

面接調査における偏りの統計的研究-I*

青 山 博 次 郎

(1959 年 1 月 受 付)

Statistical Research on the Bias Caused by the Interviewing Method-I

HIROJIRO AOYAMA

As a method of social research the interviewing is widely used in all country. Especially after the Great War II the sampling method is applied in many social researches in our country, and the objectivity of the results is increasing more and more. On the other hand the reliability of the results is not always attained, because the interviewing method which is used in the survey has many points in question, such as the questionnaire type, psychological involvement in the survey and so on.

In this paper we have discussed the interviewing bias in the specially designed field work to study the public opinion and social attitude of the people who live in four districts of Tokyo-to.

The main results consist of the following sections:

3. Design of the survey
4. Comparison of the results from the view points of kinds of interviewers
5. Criterion for the selection of 'good interviewers'
6. Comparison of the interviewers and the effect of the character of districts to the results
7. The interaction of the type of interviewers and that of interviewees

Institute of Statistical Mathematics

1. は し が き
2. 面接調査における偏り
3. 調 査 の 構 成
4. 調査員の種別による比較
5. 調査員の判別
6. 調査員の優劣と地域との関係
7. 調査員の型と被調査者の型との関係

* この報告は昭和 32, 33 年度文部省科学研究費(総合研究)による研究成果の一部であるが, これを末綱 恕一先生の遺曆を記念して捧げるものである。

1. は し が き

社会調査における一つの調査方法として面接調査法がある。戦後科学的な標本調査法の導入によつて、調査結果の客観性は増したが、このような標本に基く標本誤差以外に多くの偏りが存在している。面接調査そのものもつ社会的心理的な状況下における偏りについてはわが国でも種々の実験的研究が行われている（文献 [1]）。また実際の field work の場における研究も若干みられる（[2], [3], [4]）。

偏りの原因として先ず調査形式（特に面接法と郵送法）によるもの、質問形式によるものなどがあるが、これらについては既に [4] において取扱われている。この外面接の場における心理的状態によるものなどがあるが、実験を通じ、また調査の副産物として個々に研究されてきた。われわれはこれらの偏りがどのような大きさのものであるかを、種々の条件を管理し、科学的な計画の下で比較評価しようと試みたのである。

本研究の分担者は西平重喜、多賀保志、鈴木雪夫、鈴木達三、（以上統計数理研究所）、国立教育研究所久保舜一、横浜国立大学島津一夫、東大新聞研究所池内一、東京教育大学安田三郎の諸氏であるが、この外、統計数理研究所の林知己夫、大石潔両氏の援助を得た。また調査実施、分析には田中貞子、能城昌子、調査実施には高倉節子、釣谷純子、植松温子、越谷和子、佐藤洋子、寺崎公子、瀬戸衣子の諸氏が当つた。この他多数の方から調査に協力を得た。ここに一々記さないが衷心より謝意を表するものである。

2. 面接調査における偏り

面接調査における偏りには次のような種類のものがある。

- (1) 名簿の不完全……選挙人名簿を用いるか、住民票を用いるかによる coverage のくい違い、また時期的のずれが偏りを与える。
- (2) 無回答……調査期間中に調査できなかつたために生じるもの。
- (3) 調査員のゴマカシ、被調査者の嘘……被調査者が嘘をついたり、調査員が面接せずに調査票を作り上げたり、指定されたサンプルの代りの人を意識的に調べたり、あるいは知らずに調べさせられたりすることによる偏り。
- (4) 質問法や質問形式……どのような質問法を用いるか、またその形式により回答が偏る。
- (5) 面接の場における雰囲気、調査員の熟練程度、指示の履行状態……相手に不快の念、警戒の念を起させたり、誘導尋問、つつこみ不足、質問上の指示不履行に基づく偏り。

この報告では、(2), (3), (5) について主として述べることとし、他は別の報告に譲る。

3. 調査の構成

前項の偏りを検出するため、東京都内からA商業的、B住宅的、C工業的、D混合的の4つの地域をえらび、その各地域から各々2つの地点（ただし工業的地域のみ1地点）を調査地点としてえらんだ：

- A1. 中野区野方町一丁目
- A2. 杉並区高円寺六丁目
- B1. 杉並区東田町二丁目、成宗三丁目
- B2. 杉並区久我山一丁目、久我山三丁目
- C 墨田区吾嬬町西五丁目
- D1. 豊島区要町一、二丁目
- D2. 練馬区貫井町

これらの各地点から6人ずつ計12人の一般サンプル(ランダム・サンプル, Aサンプルと呼ぶ)と, 調査協力を依頼したサンプル2人(Bサンプルと呼ぶ), 転出してから調査時期までが1カ年以内のサンプル1人(Cサンプルと呼ぶ)の合計15人を各調査員が受持つことにした。そうして各調査員はどれか一つの地域(2地点)を受持ち, 各地域には各々三種類の大学の学生が調査に行くように計画をたてた。

Bサンプルはその回答と, 調査員に関する情報を報告してもらうために各地域内, あるいはその附近に12~14人ずつ依頼したもので, 調査員には勿論知らされてはいない。

調査は第一次調査を昭和32年11月から12月にかけて1週間へだてて2回, 第二次調査を昭和33年2月から3月にかけて1週間へだてて2回合計4回行つた。昭和33年に実施したのは前回の分のパネル調査であり, 規模は若干縮少し, 同じサンプルの所へ同じ調査員が行く場合と, 異なる調査員が行く場合ができるようにした。

調査員としてはW, T, C大学の学生(Sと呼ぶ), 調査熱心な特別依頼学生(E₁と呼ぶ), 研究所員(E₂と呼ぶ)を用い, Sは第1次調査では説明会において通常の説明方法を用いたもの(S₁), スライドを用いて説明したもの(S₂)の2回に分けた。第2次パネル調査では第1回にはS₁, S₂の一部より依頼し(S₃), 第2回は通常の説明方法を用いた新しい調査員(S₄)である。

これを表示すると次のようになる。

第3.1表

第1次調査					
記号	調査員(source)	受持サンプル	地域	説明会	総サンプル数
S ₁	6人(2W, 2T, 2C)	15人(12A, 2B, 1C)	4	通常	360
S ₂	6人(2W, 2T, 2C)	15人(12A, 2B, 1C)	4	スライド使用	360
E ₁	5人(依頼学生)	30人(すべてA)		/	150
E ₂	7人(研究所)	11~30人(すべてA)			138

第3.2表

第2次(パネル)調査					
記号	調査員(source)	受持サンプル	地域	サンプルの内容	総サンプル数
S ₃	4人(W, T)	15人(12A, 2B'1C')	4	同じ(S ₁ またはS ₂)	240
S ₄	4人(W, T, C)	15人(12A, 2B1C)	4	新(S ₁ , S ₂)	240
E ₁ '	3人(依頼学生)	30人(すべてA)		S ₁ , S ₂ , E ₁	90
E ₂ '	5人(研究所)	12~24人(すべてA)		S ₁ , S ₂ , E ₂	90

(1) 調査員に関する資料

学校別, 調査の経験程度, アルバイト状況, 調査についての感想, Sheldonの形態学的類型, 説明会における態度, 調査票回収時の採点, Bサンプルからの情報, 調査意欲の旺盛さなどをつつた。また実際場面の一部録音も行つた。

調査終了後郵便調査を行い, 一部の回答の偏りをみると共に, 調査員のゴマカシの有無を調べる資料とした。

詳説するとアルバイト状況として調べたものは

1. (a) アルバイトの必要度(A, B, C, D, E)
- (b) その使いみち(食・住費, 勉学費, 教養娯楽費)

2. (a) この一年間にやつたアルバイト (事務, 家庭教師, 軽い肉体労働, 面接調査, 重労働)
- (b) 希望するアルバイトの種類
3. 通学はどこから (自宅, 下宿 (賄の有・無), 学生寮, その他)
4. 部活動 (運動部, 文化部, なし)
5. 趣味, 娯楽

の5問である.

