

IV-149

住民参加型の政策決定を目指した交通政策に関する住民意識についての一考察

日本総合研究所 正会員 芦谷隆介 京都大学工学研究科 正会員 山本俊行
 京都大学工学研究科 正会員 藤井 聡 京都大学工学研究科 正会員 北村隆一

1. はじめに

交通政策意思決定を行う場合、政策受益者である住民の意思が反映されていることが不可欠である。しかし、現状では住民意思が交通政策に十分に反映されているとは言い難いのではなかろうか。住民意思を交通政策に反映させるための方法としては、実際の政策意思決定の局面で住民の直接的な参加を求める等、様々なものが考えられるが、政策立案時に計画者が住民の個々の政策に対する意思を把握することも、一つの有効な方法であるものと考えられる。本研究では、住民参加型の政策決定を実現するための基礎的な研究として、個々の住民の各政策についての主観的な必要性(重要度)と個人属性、交通環境等との関係をモデル化し、分析を加える。

2. 分析に用いたデータの概要

本研究では実証的分析を行うため、大阪府枚方市が平成7年度に実施した「枚方市の交通問題に関するアンケート調査」をデータとして利用する¹⁾。この調査では、2つの立場(A:自分自身の立場、B:自治体全体の将来を考慮した立場)のそれぞれに立った場合の3つの交通対策(1.道路交通、2.公共交通、3.高齢者・交通安全)の中で重要と考えられる対策の順序に加え、個人・世帯属性、日常の交通機関の利用状態等の回答を枚方市市民2656人に求めている。分析には、このデータに加えて枚方市各地区の交通サービス水準を用いた。本研究では、これらのデータをもとにして、各対策の重要度をモデル化することとした。

3. モデル分析の枠組み

本研究では、個人の3つの交通対策の順位付けを得ており、その分析方法としてランクロジットモデルを用いた。個人 n に関して、立場 i において、対策 j に対する重要度 U_{ij} を以下のように定式化する。

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} = B_i X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

ただし、 V_{ij} 、 ε_{ij} は重要度の確定項、誤差項、 X_{ij} は説明変数ベクトル、 B_i は未知パラメータベクトルを表わす。

誤差項 ε_{ij} が独立で同一なガンベル分布に従うとすれば、ランクロジットモデルにより、3つの対策を a, b, c の順で選択する確率 $P_i(a, b, c)$ は、式(2)で示される。

$$P_i(a, b, c) = \frac{\exp V_{ia}}{\exp V_{ia} + \exp V_{ib} + \exp V_{ic}} \cdot \frac{\exp V_{ib}}{\exp V_{ib} + \exp V_{ic}} \quad (2)$$

本研究では、2つの立場間に共通な非観測異質性を明示的に考慮するために、Mixing Distribution Model²⁾を適用したモデル化を行う。ここでは、3つの対策のうち、対策3.に対する重要度に関して最も非観測異質性が大きいものと考え、対策3.の重要度の確定項を式(3)に示すように再定義し、尤度関数 L を以下のように定式化した。

$$V_{i3} = B_i X_{i3} + \beta_i \eta \quad (3)$$

$$L = \prod_n \int_{-\infty}^{+\infty} P_A(\omega_{nA} | \eta) P_B(\omega_{nB} | \eta) \phi(\eta) d\eta \quad (4)$$

ただし、 β_i は未知パラメータ、 ω_n は個人 n が回答した順位付け、 η は $N(0, 1)$ の正規分布に従う確率変数、 $\phi(\cdot)$ は標準正規確率密度関数を表わす。

4. モデル分析の結果

モデルの推定結果を表1に示す。推定結果より、両立場において、現在の交通サービス水準が低い対策について、その対策の実施の重要度が高くなることが確認された。また、自分自身の立場からは、自分が日常利用している交通機関に対する対策が重要と考えられていることがわかる。しかしながら、自治体の将来を考慮した立場ではそのような傾向は見られず、両立場間で重要度を決定する基準を変更していることが示されているものと考えられる。

また、各対策の重要度のサンプル全体の平均を表2に示す。ただし、表2ではそれぞれの立場の3つの対策の重要度の平均が0となるように基準化して

キーワード：交通計画、住民参加、意識分析、異質性

〒550 大阪市西区新町 1-5-8 Tel 06-534-5111 Fax 06-534-4425 〒606-01 京都市左京区吉田本町 Tel 075-753-5136 Fax 075-753-5916

