

PT調査におけるWEB回答手法の特性分析と 課題の考察

平田 晋一¹・森尾 淳²・中野 敦³・松本 正生⁴

¹正会員 岡山市 都市整備局 交通政策課
(〒700-8544 岡山県岡山市北区大供1-1-1)
E-mail:shinichi_hirata@city.okayama.jp

²正会員 一般財団法人計量計画研究所 研究部
(〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町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 研究部
(〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-9)
E-mail:anakano@ibs.or.jp

⁴非会員 埼玉大学 社会調査研究センター
(〒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、PT調査におけるWEB回答導入による回収率向上や多様な属性からのデータ収集の可能性について、試行調査を通じて検証を行った。試行調査では、PCだけでなく、スマートフォンやタブレットからの回答も可能とし、回収率や回答特性について回答手法間での差異について分析した。その結果、新たな知見として、WEB回答で相当の回収率が確保できることが明らかとなった。一方で、郵送調査と同様に、WEB回答においても若年層の回収率が相対的に低いことが課題となった。また、郵送調査とWEB調査を組み合わせることで行われることによる調査結果（交通行動特性）への影響についても検証を行い、今後のPT調査について、郵送+WEBを用いることに関する課題を検討した。

Key Words : *Person trip, Mixed-Mode survey method, Web survey, response rate*

1. はじめに

様々な都市交通政策の検討に活用されているパーソントリップ調査（以下、「PT調査」とする）の回収率は、個人情報保護に対する意識の高まり等により、近年低下している¹⁾。そのため、三大都市圏のPT調査や全国都市交通特性調査（全国PT調査）をはじめ、地方都市圏のPT調査においても、郵送配布・郵送回収方式に移行する都市圏が増えている。しかしながら、その回収率は、25%~35%程度であり、以前の訪問調査時代の回収率と比較すると減少している。携帯電話位置情報等のビッグデータによる交通実態分析の技術開発も活発化しているが、都市交通計画の実務への適用には時間を要することが想定され、少なくとも短期的には従来のアンケート調査形式で精度の良い交通実態データの整備が求められる。そのため、回収率向上策を検討することが重要であり、

この点については諸外国のPT調査においても同様に考えられている²⁾。

回収率向上策として、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を採用するケースが国内外で増えている。我が国の都市圏PT調査においては、郵送とWEBを選択できる例が一般的になりつつある。また、平成27年国勢調査でも、郵送回収とWEB回収の組み合わせによる調査実施が検討されている。しかしながら、これまで実施された都市圏PT調査における郵送+WEB調査では、圧倒的に郵送による回収数が多く、また、全体の回収率自体25%程度と低いため、郵送調査方式とWEB調査方式ともに改善の余地を残している。

先行研究では、郵送調査方式は、調査票の簡易化や丁寧な督促等の工夫によって、回収率が60%程度まで向上することが明らかとなっている³⁾。そのため、本研究で

は、PT調査におけるWEB回答導入による回収率向上や多様な属性からのデータ収集の可能性について、試行調査を通じて検証を行い、今後のPT調査のWEB回答導入時の課題・留意点等について考察する。

2. 先行研究の概要と本研究の位置づけ

郵送調査の回収率向上策に関する先行研究では、調査票の簡略化、未回答者への依頼状と調査票の再送による督促により、回収率が低い20代を含めて督促の効果が得られ、従来の郵送によるPT調査の2倍の回収率が確保できることを確認した³⁾。また、未記入や誤記入について対象者に電話で確認し、修正することを目的とし、調査票に電話番号の記入欄を設置したところ、移動時間・移動目的・交通手段の3項目について不明率を3分の1に低減できることが明らかとなった⁴⁾。WEB調査に関する先行研究では、20～30代の若年層を対象に、簡易型PT調査を実施したところ、30%程度の回収率を得られ、WEB回収調査が一般に回収率が低い若年層から回答を得るために有効な手段の一つであることを確認した⁴⁾。

