サーベイデザインの変換期
～AAPOR（アメリカ世論調査協会）年次総会から～

世論調査部　木村義子

1. 2019年AAPOR年次総会概要

2019年5月16～19日の4日間，カナダ・トロントで，第74回アメリカ世論調査協会（American Association for Public Opinion Research: AAPOR）年次総会が開催された。AAPORは，アメリカを中心に世界各国から，調査関係者や学術関係者が一堂に会す大規模な学会で，今回は1,250人が参加した（**写真**）。

AAPOR年次総会　大会場でのセッション

発表数も非常に多く，大会プログラムでは，同時間帯に最大13の異なるテーマのセッションが開催され，会期中のセッション数は計120以上に及んだ。1セッションには複数の発表が含まれており，どの発表やセッションを聞いたかによって，参加者の大会への印象や感想は，まったく違うものになるだろう。

2019年の大会全体のテーマは特に設定されていなかったが，大会プログラムによると，各セッションは，**表1**のとおり，8テーマに分類されていた。テーマごとにセッション数を数えると，最も多かったのはSurvey Design（調査設計）で計23セッションだった。Survey Designは，調査精度を担保するための調査手法やデータ収集方法に関する発表が含まれる。表中にsamplingという言葉があるが，世論調査では，調査対象の母集団から標本（調査相手）を抽出することをsampling（標本抽出）と呼び，標本が母集団の縮図となっていることが重要である。調査票の回収率が低いと，nonresponse error（無回答誤差）が生じるリスクが大きくなり，標本の代表性にも影響する。日本においても，世論調査の有効率低下が課題となっており，Survey Designというテーマは，まさに今日的な課題である。

また，Data Science & Organic Data（データ科学とオーガニックデータ）では，ソーシャルメディアや検索エンジンのデータ分析，社会調査における機械学習や人工知能の応用など，調査データではない，ビッグデータなど新しいデータについての発表も含まれる。

筆者は，AAPOR年次総会に初めて参加したが，開催期間の前後に行われたショートコースと呼ばれる8つの短期講習のうち，調査手法に関する2つを受講した。その印象によっているのかもしれないが，今回の総会は，広い

表1　年次総会のセッションを8つのテーマに分類

テーマ	セッションの例	セッション数
Attitudes & Issues（態度と問題）	substantive issues and attitudes studied using survey research methods, such as attitudes about immigration, health care, taxes, race relations, climate change, and much more.	21
Data Science & Organic Data（データ科学とオーガニックデータ）	analysis of social media or search engine data; combining administrative data with survey data; applications of machine learning methods or artificial intelligence in social science research.	10
Elections & Political Polling（選挙と政治調査）	voting behavior; drivers of vote preference; election poll methods; polling accuracy; voter files; exit polling; presidential approval.	13
Multinational, Multiregional & Multicultural（多国籍，多地域，多文化）	substantive findings from 3MC * surveys; methodological issues in 3MC surveys.（＊多国籍・多地域・多文化の3つの頭文字のMをとり「3MC」と呼ぶ）	6
Questionnaire Design & Interviewing（調査票の設計とインタビュー）	questionnaire design or formatting; interviewer effects; cognitive interviewing; focus groups.	19
Research in Practice（実践研究）	topics that do not fall into the other tracks including data visualization; data security; writing successful RFPs; survey management; other practical issues regarding survey data collection.	16
Statistical Techniques for Surveys（調査のための統計的手法）	weighting and estimation; imputation; small-area estimation; Bayesian modeling; multi-level regression and post-stratification; variance estimation; analysis of complex survey data.	8
Survey Design（調査設計）	sampling frames; sampling techniques; evaluating recruitment or data collection protocols; survey modes; nonresponse; paradata; adaptive design; incentive experiments and the like.	23

※その他テーマに分類されない10セッションと合わせるとセッション数は126

AAPOR第74回年次総会プログラムより作成
出典：https://www.aapor.org/AAPOR_Main/media/MainSiteFiles/AAPOR-19-Web-Version-Update-5-8-19.pdf

意味でSurvey Designの変換期を体現する大会であったと感じた。

ちなみに，AAPOR年次総会に続いて，第72回世界世論調査協会（World Association for Public Opinion Research: WAPOR）年次総会も同じくトロントで開催されたが，筆者は参加せずに帰国したため，今回はAAPORのみの報告とする。

