

1 全体像	2～5 表とグラフ	6・7 代表値	8・9 データの活用	10～12 確率
-------	-----------	---------	------------	----------

1 データの活用の全体像 ― 何を学ぶかを先に見渡す

このページのゴール データを表やグラフに整理し、代表値やグラフをもとに判断し、起こりやすさを数で表すことを学ぶと、ざっと言える

問題 1年（20人）と2年（25人）の握力の記録があります。2年のほうが強いといえるでしょうか。（答えは 8 ページ）

小学校で学んだこと	中学で学ぶこと
① 1つの集団を調べる ② ドットプロット・度数分布表・柱状グラフに表す ③ 平均値・中央値・最頻値を求める	① 人数のちがう2つの集団を、割合でくらべる ② グラフや代表値を根拠にして、結論を出す ③ たくさんくり返した結果から、起こりやすさを数で表す

表とグラフに整理する ようすを見るようにする
 くわしくは 2～5 ページ

ばらばらの記録を、度数分布表・ヒストグラム・度数折れ線に整理します。人数のちがう集団は相対度数でくらべ、「〇〇未満は何人」は累積度数で調べます。

握力 (kg)	人数
10-15	1
15-20	2
20-25	5
25-30	7
30-35	4
35-40	2
40-45	1

代表値で特徴を表し、判断する どの数を根拠にするか
 くわしくは 6～9 ページ

平均値・中央値・最頻値・範囲で、集団の特徴を1つの数で表します。表やグラフとあわせて見て、根拠といっしょに結論を書きます。

起こりやすさを数で表す くり返した結果から
 くわしくは 10～12 ページ

画びょうを何百回も投げた結果から、針が上を向く確率を求めます。確率は、およその回数や用意する数の予想に使います。

合言葉 「整理して、くらべて、判断する」

この単元の解説記事（図と例題つき）：[かてきょノート \(katekyo-note.com\)](https://katekyo-note.com/)
<https://katekyo-note.com/%e3%80%90%e4%b8%ad1%e6%95%b0%e5%ad%a6%e3%80%91%e3%83%87%e3%83%bc%e3%82%bf%e3%81%ae%e6%b4%bb%e7%94%a8%e3%81%ae%e8%a6%81%e7%82%b9%e>

2 ばらばらのデータは、どう整理する？ — 度数分布表

このページのゴール データを度数分布表に整理し、境目の値を正しい階級に入れられる

① ばらばらのデータを見る

例 1年生20人の握力（kg）を、測った順にならべました。
 27, 33, 22, 29, 17, 25, 30, 24, 38, 27, 20, 31, 26, 24, 35, 29, 19, 28, 23, 34
 これでは分かりにくいので、小さい順にならべかえます（最小値17kg、最大値38kg）。
 17, 19, 20, 22, 23, 24, 24, 25, 26, 27, 27, 28, 29, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 38

階級 データを区切った1つ1つの区間（例：20kg以上25kg未満）。**階級の幅** 区間の幅。どの階級も同じにします。
度数 その階級に入るデータの個数。**度数分布表** 階級ごとの度数を表にしたもの。

② 度数分布表のつくり方

- ① 最小値と最大値を見る（17kg と 38kg）
- ② 階級の幅を決めて区切る（5kg ごと、15kg から 40kg まで）
- ③ データを1つずつ数えて、数えたデータに印をつけながら、階級に入れる
- ④ 度数の合計が、データの個数（20）と同じか確かめる

階級（kg）	度数
15以上20未満	2
20以上25未満	5
25以上30未満	7
30以上35未満	4
35以上40未満	2
合計	20

③ 境目の値は、「以上」のほうの階級に入る

データの値	20kg	25kg	30kg	35kg
入る階級	20kg以上25kg未満	25kg以上30kg未満	30kg以上35kg未満	35kg以上40kg未満

④ 階級値

階級値 階級のまん中の値。（左はし+右はし）÷2 で求めます。3ページと7ページで使います。

(15 + 20) ÷ 2 = 17.5 ← 15kg以上20kg未満の階級値

- × 20kg を「15kg以上20kg未満」に入れる ○ 「20kg以上25kg未満」に入れる
 × 階級値を左はしの値（15kg）にする ○ （左はし+右はし）÷2 で 17.5kg