先行研究で得られた知見を踏まえて、本研究では、調査対象を全ての年齢階層に拡大し、年齢階層別のWEB回収率を把握する。また、PCだけでなく、スマートフォンでの回答も可能とし、回答機器の選択状況を分析する。交通行動特性の郵送回答方式との差異を検証した上で、今後のPT調査で郵送+WEB調査方式を用いることに関する課題・留意点等について考察する。

3. 試行調査（簡易型PT調査）の概要

さいたま市内の居住者を対象に、有権者名簿から無作為抽出した個人に調査票を郵送配布し、郵送回答、PCによるWEB回答、スマートフォン（以下、「スマホ」とする）によるWEB回答の3種類の回答方法により、簡易調査票によるPT調査を実施した。調査の概要を表-1に示す。

本調査では、各対象者に調査1週間前に回答手法を1つ指定した依頼ハガキを送付した。これは、あらかじめ回答方法を限定したほうが、WEBの回収率が高くなる⁵⁾。依頼ハガキ発送から1週間後、WEB調査対象者には、IDとパスワードを付けた依頼状を、郵送対象者には調査票を粗品とともに送付した。調査内容は回収方法に関わらず共通とし、先行研究で開発した簡易調査票を採用した⁵⁾。また、WEB調査では、回答に使用した通信機器を調査した。締切前日までに回答の無かった対象者には督促ハガキを送付した。先行研究では、再度調査票を郵送したが、今回は実施していない。なお、本調査は埼玉大学社会調査研究センターを調査主体として実施し、WEB調査では、センターHPに回答画面にアクセスできるバナーを設置した。また、紙の調査票と同一条件で回答率や交通行動特性を比較するため、PC及びスマホからの回答画面は、あえて紙の調査票に近いものを表示し、回答漏れ等があっても警告等は実施せず、通常のPT調査で実施するエディティング処理を実施した。

表-1 調査の概要

| 調査方法 | 郵送回収 | Web回収 (PC限定) | Web回収 (スマホ限定) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 調査主体 | 埼玉大学 社会調査研究センター | | |
| 調査対象 | さいたま市の有権者 | | |
| 抽出名簿 | さいたま市の有権者名簿 | | |
| 調査実施期間 | H26.3 (平日1日) | | |
| 配布回収方法 | 郵送配布 郵送回収 | 郵送配布 Web回収 (PC限定) | 郵送配布 Web回収 (スマホ限定) |
| 配布数 | 500人 | 1,000人 | 1,000人 |
| 督促 | 依頼状 (ID・PASS付) を再度送付 | | |
| 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) | (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 (通信環境) インターネット接続機器の保有状況、調査回答方法 | | |

4. 調査データ特性の比較分析

(1) 回収率に関する分析

回収手法別の回収率を図-1, 2に示す。郵送でPC限定・スマホ限定回答を依頼した場合でも、20～25%程度の回収率を得ることができた。また、郵送回収が最も回収率の高い手法であることが改めて確認された。このことから、郵送調査を基本とし、補完調査手法としてWEBを活用することが回収率向上において効果的であると考えられる。年齢階層別回収率をみると、20・30歳代において、WEBの補完の効果が高いといえる。また、現時点で60歳以上は郵送回収が有効ではあるが、WEB回答指定で50歳代が最も回収率が高く、今後10年程度で高齢者に対してもWEBの補完の効果が高まると期待される。

性別・年齢階層別の回収率と回答機器の選択割合を図3～図5に示す。全ての調査手法で、男性よりも女性の方が回収率は高く、WEB回答指定では、実際の回答手段としてスマホの選択割合が女性の方が高い。また、スマホの選択割合が若年層で高く、PC限定の場合でも一定程度存在することから、スマホ用の回答画面を提供することによる全体の回収率向上効果が期待される。