2. 調査手法に関する2つのショートコース

（1）世界に広がるWeb-Push Survey（ウェブプッシュサーベイ）

まず，参加した調査手法に関する2つのショートコースのうち，調査方法論の世界的権威，ワシントン州立大学のドン・ディルマン（Don A. Dillman）氏による“The World-wide Challenge of Developing Effective Web-Push Survey Methods”の一部を紹介する。

Web-Push Survey（ウェブプッシュサーベイ）とは，調査相手にインターネットで回答してもらうよう，郵送で最初の依頼を行い，インターネットで回答を得られない場合，異なる回答方法（紙・電話・面接など）を補完的に提供する調査方式である。

もともとディルマン氏は，面接調査の代わりとなる効果的な郵便調査や電話調査の手法開発を行っていたが，アメリカでは，1990年代後半から固定電話を所有する世帯が減少し，

電話調査の回答率が大幅に減少した。そこで，回答率を改善し，調査データの品質を向上させるため，インターネット調査の手法開発に着手した。2006年に最初のWeb-Push実験調査を実施し，以来十数年にわたり，この調査方式の開発と普及に取り組んできた。アメリカ国内のさまざまな調査をはじめ，海外の国勢調査においても，エストニア（2011年），日本（2015年），オーストラリア（2015年），カナダ（2016年）などで，この調査方式が導入された。

インターネットによる回答は，コスト面でも調査のスピードという面でも有利であるが，最初に郵送で連絡することで，インターネットでの調査依頼に比べて回答者の信用を得やすく，事前に謝礼を同封することも可能で，回答への意欲を高める効果が期待できる。

ただし，回答方法を最初から複数提示するのではなく，時間差で順次提示したほうが回答率は高まる。回答方法の組み合わせ方は，おのおのの調査目的によるが，調査相手への接触機会や接触の方法，調査相手からの回答方法のそれぞれが複数あることで，最高の回答率の可能性を引き出すことができるという。

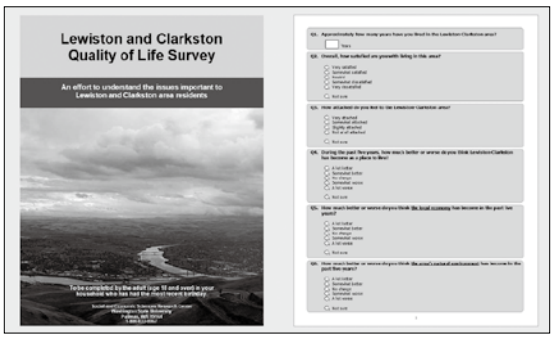
なお，複数の調査手法を組み合わせるときには，電話などの聴覚的コミュニケーションと，紙・インターネットなどの視覚的コミュニケーションが，回答にどのように影響するかを理解し，そうした知識を利用して，可能な限りすべての調査方法で共通の測定値を取得する必要がある。

ディルマン氏は，調査材料についても常に工夫を繰り返してきた。例えば，回答者の興味をひくために郵送調査の表紙に写真を載せ，インターネット調査のエントリーページでも似た画像を使用することで，回答者が画像で調査を認識し，紙とインターネットの調査との連携を高めている例も紹介された**（図1）**。今後については，スマートフォンの回答品質や，調査相手とのコミュニケーション方法を，理論と結びつけて向上させ，さらに回答率を向上させる取り組みを行っていくという。

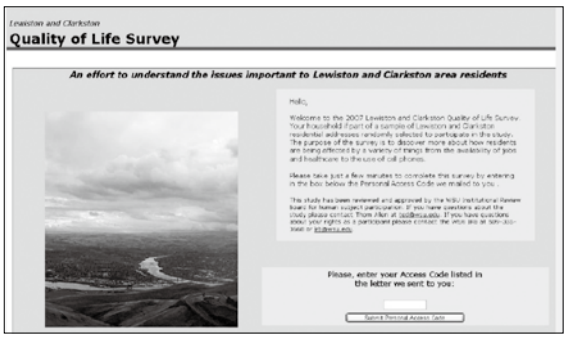
NHK放送文化研究所世論調査部でも，2016年から，ミックスモード研究プロジェクトに取り組んでいる。その中で，住民基本台帳から無作為抽出で選んだ調査相手に，郵送で調査への協力を依頼し，ウェブサイトにアクセ

