

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	青森大学	ソフトウェア情報学部	准教授
共同研究者	吉 村 治 正	奈良大学	社会学部	准教授
	渡 部 諭	秋田県立大学	総合科学教育研究センター	教授

1 Web 社会調査の課題

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。しかし、大隅[1]が指摘するように、従来の調査は国勢調査の回収におけるトラブルが話題になるように回収率が低下し、住基台帳や選挙人名簿の閲覧も個人情報保護の観点から困難になってきている。そして近年、大勢の人々にとって IT 機器が日常に取り込まれている事などから、今後は社会調査の媒体は、手軽にアクセスできるようになったインターネットに移行していく必要があり、そのためのシステムやワークフローの研究が必要である。

ただし、現在の Web 調査が、近い将来、郵送調査法などに代わって主要な社会調査法として認められると考えられているわけではない。たとえば、大隈[1]は Web 調査においては、推計統計手法の推計対象となる母集団が特定できないため、従来の社会調査が典型的に担ってきた自治体などの行政区内の情報収集に用いることは困難であると指摘している。しかし、この問題の多くは、これまでインターネットにアクセスできる人が限られており、PC の使用を前提とした調査だったこと、それから Web 調査の多くがモニター登録した人やインターネットで公募した人を対象に実施されていたことによる。

また、欧米では純粋に質問票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) [2]として確立した研究分野となっている。CASM 研究の知見を活かすことで、回答の質の向上が期待できるが、従来の質問紙による調査では十分に活かすことができず、Web 調査のようなインタラクティブな環境において真価を発揮する。

われわれは、今後主流となるであろう Web 社会調査を改善することを目的として、研究をすすめた。

2 Web 社会調査のデザイン

われわれは、Web 社会調査を改善するために、情報システムだけでなく、調査のデザイン全体も含めて改良を試みてきた。この節では、調査のデザインについて述べ、情報システムについては次節で述べる。

2.1 サンプリング

Web 調査においてサンプリングの母集団が特定できないという課題について、モニター登録やインターネットでの公募を利用せず、われわれは従来の調査のように住民基本台帳や選挙人名簿から標本抽出を行なっている。

2.2 調査のフロー

回答の回収率が低くなると、回答者が偏っている可能性があり、調査の信頼性が疑われる。われわれは回収率を向上させるために、郵送調査で高い回収率をあげるとされる D.A.Dillman の TDM(Total Design Method) [3]に準拠したワークフローを使用している。

TDM は①調査の前に調査協力依頼を郵送で行ない、調査協力しない場合は同封のハガキでその旨返送してもらう、②ハガキが返ってこなかった対象者に調査票(Web 調査の場合はシステムへのアクセス方法)と謝礼を送付する、③対象者が回答し返信する(Web 調査の場合は回答のみ)、④調査票を送付した全員にお礼状を発送する、というものである。

3 Web 社会調査システムの開発

今回、開発した Web 社会調査システムについて説明する。

3.1 目標

Web 調査では、システムの側としては、回収率を高め、回答上の誤差(質問の誤った理解や入力上のミスなど)を減少させることに寄与することが重要である。

そのためには、1)さまざまな回答者が回答可能で、回答しやすいこと、2)将来の調査の質問票を改善できるように、基礎データとして回答履歴を記録できることが重要である。

具体的には、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PC といったマルチ・デバイスに対応した Web アプリケーションを開発することにした。また、Web アクセス解析で利用されるページ滞在時間や離脱率などのデータが取得できるようにした。

3.2 システム構成

調査システムはさまざまなハードや OS で動作するように、Web サーバーに Apache、サーバーサイドのプログラミング言語に PHP、データ管理はファイルあるいはリレーショナルデータベース(SQLite、MySQL ほか、PHP の PDO が対応しているデータベース)を選択できるようにした。クライアントとの通信は SSL により暗号化することにした。

3.3 ソフトウェアの要件

携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PC などのマルチ・デバイスに対応した Web アプリケーションでは a)それぞれのデバイスに対応した表示、b)さまざまな文字コードで入力された回答データの処理、c)Cookie が使用可/不可の両方に対応できる認証システムが必要である。

