

how these resource flows effect each other and the entire system. It combines flow diagramming, mathematical modeling and computer simulation to give one an idea of how changes in the system can affect the organization (iThink software)

**Optimizing** is a method that aims to find the best way to do a task. This involves allocating limited resources to achieve a goal given certain constraints. Software in this category are called solvers.

**Data analysis** is the process of gaining knowledge through systematic analysis of data. Different techniques are used.

Data mining is the process of finding relationships patterns and rules within data sets. It is used to create predictive models, identify important factors within data and to define a rule system.

An expert system is a program or a series of algorithms that can handle a specific complex problem easily.

Neural networks build predictive models from analyses of data sets.

Exploratory data analysis involves data analysis that builds on the knowledge base that emerges from data analysis

The **Analytic Hierarchy Process** is a multi-criteria or multi-objective decision making process that allows the organization of data thoughts and intuition into a logical hierarchical structure. It uses pair-wise comparisons to rate different factors against one another. (Logical Decisions and Expert Choice are examples of software).

---

---

# 未来学

---

---

長谷川 敏彦

(国立医療・病院管理研究所  
医療政策研究部部長)

石原 明子

(国立精神・神経センター  
精神保健研究所)

## 「未来学」

長谷川敏彦（国立医療・病院管理研究所医療政策研究部長）

石原明子（国立精神神経センター精神保健研究所）

### 0. はじめに

我々は現在、少子高齢化社会、グローバル社会の到来、生活ツールとしてのIT技術の発達など人類が今までに歴史的に体験したことのない社会経済的変動期に身を置いている。その中で健康概念の転換、新しい公衆衛生運動など、公衆衛生を取り巻く環境も大きく変化している。その中で新しい予防のあり方、医療供給のあり方、社会保障を長期的な視点から構想する必要があると考える。特に、「健康日本21」においては個人のライフサイクルを通して健康を、社会・文化・経済とのかかわりの中で見つめていく視点が不可欠となる。

そこで、2001年7月より「未来学精神マラソンセミナー」と題し、21世紀の社会、経済、文化の動向、将来像について各界の第一人者を講師として招き勉強会を行ってきた。本稿ではそこで得られた知見を紹介するが、そのことによって、将来における「健康日本21」だけではなく、保健医療制度の展開に何らかの形で資することができると考えている。

### 1. セミナー概要

「未来学精神マラソンセミナー」は国立医療・病院管理研究所において、2001年の7月から9月までの3カ月間に5回開催された。毎回テーマを設定し、その分野における第一人者である講師を招聘し、講義を行ってもらった。詳しいテーマ、講師については以下の表にまとめてあるので参照していただきたい（表1）。

表1

	テーマ	講師名
第一回	環境エネルギー～水素電池などエネルギーの分散化で社会はどう変わるか？	油谷 遵（（株）ガウス生活心理研究所代表取締役社長）
第二回	IT～そしてメディアが我々をどう変えるか？	奥野卓司 （関西学院大学教授）
第三回	男女共同参画社会とは一社会、家族、組織、労働感はどう変わるか？	山本麻里 （内閣府男女共同参画局）
第四回	NPO～NPOの位置づけについて、POとGOに対比して	田尾雅夫 （京都大学大学院教授）
第五回	ワークスタイル～メディア、情報ネットワークで社会、仕事はどう変わるか	高橋 徹氏 （インターネット戦略研究所）

※敬称略 所属、役職等は当時

環境、IT、NPOといった昨今の時事的なキーワードをテーマとして、日本の未来についての知見を深めることを目的とした当セミナーは、その所期の目標を達成したと考えられる。セミナーでは終始白熱した議論が展開され、広い分野の研究者、医療関係者の漠然とした日本の「未来」についての知的好奇心は旺盛であり、その需要に対してこのような斬新なスタイルのセミナーは貢献できたのではないであろうか。

さて、以下ではこのセミナーで得られた知見をいくつかのキーワードを採り上げ、紹介していきたいと思う。

## 2. 得られた知見

奥野、高橋両氏からはIT社会での生活の変容、経済に与えるインパクトなどについて大興味深い報告があった。

高橋氏によれば、わが国のインターネット人口は現在、3000～3200万人（人口の約30%）に達すると考えられ、例えば経済においては、今後は電子商取引が新たな経済基盤となるだろうと述べている。行政においても地方自治体業務の電子化は進み、電子認証・公共事業の電子入札などが相次ぎ導入されている。インターネットは人間社会を変革させる媒体であるといえと指摘がされた。

奥野氏の報告はこの点に社会学的な視点でアプローチし、IT社会、すなわち高度の情報社会がもたらす社会の変容について特に家族などの人間関係に焦点を当てた報告を行った。情報社会は従来の価値観を転換させる一つの契機となりうる。例えば人間にとって最も身近な社会的集団である家族のあり方が変容する。核家族化などという形でこの変容は従来より指摘されてきたが、少子高齢化、産業の一極集中化などの理由からこの現象を見るのではなく、奥野氏はメディアの変容と関連づけて家族の変容を説明しようとしている点で独特である。

