

社会調査におけるウェブ/モバイル調査の「適切な使い道」を探る

－ 調査の質と調査誤差から考える －

大隅昇¹⁾，小野裕亮²⁾，簗原勝史³⁾

1) 統計数理研究所 名誉教授

2) SAS Institute Japan 株式会社 JMP ジャパン事業部 テクニカルグループ

3) QO 株式会社 オペレーショナルエクセレント本部 リサーチオペレーション部

要旨

コンピュータ支援による調査情報の収集¹⁾ (CASIC: Computer Assisted Survey Information Collection) の1つとして登場したインターネット調査は、技術要素の発達に伴いウェブ調査となり、さらにモバイル調査へと発展した。スマートフォンの普及で、調査実施環境に大きな変化が生じており、調査の質の確保がますます難しくなっている。本稿では、まずウェブ/モバイル調査の研究の進展を概観する。つぎに、ウェブ/モバイル調査を用いるうえで留意すべき多数の要件のうち、**調査の質**の観点から、

- 目標母集団とカバレッジ問題
- ウェブ・パネルの種類と確率的パネルの重要性
- 調査票の設計の重要性
- 調査の質と調査誤差の評価
- 回答率の評価と問題点
- パラデータの活用
- 混合方式による調査の課題

の7つの課題を取り上げて述べる。終わりに、ウェブ/モバイル調査の今後のあり方への筆者らの期待を述べる。

1. インターネット調査からウェブ/モバイル調査へ

インターネット調査はコンピュータ支援の自記式調査票方式 (CSAQ: Computerized-Self-Administered Questionnaires) の1つの調査方式 (モード: mode, survey mode) である。調査票を用いる点 (自記式)、調査員を必要としないという点で郵送調査に類似し、これの電子版への拡張と考えられる (Groves et al. 2004, 訳 2011: 147-151)。実際、初期のインターネット調査は、ディスク郵送法 (DBM: disk by mail) や電子メール調査 (例: メール内にテキスト型の調査票を貼付し、直接回答を記入、それを返信する) であった。また**オンライン形式** (電話回線, ネットワーク回線) によるファクシミリ方式やタッチトーン方式 (TDE: touchtone data entry)、音声自動応答方式 (IVR: interactive voice response)、ショート・メッセージ・サービス (SMS) も登場したが、これらはいまでも使われている。

そして、ウェブ (WWW: World Wide Web; 1989年) が登場し、インターネット (The Internet) の利用に必要な諸要素 (ブロードバンド, URL, ブラウザ, マルチメディアや CGI, そして HTML, CSS, JavaScript, Pearl などの言語) の発達に伴い、PC (ラップトップ, デスクトップ) でオンラインを介して調査を行う**ウェブ調査** (Web survey, Web-based survey) となった。

さらに、モバイル機器（スマートフォン、タブレット、ファブレットなど）、とくにスマートフォンの登場（2007-2008年）と急速な普及により、調査の形態が多様化し、調査の適用場面が一気に広がった。スマートフォンを介して（調査対象者をうまく捕捉できれば）「いつでも、どこでも、何でも」取得できる、**モバイル調査**²⁾（mobile survey）へと急速に移行している。

日本国内では、分野によってウェブ調査の使い方には違いがみられる。諸官庁や自治体の行う統計調査（世論・意識調査など）は、標本抽出枠として住民基本台帳や選挙人名簿を用いて、面接調査や郵送調査を用いることが多い。しかし、コロナ禍の影響もあって、面接調査が郵送調査に移行するなど変化が起きている。たとえば内閣府の行う面接調査による世論調査の一部は 2020 年頃から郵送方式に切り替わり、さらにその一部がウェブ方式を併用するハイブリッド方式となった（例：内閣府調査研究報告，2024）。自治体が行う住民意識調査の場合、郵送にウェブ方式回収を併用する方法（郵送・ウェブ回収併用）を、2020～22年の3ヵ年度に導入した自治体が過半数を占め、コロナ禍の時期（2020～22年）にこの方式の導入が進んだ。また、この併用方式を用いたときのウェブ方式による回収率は、コロナ禍1年目を境に大きく伸び、その後は概ね微増から横ばい状態の傾向にある自治体が多い³⁾（井田，2023：21）。また、若年層がウェブ方式を選んで回答する割合が増え、その上の世代（30代，40代）にまでウェブ回答が増えており、スマートフォンでの回答が増える傾向にある（鈴木，2023）。

メディアの行う世論調査は、欧米ほどウェブ/モバイル調査が普及していない。現在、世論調査のほとんどが、電話方式（RDD方式のCATI）や郵送方式である。なお一部で、ウェブ方式も併用するとか、あらたなオンライン方式の調査方式を試みている例もある（平田，2023）。

欧米の世論調査は、（メディアに限らず）電話方式とウェブ方式が多く、またさまざまな調査方式を組み合わせた混合方式を用いることもある。最近、回答率の低下が著しく、標本の代表性を懸念する指摘がある。世論調査の予測の失敗でよく知られた例として、米国大統領選挙予測（2015/16年）と英国総選挙調査予測（2015年）がある。これらの予測で調査機関が用いた調査方式は、前者が電話、ウェブ、ロボポール、後者は電話、ウェブであった（Biffignandi and Bethlehem, 2021, 11章と14章；Sturgis et al. 2016）。

2024年の米国大統領選挙も、2016年のときのように、2名の候補者（ハリス、トランプ）の大接戦となっており、メディアの行う世論調査は過熱気味である⁴⁾。今回の予測がはたしてどういう結果となるか非常に興味深い。

マーケティング調査では、住民基本台帳や選挙人名簿の利用が制限され、また個人情報保護法やマイナンバー制度の導入・施行、プライバシー保護の強化、そして調査費用削減のため、ウェブ調査が広がり、多くの調査が**ボランティア・パネル**⁵⁾によるウェブ/モバイル方式である（日本マーケティング・リサーチ協会「経營業務実態調査」で回答登録会員社のアドホック調査に占めるインターネット量的調査の割合は2022年に75.3%だが、横這い状態）。最近では、多くの企業が委託調査だけでなく、自ら集めた顧客情報を用いて自前のウェブ・アンケート・システムを構築することが多くなった。何かの製品・商品を購入し個人情報を登録すれば、ほぼまちがいはなくアンケートの依頼が届く。

学術的な調査研究においても、ウェブ調査に関する報告がみられるようになった（例：『社

会学評論』の「特集：インターネット時代の社会調査法」, 2020)。一方, こうした調査方式を用いることへの懸念や抵抗感はいまだ払拭されていない。とくに, 調査データの**代表性や調査の質** (妥当性や信頼性の確保) への懸念はいまだ多い。ウェブ調査をデータ収集の便利なデータ収集手段として用いた研究が多く, 調査方法論の観点からウェブ調査の特性を科学的に検証する研究は欧米に比べて十分とはいえない。前述の内閣府研究報告(2024)では6件の研究報告におけるウェブ調査の利用状況を調べている。

最近になって, 調査方式特性の比較検証にまで踏み込んだすぐれた研究報告がみられるようになったが例は少ない (山田 (編著), 2023 ; 杉野・平沢 (編), 2024 ; 吉村, 2020 ; 萩原他, 2018a, 2018b)。

スマートフォンの登場で, 調査研究の関心や焦点が, ウェブ/モバイル調査に関する評価・分析に大きく移り, これらの無数の研究報告がある。研究報告の多さにくらべ, 関連書籍の刊行はさほど多くはない。2000年代初めからしばらくの間, 集中的に関連書が発刊され, とくに研究集会論文集, 複数の研究報告を収録した論文集, ハンドブック形式の書籍が刊行されている (例 : Biffignandi and Bethlehem, 2021 ; de Leeuw et al. (eds.), 2008 ; Hill et al. 2021 ; Biemer et al. 2017 ; Vannette et al. 2018 ; Tourangeau et al., 2013, 訳 2019 ; Das et al. 2011 ; Couper, 2008a ; Callegaro et al. 2014)。しかし研究報告の多さにくらべ, 関連書籍の刊行はさほど多くはない。Couper (私信) は, モバイル調査に関連した研究動向の変化が著しく無数の研究報告を追跡仕切れず, 全体像が的確に把握しきれない状況にあると指摘している。

この他, 多数のウェブ調査関連情報を1つのサイトに集めた非常に有用な“WebSM: Web Survey Methodology” (<http://www.websm.org> ; 1998年に開始, リュブリャナ大学) もある (残念なことに, 資金難で2018年から休眠状態)。

2. ウェブ/モバイル調査の特性

広い意味でのオンラインから, インターネット, ウェブと推移し, スマートフォンを含むモバイル機器の登場後は, **モバイル調査**となった。既存の**コンピュータ支援の調査法** (CAI: Computer Assisted Interviewing) である CATI, CAPI, CASI, ACASI などの頭字語表記にならって, ウェブ調査を **CAWI** (Computer Assisted Web Interviewing ; コンピュータ支援のウェブ調査), モバイル調査を **CAMI** (Computer Assisted Mobile Interviewing ; コンピュータ支援のモバイル調査) とよぶこともある。

ウェブ/モバイル調査は, **調査方式**の1つであり, 他の調査方式 (電話, 面接, 郵送など) と同様に, 方式相互間の類似や差違, 利点や欠点もある。調査方式は, ①情報伝達経路の種類 (聴覚的, 視覚的), ②コンピュータ支援 (CA : Computer-Assisted) の有無, ③調査員関与の有無, ④回答方法 (自記式, 他記式) の要素に分けて考えられる。これに従うと, 主たる調査用具が PC のウェブ調査とは「調査員を必要としない, 視覚的な (調査票をみて回答記入) コンピュータ支援の自記式の調査方式」である。コンピュータ支援のことを除けば, 郵送調査に類似している。このことから, 郵送方式との比較研究が多い。

しかし, スマートフォンの登場で情報伝達経路に**聴覚的要素**が加わった。これは, 電話方式 (聴覚的) とウェブ方式 (主に視覚的) の2つの特性を合わせもつことを意味する。たとえば, 電話調査, SMS やテキストメッセージを使う調査, PC でブラウザを使う調査, ス

スマートフォンでモバイル・ブラウザや設定されたアプリを用いた調査と、調査データの取得形態と範囲が広がった。

PC やタブレット端末は、部屋（自宅、勤務先など）で使用することが多いが、スマートフォンは身に付けていて、移動中（電車、バス、車）でも、居場所がどこであっても、つねに手元にある。またスマートフォンは、個人に限定された空間での情報授受が中心となっており、PC やタブレット端末と使い方がかなり異なる。また、PC を持たずにインターネットへのアクセスはスマートフォンだけで行う人々が増えている。年齢層によって、電話機能やウェブ機能の使い方が異なり、従来のような接触方法（単に電話をかける、依頼状を送るなど）では回答者を捕捉することが難しくなっている。実際、商用ウェブ・パネルでは、若年層の募集率が急速に低下しており、パネル登録者の人口統計学的変数の分布に大きな歪みが生じている。

こうした状況は、調査データの取得手段に大きな変化をもたらしている (Buskirk, 2015; de Leeuw and Toepoel, 2018)。通常、調査は回答者が調査票の質問に回答する、あるいは要求された情報を提供する**能動的なデータ収集 (actively collected)** である。しかし、スマートフォン経由の調査では、回答者のさまざまな行動をそのまま測定する**受動的なデータ収集 (passively collected)** が可能となり、調査データ収集の範囲が一気に広がった。スマートフォンを用いるモバイル調査と、主に PC を前提としたウェブ調査とのデータ収集形態の変容は、調査研究の方向を大きく変えている。

インターネット上で「インターネット調査、ウェブ/モバイル調査」と検索すると膨大な情報がヒットする。無数のウェブ・パネルや**ウェブ・アンケート・システム**が登場し、自前でも委託でも自由に、簡単に、安く、迅速に調査情報が得られるとある。学術研究向けの選択肢の提供までである。ウェブ/モバイル調査はいまやコモディティ化し、調査データ収集の便利な手段として普及している。

たとえば、どこかのショッピング・モールで**その場調査 (in-the-moment survey)** を行なう、(GPS 機能を使った) 旅行動態調査や日記形式の調査を行う、商品の使用感を画像や音声を用いて即時に尋ねる、消費者の買い物行動の即時追跡記録、病院の患者の健康状態を即時的に聴取分析する、さまざまな健康管理指標（血圧、脈拍、歩数など）を自動測定するなど、機動性や即時性を活かして、さまざまなデータ収集が行われており⁶⁾、これらに関する無数の研究報告もある。スマートフォン対応のチャットを使った対話型調査やフォーカス・グループ調査もある。また、バーチャル調査員も (Tourangeau et al. 2013, 訳 2019, 第 6 章, 第 7 章), 形を変えて試みられている。このように能動的、受動的なデータ収集場面が広がり、しかもその境界が曖昧になっている。一方、SNS 上の偽調査サイトやあやしいアンケートもあり、人々は個人情報への漏洩やプライバシー保護に敏感になっており、調査への協力がきわめて得られにくくなっている。

もう 1 つの大きな変化は、**機器の混合 (mixed device)** 現象である (AAPOR, 2014; de Leeuw and Toepoel, 2018)。調査用具が、PC だけでなく、モバイル機器が加わったことで、回答者は自分の都合に合わせて回答に用いる機器を自由に選ぶことができる。こうした**機器の選択と混合は、非標本誤差の発生要因が多様化し捕捉しにくくなったこと、つまり調査の質の評価が難しくなったこと**を意味する。

3. ウェブ/モバイル調査を用いる上での留意事項

ウェブ調査の登場以来、何十年もの間、多くの研究で指摘されてきた問題点の多くは、依然として完全に解決されたとはいえない⁷⁾。上述のように、調査への回答形態とデータ収集場面の大きな変化で、従来以上に調査実施者側で制御できないことが増え（とくに、調査員がいないこと、調査用具の大きな変化）、調査方式の評価が一層難しくなり、非標本誤差の影響要因が加速的に増えた。ウェブ/モバイル調査を用いる際に留意すべき課題は無数にあるが、調査の質の確保を念頭に、ここでは7つを選び、以下に順に述べる。

