

保健活動に関する調査・研究を実施する上で必要な事項	指導・助言上の留意事項	指導・助言上の工夫 (必要と思うこと)
<p>1. 課題を調査・研究のテーマに結びつける</p> <p>2. 調査の目的・目標を具体的に表現する</p> <p>3. 調査・研究によってどのような結果が得られそうか予測する</p>	<p>○ 地域課題と研究課題の関連性</p> <p>○ 研究目的と研究動機の間連付け</p> <p>○ 目的・目標の焦点化</p> <p>○ 客観的事実に対する表現や記述の仕方。</p> <p>○ 具体的に記述するとともに根拠や妥当性からも見直すこと。</p> <p>○ 仮説設定、結果予測、研究の見通しについての十分な検討</p> <p>・ 確かな実態把握・分析、事例の情報収集</p> <p>・ キーワードの設定</p> <p>・ 目的・目標の具体的な記述</p> <p>○ 先行調査・研究との比較検討</p> <p>○ 課題解決の方向性を検討すること。</p> <p>○ 研究結果と保健活動の関連性</p> <p>○ 研究計画書に仮説概念枠組みを含めること。</p> <p>○ 研究計画の立案、研究デザインに関する取り組み方法。</p>	<p>○ 保健所と大学との連携、インターネットの活用方法。</p> <p>○ 保健福祉に関する年報等の活用</p> <p>○ 他の保健所の研究活動について情報の収集。</p> <p>○ 大学図書館の有効活用。</p> <p>○ 先進地の視察、学会等の参加、学会誌等の文献検索</p> <p>○ 個人的ネットワーク</p> <p>○ 日常業務における文献検索の時間の確保。</p> <p>○ 研究予算の確保。</p>
<p>○ 段階・目的・目標の設定</p>		<p>○ 健康・生活実態、実践活動等の地域特徴の反映状況</p> <p>○ 地域におきている現象に対する感じや思いを研究目的・テーマに結び付けていくプロセス。</p> <p>○ 日常保健婦活動の中から研究テーマの選択</p> <p>○ 文献要約の作成</p> <p>・ テーマ、目的、目標、結果の一貫性</p> <p>○ 研究動機、研究目的、仮説設定等の検討記録の保管</p> <p>○ 先行調査、研究の検討</p> <p>・ 調査・研究要旨、目的、結果の検討</p> <p>・ 該当調査・研究の意義・特徴に関する検討</p> <p>○ すでに得られている情報を整理し、予測される結果について、構造を図式化し、これに基づいた仮説の検討。</p> <p>○ 概念枠組みの整理。</p> <p>○ 課題とテーマ、キーワードの設定。</p> <p>○ 概念や用語の整理方法。</p> <p>○ 目的・目標を具体化するために話し合い。</p> <p>○ 目的・目標は記述した後、口頭説明してもらう。</p> <p>○ 大学教員等のスーパーバイザーによる協力体制。</p> <p>○ 事業の効果を図式化して表現すること。</p>

	指導・助言上の工夫 (必要と思うこと)	指導・助言上の留意事項	保健活動に関する調査・研究を実施する上で必要な事項
D 段階・調査の実際	<p>指導・助言上の工夫 (必要と思うこと)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○調査対象、調査方法の選定に関する相談・指導体制 ・調査方法等に関する文献等の紹介。 ○調査票作成の相談・指導体制 ・選択肢作成上の留意点 ○調査内容・調査票の妥当性・信頼性の検討、調査票の添削の指導体制 ・ブレテストの意義 質問の配置、内容の検討 ○先行調査・研究、文献、専門分野の学識者等の紹介 ・調査マニュアルの作成 ○保健婦以外からも、広く意見を聴取できる場の設定 ○指導者、専門家等からの具体的な指導・助言 ○調査・研究の進行管理(目的との関連性) 	<p>指導・助言上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ○調査方法に関する知識・技術(対象選定、方法選択) ○調査票の作成 ・目的に沿った一貫性のある調査項目の作成 ・調査項目の適切な内容、数 ・分析方法を想定した調査票の作成 ・回答しやすい調査票の作成 ・先行研究での調査票等の検討 ○テーマに沿った信頼性・妥当性が検討されている調査項目を用いる必要性。 ・調査期間を考慮した内容 ・実現可能性の検討 ・課題解決に必要な内容の検討 ○仮説に基づいた調査項目の設定と、結果に関するデータ収集方法。 ○目的にあった適切な研究方法、データ収集方法。 ○地域、対象特性を考慮した内容の検討 ○予備的調査の実施と検討、修正 ○先行調査・研究の検討(調査目的、方法、対象、調査内容、結果) ○記述式の質問項目に対するデータの分析や解釈。 ○調査・研究対象機関、関連機関との調整・連携 ○調査・研究実施に当たり、予め予測される問題の対処方法の検討 ○調査の各プロセスごとの実施方法。 	<p>保健活動に関する調査・研究を実施する上で必要な事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 調査の対象を選択する 2. 目的にあった調査・研究方法を選択する (統計調査か事例調査か) 3. 目的に応じたデータ収集の方法を選択する (観察法か質問法等) 4. 目的に応じた調査票等を作成する 5. 予備調査等の結果により方法や内容を修正する