奥野氏は「家メディアの時代」と「個メディアの時代」という表現を用いてこの変化について言及した。すなわち「家メディアの時代」においては、家メディアとして、テレビや電話が存在した。電話は社会と家庭をつなげる手段として、またテレビは、社会から家庭への情報伝達を映し出す手段であった。テレビの普及は家族にとっての共有情報をもたらし、安定的な求心力となった。戦後、家庭は先祖代々継承されていくべき家族・一族の習慣を失い、家族の「手本」となる存在を求めていた。そこに登場したのがテレビであり、ホームドラマだった。そこで発信された家族像が、日本の一般家庭イメージとして各家庭に受け入れられていったのである。つまりテレビの普及とは、家族関係を投影する装置系の各家庭への導入であったといえる。また、テレビはミクロ的視点では自由な大衆文化を配信する手段であった。しかし一方で、どの家庭も受信した同じ情報に縛られることになり、結果として、マクロ的観点からすると管理社会をもたらすことになったともいえる。

しかし、IT技術の進展による情報量の飛躍的な拡大・コードレスフォンやAV機器、

現代ではパーソナルコンピューターなど個メディアの多様化・家庭内での個室化等が挙げられる。通信機器の個人単位での所持、利用といった状況は、「家庭」が一個体として、社会と相対していた時代を、家族各個人が直接外の世界と交流し文化を形成していく時代に変化させた。家庭の共同体としての絆は希薄化していく。

国内における固定電話の電話線敷設が完了したのは'91 だが、'92 ポケベルそして'95 携帯電話（PHS）の普及により、既に、家庭の個人化傾向は一層加速していた。家庭は留守を預かる存在（留守番電話）であり、ここを拠点として、家族が各々所有する移動通信ツールを活用しながら、個別のフィールドで活動するスタイルになっていった。

さらに現在では、個人はモバイル・マルチメディアを持ち歩き、常に個的情報環境を「携帯」しながら活動していくことになる。情報拠点としての自宅の機能は希薄になり、家族個人対個人での通信が中心となっていく。その意味では家庭の求心力としての「メディアの紐帯」は弱くなるという一面がある。しかし移動通信ツールの日常化・簡易化が、個々の家族員同士の連絡を容易にし、その回数が増えることで家庭内の個々人同士の関係は密接になるという可能性も含んでいる。このことに関しては今後の動向を注視していく必要があると考えられる。

#### ・新しい「紐帯」、「連帯」

さらに奥野氏は「第三の社会」について述べている。これは、社会の家庭化・家庭の社会化が双方から起こり、両者間に存在していた壁を溶解させ、そこに浮上してきた新たな社会概念。人々が会社や家庭の人間関係に束縛されず、選択可能で自由な興味・関心で結ばれた「緩やかな紐帯」の時空間である。いわば「個」が溶け出してきた社会と言えるのではないか。これは第四回のセミナーで田尾氏が報告されたNPOへの今日の期待と相通じるものがある。

田尾氏によれば「第三の社会」の発生により private life と official life の区分けが曖昧になり、社会に各個人の private life が反映されるようになる。しかし現在はまだその反映の場が充実しているとは言い難く、各個人の自己実現を社会で表現でき、それを有効活用できる社会構造の構築が求められている。つまり「資源」と「思い」が結びつく場として、NPO の存在意義があるのではないかと示唆をしている。この「個」が溶け出し、自己選択で自由な活動を行うことができる、そのような社会が今、まさに到来しているのではないかと。しかし、NPO は現在様々な問題（財政の問題、組織の脆弱性の問題など）を抱えており、そのような役割を十分果たしているとはいえない。

さて、再び奥野氏の報告に戻れば、その個人の自由な活動を支えるものとしてメディアの役割は大きいと述べている。また、そのメディアの変容によって、再度人間関係にも大きな変容がもたらされるのではないかと推測している。彼は「情（報）縁」という言葉でそれを表現している。

移動が常態化する社会においてはそれまでの血縁・地縁・社縁に代わる新たな縁が生じる。これを情縁と表現しているが、これは従来の人間関係の根底を覆す要素がある。

即ち対面コミュニケーションから非対面コミュニケーションへの変容である。情縁は、空間を越えるので、非対面接触的なコミュニケーションをも含む。つまり「intimate と stranger の融合」が可能になるのである。この意味では昨今の「メル友」もこの一形態といえる。離れているからこそ自分の悩みも率直に打ち明けられる等という側面があるのは事実だ。しかしその一方で、ON/OFF の利く選択的な縁でしかない、という事実を忘れてはならない。また、その一方では対面コミュニケーションも活発化していくだろう。第三の社会ではこれまでのしがらみを超えた、新たな形態のボランティアなどの活躍も期待される。

しかし一方で、メディアがいかに発達しようと、人間無くしては語れない。メディアの語源はミディアム（人間）である。近代メディアは聖書を伝達するための印刷術から始まったが、それ以前は媒体として宣教師・吟遊詩人がその役を担っていた。また卑弥呼のように媒体として人間も存在した。つまり最も古典的なメディアとは人間の声であり、人間自身である。その意味では、「情報は移動を越えるが、『メディアの原点である人間の』移動なくして人間関係形成・社会形成はあり得ない」のかもしれない。この点でも「第三の社会」での NPO の役割は大きいであろう。

