

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 20 日現在

機関番号：31101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26330346

研究課題名(和文) 郵送調査とWeb調査のハイブリッド調査から完全Web調査への移行に関する研究

研究課題名(英文) Study on transition from hybrid survey of mail and web to complete web survey

研究代表者

小久保 温 (Kokubo, Atsushi)

青森大学・ソフトウェア情報学部・准教授

研究者番号：50295953

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：この研究では、Web調査の有効性を検証した。初年度に予備調査を実施し、調査の手続きとCASMによる質問文の改善の方法を検討した。次年度に予備調査の結果を解析した。最終年度に本調査を行った。本調査の調査対象者は選挙人名簿から無作為抽出した。我々の過去の研究では、回答者は紙かWebか指定された方法で回答することを求められ、回収率は紙の方が高かった。今回の調査では、回答者は紙かWebか自由に選択するように求められた。回答数は、紙がWebの4倍となった。現状、高齢者を中心として紙での回答を好む人が大変多いことがわかった。回答傾向を調べたところ、年齢層ごとに比較すると紙とWebの違いは見られなかった。

研究成果の概要(英文)：In this study, we validated the effectiveness of web survey. We conducted a preliminary survey in the first year and examined the procedure of the survey and the method of improving the question sentence by CASM. The results of the preliminary survey were analyzed in the next year. The actual survey was conducted in the final year. In the actual survey, respondents were randomly sampled from the voter list. In our recently survey, respondents were asked to answer in mail or web. The response rate was higher for mail. In this survey, respondents can choose mail or web. The number of responses for mail was four times higher than that of the web. Currently, it turns out that there are a lot of people who prefer answers with mail mainly for the elderly. When examining the answer trends, there was no difference between mail and web as compared to each age group.

研究分野：情報工学

キーワード：ウェブサービス 社会調査 認知心理学

1. 研究開始当初の背景

(1)これまで日本では、住基台帳や選挙人名簿から標本抽出を行なう厳密な確率論的社会調査が可能であり、質問紙を用いた郵送調査や訪問調査などが高度に発達してきた。このため、Web 調査に対する重要性の認識が欧米と比較して遅れてきた。ライフスタイルやプライバシーに関する意識の変化から、今後、Web 調査へ移行する必要がある。しかし、Web 調査には大隅(引用文献)が指摘するように、母集団が特定できない、紙と Web という媒体の違いが回答傾向に影響を及ぼす可能性がある、Web と言っても携帯・スマートフォン・PCなどで画面サイズや操作性の違いが回答に影響を及ぼす可能性があるなどの課題があった。

(2)欧米では質問に回答するプロセスに焦点を当てた研究が1980年代前半から盛んに行われており、社会調査法と認知心理学の学際的フィールドであるCASM(Cognitive Aspects of Survey Methodology)として確立した研究分野となっていた。日本ではCASMの研究はほとんど行われていないが、その知見を活用することで、質問紙などを改善できる可能性があった。

(3)Web 調査に関する情報科学の分野の研究は、回答結果の解析に自然言語処理技術を活用するものが多く、Web で回答を集めるシステム自体に関するものはほとんどなかった。また、回答者の行動を追跡する場合にも、近年のWeb アクセス解析やソーシャルゲームのユーザー解析技術を活用することで、Web 調査システムを改善できる可能性があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、Web 調査への本格的な移行に向けて、Web 調査の有効性を検証することである。具体的には、調査方法、調査システム、回答傾向の媒体による違いなどを検討する。

3. 研究の方法

本研究は、同一母集団に郵送による質問紙調査と Web 調査の両方を行う実証研究である。まず、調査票に対し、CASMに基づいたプリテストを行い、それぞれの調査票を最適化した。次に、選挙人名簿から無作為抽出した調査対象者に、これまでわれわれの研究グループで効果を上げてきた手続きに沿って、郵送による質問紙調査と Web 調査を行い、回収率や回答所要時間、回答傾向などを比較した。

