

京都大学工学部 正員 天野光三
 大阪市土木局 正員 塩谷 馨
 大阪市土木局 正員 ○吉川征史
 都市総合研究所 正員 藤境忠司

1. はじめに

バスの問題点、改善策に関して、これまで種々の調査研究が行われているが、それらの多くは、利用者の意識、運行改善策などを個別に検討している。本研究は、利用者・非利用者の意識と運行実態の面からバスの問題点、改善策を検討したものであり、両者の関連を分析するなかから、具体的な改善策も見出している(図1)。

2. バス利用者・非利用者の意識

まず、バスの現状に対する市民の意識を探るため、大阪市内の鉄道駅駅圏外に居住している世帯を対象とするアンケート調査を実施した(対象84世帯、回収数582、回収率72%)。この調査では、最初に通勤・通学経路、商業中心地である梅田までの経路を聞き、それらの経路上における交通手段選択要因、バス利用区間の評価・改善希望項目を問う方式を採用した。

①バスと徒歩・自転車・自動車の競合関係

通勤・通学時に、バスではなく徒歩・自転車・自家用車を利用している理由を示したのが図2である。これによると、バスではなく徒歩・自転車である理由は、徒歩・自転車を積極的に選択しているのではなく、バスには、いつ着くかわからない、車内が混雑している、などの問題があるからであり、バスの改善によって徒歩・自転車からバスに転換する可能性がある。

一方、自家用車利用者は、自家用車の持つ利点を積極的に評価しており、自家用車からバスへの転換を図ろうとすれば、バスのサービス水準を上げるだけでなく、駐車容量の制限といった規制を合わせて実施する必要があると考えられる。

②バスの評価と改善希望項目

13の評価項目についての平均評価値(その一部を図3に示す)は、バス利用・非利用別、利用目的別、利用区間別にみてもあまり差がない。評価が高いのはバス停留所までの距離、バス停留所までの道路の安全さなどであり、逆に評価が低いのは、バスに乗ってからの時間の遅れ、バス停留所の待合設備、バス車内の混雑などである。

そして、評価が低い3項目に、バスの運行間隔、時刻表どおりにバスが来ること、の2項目を加えた5項目の改善希望が強い(図4)。

③バスの評価と物理指標の関連

回答者の評価値と利用状況を示す物理指標の関連を、評価関数法によって分析した。その結果、i)自宅からバス停までの道のり(経路長)が、通勤・通学では500m、買い物・レジャーでは450mを超えると評価が低くなる、ii)通勤・通学では、運行回数が20回/時(3分間隔)以

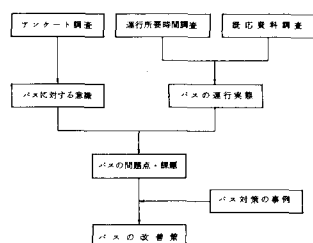


図1 研究のフロー

バスではなく徒歩の理由	バスではなく自転車の理由	バスではなく自家用車の理由
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)
バスは遅い(バス停までの距離が長い)	自転車は速い(バス停までの距離が長い)	自家用車は速い(バス停までの距離が長い)

図2 バスの非利用要因(通勤・通学)

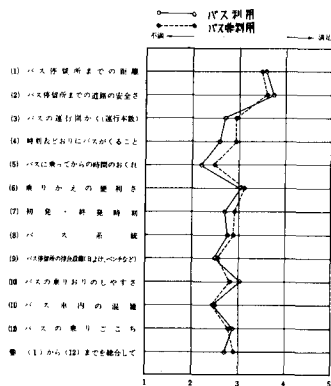


図3 バス利用、非利用別平均評価値(通勤・通学)

下になると評価が低くなる、iii)シェルター（日よけ）、歩道、植栽のないバス停留所の評価が低い、などが明らかになった。

3. バスの運行実態

次に、アンケート調査において改善希望が特に強かった、バスに乗ってからの時間の遅れ、の要因を探るため、ビデオカメラ等をバスに積み込み、バスの前方の状況と走行速度の関係を分析した¹⁾。

