

るが、コンピューターにまかせられるものは機械にさせる。

#### 4) データ入力

- ・入力ソフトを決める；欠損値とゼロを識別できるか
- ・入力用データレイアウトを決定する；多項目選択肢の扱い（2つの方法）

1つの欄に回答のあった数字を続けて入力（2桁以上の時間問題）

それぞれの選択肢に変数（入力欄）をつくり記入があれば1を入力

- ・入力の際のルールを決めておく  
入力者が複数いる時は入力の仕方を統一しておく。

例；1つしか○をつけてはいけないところに2つあるとどうするか等

矛盾データのことまでは入力作業者に判断させない

- ・個人IDとグループID（ある場合）は必ず入力
- ・必ず調査票のデータをそのまま入力する；入力時に分類や係数算出などしない
- ・リンクされているデータほど価値が高い（表計算ソフトでいうと横へつなげる）

例；子供の調査票と親の調査票が対応しているようなデータ

- ・不明な点があれば付箋紙でもつけて入力は機械的に手早く進める。

(5) データチェック；大変だけど急がば回れ

・入力→印刷（データ数が多くなければ）→チェック（原票と照合）→修正

- ・集計するための統計ソフトの決定（SPSS、SAS、STAT VIEW、はるぼう）

- ・単純集計；異常値などおかしい値がないかチェック

入力ミス、チェック漏れ、データ変換上の問題、ソフトの使用方法の問題

- ・範囲チェックと論理チェック（範囲チェックは表計算ソフトでできるようになった）

ソフトによっては項目別に入力できる数字の範囲を指定できる

- ・論理チェックでおかしいデータがあった場合原票に戻り、入力ミスかどうかを確認。

- ・入力ミスでない場合、今後の分析のため無効票にするかどうか、どちらかの質問を優先するかどうかの判断をしておく。

#### (6) データの分析

- ・クロス集計；項目間の関連を見る  
基本属性は分けて集計することが多い（性、年齢など、健康事象は性や年齢で特徴が全く異なることが多いため）

- ・クロス項目の設定は、仮説に沿って行うべき

#### ①解析方法

統計学的方法

具体例で学ぶと身に付きやすい

## (7) 報告書のまとめかたとプレゼンテーション技法

### <図表のまとめかた>

#### ①棒グラフ

- ・最も一般的、異なったカテゴリー間での測定値の大きさを比較するのに適する。
- ・Y軸の原点を0にしない、中断のある棒グラフに注意(図5)
- ・比較したい情報を隣り合わせにする(図4)。
- ・縦軸の目盛りの取り方を同じにする(男女の測定値の大きさの差など)(図4)。

#### ②帯グラフ

- ・構成割合を現すのに適する。
- ・順序のあるデータを並べて示すとわかりやすいが、分類項目が多すぎるあるいは一定の傾向がない場合は帯のなかほどに当たる情報の推移を見極めるのは、たとえ帯間が点線で結ばれていたも難しい(図6、図7)。

#### ③円グラフ、パイ図

- ・構成割合を現すのに適する。特に順序のない質的データの表現による(図8)。
- 例；感染経路別エイズ患者数(パイの大きさ自体を累積総数に出来る)
- ・構成割合同士の比較は帯グラフよりわかりにくい。

#### ④内訳付き棒グラフ

- ・測定値の大きさと構成割合の両方を表現する(図9)。
- ・だんだんグラフが複雑になる。

- ・カテゴリーが多いと傾向を見ることは困難。

#### ⑤クロス表の表現

- ・構成割合をどうとるかがしばしば問題となる(表8)。
- ・原因となるものと結果となるものが予測できれば、原因を表側においたばあい横に構成割合をとる。

#### ⑥折れ線グラフ

- ・年次、年齢による推移が見やすい(図10、11)。
- ・線が多すぎるとわかりにくい(特に線がクロスする場合)。
- ・原点などの問題はAと同じ。

#### ⑦統計地図

- ・地理的分布をしめるのに最適(図12)。
  - ・例数や人口が少ない場合に、塗り分けてしまうと誤解を招く(特に市町村別の地図等)。
- 対処法；統計学的検定結果を加味して図示。ひとまとめにするエリアを広げる。
- 数年分のデータをまとめて使う。

#### ⑧幹葉図

- ・度数分布表、ヒストグラムと同じ用途。個々のデータを知るのに適するが、あまり用いない(図13)。
- ・データ量が多いとつくるのが難しい、見にくい。

#### ⑨散布図

- ・2つの数量データの関連を見るのに適する(図14)。
- ・一方が順序のあるカテゴリーのデ

一タでも利用できる。

・相関係数を安易に出す前に散布図を書くのは重要。

1つの飛び離れ値で大きな相関係数になる。入力ミスか、もしくは異なるものの混入を疑う。

相関が生まれた理由を考えるのにも有効。

## 5. 情報をどのように使うか

### 1) 客観化する (資料2)

### 2) 問題の大きさを測定する

率を出す (資料3)。分母と分子の見極めが重要。

分子が問題になる場合；死因別死亡率

分母が問題になる場合；検診受診率

### 3) 問題の集積性を見る

属性、時間、地理的 (資料4)

男女差、流行の認知

### 4) 比較する

標準化 (資料5)

### 5) 傾向をみる (資料6)

移動平均

### 6) 図示する

前述した

### 7) 原因を追究する

因果関係

### 8) 出生コホート分析

世代効果、年齢効果

表 1

無作為抽出法の種類と特徴

標本抽出法	サンプリングの方法	長 所	短 所
① 単純無作為抽出法	標本抽出台帳から、乱数を用いて、必要な数の標本を抽出する	<ul style="list-style-type: none"> <li>最も単純で直接的</li> <li>区間推定が容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標本抽出台帳が必要で抽出作業が煩雑</li> </ul>
② 系統抽出法	第1番目の標本のみを乱数によって決定し、第2番目以降の標本は、一定の間隔（抽出間隔）ごとに選んでいく	<ul style="list-style-type: none"> <li>抽出作業が簡単</li> <li>標本抽出台帳が用意できなくてもよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標本抽出台帳に周期性があると、偏った調査結果が得られることがある</li> </ul>
③ 集落抽出法	母集団を、全体の縮図となっているようないくつかのグループ（集落）に分け、ランダムに抽出された集落の要素すべてを標本とする	<ul style="list-style-type: none"> <li>標本抽出台帳が用意できなくてもよい</li> <li>大規模な調査に向いている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各集落が全体の縮図になっていなければ精度が悪くなる</li> </ul>
④ 多段抽出法	母集団を地域（国勢調査区、投票区、市町村、都道府県など）によって第1次抽出単位、第2次抽出単位、……と分けておき、それぞれの抽出単位から段階的に標本を抽出していく	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終の抽出単位で標本抽出台帳が用意されていればよい</li> <li>大規模な調査に向いている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>抽出の段階が増えるたびに、調査の精度が悪くなっていく</li> </ul>
・ 副次抽出	第1次抽出単位は等確率で抽出し、抽出された第1次抽出単位の大きさに比例した数の第2次抽出単位をランダムに抽出していく	<ul style="list-style-type: none"> <li>第1次抽出単位のリストさえ準備されていればよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際に抽出される標本数が、予定した標本数と異なる</li> <li>推定の公式が複雑</li> </ul>
・ 確率比例抽出	その大きさに比例した確率で第1次抽出単位を抽出し、抽出された第1次抽出単位からは同数の第2次抽出単位をランダムに抽出していく	<ul style="list-style-type: none"> <li>母平均や母比率の推定のための計算公式が簡単である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あらかじめ、各第1次抽出単位の大きさがわかっているなければならない</li> </ul>
⑤ 層別抽出法	母集団を予備知識（性別、職業別など）に基づいていくつかの等質なグループ（層）に分け、各層からランダムに標本を抽出する	<ul style="list-style-type: none"> <li>最も精度がよい</li> <li>層の間の比較分析に適している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>層の作成に必要な情報が得られるとは限らない</li> </ul>
・ 比例割当	各層から、層の大きさに比例した数の標本をランダムに抽出する	<ul style="list-style-type: none"> <li>母平均や母比率の推定のための計算公式が簡単である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各層の大きさが事前にわかっているなければならない</li> </ul>
・ 同数割当	各層から、層の大きさには関係なく、同数の標本をランダムに抽出する	<ul style="list-style-type: none"> <li>各層の大きさがわからなくてもよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推定の公式が複雑</li> </ul>
・ ネイマン割当	標本数が一定のとき、精度が最もよくなるように各層の標本数を決める	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の標本数のもとで精度が最もよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推定の公式が複雑</li> <li>付加的情報が必要</li> </ul>
・ デミング割当	与えられた費用のもとで精度が最もよくなるように各層の標本数を決める	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の費用のもとで精度が最もよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推定の公式が複雑</li> <li>付加的情報が必要</li> </ul>
⑥ 層別多段抽出法	母集団をいくつかの等質な層に分けておき、各層で多段抽出法を適用して標本を抽出していく	<ul style="list-style-type: none"> <li>多段抽出法の精度をよくすることができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>層別抽出法と多段抽出法の欄を参照のこと</li> </ul>
⑦ 二相抽出法	最初に多数の標本（マスターサンプル）をランダムに抽出して調査を行なう。次に、この調査結果からマスターサンプルを層化し、層別抽出法で標本を抽出する。標本層別抽出法と呼ばれることもある	<ul style="list-style-type: none"> <li>層化に必要な情報がないときに有効</li> <li>精度が高い</li> <li>繰り返して調査を行なう場合に有効</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用、手間、時間がかかる</li> </ul>

