

数値情報と統計

「情報II」第7章番外編

Contents

| | |
|------------|----|
| 1. 数値情報と統計 | 01 |
|------------|----|

●本書の複製等について—本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内の利用でも認められておりません。

クラス： 番号： 氏名：

数値情報と統計

たくさんの数値データの集まりから、全体の傾向や性質を表す数のことを統計といいます。ここでは、表計算アプリケーションを使い、様々な統計量を求めるとともに、統計の読み方を再確認します。

(教科書I：p.204)

■ 統計値

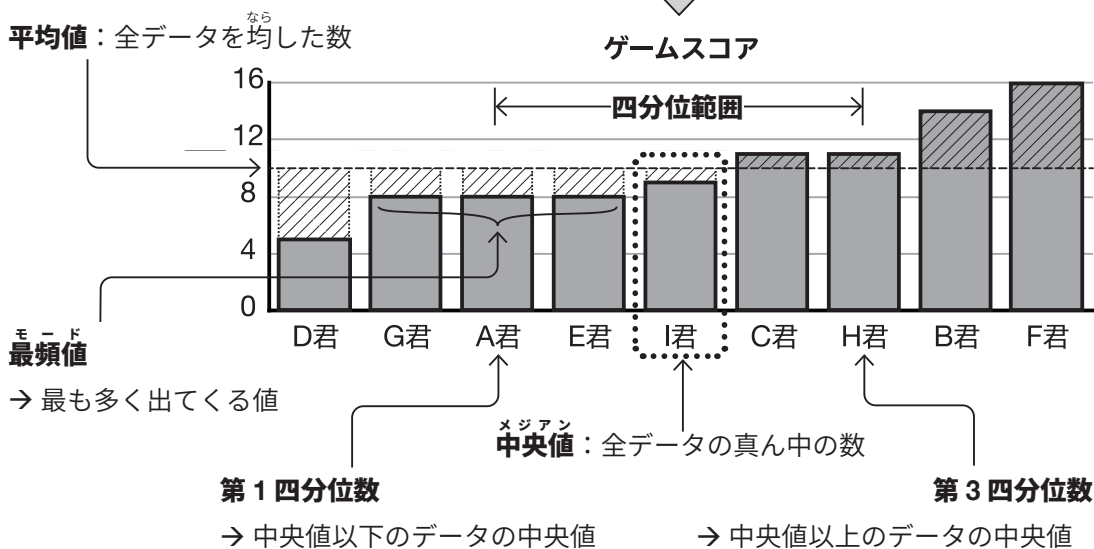
平均値と中央値

| | A君 | B君 | C君 | D君 | E君 | F君 | G君 | H君 | I君 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ゲームスコア | 8 | 14 | 11 | 5 | 8 | 16 | 8 | 11 | 9 |

昇順に並べ替え

| | D君 | G君 | A君 | E君 | I君 | C君 | H君 | B君 | F君 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ゲームスコア | 5 | 8 | 8 | 8 | 9 | 11 | 11 | 14 | 16 |