3.1 目標母集団とカバレッジ問題

目標母集団（target population）を代表する標本抽出枠（以下、枠）の有無が、カバレッジ問題の多寡に関係する。目標母集団を一般母集団（general population）としたウェブ/モバイル調査の最大の問題は、目標母集団要素を網羅する適切な枠がないこと、人口登録簿や住民基本台帳のような枠となるリストが存在しないことである。人口登録簿や住民基本台帳のような枠を網羅するリストがなければ、これらに替わる枠がない。インターネット母集団の個々の要素の電子メール・アドレスのリストは存在しないので、それを代表する枠はない。したがって、なんらかの標本抽出（たとえば無作為抽出）を用いて確率標本を選びたくても不可能である。また、住民基本台帳を利用して確率標本を選んでも、インターネットが利用できない人々がおりアンダーカバレッジ（過小カバレッジ、調査漏れ）となる。インターネット普及率やスマートフォン保有率がどんなに高くなっても、ウェブを利用しない人々や回答に消極的な人々もいるから、調査漏れ（調査不能）となるおそれがある。これを解決するには、混合方式を用いることが考えられるが、これもさまざまな課題がある（後述）。

目標母集団を特定母集団（specific population）とした調査は、すこし状況が異なる。特定母集団と枠との間に違いがない（カバレッジ率が高い）、あるいはそれに近い状況が得られる機会が多く、アンダーカバレッジは消える可能性がある。典型的な例が、ある大学が保有する学生の電子メール・アドレスのリストを枠として標本を選び、これを対象に調査を行う場合である。これに類した調査例は多数ある。ある病院の入院患者の電子メール・アドレスを記録し退院後にこのアドレスを用いて継続的に調査を行う、ある企業の従業員に与えたアドレスを用いて社員の意見調査を行うなどである。

この他、特別な集団⁸⁾に対してウェブ/モバイル調査を適用する場合がある。たとえば、企業の顧客リストや製品購入者リストにある電子メール・アドレスを用いて製品満足度調査を行うなどである。こうした利用法は有効で、実際に広く普及している。たとえば、ある大企業では、約25万人のウェブ・パネルを保有し、実施する調査の8割近くをウェブ方式で行っている。

なお、アンダーカバレッジはウェブ調査固有の問題ではない。電話調査では、最近、回答率やカバレッジ率の減少傾向が著しいが、理由の1つは、スマートフォンの普及で固定電話を使わない人が増え、固定電話の番号簿だけを用いると過大のアンダーカバレッジとなるからである。また、オーバーカバレッジ（過大カバレッジ）は、RDD方式で生成した電話番号が存在しない場合、世帯抽出を行ったはずなのに企業が紛れて入っていたような場

合、といろいろあるが、多くの場合、とくにウェブ/モバイル調査の場合は、原因を検出し除去できる可能性が高い。問題はアンダーカバレッジである。

つまり、調査設計時に、調査目的に合わせてどのような目標母集団が利用可能か、枠を代表する具体的なリストがあるか、そしてカバレッジ率がどの程度かを見積もれるか、が重要である。

3.2 ウェブ・パネルの種類と確率的パネルの重要性

ウェブ/モバイル調査は、1 回限りの特定の調査に適用するだけでなく、多くの場合は一定数の登録者を集めた集団をウェブ・パネルとして構築しこれを用いて調査を行う。ウェブ・パネルは、調査対象者の集め方と使い方によっていくつかの類型に分けられる（例：Sikkel and Hoogendoorn, 2008 : 838-840 ; Disogra and Callegaro, 2016 : 27）。ウェブ・パネルは、登録者の集め方により、**確率的パネル**（probability-based panel）と**非確率的パネル**（non-probability-based panel）がある。また、ウェブ・パネルの使い方として、**縦断的調査**（longitudinal survey）と**横断的調査**（cross-sectional survey）がある。一般のパネル調査のような縦断的調査の場合は、ある調査課題についての経時的変化を同一集団につき異なる時点で繰り返し調査する。一方、横断的調査では多くは単発の特定の調査課題について、ある時点で集団の状態についての調査を行う。いずれの場合も、パネル登録者全員を調査対象とすることも、一部の登録者を選出して調査対象とすることもある。

確率的パネルとは、明確な目標母集団（一般母集団、特定母集団など）とそれを代表する枠（例：人口登録簿、住民基本台帳、選挙人名簿）があつて、なんらかの確率抽出法を用いて選んだ標本要素からなるパネルである。登録者集団を集めるウェブ・パネルの構築は、枠からの標本抽出の方法で、いくつかの場合が考えられる（Disogra and Callegaro, 2016 : 28-31）。

パネル構築の方法は、米国・英国と欧州圏の国では若干異なる。米国の場合は適切な（人口登録簿のような）枠がないので標本抽出に RDD 方式や住所に基づく標本抽出⁹⁾（ABS : Address Based Sampling）を利用し、世帯抽出とすることが多い。また、インターネットにアクセスできない人々（非インターネット利用者の世帯）に PC や専用端末機器（WebTV）を貸与する方法も確率的パネルとして扱われている（例：Ipsos KnowledgePanel[®]）。ただし、これも問題がないわけではない（大隅他, 2019 : 276-277）。また、英国のように郵便番号ファイル（PAF : Postal Address File）を用いて作成した枠から標本（世帯）を選び、確率的パネルとする場合もある。

欧州圏の場合は、オランダや北欧の一部の国のように**人口登録簿**（population register）が利用できる場合は、これをもとに世帯抽出を行い、確率標本を作ることができる。この場合、インターネット非利用者がいるため、パネルに参加してもらうために、何らかの形でインターネット接続環境を提供する必要がある。たとえば、オランダの LISS パネル（表 1 参照）のように、世帯抽出を行いインターネット非利用者（世帯）に PC や専用端末機器を提供するなどである（Scherpenzeel, 2009 ; Scherpenzeel and Das, 2011）。

一方、**非確率的パネル**とは、調査対象者となりたい人々が、いろいろな公募サイトをみるなどして自発的にパネル登録者となる**自己参加方式**（self-selection）のボランティア・パネルである。したがって、非確率的パネルの場合は、通常は適切な統計的推測が難しい。

日本国内には、かつては確率的パネルに近いパネル（**非公募型パネル**）がいくつかあったが、いずれも撤収となり、現在、ほとんどの商用ウェブ・パネルは非確率的パネル（**公募型パネル**）である。欧米では、学術研究で利用できるいくつもの確率的パネルが運用されている。また、世論調査や一般の委託調査にも利用可能な確率的パネルもある。

かつて国内では理想的な**オンライン・パネル**がいくつかあった。1つは、ある新聞社が広告接触率の測定用に開発したパネルで、電話回線を利用した**テレジェニック端末**を、標本となった世帯（300世帯）に設置してオンライン調査を行う（朝日新聞社広告局，2004，2005）。標本は住民基本台帳から層化2段無作為抽出した個人の所属世帯で、これら世帯にこの端末を貸与する。筆者らの行った実験調査（1999年）でもこのパネルを用いたが、高い回答率が得られた（例：70.5%，81.6%）。このオンライン・パネルは、その後、インターネット回線を用いるウェブ・パネルに切り替えられ、専用端末の代わりにPCを貸与する方式となった。

この他、ある標本抽出法（住民基本台帳，電話番号簿，エリアサンプリング）で調査対象者を集め、選んだ対象者に調査協力への合意・応諾をとって登録者集団とする**非公募型パネル**（ほぼ確率的パネル）もいくつかあった（例：Hi-panel [東京サーベイ・リサーチ，博報堂]，DENTSU_R-net [電通リサーチ]）。しかし、残念なことに、調査の質よりは費用の低減を選ぶという市場原理で淘汰され、いずれもいまはない。

注目すべきことは、いずれの方式も、同時期にオランダで開発された調査システム（例：Telepanel，Saris，1998）に似ていたことである。かつて日本国内に、優れたいくつものパネルが存在したこと、これらのパネル構築の開発経緯や運用方法の再検証が必要であろう。

現在、外国には、さまざまな確率的パネルがある。こうした確率的パネルの構築方法や運用の仕組みを知っておくことは、あらたなウェブ・パネル構築や利用環境を検討する際の参考になると考え、筆者らが分かる範囲で拾い出し表1に一覧とした。

パネルにはそれぞれ特徴があるが、その要件のみを挙げると、運用開始年次，開発資金・運用資金の調達方法（公的基金，寄付・ファンド募集，利用者負担など），パネルの大きさ（現実の登録者数）と構成（世帯，個人），登録者募集方法（用いる枠による募集の方法の違い），運用方法（調査実施頻度の管理，パネル疲労対策，更新・入れ替え，その方法など），インターネット非利用者への対応（PC貸与や特別仕様機器の配布），実施する調査種類（世論調査，社会調査，市場調査，国際比較研究，政策研究，独自研究など），パネル利用の自由度（研究者，一般利用者）と利用方法（公募や登録制，企画書を提出し調査実施など），調査情報の公開・開示の有無と提供方法（研究者，一般；研究集会開催；データベース化），とさまざまである。表1にある各パネルのウェブサイトを開覧すると，こうした情報が詳しく書かれているのもこうした確率的パネルの特徴であり，こうした情報はおいおい参考となる。

もっとも重要な要件は開発資金や保守運用管理に必要な資金の調達だが，これは，公的資金（政府助成金，科学研究費），寄付，有料の受託研究（パネル利用研究者が調査費用を負担），調査情報の有料配布，などである。

しかし課題もいろいろある。オランダ科学研究機構（NWO：Netherlands Organization for Scientific Research）から資金援助を受けて Centerdata（<https://en.centerdata.nl>；<https://en.centerdata.nl/over-ons>）が開発した LISS パネルは，運用が厳しい状況にあるとい

う (Couper, 私信)。また、著名な KnowledgePanel のように、身売りを重ね大手の調査企業の傘下に入ったパネルもある (GfK 社/GfK KN panel を経て、現在は Ipsos 社/Ipsos KnowledgePanel®)。一方、GESIS (ドイツ) のように比較的うまく運用されているパネルもある (<https://www.gesis.org/en/home>)。

いくつかのパネル・サイトが参加するコンソーシアム“OPPA : Open Probability-Based Panel Alliance”や研究集会“Probability-based Household Internet Panel Research (CIPHER) Conference”, “General Online Research (GOR) Conference”なども開催されている¹⁰⁾。こうした諸外国の活動は、学術研究を行ううえで貴重な情報源である。

3.3 調査票の設計の重要性

3.3.1 どのように設計するか？

調査票の設計の適否が、調査の質に影響を及ぼすことは自明であり、ウェブ/モバイル調査についても多くの研究が行われている。不適切で構造化されていない調査票は調査の質に大きな影響を及ぼす。

紙の調査票に比べて、電子調査票は多様で複雑な設計が可能となった。従来のウェブ調査では、インターネット環境で利用可能な、電子メールや SMS, ウェブ, ブラウザ, 各種言語 (HTML, CSS, Pearl, JavaScript など), CGI などの技術要素を多用して。電子調査票を作成してきた。モバイル機器, とくにスマートフォンの多機能化が進み, モバイル調査票は多種多様な様式で作成できる。従来からの様々な部品 (ラジオ・ボタン, チェック・ボックス, ドロップダウン・ボックス, テキスト・ボックス), 多様な形式 (マトリクス, スクロール方式とページング方式¹¹⁾), 回答経路の指示 (自動ルーティング指示, パイピング, 分岐処理), 回答の自動点検 (エディット, 整合性), 回答進捗度表示 (プログレス・インジケータ¹²⁾, タイマーやアラーム), シェーディング (動的, 静的) に加え, スマートフォン固有のナビゲーション機能 (アコーディオン, カルーセルなど), 画面操作 (画面の向き, タッチ, スワイプ, ピンチ, スクロール), そしてブラウザに合わせて調査票を調整し最適化するツールやアプリを用いることも一般化している。

また, 調査員がいないことを補って, 回答者が回答に困ったり不適切な選択肢を選ぶと, 警告メッセージを表示したりプロービング (念押し) を行なう, ヒントを与え正しい回答を得られるよう補助する機能もある。このように多種多様, およそ想像できそうな様式はほぼすべて実現できるし実際に用いられている。

さらに, 位置・測位情報 (GPS), QR コード, カメラによる画像データ取得, ワイヤレス通信機能 (WiFi, Bluetooth) とセンサーなどを, 多種多様なアプリ (ウェブ, ネイティブ, ハイブリッド) と併せて用い, さまざまな種類のデータ収集が可能となっている。前述のように, 調査データの特性 (内容・質, 量) が受動的, 能動的と拡がり, 単に意見や態度を問うだけでなく, 調査適用場面が大きく拡がった。

問題は, 調査票や取得データの構造が複雑になるほど, 回答者の回答負荷が増え, 誤回答や中断・脱落が増えるとか, はじめから回答を嫌って不参加や拒否などが生じることである。さらに従来と同様に, 真面目に回答せず (謝礼目当てのプロの回答者, スピーダー), 回答選択肢を適当に選び, 労働最小化行動現象 (ストレートライニング, 初頭効果) が生じることもある。また, ウェブ/モバイル調査に固有の特徴として, 調査対象者には回答を

する意思があるのに、調査票が未達となることや、機器の回線接続に不具合が生じて、無回答となることもある（スマートフォンでこれが多くなったとの報告がある）。これらのどれもが回答の質（回答の偏り）に影響する、つまり誤差発生源となり得る。

最善の電子調査票はどう作るべきか、何に留意すべきか、の研究が必要で、実際にこれを巡って膨大な研究報告がある。多くの研究では、紙形式や従来のウェブ対応の調査票と同様に「レイアウトはなるべく単純、簡潔に」、「質問文は短く、質問数は少なく、わかりやすく」、可能なら「マトリクス形式はなるべく避ける」、「スクロールは避ける」、「自由回答質問はなるべく避ける」、「マルチメディア機能の利用は控える」、「フォントの種類や大きさを分かりやすく統一する」などと示唆している。また、回答選択肢にタッチしやすい大きさのラジオ・ボタンを使う、マトリクス形式の質問は分ける、フルイドやアコーディオンを工夫する、カルーセルを使って回答負荷を軽減するなどを勧める意見もある。