合言葉 「以上は入る、未満は入らない」

3 度数分布表を、グラフにするには？ ― ヒストグラムと度数折れ線

このページのゴール 度数分布表からヒストグラムと度数折れ線をかき、分布のようすを読みとれる

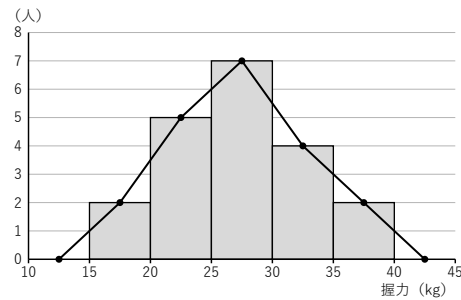
① ヒストグラムと度数折れ線

ヒストグラム（柱状グラフ） 階級の幅を横、度数をたてとする長方形を、すき間なくならべたグラフ。

度数折れ線（度数分布多角形） ヒストグラムの長方形の上の辺のまん中の点（階級値の所）を、順に結んだ折れ線。

② かき方（握力1年の表で）

- ① 横の軸に階級の区切り、たての軸に度数の目もりをとる
- ② 階級ごとに、度数の高さの長方形を、すき間なくかく
- ③ 長方形の上の辺のまん中に、点をとる
- ④ 点を順に結ぶ。両はしは、度数0の階級のまん中まで下ろす



点の横の位置（階級値）	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5	37.5	42.5
点のたての高さ（人）	0	2	5	7	4	2	0

③ グラフから読みとる

- 山がいちばん高いのは、25kg以上30kg未満の階級（7人）です。
- 30kg以上の人数は、30kg以上35kg未満と35kg以上40kg未満の度数をたして求めます。

$4 + 2 = 6$ ← 30kg以上の人数。答え 6人

折れ線は、2つの分布を1つの図に重ねてくらべられます。ただし、人数のちがう集団は、度数のままでは高さをくらべられません（4ページ）。

× 度数折れ線の両はしを、浮かせたままにする ○ 度数0の階級のまん中まで下ろす

× ヒストグラムの長方形のあいだに、すき間をあける ○ すき間なくならべる

合言葉 「折れ線の両はしは、0まで下ろす」

4 人数のちがう2つの集団は、どうくらべる？ — 相対度数

このページのゴール 相対度数を求め、相対度数の折れ線で2つの集団の分布をくらべられる

握力の1年（20人）と2年（25人）をくらべます。「30kg以上35kg未満」は、1年が4人、2年が9人です。でも、2年のほうが人数が多いので、人数（度数）のままでは、くらべられません。全体にしめる割合でくらべます。

① 相対度数

相対度数 = その階級の度数 ÷ **度数の合計**（全部たすと1になります）

わくでかこんだのが、わる数（度数の合計）です。

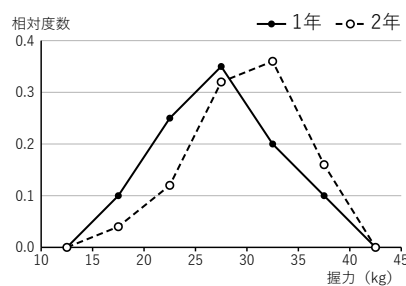
- ① 度数の合計を確かめる（1年は20人、2年は25人）
- ② 階級ごとに「度数 ÷ 度数の合計」を計算する
- ③ 小数の桁をそろえ（0.1ではなく0.10）、合計が1.00になるか確かめる

$4 \div 20 = 0.20$ ← 1年の「30kg以上35kg未満」。÷ 度数の合計

$9 \div 25 = 0.36$ ← 2年の同じ階級。÷ 度数の合計

② 表とグラフから読みとる

階級 (kg)	1年		2年	
	度数	相対度数	度数	相対度数
15以上20未満	2	0.10	1	0.04
20以上25未満	5	0.25	3	0.12
25以上30未満	7	0.35	8	0.32
30以上35未満	4	0.20	9	0.36
35以上40未満	2	0.10	4	0.16
合計	20	1.00	25	1.00



2年の折れ線は、1年より右（握力の強いほう）にずれています。30kg以上35kg未満の相対度数は、1年が0.20、2年が0.36で、割合でくらべても2年のほうが大きいといえます。