また調査終了後記入してもらった感想は次のようなものである.

1. 世論調査の方法やその結果などについては

- | | |
|---|-------------------------|
| { | 1. ふだんから非常に興味をもって注意している |
| | 2. 興味をもって注意している |
| | 3. かなり興味をもっている |
| | 4. あまり興味がない |
| | 5. 全然興味がない |
| | 6. その他 |

2. 面接調査の調査員の仕事には

- | | |
|---|-------------|
| { | 1. 非常に興味がある |
| | 2. かなり興味がある |
| | 3. あまり興味がない |
| | 4. 全然興味がない |
| | 5. その他 |

3. あなたは今までに面接調査を何回ぐらいやりましたか?

- | | |
|---|--|
| { | 1. やつた事がない |
| | 2. <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> 回 |

4. あなたが前にやつた面接調査とくらべてみて, こんどの調査はやりやすかつたと思いますか, それともやりにくかつたと思いますか? それはどんな点ですか?

- | | | |
|---|----------------|--|
| { | 1. 初めてのことで分らない | → <input style="width: 300px; height: 30px;" type="text"/> |
| | 2. やりやすい | |
| | 3. やりにくい | |

5. こんどの調査の内容のうち, あなたが特に興味をもっていた問題がありますか?

- | | | |
|---|-------|--|
| { | 1. なし | → <input style="width: 300px; height: 30px;" type="text"/> |
| | 2. あり | |

6. この調査を行つてどう感じましたか? (いくつでもあげて下さい)

- | | | | |
|---|-----------|---|------------------|
| { | 1. ためになつた | { | 5. うまくやれたかどうか心配だ |
| | 2. 面白い | | 6. 別になんとも思わない |
| | 3. つまらない | | 7. その他 |
| | 4. つらい | | |

7. 調査中, 特に面白かつた経験は

- | | | |
|---|---------|--|
| { | 1. なかつた | → <input style="width: 200px; height: 30px;" type="text"/> |
| | 2. あつた | |

8. 調査中, 特に困つたことは

- | | | |
|---|---------|--|
| { | 1. なかつた | → <input style="width: 200px; height: 30px;" type="text"/> |
| | 2. あつた | |

9. 調査中、特に不愉快だつたことは { 1. なかつた
2. あつた → どんな点 [記入]

10. 3 回ぐらい訪ねてもサンプルが不在のときはどう思いましたか？

- { 1. 何とも感じない
2. 腹立たしくなる
3. 面倒くさくなる
4. がっかりする (泣きたくなる)
5. 何クソと思う

11. (a) あなたの受持ちでの調査不能の数はほかの人にくらべて多かつた方だと思えますか、それとも少なかつた方だと思えますか？

- { 1. 多かつた方 → b₁ へ
2. 少なかつた方 → b₂ へ

(b₁) 何故多かつたと思えますか？

- { 1. 調査に慣れていながつた
2. 調査場所が不便なところだつた
3. サンプルにつかまへ難い人が多かつた
4. ちよつと骨おしみました
5. その他

(b₂) 何故少なかつたと思えますか？

- { 1. 調査に慣れていた
2. 非常に努力した
3. サンプルにつかまへ易い人が多かつた
4. 調査場所が便利なところだつた
5. その他

12. 調査のための説明会についてどう思えますか？

(a) 内容について

(いくつでもあげて下さい)

- { 1. 面白い
2. 面白くない
3. 長すぎて退屈した
4. よく理解できた
5. よく理解できなかつた
6. その他

(b) 説明会の方法について

- { 1. 「てびき」があればそれ以上の説明はいらない
2. 説明会は必要だが、説明はもつと簡単にしてほしい
3. 説明をもつとていねいにしてほしい
4. こんどの説明会のやり方でよい

13. あなたはこんどの調査の謝金についてどう思えますか？

- { 1. 十分だ
2. まあ十分だ
3. 少し安すぎる
4. 非常に安すぎる

これらの選択肢を 2 分し、「良い調査員」と「悪い調査員」の判別がよくできるように数量化した。(5 節参照)

また Sheldon の形態学的類型とは、次の三つのものである ([6],[7],[8] 参照)。

1. 内胚葉型 (endomorph)……内臓の発達優位、身体の容積は胴部で大きく、腹部は胸部よりまさる。四肢は短く尖り、四肢のつけ根は末端に比し極めて大。肩は張り水平で、肉付きは柔か。首は短かく、顔面は幅広く、上下とも幅はほとんど等しい。身体のどの部分も前後左右の径が等しい傾向あり。皮膚は柔かく滑らか。毛深さは中位、頭髮は細く若禿げの傾向あり。通常は肥満。

2. 中胚葉型 (mesomorph)……骨、筋肉、結締組織が優位。胴部は幅広く、筋肉強健。身体

のある部分では横の径が内胚葉型と同様、またはそれ以上であるが、前後の径はきわめて小。胸部は腹部より容積大。胴は相当扁平。四肢は筋肉隆起。骨は強く厚い。顔面は頭部に比し大。骨の隆起目立つ。皮膚は厚く、粗く、しまつて弾力あり。頭髪は一般に硬い。

3. 外胚葉型 (ectomorphy)・・・身体表面の感覚器官が優位。また一般に神経系統が優位。身体の直線性、脆弱性及び繊細性が著しい。筋肉は弱々しく細い。胴は比較的短かく、胸部が腹部より優る。胸部は扁平で内臓の容積は小。前後の径は極めて小、横の径も比較的。肩は狭く、筋肉の隆起なく、前屈み。腕は身体の前面に垂れ下る。頭は総体的に軽く、頭に比し顔面が比較的。顔面は下方に尖つた三角形状。額は高く丸いことも多い。皮膚は細かく、乾燥し、鱗状で小皺あり、青白い。頭部は細い。

これが氣質的類型としての次の三つのものと、それぞれ相関が高いといわれている。

1'. 内臓緊張型 (viscerotonia)・・・くつろいだ態度と動作。身体の安易を好む。食べることが好き。儀式ばつたことが好き。社交好き。愛想がよい。感情の流れが滑らか。一種の外向性。酒のためくつろぐ。苦悩のとき人を求む。幼年期と家族関係に心が向う。

2'. 身体緊張型 (somatotonia)・・・確固たる態度と動作。身体を使う仕事を好む。運動が必要で好む。支配好き、権力を望む。競争、攻撃性。繊細さなく、無情。馬鹿騒ぎが好き。一種の外向性。酒に酔うと乱暴で喧嘩早い。苦悩のとき活動を求む。青春期の理想と活動に心が向う。

3'. 頭脳緊張型 (cerebrotonia)・・・固苦しい姿勢と動作。ひつこみ好き、禁欲主義。内的精神活動性。知覚敏感。目や顔を抑制して動かす。社交恐怖。声をひかえ、もの音を恐れる。苦痛に過敏。内向性。酒その他鎮静剤に抵抗欠如。苦悩のとき孤独を求む。老年の理想に心が向う。

そこでわれわれは調査員の形態学的類型を、説明会の際と調査票回収時の2回観察して評定した。外観だけのため十分な観察が行えないので、どの程度の信頼性があるか心配であつたが、同じ

第 3.3 表

説明会の時 回収時	外胚葉型	中胚葉型	内胚葉型	計
外胚葉型	18 (9)	10 (1)		28(10)
中胚葉型	4 (3)	12 (7)		16(10)
内胚葉型			1	1
計	22(12)	22 (8)	1	45(20)

(注) () 内はこのうち「悪い調査員」の数を示す。
2回観察できなかつた者が3名いた。

われわれの観察がそう外れていないことを示すものであろう。

第 3.4 表

回収時の型	趣味・娯楽				人数
	スポーツ やる	登山する	読書	囲碁	
外胚葉型	40.0%	20.0	46.7	23.3	30
中胚葉型	75.0	56.0	62.5	18.8	16
内胚葉型	100.0	100.0	0	0	1