(1)まず、紙の調査票とそれを携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PCの画面に最適化した調査システムを構築した。調査システムは、PHPと小規模なフレームワークを用いて構築した。システムに回答者がアクセスすると、ブラウザが Web アプリケーション

に送信する HTTP ヘッダの User-Agent フィールドからデバイスの種類を判別し、それぞれに最適な画面が描画される。携帯電話やスマートフォンでも回答しやすくするため、1 ページに設問1つを表示した。回答過程を記録するために、回答フォームにはフォームを表示した時刻が埋め込まれており、回答時刻との差から回答所要時間が算出される。回答内容は、回答内容の PHP オブジェクトを直列化して、ファイルとして保存し、回答を中断しても中断したところから再開できるようにした。調査システムへのアクセスは、URL、短縮 URL、QR コード、検索単語の4種類を用意した。システムへのログインは、調査対象者ごとに生成した英小文字4文字×2つのアクセスコードを用いる。

(2)CASMのプリテストでは、紙と Web の調査票のドラフトを用いて回答してもらった。回答中に発話思考法を実施し、その様子をビデオ撮影した。また、回答終了後に、調査票を見ながら質問文の意味がわかりやすかったか、どう捉えたかを認知面接した。そして、質問文の意図がよりわかりやすく伝わるように表現を改善した。

(3)調査は、平成28年度の後半に実施した。回答者の母集団のバイアスを避けるため、Web 調査によく見られるように、調査対象者を調査会社に登録しているモニターやインターネットで募るのではなく、選挙人名簿から青森を中心とした北海道・北東北で、700人を無作為抽出した。

(4)郵送調査の回収率を上げる効果があるとされるD.A.DillmanのTDMは、事前に調査対象者に調査を依頼する旨を連絡し、断りたい場合は連絡をしてもらおう。次に、断りの連絡がなかった調査対象者に調査票と謝礼を送付する。最後に回答期限の少し前にリマインダーを送付するというものである。基本的にこの手続きに沿って実施したが、リマインダーの送付は調査対象者に回答するプレッシャーを与えすぎると判断し、実施しなかった。

(5)われわれの過去の研究では、調査対象者に質問紙か Web で回答するかを指定した。ただし、Web で回答できない場合もあることを考慮し、その場合は質問紙を請求してもらうことにした。今回の調査では、質問紙か Web が好きな方を選んでもらった。質問紙と Web で同一人物が重複回答する可能性があり、それを確認できるように、紙の調査票の最初に Web でも回答可能なことを記し、Web での回答方法とそのときに使用するアクセスコードを記載した(図1)。

(6)回答結果について、回収率、回答所要時間、回答傾向などを古典的テスト理論と項目反応理論により検討した。

インターネット回答のご案内

インターネットでも、このアンケート用紙のどちらでもご回答いただけます。
 ①インターネットでのご回答: このページの内容に従ってアクセスしてください
 ②アンケート用紙でのご回答: このアンケート用紙に記入し、同封の封筒でご返送ください

1 調査ページへの入り方: 次の3つのいずれの方法でも調査ページに行けます。
方法①: 以下のURLをブラウザに入力する。
<https://survey.aomori-u.ac.jp/>
 または <https://goo.gl/F4R5Fs>

方法②: スマートフォンやタブレットで次のQRコードを読む。(QRコードを読むアプリをお持ちの場合)。



方法③: (1)インターネットで「青森大学 渋谷 社会調査」と入れて検索する。
 (2)検索で出てきた青森大学の「渋谷 優秀 Web サイト」を下の方に見ていくと、青い文字で「インターネット回答の入り口」とあるので、そこをクリックする。

2 アクセスコードの入力
 「回答へすすむ」で進み、ログイン画面になったら、以下の2つのアクセスコードを半角の英数字で入力してください。
 もしも途中で回答をやめても、次の朝にこのコードを入力すれば、同じところから再開できます。

