

## 3 地域統計の加工分析の方法

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構

兵庫県企画部 統計課

芦谷 恒憲





# 講義のあらまし

---

- 1 兵庫県の情報提供の現状
  - 2 統計データのまとめ方
  - 3 統計データの加工分析の方法
  - 4 標本調査と標本誤差
  - 5 標本調査に関する例題
- (補論) アンケート調査票の作成と実施



# 1 兵庫県の情報提供の現状

---

## 1 提供内容・方法

報告書：県民情報センター、県民局、公立図書館等

「兵庫県ホームページ(統計のページ)」:PDF、EXCELファイル

## 2 提供情報の用途

政策立案、推進の基礎資料、マーケティング、研究活動基礎資料



# 統計調査実施状況の把握

---

- 1 毎月調査：速報、確報（速報値は改定の場合有）
  - 2 四半期調査：速報（4四半期計で年次）
  - 3 毎年調査：年次データ、調査実施日の確認
  - 4 周期調査：5年に1回、5年に2回（中間年は簡易調査：調査項目が異なる）
- 大規模調査は調査年次がずれている

# 統計調査 実施状況

## 県統計課所管の統計調査実施年度一覧表

| 所管             | 区分   | 統計調査名            | 周期       | 調査の実施年度  |    |    |    |    |    |    |    |         |   |         |         |   |   |
|----------------|------|------------------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|---------|---|---------|---------|---|---|
|                |      |                  |          | 平成<br>23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 令和<br>元 | 2 | 予定<br>3 | 予定<br>4 |   |   |
| 総務省<br>(統計局)   | 基幹   | 国勢調査             | 5年       |          |    |    |    | ●  |    |    |    |         |   | ●       |         |   |   |
|                |      | (国勢調査調査区設定)      | 〃        |          |    |    | ●  |    |    |    |    | ●       |   |         |         |   |   |
| ★経済産業省<br>との共管 | 〃    | 経済センサス-基礎調査      | 5年       |          |    |    | ●  |    |    |    |    |         | ● |         |         |   |   |
|                | 〃    | 経済センサス-活動調査★     | 5年       | ●        |    |    |    |    | ●  |    |    |         |   |         | ●       |   |   |
|                | 〃    | 住宅・土地統計調査        | 5年       |          |    | ●  |    |    |    |    |    | ●       |   |         |         |   |   |
|                |      | (住宅・土地統計調査単位区設定) | 〃        |          | ●  |    |    |    |    |    | ●  |         |   |         |         |   | ● |
|                | 〃    | 労働力調査            | 毎月       | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○       | ○ | ○       | ○       | ○ | ○ |
|                | 〃    | 小売物価統計調査         | 毎月       | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○       | ○ | ○       | ○       | ○ | ○ |
|                | 〃    | 家計調査             | 毎月       | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○       | ○ | ○       | ○       | ○ | ○ |
|                | 〃    | 就業構造基本調査         | 5年       |          | ●  |    |    |    |    |    | ●  |         |   |         |         |   | ● |
|                | 〃    | 全国家計構造調査 (注1)    | 5年       |          |    |    | ●  |    |    |    |    |         | ● |         |         |   |   |
|                | (10) | 〃                | 社会生活基本調査 | 5年       | ○  |    |    |    |    |    | ○  |         |   |         |         | ○ |   |

# 地域統計データ作成例

## ①集計地域

| 区分           | 集計範囲            | 備考          |
|--------------|-----------------|-------------|
| 県・県民局・県民センター | 県・県内10地域        |             |
| 市区町          | 2010年現在         | 41市町        |
| 旧市町          | 2000年現在         | 平成合併前(77市町) |
| 小地域          | 支所エリア<br>小学校エリア |             |

## ②推計期間

| 区分  | 期間     | 備考          |
|-----|--------|-------------|
| 中期  | 10年    |             |
| 長期  | 20～30年 | 産業分類・統計基準組替 |
| 超長期 | 30～50年 | 産業分類・統計基準組替 |

## ③統計作成区分

| 項目   | 内容       | 備考        |
|------|----------|-----------|
| 1次統計 | 集計       |           |
| 1.5次 | 政策目的別集計  | 県・大学HPで公表 |
| 2次統計 | 加工       |           |
| 2.5次 | 分析ワークシート | 県・大学HPで公表 |



## 2 統計データのまとめ方

---

### データの整理

受付→コーディング→クリーニング→集計→公表

コーディング(符号格付)

クリーニング

論理チェック、外れ値処理、欠測値補完

集計: 審査、秘匿措置

公表: 報告書、インターネット

# 平均値と実感

平均はデータの特徴を代表する数値

貯蓄額(2人以上世帯、平成26年平均)

平均値1,798万円、中央値1,052万円

※平均値を下回る世帯67.6%

スポーツ競技の採点(例:フィギュアスケート)

複数の審判が判定、最大値、最小値は平均値計算から除外

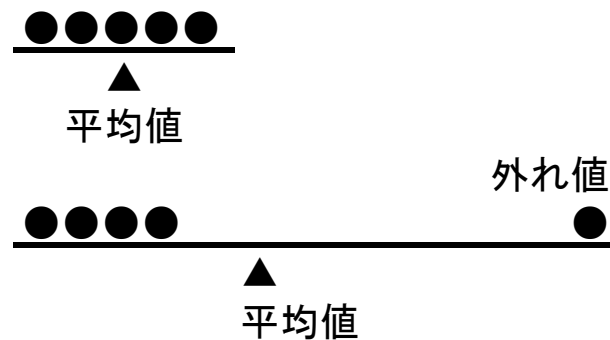
経済統計 過去数年の平均値より一定割合離れたデータ(経済ショック等)を計算から除外



# トリム平均(刈り込み平均)

両端のデータを除いて平均をとる

極端な値(はずれ値)を計算対象から外す



トリム平均(刈込平均)例

| 要素 | 審判1 | 審判2 | 審判3 | 審判4 | 審判5 | 総得点 | 順位 | 得点 | 順位 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| A  | 0   | 1   | 1   | 3   | 2   | 7   | 3  | 4  | 3  |
| B  | 2   | 2   | 0   | 3   | 2   | 9   | 2  | 6  | 1  |
| C  | 2   | 2   | 3   | 1   | 0   | 8   | 1  | 5  | 2  |



