

IV-36

新幹線駅へのアクセス手段選択モデル

東北大学 工学部 学生員 ○八川圭司
 東北大学 工学部 正 員 徳永幸之
 東北大学 工学部 正 員 須田 照

1. はじめに

郊外に整備された新幹線駅では公共交通網が貧弱なためにパーク・アンド・ライド（P & R）やキス・アンド・ライド（K & R）といった自動車アクセスが主体となっている。しかし、モータリゼーションの進展により駐車場容量の不足が問題となっている。例えば、白石蔵王駅では容量不足の為に駅周辺道路の路上駐車が問題となっている。これらの問題に対処する為には新幹線駅へのアクセス手段選択モデルの構築が不可欠である。

本研究では、白石蔵王駅における新幹線の利用実態をアンケート調査により明らかにし、さらにアクセス手段選択モデルを構築する。また、無料駐車場の容量制約のないくりこま高原駅での調査結果¹⁾と比較することにより、駐車場容量がアクセス手段選択に及ぼす影響について考察する。

2. 調査概要

アンケート調査は平成6年10月16日（日）と19日（水）の二日間、全列車の乗車客を対象に行った。回収方法はホームでの待ち時間に記入回答という方式で行った。時間的に回答不可能な場合は郵送あるいは帰りに回収する形式とした。また、アンケート調査と同時に乗車人数と駐車台数のカウント調査を行った。回収状況などを表-1に示す。

3. 白石蔵王駅の利用実態

1) 利用目的

休日は観光と帰省慶弔が非常に多く、ともに30%近くを占める。平日は通勤通学が20%近くを占め、出張などの業務目的が50%を占める。

2) 降車駅

降車駅は東京・上野が44%を占め、大宮と合わせて首都圏を目的地とする人が50%以上を占める。仙台は30%であった。降車駅別の利用目的は首都圏では業務が50%近く占め、福島、郡山、仙台では通勤通学が40%近く占める。また、仙台では買物通院が

表-1 回収状況

調査場所	白石蔵王駅	
	H6. 10. 16(日)	H6. 10. 19(水)
乗車人数	1043	1002
回収枚数	486	467
回収率1	46.6%	46.6%
回収人数		599
回収率2		59.9%

回収率は乗車人数に対するもの

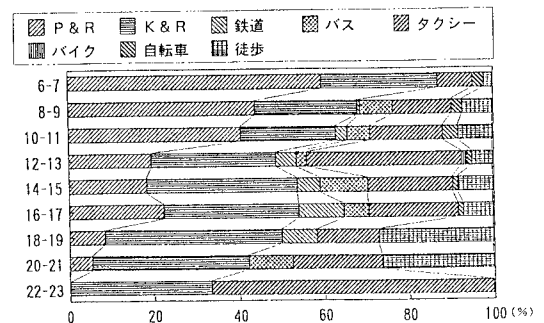


図-1 時間帯別アクセス手段

20%を占め、他駅と比較して大きい。

3) 駐車台数

駐車場容量は西側と東側の合計で181台であるが、始発前、あるいは終電の時点で100台程度駐車しており、実質的な駐車容量は約80台である。休日は10時、平日は9時で駐車場はほぼ満車状態に達し、満車状態はかなり長時間にわたっている。路上駐車は最大で38台に達している。

4) アクセス手段

アクセス手段分担率はP & RとK & Rがともに30%を占め、次いでタクシーが20%と自動車によるアクセスが80%を占めている。くりこま高原駅ではP & Rが70%、K & Rが20%であったことから、白石蔵王駅では駐車場の容量が少ないためにかなりの人がP & RからK & Rにシフトしていると考えられる。時間帯別にみると図-1に示すとおり、P & Rの割

合が時刻とともに減少している。6, 7時台ではP & Rは60%を占めるが、駐車場が満車となる12時台以降は20%に低下する。それに伴いK & Rとタクシーの割合が増加する。目的別にみると、通勤通学では徒歩が30%, 帰省慶弔ではK & Rが60%を占める。距離帯別にみると、白石蔵王駅からの距離に比例してP & Rの割合が増加する。