表 2

全数調査と標本調査（有意抽出法と無作為抽出法）の利点と欠点

項目	調査方法	標 本 調 査		全 数 調 査	
	抽出方法	有意抽出法	無 作 為 抽 出 法		
	標本数		小 さ い		大 き い
① 非標本誤差		小さくできる	小さくできる	ある程度小さくできる	標本調査よりは大きい
② 標本誤差		有	有(大)	有(小)	無
③ 標本誤差の評価		評価できない	評価できる	評価できる	不 要
④ 母集団特性値の区 間推定と検定		不可能	可 能	可 能	不 要
⑤ 標本抽出作業		簡単かつ容易である	ある手続きに厳密に従って確率的に抽出しなければならないので煩雑である		不 要
⑥ 調査費用		小	小	大	特 大
⑦ 調査時間に制約がある時の調査員数		小(熟練調査員のみで実施できる)	小(熟練調査員のみで実施できる)	中(非熟練調査員が含まれる)	大(非熟練調査員が含まれる)
⑧ 調査員数に制約がある時の調査期間		短	短	中	長
⑨ 総合評価		実施は容易であるが、標本誤差を評価できないという欠点がある。予備調査などで適用される	標本抽出作業は煩雑であるが、標本誤差を評価することができるので、費用と時間に制約がある場合に適用される。また、非標本誤差を小さくするよう配慮することにより、全数調査よりも信頼できる情報を得ることができる		調査対象が大きい場合には、非標本誤差が大きくなるとともに、調査にかかる時間や費用が大きくなる

# 表 3

## 標本抽出の手順

抽出方法	手 順
単純無作為抽出法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① すべての調査対象者に1から<math>N</math>までの一連番号を付けた標本抽出台帳を準備する</li> <li>② 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> <li>③ <math>N</math>以下の値をもつ<math>n</math>個の異なる乱数を発生させる</li> <li>④ 得られた乱数に対応する番号の調査対象者を標本とする</li> </ol>
系統抽出法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> <li>② 母集団の大きさ(<math>N</math>)を標本数(<math>n</math>)で割り、得られた商<math>n/N</math>の小数点以下を切り捨てて抽出間隔(sampling interval; サンプルング間隔) <math>i</math>とする</li> <li>③ 抽出間隔 <math>i</math>以下の乱数 <math>s</math> (<math>1 \leq s \leq i</math>) を1つ発生させ、系統抽出の出発点とする</li> <li>④ 出発番号 <math>s</math> の調査対象者を出発点として、  <math>s, s+i, s+2i, s+3i, \dots</math>                      と抽出間隔 <math>i</math> を順次加えていき、これ以上該当する調査対象者が選べないところまで調査対象者を選び出し、選び出された調査対象者を標本とする</li> <li>⑤ 抽出された調査対象者の数が必要標本数(<math>n</math>)を超えている場合には、選び出された調査対象者の中から超過した数だけの調査対象者をランダムに選び出して標本から除去する</li> </ol>
多段抽出法 (二段抽出)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① <math>N</math>人の調査対象者を、都道府県、市町村、投票区、国勢調査区などに基づいて<math>M</math>個の第1次抽出単位に分ける。なお、各第1次抽出単位には、<math>N_i</math> (<math>i=1, 2, \dots, M</math>) 人の調査対象者(第2次抽出単位)が含まれているものとする</li> <li>② 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> </ol>
・副次抽出	<ol style="list-style-type: none"> <li>③ 第1次抽出単位の抽出数(<math>m</math>)を決める</li> <li>④ 単純無作為抽出法や系統抽出法を利用して、<math>M</math>個の第1次抽出単位の中から<math>m</math>個をランダムに抽出する(重複しないように抽出する)</li> <li>⑤ 全体での抽出比率<math>n/N</math>と第1次抽出単位の抽出比率<math>m/M</math>とから、第2次抽出単位の抽出比率<math>(nM)/(Nm)</math>を計算する</li> <li>⑥ 抽出された<math>m</math>個の第1次抽出単位から、それぞれ<math>N_i \times (nM)/(Nm)</math>個の第2次抽出単位を、単純無作為抽出法や系統抽出法を利用してランダムに抽出する</li> </ol>
・確率比例抽出	<ol style="list-style-type: none"> <li>③ 抽出された第1次抽出単位の中から抽出する第2次抽出単位の数<math>r</math>と、抽出する第1次抽出単位の数<math>n/r</math>を決める。なお、<math>n/r</math>が整数になるように、<math>r</math>と<math>n</math>を調整する</li> <li>④ 第1次抽出単位のそれぞれに、抽出確率<math>N_i/N</math>を与える</li> <li>⑤ <math>N</math>以下の値をもつ<math>n/r</math>個の乱数を発生させ、乱数に対応する第1次抽出単位を選び出す(重複して抽出されてもかまわない)</li> <li>⑥ 抽出された<math>n/r</math>個の第1次抽出単位から、それぞれ<math>r</math>個の第2次抽出単位を単純無作為抽出法や系統抽出法によってランダムに抽出する</li> </ol>
層別抽出法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① <math>N</math>人の調査対象者を、性、年齢、職業、居住地域などに基づいて<math>M</math>個の層に分ける。なお、各層には、<math>N_i</math> (<math>i=1, 2, \dots, M</math>) 人の調査対象者が含まれているものとする</li> <li>② 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> </ol>
・比例割当	<ol style="list-style-type: none"> <li>③ 各層から<math>n \times N_i/N</math>個の要素を単純無作為抽出法や系統抽出法を利用してランダムに抽出する</li> </ol>
・同数割当	<ol style="list-style-type: none"> <li>③ 各層から<math>n/M</math>個の要素を単純無作為抽出法や系統抽出法を利用してランダムに抽出する</li> </ol>
層別多段抽出法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① <math>N</math>人の調査対象者を、性、年齢、職業、居住地域などに基づいて<math>M</math>個の層に分ける</li> <li>② 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> <li>③ 比例割当によって、各層から抽出する標本数(<math>n_i</math>)を決める</li> <li>④ 各層から<math>n_i</math>個の標本を多段抽出法で抽出する</li> </ol>
二相抽出法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① <math>N</math>人の調査対象者から、マスターサンプルにする<math>r</math>人の調査対象者をランダムに抽出し、層化に必要な調査を行なう</li> <li>② 調査結果を解析して<math>r</math>人のマスターサンプルを<math>M</math>個の層に分ける</li> <li>③ 必要標本数(<math>n</math>)を決める</li> <li>④ 層別抽出法によってマスターサンプルの中から<math>n</math>人の標本を抽出する</li> </ol>

## 表 4

標本数を決定するための公式

<p>[母平均を推定したいとき]</p> $n = \frac{N}{\left(\frac{\varepsilon}{K(\alpha)}\right)^2 \frac{N-1}{\sigma^2} + 1}$	<p>[母比率を推定したいとき]<sup>(6)</sup></p> $n = \frac{N}{\left(\frac{\varepsilon}{K(\alpha)}\right)^2 \frac{N-1}{P(1-P)} + 1}$
--	--

ただし、 $\alpha$  = 母集団特性値の推定を誤る確率(%),  
 $100 - \alpha$  = 信頼度(%),  
 $K(\alpha)$  = 正規分布の性質から表 8.5 で与えられる値,  
 $N$  = 母集団の大きさ,       $n$  = 必要とされる標本数,  
 $\sigma^2$  = 母分散,       $P$  = 母比率(%),  
 $\varepsilon$  = 区間推定で標本特性値につけるプラスマイナスの幅.

表 8.5 区間推定の公式で用いる  $K(\alpha)$  の値

(100- $\alpha$ ); 信頼度 (%)	68.3	90.0	95.0	95.4	99.0	99.7
$\alpha$ ; 推定を誤る確率 (%)	31.7	10.0	5.0	4.6	1.0	0.3
$K(\alpha)$	1.000	1.645	1.960	2.000	2.576	3.000

## 表 5

区間推定の公式<sup>(7)</sup>

<p>[母平均の区間推定]</p> $\bar{x} \pm K(\alpha) \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \times \frac{s^2}{n}}$	<p>[母比率の区間推定]</p> $p \pm K(\alpha) \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \times \frac{p(100-p)}{n}}$
---	--

ただし、 $\alpha$  = 母集団特性値の推定を誤る確率(%),  
 $100 - \alpha$  = 信頼度(%),  
 $K(\alpha)$  = 正規分布の性質から表 8.5 で与えられる値,  
 $N$  = 母集団の大きさ,       $n$  = 調査での標本数,  
 $\bar{x}$  = 標本平均,       $p$  = 標本比率(%),  
 $s^2$  = 標本分散.

