

27.自動車交通の環境負荷低減にむけての 地域政策に関する調査研究

Spatial and Behavioral Factors of Automobile Mode Choice; Empirical Analysis in Kokubunji City

盛岡 通* ・ ○藤田 壮* ・ 玉村 学**

Tohru MORIOKA *, Tsuyoshi FUJITA *, Manabu TAMAMURA **

ABSTRACT; Spatial and behavioral factors of the transportation mode choice are identified by using the multi-regression of the questionnaire survey data in Kokubunji City, Tokyo Metropolitan Region. Physical planning methods in the transportation demand management policies are, firstly, categorized into four groups, based on the survey of towns planned to limit automobile trips. Secondly, location factors of town-center facilities and neighborhood characteristics as well as behavioral factors are used as explanatory variables for mode choice. The effects of physical planning methods are discussed.

KEYWORDS; *Transportation Demand Management, Automobile Mode Choice, Spatial Factors, Behavioral Factors*

1.はじめに

経済成長の続くアジア諸国では、自動車交通量の増加から大気などの環境汚染問題が深刻化しており、先進諸国においても、産業部門のエネルギー消費が安定化または減少する一方で自動車交通の増加が交通部門のエネルギー消費拡大をもたらしている。交通量の集中する大都市圏において自動車交通への依存を改善することは地域の生活環境のみならず、地球環境の視点からも重要な課題となる。また、交通需要マネジメントに関する施策は数多く提案されており、そのいくつかはわが国でも導入にむけての検討が進められている。近年、欧米のいくつかの都市や地区で自動車交通を抑制する都市計画的な施策が社会実験的に導入されており、交通施設整備や経済的施策とあわせて、まちづくりの中で自動車への依存を軽減する仕組みを築くことの重要性に対する認識が広がりつつある。本研究は、欧米における自動車交通抑制のための空間計画的施策を整理するとともに、都市住民へのアンケート調査を通じて自動車交通選択に影響を与える要因を分析することで、交通需要マネジメント政策の計画的施策を導入するための指針を得ることを目的とする。

2. 研究の背景と分析の方針

2. 1 自動車抑制のまちづくり

交通需要マネジメントは「交通渋滞、交通量削減などの政策目的の達成を図るために移動者の交通行動の変更を促す政策群」として定義される¹⁾。その施策としては、パーク＆ライド等の交通手段の転換を目的とする「交通施策」、ロード・プライシングに代表される「経済的施策」、時差出勤やノーマイカー運動のような「社会的施策」とともに、まちづくりや都市開発事業を通じて自動車交通に依存しない空間構造や土地利用を実現する「都市計画的施策」が近年注目を集めている。欧米においては自動車交通への過度な依存を改善するために、新しい理念にもとづくまちづくりの試みがいくつかおこなわれており、なかでも、オ

*大阪大学工学部環境工学科 Dept. of Environmental Engineering, Osaka Univ.

**大阪大学大学院環境工学専攻 Environmental Engineering Course, Graduate School of Eng., Osaka Univ.

表1 交通需要マネジメントの空間計画的施策^{2) 3) 4) 5)}

名称	所在	規模	時期	空間計画的施策
Houten New Town	Netherland	420ha 13,000 units 31,000 residents	'79 - '93	・居住区間の間での自動車移動の制限 ・T字路、L字路の組み合わせによる自動車減速 ・細街路の歩車共存化 ・自動車専用道路の整備 ・業務地区整備、職住近接の居住環境
Seaside	Florida	32ha 230 resid.units 155 rental cottages	'81 -	・歩行距離スケール内にパブリック施設を配置 (Transit Oriented Development) ・一般道と路地 (pedestrian alley) を組み合わせた
Lagna West	Sacramento County, California	320ha(1st stage) 1300 s-family houses 1500 apart./condo.	'90 -	・歩行者用通路網 (pedestrian network) ・グリッド状の街路システム

ランダのハウテン市のニュータウンや米国でのネオ・トラディショナル・タウン (Neo-traditional Town) と呼ばれる開発では、交通需要マネジメントのために空間計画的施策を積極的に導入している (表1)。

