
JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH

論説 [Editorial]

ウェブ調査の質向上: インターネットの e 調査結果報告のためのチェックリスト (CHERRIES)

Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES)

Gunther Eysenbach, MD, MPH

連絡先 [Corresponding Author]

Gunther Eysenbach, MD, MPH

Editor-in-Chief, JMIR

Associate Professor, Department of Health Policy, Management and Evaluation

Senior Scientist, Centre for Global eHealth Innovation

University of Toronto

University Health Network

190 Elizabeth Street

Toronto ON M5G 2C4

Canada

電話: +1 416 340 4800 ext 6427

Fax: +1 416 340 3595

Email: geysenba [at] uhnres.utoronto.ca

関連論文

本稿は、訂正版である。訂正文はこちら。 <http://www.jmir.org/2012/1/e8>

抄録

著者向けの e 調査推奨チェックリスト「CHERRIES」は、e 調査 [e-survey] の方法論を完全に記載できるように、メディカル・インターネット・リサーチ誌 [Journal of Medical Internet Research (JMIR)] によって作られた。これは、医学文献報告の質を確保するために作成された CONSORT 声明 (ランダム化試験向け) や、QUOROM 声明 (システマチックレビュー向け)¹ のような、推奨用チェックリストに準じている。CHERRIES 声明に則ったウェブベース調査の論文によって、読者は標本集団の (自己) 選択 [sample (self-)selection] に関してより適切に理解することができる。そして、「代表性のある」標本集団 [representative sample] とは異なる意義のある新たな可能性に気づくことができるだろう²。著者がこのチェックリストを守ることで、ウェブベース調査に関する報告の有用性が増すことが期待される。 (*J Med Internet Res* 2004;6(3):e34) doi:10.2196/jmir.6.3.e34

¹ 訳者注 QUOROM 声明: 2009 年に、システマチックレビュー向けの新たな声明として、PRISMA 声明が発表されている。

² 訳者注 標本集団を選択する意義を適切に理解することで、たとえ、代表性がないような標本集団であっても、調査が行われる理由、調査の遂行、そして、著者の結論に応じて判断することで、意義ある標本集団とみなせる可能性があることを意味している。

緒言 [Introduction]

インターネットは、オンライン調査やウェブベース研究でますます利用されてきている。メディカル・インターネット・リサーチ誌の月号では、メールベース調査と比較してウェブベース調査の特徴を明らかにした2つの方法論的研究が掲載されている[1,2]。以前には、医師を対象としたウェブベース調査が掲載された[3]。

月号の論説[4]や以前掲載されたレビュー[5]で述べられているように、ウェブベース調査は、少なからずバイアス [bias] の影響をうける。特に、1) インターネットユーザーには代表性がないという特徴、2) 参加者の自己選択(ボランティア効果 [volunteer effect])によって、バイアスが生じる³。オンライン調査では、(訪問者 [visitor] 数を分母とすると)回答率がとても低い場合が多い。このようにオンライン調査の妥当性については、議論が続いている。本誌の編集者と査読者は、ウェブ調査(やeメール調査)から結果を導いた研究を採択する [accept for publication] か否かという課題に頻繁に遭遇している。この課題に対して、容易な回答はない。オンライン調査の妥当性は、「まさに状況に応じて判断される [depend] 」ことが多い。調査が行われる理由、調査の遂行、そして、著者の結論に応じて、判断されるべきである。便宜的標本集団 [convenience sample]⁴ を利用した調査では、限界点を述べ、論文の考察部分で適切に解釈 [qualify] したうえで、結論を導き出さなければならない。メディカル・インターネット・リサーチ誌の編集者である我々は、他の多くの雑誌とは異なり、ウェブ調査の報告を無分別に不採択 [reject] にするつもりはない。たとえば、それが(電子的な調査の典型であるが)とても低い回答率の調査であったとしてもである。我々は、ウェブ調査からの結論が、読者にとって妥当で有用かを、個