顔の見えない交流では、今までと異なるタイプの犯罪が発生しうる。高橋氏によればインターネットの普及と共に、今後インターネット犯罪はますます増えていくと言う。現在でも組織犯罪に暗号問題は大きく関わっている。例えば、オウム真理教は RSA という米国の暗号を使用していた。日本警察では解読不能であった為、RSA 本社に解読を依頼したという。DES (IBM の発明) という暗号は以前、64 桁までしか日本への輸入が認められていなかったため、外資企業などの業務に影響、外資導入の弊害となっていた。(現在は 128 桁まで認められている。) セキュリティの問題とも絡み、電子商取引の発展を模索する上で大きな問題、すなわち発展を阻害する阻害する一要因となっている。

#### ・「くらし」の重視

奥野・田尾両氏の報告にあったように、今後は個人を主体とした生きがいを求めるような自由な活動が増加されると考えられる。つまりこのことは新しい社会の価値の発生である。物質的な経済的な豊かさだけでなく、こころの豊かさを追い求めるような社会が「第三の社会」である。この点に関連して油谷氏が指摘したのは、水素エネルギーなどの新技術の利用によって、環境に配慮したまちづくり、アメニティーの変化の可能性である。この変化もモノの豊かさからこころの豊かさへの価値観の転換の文脈の中に位置付けられるであろう。今後はこの、こころの豊かさが社会の中心的な価値となるのではないか。

#### ・個人と家族

また、個人と家族の関係の変容については、山本氏が被扶養者控除などを通じて女性が家庭に縛り付けられているとの指摘があった。以上で述べたような個人、家族の変化

だけでなく、ライフスタイルの変化はこのような従来の男性観、女性観を刷新させ、新しい社会関係、社会制度を生み出す契機となる可能性がある。わが国では特にまだまだ性別役割分業の意識は根強いが、女性の社会進出、男性の家事への関与が求められており、この傾向き今後も続くと思われる。

### 3. まとめ

個人、家族の関係の変化、ライフスタイルの変化は社会を大きく変える契機となるであろう。また、個人と社会の関係も大きく変化する。保健医療制度の見直しを考える際には、このような視点からの考察も有用なのではないか。

「健康日本 21」は個人の生活をくまなくフォローし、健康を齎すための計画である。現実の変化に常に配慮することで、長期的な視点で計画を策定し、その本質的なあり方までをも考えることができるという点で、今回の一連のセミナーは大変興味深いものであったといえる。

最後にこのセミナーにご協力いただいた講師の皆様、参加していただいた方々にお礼申し上げ、結びとさせていただきます。

# III. 事前中間事後 評価に関する研究



---

---

# 調査方法についての考察

---

---

平尾 智広

(香川医科大学医学部

衛生・公衆衛生学)

## 1. 調査に臨む姿勢

実態を把握するには、はじめに予測を立てて、それを裏づける資料を探して検証し、内容的な修正を行うという作業手順が必要である。個別の地域に接近するためには、新たに実地調査を行う必要も生じる。しかし、たしかに実地調査の経験がないと、目的のはっきりしない漫然とした内容に陥りやすいものである。専門の研究者や研究調査機関に調査の委託や指導を依頼したり、地域の学校教育機関の協力を仰ぐなど、外部の組織や人材の協力を得られないかを検討する必要もあるであろう。また、テーマの関係上、保健医療系の専門家のみを求めがちであるが、地域研究を継続している人文社会科学系の専門家や調査経験を持つ民間コンサルタントなどの意見も参考にするなどして、幅広い視野で地域を捉える工夫をしてもらいたい。

### 生活実感からの予測

健康づくり部署の担当者は、まず自分自身が地域生活者の視点に戻って、地域住民はどのような生活をしているのか、地域にはどのようなリスクがあるのかという問題を、生活実感に沿って予測を立てる必要がある。「高齢者比率の高い地域では国の予測よりも早く高齢社会化が進行する」や「マンションなどの集合住宅が多い地域では、核家族世帯の比率が高く、さらに個族化も進行している」など、マスコミの報道などにも関心をよせながら、地域の姿を想像することもできる。ただし、総論はあくまでも一般論であり、地域の実態から乖離する可能性も大きいので注意してもらいたい。

### 統計資料の利用

住民のライフスタイルを把握するために、あるいは新しい健康づくりの企画案などの正当性や重要性を根拠づけるために、各種の統計資料の利用は欠かせない。生命保険会社が定期的に発表する統計などには、生活感のある情報もある。行政機関だけではなく、各種民間調査機関が公表する統計にも役立つ資料は数多くある。最近ではインターネット上に研究結果が発表される機会も増えているので、さまざまな情報の窓口を利用するとよいであろう。一般に民間企業が自社の利益のために作成した資料を公表することは稀であるが、目的や条件を整えることで、借用させてもらえることもある。

