

社会調査における郵送とマルチ・デバイス Web アプリケーションの比較

A COMPARISON OF A MAIL BASED SURVEY METHOD AND WEB BASED MULTI-DEVICE SURVEY APPLICATIONS

小久保 温¹・澁谷 泰秀²・吉村 治正³・渡部 諭⁴

¹青森大学ソフトウェア情報学部

²青森大学社会学部

³奈良大学社会学部

⁴秋田県立大学総合科学教育研究センター

The purpose of this paper is to evaluate the differences between a mail survey method and web based multi-device survey applications in terms of the response rate. Five surveys were conducted in 5 Japanese cities; Hakodate, Aomori, Akita, Nara, Kashihara, for about 1,000 randomly sampled respondents from the lists of voters in 5 cities. All the survey respondents were randomly assigned either to a mail survey or web survey in a way that each method has 50% of the participants. The response rate for the mail survey was 56%, and the rate for the web survey was 23%. There were 16% of participants, who were originally assigned to the web survey, but switched to the mail survey. We note that 63% of the respondents for the web survey utilized Internet Explorer which was much higher than the known market share of Internet Explorer in Japan. We suggest the market share of non-Internet Explorer may have been overestimated by the heavy internet users who tend to customize their web exploring environment.

Key Words: *Web Survey, Multi-Device Web Application*

1. Web 社会調査の現状

社会調査において、日本ではこれまで住民基本台帳や選挙人名簿から調査対象者を抽出し、訪問や郵送により調査することが有効であった。しかし、毎日新聞(2015)などに見られるように、近年、これらの調査方法は、ライフスタイルやプライバシー意識の変遷とともに困難になっている。

たとえば、2005年に実施された国勢調査では、自治体から調査票の配布や回収を委託された調査員から「部屋にいるのに出てきてくれない」「調査を拒否された」などの声が上がっている。2015年の国勢調査からは、これまで回収が困難だった若年層からの回答を容易にしたり、誤記入を減らすことを期待し、ネット回答が導入されることになった。

国勢調査に見られるように、今後、社会に普及したインターネットを利用した、Web 調査への移行が必要となると考えられる。

しかし、大隈(2010)などにより、Web 調査には、これまでいくつかの課題が指摘されている。その代表的なものは回答者の偏りである。というのは、これまで Web 調査と言えば、調査会社の登録されたモニターを対象とするような、回答者を公募する形式の

ものが主流であった。そのため、回答者がネットのヘビーユーザーなど、一部の層に偏ることが懸念されてきた。そして、回答者の偏りを補正する方法などが研究されている。しかし、これはインターネットの普及期の課題であり、現在の電話のように多くの人が利用するようになれば、解決されるものと思われる。

われわれは、今後普及する Web 社会調査のためのよりよい調査方法の開発を目指し、実証実験を通じて研究をすすめてきた。本論文では、実証実験によって得られた郵送調査と Web 調査における回答率を比較する。

2. 本研究の調査のデザイン

2.1 調査の基本的な考え方

本研究では、郵送調査と Web 調査を回答方法以外はなるべく同じ条件で実施する。そして、回答率や回答内容の偏りなどを比較する。本論文では、このうち主に回答率を扱う。

2.2 回答者の抽出

いわゆる Web 調査は、回答者をインターネットなどで公募しているものが多く、回答者の偏りが問題とされてきた。

われわれは、回答者が偏らないように、従来の社会調査でよく用いられてきた、選挙人名簿から無作為抽出する方法を採用した。具体的には、25 才から 70 才までを、函館、青森、秋田、奈良、橿原の 5 都市において、各都市およそ 200 人ずつ、合計およそ 1000 人、選挙人名簿から調査対象者として無作為抽出した。

そして、郵送調査と Web 調査の依頼が各都市およそ 100 人ずつになるように、無作為に割り振った。

2.3 調査のワークフロー

社会調査では、さまざまな誤差が発生するが、特に調査に協力してもらえず回答が得られなかったことによる、カバレッジ誤差が課題となる。従来、郵送調査では回答率は 30%程度だが、回答していない人の方が多く、調査の信頼性に関わってくる。

