐車場再配置、立地規制、容量規制、新設許可制、路上規制）の2政策を取り上げて、その効果を測定したものである。対象地域は広島都市圏（23ゾーン）であり、データは昭和43年実施されたパーソントリップ調査結果を用いる。交通機関は大量輸送機関（鉄道、バス、路面電車等）と乗用車（乗用車、タクシー等）の2つに分け、政策の評価指標は、乗用車から大量輸送機関への転換量、総走行台キロ、総走行台時間である。取り扱う時間帯は全日と午前8時～9時のピーク時である。トリップ目的は全目的一本に絞り、トリップ目的は考慮しない。

2. 駐車政策の効果測定モデルの構成

駐車料金政策と駐車容量規制策のレベル変化（前者では駐車料金のレベル、後者では規制の度合）によって乗用車から大量輸送機関にどの程度転換できるかを予測できる交通政策評価モデルを作成し、これらの政策を評価することにする。その効果測定プロセスを示すと図-1のようになり、駐車料金政策は料金ペナルティ、駐車容量規制策は駐車規制率で表せば、交通政策評価モデルよりアウトプットとして、ゾーン間交通機関別分担率、総走行台キロ、時間が得られる。この評価モデルはゾーン間のパーソントリップを固定し、交通機関別分担と配分交通を1つのモデルにまとめたものであり、需要と供給の均衡プロセスを基本としている。これを簡単に説明すると、交通機関別分担の予測の時一般に用いられる時間比を変数とした分担率曲線は図-2のD-D曲線のように表される。これは、乗用車の所要時間が大量輸送機関のそれに比べて長くなれば、乗用車の需要量は次第に減少することを意味している。一方、交通施設の供給側からみれば、乗用車の配分量が増えていけば、大量輸送機関の方は鉄道が含まれているので、所要時間比は一般に大きくなる。この関係を表したのが図-2のS-S曲線である。D-D曲線とS-S曲線の交点、すなわち所要時間比下の時の乗用車の需要量と配分量 V_0 がここで求めようとしている均衡解である。この均衡解は図-3のようにシミュレーションによって求められる。すなわち、パーソントリップの一定割合を各交通機関のネットワークに配分し、その都度所要時間を修正していけば、図-2のS-S曲線のように右上りの曲線が描ける。需要量の方は所要時間を修正するために分担率曲線から計算し、配分量が需要量を超えないようにする。両者が一致した点が、ここで求めようとする均衡解である。このモデルは、所要時間が内生変数となっており、シミュレ

図-2 需要と供給の均衡プロセス

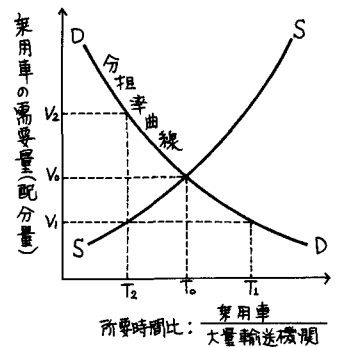
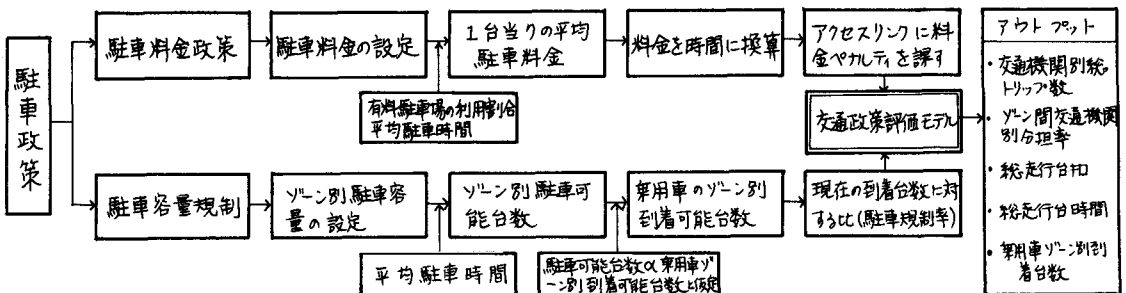


