

# 駅環境が旅客の駆け込み乗車行動に与える影響

西岡 春香、臼井 伸之介（大阪大学大学院人間科学研究科）

Effect of Station Environment on the Passengers' Behavior to Rush to Get on a Train  
Haruka NISHIOKA, Shinnosuke USUI (Graduate School of Human Sciences, Osaka University)

## 1. はじめに

鉄道利用客の不安全行動の一つである駆け込み乗車については、階段の構造の違いや、発車ベルの長短など、駅環境が駆け込み乗車行動に影響を与えることが示されている<sup>1),2)</sup>。これらの要因以外にも、駅構内には様々な駆け込み乗車の誘発要因が存在すると考えられる。例えば、階段の配置に関しては、階段から乗車扉までの距離は駆け込み乗車の判断に影響すると考えられる。また発車メロディという聴覚的な要因が駆け込み乗車を規定するという研究<sup>2)</sup>に従うと、列車の到着・発車を告げる構内アナウンスなども同様に駆け込み乗車と関係する可能性がある。そこで本研究では、駅構内の様々な環境要因が旅客の駆け込み乗車行動に与える影響について検証するために、観察調査を実施した。

## 2. 方法

**2.1. 観察場所：**a鉄道会社の協力の下、大阪市内のX駅およびY駅にある以下の3地点で行った。観察場所A(A地点)：X駅の同一ホーム上にある1・2番線最後方の下り階段または後方にある上り階段から最も近い扉(階段から最長50m離れる場合があった)より乗車する旅客、および1・2番線相互に乗り換え乗車する旅客を観察した。観察場所B(B地点)：X駅1・2番線の中央下り階段から最も近い扉より乗車する旅客、および1・2番線相互に乗り換え乗車する旅客を観察した。観察場所C(C地点)：Y駅の改札から乗車する旅客、および乗り換え等のため地下から乗車する旅客を観察した。対象のホームは5つとし、列車からホーム後方までの距離は最低20mであった。なおY駅は始発であるため列車の停車時間が長く、常時3本ほど列車が停車している状態であった。

**2.2. 観察時期と時間帯：**2010年10月の平日6日間のうち、8:30から12:00の間に実施した。1日につき8:30から10:00までの90分間に実施した後、

観察地点を変えて10:00から12:00までの間の90分間で実施した。なおA、B、C地点いずれも2つの時間帯で1回以上実施した。全体の観察時間は約18時間であった。

**2.3. 「乗車行動」の分類：**旅客を乗車行動の形態から以下4群に定義し記録した。

駆け込み接近群：階段から乗車扉付近までの区間で駆け足となった旅客

駆け込み乗車群：乗車扉付近で駆け足のまま乗車を行った旅客

待機群：列車到着時ホームに待機し、歩いて乗車した旅客

徒歩群：上述以外に分類される旅客

**2.4. 観察項目と手続き：**観察は、観察者1・2の2名によって、以下の観察項目についてボイスレコーダーを用いて口頭で記録した。観察者1は、発車時刻等の列車の属性、駆け込み乗車群・徒歩群・待機群の属性(性別、年代：観察者の判断で30歳までを若年、30歳から50歳までを中年、50歳以上を高年とした)などについて記録した。観察者2は、駆け込み接近群の属性、ホームと階段の混雑度などを記録した。その他、自動アナウンス、駅員のアナウンス、駅員の声、笛といった聴覚要因は背景音として記録された。

**2.5. 分析：**観察された旅客の行動について、駆け込み接近・駆け込み乗車群を「不安全行動群」、また待機・徒歩群を「安全行動群」とした。

## 3. 結果と考察

**3.1. 結果の概観：**観察された旅客の総数は3164人(男性47.37%、女性52.62%)であった。表1は観察された年代と行動群のクロス表である。不安全行動の比率は13.5%であり、先行研究<sup>2)</sup>とほぼ類似した結果であった。旅客の属性と行動群について検討するために、性別と年代でそれぞれ<sup>2</sup>検定を行ったところ、男女間に有意差は見られなかった( $\chi^2(1) = 2.35, n.s.$ )。年代については有意差が見られた( $\chi^2(2) = 11.59, p < .01$ )。残差分析の結