(2) 交通行動特性に関する分析

交通行動特性に関する代表的な指標として、外出率、トリップ原単位、代表交通手段分担率を調査手法別に比較した結果を図-6～図-8に示す。いずれの年齢階層においても郵送回収とWEB回収に差異がみられる。通常、PT調査では、回収サンプルの年齢階層構成比が母集団と合致するように拡大処理と呼ばれる補正を行うが、郵送回収とWEB回収の回答者の属性に違いがあるため注意が必要である。たとえば、図-9に示す回収サンプルの職業構成比をみると、20歳代はWEB回収で学生の割合が高く、交通手段分担率の差異の要因として考えられる。一方、40歳代の職業構成比は、郵送回収とWEB回収で大きな差異はなく、交通手段分担率も同程度となっている。しかし、外出率とトリップ原単位に差異があることから、職業以外の属性構成比（ライフスタイル等も含まれる）の影響を受けている可能性がある。60歳代の交通行動特性は、3指標とも差異があり、職業構成比についても、就業率や第1・2次産業従事者や管理的職業従事者の割合が大きく異なり、このことが要因の1つとして考えられる。

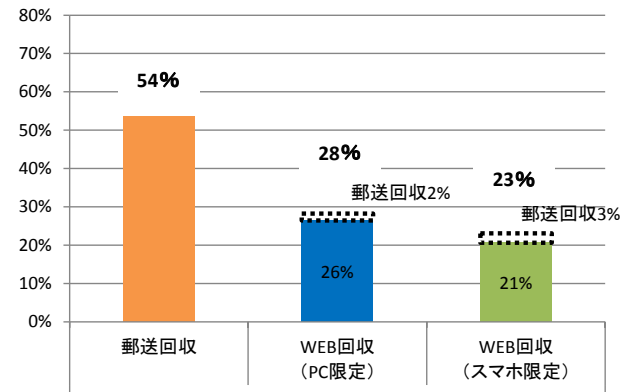


図-1 回収手法別の回収率 (全年齢)

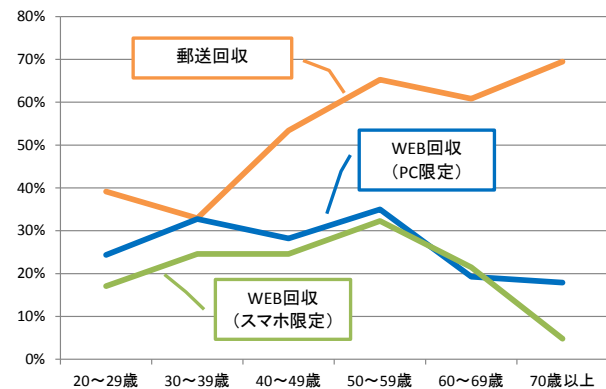


図-2 回収手法別回収率 (年齢階層別)

比較した結果を図-6～図-8に示す。いずれの年齢階層においても郵送回収とWEB回収に差異がみられる。通常、PT調査では、回収サンプルの年齢階層構成比が母集団と合致するように拡大処理と呼ばれる補正を行うが、郵送回収とWEB回収の回答者の属性に違いがあるため注意が必要である。たとえば、図-9に示す回収サンプルの職業構成比をみると、20歳代はWEB回収で学生の割合が高く、交通手段分担率の差異の要因として考えられる。一方、40歳代の職業構成比は、郵送回収とWEB回収で大きな差異はなく、交通手段分担率も同程度となっている。しかし、外出率とトリップ原単位に差異があることから、職業以外の属性構成比（ライフスタイル等も含まれる）の影響を受けている可能性がある。60歳代の交通行動特性は、3指標とも差異があり、職業構成比についても、就業率や第1・2次産業従事者や管理的職業従事者の割合が大きく異なり、このことが要因の1つとして考えられる。

