

バス交通の定時性と乗客の待ち時間に関する実態調査と分析

近畿日本鉄道(株)

正員 ○牧 洋史

広島大学地域経済研究センター

正員 戸田常一

京都大学工学部

正員 中川 大

1. 調査の目的

バスは道路上を他の交通と走行路を共用して走るため渋滞をはじめとする道路に起因する諸要因にその運行を阻害されている。そのため、バスのダイヤは有名無実化しがちで乗客の信頼を失っている。その信頼を回復しバス離れを防止するためには利便性・定時性の向上が不可欠であり、その方策を見出すための基礎的な分析としてバスの運行実態の現地調査を行った。

表1 現地調査の調査項目

①系統番号	②車両番号
③出発時刻	④バスに乗った人数
⑤バス停への乗客の到着時刻	⑥乗客の乗降状況
⑦乗客の乗降時刻	⑧乗客の乗降時刻
⑨乗客の乗降時刻	⑩乗客の乗降時刻
⑪乗客の乗降時刻	⑫乗客の乗降時刻
⑬乗客の乗降時刻	⑭乗客の乗降時刻
⑮乗客の乗降時刻	⑯乗客の乗降時刻
⑰乗客の乗降時刻	⑱乗客の乗降時刻
⑲乗客の乗降時刻	⑳乗客の乗降時刻
㉑乗客の乗降時刻	㉒乗客の乗降時刻
㉓乗客の乗降時刻	㉔乗客の乗降時刻
㉕乗客の乗降時刻	㉖乗客の乗降時刻
㉗乗客の乗降時刻	㉘乗客の乗降時刻
㉙乗客の乗降時刻	㉚乗客の乗降時刻
㉛乗客の乗降時刻	㉜乗客の乗降時刻
㉝乗客の乗降時刻	㉞乗客の乗降時刻
㉟乗客の乗降時刻	㊱乗客の乗降時刻
㊲乗客の乗降時刻	㊳乗客の乗降時刻
㊴乗客の乗降時刻	㊵乗客の乗降時刻
㊶乗客の乗降時刻	㊷乗客の乗降時刻
㊸乗客の乗降時刻	㊹乗客の乗降時刻
㊺乗客の乗降時刻	㊻乗客の乗降時刻
㊼乗客の乗降時刻	㊽乗客の乗降時刻
㊾乗客の乗降時刻	㊿乗客の乗降時刻

2. 調査の概要と方法

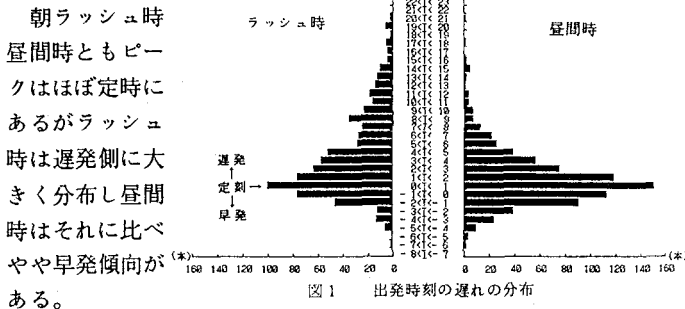
調査対象地区として通過交通が多く道路の整備が不十分でかつ道路交通への依存度が高い京都市山科・醍醐地区を選び4日間朝のラッシュ時と昼間時に行なった。方法は実際に調査対象のバス停付近に調査員を配置し、そのバス停を通るバスとバス停の状況を観察し表1に示す事項を3種類の用紙に記入するもので、調査対象バス停は6地点とし始発地・住宅地・道路の結節点・終着地・都心の代表を選んだ。

3. 調査結果の分析

現地調査のデータから以下のような分布を求めた。以下各分布に関して考察する。

A. 出発時刻の遅れの分布

①全データに見る出発時刻の遅れの分布 (図1)



②各バス停での遅れの分布 (図2)

各バス停ともその性格をよく反映している。始発地から終着地に近づくほど遅着のみならず早発も目立って増える。また、住宅地は始発地に近く道路交通量もあり多くないので割合定時性は保たれているが、都心はバスが運行中に貯めた遅れと交通量の集中のため、かなり定時性が阻害されている。結節点はやはり交通量の集中により定時性は阻害されがちである。