コード1 **j f u v**
 コード2 **t n c i**
※コードは半角英数字で入力してください

図1 アクセスコード(コード1と2)の記された調査票

4. 研究成果

(1)回答率

選挙人名簿から無作為抽出した700人に対して、事前に往復ハガキで調査依頼を行い、協力したくない場合は返信ハガキでの連絡をお願いし、返信のなかった人に調査票と謝礼を送付した。最終的に30%から協力しない旨の連絡を受け取った。回答は紙で33%、Webで7%合計40%であった。年齢層別の回答率を図2に示す。60歳以上になると、年齢とともに回答率が減少していく。また、Webでの回答はほとんど見られない。

それから、Webの場合、途中で回答をやめた人数を調べることができるが、6.2%であった。回答をやめた箇所は分散しており、特定の設問での離脱が多いわけではなかった。

(2)Web 回答環境

Webでの回答環境は、Windows PC 44.6%、スマートフォン 51.1%(Android 28.3%、iPhone 22.8%)、その他4.3%であった。デバイス間の相違は、現在解析中である。

(3)回答所要時間

回答所要時間は、最小1秒以下で、最大31333秒(8時間42分)であった。各設問の最頻値の平均は4.9秒であった。10秒以上かかった設問は、家族構成を詳しく記入させる設問、現在よりも人口の多い都市に住んだことがあるか、ある場合は何年かを回答させる設問、100文字以上の文章を読ませるものなどであ

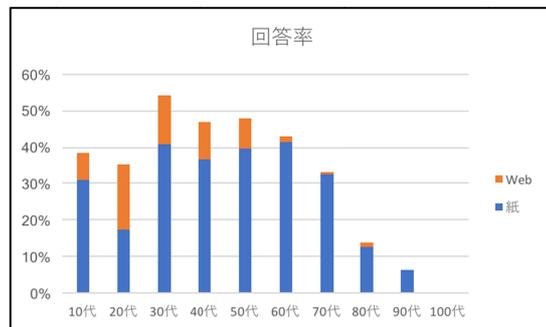


図2 年齢層別回答率

った。

(4)古典的テスト理論と項目反応理論を用いた幸福感尺度の比較

幸福感は調査票の問10の項目a、j、k、m、t、vの6項目で構成される尺度で測定された(表1)。古典的テスト理論による比較では、Web調査(n=51)と質問紙調査(n=226)における幸福感尺度の信頼性の比較を可能にするため、幸福感が高い場合に得点が高くなるように尺度の方向性を整え、信頼性はクロンバックの α を用いて比較した。調査全体のクロンバックの α は0.86で、6項目の尺度としては十分に高い信頼性を示した。調査方法ごとのクロンバックの α は、Web調査で0.76(n=51)、質問紙調査で0.85(n=226)であった。Web調査のクロンバックの α は、質問紙調査と比較して若干低かったが、尺度分析に大きな影響を及ぼすほどの大きな相違ではなかった。我々の実施した過去に実施した複数回の調査におけるクロンバックの α は、0.80を若干下回るレベルであったことから、特に本調査で信頼性に大きな変化は見られなかった。

古典的テスト理論を用いた分析として、Web調査と質問紙調査における平均値は、Web調査では18.5点($s=3.32$)、質問紙調査では17.4($s=4.18$)と差はあったが、統計学的に有意な差ではなかった($t=1.69$, $d.f=269$, $p=0.092$)。幸福感得点のヒストグラムは図3

表1 幸福感尺度項目

項目	設問内容
10a	人生を全体的に評価すると、自分は恵まれていると感じる
10j	自分が不幸であると感じることがある
10k	人生をゼロからやり直したいと思うことがある
10m	普段、幸せであると感じることが多い
10t	自分は「不幸な運命に生まれた人間だ」と感じるがある
10v	自分は、「生きていてよかった」と感じるが多い

に示した。Web 調査における標準偏差()が質問紙調査と比較して低かった理由は、回答者の年齢の範囲が狭かったことによると考えられる。Web 調査の回答者の平均年齢は 38.5 歳($\sigma=14.62$)、質問紙調査では 52.0 歳($\sigma=16.15$)であった。

