

ゼロからはじめる統計学

第4回

「統計3級範囲」



確率

確率とは？



ジロラモ・カルダノ
1501～1576

著書『さいころあそびについて』



ギャンブラーにとっては、
全くギャンブルをしないことが
最大の利益となる。

科学革命と確率



ブレーズ・パスカル
1623～1662

アカデミー・メルセンヌ



マラン・メルセンヌ



ルネ・デカルト



ピエール・ド・フェルマー



ブлез・パスカル
(当時10代)

問題：先に10回勝つのはどちらか？



| Pascal | Fermat |
|--------|--------|
| 9 | 7 |

中断した時、賞金の配分はどうすれば良いか？

問題：先に10回勝つのはどちらか？

全ての可能性を調べる



問題：先に10回勝つのはどちらか？



| Pascal | Fermat |
|--------|--------|
| 9 | 7 |



勝率

| Pascal | Fermat |
|--------------------------|--------------------------|
| $\frac{7}{8}$ (87.5%) | $\frac{1}{8}$ (12.5%) |

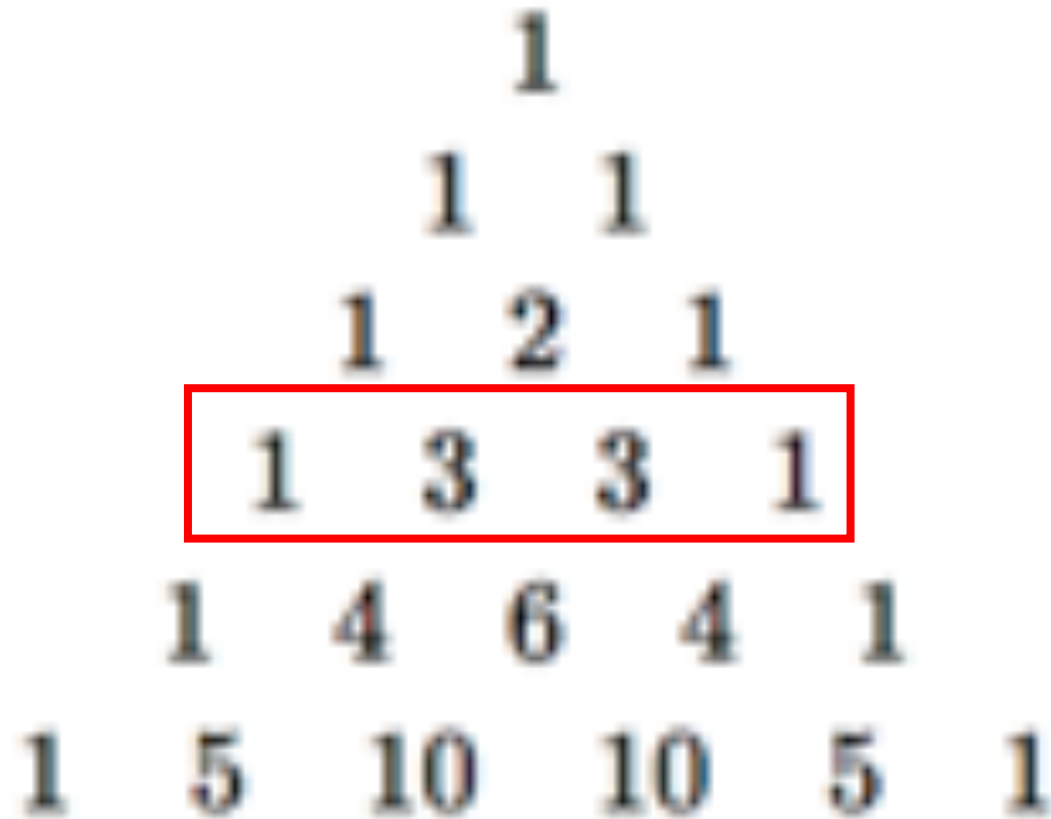
数が大きくなった場合は？

パスカルの三角形を利用する



数が大きくなった場合は？

パスカルの三角形を利用する



数が大きくなった場合は？

パスカルの三角形を利用する



3回中3回とも表が出る場合の数

数が大きくなった場合は？

パスカルの三角形を利用する



3回中2回表が出る場合の数

数が大きくなった場合は？

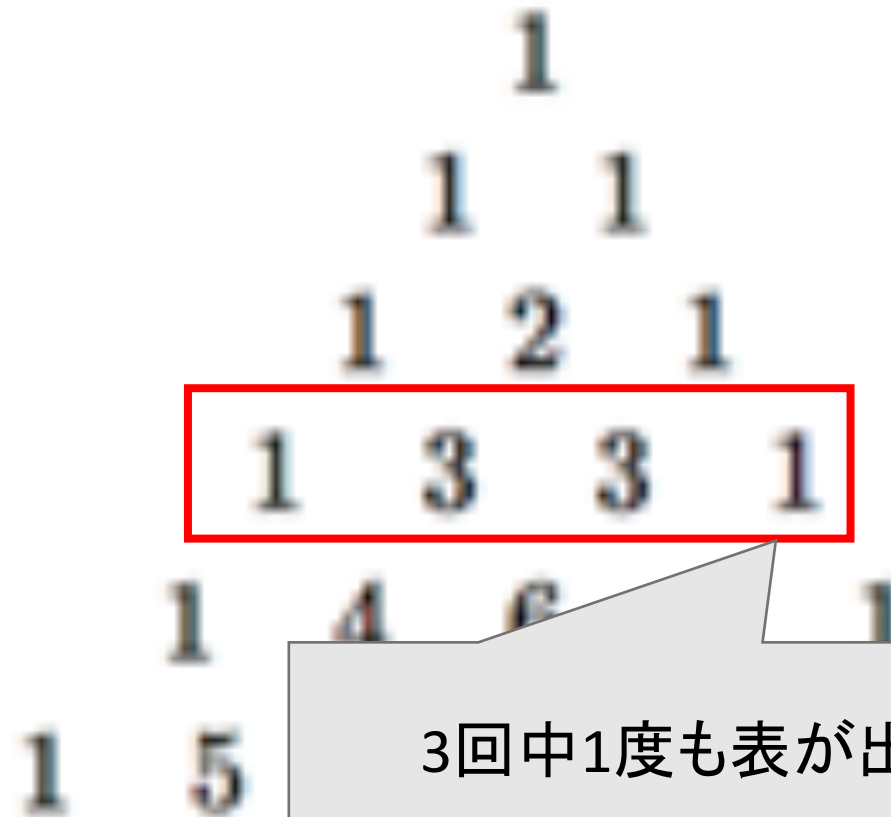
パスカルの三角形を利用する



3回中1回だけ表が出る場合の数

数が大きくなった場合は？

パスカルの三角形を利用する



3回中1度も表が出ない場合の数

確率

起こりうる結果がn通りあり、そのうちのk通りある出来事Aが起こる確率P(A)は：

$$P(A) = \frac{k}{n}$$

例：宝くじが当たる確率は？

ドリームジャンボ宝くじ
1億3000万枚
一等13本

$13/1.3\text{億} = 0.0000001$
(飛行機が落ちる確率と同程度)



条件付き確率

ある家庭には双子の子供がいる。
その家を訪ねたところ、玄関に女兒用のサンダルを
一足だけ確認できた。
この時、双子が二人とも女の子である確率はいくらか？



条件付き確率

(男~~×~~男)

(男、女)

(女、男)

(女、女)



$$\frac{1}{3}$$

事例：コリンズ裁判

窃盗事件の目撃証言

部分的に黄色い自動車 … 0.1
口ひげをつけている … 0.25
あごひげをつけた黒人 … 0.1
ポニーテールの女性 … 0.1
ブロンドの女性 … 0.3
車の中に異人種のカップル … 0.001



これらの条件が全て揃う条件付き確率は…

$$0.1 \times 0.25 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.3 \times 0.001 = \text{約10億分の一！}$$

犯人に間違いはない！！

事例：コリンズ裁判

窃盗事件の目撃証言

部分的に黄色い自動車 … 0.1
口ひげをつけている … 0.25
あごひげをつけた黒人 … 0.1
ポニーテールの女性 … 0.1
ブロンドの女性 … 0.3
車の中に異人種のカップル … 0.001

口ひげがあればあごひげがある可能性も高い

→独立ではない

実際にははるかに小さい確率…

演習問題：条件付き確率

高校生A君はT大学への進学を希望しています。
前期試験の合格率は60%です。
前期試験に不合格だった場合後期試験を受けられますが、
後期試験は定員が少ないため合格率は10%になります。
A君がT大学に合格する確率はいくらでしょうか？