学術研究の場合は、質問文は長く質問数が多く内容も複雑になりやすく、調査票設計にはいろいろな工夫が必要である。このとき、多くの組織・機関、団体が提供するウェブ調査の使用に関する指針や綱領が参考になるだろう。たとえば、AAPOR（米国世論調査学会）、ESOMAR（ヨーロッパ世論・市場調査協会）、国際標準規格（ISO 20252-2019）、IMRO（インタラクティブ・マーケティング・リサーチ協会）、W3C（World Wide Web Consortium；W3コンソーシアム）といった機関が詳しい情報を提供している。日本国内では、ISOのJIS版（JIS Y20252）や、日本マーケティング・リサーチ協会（JMRA）の提供する「インターネット調査品質ガイドライン」（2020）がある。とくに、AAPOR作業部会報告（2014）やESOMARガイドライン（2012/2021、2023）などは、必読すべき情報である。

こうした指針や綱領が無数にあるということは、裏をかえせばそれだけウェブ調査の調査設計や実施には問題点や注意事項があるということでもある。学術研究で用いる場合は、こうした情報をよく調べ、場合によっては、調査報告の中で、これらの情報を記述すべきである（たとえば、AAPORは回答率の表記方法を示している。AAPOR, 2016）。欧米のマーケティング調査に関わる企業のサイトでは、ESOMARの示す指針を、自社がいかに遵守・対応しているかを説明するウェブ・ページが多数ある。

回答様式の物理的な特性評価だけでなく、用いる質問の種類との関係を検証することも重要である。多くの実験調査で、他の調査方式と同様に「事実に基づく質問」「意見・態度を問う質問」「変化について意見を求める質問」「生活態度・行動を追跡する質問」と、質問の種類によって調査方式効果や回答傾向の類似・差違、人口統計学的変数の分布（偏りの有無）などの詳しい検証が必要である。

学術研究の場合は、ともすると質問数が多くなりまた内容が難しくなる傾向にあるが、簡単な「事実に基づく質問」も用意し、これと照合する別のベンチマークとする参照調査や二次統計情報と比較することが回答の妥当性の確認に役に立つ。

たとえば、ある携帯電話利用動向を調べる調査では（TSR統計講座資料、2006）、契約キャリアを問う質問を設け、回答結果（各キャリアの契約状況）を他の統計資料（（社）電気通信事業者協会・事業者別月別累計契約数）にある二次情報と比較して両者が整合していることを確認した。同じく「電子書籍に関する調査」では、電子書籍端末の保有を調べる質問を用意して二次資料と照合し、他の意見、読書傾向を問う質問との妥当性の分析を行った。

また、他の調査方式により行った、比較的長期にわたり継続的に行われてきた調査で用いられている質問文を引用利用することもよいだろう。実験調査（例：大隅，2000）では、必ず「日本人の国民性調査」（統計数理研究所）、「国民生活に関する世論調査」（総務省内閣府）などの質問文も使い、調査方式効果の評価に備えた。

3.3.2 モバイル調査票設計の留意点は？

PCを持たずにスマートフォンからインターネットへアクセスする人々が増えており、スマートフォンでの調査回答を前提としたモバイル調査が多くなっている。しかし、PCとは異なる技術要素や機器の構造的な違い（OS、機種、回線接続方法、機器や画面の大きさなど多数の要因）、操作方法の違い（タッチパネル、スワイプ、ピンチ、スクロールなど）、使用場所の多様化などから、PC経由でのウェブ調査とは異なるさまざまな問題が生じている。

スマートフォンでの回答を前提とする調査設計や評価については、すでに多くの研究報告があり意見はさまざまであるが、いくつかの共通した知見が示されている（Couper et al.2017；Peterson et al. 2017；Couper, 2019；Wenz et al. 2024；Toninelli et al. 2018；AAPOR, 2014 およびこれらで引用の多数の論文）。たとえば、PC主体のウェブ調査にくらべて、カバレッジ率が低い、回答率が低い、中断率が高い、回答所要時間が長いなどである。測定誤差要因については、社会的望ましさによる偏り、労働最小化行動、初頭効果などは、従来のウェブ調査と変わりはないという報告もある。また、調査票の設計や配信・回収の仕組みに注意すれば、従来のウェブ調査とはあまり差はないという意見も多い。スマートフォンを用いる調査設計の最善策はまだないが、現在までに、以下のようなさまざまな選択肢が検討されている。

P1：なにもしない（原則PC対応のウェブ調査票で対応する）。

P2：スマートフォン用に**モバイル最適化**した調査票だけを用意し、PCでもこれを表示させる。

P3：スマートフォン利用者は（識別し）除外する。現実的でないが実験調査例はある。

P4：スマートフォン利用者を特定し（識別し）、別の代替機器（PC、タブレットなど）の利用を促す。

P5：モバイルOSに合わせた調査用アプリを用意、これを回答者がダウンロードして回答する。

P6：1つの調査票を用意、これをPC用、モバイル用にそれぞれ**最適化**し、調査者のサーバ側で調査対象者の利用機器を識別して、それぞれを振り分けて出力・配信する。このとき、モバイル用は、ブラウザに合わせて調査票レイアウトを**モバイル最適化**する。

P7：PCとスマートフォン用それぞれに**最適化**した調査票を別々に用意し、回答者の端末に合わせて（識別して）使い分ける。

ここでの検討課題は設計特性（調査票、配信方法、利用機器の選択や識別など）を回答者の利用環境に合わせてどう調整するのだが、いずれの選択肢も、さまざまな実験調査が行われている（とくに、P6やP7のような**モバイル最適化**を行う場合）。しかし、それぞれに

問題があり、調査誤差（とくに、カバレッジ誤差、無回答誤差、測定誤差）の程度に違いがあることが予想される。実際にいずれの選択肢についても、さまざまな調査票形式を用いて回答者行動の評価、調査誤差の分析が行われている。実務現場では、調査対象者の多くがスマートフォンで回答することを前提に、P2とP6、とくにP2を利用することが多い。P5～P7は、技術的難度が高く、実装するには費用も手間もかかる。

3.4 調査の質と調査誤差の評価

調査誤差（survey error）はどのような調査方式でも発生する。また、調査の質と費用はトレードオフの関係にある。安い費用で調査を行ない、高い質の調査を期待することは無理である。しかし、調査誤差を少しでも低減し、調査の質を高めるよう努めることで対費用効果が高まる（Groves, 1989）。ウェブ調査も同様で、質のよい調査結果を得るには、それなりの費用投下や調査方式の改善が必要である。多くの場合、非確率的パネルよりも、確率的パネルのほうが、データの質が高いとされるが、こうしたパネルの構築や保守・維持にはかなりの費用がかかることは自明である。

調査の目的は、母集団特性値について、精度が高く（ばらつきが小さく）、正確な（偏りのない）推定値を得ることである。推定値の良さを測る指標の1つは**平均二乗誤差**（MSE）である（たとえば、Groves, 1989 : 8 ; Biemer and Lyberg, 2003 : 51-60）。偏りとばらつきが小さければ平均二乗誤差は小さくなり、これが理想であるが、多くはそうならない。標本の大きさが大きければばらつきは減るが偏りがなくなるとは限らない。つまり、偏りによって平均二乗誤差が大きくなることもありうる。ウェブ・パネルの登録者数が大きければ、あるいはパネル構成が国勢調査の人口統計学的変数の分布に近ければ代表性があるという言説には根拠がなく、そう単純に調査の質は測れない。たとえば、非標本誤差は、全母集団要素や全パネル登録者を対象とした調査でも生じる。

つまり、調査誤差の発生源を調べ、これを低減すれば調査の質の向上につながる。標本調査では、調査誤差を単純に**標本誤差**と**非標本誤差**に分けて考えることでほぼ対応できていた。おもに標本抽出設計にともなう誤差である**標本誤差**（推定誤差、調査設計誤差）は、枠と標本抽出方法があきらかであれば、多くは調査者側で制御・管理が可能な誤差である。一方、**非標本誤差**は、多くの場合、調査者側での制御・管理がむずかしい。

ウェブ/モバイル調査をはじめ、コンピュータ支援型の調査方式の普及、調査用具の多様化で、調査実施過程の諸段階でさまざまな誤差が発生し、標本誤差よりも非標本誤差の発生源が増え複雑になった。そして、**総調査誤差**（TSE : Total Survey Error）の観点から、調査誤差をより詳しく分類し誤差特性を評価することが重要な課題となっている（詳しくは、Biemer et al. 2017 ; Biemer and Lyberg, 2003 ; Bethlehem, 2010 ; Groves, 1989 ; Groves and Lyberg, 2010 ; Biffignandi and Bethlehem, 2021 ; AAPOR, 2014 ; 大隅, 2021 を参照）。

ここでは、総調査誤差の分類に従って、非標本誤差を、**観測誤差**（測定誤差）、**非観測誤差**（カバレッジ誤差、無回答誤差）、**処理誤差**（エディティング、コーディング、補定・加重調整などで生じる誤差）と分けて考える。多くの研究報告が、非標本誤差に影響を及ぼす誤差発生源の評価・検証にあてられている。たとえば、よく知られた例として労働最小化行動や社会的望ましさの偏りがある。

ウェブ/モバイル調査の場合は、他の調査方式にくらべ、非標本誤差に影響するさまざま

な事象が観測されるが、現状ではそれぞれが断片的に議論され報告されることが多く、それらを網羅的に拾い説明することはむずかしい。

そこでここでは、上の3つの誤差（観測誤差、非観測誤差、処理誤差）を念頭に、調査の質に影響を及ぼす誤差発生源と留意事項を、多くの研究報告を参考に、表2のように要約した。ウェブ/モバイル調査の設計を行う際に、ここに示したような諸要素を念頭に進めることが肝要である。

3.5 回答率の評価と問題点

用いる調査方式により**回答率** (response rate) が異なることは多くの研究で示されてきた。調査課題にもよるが、欧米では概ね、調査員による調査（面接、電話）のほうが、調査員を必要としない自記式調査（郵送、ウェブ/モバイル）よりも回答率が高いといわれている（例：Hox and de Leeuw¹³⁾, 1994）。また、郵送方式のほうが、ウェブ/モバイル方式よりも回答率が高いという指摘もある（例：Daikeler, et al. 2020）。さらに、スマートフォンを用いたモバイル方式よりは、PC 対応のウェブ方式の回答率が高い傾向にあるとの指摘もある（Antoun et al. 2017 ; Couper et al. 2017 ; Peterson et al. 2017 ; Couper, 2019）。

一方、どの調査方式でも回答率の急速な低下減少が指摘されている¹⁴⁾。欧米の世論調査の標準的な調査方式である電話調査（RDD方式のCATI）やウェブ/モバイル調査の回答率の低下減少は深刻で、これを巡って、回答率向上を目指した混合方式の採用やさまざまな対応策が検討されている。

回答率の求め方もいろいろある（例：AAPOR, 2023）。**回答率が調査の質を測る指標として適切か**（回答率の信頼性、無回答の偏りとの関係）、**回答率に影響を与える要因は何か**、**適切な回答率とはどの程度なのか**、といった議論も多数ある（たとえば、『社会と調査』の「特集：回収率を考える」、2010；内閣府, 2024（令和5年度）；Davern, 2013；Callegaro and DiSogra, 2008）。

回答率が低いからといって無回答誤差が大きいとはならない。回答率の高低は、無回答の偏りの多寡と関係するとも限らず、回答率は無回答の偏りの優れた代替指標とも限らないことは多くの研究で指摘されている（Groves and Peytcheva, 2008；Davern, 2013など）。高い回答率を求めるための多大な努力（丁寧な手間をかけた依頼状、高価な謝礼、何度もの督促など）は費用の増加となり、しかも無回答の偏りの減少は期待できるとは限らない。回答率（無回答率）と合わせて**無回答（調査不能、項目無回答）の内容を精査し、また無回答の偏りとの関連を調べる**ことが重要である（たとえば、Groves et al., 2002には、無回答を巡る課題を扱った多くの研究報告がある）。最近、商用ウェブ・パネルの宣伝に、無回答やストレートライニングなどを自動的に判定除外し、ごみのないきれいなデータを提供できるといった説明がみられるが、何の検証も行わずにこうした処置を行うことは本末転倒である。

ウェブ/モバイル調査の場合は、回答率だけでなく、**中断率** (break-off rate) やパネルからの**脱落率** (attrition rate) などの検証が重要である。さらに非確率的パネルの場合には、正確な回答率を求めることが難しいので、**参加率** (participation rate) あるいは**完了率** (completion rate) を用い、これらを報告することが勧められている（AAPOR, 2023；ISO/JIS26362, 2009；IMRO, 2006）。

ウェブ上でみられる多くのウェブ調査適用例の報告では、回答率・参加率をはじめ調査設計情報が正確に報告されることは少ない。国内のある例では、回答率が1桁台(10%以下、約69万人に配信、約6.8万人から回収；若年層では5~7%程度)のこともあった。

一方、最近目にとまった米国のある調査例では、調査方法が簡潔に記されている。米国の調査機関(Langer Research Associates)が、Ipsos KnowledgePanel[®]を用いて、ナイト財団(Knight Foundation；<https://knightfoundation.org>)の委託で行った調査「アメリカの公立学校における図書制限に対するアメリカ人の見解」(Americans' Views on Book Restrictions in U.S. Public Schools 2024；Knight Foundation, 2024)の回答率は64.5%であった。ここには、調査方法の概要(用いた確率的ウェブ・パネルの構築方法、標本抽出、調査票情報(利用言語)、予備調査と本調査、督促方法、非適格者情報、加重調整方法など)が簡潔に記されている。これは特別な例ではなく、欧米の調査報告ではごく一般的なことである(国内における調査報告はどうであろうか)。

実は、ウェブ/モバイル調査の回答率は、思ったほど向上していない(むしろ低下傾向にあると思われる)。回答率の傾向について、ウェブ調査と他の調査方式とを比べた研究報告は無数にある。とくに、総合的にメタ分析を行った例がいくつかみられる。たとえば、Daikeler et al. (2020)では、114の論文についてウェブ調査と他の調査方式を比較したメタ分析を行っている。この報告では約10年前(2008年)に行ったメタ分析と比べている。この分析では、いくつかの仮説のもとに、ある一定の評価基準を用意して比較分析を行っている。また、Wu et al. (2022)のメタ分析では、8,672件の研究報告をある条件でスクリーニングし、残った1,071件のオンライン調査の回答率の傾向を比較分析している(これら2つの研究報告とそこで引用の文献にある情報は非常に有用である)。