表 6

高齢者の健康調査票 (修正前)

老人の健康調査票				
氏名 ( )				
現住所 ( )				
性別 ( )				
年齢 ( )歳				
① せきやたんがでますか	1. いつも	2. しばしば	3. ときどき	4. いいえ
② 今、病気にかかっていますか	1. はい	2. いいえ		
③ 狭心痛がありますか	1. いつも	2. しばしば	3. ときどき	4. いいえ
④ 寝つきがよくないですか	1. はい	2. いいえ		
⑤ 運動をしていますか	1. はい	2. いいえ		
⑥ どんな運動をしていますか	( )			

表 7

高齢者の健康調査票 (修正後)

あなたの健康について	
<p>このアンケートは、保健対策を進める上での基礎資料とするもので、全体としてまとめて集計します。個人の事項を他の目的に使ったり、他にもらすことはありません。ご協力をお願いします。</p> <p>回答にあたり、質問紙の空欄には適当な文字または数字を記入して下さい。番号を選ぶ質問には、あてはまる番号に○印をつけて下さい。</p>	
I. 最近3カ月の状況についておたずねします。	
① せきがでますか	1. 毎日 2. 週に1回以上 3. 月に1回以上 4. いいえ
② たんがでますか	1. 毎日 2. 週に1回以上 3. 月に1回以上 4. いいえ
③ 心臓のあたりが痛みますか	1. 毎日 2. 週に1回以上 3. 月に1回以上 4. いいえ
④ 寝つきがよいですか	1. よい 2. 悪い
⑤ 運動をしていますか	1. はい 2. いいえ (「2. いいえ」の方は、質問IIへ)
「1. はい」の方について、それはどんな運動ですか (いくつでも○印をつけて下さい)	
1. 散歩 2. かけ足 3. 体操	
4. その他 (具体的に記入して下さい: )	
II. 今、医者にかかっていますか	1. はい 2. いいえ
III. 性別は	1. 男 2. 女
年齢は	1. 64歳以下 2. 65~69歳 3. 70~74歳 4. 75~79歳
5. 80歳以上	
ご協力ありがとうございました。	



(調査実施主体名) より、先日お願い致しました  
(調査テーマ) に関するアンケート調査に伺いまし  
た。ご不在のため、○月○日○時頃に、また伺わ  
させていただきますので、よろしくお願い申し上げ  
ます。

なお、ご都合のよい日時がございましたら、下記  
の担当者までご連絡いただければ幸甚に存じます。

連絡先 (調査実施主体名、住所、電話番号)  
担当者 (担当者氏名)

回答者が不在の場合のメモ(面接調査法の場合)

(調査実施主体名) より(調査テーマ)に関するアンケ  
ート調査に伺いましたが、ご不在のため、調査票を郵便受  
けに入れさせて頂きました。調査の趣旨は調査票に書いて  
あるとおりです。是非(回答者氏名)様に回答していただ  
きたく存じます。

調査票は、○月○日○時頃に、回収させていただきに  
参りますので、よろしくお願い申し上げます。

なお、調査員が伺うのにご都合のよい日時がございま  
したら、下記の担当者までご連絡いただければ、幸甚に存じ  
ます。

連絡先 (調査実施主体名、住所、電話番号)  
担当者 (担当者氏名)

☒ 1

回答者が不在の場合のメモ(配票調査法の場合)

拝啓

晩秋の候、みなさまには益々ご清栄のこととお  
慶び申し上げます。

さて、このたびは(調査実施主体名)が実施し  
ております(調査テーマ)に関する調査にご協力  
いただき、ありがとうございました。

ところで、お願い致しました調査票の返送期日  
がまいております。まだ調査票に回答されてお  
られない方は、何卒、調査の趣旨をご理解いた  
だき、回答をご記入の上、お送りした返信用封筒に  
てご返送下さいますようお願い申し上げます。

なお、既に調査票をお送りいただいている方に  
は、行き違いになりましたことをお詫びし、改め  
て厚くお礼申し上げます。

敬具

○○年○月○日

(調査実施主体名)

(調査責任者役職) (調査責任者氏名)

(調査実施主体所在地)

(連絡先電話番号)

☒ 2

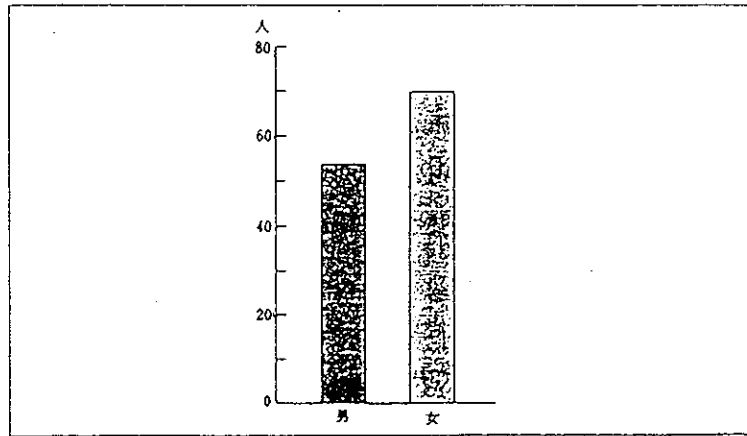
郵送調査法での督促状

## 統計図表（グラフ）の作成

図表は、統計データのもつ情報を視覚に訴えて明瞭に表示するための有効な手段である。データの種類によって、また何を表現、比較したいかという作成者のねらいによって、適切な図表の形式を選択することが大切である。

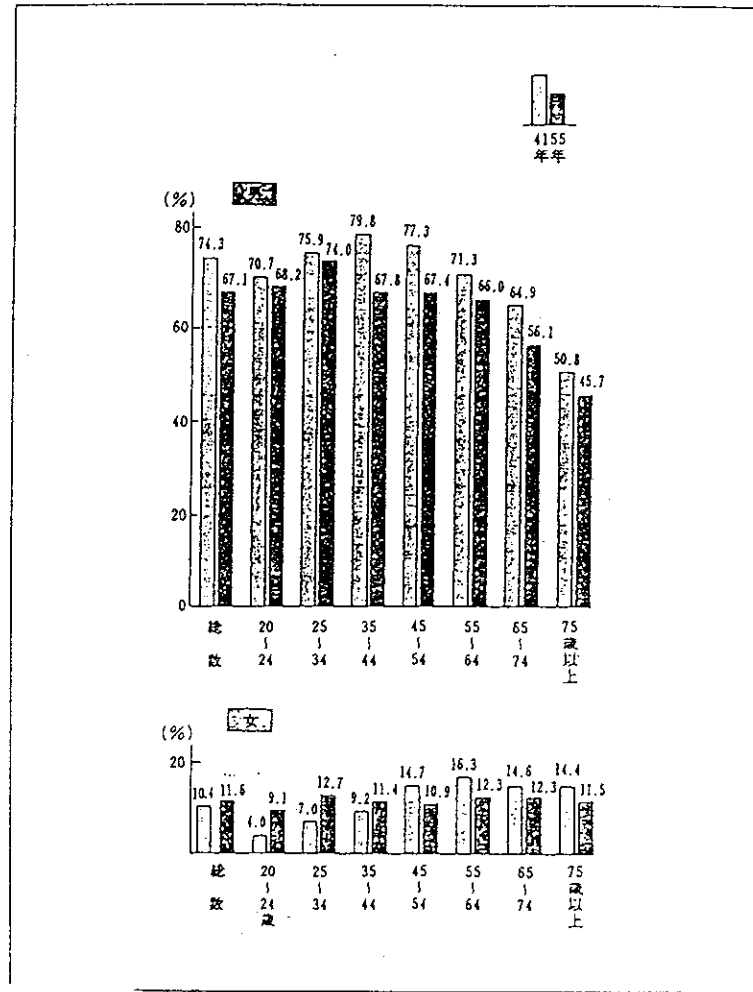
**棒図表（棒グラフ）** 棒図表は異なる分類項目（カテゴリー）の間の大きさや差を表現する。図II-10の性別分類のように、順序のない質的データで分けるのが普通であるが、図II-11の年齢分類のように数量データを階級分けして比較する場合もある。柱どうしの間は離して描くのが良い。柱の高さは、相対頻度、平均値など、種々の量を示す。前述した度数分布を示すヒストグラムと区別して考えなければならない。