2. 2 研究の目的

自動車交通抑制のための計画的施策は次のように分類できる。①歩行者用ネットワークの整備；歩行者専用道路ネットワークをつくりアメニティ性の高い歩道を整備することにより、歩行移動の快適性と安全性を高める。②代替的交通手段の整備；路面電車や新交通システムなど利便性の高い短距離移動用の公共交通を整備するとともに、自転車ルートや駐輪施設を整備する。③自動車交通への依存を低減する街路整備；クルドサックやループ型等の、細街路から外部幹線道路のアクセスを制御する街路形態を導入することにより、自動車交通を抑制する効果は従来から知られている。④中核的施設の立地誘導；業務施設や商業施設など都市生活の移動目的施設の立地を住居エリアの近接地区に誘導することで、自動車の歩行移動への転換を促す。

海外の計画例ではこれらの施策は経済的手段等と合わせて総合的に導入されており、いまだ個々の空間計画的施策ごとの自動車交通抑制効果が定量的に明らかにされていないことに注意する。本研究では大都市圏の郊外都市における市民の交通手段選択行動の影響要因を分析することで、計画的施策を導入する効果について定性的な知見を得る。すなわち、通勤と買い物交通の手段選択と、その影響要因として、移動先施設の立地とそこでの交通サービス整備水準などの「目的地特性」、調査対象主体の居住する地区の道路・公共交通施設整備水準などの「地区特性」、自動車保有台数やライフスタイルや交通手段に対する主観的嗜好などの「個人特性」に関するデータをアンケート調査を利用して作成し、交通選択行動への影響要因を分析する。

3. 分析データと説明変数

3. 1 分析データ

(社)環境情報科学センターを事務局として筆者らが質問紙の設計に参加し、1995年3月に広範囲の都市を対象に郵送方式でおこなった「地球温暖化防止にむけた消費行動に関するアンケート調査」の一部を本研究で利用する。首都圏の郊外都市で、鉄道路線・自動車幹線道路が整備され多様な交通手段の利用が可能である国分寺市の調査サンプルから、通勤と買い物について1週間の標準的な交通手段選択実態と移動先施設、交通手段に対する主観的評価等に関するデータを得た。3000世帯に対して発送された調査票のうち、通勤と買い物交通分析に用いた有効回答数はそれぞれ241票と107票であった。移動先施設の立地特性や居住する地区の特性等については住所と施設の所在地から別途地図及び文献調査をおこなった。

3. 2 分析に用いた説明変数

交通手段選択は、移動先の施設に関する「目的地特性」と行動者の居住地「地区特性」、属地的でない「個人特性」によって影響を受けると仮定し、次のような説明変数を設定して数量化2類分析をおこなった。

(1)目的地特性；通勤目的では、就業施設の立地によって、公共機関が整備されている東京都心3区(千

代田，中央，港区）内，都心3区以外の東京都区内と，国分寺市内および隣接市域（国立，立川，府中，小平，小金井）内，それ以外の地域，に分類して説明変数として用いた．買い物目的では，商業施設の道路整備水準の指標として幅員16m以上の道路への接道の有無を説明変数とし，施設の自動車関連設備の水準としては商業施設に付帯する駐車場の規模について50台以上と50台未満に分類した．

（2）居住地区特性；地区の特性については回答者の居住する町域を単位とする計測値を説明変数として用いた．公共交通サービス水準については，町域境界から500m以内に鉄道駅が存在するかを説明変数とし，バス交通の整備水準としては1km²あたりのバス停数を5カ所未満，5～10カ所，10カ所以上に分類した．自動車の利便性指標として町域が接続している広域幹線道路に注目し，五日市街道，府中街道，国分寺街道，熊野神社通り（市内で唯一16m以上の幅員）への直接的な接続の有無を町域毎に見て，説明変数として用いた．

（3）個人特性；年齢，自動車保有台数とともに，個人の交通手段への嗜好が選択に影響すると仮定して，公共交通モードと比較した自動車利用の快適性と移動時間の正確性に対する主観的評価を説明変数として用いた．主観的評価は5段階の調査をもとに，通勤については自動車支持派（自動車がすぐれている・ややすぐれている）と中立派（どちらでもない），自動車非支持（自動車がやや劣っている・劣っている）に分類し，買い物については自動車支持派（自動車がすぐれている，ややすぐれている，どちらでもない）と自動車非支持派に分類して用いた．買い物交通については，ライフスタイル指標として日常的な買い物行動の頻度を説明変数として加え，買い物の頻度を毎日1回以上，週に3～4回程度，週に3回以下に分類した．

