



統計学で扱うデータにはどのようなものがある、どのように整理するのかを考えます。



1・2章の応用です。

- 得られた一部のデータから全体の値を推測する方法
- 得られたデータに対して仮説を立てて、それが正しいかどうかを検定する方法について考えます。

看護師・保健師国家試験にもよく出題されている人口統計、保健統計調査について解説しています。日本で行われている保健にかかわる統計調査の種類と実態を学びます。



1章 データの種類とまとめ方

1. データの種類と代表値 12
2. 表と図の利用 29
3. 代表的な確率分布 41

2章 2種類のデータの関係性

1. 相関 52
2. 回帰 62

3章 検定の基礎

1. 推定と検定 68
2. t 検定 80

4章 検定の応用

1. 順序があるデータの検定 93
2. 分類されたデータの検定 101

5章 人口統計

1. 人口静態統計 109
2. 人口動態統計 124
3. 生命表 141

6章 保健統計調査

1. 基幹統計 148
2. 基礎的な統計調査 161
3. 医療経済統計 172
4. 疾病・障害の定義と分類 178
5. 情報処理 183

目次

◆ はじめに

1 章 データの種類とまとめ方

1. データの種類と代表値

～統計学で料理する素材、それはデータ！まずは素材を知ることから 12

1. データには種類がある！ 13
▶ データの分類 ▶ 名義尺度（カテゴリーデータ） ▶ 順序尺度（順位データ） ▶ 間隔尺度（間隔データ） ▶ 比率尺度（比例データ） **advance** 情報が多いデータは少ないデータに変換できる
2. データの特徴を表す値 16
3. 代表値の仲間たち 16
▶ 最頻値 ▶ 中央値 ▶ 平均値 **advance** 平均値の仲間たち
4. バラツキの仲間たち 19
▶ 分位数 ▶ 分散 ▶ 標準偏差 **advance** 変動係数
- COLUMN ● 血液型は何尺度？ 14 ● 温度とデータの種類 15
- 練習問題 23
- 練習問題の解答 26

2. 表と図の利用

～統計学も？見た目は大事！見やすく、わかりやすく 29

1. 度数分布表～どの範囲のものがどのくらい多いかわかる 30
▶ 度数分布表のつくり方 **advance** 累積度数、累積相対度数
2. ヒストグラム～度数分布表をもっと見やすく 32
3. 箱ひげ図～データの比較に便利 32
4. グラフでデータをもっと見やすく 32
▶ 棒グラフ ▶ 円グラフ ▶ 折れ線グラフ ▶ 帯グラフ
- COLUMN ● 統計学とナイチンゲール 36
- 練習問題 37
- 練習問題の解答 39

3. 代表的な確率分布

～あのテストに受かる確率を予想！？ 41

1. 確率分布ってどんなもの？ 42
▶ 度数分布表を使ってみていこう **advance** 2種類ある確率分布
2. 正規分布を知ろう～確率分布の基本！ 43
▶ 正規分布は「普通」な分布 **advance** 正規分布と中心極限定理 ▶ 正規分布はどんな形？ **advance** 歪度と尖度 **advance** データが正規分布かを調べるには

3. 標準正規分布～「基準となる」正規分布	44
4. 二項分布～起こるか起こらないかの確率分布	45
advance 二項分布の平均値、標準偏差は簡単に求められる	
● 練習問題	48
● 練習問題の解答	50

2章 2種類のデータの関係性

1. 相関

～勉強時間が増えればテストの点数もアップ！？ 2つの関係が切っても切れないかがわかる 52

1. 扱うデータを2種類に増やそう～体重だけでなく年齢も扱える	53
2. データ間の関係性がわかる！ 相関と散布図	53
▶ 相関って？ ▶ 散布図でデータの傾向をチェック	
3. どれだけ強い関係かわかる！ 相関係数	54
▶ 関係の強さは相関係数でチェック advance 相関係数の求め方 advance ピアソンの相関係数 ▶ 相関係数からわかること ▶ 相関係数が0だったら…？ advance 擬似相関に気を付けよう	
● COLUMN ● 相関関係と因果関係	58
● 練習問題	59
● 練習問題の解答	61

