

IV-280 駅前大規模小売店舗によるパーク&バスライド方式の乗継駐車場設置条件の分析

日本大学大学院 学生員 増島 哲二

日本大学 正 員 榛沢 芳雄

日本大学 正 員 福田 敦

東京都建設局 正 員 利根川 徹

1. はじめに

近年、本来鉄道駅の利用者を主な顧客としていた駅前型大規模小売店舗においても、大規模な駐車場を備えている郊外型小売店舗との競争などのために大規模な駐車場を設置するようになってきた。しかし、このことは駅前商業地近辺での交通渋滞を深刻なものにしており、これら店舗へのアクセス性を低下させ顧客を逸するという悪循環の原因となっている。

このような状況の中で、幾つかの店舗では駐車場が確保できないために、店舗から隔てて乗継駐車場を設置して自動車を駐車させ、そこから買物客を送迎バスにより店舗へ輸送するパーク&バスライド方式(店舗が駐車場・バスを運営する場合は、厳密にはサテライト方式と呼ばれる)を採用している。この方式の利点は、店舗側にとって用地確保が容易なことである。一方、利用者にとっても駐車するために長時間渋滞待ちをしなくて良いという利点がある。したがって、この方式は買物客側の利便性を確保しつつ駅前商業地区への自動車の流入を抑制できる方式として、現在の問題解決の一助となると考えられる。

この方式の利用実態については、1991年に調査・分析を行い、その結果を報告した¹⁾。本論文では、駅前大規模小売店舗によるパーク&バスライド方式導入における乗継駐車場の設置条件を分析し、実際の駅前商業地区に適用することにより、パーク&バスライド方式の導入条件を検討する。

2. 買物客側の設置条件

買物客側の設置条件は、店舗に近接した付帯駐車場を利用した場合とパーク&バスライド方式を利用した場合の旅行時間の差とする。出発地から乗継駐車場の位置までの移動は、ともに自動車を利用するので旅行時間に差は生じないと仮定した。そのため、旅行時間の比較は、乗継駐車場から店舗までの移動とする。

付帯駐車場を利用した場合とパーク&バスライド方式を利用した場合の旅行時間 T_p 、 T_b は、それぞれ式

(1)、式(2)より求められる。したがって、買物客側の設置条件は、両者の旅行時間が等しくなる D_{rd} 、すなわち設置限界位置から旅行時間が短縮される店舗に近い範囲として示すことができる。

$$T_p = \frac{D_{rd} - D_{pd}}{V_c} + W_p + \frac{D_{pd}}{V_w} \quad \dots (1)$$

 D_{rd} : 乗継駐車場から店舗までの距離 (m) D_{pd} : 付帯駐車場から店舗までの距離 (m) V_c : 自動車の速度 (m/分) V_w : 歩行速度 (m/分) W_p : 付帯駐車場への入場待ち時間 (分)

$$T_b = W_r + W_b + \frac{D_{rs}}{V_b} + \frac{D_{sd}}{V_w} \quad \dots (2)$$

 D_{rs} : 乗継駐車場から降車バス停までの距離 (m) D_{sd} : 降車バス停から店舗までの距離 (m) V_b : バスの走行速度 (m/分) W_r : 乗継駐車場への入場待ち時間 (分) W_b : バスに乗車するまでの待ち時間 (分)

3. 店舗側の設置条件

店舗側の場合は、費用を設置条件とする。店舗がパーク&バスライド方式の導入にかかる費用は、バスに関する費用と乗継駐車場に関する費用から構成される。

バスに関する費用 C_b は式(3)より、また、付帯駐車場に関する費用 C_p は式(4)より求められる。なお、乗継駐車場に関する費用は、付帯駐車場に関する費用の算定と同様とする。

$$C_b = (C_1 + C_4) \times m + 2 \times d \times \left(\frac{C_2 + C_3}{V_b} \right) \times R_1 \quad \dots (3)$$

