

インターネットリサーチにおけるボランティア・パネルの特性に関する研究

立教大学大学院社会学研究科
応用社会学専攻博士前期課程

出口慎二

本報告の構成

■ 1. 背景

- ◆ 1.1. 問題意識
- ◆ 1.2. 先行研究
- ◆ 1.3. 本研究の位置づけと目的

■ 2. 方法

- ◆ 2.1. 調査設計, 既存調査との比較・確認
- ◆ 2.2. 一般的性格の尺度に関する確認
- ◆ 2.3. ボランティア・パネルの特性把握
- ◆ 2.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

■ 3. 結果

- ◆ 3.1. ~ 3.4. 「2.1.」 ~ 「2.4.」に対応

■ 4. 考察

■ 5. 結論

1. 背景(1)

■ 1.1. 問題意識

◆ 1.1.1. インターネットリサーチにおける実態と研究の乖離

- 現状ではインターネットリサーチは多くの場合ボランティアパネル(主にインターネット上での告知に触れたユーザが自らアンケートモニターに登録することで構築される調査モニター組織)に対して行なわれている。
- 国内における体系的研究は「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」研究グループのほか目だったものはないが、このグループの焦点はプレリクルーテッドパネル(目標母集団を定め無作為抽出の手続きを用いて構築される調査モニター組織)である。

◆ 1.1.2. 知見が蓄積されない

- その他の体系的でない報告は、互いの参照可能性が考慮されていないため個別の結果の域を出ず、有効に知見が蓄積されない。

1. 背景(2)

■ 1.1. 問題意識

◆ 1.1.3. より実態に即した効果的な研究アプローチの必要性

- ボランティアパネルを用いたインターネットリサーチに関する研究が必要.
- 多くのリソース(人・金・時間)を必要とせずに,互いに参照可能な知見が蓄積されるアプローチが必要.

◆ 1.1.4. 応用研究と基礎研究の関連付けの必要

- ここ数年プロペンシティスコア調整が注目されているが,その前にインターネットリサーチの特性把握が必要なはず.

1. 背景(3)

■ 1.2. 先行研究

◆ 1.2.1. インターネットリサーチに関するもの

- Couper (2000)
 - ▶ (Kishの研究成果に沿った) Groves(1989)における標本調査の誤差の源泉に沿ったweb surveyの質に関する議論の整理.
 - ▶ 現存するweb surveyの, 対象者の選定手続きに着目した分類と, 分類ごとの問題点の整理.
 - ▶ プレ・リクルーテッド・パネル構築時に, パネル登録した人/しない人双方ともに基礎的な調査をすることの有効性を指摘.
- Vehovar & Lozar Manfreda (2003)
 - ▶ 調査手法 (survey mode) と対象者 (sample) の効果を分離した実験の必要性の指摘.
- 「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」研究グループ (2004)
 - ▶ 1997年～2003年まで計48本の体系的な研究調査と数々の報告.
 - ▶ 調査間の比較可能性を担保するため既存の設問の利用を推奨.

1. 背景(4)

■ 1.2. 先行研究

◆ 1.2.2. 一般的性格の測定尺度に関するもの

- 柳井・柏木・国生(1987)
 - ▶ 「新性格検査」
 - ▶ Y-G検査(矢田部・ギルフォード性格検査)に対する問題点の指摘も踏まえ,計量的アプローチにより作成されたもので,作成過程自体が論文として公表されている.
- 国生・柳井・柏木(1990)
 - ▶ Y-G検査との関連を検討.新性格検査のほうがより尺度間の重複が少なく,広い性格特性を測定できているとされている.
- 和田(1996)
 - ▶ Big Fiveと新性格検査の関連を検討.互いに関連する尺度同士がまとまり,対応が見られるとされている.

1. 背景(5)

■ 1.2. 先行研究

◆ 1.2.3. プロペンシテイスコア調整に関するもの

- Rosenbaum (1987)
 - ▶ プロペンシテイスコアの逆数を重みとして反応変数の加重平均を計算することで, (strongly ignorableの仮定のもと) 一方の群の回答だけに基づいて全体における反応変数の平均値を推定できることを示した.
- Terhanian, Smith, Bremer and Thomas (2001)
 - ▶ 実際にプロペンシテイスコア調整を用いた米ハリス・インタラクティブ社の事例(2000年米大統領選予測)の報告.
- 星野・鈴木(2003)
 - ▶ インターネットリサーチの回答から(インターネットリサーチの回答者と無作為抽出調査の回答者の混合集団ではなく)無作為抽出調査の回答者における回答を推定する方法と実例を提示.

1. 背景(6)

■ 1.3. 本研究の位置づけと目的

◆ 1.3.1. 本研究の位置づけ

先行研究の成果を踏まえ、対象者の特性を測定できるよう、

- ▶ (調査モードではなく)対象者について
- ▶ パネル登録時点で特性差を測定(前向きの調査)

この際、調査結果間の相互参照が可能なよう、

- ▶ 特性差の測定に一般的性格の尺度を使用
- ▶ その他も既存の設問を利用

実際にはインターネットリサーチの主流はボランティア・パネルを用いたものである点を考慮し、

- ▶ 対象者の特性とは、具体的にはボランティア・パネルの特性

を把握したうえで、そうした特性を調整するとボランティアパネルからの回答が目標母集団全体からの回答に近づくかどうか

- ▶ プロペンシティスコア調整を試してみる

1. 背景(7)

■ 1.3. 本研究の位置づけと目的

◆ 1.3.2. 本研究の目的

1. ボランティアパネルの特性を一般的性格という点について把握する。「目標母集団全体」と「そのなかのボランティアパネルへの登録意向を示した群」間で一般的性格を比較し差異を把握する。
2. 目的1のために採用した本稿のアプローチ(前向きの調査・既存調査との比較可能性の担保・一般的性格尺度の利用)が、実際にボランティアパネルの特性把握において機能するか確認する。
3. 把握した差異を調整することで「ボランティアパネルへの登録意向を示した群」の回答を「目標母集団全体」の回答に近づけることができないか検討する。

2. 方法(1)

■ 2.1. 調査設計, 既存調査との比較・確認

◆ 2.1.1. 調査設計思想

- 前向きの調査
 - ▶ 調査票末尾に「今後行うインターネットリサーチにご協力いただける方はメールアドレスをご記入ください」と記載しておく
 - ▶ パネル登録意向を示す人も, 目標母集団全体も, 同じ調査で測定されるため, 対象者以外の要因が分離される
- できるだけ様々な面で等質な集団を対象とする
 - ▶ 自らパネル登録する人かどうかという要因以外の影響を最小化
- 既存の設問や尺度の利用
 - ▶ 繰り返し使用され性格の分かっている設問を使用: 他の調査間との参照可能性を担保し, 解釈の際に参考とできる情報を確保する
 - ▶ 一般的性格検査の調査項目を使用: 共通の測定尺度を用いることで, 異なる調査結果の参照可能性を担保

2. 方法(2)

■ 2.1. 調査設計, 既存調査との比較・確認

◆ 2.1.2. 調査票作成方針

- 既存の報告との比較可能性を考慮
 - ▶ できるだけ独自の設問を作成せずに, 既存の, これまでに繰り返し使用されその性格が把握されている設問を使用.
 - ▶ インターネットリサーチにおける回答傾向に関する既存研究との比較可能性も考慮, 「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」研究グループのメンバーらによる種々の報告を参考に, インターネットの利用有無, あるいはインターネットリサーチの回答かどうかにより, 無作為標本に対する調査と回答傾向が異なると報告されている設問を使用.
 - ▶ 本調査の対象者は大学生であるため, 類似の設問がある場合, 全国大学生生活者共同組合連合会が1963年以降毎年行なっている「学生の消費生活に関する実態調査」の設問で置き換えた.
- 特性の解釈に基準を導入
 - ▶ 特性の解釈基準に一般的性格検査の尺度を使用.