③ 相対度数から、度数を求める

度数 = 相対度数 × 度数の合計 です。例 2年の相対度数 0.36、度数の合計 25人

$0.36 \times 25 = 9$ ← 度数。答え 9人

× 人数のちがう集団を、度数のままくらべる ○ 相対度数でくらべる

合言葉 「相対度数は、その階級の度数 ÷ 全体。全部たすと1」

5 「〇〇未満は何人？」は、どう求める？ — 累積度数・累積相対度数

このページのゴール 累積度数・累積相対度数を求め、ある値より小さい（大きい）データの数や割合を答えられる

① 累積度数と累積相対度数

累積度数 = 最初の階級から、その階級までの度数の合計。

累積相対度数 = 最初の階級から、その階級までの相対度数の合計（累積度数 ÷ **度数の合計** と同じ）。

② 握力1年の表（上から下へたしていく）

階級 (kg)	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
15以上20未満	2	2	0.10	0.10
20以上25未満	5	7	0.25	0.35
25以上30未満	7	14	0.35	0.70
30以上35未満	4	18	0.20	0.90
35以上40未満	2	20	0.10	1.00
合計	20		1.00	

③ 表から読みとる

- 「25kg未満」の人数は、「20kg以上25kg未満」までの累積度数を読んで、7人です。
- 「30kg以上」の割合は、全体の1から「30kg未満」の割合（「25kg以上30kg未満」までの累積相対度数 0.70）をひきます。百分率で答えるときは、100倍します（0.30 → 30%）。

$$1 - 0.70 = 0.30 \quad \leftarrow 30\text{kg以上の割合。答え } 30\%$$

④ 2つの集団をくらべる

2年（25人）は、度数が上から1、3、8、9、4人です。

$$(1 + 3 + 8) \div 25 = 0.48 \quad \leftarrow 30\text{kg未満の累積相対度数}$$

$$1 - 0.48 = 0.52 \quad \leftarrow 30\text{kg以上の割合。答え } 52\%$$

30kg以上の割合は、1年が0.30、2年が0.52なので、2年のほうが握力の強い人の割合が大きいといえます。

× 「25kg未満」なのに、「25kg以上30kg未満」の階級まで読む ○ 「20kg以上25kg未満」の階級までで止める

× 「30kg以上」の割合を、累積相対度数のまま答える ○ 1からひく

合言葉 「累積は、上からたしていく。最後は合計（1）」

6 データの特徴を1つの数で表すには？ — 代表値と範囲

このページのゴール 平均値・中央値・最頻値・範囲を求め、それらで2つのデータをくらべられる

① 代表値と範囲

代表値 データ全体の特徴を、1つの数で表した値。

平均値 = データの値の合計 ÷ **データの個数**。**中央値（メジアン）** 小さい順にならべたときのまん中の値（個数が偶数なら、まん中の2つの平均）。

最頻値（モード） データの中でいちばん多く出てくる値。**範囲（レンジ）** = 最大値 - 最小値（散らばりの大きさ）。

② 例 1か月に読んだ本の冊数（10人）と、中央値の求め方

3, 5, 3, 7, 3, 4, 1, 6, 2, 6 小さい順に 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7

$3+5+3+7+3+4+1+6+2+6=40$ ← 値の合計

$(3+4) \div 2 = 3.5$ ← 中央値。5番目と6番目の平均

$40 \div 10 = 4$ ← 平均値。÷データの個数

$7-1=6$ ← 範囲。最大値 - 最小値

最頻値は、3回出てくる3冊です。

- ① データを小さい順にならべる
- ② 個数が奇数なら、まん中の値（(個数+1) ÷ 2 番目）。例 7個なら $(7+1) \div 2 = 4$ （番目）
- ③ 個数が偶数なら、まん中の2つの値の平均

③ 代表値が同じでも、散らばりはちがう

2つの畑で、きゅうりを7本ずつとり、長さ（cm）を調べました。

A畑 21, 22, 23, 23, 23, 24, 25 B畑 17, 20, 23, 23, 23, 26, 29

	平均値（161 ÷ 7）	中央値（4番目）	最頻値	範囲
A畑	23cm	23cm	23cm	4cm
B畑	23cm	23cm	23cm	12cm

平均値・中央値・最頻値は、どちらも23cmで同じです。でも、範囲は、A畑が $25-21=4$ （cm）、B畑が $29-17=12$ （cm）です。長さのそろったきゅうりを選ぶなら、範囲が小さいA畑です。

