

Ⅳ-132

駅前広場内における歩行者動線計画に関する研究

東京理科大学 正 員 毛利 雄一
東京理科大学 正 員 内山 久雄
アルメック 正 員 坂本 裕之

1. はじめに

現在の駅前広場は、戦災復興事業による整備以降、モータリゼーションの進展や高度経済成長に伴い、駅前広場の機能及びその周辺環境も多様に変化してきている。その中で近年、利用者が増加している駅前広場の問題として、駅の周辺地域は地価の高騰などにより広場の全体規模を拡大するといった整備が現実には困難な状況にある。また、従来の駅前広場計画手法の問題として、28年式や48年式など全体面積を駅前広場の評価指標とした静的な計画手法であり、施設配置計画、動線計画など動的な計画要素が十分に考慮されていないことが挙げられる。そのため、制約的な空間の中での各駅前広場利用者のサービス水準の向上を目指し、駅前広場の空間をより有効に活用する新たな整備案の作成方法を検討することが重要な課題と言える。そこで、本研究では、その代替案作成の一例として、駅前広場内で最も量的に大きな利用主体である歩行者に着目し、その動線特性を歩行者行動から捉え、それに基づく施設配置及びその整備代替案の作成に関する分析を行うことを目的とする。

2. 調査対象地域とその駅前広場特性

調査対象地域は、JR常磐線とJR武蔵野線が結節している新松戸駅の西口駅前広場であり、現在の全体面積は7900㎡、広場の中央付近を東西に横断するJR武蔵野線によって南北に分かれており、南側にバス施設（890㎡）、北側に一般車・タクシー施設（260㎡）が配置され、武蔵野線高架下と広場の外郭を歩行者施設（1675㎡）が配置されている。また、現在の新松戸駅乗降客数は、約71000人であり、これに基づく必要全体面積は28年式で標準値8514㎡（上限値9109㎡、下限値6215㎡）、小波式で5854㎡（全

体の余裕を30%と設定）となっており、現況の全体面積及び各施設の面積ともある程度は満足している状況と言える。しかしながら、駅前広場内の利用状況は、デットスペースには慢性的な違法駐車が発生し、さらに図-1に示す歩行者動線については、JR武蔵野線高架下に設置されている横断歩道を利用せず、改札口への直進性、速達性より広場内の車道を通行し自動車動線、バス動線と交錯し、交通安全上大きな問題となっている。

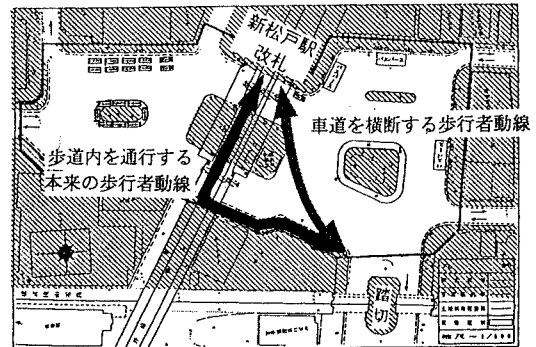


図-1 新松戸駅前広場の概要

3. 分析内容

前述のような歩行者動線に関する問題に対し、そのような歩行者をどのような施設配置やその歩行環境の整備によって、より適切な歩行者動線に導くことが可能であるかの分析を試みる。そのため、問題となる駅前広場内の歩行者ODに対し、車道を通行する経路と歩道内を通行する経路の経路選択モデルを構築する。分析に用いたデータは、ビデオ撮影によって得られた7時台、10時台、12時台、15時台、18時台の5分間の歩行者交通量（図-2参照）及びその歩行者に影響を与える5分間の自動車交通量を用いている。また、歩道施設のサービス条