郵送調査の回答率を高める方法として、Dillman(1978)の TDM(Total Design Method)がある。これは、次のような手順ですすめるものである。①事前に調査の主体や趣旨などを書いた調査協力依頼状を調査対象者に送付する。そして、協力を辞退する場合は、同封の協力辞退連絡ハガキで返信するように依頼する。②協力辞退連絡ハガキを送って来なかった調査対象者に、謝礼を同封して調査票を送付する。③協力辞退連絡ハガキを送って来なかった調査対象者(回答者ではなく)にお礼状を送付する。これは、個人情報を守るため、回答者を特定できないようにしており、回答者にだけお礼状を送付することができないからである。

われわれの研究では、基本的に TDM に沿って実施した。ただし、お礼状の送付は煩雑になるため省略した。Web 調査を依頼する場合は、調査票の代わりに Web 調査システムへのアクセス方法を記載した紙を送付した。また、Web 調査を依頼されたが、郵送調査に切り替えたい場合は、連絡ハガキで連絡するように依頼した。また、調査票は郵送の場合は A4 サイズの冊子 10 ページ、謝礼は 500 円相当の Quo カード(商品券)を送った。調査は 2013 年 2 月に実施した。調査内容は、職歴と生活の安定に関する態度を問うものであった。

2.4 Web 調査システム

Web 調査では、PC で回答を求められることが多い。われわれは、これが回答者を限定してしまい、回答

者が偏る可能性があると考えた。そこで、小久保ら(2013a)に記載されている、携帯電話、PC、スマートフォン、タブレット端末のいずれでも回答できる、マルチ・デバイス対応の Web システムを開発した。また、調査方法の改善につながるように、アクセス解析の離脱率やページ滞在時間などの技術を導入し、詳細なデータを記録することにした。

具体的には、小久保ら(2013b)に記載されているように、システムのユーザー・インターフェイスは、HTTP ヘッダの User-Agent フィールドから回答者が使用しているデバイスを判別する。そして、デバイスに対応した文字コードで、それぞれのデバイスに最適化されたデザインの画面を描画するようにした。

システムは内部的には、小川ら(2013)のオープンソースのシンプルな PHP MVC フレームワークをベースにして開発した。フレームワークを拡張し、ログを独自に詳細に取るようにして、回答過程を詳しく記録した。回答を入力する HTML の form 要素には、画面を表示した時刻を非表示の input 要素として埋め込み、この情報と回答時刻との差から回答所要時間を計測できるようにした。通常の Web アプリケーションでは Cookie を使用してログイン状態を作り出しているが、NTT DoCoMo の多くの携帯電話などでは Cookie が使用できない。Cookie が使用できない場合は、URL のクエリ文字列を利用してセッションを作り出すようにした。

また、回収率を上げるため、回答者ができるだけ回答しやすくなるようにした。具体的には、Web 調査システムへ到達するために、通常の URL、短縮 URL、QR コード、検索単語の 4 種類の方法を提供した。実際にシステムに到達する際に検索キーワードが使用された回数とされなかった回数(通常の URL に相当)はおおよそ半々であった。短縮 URL か QR コードを利用したアクセスは 2 件だった。簡単にシステムにサインインできるように、ランダムに生成した 4 文字の文字列 2 つをアクセスコードとして配布した。これは brute force アタックには十分な耐性を持たないので、これを監視した。回答は途中で中断しても、回答したところから再開できるようにした。そのために、1 ページ 1 問が表示されるようにした。それから、携帯電話などでは、入力モードを切り替えるのは面倒で、誤入力の原因ともなる。そこで、たとえば数字を入力する必要がある場合は、自動的に数字入力モードになるようにした。これには、デバイスごとに決められた HTML の input 属性の属性値を利用した。

3. 実証実験結果

3.1 全体の回答状況

回答の全体の回収状況を図 1 に示す。回答を辞退すると連絡した人は、Web と郵送で同じくらいで、それぞれ 17% 程度だった。反応がなかった人は、Web が 43%、郵送が 28% であった。Web で回答した人は 23% だった。Web 回答を依頼したが、郵送による紙での回答に変更を希望した人が 17% で、そのほとんどが実際に郵送による紙で回答した。郵送による紙での回答で依頼し、郵送による紙で回答した人は 56% だった。

郵送による紙での回答を依頼した場合、回答率が高く、TDM の有効性が示されている。一方で、Web での回答が少ない。これは Web での回答を嫌ったり、困難な人がかなりの割合で存在しているためと思われる。今回、回答を依頼してから随分時間がたってから、Web から郵送による紙での回答への切り替えを申し出た人もいた。Web で回答しようとしたが回答できなかったため、郵送による紙での回答に切り替えたり、反応がなかった可能性もある。