各調査の回答者の年齢分布は、図 4 に示した。幸福感得点の分布形状は、サンプル数が異なるため、目視的には相違が目立つように見えるが、Web 調査の幸福感得点の歪度は-0.51で尖度が 2.86、質問紙調査の得点では、歪度は-0.37で尖度が 2.57であることから、幸福感の得点分布に関しても Web 調査と質問紙調査では大きく異なる結果ではなかった。一方、2 つの調査間の年齢分布には、明確な差が見られた。Web 調査における回答者は、60 歳付近に数名の回答者がいるが、大多数の回答者は 20 歳から 40 歳代前半であった。一方、質問紙調査では、回答者の年齢は 20 歳代から 80 歳まで広範囲に分布していた。Web 調査では、歪度は 0.69 であり分布はやや左右非対称の傾向がみられたが、質問紙調査では、歪度 0.06 であり、ほぼ左右対称な分布となっていた。分布の尖度に関しても Web 調査では 3.22、質問紙調査では 2.25 であり、Web 調査では回答者が一定の年齢層に固まっている傾向が見られた。

項目反応理論を用いた分析は、Web 調査のサンプル数が 51 と少なかったため、パラメータの推計値の標準誤差が大きくなるように、最も少ないサンプル数で解析ができる 1 母数ロジスティックを用いて分析した。Web 調査及び質問紙調査の難易度パラメータは表 2 に示した。二つの調査間に大きな相違が見られた項目は、項目 Q10t で差が 3.14 で最も大きかった。その他の項目母数には、若干の差はみられたが、サンプル数の相違を考慮すると大きな差とは考えられなかった。

各調査の項目反応曲線は図 5 及び図 6 に示した。項目反応曲線を見ても、推計値の標準誤差が大きくなるため推計値自体にぶれが生じる確率が高くなる、というサンプル数の相違による影響を考慮すると、二つの調査で Q10t を除外すると大きな相違は観察されなかった。

図 5 と図 6 を比較しても、図 5 の項目反応曲線はばらつきが大きいことが明確であるが、図 5 の中心部を構成する 4 項目は図 6 の重複している 4 項目と曲線傾向が類似している。

古典的テスト理論においても項目反応理論においても、Web 調査と質問紙調査で幸福感得点及び得点の分不に関する結果が大きく異なると考えられる知見は得られなかった。

表 2 2 つの調査における項目難易度パラメータ

項目	難易度パラメータ (Web 調査)	難易度パラメータ (質問紙調査)
Q10a	-2.35	-1.07
Q10j	-1.98	-1.03
Q10k	-0.74	-0.45
Q10m	-0.98	-0.96
Q10t	-4.36	-1.22
Q10v	1.98	1.20