表1 推定結果

自分自身の立場において				自治体の将来を考慮した立場において			
対策	Variable	Coef.	t	対策	Variable	Coef.	t
道路交通	道路交通対策重要度総和(別途推定)	0.292	2.34	道路交通	京都市中心部までの車所要時間(分)	0.012	0.63
	年齢30代ダミー	0.233	1.46		通勤通学先市内, 車利用ダミー	0.115	1.89
	保有免許 1輪免許ダミー	0.391	0.25		通勤通学先市外, 電車利用ダミー	-0.288	-0.99
	最寄り駅までバイク利用ダミー	0.878	1.68		通勤通学先市外, バス利用ダミー	0.304	1.02
	通勤通学先市外, 車利用ダミー	0.374	1.55		世帯人数	-0.108	-1.61
	日常の買い物先市内, 車利用ダミー	0.494	4.04		自動車保有台数	0.292	4.17
	娯楽・レクリエーション先市内, 車利用ダミー	0.396	2.21		2輪車保有台数	0.138	2.11
	娯楽・レクリエーション先市外, 車利用ダミー	0.343	1.90		定数項	0.891	0.58
	住居形態 一軒家ダミー	0.187	1.59	公共交通	乗降人数/運行本数	0.620	1.82
	定数項	-0.300	-0.18		乗降人数	-0.609	-1.82
公共交通	四条までの電車所要時間(分)	0.018	1.81		男性ダミー	0.214	1.37
	乗降人数/運行本数	0.237	0.97		職業 会社員・公務員ダミー	0.249	1.89
	保有免許 免許無しダミー	0.434	0.28		保有免許 2輪免許ダミー	0.242	1.34
	最寄り駅までバス利用ダミー	0.422	3.52		娯楽・レクリエーション先市外, バス利用ダミー	0.643	1.78
	通勤通学先市外, 電車利用ダミー	0.666	4.68		世帯合計年収 301-700万ダミー	-0.289	-2.72
	娯楽・レクリエーション先市内, 電車利用ダミー	0.945	2.65		自転車保有台数	0.079	0.53
	娯楽・レクリエーション先市外, 電車利用ダミー	0.196	1.70		定数項	0.095	0.08
	定数項	-1.176	-1.51	高齢者・交通安全	高齢者・交通安全対策重要度総和(別途推定)	0.604	2.44
	職業 学生ダミー	-0.655	-2.92		年齢40代ダミー	0.278	2.09
	保有免許 免許無しダミー	0.516	0.32		年齢60代ダミー	-0.594	-1.66
	世帯合計年収 0-300万ダミー	0.540	2.32		年齢70代ダミー	-0.750	-1.86
	世帯合計年収 301-700万ダミー	0.261	2.50		職業 会社員・公務員ダミー	0.415	1.48
	非観測異質性 β_A	0.656	5.07		非観測異質性 β_B	0.791	6.30
Sample Size 1376				ρ -square 0.064			
L(0) -4931.0				Adjusted ρ -square 0.062			
L(β) -4613.3				$\chi^2=2[L(0)-L(\beta)]$ 635.5(DF=46)			

いる。これより、解答立場に関わらず道路交通対策は最も重要であり、自治体の立場では、高齢者・交通安全対策の重要度が公共交通対策よりも高くなっていることがわかる。ここでは、全サンプルの平均値を示したが、各セグメント毎に重要度を算出することによって、セグメント間での重要度の意識の違いについても検討することが可能である。

表2 各対策重要度のサンプル平均

	1. 道路交通	2. 公共交通	3. 高齢者・交通安全
自分自身の立場	0.289	-0.066	-0.222
自治体の立場	0.223	-0.274	0.050

5. モデルを用いた対策の評価

本研究では、モデルに交通サービス水準を表わす変数を導入したことにより、政策による重要度の変化を定量的に把握することが可能である。ここでは、この重要度の変化が施策実施による住民のその政策に対する評価値を示すものと考え、最大重要度の期待値を用いて式(6)により住民の主観的な政策評価値(以下E値)を定義した。

$$E = \ln \sum_{j=1}^3 \exp V_j - \ln \sum_{j=1}^3 \exp V_j' \quad (6)$$

ただし、 V_j' は施策後の重要度の確定項を表わす。

平成22年予測ネットワーク(第二京阪, 第二名神等が完成予定)における交通サービス水準を施策後の水準として算出した、枚方市地区別の住民サンプルのE値平均を表3に示す。表3より、地区①, ②, ④において、第二京阪, 第二名神を始めとする道路

建設効果が顕著に表れる結果となった。

表3 地区別E値平均

地区	自分自身の立場	自治体の立場
① 樟葉	0.026	0.088
② 牧野	0.021	0.071
③ 御殿山・中宮	0.009	0.032
④ 東部地区(国道1号以东)	0.030	0.093
⑤ 南部地区(天野川以南)	-0.001	-0.004

6. おわりに

本研究では、個々の交通対策に対する住民の主観的重要度を、交通サービス水準、個人属性等を外生変数として定量的に表現する枠組みを示した。本稿では、このモデルに基づき、個人属性や居住地等のセグメント別に住民意識を把握できること、ならびに、施策前後で重要度の変化量を求めることでその交通整備に対する評価値を求めることが出来ることを示した。ただし、政策の重要度に影響を及ぼす要因は、ここで用いた変数以外にも様々なものが考えられるため、これらをモデルに導入していくことが今後の課題である。また、推定結果から、立場によって重要度が異なることが示されたが、この知見を交通計画の意思決定、ならびにそのプロセスにどのように反映させるかを十分検討する必要がある。

最後に、調査、及び資料の提供にご協力頂いた枚方市に対して深甚な謝意を表します。

参考文献

- 1) 枚方市, 社団法人日本交通計画協会:平成7年度枚方市総合都市計画調査報告書, 1996
- 2) 西井, 北村, 近藤, 弦間:観測されていない異質性を考慮した繰り返しデータに関するパラメータ推定法: Mass Point Model と Mixing Distribution Model, 土木学会論文集, No.506/IV-26, pp25-33, 1995