演習問題：条件付き確率

前期試験に合格する場合

$$0.6 \text{ (60\%)}$$

前期試験に不合格となり、後期試験に合格する場合

$$0.4 \times 0.1 = 0.04 \text{ (4\%)}$$

よって、A君が合格する確率は、

$$0.6 + 0.04 = 0.64 \text{ (64\%)}$$

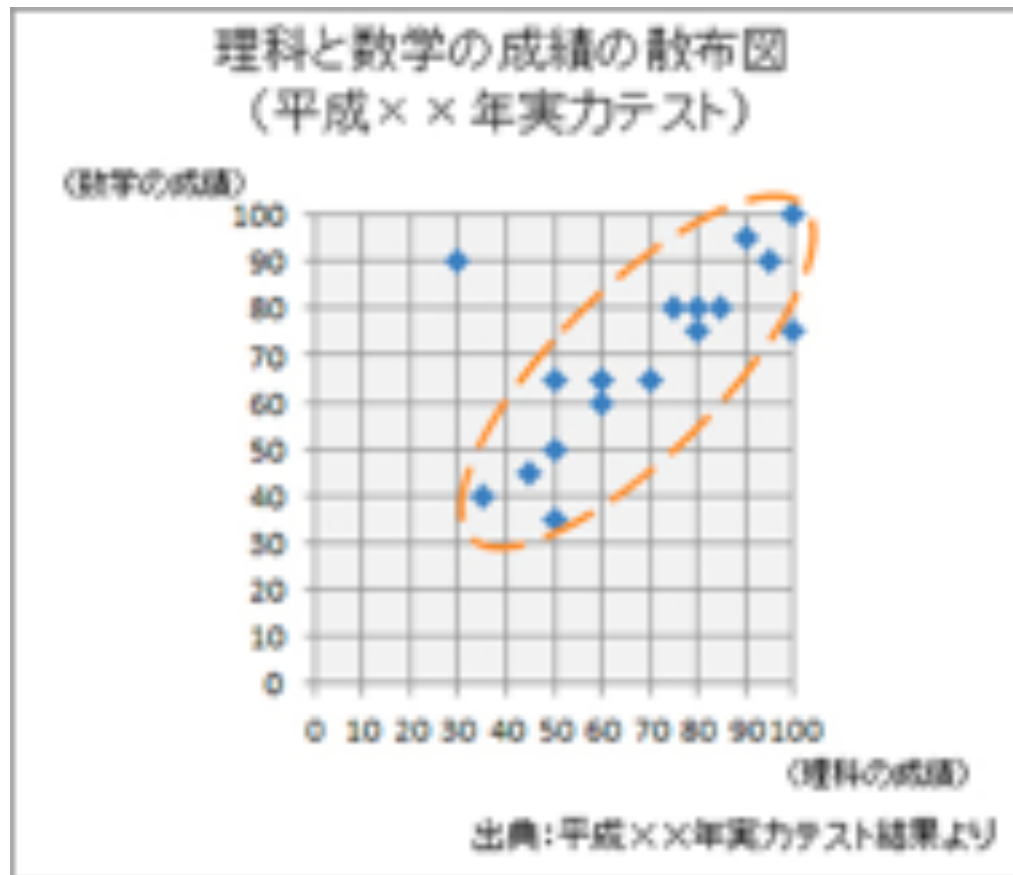
データの関係性

データの関係性を調べる

- 相関係数
 - 関係性を数値化する
- クロス集計
 - 関係性を表にまとめる

相関係数

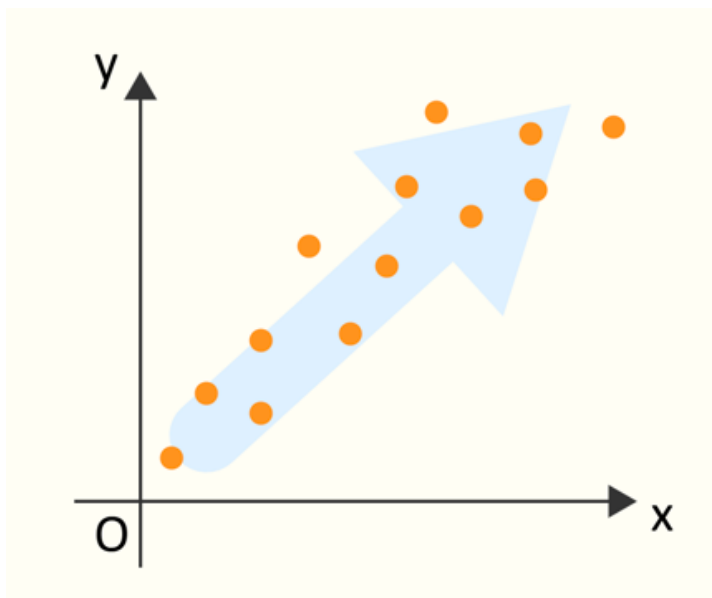
- 関係性を数値化する



相関係数

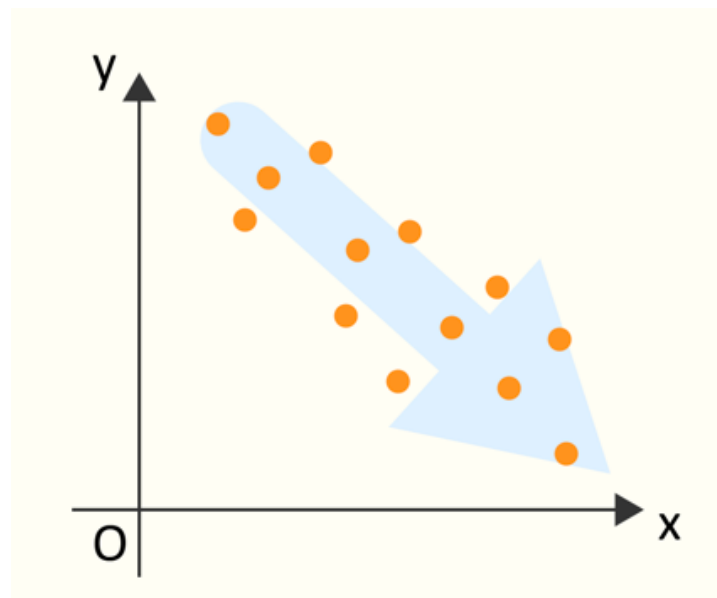
正の相関

WIN-WINの関係



負の相関

WIN-LOSEの関係



相関係数の大きさの目安

| 相関係数 r の値 | 相関 |
|-------------------------|-----------|
| $-1 \leq r \leq -0.7$ | 強い負の相関 |
| $-0.7 \leq r \leq -0.4$ | 負の相関 |
| $-0.4 \leq r \leq -0.2$ | 弱い負の相関 |
| $-0.2 \leq r \leq 0.2$ | ほとんど相関がない |
| $0.2 \leq r \leq 0.4$ | 弱い正の相関 |
| $0.4 \leq r \leq 0.7$ | 正の相関 |
| $0.7 \leq r \leq 1$ | 強い正の相関 |

クロス集計

- 関係性を表にまとめる

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|----|
| 新薬 | 10 | 2 | 12 |
| プラシボ薬 | 8 | 2 | 10 |
| 計 | 18 | 4 | 22 |



クロス集計

行集計

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|------|
| 新薬 | 83% | 17% | 100% |
| プラシボ薬 | 80% | 20% | 100% |
| 計 | 82% | 18% | 100% |

列集計

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|------|