(2) 調査項目と質問形式

一般的な世論調査として行うために、新聞・ラジオの問題、人工衛星、自衛隊、憲法改正、道徳教育、持物など、態度、意見のように変動性大なるものと、face sheet の如く変動性の少いもの

* S₄ については一致率は 80% であつた。

判定者が S₁ 及び S₂ に対して行つた結果は次のようであつた。一致率は 69% であつたが*、回収時の方が観察時間が長く信頼性が大であると考えこのときの判定を用いることとした。

念のためにこれらの類型と趣味・娯楽との関係を眺めてみたところ、下表のようになった。中胚葉型でスポーツをやるものが多いことは、わ

をえらんだ。同時に質問形式も、自由回答式、多項選択式、closed ended 式、rating など多岐に亘るように配慮した。またサンプルの性格がある程度判定できるような質問を挿入し、調査員の型と、被調査者の型の組合せによつて、回答にどのような影響が現われるかをみようとした。

質問は次の通りである。

質 問 (第一次調査)

[形式] (注参照)

- 問 1 a あなたのお宅で月ぎめでおとりになつている新聞はなに新聞ですか? F, M
 b あなたはその新聞を、いつもお読みになりますか、それとも時々ですか?
- 問 2 最近どんな問題に、特に気を配つて新聞を読んでいらつしやいますか? (具体的に F
 おつしやつて下さい)
- 問 3 あなたはラジオのニュースと、新聞の記事と、どちらに重点をお置きになりますか? M
- 問 4 a あなたが一番多く聞いておられるラジオの番組は何ですか? その次の番組は何で O, F+af
 ですか? 第三番組は何ですか?
 b では昨夜7時半から8時半まではどんな番組をお聞きになりましたか? それは何
 放送ですか?
 c (bでテレビを見ていたものに) それはどんな番組ですか? 何放送ですか?
- 問 5 a あなたは、ソ連が人工衛星を打上げたニュースを知つてから、人工衛星に関する新 M+af, F
 聞の特集記事、雑誌、あるいは本をお読みになりましたか?
 b それは何という雑誌(本)ですか?
- 問 6 a いまのところ、人工衛星の研究では、アメリカとソ連のどちらが進んでいると思 D, F
 いますか?
 b それでは、これからさきは、人工衛星の研究は、どこの国が一番進むと思いますか?
- 問 7 ソ連が最近打上げた人工衛星第2号の中には犬が入つていましたが、あなたはこの F
 犬のことをどう思いますか?
- 問 8 こんどは自衛隊についての2つの意見について賛成かどうかおうかがいします。 D
 「人工衛星の打上げが成功したこの『宇宙時代』に於ては自衛隊は無力であり、無
 用である」という意見と、「在来の兵器による局地戦に備えたり、国内の治安対策
 のために自衛隊は今後とも必要だ」という意見があります。もう一度くり返します
 と「人工衛星……必要だ」という意見があります。あなたはどちらの意見に賛
 成ですか? [質問をくり返す]
- 問 9 a あなたは今憲法を改正することに賛成ですか、それとも反対ですか? D, F
 b それはどういう点で(賛成、今は反対、反対)なのでしょううか?
- 問10 [リスト] いま 1000 億円の予算があつたとして、ここに書いてある3つのことに L, R
 その予算を使うとしたら、あなたならどのような割合におわけになりますか?
 1. 防衛力増強 — 割, 億円
 2. 科学技術振興 — 割, 億円
 3. 社会保障 — 割, 億円
- 問11 a [リスト] 科学者と政治の関係について、つぎのような意見がありますが、あなた L, M
 の意見に最も近いものを一つだけえらんで下さい? [bias をかける, 指示複雑]

- 1 (イ) 科学者は専門の研究に打ちこんでいて、政治のことを全 → b₁ へ
 くかえりみないのがよい。
 2 (ロ) 科学者は専門の研究をすることは必要だが、政治にもあ → b₂ へ
 る程度の関心を示すのがよい。
 3 (ハ) 科学者は専門の研究をしているばかりでなく、進んで政 → b₃ へ
 治に関係してゆくのがよい。
 4 その他 [記入]
 5 分からない、無答

b₁ それでは原水爆実験に対しても、黙つて研究に打ちこんでいるべきでしょうか？

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. 黙つて研究せよ | |
| 2. 原水爆実験禁止の署名運動ぐらいはするのがよい、反対すべきだ。 | → b ₂ へ |
| 3. その他 [記入] | |
| 4. 分らない、無答 | |

b₂ それでは「原水爆実験禁止の署名運動の発起人となる」ことと、「単に署名運動に賛成する」ことと、「署名まではしないが、政治のことに通じるようにつとめる」ことの3つのうちどれをえらぶのがよいでしょうか？

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| 1. 発起人になれ (第1の意見) → b ₃ へ | |
| 2. 署名運動に賛成 (第2の意見) | |
| 3. 政治に通じる程度 (第3の意見) | 4. 分らない、無答 |

b₃ それでは「原水爆実験禁止の署名運動の発起人となつて活躍し、科学者としての本来の研究がおろそかになつてもよいでしょうか？

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1. おろそかになつても仕方がない | |
| 2. 少しはおろそかになつても仕方がない | |
| 3. おろそかになるならすべきでない → b ₂ へ | |
| 4. その他 [要点記入] | 5. 分らない、無答 |

問12 a あなたは今年は何人どうしてお歳暮をやりとりするつもりがありますか？ D, F

b 一般的にいつてあなたは個人どうしてお歳暮のやりとりをすることについてどうお考えですか？

c それはどういう理由でしょうか？

問13 [写真] a あなたはこの3つの広告のうちで、どれが広告としてよいと思いますか？ P, M

- | |
|--------------|
| 1. 飛行士のついた広告 |
| 2. 試験管のついた広告 |
| 3. 動物のついた広告 |

b それではこの3つのうちから風邪薬を買うとしたら、どれをお買いになりますか？ L, D

問14 [リスト] お宅ではこれらのうち、どれとどれがありますか？

1. ミ シ ン	あ り	な し
2. テ レ ビ	あ り	な し
3. ラ ジ オ	あ り	な し
4. 電 話	あ り	な し
5. 写 真 機	あ り	な し
6. 電 気 洗 濯 機	あ り	な し
7. 電 気 冷 蔵 庫	あ り	な し
8. 氷 冷 蔵 庫	あ り	な し
9. ガ ス 冷 蔵 庫	あ り	な し
10. 自 動 車	あ り	な し
11. 無 答		

問15 あなたの趣味、娯楽は何ですか、いくつでもおつしやつて下さい？ F

問16 [リスト] あなたは何か精神的な悩みが起つたとき、次のうちどのようなことをしますか？ L, M

1. だれかに相談する
 2. 何か他の行動をして気をまぎらす
 3. ただ一人で考えこむ
- 問17 a あなたの御職業はなんでしょうかと F+af
 b お家で一家の中心になつておられる方の職業はなんでしょうかと F
- 問18 お宅ではあなたもふくめて 20 歳以上 (有権者) の方はなんにおられますかと F
- 問19 あなたのおうまはいつですかと F
- 問20 あなたが最後においでになつた学校はどこですかと F+af
- 問21 あなたは何党を支持していらつしやいますかと F+af
- 協力度 M
- サンプルの階層 M

(注) F: 自由回答法
 M: 多項選択肢法
 D: 二項選択肢法
 +af: 回答をそのままとり、その後で coding を行う (closed ended).
 R: rating
 O: 順位
 L: リスト
 P: 写真