別に [case-by-case] 判断するつもりである。ウェブ調査は、より管理 [control] された状況下で確認すべき仮説を作るときに有用であろう。すなわち、質問票のパイロットテストや、ウェブ上で実験を行うときである。傾向スコア [propensity scores] のような統計学的方法は、結果を調整するために利用されるであろう[4]。再度述べるが、オンライン調査の妥当性は、まさに、調査が何故、どのようになされたかに応じて判断される。

標本集団が偏ってみえても、標的集団 [target population] の定義によっては偏りのない標本集団となることがある。集団のどの部分から結論を導いたかという、定義の問題である。たとえば、CNN のウェブサイトの投票結果は、アメリカ合衆国の全住民を代表していないのでとても偏っている。しかしながら、彼らを、「オンライン調査への参加を選んだ CNN ウェブサイトへの訪問者の代表」と判断するのは適切な解釈である。

このことは、以下を注意深く記載することがとても重要であることを示している。1) どのように、どのような経緯 [context] で調査が行われたか。2) 回答した標本集団がどのように構成され、代表性のある住民ベースの標本集団 [population-based sample] と、どのように異なっているか。例えば、質問票に回答した人の考えを把握するために、調査が実施されたウェブサイトの内容と特徴を記載することは、とても重要である(すなわち、回答者集団の特徴を示す)。例えば、調査を行う際、予防接種を憂慮する親が管理する反予防接種のサイトと、予防接種を行うクリニックのサイトは、異なる訪問者で構成されているであろう。質問紙調査がどのように行われたか正しく詳細に記載されていることも重要である。例えば、ウェブサイトを閲覧しようとした全ての訪問者が義務的に [mandatory] 回答したか、それとも、何か他の報奨 [incentive] が提供されたか? 義務的な調査では、ボランティアバイアス [volunteer bias] を減らすであろう。

³ 訳者注 ボランティア効果によるバイアスとは、参加者が自分自身で参加を決めることにより生じるセルフセレクションバイアスについて述べている。

⁴ 訳者注 便宜的標本集団 [convenience sample] とは、適切なサンプリングを行わず接触可能な対象者で構成された集団のこと。

著者向けの e 調査推奨チェックリスト「CHERRIES」は、e 調査 [e-survey] の方法論を完全に記載できるように、メディカル・インターネット・リサーチ誌によって作られた。これは、医学文献報告の質を確保するために作成された CONSORT 声明 (ランダム化試験向け) や、QUOROM 声明 (システムチックレビュー向け)⁵ のような、推奨用チェックリストに準じている。

CHERRIES 声明に則って報告された論文によって、査読者と読者は、標本集団の選択 [sample selection] に関してより適切に理解することができる。そして「代表性のある」標本集団 [representative sample] とは異なる意義のある新たな可能性に気づくことができるだろう。

CHERRIES チェックリスト

e 調査は、インターネットやイントラネットで行われた電子的な質問紙調査 [electronic questionnaire] と定義される。このチェックリストは、ウェブベース調査に焦点をあてているが、e メールで行われる調査でも多くの項目は利用できる。

チェックリストに含まれる項目のほとんどは補足説明を必要としない。しかし、「回答率」[response rate] の解説については整理を行った。従来の調査では、通常、代表性とバイアスの程度を推測できるように、調査者 [investigator] は回答率 [response rate] (質問票を完了した人の数を、質問票を渡された人の数で割る) を報告する。70%未満程度 (恣意的なカットオフポイントである!) の回答率しかない調査は、懐疑的に見られることが多い。

オンライン調査では、回答率の定義はひとつではない。むしろ、回答率を計算するための方法がいくつかある。

それは、何を分子とし何を分母として選択したか、で判断される。標準的な方法は存在しないので、「回答率」という用語を避けることにする。少なくとも本誌では、(我々がそうよんでいる)「閲覧率」[view rate]、「参加率」[participation rate]、「完了率」[completion rate] など、回答状況を示す指標 [response metrics] を定義した。

オンライン調査では、1 人のユーザーが同じ質問票に複数回回答してしまうことが懸念される。再度調査を受け、前回とは異なる結果を入力したいユーザーもいる。このようなことを防いだり、できるだけ起こらないようにしたりするため、多様な方法が利用できる。(例えば、クッキー [cookie] やログファイルや IP アドレスの解析)