また、Web アクセス解析で利用されるページ滞在時間や離脱率などのデータを取得するには、ページ遷移ごとにセッションも含めてデータを記録する必要がある。セッションのデータは Web サーバーのアクセスログには記録されないため、この機能はアプリケーション側で実装した。

3.4 開発におけるフレームワークの活用

近年、Web アプリケーションの開発を効率化する目的で Ruby on Rails のような MVC フレームワークが使用されている。PHP の場合、上記の要件 a)、b)を満たすフレームワークが存在しないため、既存の小規模な MVC フレームワーク[4]をベースに開発した。要件 c)に関しては、PHP の設定により、Cookie が使用可能な場合はそれを利用してセッションを管理し、使用不可の場合は URL にセッション情報を付加することで対応した。ただし、URL リダイレクトの処理がある場合は、使用したフレームワークがうまく動作しないため、独自に拡張した。

3.5 回答に伴う処理のフロー

携帯電話やスマートフォンの狭い画面に対応するため、また細かく回答履歴を記録するため、設問ごとに画面を用意して1問ずつ回答するようにした。

システムでは、リクエストが発生すると、それに伴ったデータを毎回そのままログとして記録し、滞在時間や離脱率、誤入力、セキュリティ上の監査に使用する。

そして、アクセスしてきたデバイスの種類を、ブラウザが送信する HTTP の User-Agent ヘッダの情報を元に判別する。この方法では必ずしも適正に判別できない場合があるため、回答者が自分で表示デバイスを切り替えることも可能にしている。

リクエストに回答データが含まれる場合は、システム内部の文字コード(UTF-8)に変換する。そして、データのバリデーションを行ない、適正な場合には、データベースあるいはファイルに回答者ごとに保存する。保存されたデータは、回答を中断して、再開した場合に、フォームに入力済みの状態で表示され、回答者は再度入力しなくても済むようにした。入力しなおした場合は入力しなおせるようにしている。

最後に、デバイスに応じたビューを、デバイスに応じた文字コードに変換して送信する。ビューの詳細については次小節で述べる。

3.6 個々のデバイスに対応したビューの開発

Web のビューは、文書の構造を記述する HTML(HyperText Markup Language)とデザインを記述する CSS(Cascading Style Sheets)により構成され、これに画像データと JavaScript などのプログラムを組み合わせられて作られている。仕様上、CSS の表現力と自由度は高く、画像と組み合わせることで、ほとんどすべての要素に対して自由にデザインを適用できる。ただし、例外もある。社会調査などで使用する HTML の要素の中では、たとえば input 要素の type 属性の値を radio や checkbox に指定した場合、ブラウザによってデザインが決められてしまう。この場合、デザインを変更するためには、JavaScript などで本来の要素を隠して別な要素を重ね、ユーザーのアクションに対する反応を独自に記述する必要がある。

マルチ・デバイスに対応するには、Web の仕様上、HTML と CSS を用いて文書の構造とデザインを分離し、CSS をデバイス毎に用意することで行うことになっている。しかし、デバイスが仕様に対応していないため、デザインを記述する CSS だけでなく、構造を記述する HTML もデバイス毎に用意する必要がある。

また、携帯電話では、ユーザーが入力しやすくするために、HTML の input 要素に対し属性を指定することでデフォルトの入力モードを指定できる。ただし、属性の指定方法はキャリアごとに異なる。このため、携帯電話については3キャリアに対応したビューをそれぞれ用意する必要がある。

以上のような事情により、ビューは携帯電話(docomo、au、SoftBank の3種類)、スマートフォン、PC とタブレット PC 兼用の計5種類を開発した。以下、それぞれのビューについて説明する。

3.7 PC およびタブレット端末のビュー

PC やタブレット端末の場合、ほぼ従来の紙の調査用紙に対応する Web のビューを実現可能である。

たとえば、択一式入力項目の場合、コード1のようなHTMLを記述すると、図1のようなWebのビューを実現することができる。

図1のWebのビューは、PCの場合、マウスでクリックして入力できるほか、キーボードのみでも操作できる。項目をタブキーで移動でき、Enterキーで選択/解除やボタンの押下などを行なえる。また、マウスでクリックして選択する場合、input要素が表示している「○」の部分だけでなく、for属性で関連づけたlabel要素をクリックしても選択することができる。タブレット端末では、タップ操作で項目を選択して入力することができる。

