

PT調査におけるミックスモード調査 の適用可能性

平田 晋一¹・森尾 淳²・平見 憲司³・高橋 勝美⁴・松本 正生⁵

¹正会員 一般財団法人計量計画研究所 都市交通研究室（〒162-0845 新宿区市谷本村町2-9）
E-mail:shirata@ibs.or.jp

²正会員 一般財団法人計量計画研究所 都市交通研究室（〒162-0845 新宿区市谷本村町2-9）
E-mail:jmorio@ibs.or.jp

³正会員 一般財団法人計量計画研究所 都市・地域計画研究室（〒162-0845 新宿区市谷本村町2-9）
E-mail:khirami@ibs.or.jp

⁴正会員 仙台市 建設局（〒980-8671 宮城県仙台市青葉区国分町3-7-1）
E-mail:kattsu352003@yahoo.co.jp

⁵非会員 埼玉大学 経済学部（〒338-0825 埼玉県さいたま市桜区下大久保255）
E-mail: mmtmt@eco.saitama-u.ac.jp

本研究では、ミックスモード調査手法のPT調査への適用可能性について、試行調査を通じて検証を行った。具体的には、全年齢を対象にした郵送調査の他に、20代・30代を対象にしたWEB調査、65歳以上の高齢者を対象にした訪問調査を実施し、回収率や回答特性について調査手法間での差異について分析した。また、試行調査では、データ精度向上策として欧州のPT調査で採用される「電話での回答内容および未回答項目の事後確認」を実施し、未回答率の軽減や有効率の向上効果について検証を行った。

Key Words : *Person trip, Household travel survey method, Non-response, response rate*

1. はじめに

都市計画マスタープランや各種都市交通政策の検討において活用されてきたパーソントリップ調査（PT調査）は、2005年の個人情報保護法の施行による市民意識の高まりや単身世帯の増加等の影響により調査協力率が低下している¹⁾。また、訪問調査のための調査員の確保が困難である等の調査環境の悪化から、三大都市圏のPT調査（H20東京都市圏，H22京阪神都市圏，H23中京都市圏）や全国都市交通特性調査（全国PT調査）では郵送配布・郵送回収方式に移行したため、訪問調査で60%程度であった回収率は25%程度に低下した。回収率の低下は、調査データの信頼性の低下を伴うため、調査データを活用して実施される交通実態の分析や将来交通計画の結果に影響を及ぼすことが危惧される。しかしながら、PT調査は「人の移動の交通手段や目的等の移動特性」や「個人・世帯特性と交通特性の関係」を把握できる唯一の調査であり、現時点では、各種観測データでは代替できない役割を担っている。したがって、PT調査を通

じて精度の良い交通実態データを整備するために、回収率向上策を検討することは今なお重要であり、この点については諸外国のPT調査においても同様である²⁾。

PT調査における回収率向上策として、広報の充実や粗品贈呈といった取り組みが国内外で行われている。また、調査票を簡略化したり、督促（依頼状と調査票を再送する）することによる回収率やデータ精度向上も確認されている³⁾。回答方法に対する工夫として、ドイツのPT調査では、複数の回答方法（郵送・電話・面接・WEB）を対象者に提供する、ミックスモード調査手法が採用されている⁴⁾⁵⁾。我が国でも、三大都市圏のPT調査では郵送回答とWEB回答を併用し、H20松本都市圏PT調査では訪問インタビュー・郵送回答・WEB回答の3つの回答方法を対象者に選択してもらった上で調査を実施している。ミックスモード調査の場合、各モードで回収された調査データを統合するため、モード間でのデータ特性に差異が生じていないことが前提となる。前述した我が国の事例では、郵送での回答シェアが大半を占めているため、モード間の差異の影響はほとんど生じてい