これによると、i)遅れの要因として最も大きい渋滞による遅れは、五叉路の交差点や、多くの道路が集まっているため交通が集中する橋の周辺、ii)路上駐車車両による遅れは、都心部や車道幅員15m前後の区間、iii)対向車との離合による遅れは、幅員が小さい区間、というように、区間の特性に応じた特定の要因によってバスが遅れている。また、路上駐車車両は、バスに車線変更を強い、バス停への寄りつき時に悪影響を及ぼしている。

大阪市交通局の資料でも、主要な遅延区間は、幅員が小さい区間、多くの道路が交差する複雑な交差点付近などに限定されている。

4. バスの改善策

利用者・非利用者の意識と運行実態の両面からみたバスの問題点を抽出・整理し、施設整備面での改善の方向をまとめると次のようになる。

①バスの遅延対策

バスに乗ってからの時間の遅れと、これに関連する

バス運行ダイヤの乱れが、最も大きな問題点として指摘されているが、主要な遅延区間および遅延の原因は、バス道路（バス路線が設定されている道路）の特性に応じて、かなり限定されて現われている。したがって特定バス道路区間の拡幅、特定交差点への交通集中を防ぐバイパス整備などの道路整備を、従来より実施されているバス優先通行策（専用レーンなど）と組み合わせることがより有効な改善策になると考えられる。

②バス停留所の対策

アンケート調査では待合設備の貧弱さが指摘され、運行実態では路上駐車車両によってバスのバス停への寄りつきが阻害されていることが判明した。この対策のひとつとして突出型バス停留所の整備が考えられる。

③バスの運行間隔・バス車内の混雑の対策

どちらもバスの運行頻度にかかわる問題であり効率的な運行を図らねばならない。大阪市では、バスサービスを面サービスと線サービスに分化することによって、高密度・高頻度の運行を確保する方式（ライド・アンド・ライドシステム）の実施を始めたところである。

5. おわりに

以上の検討を受けて、バスの問題点・課題・改善策を関連図としてまとめたのが図5である。

- 1) 小谷基博「バスの運行所要時間調査とその結果について」
- 2) 崎谷伸雄「突出型バス停留所の影響把握に関する実験と考察」

ともに、第37回土木学会年次総会にて発表予定

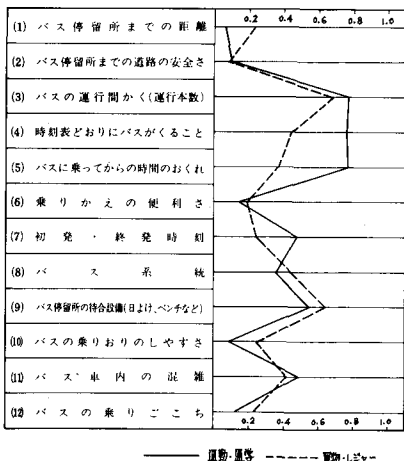


図4 バスの改善希望項目（選択率）

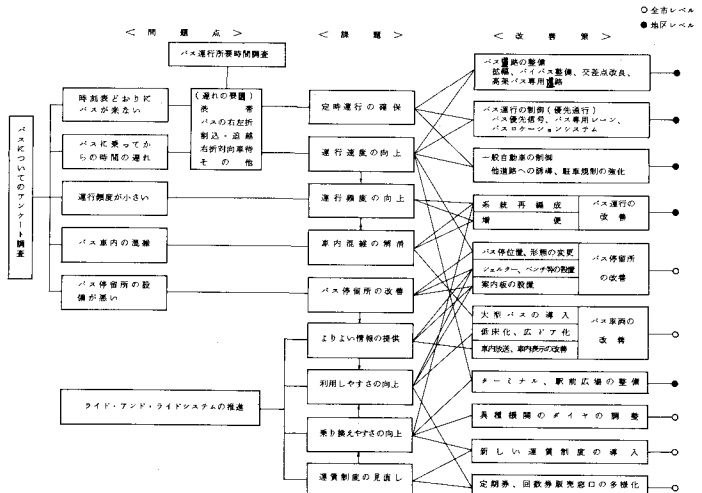


図5 バスの問題点、課題、改善策の関連図