2. 方法(3)

■ 2.1. 調査設計, 既存調査との比較・確認

◆ 2.1.3. 調査概要

- (目標)母集団:2003年5月1日時点,立教大学社会学部(東京都豊島区)1年生および2年生,計1,112人
- 全数調査
- 自動登録の必修授業時間を利用した,質問紙による自記式の集合調査(その場で回収),2003年5月13日~7月1日までの計7講義にて実施

2. 方法(4)

■ 2.2. 一般的性格の尺度に関する確認

◆ 2.2.1. 本調査で使用の39項目の選択方法

- 新性格検査は13尺度130項目(各尺度10項目で測定)からなる一般的性格の質問紙によるテスト
 - ▶ うち12尺度120項目は,より多くの項目について得たデータを因子分析(斜交回転)しながら作成されている.虚構性尺度の1尺度10項目のみは,事後的に追加されている.
- 本調査では,各尺度3項目ずつの計39項目を使用
 - ▶ 虚構性尺度を除く12尺度36項目は,柳井ほか(1987)における120項目12因子の因子パタン行列より,各因子ごとに負荷の高い3項目ずつを選択
 - ▶ 虚構性尺度は柳井・国生(1987)における尺度別主成分分析の結果から,虚構性尺度項目のうち,第1主成分に対する負荷の高いほうから3項目を選択

2. 方法(4)

■ 2.2. 一般的性格の尺度に関する確認

◆ 2.2.2. 使用にあたっての要確認点

- 本来10項目で測定する尺度を3項目で測定できるか

◆ 2.2.3. 確認方法

- 39項目間の相関係数行列の確認
 - ▶ 同じ尺度の3項目同士が互いに他に対するより高い相関を示すかどうか確認。あまり相関の低い尺度の項目は検討対象から除外。
- 残った項目のデータに対し因子数に尺度の数を指定して因子分析
 - ▶ 柳井ほか(1987)にならい斜交プロマックス回転を使用
 - ▶ 同じ尺度の3項目ずつが、それぞれ1つの因子に高い負荷を示す単純構造を示すなら、それぞれ3項目で各尺度を測定できているとみなす
 - ▶ 一部これに沿わない場合、その項目を、その項目が含まれる尺度の他の項目とセットで除外して再検討、同尺度の3項目ずつがまとまる構造が得られた尺度のみを解釈に使用することとする

2. 方法(5)

■ 2.3. ボランティア・パネルの特性把握

◆ ボランティアパネル群と全体(ボランティアパネル群も含む)との間で尺度得点の分布を比較する

- ボランティアパネル群(「パネル」群)

- ▶ 調査時点までの1ヶ月間におけるインターネットの「ホームページ閲覧やデータ入手などの情報収集(Q5-3)」のための利用程度が「ほぼ毎日利用した」「20日くらい利用した」のいずれかであり(「ネット利用高」群),かつ,調査票末尾(図1)に自らメールアドレスを記入した(「アドレス記入」群)人々

- ▶ したがってその他(ネット利用・パネル登録意向)の要因は考慮されない

調査モード, 回答者-無回答者, panel conditioning, ...

- ▶ なおネット利用は考慮するものの,この点に関する目標母集団(大学生)内のばらつきは小さいことが予想される.

2. 方法(6)

■ 2.3. ボランティア・パネルの特性把握

今後、このような研究のためのアンケートを、インターネット上でも行う予定です。今回の調査に謝礼はありませんが、インターネット上で行う調査では、抽選ではありますが、謝礼も用意する予定です。

こうしたアンケートに協力しても良いとお考えの方は、下記にあなたのメールアドレスをご記入ください。なお、ご記入いただいたメールアドレスは、研究調査へのご協力をお願いする以外の目的で使用することはありません。

_____ @ _____

図1. インターネットリサーチに対する協力意向の測定に使用する設問

調査票末尾に位置しており、ここでメールアドレスを記入した群を「アドレス記入」群、記入しない群を「アドレス未記入」とした。なお、「ネット利用高」群かつ「アドレス記入」群である回答者が「パネル」群として定義される。

2. 方法(7)

■ 2.3. ボランティア・パネルの特性把握

- 一般的性格の尺度得点
 - ▶ 柳井・国生(1987)の標準化における尺度得点の計算方法にならない,各項目とも「はい」と回答したとき2点,「どちらともいえない」のとき1点,「いいえ」のとき0点として,3項目の得点の合計を以って,その尺度の得点とする(逆転項目については得点の与え方が逆となる).
 - ▶ 使用する尺度については,得られたデータから使用が妥当と判断された尺度すべてとする.尺度ごと個々に評価する.

2. 方法(8)

■ 2.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 「パネル」群の回答を「全体」の回答に近づくよう調整

- 「パネル」群

- ▶ 「ネット利用高」群かつ「アドレス記入」群(目標母集団全体のうちボランティアパネルに登録する意向の強い集団)

- 「全体」

- ▶ 「パネル」群も含む全有効データ(目標母集団全体)

◆ 調整に使う共変量

- 性別, および「パネル」群と「全体」で得点分布の異なった尺度得点を使用.
- すべての2次の交互作用項も含める.
- 変数選択は行なわない.
- 調整結果の変化をみるため, 若干異なる共変量も試してみる.

2. 方法(9)

■ 2.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ プロペンシティスコアの推定

- プロペンシティスコアを抽出確率とは考えず,単なる「パネル」群の回答であろう傾向の程度の測度として考える.
 - ▶ 実用場面では「パネル」群の回答はインターネットリサーチの回答,「全体」は併行して行う無作為抽出標本に対する調査の回答を使うことを想定.単なる対象者のセレクションバイアスのみでなく,調査モードに起因する回答傾向の違い等もすべて含めた総合的な「傾向性」を調整することを想定.
- プロペンシティスコアの推定にはロジスティック回帰モデルを使用.
- パラメタの推定方法は,「パネル」群と「全体」のサイズに影響されないよう,両群のサイズが計算上等しくなるように計算.
 - ▶ 「パネル」群の各ケースの対数尤度に,「全体」に対する「パネル」群のサイズの相対頻度の逆数をかけ,これの総和を最大化するパラメタの値を求める.

2. 方法(10)

■ 2.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 調整の方法

- 「パネル」群の回答から, (「パネル」群と「全体」の混合集団における回答ではなく)「全体」の回答を予測. 「パネル」群の調整後におけるプロペンシティスコアの分布が, 「全体」におけるそれと同じになるように調整する.
 - ▶ 星野・鈴木(2003), 星野・繁樹(2004)を参考に, i 番目のサンプルの推定されたプロペンシティスコアを e_i とするとき, $1/e_i$ ではなく $(1 - e_i)/e_i$ を重みとして加重集計.

2. 方法(11)

■ 2.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 調整結果の評価

- 共変量のバランスの確認

- ▶ 設問ごとに、調整後の残差平方和が0に近いかどうかで評価。

残差平方和:

「パネル」群における回答と「全体」における回答の間で、各選択肢ごとに、その選択肢が選択された割合(%)の差の2乗を計算、これをひとつの質問についての全ての選択肢分足し合わせた値とする。

- その他の設問に対する回答の調整の程度の確認

- ▶ 設問ごとの改善量、あるいは設問群ごとの1問あたり改善量がプラスであるかどうかで評価。

改善量:

調整前の残差平方和から調整後の残差平方和を引いた値とする。カテゴリ数や割合(分散)の違いなどは考慮されておらず、異なる設問間で値の大小を比較できない点に注意。

3. 結果(1)

■ 3.1 既存調査との比較・確認結果

◆ 3.1.1. 結果概要

- 目標母集団サイズ : 1,112人
- 有効回収票数 : 882人
- 対母集団有効回収率 : 79.3%

3. 結果(2)

■ 3.1. 既存調査との比較・確認結果

◆ 3.1.2. 単純集計結果の比較

- 全般的に見て、本調査が特殊ということはない。
以下、カッコ内は比較対照に比べての本調査結果の特徴。
- 学生生活に関する質問
 - ▶ 全国大学生生活共同組合連合会「学生の消費生活に関する実態調査」2002年10月調査の1年生・2年生の結果と比較(全国大学生生活共同組合連合会, 2003)
大学生生活は充実しているか(ほぼ同様)/あなたの大学が好きか(少し「好き」が多い)/暮らし向きは金銭的に楽か(少し1年生で「苦しい」が多い)

3. 結果(3)

◆ 3.1.2. 単純集計結果の比較

- 生活満足度

- ▶ 内閣府「国民生活に関する世論調査」2003年6月の学生(ただし20歳以上)の結果と比較(内閣府大臣官房政府広報室, 2003)

生活満足度(ほぼ同様)

- 社会に対する意識

- ▶ 内閣府「社会意識に関する世論調査」2002年12月の学生(ただし20歳以上)の結果と比較(内閣府大臣官房政府広報室編, 2003)

「国や社会」か「個人生活」か(「一概に言えない」が多いものの「個人生活」より「国や社会」が多い点は同様)

3. 結果(4)

◆ 3.1.2. 単純集計結果の比較

- 個人的態度・身近な社会

- ▶ 統計数理研究所「国民性調査」2003年10月の全体(K型質問票)の結果と比較(統計数理研究所第11次日本人の国民性調査委員会, 2004)

くらし方(ほぼ同様)/めんどろをみる課長(少し「めんどろをみない課長」が多い)

- 内閣支持率

- ▶ 読売新聞社「読売全国世論調査」2003年6月の20歳代の結果と比較(読売新聞東京本社世論調査部, 2003)

内閣支持率(少し「その他」が多く「支持」が少ない)

3. 結果(5)