図1　同じ写真を載せた紙の調査票と調査画面の例

〈調査票（郵送）〉



〈インターネット調査〉



Don A. Dillman
Short Course“The World-wide Challenge of Developing Effective Web-Push Survey Methods”より

スして回答してもらう「WEB式調査」[1]や，主な回答者が20～40代の母親である「幼児視聴率調査」で，スマートフォン用のアプリを開発し，同様の「WEB式調査」[2]を実施してきた。そうした研究は，ディルマン氏の著作[3]を参考にして取り組んできたものだ。

時代の変化の中で，新しいアイディアで調査方法の改善を行い，データ品質向上に世界的に寄与してきたディルマン氏が，現在もその改善に挑戦し続ける姿に大いに感銘を受けた。

(2) スマートフォンのセンサーとアプリ

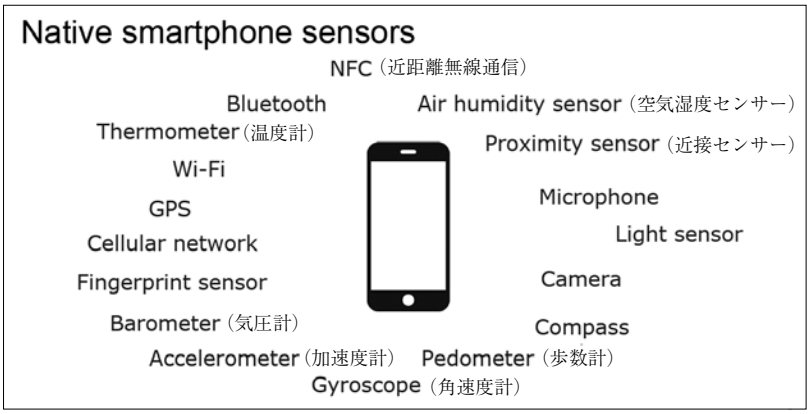
参加したもう1つのショートコースは，2人の調査手法の研究者，オランダ・ユトレヒト大学のベラ・ストラミンスカヤ（Bella Struminskaya）氏とドイツ・マンハイム大学のフロリアン・キューシュ（Florian Keusch）氏による“Augmenting Surveys with Data from Smartphone Sensors and Apps: Best Practices”で，スマートフォンセンサーで測定されたデータと調査データを組み合わせた調査の実践例が紹介された。

近年，調査の回答をスマートフォンから行うケースも増えているが，実はスマートフォンには複数のセンサーが内蔵されており，多種多様なデータが収集できる。センサーには，一般的に知られているカメラ，マイク，GPS，Bluetooth，Wi-Fiのほか，温度計，気圧計，加速度計，角速度計，方位磁石，歩数計，近接センサーなどがある（**図2**）。スマートフォンセンサーを使う利点としては，調査ではとらえにくいデータを，回答者の負担が少なく，大量，詳細，正確に取得することができ，新しい研究上のアプローチが可能になることである。

また，ウェブブラウザーとスマートフォンのアプリでのデータ収集は，それぞれ特徴がある。ブラウザーでは，特定のウェブサイトを通じて，そのウェブサイトが開いているときのみデータを収集できる。アプリをインストールしてもらう必要はないが，設定でデータ取得に対して同意してもらう必要がある。一方，アプリはインストールが必要で，センサーごとにデータ取得の許可も必要となる。また，スマートフォンのバッテリーの寿命などの問題もあるが，バックグラウンドやオフラインでもデータ収集が可能で，ジオフェンシング（Geofencing）などの技術を用いれば，質問を送るきっかけにもなる。

ちなみに，ジオフェンシングとは，地図上に仮想のフェンスを設置し，そのフェンスの中に出入りしたときに，メッセージを送るなど，モバイル端末のGPS機能を活用して，あらかじめ決めた処理を自動的に行うシステムである。近年，活用が進んでおり，例えば，店

図2



Bella Struminskaya & Florian Keusch
Short Course“Augmenting Surveys with Data from Smartphone Sensors and Apps: Best Practices”より

舗の近くにいる顧客に販促情報を送ることなどが可能になる。

こうしたセンサーデータと調査データの結合の実践例のうち，「①一方の情報源が他方の情報を検証」する例として，自己申告によるソーシャルメディア利用を，アプリの利用履歴データによって確認する。「②1つの情報源がほかの情報源のコンテキスト（文脈や背景など）を提供」する例では，自動的に検出された旅行の理由について尋ねる[4]。「③センサーデータと自己申告によるデータを関連づける」例としては，自己申告によるストレスと受動的に測定された睡眠が相関する[5]。「④検知された行動や状態が調査質問のトリガーとなる」では，先ほど挙げたジオフェンシングの例[6]などの調査事例が紹介された。

