

広島市郊外の住宅団地の住民の交通に関する意識の調査研究

大東 延幸*・渡部 昂**

(平成21年10月30日受理)

The Study for an Attitude Survey for Transportation at Residential Area in HIROSHIMA City

Nobuyuki OHIGASHI and Subaru WATANABE

(Received Oct. 30, 2009)

Abstract

There are a lot of slope housings of the housing complex in the suburbs part of Hiroshima City. Misuzu investigated the hill housing complex as a case study in the present study. Misuzu is and there is an operation situation of the bus in directions of five an hour of the Hiroshima central area of Tokyo or more because public traffic in the hill housing complex is planned in consideration of commuting and going to school to the Hiroshima central area of Tokyo. However, there is only about one an hour in the Itsukaichi district in the commercial area that is. In addition, the access to the Itsukaichi district is very bad according to the bus stop with four a day. Aging is advanced in about 30 years in the housing complex. There will be a lot of problems in traffic as for becoming of the use of the car the difficulty because of the further progress of aging, and there is a possibility that usual living conditions change greatly in the future.

The questionnaire survey was done there, and the actual condition and the consideration of resident's traffic were investigated. However, the current state of a slope housing complex was understood from the questionnaire survey in an existing research and it was possible only to understand. Then, the regression analysis that uses the disaggregate model based on the questionnaire survey result is done, and the relativity of resident's traffic consideration structure is shown in the numerical value in the present study. As a result, it aims to clarify the problem and the improvement of the slope housing complex that was not able to be distinguished simple in total.

Key Words: public traffic, Theory of quantification II Kind, SPSS

1. 研究背景・目的

広島市は地形上の制約により、他都市と比べると平坦部分の占める割合が少ない。そのため、山々を切り開いた斜面住宅地に人口が集中している。しかし、近年高齢化が進

む中、高齢者にとって斜面住宅地の生活環境は決して良いものとはいえない。全体を通して今後、高齢化に伴って、今までのように自動車で行動することが困難になる住民が増える可能性がある。そして、普段の生活環境が大きく変わる可能性があり、その中で生じる1つの問題点として買

* 広島工業大学工学部都市建設工学科

** 広島工業大学大学院工学系研究科建設工学専攻

い物交通が挙げられる。斜面住宅地の問題点を挙げると以下ようになる。まず、美鈴が丘住宅団地内には、スーパーなどの小売店はあるが、坂や階段などの高低差が多くみられる。そのため、団地内を歩くには不便であるといえる。

本研究では美鈴が丘住宅団地をケーススタディーとして調査を行った。美鈴が丘住宅団地内の公共交通は、広島都心部への通勤や通学を考慮して計画されているので、バスの運行状況は、広島都心部方向では1時間5本以上ある。しかし、商業地のある五日市方面には1時間1本程度しかない。さらに、バス停によっては1日に4本と非常に五日市方面へのアクセスが悪い。美鈴が丘住宅団地は分譲開始から約30年が経ち、住宅団地内では高齢化が進んでいる。今後、高齢化がさらに進行することにより自動車の利用が困難になり、普段の生活環境が大きく変わる可能性があることなど交通上の問題点は多い。買い物交通に関してはこのような問題が挙げられる。現在の交通環境のままでは、今後地域住民の生活が不自由になるのは明らかである。その結果、交通に関する不満・地理的条件などを考えると、最悪の場合は、交通条件の良い地域へ移住するなど、都市郊外地域全体への衰退に繋がる恐れがある。

そこで、美鈴が丘住宅団地を対象としてアンケート調査を行い、交通に関する意識調査を行った。そこから住民の交通の実態・意識を調査した。

しかし、単純集計であるアンケート調査からは斜面住宅団地の現状の把握しかすることができなかつた。そこで、本研究ではアンケート調査結果を元に非集計モデルを用いた回帰分析を行い、住民の交通意識構造の関連性を数値的に表す。これにより単純集計では判別不可であった斜面住宅団地の問題点・改善点を明確化する事を目的とする。

2. アンケート調査概要

本研究では、住宅団地の交通の実態と、それに伴う住民の移動に関する意識を把握する為、日常的な買い物や通院をしている方を対象とするアンケート調査を行なった。今回、このアンケートの配布方法は、自治体を通して各街区、全丁目に配布・回収を行なった。そのアンケート調査による調査概要は、表1-1に示す通りである。