調査者は、回答が完了しているかどうか [completion] や、ある項目 (または全ての項目) の内部一貫性 [internal consistency] について、JavaScript やサーバー側の技術を用いて確認を行ったか記載するべきである。なお、JavaScript を使うことで、質問票が送信される前に、警告などを表示することが可能である。サーバー側の技術を使うことで、送信前に、質問票に記入された結果を表示し、必須項目の未回答や、一貫性のない回答項目を強調することが可能である。

CHERRIES チェックリストが、調査者にとって、ウェブ調査報告を作成する出発点として、有意義であることを願っている。この雑誌の編集者と査読者は、著者が、原稿を投稿する前に、十分に、そして、CHERRIES チェックリストに従って、方法論を報告するように、求めていく必要がある。

⁵ 訳者注 (再掲)QUOROM 声明:2009 年に、システムチックレビュー向けの新たな声明として、PRISMA 声明が発表されている。

表1 インターネットのe調査結果報告のためのチェックリスト (CHERRIES)



項目分類 [Item Category]	チェックリスト項目 [Checklist Item]	説明 [Explanation]
デザイン [Design]	研究デザインを記載する [Describe survey design]	標的集団 [target population] と標本集団 [sample] を記載する。その標本集団は、便宜的標本集団 [convenience sample] ⁶ か？ (公開調査 [open survey] では、もっとも便宜的標本集団になりやすい)
倫理委員会の承認 とインフォームド・ コンセントの過程 [IRB (Institutional Review Board) approval and informed consent process]	倫理委員会の承認 [IRB approval] インフォームド・コンセント [Informed consent] データ保護 [Data protection]	本研究が倫理委員会によって承認されているかを記載する。 インフォームド・コンセントの過程を記載する。どこで、参加者に調査の所要時間が説明されたか。どのデータが、どこで、どのくらいの期間保存されたか。誰が調査をしたか。研究の目的は何か。 個人情報収集され保存されている場合、不正アクセスから保護するためにとられた方法を記載する。
開発と予備検証 [Development and pre-testing]	開発と検証 [Development and testing]	どのように調査が準備されていたか記載する。参加者に、質問票に回答してもらう前に、電子的な質問票の使いやすさ [usability] や技術的な機能性 [technical functionality] を検証 [test] したかを記載する。
参加者募集の過程 と、質問票にアクセ スできる標本集団の 記載 [Recruitment process and description of the sample having access to the questionnaire]	公開調査と非公開調査 [Open survey versus closed survey] 接触方法 [Contact mode] 調査の周知 [Advertising the survey]	「公開調査」 [open survey] は、サイトへの訪問者 [visitor] 全員に対して公開されている調査である。一方、非公開調査 [closed survey] は、調査者が特定の標本集団に限定されている調査 (パスワードで保護された調査) である。 参加してくれそうな人との最初の接触が、インターネット上で行われたか否かを記載する (調査者は、質問票を郵送し、ウェブ上でデータ入力を促していたかもしれない)。 調査はどのように [how/where] 周知 [announced or advertised] されたか？例えば、オフラインのメディア (新聞)、