第二次調査では問 12a の代りに

あなたは昨年せいねんの暮に、個人どうしてお歳暮のやりとりをなさいましたかと変更し、問 16 を除き、新たに次の 2 問を追加した。

- 問 a あなたが始めて入学した小学校は何という小学校ですか？ それはどこにありますかと
- b 小学校や国民学校のときの修身の時間で教わつたことで、今でも記憶に残つていることがありますか？ それはどんなことですかと
- 問 a 青少年に対する道徳教育についていろいろ議論されていますが、あなたは学校で特に道徳教育の時間をおく必要があると思ひますか、それともその必要はないと思ひますかと
- b₁ それではどんなことを教へたらよいと思ひますか？ (必要ありの場合)
- b₂ それはどうしてですか？ (必要なしの場合)

4. 調査員の種別による比較

前節にのべた第一次調査の調査員種別 S₁, S₂, E₁, E₂ について比較の結果をのべよう。ここで混合地域 D については調査員の受持サンプルに偏りができたので除外し、A, B, C 三地域についての比較であることをお断りしておく。

(1) 調査不能率

先ず無回答については第 4.1 表のようであるが、E₁ は一人の調査員が 4 spots (全地域) を分担したため調査不能率が高くなり、一時不在が多くでた一方、移転者をよく追及した。S₁, S₂ については各調査員は 2 spots (1 地域) を分担したから通常の場合と同様の調査不能率となつている。

第 4.1 表

	長期不在	不在	病欠	死亡	拒否	移転	該当者なし	(人数)	不能率
S ₁	8.9	23.2	5.4		1.8	50.0	10.7	(56)	25.9
S ₂	5.6	19.4	4.2	1.4	6.9	47.2	15.3	(72)	33.3
E ₁	7.5	42.5	2.5	2.5	10.0	20.0	15.0	(40)	35.7
E ₂	6.9	10.3	6.9	6.9	13.8	41.4	13.8	(29)	27.9

E₂ グループは研究所のものが行ったもので、1 spots (1 地域) をもつたものもある。

いま訪問回数の点から眺めてみると第 4.2 表のようであるが、有意な差は認められなかつた。

第 4.2 表

種別	回数						計	平均
	1	2	3	4	5	8		
S ₁	61.1	27.1	9.7	1.4	0.7		100.0	1.54
S ₂	55.9	30.7	9.5	3.9			100.0	1.62
E ₁	50.0	33.4	13.6	1.5		1.5	100.0	1.76
E ₂	54.8	31.5	11.0	1.4			98.7 (不明 1.3)	1.58

しかしこれはどの程度正確に調査員が記録してくれたか分らぬし、またゴマカシもあるので、調査不能の原因が全くサンプルの方の原因によるという積極的な裏づけとはならない。

(2) 「ゴマカシ」の比較

実際に調査員がサンプル本人に面接したかどうかを調べたところ、次のような結果が得られた。

第 4.3 表

	A サンプル					B サンプル					C サンプル			mail			ゴマカシ合計	
	正しいもの	代人	cheat	とめおき	不明	計	正しいもの	代人	cheat	その他	計	正しいもの	代人	計	年令大違い	パネル発見		mail 年令自分大違
S ₁	88.5 132	8.1 12	2.7 4		0.7 1	149	41	3		デンワ 1	45	2	1	3	1	1		18
S ₂	90.3 103	3.5 4	5.3 6	0.9 1		114	41	1	2		44	1	2	3	4	7	1	23
E ₁	88.7 55	8.1 5	1.6 1		1.6 1	62									2			8
E ₂	96.7 59	3.3 2				61												2

D 地域を含む全地域では「ゴマカシ」のサンプル数は S₁ で 18, S₂ で 23, E₁ が 8, E₂ が 2 となっており、また「ゴマカシ」の結果をもたらした調査員の数は S₁ では 24 人中 13 人, S₂ では 24 人中 9 人, 合計 48 人中 22 人であつた。この「ゴマカシ」とは、調査員が面接しないで回答を作りあげたものの外に、被調査者が偽つて代人を面接させ、調査員が気づかなかつたもの、あるいは意識的に代人をしらべたものも含んでいる。それ故以下この 22 人の調査員を「悪い調査員」、残りを「良い調査員」と呼ぶことにしよう。これは結果に偏りを与える原因を生ぜしめたという点から考えてこう命名したのである。

(3) 回答の比較

前項にのべた如く、回収された調査票の中には正しく回答がとられたもの (R で表わす)、「ゴマカシ」のもの (C で表わす) が入っている。通常はこれを区別できないのであるから、この両者が一しよになつたもの (R+C で表わす) について分析することにならう。われわれの場合は R 及び R+C について別個に調査員間の比較を行つてみた。R のみの比較では相当沢山有意差の出るものがあつたが、R+C の比較ではそれが少なくなつている。下表は調査員の間で有意差 (5% 水準) のでたものを示したもので、() 内は % を表わす。

(イ) R についての調査員間の比較 (ロ) R + C についての調査員間の比較

Q1 a	読 売	$S_1(39.1) > E_2(27.4)$
Q 2	[Free] 社会面 特になし	$E_2(31.5) > S_1(17.4), S_2(17.3) \rightarrow E_2(30.7) > S_2(16.7)$ $E_2(28.8) > S_2(13.4)$
	人工衛星	$S_2(37.8) > E_2(13.7) \rightarrow S_2(39.6) > S_1(22.5), E_2(16.0)$
Q 3	ラ ジ オ 新 聞	$E_2(57.5) > S_1(43.7), S_2(38.6) \rightarrow E_2(57.3) > S_2(42.2), S_1(40.3)$ $S_1(43.5) > F_2(26.7)$
Q 4 a	1 番 目 [Free] 脱落	$S_1(34.0)S_2(28.4) > E_2(1.4) \rightarrow S_1(36.8), S_2(32.0) > E_2(1.1)$
	[○つけ] 脱落	$E_2(16.4) > S_1(3.5), S_2(1.6) \rightarrow E_2(16.0) > S_1(3.1), S_2(1.4)$
	2 番 目 [Free] 演芸娯楽	$E_2(39.7) > S_1(16.0), S_2(12.6) \rightarrow E_2(38.7) > S_1(16.3), S_2(11.1)$
	[○つけ] 音楽	$S_1(18.1) > E_2(8.2) \rightarrow S_1(19.4) > E_2(5.3)$
	3 番 目 [Free] 演芸娯楽	$E_2(23.3) > S_1(8.3), S_2(9.5) \rightarrow E_2(22.6) > S_2(8.3)$
Q 7	[Free] 知らぬ	$E_2(13.7) > S_1(7.0), S_2(2.4)$
Q 8	必 要	$E_2(68.5) > S_2(59.0)$
Q 9	反 対 今は反対	$E_2(28.7) > S_1(17.3)$ $S_1(10.4) > E_2(1.4)$
Q11	(イ) 型 B ₂	$S_2(23.6) > S_1(13.2)$ $S_1(50.0) > E_2(32.9), S_2(34.6) \rightarrow S_1(50.0) > S_2(33.4), E_2(33.3)$
Q14	氷冷蔵庫	$S_2(33.0) > E_2(19.2)$
Q15	[Free] 映 画	$E_2(37.0) > S_1(22.9)$
Q16	[リスト] 考えこむ	$E_2(34.2) > S_2(21.2)$
Q17 b	[Free] 専門的 不完全記入	$E_2(11.0) > S_2(2.4)$ $S_1(17.4) > E_2(6.8)$
Q20	高 小 卒	$E_2(27.4) > S_1(15.9)$

第 4.4 表 調査員間の比較

●◎ Rのみの比較で差のあるもの
◎ PとEの比較で差のあるもの

	1a	2	3	4a			5a	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17a	17b	18	19	20	21	
S ₁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S ₂	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E ₂	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

第 4.5 表

	R	C	N. R.	不 能 理 由						
				長期不在	不在	病気	死亡	拒否	移転	該当者なし
S ₁	66.7	7.4	25.9	8.9	23.2	5.4	—	1.8	50.0	10.7
S ₂	58.8	7.9	33.3	5.6	19.4	4.2	1.4	6.9	47.2	15.3
E ₁	58.9	5.4	35.7	7.5	42.5	2.5	2.5	10.0	20.0	15.0
E ₂	70.2	1.9	27.9	6.9	10.3	6.9	6.9	13.8	41.4	13.8
計	63.3	6.3	30.4	7.1	23.9	4.7	2.0	7.1	41.5	13.7

