

IV-143

都心部街路におけるタクシーベいの管理・運用について

北海学園大学工学研究科 学生員 柳沢吉保
北海学園大学工学部 正員 堂柿栄輔

1. 研究の目的

タクシーベいは、タクシーによる客待ち走行の減少等を目的とし、かつその設置には、周辺街路の交通流に影響がない場所に設けられることが不可欠である。しかし都心部のタクシーベいの多くで指定された延長以上の行列が発生しており、そのため駐車希望のタクシーによる街路周回交通、いわゆるうろつき交通の存在が周辺街路の機能を著しく低下させていると考えられる。この原因として、タクシー交通の駐停車特性等を考慮した、タクシーベいに関する公的な施設計画が無いことが挙げられる。

よって本研究は、タクシーによる街路周回交通を都心部の交通混雑の一要因としてとらえ、その実態をタクシーベいでの待ち行列理論の適用により把握した。またそれらから、都心部のタクシー交通の管理・運用に関する施策の基本的な考えを示すことを目的とする。

2. タクシーの街路周回交通量の推定

(1) 調査の概要

研究に関する調査は、平成7年7月26日（水）10:00～17:30、連続式観察調査法にて行った。調査項目は、到着時刻及び出発時刻、交通目的等の14項目である。

図-1に調査の対象としたタクシーベいの概略を示す。このタクシーベいはJR札幌駅に隣接し、大型百貨店、銀行等が立地する駅前通りに設置されている。このため、都心部においてタクシー行列の発生が顕著な箇所の1つとなっている。また、待ち行列は中通りを超えて発生しており、非常に混雑している状況である。

(2) 待ち行列理論による街路周回交通量の推定

タクシーの街路周回交通量を推定するために、タクシーベいを対象に待ち行列理論から分析を行う。ここで、推定に必要な指標は、単位時間当たりの到着台数である到着率、単位時間の駐停車台数であるサービス率、街路の駐停車可能台数である窓口数の3指標である。

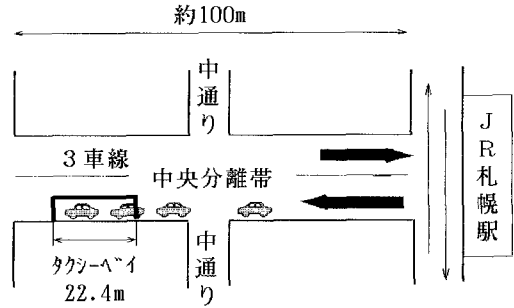


図-1 タクシーベいの概略

表-1 待ち行列推定のための各指標

項目	実数	到着率	標準偏差
到着数	236台	0.58 台/分	—
平均サービス時間長	236台	12.7分	8.2分
サービス率	—	0.0787 台/分	—
窓口数	13	—	—

表-1に到着率、サービス率、窓口数の観測結果を示す。なお窓口数は、タクシーによる行列が指定された延長を超えた待ち合状況より、観測中最長であった13と設定した。また表中平均サービス時間長は、平均駐停車時間長に相当する。

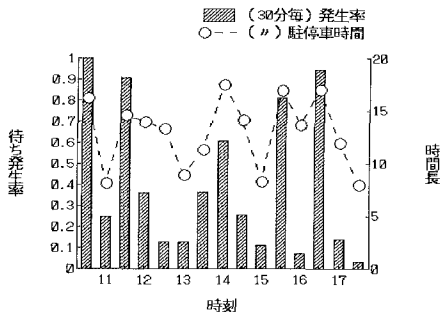
また、表-1に示される指標から求められる待ち行列の推定結果を表-2に示す。表-2から、街路周回交通の状況を示す平均待ち時間、平均待ち行列長、待ち発生率の各指標は、調査時間全体について考慮した場合、非常に小さい値となっている。

(3) 時刻の推移における待ち発生率の変化

タクシーの街路周回交通の発生状況をより詳細にするために、この点について分析を行う。図-2は、30分毎の待ち発生率と駐停車時間長の関係である。ここで待ち発生率を試算するにあたり、窓口数は30分における最大駐車台数と設定した。

表－2 待ち行列の推定結果

指 標	推定値
平均待ち行列長	0.06台
平均待ち時間	0.1分
待ち発生率	0.04



図－2 時刻の推移と待ち発生率の変化

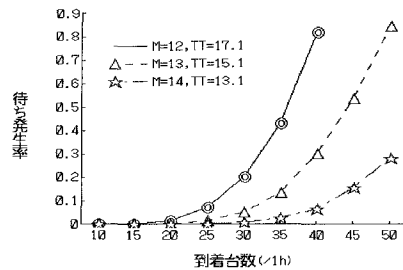
到着率、窓口数にもよるが、図－2で特徴的なことは、待ち発生率は時刻により大きく変動し、駐停車時間が長くなるのに従いその量が増加する点である。また、待ち発生率が多い時間帯の後では、30分単位当たりのその量が減少する傾向にある。ここで、待ち発生率が0.6以上となった時間帯を合計すると調査時間全体の約3割に相当することから、時刻の推移を考慮した場合、タクシーの街路周回行動が交通流に及ぼす影響は無視出来ないと言える。

3. タクシー交通の管理・運用に対する考え

タクシーによる街路周回行動の実態より、都心部のタクシー交通の管理・運用に対する考えをいくつかの仮定に基づき述べる。図－3に1時間当たりの到着数と待ち発生率の関係を、表－3に駐停車時間長、窓口数の変動による待ち発生率の変化の度合いを示す。ここで計算及び仮定に用いたデータは、図－2の16:00～16:30の値である。また図中Mは窓口数、TTは駐停車時間を表している。

図－3より、待ち発生率は1時間当たりの到着台数の僅かの増減により、その値が大きく変動することが示された。またその量は現況の到着率0.7が10%減少したと仮定した時、待ち発生率では約33%減少することに相当する。

一方表－3から、駐停車時間を2分減少、窓口数を1増加させたと仮定する場合は、現況の待ち発



図－3 到着数と待ち発生率

表－3 待ち発生率の変化

指 標		駐停車時間長 (分)		
		17.1	15.1	13.1
窓	12	0.95	0.58	0.29
口	13	0.70	0.38	0.18
数	14	0.48	0.24	0.10

生率の約60%減、さらに同様の仮定を行うことにより待ち発生率は約90%減少の効果が示された。これらの結果から、タクシー交通が交通渋滞に与える影響を緩和するためにそれによる街路周回交通の削減が必要である。またその対策として、到着率の減少を目的としたタクシーの都心部流入制限、駐停車時間短縮のため乗車需要の多い箇所でのタクシーベイの設置、1台当たりの駐車スペースの規制による窓口数の増加等が挙げられる。

4. まとめ

待ち行列理論によるタクシーの街路周回交通の実態の把握、またそれらから都心部でのタクシー交通に対する管理・運用の効果を示した本研究の成果は、以下の通りである。

- 1) タクシーによる街路周回交通の量は、時間帯により大きく変動する傾向がみられる。
- 2) タクシーが都心部の交通渋滞に与える影響を緩和するために、街路周回交通量を削減することが必要である。

参考文献

- 1) 河原靖：オペレーションズ・リサーチ入門、共立出版、1995
- 2) 堂神栄輔・佐藤馨一：都心商業地域における荷さばき施設に関する研究、土木計画学研究論文集、pp133～pp140、1993年1月