統計資料を活用するときには、必ず情報の出所を確認するとともに、資料としての制限や条件などを利用者自身が確認・把握しておかなければならない。不明な点があるならば、資料を公表・作成した団体や個人に問い合わせることが必要である。「いい加減な資料は使わない」「いい加減に資料を使わない」という態度が基本だということを忘れないでほしい。資料を求めて費やした努力は、それを見定める目も養ってくれるはずである。

### アンケート調査

住民動向の把握するためには、質問票を用いたアンケート調査が一般に行われる。しかし、質問項目を限定したこの種の調査は事前に目的を絞り込まないと、「わかりきったことを確認する」だけの自己満足に陥る危険がある。「何が知りたいのか」を自問して、どのような情報が必要なのかを整理する準備作業に時間を費やす必要がある。この十分な整理を

前提として、はじめて具体的な調査の方法や項目が求められる。質問や回答項目の設定が現状に則していないと、実態の把握に至らない可能性が高くなるので注意が必要である。アンケートの質問項目は、研究機関や民間団体が用いるものをサンプルとして集めておけば、実施の時に役立つであろう。

アンケート調査の費用を削減するには、学校や職場に質問票の配布や回収の作業を依頼してもよいであろう。その場合、調査の趣旨や回答時の制限などを、事前に明確に伝える必要がある。近年ではサービス向上のために顧客情報を管理する企業も増えており、調査の参考に利用させてもらうことを検討してもよいであろう。

### グループ・インタビューと巡回式の聞き取り調査

インタビューには、調査者が戸別訪問しながら時間をかけて聞き取りを行ってゆく巡回式の調査と、モニターとなる人々を集めて情報を収集するグループ・インタビューがある。いずれの場合も、ある程度の質問枠組みを準備しておく必要があるが、回答者がそれに合わせて話をしてくれるわけではない。回答を誘導しないように注意しながら言葉を選ぶだけでなく、回答者が答えやすいような雰囲気をつくることも必要である。調査の過程で質問枠を再編する臨機応変さも求められるであろう。

インタビュー方式の調査では、細かい内容やニュアンスを掘り下げることができる。しかし、アンケート調査に比べて調査対象者が限られるので、情報の内容が偏る可能性もある。情報の精度や的確性は、調査者（インタビュアー）の力量に影響されるので、その人選は重要になる。一般には、問題発掘を目指した調査か、詳細確認のための作業として位置づけておく方が無難であろう。

### 調査を利用した働きかけ

調査は実態把握のためだけでなく、問題提起や啓発を目的に含めることができる。質問することで回答者に「これはどういうことか」を考える機会を提供したり、「お話を伺いたい」という設定でありながら実際は協力や共感を促す場として利用するのである。企業は能力主義を導入についてのアンケートを行うことで、従業員に「いよいようちも能力主義が導入されるのか」という自覚や覚悟を促したりもする。このような効果を期待する場合は、調査の体裁や調査者の人選に配慮する必要がある。

#### 【ケース】【調査の影響力】

「どのくらい牛乳を飲むか？」というアンケートの回答項目を「毎日、2日おき、3日おき、その他」としておくと、4日以上間隔が開く人に「自分は普通ではないのか？ もっと牛乳を飲むべきなのか」という強迫観を与えるだろう。また、主婦を集めた「新しい惣菜の開発」のためのグループ・インタビューの場合ならば、「家庭内で油もの料理をやることは大変だ」「惣菜はつくるより買った方が安い」などの情報を刷込むこともできる。参加した主婦に残される「自分の意見で」開発された商品・サービスという思い入れは実際の購買だけではなく、口コミによる主婦仲間への宣伝波及効果も大きくなるだろう。

## 2.情報収集の手順

計画策定の基本方針が定まったら、策定に向けた基礎資料を収集する必要がある。基本的な手順として、①必要な情報が何かを整理する、②必要な情報を既存の資料から探す、③既存の資料にないものは実地調査を企画する、を想定してもらいたい。


### 必要な情報を整理する

情報や資料は手当たり次第に集めるのではなく、情報の性格により整理を行い、その指針に従って必要なものを収集しよう。一生懸命に資料を集めるのは良いのであるが、数字の海に溺れてしまっは何にもならない。

整理の仕方にはいくつかの方法がある。ここではQOLや満足度の向上を目指した「入力→プロセス→結果」の連鎖を作成して、それに従って整理していくことをおすすめする。

これらの情報は現状把握のために収集するのであるが、計画策定後はモニターの基準（ベースライン値）とすることで、①計画の結果、有効性（I QOL、II 死亡と障害、III 傷病）、②それに至る途中のプロセス（IV 要因、V 行動、VI 知識、態度、社会ネットワーク）、③実際に計画として介入できる入力（VII 環境、資源、制度、施策、事業）についての評価を可能にする。情報によっては必ずしも明確に分類できないものがあるが、どのような情報が必要かを話し合ってみましょう。

#### 情報の整理

- 0. 基礎的資料  
「入力→プロセス→結果」の連鎖
  - I. QOL (生活の質)、満足度、主観的健康度
  - II. 死亡と障害
  - III. 傷病
  - IV. 要因 (危険状態)
  - V. 行動 (生活習慣)
  - VI. 知識、態度、社会ネットワーク
  - VII. 環境、資源、制度、施策、事業
- 