# 中央値

データを順番に並べたときの真ん中の値

極端に大きな値が含まれているデータでも安定した値になる

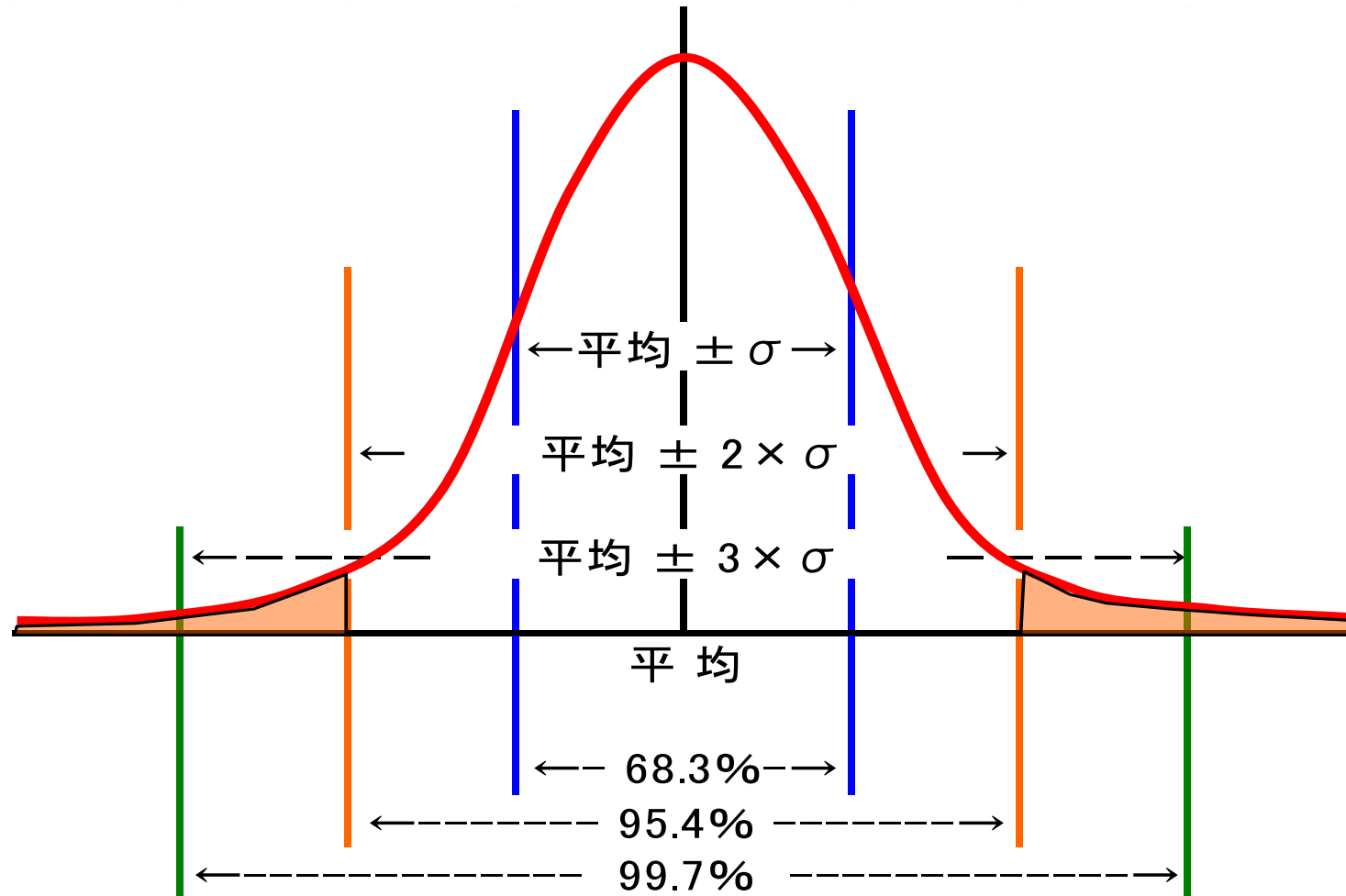
平均賃金：A社300万円  
B社500万円

所得の状況 (単位:万円)

| 社員  | A社     | B社  |
|-----|--------|-----|
| A   | 300    | 500 |
| B   | 300    | 500 |
| C   | 300    | 500 |
| D   | 300    | 500 |
| E   | 300    | 500 |
| F   | 300    | 500 |
| G   | 300    | 500 |
| H   | 300    | 500 |
| I   | 300    | 500 |
| J   | 10,000 | 500 |
| 平均  | 1,270  | 500 |
| 中央値 | 300    | 500 |

# 正規分布(平均 $\mu$ 、標準偏差 $\sigma$ )

偏差値(40~60で68.3%、30~70で95.4、20~80で99.7%)





# 異常値の検出とデータの補修

1 異常値の検出: 統計量でチェック(一定誤差範囲からはずれた値を集計等から除外)

平均( $\mu$ )  $\pm 2\sigma$  の間の曲線下の面積約95.4% → はずれ値チェック

平均( $\mu$ )  $\pm 3\sigma$  の間の曲線下の面積約99.7% → はずれ値チェック

2 データの補修:

類似項目平均値の代用(内訳値の推計)

中立値の代用(前年同月値、前年固定値、県・国平均値による推計値)