| 新薬 | 55% | 50% | 54% |
| プラシボ薬 | 45% | 50% | 46% |
| 計 | 100% | 100% | 100% |

全体集計

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|------|
| 新薬 | 45% | 9% | 54% |
| プラシボ薬 | 37% | 9% | 46% |
| 計 | 82% | 18% | 100% |

クロス集計

○ 演習：どのような計算を行うと感覚が養われるか

| 業種 | 企業数 | 従業員数 |
|------|------------|---------|
| 大企業 | 1万1,000社 | 1,433万人 |
| 中小企業 | 380万9,000社 | 3,361万人 |

上記のような表があった場合、数字力から把握できる情報は？

- ・ 企業数に着目した場合
- ・ 従業員数に着目した場合
- ・ その両方から何と言えるのか？

**ここから何が
言えるのか？**

まず、大企業と中小企業の区別は？

| | 中小企業 | うち小規模事業者 |
|---------|---------------------|----------|
| 業種 | 資本金 または 従業員 | 従業員 |
| 製造業・その他 | 3億円以下または300人以下 | 20人以下 |
| 卸売業 | 1億円以下または100人以下 | 5人以下 |
| サービス業 | 5,000万円以下または 100人以下 | 5人以下 |
| 小売業 | 5,000万円以下または 50人以下 | 5人以下 |

クロス集計

○ 演習：どのような計算を行うと感覚が養われるか

| 業種 | 企業数 | 従業員数 | 従業員数／1企業 |
|------|-----------|------------|----------|
| 大企業 | 11,000 | 14,330,000 | 1,303 |
| 中小企業 | 3,809,000 | 33,610,000 | 9 |
| 合計数 | 3,820,000 | 47,940,000 | 13 |

| 業種 | 企業数(%) | 従業員数(%) |
|------|--------|---------|
| 大企業 | 0.3% | 29.9% |
| 中小企業 | 99.7% | 70.1% |
| 合計数 | 100% | 100% |