- × 並べかえずに、まん中の値をとる ○ 小さい順にならべてから、まん中をとる
- × 偶数個で、まん中の1つだけをとる ○ まん中の2つの平均をとる

合言葉 「中央値は、並べてから、まん中」

7 度数分布表しかないとき、代表値は？ — 階級値を使う

このページのゴール 度数分布表から、最頻値・平均値と、中央値がふくまれる階級を求められる

① 1人1人の記録が分からないとき

1つの階級に入っているデータの値は、**すべてその階級の階級値**であるとする。

太字に下線の数が、階級値です。握力1年の表に、「階級値×度数」の列を足しました。

階級 (kg)	階級値	度数	階級値×度数	累積度数
15以上20未満	17.5	2	35	2
20以上25未満	22.5	5	112.5	7
25以上30未満	27.5	7	192.5	14
30以上35未満	32.5	4	130	18
35以上40未満	37.5	2	75	20
合計		20	545	

② 最頻値と平均値

最頻値は、度数がいちばん多い階級の階級値で、27.5kg です（度数の7人ではありません）。平均値は、次の順に求めます。

① 表に「階級値×度数」の列を足し、全部たす

② その合計を、度数の合計でわる

$$17.5 \times 2 + 22.5 \times 5 + 27.5 \times 7 + 32.5 \times 4 + 37.5 \times 2 = 545 \quad \leftarrow \text{階級値} \times \text{度数の合計}$$

$$545 \div 20 = 27.25 \quad \leftarrow \text{平均値。} \div \text{度数の合計。答え 27.25kg}$$

2ページのもとのデータから求めた平均値は 27.05kg で、少しちがいます。階級の中の値を、すべて階級値と考えたからです。

③ 中央値がふくまれる階級

累積度数で、まん中の順位が入る階級を探します。1年は20人（偶数）なので、10番目と11番目です。累積度数は 7 では10に届かず、14 で届くので、25kg以上30kg未満の階級に入ります。

2年は25人（奇数）なので、 $(25+1) \div 2 = 13$ （番目）です。度数は 1、3、8、9、4人で、累積度数は 1、4、12、21 なので、30kg以上35kg未満の階級に入ります。最頻値は、度数が9人の階級の階級値で、32.5kg です。平均値は次のとおりです。

$$17.5 + 67.5 + 220 + 292.5 + 150 = 747.5 \quad \leftarrow \text{階級値} \times \text{度数の合計}$$

$$747.5 \div 25 = 29.9 \quad \leftarrow \text{平均値。答え 29.9kg}$$

× 最頻値を、度数（7人）で答える ○ 階級値 27.5kg で答える

合言葉 「表だけのときは、階級値で考える」

8 データを使って判断するには、どうする？ ― 問題解決の進め方

このページのゴール 目的に合う表・グラフ・代表値を選んで判断し、根拠といっしょに結論を書ける

① 問題解決の進め方

- ① 問題 何を調べるかを定める
- ② 計画 どんなデータを集めるかを定める
- ③ データ 集めて、表に整理する
- ④ 分析 表・グラフ・代表値で調べる
- ⑤ 結論 根拠と結論を書き、ふり返る

② 例1 2年は1年より握力が強いといえる？（1ページの問い）

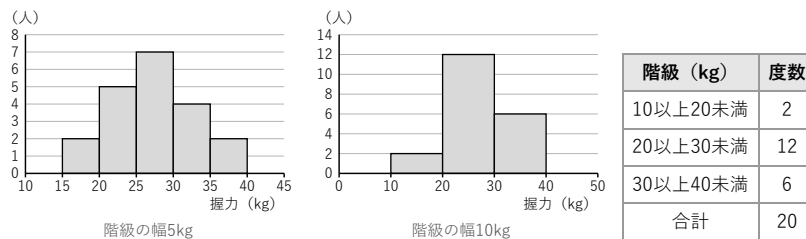
1年（20人）と2年（25人）の握力を度数分布表にして（4ページ）、次の3つで分析します。

- 相対度数の折れ線（4ページ）で、2年のほうが右にずれている
- 30kg以上の割合（5ページ）。1年は $0.20 + 0.10 = 0.30$ 、2年は $0.36 + 0.16 = 0.52$
- 度数分布表から求めた平均値（7ページ）。1年が 27.25kg、2年が 29.9kg

結論の例 2年のほうが、30kg以上の割合が 0.52 で、1年の 0.30 より大きく、平均値も 29.9kg で、1年の 27.25kg より大きい。だから、2年のほうが握力が強い傾向がある。

③ 例2 階級の幅を変えてみる

握力1年を、階級の幅10kg にすると、柱は3本になります。幅10kg の柱の度数は、幅5kg のとなりの2本をたした数です（20kg以上30kg未満は $5 + 7 = 12$ （人））。でも、幅10kg のグラフからは、25kg以上30kg未満が何人かのような、細かい度数は分かりません。幅は1つだけで決めず、いくつか試して、よく分かる幅を選びます。