いずれも、多くの興味ある知見を示しているが、共通したこととして、研究報告数は年々増えているが、回答率には大きな変化がないこと(高い回答率は得られないこと)、回答率のばらつきが非常に大きいこと、回答率に影響を及ぼす要因として、たとえば、扱う母集団の種類とその人口統計学的変数、調査課題、標本の大きさ、謝礼、督促、などを挙げている。また、ウェブ調査の利用が増えているにもかかわらず、依然として他の調査方式(郵送、電話、面接など)よりも回答率が低い傾向にあるとも指摘している。そして、多様化した機器類の違いが、回答率、無回答の偏りにどう影響しているかの検証がさらに必要であると示唆している。

時間が遡るが、1997年から2002年(第1次~第4次実験調査)、2005年から2007年にかけて行った一連の調査方式の比較実験調査と、共同研究による調査方式比較の実験調査(2010年~2012年)がある¹⁵⁾。この実験調査では、回答率・参加率が調査方式間でどう異なるか、どのような傾向にあるかを調べた。

この実験調査から得た回答率の一部をグラフで示した(図1, 図2)。

図1：2006年の実験調査は、実施条件を標準化して行った稀な例である(前田他, 2007；統計数理研究所・株式会社博報堂, 2007)。標準化とは、調査委託者側と各調査企業間で共同実験調査であることの合意形成を行い(合意書の交換、調査結果の開示・共有化)、共通の調査票、同時点実施を条件に行ったものである。この実験調査では6社が参加した(7つ

の公募型パネル、1つの非公募型パネル)。図にみるように、結果の回答率・参加率はウェブ・パネル間のばらつきが大きい。

図 2：一連の実験調査（1996 年～2012 年に実施した 52 回の調査）で用いたウェブ・パネルの種類別（公募型が 43 回、非公募型が 9 回）の参加率を比べてみた。（公募型・非公募型の調査回数に違いがあるものの）非公募型パネルのばらつきが大きく、また公募型パネルよりも参加率が高い傾向にある。

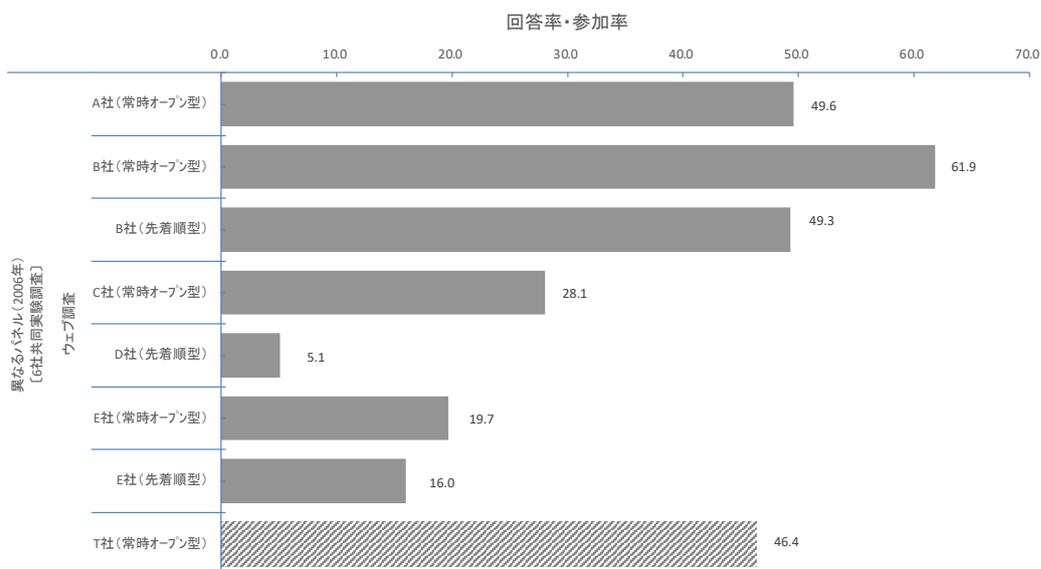


図 1 回答率・参加率の分布

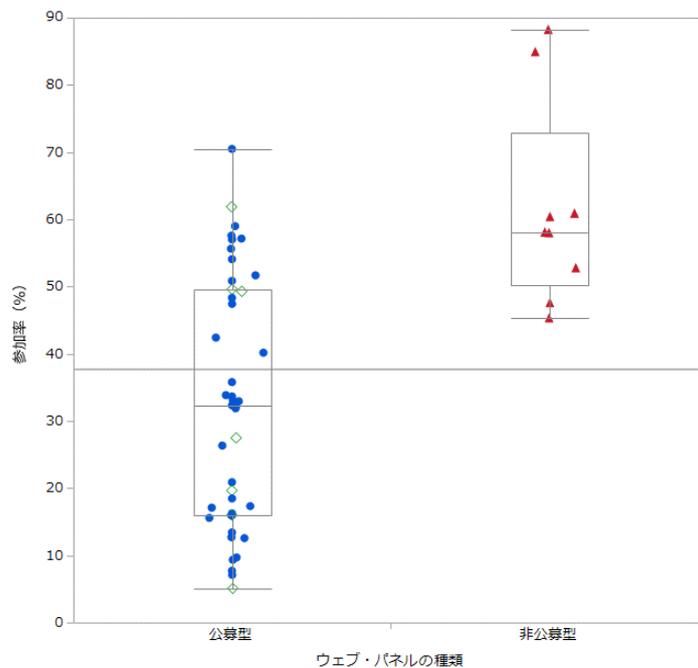


図 2 ウェブ・パネルの参加率の比較

一方、偶然ではあるが同時期（2006年）に、はるかに規模の大きい実験調査がオランダで行われている（Vonk et al. 2006）。これは19のウェブ・パネルについて共通の調査課題・調査票を用いて同時点調査を行っている。その結果、参加率に大きなばらつきがあること（19%～77%まで、平均で50%）、複数パネル登録者があること（62%が複数パネルに登録、平均して一人当たり2.73パネルに登録）などが示されている。

図1の実験調査では、アンケート・モニターへの登録者募集を行っている百数十社のうち登録者数の多い41サイトを選び、どのサイトに登録しているかを尋ね、登録率とサイト間の重複登録率を調べた（詳しくは大隅・前田，2006を参照）。その結果、参加率のばらつきが大きいこと（5.1%～61.9%、単純平均で32.7%）、複数パネル登録者が多いこと（ほぼ半数の49.2%が、登録者数をもっとも多いパネルに登録、次が43.6%…と続く）、登録サイト数が多いほど謝礼目的で調査に回答する傾向があることなどもわかった（大隅・前田，2008）。

これら両者の調査結果には、回答率・参加率はウェブ・パネル間で大きなばらつきがあること、多くの回答者が複数のパネルに登録していること（同一回答者の複数登録があること）など、共通した特徴が観察された。

最近、これに類似した報告がある（杉野・小内；2020）。ここでは非確率的パネルには複数登録に違いがあり、確率的パネルでは複数登録が少なかったことが報告されている。調査方法に若干の違いがあるものの、今でも登録者の傾向に類似性がみられることがわかる（非確率的パネルの登録傾向には変化がない、ある一定の傾向がある）。

現在、無数のボランティア・パネルが存在するが、パネル登録者の分散化や複数登録が予想され、状況はより複雑になっている。パネル募集の登録率も激減し（とくに若年層の捕捉が困難）、従来以上に人口統計学的変数の分布に大きな偏りが生じている。パネル登録者が、どのような回答行動を取るか、複数パネルを用いて、標準化した条件で行う実験調査による検証が是非とも必要である。

3.6 パラデータの活用

パラデータ（paradata；プロセス・データ、ログ・データともいう）とは、回答者の回答行動を含む調査データ収集過程にかかわるデータを電子的に追跡して得られるデータのことをいう。パラデータはウェブ調査に固有のものではなく、コンピューター支援によるデータ収集方式全般に適用される概念である。これについては、『社会と調査』の「特集：パラデータの活用に向けて」に詳しい（とくに，Couper，2017；松本，2017；大隅他，2017）。ウェブ方式の特性研究の重要な課題の1つであり、欧米では無数の研究報告がある（たとえば，Kreuter (ed.)，2013；Callegaro，2013；Callegaro，2023）。

パラデータ（サーバー側パラデータ、クライアント側パラデータ）の測定と分析により、調査の質の向上を図ることが可能なことがウェブ調査の特長である。パラデータの生データは、そのままでは単なる文字列情報であり、これを解読して分析可能な情報に変換する必要がある（大隅他，2017；Callegaro，2013；Callegaro，2023）。また、モバイル方式となったことで、得られるパラデータの種類や情報量が格段に増えたが分析が面倒になった。

パラデータの簡単な例としては、調査依頼状の配信と開封率の確認、メールドメインの確認、調査票への回答者の行動追跡などがある。とくに、回答者の調査票とのやり取りの過

程で、押下キー（回答選択肢の選び方）、マウスの動き、回答変更の確認、各質問への回答や調査票全体の回答記入に要した時間、ヘルプ機能の利用有無の識別、回答の中断や脱落、項目無回答が起きた質問の検出などがある。

異常に回答が早い人は、質問文をきちんと読んでおらず正しい回答選択肢を選んでいない（例：ストレートライニングが発生）、逆に回答所要時間が異常に長い人は、回答選択肢の意味が正しく理解できずに迷っている、こうした状態を検知し記録する。こうした事象が生じることは調査票設計に問題があるわけで、パラデータの分析により原因解明を行い調査票の改善に役立てることができる。

回答者の回答行動を追跡する受動的なデータ収集を行うには、調査参加者の明確な同意が必要となる場合がある。個人情報保護やプライバシー保護の観点から、パラデータの取得の是非を巡っての議論がある。しかしいまのところ、パラデータ収集は、回答者と調査票との間のやりとりに限定されており、倫理審査委員会でも許容範囲であるとみなされるという意見もある（Singer and Couper, 2011 ; Couper and Singer, 2013）。

パラデータを用いることは、ウェブ調査の調査誤差の低減と質の向上に非常に有効である。しかし、残念なことに、日本国内ではパラデータを容易に取得できる状況にはない。多くの商用ウェブ・パネルの運用企業は、パラデータの分析にはさほど関心がなく、測定・分析を行っている例はほとんどみられない。また、調査委託者側もパラデータの利用までは想定していないことが多い。費用がかさむことになるが、学術研究を行う上では、調査計画の中にパラデータの取得と分析を加えるべきである。また、調査研究の1課題として、パラデータの利用法に関する研究をより一層進める必要がある。

3.7 混合方式による調査の課題

複数の調査方式を用いる調査を**混合方式¹⁶⁾による調査**（mixed-mode survey）という。混合方式を用いる理由はいろいろあるが、調査経費の削減、回答率の向上（無回答の低減）、カバレッジの向上（カバレッジ誤差低減）、適時性の向上（調査結果を早く得たい）などが挙げられる。実際には、多数の調査方式があり（対面面接、電話、郵送、IVR、ウェブ/モバイル）、どれを用いるかの選択は難しく、各調査方式の利点、欠点もさまざまである。また調査方式の組み合わせ方や実施順によっては、調査方式効果の評価が難しくなるなど、さまざまな課題に直面する。つまり、**混合方式による調査設計はそう容易ではない**。

しかも最近では、どの調査方式を用いても回答率低下が著しく、ウェブ/モバイル調査も例外ではない。前述のように、スマートフォンの普及で、視覚的機能と聴覚的機能の境界が曖昧になり、機器の混合も生じている。しかし、調査費用が廉価で適時性、利便性の高いウェブ/モバイル方式と他の調査方式とを組み合わせた混合方式による調査への関心が高く、欧米では多くの研究者がこれに取り組んでいる。

混合方式には多くの形式がある。たとえば、Dillman and Tarnai（1988: 511-514）は6つの類型に分けており、また de Leeuw（2005）、de Leeuw et al.（2008）は、2つに分けて考えている。de Leeuw の分類に従うと、大別して、同時並行的に相異なる集団に異なる調査方式を用いる**同時混合方式**（concurrent mixed-mode）と、逐次的に複数調査方式で、調査時点をずらして調査を行う**逐次混合方式**（sequential mixed-mode）がある。混合方式の設計は、調査時点（同時的か、逐次的か）の違い、枠の違い（1つ、複数）、調査方式（郵送、電話、

IVR、ウェブ/モバイルなど)の違い、調査対象者への接触段階の違い(勧誘、督促、追跡など)や組み合わせ方により、さまざまな形態が考えられる。実際、欧米ではさまざまな混合方式を用いた多数の研究報告がある。

たとえば、逐次混合方式設計(1つの調査方式を回答者に提供した後に別の調査方式を提供)の方が、同時混合方式設計(回答者に調査方式を選択させる)よりも優れていると示唆する報告がある(de Leeuw, 2018: 77-78)。一見すると、同時混合方式で回答者が提示された複数の調査方式から、好きな方式を選ぶほうが回答率の向上につながる可能性がありそうだが、これの実証的な証拠は少ないとの指摘もあり(同上)、意見はさまざまである。

日本国内でも、混合方式による調査の興味あるすぐれた研究報告がみられるようになったが、多くは郵送方式とウェブ方式との混合を試みた例である(杉野・平沢(編), 2024; 吉村, 2020; 萩原, 2018a, 2018b)。日本の場合は、枠として住民基本台帳や選挙人名簿が利用できるため、郵送方式との組み合わせは自然な選択であろう。

最近、興味ある書“*Handbook of Web Surveys*”が登場した(Biffignandi and Bethlehem, 2021; 以下、同書)。この大著の第9章が「混合方式による調査」にあてられ、たとえば、混合方式とは何か、なぜ混合方式を用いるのか、調査データの質を高めるためにどのように用いるべきか、今後の進む方向など。多くの研究報告を引用し詳しく解説している。

同書をはじめ多くの研究報告では(Tourangeau, 2017; de Leeuw et al. 2008; de Leeuw et al.(eds.), 2018 など)、混合方式による調査は、さまざまな検討課題があることが指摘されている。個々の調査研究の背景、調査課題、多様な質問の種類(事実に基づく質問、態度・意見を問う質問、変化を問う質問、生活態度・暮らしを問う質問など)に依存し、扱う現象が異なれば、用いる調査方式によってそれぞれ異なる差違(調査方式効果)を生む可能性があり、現時点では最善の混合方式設計を決める際に役立つ一般的な理論モデルはないとの指摘もある。