図II-12のように、柱の途中を中断して描くと差を強調して示すことができるが、誤った印象を与えるおそれがあるので、はっきりとカットを入れて描かなければいけない。



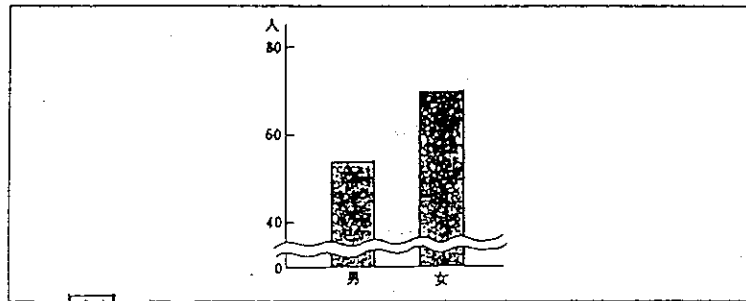
棒図表——性別別集団検診受診者数

☒ 3

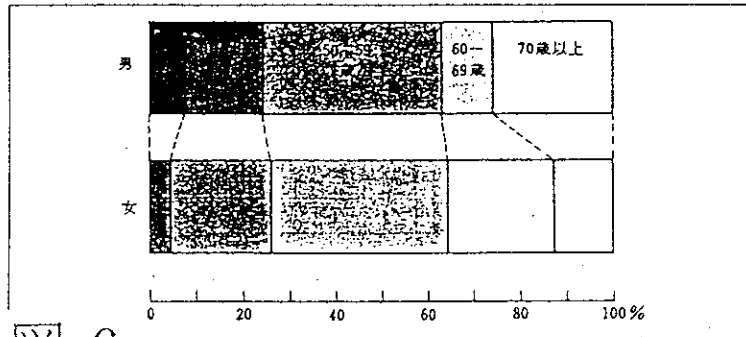


☒ 4

棒図表——男女別喫煙者（現在の年次比較（昭和41、55年））  
 (注) 昭和41年は厚生省生活総合調査による。  
 (資料) 厚生省 昭和55年 国民衛生基礎調査



☒ 5 中断のある棒図表——性別集団  
検診受診者



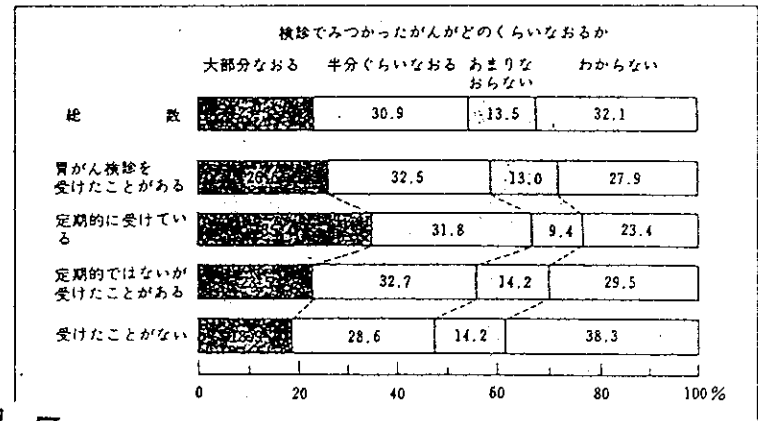
☒ 6 帯図表——集団検診受診者の性別年齢構成

**帯図表 (帯グラフ)** 帯図表は、異なった分類項目間での別の項目についての構成割合を比較して表現する。図II-13は表II-5を帯図表にして年齢構成を性別に比較するものである。対応する項目(年齢区分)の間を点線で結ぶとわかりやすい。図II-14のように質的データについて比較する場合でも、順序のあるデータを順に並べて示すとわかりやすい。

**円図表(円グラフ、パイ図表)** 円図表も、帯図表と同様構成割合を表現するものである。図II-15のように、順序のない質的データの構成割合を示すのに適しているが、構成割合どうしを比較するには、帯図表よりも

表 8 クロス集計—性別にみた年齢階級別集団検診受診者の分布 ( )内は%

	総数	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-
総数	124 (100)	7 (5.6)	12 (9.7)	12 (9.7)	27 (21.8)	21 (16.9)	9 (7.3)	13 (10.5)	13 (10.5)	7 (5.6)	3 (2.4)
男	54 (100)	4 (7.4)	5 (9.3)	4 (7.4)	9 (16.7)	12 (22.2)	1 (1.9)	5 (9.3)	9 (16.7)	5 (9.3)	0 (0.0)
女	70 (100)	3 (4.3)	7 (10.0)	8 (11.4)	18 (25.7)	9 (12.9)	8 (11.4)	8 (11.4)	4 (5.7)	2 (2.9)	3 (4.3)

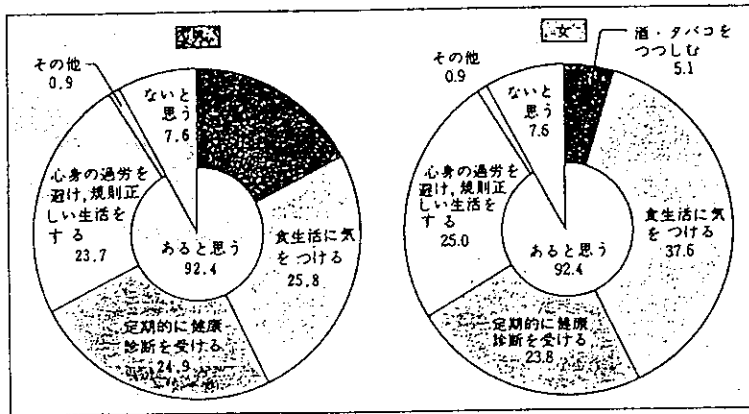


☒ 7 帯図表——受診の有無別にみた胃の検診に対する期待度  
(資料：厚生省 昭和60年 保健衛生基礎調査)

わかりにくい。

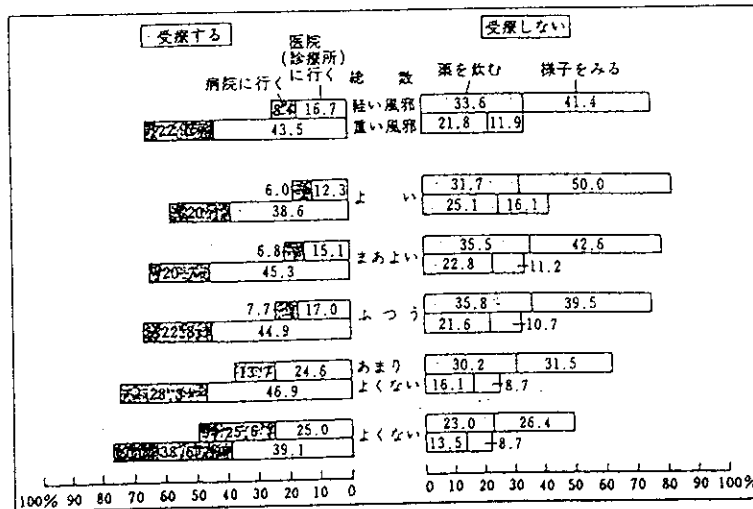
**内訳つき棒図表** 図II-16のように棒図表の柱の中に内訳を示して、棒図表と帯図表の両方の目的をもった図表を描くこともできる。

**線図表(折れ線図表、折れ線グラフ)** 線図表は、図II-17, 18のようにデータの時間的推移や、年齢別の差など、分類区分に順序がある場合にこの変化の様子を表現することができる。1枚の図表に多数の図が描けるので、異なった分類項目間での相互比較に便利である。



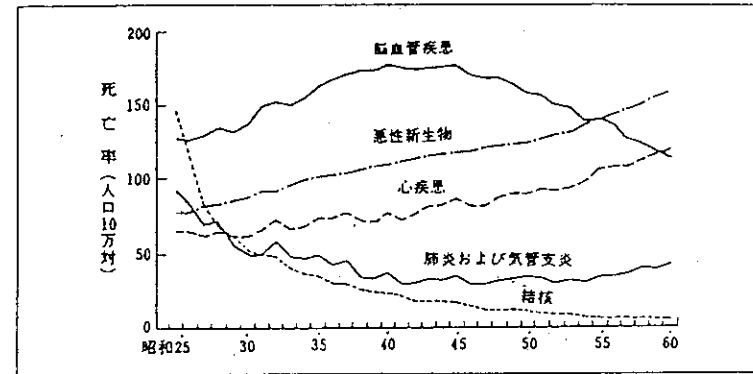
☒ 8

円図表—性別にみた循環器疾患の予  
防についての考え方および予防方法  
(資料：厚生省 昭和57年 保健衛生基礎調査)



☒ 9

内訳つき棒図表—健康状態別にみた  
軽いかぜ・重いかぜのときの受療行動  
(資料：厚生省 昭和59年 保健衛生基礎調査)

