

自己申告型調査手法の適用可能性と課題*

A Participatory Self-Declaring Survey Method: Applicability and Issues*

張峻屹**・土屋善之***・藤原章正****

1. はじめに

世界規模で生じている金融危機が今後の社会基盤づくりのための財源確保に大きな影を落としていることを否めない。コスト・エフェクティブな社会基盤づくりの必要性は以前にも増して叫ばれているようになっているが、過去と変わらず、今後も変わらないのは、社会基盤づくりのための計画作成や政策立案のために必要なデータをどうやって十分に持続して取得するとのことである。

交通分野の場合、例えば、交通日誌調査（パートナシップ（PT）調査）や活動日誌調査に代表される調査は長期交通計画の作成や交通需要管理政策の立案にとって欠かせないが、近年その実施が益々困難になりつつある。その理由が複雑である。計画や政策の意思決定プロセスの不透明性、科学的な手法に対する行政の理解の欠如や手法の使い勝手の悪さ、コスト削減の技術革新の遅れや技術革新における産学官連携の欠如などが間接的な原因であろうが、その直接的な原因の1つには、PT調査のような調査が高額な予算を必要とすることが挙げられよう。そのため、国からの予算支援があっても、地方自治体負担分については、少子高齢化の進展や長期的な経済不況などによる税収が減り、その財源の確保が益々難しくなっている。一方、交通調査を取り巻く社会情勢の大きな変化として、政府や民間部門において多発する個人情報漏洩事件を受けて2003年に成立した個人情報保護法がある。これによって、市民の個人情報保護意識がより高まってきている。しかし、近年行政活動への住民参加は盛んになりつつあるという事実もある。交通計画や政策の意思決定プロセスに係るアクターは政府、企業と市民社会に大雑把に分けられる。政府が企業や市民からの税金などをもとに責任をもって交通計画の作成や政策立案を行うのは無論のこと、企業と市民がそれに対して協力する必要がある、またそれが求められている。

このような背景の中で、自己申告型調査手法が提案されている。自己申告型調査とは、まっすぐに必要な市民の情報を、市民が行政の指示にしたがって自分の都合に合わせて自主的に継続して申告する調査手法のことを指す。この調査手法は、いつでも、だれでもアクセスすることのできる調査システムが存在することを前提としている。そこで、本研究では、著者らが実施し、それを実際に実施する場合の課題を整理する。

以下に2つの調査を用いて自己申告型調査の適用可能性を総

- (1) 広島県民を対象としたウェブ調査 (235人)
- (2) 東京23区と政令指定都市の住民を対象としたウェブSP調査 (4,000サンプル)

2. 自己申告型調査の特徴と意義

2.1 既存調査手法の問題点

既存の調査手法には、郵送配布・郵送回収、郵送配布・電話ピッキング、電話による事前ピッキングと事後ピッキング、電話による事前ピッキングと事後の訪問調査、訪問調査などがある。これらの調査は通常、調査期間が短く、厳しい提出期限を設けている。このような調査手法は完全に調査側の都合を優先し、被験者の都合をあまり丁寧に考慮しておらず、回収率が非常に低い。この低い回収率をカバーするために、通常必要以上に多くの調査票を配布せざるを得ない。特に訪問調査の場合、1サンプルを回収するのに2、3回訪問するケースも少なくない。よって、既存の調査手法の調査効率が極めて悪い。そして、確かに調査参加を拒否する市民がいる一方、母集団の属性を代表することが可能で、自分の情報を提供したい市民も少なくないが、既存の調査ではこれらの市民をうまくサンプルングできていないかもしれない。さらに、既存調査手法は通常、代表的な1日の行動のみを調査する。これは長期的な計画を作成するための基礎的な情報を提供できても、市民行動の日々変動、曜日変動や季節変動、あるいは、状況的な変化を捉えることができていないのは、マーケットが益々重要になっている今日においてやはり問題である。

2.2 自己申告型調査の特徴

(1) いつでも、だれでも調査への参加が可能

自己申告型調査では、いつでも、だれでも調査システムがアクセスできるようにしているので、被験者が自分の都合に合わせて好きな時に調査に参加することができるため、理論的には1年365日全ての日における行動データの取得が可能である。このように、既存の調査手法では通常、母集団の代表性を反映した数パーセントの市民を事前抽出することになっているが、自己申告型調査では、様々な時間スケールにおけるいろいろな状況下での行動をより多くの人々から収集できる仕組みが、用意されている。