こうしたアプリによる試みは増えてきており，アプリを使用することで取得できるデータに関心が寄せられている。しかし，センサーによる測定には誤差が生じることもあり，実際の行動とイコールには必ずしもならないこと，データ収集にはプライバシー問題のリスクが伴うこと，一見，安価にデータを取得できるという印象があるが，アプリ開発やデータ保管基盤の構築，データ処理など，追加でさまざまなコストが必要となることも紹介された。

世論調査部でも，「幼児視聴率調査」において，2016年はWEB調査画面，2017年はWEB調査画面とAndroid用ログインアプリ，2018年はWEB調査画面とAndroid用調査アプリ，iOS用調査アプリを開発してきた。費用面では，開発，維持管理も含め，従来の郵送法に比べて大きなメリットはないのが実情である。しかし，視聴率調査では，特定1週間のテレビ視聴の状況を記録してもらうが，調査アプリを使えば毎回ログインをする必要がなく，こまめに視聴状況を入力できる点や，さまざまな機能を実装することができるという点で，有用性が高い[7]。

今回のショートコースで紹介された，スマートフォンセンサーによって取得できるデータの活用については，メリットばかりではないが，得られるデータによっては新たな知見が得られる可能性があり，調査目的に合わせ，将来，チャレンジしていきたい領域の1つと感じた。

3. 調査手法やデータ収集方法に関する参加セッションから

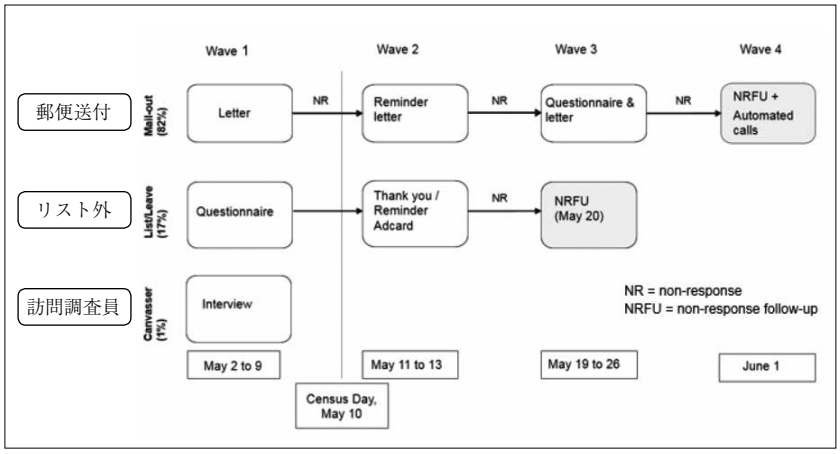
(1) デジタル時代の国勢調査

2（1）でふれたように，ディルマン氏のWeb-Push Surveyは，日本も含め，海外の国勢調査で導入されているが，今大会のキックオフセッション，“Conducting a Census in the Digital Age”（デジタル時代の国勢調査の実施）では，アメリカとカナダの国勢調査担当者がパネリストとして登壇した。

カナダは，5年ごとに国勢調査を実施しているが，2001年からインターネットによる回答のテストを開始した。インターネットによる回答率は，2006年18%，2011年54%，そして2016年には，全体の回収率98%のうちインターネット回答率は68%と7割弱にのぼった[8]。その成功の鍵は“Wave Methodology”（**図3**）だという。

“Wave Methodology”は，まさにディルマン氏の知見を生かした手法で，インターネットでの回答を促進しながら，回答がない調査相手に複数回にわたって回答を促し，インターネット以外の回答手段も提供していくものである。回答を促すメッセージの送付後に，インターネッ