◆3.1.3. クロス集計結果の比較

- 以下, 横原・武井・細井(2003)と比較した。「めんどろをみる課長」設問は横原ほか(2003)と異なる結果。「情報機器」設問, 「生活満足度」設問については類似の傾向を確認できた。
- ここでの比較では, 後に使用する一般的性格検査の39項目すべてに欠測のない867サンプルのうち, さらに「ネット利用高」群の定義に(したがって「パネル」群の定義でも)使用する, インターネットの利用程度に関する設問(Q5-3)にも欠測のないサンプル, N=859のデータを使用した。
- N=859の内訳は表1のとおり。「全体」がN=859, 「ネット利用高」群がn=337, 「パネル」群がn=74。

3. 結果(6)

表1. 「全体」・「ネット利用高」群・「パネル」群のサンプル数

	全体	アドレス 未記入	アドレス 記入
全体	859 (100.0) [100.0]	752 (87.5) [87.5]	107 (12.5) [12.5]
「ネット利用低」群	522 (100.0) [60.8]	489 (93.7) [56.9]	33 (6.3) [3.8]
「ネット利用高」群	337 (100.0) [39.2]	263 (78.0) [30.6]	74 (22.0) [8.6]

表中の枠で囲まれた「ネット利用高」かつ「アドレス記入」であるサンプルを「パネル」群とする。「全体」が859名、「ネット利用高」群が337名、「パネル」群が74名。表中の数値はカッコに囲まれていない数値が度数，()内の数値が行%，[]内の数値が全体%。

3. 結果(7)

■ 3.1.3. クロス集計の結果

- 横原ほか(2003)の「訪問面接全体」と本調査の「全体」,「インターネット利用者」と本調査の「ネット利用高」,「インターネット公募系」(補助的に「サンプリング系[全国]」)を本調査の「パネル」と対応付けていく.
 - ▶ 本調査の「パネル」はボランティア・パネルに,横原ほか(2003)の「サンプリング系[全国]」はプレ・リクルーテッド・パネル,「インターネット公募系」はボランティア・パネルに対応するものとして考える.
 - ▶ 本調査の「パネル」はパネル登録応諾者全体だが,「サンプリング系[全国]」「インターネット公募系」は応諾後に行なわれたインターネットリサーチの回答者であるなど,目標母集団以外にも多くの違いがある.

3. 結果(8)

◆ 3.1.3. クロス集計結果の比較

- 横原ほか(2003)の各調査はいずれも2002年3月～6月の間に実施。
 - ▶ 「訪問面接全体」:母集団は東京30Km圏15～59歳男女個人。住民基本台帳から2段無作為抽出したサンプルに対する訪問面接調査。「生活満足度」設問・「めんどろをみる課長」設問は「生活意識編」調査(計画標本1,236,回収630,回収率51.0%),「情報機器」設問は「暮らし向き編」調査(計画標本1,001,回収630,回収率62.9%)の結果を参照。
 - ▶ 「インターネット利用者」:「訪問面接全体」のうちインターネット利用者についてのみの集計。「生活意識編」調査はN=376,「暮らし向き編」調査はN=320。
 - ▶ 「サンプリング系[全国]」:住民基本台帳ベースの首都圏訪問面接用モニター,電話帳ベースの首都圏郵送調査用モニター,電話帳ベースの全国電話調査用モニターを元に構築されたパネル。回収403。「インターネット公募系」:約200のウェブサイトでのオープン調査の回答者から'98年および'99年に構築されたパネル。回収536。いずれも「生活意識編調査」(計画標本1,542,回収939(403+536),回答率61.6%)の結果を参照。

3. 結果(9)

◆ 3.1.3. クロス集計結果の比較

- 情報機器

- ▶ 横原ほか(2003)の結果は図2, 本調査の結果は図3参照.
- ▶ 本調査では世帯所有に近い聞き方. 横原ほか(2003)はそうした機器の使用有無を聞いている.
- ▶ 全般的にパソコンと関係する機器については「全体」(「訪問調査全体」「全体」), 「ネット」(「インターネット利用者」「ネット利用高」), 「パネル」(「インターネット公募系」「パネル」)間で使用率ないし所有率に開きが見られ, 特に「デジカメ」については「全体」より「ネット」, 「ネット」より「パネル」という関係がみられた.

3. 結果(10)

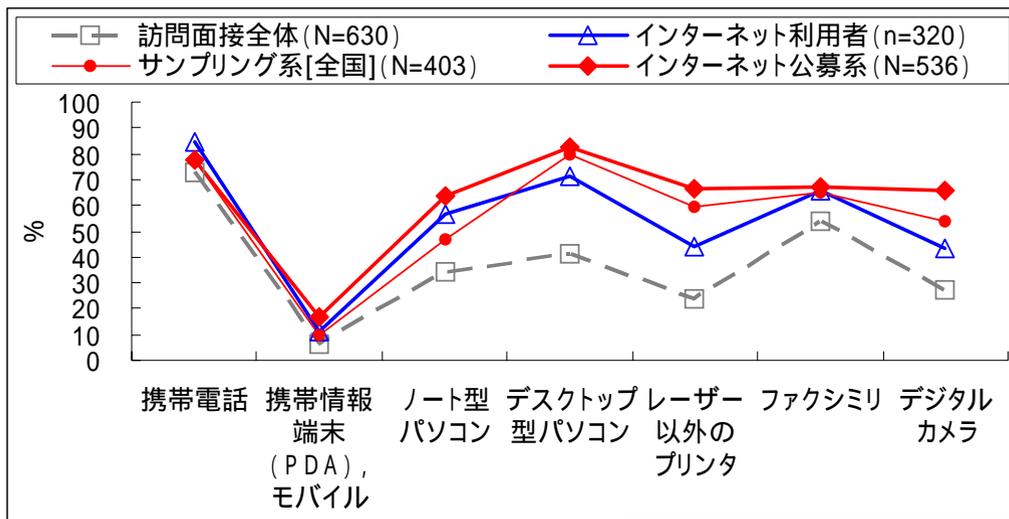
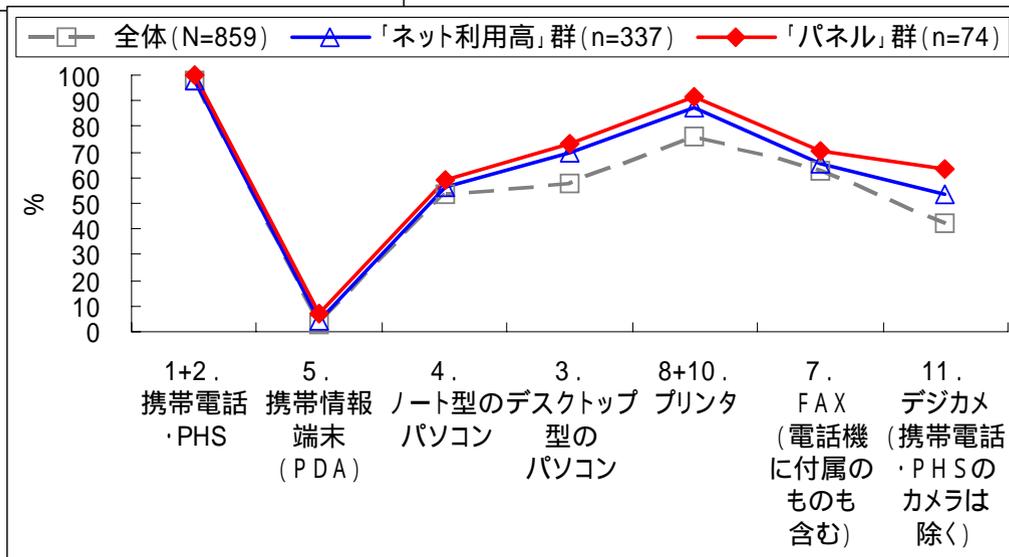


図2. 普段使っている電気製品や通信機器 (比較データ)

横原ほか(2003)より作成。「インターネット利用者」は「訪問面接全体」のうちのインターネットユーザ。「サンプル系[全国]」「インターネット公募系」はインターネットリサーチの結果。

図3. 情報機器の所有状況 (本調査)

「8+10. プリンタ」は「8. プリンタ (複合機を除く)」「10. 複合機 (プリンタ, スキャナ, コピーなど)」のいずれかを選択した人。



3. 結果(11)

◆ 3.1.3. クロス集計結果の比較

- 生活満足度

- ▶ 横原ほか(2003)の結果は図4, 本調査の結果は図5参照.
- ▶ 本調査では傾向が顕著ではないものの, いずれとも「全体」(「全体」「訪問調査全体」と「ネット」(「ネット利用高」「インターネット利用者」)に比べて, 「パネル」(「インターネット公募系」「パネル」)において回答が不満側(「やや不満」ないし「やや不満だ」と「不満」ないし「不満だ」)に傾いている点が共通している.