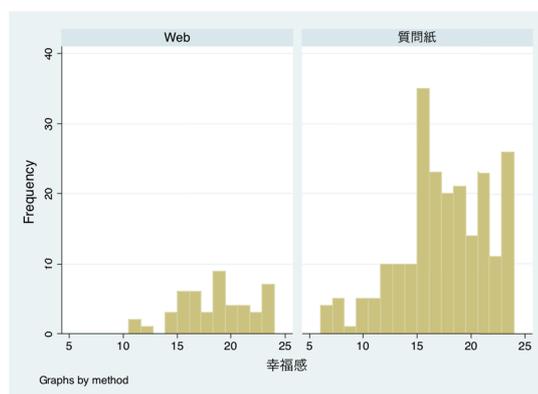


図 3 Web 調査と質問紙調査における幸福感の得点分布

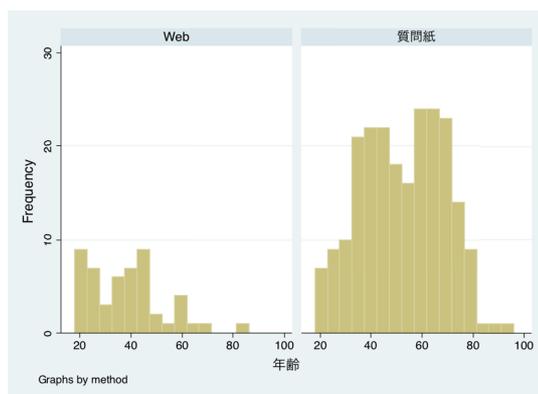


図 4 Web 調査と質問紙調査における回答者の年齢分布

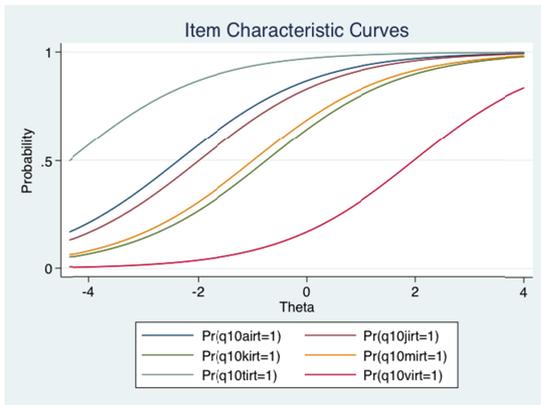


図5 Web調査における項目反応曲線

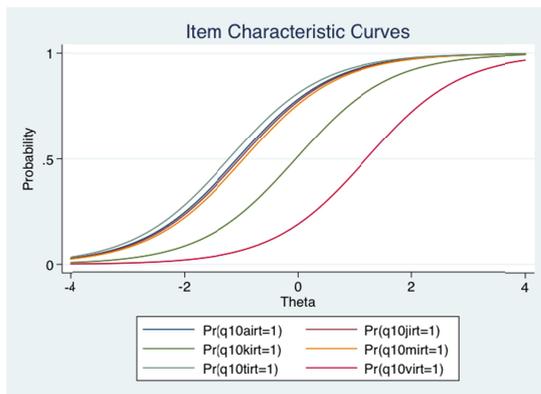


図6 質問紙調査における項目反応曲線

<引用文献>

大隈昇、「ウェブ調査とは何か? -可能性、限界そして課題-」, (社)輿論科学協会 設立65周年記念 特別講演、2010年11月15日。市場調査 284号 pp.4-19および市場調査 285号 pp.2-27 掲載

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 2件)

澁谷 泰秀・渡部 諭・吉村 治正・小久保 温、「肯定的項目と否定的項目の混在が尺度に及ぼす影響:項目反応理論による社会調査データの分析」, 査読有、青森大学附属総合研究所紀要 第17巻第2号 pp.1-11、2016年3月

澁谷 泰秀・渡部 諭・吉村 治正・小久保 温・柏谷 至・佐々木 てる・中村 和生・木原 博、「Web調査と郵送調査の直接比較 同一サンプルを用いた回答者特性及び自己効力得点の比較」, 査読有、青森大学附属総合研究所紀要 第17巻第1号 pp.1-22、2015年9月

[学会発表](計 2件)

小久保 温・澁谷 泰秀・吉村 治正・渡部 諭、「社会調査における郵送による質問紙とWebアプリケーションの比較」, 情報処理学会 第79回 全国大会、2017年3月18日、名古屋大学(愛知県名古屋市)

小久保 温・澁谷 泰秀・柏谷 至・渡部 諭・

吉村 治正、「Web社会調査におけるデバイスによる反応の相違に関する研究」, 情報処理学会 第77回 全国大会、2015年3月18日、京都大学(京都府京都市)

6. 研究組織

(1)研究代表者

小久保 温 (KOKUBO, Atsushi)
青森大学・ソフトウェア情報学部・准教授
研究者番号: 50295953

(2)研究分担者

渋谷 泰秀 (SHIBUTANI, Hirohide)
青森大学・社会学部・教授
研究者番号: 40226189

渡部 諭 (WATANABE, Satoshi)
秋田県立大学・総合科学教育研究センター・教授
研究者番号: 40240486

吉村 治正 (YOSHIMURA, Harumasa)
奈良大学・社会学部・教授
研究者番号: 60326626