混合方式の場合、単一調査を行う場合に比べ、統計的推測(信頼性が高く妥当な母集団特性値の推定値を得ること)がより難しい状況におかれることが多い。さまざまな問題が指摘されているが、重大な懸念の1つは**調査方式効果(mode effect)**が生じることである。これは、データ収集に用いた調査方式によって生じる調査結果の違いのことを意味する。調査方式効果を低減することは可能だが、多くの場合、完全に取り除くことはできない。この調査方式効果の評価と防止・低減に関する多くの研究がある。

たとえば、一般に、調査方式効果を低減するためには、①調査票の設計を通じて防ぐこと、②データ収集設計を通じて回避すること(例:適応型調査設計の適用)、③推定方法を通じて調整すること(例:加重調整法や回帰法)、④調査方式の校正(例:推定の際に、調査方式の構成比を同じ割合に揃えて比較)を通じて測定効果の影響を安定させること、の4つの選択肢が示されている(同書:324)。

混合方式における調査方式効果には**選択効果(selection effect)**と**測定効果(measurement effect)**の2つがある。**選択効果**とは、回答者が異なると、異なるデータ収集方式を選ぶ(回答者は自分が好む調査方式を選びやすい)という現象である(例:回答時に若年層はウェブ方式を選びやすく、高齢層は対面面接方式を好む)。**測定効果**とは、調査方式の測定方法の違いによって測定値に違いが生じること、調査方式が回答者に与える影響をいう(例:同じ回答者でも調査方式が異なると異なった回答をする)。

選択効果（誰が回答するのか）は、**非観測誤差**（アンダーカバレッジ、無回答）に起因する現象であり、測定効果（どのように回答するか）は**観測誤差**（質問提示順序、回答順序効果、調査員効果、社会的望ましさ、初頭効果や新近性効果、想起の偏り、黙従傾向など）に起因する現象である。つまり調査方式効果は非観測誤差と観測誤差の両者に影響する（de Leeuw, 2018 : 79-80）。

通常、混合方式による調査における全体の偏り（とくに非標本誤差）は、これら選択効果と測定効果から生じるが、多くの場合これらは交絡しており分離することが難しい。たとえば、選択効果が減ると、推定値に対する測定効果が増えるかもしれない。また、選択効果あるいは推定値に対する測定効果は、混合方式の組み合わせ方（用いる調査方式の構成比）の影響を受ける可能性もある。しかし、混合方式としたことの調査方式効果を把握するには、選択効果と測定効果はなるべく分離することが望ましい。

このことから、選択効果と測定効果を分離するためのさまざまな研究が行われている。たとえば、Tourangeau（2017 : 123）によると、①測定誤差を直接的に評価すること（例：信頼できる標準的基準となる調査と比較する）、②統計的な加重調整法や回帰法を適用して異なる調査方式間の結果を比較できるようにすること、③モデル化により測定誤差を推定すること（例：確証的因子分析、潜在クラス分析、構造方程式モデルなどの利用）を挙げている。

別の課題として、調査方式が回答者の回答行動にどのように影響するか、接触をどのような方法で行うかを検証することがある。これについては、Dillman（2007）、Dillman et al.（2014）が提唱した、用いる調査方式間の差をできるだけ最小化する（各調査方式の誤差を均質にするよう最適化した質問構成とする）**統合化手法**（uni-mode design, unified mode）、や、Tourangeau（2017）、Tourangeau et al.（2013, 訳 2019）が提案した、用いる各調査方式の利点をいかして調査方式内の誤差をなるべく最小化する**ベスト・プラクティス手法**（best practices approach）がある。統合化手法は、調査の比較（適用する調査方式の組み合わせ・構成比が異なる複数の集団間の比較、目標変数のほとんどが意見を問う質問など）が主目的であるときに適している。一方、ベストプラクティス手法は、母集団全体での特性値に関心があり、とくに事実に基づく質問が目標変数である推定値を得ることが目的である場合に適している。

ここでは、混合方式による調査を巡る多くの話題のごく一部について述べた。Biffignandi and Bethlehem（2021）や他の多くの研究報告（de Leeuw, 2008 ; Tourangeau, 2017 ; de Leeuw, 2018 ; AAPOR, 2014）を要約すると、①混合方式に適した調査票の設計方法、②調査方式の混合方法（逐次と同時、調査目的による使い分け、混合構成比）、③調査方式の提供順（順序効果、時点効果）、④回答率の評価（各調査方式の性能比較など）、⑤総調査誤差の低減（とくにカバレッジ誤差、無回答誤差、測定誤差といった非標本誤差の評価）、⑥適切な統計的推測の方法（推定手順、調査方式効果評価、加重調整法や回帰法による選択効果の調整、構造方程式モデルなどによる回答行動モデル化など）、⑦異なる調査方式で集めたデータを統合・利用することの適否（データの完全性）、⑧機器混合が加わったことへの対応方法、と多くの課題があり、さらなる研究が必要である。

4. おわりに-これからに期待すること

四半世紀前になるが、はじめてインターネット調査と他の調査方式の比較実験調査に取り組んだとき（1996年頃「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」ほか；大隅，2000），火中の栗を拾うようなものと揶揄され，いかがわしい研究に拘わるのはいかがなものかと多くの研究者から警告も受けた。いわく，インターネット調査はとても調査とは言えない代物だ，というのが大方の意見であった。また，当時次々と登場していた商用オンライン・パネルの企業からは，余計なことをしてくれて迷惑だとの苦情も受けた。昨今のウェブ調査の普及，発展をみると，隔世の感がある。

しかし，負の側面ばかりではなく，多くの調査企業や市場調査関係者らのご理解とご協力を得て多数の共同実験調査を行い，貴重な情報を集めることもできた。前述のように，体系的な実験調査が行えたことも貴重な経験であった。こうした当時のウェブ・パネル（公募型，非公募型）の多くは，商用ボランティア・パネルとして引き継がれている。最近はこのようにしたパネルを用いた大規模な実験調査の例がみられないことは残念である。

モバイル機器の普及で，スマートフォンや SNS の利用が当たり前のようになっている人々が増え，調査データ収集環境の様相がまったく変わった。こうした状況下で，調査に回答してもらうために，どのように人々に接触・依頼し，説得し，質問に答えてもらうか，調査の基本である調査方式のさらなる検証が求められている。

一方，繰り返し述べてきたように（大隅・前田，2007，2008；大隅，2020a，2020b），欧米の研究に比べ，内容，量ともに遅れがあることは否めない。しかし，調査方法論研究の発展の経緯や調査研究の基盤が欧米とは異なる日本では，欧米の研究をそのまま受け入れることも適切ではないだろう。

社会科学や調査方法論の既存の知識だけでは適切な研究を行うことが難しくなっている。分野横断的に，情報科学やインターネットを含む情報通信技術（ICT）に精通する専門家，経験のある調査実務者の参加，協働を得て研究を進めることが肝要であろう。

検討すべき課題は無数にある（例：Tourangeau et al. 2013，訳大隅他，2019の「訳者まえがき」）。1つの希望であり期待は，多くの制約があるものの，まだ利用できる住民基本台帳¹⁷⁾や選挙人名簿を用いて，あるいは，これに加えて他の新たな標本選出方法を工夫して，継続的に利用可能な確率的ウェブ・パネルを構築し，ウェブ/モバイル調査や混合方式による調査の体系的な研究を進めてほしいことである。

もう1つの期待は，既存の商用ボランティア・パネルの適切な使い道を探ることである。廉価で使い勝手がよく，ときには研究用オプションも提供している商用ボランティア・パネルを学術研究に用いることが多くなっている。しかし，こうしたパネルを用いた調査結果の報告には問題がなくはない（例：調査設計，参加率，中断率，無回答情報，測定誤差評価などの説明が十分ではない）。使う前にまずは，複数のウェブ・パネルを対象に，同一条件下で共同実験調査を行い，ボランティア・パネルの特性を評価，検証することが必須である。

そして，日本と欧米の比較研究が必要であることを指摘したい。従来多くの国際意識比較研究などで指摘されてきたように，日本人の意識，態度，生活意識など，欧米のそれに類似や差違がある。たとえば前述の一連の実験調査では，回答者の回答行動には，さまざまな点で違いがみられた（例：マトリクス形式でのストレートライニング現象やプルダウ

ン・メニュー形式の初頭効果の多寡・違い，無回答の内容と無回答率や中断率の違い)。各国の研究者が協働し，複数の国のウェブ・パネルを用いて，ウェブ/モバイル調査の特性の比較検証を行うことが実現することを期待したい。

最後に，実験調査のある研究報告集会の始めに，故・林知己夫先生からいただいた短い挨拶の一部を引用して結びとしたい（林，2001：199）。

《私はインターネット調査にランダムサンプル的な代表性を求めることは木に縁りて魚を求めるに等しい。しかし，その特色を用いた relational marketing とか，医師と患者の双方向 relation の保持，瀬踏み的情報の獲得とかには役立つのではないかと思う。あるいは，未然事故（インシデント）の把握とか改良点の早期把握とかにも有効であろう。要は使い道である。インターネット調査で全体に対する代表性を求めることは調査の自滅への道である。しかし，我々はインターネット調査の統計的な研究は避けるべきではない。これがいかなる性格を持つか，いかに用いるのが統計的に妥当かを真剣に研究し，そのあるべき姿を「データの科学」の立場から探るのが我々のとるべき道と思う。》（傍点は筆者）

この言葉に依って，ウェブ/モバイル調査の適切な使い道を探ること，そしてウェブ/モバイル調査の関連研究がより一層充実し，信頼できる調査方式として確立されることを望んでやまない。

謝辞

適切なコメントをいただいた編集委員の吉田崇氏，筆者の無理勝手な原稿調整に対しご丁寧に応じていただいた事務局の野田泰弘氏には，大変にお手数をおかけした。また，渡會隆氏，秋山直樹氏，井田潤治氏からは，貴重なご意見をいただいた。この場を借りて各位に厚く御礼申し上げる。

¹ 本誌掲載の報告では，コンピュータ支援の電子的調査データ収集法と表記したが，ここではコンピュータ支援の調査情報収集（CASIC：Computer Assisted Survey Information Collection）とした。このほか，類似の用語としてコンピュータ支援のデータ収集（CADAC：Computer Assisted Data Collection）やコンピュータ支援の調査法（CAI：computer-assisted interviewing）がある。

² 電子調査（electronic survey），電子メール調査（email survey，e-mail survey），オンライン調査（online survey），インターネット調査（internet survey），ウェブ調査（web-based survey，web survey），モバイル調査（mobile survey），ウェブ/モバイル調査（web/mobile survey）など，さまざまな呼称があり，区別もあいまいである。しかし，調査用具としてスマートフォンが登場したことで，調査データ収集方法の様相がまったく変わったと考えられる。本号は「特集：社会調査としてのウェブ調査の可能性」だが，スマートフォンによる回答が主である“モバイル調査”となっている現状を勘案し，ウェブ調査とモバイル調査（あるいはモバイル・ウェブ調査）とを使い分け，また，ウェブ調査とモバイル調査を「ウェブ/モバイル調査」と記すことにする。

³ 井田（2023）の報告の「まとめ」には，以下のような説明がある。非常に重要な情報であるので，これを全文引用する。

《地方自治体の住民意識調査はほぼすべてが郵送方式で，「郵送・ウェブ回収併用」が，都道府県で8割以上，政令市，県庁所在市，東京都市部で7割以上，東京23区で9割以上となっている。

「郵送・ウェブ回収併用」は，令和2（2020）～令和4（2022）年にかけての3ヵ年度の間に導入した自治体が過半数を占め，コロナ禍の時期に導入がすすんだ。郵送回収とウェブ回収の件数内訳を調査結

果に示す自治体は7割ほどで、約3割では内訳件数が示されていない。回答者の年代別に郵送・ウェブ内訳を示すのは、郵送・ウェブ回収を併用する自治体の2割に満たない。これは、紙媒体とウェブ画面の回答環境のちがいや、回答環境がデータに与える影響について、調査実施者の関心は高くないことの表れと思われる。ウェブ回収数はコロナ禍1年目を境に大きく伸び、その後は概ね、微増から横ばいの傾向となっている自治体が多い。》

4) たとえば、以下のような報道や調査報告がある。

i) ”Real Clear Politics” (<https://www.realclearpolitics.com>) の発信する ”Election 2024, Latest Polls”.