図 3　2016 年カナダ国勢調査の Wave Methodology



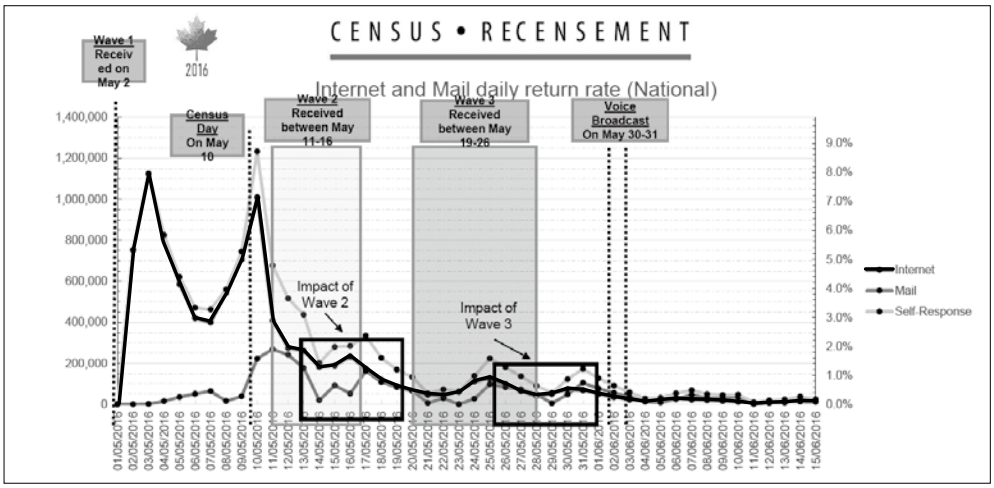
出典：https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/ref/98-306/ch1-eng.cfm

トと郵便の回収率も，それに応じる形で増加していることがわかる（**図4**）。また，“Wave Methodology”と並行し，国勢調査の宣伝活動として，12のメタクラスターから88のクラスターを分類，ターゲット別にコミュニケーション戦略を展開し，ソーシャルメディアなどでも大規模なメッセージを送る戦術も行った。

次回の2021年調査に向けての取り組みとして，行政のほかのデータソースを使う研究を進めること，郵送のエリアを拡大すること，紙（調査票）の使用量を減らすこと，機械学習の活用などが紹介された。

一方，10年ごとに実施しているアメリカの国勢調査では，2012年からインターネット回答のテストを行ってきたが，2020年調査で初めてインターネット回答を実施することになる。2020年のアメリカの国勢調査では，95%の世帯が郵便で調査依頼を受け取り，回答はインターネット，郵便，電話を選択できるという。2020年調査に向けての取り組みとして，住所リストの開発，自己回答の最適化，行政記録やサード

図 4　2016 年カナダ国勢調査のインターネットと郵便の回収率



出典：https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.41/2016/mtg1/Item_6_Day2_1700_Canada_Marc_s_Geneva_PPT_2016_v4.pdf

パーティーデータの利用，フィールド管理等に力を注いでおり，特に自己回答の最適化では，回答者のモチベーション向上，データの機密性の保証，さまざまな調査方法やデバイスへの対応，多言語対応に取り組んでいるという。

2020年のアメリカの国勢調査，2021年のカナダの国勢調査，そして2020年の日本の国勢調査も含め，インターネットによる回答率はどうなっていくのか，国勢調査は全数調査ではあるが，各国の大規模調査の実践例だけに，今後も注目していきたい。

(2) 統合データの透明性

そのほか，筆者の印象に残った，統合データについてのセッションと，ウエアラブル端末についてのセッションについて短くふれる。

近年，日本においても，特にマーケティング分野で，インターネットのログデータと調査データなど，複数のデータを統合して分析するケースがみられる。ログデータは，インターネット内の人々の行動履歴であり，性別，年齢などの基本的な属性データが含まれておらず，行動の詳細は把握できるが，どんな人が利用しているのかまではわからない。そのため，利用者の属性がわかるデータと合わせて，互いに配列を参照する，データ統合という方法が用いられることがある。しかし，データの提供元がどのようにデータを統合しているのかの詳細がわからず，データの妥当性や信頼性がわからないまま，統合データを活用することについては，課題を感じていた。

そうした中，アメリカ国立健康統計センター（NCHS）のジェニファー・パーカー（Jennifer Parker）氏による，“Transparent Quality Reporting for Integrated Data in the Production of Official Statistics”（公式統計の作成における統合データの透明性品質報告）というセッションに参加した。それによると，2018年10月に統計方法論に関する連邦委員会（FCSM）が統合データの品質基準の評価についての報告書[9]を発表し，データ統合の方法改善，統合されたデータの品質を評価するための適切な方法，データ品質の評価をユーザーに伝達するための方法等，その重要性が明らかにされた。