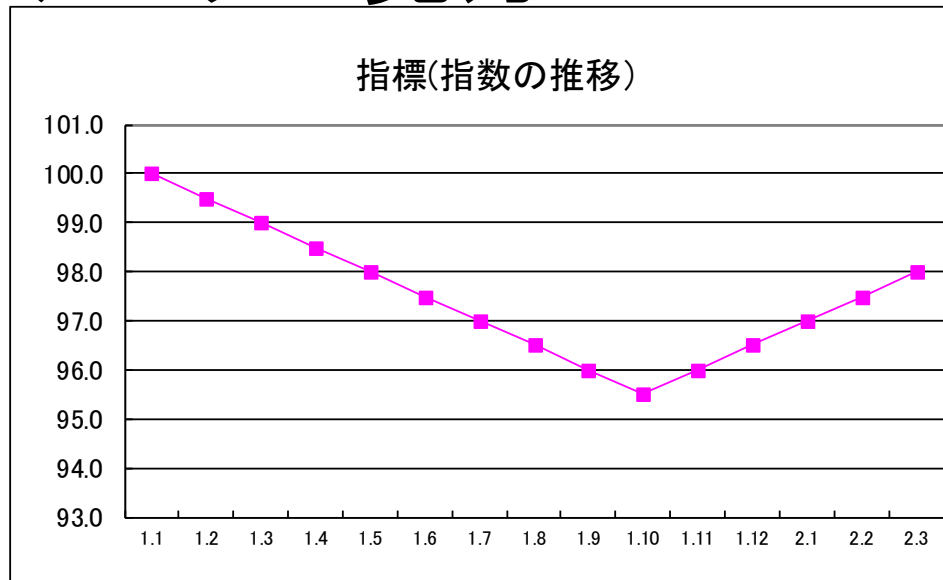


# 四半期予測値の作成例

| データ欠落の状態 | 推計方法例                      |
|----------|----------------------------|
| 1ヶ月欠落    | 前年比を当該四半期の前年同期の伸びとして補外推計   |
| 2ヶ月欠落    | 前年同月比を当該四半期の前年同期の伸びとして補外推計 |
| 3ヶ月欠落    | 同系列の国値の前年同期値を当該期値とする       |
| その他      | 最新月のほぼ該当する系列の前月比で補外推計      |

# 3 統計データの加工・分析の方法

## 1 データの見方



## 2 データの加工分析の方法

## 3 データ加工の留意点



# データ加工の方法

---

- 1 比率: 2つの統計値の相互割合を求めた値
- 2 対立比率: 比率の標準化(1人当たり県民所得)
- 3 構成比: 全体に対する内訳の割合
- 4 特化係数: 県生産額構成比 / 国生産額構成比
- 5 変化率: 基準時点から比較時点までの時間的変動
- 6 寄与度・寄与率: 項目別変化要因

## 3.1 比率

2つの統計値の相互割合を求めた値

使用例：性比＝男性人口／女性人口

平均世帯人員＝世帯人員／世帯数

人口密度＝人口／面積

### 兵庫県出生数の推移

|         | 総数     | 男      | 指数    | 女      |
|---------|--------|--------|-------|--------|
|         |        |        | 女=100 |        |
| H22～27年 | 45,944 | 23,579 | 105.4 | 22,365 |

厚生労働省「人口動態調査」

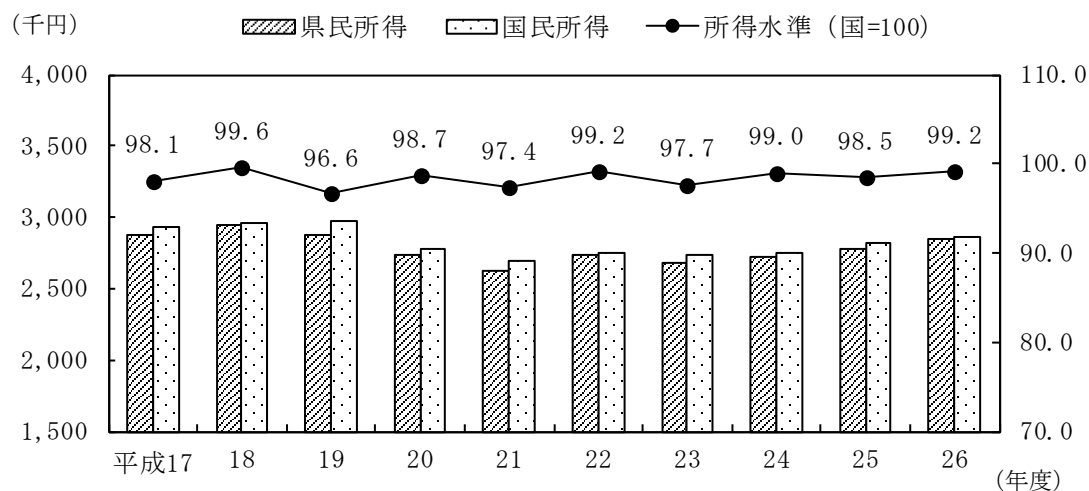


## 3.2対立比率

一つの統計集団を他の集団に対応させて比例関係を観察する

使用例：1人当たり県民所得(=県民所得／総人口)

就業者1人当たりGDP(=GDP／就業者数)



## 3.3構成比

全体に対する内訳の割合

使用例：第一次産業の産業全体に対する割合

(= 第一次産業GDP / GDP合計)

エンゲル係数 (= 食費 / 消費支出)

二人以上の世帯1世帯当たり1か月間の消費支出額（神戸市）

| 区分      | 集計<br>世帯数 | 世帯<br>人員 | 世帯<br>主の<br>年齢 | 消費支出    | 食料     | エンゲ<br>ル<br>係数 |
|---------|-----------|----------|----------------|---------|--------|----------------|
|         |           |          |                | 円       | 円      | %              |
| 平成12年平均 | 93        | 2.96     | 55.9           | 322,917 | 82,646 | 25.6           |
| 平成17年平均 | 91        | 2.80     | 59.4           | 258,368 | 70,492 | 27.3           |
| 平成22年平均 | 88        | 3.02     | 56.7           | 275,533 | 70,666 | 25.6           |
| 平成27年平均 | 90        | 2.75     | 60.3           | 263,986 | 73,860 | 28.0           |

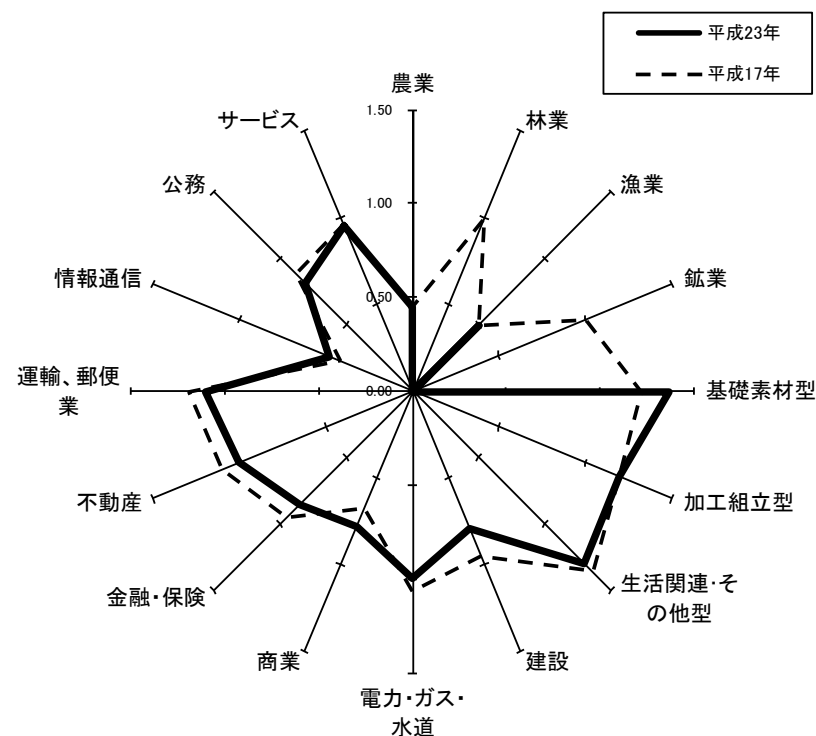
資料：総務省統計局「家計調査」

## 3.4 特化係数

ある地域の産業構造が全国平均と比べどの程度偏りを持っているか

使用例：特化係数 = 兵庫  
県内生産額構成比 / 全国  
生産額構成比

図 産業部門別特化係数(国=1)