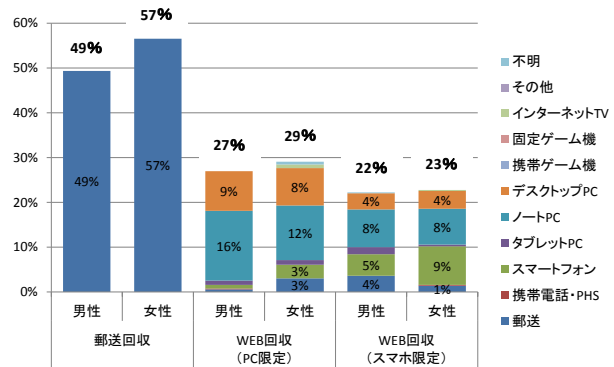


図-3 男女別回収率 (回答機器別)

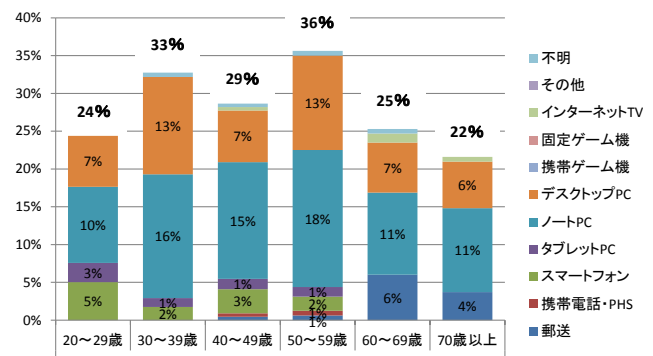


図-4 PC限定のWEB回収率 (回答機器別)

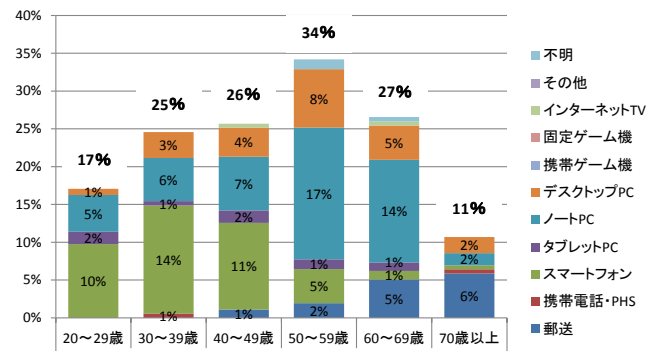


図-5 スマホ限定のWEB回収率 (回答機器別)

