

V-20 電車站乗降場における乗降車客の分布とその流動について

大阪市大理工学部 正員 安山信雄

1. 緒言

従来、駅施設特に乗降場の型式及幅員に関する問題については国鉄関係で種々のすぐれた調査研究があるが、未だ理論的に明確な結論を得ていない現状である。然るに近來大都市の発展と共に都市交通の激化は止まる所を知らず、新線建設、既設線の改良等の諸問題が山積している折柄、駅施設の合理的設計理論の確立は緊急な問題であると思う。乗降場の型式や幅員を論ずるには乗降場における乗降客の分布とその流動についての性状を明らかにすることが重要である。筆者は近鉄大阪線沿線に住み、鶴橋駅で国鉄城東線に乘換え通勤しているのを利用し鶴橋駅を対象として約半年間にわたりラッシュ時の乗降客の分布及その流動についての調査を試みてきたので、未だ一部ではあるがこれを整理し若干の考察を加えて申述べたいと思う。

2. 調査要領

鶴橋駅乗降場は一端階段向乗降場であり最も単純な型式である。(図1)乗降客の分布及流動はその対象が人間の動作という定量的に最も把握しがたいものであるが、旅客施設を決定する単位は一列車当り乗降人員であり、特に電車站においては最大一列車乗降人員が問題となる。尤も時間的に考えるならば朝夕のラッシュ時が最大であることは論をまたない。今日の調査は鶴橋駅上りホームにおけるものでありラッシュ時として5.30~6.15の間を選んだ。乗降車客の分布については各列車の扉口別の人員を調べ統計的处理によって分布を確かめることにした。流動の調査についてはその形成位置と形態、群集流動速度、滞留現象、流動有効幅員についての観察を試みた。

3. 乗降車客の分布

乗車客には降車駅における便宜を考慮する心理があり、その他乗降場入場より乗車迄の時間、駅員の指導、降車客の流動などの要素が互いに影響して図2の如き形をとつたと思われる。

4. 流動について

1) 列車がホームに到着すると各扉口から一斉に降車が始め、ホームにおける群集密度がある一定の値に達すると所謂群集流動を形成するがそれ以前にも列車到着後乗降場に入ってきた乗車客との間に交錯した流動現象がみられる。

2) 乗降車速度は異なるのが普通であり、その理由は降車の場合は車輦内での摩擦が大きいためであると考えられる。

3) 流動形態は乗車客が扉口に蟻集するため2m前後内側に喰い込んだ幅となるか又は扉口附近で凹凸のある波状形態をなす。従ってホームの有効幅員は著しく減少する。

4) 前記の関係から乗車前に比べて乗車後は有効幅員が増しややゆったりした現象を示した後再び真の群集流動を形成する。

5) 降車客の一端とれる時間は1分30秒乃至2分であり、停車時分と群集流動形成までの時間が略一致して50秒前後である。群集流動形成位置は2両目後端附近であることが解った。尚此のホームにおいて近鉄線乗換客との割合は降車客について80%、乗車客については60%が乗換であることも解った。

以上の結果に基づいて乗降車客の流動に若干の理論的考察を行い合せて乗降場型式に対する検討を行つてみたいと思うが、目下整理中で当日までつ纏めて報告する。

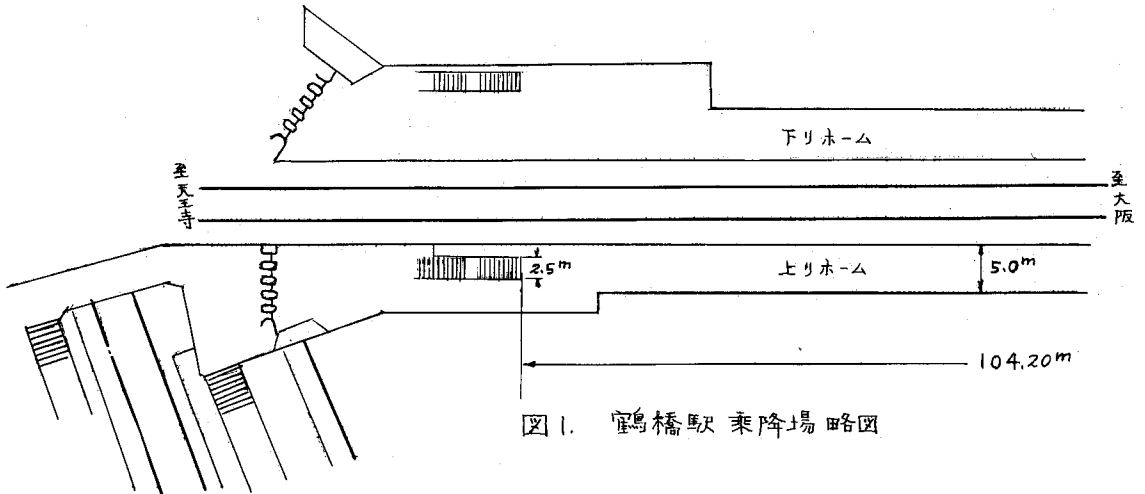


図1. 鶴橋駅乗降場略図

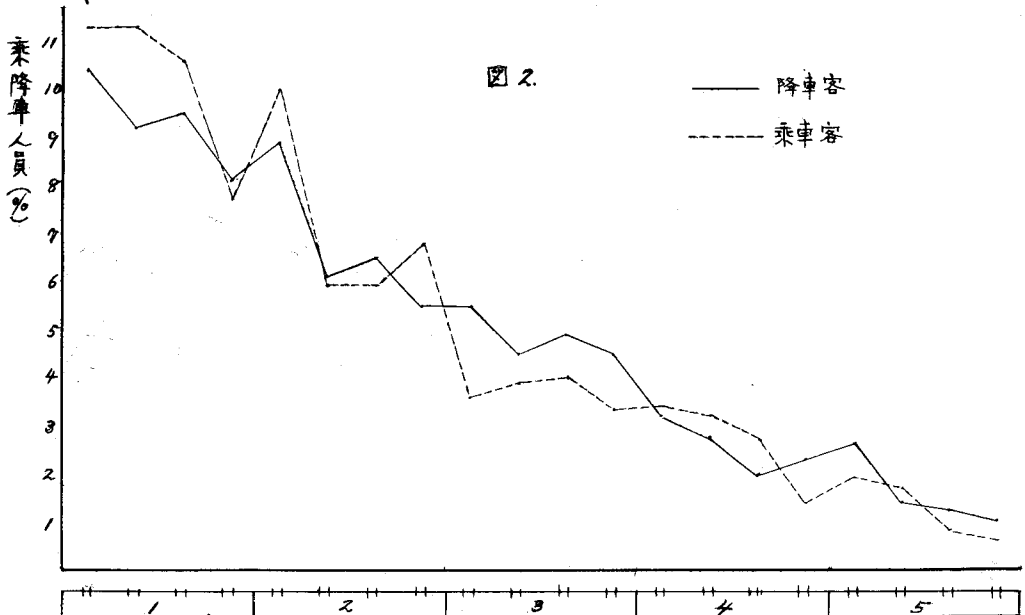


図2.

—— 降車客
----- 乗車客

参考文献

1. 工務資料 25号
2. 建築学会論文集中5号「建築物内における群集流動状態の観察」 木村幸一郎 伊藤貞敬
3. 鉄道技術研究所報告ク-91 電車駅の乗降場及階段幅員
4. 省線電車駅における旅客施設の設計について 伊藤博士