3. 結果(12)

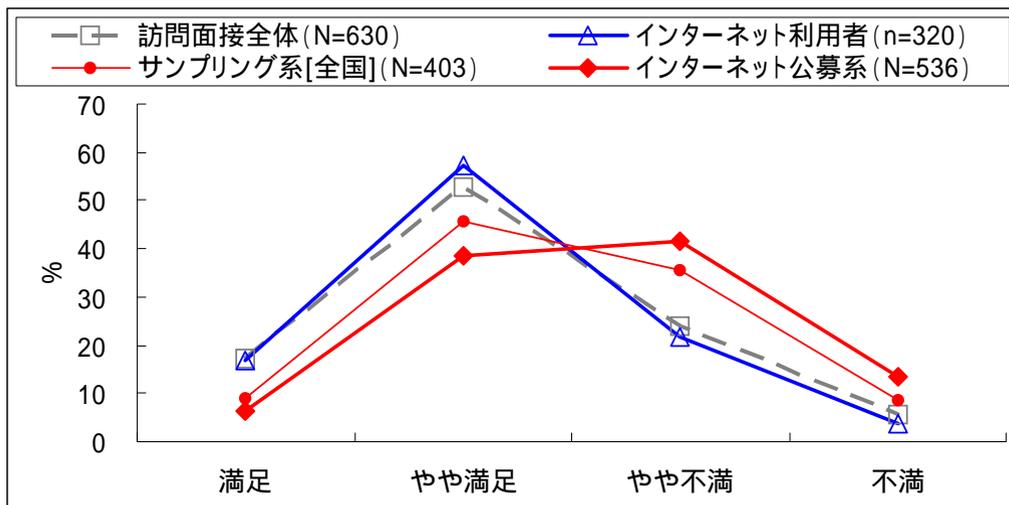


図4. 生活満足度(比較データ)
横原ほか(2003)より作成.

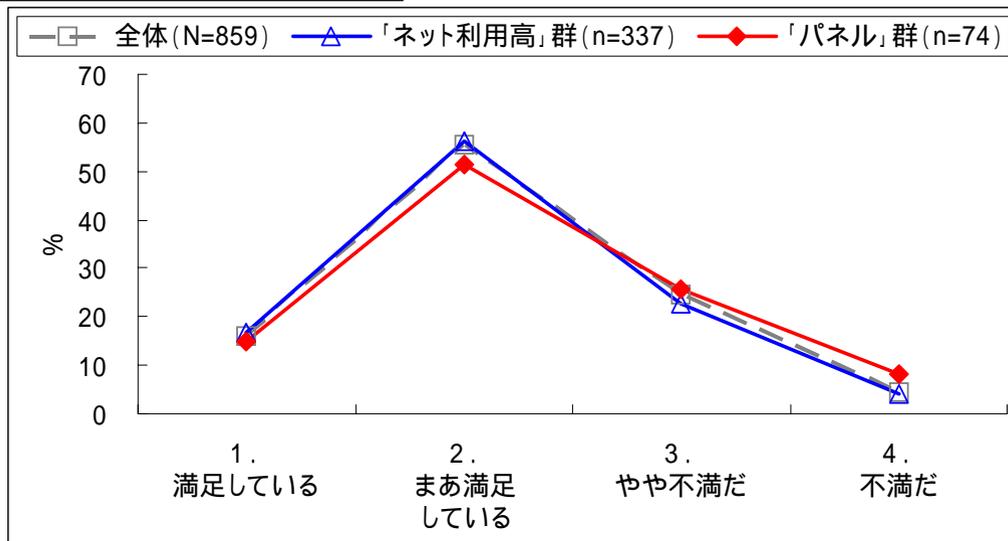


図5. 生活満足度(本調査)

3. 結果(13)

◆ 3.1.3. クロス集計結果の比較

- めんどうをみる課長

- ▶ 横原ほか(2003)の結果は図6, 本調査の結果は図7参照.
- ▶ いずれとも「全体」(「全体」「訪問調査全体」) 「ネット」(「ネット利用高」「インターネット利用者」) 「パネル」(「インターネット公募系」「パネル」)という関係は共通するが, 「ネット」 「パネル」の部分の違い方が正反対となった.
- ▶ ボランティア・パネルによるインターネットリサーチでは, 「めんどうをみる課長」が選択される割合が国民性調査に比べて低く出る傾向は複数報告がある(大隅, 2000; 横原2001).
- ▶ 本調査の「パネル」はインターネットリサーチへの参加意向を示したサンプルの回答で, 調査モードやpanel conditioning, 登録したが答えない人の影響などは含まれない. またそもそも対象者が異なり就業経験の有無など回答者集団のプロフィールは多くの点で異なる.

3. 結果(14)

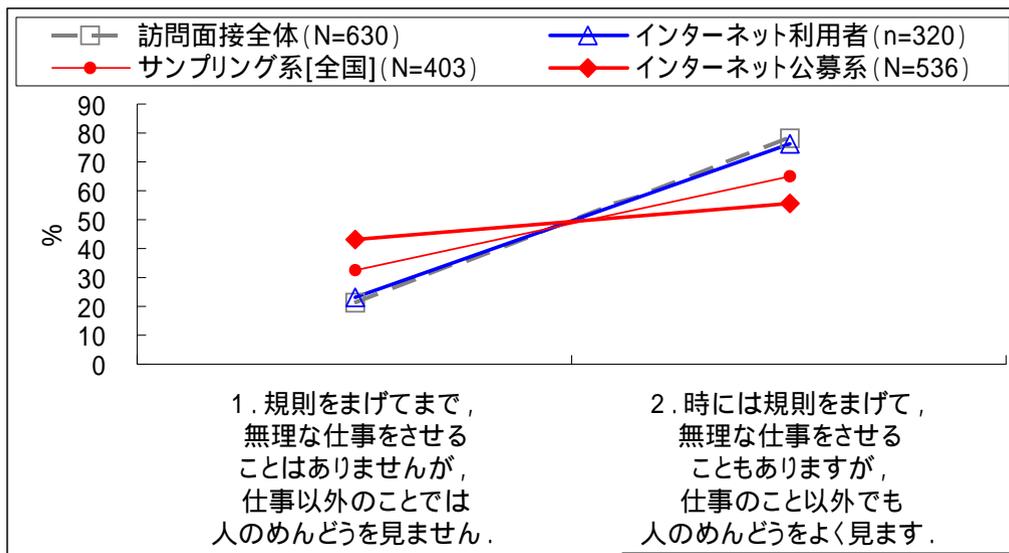
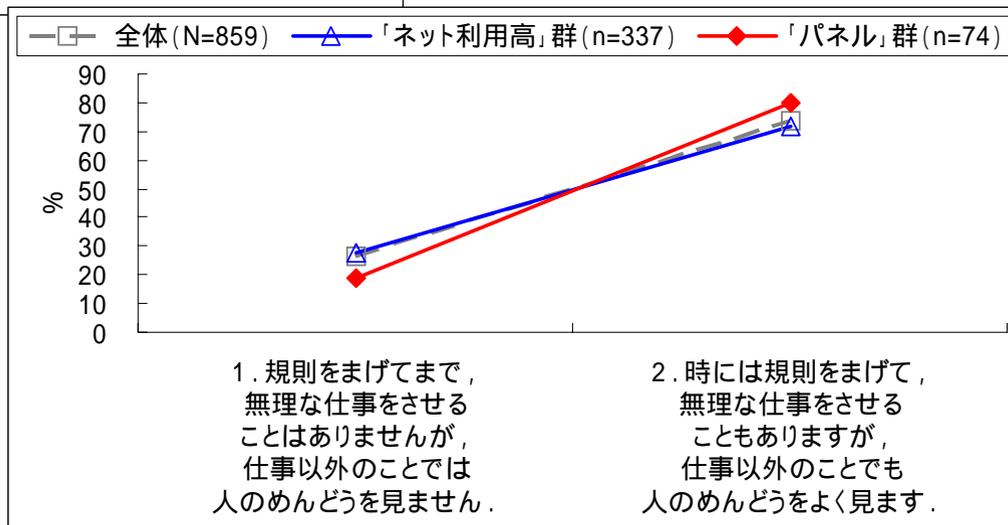


図6. めんどろをみる課長 (比較データ)

横原ほか(2003)より作成.

図7. めんどろをみる課長 (本調査)



3. 結果 (15)

■ 3.2. 一般的性格の尺度に関する確認結果

◆ 3.2.1. 項目間相関係数行列の確認

- 39項目 × 39項目の相関係数行列 (欠測はケースワイズ削除し, N=867のデータを使用) の確認
 - ▶ 下側三角, 計741個の相関係数の絶対値の分布を見たところ, 値の大きいほうから累計で5%の値がおよそ0.29, 10%の値がおよそ0.24, 15%の値がおよそ0.20, 20%の値がおよそ0.17, ... であった.
 - ▶ この741個の相関係数のうち, 同じ尺度の項目間の相関係数は39個 (3項目間の3個の相関係数 × 13尺度) でおよそ5%.
 - ▶ 同じ尺度の項目間の相関係数 (尺度ごとに3つの相関係数) のうちに, 全体の15%にも満たない大きさの相関係数 (0.20未満) がある場合, その尺度は使用しないこととした.
 - ▶ 結果, 規律性尺度と抑うつ性尺度の2尺度, 計6項目を除外.

