

SOHO 実態把握のための Web 調査票システムの 構築と運用における課題

出水田智子¹

社会的な調査環境が質的・量的に変化しつつある中で、Web 技術を応用した調査手法が Web 利用人口の拡大とともに次第に定着しつつある。この新しい調査手法の方法論的な可能性と課題を検討するために、Web 上の入力フォームによるデータ取得を主な機能とする簡単な Web 調査票システムを試作し、SOHO を対象とした実際の SOHO アンケート調査で運用した。本稿では作成したシステムの設計基準に関する検討内容、および運用時に経験された問題点や課題について調査主体・調査実施者・回答者のそれぞれの立場から整理し、一つの例として、回答数から見たクローズ調査とオープン調査の相違を比較検討した結果を報告する。

A Study on Web-based Questionnaire System and its Application for SOHO Survey

Tomoko IZUMITA²

The use of Web-based technology in the field of social survey is expanding with the rapid growth of Web-user population, while social survey environment is changing both in quality and in quantity. This paper reports an implementation of Web-based questionnaire system for surveying SOHO (Small Office Home Office). The system was created to examine the possibilities and the problems to be solved of Web-based questionnaire system as a new social survey method. These issues are reviewed from surveyor, system engineer, and respondent, based on an case. Additionally, the number of responses in Web-based survey is discussed based on a comparative analysis between closed survey and open one.

¹ 会津大学コンピュータ理工学部文化研究センター

² Center for Cultural Research and Studies, the School of Computer Science and Engineering, the University of Aizu

1. はじめに

Web 技術を利用したアンケート調査は近年、行政や研究機関の実施する比較的大規模な調査から顧客サービスや市場調査、さらには個人の趣味的な調査に至るまで幅広い目的で実施されている。このことは、実施が比較的容易でしかも通信回線経由でデータを取得できるという Web 技術の特性に大きく依存している。代表的な調査手法としては電子メールを用いる方法と Web ページ上に設けたデータ送信用のフォームを用いる方法がある。このような調査は一般に Web 調査あるいはインターネット調査などと呼ばれ、社会調査法においては電子的調査法の一つとして位置づけられている。ここでは Web 調査と呼ぶことにする。近年、以下のような理由で Web 調査の利用が拡大している。

- インターネット利用人口の増加
- 携帯電話や PDA(Personal Digital Assistance)など Web 利用環境の多様化
- 各利用分野での方法論的な研究の進展
- Web ページのデザインやデータ記入・送信フォームなど表現上の自由度の拡大
- Web システムの開発や管理を行うための技術革新(特にサーバサイドの処理、データベースとの連携、ネットワーク上のセキュリティ関連技術の向上など)
- ポータルサイトやメーリングリスト(ML)などの会員登録者数の増加

そこで本稿では、Web 上の調査票システムを利用して SOHO(Small Office, Home Office)を対象に実施したアンケート調査の回収結果を踏まえながら、社会的な調査研究の手法として普及しつつある Web 調査票システムの問題や課題について考察した内容を報告する。まず実際の調査過程で生じた問題や課題について、主に調査主体(調査者)調査実施者(システム運営者)調査協力者(回答者)のそれぞれの視点から整理する。あわせて今回の調査に合わせて試作した2種類の Web 調査票システム(オープン型調査とクローズ型調査)のシステムの概要および設計基準について説明する。特に今回の調査では回収率が低かった(全体で約 130)ため、システムに接続した数を全体としたときのオープン型とクローズ型調査の回答票数、回答設問数、および回答記入数を比較し、調査票システムの回収結果への影響について考察を行う。

分析の対象とする調査データは、日本テレワーク

学会地域研究部会が地方における SOHO の実態を把握するために2002年10月から2003年3月まで断続的に実施したアンケート調査の回収結果の一部である。前半の地域別調査では調査対象者を事前にリストアップするクローズ調査、後半の全国調査では SOHO 関連 ML や学会のホームページ上で回答を募るオープン調査を実施した。全社と後者のシステムの違いは、ID とパスワードによりシステムへの接続を制限の有無にある。また後半のシステムでは、前半のシステム仕様上の問題点を若干改善してある。