E 段階・結果の分析と解釈	保健活動に関する調査・研究を実施する上で必要な事項	指導・助言上の留意事項	指導・助言上の工夫 (必要と思うこと)
<p>1. 目的に応じて収集結果を分析する</p> <p>2. 目的に照らして明らかになった事柄を示す</p> <p>3. 調査結果と分析結果を解釈する</p>	<p>○統計処理に関する知識・技術</p> <p>○事例研究に関する知識・技術</p> <p>○目的に応じた分析の視点・方法の選択</p> <p>○課題が見える分析方法</p> <p>○分析に当たり必要なデータ入力の手組み、解析方法(ソフトの活用)</p> <p>○結果の解釈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析で取り上げる項目の選択 ・項目間の関連性(読み取り) ・仮説、結果予測との関連性 ・先行調査・研究結果との比較検討 <p>○各因子の影響を予測することの必要性。</p> <p>○調査内容の関連性に基づき解釈。</p>	<p>○結果の解釈と考察の論点の妥当性。</p> <p>○結果・考察と目的、仮説検証の可否。</p> <p>○調査・研究で明確にしたいこと、地域特性を考慮したまとめになっているかの指導・助言</p> <p>○結果のまとめの作成の仕方。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・論文のまとめ方の学習の必要性。 ○事実から導きだされた結果。 ○論文、抄録の書き方、口演でのポイント(相手にわかりやすい表現、文字の大きさ、スライド、OHP使用時の効果的な見せ方)。 ○報告書、学会抄録等の添削 ○他の調査研究のまとめ方の提示。 ○学会への積極的参加。 ○まとめには <ul style="list-style-type: none"> ・学会誌等文献、専門家の紹介 ・関係者による検討の場の設定 ・文章表現、図表に対する指導・助言・学会誌等の紹介 <p>○保健所管内研修等における発表の場の設定</p> <p>○調査・研究結果の次事業への反映</p>	<p>○目的に応じた分析方法、データ解析に対する指導・助言</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計手法の活用方法 <p>○分析プロセスへの指導</p> <ul style="list-style-type: none"> ・諸要因の影響とその結果を分けて考えること ・データの見方 <p>○結果分析と解釈。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表・グラフなど図式化することにより結果を事前にイメージをすること ○コンピュータ操作の実際。 ○ソフト活用の実践
<p>F 段階・結果のまとめ</p>	<p>1. 目的から結果まで論旨が一貫している</p> <p>2. わかりやすい、読みやすい文章・図表を作成する</p> <p>3. 報告書を作成する</p> <p>4. 結果を地域住民、関係者に報告する</p> <p>5. 結果を研究誌等に発表する</p> <p>6. 結果を保健計画や事業計画等に生かす</p>	<p>○結果、考察と研究目的、仮説の検証について論旨の一貫性。</p> <p>○用語・概念などを含め論文の書き方の原則。</p> <p>○調査・研究結果の周知</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文章、図表等の表現 <ul style="list-style-type: none"> ・明確になったこと、強調点を中心のまとめ方 ・プレゼンテーションの知識・技術 <p>○学会誌等に発表する方法。</p> <p>○保健活動への調査・結果の反映</p>	<p>○結果の解釈と考察の論点の妥当性。</p> <p>○結果・考察と目的、仮説検証の可否。</p> <p>○調査・研究で明確にしたいこと、地域特性を考慮したまとめになっているかの指導・助言</p> <p>○結果のまとめの作成の仕方。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・論文のまとめ方の学習の必要性。 ○事実から導きだされた結果。 ○論文、抄録の書き方、口演でのポイント(相手にわかりやすい表現、文字の大きさ、スライド、OHP使用時の効果的な見せ方)。 ○報告書、学会抄録等の添削 ○他の調査研究のまとめ方の提示。 ○学会への積極的参加。 ○まとめには <ul style="list-style-type: none"> ・学会誌等文献、専門家の紹介 ・関係者による検討の場の設定 ・文章表現、図表に対する指導・助言・学会誌等の紹介 <p>○保健所管内研修等における発表の場の設定</p> <p>○調査・研究結果の次事業への反映</p>