なお、Web で回答をはじめて、途中でやめた人は 3.5% であった。

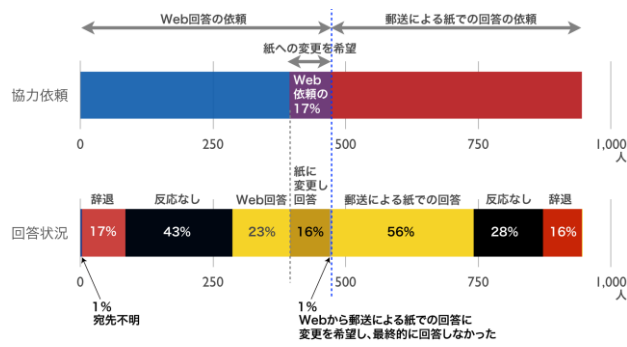


図 1: 全体の回収状況

3.2 年齢層別回答状況

年齢層別回答状況の回収状況を図 2 に示す。回答を辞退する人は、Web 回答も郵送による紙での回答も、年齢層が上がるごとに増えて行く。郵送による紙での回答の場合、40 代が最も回答率が高い。各年齢層で、Web 回答は郵送による紙での回答のおよそ半分である。ただし、60 代では Web 回答が激減する。Web 回答の場合、郵送による紙での回答へ切り替えを希望する人は年齢層が上がるごとに増えていく。60 代では、Web 回答よりも郵送による紙での回答へ切り替えた人の方が多。何らかの形で回答した人の年齢による分布は、Web 回答、郵送による紙での回答の依頼で似た傾向を示すが、Web 回答依頼での

回答は、郵送による紙での回答依頼のそれぞれ 2/3 程度である。

回答傾向は、50 代以下では、Web 回答依頼と郵送による紙での回答依頼は似た傾向を示した。最も協力的なのは 40 代であった。60 代では、特に Web の回答を避ける傾向があった。

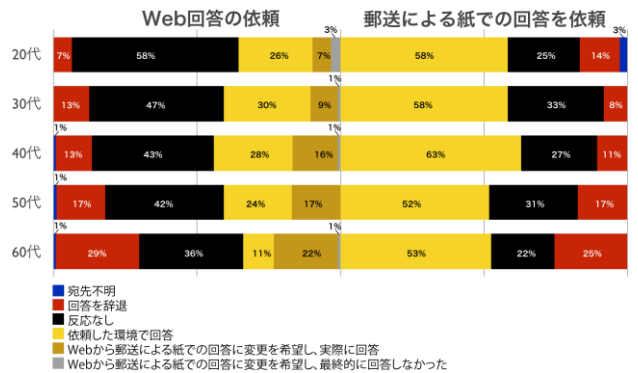


図 2: 年齢層別回答状況

3.3 回答環境

回答者の回答環境を、参考のために国内のブラウザ・シェアと比較したのが図 3 である。ブラウザ・シェアは、アクセス解析企業がアクセス解析を実施する際に収集したデータを元としている。アクセス解析に使用している技術や推定に用いている考え方の違いから、ブラウザ・シェアは公表しているアクセス解析企業により異なってくる。図 3 では、「忍者ツールズ」などのアクセス解析を提供している国内のアクセス解析企業サムライフクトリーと、海外のアクセス解析企業 StatCounter の集計結果を比較のため示した。サムライフクトリーと StatCounter のデータを比較すると、StatCounter では携帯電話のアクセスが拾えていない可能性が考えられる。そこで、本実験とサムライフクトリーのデータを比較することにする。