2. Web 調査実施の概要と問題点

2.1 調査の概要

- 調査の目的：地方を拠点として活動する SOHO の支援育成に役立つための意識と実態に関する基礎データの収集・分析、およびそのための調査手法の検討
- SOHO の定義：IT(情報技術)を活用して自宅周辺で営まれる小規模な事業
- 調査対象者：SOHO を営む個人、または法人組織の経営者。新規参入者および自宅で被雇用者の立場で働くいわゆる在宅ワーカーも広義の SOHO として対象とした(地方では数が多いと考えられるため)。
- 主な調査内容：
 - SOHO 開始の経緯と現状について
 - 仕事環境について
 - 経営規模について
 - 営業活動や業務のネットワークについて
 - SOHO の育成および支援施策について
- Web 調査の実施方法
11月から12月にかけて約2週間単位で福島、高知、和歌山、山形各県で地域限定型の Web 調査を実施した。さらに2003年3月に全国の SOHO を対象とした Web 調査を実施した。
- 調査依頼方法
個別地域調査では、主に対象者への個別メール依頼、全国調査では調査票ページの URL を記載した調査協力依頼文を学会ホームページ、SOHO 関連団体の ML などに掲載。
- 実施期間：2002年10月～3月

2.2 Web 調査票システムの概要

この調査のために試作した Web 調査票システムの主要な機能は以下の通りである。

- クライアント側から送信されたデータの取得とデータベースへの保存
- クライアントからの要求に応じた HTML ドキュメントの生成
- サーブレットの起動から終了までの一連のセッション管理
- ID とパスワード情報による利用者制限
- 動作エラーの検出と対処
- 利用者の環境に応じた日本語文字コードを設定するための文字コード自動判別機能

このような機能をさまざまな回答者の Web 利用環境を前提に実現するために、Web システムの実装にはサーバサイドプログラミング技術を採用した。具体的には、サーブレットとその拡張技術である JSP(Java Server Pages) により Java プログラムを HTML ドキュメントに埋め込み、クライアント側からの要求時に Web ページを動的に生成するシステムを作成した。サーブレットと JSP は Java の開発環境である Java2 Platform Enterprise Edition (J2EE) で動作する Java の API である。PC 上の Java2 Platform Standard Edition (J2SE) 環境下で動作させるために、サーバマシンに J2EE のリファレンス実装ソフトウェアである Tomcat をインストールして調査票サイトの構築を行った。

また、サーブレットをデータベース管理ソフトウェアと連携させることにより、調査票の設問部分について設問文章やフォームの記入形式を調査主体がデータベースを利用して操作できるように実装した。実装環境は表 1 の通りである。

表 1 実装環境

OS	Windows 2000
Java 仕様	J2SE SDK 1.3.1_01
Web サーバアプリケーション	Tomcat4.0
データベース	MS Access 2000

2.3 設計基準

システム構築時に重視した設計基準をまとめると以下の通りである。

- システム運用しやすいように、全体にシンプルなページデザインを採用する。
- ネットワーク上のリクエストがスムーズに行われるように適切なセッション管理を行うとともに、できるだけステップ数(表示ページ数)を

- 少なくする。特に入力フォームは1つのページに表示し、スクロールバーで移動させ、セッション数を増やさない。
- 入力フォームは回答者に負担をかけないチェックボックスやプルダウンメニューなど簡単な HTML フォームを採用する。
- 可能な限り数多くの回答を得られるように自由回答のためのテキスト記入フォームについては文字数を制限しない。
- 調査対象である SOHO 以外のデータ送信を回避するために、最初のページで SOHO タイプを選択しない場合は調査票を表示しない。
- 必要な手続きを行わない場合に生ずるエラーについてはエラーメッセージ用のページを生成し、利用者に対処法を伝える。
- 回収データのセキュリティのため、データベースへのアクセスは送信データの保存と調査票内容の表示のみに限定する。

