

Unmet Needs 概念に基づくトリップの価値推計：地方小都市を例に

広島大学 非会員 ○松山 晃久
 広島大学 正会員 福井のり子
 広島大学 正会員 力石 真
 広島大学 正会員 藤原 章正

1. はじめに

高齢化率の上昇及び高齢者運転免許保有率の増加に伴い、自動車ドライバーの高齢化が急速に進んでいる。自動車ドライバーの高齢化は、加齢に伴う心身機能の低下による交通事故の危険性を高めることが知られている。これに対して運転免許の返納等の対策が検討されているものの、運転の停止はモビリティを著しく低下させ、結果的に社会厚生を低下させる恐れがあるため、慎重な実施が求められる。

免許返納に係る制度は、理論的には、自動車をもたらすモビリティ(便益)と事故リスク(費用)の両者を評価し、社会厚生が最大となるように設計することが望ましいと考えられる。一方、実用に耐えうる制度を構築するためには、(1)費用や便益を広く受け入れられる形で定義すること、(2)定義した費用・便益を正確に測定することが必要になる。本研究では、便益の側面に着目し、Unmet needs 概念に基づくトリップの価値推計手法の提案を試みる。

2. 既往研究と Unmet needs 概念

トリップの金額的価値の推計について、Stanley et al. (2010) は、モビリティの低下に伴う社会的排除の危険度の大きさを目的変数として Ordered Logit Model による分析を行い、説明変数であるトリップ数と世帯収入のパラメータから限界代替率を導出し、1 トリップ移動できることの価値を\$A19.30 (約 1500 円)と推計している。社会的排除の危険度の測定は、インタビューによる詳細な調査が必要であり、大規模なモビリティ価値推計が難しいことが実装上の問題となる。そこで本研究では、社会的排除の危険度の代替として、Unmet Needs の概念を用いることを提案する。

Unmet Needs 概念について、Nordbakke and Schwanen (2014)は、モビリティの低下に伴う満たされない外出活

動ニーズ(すなわち、行きたいがモビリティを確保できないために行うことができていない外出活動)を Unmet Needs と定義した。また、Unmet Needs を目的変数とした順序回帰分析の結果より、運転免許を保有せず、公共交通機関へのアクセス性が低いと認識している個人ほど Unmet Needs が高いことを指摘している。

本研究の特徴は、社会的排除に比べて客観的に定義することが可能な Unmet Needs の概念に基づき、トリップの価値計測を試みる点にある。

3. 調査概要

本研究では、島根県のモビリティ水準の異なる三地域に居住する 65 歳以上の高齢者を対象としてアンケート調査を実施した。調査内容と結果の概要を表 1, 2 に示す。調査では、世帯属性、個人属性、満足度といった設問に加えて、目的変数の導出に必要な現状の外出行動、モビリティが向上した場合を想定した外出行動の意向を質問した。

表 1 調査の内容

世帯属性 (世帯収入, 住所, 世帯構成員の個人属性)
個人属性 (年齢, 性別, 免許証, 免許返納意向 等)
現状の外出行動 (外出目的, 頻度, 主観距離 等)
バス, タクシーが無料で自由に使用できる場合を想定した外出行動の意向 (外出目的, 頻度)

表 2 調査結果概要

調査対象	島根県出雲市, 雲南市, 浜田市に居住の 65 歳以上の高齢者
調査日時	H28 年 11, 12 月
調査方法	市役所・集会所にて配布, 郵送回収
配布数	589
回収数	221 (回収率 37.5%), 有効回答 184

4. モデル分析

本研究では、Unmet Needs を現状の外出頻度とモビリティが向上した場合を想定した外出頻度の差として定義する。なお、本研究では外出目的を買い物(生活必需品)、買い物(生活必需品以外)、通院、用事の4つ

キーワード : Unmet Needs, Ordered Probit, 高齢者
 連絡先 〒739-8527 東広島市鏡山 1-5-1 広島大学
 大学院国際協力研究科 TEL : 082-424-4693