ないと考えられる。しかしながら、今後はWEB回答のシェアが拡大する可能性がある。また、加齢にしたがって自記式アンケートへの抵抗感が強くなると想定される高齢者に対しては、訪問インタビュー形式で交通実態を把握するという方向性も考えられる。その場合はモード間のデータ特性の差異が無視できない程度になる可能性がある。

このような問題意識から、本研究では、異なる調査手法で把握された交通実態の差異を確認し、ミックスモード調査手法の適用可能性について検証を行う。具体的には、さいたま市を対象に従来のPT調査型の交通実態調査（簡略版）を4種類の配布・回収方法で実施し、それぞれの回収率や記入状況、交通行動特性について比較する。また、諸外国の郵送方式のPT調査で取り入れられてる、回答内容の電話での事後確認³⁾を我が国で初めて導入し、電話番号を調査することによる回収率低下への影響や、不明率の軽減効果について把握する。

2. 交通実態調査（簡略版）の概要

本研究では、さいたま市中央区・桜区・南区の居住者を対象に、郵送配布・郵送回収方式で事後確認あり・なしの2種類と、郵送配布・WEB回収、訪問留置・訪問回収

の計4種類の調査手法でPT調査を実施した。調査の概要を表-1に示す。

「c) WEB」は、WEB回答の選好意識が見込める20代・30代のみを調査対象とした。また、「d) 訪問」についても、同様の視点で高齢者のみを調査対象とした。調査内容は共通とし、従来型PT調査と比較して、簡易な調査票を作成した³⁾。また、事後確認については、回収した調査票で不明または誤記入が確認された場合、調査票の最後に設置した電話番号記入欄に電話番号が記入されている対象者を対象に電話で回答内容の確認・修正を行った。なお、電話番号記入欄設置による回収率への影響を確認するため、事後確認を実施しない「a) 郵送」及び「c) WEB」については、電話番号記入欄は設置していない。回収率向上策として、ボールペン1本を贈呈し、「a)b) 郵送調査」「c) WEB調査」では未回答者に対して督促（依頼状・調査票を再送）を行った。「d) 訪問調査」では、調査員は、従来PT調査と同様に、最大3回訪問した。

なお、本調査は埼玉大学大学院理工学研究科設計計画研究室を調査主体として実施した。c)では、研究室HPから回答画面にアクセスできるようにバナーを設置した。また、訪問調査は、研究室の4回生と修士課程の学生を調査員にして実施した。

表-1 調査の概要

	a) 郵送	b) 郵送	c) WEB	d) 訪問
調査主体	埼玉大学大学院理工学研究科設計計画研究室			
対象地域	さいたま市中央区・桜区・南区の居住者			
対象者	5歳以上	5歳以上	20～39歳	65歳以上
配布方法	郵送配布	郵送配布	郵送配布	訪問留置
回収方法	郵送回収	郵送回収	WEB回収	訪問回収
調査実施期間	H21.10～11 (平日1日)	H23.10～11 (平日1日)		
配布数	575人	1,000人	350人	250人
事後確認	なし	電話確認 (調査票に電話番号 記入欄を追加)	なし	電話確認 (調査票に電話番号 記入欄を追加)
督促	調査票を 再度送付	調査票を 再度送付	依頼状 (ID・PASS 付) を再度送付	3回まで 訪問
粗品	ボールペン1本 (依頼時に贈呈)			
調査内容 (従来PT調査 の簡略版) 参考文献 ³⁾	(交通特性) 発着地・発着時刻・移動の目的・移動の手段 (個人属性) 性別・年齢・免許保有状況 (世帯属性) 世帯人数・自動車保有台数 (意識) 行政サービスに対する意識・交通事情で問題と感ずる事項・ 利己性及び利他性に関する事項・埼玉大学に対する意識			
備考	-	-	ID・PASSを提供し 研究室HPから回答 画面へアクセス	調査員は研究室の学 生が担当