 C_1 : 維持費用単価 (円/台/年) C_2 : 走行費用単価 (円/台/m) C_3 : 人件費用単価 (円/年) C_4 : バス車両購入費用単価 (円/台) m : 稼働バス台数 (台) R_1 : バス運行経路往復数 (回/年) d : 店舗から乗継駐車場までの距離 (m)

$$C_p = (C_c + C_a) \times r + C_o \quad \dots (4)$$

- C_c : 駐車場の建設費用（円）
 C_a : 駐車場用地取得費用（円）
 r : 一年間に負担する費用の割合
 C_o : 駐車場の運営費用（円）

乗継駐車場に関する費用について、建設費用と用地取得費用は初期投資によるもので、借入金によりまかなうものとした。借入金の返済は、金利8%で返済年数を15年と仮定し、単年度で収支計算した。この返済金に運営費用を合わせ付帯駐車場に関する費用とした。

乗継駐車場がより店舗から遠方へ移動する場合、地価が減少し、用地取得費用も減少する。しかし、一方で店舗までの距離が増加するため、バスに関する費用は増加する。このように各費用は、乗継駐車場の位置により変化する。

店舗側の設置条件は、付帯駐車場に関する費用に対して乗継駐車場とバスに関する費用の合計が等しくなる d 、すなわち設置限界位置から追加費用が生じない店舗から遠ざかる範囲として示すことができる。この範囲では、店舗の乗継駐車場に関する費用が、付帯駐車場に関する費用に比較して小さくなり、これが店舗側の設置可能範囲となる。

4. 設置範囲の設定

乗継駐車場の設置可能範囲は、図-1に示すようにそれぞれの主体の設置条件を満たす領域が相重なる範囲として求めることができる。すなわち、買物客側の設置限界位置を上限、店舗側の設置限界位置を下限とする範囲が乗継駐車場の設置可能範囲として決定することができる。

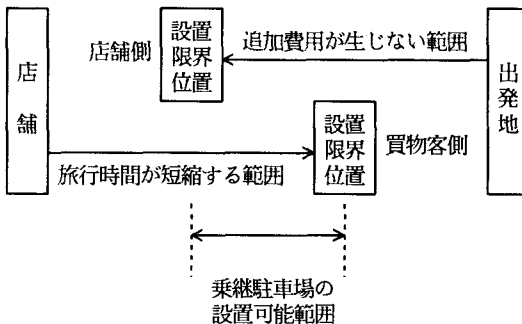


図-1 設置条件の考え方と設置可能範囲

5. 設置条件の適用

この設置条件を千葉県の下船橋駅前商業地区に適用し、同地区でのパーク&バスライド方式の導入の可能性を示す。なお、設置条件の適用にあたり、乗継駐車場の形式は立体自走式とした。表-1に示す設置条件の適用結果から、買物客の最も集中する休日のピーク時において、パーク&バスライドの導入の可能性が示された。

買物客の少ない平日のオフピーク時には、付帯駐車場に入るための待ち行列は生じていないなど付帯駐車場の利用による旅行時間の増大要因がなく、パーク&バスライドの設置可能範囲が示されていない。

また、付帯駐車場の形式を店舗の敷地において設置可能な地下式にした場合には、付帯駐車場に関する費用は、用地費を含まないと仮定したため、他の形式と比較して安価となる。このため乗継駐車場に関する費用を地下式駐車場と同一にするには、用地費を安価にする必要がある。したがって、設置限界位置は店舗から大きく離れる結果となった。

以上の二つの場合は、いずれも乗継駐車場の設置可能範囲は示されずに、パーク&バスライド方式の導入は困難といえる。

表-1 設置条件の適用結果

時間帯	付帯駐車場の形式	設置限界位置（m）	
		買物客側	店舗側
休日ピーク時	立体自走式	839	57
平日オフピーク時	立体自走式	0	0
休日ピーク時	地下式	839	1,355

6. おわりに

本論文では、駅前型大規模小売店舗によるパーク&バスライド方式の導入において、乗継駐車場の設置条件を分析した。さらに、設置条件を実際の駅前商業地区に適用し、パーク&バスライド方式の導入条件について検討した。

今後の課題は、公的な補助の取り入れや付帯駐車場用地の店舗への利用転換を考慮した設置条件の分析などが必要になると考えられる。

〔参考文献〕

- 利根川・榛沢・福田・増島、「買物型P&BRの利用実態分析」、第46回年次学術講演会講演概要集、pp.170-171, 1991