ここでは、“RealClearPolitics average” という平均値を公開している。時系列的に、二人の候補の支持率の推移がみられる。複数の世論調査の結果の平均を示すことは誤解を招くという意見もある。

<https://www.realclearpolling.com>

<https://www.realclearpolling.com/latest-polls/election>

ii) 米国の調査機関の1つである “Pew Research Center” が、自ら運用する確率的ウェブ・パネルである ATP(American Trends Panel) を用いて行った調査結果の例。

<https://www.realclearpolling.com/latest-polls>

https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2024/09/PP_2024.9.9_harris-trump_REPORT.pdf

(*)米国の大統領選挙が終わり(2024年11月5日)、トランプの圧勝という結果となった。事前の各メディアの予測ではハリスとトランプの支持率は拮抗しており僅差である、予断を許さずと報道されていた。保守党寄りのメディアはトランプが僅かに優勢と伝え、多くの民主党寄りのメディアは、ハリスが若干優勢と伝えるといった状況が続いたようだが、結果はトランプの圧勝、このことを予測できた世論調査はおおろくなかったと思われる。つまり、今回の大統領選挙の世論調査による予測は当たらなかつたといえるだろう。すでに、そうなった理由が、あちこちで議論されている。「隠れトランプ」の動きが見込めなかつた、正規の手続きで米国民となった移民の人たちの違法移民者対策への不満、経済政策の失敗などあれこれだが、調査方法論からみたしっかりした検証はこれから行われるだろう。

5) いわゆる非確率的ウェブ・パネルであり、これをオプトイン・パネル、アクセス・パネルともいう。

6) こうした調査は従来も行われていたが、モバイル調査の登場で調査の様相が大きく変わったということ。

7) 初期のオンライン調査、インターネット調査を含むコンピュータ支援による調査情報の収集(CASIC: Computer Assisted Survey Information Collection)の研究の発展経緯や課題については、Best and Krueger(2004)、Saris(1991)、Couper et al.(1998)、Couper and Miller(2008)などに詳しい。また、日本国内の事情については、大隅・前田(2007, 2008)、大隅(2010a, 2010b)を参照、さらに、2010年代以降については、「政策と調査」誌(2013, 2015, 2016, 2018; 埼玉大学社会調査研究センター)に多くの実験的な試みや動向の報告がある。

8) ここで「特別な集団」とは、目標母集団の枠の定義が(やや)曖昧な集団のこと。「制約のない母集団」(open population)とよぶことがある。ここで例としたように、製品やサービスの消費者といった枠が厳密には定義されない対象(要素)からなる母集団のこと。これに対して、上に示した「特定母集団」のように枠の範囲が明確な目標母集団のことを「制約のある母集団」(closed population)ということがある。

9) 「住所に基づく標本抽出」(ABS: address-based sampling)とは、米国郵便公社(USPS)が提供する電子ファイル化されたCDSファイル(Computerized Delivery Sequence File)を抽出枠として用いる標本抽出(原則、世帯抽出)のこと(大隅他, 2019; Dillman et al., 2014)。

10) 以下の例がある。

<I>コンソーシアム

“OPPA: Open Probability-Based Panel Alliance”

<https://openpanelalliance.org>

(*)現在、ここにはGESIS Panel(ドイツ)、LISS Panel(オランダ)、Understanding America Study(米国)が参加している。

<II>研究集会

i) “CIPHER: Probability-based Household Internet Panel Research (CIPHER) Conference”

(*)たとえば、2024大会案内は以下

”CIPHER 2024”

<https://ssrs.com/events/current-innovations-in-probability-based-household-internet-panel-research-cipher->

conference/

(*) MASS (Mobile Apps and Sensors in Surveys) と合同の大会となっている。

”CIPHER 2024 and MASS”

<https://dornsife.usc.edu/cesr/cipher-2024/>

(*) MASS については以下 <https://massworkshop.org>

ii) ”GOR : General Online Research”

<https://www.gor.de>

“General Online Research (GOR) Conference”

The 27th General Online Research Conference (GOR 25)案内は以下

<https://www.gor.de/about/call-for-papers.html>

(*) GOR 24 までの履歴は以下 <https://www.gor.de/archive.html>

11) スクロール方式を質問重視型方式 (question-based approach) ともいう。これは、調査票の複数の質問をページ単位にして1ページ(画面)に1質問(一問一答形式)として構成すること、また、ページング方式を書式重視型方式 (form-based approach) ともいい、すべての質問をまとめて記した1つのフォームで構成することをいう。

12) プログレス・インジケータ (progress indicator) とは、電子調査票への回答の「進捗」を回答者に提示するためのグラフィカル・ツールのこと。進捗の速度の表示方法によって、「定速型プログレス・インジケータ」(進捗を一定の速度で提示する場合)、「速-遅型プログレス・インジケータ」(前半加速-後半減速型)、「遅-速型プログレス・インジケータ」(前半減速-後半加速型)などがある (Tourangeau et al. : 2013, 訳 2019 : 283 他)。

13) この報告では、1947年から1992年での傾向をみると、調査員による調査(面接、電話)と調査員を必要としない調査(自記式:郵送、ウェブ/モバイル)の回答率の差は縮まっている可能性もあるが、また、個々の調査課題にも依存するが、全体としては、調査員による調査(面接、電話)のほうが、調査員を必要としない自記式調査(郵送、ウェブ/モバイル)よりも回答率が高い傾向にあるとしている。

14) 日本国内でも、面接方式による調査の回答率の著しい低下減少がみられる。たとえば、「日本人の国民性調査」(統計数理研究所, 1953年開始;第1次(83%, 1953年)から, 第14次(50%, 2013年)), 「日本人の意識調査」(NHK放送文化研究所, 1973年開始;第1回(78.1%, 1973年)から, 第9回(56.9%, 2013年);高橋・荒牧, 2014), 「社会意識に関する世論調査」(内閣府, 1969年開始~2020年まで, 2021年から郵送方式;1971年の81.1%から2020年の53.9%まで)と、すべての回答率が大きく低下している。

15) これらの一連の実験調査では、以下のような“共通した条件設定”を行った(詳しくは前田他, 2007;大隅・前田, 2007, 2008;大隅, 2010a, 2010b;大隅, 2000を参照)。

- ① 複数のウェブ・パネルを用いて比較すること(パネル間差違の検証)
- ② ウェブ方式以外の調査方式も用いて比較すること(調査方式効果の検討)
- ③ 用いる質問を「事実に基づく質問」「意見・意識を問う質問」「インターネット利用環境(登録サイト, 利用頻度など)を問う質問」「消費者行動を問う質問」などを混ぜて用いること(調査方式間の回答傾向の観察)
- ④ 他の調査方式により行った継続的調査で用いられている質問文を引用利用すること(調査方式効果の評価)。たとえば、「日本人の国民性調査」(統計数理研究所), 「国民生活に関する世論調査」(総務省内閣府)などの質問文を用いた。

16) 「複合方式」(blended, combined), 「マルチモード」(multi-mode), 「多重モード」(multiple mode), 「ハイブリッド」(hybrid), 「並行方式」などということもある。

17) 日本国内では、標本抽出枠として住民基本台帳や選挙人名簿から確率標本の選出を行うことが一般的な方法とされてきた。貴重な情報源である住民基本台帳や選挙人名簿の利用上の留意点については、調査方法論の関連書で確認することができる(例:林(編), 2002)。しかし、住民基本台帳から世帯や個人の情報を選ぶ具体的な作業やそこで起こるさまざまな問題については、表だって議論されることは少ないようである。自治体によって閲覧申請の手続きや情報提供方法に違いがある。また、閲覧できない自治体もある。多くの場合、委託を受けた調査企業・機関の調査員が出向いて書き出しを行うのだが、必要情報の転記作業(印刷冊子, PC端末画面表示, 閲覧許可された町丁だけ印刷出力された紙面から, とさまざま)を行う人たちの負荷は大きく、決められた時間内に転記し書き出すことは容易ではない。誤記や記入漏れ・脱落などの不具合が生じるおそれもある(これらはある種の誤差発生源, アナログなパラメータといえるだろう)。また、自治体によって、電子化の程度や管理運用システム仕様が異なることがある。このような不安定な状況で抽出作業を行うことは次第に困難になることが予想される。これに

替わる、より安定した正確な確率標本が選べるような、新しい手段・方策を構築すること（たとえば、欧米のような電子化・標準化された情報源を用いること）が喫緊の課題と考える。

なお、現在、「自治体情報システム」（地方公共団体の基幹業務システムの統一・標準化）の構築が全国自治体で進められている。総務省・デジタル庁が中心となって策定した「地方公共団体情報システムの標準化に関する法律」（標準化法）（<https://laws.e-gov.go.jp/law/503AC0000000040>）の施行に伴い、全国自治体は「自治体情報システム」の構築に取り組んでいる。この標準化対象事務は、現時点で20の事務が政令で指定されている。この中に住民基本台帳と選挙人名簿管理も含まれており「自治体情報システム」の構築が進めば、これら情報の閲覧は、これまで以上に面倒なことになる可能性がある。この「自治体情報システム」がどのような形で運用されるのかを注意深く見守る必要があるだろう。

<関連サイトの例>

1) 「地方公共団体情報システムの標準化に関する法律」（標準化法）（令和3年9月1日施行）

<https://laws.e-gov.go.jp/law/503AC0000000040>

2) デジタル庁「地方公共団体の基幹業務システムの統一・標準化」（最終更新日:2025年6月27日）

https://www.digital.go.jp/policies/local_governments#background

3) 総務省「自治体情報システムの標準化・共通化」

https://www.soumu.go.jp/main_content/000817081.pdf

4) 総務省「地方公共団体情報システム標準化基本方針」（令和6年(2024年)12月）

https://www.soumu.go.jp/main_content/000984489.pdf

【参考文献】

外国語文献と日本語文献に分け、それぞれ通し番号を付与した。また、リンク情報（URL）が分かる文献は、それを付けた（URL 確認：2024年8月時点）。

【外国語文献】

- 1) AAPOR, 2014, “Mobile Technologies for Conducting, Augmenting and Potentially Replacing Surveys,” *Report of the AAPOR Task Force on Emerging Technologies in Public Opinion Research*.
https://sohs.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/REVISED_Mobile_Technology_Report_Final_revised10June14.pdf
- 2) AAPOR, 2023, *Standardized Definitions, Final Disposition of Case Codes and Outcome Rates for Surveys*, 10th edition.
<https://aapor.org/wp-content/uploads/2024/03/Standards-Definitions-10th-edition.pdf>
- 3) Antoun, C., Couper, M., and Conrad, F., 2017, “Effects of Mobile Versus Pc Web on Survey Response Quality,” *Public Opinion Quarterly*, Special Issue: Survey Research Today and Tomorrow, 81(S1):280–306.
- 4) Best, S.J. and Krueger, B.S., 2004, *Internet Data Collection*, Quantitative Applications in the Social Sciences Book 141, Sage Publications, Inc.
- 5) Bethlehem, J.G., 2010, “Selection Bias in Web Surveys,” *International Statistical Review*, 78(2): 161–188.
- 6) Biemer, P.P. and Lyberg, L.E., 2003, *Introduction to Survey Quality*, John Wiley & Sons.
- 7) Biemer, P., de Leeuw, E., Eckman, S., Edwards, B., Kreuter, F., Lyberg, L.E., Tucker, N., and West, B. T. eds., 2017, *Total Survey Error in Practice*, John Wiley & Sons.
- 8) Biffignandi, S. and Bethlehem, J., 2021, *Handbook of Web Surveys*, 2nd edition, John Wiley & Sons.
- 9) Buskirk, T. D., 2015, “The Rise of Mobile Devices: From Smartphones to Smart Surveys,” *The Survey Statistician*, 72: 25–35.
<http://isi-iass.org/home/wp-content/uploads/N72-2015-07-ISSN.pdf>
- 10) Callegaro, M., 2013, “Paradata in Web Surveys,” Kreuter ed., *Improving Surveys with Paradata: Analytic Uses of Process Information*, John Wiley & Sons: 259-279.
https://www.researchgate.net/publication/300663661_Paradata_in_Web_Surveys/link/5e5f927592851cefa1db0303/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY
- 11) Callegaro, M., 2023, “Paradata to Shed Light on Data Quality Issues,” *Online Surveys in AAPOR*

Newsletter, 04/12/2023.

<https://aapor.org/newsletters/paradata-shed-light/>

- 12) Callegaro, M., Baker, R., Bethlehem, J.G., Göritz, A. S., Krosnick, J.A., & Lavrakas, P., 2014, *Online Panel Research, A Data Quality Perspective*, John Wiley & Sons.
- 13) Callegaro, M. and DiSogra, C., 2008, “Computing Response Metrics for Online Panels,” *Public Opinion Quarterly*, 72(5): 1008–1032.
- 14) Couper, M. P., 2008, *Designing Effective Web Surveys*, Cambridge University Press,.
- 15) Couper, M.P. and Singer, E., 2013, “Informed Consent for Web Paradata Use,” *Survey Research Methods*, 7(1): pp.57–67.
<https://ojs.ub.uni-konstanz.de/srm/article/view/5138>
- 16) Couper, M.P. and Miller, P., 2008, “Web Survey Methods Introduction,” *Public Opinion Quarterly*, 72(5): 831–835.
<https://academic.oup.com/poq/article/72/5/831/1834115>
- 17) Couper, M.P., 2019, “Designing and Implementing Mobile Web Surveys,” *Lecture at UNC-Odum Institute*, February 21, 2019. [私信]
<https://odum.unc.edu/event/designing-and-implementing-mobile-web-surveys/>
- 18) Couper, M.P., Antoun, C., and Mavletova, A., 2017, “Mobile Web Surveys: A Total Survey Error Perspective,” Biemer, P., Eckman, S., Edwards, B., de Leeuw, E., Kreuter, F., Lyberg, L., Tucker, C. and West, B. eds., *Total Survey Error in Practice*, John Wiley & Sons:133-154.
- 19) Couper, M.P., Baker, R.P., Bethlehem, J., Clark, C.Z.F., Martin, J., Nicholls II, W.L., and O'Reilly, J.M., 1998, *Computer Assisted Survey Information Collection*, John Wiley & Sons.
- 20) Daikeler, J., Bosnjak, M., & Lozar Manfreda, K., 2020, “Web Versus Other Survey Modes: An Updated and Extended Meta-Analysis Comparing Response Rates,” *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 8(3): 513-539.
<https://doi.org/10.1093/jssam/smz008>
- 21) Das, M., Ester, P., & Kaczmirek, L. eds., 2011, *Social and Behavioral Research and the Internet, Advances in Applied Methods and Research Strategies*, Routledge.
- 22) Davern, M., 2013, “Nonresponse Rates are a Problematic Indicator of Nonresponse Bias in Survey Research,” *Health Serv. Res.*, 48(3): 905–912.
- 23) de Leeuw, E.D., 2005, “To Mix or Not to Mix Data Collection Modes in Surveys,” *Journal of Official Statistics*, 21: 233–255.
<https://bebr.ufl.edu/sites/default/files/To%20Mix%20or%20Not%20to%20Mix%20Data%20Collection%20Modes%20in%20Surveys.pdf>
- 24) de Leeuw, E.D., 2018, “Mixed-Mode: Past, Present, and Future,” *Survey Research Methods*, 12(2): 75-89.