## 3.5 変化率

基準時点から比較時点までの時間的な変動

前年同月比：比較時点の指標の1年前との比較（原指数）

前期比：比較時点の指標の前期との比較（季節値）

兵庫県鉱工業指数（平成31年1月）

平成22年=100

|     | 季節調整済<br>指数 |               | 原指数   |                 |
|-----|-------------|---------------|-------|-----------------|
|     |             | 対前月比<br>増減(%) |       | 対前年同月<br>比増減(%) |
| 生産  | 97.2        | ▲ 5.4         | 91.7  | ▲ 0.8           |
| 出荷  | 104.2       | ▲ 0.3         | 94.8  | 2.0             |
| 在庫  | 108.1       | ▲ 7.9         | 107.2 | ▲ 5.4           |
| 在庫率 | 127.9       | 0.9           | 136.9 | 6.3             |

## 3.6 寄与度・寄与率

(成長の要因を見る)

寄与度: 全体系列の増減率を各部分系列の寄与に応じて分解した

寄与率: 寄与度が全体系列の伸び率に占める割合

寄与度・寄与率の計算

(単位: 千円、%)

| 項目      | 前年     | 当年     | 増加率  | 寄与度 | 寄与率   |
|---------|--------|--------|------|-----|-------|
| A(内訳)   | 5,800  | 6,000  | 3.4  | 1.1 | 16.7  |
| B(内訳)   | 1,700  | 1,800  | 5.9  | 0.5 | 8.3   |
| C(内訳)   | 700    | 800    | 14.3 | 0.5 | 8.3   |
| D(内訳)   | 1,900  | 2,000  | 5.3  | 0.5 | 8.3   |
| E(内訳)   | 8,700  | 9,400  | 8.0  | 3.7 | 58.3  |
| 総数(A~E) | 18,800 | 20,000 | 6.4  | 6.4 | 100.0 |

(注) 四捨五入計算のため、内訳の合計は総数と必ずしも一致しない。

寄与度計算例

$$\text{内訳Aの寄与度} = \frac{\text{当年内訳A} - \text{前年内訳A}}{\text{前年の総数}} \times 100(\%) = \frac{6,000 - 5,800}{18,800} \times 100 = 1.1$$



# 統計データの加工の方法

---

- 1 概念及び定義の統一
- 2 暦年値、年度値の転換
- 3 指数値の統合
- 4 地域データの推計
- 5 時系列データの補間、補外推計
- 6 補助系列による延長推計
- 7 残差推計
- 8 リンク係数による指数の接続



## 概念・定義の統一

---

例 常用雇用者数(SNA)=常用雇用者数(国勢調査)×二重雇用比率(国民経済計算資料)

国勢調査:1人の仕事は1つ

SNA:2つ以上の仕事に従事し事業所も異なる場合は、それぞれ一つでカウントする



## データのとらえ方(就業者の把握)

---

### 1 ふだんの状態で把握(有業者方式)

定義に曖昧さが残る(回答者の意識に左右される)

### 2 調査時(月末1週間)における活動状態で把握(労働力方式)

定義が厳密であるが、調査時期、偶発的状况に左右される。





# 暦年・年度転換

---

## 1 統計指標を用いた転換

年度転換比率 = 年度指数 / 暦年指数

転換指標例: 賃金指数、鉱工業指数

## 2 四分の一移動法による転換

$t$ 期年度値 =  $t$ 期暦年値  $\times 3/4$  +  $t-1$ 期暦年値  $\times 1/4$



## 指数の統合

---

生産指数 =  $\Sigma (\text{ウェイト} \times \text{指数}) / \Sigma \text{ウェイト}$

例 鋳工業指数電気3業種の統合(合計  
ウェイト1606.9)

- ①電気機械(ウェイト857.8)
- ②情報通信機械(同436.8)
- ③電子部品・デバイス工業(同312.3)