コード1: 択一式入力項目を実現するHTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>アンケート</title>
  </head>
  <body>
    <form action="query.cgi" method="post">
      <fieldset>
        <legend>Q1</legend>
        <p>あなたの性別は？</p>
        <input type="radio" name="Q1" id="Q1-1" value="male">
        <label for="Q1-1">男</label>
        <br>
        <input type="radio" name="Q1" id="Q1-2" value="female">
        <label for="Q1-2">女</label>
      </fieldset>
      <input type="submit" value="送信">
    </form>
  </body>
</html>
```

Q1

あなたの性別は？

男

女

送信

図1 択一式入力項目の Web のビュー

また、図2のような多岐選択式と自由回答入力項目を持った Web のビューは、コード2のように、type 属性に checkbox や text を指定した input 要素を組み合わせることで実現できる。

コード2: 多岐選択式と自由回答入力項目を実現する HTML(フォームの部分のみ)

```
<form action="query.cgi" method="post">
  <fieldset>
    <legend>Q2</legend>
    <p>インターネットを閲覧するのに使用する機器は？(複数選択可能)</p>
    <input type="checkbox" name="Q2" id="Q2-1" value="pc">
    <label for="Q2-1">パソコン</label>
    <br>
    <input type="checkbox" name="Q2" id="Q2-2" value="smart_phone">
    <label for="Q2-2">スマートフォン</label>
    <br>
    <input type="checkbox" name="Q2" id="Q2-3" value="feature_phone">
    <label for="Q2-3">携帯電話</label>
    <br>
    <input type="checkbox" name="Q2" id="Q2-4" value="other">
    <label for="Q2-4">その他:</label>
    <input type="text" name="Q2-4-1" value="">
  </fieldset>
  <input type="submit" value="送信">
</form>
```

Q2

インターネットを閲覧するのに使用する機器は？(複数選択可能)

パソコン

スマートフォン

携帯電話

その他:

送信

図2 多岐選択式と自由回答入力項目の Web のビュー

更に、Web のビューを装飾する UI フレームワークが数多く存在する。たとえば Twitter Bootstrap[5]を使用すると、図3のような Web のビューを作ることできる。