果、特に中年で不安全行動が多く、高年で少ないことが示された(順に、 $p < .01$ ,  $p < .05$ )。

**3.2. 駅構造と不安全行動**：駅構造と不安全行動との関係を検討するために、観察地点と行動群について<sup>2</sup>検定を行ったところ、有意差が見られた( $\chi^2(2)=133.94$ ,  $p < .01$ )。表2は観察地点と行動群とのクロス表である。残差分析の結果、C地点は最も不安全行動が少なく、A地点やB地点は不安全行動が多いことが示された(それぞれ $p < .01$ ,  $p < .01$ ,  $p < .05$ )。表2を見ると、不安全行動はA地点で最も多く観察されており、このことは、A地点はB地点に比べて階段から列車までの距離が長く、またC地点より停車時間が短いことが関係すると考えられる。

**3.3. 警告音と不安全行動**：警告音(自動アナウンス、駅員アナウンス、駅員の声、駅員の笛)と不安全行動(駆け込み接近の有無、駆け込み乗車の有無)との関連を検討するため、両群でそれぞれ<sup>2</sup>検定を行った。表3は各警告音と乗車行動とのクロス表である。

自動アナウンスについては、駆け込み接近・乗車のいずれについても有意な影響が見られた(順に、 $\chi^2(1) = 4.71$ ,  $p < .05$ ,  $\chi^2(1) = 6.39$ ,  $p < .05$ )。また駅員アナウンスについても、駆け込み接近・乗車の両方に有意な影響が見られた(順に、 $\chi^2(1) = 16.78$ ,  $p < .01$ ,  $\chi^2(1) = 5.35$ ,  $p < .05$ )。このことから、自動アナウンス、駅員アナウンスともに駆け込み接近・乗車といった不安全行動に影響を与えるということが考えられる。

駅員の声については、駆け込み接近・乗車のいずれにも有意な影響は見られなかった(順に<sup>2</sup> $\chi^2(1) = 1.71$ ,  $n.s.$ ,  $\chi^2(1) = 0.20$ ,  $n.s.$ )。

同様に、駅員の笛についても駆け込み接近・乗車ともに有意な影響は見られなかった(順に、 $\chi^2(1) = 2.18$ ,  $n.s.$ ,  $\chi^2(1) = 2.35$ ,  $n.s.$ )。これらのことから、警告音のなかでも、駅員の声・笛は駆け込み接近・乗車などの不安全行動に影響を与えないことが示唆された。

## 4. おわりに

本研究から、不安全行動は中年に最も多くみられ、また停車位置までの距離などの駅の構造が不安全行動に影響することが明らかになった。さらに、先行研究<sup>2)</sup>で指摘された発車メロディのみでなく、駅員アナウンスなどの警告音が駆け込み乗車という旅客の不安全行動のトリガーとなる可能性が高いことが示された。

### 謝辞

観察に際し、多大なるご協力を賜りましたa鉄道会社の関係者の方々に深く感謝致します。

### 参考文献

- 1) 井上 貴文他：駅階段での駆け込み行動における個人要因と環境要因，人間工学，Vol. 44，No. 1，391，1995。
- 2) 山内 香奈他：旅客の駆け込み乗車行動の実態とその意識に関する分析，鉄道総研報告，Vol. 20，No. 3，17-22，2006。

表1 年代と行動群のクロス表

年代	行動群		合計
	安全行動	不安全行動	
若年	1824 (86.9)	274 (13.1)	2098
中年	680 (83.7)	132 (16.3)	812
高年	233 (91.7)	21 (8.3)	254
合計	2737 (86.5)	427 (13.5)	3164

( )は比率

表2 観察と地点と行動群のクロス表

観察地点	行動群		合計
	安全行動	不安全行動	
A	1093 (81.0)	257 (19.0)	1350
B	833 (84.4)	154 (15.6)	987
C	811 (98.1)	16 (1.9)	827
合計	2737 (86.5)	427 (13.5)	3164

( )は比率

表3 各警告音と乗車行動とのクロス表

乗車行動	警告音												
	自動アナウンス			駅員アナウンス			駅員の声			駅員の笛			
	なし	あり	合計	なし	あり	合計	なし	あり	合計	なし	あり	合計	
駆け込み 接近	なし	508	17	525	376	149	525	510	14	524	457	40	497
	あり	342	23	365	207	148	355	358	5	363	297	37	334
	合計	850	40	890	583	297	880	868	19	887	754	77	831
駆け込み 乗車	なし	641	23	664	449	207	656	647	15	662	570	52	622
	あり	210	17	227	135	90	225	222	4	226	185	25	210
	合計	851	40	891	584	297	881	869	19	888	755	77	832