引用：<https://crowdsien.com/lab/?p=824>

演習問題：労働力調査

1. 2008年と2018年における、正規／非正規雇用者比率のクロス集計を作成せよ。
2. 2018年の正規／非正規雇用者における、男女比を集計せよ。

| | | | (万人) | | | | | | | | | | |
|-------|-----|------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2008年 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 実数 | 男女計 | 役員を除く雇用者 | 5175 | 5124 | 5138 | 5167 | 5161 | 5213 | 5256 | 5303 | 5391 | 5460 | 5596 |
| | | 正規の職員・従業員 | 3410 | 3395 | 3374 | 3355 | 3345 | 3302 | 3288 | 3317 | 3367 | 3423 | 3476 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 1765 | 1727 | 1763 | 1812 | 1816 | 1910 | 1967 | 1986 | 2023 | 2036 | 2120 |
| | 男 | 役員を除く雇用者 | 2928 | 2874 | 2865 | 2887 | 2870 | 2885 | 2898 | 2908 | 2938 | 2967 | 3008 |
| | | 正規の職員・従業員 | 2367 | 2345 | 2324 | 2315 | 2304 | 2273 | 2267 | 2272 | 2287 | 2310 | 2339 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 560 | 527 | 540 | 571 | 566 | 611 | 631 | 636 | 651 | 647 | 669 |
| | 女 | 役員を除く雇用者 | 2248 | 2250 | 2273 | 2280 | 2291 | 2327 | 2357 | 2395 | 2453 | 2503 | 2588 |
| | | 正規の職員・従業員 | 1043 | 1050 | 1051 | 1040 | 1042 | 1029 | 1022 | 1045 | 1080 | 1114 | 1137 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 1205 | 1200 | 1223 | 1241 | 1249 | 1298 | 1335 | 1350 | 1373 | 1389 | 1451 |
| 対前年増減 | 男女計 | 役員を除く雇用者 | -10 | -51 | 14 | 29 | -6 | 52 | 43 | 47 | 88 | 69 | 136 |
| | | 正規の職員・従業員 | -39 | -15 | -21 | -19 | -10 | -43 | -14 | 29 | 50 | 56 | 53 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 30 | -38 | 36 | 49 | 4 | 94 | 57 | 19 | 37 | 13 | 84 |
| | 男 | 役員を除く雇用者 | -19 | -54 | -9 | 22 | -17 | 15 | 13 | 10 | 30 | 19 | 51 |
| | | 正規の職員・従業員 | -41 | -22 | -21 | -9 | -11 | -31 | -6 | 5 | 15 | 23 | 29 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 21 | -33 | 13 | 31 | -5 | 45 | 20 | 5 | 15 | -4 | 22 |
| | 女 | 役員を除く雇用者 | 11 | 2 | 23 | 7 | 11 | 36 | 30 | 38 | 58 | 50 | 85 |
| | | 正規の職員・従業員 | 2 | 7 | 1 | -11 | 2 | -13 | -7 | 23 | 35 | 34 | 23 |
| | | 非正規の職員・従業員 | 9 | -5 | 23 | 18 | 8 | 49 | 37 | 15 | 23 | 16 | 62 |

(平成30年労働力調査)

演習問題：労働力調査

1. 2008年と2018年における、正規／非正規雇用者比率を集計せよ。

| | 2008年 | 2018年 | 計 |
|--------|-------|-------|---|
| 正規雇用者 | | | |
| 非正規雇用者 | | | |
| 計 | | | |

| | 2008年 | 2018年 | 計 |
|--------|-------|-------|------|
| 正規雇用者 | | | |
| 非正規雇用者 | | | |
| 計 | 100% | 100% | 100% |

演習問題：労働力調査

2. 2018年の正規／非正規雇用者における、男女比を集計せよ。

| | 男性 | 女性 | 計 |
|--------|----|----|---|
| 正規雇用者 | | | |
| 非正規雇用者 | | | |
| 計 | | | |

| | 男性 | 女性 | 計 |
|--------|----|----|------|
| 正規雇用者 | | | 100% |
| 非正規雇用者 | | | 100% |
| 計 | | | 100% |

演習問題：労働力調査

1. 2008年と2018年における、正規／非正規雇用者比率を集計せよ。

| | 2008年 | 2018年 | 計 |
|--------|-------|-------|---|
| 正規雇用者 | 3410 | 3476 | |
| 非正規雇用者 | 1765 | 2120 | |
| 計 | 5175 | 5596 | |

| | 2008年 | 2018年 | 計 |
|--------|-------|-------|------|
| 正規雇用者 | 66% | 62% | |
| 非正規雇用者 | 34% | 38% | |
| 計 | 100% | 100% | 100% |

演習問題：労働力調査

2. 2018年の正規／非正規雇用者における、男女比を集計せよ。

| | 男性 | 女性 | 計 |
|--------|------|------|------|
| 正規雇用者 | 2339 | 1137 | 3476 |
| 非正規雇用者 | 669 | 1451 | 2120 |
| 計 | | | |