棒グラフを作成



例題

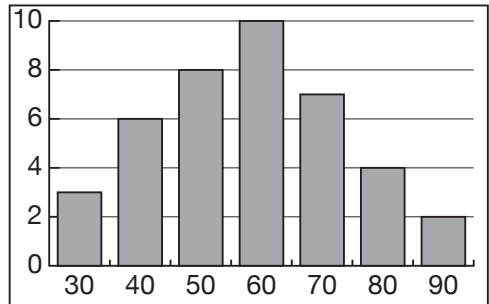
上の例で、次のそれぞれの値はどのようになりますか。

| | |
|-------|---|
| 平均値 | 1 |
| 中央値 | 2 |
| 最頻値 | 3 |
| 四分位範囲 | 4 |

■ 分布を調べる

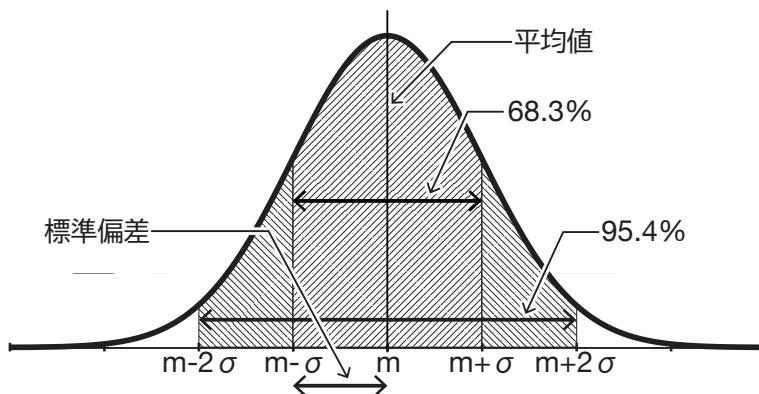
度数分布図

右の図のように、その階級に属する数値の件数を棒グラフにして表したもの
 例：右の例では、50点台が8人いるという意味



正規分布

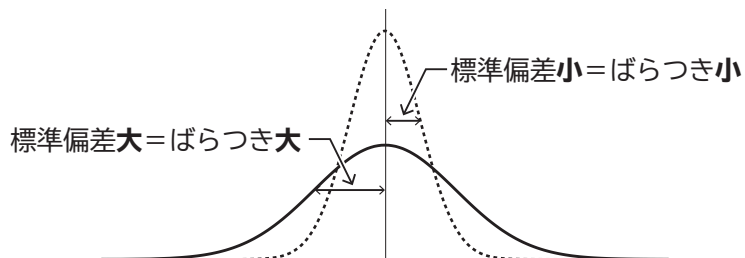
正規分布 = データが平均値を境として同じ程度にばらついている場合の分布



標準偏差

標準偏差 = 分布のばらつきの度合いを示す値

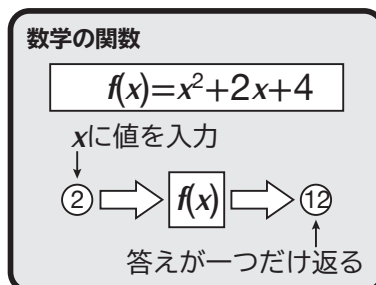
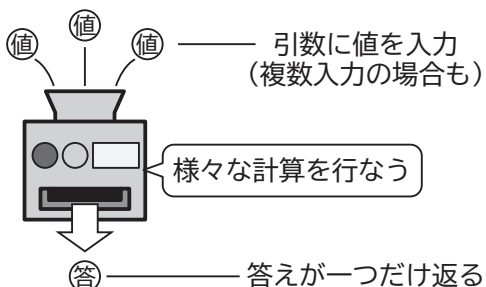
※正規分布においては、平均値±標準偏差の間に約68.3%のデータが含まれる



■ 関数の利用

関数とは

ひきすう
引数に値を代入すると、一つの値を結果として返してくるもの



関数の使い方

関数は、次のような書式で数式として記述する

=関数名(引数1, 引数2, ...)

※引数には、セルの番地やセル範囲を書いたり、関数によってはオプションが入ることも

※データを列全体として指定する場合、「列名:列名」と書く

→例：B列を指定したい場合、「B:B」と表記

※別シートにある場合、「シート名!B:B」のようにシート名を指定することができる

統計量を求める関数の例

| 統計量 | 関数の書式 | 説明 |
|------|------------------------|---|
| 最頻値 | =MODE(範囲) | [範囲] 内の最頻値 |
| 四分位数 | =QUARTILE(範囲, 戻り値) | [範囲] 内の四分位数 [戻り値] に1 → 第1四分位数 [戻り値] に2 → 中央値 [戻り値] に3 → 第3四分位数 |
| 度数分布 | =FREQUENCY(データ列, クラス列) | [データ] 内に含まれる [クラス] 以下の度数を返す それぞれの列かを指定する |