本研究では、PC とタブレット端末用の Web のビューは Twitter Bootstrap を使用して開発した。

Q2

今、あなたは何歳ですか

才

送信

図3 Twitter Bootstrap で装飾した Web のビュー

3.8 携帯電話のビュー

携帯電話の場合、画面のサイズが小さく、HTML と CSS の仕様のサポート状況が十分でないため、デザイン上の制約が大きい。

画面が小さいと、図4の「三年制短大(高等看護学校など)・三年制専門学校」の部分のように選択項目のラベルが改行されて、読みにくくなることがある。

このような問題は、CSS の仕様のサポートが十分な場合、CSS を用いて読みやすくデザインを変更し、対応することができる。しかし、携帯電話の場合、必ずしも CSS の仕様が十分にサポートされていないため、他の方法で対応しなければならない。仕様上、推奨されないが、HTML の table 要素を使って、要素を配置することで、図5のように読みやすくすることができる。

また、携帯電話では、ユーザーの入力を助けるために全角/半角/英/数などの入力モードの初期値を HTML の input 要素の属性値で指定できる。この属性は、docomo の場合 istyle 属性[6]、au の場合 format 属性[7]、SoftBank の場合 mode 属性[8]と、キャリアごとに異なっている。更に、これらの属性をすべて指定すると、互いに干渉するという報告もある。

本研究では、携帯電話のビューは、CSS を用いず、HTML のみを用いて記述した。また、表示を見やすくするため、必要最小限の table 要素を用いた。また、入力モードの初期値を適正に設定するために、キャリア毎に個別の Web のビューを作成した。

Q3

あなたの最終学歴は？

中学校
 高等学校
 短大・高専・専門学校
 三年制短大（高等看護学校など）・三年制専門学校
 四年制大学
 六年制大学（医学部など）・大学院

送信

図 4 改行されて読みにくい携帯電話の画面

<input type="radio"/> 中学校
<input type="radio"/> 高等学校
<input type="radio"/> 短大・高専・専門学校
<input type="radio"/> 三年制短大（高等看護学校など）・三年制専門学校
<input type="radio"/> 四年制大学
<input type="radio"/> 六年制大学（医学部など）・大学院

図 5 table 要素を使ったレイアウト (破線部は実際には表示しない)

3.9 スマートフォンのビュー

スマートフォンとタブレット端末が、現時点では、最も先進的な HTML と CSS の技術を使用して Web のビューを設計することができる。タブレット端末については、ほぼ PC と同一の Web のビューを利用して問題ないため、PC のところで論じた。本小節では、スマートフォンについて論じる。

スマートフォンは、サポートしている仕様上は最も先進的な Web のビューを設計可能である。しかし、画面がせまいこと、端末を回転させると表示領域が変わること、タッチ入力のため入力ミスが発生しやすいことなどから、さまざまな制約が発生する。たとえば、UI 設計で定評のある Apple 社のスマートフォン用 OS である iOS の「iOS ヒューマンインターフェイスガイドライン」[9]には「タップ可能な UI 要素の快適な最小サイズは 44×44 ポイントです。」と規定されており、これ以上小さい要素は事実上タッチできないことが示唆されている。