3. 結果(16)

■ 3.2. 一般的性格の尺度に関する確認結果

◆ 3.2.2. 因子分析による因子パタンの確認

- 残った33項目に対し11因子を指定した因子分析
 - ▶ 初期解は最尤法, 回転は目標パターン行列算出の累乗数を3とする斜交プロマックスを使用 (SPSS Base 10.0JのFACTORを使用, EXTRACTIONをML, ROTATIONをPROMAX(3)と指定).
 - ▶ 活動性尺度の3項目は想定される構造(同じ尺度の3項目ずつが同じ因子に高い負荷を示す)を示さず, この3項目を除外.
- 残った30項目で10因子を指定して再分析
 - ▶ ほぼ想定どおりの構造が得られた. 因子パターン行列は表2, 因子間相関係数行列は表3. 適合度検定(χ^2 検定)の結果は, $p=0.088$ ($\chi^2=206.159$, $df=180$). なお $N=867$.
 - ▶ 初期解抽出を反復主因子法で行っても, 極めて類似した解が得られた.

3. 結果(17)

表2. 30項目の因子分析(因子数10)の結果: 因子パターン行列.

尺度名	項目番号, 項目名	因子番号									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
持久性	q12_20. 一生懸命	0.744	0.002	-0.039	-0.014	-0.052	-0.004	-0.030	-0.019	0.028	-0.014
持久性	q12_30. 粘り強く	0.722	-0.021	0.061	0.010	0.014	0.005	0.001	-0.009	-0.056	-0.063
持久性	q12_14. 投げ出さず	0.699	0.059	-0.030	-0.037	-0.014	0.005	0.036	0.040	0.003	0.063
神経質	q12_28. すぐ忘れる	-0.021	-0.744	0.071	0.044	-0.025	0.043	0.039	0.108	0.003	-0.003
神経質	q12_38. くよくよ	-0.015	0.683	0.054	-0.006	0.015	0.054	0.118	0.116	-0.063	0.006
神経質	q12_8. 気になる	0.052	0.554	-0.015	0.105	-0.026	-0.026	0.027	0.023	0.069	-0.039
社会的外向性	q12_34. 気さくに	0.014	-0.053	0.852	-0.116	0.022	0.030	0.003	-0.009	0.021	0.004
社会的外向性	q12_6. 広く付き合う	-0.018	-0.021	0.634	0.110	-0.005	-0.029	-0.063	0.096	-0.011	0.042
社会的外向性	q12_1. 話し好き	-0.015	0.070	0.389	0.142	-0.065	-0.037	-0.171	-0.073	0.182	-0.006
自己顕示性	q12_4. 注目	-0.014	0.055	-0.008	0.803	-0.017	0.016	0.017	-0.052	-0.052	-0.021
自己顕示性	q12_21. 目立ちたい	-0.029	-0.016	0.041	0.732	0.017	-0.010	0.085	0.022	0.009	0.047
自己顕示性	q12_23. コンクール	0.013	0.000	0.016	0.293	0.264	0.052	-0.023	0.071	-0.079	-0.074
進取性	q12_2. 変わった	0.003	-0.054	-0.038	0.271	0.252	-0.012	-0.184	0.033	0.161	-0.014
進取性	q12_10. 発明	-0.007	0.004	-0.006	-0.030	0.806	-0.025	0.100	-0.001	-0.064	0.000
進取性	q12_36. アイデア	-0.047	0.018	-0.004	0.024	0.603	0.000	-0.030	-0.045	0.082	0.013
共感性	q12_35. 同情	-0.028	-0.045	-0.034	-0.012	-0.043	1.035	0.035	-0.027	-0.016	-0.029
共感性	q12_9. 助ける	0.108	0.037	0.107	0.085	0.123	0.284	-0.261	0.054	0.022	0.122
共感性	q12_13. 苦しみ	0.113	0.090	0.019	0.048	0.068	0.231	-0.126	-0.046	0.068	0.086
非協調性	q12_11. 自分さえ	-0.067	0.001	0.010	0.069	-0.041	-0.047	0.618	-0.033	0.029	0.048
非協調性	q12_16. 信用できない	0.016	0.079	-0.096	-0.030	0.073	0.027	0.363	0.045	0.017	0.053
非協調性	q12_37. 世の中の人	0.068	0.006	-0.077	0.005	-0.002	-0.023	0.362	0.102	0.082	0.127
劣等感	q12_27. つまらない	0.041	-0.079	-0.066	0.032	-0.005	-0.023	0.067	0.866	0.059	0.020
劣等感	q12_33. 間違っ	0.001	0.069	0.165	-0.004	0.023	-0.025	0.084	0.424	-0.160	-0.091
劣等感	q12_17. 自信	0.160	-0.216	0.060	0.170	0.090	-0.028	0.175	-0.331	-0.001	0.000
攻撃性	q12_7. 言い返す	-0.043	0.048	0.086	-0.065	-0.013	-0.002	0.095	-0.018	0.648	0.027
攻撃性	q12_26. 失礼な	0.036	-0.059	0.030	0.000	0.002	-0.018	0.001	-0.060	0.461	-0.031
攻撃性	q12_24. 相手を批判	-0.014	0.008	-0.039	0.024	0.060	0.059	0.298	0.028	0.408	-0.116
虚構性	q12_3. 軽蔑	-0.048	0.055	0.085	0.046	-0.021	0.028	0.099	-0.010	-0.042	0.657
虚構性	q12_22. 嘘をつかない	0.072	-0.045	0.028	-0.039	-0.007	0.009	0.200	-0.024	0.046	0.507
虚構性	q12_32. 悪口	0.030	0.093	0.099	0.036	-0.014	0.031	0.182	0.033	0.105	-0.463

3. 結果(18)

表3. 30項目の因子分析(因子数10)の結果: 因子間相関係数行列.

	持久性	神経質	社会的 外向性	自己 顕示性	進取性	共感性	非協調 性	劣等感	攻撃性	虚構性
持久性	1.000									
神経質	-0.116	1.000								
社会的 外向性	0.195	-0.231	1.000							
自己 顕示性	0.166	-0.021	0.409	1.000						
進取性	0.224	-0.044	0.045	0.339	1.000					
共感性	0.142	0.094	0.243	0.137	0.136	1.000				
非協調 性	-0.277	0.123	-0.118	0.088	-0.003	-0.223	1.000			
劣等感	-0.235	0.362	-0.308	-0.195	-0.101	0.096	0.199	1.000		
攻撃性	0.149	-0.029	0.299	0.449	0.164	0.042	0.212	-0.187	1.000	
虚構性	0.229	-0.186	0.177	0.137	0.153	0.173	-0.183	-0.092	-0.181	1.000

3. 結果(19)

◆ 3.2 一般的性格の尺度に関する確認結果

● 3.2.3. 以降の分析で使用する尺度

- ▶ 以上の検討の結果, 全13尺度のうち, 規律性尺度, 抑うつ性尺度, 活動性尺度を除外し, 表4の10尺度のみを使用することとする.
- ▶ 「q12_2. 変わった」(問12-2. 平凡に暮らすよりも何か変わったことがしたい)は, 表2の因子パターンを見ると, 同じ進取性尺度の他の2項目(q12_10, q12_36)の負荷が高い因子5ではなく, 自己顕示性尺度の3項目(q12_4, q12_21, q12_23)の負荷が高い因子4に対して最も高い負荷を示している. しかし因子5に対してもほぼ同等の負荷量を示している. 本来のとおり, 自己顕示性はq12_4・q12_21・q12_23, 進取性はq12_2・q12_10・q12_36のそれぞれ3項目により尺度の特性を計算することとした.
- ▶ 各尺度について尺度得点を計算, 分布を確認したところ, 柳井・国生(1987)の報告と同様の傾向が見られるか, あるいは全体的にやや得点の高いほうに偏った分布であった.

3. 結果 (20)

表4. 分析に使う10の尺度とその30の項目

項目番号, 項目名	逆転項目	対応する尺度	項目番号, 項目名	逆転項目	対応する尺度
q12_1. 話し好き		社会的外向性	q12_7. 言い返す		攻撃性
q12_6. 広く付き合う		社会的外向性	q12_24. 相手を批判		攻撃性
q12_34. 気さくに		社会的外向性	q12_26. 失礼な		攻撃性
q12_9. 助ける		共感性	q12_11. 自分さえ		非協調性
q12_13. 苦しみ		共感性	q12_16. 信用できない		非協調性
q12_35. 同情		共感性	q12_37. 世の中の人		非協調性
q12_2. 変わった		進取性	q12_17. 自信		劣等感
q12_10. 発明		進取性	q12_27. つまらない		劣等感
q12_36. アイデア		進取性	q12_33. 間違っ		劣等感
q12_14. 投げ出さず		持久性	q12_8. 気になる		神経質
q12_20. 一生懸命		持久性	q12_28. すぐ忘れる		神経質
q12_30. 粘り強く		持久性	q12_38. くよくよ		神経質
q12_4. 注目		自己顕示性	q12_3. 軽蔑		虚構性
q12_21. 目立ちたい		自己顕示性	q12_22. 嘘をつかない		虚構性
q12_23. コンクール		自己顕示性	q12_32. 悪口		虚構性

新性格検査(柳井ほか, 1987)の13尺度130項目より一部抜粋. 表中の「逆転項目」の列に「」のある項目については, 尺度特選の計算にあたっての得点の与え方が他の項目と逆となる.