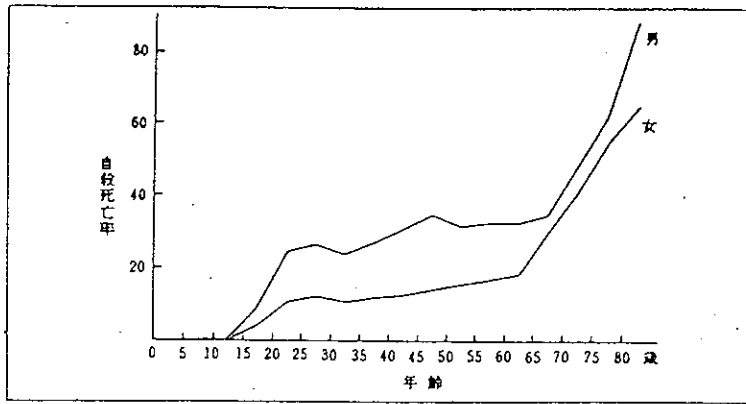


☒ 10

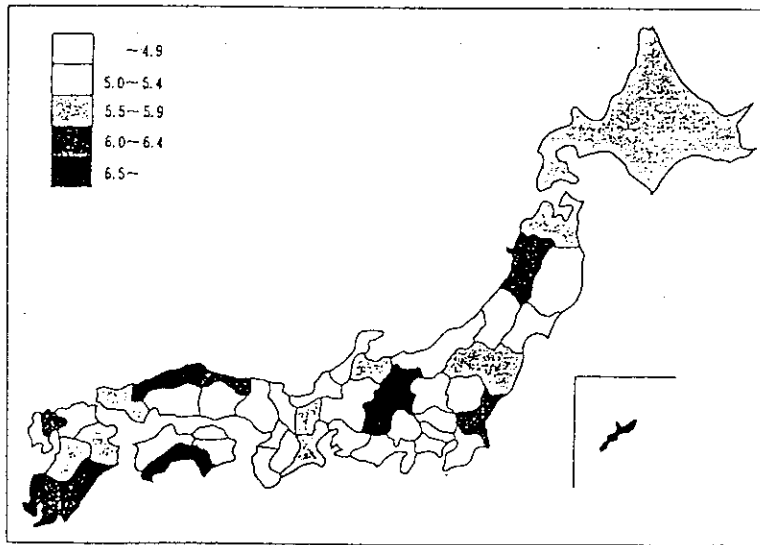
線図表—主要死因別死亡率の  
年次推移  
(資料：厚生省「人口動態統計」)

**統計地図** 分類項目が府県や、市町村など、地理的に意味のあるものである場合は、地図として表示することができる。これは統計データが地理的な位置（北か南か、海に近いか山の中かなど、あるいは近くにあるものどうしは近い値になっているなど）と関連していることを示すのが目的である。

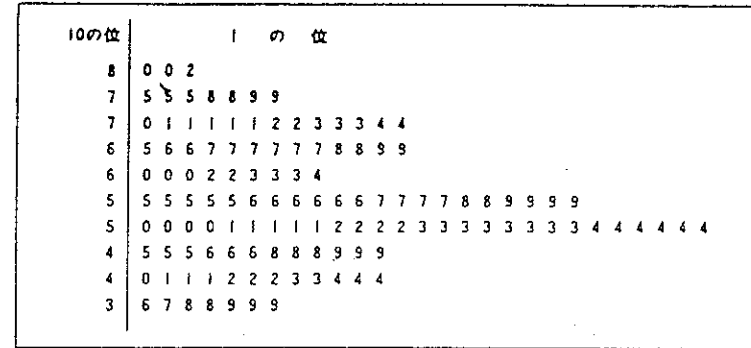
**幹葉図** 幹葉図 (stem and leaf 図) は度数分布表と同じ目的であるが、同じ程度の大きさで、もっとくわしい情報を表現できる図表である。くわしい情報を盛りこんでも、分布を表現するというヒストグラムの目的も十分備えているという特徴がある。図II-20は表II-1の集団検診受診者の年齢を幹葉図にしたものである。まず年齢を階級別に分けて階級を示す値（ここでは10の位）を木の幹のように並べ、各階級に属する変量の細かい値（ここでは1の位）を葉のように付ける。階級別の度数は、ヒストグラムと同様柱の高さで表現され、かつ、必要な場合は36歳の者、82歳の者がそれぞれ1人ずついること、たとえば63歳の者は3人いることなどの細かい情報も読むことができる。データの量が多くなると幹葉図を作るのはむずかしくなる。



☒ 1 1 線図表——年齢別自殺死亡率 (昭和55年, 人口10万対)  
資料: 厚生省「昭和55年主要死因別訂正死亡率」

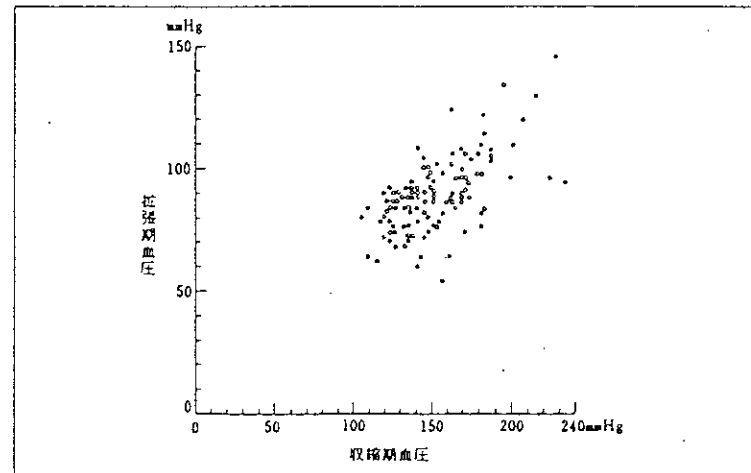


☒ 1 2 統計地図——都道府県別乳児死亡率 (出生千対)  
資料: 厚生省「人口動態統計」昭和61年 (1986)



☒ 1 3 幹葉図 (stem and leaf 図) ——集団検診受診者の年齢  
(受診者数=124)

☒ 散布図 散布図は、図II-21のように、2つの数量データを一度に示し、両者の関連を表現するものである。相関係数もあわせて示して、相関の程度を示すこともある。これについてはくわしく後で述べる。



☒ 1 4 散布図——集団検診受診者の収縮期血圧と拡張期血圧

資料1-1 保健統計一覽

A. 業務統計(すべて全数統計)

	データの収集	内 容
人口動態統計	市区町村に提出される出生・死亡・死産・婚姻・離婚の届	都道府県別・月別の出生数、死因別の死亡数、死亡率など
伝染病統計	伝染病(法律で指定された)を発見した医師が保健所に報告	都道府県別・月別の伝染病罹患数、死亡数など
食中毒統計	食中毒を発見した医師が保健所に報告	原因別・月別食中毒罹患数、死亡数など、集団食中毒事件については、別に「食中毒事件録」に報告
優生保護統計	優生手術、人工妊娠中絶を実施した医師が保健所に報告	優生手術、妊娠期間別の人工妊娠中絶実施数など
保健所運営報告	保健所が行った公衆衛生活動の状況を集計したもの	都道府県別の保健婦訪問回数、衛生教育開催数、予防接種・歯科検診実施数など
衛生行政業務報告	衛生行政関係の業務を集計したもの	精神障害者鑑定件数、保健婦、栄養士の免許交付数、伝染病患者の隔離数、公衆浴場の数など
老人保健事業報告	市町村が実施した老人保健法(1983年以降)に基づく事業の報告	都道府県別の健康手帳交付数、健康教育、健康相談の開催数、機能訓練施設数など

B. 調査統計

	データの収集	内 容
国勢調査	全国民を対象とする全数調査で5年ごとに実施、10年ごとには調査項目の多い大規模調査	市区町村別の性・年齢別人口と世帯数、職業別人口、収入、部屋数など
患者調査	医療機関の患者を対象とする標本調査、1日の入院・外来患者と1月の退院患者を調査、1984年までは毎年、現在は3年ごとに実施	入院・外来別、傷病種類別患者数と受療率、入院日数など、1984年からは都道府県別患者数
国民健康調査	世帯における有病者を対象とする標本調査、1985年までは毎年、現在は国民生活基礎調査に含められ3年ごとに実施	年齢別、世帯の種類別有病数、有病率、1985年からは都道府県別有病数
厚生行政基礎調査	世帯の特性に関する標本調査で1985年までは毎年実施、現在は国民生活基礎調査に含められ3年ごとに実施	世帯の属性、公的年金の受給、介護の要、ねたまりの状況など