2. 回帰

～直線を引けば勉強時間からテストの点数を予測できる！？ 62

1. 片方からもう片方をズバリ予測！ 回帰分析	63
▶ 2つの変数の関係を直線で表す ▶ 片方の値からもう片方の値を予測！ advance 回帰式の適用範囲 advance 回帰式の求め方 ▶ ピッタリ具合がわかる決定係数 advance 決定係数の求め方	
● 練習問題	66
● 練習問題の解答	67

3章 検定の基礎

1. 推定と検定

～全部は調べられないよ！ 一部を調べて全体を予測しよう 68

1. 記述統計と推測統計～すべて調べるか、一部だけ調べるか	69
▶ すべて調べて特徴を記述する「記述統計」 ▶ 一部だけ調べて全部に当てはまるか推測する「推測統計」	
2. 推定～一部のサンプルから全体を予測！	70
▶ ズバリ！ 1つの値を求める点推定 advance 不偏推定量 advance 大数の法則 ▶ このあたり…幅をもたせる区間推定 advance 標準偏差と標準誤差 advance 95%信頼区間の意味	
3. 検定～その仮説は正しいかを調べる！	72
▶ 検定の手順をみていこう advance 有意差って？ ▶ 検定で気を付けること advance α と β のエラー	

● 練習問題	76
● 練習問題の解答	78

2. t 検定

～差があるの、ないの!? 2つのデータ間の違いを検出! 80

1. 2つのグループに違いはある? t 検定で探る!	81
▶ t 検定って? advance 自由度 ▶ 対応のある・なしが大事!? advance データの対応	
2. 検定してみよう! 対応のある t 検定	83
▶ どんなときに使われる? ▶ 対応のある t 検定にチャレンジ! ▶ 知りたいのは両側? 片側? advance 片側検定, 両側検定と p 値	
3. F 検定 (等分散性の検定)	86
▶ 対応のないときは等分散性をチェック! advance F 検定にチャレンジ! advance 対応の有無とサンプルサイズ	
4. スチューデントの t 検定とウェルチの t 検定～対応のない t 検定	87
5. 3グループ以上の平均値の差の検定	88
▶ こんなときは分散分析 ▶ 分散分析をやってみよう advance 多重比較の補正	
6. 相関係数の検定 (無相関の検定) と回帰係数の検定	90
● 練習問題	91
● 練習問題の解答	92

4 章 検定の応用

1. 順序があるデータの検定

～満足度の比較など, 順序が大切な検定はおまかせ! 93

1. ノンパラメトリック検定～ t 検定が使えないよ! どうする?	94
advance 量的データのノンパラメトリック検定	
2. 順序尺度の検定方法	94
3. ウィルコクソンの符号順位検定	95
advance ウィルコクソンの符号順位検定にチャレンジ!	
4. マン・ホイットニーの U 検定	97
advance マン・ホイットニーの U 検定にチャレンジ! advance アンケート調査で同じ順位が出たら	
● 練習問題	99
● 練習問題の解答	100

2. 分類されたデータの検定

～男女の比較など, 分類されたデータの検定はおまかせ! 101

1. 名義尺度の検定方法	102
▶ 名義尺度の活躍の場 ▶ 検定前の下ごしらえ ▶ どんな検定方法がある? advance χ^2 検定とフィッシャーの正確確率検定の使い分け	

2. χ^2 (カイ2乗) 検定	103
advance χ^2 検定にチャレンジ! advance χ^2 検定の事後検定 advance フィッシャーの正確確率検定	
● COLUMN ● 昔は使いにくかったフィッシャーの正確確率検定	106
● 練習問題	107
● 練習問題の解答	108

5章 人口統計

1. 人口静態統計

～どのような人が何人いるのかを調べて、社会の課題解決に役立てる! 109

1. そもそも人口統計って?	110
2. 人口静態調査～人口静態はこうして調べる!	110
▶ 国勢調査で調べる advance 国勢調査のまめ知識 advance 国勢調査の調査対象 ▶ その他の方法で調べる advance 人口推計と推計人口	
3. 日本の総人口～人口静態統計①	112
4. 人口ピラミッド～人口静態統計②	113
advance ひのえうま	
5. 人口構成 (年齢別人口) ～人口静態統計③	115
▶ 子どもや高齢者がどれくらいを占めるかわかる ▶ 子どもや高齢者を何人で支えているかわかる ▶ 働ける人口 advance 労働力人口と非労働力人口	
6. 世帯数、世帯構造～人口静態統計④	118
advance 人口は減っても世帯数は増える?	
7. 世界の人口～人口静態統計⑤	120
● 練習問題	121
● 練習問題の解答	123