また、スマートフォンと一口に言っても、OS、ブラウザ、デバイスは多岐に渡る。HTML と CSS を駆使すれば、個別に一つ一つ最適なデザインを実現することはできるが、現実的ではない。さまざまなスマートフォンに対応した Web のビューの開発を可能とする方法が必要である。HTML と CSS と JavaScript を組み合わせたスマートフォン用 UI フレームワークがいくつか存在し、代表的なものには jQuery Mobile[10]、iUI、jQTouch などがある。このうち、現時点では、jQuery Mobile が最も広範なデバイスをサポートし、広く利用されている。

jQuery Mobile は、HTML5 の data-*属性を利用し、JavaScript により、スマートフォン向けの最適な Web のビューを構築することができるフレームワークである。たとえば、jQuery Mobile を使用せず、HTML と CSS

をナイーブに記述した場合、iPhone5 で表示すると、図 6 のような Web のビューになる。これは、入力項目のタッチ可能な領域が小さ過ぎて、入力エラーが発生しやすい。jQuery Mobile を使用すると、図 7 のようにタッチ可能な領域が広がり、スマートフォンでも入力しやすい Web のビューを構築することができる。

本研究では、スマートフォン用の Web のビューを jQuery Mobile を使用して開発した。

Q1

あなたは男性ですか、女性ですか

 男性 女性

送信

図 6 iPhone5 のデフォルトの Web のビュー

Q1

あなたは男性ですか、女性ですか

 男性
 女性

送信

図 7 jQuery Mobile を使用した Web のビュー

ただし、jQuery Mobile をそのまま使用し、社会調査などの質問紙を再現しようとした場合、問題が発生する。たとえば、図 2 の「その他」の選択肢のように、質問紙では選択肢を選択した上で、補足する内容を自由記述させる場合がある。ところが、jQuery Mobile では、基本的に 1 行に 1 項目ずつしか表示できない。このため、図 8 のように、その他の場合に具体的な内容を記述する項目が並列されてしまい、わかりにくくなる。これは、複数の選択肢に対して補足事項を具体的に記入する必要がある場合、大きな問題となる。

これを改善するには、補足事項だと明確にわかるようにする必要がある。図 9 のように、補足説明を追加したり、破線部(実際には表示しない)のように左側に CSS でマージンを追加することで、改善することができる。また、図 10 のように、HTML で水平の区切り線を入れることで、複数の選択肢に対して補足事項を具体的に記入する必要がある場合にもわかりやすく提示できるようになる。

本研究の Web のビューでは、以上のような工夫を行った。

Q10

あなたの最終学歴を教えてください

<input type="radio"/> 中学校
<input type="radio"/> 高等学校
<input type="radio"/> 短大・高専・専門学校
<input type="radio"/> 三年制短大（高等看護学校など）・三年制専門学校
<input type="radio"/> 四年制大学
<input type="radio"/> 六年制大学（医学部など）・大学院
<input type="radio"/> その他
その他の場合の最終学歴

図8 スマートフォンでは1行に1項目ずつ表示