図-1 駐車政策による自動車交通抑制効果の測定プロセス



ーションの前提条件によってその需要量および配分量が直接的に変化するもので、本研究のような駐車政策のレベル変化を評価するのに有効な手法と言える。

3. 広島都市圏における駐車政策の影響効果

最初に、昭和43年の全日のパーソントリップのOD表からゾーン間の交通機関別分担率を予測し、同年の調査結果と比較することによって当モデルの妥当性を検討してみる（これを現況シミュレーションと呼ぶ）。昭和43年の全日のゾーン間パーソントリップは885,341トリップであり、そのうち大量輸送機関は43.9%、乗用車が56.1%である。現況のシミュレーションでは、それぞれ42.4%、57.6%で誤差は1.5%であった。ゾーン間の個々の分担率の誤差については、パーセントRMS誤差を用いると41.4%であった。均衡解の誤差については、図-2における乗用車の配分量 V_1 と配分量が V_1 の時の所要時間比 T_1 を用いて計算した需要量 V_2 との差をその時のゾーン間パーソントリップに対する比率で表す。この値が小さいほど V_1 、 V_2 が均衡点に近く、均衡解の誤差が小さくなることを意味する。これを現況シミュレーションで調べると、配分の対象となるゾーン間パーソントリップが零でない全てのゾーンペア523のうち、490ペアが $\pm 2\%$ 以内、18ペアが $\pm 4\%$ 、2ペアが5%の誤差で、全て5%以内の誤差に収まった。

このような現況シミュレーションの結果を基にして各政策の効果を実定することにする。料金政策は乗用車の集中ゾーンへのアクセスリンクに駐車料金を時間に換算した料金ペナルティを5、10、15、20分の4レベルに分けて課し、それぞれのレベルごとにシミュレーションを行い、各交通機関の分担率を推定した。これらの料金ペナルティを旧広島市（昭和46年当時の行政区）に課した時の結果を示すと図-4のようになる。旧市内の当都市圏に対する乗用車トリップの割合は、全日およびピーク時に対してそれぞれ72.3%、62.7%である。乗用車の分担率は全日、ピーク時で減少の仕方が異なっており、20分の料金ペナルティに対しても13.7%、8.6%と全日の方が乗用車から大量輸送機関への転換率が高い。これによって、料金政策は全日の場合非常に有効であることがわかる。

図-3 均衡プロセスの基本概念

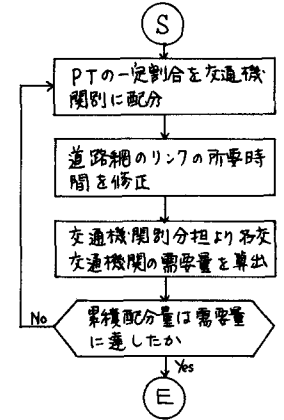
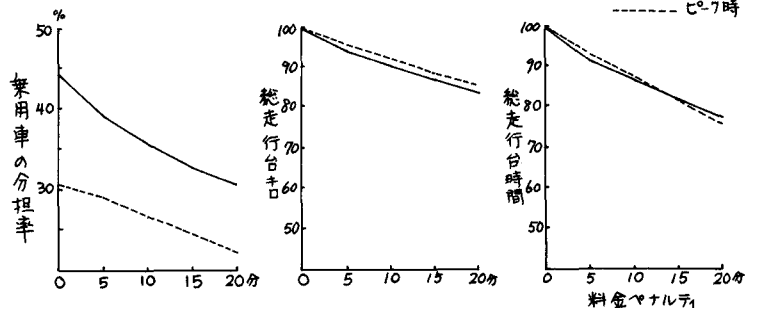
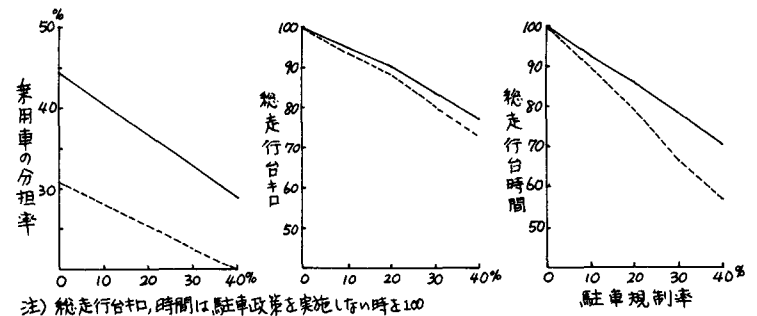


図-4 駐車料金政策の影響評価



つぎに、駐車容量規制策では、駐車規制率を10~40%の4レベルに分けてその効果を測定した。図-5をみると、乗用車の分担率は駐車規制率に応じて直線的に減少し、40%の規制率に対して乗用車の分担率は全日、ピーク時それぞれ15%、11%減少している。総走行台時間はピーク時の減少率が大きく、ピーク時の駐車規制が道路混雑を緩和する有効な手段であることがわかる。

図-5 駐車容量規制の影響評価



なお、本研究は昭和52年度総理府による都市交通量抑制総合調査の一環として行われたものである。くわしくは同報告書を参照のこと。

注) 総走行台キロ、時間は駐車政策を実施しない時を100