④ ふり返る

データの数 is 足りているか。ほかの見方でも同じ結論になるか、たしかめます。

× 平均値の1つだけで決める ○ グラフや中央値もあわせて見る

合言葉 「1つの数だけで決めない。グラフと代表値をあわせて見る」

9 その読み方は正しい？ ― 代表値とグラフを正しく読む

このページのゴール データの特徴に合う代表値を選び、グラフから言えること・言えないことを区別できる

① 代表値は、どれを選ぶ？

例 7人が1週間に読書をした時間（分）：30, 40, 40, 50, 60, 70, 410

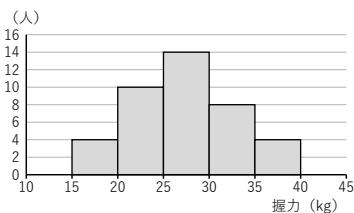
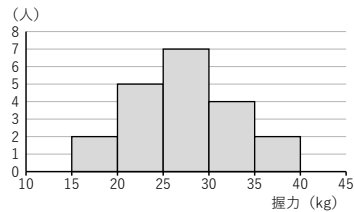
$700 \div 7 = 100$ ← 平均値。合計は700。÷データの個数

中央値は 50 分、最頻値は 40 分です。100分より多く読んだ人は7人中1人だけで、ほかから大きくはなれた値（410分）に平均値が引っぱられています。このデータでは、中央値のほうが、ふつうの人のようすを表しています。

「平均値より上と下は同じ数」とはかぎりません。小さい順にならべたとき、前と後ろに同じ個数のデータがあるのは、**中央値**です。

② ヒストグラムを読むときの注意

今年の1年（20人）と昨年の1年（40人）の握力のヒストグラムです。高さは同じに見えますが、目もりがちがいます。



階級 (kg)	今年の1年		昨年の1年	
	度数	相対度数	度数	相対度数
15以上20未満	2	0.10	4	0.10
20以上25未満	5	0.25	10	0.25
25以上30未満	7	0.35	14	0.35
30以上35未満	4	0.20	8	0.20
35以上40未満	2	0.10	4	0.10
合計	20	1.00	40	1.00

25kg以上30kg未満は、今年が7人、昨年は14人で、昨年は2倍です。相対度数は、どちらも 0.35 で、分布の形は同じです。柱の高さだけでなく、たての目もりと度数の合計を確かめてからくらべます。

- 言える：今年の1年に、40kg以上の人はいない。
- 言えない：今年の1年に、38kgの人がいる。35kg以上40kg未満に2人いることは分かりますが、1人1人の値は分かりません。

合言葉 「目もりと合計を見てから、くらべる」

10 どちらが起こりやすい？ — 割合と回数に目をつける

このページのゴール 起こりやすさを、起こった回数ではなく割合（相対度数）でくらべ、回数が少ないと決めにくいわけを言える

① 場面

問題 クラスの代表を1人選び、試合の最後のフリースローを1本投げてもらいます。これまでの練習の記録は、Aさんが50本中35本、Bさんが8本中6本でした。どちらを代表にするとういでしょうか。