## 地域データの推計

---

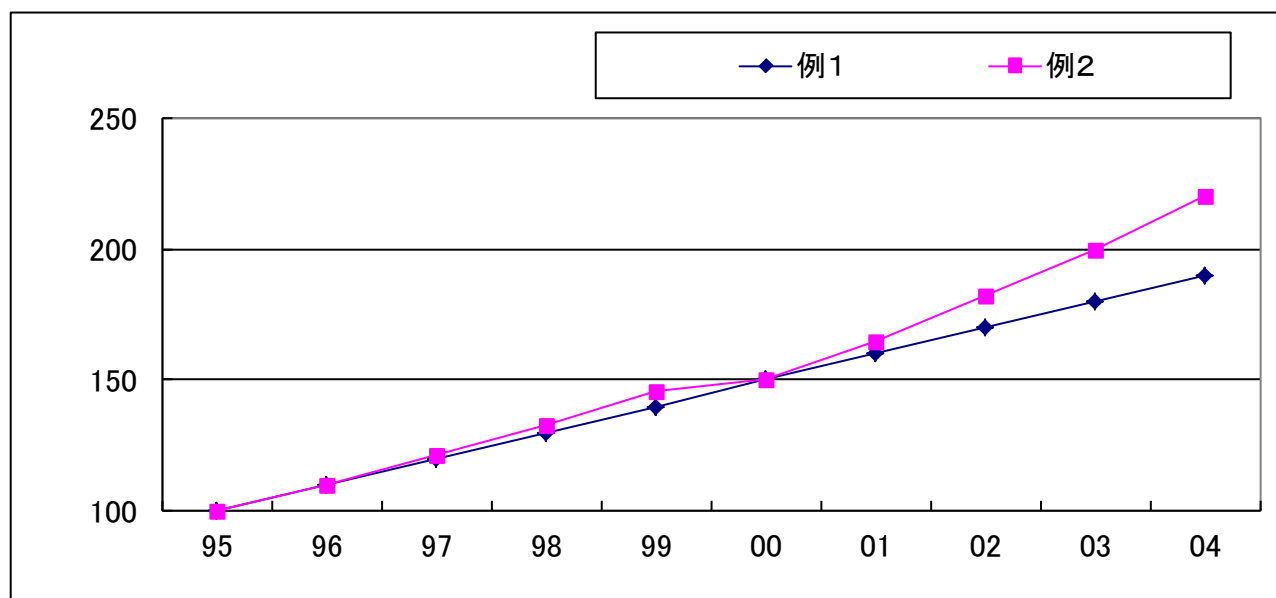
地域値 = ①全国当該係数 × ②分割比率

分割比率資料：GDP、従業者数（事業所・企業統計）

分割指標例：売上高、契約数、自動車保有台数等

# 時系列データの補間、補外推計

国勢調査(95年、00年データ)による就業者数推計  
補間推計(96年～99年データ) 両側にデータあり  
補外推計(01年～04年データ) 片側のみにデータあり





# 補助系列による延長推計

---

当該年度年間販売額

= ①ベンチマーク値 × ②補助系列増減率

①年間販売額(商業統計)年次データ(全数)  
周期データ

②商業販売額(商業動態統計)月次データ(標本)  
年次データ



## 残差推計

---

推計資料がなく、概念恒等関係が成り立つ場合、定義式から残差を推計値とする。(この項目の寄与等は説明できない)

例 統計上の不突合(GDP) = 生産系列 - 支出系列(2面等価)

# リンク係数による指数の接続

対象期間を超えてデータが遡及改訂される場合、  
接続係数(リンク係数)により接続する

例 サンプル調査のデータが遡及修正する場合  
物価指数の採用データが基準改定される場合  
月次統計が新たに整備された場合

指数のリンク例

|      |         | 1995 | 1996 | 1997  | 1998  | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------|---------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 固定基準 | 95年基準   | 100  | 95   | 90    | 85    | 80   | 75   |      |      |      |      |      |
|      | 2000年基準 |      |      |       |       |      | 100  | 90   | 80   | 70   | 60   | 50   |
|      | リンク係数   |      |      |       |       |      | 0.75 |      |      |      |      |      |
|      | 95年基準接続 | 100  | 95   | 90    | 85    | 80   | 75   | 67.5 | 60   | 52.5 | 45   | 37.5 |
| 連鎖   | 95年基準   | 100  | 95   |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
|      | 96年基準   |      | 100  | 95    |       |      |      |      |      |      |      |      |
|      | リンク係数   |      | 0.95 |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
|      | 接続後     | 100  | 95   | 90.25 |       |      |      |      |      |      |      |      |
|      | 97年基準   |      |      | 100   | 95    |      |      |      |      |      |      |      |
|      | リンク係数   |      |      | 0.903 |       |      |      |      |      |      |      |      |
|      | 接続後     | 100  | 95   | 90.25 | 85.74 |      |      |      |      |      |      |      |



## 4 標本調査と標本誤差

---

- 1 統計調査における標本調査
- 2 標本設計と統計上の誤差
- 3 標本抽出法の概要
- 4 統計上の誤差
- 5 標本誤差を求める算式
- 6 標本の大きさの推定



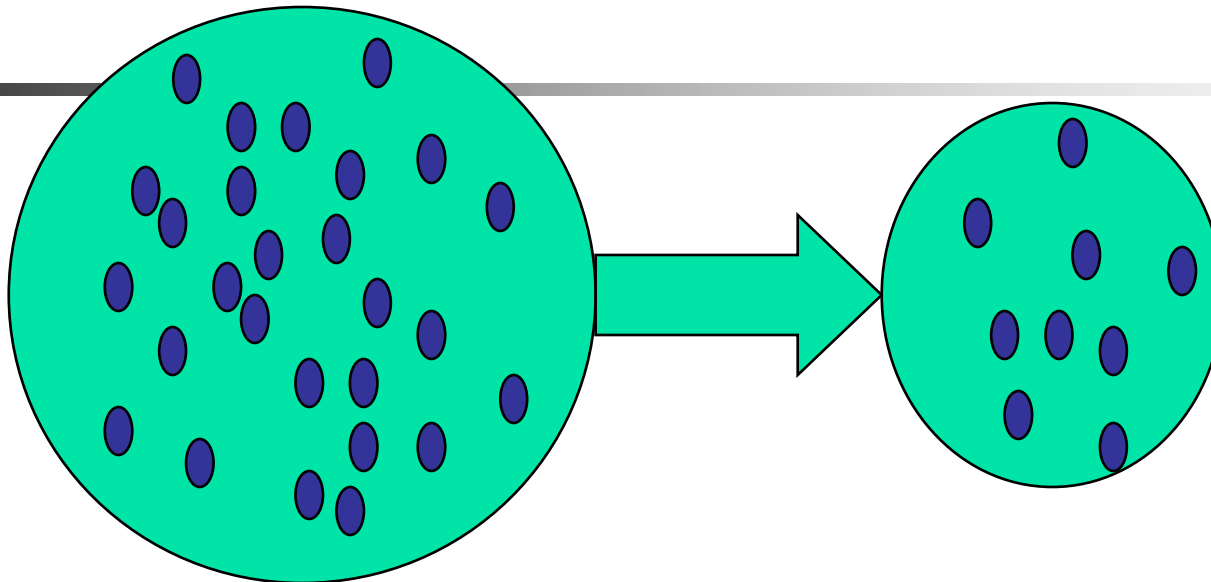
# 母集団と標本

標本数の確保 (300~400程度)

サンプル偏り確認 (男女比、年齢構成等)

母集団

標本





# 標本調査の誤差

---

## 1 標本の偏り(誤差)

標本誤差: 標本数で精度が決まる

非標本誤差: 調査票の不備、実施時の不正、  
集計ミス

## 2 標準誤差率

全数調査をすれば得られる真の値の存在の  
目安



# 抽出法の種類

---

## 1 確率抽出法：統計学の理論で評価

単純無作為抽出、系統（等間隔）抽出、層化抽出、集落抽出、三段抽出

## 2 非確率抽出法

有意抽出、割当抽出



# 標本抽出法の概要

---

- 1 有意抽出法: 調査実施者の主観により抽出
- 2 無作為抽出法: 抽出確率を等しくするように抽出
- 3 系統抽出法: 出発点から一定間隔ごとに抽出
- 4 集落抽出法: 抽出単位が集落
- 5 層化抽出法: 抽出単位を一定基準(市町、男女等)により抽出
- 6 多段抽出法: 調査区→第1次標本→第2次標本(世帯)