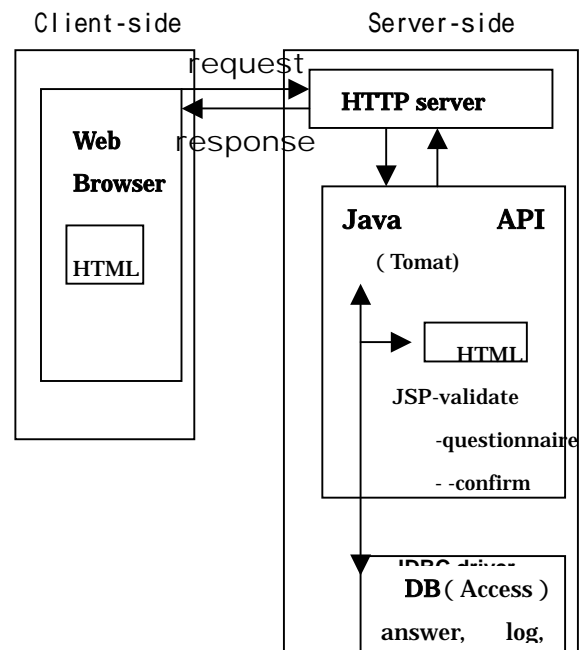


図 1 システム構成

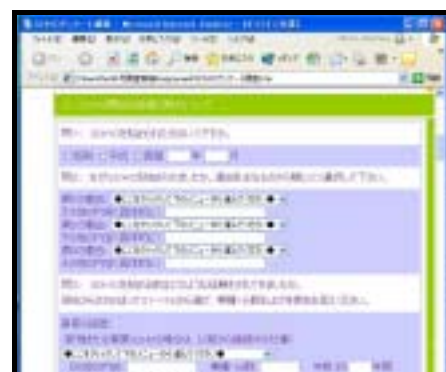


図 2 入力フォームページ(オープン調査)