② 入った本数でくらべると

入った本数は、Aさんが35本、Bさんが6本です。でも、投げた本数がちがうので、このままではくらべられません。ここでも、割合でくらべます。

③ 相対度数でくらべる

相対度数 = 入った本数 ÷ **投げた本数**

$35 \div 50 = 0.70$ ← Aさん。÷ 投げた本数

$6 \div 8 = 0.75$ ← Bさん。÷ 投げた本数

数の上では、Bさんのほうが大きくなりました。でも、Bさんは8本しか投げていません。

④ 投げた本数が少ないと、決めにくい

投げた本数が少ないと、1本入るかどうかで、割合が大きく変わります。Bさんが8本中7本だったら、5本だったら、相対度数は次のとおりです。

$7 \div 8 = 0.875$ ← 8本中7本のとき

$5 \div 8 = 0.625$ ← 8本中5本のとき

たった1本のちがいで、Aさんの0.70より大きくなったり、小さくなったりします。8本の記録だけでは、Bさんのほうが入りやすいとは決められません。

⑤ 投げた本数を増やすと

Bさんが続けて投げ、合わせて40本中26本になりました。

$26 \div 40 = 0.65$ ← Bさん。÷ 投げた本数

本数の多い記録でくらべると、Aさんの0.70のほうが大きいので、Aさんのほうが入りやすいと考えられます。

- × 入った回数のままくらべる ○ 割合（相対度数）でくらべる
- × 少ない回数の結果だけで決める ○ 回数をふやして、くらべる

合言葉 「くらべるのは割合。回数が多いほど、たよりになる」

11 起こりやすさは、どう表す？ — 確率

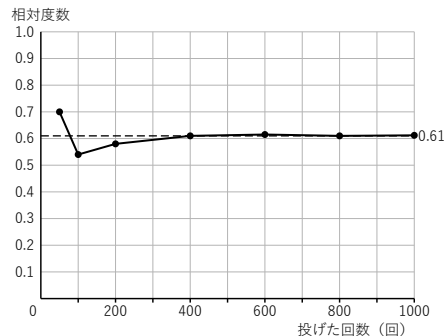
このページのゴール 多数回の実験の結果から確率を求め、その意味を言える

① 画びょうを投げる実験

画びょうを投げると、針が上を向くか下を向くかは、投げてもないと分かりません。何回も投げて、上を向いた回数を調べました。天気予報の降水確率も、起こりやすさを数で表したものです。

投げた回数	上を向いた回数	相対度数
50	35	0.700
100	54	0.540
200	116	0.580
400	244	0.610
600	369	0.615
800	488	0.610
1000	612	0.612

相対度数は、上を向いた回数 ÷ 投げた回数。小数第3位までそろえます。例 $35 \div 50 = 0.700$



② グラフから読みとる

回数が少ないうちは、相対度数が $0.700 \rightarrow 0.540 \rightarrow 0.580$ と大きく変わります。回数が多くなると、0.61 のあたりで、ほとんど変わりません。

③ 確率

確率 多数回の実験や観察を行うとき、あることがらの起こる相対度数が、ある一定の値に近づくなら、その値を、そのことがらの起こる**確率**といいます。確率は、起こりやすさの程度を表す数です。

この実験では、相対度数が 0.61 に近づいているので、針が上を向く確率は 0.61 と考えられます。

④ 回数と、確率のたよりになり方

回数が多いほど、相対度数は確率に近いと考えられます。50回の結果（0.700）や100回の結果（0.540）は、確率とみるには早すぎます。

- × 50回だけ投げた結果（0.700）を、確率とする ○ 回数を多くした結果（0.61 のあたり）で考える
- × 確率0.61を「次は必ず上を向く」と読む ○ 起こりやすさの目安の数と読む

合言葉 「たくさんくり返すと、相対度数は一定の値に近づく。その値が確率」

12 確率は、どう使う？ — 予想して準備する

このページのゴール 確率をもとに、およその回数や用意する数を求め、判断の根拠を言える

① およその回数を予想する

針が上を向く確率を 0.61 とみると、画びょうを500回投げたとき、上を向くのは、およそ次の回数です。

$$500 \times 0.61 = 305 \quad \leftarrow \text{確率} \times \text{回数。答え およそ305回}$$

「ちょうど305回になる」のではなく、305回のあたりになると予想できる、ということです。

② 用意する数を決める

問題 夏祭りで、アイスクリームの店を出します。過去3年間に売れた800個の味の内訳は、次の表のとおりです。今年は500個用意します。味ごとに何個用意するとよいでしょうか。

過去の記録の相対度数を、その味が選ばれる確率とみて、「確率×個数」で求めます。

味	売れた個数	相対度数	500個用意するなら
バニラ	320	0.40	200
チョコレート	240	0.30	150
いちご	160	0.20	100
抹茶	80	0.10	50
合計	800	1.00	500