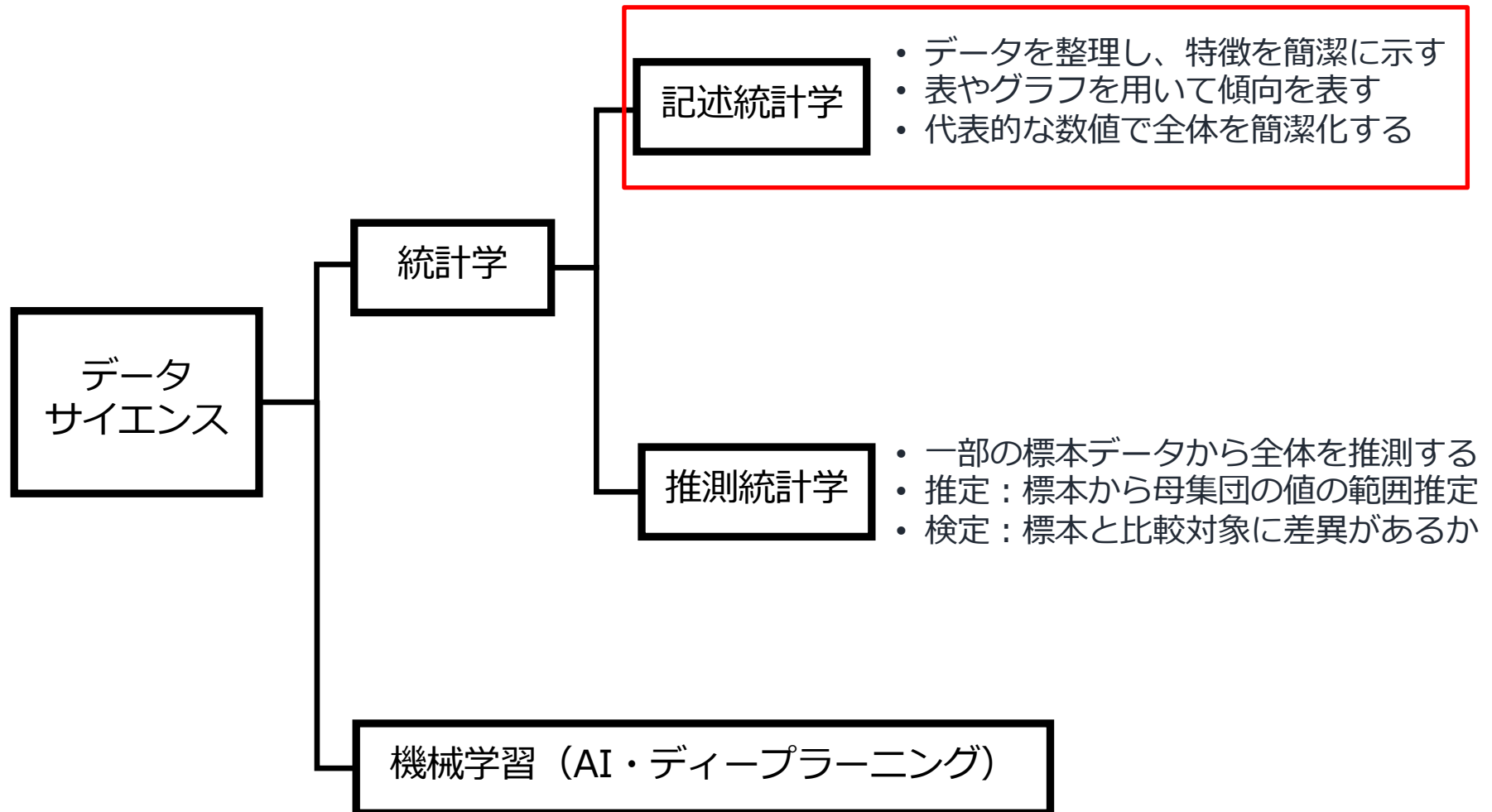
| | 男性 | 女性 | 計 |
|--------|-----|-----|------|
| 正規雇用者 | 67% | 33% | 100% |
| 非正規雇用者 | 32% | 68% | 100% |
| 計 | | | |

問題演習

統計3級出題内容（2018年11月実施）

| 大問 | 小問 | 出題範囲 | 大問 | 小問 | 出題範囲 |
|-----|-----|---------|-----|-----|----------|
| 問1 | | データの種類 | 問10 | [2] | データの可視化 |
| 問2 | | 集合と確率 | 問11 | | データの集計 |
| 問3 | | 集合と確率 | 問12 | | データの集計 |
| 問4 | | データの可視化 | 問13 | [1] | 相関係数／共分散 |
| 問5 | [1] | データの可視化 | | [2] | 相関係数／共分散 |
| | [2] | データの可視化 | 問14 | | 相関係数／共分散 |
| | [3] | データの可視化 | 問15 | | 相関係数／共分散 |
| 問6 | | データの可視化 | 問16 | [1] | データの可視化 |
| 問7 | [1] | 要約統計量 | | [2] | データの可視化 |
| | [2] | 要約統計量 | | [3] | 相関係数／共分散 |
| 問8 | [1] | 要約統計量 | 問17 | | 要約統計量 |
| | [2] | 要約統計量 | 問18 | [1] | データの可視化 |
| 問9 | [1] | データの可視化 | | [2] | データの可視化 |
| | [2] | データの可視化 | 問19 | [1] | 標本調査 |
| 問10 | [1] | データの可視化 | | [2] | 標本調査 |