2. 人口動態統計

～出生・死亡などの状況について調べる! 日本人の三大死因って何の病気? 124

1. 人口動態調査～人口動態はこうして調べる!	126
advance いつまでに届け出る?	
2. 出生と人口再生産～人口動態統計①	126
▶ 出生率 advance 年央人口って? advance 出生率にもいろいろある ▶ 人口再生産 ▶ 総再生産率と純再生産率	
3. 死亡～人口動態統計②	129
▶ 死亡率 ▶ 死因別死亡率 ▶ 年齢調整死亡率 ▶ 標準化死亡比 ▶ 自然増減率 ▶ 乳児・新生児死亡率	
4. 死産～人口動態統計③	133
▶ 死産率 advance 人工妊娠中絶 ▶ 周産期死亡率	
5. 婚姻と離婚～人口動態統計④	134
● 練習問題	136
● 練習問題の解答	139

3. 生命表

～平均寿命・平均余命ってどうやって計算するのだろう？

141

1. 生命表～平均余命も載っている！	142
2. 生命関数～生命表の作成に使います	142
3. 平均寿命	144
4. 健康寿命	145
● 練習問題	146
● 練習問題の解答	147

6章 保健統計調査

1. 基幹統計

～保健にかかわる統計の中心メンバーを知ろう！

148

1. 基幹統計～国が特に重要と認めた統計たち	149
advance 最新の統計データをチェックしよう	
2. 国民生活基礎調査～基幹統計の調査①	150
advance 層化無作為抽出 advance 集落抽出法 ▶健康 ▶介護 ▶所得	
3. 患者調査～基幹統計の調査②	153
▶推計患者数 ▶受療率 ▶平均在院日数	
4. 医療施設調査～基幹統計の調査③	156
5. 学校保健統計調査～基幹統計の調査④	156
▶発育状態 ▶健康状態	
6. 社会生活基本調査～基幹統計の調査⑤	157
advance 社会生活基本調査の調査票は2種類！	
● 練習問題	158
● 練習問題の解答	160

2. 基礎的な統計調査

～保健にかかわる統計調査で大事なものは他にもあるよ！

161

1. 感染症発生動向調査	162
advance 実は身近！？重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) advance 海外の感染症にもご用心	
2. 食中毒統計調査	164
3. 国民健康・栄養調査	164
▶身体状況 ▶栄養摂取の状況 ▶生活習慣	
4. 地域保健・健康増進事業報告	165
5. 生活のしづらさなどに関する調査 (全国在宅障害児・者等実態調査)	166
6. 介護保険事業状況報告	166
7. 衛生行政報告例	166

8. 福祉行政報告例	168
● 練習問題	169
● 練習問題の解答	171

3. 医療経済統計

～医療にかかったお金がわかる！	172
-----------------	-----

1. 国民医療費	173
▶ 国民医療費って？ ▶ かかった費用の内訳	
2. 介護サービス施設・事業所調査	175
● 練習問題	176
● 練習問題の解答	177

4. 疾病・障害の定義と分類

～みんなで使うものにはルールが必要。疾病や障害の分類におけるルールとは！？	178
---------------------------------------	-----

1. 国際疾病分類～違う国のデータも比較できる	179
2. 国際生活機能分類～健康状態をまるごととらえる	179
● 練習問題	181
● 練習問題の解答	182

5. 情報処理

～情報を適切に活用しよう！	183
---------------	-----

1. 情報処理の基礎	184
▶ データの電子化 ▶ 情報セキュリティ ▶ データベース advance お役立ちデータベース, NDBとKDB	
2. レコードリンケージ～データを連結して情報を増やす	185
3. 文献検索の方法と結果・データの活用	186
▶ 文献検索方法 ▶ 結果・データの活用 ▶ 一次情報と二次情報	
● COLUMN ● ビッグデータ～有用な情報を掘り起こす！……	187
● 練習問題	188
● 練習問題の解答	189

◆ 索引	192
------	-----