

選好表明データの補完的利用による社会的相互作用の影響の計測*

Measuring Social Interaction Effects through the Peripheral Use of Stated Preference Data*

福田大輔**・森地 茂***

By Daisuke FUKUDA** and Shigeru MORICHI***

1. はじめに

違法駐輪や違法駐車など、社会的ジレンマの状況に置かれた個人が周囲の多数に倣った行動をとる傾向が高いことは、社会心理学や社会学等の実証研究を通じて数多く確認されてきた。このような認識のもと、ミクロ計量経済学の分野においても、これら社会的相互作用の存在を考慮した離散選択モデルの構築と同定のための方法論が展開しつつある（例えば、Brock and Durlauf¹⁾など）。しかし、彼らが提示したパラメータ推定の手順は、準拠集団の数が比較的大きく、他者の同調率が準拠集団間で大きくばらつくような状況を想定したものであり、違法駐輪・駐車行動のような交通現象へ適用する際には、データ収集の効率性の観点から疑問が残されている。そこで本研究では、実際の準拠集団の同調率の情報に加えて、同調率が異なる複数の仮想的状況下での選択データ（選好表明データ）を補完的に活用して、社会的相互作用の計測を効率的に行うことの可能性について検討する。

2. 分析の基本方針

社会的相互作用を計量的に分析する代表的アプローチは、社会ネットワーク分析のように、相互作用が及ぶ相手を少人数に特定した上で分析を行う“ローカルインタラクションモデル”と、個人が属する準拠集団の全構成員から平均的に影響を受けると仮定する“グローバルインタラクションモデル”に大別される。すなわち、ローカルインタラクションとは、特定個人間における社会的相互作用であり、一方、グローバルインタラクションとは、準拠集団の不特定多数の構成員から受ける社会的相互作用を指している。

グローバルインタラクションモデルでは、準拠集団構成員間の個別の相互作用（社会ネットワーク）を明

示的に考えず、準拠集団の平均的行動を代理変数として用い、社会的相互作用の影響を記述する。このような想定のもと、準拠集団の特徴を示す説明変数を用いて個人の行動を回帰分析する方法が多用されており、Manski²⁾はその効果を次の三種類に類型化している。

- ①内生効果（Endogenous Effects）：個人の行動傾向が集団全体の（平均的な）行動結果に依存して決まる場合、内生効果が存在する；
- ②外生効果（Exogenous Effects）：個人の行動傾向が集団全体の（平均的な）個人属性に依存して決まる場合、外生効果が存在する；
- ③相関効果（Correlated Effects）：同じ準拠集団に帰属している個人が同様の行動をとる理由が、それらの個人が類似した属性を持っているため、あるいは、個人が同様の社会環境に直面しているためである場合、相関効果が存在する。

福田他³⁾では、離散選択モデルの枠組みで、駐輪場所選択行動における同調効果（上記②の効果）の影響を計測している。その際、準拠集団としては、各鉄道駅を利用する集団毎に3つの集団を構成している。すなわち、ある個人の準拠集団を、その個人が通常利用している駅に自転車アクセスしている集団と見なししている。3という準拠集団数は、Brock and Durlaufでも述べられているように、二肢の離散選択モデルの枠組みで外生効果を識別可能とするために最低限必要な数である。加えて、当該行動を行う個人の比率（福田他の場合、路上駐輪率）が準拠集団間で大きくばらついていることが、推計の必要条件となる。

しかしながら、実際の交通行動データを取得するにあたり、準拠集団の数を大きく取ることは、調査の効率性の観点から見て非常に難しい。一方、他者の同調率を実験的に変化させて、同調効果の強さを計測しようという試みは、実験心理学において古くから行われている。そこで本研究では、既往の研究⁴⁾の方法論に倣い、準拠集団における実際の集団行動に関する情報に加えて、他者の行動状況（同調率）が異なる複数の仮想的状況下での選択データを補完的に活用して、社会的相互作用の計測を試みる。

*Keywords: 社会的相互作用, ミクロ計量分析, 選好表明データ

**正会員 東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻
(横浜市緑区長津田町 4259-G3-14 Tel & Fax: 045-924-5675)

***フェロー会員 政策研究大学院大学

3. データの概要

用いるデータは、筆者らが2001年12月に東京都区部で行った違法駐輪行動に関する調査から得られたものである(詳細は福田他³⁾を参照)。端末交通手段としての自転車利用者が多いこと、及び、同程度の違法駐輪対策が実施されていても放置率が大きく異なっていることに留意して、東京都内から巣鴨、田端、綾瀬という3つの鉄道駅を選出し、選出された各駅周辺の世帯を対象に、各駅に自転車でアクセスする場合の駐輪場所選択行動に関するアンケート調査を行った(表-1)。準拠集団に関しては、各鉄道駅を利用する集団毎に構成した。すなわち、ある個人の準拠集団