情報収集は計画的に。

手当たりしだいに集めて数字の海に溺れないように。

本来の目的は、コレクションの作成ではありません。

### 既存の資料を探す

つぎに、必要な情報を既存の資料から探そう。情報源には、厚生労働省、都道府県の統計情報ホームページ、(財)健康・体力づくり財団のホームページ、今までの保健活動のなかで利用された自治体の調査資料、他の部署、他の組織で行われた調査資料などがある。指標には死亡率のように二次的加工が必要なものもあるので注意してもらいたい。

### 実地調査を企画する

既存の資料では得られない情報を集めるには、新たに実地調査を行う必要がある。実地調査の方法としては、アンケートとインタビューが一般的である。両者を比較すると、結果の客観性ではアンケート方式、質問の柔軟性ではインタビュー方式が優れる。調べたい内容と方式の利点を考慮して使い分けることが必要である。統計的な処理を必要とする場

合は、アンケート調査を情報収集の基本として、インタビュー調査を補完的に利用する。

厚生労働省では、①栄養・食生活、②身体活動・運動、③休養・こころの健康づくり、④たばこ、⑤アルコール、⑥歯の健康、⑦糖尿病、⑧循環器病、⑨がんの9項目について各論を設け、各細目における2010年の到達目標を数値として提示しています。残念ながら、このなかで市町村レベルで既存の資料が存在するものはほとんどありません。資料収集のためには、専門的な知識や、資金、時間、マンパワーを要するものも含まれています。市町村の実情にあった項目を設定して調査を行なう必要があります。

(参考) 市町村において入手可能な既存資料

0. 基礎的資料

- ・性年齢階級別人口、世帯構成、就業など

I. QOL (生活の質)、満足度、主観的健康度

- ・なし

II. 死亡と障害

- ・死因別死亡数 (性年齢階級別) (人口動態統計)
- ・死因別年齢調整死亡率 (人口動態統計、人口より算出)
- ・死因別標準化死亡率比 (SMR) (人口動態統計、人口より算出)
- ・生存可能年損失 (PYLL) (人口動態統計より算出)
- ・乳児死亡数・率 (人口動態統計)
- ・自然死産数・率 (人口動態統計)
- ・人工死産数・率 (人口動態統計)
- ・在宅寝たきり者数・割合 (市町村資料)
- ・介護保険給付者数・割合 (性年齢階級、主たる傷病名があるのが望ましい)

III. 傷病、疾患…がん、脳血管疾患、心疾患、自殺、不慮の事故 (交通事故) など

- ・傷病別受診者数・割合 (国保病類統計)
- ・交通事故 (警視庁、道府県警察資料)

IV. 要因 (危険状態)…肥満、ストレス、高血圧、高脂血症、糖尿病、歯周病など

- ・傷病別受診者数・割合 (国保病類統計)
- ・基本健康診査有所見者数・割合
- ・学童、幼児 (学校保健統計、1.5、3歳時健診結果)

V. 生活習慣 (行動)…喫煙、飲酒、栄養、食生活、運動、休養、シートベルト着用など

- ・なし

VI. 知識、態度、社会ネットワーク

- ・なし

VII. 環境、資源、制度、施策、事業

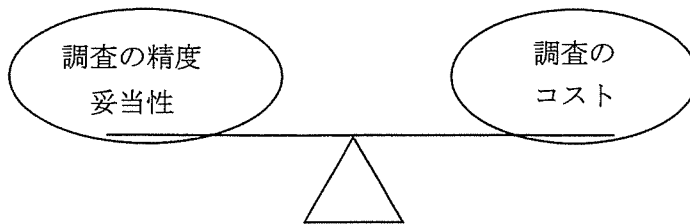
- ・医療費、保健・福祉関連予算
- ・マンパワー (専門家教、ホームヘルパー数など)
- ・施設 (医療機関、介護施設、学校、保育所、公民館、体育館など)
- ・サービス量 (各種健診受診率、健康教室参加者数、広報など)
- ・地区活動 (老人クラブ、自治会、青年会、スポ少、NPO など)

### 3.アンケート調査を行なう

アンケート調査を実施するときは、どのような調査をどのように実施するのかという全体像をあらかじめ明確にしておく必要がある。調査の成否は、この調査デザインの良し悪しにかかっているといても過言ではない。アンケートの準備は、①対象者を絞る、②調査方法を絞る、③サンプリング方法を決める、④調査の対象数（サンプル・サイズ）を決める、⑤調査の内容を絞る（質問票をつくる）、という手順に従っている。各段階での絞り込みは、調査の目的、予算、マンパワー、時間などを考慮して決定してもらいたい。

#### 調査デザインの選択

調査デザインの選択は、予算、時間、マンパワーを考慮して行っているが、調査の妥当性と精度の確保には十分な留意が必要である。これらは調査コストとトレードオフの関係にあり、高水準の妥当性と精度を確保するためには、それなりの資金が必要になる。



