

スマホ型交通調査への参加行動選択モデルの構築に向けた基礎的研究

熊本大学工学部 学生会員 ○平原雄太郎

熊本大学 正会員 円山琢也

1. はじめに

2012 年秋に熊本都市圏パーソントリップ調査（PT 調査）と連動し、スマートフォン（スマホ）のアプリを用いた、プローブパーソン調査（PP 調査）が試行された^{1) 2)}。謝礼無しで、全く新しい調査手法ということもあり、回収率は約 1%となった。アプリに対する信頼性の問題やバッテリーの問題なども参加率低下の原因であると考えられる。本研究では、どのような属性の人が PP 調査に参加していたのかを詳細に明らかにし、スマホ型交通調査への参加行動選択モデルの構築をめざす。

2. PP 調査参加行動選択モデル

本研究では、最終的には、図-1 の構造のモデルの構築をめざす。各段階において、二項ロジット・モデル推定を行う。その結果をもとに、どのような要素が PT 調査や PP 調査における調査参加行動に影響を与えるのかを判断していく。

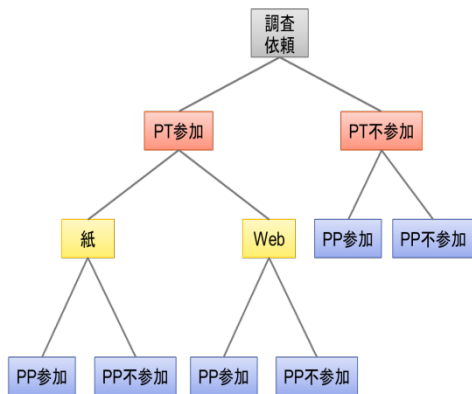


図-1 PP 調査参加行動選択モデル

3. 熊本 PT 調査データによる分析・考察

3.1 属性別 PT 調査参加率の傾向

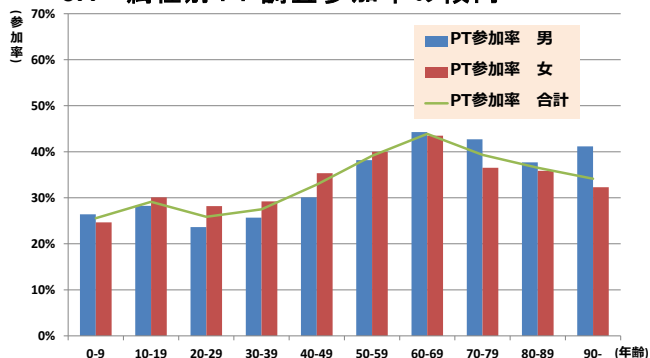


図-2 性別・年齢別の PT 調査参加率

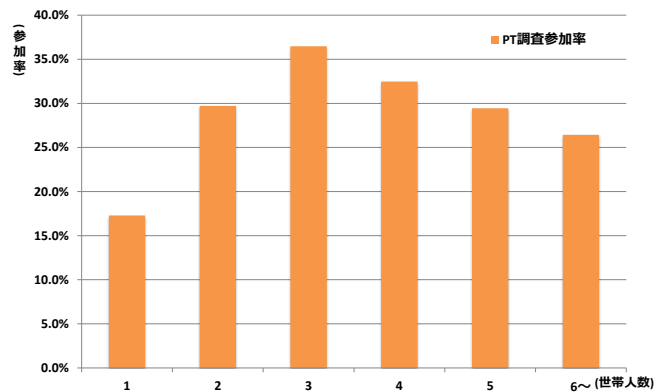


図-3 PT 調査参加者の世帯人数別の参加率

図-2, 図-3 から、PT 調査参加率には、性年齢、世帯人数などが影響を及ぼしていることが分かる。

3.2 紙と WEB の回答方式選択モデル

今回の PT 調査は、紙面か web のどちらか一方の方式で回答する調査である。属性別には、図 4, 5 のような違いが示されている。

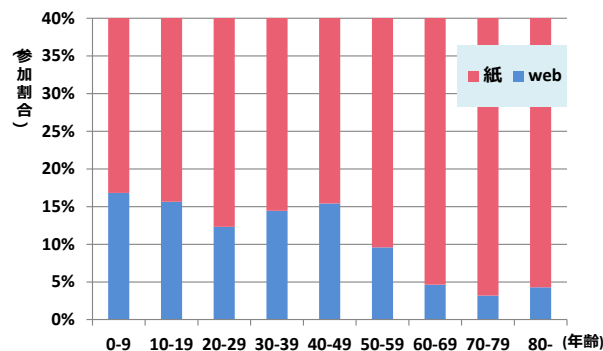


図-4 年代別回答方式の参加割合

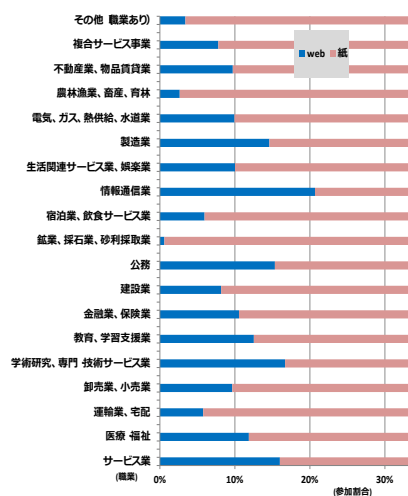


図-5 職業別回答方式の参加割合

表-1 紙面と Web の回答方式

選択モデル推定結果

パラメータ	推定値	t値
性別 b1	-0.063	-2.91
年齢 b2	0.021	44.22
情報通信ダミー b3	-0.137	-10.98
定数項 紙) b4	1.339	52.12

t値 :1.96以上5%有意、2.26以上1%有意

※効用関数

$$U_{紙} = b_1 * (\text{性別}) + b_2 * (\text{年齢}) + b_3 * (\text{情報通信ダミー}) + b_4$$

$$U_{web} = 0$$

【性別・・・男=1 女=0】

若い世代ほど、web での参加が多くなり、高齢者ほど紙での参加が多くなっている（図-4）。職業別で見ても

くと、仕事でパソコンを使う機会が多い職業（情報通信業、学術研究等）の人ほど web を選択していることが分かる。一方で、仕事であまりパソコンを使わないと思われる職業（農林漁業）の人は紙を選択する傾向にある。紙と web の二項選択ロジット・モデル推定を行ったところ（表-1）、考察通りの結果が得られた。