保健衛生基礎調査

行政上必要とする課題を選び世帯について行う標本調査、1985年までは毎年実施されたが現在は国民生活基礎調査に含められている

がん検診、循環器検診、受療行動、など

国民生活基礎調査

世帯について行う大規模な標本調査、国民健康調査、厚生行政基礎調査、保健衛生基礎調査、国民生活実態調査を統合したもので、1986年から3年ごとに実施

世帯票、健康票、所得票、貯蓄票からなる

国民栄養調査

世帯について行う標本調査で毎年実施、3日間の食物摂取調査と身体状況・食生活状況調査

食品及び栄養素摂取量、体重、血圧、皮下脂肪、外食の回数など

人口動態社会経済面調査

人口動態事業と社会経済的要因との関連をみるための調査で多くは標本調査、毎年テーマを選んで実施

出生、死亡、婚姻、離婚と所得や学歴との関係など

医師・歯科医師・薬剤師調査

医師、歯科医師、薬剤師からの届出による全数調査、1982年までは毎年、以降は1年おきに実施

診療科目、従事場所別の医師数など

医療施設調査

医療機関について行う全数調査、3年ごとの動態調査と毎年の動態調査からなる。前者は1984年からは患者調査に時期を合わせて実施

施設の診療科目、設備、従事者数など

社会医療診療行為別調査

政府管掌医療保険によるレセプトを抽出して行う標本調査、1986年からは国民健康保険の情報も取り入れている

受診率、入院日数、診療内容など

国民健康保険医療給付実態調査

国民健康保険によるレセプトを抽出して行う標本調査

同上

学校保健統計調査

全国の幼稚園、小学校、中学校、高等学校より国児、児童、生徒の身体検査票を標本抽出して集計

身体計測値、視力、疾病の罹患率など

老人保健施設実態調査

老人保健施設とその利用者を対象とする全数調査で、1989年から毎年実施

施設数、在所者数、入所理由、ADLなど

社会福祉施設調査

社会福祉施設を対象とする全数調査、養護・特別養護老人ホーム入所者を対象とする標本調査を1990年から実施

施設数、在所者数、入所理由、ADLなど

C. モニタリングの情報

	データの収集	内 容
結核・感染症サーベイランス事業報告	定められた患者定点(医療機関)より毎週報告	小児の急性感染症、STD、インフルエンザなどの患者数
一般環境大気測定局測定結果報告	環境大気測定局において常時計測されている結果の集約	大気汚染物質について測定時間、年平均値、日平均の年間98%値、月平均値など

## 資料2-1 神経難病患者の quality of life 測定尺度の開発

— 筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症およびパーキンソン病を対象として —

専攻課程 看護コース 2番 星野 明子  
4番 藤崎 育子  
10番 信野 左千子

保健所では、難病患者やその家族に対して訪問や相談事業などの保健サービスを提供すると共に、在宅ケアを推進するためのシステムやネットワークづくりを行っている。これは、昨年成立した地域保健法において保健所の事業として位置づけられたところである。難病対策を効果的に進めるためには、概念として quality of life (以下QOLという) を論ずるだけでなく、現実にはQOLを測定し、治療、サービス、環境整備によってQOLが本当に改善したのか否かを評価する必要がある。そのためには、QOLを評価する指標が必要であると考え、QOL測定尺度の開発を試みた。

神経難病患者のQOLを、「患者が望む生活を獲得すること」と規定し、概念に基づいて設定した87の質問項目 (item-pool) を用いて、新潟県新津保健所、東京都武蔵野市保健所および奈良県葛城保健所管内の筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症およびパーキンソン病のうち、医療費公費負担受給者を対象に郵送法による調査を実施した。調査結果の分析により、27項目から成るQOL測定尺度を開発した。信頼性の検討は、内的整合性および再現性により行った。各項目とQOLの得点の相関が概ね高い値を示し、全項目を用いて算出した $\alpha$ 係数は0.871であり、高い内的整合性を示した。また、予備調査と本調査で重複した対象のQOL得点間の相関係数は0.854と高く、高い再現性が確認された。妥当性については、概念に基づき導かれた領域と、因子分析の結果が一致したことで内容的妥当性が確認された。QOLの得点と症状やADLなどの間に中等度の相関がみられたことから、測定したQOLはそれらの影響を受けながらも独立のものであることが示唆された。今後、継続的なQOLの変化を観察することで、評価的妥当性の検討を行うことが課題である。

## 資料2-2

### 健康展における住民参加の指目標

項目・レベル	I	II	III	IV	V
ニーズの把握	健康展の予算がついたために行政が実施し、健康展に関するニーズ把握はしていない	行政は住民のニーズを考慮しているが、ニーズ調査はしていない	行政はニーズ調査を行っているが、住民はニーズ調査に加わっていない	保健行政にかかわる住民がニーズ調査に加わり、結果をもとに健康展を実施している。	保健行政と普段かかわりの薄い住民もニーズ調査に加わり、結果をもとに健康展を実施している。
行政委員会の構成	実行委員はなく、事業担当職員だけで健康展を計画、実施している	行政だけで実行委員会を組織しており、実施に加わった住民は担当部分について意見を述べている	行政が中心に組織する実行委員会に、行政にかかわる住民も参加している	行政にかかわる住民組織を中心に実行委員会が組織されている	保健行政に普段かかわりの薄い住民も加わって実行委員会を組織している
地域への広がり	行政のみで健康展を実施し、住民は見に来るだけである	健康展の大部分が行政で実施され、保健行政にかかわる住民は依頼されて実施に加わっている	保健行政にかかわる住民が健康展の実施に加わっている	保健行政にかかわる住民が保健行政にかかわりの薄い住民と協力して健康展を実施している	保健行政とかわりの薄い住民も加わって健康展を実施し、さらに参加者を増やすための働きかけをしている
社会資源の活用	予算も労力も行政だけが提供し、住民は資金も労力も提供しない	予算は行政が提供し、配分を行っている。住民は依頼されて労力の提供をし、自分達の役割分担している	予算は行政が提供し、配分は実行委員会が行う。労力は行政と住民とで提供、それぞれ役割分担している	予算は行政が提供し、配分は実行委員会が行う。労力は行政と住民で提供し、それぞれ役割分担している	予算と労力は行政と住民とで提供し、実行委員会でそれらの配分をしている
管理運営	事業担当者だけで必要事項を決定し、責任は事業担当者にある	住民は健康展の実施にだけかわり、行政だけで健康展の必要事項を決定し、責任は行政にある	行政が中心に組織する実行委員会が健康展の必要事項を決定し、責任は行政にある	保健行政にかかわる住民が中心に組織する実行委員会が健康展の必要事項を決定し、責任は実行委員会にある	保健行政にかかわりの薄い住民も加わり組織する実行委員会が必要事項を決定し、責任は実行委員会にある

- \* 実行委員会とは、健康展に関する実施内容、実施計画、予算配分、役割分担などを話し合い、決定する会議。
- \* レベルIIIの実行委員会は、行政が中心に組織され、保健行政にかかわる住民が加わっている。
- \* レベルIVの実行委員会は、行政にかかわりのある住民が中心に組織されている。
- \* レベルVの実行委員会は、行政にかかわりの薄い住民も加わって組織されている。