7. 保健婦の調査・研究に関する研修プログラム

研修ステップ	ねらい	日数	方法
第1段階	調査・研究に対する概念の確認	0.5日×2回	講義
第2段階	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地域で起きている現象・問題を感じとる 調査・研究テーマの設定 2. 現象・問題が生じた背景、原因を把握する 3. 問題間の関係を整理し、総合的にとらえる 4. 問題の中から解決すべき課題を特定する 5. 課題解決に関連するデータ・情報を収集する 6. 文献、関係者などを通じ既知の情報を調べる 7. 課題を調査・研究のテーマに結びつける 	0.5日×2回	演習 グループワーク
第3段階	<ol style="list-style-type: none"> 調査・研究計画の策定 8. 調査の目的・目標を具体的に表現する 9. 調査・研究によってどのような結果があられそうか予測する 10. 調査・研究の対象者を選択する 11. 目的にあった調査・研究方法を選択する(統計調査か事例調査か) 12. 目的に応じたデータ収集の方法を選択する(観察法か質問法かなど) 13. 目的に応じた調査表等を作成する 14. 予備調査などの結果により、方法や内容を修正する 	0.5日×3回	演習 グループワーク 個別指導
第4段階	調査・研究の実施		作業
第5段階	調査・研究報告の作成		個別指導
	<ol style="list-style-type: none"> 15. 目的に応じて収集結果を分析する 16. 目的に照らして明らかになった事柄を示す 17. 調査結果と分析結果を解釈する 18. 目的から結果まで論旨が一貫している 19. 分かりやすい、読みやすい文章・図表を作成する 		

☆ 保健婦の調査研究に関するQ&A ☆

目次

< 調査研究の目的 >

- 問1 調査研究の目的を設定するにあたり、留意すべきことは何でしょうか。
また、仮説を事前に立てておく必要があるというのはなぜですか。
- 問2 仮説の内容とレベルをお聞かせ下さい。

< 調査デザインの実際 >

- 問3 調査デザインとして事前にどのようなことを検討すればよいのでしょうか。
- 問4 調査対象数はどのくらい必要ですか。
- 問5 調査数は母集団の何割くらいが望ましいですか
- 問6 調査対象の選択にあたっては母集団の構成（性、年齢、地区など）をどのように考慮したらよいのでしょうか。
- 問7 調査には対照群が必要ですか。
- 問8 郵送法による調査で回収率が低いとき、調査の意味がないのでしょうか。
- 問9 調査数が少ない場合に適切な分析方法があるのでしょうか。
- 問10 調査方法を選択する際、どのような点を検討しておけばよいのでしょうか。

< 調査票の作成 >

- 問11 調査票作成における留意点について具体的に教えて下さい。
- 問12 回答形式の設定の仕方について教えて下さい。
- 問13 ADLに関する質問票では、たとえば、“一人で入浴ができますか” という問いに対し、“1. 介助は不要、2. 部分的介助が必要、3. 全面介助が必要”、の中から選択するという回答形式がよく用いられます。この解析の際、“介助不要” 2点、“部分介助” 1点、“全面介助” 0点のように得点してよいのでしょうか。また、それぞれを3点、2点、1点と得点化してもよいのでしょうか。
- 問14 調査票における質問の回答形式として複数回答のものを採用した場合、パーセントの取り方に迷うことがありますが、基本的な考え方を教えて下さい。
- 問15 順序のあるカテゴリーの多肢選択の場合、選択肢を4つするか、5つにするかで結果の精密性に影響するのでしょうか。
- 問16 フェイス・シートに盛り込むべき事項と調査票における配置について教えて下さい。