(2) 安価な調査費用

既存の調査手法では調査票を配布・回収し、データを入力する作業が半うのに対して、自己申告型調査はこれらの作業を必要としない。調査票の配布・回収・データ入力に必要な高額な人件費が不要となり、自己申告型調査は相当安くなる。確かに自己申告型調査がウェブのような調査システムを必要とするが、1)データの欠損・論理チェックをPC上で容易に実施できること、2)調査システムが繰り返し使えること、3)調査票の印刷や封筒入れが不

*キーワード：調査論、意識調査分析、市民参加、自己申告

**正会員、博(工)、広島大学大学院国際協力研究科

(〒739-8529 東広島市鏡山1-5-1, Tel & Fax: 082-424-6919

E-mail: zjy@hiroshima-u.ac.jp)

***学生会員、学(工)、広島大学大学院国際協力研究科博士課程前期

(〒739-8529 東広島市鏡山1-5-1, Tel & Fax: 082-424-6919

E-mail: yotsuchiya@hiroshima-u.ac.jp)

****正会員、博(工)、広島大学大学院国際協力研究科

(〒739-8529 東広島市鏡山1-5-1, Tel & Fax: 082-424-6921

E-mail: afujiw@hiroshima-u.ac.jp)

必要であること、郵送回収の場合、調査票の回収郵送料が要らないことを考えると、調査システムを用意することは高くなかろう。

(3) 母集団の代表性を保証する仕組み

市民自らが自己申告型調査にアクセスしてもらうことが前提であるため、調査参加の周知方法がWebの1つであろう。Web上で調査システムを構築することを想定すれば、どれだけのサンプルを集めることができるかを別にして、母集団の属性分布に合うように参加者を容易に募集することが可能である。言い換えれば、母集団の属性分布になるまで参加者を募集し続ける。

(4) 被験者にやさしい調査システム

調査システムへのアクセスが自由なので、被験者が自分の都合に合わせて調査に参加することが可能である。よって、既存の調査手法と比べて自己申告型調査への参加しやすさがより高いと考えられる。紙媒体を中心とする既存調査では、調査費に直接に手書きで記入する必要があるため、手間がかかる。一方、Web型自己申告型調査の場合、コンピュータさえ慣れれば入力の手間があまりかからない。被験者が直接コンタクトされないため、調査員への気兼ねが不要である。また、調査内容を容易に変更することが可能であるため、いろいろな調査ニーズを柔軟に反映することが可能である。調査票などに不備があった場合、再調査を容易に実施することが可能である。調査期間を柔軟に設定することも可能である。さらに調査結果をコンピュータ上に容易に処理することが可能であるため、調査結果を迅速に公表することができる。

(5) 被験者の特定に手間がかからない

通常のPT調査の場合、被験者を訪問したり電話でコンタクトしたりするが、被験者が自宅にいない場合が少なくないため、再訪問したり、代替的な被験者を探したりする手間が非常にかかる。これに対して、被験者が自由に参加できる自己申告型調査の場合、このような手間が要らない。

2.3 自己申告型調査の意義

無論、自己申告型調査にもいくつかの問題がある。既存の調査手法は特定の1日における交通行動を集中的に調べることが可能であるため、調査期間が短い。しかし、前述のように、この短い調査期間の設定の代償も大きい。これに対して、時間的にあるいは状況的に変化する人々の行動や意識を捉えるために、自己申告型調査手法によるデータの収集に確かに時間がかかるかもしれない。しかし、市民の行動や意識の変化を本気に捉え、それを計画や政策に反映したいのなら、このような調査期間は本来必要な時間である。重要なのは、必要な調査を事前にもっと綿密に計画・準備しておくことである。一時的な予算による一過性の調査を実施するのではなく、計画の作成や政策立案を“計画的に”行うことが必要である。

まちづくりの計画作成や政策立案に必要なデータを持続的に取得することが欠かせない。自己申告型調査の場合、調査効率性が高く、調査費用を削減することが可能である。その結果、持続的なまちづくりに寄与することができる。

自己申告型調査システムを構築することにより、市民と行政との間に明確な“give & take”行為が生まれる。市民は、自分の個人情報を提供する見返りとして、行政にその情報がどのように活用されるかを求めるのであろう。それに対応するため、行政がま

