

公共交通の利便性と自動車の習慣性に関する一考察*

A Study on the Advantage of Public Transportation and Habitual Use of Automobiles*

大井元揮**・植村正人**・原文宏***・高野伸栄****・佐々木博一*****

By Genki OOI**・Masato UEMURA**・Fumihiko HARA***・Shinei TAKANO****・Hirokazu SASAKI*****

1. はじめに

自動車利用に起因する様々な問題を改善する手法として、モビリティ・マネジメント（以下、MM）は国内外において成果が挙げられ、有効性が高いことが示されている。

また、近年では、実務的に TFP（トラベル・フィードバック・プログラム）等の MM 手法を展開する際に、コスト制約等から実施対象者や対象エリアを選定しなければならぬことが多く、この選定方法が妥当か否か、また効率的に実施可能なエリアであるか否かといったようなことが求められるようになってきた。

既存研究・既存事例では、小・中学生を対象に学校教育の中で実施した事例や地域住民、転居者、事業所を対象にした事例が数多く存在しており、中には、被験者の置かれている状況に応じてコミュニケーション手法を変化させる IM 法(Individualized Marketing)も一部実施されている¹⁾。しかし、筆者の知る限り各地域の交通環境を考慮した研究・事例は無い。

また、自動車の習慣性について、藤井²⁾は、行動意図に基づいた行動を行うのは習慣を形成していない人々に限られ、習慣を形成した人々は交通環境が変化した時でさえ意思決定をしないことを証明した。つまり、このことは、自動車の習慣性が強い人達は、行動変容し難く、習慣性が低い人達は行動変容の可能性が高いことを示唆している。

そこで、本論では、2005 年度に札幌圏の事業所を対

象として実施した「かしこい車の使い方プログラム」の事前アンケート調査の中の“自動車の習慣強度”及び“各交通機関に対する態度”等の心理指標と各個人の居住地の公共交通の利便性の関係について考察し、今後の効率的な MM の実施への一助とすることを目的とする。

2. 本論の仮説

本研究において検証する仮説は以下の2点である。

仮説 1

「公共交通のLOSが高い地域に居住する人達の自動車の習慣性は低い」

仮説 2

「公共交通のLOSの差異は居住者の心理（態度・自動車利用の必要性認知・自動車利用抑制の知覚行動制御・自動車利用抑制の行動意図）に影響を及ぼす」

この仮説を検証することは、自動車の習慣性が強い人達は公共交通への転換が困難であるという前提を確かなものとするならば、今後、MMを実施する際のエリア設定に貢献できるものであると考えられる。

3. 公共交通の利便性評価

本研究における分析対象とする地域は札幌都市圏であり、札幌都市圏の“公共交通”としては、JR、地下鉄、市電、バスの4つのモビリティを対象とした。

本章では、対象地域の概況と利便性評価に用いる指標について説明する。

(1) 対象地域内交通の概況

札幌市内には、軌道系交通であるJR、地下鉄（3路線）、市電（1路線）が整備されており、隣接市町においては石狩市以外（北広島市、江別市、当別町）にはJRがある。またどの市町にもバス交通は存在する。