< 解析 >

- 問 1 7 統計的推論の形式には、区間推定と仮説検定がありますが、これをどのように使い分けるのですか。
- 問 1 8 クロス表についてパーセントを取る場合、縦に取るか、横に取るか迷うことがあります。基本的な考え方について教えてください。
- 問 1 9 質問票では3区分の多肢選択回答形式のデータを解析する際、まとめた方が明確な結果が得られると思い2区分にしましたが、このようなことは許されるのでしょうか。
- 問 2 0 回答結果について%をとるときの分母の扱い方について教えてください。
- 問 2 1 予想に反する結果、異常と思われる値が得られたとき、どのように考えて対応すればよいのでしょうか。

< 図表の書き方 >

- 問 2 2 数値で表わすものと図表で表わすものをどう使い分けたらよいのでしょうか。
- 問 2 3 棒図表や線図表などの統計図表を画く際に、目盛りにカットを入れることがあります。その方式に一定のきまりがあるのでしょうか。

< 調査の信頼性と妥当性 >

- 問 2 4 調査の信頼性と妥当性とは何を指すのですか。どのような要件が満たされていけばよいのですか。

質問者 丸山美知子

国立公衆衛生院

回答者 福富和夫

元国立公衆衛生院保健統計学部長

☆ 保健婦の調査研究に関するQ&A ☆

< 調査研究の目的 >

問1 調査研究の目的を設定するにあたり、留意すべきことは何でしょうか。また、仮説を事前に立てておく必要があるというのはなぜですか。

(答) 科学研究には探索的なものと確証的なものがあります。前者は仮説を探る研究であり、後者は仮説を証明するためのものです。統計調査で有用な情報をうるには目的が明確化されていなければなりません。そうでなければ、適切な対象集団を設定することも、調査項目を選択することもできないからです。すなわち、統計調査は本質的に確証的なものです。しかし、ときには探索的な場合もあります。実態調査といわれるものがそれです。どこに問題点があるかを探る調査などです。この場合は調査項目がどうしても多くなる上、肝心の項目を逃す危険もあり、あまり有用な結果をもたらさないことになりがちです。

問2 仮説の内容とレベルをお聞かせ下さい。

(答) これは一般論としてお答えできる性質のものではありません。対象である問題に関して、できるだけ多くの文献にあたり、協同研究者と議論して問題点を絞っていくより他ありません。研究のねらいを絞り込めば込むほど、調査研究は成功する可能性が高くなるものです。

< 調査デザインの実際 >

問3 調査デザインとして事前にどのようなことを検討すればよいのでしょうか。

(答) 調査デザインとは、調査対象、標本の抽出、調査の規模、調査の内容、実査の方法などをいいます。調査対象は本来調査の目的により決まるものですが、もう一つは実際問題として調査をする際の便宜性が重要な要素になります。標本調査では標本抽出の方法が問題になりますが、大規模な調査で多段抽出などを採用するような場合は統計の専門家に相談すべきでしょう。それほどの規模でなければ母集団リスト（たとえば、住民台帳など）から系統抽出します。単純無作為抽出は通常は用いません。調査の規模、実査の方法については別にお答え致します。

問4 調査対象数はどのくらい必要ですか。

(答) 調査対象数とは実際に調査する人数のことでしょう。統計学では調査の規模といいます。全数調査では対象集団のサイズ、標本調査では標本サイズが調査の規模になります。これは調査費用と係わるので調査を企画するときとくに問題になります。

調査で大切なことはいうまでもなく結果の有用性です。その一つは統計値の誤差が十分に小さく、統計情報を誤ることなく利用できることです。ところで、統計の誤差に標本誤差と非標本誤差があります。標本誤差は対象集団から一部を抽出して観察する、すなわち、標本抽出に基づく誤差で、これが調査数（標本サイズと呼ぶ）に関係するのです。一方の非標本誤差は標本抽出以外の原因による誤差を総称したもので、調査漏れや誤回答から転記や集計のミスのようなものまで含まれます。注意すべきは、非標本誤差は調査数と直接関係せず、たとえ全数を調査しても生ずることです。非標本誤差は別にして、標本サイズと標本誤差の関係を説明します。ここで標本サイズとは実際に統計作成に用いられたデータ数のことです。標本誤差の大きさは推定値の標準誤差で評価されます。たとえば、標本サイズを n とするとき、高血圧者割合が $p\%$ であるときの標準誤差は