ちづくりの計画作成や政策立案をもっと綿密に準備し、そして、その結果を公表するのであろう。

3. 調査データの概説

本研究では、自己申告型調査の適用可能性を実証するため2種類のWeb調査を実施した。家庭用調査を実施したほうがいいと思われるが、いろいろな属性の被験者をバランスよく選定するのは容易ではない。そこで、Web調査を実施する着想に至った。まず、パイロット調査として2008年3月に広島県在住のYahoo!検索調査会社モニターを対象に調査導入の賛否度や、参加条件を明示しない場合の参加意向と参加頻度を調べた¹²⁾。また、反対でない被験者に対して、調査参加のインセンティブ(謝金やポイント)、希望する調査媒体と周知方法なども尋ねた。687人に依頼した結果、235人から有効な回答を得た。回答率が34.2%であった。次に、本格調査として2008年12月に東京23区と政令指定都市在住者のWeb調査会社(株)クロスマーケティングのモニターを対象に、参加条件を明示した場合の参加意向と参加頻度をSP調査により調べた¹³⁾。1000人の目標有効サンプルを回収するのに、14000人に依頼した。結果として、回答率が7%であった。SP調査の実施(1人当たり4つのSPプロフィールに回答)がこのような低い回答率を招いてしまった。

SP調査では、パイロット調査の結果を参考に、「調査の内容」「回答時間」「データの活用目的」「周知媒体」「他人の参加率」「謝金の有無」の6つの条件を設定した。「調査の内容」として、トリップ形式(通常のPT調査)とアクティビティ形式(活動日誌調査:AD)の2水準を設定した。「回答時間」として、15分と30分の2水準を設定した。「データの活用目的」として、調査の目的が短期施策と長期戦略の2水準を設定した。「周知媒体」は調査参加の呼び掛けをインターネット・メール、新聞、テレビ、ポスター・チラシの4水準を設定した。「市民の参加率」として、従来のPT調査の抽出率を考慮して5%、製品の普及率が16%を超えるとそれが自然に広まっていく(イバー理論)ことを考慮して20%、調査が過半数に行き渡ったことを表現するため50%の3水準を設定した。インセンティブの影響を調べるために「謝金の有無」という条件を提示した。具体的には1年の調査の予算を100万円と仮定して3種類の方法で配分したものと、謝金を与えないものの計4水準を設けた。配分する場合、謝金も公共交通活性化を目的とした1000円分のバスカード、都心活性化を目的とした都心でしか使えない1万円の商品券、制限なく使える現金10万円の3種類で、それぞれ年1度の抽選で1000名、100名、10名に当たり、参加回数に応じて当選確率が上がるように設定した。

前述の6つの条件を直交表で組み合わせた結果、16プロフィールを得た。回答負担を減らすため、1人につき4プロフィールを回答してもらうことにした。参加意向について、「参加する」「たぶん参加する」「たぶん参加しない」「参加しない」という4段階評価法で尋ねた。参加頻度について、カテゴリデータではなく具体的な参加回数を答えてもらった。なお、調査では、職業、最終学歴、1日の自由活動時間、インターネットの利用頻度、公的機関が行う活動に協力義務があるかどうか、ボランティア活動への興味と参加実態なども尋ねた。

4. 自己申告型調査参加の母集団代表性の評価

パケット調査の結果、自己申告調査の導入に“賛成か大賛成”すると答えたのは全体の40.7%で、“反対と大反対”と答えたのはわずか9.8%で、残りの49.5%が“どちらともいえない”と答えた。反対意見を示していない被験者の調査への参加意向を尋ねたところ、88.3%は参加する意思があると答えた。全サンプルを母集団とみなし、参加意向を示したサンプル(76.7%)の属性と全サンプルの属性を比較した結果を表1に示す。各個人属性の構成割合、公共活動への参加義務とボランティア活動の割合について、参加者と全サンプルの値に差が非常に小さく、 χ^2 検定の結果、その差が統計的に認められないことが分かった。一方、SP調査の結果、いろいろな条件下の参加意向を確認したところ、平均して50%の被験者が自己申告型調査に参加する意向を示した。これらの被験者と全サンプルの属性を比較した結果を上記と同じ表1に示す。パケット調査と同様に、個人属性の構成割合について参加者と全サンプルの値に差が統計的に認められないことが分かった。また、インターネット利用頻度、公共活動への参加義務とボランティア活動についても、参加者と全サンプルの値には統計的な差異がなかった。