Rの比率については自由回答式の問題において、E₂とS₁、S₂の間の差が多く、また指示を守らないため記入洩れによる差が目立つ。また Q 11. の科学者と政治のような、突つこみをかけ、節つていくような問題においての差、Q 9. の憲法改正に対する態度の如く、微妙な解答における差、Q 20. 学歴の諒解の仕方（高小と高商の区別がはつきりしないらしい）の差などが目立つもので

ある。

しかしながら $R+C$ の比率では調査員間の差が少なくなっているのは、結果的には救われているとはいえ、問題のあるところであろう*。

(4) 不偏推定値とみかけの推定値の比較

われわれは第二次調査によつてパネル・サンプルを得ているので、第一次調査で無回答であつても、第二次調査では回答が得られたものがある。これを無回答の修正値として利用し、よくしられた不偏推定値(比率の場合) [5]

$$p = \frac{1}{n} \{n_1 p_1 + (n_2 + n_3) p_3\} \dots\dots\dots(4.1)$$

ただし n : サンプル数, n_1 : 回答(R)のサンプル数

n_2 : 「ゴマカシ」(C)のサンプル数, n_3 : 無回答(NR)のサンプル数

p_1 : 回答群(R)についての比率, p_3 : 「ゴマカシ」群と無回答群についての中から $1/k$ だけ random にえらんだものについての比率

によつて計算した p と、みかけ上の比率 p_c について比較を行つた。(第4.4, 4.7表)

ここで $\frac{n_1}{n} = \frac{N_1}{N}$, $\frac{n_2+n_3}{n} = \frac{N_2+N_3}{N} = r$ と仮定し (N_1, N_2, N_3 は n_1, n_2, n_3 に対応する母集団の大きさ)

$$n' = (n_2 + n_3)/k \dots\dots\dots(4.2)$$

$$p_3 = \frac{1}{n'} \sum_{i=1}^{n'} x_i \dots\dots\dots(4.3)$$

とおく、そうして C 群と NR 群では母集団比率が同一の P_3 と仮定し、R 群の母集団比率を P_1 とする。

このとき

$$E(p) = P = \frac{1}{N} \{N_1 P_1 + (N_2 + N_3) P_3\} \dots\dots\dots(4.4)$$

$$D^2(p) \doteq \frac{1}{n} \{PQ + r(k-1)P_3 Q_3\} \dots\dots\dots(4.5)$$

実際のわれわれのデータでは下表のようになつている。

第4.6表

	N_1/N	N_2/N	N_3/N	r	k
S ₁	0.667	0.074	0.259	0.333	8
S ₂	0.588	0.079	0.333	0.412	4.7
E ₁	0.589	0.054	0.359	0.411	
E ₂	0.702	0.019	0.279	0.298	
計	0.633	0.063	0.304	0.367	

また $R+C$ についての比率 p_c (偏りをもつ) は

$$p_c = \frac{1}{n_1+n_2} (n_1 p_1 + n_2 p_2) \dots\dots\dots(4.6)$$

ただし p_2 は C 群のサンプルについての比率、そうすると偏りの大きさを B として

$$E(p_c) \doteq \frac{N_1 P_1}{N_1+N_2} + \frac{N_2}{N_1+N_2} (P_3 + B) \dots\dots\dots(4.7)$$

従つて

* 個々の問題については、ここでは詳しく触れないことにする。

$$E(p-p_c) \doteq P - \frac{NP - N_3P_3 + BN_2}{N_1 + N_2} \dots\dots\dots(4.8)$$

また一方

$$D^2(p_c) = \left(\frac{N_1}{N_1 + N_2}\right)^2 \frac{P_1Q_1}{n_1} \dots\dots\dots(4.9)$$

$$\text{cov}(p, p_c) = \frac{N_1^2}{N(N_1 + N_2)} \frac{P_1Q_1}{n_1} \dots\dots\dots(4.10)$$

従つて

$$D^2(p-p_c) = \frac{N_1^2}{N_1 + N_2} \left(\frac{1}{N_1 + N_2} - \frac{2}{N}\right) \frac{P_1Q_1}{n_1} + \frac{PQ + r(k-1)P_3Q_3}{n} \dots\dots\dots(4.11)$$

この式を用いて検定してみると有意差の生じたものは次表の通りであつた。

第 4.7 表 p_c と p の比較

	p_c	p
Q10 [リスト] 科学技術 4 割	$S_1(26.3) < (38.9)$	
Q11 (ロ)	$S_2(46.5) < (60.6)$	
最終カテゴリ b_2-2	$S_1(40.0) > (26.4)$	
型 b_2	$S_2(33.4) < (48.6)$	
Q18 3人	$S_2(25.0) > (17.1)$	
Q21 分らない	$S_2(11.1) > (4.6)$	

Q10. の予算の分配は、被調査者の回答も reliability が少いものであるから己むを得ぬことであらう。Q11. の科学者と政治の問題は、やはり難問であるため有意差を生じた、みかけの比率 p_c が案外に不偏推定値と有意差をもたないのは、調査結果に偏りがあるとはいへ大したものではないことを示すものである。

典型的な例として Q21. 支持政党についてその構造をしらべてみよう。

第 4.8 表によつてみられる如く、 S_1, S_2 では p_c について社会党の支持率の方が大きく、無回

第 4.8 表 支持政党

種 類		(R)	(C)	(R+C)	(N.R)	p	(R)	(C)	(N.R)	n	
		p_1	p_2	p_c	p_3'		n_1	n_2	n_3		(n_3')
S_1	自	34.7	31.2	34.4	33.4	34.2	144	16	56	(9)	216
	社	36.8	37.5	36.9	22.2	32.0					
S_2	自	33.0	11.8	30.6	42.1	37.0	127	17	72	(19)	216
	社	32.3	35.3	32.6	42.1	36.2					
E_2	自	43.8	50.0	44.0			73	2	29	(1)	104
	社	24.7	50.0	25.3							

答を修正すると p では自民党の支持率が大きくなる。

E_2 では p_c についても、 p についても自民党支持率の方が大きい。これらは統計的検定にはかからない程度の偏りをもっているものと考えられるのである。被調査者が学生に対しては社会党と答え易く、研究所の者に対してはそう答え難いとすれば、このような懸念のある質問は解釈において注意せねばならぬところである。

重点、自衛隊、憲法改正、科学者と政治、支持政党について p_1, p, p_c の関係を示しておく、第 4.9~

第 4.9 表 重点 (Q. 3)

調査員	カテゴリー	ラジオ	新聞	同じ位
	S_1	p_1	43.7	37.5
p		40.3	43.5	12.0
p_c		41.9	38.1	13.8
S_2	p_1	38.6	34.6	14.2
	p	42.2	37.5	10.6
	p_c	38.9	35.4	13.9

13 表のようである。偏りの大ききの程度が見当づけられよう。

第 4.10 表 自衛隊 (Q. 8)

調査員	カテゴリー	無用	必要	D. K.
S ₁	p ₁	19.4	65.3	13.2
	p	16.7	62.0	12.5
	p _c	20.6	65.0	12.5
S ₂	p ₁	21.3	59.0	13.4
	p	19.0	63.0	10.2
	p _c	22.9	55.6	13.9

第 4.11 表 憲法改正 (Q. 9)

調査員	カテゴリー	賛成	反対	今は反対	その他	D. K.
S ₁	p ₁	31.3	17.3	10.4	12.5	28.5
	p	35.6	15.3	10.6	12.1	22.7
	p _c	31.3	17.5	9.4	13.7	28.1
S ₂	p ₁	30.7	23.6	9.5	13.4	22.8
	p	31.0	20.4	7.9	12.0	28.7
	p _c	29.2	25.0	9.7	11.8	24.3