$$\sqrt{(p(100-p)/n)}$$

と算定されます。標準誤差の2倍を高血圧者割合にプラス・マイナスすると、95%信頼区間が得られますが、これは区間内に真の高血圧者割合が95%の信頼度で含まれるという意味です。信頼区間の幅が狭いほど、すなわち、標準誤差が小さいほど、精度のよい推定といいます。必要な調査数を考える際は、どこまでの精度を必要とするのか、統計をどう利用したいのか、に係わるのです。たとえば、集団特性のおおよその把握か、行政施策のために精密な数値が要求されるのか、などです。

また、統計値は、通常、性別や年齢階級別などの階層について観察されますが、そうなると各階層ごとの統計値の精度が問題になります。たとえば、男女それぞれの高血圧者割合に一定の精度が求められると、男女ほぼ同数として、約2倍の標本サイズが要求されることになります。

問5 調査数は母集団の何割くらいが望ましいですか

(答) 上の式には母集団サイズが含まれていません。標準誤差の算定には多少母集団サイズも関係しますが（これを母集団修正といいます）、抽出率が極端に高い場合をのぞけばその影響は微々たるもので、上式のように基本的には標本サイズで決まります。すなわち、何割抽出すればよいかではなく、何人抽出すべきかが問題なのです。

問6 調査対象の選択にあたっては母集団の構成（性、年齢、地区など）をどのように考慮したらよいでしょうか。

(答) まず、用語の使い方ですが、調査対象は”抽出”するのであり、”選択”してはいけません。さて母集団の構成を考慮した標本抽出ですが、これを層別抽出といいます。あらかじめ、母集団の構成についての情報があれば、一般論としてこれを利用するほうがよいのです。各階層の情報も入手できるし、階層に依存する調査項目についてはより精度の高い結果が得られるからです。

問7 調査には対照群が必要ですか。

(答) これは調査目的によるものです。患者対照研究のように、患者群と対照群について関連要因を比較したい場合、あるいは、コホート研究のように要因暴露群と非暴露群とを比較する場合は当然対照が不可欠になります。

問8 郵送法による調査で回収率が低いとき、調査の意味がないのでしょうか。

(答) 統計解析において推定、検定などの統計的推論を行なう基礎には、標本の無作為抽出が前提になります。統計的推論ではある種の確率を計算し偶然性の程度を評価しますが、その偶然性は無作為抽出の際に生ずるものだからです。統計的推論の精密さに標本サイズ n の大小が関係することは、上述の4の(答)にあるとおりです。問題は回収率の如何によらず、この n に回収数をそのまま用いてよいかどうか、ということです。ただし、回収された質問票に不備のものがあれば、解析に用いられる有効回収数はその分だけ減少します。ここでいう回収数とは有効回収数を指すものとします。

さて、”もし、回答者に何らの選択も入らない、すなわち、質問内容に何ら影響されず回答を寄せてくれた”のであれば、それは再度無作為抽出がなされたようなものですから、回収されたデータは無作為抽出された標本とみることができ、有効回収数を標本サイズとして統計的推論を適用することができます。しかし、回答者の中にこの調査に特別の関心を有する者が高い比率で含まれる場合は、データに偏りが入る、すなわち、対象集団の中の一部の偏った者の回答に結果が左右されることになります。この偏りは、回収率が低い場合ほど影響が大きくなる可能性があります。偏りは偶然現象ではありませんから、確率論を用いて推論することは不可能です。はっきりいって偏りに対し統計的推論は無力ということです。その対策といえば、回収率を高める努力をする以外にありません。たとえば、再度お願いする(督促状を出す)、質問票を回答しやすいように工夫するなどです。郵送法でも有効回収率を60%程度にはしたいものです。

問9 調査数が少ない場合に適切な分析方法があるでしょうか。

(答) 調査数が少ない場合には、結果に偶然変動が大きく影響する可能性があります。その点を考慮するのが、統計的推論です。nが小さい場合は信頼区間を算定したり、仮説検定で有意性（偶然性の評価）を調べたりすべきでしょう。この場合、適切な解析方法とは結果を慎重に解釈せよ、ということです。