5. 最も厳しい条件下での自己申告型調査への参加意向

参加条件を明示しない場合、広島県在住のウェブ調査モニターを対象に実施したパケット調査の結果、76.7%の被験者が自己申告型調査に参加すると答え、その平均参加回数が年3回であった。一方、本格的なSP調査の結果、設定されたいろいろな参加条件のもと、平均的な傾向として、被験者の半数が「参加する」「たぶん参加する」と答え、参加意向の強さが同える。参加頻度について、参加者について最も多かったのは少なくとも週1回の参加(24%)で、少なくとも月1回の参加は12%であった。毎日参加してもいいと答えたのは全体の10%も占めている。全サンプルでみる平均参加頻度は28回/年である。ここで、まず参加意向と参加頻度に影響する要因を分析し、次に最も厳しい条件下での参加意向を明らかにする。

参加意向については、「参加する」「たぶん参加する」「たぶん参加しない」「参加しない」という4段階評点を目的変数とした順序つなげロジットモデルを構築した。参加頻度(回/月)をポアソン回帰モデルにより表現した。両モデルの推定結果を表3に示す。なお、SP調査では、提示した属性がSP回答に影響したかどうかを尋ねており、その影響をダミー変数の導入により両モデルのなかで反映した。

参加意向を向上させる要因として、調査形式ではPT形式、回答時間では15分、周知媒体ではインターネット・メール、他人の参加率では5%、謝金の有無では都心活性化を目的とした都心でしか使えない1万円の商品券(100名)が有効である。

参加頻度を向上させるためには、調査形式ではPT形式、回答時間では30分、周知媒体ではインターネット・メール、他人の参加率では5%、謝金では公共交通活性化を目的とした1000円分のバスカード(1000名)とするのがよい。謝金については当選確率が高いものの方が参加頻度を上昇させ、参加率については参加率5%の時に参加頻度を上昇させ、20%の時参加頻度を下降させることも分かった。

表1 自己申告調査参加者の代表性

| 属性 | | パケット調査 | | SP調査 | |
|-------------|------------|--------|-------|-------|-------|
| | | 参加者 | 全サンプル | 参加者 | 全サンプル |
| 性別 | 男性 | 54.9% | 51.5% | 53.4% | 50.0% |
| | 女性 | 45.1% | 48.5% | 46.6% | 50.0% |
| 年齢 | 10代 | 3.4% | 3.4% | 4.1% | 5.6% |
| | 20代 | 7.7% | 8.0% | 11.9% | 15.2% |
| | 30代 | 15.7% | 17.1% | 18.6% | 19.1% |
| | 40代 | 14.0% | 15.4% | 16.5% | 16.1% |
| | 50代 | 25.1% | 25.1% | 16.2% | 15.9% |
| | 60代以上 | 34.1% | 31.0% | 32.7% | 28.1% |
| 職業 | 会社員 | 34.0% | 37.1% | 34.7% | 35.7% |
| | 公務員・教職員 | 3.4% | 4.0% | 3.6% | 3.5% |
| | 自営業 | - | - | 7.4% | 7.0% |
| | パート・アルバイト | 8.5% | 8.6% | 11.4% | 11.5% |
| | 主婦・主夫 | 22.1% | 19.4% | 19.5% | 19.6% |
| | 学生 | 5.5% | 5.7% | 6.1% | 7.9% |
| | 無職 | 17.4% | 15.4% | 14.8% | 12.3% |
| | その他 | 9.1% | 9.8% | 2.5% | 2.5% |
| 最終学歴 | 中学校以下 | 4.7% | 4.0% | 1.2% | 2.0% |
| | 高校 | 37.9% | 34.3% | 24.2% | 25.5% |
| | 短大・高専・専門学校 | 23.0% | 23.4% | 22.2% | 22.4% |
| | 大学 | 30.6% | 33.7% | 46.7% | 44.3% |
| | 大学院 | 3.0% | 3.4% | 5.5% | 5.4% |
| | その他 | 0.9% | 1.2% | 0.2% | 0.4% |
| インターネット利用頻度 | 毎日 | - | - | 93.4% | 91.7% |
| | 週に数回 | - | - | 6.0% | 7.1% |
| | 週に1回 | - | - | 0.3% | 0.6% |
| | 月に数回 | - | - | 0.2% | 0.3% |
| | 月に1回 | - | - | 0.1% | 0.1% |
| | 滅多に使わない | - | - | 0.0% | 0.2% |
| 公共活動への参加義務 | 非常にあると思う | 4.0% | 3.4% | 8.1% | 5.8% |
| | あると思う | 48.6% | 44.7% | 57.1% | 44.3% |
| | どちらでもない | 41.7% | 44.7% | 27.2% | 37.0% |
| | ないと思う | 5.1% | 6.8% | 6.3% | 9.9% |
| | 全くないと思う | 0.6% | 0.4% | 1.3% | 3.0% |
| ボランティア活動 | 興味あり・経験あり | 40.0% | 36.2% | 28.0% | 22.4% |
| | 興味あり・経験なし | 24.6% | 22.1% | 52.9% | 47.4% |
| | 興味なし・経験あり | 0.0% | 0.0% | 8.1% | 10.2% |
| | 興味なし・経験なし | 35.4% | 41.7% | 11.0% | 20.0% |