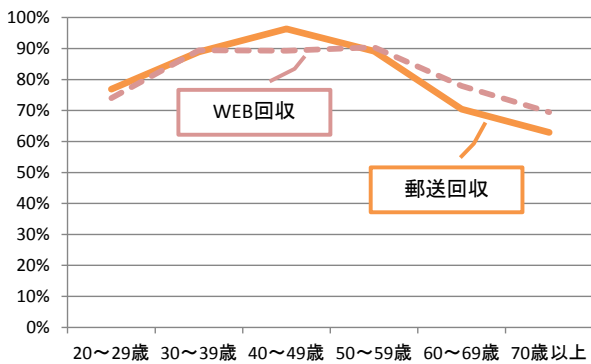


図-6 外出率（年齢階層別）

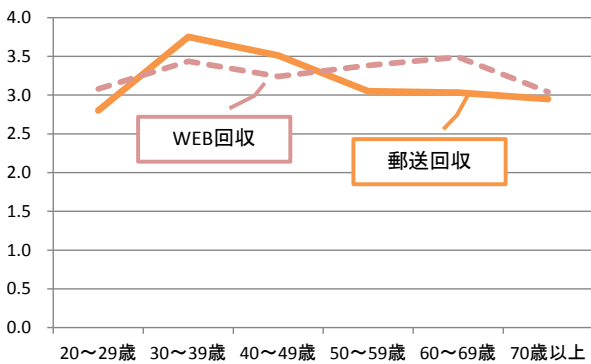


図-7 トリップ原単位（グロス／年齢階層別）

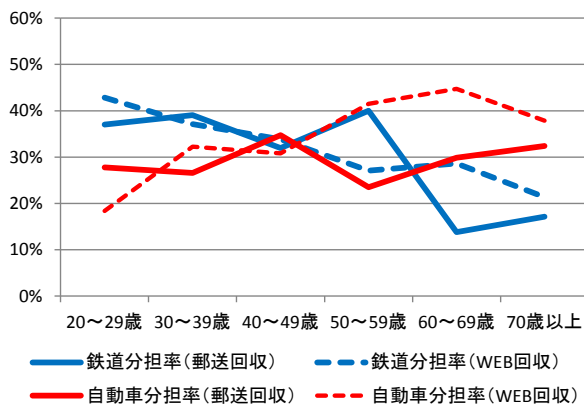


図-8 交通手段分担率（年齢階層別）

4. おわりに

先行研究を含め、PT調査の回収率の向上可能性に関する試行調査を行った結果、最も回収率が高い郵送調査を基本としつつ、WEB調査を補完的に実施する手法が有効であると考えられる。近年のPT調査で主流となつつつある一度に複数の回答方法を提示して対象者に選択させる方法は、必ずしも回収率向上に寄与していないため、郵送調査で回収できなかった対象者にWEB回答を依頼する段階的なアプローチが有効であると考えられる。交通行動特性には郵送とWEBで明確な差異があるが、職業等の属性が母集団と合致するように補正を行うこと

が対策の1つとして考えられる。また、WEB回答の導入

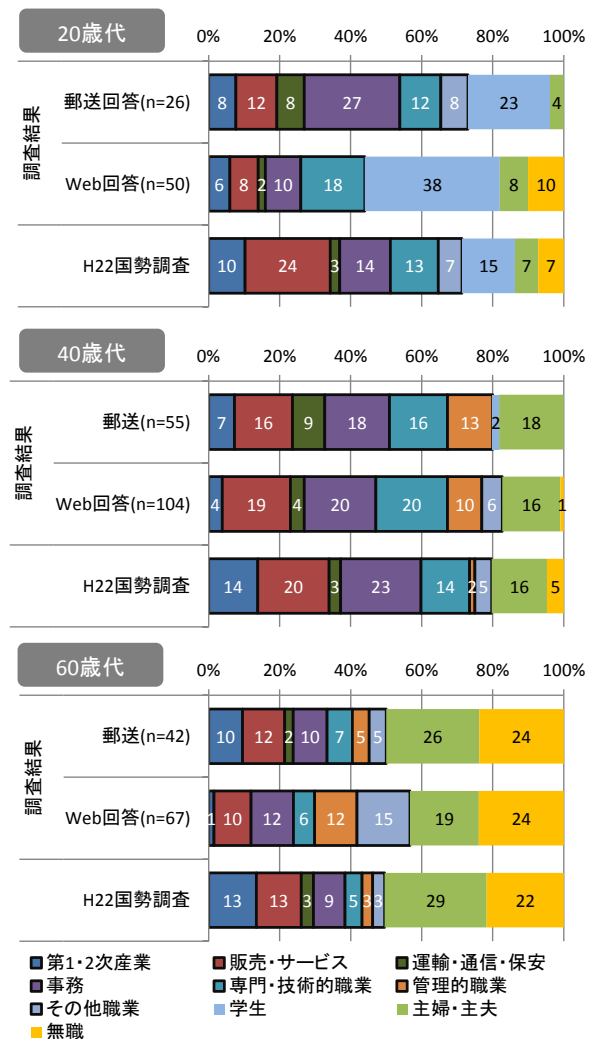


図-9 職業構成比

により、これまで郵送調査で捕捉されていなかった層が回答し、全体の特性に変化が生じることもあり得る。WEB調査で補完する場合は、これらについて留意する必要がある。

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) 平田晋一・森尾淳・平見憲司・高橋勝美・松本正生：PT調査におけるミックスモード調査の適用可能性，土木計画研究・講演集，Vol.45，2012
- 5) 平見憲司・森尾淳・平田晋一・藤岡啓太郎：PT調査における対象者の調査手法の選好に関する基礎的研究，土木計画研究・講演集，Vol.47，2013