*キーワード：習慣強度、公共交通の利便性、モビリティ・マネジメント

**正員、工修、(社)北海道開発技術センター
(北海道札幌市中央区南1条東2丁目、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5115)

***正員、博(工)、(社)北海道開発技術センター
(北海道札幌市中央区南1条東2丁目、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5115)

****正員、工博、北海道大学大学院工学研究科
(北海道札幌市北区北13条西8丁目、
TEL011-706-6205)

*****非正員、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部
(北海道札幌市中央区北2条西19丁目、
TEL011-611-0111)

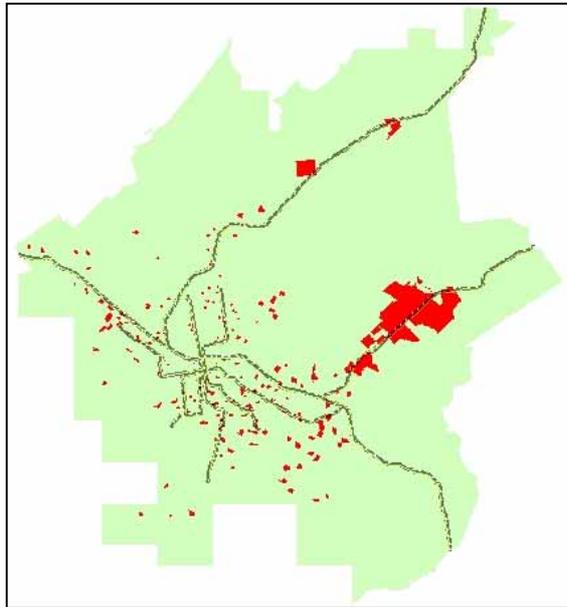


図-1 分析対象地域図

(2) 軌道系交通の駅までのアクセス距離による評価
まず、各被験者の居住地から軌道系交通（JR・地下鉄）の駅までのアクセス距離を公共交通の利便性評価の指標とした。

(3) 便数による評価

次に、公共交通機関の便数を公共交通の利便性評価の指標とする。ここで、軌道系交通の駅から850m（徒歩10分）以内のエリアは軌道系交通の便数を用い、また軌道系交通の駅から850m以上のエリアはバスの便数を用いることとした。

4. 利用意識データ

意思決定分析の枠組みとして態度理論を援用する。態度理論では、図-3の様にいくつかの先行要因で行動意図が形成され、それに基づいて行動が行われると考えられている。

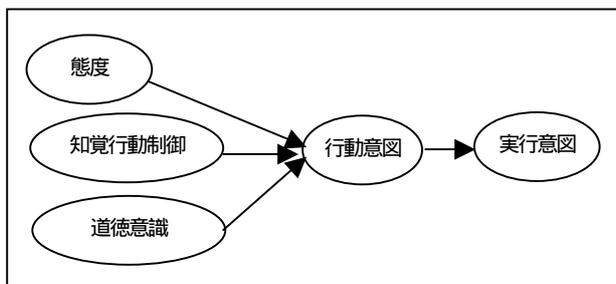


図-2 行動変容プロセス図

本研究では、2005年2月に札幌圏の事業所を対象とし

て実施した「かしこい車の使い方プログラム」の事前アンケート調査の中で表-1に示した調査項目を本分析に使用するデータとした。

表-1 調査項目

分類	調査内容
自動車の習慣強度	仮想状況下での直感的な交通手段選択の回答から自動車の選択回数を自動車の習慣強度とする。（設問数：11問）
自動車の必要性信念	“日常生活に「クルマ」は必要だと思いますか？（5段階尺度、1指標）
自動車利用抑制の知覚行動制御	“クルマ利用を控えるためには、大変な努力が必要だと思いますか” “クルマ利用を控えること”は難しいことだと思いますか”（5段階尺度、1指標）
自動車利用抑制の行動意図	“あなたはクルマ利用を控えようと思うことがありますか”、“あなたはクルマ以外の交通機関を積極的に利用しようと思いますか”（5段階尺度、2指標）
各交通機関に対する態度	自動車、電車・地下鉄、自転車、徒歩の各交通手段の個人的な望ましさの程度（5段階尺度、2指標）

5. 回答者属性

回答者属性（性別・年齢・自動車免許の有無・利用可能自動車の有無）を表-2～表-4に示す。

本分析に用いたアンケートデータは事業所を対象とした「かしこい車の使い方プログラム」の事前調査として得られたものであるため、10歳代が0名、60歳以上が7名で被験者の大半が20歳代～50歳代であることが分かる。また、自動車免許及び利用可能自動車についても大半が保有していることが特徴として挙げられる。

表-2 回答者属性（性別）

	男性	女性
性別	332人	48人

表-3 回答者属性（年齢）

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
年齢	44人	126人	89人	114人	7人

表-4 回答者属性（自動車免許・利用可能自動車）

	有り	無し
自動車免許	376人	4人
利用可能自動車	355人	21人

表-5 検定結果（軌道系交通の駅までのアクセス距離）

	軌道系交通の駅まで 850m以内（徒歩10分以内想 定）n=152		軌道系交通の駅まで 850m以上（徒歩10分以上 想定）n=228		平均値の差	t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
自動車の習慣強度	7.42	2.99	8.83	2.34	1.41	4.90***
自動車の必要性信念	4.45	0.92	4.70	0.66	0.25	-2.85***
知覚行動制御	7.26	2.42	7.77	2.20	0.51	2.13**
自動車利用抑制の行動意図	5.66	2.32	5.96	2.12	0.30	1.29
自動車に対する態度	7.86	1.92	8.14	1.75	0.28	1.44
電車・地下鉄に対する態度	6.16	2.29	6.39	2.12	0.24	1.00
バスに対する態度	4.76	2.24	5.12	2.18	0.36	1.54
自転車に対する態度	6.96	2.14	7.00	2.15	0.04	0.16
徒歩に対する態度	6.89	2.09	6.80	2.05	0.09	0.45