$$320 \div 800 = 0.40 \quad \leftarrow \text{バニラの相対度数。} \div \text{売れた個数の合計}$$

$$500 \times 0.40 = 200 \quad \leftarrow \text{バニラを用意する個数。確率} \times \text{個数}$$

ほかの味も同じように求めると、表のとおりです。確かめ算：200+150+100+50=500（個）で、用意する500個と同じになります。

③ 判断の根拠を書く

根拠の例 過去3年間に売れた800個のうち、バニラが320個で、相対度数が0.40 だから、500個のうち、バニラはおよそ200個用意するとよい。

どのデータの、どの数を根拠にしたかを書きます。1日分のような少ない記録の割合では、決めにくいので、記録の多いデータを使います。

× 確率0.61なら、100回投げるとちょうど61回になる ○ 100回投げると、およそ61回になる

× 1日分のような少ない記録の割合で、用意する数を決める ○ 記録の多いデータの割合を使う

合言葉 「確率×回数で、およその数を予想する」

確認問題① 度数分布表・ヒストグラム・相対度数

答えと解き方は17～19ページ（9・10枚目の紙）にあります。途中式や表・グラフは、問題のわくの中にかきましょう。【 】は、わからないときに読み直すページです。

1 度数分布表と階級値 【2ページ】

(1) 24人の立ち幅とびの記録（cm）です。度数分布表のア～カにあてはまる数を求めなさい。
185, 172, 203, 196, 158, 181, 210, 176, 192, 167, 200, 188, 179, 224, 194, 160, 183, 205, 170, 197, 189, 175, 214, 180

階級（cm）	度数
140以上160未満	ア
160以上180未満	イ
180以上200未満	ウ
200以上220未満	エ
220以上240未満	オ
合計	カ

(2) 1-1の度数分布表の、階級の幅は何cm ですか。

(3) 160cm と 180cm の記録は、それぞれどの階級に入りますか。

(4) 「180cm以上200cm未満」の階級の、階級値を求めなさい。

2 ヒストグラムと度数折れ線 【3ページ】

(1) 1-1で完成させた度数分布表をもとに、ヒストグラムと度数折れ線をかきなさい（度数折れ線の両はしも忘れずに）。

(2) 下は、みかん30個の重さのヒストグラムです。度数がいちばん多い階級を答えなさい。

(3) 2-2のみかんで、重さが110g以上のものは、何個ですか。

3 相対度数 【4・5ページ】

(1) 1組（40人）の、家での学習時間の度数分布表です。ア～オの相対度数と、カの合計を求めなさい。

階級（分）	度数	相対度数
0以上30未満	6	ア
30以上60未満	12	イ
60以上90未満	10	ウ
90以上120未満	8	エ
120以上150未満	4	オ
合計	40	カ

(2) 2組（25人）の度数分布表です。ア～オの度数を求めなさい。

階級（分）	度数	相対度数
0以上30未満	ア	0.08
30以上60未満	イ	0.28
60以上90未満	ウ	0.32
90以上120未満	エ	0.24
120以上150未満	オ	0.08
合計	25	1.00

(3) 3組は40人です。90分以上120分未満の階級の相対度数は 0.35 でした。この階級の度数は何人ですか。

(4) 1組で、学習時間が90分以上の生徒は、全体の何%ですか。度数から求めなさい。

確認問題② 相対度数・累積度数・代表値と範囲

(5) 下は、2組（25人）と3組（40人）の相対度数の折れ線です。ア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。

ア 30分以上60分未満の生徒の割合は、3組のほうが大きい。

イ 2組と3組で、相対度数がいちばん大きい階級は同じである。

ウ 90分以上の生徒の割合は、2組のほうが大きい。

エ 3組のほうが、学習時間の長い生徒の割合が大きい傾向がある。

4 累積度数・累積相対度数 【5ページ】

(1) 1年生50人の、身長の数値分布表です。ア～クにあてはまる数を求めなさい。

階級 (cm)	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
140以上145未満	5	5	0.10	0.10
145以上150未満	8	ア	0.16	オ
150以上155未満	18	イ	0.36	カ
155以上160未満	12	ウ	0.24	キ
160以上165未満	7	エ	0.14	ク
合計	50		1.00	

(2) 身長が155cm未満の生徒は、何人ですか。

(3) 身長が155cm以上の生徒は、全体の何%ですか。

(4) 累積相対度数が、はじめて0.5以上になる階級を答えなさい。

5 代表値と範囲 【6ページ】

(1) 7人の、けん玉の連続成功回数（回）です。平均値を求めなさい。
11, 7, 16, 7, 19, 10, 7

(2) 5-1のデータの、中央値を求めなさい。

(3) 5-1のデータの、最頻値と範囲を求めなさい。

(4) 6人の、ボールつきの回数（回）です。中央値を求めなさい。
28, 35, 31, 40, 26, 33

(5) A店とB店で、食パンを5個ずつ選び、重さ（g）を調べました。A店とB店の平均値を、それぞれ求めなさい。
A店 398, 399, 400, 401, 402
B店 390, 395, 400, 405, 410