## 国勢調査1%抽出の方法

世帯名簿(1基本単位区約50世帯)

2基本単位区で約100世帯であるから2基本単位区で1世帯抽出すれば $1/100$ で、1%抽出となる。

- 1 基本単位区の抽出: 調査区番号が奇数か偶数かで抽出
- 2 世帯の抽出: 世帯番号で抽出(例えば15番目の抽出)



## 系統抽出法

---

抽出の出発点から一定間隔ごとに標本を抽出する方法

メリット: 抽出方法が簡単で実用的

抽出の出発点と間隔の選択により隔たりの縮小、精度向上が期待できる



## 集落抽出法

---

集落を抽出単位とする

メリット：調査能率が向上、費用も割安

デメリット：集落間、集落の大きさにばらつきがある



## 層化抽出法

---

フレームの抽出単位を一定の基準で層別に分け、層ごとに標本を抽出する方法

例)個人:男女別、職業別、年齢別など

都市:人口規模、産業特性など

メリット:精度が比較的高く層間の比較分析に適している

デメリット:層作成に必要な情報が得られるとは限らない





## 多段抽出法

---

1段: 人口規模(市区町の抽出)

2段: 地方性(投票区の抽出)

3段: 投票区選挙人名簿(サンプリングによる抽出)

メリット: 調査地域限定により費用が少ない

デメリット: 精度は単純無作為抽出法よりも悪い



## 非標本誤差

---

全数調査で発生する誤差

回収率による偏り→督促

調査誤差→調査票の設計、調査員指導

集計誤差→審査の充実、機械化促進



## 標準誤差率

---

標本誤差：

抽出が任意であるために生じる真の値からの乖離

(例) 推定値10万、標準誤差率0.015

真の値(X) =  $10万 \pm 10万 \times 0.015 \times 2$

※97,000～103,000であることが確率95%  
(=19/20)で期待される



# 標本の大きさの推定

---

必要される標本数の計算

統計上の誤差3%の場合 1100サンプル

5%の場合 400サンプル

回収率を20%とすると5%の場合 1000サンプル

母集団(調査対象)が小さいとき(サンプル1万以下)  
は修正係数で補正する

例 サンプル数2000

誤差5%以内  $400 \times 0.643 = 257$

# 調査に必要な標本数1

標本誤差をどの程度に抑えるかを決め、標本数を求める。

実務上での許容される統計上の誤差:「5%以内」

誤差5%(=0.05)を代入すると、

$$\text{標本数}n = \frac{\lambda^2 \times p \times q}{d^2} = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2} \doteq \frac{1}{(0.05)^2}$$

$$\text{標本数}(n) = = 384 \doteq \mathbf{400}$$

p(期待値)、λ(信頼水準により決まる値)、d(標本誤差)

※推計結果を誤差5%以内に収める場合、400

郵送調査・回収率を20%と想定した場合の標本数は = 2,000



## 調査に必要な標本数2

母集団が小さいときの修正：サンプル1万以下

例 サンプル数2000

誤差5%以内  $400 \times 0.643 = 257$

母集団と修正係数

| 母集団 (N) | 修正係数  | 母集団 (N) | 修正係数  |
|---------|-------|---------|-------|
| 2000    | 0.643 | 8000    | 0.878 |
| 3000    | 0.732 | 9000    | 0.891 |
| 4000    | 0.783 | 10000   | 0.900 |
| 5000    | 0.818 | 12000   | 0.916 |
| 6000    | 0.841 | 15000   | 0.931 |
| 7000    | 0.866 | 20000   | 0.947 |



## 5 統計分析レポートの作成

---

- 収集データの選定
- 地域、時間、定義の検討
- データの加工・分析
- 統計データのまとめ(グラフ、統計表の作成)
- コメントの作成(共通点や相違点の検討)



# データの見方

---

- 1 層別(年齢、性別等)に分けてみる  
年齢5歳階級、男女別
- 2 複数の機関のデータを比べる  
公的機関、シンクタンク等
- 3 時系列データからトレンドをみる  
5年毎(30年)、1年毎(10年)



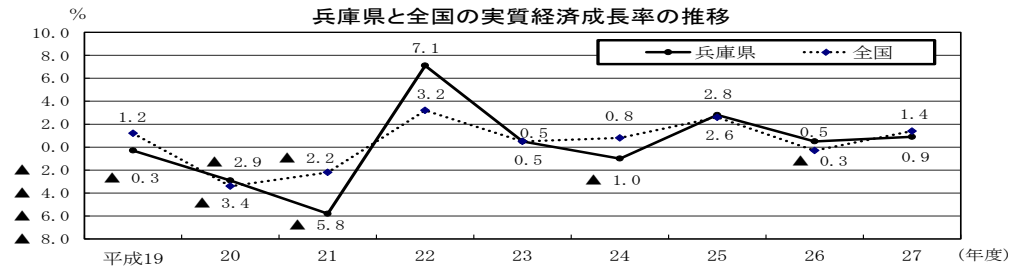
# 統計速報

## 平成27年度兵庫県の経済成長率(=県内総生産増減率)

名目 2.6 %増、実質 0.9 %増

平成27年度の兵庫県経済は、日本経済の回復基調を受け、生産面では名目で多くの産業で改善傾向が見られたが、実質で第3次産業はプラスに転じたものの、第1次産業、第2次産業はマイナスとなった。また、支出面では、民間最終消費支出は横ばいであったが、県内総資本形成、政府最終消費支出は増加した。

この結果、平成27年度の兵庫県内総生産は、名目値で前年度比2.6%増の20兆4,950億円と3年連続のプラス、実質値(平成23暦年連鎖価格)でも同0.9%増の19兆8,624億円と3年連続のプラスとなった。



