

京都大学	正員	米谷	栄二
シ	シ	明神	証
シ	シ	高岸	節夫
兵庫県	シ	○中川	晋

1 まえがき

近年、わが国の大都市においては道路交通需要の増大にともなう交通事情はきわめて逼迫した状態にある。そこで都市内交通において大きなウェイトを占めているタクシーの運行に関して、タクシーベイ（タクシーの乗り場）を設置し、1日の全走行距離のうち約4割を占めているといわれる空車走行を減らすことにより、路面交通混雑の緩和をはかり車両の効率的運用をはかることが考えられる。ところで、新たに交通施設を計画する場合には、それに伴ない必然的に生じる種々の影響を考察せねばならない。そこで本研究ではシミュレーション手法を用いて、タクシーベイを設置した場合に現われる変化のうち、つぎの項目について考察を行なった。1) タクシーの空車走行時間の変化。2) タクシーの待ち時間の変化。3) 乗客の待ち時間の変化。4) 乗客の徒歩時間の変化。

2 シミュレーションモデル

本研究でとりあげるモデルにおける主な構成は以下のとおりである。

1. 対象地域は都市内全域とする。
2. 都市内をゾーン分割する。分割の基準は、④各ゾーンの面積は等しい。⑤乗客の発生はゾーン内で一様である。⑥タクシーが空車から空車となる地点はゾーン内で一様である。
3. 各ゾーンともタクシーベイを同数の個数設置し、その間隔は等距離とする。
4. 各ゾーンをさらに細かく分割する。iゾーンの1ブロックに発生する乗客の発生量、空車の発生量は、単位時間に平均 m_i 人、平均 n_i 台のポアソン分布とする。
5. 都市内全域において、単位時間に発生する乗客の総数と単位時間に発生する降車客の総数は等しい。
6. 乗客の立ち去りはないものとする。
7. タクシーの速度は一定とする。本研究では30 km/hとした。
8. 各タクシーベイの乗車窓口は単一とする。

以上は流しの場合、タクシーベイ設置の場合、双方に共通する部分であるが、つぎに異なる部分を述べる。

A. 流しの場合

1. 各ゾーンをさらに細かく分割する。本研究では1ゾーンを16分割した状態とした。
2. 乗客は発生位置で空車のタクシーを待つ。
3. 空車のタクシーは、乗客をつかまえるまで、各自目的のゾーンを決め、それに従って

最短経路で走行しているが、經由する途中に乗客がいれば、そこで実車となり、目的のゾーンに到達しても乗客がいなければ、また新たに目的のゾーンを探すとする。

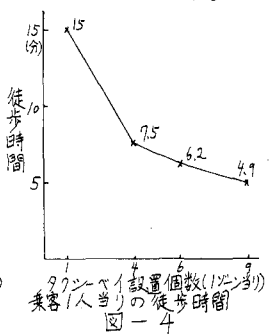
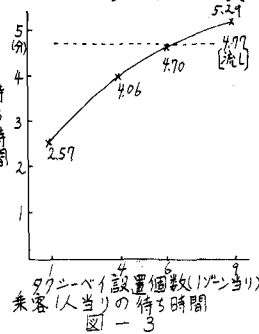
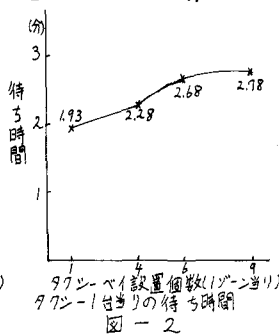
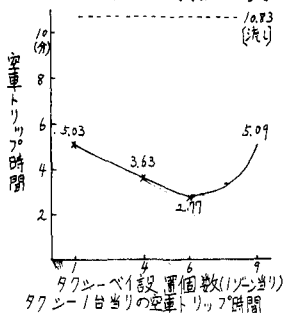
4.3における目的のゾーンの決定はつぎのようにする。各ゾーンの乗客の単位時間当りの平均発生数を与えて、乱数により各ゾーンの乗客の発生間隔をもとめ、これと各ゾーンまでの走行時間の和が最小なゾーンを目的のゾーンとする。

B タクシーベイを設置した場合

- 1.各ゾーンをさらに細かく分割する。本研究では1ゾーンを1, 4, 6, 7分割した状態の4ケースの場合をとりあつた。
- 2.乗客は発生位置から最短距離のタクシーベイまで歩いていき、空車のタクシーを待つ。本研究では徒歩速度を4km/hとした。
- 3.いわゆる流しとの併用はないものとする。
- 4.空車のタクシーは各自、乗客をつかむため、各タクシーベイまでの空走時間と、そのタクシーベイでの待ち時間(予想時間)の和が最小となるタクシーベイに最短経路で走行し、そこで乗客をつかまえるまで待つが、經由する途中のタクシーベイに乗客がいれば、そこで実車となる。ただし目的のタクシーベイに到達しても、待ち行列長がある長さ以上であると、新たに他のタクシーベイに向かうとする。
- 5.4における待ち時間には、そのタクシーが実車から空車となる時刻以前に、各タクシーベイで他のタクシーがどの程度待ったかが全く分かっているものとし、その実際の待ち時間を与える。

3 計算結果

上述のシミュレーションモデルを京都市に適用した結果より、タクシー1台当りの空車トリップ時間の変化を図-1に、タクシー1台当りの待ち時間の変化を図-2に、乗客1人当りの待ち時間の変化を図-3に、乗客1人当りの徒歩時間の変化を図-4に示す。



4 あとがき

本研究では、タクシー1台当りの空車トリップ時間、待ち時間、乗客1人当りの待ち時間、徒歩時間がタクシーベイ設置個数に対してどのように変化するかを考察したが、実際にタクシーベイを設置する場合には、タクシーベイ設置にともなう乗客数の増減の問題、タクシーベイ設置のための費用、タクシーベイ設置にともなうその他の波及効果などを総合的に評価して、その決定がなされなければならない。