問10 調査方法を選択する際、どのような点を検討しておけばよいでしょうか。

(答) ここでいう”調査方法”とは実査の意味と思います。統計学の用語として実査とは調査対象から情報を収集する技法といい、面接、電話、留置、郵送、集合の5つに大別されています。如何なる実査法を採用するか、調査費用、人力、調査期間、調査の内容、正確性など考慮して決められます。それぞれの長所、短所は大抵の統計調査法に関する教科書に述べられています。

< 調査票の作成 >

問 11 調査票作成における留意点について具体的に教えて下さい。

(答) ここでは仮説を探る実態調査については除いてお答えします。もっとも大切なのは、調査項目を絞ることです。項目が多くなるのは仮説が明確化されていないこと、関連要因について予備的検討（文献などによる）が不十分なためです。調査項目の選定ではあとの解析も考慮しておくべきで、解析に不要な項目は全て捨てた方がよいのです。ひょっとして解析に用いるかもしれない、ここで聞いておかないとあとの祭りになる、と危惧して調査項目を増やす傾向がありますが、項目が少ない方が被調査者も楽です。また、その方が解析の手間もはぶけるはずですが、今日はコンピューターで解析するため、その点はあまり考慮されないようです。そのため、問題点を十分に煮つめないう調査に入るケースが少なくないようです。

問 12 回答形式の設定の仕方について教えて下さい。

(答) 回答形式には、2肢選択、多肢選択、複数回答、順序回答、自由回答などがあります。調査内容が2カテゴリーの場合（たとえば、性別）は2肢選択の形式しか考えられません。多カテゴリーの場合は多肢選択か、情報を減らして2肢選択にすることもあります。同じことは、数量データをいくつかの階級に分けて多肢選択にすることもあります。複数回答は少し複雑なので後に詳しく述べます。順序回答は被調査者にとり非常に回答しにくいので、できるだけ使わない方がよいでしょう。自由回答も同様ですが、意見や感想など分類し難いものを調査する場合はやむえません。ごく少なく質問票の最後におきます。自由回答を集計するには、結果を分類、コード化する必要がありますが、これには大変な労力がかかる上、分類には調査者の主観が入る可能性もあります。自由回答は集計せず、個々の回答から何かのヒントを得るぐらいに考えた方がよいと思います。

問 13 ADLに関する質問票では、たとえば、“一人で入浴ができますか” という問いに対し、“1. 介助は不要、2. 部分的介助が必要、3. 全面介助が必要”、の中から選択するという回答形式がよく用いられます。この解析の際、“介助不要” 2点、“部分介助” 1点、“全面介助” 0点のように得点してよいでしょうか。また、それぞれを3点、2点、1点と得点化してもよいでしょうか。

(答) この回答形式は3つのカテゴリーのうちの1つを選択する多肢選択です。一般に、カテゴリーの選択によるデータを質的データ（カテゴリー・データ）といますが、カテゴリーが3つ以上に分類された場合は、それらの間に順序があるかどうか、が問題になります。生活動作の能力については、“介助不要” > “部分介助” > “全面介助” と並べることができるので、順序カテゴリー・データになります。

数量データは、当然、順序の情報を持つ上に距離の情報も持っています。そこで、順序カテゴリー・データは数量データと順序のないカテゴリー・データの間の中の情報をもつといえます。順序カテゴリーの本質はというと、観察対象は数量的な内容をもつがそれを測定する方法がみつからない、測定方法は考えられて極めて繁雑であり精度も悪い、主観的な判定によらざるを得ない、などが考えられます。この場合は対象をいくつかのカテゴリーに分類して、おおよそのレベルを選択するのが実際的といえます。

順序カテゴリーの背後に数量が隠れているならば、それを取り出したくなるものですが、情報量の少ない質的データをそのまま情報量の多い数量データに置き換えることは不可能であり、そのため各種の数量化法では別の情報や前提条件を追加して数量化を行います。ところが質問のケースは如何なる情報も条件も用いず、恣意的に得点化するものですから、これを疑問に思うのは当然でしょう。にもかかわらず、このような方法が広く使われるのは、得点化すれば平均や標準偏差で表わすことができ、後の統計処理が便利になるからです。また、この数量化による情報の水増しは結果にあまり影響しそうもない、と想定しているのです。統計学は実際的な学問ですから、論理的に多少おかしな方法でも利便性を優先して採用されるのです。