アンケート調査内容としては、質問1：住所、質問2：性別、質問3：年齢、質問4：仕事、質問5：免許の有無、質問6：自家用車所有の有無が属性に関する質問。質問7：高齢になってからの交通についての考え、質問8：普段の買い物場所、質問9：買い物時の交通手段、質問10：上記の理由が行動に関する質問。質問11：上記の不満な点質問、12：その解決方法質問13：美鈴が丘の交通全般に対する満足度、質問14：巡回バスの導入についての考え、質問15：巡回バスの料金、質問16：1時間当たりの本数、

質問17：バス停までの距離が交通に対する意向に関しての質問である。また、質問18を自由意見欄とした。

表1-1 調査概要

調査の種類	アンケート調査
調査対象	美鈴が丘住宅団地
調査内容	性別/年齢/仕事 免許の有無/自家用車所有の有無 バス停までの距離 etc
調査枚数	3626部(全世帯)
回収枚数	2105部
回収率	58.10%

3. 解析方針

アンケートの調査結果から「是非利用したい・便利であれば利用したい」と巡回バス導入に前向きな意見が全体の約80%得られた(図3-1参照)。次に、買い物の移動手段として、どの地区でも50%以上の住民が自家用車を利用していることが分かった。それに対して、バス・タクシーといった公共交通を利用すると回答した住民は、全体でわずか10%程度であった(図3-2参照)。アンケートの集計結果から巡回バス導入に対して利用したいという意見が多く得られたが、現状は自家用車に依存している人が多い。この巡回バスを導入した際に本当に利用してもらえるのか、単純集計だけでは判別することができない部分が多い。そこで、住民の交通意識構造の関連性を数値的に表すことによって実際に巡回バス導入に対する住民意識の解析を行った。



図3-1 巡回バス導入に関する意識

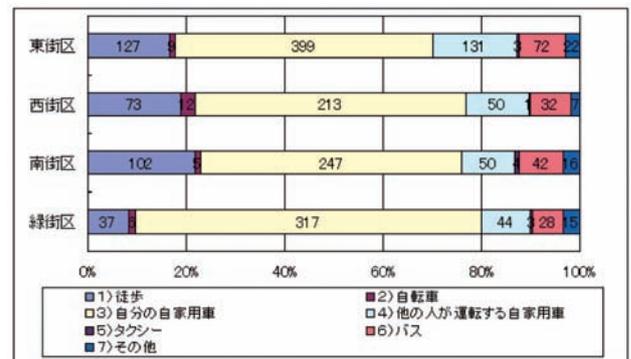


図3-2 巡回バス導入に関する意識

4. 多変量解析

多変量データは、1つの対象（物や人）について、3つ以上の測定結果が得られているデータの集まりである。多変量データを解析する手法が多変量解析法である。多変量解析法の中にはいくつかの手法がある。多変量解析法とは解析の目的によって、予測型手法と分類型手法に分けることができる。予測型手法とは、ある変数の値をほかの変数の値を使って予測したいと言う場面で用いられる手法である。今回は予測型手法である質的変数を含んだ重回帰分析を行った。

5. 数量化理論Ⅱ類

数量化理論Ⅱ類とは、質的データを用いた判別分析である。説明変数と目的変数がともに質的データである場合に、質的データの説明変数をダミー変数を用いることで数値化し、判別分析と同様の分析を行う。判別分析は、従属変数が質的変数で、説明変数は量的変数の回帰分析ともいえる。

質的変数である説明変数の答えを使って、質的変数である目的変数の答えを判別する式を作成するという目的で使われる手法が数量化理論Ⅱ類である。

6. 非集計分析

非集計分析は、意識の構造を分析化し、個人ごとに調査した交通行動のデータに基づいて統計的に推定するものである。単純集計では、データ同士の関係性が失われてしまうことがある。非集計分析は、その関係性を保ったまま集計を行うことができ、データ同士の関係性を失わず集計を行うことができる。単純集計と比べ、理論的背景が明確で個人の意思決定過程を表現している。

$$V_j = \alpha_1 X_{1j} + \alpha_2 X_{2j} + \dots + \alpha_i X_{ij}$$

V: 効用値 α: パラメーター X: 説明変数 i: 定数の個数 j: 質問項目の個数

図6-1 非集計モデル式

$$P_{jn} = \frac{\exp(V_{jn})}{\sum_{j \in C_n} \exp(V_{jn})}$$

図6-2 ロジットモデルの集計誤差式

非集計モデルは行動主体の意思決定行動を表現するモデルであり、利用可能な選択肢の中から交通行動単位として個人（またはグループ）が何を選択するのかを、選択肢に関する要因や個人属性などを用いて表現するモデルであ