⁶ 訳者注 (再掲) 便宜的標本集団: 適切なサンプリングを行わず接触可能な対象者で構成された集団

項目分類 [Item Category]	チェックリスト項目 [Checklist Item]	説明 [Explanation]
		オンライン(メーリングリスト、その場合、どのメーリングリストか?)、バナー広告(バナーがどこに張られたか、バナーはどんなものだったか?)。周知の際の文言は、参加をするかしないかにとても影響を与えるので、その文言を知ることが重要である。その文言は、出版時に付録 [appendix] として記載されると理想的である。
調査の実施 [Survey administration]	ウェブ/e メール [Web/E-mail]	e 調査 [e-survey] の種類(ウェブサイトで掲示されたものか、e メールで送られたものか等)を記載する。もし、e メール調査であれば、参加者からの回答を手動でデータベースに入力したか、もしくは、参加者が回答する際に自動的に保存される方法があったか?
	調査が行われた経緯 [Context]	調査が掲示されたウェブサイト(メーリングリストやニュースグループ)を記載する。どのようなウェブサイトで、どのような人が訪問し、どのような情報を探しているのか? ウェブサイトの内容によって、標本集団がどの程度事前に選択され、どの程度結果に影響を与えていたか議論する。例えば、予防接種に関する調査を行った場合、反予防接種のサイトでの結果と政府のサイトでの結果は異なるだろう。
	義務的か自発的か [Mandatory/voluntary]	ウェブサイトに入ろうとした全ての訪問者に質問票への回答をもとめる、義務的な調査であったか、それとも、自発的な調査であったか。
	報奨 [Incentive]	報奨は提示されたか? (謝金 [monetary]、謝品 [prize]、または、金銭ではない調査結果提示のような報奨)
	時間/日付 [Time/Date]	どのようなスケジュール [timeframe] で、データが収集されたか?
	項目や質問票のランダム化 [Randomization of items or questionnaires]	バイアスを防ぐために、項目の配置がランダム化されているか、入れ替えされているか記載する。
	適応型質問方法 [Adaptive questioning]	質問の項目数や複雑さを減らすために、適応型質問方法(ある質問項目が、他の項目の回答をもとに条件的に表示される)を利用する ⁷ 。
	項目数 [Number of Items]	ページごとの質問項目はいくつあるか? 項目数は、完了率 [completion rate] の重要な要因である。

⁷ 訳者注 適応型質問方法: 回答者が既に回答した質問項目の結果に応じて、質問項目が変更され表示される質問方法。

項目分類 [Item Category]	チェックリスト項目 [Checklist Item]	説明 [Explanation]
	画面(ページ)の数 [Number of screens (pages)]	質問票は、何ページだったか？ページ数は、完了率の重要な要因である。
	完答の確認 [Completeness check]	質問票が送信される [submit] 前に、一貫性 [consistency] や完答 [completeness] を確認することは、技術的に可能である。これが行われたか？行われた場合は、どのように行われたか？(通常は JavaScript が利用される) もしくは、質問票が送信された後に、完答がチェックされたか(そして必須項目が強調され入力が促される)。このようなチェックが行われていれば、報告されるべきである。全ての項目において、「該当なし [not applicable]」か「答えたくない [rather not say]」のような非回答を準備しておく。さらに、単一回答にしておくことが望ましい。
	確認方法 [Review step]	回答者が、回答を確認し変更できたか記載する。(例えば、回答の要約を表示したり、正しいかどうか回答者に確認するために、戻るボタンや確認手順があったか)
回答率 [Response rate]	サイトへのユニーク訪問者 [Unique site visitor]	閲覧率や参加率を提示するなら、どのようにユニーク訪問者 [unique visitor] ⁸ を決めたか定義しなければならない。IP アドレス ⁹ やクッキー ¹⁰ やその両方を使った様々な技術を利用できる。
	閲覧率 [View rate] (調査のユニーク訪問者/サイトのユニーク訪問者)	調査の最初のページへのユニーク訪問者を、サイトへのユニーク訪問者(ページの閲覧数 [page views] ではない)で割る。調査が自発的なものであれば、閲覧率が 0.1%以下でもまれない。
	参加率 [Participation rate] (参加に同意したユニークな訪問者/調査の最初のページへのユニークな訪問者)	調査の最初のページに回答した人のユニークな人数を、調査の最初のページの訪問者数で割る。これは、「リクルート」率とも呼ばれる。調査の最初のページに回答した人のユニークな人数については、参加への同意をチェックボックスへのチェックなどで確認するとよい。調査の最初のページの訪問者数について

