

IV-117

駅前広場のバス乗降施設における挙動に関する調査研究

東海旅客鉄道 正会員 中村 誠
 日本大学 理工学部 正会員 新谷 洋二

I. はじめに

一般的に、駅前広場(駅、駅)のバス・バスは、運行系統数・運行本数・運行間隔等を考慮してバス数を決する事が望ましいが、駅広の計画段階において将来データが未知であり十分に考慮できない、実用的な面積算定式として利用される小浪式で取り扱う要素・係数に問題がある等のため、駅広内の円滑な処理が困難となっている。そこで、小田急小田原線の秦野駅を例に、バス・バス数及び配置における問題点を探る事とした。

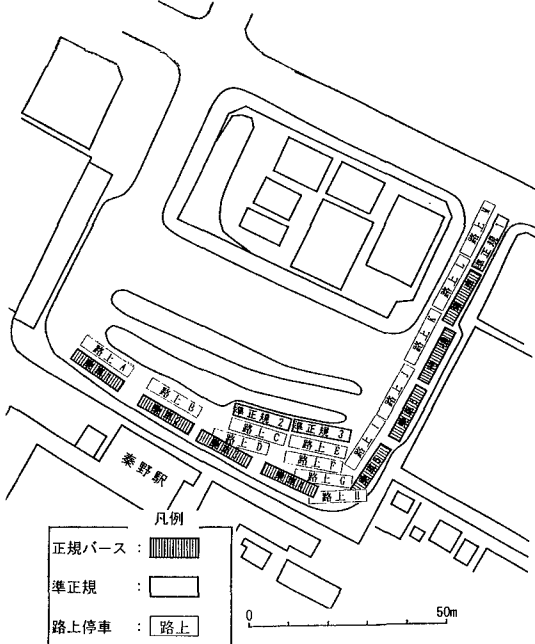


図1 停車位置分類図

表1 バスの停車理由で定義した用語とその内容

用語	内容
待機	降車も乗車も行わないバスが、乗車開始まで待機している状態
降車	降車時間中の扉を開放している間、利用者の降車が連続して行われている状態
後続バス追越	降車・乗車時間中に、後続のバスの追越しにより、降車・乗車を中断せざるを得ない状態
乗車	乗車時間中の扉を開放している間、利用者の乗車が連続して行われている状態
調整	乗車中に扉を開放しているが、利用者の乗車が連続していない状態（乗車時間中の発車時刻までの時間調整の状態）
出発不可	降車や乗車を完了した等、バスが移動したくても、横断歩行者等の広場内の混雑により、移動不可能な状態

II. 研究方法

駅広のバス乗降施設に調査員を配置し現況調査を行い、発車予定本数のピークが発生するAM8:00～AM8:30を分析した。

○調査日 予備調査H7.9.7 本調査H7.12.6

○調査項目

- a) 広場進入時刻* b) 広場退出時刻*
 c) 停車目的*(乗降) d) 系統名称
 e) バスの停車位置(図1)と停車時刻

注) *は本調査のみ実施

III. 現象観測・分析と問題点

正規バスは乗車用6・降車用1・待機用1・合計8バス(図1の縦の線)整備されているが、正規バス外停車が頻繁に行われている。そこで、以下a)～e)の分析を行った。

a) 運行本数配分に関する問題点

表2に示す、駅広進入後のバスの停車(乗降)が正規バス内のみであった本数より、発車予定本数の多いバスのバスの駅広進入後の停車が正規バス(図1の縦の線)外の場合が多くなる傾向が伺われた。また、乗車バスNo.5(箱根登山鉄道、相模新中央交通)の発車予定本数が1台である事からも、会社別にバス配分が行われると運行本数に著しい不均等が生じる可能性があるかと推察される。

表2 各バスからの発車予定本数と広場進入後停車が正規バス内のみ本数

乗車バスNo.	発車予定本数 [A]	正規バス内のみ停車本数 [B]	正規バス内のみ停車不可能本数 [C=A-B]
No. 1	6	1	5
No. 2	4	2	2
No. 3	10	3	7
No. 4	6	3	3
No. 5	1	1	0
No. 6	8	3	5

b) 調査の影響に関する分析

図2より、駅広内の停車台数(1,2...9台以上)を予備調査と本調査で比較した結果、6台(乗車バス数合計)以下は本調査が多いが、7台以上は予備調査が多く発生しており分析対象の約1/3に相当する10分間程度が観測された。これは、調査実施中に、各調査員がバス会社の助役等に「どこの(市・県)調査か」「いつまでやるのか」

「その資料をどこで使うのか」等の質問を受けた事から、調査を実施した事で、3ヶ月後の本調査では駅広内でのバス処理が改善され、駅広内のバス停車台数が減少したと推察される。

