

1. はじめに

最近バス停でバスの到着・発車に関する情報を知らせるバス接近標示システムが設置されている。本研究はこのようなバスの発着に関する情報が与えられる場合と情報の無い場合に、情報の有無が利用者のバスに対する信頼性に与える影響を解析し、これによってバス停での利用者に対する情報提供の有効性を評価する。信頼性の指標は、バス停に来て立去った人とタクシーに乗車した人の合計を調査し、バスの発車時間間隔内に到着した人数に対する割合（以下これを立去る確率と呼ぶこととする）とし、これによって評価を行なう。

2. 調査対象地点

情報として「もうすぐバスが来ます」、「まもなく発車します」の簡単な2つの情報が提供される阪急高槻前のバス停について既に解析を行ったので、本稿ではさらに詳しい情報が提供されるバス停について解析をする。対象地点は図-1に示す大阪市バスの上本町6丁目～住吉車庫前間6.16 kmのバス路線の中で、乗客数が多く、近くにタクシーの乗り易い状況がある王子町、北畠公園前の2つのバス停を選んだ。この情報のあるバス停と比較するため、情報のないバス停として、京橋～諸福間の今福、鶴見西口を選定した。

3. 調査結果の解析

バスが発車してから次のバスが発車するまでの時間間隔を単にバスの間隔と呼ぶこととし、これを横軸にとり、バス停に来たかバスに乗らずに立去ったりタクシーに乗車した人数を縦軸にとり、これらの関係を情報の有るバス停、無いバス停についてそれぞれ図-2、図-3に示す。図-2から、情報の有るバス停では、6分以上に立去る人とタクシー乗車の人数が多くなっていることがわかる。ところで、バスの接近情報は3つヶ前のバス停から表示される。この表示が出てからバスが到着するまでに約6分かかっている。したがってこのようにバスの標示が出ている間は、乗客の待ち時間は6分以内である。ところが標示が出ていなければ、バスが3つヶ前のバス停に来て標示が出るまでの時間プラス6分間待たねばならない。

そのために6分以上に立去る人が集中すると思われる。6分以内で立去る人の中には、もうすぐバスが来るのはわかっているが、それが自分の目的地へ行かない系統であったり、雨が降り出したかあるいは急いでいるなどの理由でタクシーに乗ると考えられる。情報のないバス停ではいずれのバスの間隔においても立去る人とタクシー乗車数があり、情報の有るバス停よりもバスの間隔の短いところに立去る人とタクシー乗車数が多いことがわかる。情報のあるバス停で立去る人とタクシー乗車数を少なくしようとすれば、バスの間隔を、バスが発車した時には既に次のバスが標示システムに標示される（ここでは3つヶ前のバス停）ような間隔（6分以内）にすればよいと考えられる。

4. 分散分析法による情報の有効性の解析

測定場所、天候の要因を表-1に示す記号で区別する。立去る確率を縦軸に、測定時間帯を横軸にとり、今回調査した結果を図-4に、昨年度の阪急高槻駅前と京都市四条駅前の結果を図-5に示す。

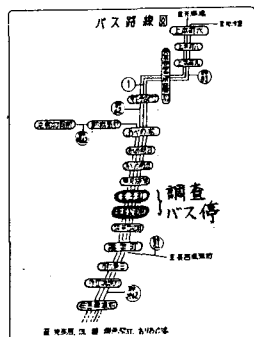


図-1 調査地点とバス路線

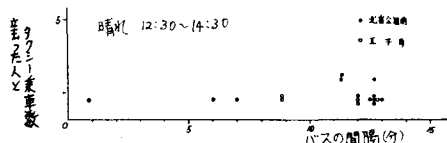


図-2 情報の有るバス停

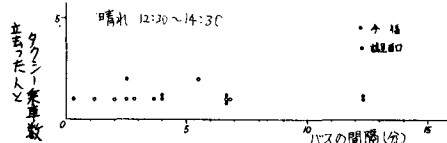


図-3 情報の無いバス停

列間要因に時間帯をとり、行間要因として表-1に示す記号で、 (A_1, A_2) 、 (B_1, B_2) 、 (A_1, B_1) 、 (A_2, B_2) 、 (C_1, C_2) 、 (D_1, D_2) 、 (C_1, D_1) 、 (C_2, D_2) 、 (A_1, C_1) 、 (A_2, C_2) 、をとり、分散分析の結果を表-2に示す。