データ分析マップ



実データ

| ID | satisfaction | evaluation | projects held | Working time | Working in of Work | accident retirement | promoted | Department | Salary |
|-------|--------------|------------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|----------|-------------|--------|
| 1819 | 0.36 | 0.47 | 2 | 136 | 3 | 0 resign | No | accounting | low |
| 6830 | 0.68 | 0.51 | 5 | 158 | 3 | 0 stay | No | technical | medium |
| 9653 | 0.53 | 0.64 | 2 | 109 | 3 | 0 stay | No | hr | medium |
| 11208 | 0.78 | 0.87 | 4 | 228 | 5 | 0 resign | No | support | low |
| 4816 | 0.82 | 0.56 | 4 | 170 | 3 | 0 stay | No | marketing | medium |
| 9637 | 0.88 | 0.82 | 4 | 176 | 2 | 0 stay | No | IT | medium |
| 9306 | 0.69 | 0.83 | 4 | 264 | 3 | 0 stay | No | technical | low |
| 4813 | 0.66 | 0.85 | 3 | 266 | 5 | 0 stay | No | sales | low |
| 9335 | 0.79 | 0.49 | 4 | 163 | 3 | 0 stay | No | sales | high |
| 11400 | 0.1 | 0.87 | 6 | 250 | 4 | 0 resign | No | sales | low |
| 11205 | 0.87 | 0.9 | 5 | 254 | 6 | 0 resign | No | support | low |
| 6960 | 0.79 | 0.84 | 4 | 171 | 3 | 0 stay | No | sales | low |
| 11795 | 0.96 | 0.48 | 4 | 198 | 7 | 0 stay | No | sales | medium |
| 4764 | 1 | 0.84 | 3 | 154 | 3 | 0 stay | No | sales | medium |
| 11906 | 0.97 | 0.9 | 5 | 262 | 3 | 0 stay | No | sales | medium |
| 9050 | 0.56 | 0.41 | 6 | 162 | 3 | 0 stay | No | product_mng | medium |
| 1138 | 0.87 | 0.88 | 5 | 262 | 6 | 0 resign | No | sales | low |
| 6866 | 0.23 | 0.88 | 5 | 238 | 6 | 0 stay | No | RandD | medium |
| 11765 | 0.79 | 0.65 | 3 | 235 | 10 | 0 stay | No | technical | low |
| 8342 | 0.83 | 0.84 | 4 | 206 | 2 | 0 stay | No | sales | medium |
| 9009 | 0.82 | 0.55 | 3 | 259 | 3 | 0 stay | No | product_mng | low |
| 14016 | 0.83 | 0.89 | 3 | 255 | 7 | 1 stay | No | sales | medium |
| 9075 | 0.61 | 0.75 | 2 | 100 | 4 | 0 stay | No | technical | low |
| 11062 | 0.9 | 0.73 | 2 | 203 | 4 | 0 stay | No | support | medium |
| 1495 | 0.55 | 1 | 6 | 136 | 3 | 0 resign | No | support | low |

実データ

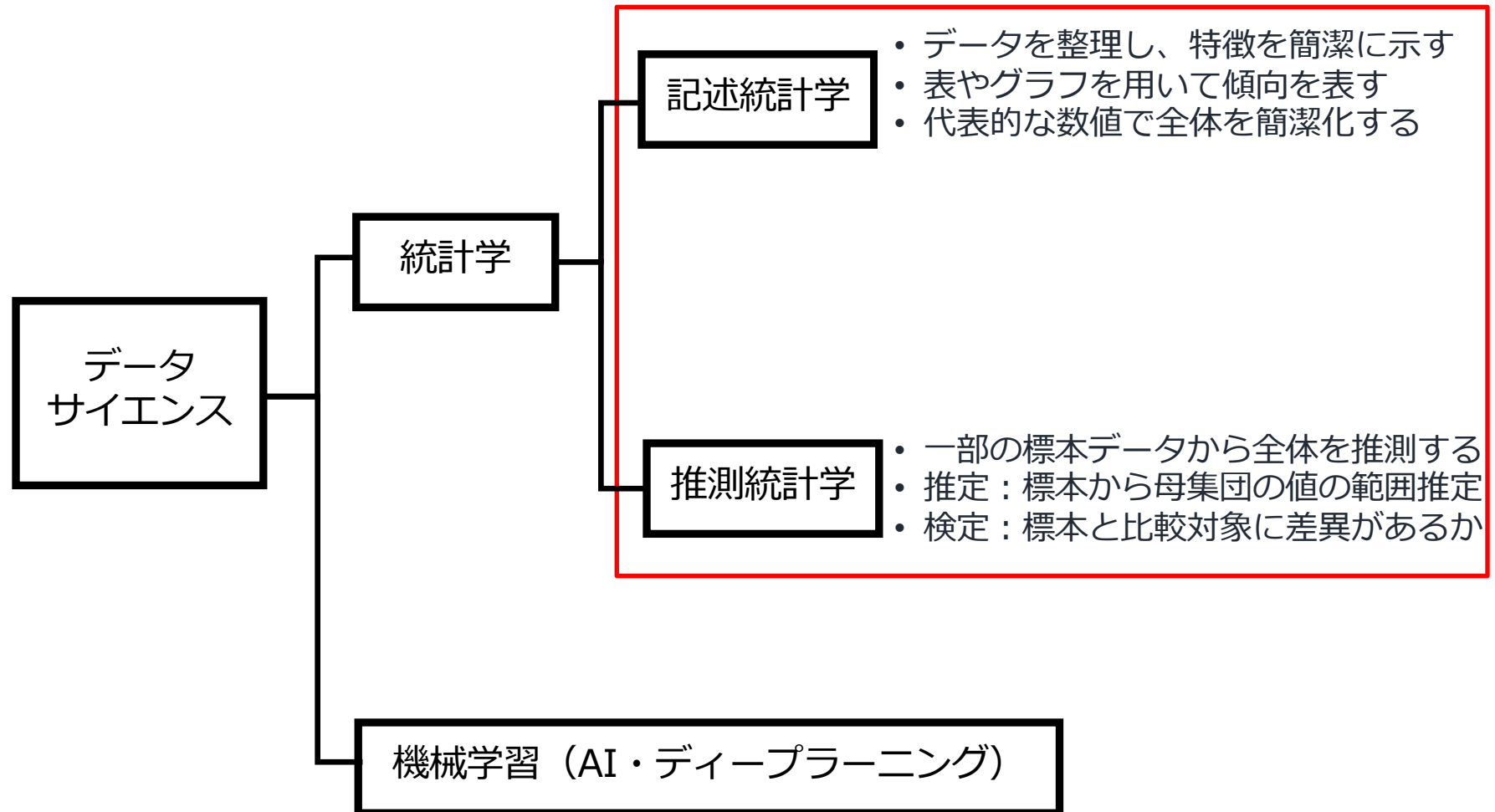
| date | access_number |
|-----------|---------------|
| 2016/9/1 | 3200 |
| 2016/9/2 | 3195 |
| 2016/9/3 | 3260 |
| 2016/9/4 | 3175 |
| 2016/9/5 | 3200 |
| 2016/9/6 | 3185 |
| 2016/9/7 | 3260 |
| 2016/9/8 | 3175 |
| 2016/9/9 | 3190 |
| 2016/9/10 | 3635 |
| 2016/9/11 | 3640 |
| 2016/9/12 | 3325 |
| 2016/9/13 | 3230 |
| 2016/9/14 | 3160 |
| 2016/9/15 | 3270 |
| 2016/9/16 | 3120 |
| 2016/9/17 | 2782 |
| 2016/9/18 | 2796 |
| 2016/9/19 | 2682 |
| 2016/9/20 | 2732 |
| 2016/9/21 | 2725 |
| 2016/9/22 | 2626 |
| 2016/9/23 | 2746 |
| 2016/9/24 | 2850 |