限られた条件の中では、調査の妥当性が最優先である。なかでも回収率の確保には最大限の注意を払ってもらいたい。回収率が極端に低いと、調査の対象数が多くても調査の意義は薄れてしまっている。調査を成功に導くのは適切なサンプリングと高い回収率の確保であり、回収数が多いだけでは良い調査だとはいえない。この点に留意して、必要かつ有効な調査を計画してもらいたい。

#### 調査デザイン選択の指針

##### ①調査の妥当性を確保するには

- ・適切なサンプリング
- ・なるべく高い回収率（理想的には80%以上）
- ・適切な質問設定

##### ②調査の精度を上げるには

- ・標本数を増やす（精度を2倍にするには、4倍の標本数が必要）

#### 調査方法の決定

アンケートでは、一定書式の調査票を用いるのが便利である。アンケートの方法には、郵送法、面接法、留め置き法、集合法、電話法などがある。その諸特徴は下表にまとめるが、一般住民を対象にした調査で、無作為性が確保できるのは、郵送法、面接法、留め置

き法になる。

#### 調査法の特徴

	郵送法	面接法	留め置き法	集合法	電話法
費用	低	高	中	低	中
回収率	低	中	やや高	高	中
調査票の回収	郵便	調査員	郵便又は調査員	その場で回収	その場で回収
調査票への記入	本人	調査員	本人	本人	調査員
本人の確認	できない	できる	できない	できる	できない
配布回収に要する時間	数週間	数週間	数日～1週間	当日	数日～1週間
推奨抽出法	単純無作為抽出法 系統抽出法 多段抽出法	多段抽出法	多段抽出法	企業、学校における調査で行われる事が多い。一般住民を対象とした調査では抽出のランダム性は保証されない。	対象は電話帳掲載者に限られる。工夫によりある程度のランダム性は確保される。
調査員バイアス	なし	可能性あり	可能性あり	可能性あり	可能性あり
複雑な質問	工夫が必要	可能	工夫が必要	可能	できない

#### 郵送法

利点は、実施の簡便さと低コストにある。欠点は、他の方法に比べて回収率が低くなりやすいので、督促状を送付するなどの工夫が必要になる。調査の妥当性は、回収数の多さではなく、回収率の高さによって評価される。80%以上の回収率が理想的であるが、一般住民を対象にした郵送法調査の回収率は、多くの場合で40～60%程度に留まるようである。過去に市町村で行なわれた郵送法の調査を参考に採否を決める必要があるであろう。

#### 面接法

郵送法よりも高い回収率が期待できるほか、複雑な質問を行なうことも可能である。しかし、マンパワーと時間のコストは高くなる。調査員が回答を誘導する可能性も大きく、その熟練が必要になる。また、単身者や共働きの世帯のように留守がちな世帯への調査では、何度も足を運ぶ必要があったり、プライバシー保護の意識によって調査が拒否されることもある。アンケート回答者に大きな偏りが生じると、調査自体が成立しないこともある。

#### 留め置き法

郵送法よりも高い回収率が期待できる。調査員は質問表を配布するだけで、アンケート対象者が回答を記入するために、双方に負担が少ないという利点がある。また、調査員の誘導やプライバシーの問題も生じにくいので、質問票を配布できれば、調査拒否の可能性は低くなる。回収は、記入漏れなどのチェックのために調査員が訪問する場合もあるが、郵送法でも構わない。ただし、回答者の選定に配慮して配布しないと、面接法と同様にアンケート回答者に偏りが生じて、調査が成立しない場合がある。

## サンプリング方法の決定

サンプリングには原本になる住民リストが必要である。住民基本台帳や選挙人名簿などが利用できるであろう。サンプリングの基本は単純無作為抽出で、住民リストがコンピュータ管理されているならば、自動的に乱数を発生させて単純無作為抽出も可能である。手作業に頼らざるを得ない場合、膨大な住民リストから無作為抽出を行なうのは容易ではないから、系統的抽出法が实际的であろう。留め置き法や面接法では、市町村全域を調査員が担当することは難しいので、多段抽出法が行われることが多くなる。

### 系統的抽出法

系統抽出法とは、対象人口と標本数から抽出間隔を決定して、最初の標本を無作為に選んだあと一定の間隔ごとに抽出していく方法である。

例1 人口1万人から200人を選ぶとすると、抽出間隔は $10000/200=50$ なので、50人に1人の割合で抽出することになる。乱数表を用いて1から50の間から1つの数字を無作為に選び、以下住民リストの順に50毎に抽出する。最初の数字が25なれば、25、75、125、175…番目の人を抽出する。

### 多段抽出法

市町村で行なう場合には二段抽出で十分であろう。はじめに域内の任意の区画（行政区画、地区、自治会、選挙区、国勢調査区など）から地区を選択し（第一次抽出）、つぎに選択された地区から調査対象を抽出する（第二次抽出）。第一次抽出では地区の人口に応じた確率比例抽出を、第二次抽出では地区内から単純無作為抽出（系統的抽出でもよい）を行なうことが望ましく、これによりすべての住民の抽出確率は同じになる。また、第二次抽出を行わず、第一次抽出で選択された地区内のすべての人を対象に調査を行うクラスター抽出法を行ってもよいであろう。