一般に質的データを数量化したデータには零点がなく、間隔尺度の水準といえます（体重など零点をもつ数量データは比率尺度の水準）。したがって、零点をどこに置こうと任意ですから、3点、2点、1点と得点化しても本質は同じことです。もちろん、平均は1だけ大きくなりますが標準偏差は変わりません。

問 14 調査票における質問の回答形式として複数回答のものを採用した場合、パーセントの取り方に迷うことがあります。基本的な考え方を教えて下さい。

(答) 複数回答の形式にもいくつかの型があります。複数回答形式では、○はいくつでもつけられるものと、○の数を制限するものがあります。前者は、多くの独立した二者択一式の質問を一つにまとめたものです。それぞれが”はい”または”いいえ”のいずれかで答える形になります。したがって、全てに○をつけた場合はいずれの質問にも”はい”と答えたのであり、ひとつも○をつけなかった場合はいずれも”いいえ”と答えたこととなります。この場合は、各回答ごとに○をつけた人数を対象数で割ってパーセントを表わせば、対象全体のうち、○の割合が得られます。よく見かける誤りは、○の数を合計して対象数で割るもので、そのためパーセントが100を越えることも起りますし、また、それを避けるため、分母に回答項目数を乗じてパーセントを出しているものがあります。これらのパーセントは如何なる意味を持つものか、解釈に困ることになるでしょう。異質なものを加えることは意味がないからです。

後者は、”3つまで”、あるいは、”3つだけ”というような制限を加えたものは、一種の順序回答形式といえます。上から3位まで選びなさい、ということですから、互いに比較して順序づけをしていることとなります。この場合もパーセントは各回答項目ごとに○の数を解析対象数で割って求めますが、それは3位以内の入ったものの割合を意味します。複数回答形式ではいずれの場合も、各回答項目ごとにパーセントを算出することになります。

問 15 順序のあるカテゴリーの多肢選択の場合、選択肢を 4 つするか、5 つにするかで結果の精密性に影響するでしょうか。

(答) 選択肢を多くすれば形式的には情報は詳しくなりますから精度は増したことになります。しかし、それは各カテゴリーの選択が明確になされることが前提です。基準が曖昧な主観的な段階づけでは額面どりの精度があるとは思えません。また、再度、同様な質問がなされたときの再現性がどこまで保証されるか、疑問な場合も少なくないようです。したがって、むやみにカテゴリー数を増やすことには考えものと思います。

問 16 フェイス・シートに盛り込むべき事項と調査票における配置について教えて下さい。

(答) フェイス・シートとは被調査者の属性に関する質問を集めたものです。フェイスは”顔”ですから、調査票の表面を意味するもので、かつてはしばしば、そのような質問事項を調査票の表面に置くのが普通でした。これは手集計の時代に、調査票を被調査者の属性、たとえば、男女別などに分類するのに便利だからでした。一部には現在でも質問項目の始めの部分にフェイス・シートを置いた調査票を見かけることがあります。

しかし、個人属性に関する質問、すなわち、性、年齢、職業、婚姻関係、居住地、所得などは、被調査者にとりにはなほだ不愉快な質問となる場合が少なくありません。調査目的と直接関係ないように受け取られるこれらの質問を、最初に並べることは調査に対し協力する気持ちをそぐ結果になりかねません。そこで、個人属性に関する質問は可能な限り減らすこと、また、その位置も調査票の最後に置くのが原則となっています。被調査者の協力が得られないと、回収率が低下するとともに、調査内容の信頼性も保証できないことになるからです。