第 4.12 表 科学者と政治 (Q. 11)

調査員	カテゴリー	研究に	ある程度	政治	D. K.
S ₁	p ₁	13.2	59.8	12.5	14.5
	p	16.2	58.4	12.0	13.4
	p _c	12.5	60.6	12.9	15.0
S ₂	p ₁	23.6	48.0	12.6	12.6
	p	16.2	60.6	11.6	9.7
	p _c	25.0	46.5	12.5	13.2

第 4.13 表 支持政党 (Q. 21)

調査員	カテゴリー	自民	社会	支持政党なし
S ₁	p ₁	34.7	36.8	18.1
	p	34.2	32.0	19.4
	p _c	34.4	36.9	18.1
S ₂	p ₁	33.0	32.3	17.3
	p	37.0	36.2	12.5
	p _c	30.6	32.6	17.4

(5) 偏りの程度

前項でのべた如く、p_c と p の間に統計的な有意差はない程度の偏りがあるとすれば、それはどの位の大きさであろうか。一つ一つのカテゴリーについてこのことを検証することは到底できないので、一応すべてのカテゴリーを同等とみなして(項目内での相関を無視して)、単に大きさのみを問題として組分けしてみた。

ここでもし偏りが存在しないと仮定すれば、あるカテゴリーの比率 p_c について p_c = p (P の不偏推定値) であり、更に小区間 (P₁, P₂) で P の分布が一様分布であると考えれば

$$\begin{aligned}
 E \frac{|p-P|}{P} &= \int_{P_1}^{P_2} \frac{1}{P_2-P_1} \frac{E |p-P|}{P} dP \leq \frac{1}{P_2-P_1} \int_{P_1}^{P_2} \frac{\sqrt{E(p-P)^2}}{P} dP \\
 &= \frac{1}{(P_2-P_1)\sqrt{n}} \int_{P_1}^{P_2} \frac{\sqrt{1-P}}{P} dP = \frac{1}{\sqrt{n}(P_2-P_1)} \left[\sin^{-1} \sqrt{P} + \sqrt{P(1-P)} \right]_{P_1}^{P_2} \equiv A
 \end{aligned}$$

ここでもし P が一定の場合 p が P = E(p) の周りにガウス分布をするものと仮定できれば

$$E \frac{|p-P|}{P} = 0.8A$$

また同様にして

$$E \left(\frac{|p-P|}{P} \right)^2 = \frac{1}{n} \left(\frac{\log P_2/P_1}{P_2-P_1} - 1 \right) \equiv B$$

を得るから

$$D^2 \left(\frac{|p-P|}{P} \right) = B - 0.64A^2$$

となる

上式を用いて検定するには

$$z = \frac{\frac{|p-P|}{P} \text{の平均} - 0.8A}{\sqrt{B - 0.64A^2} / \sqrt{k}} \quad (k \text{ はカテゴリー数})$$

を用いればよい。

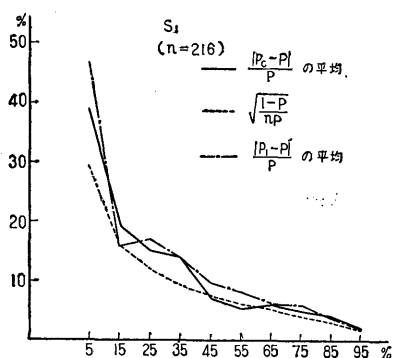
第 4.14 表

P	$A\sqrt{n}$
0 ~	6.214
0.1 ~	2.423
0.2 ~	1.743
0.3 ~	1.367
0.4 ~	1.107
0.5 ~	0.905
0.6 ~	0.735
0.7 ~	0.577
0.8 ~	0.420
0.9 ~	0.217

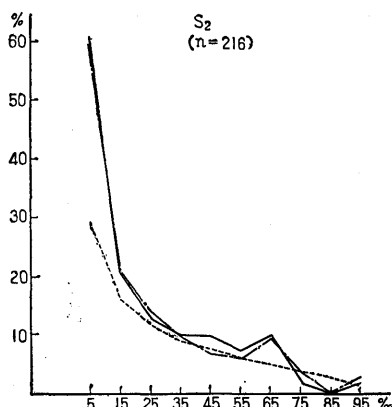
S_1, S_2 について実際のデータより $|p_c - P|/P$ の平均 (各 P の区間 $[P_1, P_2]$ 毎にとる) を計算したものと、通常のサンプリングにおける相対誤差 $\sqrt{\frac{1-P}{nP}}$ 、および R 群のみについての比率 p_1 について、 $|p_1 - P|/P$ の平均を図示したものが第 4.1, 2 図である。

$|p_c - P|/P$ の平均では S_1 より S_2 の方が大きい場合が多く、 S_2 群の方が偏りが多いといえる。

またこれらの値は A より大きく (S_1 では 10 のうち 7 つ、 S_2 では 8 つ)、検定の結果では、平均をとつたカテゴリー数が多いところで有意となり (S_1, S_2 とも 10 のうち 5 つずつが 5% 以下で有意)、最初の仮定の偏り B がないということは否定され、偏りが存在するといえるであろう。



第 4.1 図



第 4.2 図

$|p_1 - P|/P$ の平均では、これも A より大きく (S_1 では 9 つ、 S_2 では 6 つ)、偏りは大きい。

第 4.15 表

P (%)	A	$C \equiv p_c - P /P$ の平均	$ C - 0.8A /0.8A$
0 ~	0.423	0.502	0.483
10 ~	0.165	0.197	0.492
20 ~	0.119	0.138	0.555
30 ~	0.093	0.121	0.626
40 ~	0.075	0.085	0.417
50 ~	0.062	0.064	0.290
60 ~	0.050	0.078	0.950
70 ~	0.039	0.038	0.212
80 ~	0.029	0.042	0.810
90 ~	0.015	0.023	0.917

S_1, S_2 を平均して、偏りの程度は通常の場合の平均相対誤差の略々 21% から 95% に亘っている。これは勿論無回答と、「ゴマカシ」の両者を含む偏りであるが、 p_1 と p_c の偏りはほぼ同程度であり、無回答による偏りが遙かに大きいのである。

(6) パネル調査による比較

調査に際して依頼した B サンプルの報告 (これは答えた通りに記入してもらうこととしたが、面接終了後に記入するため記憶違いがあるかも知れない。しかしある場合には本心をのべているものと

に問題があるものと考えられる。高小卒と高商卒を間違えることは、先にも触れたところである。案外調査員の教育制度に対する無理解や、言葉のあいまいさ、サンプルの嘘などが重なって生じたものであろう。

態度、意見などの問題、とくに自由回答式では一致率は低い。

一般に一致率の大小関係は

$$SB > SS > SE \geq ES > SS'$$

となつている。SB が一番高いのは、時間的に他のものより近いからである。EE, EE' についてはサンプル数が少ないので比較を省略した。

第 4.18 表 B サンプル及パネル調査(約3ヶ月後)による一致度

	19 年令	年令 脱落	年令 数字年 代違	20 学歴	21 支持政党	14 ミシン	テレビ	ラジオ	電話	写真機	洗濯機
SB	92.4			94.0	85.6	97.5	93.9	93.9	95.1	93.9	91.5
SS	92.7	3.6	4.8	90.4	73.7	95.3	94.0	97.6	97.6	88.1	87.0
SS'	87.1	9.4	3.4	74.4	65.0	86.2	83.6	93.1	93.1	81.0	85.3
SE	89.4	6.1	4.5	78.8	69.6	91.0	89.5	95.5	97.0	84.9	91.0
ES	93.1	3.5	3.5	75.9	58.6	96.5	82.7	96.5	100.0	89.6	93.0
EE	100.0	0	0	90.0	60.0	90.0	90.0	100.0	90.0	60.0	100.0
EE'	100.0	0	0	69.3	61.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