例2 人口1万人、30地区からなる地域で、第1次抽出として10地区を選び、さらに各地区から20人を選ぶとする。  
① 地区別の人口リストを作成し累積人口を計算する。② 1から1万までの間で乱数を10個発生させ、累積人口から該当する地区を抽出する。この場合、同じ地区が複数回選ばれてもかまわない。③ 選ばれた10地区でそれぞれ20人を無作為抽出（系統的でも可）する。第1次抽出の地区数は任意だが、抽出する地区数が多いほど全体の精度は増すことになる。しかし、抽出する地区数によって調査員の労力も増加するので、予算に応じた設計が必要になる。

例2 確率比例抽出

地区	人口	累積人口	範囲	採用	乱数
1	100	100	1-100		
2	300	400	101-400		
3	200	600	401-600	○	469
4	500	1100	601-1100	○	742
5	150	1250	1101-1250	○	1213
...	...	...	...	...	2418
...	...	...	...	...	3909
...	...	...	...	...	3927
...	...	...	...	...	7966
					8626
29	500	9600	9101-9600		8706
30	400	10000	9601-10000	○	9751
計	10000				

## 調査の対象数（サンプルサイズ）の決定

必要な標本数は、要求される調査の精度により決定される。市町村人口の大小は関係ない。調査の精度を上げるには、必要標本数を増やす必要があるが、コストも高くなる。必



要標本数の算出はサンプリングの方法により異なる。ここでは単純無作為抽出について説明しよう

たとえば喫煙率を調べるのに必要な標本数は以下の式で表される。注意していただきたいのは、母集団の大きさ（市町村の人口規模）と必要な標本数は直接関係がないことである。

$$\text{数式 } n = t^2 P(1-P) / d^2$$

$n$  : 必要標本数、 $t$  : 95%の信頼度のときは1.96、 $P$  : 喫煙率、 $P(1-P)$ は、 $P$ が0.5のときに最大となるため、 $P$ が未知の場合安全のため $P=0.5$ を採用する、 $d$  : 誤差の許容範囲（精度）

例3 10%の誤差を許容し、その範囲に95%の確率でPが入るためには、約100の標本数が必要になる。この設定では、喫煙率は95%の確率でP-10%とP+10%の間にあることになる。調査結果が50%であれば、95%の確率で40%~60%の間にあることを意味する。

$$n = 1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5) / 0.1^2 = 96$$

例4 許容範囲が5%の場合には、約400の標本数が必要になる。同じく喫煙率は95%の確率でP-5%とP+5%の間であり、調査結果が50%であれば45%~55%の間にあることを意味する。同じ信頼度で精度を2倍にするには、4倍の標本数が必要となることがわかる。

$$n = 1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5) / 0.05^2 = 384$$

必要サンプル数速見表 (P=0.5で計算)

信頼度	誤差	サンプル数	信頼度	誤差	サンプル数
95%	10%	96	99%	10%	166
95%	5%	384	99%	5%	666
95%	4%	600	99%	4%	1040
95%	3%	1067	99%	3%	1849
95%	2%	2401	99%	2%	4160
95%	1%	9604	99%	1%	16641

### 集団内のサブグループ別の分析を行う場合の必要調査数

一般集団を対象にした調査では、集団内のサブグループ（たとえば男女別、年齢別など）に分けて分析する必要があるが、サブグループの大きさがほぼ同じ場合には、サブグループの数をかければよいであろう。＜例3＞で、男女別の喫煙率を求めたい場合の必要標本数は、 $96 \times 2 = 192$ で約200となる。

### 多段抽出を行った場合の必要標本数

多段抽出法を行なった場合には、無作為抽出法に比べて精度は低くなり、必要な標本数も多くなる。地区数が多い方ほど精度がよくなるのであるが、目安としては単純無作為抽出の2~3倍の標本数が必要になる。＜例3＞で、多段抽出を行った場合の必要標本数は、 $96 \times 2.5$  (2~3) = 240 (192~288) で約250となる。

## 回収率を考慮した必要調査数

ここまで求めたサンプル数は、回収率 100%の場合を想定したものである。現実には、予想される回収率を考慮して調査対象数を決定しなければならない。例えば過去の調査成績から回収率が 70%程度と予想される場合は、100 名から調査票を回収するには、 $100 \div 0.7 = 143$  で、最低 150 の調査票を用意する必要がある。

**例 5** 多段抽出法で行う調査で、地域住民の男女別喫煙率を求める場合の必要調査数を求める。結果には信頼度 95% で 10%の誤差を許容し、想定される回収率は 70%とする。

必要調査数は、 $96 \times 2$  (男女)  $\times 2.5$  (2 から 3)  $\div 0.7$  (想定回収率) = 686 で、約 700 となる。

## 調査の内容（調査票）の決定

調査票の作成前に、アンケート調査の限界について理解しておいてもらいたい。アンケート調査では、回答者の主観による回答となるために、客観性が失われる可能性がある。たとえば、体重、たばこや飲酒の量などの質問では、実際の数値とは異なる回答がよせられることもある。あるいは、適正な体重や正しい食生活などの知識の有無を聞いた場合、「知っている」と思っている人の割合は測定できても、知識の内容や正確性についてはわからない。

