

IV-167 大学生の通学時における車利用特性に関する分析

東京理科大学 学生員○山口哲也
 東京理科大学 正 員 山田善靖
 東京理科大学 正 員 兵藤哲朗

1. はじめに

近年の自動車保有台数の急激な増加は、大学生の車による通学の増加をも引き起こしている。そのため、大学周辺における路上駐車を増加を始めとした様々な問題が生じており、もはや学生の車利用を規制するだけでは問題を解決できない大学も少なくない。このような問題から、より積極的に大学生用の駐車場を設置する必要があるが生ずるが、今まで車利用を前提とした大学生の交通行動をとらえる試みは多くはなされていない。また駐車形態に応じた駐車場所の選択行動の実態も不明確であった。本研究は、大学生用駐車場を整備する際必要と考えられる、大学生の自動車通学の実態と、駐車場所選択行動の把握を目的として行なわれたものである。

2. 調査方法及びその結果

学生の個人属性や仮想的駐車場に対する利用動向についてアンケート調査を千葉県野田市にキャンパスのある東京理科大学経営工学科、土木工学科の学生を対象に行なう。回答の信頼性や、過去の車の利用履歴を知ることができる点を考慮し、アンケートは学部4年生、修士1, 2年生を対象に行なう。調査は1989年11～12月にかけて実施され210 サンプルの回答が得られている。サンプルデータの乗用車運転免許証の保有率は94.8%と大変高い値を示しているが、これは回答者が学部4年生以上であったことによる。また、利用可能車保有者の比率をまとめたものを表1に示す。

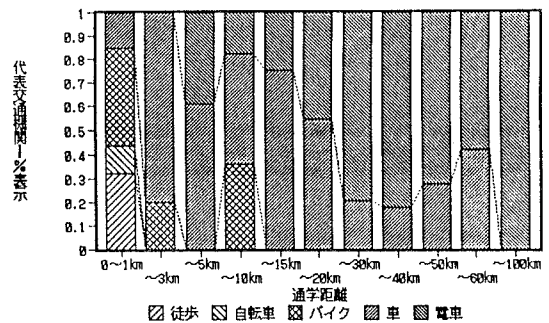
次に、利用可能車保有者を対象とした通学距離別の代表交通機関の実態を図1に示す。これによると、徒歩、自転車圏はほぼ1Km圏内であり、自動車は、近距離から遠距離に至るまで広範囲に渡り利用されていることが示される。

3. 車保有者の交通機関選択

（Revealed Preference Approach による）

表1 過去から現在までの利用可能車保有率

大学へ入学して	1年目	2年目	3年目	4年目	現在
利用可能車保有率	12.86%	25.24%	32.38%	34.76%	43.33%

図1 通学距離別代表交通機関の実態
(対象: 車利用可能車保有者)

本研究は車の利用特性の把握を目的とするため、車と競合状態にある距離帯別について分析を行う。そのため至近距離において支配的なトリップ（自転車・徒歩）と嗜好性の強いトリップ（バイク）は分析対象から外すこととする。以上の条件を考慮し、車と競合する交通機関として鉄道を取り上げ、通学距離が3Km以上の学生の実行動データを用いて非集計交通機関選択モデルを構築することにする。その結果を表2に示す。モデル1では、通学時間、通学距離、生活費により機関選択行動を説明している。通学距離のパラメータが負であることは、遠距離通学者よりは近距離通学者の方が車を選択する傾向にあることを示している。モデル2をみると1人暮らしの変数にかかるパラメータのt値が大きい。つまり、車選択に関して1人暮らしという要因が大きな影響を与えていることが示されている。さらにモデル1, 2で用いた変数を交通条件、生活条件にわけてモデル構築したものがモデル3, 4である。両モデルの比較より、大学生の車選択の説明要因としては生活条件に関

する変数が重要であることが見いだせる。

4. 大学生用駐車場選択に関する分析

(Stated Preference Approach による)