を、その個人が通常利用している駅に自転車でアクセスしている集団と見なしており、実データに基づく3つの準拠集団を想定していることになる。

路上駐輪率は、巣鴨駅、田端駅、綾瀬駅の順番に高くなっているが、これが駐輪場整備の遅れのみ起因するものとは必ずしも言い切れない。なぜなら、巣鴨における駐輪場利用率は、調査の時点で約6割であり、駐輪場容量が不足している訳ではないからである。また、駐輪場料金に関しても、三駅間で大きな差はない(表-2)。すなわち、駐輪場に関するこれらの基本特性だけでは、放置率の地域間格差を十分に説明できていないといえる。

ところで、本調査では、駐輪場の利用料金と他者の

駐輪場利用率を操作変数とした二要因の選好表明実験を調査票内で提示している。具体的には、これらの変数のレベルを変えて異なる10個の仮想状況を回答者に提示し、その状況下でどのような駐輪行動(路上駐輪、駐輪所利用、自転車利用を止める)を行うかを尋ねている。その回答結果(駐輪場利用率の割合)を、他者の駐輪場利用率、及び、3つの駅毎に集計した結果を図-1に示す。どの駅でも、他者の駐輪場利用率が上

表-1 アンケートの設問内容

設問	内容
駅利用目的	①通勤・通学、②通勤・通学以外の電車利用、③駅周辺施設利用
駐輪場所	路上、駐輪場の2種類
駅利用特性	利用頻度、自宅出発時刻、駐輪時間
駐輪行動に関する主観的評価値	駐輪場所を決定する際に、以下の8項目の要因それぞれに関してどの程度、配慮しているのかを、5段階評価で回答 (a)駐輪した場所から駅改札までの所要時間、(b)公営駐輪場の利用料金、(c)駐輪場の利便性、(d)放置自転車の取り締まり、(e)他自転車の路上駐輪の程度、(f)駅周辺的美観への配慮、(g)通行人への配慮、(h)違法駐輪への罪悪感
選好表明実験	[駐輪場の利用料金] × [他自転車の路上駐輪比率]の組合せを10条件提示し、(路上駐輪、駐輪場利用、自転車利用を止める)のいずれか1つを条件毎に選択
個人属性	年齢、性別、職種、居住年数、住居形態、住所

表-2 各地区のアンケート収集状況・路上駐輪率・駅環境特性

	質問票配布数	有効サンプル数	回収率	路上駐輪率 (本調査の回答の集計結果)	取り締まり頻度	公営駐輪所利用料金	放置率 (東京都2000年データ) ⁴⁾
巣鴨	6000	771	12.9%	77%	10回/月	2,500円/月	95.5%
田端	5000	345	6.9%	31%	4回/月	1,500円/月	7.3%
綾瀬	5000	500	10.0%	15%	15回/月	2,100円/月	1.8%
計	16000	1,616	10.1%	48%	-	-	-

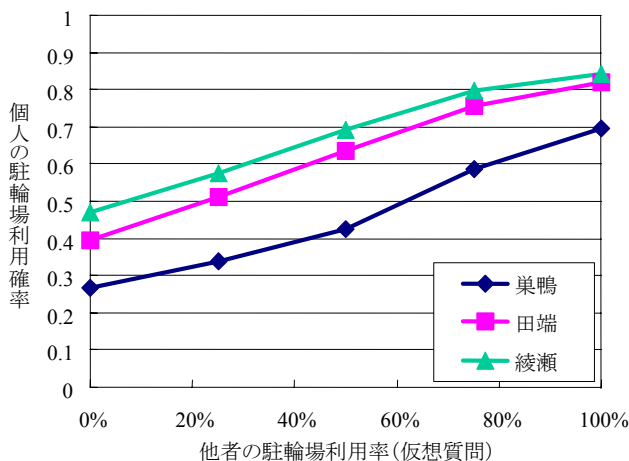


図-1 周囲の駐輪場利用率と個人の駐輪場利用率の関係

昇するにつれて個人の駐輪場利用確率も増加していることが同え、選好表明データを通じて同調効果が存在していることが確認できた。このデータを用いた社会的相互作用の計測結果は、講演時に紹介したい。

参考文献

- 1) Brock, W. and Durlauf, S.: Discrete Choice with Social Interactions, *Review of Economic Studies*, Vol. 68, pp. 235-260, 2001.
- 2) Manski, C.: Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem, *Review of Economic Studies*, Vol. 60, pp. 531-542, 1993.
- 3) 福田大輔, 上野博義, 森地茂: 社会的相互作用存在下での交通行動とミクロ計量分析, 土木学会論文集, No.765/IV-64, pp.49-64, 2004.
- 4) 森川高行, 山田菊子: 系列相関を持つ RP データと SP データを同時に用いた離散型選択モデルの推定法, 土木学会論文集, No.476, pp.11-18, 1993.