図-4、図-5および表-2から次のことがわかる。

- ① 情報の有るバス停での天候の要因(A_1, A_2)…晴れの日には時間帯にかかわらず立上る確率は一定である。雨の日には晴れよりもわずかに立上る確率が高いが、分散分析によれば、時間帯の変動よりも天候による変動の方が大きい。
- ② 情報の無いバス停での天候の要因(B_1, B_2)…立上る確率は情報の有るバス停よりも高い。天候の要因よりも時間帯の要因による変動の方が大きく、時間帯の変動要因は有意である。
- ③ 情報の有るバス停での天候の要因(C_1, C_2)…高槻・京都では、天候の要因よりも時間帯の要因による変動の方が大きい。
- ④ 情報の無いバス停での天候の要因(D_1, D_2)…高槻・京都では、天候の要因の方が時間帯の要因よりも変動が大きい。天候・時間帯ともに非常に有意である。
- ⑤ 晴れの日情報の有無の要因(A_1, B_1)…情報の有る方が立上る確率は低く、表-2から情報の有無の要因は時間帯の要因よりも変動が大きく有意であるので、情報の提供が有効であることがわかる。これは高槻・京都の(C_1, D_1)も同様である。
- ⑥ 雨の日情報の有無の要因(A_2, B_2)…情報の提供に有意差がないが、高槻・京都の(C_2, D_2)では有意である。
- ⑦ 晴れの日情報の提供装置のちがい(A_1, C_1)…情報提供の装置は異なるが、有効性に差はない。
- ⑧ 雨の日情報の提供装置のちがい(A_2, C_2)…立上る確率は阪急高槻駅前よりも王子町・北畠公園の方が高く、阪急高槻駅前の方が情報の有効性が高い。

5. おわりに

本研究では、バスの到着に関する情報提供の有効性を、バスの到着間隔内にバス停に来た人のうち立上る人とタクシーに乗る人の単位時間当りの割合、即ち立上る確率によって評価した。

立上る確率を晴雨別、情報の有無別、情報の提供の内容の相違別、時間帯別に分散分析することによって、情報の提供が有効であることを実証した。なお王子町・北畠公園前の調査から、バスが来ることかわかるのは3分前のバス停すなわち6分前後に到着するバスに付いてであり、バスの間隔が6分以上の場合は、情報が有効に働かないことになるので、バスの間隔に付いてはこの情報提供との関係で定めるのが望ましいと考えられる。

参考文献

- り鉄谷 千明、吉川：バス停における情報の有無と乗客の信頼性に関する一考察
土木学会第36回年次学術講演会 概要集第4部、1919~1920

表-1 測定場所・天候の記号による区別

測定場所	天 候	
	晴 れ	雨
王子町・北畠公園前	A_1	A_2
今福・鶴見西口	B_1	B_2
阪急高槻駅前	C_1	C_2
京都四条駅前	D_1	D_2

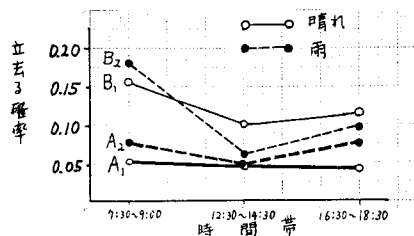


図-4

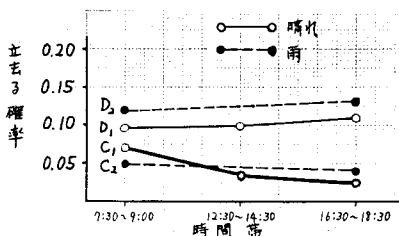


図-5

表-2 分散分析の結果

	要 因	F値	要因	F値
情報有り	晴雨(A_1, A_2)	4.891	C_1, C_2	0.119
	時間帯	1.150	時間帯	2.703
情報無し	晴雨(B_1, B_2)	0.715	D_1, D_2	1936.6
	時間帯	10.34	時間帯	573.1
天候・晴れ	情報の有無(A_1, B_1)	24.06	C_1, D_1	11.51
	時間帯	1.622	時間帯	0.409
天候・雨	情報の有無(A_2, B_2)	2.506	C_2, D_2	57.58
	時間帯	2.149	時間帯	0.007
情報有り	晴・ A_1, C_1	0.001	雨・ A_2, C_2	9.759
	時間帯	2.354	時間帯	2.187