る。なお、モデル化においては「個人が最も効率の高い選択肢を選ぶ」との合理的選択ルールに基づくものとする。このとき、選択肢（質問項目）j=1のときの効用値 V_1 は説明変数 x による線形式として非集計モデル式によって求められる（図6-1参照）。

ロジットモデルの集計誤差式は（図6-2参照）によって求める。Pは集計誤差とし、効用値の指数関数をとる。

7. 研究結果

本研究では、質問2～17の中から質問8の買い物場所を除いた項目を説明変数とし質問13（満足度）を目的変数として解析した。

今回は、質問8を除く質問2～17の中から3項目を選択し220組を街区ごとにそれぞれ解析を行った。

表7-1 正準判別関数係数

街区	標準化された正準判別関数係数			
	分類結果	性別	免許	将来の交通
東街区	20.00%	0.669	0.651	0.022
南街区	22.90%	0.085	0.080	0.984
西街区	32.00%	0.707	0.275	0.455
緑街区	43.70%	0.622	0.295	0.502

この中から信頼性の高い数値の出た組み合わせを考察する（表7-1参照）。解析結果として、正準判別関数係数が高いほど質問との関連性が高いものとする。

まず、解析結果から緑街区は交通に対しての関心が非常に高いことが分かる。街区ごとの満足度では、緑街区の影響度が低い。これは、緑街区が美鈴が丘住宅団地内の主要道路から離れており、買い物交通に際して団地内の商業施設、五日市方面、広島市内方面から他の街区と比べ距離が遠いことから交通に対して不満が非常に高いことが分かる（図7-1参照）。

次に街区ごとの性別に注目すると南街区が他の街区より満足度に対する影響度が低いと出ている。しかし、街区ごとの性別の比率に大きな差はなく、これは南街区が商業施設や都市部に近いためだと考えられる。また、南街区の団地外への交通利便性が高いことが分かった（図7-2参照）。免許の数値を比較すると東街区の満足度に対する影響度が高くなり、南街区が低くなっている。しかし、免許の保有割合は街区間に差がなく、このことから免許と満足度が関係していない南街区の住民は徒歩圏内である最寄りの商業施設を利用していると予想できる。将来の交通に対しての考えの項目を比較すると東街区の影響度が低いとなっている。しかし各街区とも将来の交通に対しての考え方に差が出ていない。これは東街区の立地条件が他の街区に比べ交通の便に優れた場所にあるため住民が将来の交通に対して危機感を抱いていないためだと思われる。

次に、質問2～17の中から質問8の買い物場所を除いた項目を説明変数とし質問13（満足度）を目的変数として解析した信頼性の高い数値の出た組み合わせを考察する（表7-2参照）。

表7-2 正準判別関数係数

街区	標準化された正準判別関数係数			
	分類結果	性別	免許	交通手段
東街区	20.30%	0.668	0.662	0.020
南街区	44.70%	0.744	0.479	0.319
西街区	20.80%	0.085	0.080	0.984
緑街区	36.80%	0.433	-0.007	0.858

性別に注目すると西街区の影響度が低いと出ている。その他の街区はさほど差がなく、やや影響を与えていることが分かる。免許の数値を比較すると、西街区、緑街区の影響度が低いと出ている。これは、免許をもっていない、買い物に車を使っていないといったことが考えられる。交通手段では東街区の影響度が低いとなっている。東街区は交通手段が整っており、どの交通手段でもある程度満足できると考察できる（図7-3参照）。