※合計値、平均値などは**クロス集計**を使う方がより簡単かつ柔軟に求められるので割愛

※範囲は、列全体として指定する（例：データシート!B:B）

ワークシート

問1

下の表は、それぞれ国語と数学のテストの点数の一覧です。これらの表から各統計値を求め、度数分布図を作成しましょう。

| 番号 | 氏名 | 国語 | 数学 |
|----|----|----|----|
| 1 | AA | 71 | 62 |
| 2 | AB | 49 | 59 |
| 3 | AC | 62 | 62 |
| 4 | AD | 75 | 65 |
| 5 | AE | 63 | 62 |
| 6 | BA | 36 | 56 |
| 7 | BB | 57 | 58 |
| 8 | BC | 60 | 60 |
| 9 | BD | 57 | 56 |
| 10 | BE | 57 | 56 |
| 11 | CA | 34 | 43 |
| 12 | CB | 93 | 76 |
| 13 | CC | 75 | 75 |
| 14 | CD | 91 | 81 |
| 15 | CE | 85 | 73 |
| 16 | DA | 62 | 72 |
| 17 | DB | 29 | 48 |
| 18 | DC | 54 | 44 |
| 19 | DD | 47 | 52 |
| 20 | DE | 55 | 54 |
| 21 | EA | 53 | 54 |
| 22 | EB | 49 | 60 |
| 23 | EC | 62 | 64 |
| 24 | ED | 62 | 67 |
| 25 | EE | 54 | 55 |
| 26 | FA | 47 | 57 |
| 27 | FB | 60 | 56 |
| 28 | FC | 61 | 62 |
| 29 | FD | 55 | 54 |
| 30 | FE | 72 | 62 |
| 31 | GA | 62 | 68 |
| 32 | GB | 78 | 62 |
| 33 | GC | 38 | 58 |
| 34 | GD | 45 | 45 |
| 35 | GE | 54 | 55 |
| 36 | HA | 44 | 43 |
| 37 | HB | 66 | 67 |
| 38 | HC | 85 | 65 |
| 39 | HD | 81 | 72 |

- ①クロス集計を使い、それぞれの教科の各統計値を求めましょう。

| 項目 | 国語 | 数学 |
|------|----|----|
| 平均値 | | |
| 中央値 | | |
| 最大値 | | |
| 最小値 | | |
| 標準偏差 | | |

- ②関数および計算式を使い、それぞれの教科の第1四分位数、第3四分位数を求めましょう。

| 項目 | 国語 | 数学 |
|--------|----|----|
| 第1四分位数 | | |
| 第3四分位数 | | |
| 四分位範囲 | | |

- ③度数分布表を作成しましょう。

- ④度数分布表から棒グラフを生成することで、度数分布図を作成しましょう。

※グラフを作成したら、グラフの右上の「:」から、「個別のシートに移動」をしてください。

- ⑤CCさんはどちらの教科も75点、GDさんはどちらの教科も45点で、平均点からの差は同じ点数です。このことから、平均点から同じように点数が離れている場合、標準偏差が大きくなると、点数の大きい側、小さい側でそれぞれ順位はどのように変化すると考えられますか。