に限定している。以上の4項目に関して測定された一週当たりの Unmet Needs 発生回数の分布は、0回(82%), 1回(8%), 2回(3%), 3回(1%), 4回(4%), 5回以上(2%)であった。Unmet Needs の発生頻度を目的変数とする Ordered Probit Model の推定結果を表3に示す。なお、サンプル数が少ないこと、Unmet Needs の発生回数の多くが0であることに起因して、全ての変数の影響は統計的に有意とはならなかった。今後、発生回数の閾値を変更する、追加調査を実施しサンプル数を増やす等の工夫を行う予定である。以下、有意ではないものの、各変数の影響の傾向について簡単に考察する。まず、出雲市市街及び郊外の居住者を表す「都市部近郊ダミー」については、負の値となっており、都市部ほど Unmet Needs は低くなる傾向を示している。また、運転免許を所有しており、返納意向があるものの、生活に支障が出るために返納できない人を表す「返納意向ダミー」については、正の値となっており当てはまる個人は Unmet Needs を生じる傾向を示している。また、女性や介護の必要がある人は Unmet Needs を生じる傾向がある。反対に、世帯収入が多く、一日当たりの外出回数が多く、ポジティブな感情を持っており、家族関係の満足度が高い場合、Unmet Needs は低くなる傾向にあることが確認できる。

表3 Unmet Needs 発生モデル推定結果(N=184)

説明変数	単位	Ordered probit (t 値)
世帯収入の二乗	(万円/日) ²	-0.002301 (-1.2420)
一日当たり外出数	回/日	-0.001348 (1.1911)
家族関係満足度	1-7 尺度	-0.01190 (-0.1170)
ポジティブ感情	1-7 尺度	-0.01663 (-0.0201)
女性ダミー	1, 0	0.1304 (0.1099)
介護有りダミー	1, 0	0.1099 (0.4064)
都市部近郊ダミー	1, 0	-0.1452 (-0.3935)
返納意向ダミー	1, 0	0.06669 (-0.3371)
定数項		-0.7517 (-3.1090)
μ_0		0.7518
μ_1		1.1224
μ_2		1.3392
μ_3		1.4177
μ_4		1.8573
初期対数尤度		-707.5441
最終対数尤度		-529.2853

5. 価値推計

Stanley et al. (2011)に従い、外出数と世帯収入のパラメータより導出された限界代替率に基づきトリップの価値を計測する。ここで限界代替率は、もう一回外出できることに対する支払い意思額を反映している。限界代替率を図1に示す。導出された限界代替率より、世帯収入が本調査における平均収入(1.52万円/日)である個人は、もう一回外出できることに対して1,920円の支払い意思額があることが推計された。

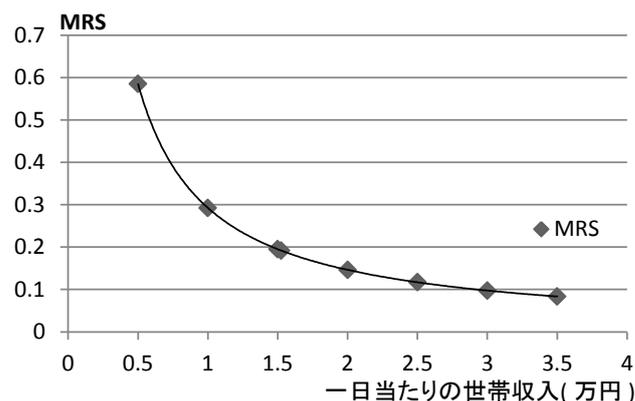


図1 外出数と収入の限界代替率

6. おわりに

本研究では、モビリティの低下を表現する指標として Unmet Needs 概念を導入し、その実態を明らかにするために高齢者の外出行動及び意識を調査し、Ordered Probit Model による分析を行った。測定された Unmet Needs を用いて世帯収入と外出数の限界代替率を導出することにより、トリップの価値推計を試みた。ただし、今回の分析結果はサンプル数が200以下と統計的に少ないこと、測定された Unmet Needs の8割を0(回/週)が占めるなど、分布に大きな偏りがみられたことから、Unmet Needs のカテゴリー区分を見直し追加調査を行うことで分析結果の妥当性を高める工夫が必要である。現在追加調査を実施しており、発表の際には追加調査データを元に行った分析結果を示す予定である。

参考文献

- 1) Nordbakke, S., Schwanen, T. (2015) "Transport, unmet activity needs and wellbeing in later life: exploring the links", *Transportation*, 42(6), pp. 1129-1151.
- 2) Stanley, J., Hensher, D.A., Stanley, J., Currie, G., Greene, W.H., Vella-brodrick, D. (2011) "Social exclusion and the value of mobility", *Journal of Transport Economics and Policy*, 45(2), pp. 197-222.