ここでは、駐車場までの徒歩所要時間と駐車料金を仮想した大学敷地内の駐車場の代替案について、その代替案を利用するか否かの意識データを基に分析を行う。徒歩所要時間については、5、8、10、13分の4水準を、料金については、100、200、300、400、500円(利用毎払い)、5000、8000、10000、13000、15000円(年間払い)及び無料の時の11水準を設定している。本分析では駐車場を選択しない場合には路上駐車することを想定している。また、不完全な情報による誤判別を少なくする目的で、モデル構築には、車による通学が可能な学生の回答を用いている。モデルの構築は、駐車料金の有料、無料別、さらに支払い方法により「利用毎払い」「年間払い」別に行う。この推定結果を表3に示す。利用毎払いモデル、年間払いモデルの推計結果より、t値の大きさの比較から、駐車場の選択には、駐車場までの歩行時間の大小より、駐車料金の高低の方が大きな影響を及ぼしていることがわかる。また、時間差変数のパラメータの符号が正になっていることから、車の利便性が高い場所に住む学生ほど駐車場を選択することに抵抗がないことがわかる。さらに、車登校頻度のパラメータの符号は、利用毎払いでは負、年間払いでは正である。このことから定常的に車で通学する学生は料金の支払い方法が利用毎払いの場合は駐車場利用に抵抗を覚え、むしろ年間払いの方を望ましく思っていることが指摘できよう。逆に車による登校頻度の少ない学生は、年間払いより利用毎払いを望ましく思っているといえる。実際に路上駐車で特に問題なのは、定常的に車で登校する大学生である。よって、この路上駐車を駐車場に収容するという目的から考えれば年間払い方式が望ましいと考えられる。

5. おわりに

大学生用駐車場を整備するにあたり駐車料金の取り方の違いにより需要が変化することが定量的に明示された。今後は、大学生の生活条件の変化を考慮にいれた動向を考える必要があろう。なお、

表 2 非集計交通機関選択モデル ()内 t 値

変数名	交通機関	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4
通学時間(分)	車 電車	-0.01402 (-1.24)		-0.01935 (-1.73)	
通学距離(km)	車	-0.04911 (-3.46)	-0.04983 (-3.91)	-0.06497 (-4.75)	
待ち時間(分)	電車		-0.03466 (-1.85)		
生活費(万円)	車	0.1000 (3.32)	0.09930 (2.48)		0.09778 (3.20)
一人暮らし (YES=1, NO=0)	車		3.794 (6.53)		2.087 (7.20)
定数項	車	-0.02709 (-0.073)	-4.076 (-6.01)	0.9502 (4.09)	-1.889 (-6.91)
尤度比		0.112	0.268	0.0834	0.223
的中率		69.7%	80.5%	71.1%	76.5%

注1 サンプル数は 81サンプル

表 3 駐車料金別非集計駐車場選択モデル ()内 t 値

変数名	駐車or路	有 料		無 料	
		利用毎払	年間払	モデル1	モデル2
歩行時間(分)	駐車場 路上駐	-0.05482 (-3.44)	-0.1171 (-8.21)	-0.2014 (-5.44)	-0.2013 (-5.45)
駐車料金 (¥1)	駐車場 路上駐	-8.589 (-15.0)	-0.2148 (-10.6)		
生活費 (10万円)	駐車場	-0.1347 (-1.01)	0.7952 (7.07)	-0.02840 (-0.097)	
時間差 (10分)(¥2)	駐車場	0.1450 (4.30)	0.1518 (4.87)	0.08837 (1.15)	0.09095 (1.17)
車での登校率 (¥3)	駐車場	-1.042 (-5.02)	0.6782 (4.07)	0.3456 (0.787)	
定数項	駐車場	1.254 (6.37)	0.3784 (1.85)	1.930 (5.64)	2.027 (8.44)
尤度比		0.197	0.147	0.0980	0.101

注2 サンプル数は 85サンプル

注3 (¥1) 単位は 利用毎払い … 1000円/回
年間払い … 1000円/年
(¥2) 通学時間(車) - 通学時間(鉄道)
(¥3) (大学登校率) × (登校の際の車利用率)

本研究の分析結果を踏まえた具体的な駐車需要量の算出は次式で算出可能と考える。

$$\begin{aligned} \text{駐車需要量} &= \text{学生数} \times \text{利用可能車保有率} \\ &\quad \times \text{車分担率} \times \text{駐車場選択率} \\ &\quad \times \text{誘発需要率} \end{aligned}$$

最後に、本研究を実施するにあたり終始助言を戴いた東京理科大学・内山久雄助教授、東京工業大学・高橋真吾助手に謝意を表する。