3. 調査データ特性の比較分析

(1) 20・30歳代の調査データ特性

各調査の回収率を図-1に示す。郵送の方がWEBよりも18～24ポイント程度高いが、いずれも従来PT調査の平均的な回収率25%を上回った。交通行動特性に関する代表的な3指標（所要時間、移動の目的、交通手段）の不明率をみると、郵送とWEBとで大きな差異はみられない(図-2)。サンプル特性をみると、男性比率と単身世帯比率で差がみられるが、就業率・免許保有率・自動車保有率について大きな差はみられない(図-3)。交通行動特性をみると、男性の外出率で差がみられるが、その他の属性の外出率には大きな差がみられない(図-4)。しかしながら、グロス原単位をみると、各属性で郵送よりWEBの方が高くなっている(図-5)。目的別原単位をみると、通勤（帰社含む）・業務目的で比較的WEBが高くなっていることから、会社等で回答できることで業務関連トリップがより正確に回答されている可能性がある(図-6)。

(2) 65歳以上の調査データ特性

郵送と訪問の回収率を比較すると、郵送の方が訪問よりも25～30ポイント高く、郵送調査に関しては70%を上回った(図-1)。しかしながら、不明率をみると、3指標すべてで郵送の方が高く、所要時間や交通手段については大きな差が生じている(図-7)。訪問は、調査員が対象者宅を訪問した際に、未記入や誤記入について対象者に直接確認し修正するが、郵送回収では、そのチェックができないため不明率が高くなったと考えられる。属性構成比をみると、65～74歳割合が郵送よりも訪問の方が16ポイント高く、訪問における75歳以上の調査協力率は郵送よりも低い(図-8)。依頼状を送付した後に拒否の電話連絡があった割合は65～74歳で19%であるのに対し、75歳以上は41%と約2倍であったことから、75歳以上の方が見ず知らずの調査員に訪問されることへの抵抗感が強い可能性がある。交通行動特性をみると、外出率とグロス原単位ともに各属性で訪問の方が高く、65歳以上平均の差が最も大きい(図-9, 10)。これは、外出率やグロス原単位が75歳以上より1.2～1.5倍程度高い65～74歳の傾向が全体を押し上げていると考えられる。このような年齢階層構成の乖離に対しては、従来PT調査でも補正を行っており、今回もその許容範囲であると考えられる。

(3) 電話での事後確認による不明率低減効果

郵送では、未記入や誤記入がある場合、調査票の電話番号欄に記入がある対象者には電話で確認・修正を行った。電話番号の記入率は20・30歳代で25%、65歳以上は46%と最も高く、そのうち約半数については電話での

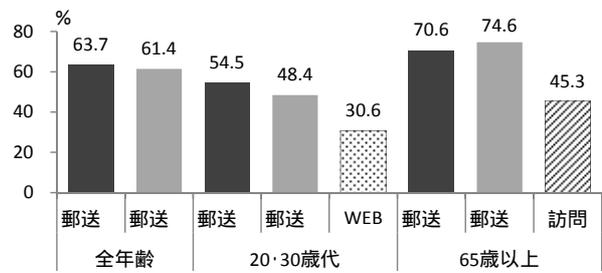


図-1 回収率

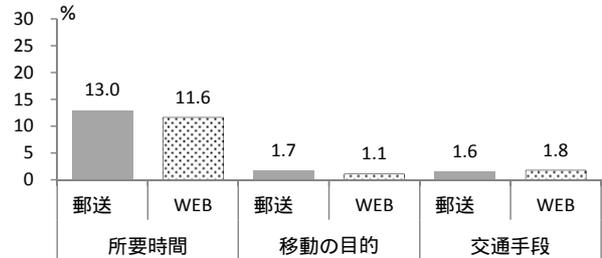


図-2 不明率 (20・30歳代 / 郵送・WEB)