SP参加意向モデルを推定した結果、「調査形式がAD形式」、「回答時間が30分」、「活用目的が長期戦略」、「周知媒体が新聞」と「謝金がない」というのが最も参加しにくい条件であることが分かった。前述の順序つなげロジットモデルの推定結果を用いて「他人の参加率」別に算出した参加確率を図1に示す。その結果、最も厳しい参加条件でも、2~3割の参加が見込まれることが分かった。

6. おわりに

6.1 自己申告型調査手法の公共的受容性

2008年3月に広島県民を対象に実施したウェブ調査(235人)の結果、40.7%が自己申告型調査の導入に賛成すると答えた。この割合は導入の反対率9.8%を大きく上回った。導入に中立的な立場を示したのは約半分の被験者でした。参加意向を示したのは全サンプルの76.7%であった。2008年12月に東京23区と政令指定都市の住民を対象に実施したウェブSP調査の結果、最も厳しい参加条件でも2~3割の参加が見込まれる。これらの分

表3 SP参加モデルの推定結果

| 説明変数 | 参加意向モデル 推定値 | 参加頻度モデル 推定値 |
|---------------------------|----------------|----------------|
| 調査形式 トリップ (アクティビティ=0) | 0.429 ** | 0.166 ** |
| 回答時間 15分 (30分=0) | 0.434 ** | -0.012 * |
| データの活用目的 短期施策 (長期戦略=0) | 0.574 ** | -0.072 ** |
| 周知媒体 | インターネット・メール | 0.603 ** |
| | 新聞 | -0.108 |
| | テレビ | -0.083 |
| | ポスター・チラシ | 0.087 ** |
| 他人の参加率 | 5% | 0.408 ** |
| | 20% | -0.008 |
| | 50% | -0.064 ** |
| 謝金の有無 | 1000円バスカード | 0.632 ** |
| | 1万円商品券 | 0.746 ** |
| | 10万円現金 | 0.733 ** |
| | なし | 0.350 ** |
| 年代 | 10代 | -0.546 ** |
| | 20代 | -0.468 ** |
| | 30代 | -0.080 |
| | 40代 | -0.146 * |
| | 50代 | -0.069 |
| | 60代 | -0.072 |
| | 70代以上 | 0.033 * |
| 性別 (女性=0) | 男性 | 0.156 ** |
| | 女性 | 0.243 ** |
| 公共活動に対する市民の参加義務 | 非常にあると思う | 0.682 ** |
| | あると思う | 0.521 ** |
| | どちらでもない | -0.183 ** |
| | ないと思う | -0.197 ** |
| ボランティア活動への興味・経験 | 興味があり、参加経験もある | -0.624 ** |
| | 興味はあるが、参加経験はない | 0.338 ** |
| | 興味はないが、参加経験はある | 0.316 ** |
| | 興味がなく、参加経験もない | -0.053 ** |
| 定数項 | 定数項 | 0.193 ** |
| | 定数項 | -0.036 ** |
| | 定数項 | 0.316 ** |
| | 定数項 | -0.053 ** |
| 初期尤度 | 閾値3 θ3 | 0.076 |
| | 閾値2 θ2 | 2.058 ** |
| | 閾値1 θ1 | 0.973 ** |
| | 閾値1 θ1 | 0.000 |
| 最終尤度 | -7708.8 | -46343.5 |
| 尤度比 | -4932.2 | -13804.0 |
| 尤度比 | 0.360 | 0.702 |
| サンプル数 | 4000 | 2008 |