問2

下の表は、アクトクコーポレーションに勤める社員の給与の一覧表です。近江牛太郎君は就職活動の際、この会社の社員の平均給与が52万円であることを知り、この会社に入社することにしました。ところが、実際に入社して近江牛太郎君がもらった給与はたったの9万円！近江牛太郎君は驚いて社長の元へ抗議に行きましたとさ。

| 社員番号 | 氏名 | 給与額 |
|------|-------|-------|
| 1 | 生田茜 | 100万円 |
| 2 | 神保竜太 | 99万円 |
| 3 | 白木紫 | 98万円 |
| 4 | 宮内正明 | 97万円 |
| 5 | 小畑桃花 | 97万円 |
| 6 | 豊田百恵 | 96万円 |
| 7 | 浅野清志 | 96万円 |
| 8 | 半田春雄 | 95万円 |
| 9 | 安永千代子 | 95万円 |
| 10 | 浜田輝 | 94万円 |
| 11 | 野間泰夫 | 94万円 |
| 12 | 中川里沙 | 94万円 |
| 13 | 前川実結 | 93万円 |
| 14 | 松田麻美 | 93万円 |
| 15 | 北村孝二 | 93万円 |
| 16 | 河合慶太 | 92万円 |
| 17 | 八田栄太郎 | 92万円 |
| 18 | 沢田七菜 | 92万円 |
| 19 | 杉田和佳子 | 91万円 |
| 20 | 安原遥 | 91万円 |
| 21 | 赤松敬三 | 90万円 |
| 22 | 原啓介 | 90万円 |
| 23 | 高谷邦夫 | 90万円 |
| 24 | 松山真子 | 89万円 |
| 25 | 谷内光代 | 89万円 |
| 26 | 上村光政 | 88万円 |
| 27 | 泉佳歩 | 88万円 |
| 28 | 東海林陽保 | 87万円 |
| 29 | 若山麻由 | 87万円 |
| 30 | 宮脇正春 | 86万円 |
| 31 | 大熊理歩 | 85万円 |
| 32 | 笠井喜一郎 | 85万円 |
| 33 | 梅本真里 | 84万円 |
| 34 | 小嶋清 | 84万円 |
| 35 | 石渡愛里 | 83万円 |
| 36 | 石垣好雄 | 83万円 |
| 37 | 曾我久雄 | 82万円 |
| 38 | 川崎等 | 82万円 |

① 給与額の平均値、中央値を求めてください。

② 度数分布表を作成してください。

③ 度数分布表から棒グラフを生成することで、度数分布図を作成しましょう。



④ 平均値を社員の給与を代表する値として使ってもよいといえるでしょうか。

⑤ 中央値を社員の給与を代表する値として使ってもよいといえるでしょうか。

問3

下の表は、2021年の1世帯あたりの所得金額の度数分布表です。

| 所得金額区分 | 相対度数 |
|----------|-------|
| 100万円未満 | 5.4% |
| 100万円台 | 13.1% |
| 200万円台 | 13.3% |
| 300万円台 | 13.4% |
| 400万円台 | 10.5% |
| 500万円台 | 8.3% |
| 600万円台 | 7.9% |
| 700万円台 | 6.0% |
| 800万円台 | 5.3% |
| 900万円台 | 4.0% |
| 1000万円台 | 2.7% |
| 1100万円台 | 2.2% |
| 1200万円台 | 1.8% |
| 1300万円台 | 1.3% |
| 1400万円台 | 1.0% |
| 1500万円台 | 0.7% |
| 1600万円台 | 0.6% |
| 1700万円台 | 0.4% |
| 1800万円台 | 0.3% |
| 1900万円台 | 0.3% |
| 2000万円以上 | 1.4% |

①この表から、棒グラフを生成することで、度数分布図を作成しましょう。下の図に概略図を描きましょう。



②平均所得、中央値は右の表のようになっています。上の図に平均所得と中央値のおおよその位置を描き加えてください。

| | |
|------|---------|
| 平均所得 | 564.3万円 |
| 中央値 | 440万円 |

③平均値と中央値に大きな差がある理由を考えてください。

振り返り

次の各観点が達成されていれば□を塗りつぶしましょう。

- 表計算アプリの関数を使って、様々な統計量を算出することができるようになった。
- 標準偏差など、統計量の示す意味を理解することができた。

今日の授業を受けて、思ったこと、感じたこと、新たに学んだことなどを書いて下さい。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