	電冷	氷冷	ガス冷	自動車	1 新聞	2 記事	3 重点	4 a 一 番組番	二 番組番	三 番組番	4 b 昨夜番組
SB	96.3	91.5	95.1	96.3	71.4	48.8	88.0	75.0	66.7	53.6	82.1
SS	95.3	89.2	100.0	94.1	82.2		63.1	57.1	41.7	31.0	
SS'	95.7	88.0	98.2	90.3	67.5		48.8	37.6	23.9	17.1	
SE	92.5	86.4	100.0	97.0	80.5		62.1	34.8	30.3	25.8	
ES	93.0	82.7	100.0	93.0	76.0		51.9	37.9	17.2	10.3	
EE	100.0	100.0	100.0	100.0	80.0		50.0	30.0	20.0	10.0	
EE'	100.0	100.0	100.0	100.0	69.2		53.9	53.9	15.4	23.1	

	3 c ラジオ	テレビ	5 a 特果記事	5 b 雑誌名	6 a 人工衛星 現在	6 b 人工衛星 将来	7 犬	8 自衛隊	9 a 憲法改正	9 b その理由	10 予算
SB	25.0	50.0	63.0	71.5	91.6	79.7	48.9	89.0	69.0	53.6	82.1
SS			56.0		86.9	41.1	32.2	72.6	54.7		
SS'			40.2		73.5	59.8	23.1	64.1	47.0		
SE			40.9		66.7	69.7	33.3	81.8	63.6		
ES			51.7		86.2	58.6	20.7	62.0	62.1		
EE			100.0		50.0	80.0	50.0	40.0	70.0		
EE'			38.5		77.0	53.9	46.1	92.3	53.9		

	10 予算防衛	予算科学	予算社会	11 科学者型	科学者終	12 a 歳暮	12 b 歳暮一般	13 a 広告	13 b 広告	13 a b 広告	15 趣味 完全一致
S B	85.7	85.7	84.5	58.3	60.7	86.9	50.0	83.3	76.1		58.3
S S	56.0	48.8	33.3	50.0	42.8	83.1	41.6	58.4	53.5	42.4	19.1
S S'	33.3	34.2	33.3	36.8	23.1	59.0	39.3	40.9	40.8	25.2	16.2
S E	54.6	47.0	30.3	51.5	31.8	80.0	30.3	53.0	41.0	30.3	25.8
E S	51.7	48.3	24.2	44.8	17.2	72.3	44.9	62.1	38.0	27.6	6.9
E E	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0	80.0	20.0	70.0	20.0	20.0	10.0
E E'	38.5	23.1	15.4	69.3	46.2	77.0	30.8	53.9	38.5	30.8	23.1

	15趣味 一つも 一致せぬ	16 悩み	17 a 本人職業	17 b 中心人物 職業	18 有権者数	階層	協力度
S B	3.6	82.1	79.7	79.5	95.2		
S S	29.8		77.2	65.3	78.5	59.5	69.5
S S'	28.2		61.7	71.0	79.5	47.0	45.7
S E	15.2		69.0	60.3	83.3	47.0	53.5
E S	20.7		71.4	65.3	79.3	48.3	65.5
E E	30.0		66.7	100.0	90.0	80.0	50.0
E E'	23.1		100.0	61.5	92.4	69.2	53.9

5. 調査員の判別

調査員 S_1, S_2, S_8, S_4 については、既に述べたように多くの資料をとつた。ここでそのすべてについて述べることはがきないので、その一部についてのべることにする。

先ず調査終了後に感想文を記入してもらつたのであるが、これを「良い調査員」と、「悪い調査員」とを判別するにどの程度の効力をもっているかを調べてみた。

なおここに取上げなかつたが、アルバイトの必要度では $\chi^2 = 5.76$ 、謝金の使途では $\chi^2 = 3.50$ 、説明会の際の態度では $\chi^2 = 1.98$ (何れも自由度 1) などであつた。

これらの資料を用いて、「良い調査員」と「悪い調査員」を判別するための数量化を行つてみた。そのため各項目 (i) の各カテゴリー (j) に数量 x_{ij} が与えられたとき、各調査員の反応したカテゴリー得点 x_{ij} の和をその調査員の得点とするのである。そうして得られる 2 群間の得点について相関比 η を最大なるように数量化してみると

I. 趣味・娯楽 (4 カテゴリー)、sheldon の形態学的類型 (2 カテゴリー)、集合時刻 (2 カテゴリー)、感想文 (問 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12 b, 13 を用いて、各問毎に 2 カテゴリーとする) を用いたときは、

$$\text{判断成功率 } P = 88.6\%, \quad \text{相関比 } \eta = 0.714$$

II. 趣味・娯楽、sheldon の類型、集合時刻、感想文 (問 1, 3 のみ) を用いたときは、

$$\text{判断成功率 } P = 79.5\%, \quad \text{相関比 } \eta = 0.571$$

III. これから趣味・娯楽を除くと

$$\text{判断成功率 } P = 73.3\%, \quad \text{相関比 } \eta = 0.412$$

が得られた。

第 5.1 表

感想文番号	task orientation をみるもの	ego orientation をみるもの	数量化による 判別力順位	$\chi^2(d. f.=1)$
1	○		6	3.80
2	○		(差なし)	
3	—	—	4	1.62
4	○		5	0.89
5	○		(差なし)	
6	○		11*	0.72
7	○		7	0.48
8	○		(差なし)	
9	○		(差なし)	
10	○		12*	2.26
11		○	2	4.38(有意)
12 a		○	(差なし)	
12 b		○	10*	3.88(有意)
13		○	8	1.50
趣味娯楽			1	7.35(有意)
Sheldon			3	0.87
集合時刻	○		9	0.74

(注) * 印は $\max(\eta)$ の数量化法で「よい」方が負になるもの。
 □印は調査実施以前に分るデータを示す。

この数量化法では内部相関を利用しているの、最も効率よくなっているが、各項目毎に数量化して単純に合計したものも割合結果が良い。またこれらの数量化法によつて調査員に与えた得点を、他の調査のときの判別に用いてみた結果は第 5.2 表のようであつた。

調査員の source が異なると、当然数量化も改めて行うべきであるが、同じ数量を用いた結果からみて、一番簡単な ■ 法が案外いつでも使えるようである。これについては更に検討を重ねていく必要があろう。

第 5.2 表

	S ₁ , S ₂ に基く		S ₄ に適用		EF-X* に適用	
	η -max 法	単純和法	η -max 法	単純和法	η -max 法	単純和法
I	P=88.6 $\eta=0.714$	P=81.8	P=56.3	P=50.0	—	—
II	P=79.5 $\eta=0.571$	P=72.7	P=56.3	P=68.7	P=46.7	P=46.7
III	P=73.3 $\eta=0.412$	P=73.3	P=62.5	P=62.5	P=58.3	P=58.3
備考	調査員 46 人 W, T, C 大学		調査員 16 人 W, T 大学		調査員 60 人 K, G, T, H, R, J, M 大学	

(注) * 印は研究所の行つているマス・コミュニケーションの効果の第 10 次調査を示す。

6. 調査員の優劣と地域との関係

いま調査員 i が被調査者 (サンプル) j を面接して得られる値を x_{ij} とし、その真の値を X_{ij} 、調査員 i のもつバイアスを g_i 、測定誤差を ε_{ija} (α は面接回数を示すが、この場合は 1 回しか得ら

れない) とすると,

$$x_{ij} = X_{ij} + g_i + \varepsilon_{ija}$$

という模型に従うものと考えてよいであろう.

調査員 i の属する集団での平均を考えて

$$E(g_i) = G, \quad D^2(g_i) = \sigma_g^2$$

としよう.

ε_{ija} は X_{ij} と相関をもつかもしれぬが, 平均は 0 で, 被調査者の間では独立とする.

