

秋田大学 正 員 清水浩志郎
秋田大学 学生員 ○ 林 達夫
岩手県庁 正 員 本木 正直

1. はじめに

人口20~40万の地方中小都市では、大都市において自動車利用規制となる交通渋滞が部分的であり、駐車場も比較的容易に低料金で確保できることから、主な交通手段として自家用車の利用が増加している。また、ここ数年来、二輪車が安く購入でき手軽に利用できることから急速に普及している。これに対し、汽車、バスのいわゆるマストラは、需要の関係から郊外部にまで発達しにくく、それまでの主たる利用者層であった主婦がミニバイクへ、高令者が自動車へ転換する傾向がみられ、マストラへの依存は減少している。

このような状況は、都市交通体系のバランスを崩し、自動車や二輪車による交通混雑、交通事故の増加などの交通環境の悪化、さらにマストラ運賃の引き上げによる利用者の激減という悪循環が予想される。現在このような問題に対しいくつかの研究がなされており、マストラのサービス改善による潜在需要の拡大などが考えられているが、現段階では利用者層をあまりにも広範囲にとらえているためか、期待された結果は得られていない。

そこで本研究では、赤字ローカル線における高校生利用の高いことに注目し、マストラの需要拡大策として高校生をとりあげた。ところで、高校生の通学交通手段は徒歩、自転車及びマストラに限られ、非行防止、交通安全等の問題からバイク通学の禁止、自動車も年令的なことから通学交通手段に利用されないなど制約をうけており、その他利用費用負担力など、高令者とは別の諸点において、交通弱者といえる。高校生の通学交通の特徴は、トリップ長が通勤と比較して短いこと、トリップが多地域からいくつかの特定の点(学校)に集中することである。このような観点から、今後の都市交通システムにおけるマストラの有効の利用を考える上で、高校生が大きな潜在需要層と考えられよう。

本報告では、上述の認識に基づき、昭和59年1月、秋田市内の10高校(図-1)の生徒に対し行なったアンケート調査(有効サンプル数=3471票)より、現在の通学交通の実態を把握し、さらに非集計モデ

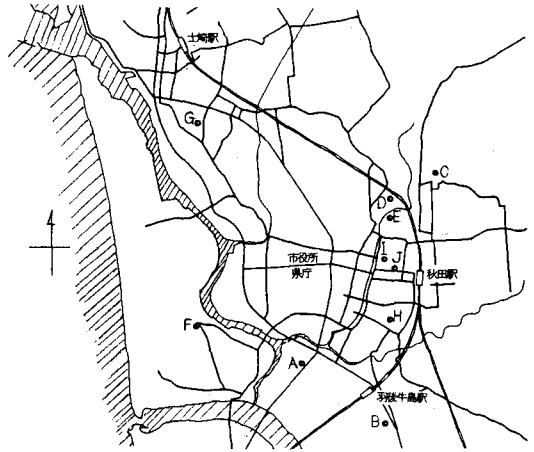


図-1 高校分布図

	徒歩	自転車	バス	汽車	汽車と自転車	汽車とバス	その他	計
A 高	74 (21.4)	123 (35.5)	76 (22.0)	6 (1.7)	8 (2.3)	45 (13.0)	14 (4.0)	346 (100)
B 高	58 (16.1)	107 (29.7)	99 (27.5)	19 (5.3)	23 (6.4)	46 (12.8)	8 (2.3)	360 (100)
C 高	91 (26.7)	81 (23.7)	53 (15.5)	48 (14.0)	32 (9.4)	34 (9.9)	3 (0.9)	342 (100)
D 高	23 (8.5)	104 (38.2)	45 (16.5)	38 (14.0)	41 (15.1)	18 (6.6)	3 (1.1)	272 (100)
E 高	122 (33.9)	13 (3.6)	99 (27.5)	82 (27.5)	8 (2.2)	25 (6.9)	11 (3.1)	360 (100)
F 高	43 (12.4)	54 (15.5)	152 (43.7)	9 (2.6)	3 (0.9)	78 (22.4)	9 (3.6)	348 (100)
G 高	46 (12.8)	23 (6.4)	180 (50.0)	32 (8.9)	22 (6.1)	51 (14.2)	6 (1.7)	360 (100)
H 高	78 (20.5)	6 (1.6)	142 (37.4)	95 (25.0)	11 (2.9)	33 (8.7)	15 (3.9)	380 (100)
I 高	51 (13.4)	21 (5.5)	138 (36.3)	98 (25.8)	23 (6.1)	43 (11.3)	6 (1.6)	380 (100)
J 高	47 (14.6)	19 (5.9)	82 (25.4)	97 (30.0)	33 (10.2)	35 (10.8)	10 (3.1)	323 (100)