### 県(国)の成長率等の推移

#### 兵庫県と国の経済成長率等の推移

(単位：億円、ただし1人当たり所得は千円)

| 項目            |    |        | 24年度      | 25年度      | 26年度      | 27年度      |
|---------------|----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <GDP>         | 名目 | 県      | 190,278   | 195,069   | 199,743   | 204,950   |
|               |    | 増加率(%) | ▲ 1.2     | 2.5       | 2.4       | 2.6       |
|               | 国  | 実数     | 4,944,780 | 5,072,460 | 5,184,685 | 5,339,044 |
|               |    | 増加率(%) | 0.1       | 2.6       | 2.2       | 3.0       |
| 実質(連鎖)        | 県  | 実数     | 190,683   | 196,000   | 196,919   | 198,624   |
|               |    | 増加率(%) | ▲ 1.0     | 2.8       | 0.5       | 0.9       |
|               | 国  | 実数     | 4,994,341 | 5,125,225 | 5,109,419 | 5,183,372 |
|               |    | 増加率(%) | 0.8       | 2.6       | ▲ 0.3     | 1.4       |
| 県(国)民総所得<GNI> | 県  | 実数     | 203,875   | 209,111   | 214,448   | 218,673   |
|               |    | 増加率(%) | ▲ 1.4     | 2.6       | 2.6       | 2.0       |
|               | 国  | 実数     | 5,081,882 | 5,246,958 | 5,376,493 | 5,541,748 |
|               |    | 増加率(%) | 0.1       | 3.2       | 2.5       | 3.1       |
| 県(国)民所得(分配)   | 県  | 実数     | 144,055   | 148,085   | 149,646   | 152,345   |
|               |    | 増加率(%) | ▲ 0.3     | 2.8       | 1.1       | 1.8       |
|               | 国  | 実数     | 3,598,267 | 3,742,189 | 3,791,868 | 3,903,050 |
|               |    | 増加率(%) | 0.4       | 4.0       | 1.3       | 2.9       |
| 1人当たり県(国)民所得  | 県  | 実数     | 2,586     | 2,665     | 2,701     | 2,752     |
|               |    | 増加率(%) | ▲ 0.1     | 3.0       | 1.4       | 1.9       |
|               | 国  | 実数     | 2,821     | 2,938     | 2,981     | 3,071     |
|               |    | 増加率(%) | 0.6       | 4.1       | 1.5       | 3.0       |

(資料) 全国値：内閣府「平成28年度 国民経済計算年報」

(出典) 兵庫県企画県民部ビジョン局統計課「平成27年度 兵庫県民経済計算の概要」

(注) この資料内容の照会は統計課政策統計班(電話078-362-4129直通)へご連絡ください。



# 標本調査に関する例題

---

Q1 世帯調査

Q2 消費者調査

Q3 視聴率調査

Q4 世論調査



## 例題1 世帯調査の方法(家族構成調査)

- 調査対象: 高校の生徒世帯は,世帯主が概ね40歳代以上
- 偏りのある家族構成: 子供の年齢の小さい世帯、子供のいない世帯、老人だけの世帯は調査対象外となる

→調査に偏りがある



## 例題2 消費者調査の方法(郵送調査)

- 郵送調査の問題点: その問題に関心を寄せる人が回答
  - 消費者一般の意見を代表してしるとは言えない
- 製品購入者の回答
  - 製品について意見を持つ場合がある
    - 使用上の欠陥や改良を要する点の発見に役立つ
    - 消費者の一般的評価を知ることに役立たない



## 例題3 視聴率調査の方法

---

- A番組の視聴率は22.5%(標本数は300本)  
標本誤差を有意水準95%で求める

標本誤差の計算 計算式2

標本誤差(d) = 22.5% ± 4.7%



## 例題4 世論調査の方法

---

A党の支持率信頼水準95%、標本誤差1%以内で調査するための標本数は

従来の経験がある場合

A党支持率が85%  $P=0.85$ で約5000

全く検討がつかない場合

最大の安全率  $P=0.5$ で約10000



# (補論) アンケート調査票の作成と実施

---

## フェイス項目

性別、年齢など属性に関する質問

クロス集計、仮説にかかわる項目

質問項目：選択、自由記入

## 質問文

意識を問う：評価、意見、興味、意思など

事実を問う：現在の状況、過去の経験、知識  
など



# アンケート調査票例1

## 属性 性別、年齢、居住地など

---

### フェイス項目

◆あなたの居住地や性別などについておたずねします。

問1 あなたの居住地について（該当する番号1つに○印）

1. 近隣地区（応援・観覧の地点と同じ神戸市内の区）
2. 神戸市内だが近隣ではない（応援・観覧の地点とは別の区）
3. 兵庫県内（神戸市を除く）
4. 関西（兵庫県を除く）
5. 中国・四国
6. 九州・沖縄
7. 東海・北陸
8. 関東・甲信越以東
9. その他（                    ）

問2 あなたの性別について（該当する番号1つに○印）

1. 男性
2. 女性

問3 あなたの年齢について（該当する番号1つに○印）

1. 19歳以下
2. 20歳代
3. 30歳代
4. 40歳代
5. 50歳代
6. 60歳代
7. 70代以上



# アンケート調査票例2

## 選択 SA回答は一つ MA回答は2つ以上

### 質問項目1

- 問4 本日の神戸マラソンへの応援・観覧は、どなたと来られましたか。(1つに○印)
1. ひとりで
  2. 家族と
  3. 地域の知人・友人と
  4. 職場・学校の知人・友人と
  5. サークル等の知人・友人と
  6. その他 ( )
- 問5 本日の応援・観覧は、あなたを含め、何人で来られましたか。(1つに○印)
1. ひとりで
  2. 2名
  3. 3～5名
  4. 6名以上
- 問6 神戸マラソンを何で知りましたか。(該当するものすべてに○印)
1. テレビ・ラジオ番組
  2. 新聞記事又は新聞広告
  3. 兵庫県・神戸市等の広報誌
  4. 沿道応援マップ等のチラシ
  5. マラソン関係専門誌・WEBサイト等
  6. 神戸マラソンの大会ホームページ・SNS等
  7. その他 ( )
- 問7 どのようなきっかけで、応援・観覧に来られましたか。(2つまで○印)
1. 家族がマラソンに出場するから
  2. 知人・友人がマラソンに出場するから
  3. マラソンなどスポーツ観覧が好きなため
  4. 神戸へ買物・観光・仕事等で来たついでに
  5. 沿線応援のイベント等が楽しそうだから
  6. 神戸マラソンが盛り上がるように
  7. 地元の団体・自治会等で応援の企画募集があったため
  8. その他 ( )
- 問8 あなたが応援・観覧への参加の際に利用した、主な交通機関を教えてください。(1つに○印)
1. 徒歩・自転車
  2. 路線バス・地下鉄
  3. 鉄道(新幹線を除く)
  4. 新幹線
  5. 自家用車
  6. 長距離バス
  7. その他 ( )
- 問9 あなたは応援・観覧ためにコース沿道を何ヵ所程度移動しましたか。(移動予定ですか)(1つに○)
1. 1ヵ所だけ
  2. 2ヵ所
  3. 3ヵ所
  4. 4ヵ所以上