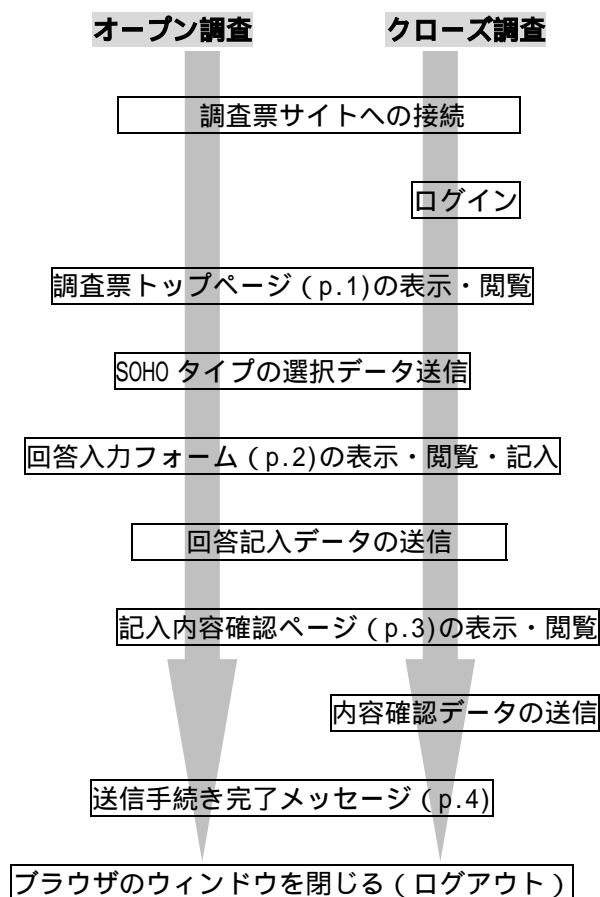


図3 クライアント側のアクションフロー

調査票システムの入力フォームページデザイン例を図2に、回答者の側から見た調査票システムの利用の流れを図3に示す。データベース側には、通信記録保存ファイル、クローズ調査用のIDとパスワード照会ファイル、設問内容・記入フォーム設定ファイルおよび送信された回答データ保存ファイルを用意した。クローズ調査ではログイン情報による回答記入ページへの接続制限を行っているほかに、自記式の調査として記入内容を確認してもらうために、最終データ送信の前に内容確認ページの表示を1ステップ追加してある。実際にはクローズ調査のログ解析を行ったところ、ほとんどの回答者が確認ページの生成から最後の送信確認ページの生成までの間の時間がわずかであったことから、確認後の修正作業をほとんど行っていないと判断した。接続時間が長くなるとインターネット上での接続エラーが生じる可能性が高くなることも考え、次のオープン調査では確認ページのステップを削除した。

2.3 Web 調査法の利点・問題点と課題

Web 調査の最大の利点は調査の実施における利便性にある。調査者側にとっては、Web 技術の応用

において新たに必要となる知識や手間・時間もあるため、常に期待通りの効果が得られるとは限らないものの、調査票の作成や配布回収の手間・時間・費用の面で負担を少なからず軽減すると考えられている。回答者にとってはコンピュータの操作にある程度慣れていれば回答記入・返信の面で手間がかからず都合のよい時に回答できるため、同じ自記式でも紙のメディアよりは協力しやすい。

Web 調査の問題点については、対象者がWeb 利用者に限られるため母集団に対する代表性を問うような標本調査が困難である問題や Web 上でのアンケートに協力する回答者に性別や年齢、あるいは回答傾向に偏りがあることが問題点として指摘されてきた〔3〕。中でもネット利用人口の増大により今後は利用者の偏在による偏りよりも Web 利用者としての回答者属性の偏りが調査結果の判断の上で重要な検討課題となりつつある。今回は調査対象者を限定した場合(クローズ調査)と、限定しない場合(オープン調査)で回答傾向に差があるかどうかの比較を行った。

3. Web 調査実施における問題点

3.1 対象を限定した Web 調査の課題

先に述べたように、Web 調査法は、次第に社会的な調査の一手法として手続的にも内容的にも本格化しつつあるが、対象とする回答者群のスケールが小規模または調査対象としての属性が限定される場合には、他の調査手法と同様、必ずしも目的に合った標本を抽出できるとは限らない。その阻害要因として1つはクローズ調査における対象者限定に伴う技術的問題、もう一つはその対象者への調査依頼手段の問題がある。後者については主にメールを用いたがメールは必ずしも調査協力者の確保に有効でないため、調査票システムの情報を周知させる方法としてはいろいろ問題が多い。ここでは特に調査協力者側の匿名性確保の問題について考える。

3.2 クローズ調査の調査対象者の選定における問題

情報通信(IT) ネットワークの利便性を積極的に活用して、時間と場所の制約の少ない仕事を行うテレワーカーのうち、主に自宅近辺で独立した事業を営む SOHO 事象者の実態を地域別に明らかにすることが本来の調査の目的であった。しかし調査対象者の選定作業を進める中で、地方で SOHO を営む形態

に幅があり、必ずしも取引相手が同じ地域にあるとは限らないため、実は SOHO の所在すら確認できない状況にあることが明らかとなった。また、兼業 SOHO や被雇用 SOHO などその形態の多様性を視野に入れた実態調査を必要としたため、自己の活動を SOHO と考える人であれば調査対象とすることになった。回答者が回答記入ページを見る前に SOHO タイプを選択するため、すべての回答者から SOHO タイプに関する回答を得られた一方で、次のような問題が生じた。1 つは調査票システムの仕様に関する技術的な問題である。JAVA サブレットにより調査票を接続の度に自動生成させる方式を採用させたことにより、何か不都合があると(たとえば回答者が最初のページで SOHO タイプを選択せずに次のページに進もうとするなど)最初のページからシステムエラーが生じた。エラーの主な原因は他にもリクエストの度に回答者 ID をデータベースに照会することに起因するもの、インターネット上でのセッション管理に関わるものがあつた。このためログイン情報の照会が不要なオープン調査用のシステムでは、最初の接続時間を ID として保持させることにより、ブラウザのウィンドウを閉じない限り、インターネット接続が切断されても回答作業を継続して行えるように同じ ID で送信可能な設定に変えた。