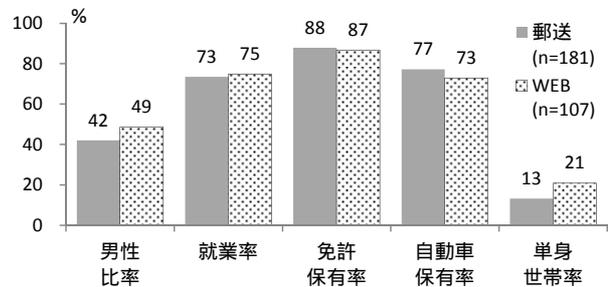


図-3 属性構成比 (20・30歳代 / 郵送・WEB)

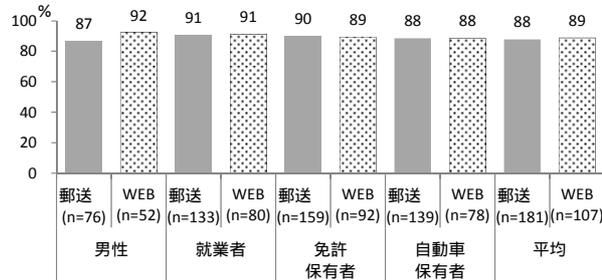


図-4 外出率 (20・30歳代 / 郵送・WEB)

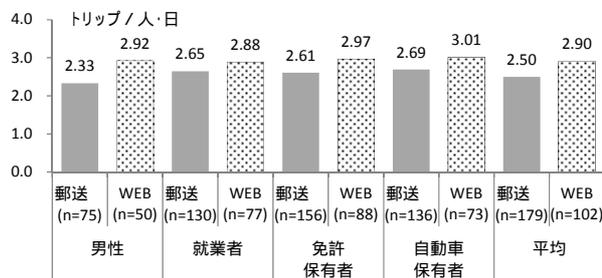


図-5 グロス原単位 (20・30歳代 / 郵送・WEB)

事後確認を実施することができた。これら63サンプルの事後確認前後の主要3指標の不明率をみると、いずれも3分の1程度に低減された(図-11)。なお、事後確認は、午前10時～午後18時で実施したため、就業者が多くを占め

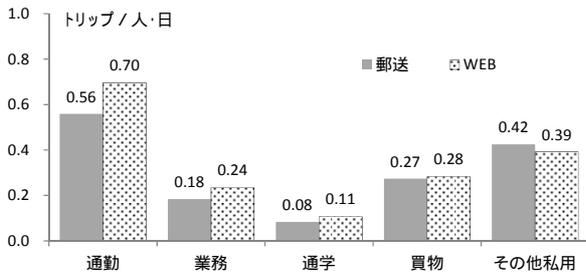


図-6 目的別原単位 (20・30歳代 / 郵送・WEB)

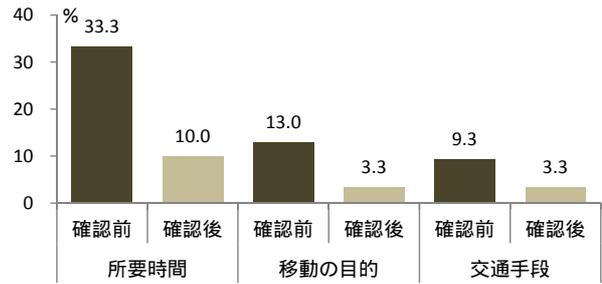


図-11 不明率 (電話確認前後 / 郵送)

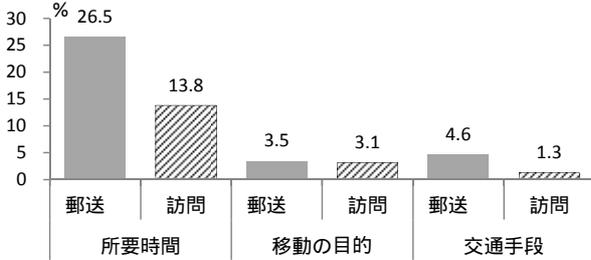


図-7 不明率 (65歳以上 / 郵送・訪問)