3. 結果(21)

■ 3.3. ボランティア・パネルの特性把握

- ここでは、先に使用した一般的性格検査の39項目すべてに欠測のない867サンプルのうち、さらに「ネット利用高」群の定義に(したがって「パネル」群の定義でも)使用する、インターネットの利用程度に関する設問(Q5-3)にも欠測のないサンプル、N=859のデータを使用した。
- 以下の4つについて、尺度得点の分布の比較を行う。
 - ▶ インターネットの利用程度が異なる2群間(「ネット利用低」群・「ネット利用高」群)
 - ▶ パネルへの登録意向の異なる2群間(「アドレス未記入」群・「アドレス記入」群)
 - ▶ パネルへの登録意向の異なる2群間、インターネットの利用程度で層別した場合
 - ▶ 「全体」,「ネット」(「ネット利用高」群),「パネル」(「ネット利用高」かつ「アドレス記入」群)の3群間

3. 結果(22)

■ 3.3. ボランティアパネルの特性把握

◆ 3.3.1. インターネット利用頻度別の尺度得点比較

- 進取性尺度では「ネット利用高」群がやや高いほうに分布(図8)。
- その他は目立った差異は見られなかった。

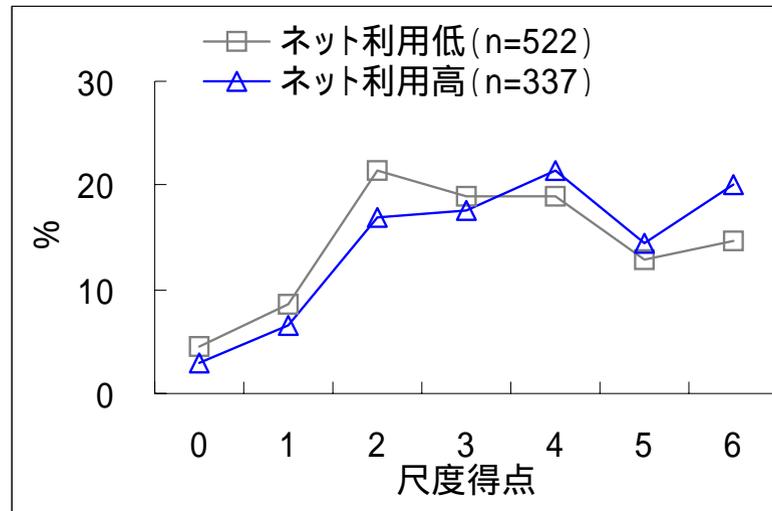


図8. インターネットの利用程度が異なる2群間での尺度得点の分布の比較:進取性

χ^2 検定の結果は $\chi^2(df=6, N=859) = 9.799, p = 0.133$. マン・ホイットニーのU検定の結果は $U = 77198, Z = -3.076, p = 0.002$.

3. 結果(23)

■ 3.3. ボランティア・パネルの特性把握

◆ 3.3.2. アドレス記入有無別の尺度得点比較

- 進取性尺度では「アドレス記入」群がやや高いほうに分布(図9).
 - ▶ 「ネット利用高」群の割合は、「アドレス未記入」群(n=752)では35.0%(n=263),「アドレス記入」群(n=107)では69.2%(n=74).
- 自己顕示性尺度では「アドレス記入」群が高いほうに分布(図10).

3. 結果(24)

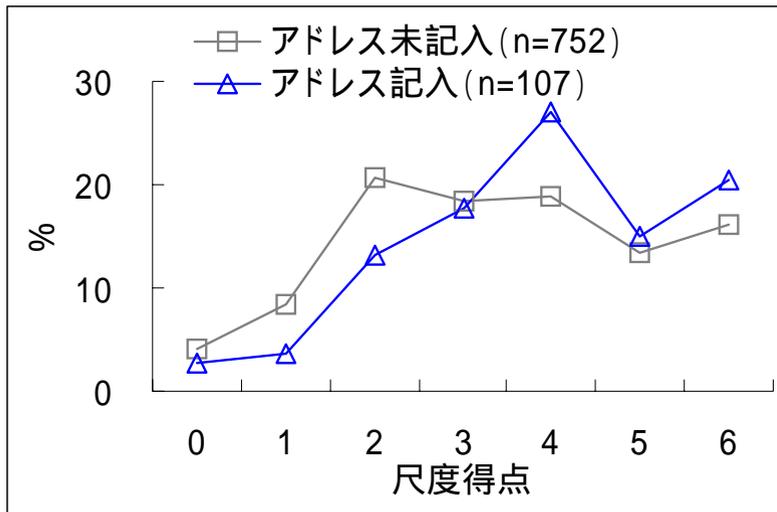


図9. パネルへの登録意向の異なる2群間での尺度得点の分布の比較:進取性

「アドレス未記入」が登録意向の低い群, 「アドレス記入」が登録意向の高い群に対応. χ^2 検定の結果は $\chi^2(df=6, N=859) = 10.142, p = 0.119$. マン・ホイットニーのU検定の結果は $U = 33922, Z = -2.667, p = 0.008$.

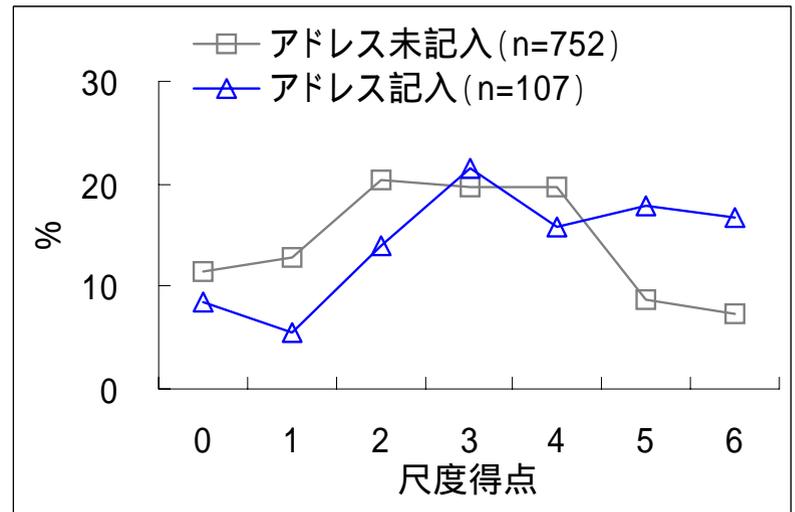


図10. パネルへの登録意向の異なる2群間での尺度得点の分布の比較:自己顕示性

「アドレス未記入」が登録意向の低い群, 「アドレス記入」が登録意向の高い群に対応. χ^2 検定の結果は $\chi^2(df=6, N=859) = 25.191, p = 0.000$. マン・ホイットニーのU検定の結果は $U = 30862.5, Z = -3.956, p = 0.000$.

3. 結果(25)

■ 3.3. ボランティア・パネルの特性把握

◆ 3.3.3. インターネット利用程度で層別した場合

- 「ネット利用低」かつ「アドレス記入」群はn=33.
- 「ネット利用低」群と「ネット利用高」群で、「アドレス未記入」「アドレス記入」間の尺度得点の分布の差の強さが異なる(「ネット利用低」群のほうが強い,「ネット利用高」群ではみられない差が「ネット利用低」群でみられる)ケースがあった.
- 差の方向が逆転するケース(「ネット利用高」群では「アドレス記入」のほうが高い方向に分布が偏るのに,「ネット利用低」群では「アドレス記入」のほうが低い方向に分布が偏る)はみられなかった.