クローズ調査の場合、対象者集団が調査目的に合わせて適切に選択しなければならないためこのような問題が生じる。一般的に規模の大きな調査では事前に募集した回答モニターから適切な回答者属性を備えたサンプルを抽出するなどの方法がとられている。しかし今回の調査のような限定的な対象者集団の実態把握調査の場合にはこのような方法にも限界があると思われる。その意味では、Web 上で公開された情報などを元に対象者を探索的に抽出するデータマイニングなどの手法の適用なども検討課題として考えられる。

3.3 匿名性の問題

Web 環境を利用する場合、回答者側が回答データとともに個人情報に関わる内容を送信することを躊躇する機会が多いため、調査票では極力、氏名や住所など個人を特定できないように配慮することが欠かせない。また、Web 調査票と電子メールを組み合わせた方法や、送信内容を他人に読まれないように暗号化・記号化するなどの配慮や工夫が求められる。

また、Web 上の情報保護だけでなく、調査者側に

対しても匿名性を保たれていなければ回答しにくいという意見も少なくなつた。そのため対象者と地域を限定したクローズ調査では Web 上での情報保護に配慮して、調査対象者のメールアドレスに事前に ID とパスワードを送付し、あえて調査票に氏名などを記入する欄を設けなかったが、インターネット上の送信データのセキュリティ以上に事前に氏名や連絡先のリストによって調査側が個人を把握できる状態で回答することに抵抗があることがわかつた。これは今回の調査対象者が SOHO という IT を利用して個人ベースで仕事をしている人たちであるという、調査対象集団の属性との関係で考えなければならない問題である。調査者側からはその意味で Web 調査でしか調査できないグループであるにもかかわらず、回答者側からはむしろ Web 調査であるがゆえに協力しにくいという矛盾した状況が、回収された回答内容から伺われた。

3.3 その他の問題

(1) 調査票の分量の問題

調査票の分量についてはクローズ型の調査では回答者の基本属性が 5 問のほかに 27 問の設問を用意した。インターネット接続時間の長期化にもつながるため、オープン型では設問の統合や調査票システムの選択方式の工夫を行って若干ボリュームを小さくした。

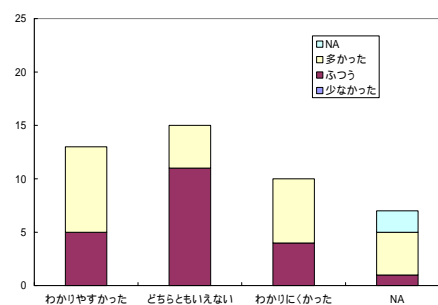


図4 回答者の調査票に対する意見(クローズ型)

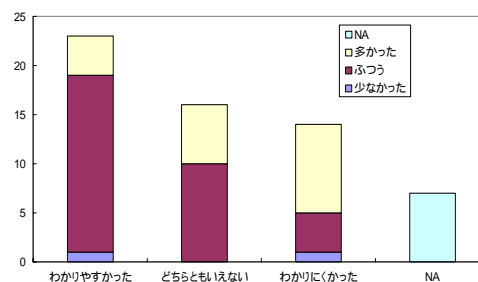


図5 回答者の調査票に対する意見(オープン型)

(2) 調査慣れの問題

Web アンケート調査への協力依頼が日常化していることにより Web 利用者に一種の調査慣れの問題

題が生じていることが伺われた。とりわけ幾人かの回答者から指摘されたのは、よほどの動機付け（調査課題や調査目的に対する理解や関心、何に役に立つ調査であるかの位置づけ、謝礼や調査結果のフィードバックの有無など）がなければ自分の時間を割いて回答する気にはならない、という問題であった。