参加選択モデルの構築とは、直接関係しないが、以下のような、興味深いデータも得られた。

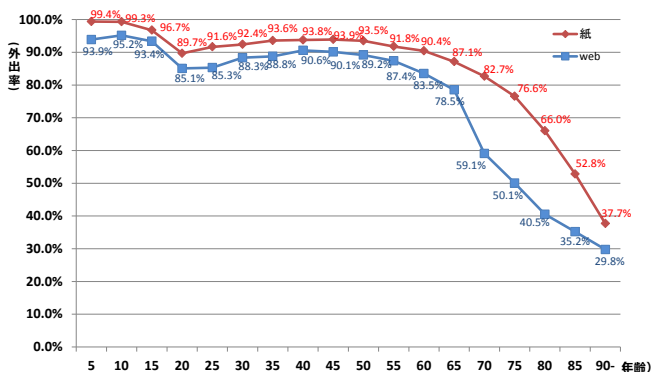


図-7 年齢ごとにみる回答方法別の外出率

いずれの年齢においても回答方法によって外出率に約5%の差がある。とくに、高齢者(60歳～)になるとその差が大きくなる傾向にある。原因として、webで回答した人は外出せずとの回答で簡単に終わらせている人が存在すること。また、高齢者に代行してwebで回答した人が、正確ではない回答をしていること等が考えられる。

3.3 PP 調査参加者の傾向

既存研究¹⁾から、今回のPP調査参加者の割合を見てみると、30～40代の参加が目立つ一方、スマートフォンを使っていそうな世代(20代)の割合が低くなっている。また、PP調査参加者の世帯人数(図-8)を見ていくと、PT調査参加者(図-3)と比べ、世帯人数が少ない世帯の参加率が高くなっている。

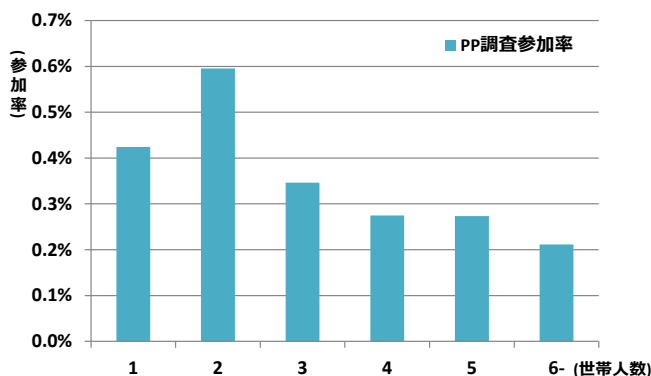


図-8 PP調査参加者の世帯人数別の参加率

既存研究¹⁾から、PP調査に参加した人の職業分布を見ると、参加割合が高かったのは、医療・福祉、製造業、卸売・小売業、公務である。また、H22年国勢調査の熊本市の職業割合と比べて、意欲的にPP調査に参加した職業は、医療・福祉、製造業、電気・ガス・水道等業、公務となっている。公的な業務を行っている人ほど、PP調査参加に意欲的になる可能性があると考えられる。

最後にPT調査のCゾーンごとのPP調査の参加率を見てみると、熊本市の中心部ほど参加率が高い傾向にあることが分かる。熊本大学が市の中心にあることでPP調査に関する告知や情報に触れる機会が多くなり参加に至ったことが考えられる。

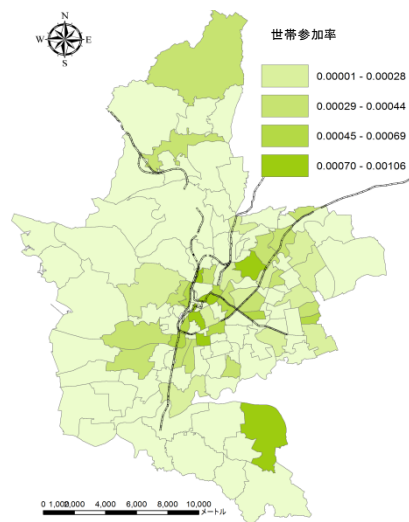


図-9 PP参加世帯率分布

ここまでの分析から、PT調査、PP調査に参加する上で、年齢(世代)、世帯人数、職業、住んでいる地域など調査参加行動に影響を与えていることが分かった。

4. おわりに

今後は、今回の分析結果をもとに図-1の参加選択モデルの全体の構築を行いたい。このモデルは、今後、同じような調査を行う時におおよその回収率が予想できること、またPT調査と連動したPP調査のより効率的な設計に有用となることが考えられる。

[参考文献]

- 1) 井村祥太郎, 松田佳祐, 野原浩大朗, 円山琢也: スマートフォン型交通調査の参加者の属性と意識分析, 第48回土木計画学研究発表会, 2013
- 2) 野原浩大朗, 円山琢也: スマートフォン型交通調査の開発・試行・改良, 第48回土木計画学研究発表会, 2013