そうすると調査員の数を k , 総サンプル数を n として

$$D^2(\bar{x}) = \frac{\sigma_x^2 - \sigma_g^2}{n} + \frac{\sigma_g^2}{k}$$

また分散分析表は比率の場合 (x は 0, 1 をとる) 次のようになる.

第 6.1 表

	自由度	平均平方	期 望 値
調査員間	$k - 1$	$s_b^2 = \frac{\sum n_i p_i^2 - np^2}{k - 1}$	$(\sigma_x^2 - \sigma_g^2) + \frac{n}{k} \sigma_g^2$
調査員内 (残差)	$n - k$	$s_w^2 = \frac{np - \sum n_i p_i^2}{n - k}$	$\sigma_x^2 - \sigma_g^2$

調査員に基づく分散の寄与の程度が, 推定値の誤差分散に対して 25% 以上となる場合, 即ち $\frac{\sigma_g^2}{k} / D^2(p) \geq 0.25$ となるカテゴリーを選んでみると, 比較した 16 カテゴリー (支持政党, 学歴, 職業, 新聞, 記事, 重点, 自衛隊, 憲法改正, 趣味, 悩み, 科学者と政治の 11 項目に亘る) について第 6.2 表のような結果を得た.

この結果からみて, 調査員の種別では S_2 の方が S_1 より変動が多く, 地域的にみると商業地域では他より変動が多かった.

第 6.2 表

カテゴリー数	A(商業)	B(住宅)	C(工業)	計	調査員数(各地点) k
S_1	5	4	6	15	6
S_2	9	7	2	18	6
E_2	7	5	5	17	4
計	21	16	13	50	

これは前述 4. (5) の結果とも一致する (E_2 については k が小さいので比較しなかつた). スライドを利用して説明したことが, 反つて逆効果を及ぼしたのかも知れない. 調査員は, 手びきさえあればよく分ると思つており, 長々とした説明には反撥するものなのであろう.

7. 調査員の型と, 被調査者の型との関係

次にどのような調査員が, どのような被調査者と面接したときに最も変動が多いかを調べてみよう. これは被調査者についての personality test の資料がなく, また実際の録音の資料が少ないので厳密な裏づけはできていないが, 一つの考え方として提示してみよう.

被調査者については, personality test を行うことができないので, 質問中に Q. 16 精神的な悩みというのと, Q. 13 広告写真の判定の 2 問を使つてみることにした. 勿論この他の問題も含めて考えることもできようが, ここではこの 2 つに限つた.

前にも述べた如く, sheldon の形態学的類型が気質的類型の内臓緊張型, 身体緊張型, 頭脳緊張

型の3つと相関関係が深いことを利用し、この3つの気質型の特性として各々20の特性があげられているので、それらの中で共通に尋ね得る問題として、精神的な悩みの解決法についてだけを取り出したのである。従つてただ一問のために信頼性の面から、直ちに類型と関係づけることは危険であるが、一応内臓緊張型は「誰かに相談する」、身体緊張型は「他の行動をして気をまぎらす」、頭脳緊張型は「ただ一人で考えこむ」というふうにみなすこともできよう。

また広告写真の好き・嫌いは、質問に変化をつける意味もあつたが、その人の趣味や教養も反映されるものと考えて採用したものであつた。結果からみて前者の「精神的悩み」と、「広告」の間には類型として関係は認められなかつた。

第 7.1 表

広告	悩み			計
	相談	行動	考えこむ	
飛行士	39	8	12	59
試験管	32	5	18	55
動物	27	4	14	45
計	98	17	44	159

そこで両者は別個のものと考え、調査員の sheldon による類型、調査員判別に用いた得点 (I 法) とを用い、被調査者の型との組合せにおいて、回答がどのように変動するかを調べてみた。(被調査者の属する地域、性別などは両者の組合せ毎にほぼ同じようになるようにした)

(注) 「その他」は除外。R サンプルについて。

とりあげた質問は支持政党 (カテゴリー: 自民, 社会, 支持なし), 憲法改正 (賛成, 反対, 今は反対, その他, D. K.), 科学者と政治 (研究, ある程度, 政治, D. K.), 重点 (ラジオ, 新聞, 同じ位), 自衛隊 (無用, 必要, D. K.) の 18 カテゴリーであるが、有意差の生じたカテゴリー数は次のようになった。

第 7.2 表

被調査者の型 調査員の型	精神的悩み			広告		
	相談	行動	考えこむ	飛行士	試験管	動物
中胚葉型	なし	1(△)	1(O)	2(*, O)	4(**, *, *, △)	1(△)
外胚葉型	なし	2(**, O)	1(*)	なし	1(O)	なし
上位得点	なし	なし	1(O)	なし	なし	なし
下位得点	なし	5(*, O, O, △, △)	なし	2(**, *)	なし	なし

(注) ** は 1%, * は 5%, O は 10% 有意, △ は差の傾向あるものを示す。

調査員の sheldon による類型のある型の者が調査すると常に一定の結果が得られるというのではなく、被調査者との組合せによつて中胚葉型に、あるいは外胚葉型に変動が多く現われる。調査員の得点では下位得点者の場合に変動が多い。

第 7.3 表

型	悩み			計
	相談	行動	考える	
外胚葉型	18.4	32.0	18.9	20.3
中胚葉型	12.5	9.1	26.9	16.9
計	16.7	25.0	22.2	19.4

例えば科学者と政治の間に対する回答の「研究に専念せよ」の % は右表のようになってい

いま回答 x_{ija} が調査員の効果 r_i , 被調査者の効果 c_j , これらの交互作用 h_{ij} , 誤差 ϵ_{ija} によつて

$$x_{ija} = \mu + r_i + c_j + h_{ij} + \epsilon_{ija}, \quad \alpha \text{ はサンプル番号}$$

の如き構造式をもつならば、各 cell のサンプル数が同一ならば r_i, c_j, h_{ij} の推定値が likelihood を用いて簡単に得られる。各 cell 内のサンプル数が異なるときは、この場合では μ, r_i, c_j, h_{ij} を未知数とする 12 元の連立方程式を解かねばならぬ。近似的な目安として前者で計算してみると、 h_{ij} は第 7.4 表のようになるのである。この例では中胚葉型の調査員と、行動型の被調査者の間には交互作用が大きいということになる。

同様に支持政党が「社会党」というカテゴリーについてみると、調査員の得点下位群のもの

第7.4表

型	悩み		
	相談	行動	考えこむ
外	0.8	6.1	-4.2
中	-1.7	-13.4	7.2

被調査者の行動型のものとの交互作用が大きくなることがみられた。

次に同じ調査員が、同じ被調査者を2回面接したとき、前述の5つの項目について、第1回目の回答と、第2回目の回答が動いたものの割合を調べてみると、調査員が外胚

葉型のときに動いたものが多いが、有意差があるほどではなかつた。これは受持つた被調査者の型がずれているため調査員の型に基づくものとは考えられないので、上述の結果とは矛盾を生じるものではない。

(統計数理研究所)

文 献

- [1] 堀川直義：面接の心理と技術，法政大学出版局，1953.
- [2] H. Cantril: Gauging Public Opinion, 1947.
- [3] H. H. Heyman and others: Interviewing in Social Research, 1954.
- [4] 西平重喜：面接調査法の諸問題 その1, 2, 3, 統計数理研究所集報 第3巻 第1号, 1955, 第4巻 第2号, 1956, 第5巻 第2号, 1958.
- [5] M. H. Hansen and W. N. Hurwitz: The problem of nonresponse in sample survey, Journal of Amer. Statist. Assoc. 1946.
- [6] W. H. Sheldon, S. S. Stevens and W. B. Tucker: The Varieties of Human Physique, New York, Harper & Brothers, 1940.
- [7] Guy Palmade: La Caractérologie (性格学, 稲葉信竜訳)
- [8] R. M. Allen: Personality Assessment procedures, 1958.