Q10

あなたの最終学歴を教えてください

<input type="radio"/> 中学校
<input type="radio"/> 高等学校
<input type="radio"/> 短大・高専・専門学校
<input type="radio"/> 三年制短大（高等看護学校など）・三年制専門学校
<input type="radio"/> 四年制大学
<input type="radio"/> 六年制大学（医学部など）・大学院
<input type="radio"/> その他

その他の場合の最終学歴を以下にお書き下さい。

その他の場合の最終学歴

図9 改善したスマートフォンWebのビュー（破線部は実際には表示しない）

図 10 複数の選択項目と補足事項の入力欄の設計例

4 郵送と Web による社会調査の実証実験の実施

開発した調査のデザインと情報システムを用い、実証実験を行った。

4.1 調査票の内容

調査票の内容は、「仕事の安定と生活の安心感についての社会調査」と題し、職歴と社会に対する意見を調査するものとした。調査票は紙の場合 A4 で 10 ページ、質問数は大項目が 43 問であった。回答方式は、択一式、多岐選択式、数値、自由記述などを組み合わせたものである。そして、同じ内容の質問を選択式と自由記述で回答する割合を変えたタイプ I・II の 2 種類を用意した。

4.2 調査地域と標本抽出

調査対象地域は、函館、青森、秋田、奈良、橿原の 5 地区である。選挙人名簿から 25～70 才を無作為抽出し、各地区 Web が 100 件、郵送が 100 件となるようにしようとした。ただし、標本抽出上の都合により秋田のみ Web が 74 件、郵送が 73 件となった。また、調査票のタイプ I・II はそれぞれ半々である。

4.3 調査の日程

実証実験は、TDM に基づき、以下の日程で実施した。

- ・協力可否問い合わせ(1月31日発送)
調査の趣旨説明と協力の依頼を送付。協力しない場合、および Web から郵送に切り替えたい場合は同封のハガキで返信して欲しいと連絡。
- ・調査依頼(2月8日発送)

協力しないという連絡がなかった人に、郵送の場合は調査票、Web の場合は調査システムへのアクセス方法を、謝礼(500 円相当)を同封して送付。

- ・回答回収(3月中旬まで)
調査依頼では3月1日までとしたが、3月11日まで調査システムは稼働させ、返信された調査票は受け取った。

5 実証実験結果

5.1 全体の回答状況

回答の全体の回収状況を図 11 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、Web での回答者中 3.5%であった。

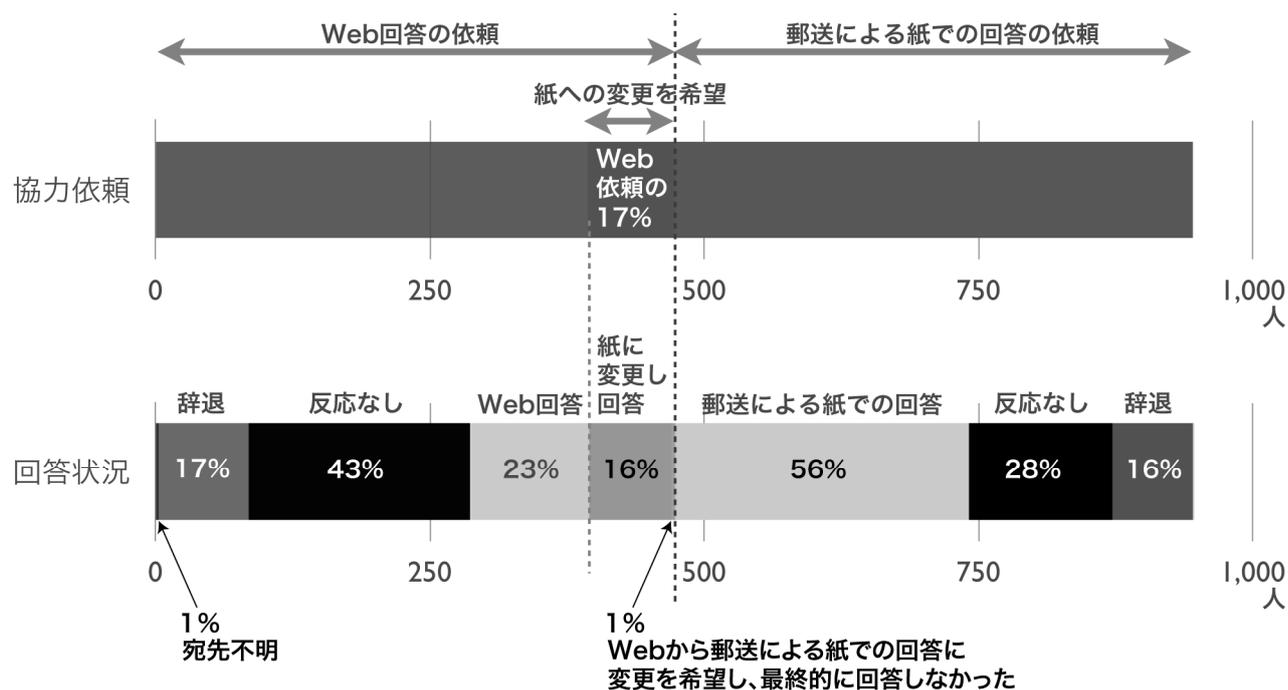


図 11 全体の回答状況

5.2 年齢層別回答状況

年齢層別回答状況の回収状況を図 12 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い。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。

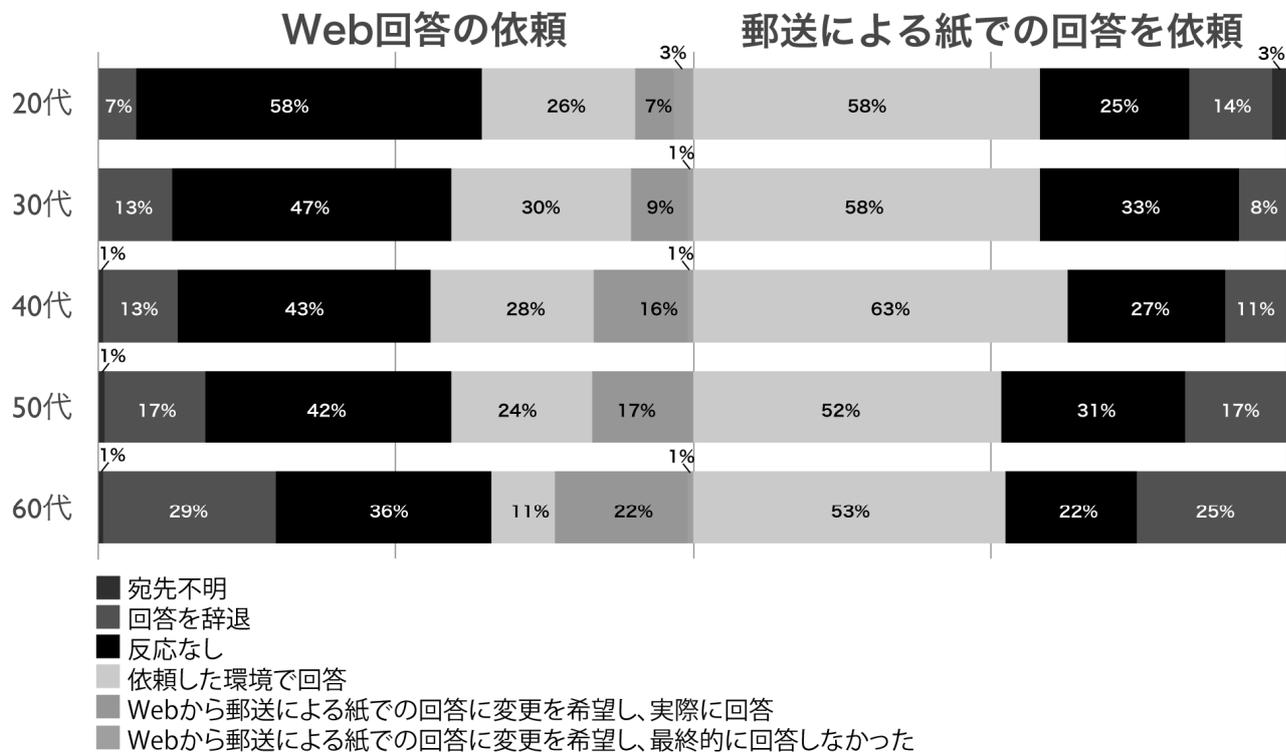


図 12 年齢層別回答状況