⁸ 訳者注 ユニーク: 同じ人が複数回訪問しても、1 名として数えることを意味する。

⁹ 訳者注 IP アドレス: コンピュータをネットワークで接続するために、それぞれのコンピュータに割り振られた一意の数字の組み合わせのこと。

総務省「国民のための情報セキュリティサイト」http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/

¹⁰ 訳者注 クッキー: ホームページを閲覧した際に、ウェブサーバーがユーザーのコンピュータに保存する管理用のファイルのこと。ユーザーの登録情報などをユーザーのコンピュータに保存しておくことで、次回そのユーザーが同じウェブサイトを訪問した場合に、それらのデータを利用できるようにする仕組み。

総務省「国民のための情報セキュリティサイト」http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/

項目分類 [Item Category]	チェックリスト項目 [Checklist Item]	説明 [Explanation]
	完了率 [Completion rate] (調査を最後まで完了したユーザー/参加に同意したユーザー)	ては、もしあるのなら、インフォームド・コンセントのページへの訪問者数で確認するとよい。 質問票の最後のページを送信した人の数を、参加に同意した人(もしくは、最初のページを送信した人)の数で割る。別に「インフォームド・コンセント」のページがあったり、調査が別のページで行われているときに大きく関連する [relevant]。完了率は、質問票への回答中に参加者がどの程度減ってしまったかを示す指標 [measure for attrition] である。「完了」[completion] には、質問項目が空白の場合も含まれることに注意が必要である。完了率とは、質問票がどの程度完全に記入されたかを示す指標ではない。これを示す必要がある際には、「完答率」[completeness rate] という用語を使うべきである。
同一人物からの重複入力の防止 [Preventing multiple entries from the same individual]	クッキーの利用 [Cookie used]	ユニークユーザー識別子 [unique user identifier] をそれぞれのクライアントコンピューター [client computer] ¹¹ に割り当てるために、クッキーが利用されたかどうかを記載する。利用された場合、クッキーが保存 [set] され、読み込まれたページおよびクッキーがどの程度の期間有効であったかを記載する。重複入力を防止するために、ユーザーが調査に 2 回アクセスできないようにしたか。もしくは、重複入力がある場合は、分析の前に削除したのか？ 後者の場合は、どの入力 [entry] が解析で用いられたか(最初の入力か、最後の入力か等)を記載する。
	IP 確認 [IP check]	同一ユーザーからの重複入力を特定するために、クライアントコンピューターの IP アドレスが利用されたかどうかを記載する。利用された場合、同一 IP アドレスからの 2 回目の入力を認めない時間を記載する(たとえば 24 時間)。重複入力を防止するために、同一 IP アドレスから 2 回アクセスできないようにしたか。もしくは、設定した時間内で重複入力があった場合は、分析の前に削除したのか？ 後者の場合は、どの入力解析で用いられたか(最初の入力か、最後の入力か等)記載する。

¹¹ 訳者注 クライアント: ネットワーク上で情報やサービスを利用するコンピュータのこと。通常は、一般ユーザーが利用するコンピュータがクライアントになる。
総務省「国民のための情報セキュリティサイト」http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/

項目分類 [Item Category]	チェックリスト項目 [Checklist Item]	説明 [Explanation]
	ログファイル解析 [Log file analysis]	上記の方法ではなく、重複入力を特定するためのログファイル解析 ¹² の技術が利用されたか記載する。その場合は、詳細を記載する。
	登録 [Registration]	「非公開調査」であれば、ユーザーはログインする必要があるため、同一ユーザーからの重複入力を防ぐことは容易である。どのように行われたか記載する。たとえば、ユーザーが調査に一度入力した後、再度入力ができなくなっていたか、または、ユーザー名が、調査結果とともに保存され、あとで削除したのか？後者の場合、どの入力が解析で用いられたか（例えば、最初の入力か、最後の入力か）。
分析 [Analysis]	未完了の質問票の取り扱い [Handling of incomplete questionnaires]	完了した質問票のみ分析されたか？最初のほうだけ回答された質問票（たとえば、ユーザーが全ての質問票のページには回答していないもの）も分析されたか？
	不規則なタイムスタンプを伴い送信された質問票 ¹³ [Questionnaires submitted with an atypical timestamp]	調査者は、質問票の記入にかかった時間を測定すれば、あまりにも短時間のうちに送信された質問票を削除できる。カットオフポイントとして利用された期間 [timeframe] を決定し、どのように決定されたか記載する。
	統計的な補正 [Statistical correction]	代表性のない標本集団を調整するために、項目の重み付けや傾向スコア [propensity score] のような方法が用いられたかどうかを記載する。その場合、どのような方法をとったか記載する。