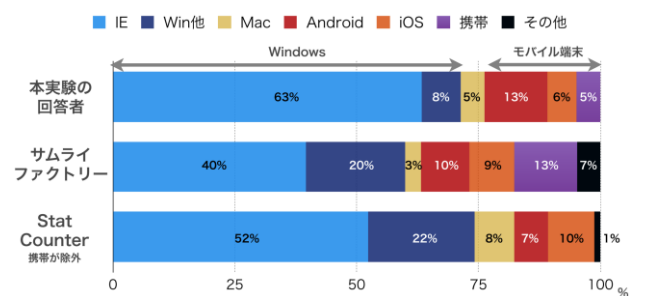


図 3: 回答環境と国内ブラウザ・シェアの比較

本実験の回答者は、国内のブラウザ・シェアに比べて、モバイル端末を利用した人が少なかった。こ

これはアンケートに答えるため、モバイル端末よりも PC を使用した可能性がある。また、Windows で最新の Internet Explorer を使用した人の割合が、国内のブラウザ・シェアよりも多かった。これは、ブラウザ・シェアのデータには、Web を閲覧する環境をカスタマイズするようなネットのヘビーユーザーのアクセスが多く含まれているため、実際の普及の割合とは異なっているためだと思われる。

4. まとめと課題

よりよい Web 社会調査の方法を検討するために、調査方法と Web 調査システムを開発した。調査方法は、D.A.Dillman の TDM に基づいている。Web 調査システムは、回答率を上げるために現在の技術で可能な限り回答しやすくした。具体的には、携帯電話、PC、スマートフォン、タブレット端末など、マルチデバイスに対応し、回答をサポートする機能を用意した。また、調査方法を改善するのに役立つため、回答過程を詳細に記録した。

これらの調査方法と調査システムを用い、2013 年 2 月に Web と郵送による社会調査を実施し、回答率を比較した。今回の調査では、Web での回答率は、郵送による紙での回答のおよそ半分となった。60 代では、Web での回答率は 10% 程度であった。

今後、回答内容や回答過程を解析し、Web と郵送による紙での調査を詳しく検討する必要がある。

謝辞

本研究は電気通信普及財団平成 24～25 年度研究助成「インターネット社会調査と多様化する情報端末—スマートフォン、タブレット端末時代の社会調査に向けて—」(研究代表者: 小久保温)、科学研究費補助金基盤 C 課題番号 23530623「郵送・インターネットによる実験的な職歴調査の実施」(研究代表者: 吉村治正)の助成を受けた。

参考文献

- 毎日新聞 (2005). 「<国勢調査>調査員が悲鳴 市民団体設置の苦情電話に相談」, 2005 年 10 月 2 日
- 大隅昇 (2010). 「ウェブ調査とはなにか?: 可能性、限界そして課題」, (社)輿論科学協会創立 65 周年記念特別講演, 2010 年 11 月 15 日.
- Dillman, D.A. (1978), "Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method", Wiley & Sons.
- 小久保温・澁谷泰秀・吉村治正・渡部論 (2013a). 「社会調査のためのマルチデバイス Web アンケートシステムの開発」, 情報処理学会第 75 回全国大会 4J-3.
- 小久保温・澁谷泰秀・吉村治正・渡部論 (2013b). 「Web 社会調査のためのマルチ・デバイスに対応したユーザー・インターフェイスの設計」, 青森大学・青森短期大学研究紀要, 35(3), 115-128.
- 小川雄大・柄沢聡太郎・橋口誠 (2010). 『パーフェクト PHP』, 技術評論社.

A COMPARISON OF A MAIL BASED SURVEY METHOD AND WEB BASED MULTI-DEVICE SURVEY APPLICATIONS

Atsushi KOKUBO¹, Hirohide SHIBUTANI², Harumasa YOSHIMURA³, Satoshi WATANABE⁴

¹Faculty of Software and Information Technology, University of Aomori

²Faculty of Sociology, Aomori University

³Faculty of Sociology, University of Nara

⁴Research and Education Center for Comprehensive Science, Akita Prefectural University

本研究の目的は、郵送とマルチ・デバイス Web アプリケーションによる回収率を比較することである。回答者として、国内 5 都市(函館、青森、秋田、奈良、樺原)で、選挙人名簿からおよそ 1000 人を無作為抽出した。そして、郵送と Web に無作為に 50%ずつ割り当てた。回収率は郵送が 56%、Web が 23%であった。また、Web での回答を依頼したが、郵送へ変更を希望した人が 16%であった。回答者の Internet Explorer の使用率は 63%で、国内のシェアに比べて大変高かった。これはインターネットを閲覧する環境を自分でカスタマイズするようなヘビーユーザーの存在により、Internet Explorer 以外のブラウザのマーケット・シェアが

過大に見積もられている可能性を示している。

キーワード : Web 社会調査, マルチ・デバイス Web アプリケーション