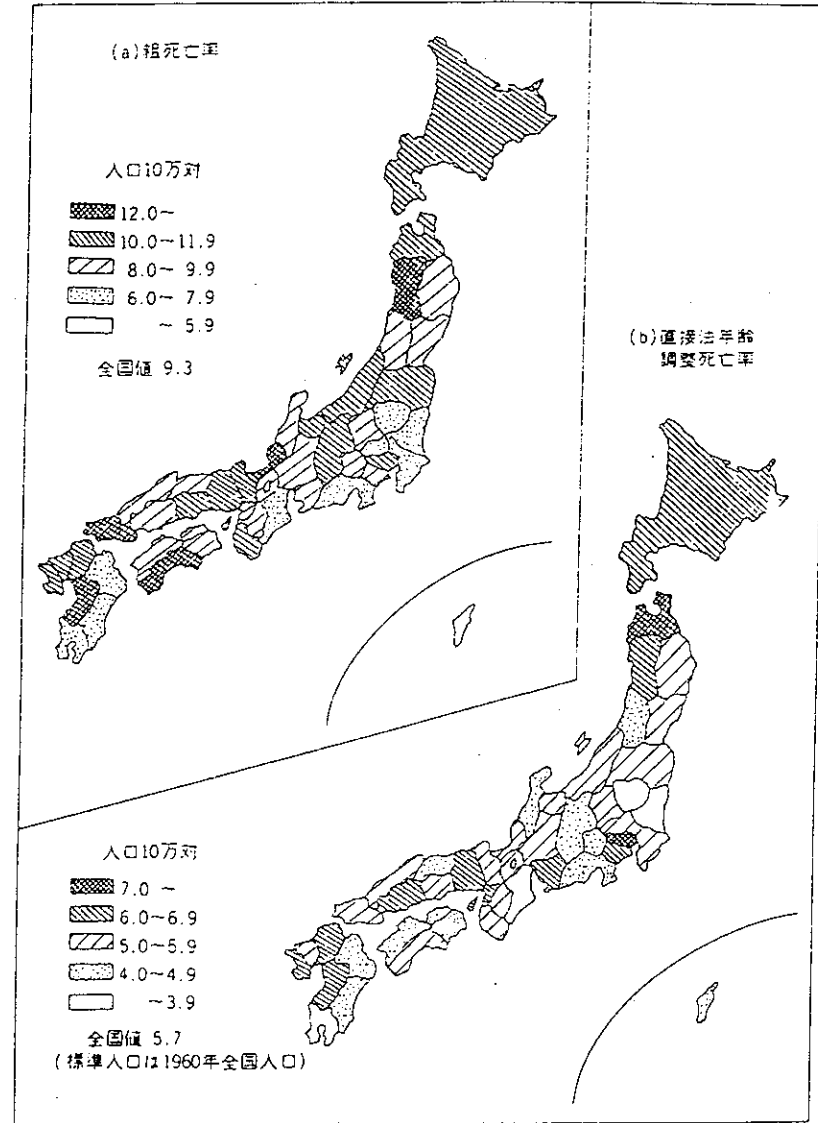
資料3-1

A. 出生に関するもの

1. 出生率 =  $\frac{\text{出生数}}{\text{人口}} \times 1,000$
2. 母の年齢別特殊出生率 =  $\frac{\text{特定年齢の母による出生数}}{\text{特定年齢の女子人口}} \times 1,000$
3. 合計特殊出生率 =  $\sum_{i=15}^{49} \frac{i\text{歳の母による出生数}}{i\text{歳の女子人口}}$  (i=15~49)  
(括弧内は再生産率)
4. 総再生産率 =  $\sum_{i=15}^{49} \frac{i\text{歳の母による女兒出生数}}{i\text{歳の女子人口}}$  (i=15~49)
5. 純再生産率 =  $\sum_{i=15}^{49} \frac{i\text{歳の母による女兒出生数}}{i\text{歳の女子人口}} \times \frac{\text{生命表による女子の}i\text{歳までの生存確率}}{\text{出生率}}$  (i=15~49)
6. 出生性比 =  $\frac{\text{男児出生数}}{\text{女児出生数}} \times 100$

B. 死亡・死産に関するもの

1. 死亡率 =  $\frac{\text{死亡数}}{\text{人口}} \times 1,000$  (あるいは  $\frac{\text{特定期間の死亡数}}{\text{人口} \times \text{期間}} \times 1,000$ )
2. 年齢別(特殊)死亡率 =  $\frac{\text{特定年齢の死亡数}}{\text{特定年齢人口}} \times 1,000$
3. 死因別死亡率 =  $\frac{\text{特定死因の死亡数}}{\text{人口}} \times 100,000$
4. 乳児死亡率 =  $\frac{\text{乳児死亡数}}{\text{出生数}} \times 1,000$  (乳児死亡は生後1年未満の死亡)
5. 新生児死亡率 =  $\frac{\text{新生児死亡数}}{\text{出生数}} \times 1,000$  (新生児死亡は生後4週未満の死亡)
6. 早期新生児死亡率 =  $\frac{\text{早期新生児死亡数}}{\text{出生数}} \times 1,000$  (早期新生児死亡は生後1週未満の死亡)
7. アルファ指数 =  $\frac{\text{乳児死亡数}}{\text{新生児死亡数}}$  ※



男の結腸がん死亡率の地域分布 — 1985年



資料5-1

直接法年齢調整死亡率およびCMFの計算

年齢階級	対象集団			標準集団		仮想集団
	死亡数 (1)	人口 (2)	死亡率* (3)	人口 (4)	人口 (5)	死亡数# (6)
0~9	2	1,633	1.2	8,143千人	13.8%	10.0千人
10~19	1	2,580	0.4	9,642	16.3	3.7
20~29	0	1,527	0.0	8,096	13.7	0.0
30~39	1	1,965	0.5	9,930	16.8	5.1
40~49	6	2,365	2.5	8,547	14.5	21.7
50~59	10	1,913	5.2	7,289	12.3	38.1
60~69	17	1,182	14.4	4,120	7.0	59.3
70~79	33	731	45.1	2,483	4.2	112.1
80~	25	243	102.9	794	1.3	81.7
計	95	14,139	6.7	59,044	100	331.7

\*人口千対 #6)=(3)/1,000×(4)

対象集団の直接法年齢調整死亡率=331.7/59,044×1,000=5.62

対象集団のCMF=5.62/6.29×100=81.6

資料5-2

標準化死亡比(SMR)の計算

年齢階級	標準集団	対象集団		期待 死亡数 (4)#
	死亡率* (1)	人口 (2)	階級割合 (3)	
0~9	0.9	1,633	11.5%	1.5
10~19	0.4	2,580	18.2	1.0
20~29	0.8	1,527	10.8	1.2
30~39	1.1	1,965	13.9	2.2
40~49	3.0	2,365	16.7	7.1
50~59	7.6	1,913	13.5	14.5
60~69	16.3	1,182	8.4	19.9
70~75	48.6	731	5.2	35.5
80~	135.9	243	1.7	33.0
計	6.89	14,139	100	115.9

\*人口千対 #4)=(1)/1,000×(2)