表-1 高校別通学交通手段

上段:人
下段:%

ルを用いて通学交通手段選択の行動分析を試みた。

2. 高校生の通学交通実態

高校別の通学交通手段を示したのが表-1である。これらを高校分布図(図-1)と照らし合わせてみると、A高とB高は、国鉄羽後牛島駅を境にほぼ等

距離に位置し、通学交通手段では、徒歩、自転車、バスが50%前後で一番多く、次にバスが続く。C、D、E高は、秋田駅から北へ歩いて20～30分の所にある高校で、このうちC高とD高は、徒歩、自転車が50%前後で、次に汽車の利用が34%で続いている。E高は女子校であり、女子はマストラへの依存が高いことを考慮すると、C高、D高と同様の通学交通手段構成をしているといえる。F高とG高をみると、両校とも秋田市の中心地から離れており、とくにF高は最寄りの駅から距離がある。このために、バス、汽車とバスの利用の割合が65%と高い。H高、I高、J高は秋田駅から歩いて15分程度の中心地に位置し、マストラへの依存が高く、とくに汽車利用の割合が他校に比べ高い。これらのことより、通学交通手段は学校の立地条件により共通点が見られ、通学交通手段選択と学校の立地条件は高い相関関係にあるといえる。

冬・夏季における通学交通手段の相違を図-2、3に示した。冬季バスを利用している生徒の83%は自転車へ転換し、転換しないとの回答は16%にすぎない。また、冬期間汽車を利用している生徒のうち夏季も汽車を利用するのは70%で、20%が自転車へ転換すると回答している。すなわち、夏季の通学交通手段は自転車が主であり、本調査地域のような雪国では、季節により通学交通手段に変化がみられる。

3. 通学交通手段分析

「学校まで、どのくらいまでなら徒歩や自転車、通学しますか」との問いに対する回答を性別でみたのが図-4、5である。これによると男子は女子より徒歩で通学する距離が短く、女子の徒歩圏でも自転車が利用されている。

非集計モデルを用いて通学交通手段選択の行動分析を行なった。分析の対象とした選択肢は、自転車、汽車、バスの3交通手段で、自転車とマストラの選択、さらにマストラ内での汽車とバスの選択という、二段階のバイナリーチョイスモデル(図-6)を考え、 $\bar{P}$ 値、的中率、変数のT値によりモデル(1)モデル(2)を作成した。

表-2は、対象手段をバスとその他としたモデルの推定結果を示した。これによれば、バス選択の要素は、アクセス、エグレス時間、バス本数であることがわかった。対象手段を自転車とマストラ、汽車とその他としたモデルの推定結果については、講演発表時に報告する。

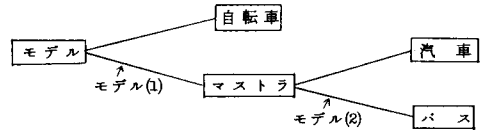
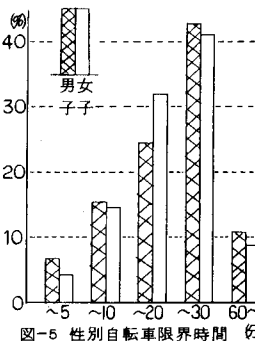
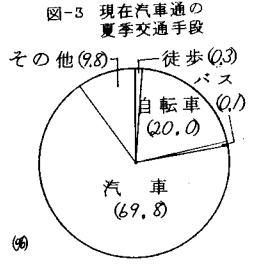
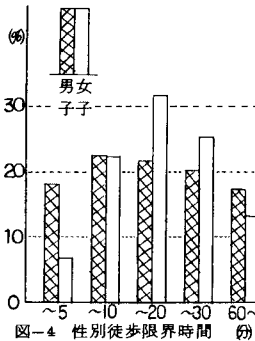
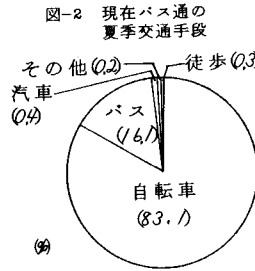


表-2 モデル(2)の推定パラメータ結果

変数	定義	パラメータ	T 値
性別	男=1, 女=2	-0.01586	-0.89383
バス停まで	(分)	-0.00021	-0.89383
駅まで	徒歩(分)	0.01415	4.7357
所要時間	(分)	-0.01494	-4.72381
アクセス時間	(分)	-0.03439	-31.1041
待ち時間	(分)	×	×
乗車時間	(分)	×	×
エグレス時間	(分)	-0.07963	-68.6917
バス本数	本数/時間	0.14924	41.0713
経費	(10円)	×	×
$\bar{P}$ 値		0.463231	
的中率(%)		86.13	

参考文献

- 1) 清水・本木・林：「高校生の通学交通実態について」、昭和58年度東北支部技術研究発表会講演概要、p284～285、土木学会東北支部
- 2) 太田 勝敏：「非集計行動モデルの交通計画への適用に関する研究(Ⅱ)」