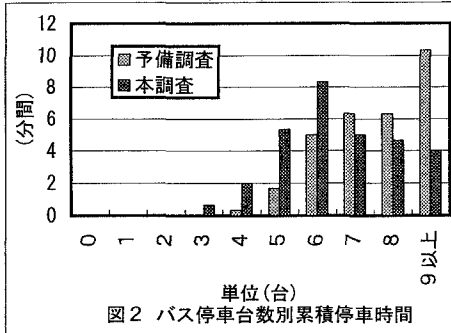


図2 バス停車台数別累積停車時間

c) バス設置数に関する問題点

図3に示す、分析対象の30分間を20秒単位で90等分した、20秒ごとの各時刻のバス停車位置と停車台数より、乗車バスが空いている時刻に準待機・路上(図1鑑)での停車が長時間観測された。これは、乗車目的以外(剋鑑)の長時間停車を行うバスが多く存在していると思われる、降車・待機用バスの増設等が必要であると推察される。

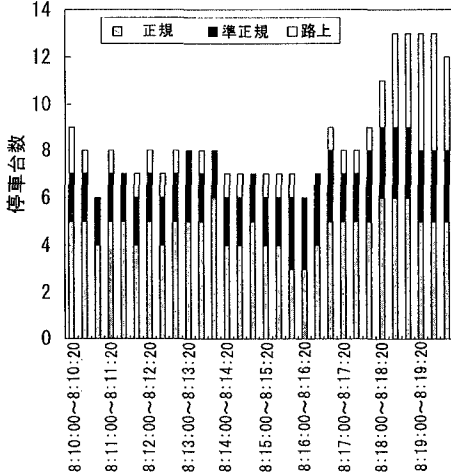


図3 8:00:00~8:19:40の停車位置と停車台数(予備調査)

d) 広場進入時刻に関する問題点

図4に示す、バスが発車予定時刻に対し何分間程度の余裕を取って駅広に進入しているかより、発車予定時刻に対する余裕時間が5分未満のバスは30%程度であった。これより、実用的な面積算定式として一般的に利用されている小浪式では、駅広内の停車が降車と乗車で最大4.5分としてバス用面積を算定するが、バス用面積算定の段階で駅広内の待機・調整(剋鑑)停車に対しても

十分検討する必要があると推察される。

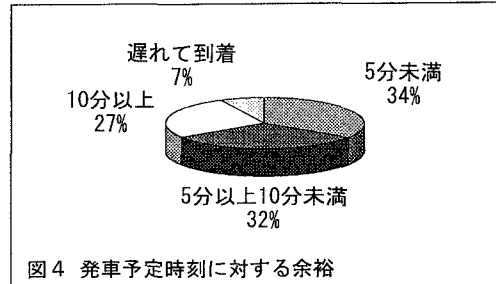


図4 発車予定時刻に対する余裕

e) 広場内の停車を1バスのみで処理できる平均運行間隔に関する問題点

表3に示す、同じ乗車バスから出発のバスが同一時刻に駅広内で停車した本数から、平均運行間隔が5分以下のバス(No. 3・No. 6)では発車予定本数の70~80%程度が、1台前に発車予定のバスが乗車バスで停車している時刻と同時刻に駅広内で停車を行っている。

表3 1台前に発車予定のバスと同一時刻に停車をした本数

乗車バスNo.	発車予定本数(a)	平均運行間隔(30分/a)	問題本数	遅延到着
バスNo. 1	6(本):100(%)	5.0	1(本):20(%)	1(本)
バスNo. 2	4	7.5	1	33
バスNo. 3	10	3.0	5	83
バスNo. 4	6	5.0	2	40
バスNo. 5	1	30.0	0	0
バスNo. 6	8	3.8	5	71

注1) 発車予定本数は、9時台上で8:01~8:30発車のバスの本数

注2) 問題本数とは、発車予定が1台前のバスと同一時刻に41秒以上の停車を行ったバスの本数。問題本数(%)は、(問題本数) / [(発車予定本数) - (遅延到着)] * 100

注3) 遅延到着とは、発車予定時刻よりも、広場内での最初の停車開始時刻が遅いバスの本数

IV. 結論

本研究では、発車予定本数のピークが発生する朝の30分間のケーススタディであるが、以下の事を得られた。

- 会社別にバスバスを配分したため、運行系統数・運行本数に著しい不均等が発生している。
- 本調査では停車台数が減少したが、既存バスバス処理能力範囲以上の停車が確認された事からも、最大ピークを処理するためにはバスバス数が不足している。
- 同じ乗車バスから出発のバスが同一時刻に駅広に存在することが確認された事からも、待機バス・降車バスが不足している。
- 駅広進入後のバスの停車を乗車用バス(1バス分のスペース)で処理できる可能性がある運行間隔は5分~10分である事が伺われた。小浪式では駅広内の停車は乗降で最大4.5分間とするが、これでは円滑な処理を行う事が困難。