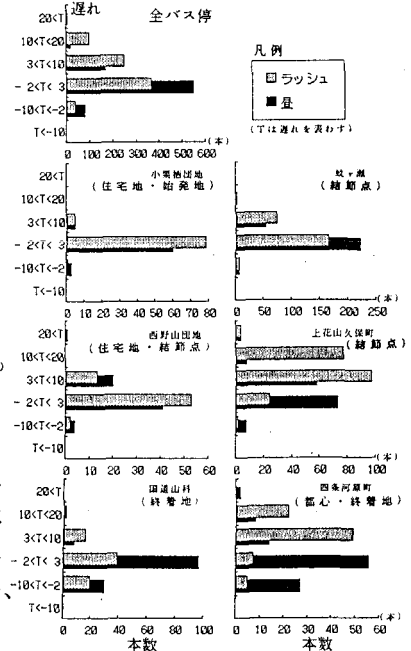


図2 バス停での早発・遅発の割合

③始発地からの距離別の遅れの分布 (図3)

始発地からの距離が長いほど、定時付近への集中率が小さくなる。これはラッシュ時に顕著で、昼間時は同傾向だが比較的安定した定時性が確保されている。ラッシュ時が渋滞、昼間時がダイヤ設定と乗客数の変動、と異なる要因に定時性が左右されているためと思われる。

B. 所要時間の遅れの分布

各区間の所要時間の遅れの分布を区間距離別、区間内信号機数別、区間内バス停数別に求めた。ここではそのうち区間内信号機数別の例を表2に示す。

区間内に信号機が多いほど分布範囲は広がり、グラフのピークが負の方へ移る。これは選んだ区間の特性によるものだけでなく、信号機が多い区間は、区間距離が長く所要時間に対する誤差の割合が小さく、遅れがダイヤに吸収されているためと推測される。昼間時は信号機数が与える影響は小さい。

C. 乗客のバス停への到着の分布

これは、バス利用者のバス停待ちの実態やバスダイヤに対する信頼度を調べるのに用いる。その例を図4に示す。バスの定時性が守られていないバス停では遅れを見越して乗客が来るのがわかる。

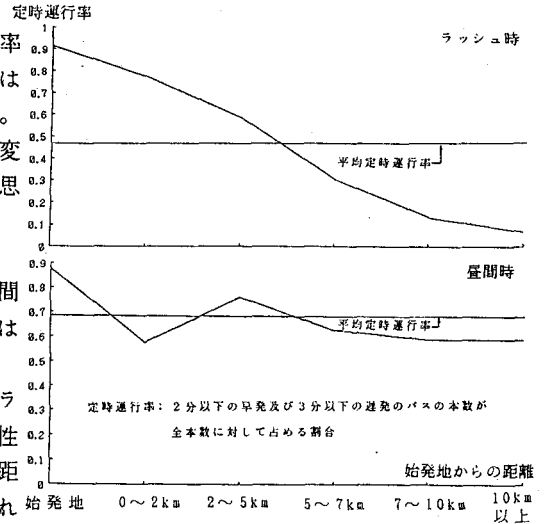


図3 始発地からの距離による定時運行率の変化

表2 区間信号機数による早発・始発の割合

全データ						全データ					
0~5						0~5					
6~10						6~10					
11以上						11以上(機)					
早	5分以上	2.64	0.0	3.17	3.44	早	5分以上	3.45	0.0	2.53	5.42
発	0分~5分	59.62	49.45	65.08	61.83	発	0分~5分	42.71	30.53	31.65	52.71
遅	0分~5分	35.82	49.45	30.16	32.44	遅	0分~5分	29.18	34.74	45.57	20.20
	5分~10分	1.44	1.10	1.59	1.53		5分~10分	16.18	25.26	15.19	12.32
	10分以上	0.48	0.0	0.0	0.76		10分以上	8.49	9.47	5.06	9.36
ラッシュ時						昼間時					

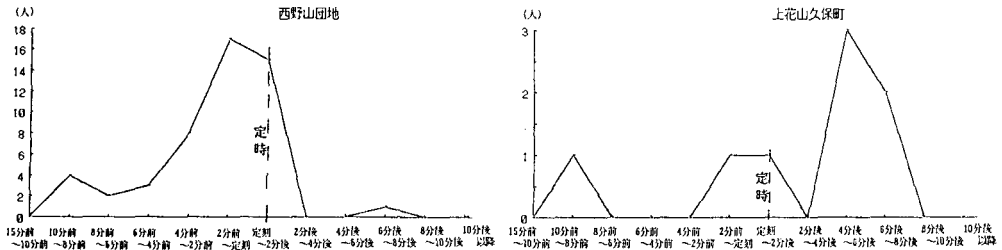


図4 バス利用者の到着の分布

4. 結論

この地区のバス交通は、道路環境を考慮すれば健闘していると考えられるが、一層の定時性の向上、特に時間帯による定時性の格差の解消と信頼できるダイヤ設定が望まれる。なお、今後はこのデータを用いてバス網の評価を行なう予定である。