4．交通手段選択の影響要因分析

外的基準を自動車交通選択と，徒歩や自転車を含む自動車以外の交通手段の選択に分類して，通勤目的と買い物目的について数量化2類分析をおこなった結果をそれぞれ図1，図2に示す．

4．1 通勤交通の自動車選択への影響要因分析

カテゴリースコアから，都心と東京都区内に通勤する人に比べて，国分寺市内・近隣市域に通勤する人の自動車を選択する傾向が強い．居住する町域が広域幹線道路に接続することの自動車利用への影響は分析結果からは認められないが，広幅員道路へ接続している場合には自動車を利用する傾向が強い．一方で，町域単位での集計の限界はあるものの，居住地の鉄道駅への近接性やバス停の整備密度が自動車利用を低減する影響を見ることはできない．個人特性では，通勤者の年齢による自動車利用の傾向の違いは見られない一方で，保有台数の手段選択への影響は大きく，特に複数保有家庭は通勤で自動車を利用する傾向が強い．また，自動車の方が公共交通に対して時間が正確であると評価する人は自動車を利用する傾向が強く，車での移動を快適と感じる人が自動車を利用を選択する傾向もみられる．

4．2 買い物交通の自動車選択への影響要因分析

商業施設が駅に近接していることや施設周辺の道路整備水準が高いことの自動車利用誘因への影響は小さいが，付帯する駐車場が大きいことは自動車利用を促す．また，居住地の駅近接

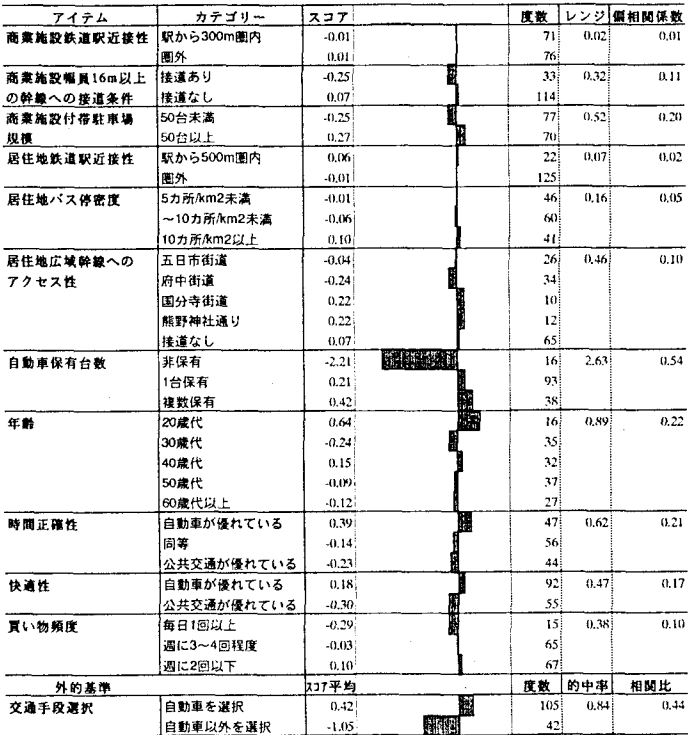


図1 交通手段選択要因分析（通勤目的）

性やバス停整備密度の交通手段への影響は分析結果からは見られない一方で、広幅員の幹線道路に接続する町域の住民は自動車を利用する傾向が強い。個人特性では、20歳代の人が自動車で買い物に行く傾向が強く、自動車保有台数の選択行動へ影響も見られた。自動車交通に対する2つの主観的な評価はいずれも手段選択に反映されているが、通勤と比べると買い物利用では時間が正確であると評価することの自動車利用とのつながりは弱く、快適であるとの評価の選択行動とのつながりが強い。また、買い物頻度が低い人ほど自動車を利用する傾向がある。