5.3 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 13 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ァクトリー[11]と、海外のアクセス解析企業 StatCounter[12]の集計結果を比較のため示した。サムライファクトリーと 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ァクトリーのデータを比較することにする。

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。

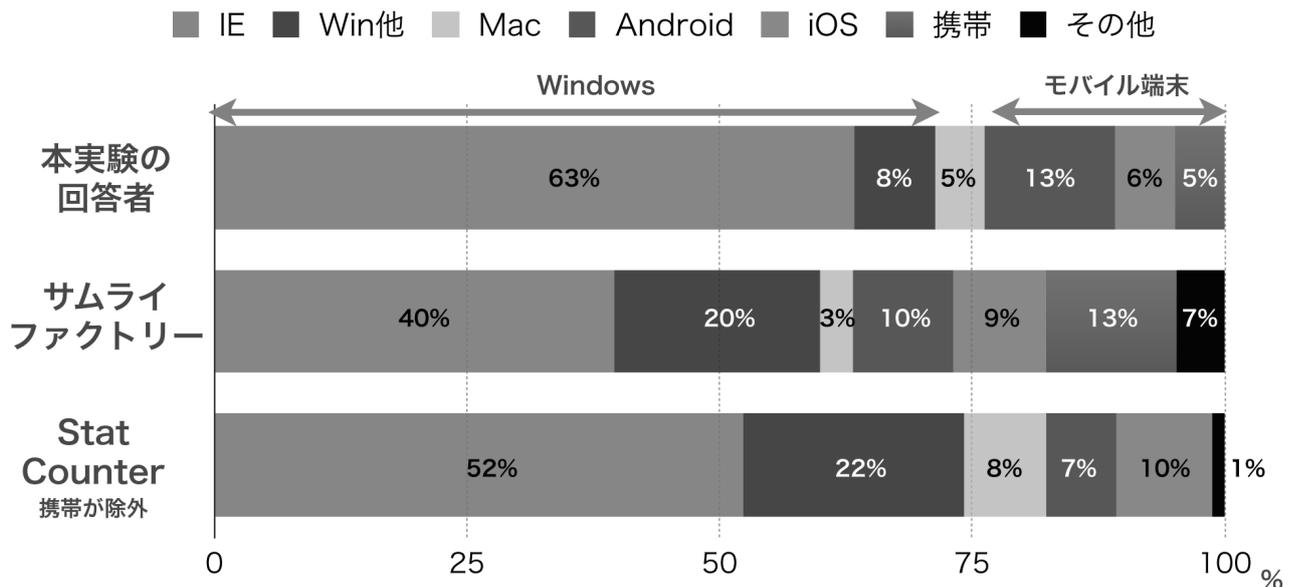


図 13 回答環境と国内ブラウザ・シェアの比較

6 実験室における Web 調査と筆記調査の回答の比較

研究提案に沿って、ここまで研究をすすめてきた。社会調査の調査票などを、より改善するための示唆を得るために、われわれは更に研究をすすめることにした。

実際の社会調査では、回答状況を監視することはできないので、ある設問の回答に時間がかかったとしても、それが思案したことによるものなのか、突然用事ができたことによるものなのか、区別することはできない。また、回答が返って来なかった場合、その理由を知ることはできない。

そこでわれわれは、Web 調査の回答過程をより詳しく調べ、質問票を改善する情報を得るために、実験室でも実験を行うことにした。

6.1 実験の構成

Web 調査と筆記調査の回答を比較することにした。

そのときに、同一人物に、同一内容の質問文で、Web 調査と筆記調査の両方を実施することにした。

そして、①先に Web 調査、後から筆記調査を行う、②先に筆記調査、後から Web 調査を行うという、2つの群に無作為に回答者を割り振って調査することにした。また、調査の後に、質問文の回答しやすさも回答してもらった。更に、筆記調査の場合はトータルの回答時間、Web 調査の場合は個々の質問の回答時間も計測した。

これらにより、先に行った調査の回答を比較することで、Web と筆記の回答傾向や過程の違いを調べることができる。また、先に行った調査と後から行った調査の同一人物の回答を比較することで、回答環境の違いが回答に影響を及ぼし得るかについて、示唆を得ることができる。更に、主観的なものではあるが、質問文の回答しやすさについても情報を得ることができる。

6.2 実験室実験の実施

2014 年の 1 月と 2 月に、筆者の勤める大学の学生およそ 80 人を対象に実験を実施した。

過去の調査データと比較できるように、過去に同じ大学で学生に実施した「生活の質と意思決定」という調査の質問紙を用いた。

Web 回答の場合、普段 Web を閲覧するのに使っているデバイスで回答してもらった。

回答結果は、今後解析する予定である。

7 まとめ

本研究の目的は、近年多様化している情報端末の社会調査に対する影響を調べることであった。

まず、2013年2月にWeb調査と郵送による質問紙調査を実施した。回答者として、国内5都市(函館、青森、秋田、奈良、橿原)で、選挙人名簿からおおよそ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た。

また、この調査を受け、更に詳しく回答過程を調べるために、2014年の1月と2月に、同一人物に対して同一内容の質問文で、Web調査と質問紙調査の両方を実施した。また、それぞれの回答しやすさを調査した。回答者は大学生おおよそ80人で、先にWebで回答し後から質問紙に回答するものと、先に質問紙で回答し後からWebで回答するものを、無作為に50%ずつ割り当てた。調査の解析は今後実施する予定である。