対象集団のSMR=95/115.9×100=82.0

資料6-1

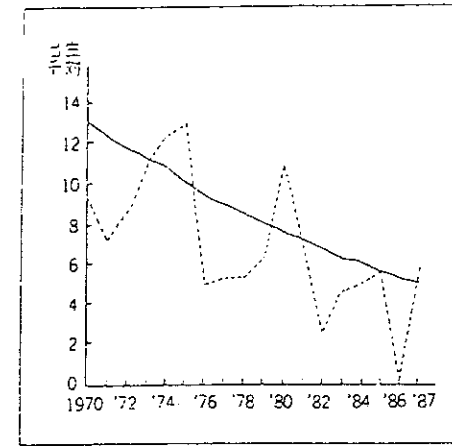


図1. 乳児死亡率の年次推移  
—全国(実線)と小地域(点線)—

資料6-2

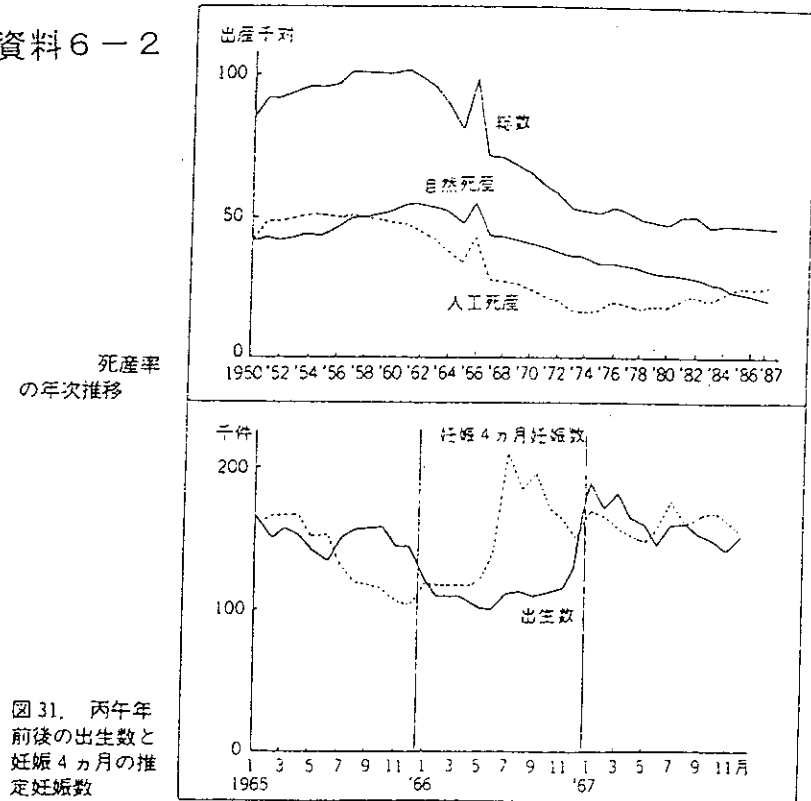
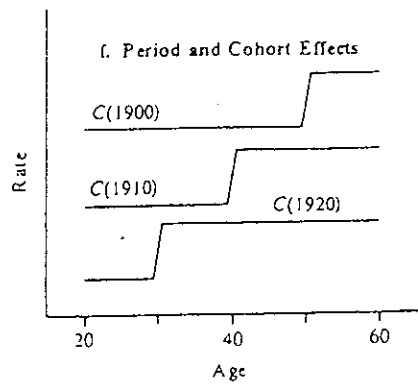
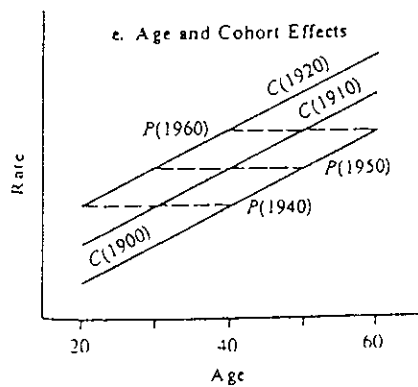
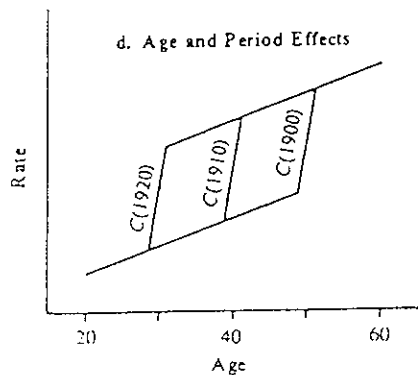
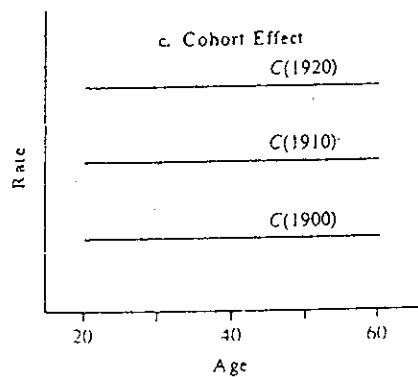
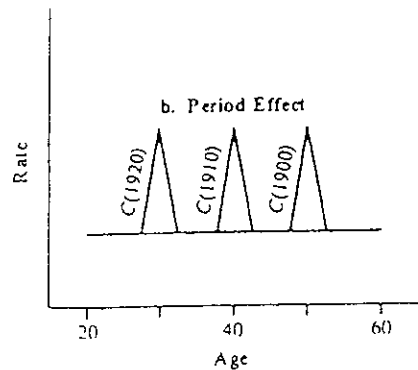
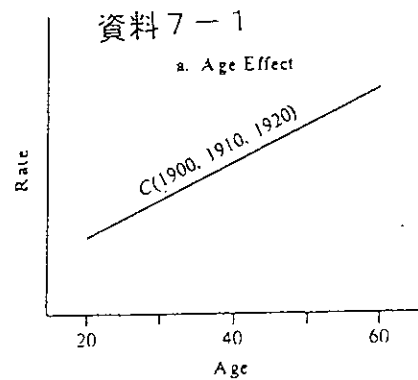
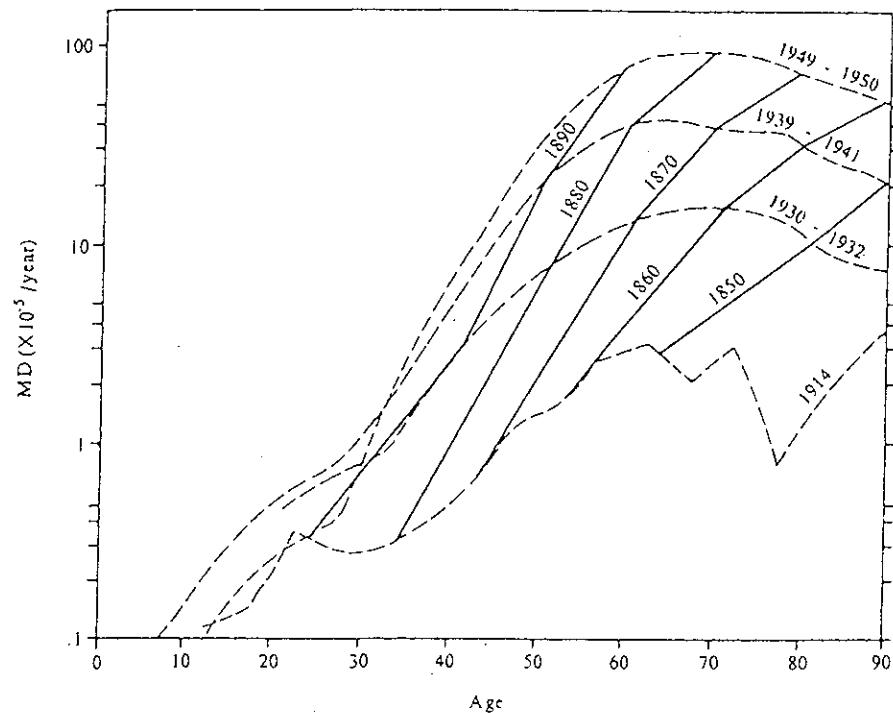


図31. 丙午年前後の出生数と妊娠4ヶ月の推定妊娠数



Age, Period (P), and Birth Cohort (C) Effects, 1920-1980

資料 7-2



Source: Dom and Cutler (1959).

Figure 7.3 Lung Cancer Mortality Rates (MD) for U.S. White Males, by Birth Cohort (Solid Lines) and Current Age (Dotted Lines), 1914-1950

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

地域保健活動の類型化と展開方法の適用に関する研究

分担研究 PRECEDE-PROCEED Model の概要とその特徴

分担研究者 市野浩司(熊本県八代保健所)

1974年に保健行動の診断モデルとして、L.W. Green が開発した PRECEDE framework をもとにヘルスプロモーションの理念をより明確にし、評価までを含む一連の展開モデルとして、1991年に彼自身が発展させたモデルである。

実際の手順としては、社会診断、疫学診断、行動・環境診断、教育・組織診断、運営・政策診断、実施、経過評価、影響評価、結果評価の9段階から成る。

このモデルには、ヘルスプロモーションで示された戦術が全て含まれており、一つの特徴は科学的な根拠に基づいて、優先順位を決定するというところにある。

緊急時へは適応しないが、リスクの事前回避の取り組みには有効である。また、住民参加が希薄になりがちなのが弱点とされるが、各段階に住民参加を得ることは、優先順位の判断に必要な情報を専門家はわかりやすく住民代表に伝えることで、優先順位の決定に住民も参加できるように配慮することが求められる。

研究協力者

藤内 修二 大分県佐伯保健所  
中俣 幸二 鹿児島県鹿屋保健所

1. 歴史的な背景

1974年に保健行動の診断モデルとして、L.W. Green が開発したPRECEDE frameworkをもとにヘルスプロモーションの理念をより明確にし、評価までを含む一連の展開モデルとして、1991年に彼自身が発展させたものがPRECEDE-PROCEED Modelである。

PRECEDE frameworkは1970年代 Beckerらにより普及していたHealth Belief

Modelで説明しきれない要因として、強化因子、実現因子、環境因子を加え、更にQOLを健康教育の究極の目標に据えるなど先見的なものであった。これらの理念はヘルスプロモーションの理念とも共通するものであり、1986年のオタワ憲章を受けて、より一層こうした考え方を進め、更に、実施から評価に至るプロセスを追加して、PRECEDE-PROCEED Model が1991年に発表されたのである。現在、このモデルは Green 自身の手により更に進化を続けている。

なお、PRECEDE-PROCEED は Predisposing、Reinforcing、and Enabling

Constructs in Educational / environmental Diagnosis and Evaluation (教育・環境の診断と評価のための準備・強化・実現因子) と Policy, Regulatory, and Organizational Constructs in Educational and Environmental Development (教育・環境の開発における政策的・法規的・組織的要因) のそれぞれの頭文字を連ねたものであるが、平成 11 年 1 月 13 日福岡市における Dr. Green と研究班のメンバーによる懇談において、親しみやすい日本名として「MIDORI 理論」の名称が提案され、Dr. Green の承諾を得た。MIDORI は Mutually Involved Development & Organization of Research for Intervention の頭文字を連ねたものであり、「相互の参画による展開と組織化を可能にする介入方法」といった意味を持っている。

## 2. 実際の手順

以下に、各段階を順を追って解説するが、このモデルの特徴として、部分的な応用が可能であり、必ずしも第 1 段階から始めなくても良いことを銘記されたい。例えば、特定の疾病対策に用いる場合には、第 2 段階から入ることになるであろうし、喫煙対策では第 3 段階から入り、逆に第 2、第 1 段階へと遡って展開することになる。また、既存の健康教室の見直しをする際には第 4 段階のみを用いることも有効である。また、評価部分のみ(第 7 段階以降)を利用することも可能である。

### 1) 第 1 段階 (社会診断)

社会診断では、取り組みにより改善すべき QOL を明確にし、目標値を設定する

- (1) 対象集団や課題などのターゲットを設定する
- (2) 既存の情報から現状を確認する
- (3) 当事者や関係者 (フォーカスグループ) からヒアリングを行う

・どんな困り事があるか? 何が気になるか?

・それがどうなったらいいと考えているか? を自由に発言してもらう

- (4) ヒアリング内容をカード法で整理する

・この場合、QOL に関わるだけでなく、以下に紹介する疫学診断、行動・環境診断、教育・組織診断に必要な因子も同時に抽出すること

- (5) 複数の項目の中から優先順位をつける

・優先順位付けはフォーカスグループに各種専門家を加えた協議会や検討会などを組織し、そこでの協議により決定することが望ましい

- (6) 目標年次までに達成すべき QOL 指標の目標値を設定する

### 2) 第 2 段階 (疫学診断)

第 1 段階で設定された QOL に影響を及ぼしている健康指標を明確にし、達成すべき目標値を設定する。

- (1) 第 1 段階で出された QOL に関連のある健康問題を列挙する