3. 結果(26)

■ 3.3. ボランティア・パネルの特性把握

◆ 3.3.4. 「全体」「ネット利用高」「パネル」別尺度得点比較

- ボランティア・パネルの特性把握に対応するのは、「全体」と「パネル」群間の比較
 - ▶ ボランティア・パネルへの登録の呼びかけは、インターネットを介して行なわれるため、ボランティア・パネルに対応するのは、本調査の「アドレス記入」群全体ではなく「ネット利用高」かつ「アドレス記入」である群（「パネル」群）と考えられる。
 - ▶ 目標母集団全体は、「全体」であり、「アドレス未記入」群や「非パネル群」（「全体」から「パネル」群をのぞいた集団）ではない。
- 参考まで「ネット利用高」群（以降「ネット」群）も加えて、「全体」（N=859）、「ネット」（n=337）、「パネル」（n=74）の3つの群間で比較。
 - ▶ それぞれは独立ではなく、他の集団の一部という関係。

3. 結果(27)

◆ 3.3.4. 「全体」「ネット利用高」「パネル」別尺度得点比較

- これまでの検討で着目した2つの尺度について確認すると、進取性については図11, 自己顕示性については図12のとおり.
- 進取性(図11)
 - ▶ 代表値はおおきく変わらない
 - ▶ ばらつきは「パネル」において他より小さい
- 自己顕示性(図12)
 - ▶ 代表値は「パネル」において他より大きい
 - ▶ ばらつきはあまり変わらないが「パネル」でやや大きい

3. 結果 (28)

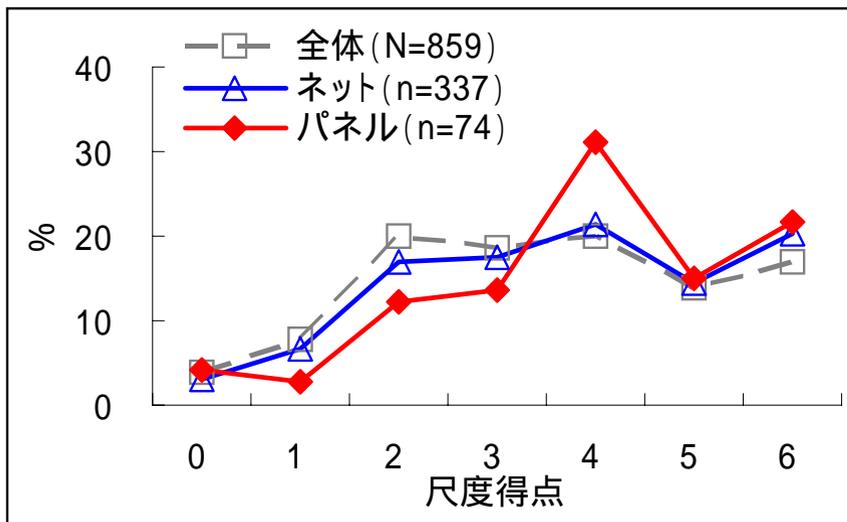
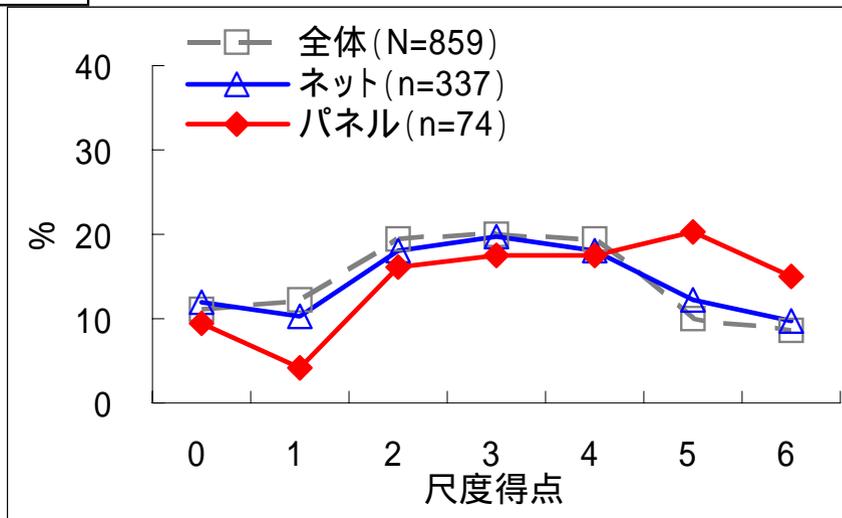


図11. 「全体」「ネット」「パネル」間での尺度得点の分布の比較:進取性

「ネット」は「全体」のうちのインターネット利用程度が高い群,「パネル」は「ネット」のうちのパネル登録意向が高い群.

図12. 「全体」「ネット」「パネル」間での尺度得点の分布の比較:自己顕示性

「ネット」は「全体」のうちのインターネット利用程度が高い群,「パネル」は「ネット」のうちのパネル登録意向が高い群.



3. 結果(29)

■ 3.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 3.4.1. 共変量に使用した変数とモデル

- 既存調査との比較・確認の中で、比較的明瞭に「パネル」群における回答傾向が他と異なった「デジカメ」所有の有無
- ボランティア・パネルの特性把握として行った検討の結果、「パネル」群が他に比べ異なった分布を示した「進取性」尺度および「自己顕示性」尺度
- 基本的属性として「性別」
- これらの変数を用いた表5の5つのモデルについてプロペンシティスコア調整を行なった。

3. 結果 (30)

表5. 各モデルごとの利用した変数

変数	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5
デジカメ					
性別					
進取性					
自己顕示性					

各モデルごと列方向に見て「 」のついている変数と、それらの2次の交互作用項すべてを説明変数に使用。「デジカメ」変数は、問4の選択肢「1. デジカメ」を選択の場合「1」、そうでなければ「0」の2値変数。「性別」変数は、問16-1で「1. 男性」を選択の場合「1」、「2. 女性」を選択の場合「0」とする2値変数。「進取性」および「自己顕示性」変数は、一般的性格検査の設問の一部(問12)を使用して計算した各0～6点の尺度得点を値とする間隔尺度として扱った。なお従属変数は「パネル」群を「1」、「全体」を「0」とする2値変数。

3. 結果(31)

■ 3.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 3.4.2. 使用したデータ

- 一般的性格の尺度を測定するための39項目の設問(問12-1～問12-39),「パネル」群の定義に使用するインターネットの利用程度を聞く設問(問5-3),性別(問16-1),情報機器の所有状況を聞く設問(問4)のいずれにも欠測のない,856名のデータを使用.
- この856名のデータを「全体」のデータセット,このうちの「ネット利用高」かつ「アドレス記入」である74名のデータを別に「パネル」のデータセットとして用意.
- プロペンシティスコアの計算にあたっては,「全体」(N=856)と「パネル」(N=74)の2つのデータセットをあわせた,N=930のデータセットを作成(したがって74名のデータは重複する),これに「パネル」群は「1」,「全体」は「0」という値をとる変数Yを追加して(したがってY=1なるケースは74,Y=0なるケースは856),共変量に用いる変数と,それらの2次の交互作用項によって,変数Y=1である確率を推定,これをプロペンシティスコアとした.

3. 結果 (32)

■ 3.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 3.4.3. バランスの確認

- 調整前後における共変量のバランスを，その主効果について確認すると，モデル4が表6，モデル5が表7のとおり。
- 進取性と自己顕示性の調整具合を，モデル5の場合について図で確認すると，図13(進取性)，図14(自己顕示性)のとおり。
 - バランスは不十分(間隔尺度として扱った影響もある?)

表6. 調整前後での共変量(主効果)の
バランスの変化:モデル4

	調整前 残差平方和	調整後 残差平方和
デジカメ	-	-
性別	137.0	0.5
進取性	258.2	115.6
自己顕示性	233.4	130.3

表7. 調整前後での共変量(主効果)の
バランスの変化:モデル5

	調整前 残差平方和	調整後 残差平方和
デジカメ	450.4	0.2
性別	137.0	1.1
進取性	258.2	114.4
自己顕示性	233.4	124.5

3. 結果(33)