4. アクセス手段選択モデルの構築

白石蔵王駅までのアクセス手段選択の特性を分析するために非集計ロジットモデルによりパラメータ推定を行った。モデルの推定を様々な選択構造で行ったが、結果的に図-2に示す段階的選択モデルを採用した。また、モデルのサンプルは代替的選択肢のある選択層として、自動車使用が可能であるサンプル(サンプル数=144)を使用した。

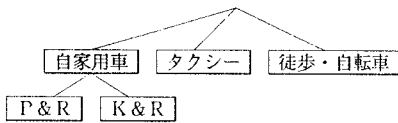


図-2 選択構造

パラメータ推定の結果を表-2, 表-3に示す。
(1段階) タクシーを含めた自動車はアクセス距離が大きいかほど効用が大きく、距離が大きいかほど選択する傾向がある。タクシー料金はパラメータの値は小さいが、変数の値を考慮すれば影響は大きい。利用目的が通勤通学で年齢が30歳未満であれば徒歩・自転車を選擇する傾向がある。特に30歳未満のパラメータが大きくなっている。また、自家用車の選択肢定数が大きい。これは自動車が使える人にとって自家用車の効用が非常に大きいことを示す。
(2段階) K & Rの燃料費はP & Rの2倍としてあることから、燃料費が大きくなるとK & Rの効用が低くなる。また、距離帯が4km未満ではP & Rを選擇する傾向がある。これは徒歩・自転車利用可能区域ではK & Rはドライバーの手間などにより効用が小さくなり、選擇されにくいためと考えられる。利用目的が帰省慶弔で18時以降であればK & Rを選擇する傾向がある。なお、図-1に示した時間帯によるP & Rの選擇率の低下はモデルではうまく表現できなかった。

表-2 パラメータ推定結果(1段階)

説明変数[アクセス手段]	パラメータ(t値)
距離(km)[1,2]	0.471 (3.518)
タクシー料金(円)[2]	-3.31E-4 (-1.764)
通勤通学[3]	1.18E-3 (3.847)
30歳未満[3]	1.27 (3.060)
自家用車ダミー[1]	0.663 (12.307)
タクシーダミー[2]	-0.424 (-1.305)
χ^2 値	115.058
尤度比	0.364

[]内は選択肢固有変数の選択肢番号;
1. 自家用車 2. タクシー 3. 徒歩・自転車

表-3 パラメータ推定結果(2段階)

説明変数[アクセス手段]	パラメータ(t値)
距離(4km未満)[1]	1.13 (3.009)
燃料費(円)[1,2]	-7.09E-3 (-10.782)
時間帯(18時以降)[2]	6.35 (5.921)
帰省慶弔[2]	1.39 (3.233)
P & Rダミー[1]	-4.73E-2 (-4.722)
χ^2 値	26.476
尤度比	0.189

1. P & R 2. K & R

容量制約のないくりこま高原駅でのモデルと比較すると、くりこま高原駅では自動車使用可で日帰りであればP & Rを選擇する傾向がある。しかし容量制約がある白石蔵王駅では、距離、時刻、利用目的などの要因により選擇決定が行われている。

5. おわりに

白石蔵王駅へのアクセス手段はP & R, K & R, タクシーの分担率がほぼ等しい。容量制約のないくりこま高原駅では大きくP & Rに偏っており、無料駐車場の容量制約がアクセス手段選擇に影響を与えていることを表す。アクセス手段選擇モデルにおいて、くりこま高原駅では選擇の際の要因として日帰りだけであるのに対して、白石蔵王駅ではアクセス距離、時刻、利用目的、年齢等が考察された。これは容量制約があることによって選擇の要因が増加したことを表す。

今後は発生量(駅選擇)に対する駐車場の容量制約の影響を明らかにすることにより、無料駐車場の整備効果について検討を行う予定である。

最後に、本論文の作成にあたり資料の提供や貴重な時間を割いて協力していただいたJ R東日本の皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

1)小池清明, 徳永幸之, 須田 照: 新幹線駅駐車場の利用実態とその整備効果, 土木学会東北支部講演集, pp. 402-403, 1994