¹² 訳者注 ログ: コンピュータが保有するユーザーの接続時刻や処理内容などを記録したファイルのこと。

総務省「国民のための情報セキュリティサイト」http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/

¹³ 訳者注 タイムスタンプ: ファイルに記載される、作成日時や更新日時などのこと。タイムスタンプの情報をを用いることで、質問票の入力時間を明確にすることができる。

参考文献

1. Ritter P, Lorig K, Laurent D, Matthews K. Internet versus mailed questionnaires: a randomized comparison. J Med Internet Res 2004 Sep 15;6(3):e29.
2. Leece P, Bhandari M, Sprague S, Swiontkowski MF, Schemitsch EH, Tornetta P, et al. Internet versus mailed questionnaires: a randomized comparison (2). J Med Internet Res 2004 Sep 24;6(3):e30.
3. Potts HWW, Wyatt JC. Survey of doctors' experience of patients using the Internet. J Med Internet Res 2002 Mar 31;4(1):e5.
4. Schonlau M. Will web surveys ever become part of mainstream research? J Med Internet Res 2004 Sep 23;6(3):e31.
5. Eysenbach G, Wyatt J. Using the Internet for surveys and health research. J Med Internet Res 2002 Nov 22;4(2):e13.

Eysenbach G によって編集された。2004 年 9 月 28 日に投稿された。Schonlau M によって査読された。2004 年 9 月 28 日に、著者にコメントが返された。2004 年 9 月 29 日に再投稿された。2004 年 9 月 29 日に受理された。2004 年 9 月 29 日に出版された。

引用する場合は、次のように記載して下さい。

Eysenbach G
Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES)
J Med Internet Res 2004;6(3):e34.
URL: <http://www.jmir.org/2004/3/e34/>
doi: 10.2196/jmir.6.3.e34
PMID: 15471760

著作権 [Copyright]

© Gunther Eysenbach. Originally published in the Journal of Medical Internet Research (<http://www.jmir.org>), 29.9.2004. Except where otherwise noted, articles published in the Journal of Medical Internet Research are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://www.creativecommons.org/licenses/by/2.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, including full bibliographic details and the URL (see "please cite as" above), and this statement is included.

本稿 CHERRIES 日本語版は、Eysenbach G. Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). J Med Internet Res 2004;6(3):e34. の日本語版(2013 年 8 月 29 日作成)である。翻訳と掲載にあたり、Gunther Eysenbach 氏より許可を得た。

The CHERRIES Japanese version is a Japanese translation of the article, which is Eysenbach G. Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). J Med Internet Res 2004;6(3):e34. This was translated in 29th August, 2013. Dr. Gunther Eysenbach allowed us to translate and publish it.

訳者 [Translators]

高橋由光(1)、中山健夫(1)

(1) 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻健康情報学分野

Yoshimitsu Takahashi (1), Takeo Nakayama (1)

(1) Department of Health Informatics, Kyoto University School of Public Health

連絡先 [Corresponding author]

高橋由光

〒606-8501

京都府京都市左京区吉田近衛町

京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻健康情報学分野

Tel: 075-753-9477 Fax: 075-753-9478

e-mail: y-takahashi [at] umin.ac.jp

Yoshimitsu Takahashi, Ph.D.

Department of Health Informatics,

Kyoto University School of Public Health,

Yoshida, Konoe, Sakyo, Kyoto, 606-8501, JAPAN

Tel: +81-75-753-9477 Fax: +81-75-753-9478

e-mail: y-takahashi [at] umin.ac.jp

CHERRIES 日本語版の著作権 [Copyright of CHERRIES Japanese version]

© Yoshimitsu Takahashi (高橋由光)、Takeo Nakayama (中山健夫)