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p：両側t検定での平均値の差異の有意確率

表-6 検定結果（公共交通機関の便数）

	175便（中央値）以上		175便（中央値）以下		平均値の差	t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
自動車の習慣強度	7.56	2.99	8.97	2.18	1.41	5.24***
自動車の必要性信念	4.50	0.87	4.70	0.67	0.20	2.47**
知覚行動制御	7.21	2.43	7.92	2.11	0.70	3.00***
自動車利用抑制の行動意図	5.80	2.28	5.88	2.13	0.08	0.33
自動車に対する態度	7.94	1.87	8.12	1.78	0.18	0.96
電車・地下鉄に対する態度	6.21	2.26	6.39	2.20	0.18	0.80
バスに対する態度	4.85	2.26	5.10	2.14	0.25	1.10
自転車に対する態度	6.98	2.16	6.98	2.13	0.01	0.02
徒歩に対する態度	6.90	2.13	6.77	1.99	0.13	0.59

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p：両側t検定での平均値の差異の有意確率

6. 検定結果

表-5は、軌道系交通の駅までの距離が850m以内（徒歩10分以内想定）と850m以上（徒歩10分以上想定）の地域に居住する人達の各心理項目の差異について平均値の比較をしたものである。

この表より、自動車の習慣強度は1%、自動車の必要性信念は1%、自動車抑制の知覚行動制御は5%で有意という結果であった。また自動車利用抑制の行動意図、各交通機関（自動車、電車・地下鉄、バス、自転車、徒歩）に対する態度については、有意差が認められなかった。

また、表-6は、公共交通機関の便数の自動車の習慣強度は1%、自動車の必要性信念は5%、自動車抑制の知覚行動制御は1%で有意という結果であった。また自動車利用抑制の行動意図、各交通機関（自動車、電車・地下鉄、バス、自転車、徒歩）に対する態度については、有意差が認められなかった。

以上のことから、公共交通機関の利便性の指標として、軌道系交通の駅までのアクセス距離と公共交通機関の便数の両者を設定した場合、両指標ともに、“自動車の習

慣強度”及び“自動車の必要性信念”、“自動車利用抑制の知覚行動制御”が有意差が認められた。つまり、公共交通機関の利便性が相対的に高い地域に居住する人は自動車の習慣性が、公共交通機関の利便性が低い地域に居住する人よりも小さく、さらに、日常的にクルマを必要とする傾向も低く、クルマを控えることについて、難しいと思う傾向が低いという結果であった。

7. 考察

本論では、公共交通の利便性と習慣性の関連性について、「公共交通のLOSが高い地域に居住する人達の自動車の習慣性は低い」という仮説を立てた。前章の検定結果より、この仮説は正しいこと立証できた。

また、「公共交通のLOSの差異は居住者の心理（各交通機関に対する態度・自動車利用の必要性認知・自動車利用抑制の知覚行動制御・自動車利用抑制の行動意図）に影響を及ぼす」という仮説については、公共交通のLOSの差は自動車利用の必要性認知と自動車利用抑制の知覚行動制御にのみ有意差が認められた。

8. 効率的なMMの実施エリア設定に向けて

“1. はじめに”でも述べたように、実務的な側面ではTFP等のMM手法を展開する際に、実施対象者や対象エリアを選定しなければならないことが多く、この選定方法が妥当か否か、また効率的に実施可能なエリアであるか否かといったようなことが求められるようになってきており、この課題の解決に向けて検討することは、MMのマーケティングをすることに他ならない。

