

北海道大学 学生員 ○ 田 村 亨
 北海道大学 正 員 佐 藤 馨 一
 北海道大学 正 員 五十嵐 日出夫

1. はじめに

わが国における自家用車の急激な増加は、都市の交通渋滞や交通事故の増大、交通公害などの問題はもとより、近年では省エネルギー対策の面からも多くの問題を引き起こしている。しかしその一方で、自家用車はその利便性と快適性によって人々を魅了し、複雑多岐にわたる都市活動を支えてきていることも事実である。とくに、広大な行政区域を有し、その人口密度の希薄な北海道の都市においては、単位面積当りの発生トリップが少ないことやトリップ長が長いことから、自家用車の利用が効率的とさえなっている。従って、このような地域においては、すでに必要不可欠な交通手段となっている自家用車をいかに位置づけ、都市交通体系をいかに再編するかが緊急かつ重要な課題であろう。本研究はこの問題に注目したものであり、自家用車の利用実態を調査し、さらに自家用車の利用意識と分析したものである。調査は、札幌市の住宅地（市内の3地区を対象とし昭和55年7月実施した）と旭川市の住宅地（市内の2地区を対象とし昭和55年10月実施した）において、通勤通学者を対象として行なった。

2. 自家用車の利用実態

札幌市および旭川市において、通勤通学者の目的地と利用交通機関を調べると、自家用車の利用者は、大量輸送機関の利用者に比べ、都市部より郊外部を目的地としている割合が高いことが分かる（表1）。これは、大量輸送機関のネットワークが都市部方向に集中し、都市部方向の交通には大量輸送機関が便利なものの、郊外部への交通にはむしろ自家用車の利用が適しているためと考えられる。

また、自家用車の利用理由を調べると、「自家用車が便利だから利用する」と回答した人々が最も多く、次いで「通勤目的のほか業務目的で自家用車を利用するから」となっている（表2）。これは、郊外部への交通に対する大量輸送機関のサービスが悪いのとあいまって、ドア・トゥ・ドアサービスなど自家用車個々の機能への魅力が自家用車の利用を高めているためと思われる。

さらに、旭川市に関し、目的地別の駐車料金負担方法について調べると、都市部では有料駐車場と利用している人々が53.7%いるのに対し、郊外部では無料駐車場と利用している人々が71.6%いることが分かる（表3）。また、一部または全部を個人負担している人々は、都市部で24.3%、郊外部で4.7%いることが分かる。

3. 累積法による自家用車の利用意識分析

自家用車を利用する上で、どのような要因が自家用車の選択に影響を与えているかを明らかにするため、実験計画法による

表1. 目的地と利用交通機関

		都心部	郊外部
札幌	自家用車	29.5 (221)	70.5 (530)
	大量輸送機関	59.3 (505)	40.7 (347)
旭川	自家用車	34.8 (160)	65.2 (299)
	大量輸送機関	64.3 (106)	35.7 (59)

但し、通勤通学目的の交通。() : 人数。
 都心部：市街化区域のCBDを含む商業地域。
 郊外部：都市計画区域より都心部を除いた地域。

表2. 自家用車利用の理由

		便利だから	業務で使用する	その他
札幌	札幌	50.4 (378)	39.0 (293)	10.6 (80)
	旭川	44.8 (140)	39.6 (124)	15.6 (49)

但し、通勤通学目的の交通。() : 人数。

表3. 目的地別、駐車料金負担方法 (旭川)

		全額会社	一部会社	全額個人	無料駐車場	不明
都心部	都心部	29.4 (47)	5.6 (9)	18.7 (30)	36.3 (58)	10.0 (16)
	郊外部	10.7 (32)	2.7 (8)	2.0 (6)	71.6 (214)	13.0 (39)