なお、2013年2月に実施した調査は、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)と連携して実施した。

【参考文献】

- [1] 大隅昇, 「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.
- [2] Groves, R.M., et.al., "Survey Methodology", Wiley & Sons, 2004.
- [3] Dillman, D.A., "Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method", Wiley & Sons, 1978.
- [4] 小川雄大ほか, 『パーフェクトPHP』, 技術評論社, 2010.
- [5] Twitter Bootstrap, <http://twitter.github.com/bootstrap/>
- [6] NTTドコモ, 「iモード対応HTMLタグ一覧」,
<https://www.nttdocomo.co.jp/service/developer/make/content/browser/html/tag/istyle.html>
- [7] KDDI, 「EZweb仕様書【EZweb全般】Webページ記述ガイド」Version 1.0,
http://www.au.kddi.com/ezfactory/web/pdf/webpage_guide.pdf
- [8] SoftBank, 「ウェブコンテンツ開発ガイド[HTML編]」Version 2.1.1,
http://creation.mb.softbank.jp/mc/tech/doc/A-005-111-HTML_2.1.1.pdf
- [9] Apple, 「iOS ヒューマンインターフェイスガイドライン」,
<https://developer.apple.com/jp/devcenter/ios/library/documentation/MobileHIG.pdf>
- [10] jQuery Mobile, <http://jquerymobile.com/>
- [11] サムライファクトリー, <https://www.samurai-factory.jp/>
- [12] StatCounter, <http://gs.statcounter.com/>

〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
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 第35巻第3号 pp.115-128	2013.2
社会調査の入力ミスの発生率について	青森大学附属総合研究所 紀要 第15巻1号 pp.1-5	2014.3
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	森大学附属総合研究所 紀要 第15巻1号 pp.6-10	2014.3

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	2013.3
郵送とマルチデバイス対応 Web システムによるハイブリッド社会調査の実証実験の解析	情報処理学会第 76 回全国大会 1G-4	2014.3
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	平成 25 年度第 1 回青森大学総合研究所研究発表会	2014.3