アメリカでは統合データの活用は珍しくないとのことだが，日本においても，さらに統合データの利用が進めば，こうした統合データの品質への取り組みも必要になってくるだろう。

(3) 調査，ウエアラブル，モバイル端末の統合

“New Applications for Big Data”（ビッグデータのための新しいアプリケーション）のセッションでは，USC Center for Economic and Social Research（南カリフォルニア大学経済社会研究センター）のジル・ダーリング（Jill Darling）氏が，“Integration of Surveys, Wearables and Mobile Devices”（調査，ウエアラブル，モバイル端末の統合）について発表した。アメリカの高齢者の日常生活に関するデータを取得するため，郵便集配リストによる（Address Based Sampling）インターネット調査パネルでプロジェクト参加者を集め，参加者自身のモバイル端末にインストールできるアプリを開発したほか，ウエアラブル端末（メーカーの異なる3つの時計型端末）も用いて，データを7日間集中して収集し，毎日夜6時にスマートフォンを通じた調査も行った。

その結果，デバイス間でデータ結果の相関は高かったものの，ウエアラブル端末で得られ

る睡眠データ等のローデータの扱いや計測値を理解することが大変だったこと，高年層になればなるほどプロジェクト自体への参加者が少なくデータの取得が難しかったこと，アプリはアップデートするごとにアプリストアの承認に時間がかかることなどの課題が報告され，発表からは，アプリやウエアラブル端末によるデータ取得に苦心している様子がうかがえた。

4. まとめ

今回の年次総会を通じて，これが正解という解が見つかったわけではない。データの時代といわれて久しいが，調査も，ログやビッグデータも，データ統合も，それぞれが課題を抱えていることを実感した。しかし，冒頭でも述べたが，サーベイデザインの変換という大きなうねりの中で，世界中の調査関係者がより良い調査やデータ取得のために挑戦を重ねていることを体感できた。その大きなうねりの中で我々ができることは何か，“World-wide Challenge”の一員として，できることから貢献していきたいと感じた。2020年の第75回AAPOR年次総会は，5月14～17日，アトランタで開催予定である。

なお，本誌12月号では，世論調査部の萩原潤治研究員が，調査手法について，主にヨーロッパを中心とした実践的な学会であるESRAの大会参加報告を予定している。

（きむら のりこ）

注：

1）世論調査部ミックスモード研究プロジェクト「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・②」『放送研究と調査』68（6）24-47/ 68（9）48-79, 2018

2）星暁子，渡辺洋子「幼児視聴率調査における調査方式改善の検討～住民基本台帳からの無作為抽出によるインターネット調査の試み～」『放送研究と調査』68（2）38-52, 2018

3）Dillman, D.A., Smyth, J.D., Christian, L.M. 2014. Internet, Phone, Mail and Mixed-Mode Surveys; The Tailored Design Method 4th edition.（John Wiley Co. Hoboken, NJ）

4）Greene, E., L. Flake, K. Hathaway, & M. Geilich. 2016. “A seven-day smartphone-based GPS household travel survey in Indiana.” Paper presented at the Transportation Research Board 95th Annual Meeting. January 10-14, 2016, Washington, DC.

5）Wang, Rui, Fanglin Chen, Zhenyu Chen, Tianxing Li, Gabriella Harari, Stefanie Tignor, Xia Zhou, Dror Ben-Zeev, and Andrew T. Campbell. 2014. “StudentLife: assessing mental health, academic performance and behavioral trends of college students using smartphones.” Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 3-14.

6）Kreuter, Frauke, Haas, Georg-Christoph, Keusch, Florian, Bähr, Sebastian, and Trappman, Mark 2018. “Collecting Survey and Smartphone Sensor Data With an App: Opportunities and Challenges Around Privacy and Informed Consent.” Social Science Computer Review, First published December 18, 2018,

7）星暁子「ワークショップ『WEB 式世論調査の可能性』～幼児視聴率調査の実例をもとに～」『放送研究と調査』69（7）22-35, 2019

8）日本では，2015 年の国勢調査で初めてインターネットによる回答を導入し，インターネットの回答率は 37% だった。

9）https://nces.ed.gov/FCSM/pdf/Quality_Integrated_Data.pdf を参照。

参考文献：

・江口達也（2018）「調査の新しい潮流～ ESRA で得た知見から考察する～」『政策と調査』第14号
・松田映二（2015）「インターネット調査の新しい可能性～調査史にみる教訓と情報の共有～」『政策と調査』第9号