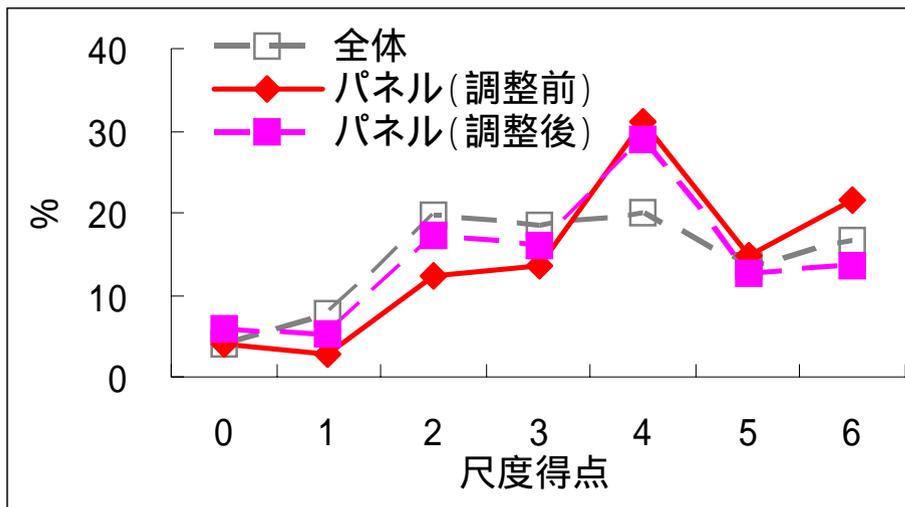


図13. プロペンシティブスコア調整前および調整後と全体の比較【進取性】:モデル5

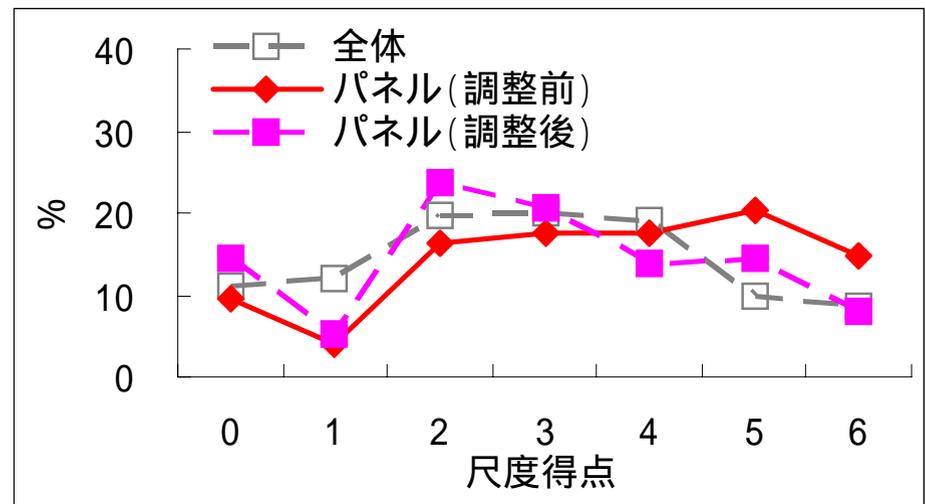


図14. プロペンシティブスコア調整前および調整後と全体の比較【自己顕示性】:モデル5

3. 結果(34)

■ 3.4. 一般的性格を利用したプロペンシティスコア調整

◆ 3.4.4. 他の設問の調整結果

- あまり共変量のバランスが取れたとは言いがたいが、異なるモデル間の比較により、調整結果の動きをみた結果は表8のとおり。
- 全体としてみると(「上記設問・設問群全体」)、不十分な調整でも「全体」との乖離は少なくなっている。より良い調整モデルができれば、よりよい調整効果が期待できそう。
- 調整の効果は設問による。
 - ▶ どのモデルでも調整失敗:「暮らし向き」設問,「内閣支持率」設問など
 - ▶ 特定の変数を使ったモデルでは調整効果あり:「進取性」を使ったモデル2・4・5では「インターネットの利用状況」設問の改善が他より良い
 - ▶ 特定の変数を使わないモデルでは調整失敗を回避:「デジカメ」を調整に使わないモデル4では「生活満足度」「尺度得点」などが他より悪くならない。

3. 結果 (35)

表8. 設問や設問グループごとの1問あたり改善量のモデル間比較

設問・設問群	1問あたり改善量				
	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5
学生生活[問1-1～6,問2,問3]	-1.4	4.9	0.8	-2.7	0.9
情報機器[問4(MA12カテゴリ)]	56.0	59.7	57.8	13.0	63.0
インターネットの利用状況[問5-1～7]	47.5	159.3	115.8	61.6	139.3
暮らし向き[問6]	-98.9	-135.7	-162.2	-8.9	-114.3
生活満足度[問7]	-31.2	-7.7	-41.1	20.9	-0.8
社会に対する意識[問8]	54.9	88.1	125.4	91.8	131.8
個人的態度・身近な社会[問9,10,11]	52.3	81.4	65.9	40.4	77.7
一般的性格[問12-1～39]	4.7	11.9	22.8	23.5	13.9
政治的メンタリティ[問13-1～2]	12.2	-3.1	13.6	60.4	25.6
内閣支持率[問14]	-13.0	-57.8	-123.4	-44.9	-61.5
調査への協力意向[問15]	-44.7	-146.8	-90.8	-67.3	-102.3
尺度得点[問12より算出の10尺度分]	-34.7	-29.2	-25.0	17.2	-13.5
上記設問・設問群全体	10.2	23.5	24.2	21.9	26.6

表中の網かけされたセルは、調整によってかえて調整前より「全体」から乖離した(改善量がマイナスになった)ことをあらわす。

4. 考察

- 本調査でアドレス記入した群はプレ・リクルーテッド・パネルかボランティア・パネルか
 - ◆ しかしいずれにせよ、こうした前向きの調査は、対象者の特性を把握するには有効に働いている。
- 偏りの有無よりその把握を重視
 - ◆ 偏りが大きくても、それが把握できるならば、安定して偏っているほうが使いやすい？
- 正解のない予測
 - ◆ strongly ignorableの仮定が成り立っているか確認できない
 - バックドア基準？ (宮川, 2004)
 - ◆ 調査結果は調整前の値・調整後の値は予測値。

5. 結論

1. ボランティア・パネルに登録する人は自己顕示性や進取性が強い。
 - ◆ ただし本調査の目標母集団は立教大学社会学部1年生および2年生(2003年5月1日時点)。しかしながら、全般的に既存の報告と似通った回答傾向があったので、より広い集団において同様の傾向がみられる可能性も期待できそう。
 - ◆ 自己顕示性が強いとは「注目の的になりたい」「何につけても人より目立ちたい」「コンクールで入賞したい」、進取性が強いとは「平凡に暮らすより何か変わったことがしたい」「いろいろなものを発明してみたい」「新しいアイデアを考えるのが好きだ」。
2. パネルへの登録意向に関する前向きの調査、既存の報告との比較可能性の考慮、完成された一般的性格検査の利用、といった研究アプローチは具体的な知見を得る上で役立った。
 - ◆ さらに、アプローチをそろえれば、別の調査であっても結果を比較でき、互いに参照可能なかたちでデータが蓄積されることを期待できる。
3. 自己顕示性や進取性の強さを調整すれば、ボランティア・パネルの回答も一部は目標母集団のそれに近づく。しかし全般的な調整ができるわけではない。
 - ◆ ボランティアパネルの特性と関連付けた種々の設問間の関係に関する基礎研究の蓄積が必要。

6. 文献(1)

Couper, M. (2000). Web surveys: A review of issues and approaches, *Public Opinion Quarterly*, 64(4), 464-494.

「調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究」研究グループ(2004). インターネット調査の信頼性と質の確保に向けての体系的研究: 国内で初めての産学協同による大規模実験調査の成果公開. <http://www.jmra-net.or.jp/book/internet.pdf>. 2004年6月24日(検索日).

Groves, R. (1989). *Survey errors and survey costs*. New York: Wiley.

宮川雅巳(2004). *統計的因果推論*. 朝倉書店.

星野崇宏・繁柘算男(2004). 傾向スコア解析法による因果効果の推定と調査データの調整について. *行動計量学*, 31(1), 43-61.

星野崇宏・鈴木督久(2003). 傾向スコアを用いたWeb調査の無作為抽出への近似. *日本行動計量学会第31回大会抄録集*, 184-185.

内閣府大臣官房政府広報室(2003). 国民生活に関する世論調査, 世論調査報告書平成15年6月調査. 内閣府大臣官房政府広報室. (<http://www8.cao.go.jp/survey/h15/h15-life/>)

内閣府大臣官房政府広報室編(2003). *社会意識, 月間世論調査 平成15年5月号*. 国立印刷局.

Rosenbaum, P. R. (1987). Model-based direct adjustment. *Journal of American Statistical Association*, 82, 387-394.

6. 文献(2)

- Terhanian, G., Smith, R., Bremer, J. and Thomas, R.K. (2001), "Exploring analytical advances. Minimizing the biases associated with Internet-based surveys of non-random samples", Worldwide Online Measurement Conference, ESOMAR Publication Series, 248, 247-272.
- 統計数理研究所第11次日本人の国民性調査委員会(2004). 国民性の研究 第11次全国調査: 2003年全国調査. 統計数理研究所研究リポート92.
- Vasja Vehovar and Katja Lozar Manfreda (2003). Meta-analysis of web surveys. 統計数理研究所シンポジウム「インターネットリサーチの現状を検証する」抄録, 1-14.
- 和田さゆり(1996). 性格特性用語を用いたBig Five 尺度の作成. 心理学研究, 67, 61-67.
- 柳井晴夫・柏木繁男・国生理枝子(1987). プロマックス回転法による新性格検査の作成について(). 心理学研究, 58(3), 158-165.
- 柳井晴夫・国生理枝子(1987). 新性格検査の作成について, 人事試験研究, 124, 2-11.
- 横原東・武田正樹・細井勉(2003). DENTSU_R-netに基づくインターネット調査の検証 とくに第4次実験調査結果を中心として, 統計数理研究所シンポジウム「インターネット調査の現状を検証する」抄録, 55-74
- 読売新聞東京本社世論調査部(2003). 2003.06 読売全国世論調査[属性別集計]データ表. 読売新聞東京本社.
- 全国大学生生活協同組合連合会経営開発チーム(2003). 学生の消費生活に関する実態調査報告書. 全国大学生生活協同組合連合会.