# アンケート調査票例3

## 金額を記入

### 消費額調査

問1 1 あなたが神戸マラソンの応援・観覧のために、事前に購入したもの（食料品、カメラなどの映像機器、応援用の小物など）はありますか。

1. ある 2. ない

→事前に購入したものがある場合 合計 万 千円

問1 2 あなたが神戸マラソンを応援・観覧する際（ついでに観光、飲食、買物なども含め）、今回の外出に係わるあなた1人分のおおよその「支出（予定）額」をお聞かせください。

今回の支出（予定）額 万 千円【内訳】

|            |                        |                         |
|------------|------------------------|-------------------------|
| 交通費        | <input type="text"/> 万 | <input type="text"/> 千円 |
| 宿泊費        | <input type="text"/> 万 | <input type="text"/> 千円 |
| 飲食費        | <input type="text"/> 万 | <input type="text"/> 千円 |
| その他（お土産代等） | <input type="text"/> 万 | <input type="text"/> 千円 |

# アンケート調査票例4

## 主観的データ 選択肢 5あるいは7

### 満足度調査

問13 あなたの本日の応援・観覧の満足度はどのくらいですか。(1つに○印)

1. 大変満足      2. 満足      3. やや満足      4. どちらでもない  
5. やや不満足      6. 不満足      7. かなり不満足

問14 あなたは本日の応援・観覧で、以下の項目について、どう感じましたか。

(それぞれの項目ごとに、A～Eのうち1つに○印)

|                                       | とても<br>感じた | やや<br>感じた | どちらで<br>もない | あまり<br>感じない | 全く<br>感じない |
|---------------------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| ①勇気・元気をもらった                           | A —        | B —       | C —         | D —         | E          |
| ②ランナーの方との交流、家族・知人のランナー<br>への応援ができよかった | A —        | B —       | C —         | D —         | E          |
| ③沿線の応援・イベントが<br>盛り上がり楽しかった            | A —        | B —       | C —         | D —         | E          |
| ④スタッフ・ボランティアの方々の<br>笑顔や対応が良かった        | A —        | B —       | C —         | D —         | E          |

# アンケート調査票例5

## その他

### 意向・認知度・自由回答

問15 あなたは、今後（来年）も神戸マラソンの応援・観覧したいと思いますか。（2つまで○印）

1. ぜひ参加したい
2. 機会があれば参加したい
3. あまり参加したくない
4. 神戸とは別の大会も応援・観覧してみたい
5. 自分もマラソンに参加してみたい
6. 今後は他の競技も応援・観覧をしたい
7. わからない
8. その他（ ）

問16 神戸マラソンの応援企画「みんなで咲かせる“感謝と友情”のひまわり」（コース沿道をひまわり（震災復興の象徴）色で彩るため、黄色の応援グッズを持ち寄って応援するなどの企画）をご存じでしたか。

（1つに○印、a～cは知っているもの全てに○印）

1. 前回から知っていた → a. 黄色グッズ持参、b. 黄色の服等を着用
2. 今回で初めて知った → a. 黄色グッズ持参、b. 黄色の服等を着用、c. コース沿道でのひまわりの植栽
3. 特に知らなかった。

●神戸マラソンに対する印象や感想などがあれば、お聞かせください。



## 調査実施の留意点

---

- ・調査方法・調査地点確認  
地域性・カテゴリ等代表性の検討
- ・サンプル数の確保(300程度)  
母集団のサイズと必要サンプル数比較検討
- ・フェイス項目・設問項目(サンプル偏り確認)  
フェイス項目集計による母集団との確認



# 調査票 質問の用語と文章

---

1 やさしい言葉や表現を用いる

× 専門用語、流行語

2 質問文は簡潔にする

× 前文、修飾語

3 質問は明確にする

× 誘導質問

4 質問の順序 心理的抵抗がない質問から、関連ある質問は連続

# 集計例(サンプル属性)

## 第9回神戸マラソン経済効果調査(2019)

表1 居住地別

| No. | 項目         | 件数  | 構成比(%) | 構成比2   |
|-----|------------|-----|--------|--------|
| 1   | 近隣         | 171 | 32.9   | 32.9   |
| 2   | 神戸市(除く近隣)  | 86  | 16.6   | 16.6   |
| 3   | 兵庫県(除く神戸市) | 120 | 23.1   | 23.1   |
| 4   | 関西(除く兵庫県)  | 84  | 16.2   | 16.2   |
| 5   | 中国・四国      | 21  | 3.9    | 11.2   |
| 6   | 九州・沖縄      | 4   | 0.8    | (5~9計) |
| 7   | 東海・北陸      | 10  | 1.9    |        |
| 8   | 関東・甲信越 以東  | 19  | 3.7    |        |
| 9   | その他        | 4   | 0.8    |        |
|     | 合計         | 519 | 99.9   |        |

表2 性別

| No. | 項目 | 件数  | 構成比(%) |
|-----|----|-----|--------|
| 1   | 男性 | 214 | 41.5   |
| 2   | 女性 | 302 | 58.5   |
|     | 不明 | 3   | —      |
|     | 合計 | 519 | 100.0  |

表3 年齢別

| No. | 項目     | 件数  | 構成比(%) |
|-----|--------|-----|--------|
| 1   | 19歳以下  | 29  | 5.6    |
| 2   | 20歳代   | 134 | 25.8   |
| 3   | 30歳代   | 88  | 17.0   |
| 4   | 40歳代   | 108 | 20.8   |
| 5   | 50歳代   | 88  | 17.0   |
| 6   | 60歳代   | 53  | 10.1   |
| 7   | 70歳代以上 | 19  | 3.7    |
|     | 不明     | 0   | —      |



## まとめ

---

- データ加工の見方
  - 定義の確認、集計範囲の確認  
(※組み替え集計、補足推計)
- データ加工の方法
  - 実数がない場合 → 推計値を作成(精度確認)
- 標本誤差の計算
  - データがない場合は新たな調査を行う