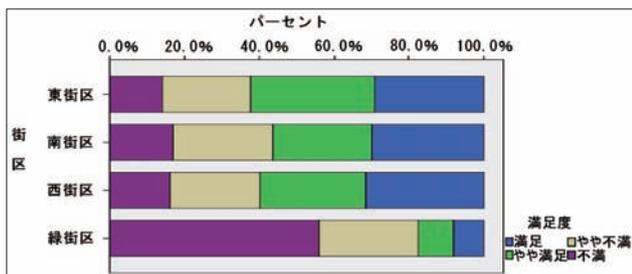


図7-1 街区ごとの満足度（解析結果）

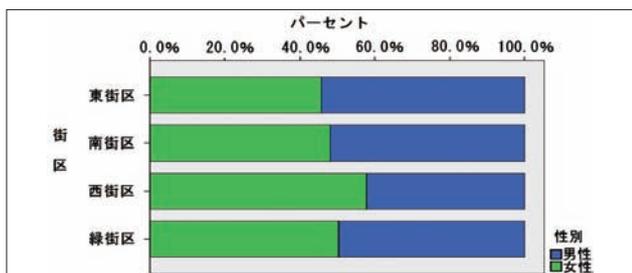


図7-2 街区ごとの性別（解析結果）

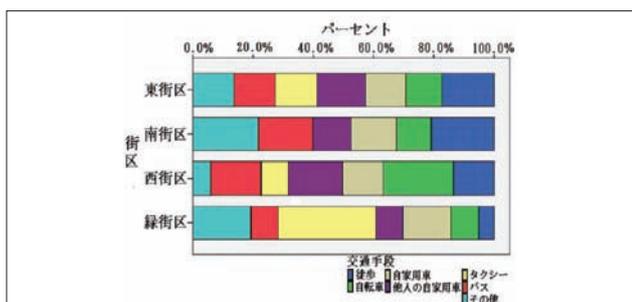


図7-3 街区ごとの交通手段（解析結果）

8. まとめ

広島市郊外地域の住民の交通行動は自動車交通に頼らざるを得ない状況にある。そこで、近年高齢化が進み自動車交通に依存する住宅団地内の交通（本研究では買い物交通）に着目した。まず、広島市の郊外地域である美鈴が丘住宅団地の地区において、アンケート調査を行い、その属性や現状の住宅団地内の交通に対する意識を把握することができた。

次に本研究では、美鈴が丘住宅団地の新たな交通手段として巡回バス導入計画に向けて、住民の意識の細かな分析を行った。今回は、2つのケースについて解析を行ってきたが回帰分析の制度や説明変数の関係から述べ、質問から3項目を選択し街区ごとにそれぞれ回帰分析を用いたSPSS・数量化理論Ⅱ類での解析を行った。これにより、各街区ごとに立地条件の差から住民の交通意識が違うことが分かった。回帰分析を用いた数量化理論Ⅱ類により、住民の意識や住民の望む団地内交通像をより明らかにすることができた。

このSPSSでの解析結果からを踏まえ、団地内で巡回バスを運行するにあたって、住民の望む必要条件を知り分析することによって、その条件を確保することが可能となった。また、郊外地域にある住宅団地において、住民のニーズを示すことができた。研究前までは大体の予想は立てられたが、今回アンケート調査をもとに回帰分析を行なうことによって、その予想を裏付ける結果が得られたことは非常に大きな成果になったと考えられる。今後も、このように住民の意見を取り入れ、郊外地域活性のために、その地域にあった交通条件・交通政策を投じる必要があると考える。

以上のことから住民のほとんどが巡回バス導入に対して前向きな意見を持っているが現状では公共交通を利用する可能性は少ないということになる。

9. 今後の課題

今後、さらに多くの組み合わせで回帰分析を用いたSPSS・数量化理論Ⅱ類での解析を行い、より明確な問題点、改善点を調査研究する。また、既存のアンケート調査を基に既に行った解析結果を別の視点に注目して考察する。また、アンケートの調査内容の再検討が挙げられる。今回のアンケート調査は解析を目的としていないため、解析結果に大きく影響が出ている。そのことからアンケート案の再検討が今後の課題となる。また、さらに多くの組み合わせで解析を行い、問題点を見つけていく。既に行った解析結果を別の視点に注目して考察する。

参考文献

- 1) 内田治 SPSSによるアンケートの多変量解析 2007