件としては、障害物による影響を考慮した歩道内の有効歩行幅員を用い、車道の通行についてはビデオ撮影より得られた車道上の通行範囲より歩行者密度を算定している。

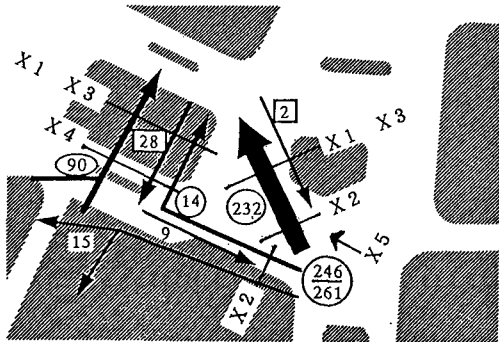


図-2 7時台 5分間歩行者交通量図

4. 分析結果

歩道内を通行する経路と車道を通行する経路のバイナリーチョイスによる集計ロジットモデルの構築を行った。その結果を表-1に示す。モデルの変数は、選択肢の図-2に示す各歩行断面に対応し、歩行者密度($X1$)、歩行者の集団性($X2$)、逆動線による抵抗($X3$)、合流動線による抵抗($X4$)、自動車交錯台数($X5$)を用いている。モデル推計の結果、歩行者密度に加え、歩道内の通行経路においては逆動線や合流動線による抵抗も影響していることが確認された。また、対象とする車道の自動車交通量との関係においては、交錯する自動車交通量が多くなるほど歩道内を通行する経路への転換がみられる結果となった。しかし、車道を通行する歩行者を歩道内へ通行させるべく、既存の歩道施設を各断面において2～3m程度拡幅した場合について感度分析した結果、約20%程度の転換はみられるものの、依然として現状の約70%の歩行者は車道を通行する結果となる。そのため、歩行者の安全性を確保するためには、現在車道を通行している歩行者動線を取り込んだ歩行者施設の再配置と新たな整備が必要となる。このような駅前広場整備代替案を考えた場合は、信号制御によって大量の歩行者を処理するにせよ通行する自動車に何らかの影響がもたらされる。そこで、図-3に示すような本調査から得られ

た歩行者交通量と交錯自動車交通量の関係をみると、朝ピーク時の200人/5分間以上の歩行者交通量を横断させるためには、自動車交通量を交通規制等によって10台/5分間以下にする方策を検討する必要がある。

表-1 モデル推計結果

変数	Model -1-	Model -2-	Model -3-
歩行者密度: $X1$ (人*/分/幅)	0.016 (0.941)	0.025 (3.073)	—
逆動線抵抗: $\ln X2$ (人/分/幅)	0.393 (8.323)	0.415 (12.837)	0.373 (8.851)
合流動線抵抗: $\ln X3$ (人/分/幅)	0.188 (2.074)	0.178 (2.015)	0.221 (2.668)
集団性: $X4$ (人/分/幅)	0.025 (0.626)	—	0.059 (2.969)
交錯自動車台数: $X5$ (台/10分)	-0.027 (-0.5028)	-0.028 (-5.428)	-0.272 (-5.080)
定数項	0.374 (1.127)	0.382 (1.159)	0.491 (1.180)
重相関係数	0.934	0.933	0.932

() 内は t 値

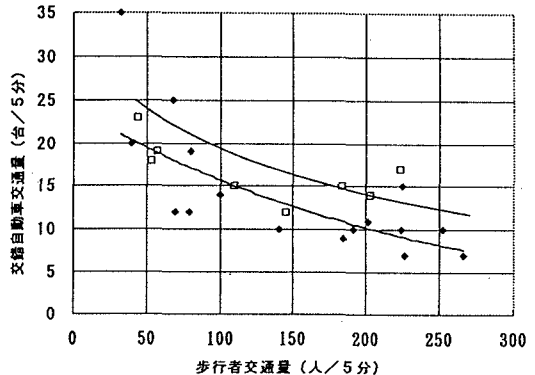


図-3 歩行者交通量と交錯自動車交通量の関係

5. まとめ

本研究では、新松戸駅前広場をケーススタディーとして、その歩行者動線について分析を行い、その施設配置及び整備の計画代替案の作成について検討を行った。これまでの広場の規模に関する計画手法と合わせて、このような歩行者動線等、様々な利用主体及びその主体間の動的な要素を考慮した代替案を作成し・評価していくことが、駅前広場の公共空間をより有効に活用した整備につながると言えよう。