< 解析 >

問 17 統計的推論の形式には、区間推定と仮説検定がありますが、これをどのように使い分けるのですか。

(答) 統計的推論は、母集団からの無作為抽出によって得られた標本データに基づいて、母集団の特性を確率的に推論するもので、これには区間推定と仮説検定の方法があります。まず、簡単な実例を基に、区間推定と仮説検定について説明します。いま、50 歳代の婦人 120 人について集団健診を実施し、肥満度を調べたとします。ここで健診対象者は母集団（たとえば、地域人口集団）から標本とみなし、肥満者の割合に関する統計的推論を試みることにします。BMI の値が 24.2 以上を過体重、26.4 以上を肥満とし、ある調査では 50 歳代女性では過体重以上の者の割合は 35.2%となっています。さて、上記の対象者に過体重以上の者が 51 人含まれていたとします。割合は、 $51/120$ で 42.5%になります。表の①は、割合の区間推定の式にデータを入れて算定したもので、母集団の過体重割合は信頼度 95%で、33.5%から 51.4%の間にあると推定されました。

次に、②は帰無仮説を「母集団の過体重割合は全国並みの 35.2%」と置いて検定したものです。割合の検定の式に各値をいれて算定した結果、検定規準の値は 1.67 となって有意水準 5%の両側検定の棄却域に入らず、非有意となりました。この両者の式をみると、標準誤差の算定部分（平方根のところ）に①では観察値の 42.5%が入り、②では仮説値の 35.2%が入るので、両者の値は多少異なりますが、本質的な差異にはなりません。推定と検定は推論の形式が異なるだけで、確率計算は同じようなものなのです。実際、①の信頼区間の中に仮説値である 35.2%が含まれることから、上記仮説を非有意と判定する方法もよく行なわれます。一つの結果を推定にも、検定にも用いているのです。

では、推定と検定の違いはというと、前者は区間という数量的表現で推論しているのに対し、後者は有意あるいは非有意という質的な推論形式になっているところです。質的な推論より量的な推論である区間推定の方が情報としては詳しいわけですが、一方、質的な推論の方がはっきりするよう誤解する人も少なくないようです。さて、データが少ないと信頼区間の幅が広くなり、実際問題として役に立たなくなります。そのときは質的な推論である検定でがまんするわけです。一般的に言えば、標本サイズが大きい調査結果には推定、小標本の実験には検定が向いているといえます。

①割合の区間推定

$$0.425 \pm 1.96 \sqrt{(0.425 \times (1-0.425))/120)}$$

$$= 0.425 \pm 0.088$$

95%信頼区間 33.5%～51.4%

②割合の検定

$$\frac{|0.425 - 0.352|}{0.073}$$

$$= \frac{0.073}{\sqrt{(0.352 \times (1-0.352))/120)}} = 1.67 < 1.96$$

$$\sqrt{(0.352 \times (1-0.352))/120)} = 0.0436$$

有意水準 5% で非有意

問 18 クロス表についてパーセントを取る場合、縦に取るか、横に取るか迷うことがあります。基本的な考え方について教えてください。

(答) クロス表とは何か、クロス表を作るねらいは何か、この2点を明確にしておくことが大切です。クロス表とはクロス集計により作成された表をいいます。クロス集計は2つの項目の結果を組み合わせて集計することです。ある対象集団に対し質問票調査を実施したとして、調査票にある2つの質問、たとえば、質問1「現在、高血圧で治療を受けていますか」と、質問2「両親や兄弟に高血圧症の方はいますか」のクロス集計を考えてみます。質問はいずれも、“はい”、“あるいは”、“いいえ”で回答する形式です。表1はその結果を示した仮想例で、この形の表を2×2クロス表と呼びます。例では、被調査者200人の結果を2つの質問項目の“はい”、“いいえ”による4通りの組合せについてクロス集計し、次に縦横に合計を求め、“高血圧の治療している者”50人、“その他の者”150人が得られています。

これとは別に、高血圧治療者50人と対照者150人を選び、家族歴の質問2を行なった場合（これを患者対照観察と呼ぶ）を考えてみますと、同じような結果表が作られます。しかし、この場合はクロス集計ではないので、クロス表と呼ばない方がよいでしょう。

さて、患者対照観察のように対象を選択した場合は、比率の分母に対象の大きさ（すなわち、患者数、対照数）以外のものを採用することは考えられませんが、クロス表ではパーセントを縦にも横にも取ることが可能です。そのとき、2つの項目間に因果関係が想定される場合は、原因についてパーセントを取るのが適切です。クロス表を作る第一のねらいは因果関係を調べることにあります。例では、家族歴が高血圧の原因になりうると想定されるので、表1のように縦にパーセントを取り、家族歴の有無の間で高血圧割合を比較するのがよいでしょう。