また、自由記述のところで、調査時期や実施方法、調査票の設計や内容に対する批判や意見、ときにはアドバイスを記入した人が多かった。このような調査自体をメタレベルあるいは技術的な側面から見る傾向もコンピュータや Web を日常的に利用している回答者の特徴を表していると考えられる。

4. 回答数の分析結果

福島県等で実施したクローズ型調査（64 人分）と全国を対象に実施したオープン型調査（60 人分）の回答票数、回答設問数、および回答記入数の比較を行う。

(1) 回答票数

クローズ型の調査依頼数 455 に対して回収された回答票数は 46、回答票率は 10%であった。回答記入ページ(p.2)への接続数における有効回答票数(回答票送信数)については大きな差がなく、どちらも 4 割を占めた。調査票閲覧者のうち有効回答票数を比較すると表 2 のようになった。2 つの調査法はほぼ同じ傾向を示している。なお、有効回答票数が p.2 (調査票表示) から p.3 (回答送信) で減少しているのは、一部の回答者が調査票ページを複数回表示していることを示している。

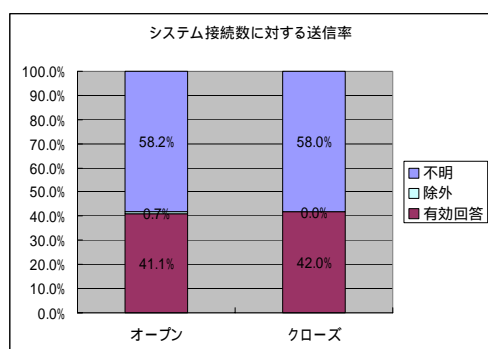


図 6 接続数に占める有効回答票数の割合

表 2 有効回答数と調査票閲覧数(その他)

ページ番号	p.2(オープン)	p.3(オープン)	p.2(クローズ)	p.3(クローズ)
有効回答数	76	60	95	64
その他	85	1	46	0
テスト送信	70	48	515	192
計	231	109	656	256

(2) 設問別回答数

有効回答票とはいえ全ての設問に回答している

わけではない。そこで回答数を設問別に集計したところ、設問別回答率の平均はどちらも 8 割を超えた。多くの回答者は 20 分前後で回答している。

(3) 記入欄別回答数と回答率

記入欄別の回答数についても大きな差が見られない。

表 3 設問別回答数と回答率

	クローズ型	記入率	オープン型	記入率
回答者数	64	-	60	-
回答者別平均	30	82.7%	31	87.3%
回答者別標準偏差	3	9.6%	3	7.2%
設問数	36	100.0%	35	100.0%

表 4 記入欄別回答数と回答率

	クローズ型	記入率	オープン型	記入率
回答者数	64	-	60	-
平均	50	21.5%	50	29.8%
標準偏差	18	7.7%	13	7.9%
記入欄数	168	100.0%	233	100.0%

5. むすび

本稿では、SOHO 実態調査の実施過程で検討された Web 調査法を適用する際の問題点や課題について得た調査票システムの技術的な問題に関連して考察した。オープン調査とクローズ調査の回答数に関して共通する傾向が示されたことは、このようなシステム仕様の相違が必ずしも回答数に大きく影響してはいない可能性を示唆している。

謝辞

調査にご理解とご協力をいただきました SOHO の方々に深く感謝いたします。また、調査の実施をご支援いただきました方々にあわせて御礼申し上げます。

注

SOHO 調査の結果については文献[1][2]に詳しい。本稿の内容の一部については 2003 年度日本テレワーク学会研究発表会で口頭報告を行った。

参考文献、参考 URL

[1] 松村・出水田・小島・伊丹(2003): 地方の SOHO に関する実態調査. 日本テレワーク学会研究発表会論文集.

[2] 出水田智子(2003): 福島県における SOHO の意識と実態 - アンケート調査の単純集計結果 -. 会津大学文化研究センター研究年報, No.9, pp.73-92.

[3] 大隈昇ほか(2000): 「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」, 文部省科学研究費特定領域研究『統計情報活用のフロンティアの拡大』公募研究(研究課題番号 09206117) 報告書, 200p.