4. 3 要因分析のまとめ

以上の交通手段選択への影響要因分析から得られた結果と施策への意味づけを次に述べる。

- (1)就業施設の立地条件；都心から郊外都市への業務施設を分散立地させると通勤時の自動車利用を増加させる可能性が示唆されており、自動車利用を低減するためには業務施設整備にともない利便性の高い公共交通手段の整備等の施策をおこなうことが必要となる。
- (2)商業施設の条件；商業施設の立地条件よりもむしろ、大規模な付帯駐車場の存在が自動車利用の促進要因となる。買物での自動車利用を抑制するには土地利用よりも付帯駐車場のコントロール施策が有効となる。
- (3)街区形態特性；地区内幹線道路を広幅員であることは住民の自動車利用を促進する傾向が強く、道路を広幅員化する際には歩道を広く確保するなどの工夫が必要となる。
- (4)個人の意識特性；自動車への主観的嗜好が実際の自動車交通選択に反映されており、代替交通手段のサービス改善とともに、意識の啓発も需要マネジメント施策として欠かせないことを示唆する。
- (5)空間計画的施策の効果；街路幅員や商業施設のコントロールにより自動車交通への依存を低減できる可能性がある。他方で公共交通手段を整備したり中核的施設の立地誘導をはかるだけでは自動車交通を抑制することに限界があることも示された。

5. 今後の研究課題

本研究から次の課題が得られた。①街路形態など居住地区の特性について敷地単位での指標化を図ることにより、計画的施策の交通手段選択への影響を詳細に見る。②個人の交通手段に対する主観的意識やライフスタイルの決定要因をあきらかにした上で、交通需要マネジメント施策を設計しその効果を評価する。

本研究は平成7年度地球環境研究総合推進費「地球環境負荷低減のための都市とライフスタイルのあり方に関する研究」の助成を受けたことを付記し、感謝します。

参考文献

1)太田勝敏:都市における自動車交通の適正化, 都市問題研究, PP.44-54, 1992
2)新田保次・三星昭宏:ラランダの自転車交通政策とサカサ都市ハブ, 都市問題, vol.83, No.5, pp.53-61, 1992
3)Crane,R.(1996): Cars and Drivers in the New Suburbs. J. of the American Planning Association 62,1: pp.51-65.
4)Gordon,S.P. and Peers,J.B.(1994); Designing a Community for Transportation Demand Management: the Laguna West Pedestrian Pocket, Transportation Research Record, pp.138-145
5)川村健一・小門裕幸;サステナブル・コミュニティ, pp.64-90, 学芸出版社, 1995

アイテム	カテゴリー	スコア	度数	レンジ	偏相関係数
就業施設立地	都心3区	-0.46	73	1.53	0.36
	他の都区内	-0.31	66		
	市内及び隣接市域	1.08	33		
	その他	0.27	69		
居住地鉄道駅近接性	駅から500m圏内	0.52	51	0.66	0.19
	圏外	-0.14	190		
居住地バス停密度	5カ所/km2未満	-0.13	95	0.64	0.19
	～10カ所/km2未満	-0.12	97		
	10カ所/km2以上	0.50	49		
居住地広域幹線へのアクセス性	五日市街道	-0.08	23	1.02	0.21
	府中街道	-0.29	63		
	国分寺街道	0.38	22		
	熊野神社通り	0.73	22		
	陸道なし	-0.04	111		
自動車保有台数	非保有	-0.54	61	1.14	0.27
	1台保有	0.06	141		
	複数保有	0.61	39		
年齢	20歳代	-0.24	74	0.58	0.17
	30歳代	0.14	63		
	40歳代	0.34	47		
	50歳代	-0.17	37		
	60歳代以上	-0.05	20		
時間正確性	自動車が優れている	0.54	66	0.75	0.24
	公共交通が優れている	-0.20	175		
快適性	自動車が優れている	0.25	83	0.39	0.14
	公共交通が優れている	-0.13	158		
外的基準		227平均			
交通手段選択	自動車を選択	1.36	42	0.86	0.39
	公共交通を選択	-0.29	199		

図2 交通手段選択要因分析（買い物目的）