但し、通勤通学目的の交通。() : 人数。

分析は、業務目的で自家用車を使用するための通勤時にも自家用車を利用するという人々（Car Captive層）をも評価できるように、3水準の回答に累積法による重み付けを行なった¹⁾。その累積データを用いて分散分析を行ない、さらに分散分析による有効要因を用いて利用率の推定を行なった。なお、利用率の推定モデルは、対数加法性を利用した以下の式より得られる。²⁾

$$\log\left(\frac{1}{\mu_{ABC}}-1\right)=\log\left(\frac{1}{T}-1\right)+\log\left(\frac{\left(\frac{1}{A}-1\right)}{\left(\frac{1}{T}-1\right)}\right)+\log\left(\frac{\left(\frac{1}{B}-1\right)}{\left(\frac{1}{T}-1\right)}\right)+\log\left(\frac{\left(\frac{1}{C}-1\right)}{\left(\frac{1}{T}-1\right)}\right)$$

(但し、 $M_{A,B,C}$:要因A,B,Cが(1,1,1)水準のときの利用率、 $\bar{U}$:利用率の平均値
A:ガソリン価格の要因効果、B:駐車料金の要因効果、C:給油の所要時間差の要因効果)

表4の分散分析表と表5の自家用車利用率の推定から、以下のことが明らかとなった。

- (1). 誤差の容許率が12.0%と低く、要因設定の拙劣さや調査回答誤差が少ないことが分かる。
- (2). 自家用車の利用者にとって、交通機関選択に最も大きな影響を与える要因は駐車料金であり、次いでガソリン価格、自家用車と乗合バスの所要時間差と続いていることが分かる。
- (3). 自家用車の利用者にとって最悪の設定状況（ガソリン価格300円/ℓ、駐車料金550円/時間、乗合バスより自家用車の方が30分多く時間がかかる）でも、乗合バスへの転換は27.0%しかいないことが分かる。
- (4). 旭川市において、現在、業務目的でも自家用車を利用する人々が40%ほどいるのに対し、最悪の設定状況では22.8%に減ることが分かる。

4. おわりに

本研究の分析結果をまとめると、自家用車の利用者にとって、交通機関の選択に強い影響を与えるのは、大量輸送機関のサービス向上に関する要因より、駐車料金、ガソリン価格といった自家用車利用上の制約要因であることが分かった。分析の対象地域である旭川市においては、駐車料金を個人負担している人々が少ないことから、自家用車利用者の交通機関選択に駐車料金が特に強く影響しているものと考えられる。本研究においては、住民意識調査を通し自家用車の利用実態を調べるとともに、自家用車の利用意識について分析した。今後は、都市の地域構造や大量輸送機関の整備水準との関係から、自家用車の利用構造を解明して行く所存である。

水準 要因	水準1	水準2	水準3
ガソリン代	200円	250円	300円
馬車料金	350円	450円	550円
バス代	10分	20分	30分

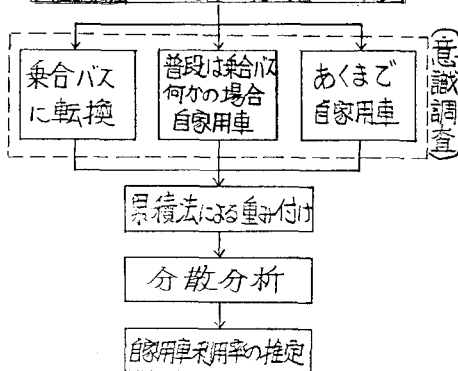


図 1. 分析のフローチャート

表 4. 分散分析表 (累積法による)

要因	偏差和	自由度	分散	F値	寄与率
カリコ代	1591.21	4	397.80	10.86	29.7%
駐車料金	2219.24	4	554.81	15.15*	42.6%
所要時間差	910.94	4	227.73	6.21	15.7%
誤差	146.48	4	36.62	-	12.0%
計	4867.87	16			100.0%

$$F(4,4; 0.05) = 6.39 \quad *: 5\% \text{ 有意}$$

表 5. 自家用車利用率の推定

状況	バスへの転換	普通は バスを利用	自家用車
最悪 自家用車利用者にと	27.0%	50.2%	22.8%
最良	7.2%	40.7%	52.1%

最悪の状況: ガソリン代 300円/2, 駐車料金 550円,
バスとの所要時間差 30分.
最良の状況: ガソリン代 200円/2, 駐車料金 350円,
バスとの所要時間差 10分.