マーケティングを実施する際にしばしば用いられる手法として、ターゲット市場選択戦略がある。これは市場を細分化することで、どのような市場セグメントが選択肢としてあるかを明確にし、次にそれらのセグメントの中からターゲットを選択するのに最適な戦略を決定する方法である。このターゲットを選択するには大きく分けて以下の3つの戦略があるとされている。

- ・ 市場全体をターゲットとするマーケティング（非差別的マーケティング）。
- ・ いくつかの市場セグメントを選択し、それぞれに効果的なマーケティング・ミックスを策定する（差別的マーケティング）。
- ・ 一つの市場セグメントに焦点を当て、その市場にとって理想的なマーケティング・ミックスを策定する（集中的マーケティング）。

本論において、確認した公共交通の利便性（軌道系交通駅までのアクセス距離や公共交通の便数）と自動車の習慣強度により、エリアを細分化するならば、図3のようになると考えられる。

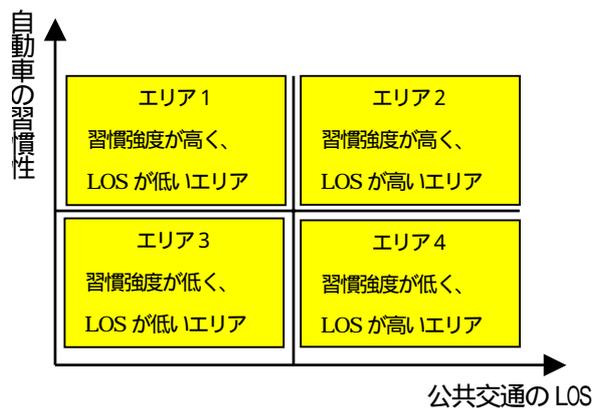


図-3 自動車習慣性と公共交通のLOSによる市場の細分化

ここからは、推察であるが、図3の各エリアにおいて、MMを導入した場合の効果の順序を考えると、エリア4が最も効果が高く、次いで、エリア2もしくはエリア3で、最も効果が現れないエリアがエリア1であるこ

とが予想される。

$$\text{エリア4} > \text{エリア2} = \text{エリア3} > \text{エリア1}$$

また、自動車を利用している人達をモビリティ・マネジメントの“市場”と捕らえるならば、公共交通の利便性が低い地域では、自動車利用者が多く、公共交通の利便性が高い地域では自動車利用者数が少ないことが予想される。自動車利用者が少ないエリアでMMを実施したとしても公共交通機関への転換は少であり、MMを導入した際のトータルの効果は僅かであろう。

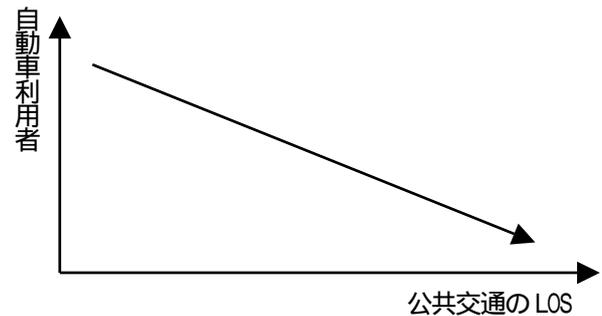


図-4 自動車利用者数と公共交通のLOSの関係

つまり、MMのトータルの効果、具体的にはCO2排出量の削減等を期待する場合、一概に図3のエリア4がMMを実施する上での最適なエリアとも言い難い。

これらの点を踏まえると、MMのエリア設定（ターゲット決定）においては、市場全体をターゲットとする非差別的マーケティングよりも差別的マーケティングと集中的マーケティングを使い分けて実施することが有効であると考えられる。

さらに、このセグメントを設定する際の一指標として公共交通の利便性（軌道系交通駅までのアクセス距離や公共交通の便数）は観測が容易な指標であることから有効性が高いと考えられる。

9. おわりに

本論では、“自動車の習慣強度”と各個人の居住地の公共交通の利便性の関係について分析し、「公共交通のLOSが高い地域に居住する人達の自動車の習慣性は低い」という仮説を立証した。さらに、今後の効率的なMMを実施していく上での知見を述べた。

【参考文献】

- 1) 土木学会：モビリティ・マネジメント（MM）の手引き、土木学会、2005.5
- 2) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋 都市・交通・環境問題のための心理学、ナカニシヤ出版、2003.10