** : 1%有意 * : 5%有意

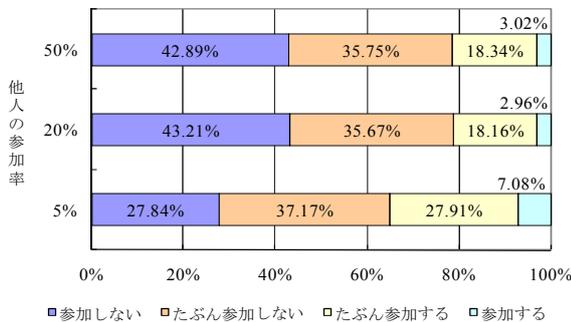


図1 最も厳しい条件での参加意向

析の結果から、提案した自己申告型調査の公共的受容性が高く、その導入の実践的な価値が高いと結論づけることができる。

6.2 自己申告型調査システムの形態

広島県民を対象に実施したウェブ調査の結果²⁾、好まれる調査媒体として、パソコンでのウェブ調査が最も好まれる結果(44.7%)となった。2番目に好まれる媒体は電子メールによる調査(22.2%)で、従来の紙媒体を好むのが18.3%であった。これは今回の調査がウェブ上での実施による影響があることを否定することができないが、H20年度のインターネット利用普及率が75%であること⁴⁾を考えると、今後、ウェブ上において自己申告型調査システムを構築することは実用性が高いと言える。

6.3 自己申告型調査の参加促進の方法

調査協力の見返りとして、協力謝金や何らかのポイントを求める被験者が少なくなかった。また、インセンティブを提供する場合、参

加者間で平等でより多くの人がもらえるような与え方が調査への参加を促進する効果がより高いことが分かった。今後、調査費用の削減を考えると、謝金に頼らず、協力者にとって納得のいく見返り制度をどう設計するかが自己申告型調査の成否を握る。そのため、個人情報の適切なセキュリティ管理、行政と市民との信頼関係の醸成を図ると同時に、調査システムに広告を掲載するなど民間の協力・活用も視野に入れて調査システムの構築や運営などを工夫する必要がある。また、調査への参加率を高めるために、市民にどう周知するかは重要である。テレビ、インターネットや新聞など人々の生活に密着した存在となっているメディアによる周知が効果的である。さらに、他人の参加率が被験者の参加に影響を与えることが明らかになったことで、調査実施のためのキャンペーンを展開する際、他人の参加率の表示に注意する必要がある。

6.4 今後の展望方向

まちづくりに必要な様々な調査は多くの行政部門において実施されているが、特に市民生活行動に関する調査項目に重複するものが多く、調査の効率化を図る必要がある。まちづくりに必要な調査項目をパッケージ化し、部門横断型調査として実施できれば、調査費用の削減だけでなく、部門連携によるまちづくりのきっかけにもなる可能性があると考えられる。

6.5 課題

自己申告型調査システムを構築するための初期投資が必要であるが、実施費用は既存の調査手法と比べて安い。これについては、今後、特に、ウェブ調査システムならでのコストごどのようなものが含まれるかについて明らかにする必要がある。

ウェブ調査システムの導入は効率性が高いと考えられるが、インターネットを利用していない人々(H20年度の全国平均25%)の行動について、インターネットの普及を図ると同時に、例えば、PCを保有していない市民に対して、例えば公共施設でのアクセスを可能にするような工夫が必要であろう。

本研究では母集団代表性について被験者の属性に着目して評価を行ったが、行動結果の代表性についても明らかにする必要がある。また、前出のインターネット非利用者を考慮した母集団の代表性をどのように保証するかについて、調査手法やデータ補完手法など、様々な視点から検討を重ねることが求められる。

自己申告型調査への参加率と参加頻度を向上させるために、広報や宣伝などのキャンペーン活動を無視することはできない。マーケティングや社会心理学的なアプローチなどを活用し、効果的なキャンペーン方法を模索することが欠かせない。

自己申告型調査は万能の調査手法ではない。実際の応用場面において、既存の調査手法や他の新しい調査手法とどう組み合わせ使用すべきかについて検討することも重要である。

参考文献

- 1) 張嶋 悠 (2008) まちづくりのための自己申告調査システムの提案と評価—広島県民を対象とした小規模ウェブ調査から—, 都市計画研究叢書集 6, 33-36.
- 2) 張嶋 悠 (2008) 自己申告調査システムの提案とモデル分析による評価, 土木計画学研究・講演集 37 (CD-ROM).
- 3) 張嶋 悠・土屋 善之・藤原 章正 (2009) 持続可能なまちづくりのための自己申告型調査への参加意向: 交通行動調査を事例に, 都市計画研究叢書集 7, 47-50.
- 4) http://www.soumu.go.jp/main_content/000016027.pdf (アクセス日時: 2009.05.10)