- 25) de Leeuw, E.D. and Toepoel, V., 2018, “Mixed-Mode and Mixed-Device Surveys,” Vannette, D. and Krosnick, J. eds. *The Palgrave Handbook of Survey Research*, Palgrave Macmillan.
- 26) de Leeuw, E.D., Hox, J.J., and Dillman, D.A., 2008, “Mixed-mode Surveys: When and Why,” de Leeuw, E.D., Hox, J.J., and Dillman, D.A. eds., *International Handbook of Survey Methodology*, Lawrence Erlbaum Associates: 299-316.
- 27) de Leeuw, E.D., Hox, J.J., and Dillman, D.A. eds., 2008, *International Handbook of Survey Methodology*, Lawrence Erlbaum Associates.
- 28) Dillman, D. & Tarnai, J., 1988, “Administrative Issues in Mixed Mode Surveys,” Groves, Biemer, R.P., Lyberg, L., Massey, J., Nicholls II, W. and Waksberg, J. eds., *Telephone Survey Methodology*, John Wiley & Sons: 509–528.
- 29) Dillman, D. A. (2007), *Mail and Internet Surveys. The Tailored Design Method*. 2nd edition, John Wiley & Sons.
- 30) Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M., 2014, *Internet, Mail, and Mixed-mode Surveys. The Tailored Design Method*, 4th edition, John Wiley & Sons.
- 31) Disogra, C. and Callegaro, M., 2016, “Metrics and Design Tool for Building and Evaluating Probability-Based Online Panels,” *Social Science Computer Review*, 34(1): 26-40.
- 32) ESOMAR, 2012/2021, *28 Questions to Help Buyers of Online Samples*.
- 33) ESOMAR, 2023, *37 Questions to Help Buyers of Online Samples-updated-version*.
https://esomar.org/code-and-guidelines/37-questions-to-help-buyers-of-online-samples?utm_medium=email&utm_source=sfmc&utm_campaign=20%20Questions&utm_content=followup
- 34) Groves, R. M. and Peytcheva, E., 2008, “The Impact of Nonresponse Rates on Nonresponse Bias a Meta-Analysis,” *Public Opinion Quarterly*, 72(2): 167–189.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5816dffaf98bba032aabcb82297814658e2cd77d>
- 35) Groves, R.M., 1989, *Survey Errors and Survey Costs*, John Wiley & Sons.
- 36) Groves, R.M., Dillman, D.A., Eltinge, J.L. and Little, R.J.A., eds., 2002, *Survey Nonresponse*, John Wiley & Sons.
- 37) Groves, R.M. and Lyberg, L., 2010, “Total Survey Error – Past, Present, and Future,” *Public Opinion Quarterly*, 74 (5): 849–879.
- 38) Groves, R.M., Fowler Jr., F.J., Couper, M.P., Lepkowski, J.M., Singer, E, and Tourangeau, R., 2004, *Survey Methodology*, John Wiley & Sons. (大隅昇 (監訳), 氏家豊, 大隅昇, 松本渉, 村田磨理子, 鳩真紀子 (訳), 2011, 『調査法ハンドブック』, 朝倉書店.)
- 39) Hill, C.A., Biemer, P.P., Buskirk, T.D., Japac, L., Kirchner, A., Kolenikov, S., and Lyberg, L.E. eds., 2021, *Big Data Meets Survey Science: A Collection of Innovative Methods*, Wiley Series in Survey

Methodology, John Wiley & Sons.

- 40) Hox, J.J. and de Leeuw, E.D., 1994, A Comparison of Nonresponse in Mail, Telephone, and Face-to-Face Surveys: Applying Multilevel Modeling to Meta-Analysis, *Quality & Quantity* 28: 329-344.
<http://www.joophox.net/publist/qq94.pdf>
- 41) IMRO, 2006, *IMRO Guidelines for Best Practices in Online Sample and Panel Management*.
http://imro.org/wp-content/uploads/2015/05/IMRO_Guidelines_for_Best_Practices_in_Online_Sample_and_Panel_Management.pdf
- 42) Kreuter, F., 2013, eds., *Improving Surveys with Paradata: Analytic Uses of Process Information*, John Wiley & Sons.
- 43) Knight Foundation, 2024, *Americans' Views on Book Restrictions in U.S. Public Schools*.
<https://knightfoundation.org/wp-content/uploads/2024/08/Americans-Views-on-Book-Restrictions-in-U.S.-Public-Schools-2024.pdf>
- 44) Peterson, G., Griffin, J., LaFrance, J., & Li, J., 2017, "Smartphone Participation in Web Surveys: Choosing Between the Potential for Coverage, Nonresponse, and Measurement Error," Biemer, P., de Leeuw, E., Eckman, S., Edwards, B., Krauter, F., Lyberg, L., Tucker, N., & West, B. eds., *Total Survey Error in Practice*, John Wiley & Sons:203-233.
- 45) Saris, W. E., 1998, "Ten Years of Interviewing Without Interviewers: The Telepanel," Couper, M.P., Baker, R. P., Bethlehem, J. G., Clark, C. Z. F., Martin, J., Nicholls, W.L., & O'Reilly, J.M. eds., *Computer Assisted Survey Information Collection*, John Wiley & Sons:409-429.
- 46) Scherpenzeel, A. (2009), *Start of the LISS Panel: Sample and Recruitment of a Probability-based Internet Panel*. Centerdata, Tilburg, the Netherlands.
https://www.lissdata.nl/wp-content/uploads/2023/10/1.-Sample_and_Recruitment.pdf
- 47) Scherpenzeel, A. and Das, M., 2011, "True" Longitudinal Based Probability Based. In Das, M., Ester, P. & Kaczmirek, L, eds., *Social and Behavioral Research and the Internet: Advances in Applied Methods and Research Strategies*, Routledge: 74-104.
- 48) Saris, W.E., 1991, *Computer-Assisted Interviewing*, Quantitative Applications in the Social Sciences Book 80, Sage Publications, Inc.
- 49) Sikkel, D., & Hoogendoorn, A., 2008, "Panel Surveys," de Leeuw, J. Hox, & D. A. Dillman, eds., *International Handbook of Survey Methodology*, Lawrence Erlbaum Associates: 479-499.
- 50) Singer, E. and Couper, M.P., 2011, "Ethical Considerations in Internet Surveys," In Das, M., Ester, P., and Kaczmirek, L., eds., *Social and Behavioral Research and the Internet, Advances in Applied Methods and Research Strategies*, Routledge:133-162.
- 51) Sturgis, P., Baker, N., Callegaro, M., Fisher, S., Green, J., Jennings, W., Kuha, J., Lauderdale, B.,

- and Smith, P., 2016, *Report of the Inquiry into the 2015 British General Election Opinion Polls*, Market Research Society and British Polling Council, London, U.K.
<https://benjaminlauderdale.net/files/papers/PollingInquiryReport.pdf>
- 52) Toninelli, D, Pinter, R., and de Pedraza, P. eds., 2018, *Mobile Research Methods, Opportunities and Challenges of Mobile Research Methodologies*, Ubiquity Press.
https://www.cost.eu/uploads/2018/07/Mobile_Research_Methods.pdf
- 53) Tourangeau, R., 2017, “Mixing Modes. Tradeoffs Among Coverage, Nonresponse, and Measurement Error,” Biemer, P., de Leeuw, E., Eckman, S., Edwards, B., Krauter, F., Lyberg, L., Tucker, N., and West, B., eds., *Total Survey Error in Practice*, John Wiley & Sons: 115-132.
- 54) Tourangeau, R., Conrad, F.G., and Couper, M.P., 2013, *The Science of Web Surveys*, Oxford University Press. (大隅昇・嶋真紀子・井田潤治・小野裕亮 (訳), 2019, 『ウェブ調査の科学』, 朝倉書店.)
- 55) Vannette, D.L. and Krosnick, J.A. eds., 2018, *The Palgrave Handbook of Survey*, Palgrave Macmillan.
- 56) Vonk, T., Van Ossenbruggen, R., and Willems, P., 2006, “The Effect of Panel Recruitment and Management on Research Results. A Study Across 19 Online Panels,” *Panel Research 2006, ESOMAR Publications Series*.
<https://ana.esomar.org/documents/the-effects-of-panel-recruitment-and-management-on-research-results>
- 57) W3C (World Wide Web Consortium), 2023, *W3C Standards and Drafts*.
<https://www.w3.org/TR/>
- 58) Wenz, A., 2017, “Completing Web Surveys on Mobile Devices - Does Screen Size Affect Data Quality?” *Technical Report, Institute for Social and Economic Research*, University of Essex.
<https://www.iser.essex.ac.uk/wp-content/uploads/files/working-papers/iser/2017-05.pdf>
- 59) Wenz, A., Keusch, F., and Bach, R.L., 2024, “Measuring Smartphone Use: Survey Versus Digital Behavioral Data,” *Social Science Computer Review*, 2024, 0(0) : 1–20.
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/08944393231224540>
- 60) Wu, M., Zhao, K., and Fils-Aime, F., 2022, Response Rates of Online Surveys in Published Research: A Meta-analysis, *Computers in Human Behavior Reports*, 7, August 2022, 100206.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958822000409>

【日本語文献】

- 1) 朝日新聞社広告局, 2004, 「インターネット調査の可能性を探る—既存モニターパネルを利用した広告接触率調査比較—」『広告月報』, DATA ANALYSIS, January : 40-47.
- 2) 朝日新聞社広告局, 2005, 「インターネット調査の可能性を探る—Web方式の紙面調査導入—」『広告月報』, DATA ANALYSIS, 2005年, January : 40-45.
- 3) 井田潤治, 2023, 「地方自治体郵送調査のウェブ回収併用の現況」『市場調査』312号 : 14-21.
- 4) 大隅昇, 2021, 「総調査誤差から「調査の質」を考える」, 『月刊 統計』, 「特集：調査方法論」, 2021年6月号 : 4-13.
- 5) 大隅昇, 2020a, 「「ウェブ調査」の利用はどうあるべきか — その1—」『社会調査NOW : オピニオン』2020年2月5日記事
<http://www.jasr.or.jp/online/opinion/op-004-1.html>
- 6) 大隅昇, 2020b, 「「ウェブ調査」の利用はどうあるべきか — その2—」『社会調査NOW : オピニオン』2020年3月5日記事.
<http://jasr.or.jp/online/opinion/op-004-2.html>
- 7) 大隅昇・鳩真紀子・井田潤治・小野裕亮 (訳), 2019, 『ウェブ調査の科学』朝倉書店.
(*) 以下の翻訳版
Tourangeau, R., Conrad, F.G., and Couper, M.P., 2013, *The Science of Web Surveys*, Oxford University Press.
- 8) 大隅昇・林文・矢口博之・蓑原勝史, 2017, 「ウェブ調査におけるパラデータの有効利用と今後の課題」『社会と調査』「特集：パラデータの活用に向けて」, No.18 (2017年3月) : 50-61
<https://wordminer.org/wp-content/uploads/2017/03/ParadataInWebSurveys.pdf>
- 9) 大隅昇 (監訳), 氏家豊, 大隅昇, 松本渉, 村田磨理子, 鳩真紀子 (訳), 2011, 『調査法ハンドブック』朝倉書店.
(*) 以下の翻訳版
Groves, R.M., Fowler Jr., F.J., Couper, M.P., Lepkowski, J.M., Singer, E, and Tourangeau, R., 2004, *Survey Methodology*, 1st edition, John Wiley & Sons.
- 10) 大隅昇, 2010a, 「ウェブ調査とはなにか? — 可能性, 限界そして課題 — (その1)」『市場調査』No.284 : 4-19.
https://www.yoron-kagaku.or.jp/jhp/sijo/s284_2.pdf
- 11) 大隅昇, 2010b, 「ウェブ調査とはなにか? — 可能性, 限界そして課題 — (その2)」『市場調査』No.285 : 2-27.

- https://www.yoron-kagaku.or.jp/jhp/sijo/s285_1.pdf
- 12) 大隅昇・前田忠彦, 2007, 「インターネット調査の抱える課題 —実験調査から見えてきたこと— (その1)」『よろん』日本世論調査協会報, 第100号: 58-70.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoron/100/0/100_KJ00005353295/_pdf/-char/ja
 - 13) 大隅昇・前田忠彦, 2008, 「インターネット調査の抱える課題 —実験調査から見えてきたこと— (その2)」『よろん』日本世論調査協会報, 第101号: 79-94.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoron/101/0/101_KJ00005033433/_pdf/-char/ja
 - 14) 大隅昇, 2000, 『調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究 報告書』(研究代表者: 大隅昇), 文部科学研究費「統計情報活用へのフロンティアの拡大」(マイクロ統計データ).
https://wordminer.org/wp-content/themes/wordminer/assets/data/sonsm_2000/
 - 15) 埼玉大学社会調査研究センター, 2013, 2015, 2016, 2018, 『政策と調査』, 世論・選挙調査研究大会特集号 (第5号, 第9号, 第11号, 第15号).
http://ssrc-saitama.jp/policy_research.html
 - 16) 『社会学評論』, 2020, 「特集: インターネット時代の社会調査法—ウェブ調査をはじめとするデータ収集法の革新と課題」71 (1). (*ここに5編の報告がある)
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jsr/71/1/_contents/-char/ja
 - 17) 『社会と調査』, 2010, 「特集: 回収率を考える」No.5 (2010年9月)
https://jasr.or.jp/wp/asr/asrpdf/asr5/asr05_020.pdf
 - 18) 『社会と調査』, 2017, 「特集: パラデータの活用に向けて」No.18 (2017年3月)
https://jasr.or.jp/wp/asr/asrpdf/asr18/asr18_020.pdf
 - 19) 杉野勇・小内透, 2020, 「特集によせて—インターネット上での社会調査を再考する—」, 『社会学評論』, 「特集: インターネット時代の社会調査法」, 71 (1): 2-17.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsr/71/1/71_18/_article/-char/ja/
 - 20) 杉野勇・平沢和司 (編), 2024, 『無作為抽出ウェブ調査の挑戦』法律文化社.
 - 21) 鈴木傑, 2023, 「郵送調査のウェブ回答者」『市場調査』312号: 2-13.
 - 22) 高橋幸市・荒牧央, 2014, 時系列調査「日本人の意識」の変遷 - 条件の均一化と調査継続のための取り組み—, NHK 放送文化研究所年報: 171-249.
 - 23) TSR 統計講座資料, 2006, 「携帯電話についてのお伺い」調査 (ウェブ調査, 実験調査例)
<https://wordminer.org/smr/documents/documents-ronbun/207>
 - 24) 統計数理研究所・株式会社博報堂, 2007, 『Web 調査方式による共同実験調査 —2006年3月実施— 調査概要および関連情報&調査結果 報告書』
<https://wordminer.org/wp-content/uploads/2022/03/c244ce5c7a87e5590cd5bfdd880c2173.pdf>
 - 25) 内閣府, 2024, 『内閣府調査研究: 世論調査における郵送回答及びインターネット回答の分析』(令和5年度)
https://survey.gov-online.go.jp/sonota/r05-mail_internet/