データの要約／可視化の方法は？
(ピボットテーブル)

実データ

| pclass | survived | sex | age | sibsp | parch |
|--------|----------|--------|-----|-------|-------|
| 3rd | survived | female | 0 | 1 | 2 |
| 3rd | died | male | 0 | 0 | 2 |
| 3rd | survived | male | 0 | 0 | 1 |
| 2nd | survived | male | 0 | 1 | 1 |
| 3rd | survived | female | 0 | 2 | 1 |
| 3rd | survived | female | 0 | 2 | 1 |
| 3rd | died | male | 0 | 1 | 1 |
| 2nd | survived | male | 0 | 0 | 2 |
| 2nd | survived | male | 0 | 1 | 1 |
| 3rd | survived | male | 0 | 0 | 1 |
| 1st | survived | male | 0 | 1 | 2 |
| 2nd | survived | female | 0 | 1 | 2 |
| 2nd | survived | male | 1 | 2 | 1 |
| 2nd | survived | female | 1 | 1 | 2 |
| 2nd | survived | male | 1 | 0 | 2 |
| 3rd | survived | male | 1 | 1 | 2 |
| 3rd | died | male | 1 | 5 | 2 |
| 3rd | survived | female | 1 | 1 | 1 |

データ分析マップ



統計量（平均、標準偏差）を使った分析

平均と標準偏差を使って分析するとは？



統計量（平均、標準偏差）を使った分析

移動平均法



統計量（平均、標準偏差）を使った分析

異常値検出

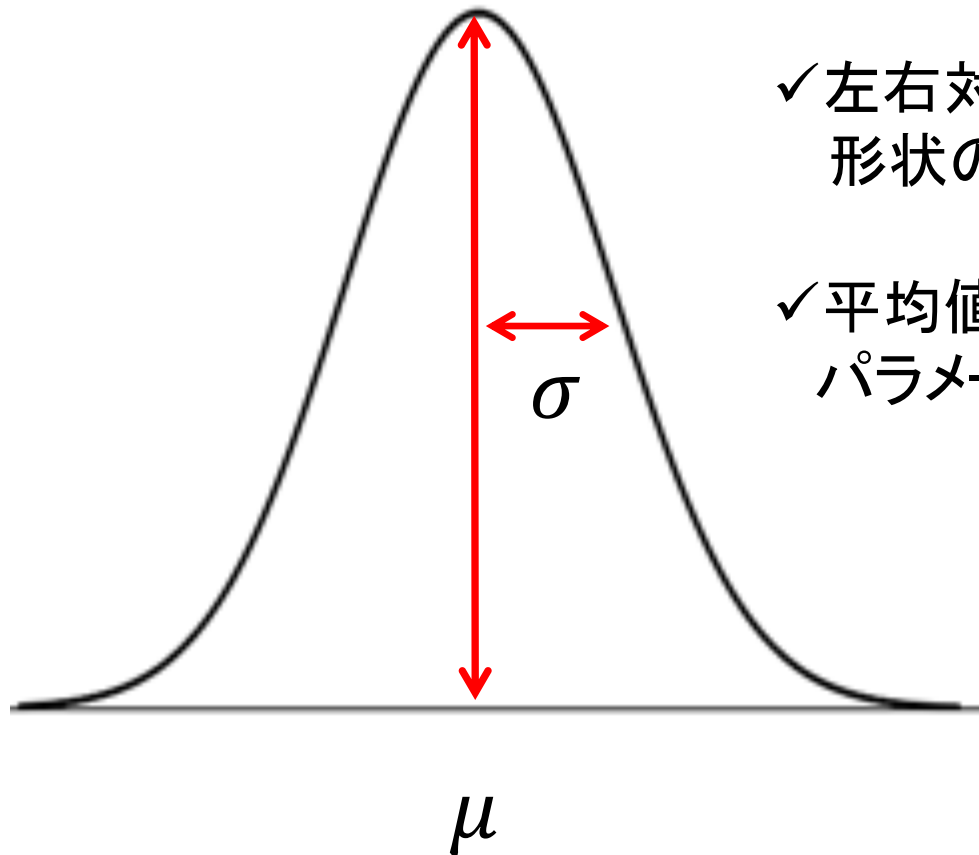


推測統計

推測統計（一部から全体を予測する）

確率論

データのばらつき（標準偏差）についてより深く理解する



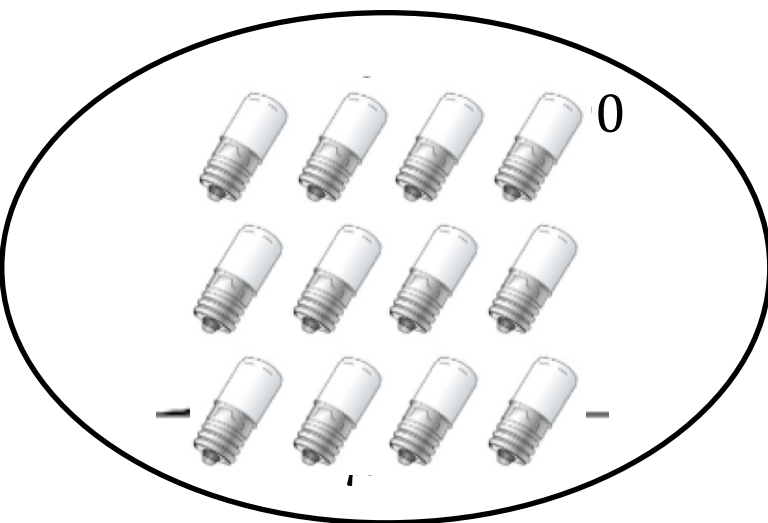
✓ 左右対称になった西洋の釣鐘と似た形状の曲線（ベルカーブ）

✓ 平均値 μ 、標準偏差 σ の2つのパラメータが決まると形が決まる。

区間推定の求め方

工場で製造される蛍光灯の平均寿命の95%信頼区間を求める

母集団: 工場で製造された蛍光灯



ランダムサンプル

$n=25$

標本: 25の蛍光灯

| | | | | |
|----|------|------|------|------|
| サ | 1125 | 1125 | 1125 | 1125 |
| ID | 1125 | 1125 | 1125 | 1125 |
| II | 1125 | 1125 | 1125 | 1125 |
| II | 1125 | 1125 | 1125 | 1125 |
| IL | 1125 | 1125 | 1125 | 1125 |

得られた
データから
標本統計量
を計算する

$\bar{x} \pm E$

$1084.7 < \mu < 1155.3$ (時間)

$$\sigma \text{ が既知 } E = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

標本平均 1120(時間)

施策の効果測定（ABテスト）

Join ABCSPORTS

Username:

Email:

Password:

☐ I accept the Terms and Conditions

Sign up +

Type A

Join ABCSPORTS

Username:

Email:

Password:

☐ I accept the Terms and Conditions

100% privacy. We will never spam you !

Sign up +

Type B

施策の効果測定（ABテスト）

Type A

| 6/1 | 6/2 | 6/3 | 6/4 | ---- | 6/29 | 6/30 |
|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 250 | 333 | 560 | 521 | ---- | 390 | 430 |

**1 日平均
445**

Type B (100% privacy. We will never spam you !)

| 6/1 | 6/2 | 6/3 | 6/4 | ---- | 6/29 | 6/30 |
|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|