調査票の構成、質問文の作成について、ここでは詳細は触れないが、質問文の作成に当たって、いくつかの留意点を示す。

### 定型的な質問文

他の自治体との比較や時系列での変化を明らかにしたいのであれば、基本的な質問項目をある程度は標準化する必要がある。たとえば、質問文の内容、選択肢の内容、選択肢の数が大きく異なると、直接的な比較は困難になる。

### 答えやすい質問文と量

調査の精度を下げる要因には、無回答、回答者の誤解、勘違い、誤記入等がある。これらは理論的な取り扱いが困難なために、実際に回収した調査票の結果から、その大きさを判断することはできない。このため、①誤解や勘違いを招かないような質問文の設定、②適切な量と答えやすさ、③誤記入を生じさせないような調査票の設計やレイアウトが必要になる。

### インフォームド・コンセント

調査票には調査主体、調査目的、獲得した情報の利用方法、情報管理の責任等を明記して、調査への参加と資料の利用について回答者の同意をとる必要がある。回収する調査票にチェック欄を設けておくとよいであろう。

### 予備テスト

質問の量や回答しやすさによって、回収率や回答の妥当性が大きく左右される。本調査を行う前に一般住民を対象とした予備テストを実施して、調査票の点検を行なうことを強

くお勧めする。

(参考) 健康日本 21 ホームページには、以下の調査の調査票が公開されている。

<http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/database/index.html>

1. 国民栄養調査 (平成 10 年調査成績)
2. 保健福祉動向調査 (平成 8 年 : 健康)
3. 高齢者の地域社会への参加に関する意識調査 (平成 10 年)

予算が潤沢な場合には、コンサルタントなどの業者や大学・研究所などの外部機関への委託も可能である。ただし、調査の内容と過程を把握するためにも、調査の根幹となる調査票と報告書の作成には、担当者が主体的に関与することが望ましいであろう。

## 調査のコスト

調査にかかる物品、調査員の人件費の実費について概算を例示した。

**例 6** 調査の条件として、各項目について男女別割合を求める。結果には 10% の誤差を許容し、信頼度 95% の調査を行なう。質問票は A3 用紙 2 枚とする

① 作為抽出、郵送法、回収率を 60% に設定

調査数	350	( $96 \times 2 \div 0.6 = 320$ )
切手代	$350 \times (170 \text{ 円} \sim 250 \text{ 円})$	= 59,500 円 ~ 87,500 円
印刷代	$350 \times (20 \text{ 円} \sim 30 \text{ 円})$	= 7,000 円 ~ 10,500 円
封筒代	$350 \times 5 \text{ 円}$	= 1,750 円
宛名ラベル代		1,500 円
合計		69,750 円 ~ 101,250 円

(この場合、低コストであるが、その分回収率が低く調査の妥当性・精度が落ちる。)

② 多段抽出、面接法、回収率を 70% に設定

調査数	700	( $96 \times 2 \times 2.5 \div 0.7 = 686$ )
印刷代	$700 \times (20 \text{ 円} \sim 30 \text{ 円})$	= 14,000 円 ~ 21,000 円
封筒代	$700 \times 5 \text{ 円}$	= 1,750 円
宛名ラベル代		1,500 円
調査員	$20 \text{ 人} \times (30,000 \text{ 円} \sim 40,000 \text{ 円})$	= 600,000 円 ~ 800,000 円
合計		617,250 円 ~ 824,250 円

(この場合、調査の制度は郵送法よりも向上するが、高コストである。)

③ 多段抽出、留め置き法、回収は郵送法、回収率を 70% に設定

調査数	700	( $96 \times 2 \times 2.5 \div 0.7 = 686$ )
切手代	$700 \times (90 \text{ 円} \sim 140 \text{ 円})$	= 63,000 円 ~ 98,000 円
印刷代	$700 \times (20 \text{ 円} \sim 30 \text{ 円})$	= 14,000 円 ~ 21,000 円
封筒代	$700 \times 5 \text{ 円}$	= 1,750 円

宛名ラベル代		1,500 円
調査員 20 人×10,000 円	=	200,000 円
合 計		=280,250 円～322,250 円

(この場合、コストは郵送法よりかかりるが面接法より低く、回収率は郵送法よりも高くなる。)

#### その他の調査コスト

- ・ 調査対象者の抽出 (名簿から書き写さなければならない場合がある)
- ・ 宛名ラベルの作成 (抽出が手書きの場合には、入力が必要となる)
- ・ アンケートの封筒梱包と発送
- ・ 調査員への説明
- ・ 調査票の開発・作成

#### 分析・報告書作成コスト

- ・ データ入力 (コーディングやソフトウェアの知識、コンピュータスキルが必要である)
- ・ データ修正 (入力ミスなどのチェックと訂正などの作業である)
- ・ データ分析 (ソフトウェアについての知識、コンピュータスキルが必要である)
- ・ 調査報告書の作成
- ・ 調査報告書の印刷費