- 26) 日本規格協会, 2019, 『JIS Y 20252:2019 市場・世論・社会調査及びインサイト・データ分析—用語及びサービス要求事項』 (2019-10-21 発行) .
https://webdesk.jsa.or.jp/books/W11M0090/index/?bunsho_id=JIS+Y+20252%3A2019
- 27) 日本マーケティング・リサーチ協会, 2020, 『インターネット調査品質ガイドライン』 (2020 版)
https://www.jmra-net.or.jp/Portals/0/rule/guideline/20200525_internet_guideline.pdf
- 28) 萩原潤治・村田ひろ子・吉藤昌代・広川裕, 2018a, 「住民基本台帳からの無作為抽出による WEB 世論調査の検証①」『放送研究と調査』 68(6) : 24-47.
https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/20180601_9.html
- 29) 萩原潤治・村田ひろ子・吉藤昌代・広川裕, 2018b, 「住民基本台帳からの無作為抽出による WEB 世論調査の検証②」『放送研究と調査』 68(9) : 48-79.
https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/20180901_7.html
- 30) 林知己夫 (編), 2002, 『社会調査法ハンドブック』 朝倉書店.
- 31) 林知己夫, 2001, 「調査環境の変化と新しい調査法の抱える問題 (統計数理研究所公開講演会抄録)」『統計数理』 49 : 199.
<http://www.ism.ac.jp/editsec/toukei/pdf/49-1-199.pdf>
- 32) 平田崇浩, 2023, 「ポストRDDの新機軸「dサーベイ」—2023 年統一地方選・衆参補選でさらに進化—」『政策と調査』, 第 25 号 : 17-28.
https://ssrc.jp/wp-content/uploads/2024/02/Post_RDD_d_SURVEY.pdf
- 33) 前田忠彦・中谷吉孝・横田有一・中田清・中島一郎・上嶋幸則・大隅昇, 2007, 「Web 調査方式による複数パネル間の比較実験」『日本行動計量学会第 36 回大会予稿集』 : 237-240.
<https://wordminer.org/wp-content/uploads/2013/04/65c356f4b3ad08490abe3e0cf5b33c91.pdf>
- 34) 松本渉, 2017, 「データ取得プロセスの 分析から調査を改善する」, 『社会と調査』「特集 : パラデータの活用に向けて」, No.18 (2017 年 3 月) : 5-11.
- 35) Couper, M.P.・松本渉 (訳), 2017, 「パラデータ概念の誕生と普及」, 『社会と調査』「特集 : パラデータの活用に向けて」, No.18 (2017 年 3 月) : 14-26.
- 36) 山田一成 (編著), 2023, 『ウェブ調査の基礎』 誠信書房.
- 37) 吉村治正, 2020, 「ウェブ調査の結果はなぜ偏るのか -2 つの実験的ウェブ調査から-」, 『社会学評論』, 「特集 : インターネット時代の社会調査法」, 71 (1) : 65-83.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsr/71/1/71_65/_pdf/-char/ja

表 1 確率的ウェブ・パネルの例

注：URL 確認：2024 年 8 月時点

パネル名 [国名]	パネル管理機関とウェブサイト URL
Ipsos Knowledge Panel [®] [フランス]	調査機関 Ipsos 社 https://www.ipsos.com/en-us/solutions/public-affairs/knowledgepanel
(*) 主に、米国・英国で利用されている。	
Gallup Panel [米国]	調査機関 Gallup 社 https://www.gallup.com/topic/gallup-panel.aspx
RAND American Life Panel [米国]	RAND 研究所 https://www.rand.org/education-and-labor/survey-panels/alp.html
UAS: Understanding America Study [米国]	南カリフォルニア大学経済社会研究センター (CESR : Center for Economic and Social Research, University of Southern California) https://uasdata.usc.edu/index.php
ATP: Pew American Trends Panel [米国]	調査機関 Pew Research Center https://www.pewresearch.org/the-american-trends-panel/
NORC's AmeriSpeak [米国]	シカゴ大学世論調査研究センター (NORC : National Opinion Research Center, University of Chicago) https://www.norc.umd.edu/services-solutions/amerispeak.html
SCP: Swedish Citizen Panel [スウェーデン]	ヨーテボリ大学 SOM 研究所 (SOM Institute : Society, Opinion and Media Institute, University of Gothenburg) https://www.gu.se/en/som-institute/the-swedish-citizen-panel
GIP: German Internet Panel [ドイツ]	マンハイム大学 (University of Mannheim) https://www.uni-mannheim.de/en/gip/
Life in Australia [™] [オーストラリア]	調査機関 Social Research Centre https://srcentre.com.au/lifeinaustralia/panel/
KAMOS: Korean Academic Multimode Open Survey [韓国]	忠南大学校 (Chungnam National University) http://cnukamos.com/eng/sub4/menu_1.php
LISS Panel: Long-term Internet Study for the Social Sciences [オランダ]	ティルブルグ大学 (Tilburg University) の独立非営利機関 “Centerdata” https://www.lissdata.nl
GESIS Panel: German Social Science Infrastructure Services [ドイツ]	GESIS ライブニッツ社会科学研究所 (GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences) [研究機構] https://www.gesis.org/en/gesis-panel
ELIPSS: Étude Longitudinal par Internet pour les Sciences Sociales [フランス]	フランス国立統計経済研究所 (INSEE : L'Institut National de la Statistique et des Études Économiques) https://quanti.dime-shs.sciences-po.fr/fr/index.html
PAADEL Project [イタリア]	
(*) (ロンバルディア州農業・人口統計パネル: Agri-food and Demographic Panel for Lombardy)	ベルガモ大学イタリア統計解析・調査センター (CASI : Center for Statistical Analyses and Interviewing, University of Bergamo)
Understanding Society (UK Household Longitudinal Study) [英国]	エセックス大学社会経済研究所 (Social and Economic Research, University of Essex) https://www.understandingsociety.ac.uk
(*) 英国世帯継続的調査研究パネル (UKHLS : UK Household Longitudinal Study)	
CRONOS : Cross-National Online Survey [欧州連合]	欧州連合 (EU) の「欧州研究情報基盤コンソーシアム」(ESS ERIC : European Social Survey Research Infrastructure Consortium) が助成
(*) 「欧州社会調査」(ESS : European Social Survey) に基づく「国際比較オンライン調査」パネル	https://www.europeansocialsurvey.org/sites/default/files/2024-05/CRONOS_Prospectus.pdf https://www.europeansocialsurvey.org/methodology/methodological-research/modes-data-collection/cronos

表2 ウェブ/モバイル調査における主な留意事項

検討項目 非観測誤差	要件・留意事項など
カバレッジ誤差	<ul style="list-style-type: none"> カバレッジ問題（とくにアンダーカバレッジ）の検討。目標母集団の種類（一般母集団、特定母集団など）、標本抽出枠の利用可能性（住民基本台帳、選挙人名簿など）、標本抽出の可否など
無回答誤差	<ul style="list-style-type: none"> ウェブ/モバイル方式は調査員による調査方式（面接、談話）に比べ回答率が低い（無回答率が高い）傾向にある 調査票設計効果の検討（調査用具の多様化、多機能化で複雑になった）\leftrightarrow「調査票設計効果」の項 回答率・無回答率の評価と無回答原因評価は併せて行う\leftrightarrow「加重調整」の項 中断や調査不能・項目無回答などの原因を調べるのが重要 \leftrightarrow「パラデータ」の項 調査対象者が回答する意思があるのに、調査票が未達となることか、機器の回線接続の不具合で無回答となることかある（スマートフォンでこれが多くなったとの報告）
弱い労働最小化行動	<ul style="list-style-type: none"> 初頭効果が生じる可能性がある（ウェブ方式とモバイル方式の差違は少ない）。新近性効果は生じにくい モバイル方式は利用環境（機種、ブラウザ、OS、アプリなど）の影響評価が必要 調査票設計の良否が大きく影響する \leftrightarrow「調査票設計効果」の項
強い労働最小化行動	<ul style="list-style-type: none"> 質問の内容に関わらず質問文に同意する傾向（「はい」を選びやすい）は、ウェブ/モバイルのようない「現状のままよい」を選びやすい傾向がある 安易な解決策をとる、現状に変化はないとすると回答選択肢を選ぶ（「何も変えない」「現状のままよい」を選びやすい）傾向がある
非識別化	<ul style="list-style-type: none"> 一連の質問に複数の同じ回答選択肢から回答を選ぶような場合（例：マトリクス形式）に生じる現象（ストレートライニングほか）が起こりやすい \leftrightarrow「パラデータ」「調査票設計効果」の項
「わからない」の選択傾向	<ul style="list-style-type: none"> 本当の回答をせずに「わからない」という答えを選ぶ傾向。選択肢「わからない」の使い方に注意
社会的望みさの偏り	<ul style="list-style-type: none"> 適切な回答を考えることを避け、適当に回答選択肢を選ぶ傾向（ランダムに回答を選ぶ「コイン投げ」現象）が起こりやすい 回答者が、他者からみてよき好みと思われる回答を選ぶ傾向。とくに「微妙な質問」で生じやすい ウェブ方式、モバイル方式では社会的望みさの偏りはすくない傾向、両方式間の違いはなさそう
調査票設計効果	<ul style="list-style-type: none"> 紙の調査票に比べ多様な部品・機能を用いた設計が可能だが、さまざまな偏り・誤差を生むおそれ、レイアウト効果の評価が必要 単純で書き込みやすい、簡潔な（質問文は短く、質問数や回答選択肢は少ない）レイアウトとする フロービディングやヘルプ機能をうまく利用し無回答を抑制する マルチメディア機能（映像、動画、音声など）の利用が可能だが過剰な利用は避ける プログレス・インジケータ（定速型、速-遅型、遅-速型）の効果には賛否両論がある ドロップダウン、スライダは、モバイル方式のほうが、ウェブ方式よりも初頭効果となる傾向が高い モバイル方式は、利用機器の機能（OS、ブラウザ、アプリなど）に合わせた“モバイル最適化”の徹底（ソフトウェアを用いた自動的に使用機器とその機能を識別・検出し調査票のレイアウトを調整する） <ul style="list-style-type: none"> 画面サイズが小さいので、調査票の質問文は短く簡潔に。質問数や回答選択肢数は少なくする レイアウトは単純に、細かい複雑な修飾は避ける。限られた画面を最大限に活用する
調査票のレイアウト	<ul style="list-style-type: none"> 例：スライダー、スピンドルボタンなどは避ける；ラジオボタン、チェック・ボックスなど単純な部品に留める；フォント・サイズや間隔を大きく、ボタンも大きくする；水平スクロールは用いず垂直スクロールとする；ロゴやグラフィックによる画面修飾、複雑化は避ける（読み込みに時間がかかる）；ナビゲーション機能は画面下部に配置し回答漏れを防ぐ（すべての質問と回答選択肢をスクロールして通過できること） マトリクスは用いない。なるべく同じ画面内で複数の質問をする。フルイド、カルーセル、アコーディオンなどを利用 調査票へのアクセスの簡略化・短縮化。ユーザー名やe-mailアドレス、パスワードの入力省略、リンク情報（URL）クリック

で自動的に調査票に移動可とする

➤ 調査依頼は簡潔かつ複数回行う。e-mail 案内だけでなく、SMS/テキストメッセージでも依頼通知する

自由回答質問の
利用

- 他の調査方式（郵送など）にくらべて、回答が得やすく、回答記入量が多い傾向
- 記入回答の質、内容の適否、情報量については状況による
- 回答負担が大きいのでは中断が増える傾向、利用は最小限に留めるほうがよい（とくに、スマートフォンの場合）

処理誤差

- 回答データの自動点検機能設定が可能。エディット・チェック、整合性や範囲チェックなどの即時自動処理が可能

ルーティング指示

- 回答経路の誘導と指示を自動的に制御可能。複雑なルーティング指示（バイピング、分岐など）は、中断・不正回答（労働最小化行動、初頭効果、ストレータライニングなど）となりやすいのを避ける

加重調整

- 加重調整は、①母集団特性値の不偏推定値を得るため、②推定量の精度の改善（偏りの削除や除去ではなく、推定量の分散を減らすこと）、③無回答に起因する偏りを補正するために行う。加重調整法として、事後層化法、一般化回帰推定法、レイキニング比推定法、傾向スコア法がある

- アンダーカバレッジ（母数の推定値に偏りを生む）と自己参加による偏り（確率標本が作れず代表性がない）の調整が必要

謝礼の効果

- 他の調査方式と同様、謝礼効果が高い（回答率向上、パネル登録の定着率の向上に寄与など）。モバイル方式では効果が少ない（世代間差違が大きい）との意見もある
- 謝礼目当ての回答者が介するおそれ（プロの回答者、スピーダーの存在） ↔ 「パラデーター」の項

パラデーターの取得
と分析

- サーバー側パラデーター、クライアント側パラデーターの収集が可能。他の調査方式に比べウェブ/モバイル方式はより有効である
- パラデーター（主に文字列情報）の解読・分析で、各種誤差間の関連性評価、データの質の改善、調査票の改善に寄与
- 現状、日本国内では、パラデーター取得は容易ではない
- 回答所要時間が異常に長い（回答に迷う、質問内容の理解・判断に時間を要する）、異常に短い（ストレータライニングなど労働最小化行動のおそれ、スピーダーの可能性）などの検出
- 回答者行動追跡の調査対象者への伝達と了解を得ることが必要な場合がある
- 回答者の回答記入行動の記録が可能。回答所要時間（回答完了までの時間）、質問ごと回答所要時間、マウスクリック確認（有無、回数）、中断（有無、位置）、ページ移動・遷移、警告文の提示・確認数、回答の中断や脱落の直前の回答質問確認

予備調査の重要性

- ウェブ/モバイル方式は、他の調査方式以上に本調査前の予備調査が重要
- モバイル機器で用いるアプリや機能が多岐にわたり総合的に点検する必要がある（機種の違い、OS、ブラウザ、無数の調査用アプリ、位置情報やセンサー機能など）

プライバシー保護対策

- 回答者が、調査に参加した結果、危害・被害を受けることがないような対策（設計、保護技術）が必要（“Do No Harm”の原則の徹底）。
- とくにモバイル方式では、『社会と調査』[特集：パラデーターの活用に向けて]を参照（No.18, 2017年3月；ここにCouper, 2017；大隅他, 2017の報告がある）。

注：パラデーター（については、『社会と調査』[特集：パラデーターの活用に向けて]を参照（No.18, 2017年3月；ここにCouper, 2017；大隅他, 2017の報告がある）。