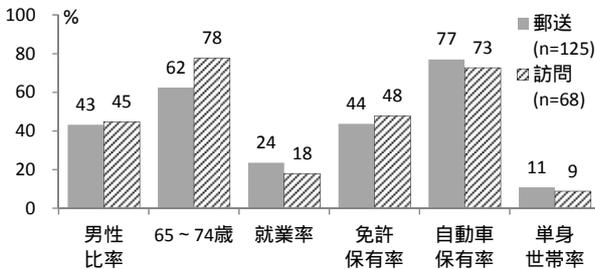


図-8 属性構成比 (65歳以上 / 郵送・訪問)

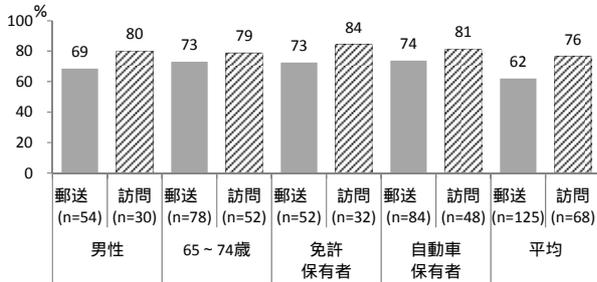


図-9 外出率 (20・30歳代)

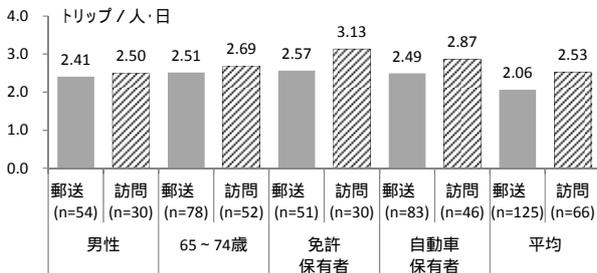


図-10 グロス原単位 (20・30歳代)

る65歳未満へのアクセス率は低かった。ただし、電話番号記入率は25～35%確保できたことから、事後確認の作業時間によっては、不明率低減策として十分期待できる結果となった。

4. おわりに

20・30歳代では、WEB調査の回収率が従来の都市圏PT調査の郵送調査の平均回収率25%を上回ったことから、郵送調査と対等になりつつある。そのため、郵送の手間を省くことができるWEB調査を郵送調査と併用することで回収率向上が期待される。

65歳以上の高齢者については、郵送調査の方が回収率が高く、また不明率も電話での事後確認を前提とすれば、郵送調査と訪問調査との差は小さいことから、「郵送回収+電話での事後確認」への期待が大きい。

しかしながら、20・30歳代および65歳以上ともに、調査手法間の交通行動特性に差がみられる。今後は、交通行動特性の差の要因を分析し、適切な調査手法を検討する必要がある。また、本研究では、異なる対象者に対して回答方法を固定したため、ミックスモード調査手法による無回答率の低減効果については把握できていない。この点については、今後試行調査等を通じて検証する必要がある。

参考文献

- 1) 高橋勝美・平見憲司・森尾淳・西野仁：我が国のパーソントリップ調査の無回答状況とその要因に関する考察，土木計画研究・講演集，Vol.40，2009
- 2) 平田晋一・平見憲司・森尾淳・高橋勝美・西野仁：諸外国の都市交通調査にみる我が国のPT調査手法改善の方向性，土木計画研究・講演集，Vol.44，2011
- 3) 森尾淳・平見憲司・高橋勝美・西野仁・松本正生：パーソントリップ調査の無回答への対応方策に関する分析，土木計画研究・講演集，Vol.41，2010
- 4) MOBILITAT HP：Projektpräsentation MiD2008，http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/Projektpraesentation_MiD2008_BMVBS.pdf
- 5) Socialdata HP：The New KONTIV® Design – NKD (version2006)，http://www.socialdata.de/info/publ_e.php