| 159 | 253 | 462 | 412 | ----- | 350 | 320 |

**1 日平均
405**

タイプAとBのサインアップ数の間に違いがあるのか？

データの関係性の検証

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|----|
| 新薬 | 10 | 2 | 12 |
| プラシボ薬 | 8 | 2 | 10 |
| 計 | 18 | 4 | 22 |



この結果から、効果があるといえるのか？

データの関係性の検証

| | 効果あり | 効果なし | 計 |
|-------|------|------|----|
| 新薬 | 10 | 2 | 12 |
| プラシボ薬 | 8 | 2 | 10 |
| 計 | 18 | 4 | 22 |



新薬が標準薬（プラシボ薬）と薬効に差がない場合、
この結果はどのくらいの確率で起きることなのか？

薬効に差があるかを認めるのに必要なデータ量は
いくつなのか？（サンプルサイズの設計）

データから予測を行う“重回帰分析”

重回帰分析 今までの結果から予測を行う

| 店舗 | 売上 | 店舗面積 | アクセス数 | 町の規模 | 同業店舗数 |
|----|-----|------|-------|------|-------|
| 1 | 231 | 3 | 294 | 8.2 | 11 |
| 2 | 156 | 2.2 | 232 | 4.1 | 12 |
| 3 | 10 | 0.5 | 149 | 4.3 | 15 |
| 4 | 519 | 5.5 | 260 | 16.1 | 1 |
| 5 | 437 | 4.4 | 567 | 14.1 | 5 |
| 6 | 487 | 4.8 | 237 | 12.7 | 4 |
| 7 | 299 | 3.1 | 451 | 10.1 | 10 |
| 8 | 195 | 2.5 | 433 | 8.4 | 12 |
| 9 | 20 | 1.2 | 212 | 2.1 | 15 |
| 10 | 68 | 0.6 | 502 | 4.7 | 8 |
| 11 | 570 | 5.4 | 378 | 12.3 | 1 |
| 12 | 428 | 4.2 | 577 | 14 | 7 |

| | | | | | |
|----|---|---|-----|---|---|
| 13 | ? | 3 | 400 | 5 | 3 |
|----|---|---|-----|---|---|

売上はいくら見込まれるか？

データから予測を行う“重回帰分析”

概要

| 回帰統計 | |
|--------|-------------|
| 重相関 R | 0.995085404 |
| 重決定 R2 | 0.990194961 |
| 補正 R2 | 0.987860428 |
| 標準誤差 | 21.16130807 |
| 観測数 | 27 |

分散分析表

| | 自由度 | 変動 | 分散 | 観測された分散比 | 有意 F |
|----|-----|-------------|-------------|-------------|------------|
| 回帰 | 5 | 949676.5317 | 189935.3063 | 424.1511825 | 2.4296E-20 |
| 残差 | 21 | 9403.820141 | 447.8009591 | | |
| 合計 | 26 | 959080.3519 | | | |

| | 係数 | 標準誤差 | t | P-値 | 下限 95% | 上限 95% |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 切片 | -39.1953195 | 36.61749065 | -1.07039884 | 0.296588834 | -115.34556 | 36.95492102 |
| 店舗面積 | 20.43522388 | 3.91825741 | 5.215385754 | 3.61064E-05 | 12.28676152 | 28.58368623 |
| アクセス数 | -0.00073248 | 0.027729311 | -0.02641534 | 0.979175474 | -0.05839874 | 0.05693378 |
| 広告 | 16.966648 | 2.142086527 | 7.920617487 | 9.6594E-08 | 12.5119352 | 21.4213608 |
| 街の規模 | 15.68003698 | 1.973031864 | 7.947178793 | 9.15653E-08 | 11.5768926 | 19.78318136 |
| 同業者店舗数 | -4.04959516 | 1.996639687 | -2.02820528 | 0.055412839 | -8.2018347 | 0.102644377 |