(6) 5-5のデータで、A店とB店の範囲を、それぞれ求めなさい。また、重さの散らばりが小さい（よくそろっている）のは、どちらの店ですか。

6 度数分布表から代表値 【7ページ】

(1) 紙飛行機を25回とばした距離の度数分布表です。最頻値を求めなさい。

階級 (m)	度数
4以上6未満	2
6以上8未満	5
8以上10未満	8
10以上12未満	7
12以上14未満	3
合計	25

(2) 6-1の表から、階級値を使って平均値を求めなさい。

(3) 6-1の表で、中央値がふくまれる階級を答えなさい。

確認問題③ 度数分布表から代表値・データを使って判断する

(4) クラスの生徒が1人1回ずつ、おはじきをはじいてとばした距離の度数分布表です。この表から階級値を使って求めた平均値は20cmです。度数の合計は、 $4+x+9+3$ (人)と表せます。「(階級値×度数)の合計＝平均値×度数の合計」の方程式をつくって、度数 x を求めなさい。

階級 (cm)	度数
0以上10未満	4
10以上20未満	x
20以上30未満	9
30以上40未満	3
合計	

7 データを使って判断する 【4・8ページ】

(1) ある学校で、朝食を毎日食べる生徒は、1年(40人)で34人、2年(25人)で22人でした。正しいものを、ア～エから1つ選びなさい。

ア 朝食を毎日食べる生徒は1年のほうが12人多いので、1年のほうが割合も大きい。

イ 2年のほうが、朝食を毎日食べる生徒の割合が大きい。

ウ 1年と2年は人数がちがうので、割合をくらべることはできない。

エ 朝食を毎日食べる生徒の割合は、1年も2年も同じである。

(2) A中学校の生徒200人のうち、よく運動する生徒は120人、B中学校の生徒80人のうち、よく運動する生徒は56人でした。よく運動する生徒の割合が大きいのは、どちらの中学校といえますか。根拠となる数を示して、説明しなさい。

(3) 30人の、20秒間の反復横とびの回数(回)を、階級の幅を変えてヒストグラムにしました(左は階級の幅10回、右は20回)。ア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。

ア 40回以上50回未満の人が10人いることは、左のグラフから分かるが、右のグラフからは分からない。

イ 40回以上60回未満の人が16人いることは、右のグラフからは分かるが、左のグラフからは分からない。

ウ 左のグラフより右のグラフのほうが、全体の人数が少ない。

エ 右のグラフで、度数がいちばん多い階級は、20回以上40回未満である。

8 データを正しく読みとる 【6・9ページ】

(1) 5人の貯金(千円)です。平均値と中央値を求め、代表値としてふさわしいほうを選んで、理由も答えなさい。

2, 3, 3, 4, 38

(2) 次のア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。

ア 平均値より大きい値のデータと小さい値のデータは、同じ個数になる。

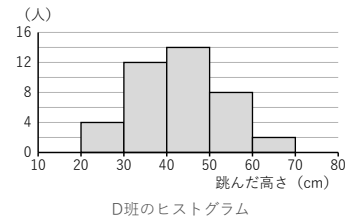
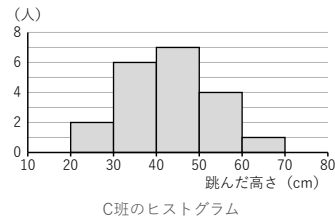
イ 最頻値は、データの中でいちばん多く出てくる値である。

ウ 中央値は、データの値の合計を個数でわった値である。

エ 範囲は、最大値と最小値の和である。

確認問題④ データを正しく読みとる・確率

- (3) 下は、C班（20人）とD班（40人）の、垂直とびの記録のヒストグラムです。次のⅠ、Ⅱは、「正しい」「正しくない」「図からはわからない」のどれですか。それぞれ答えなさい。
- Ⅰ C班とD班の、50cm以上60cm未満の人数は、等しい。
- Ⅱ D班には、57cmの人がいる。



9 起こりやすさのくらべ方 【10ページ】

- (1) くじの店Aでは、120人が引いて18人が当たり、店Bでは、20人が引いて5人が当たりました。それぞれの当たった割合（相対度数）を求め、割合が大きいのはどちらの店か答えなさい。
- (2) 9-1で、店Bのほうが当たりやすいと決めにくいのは、なぜですか。

10 確率 【11ページ】

- (1) ボタンを投げて、表（もようのある面）が上になった回数を調べました。ア～オの相対度数を、小数第3位までの数で求めなさい。

投げた回数	上になった回数	相対度数
50	19	ア
100	47	イ
200	86	ウ
500	216	エ
1000	431	オ

- (2) ボタンの表が上になる確率は、およそいくつと考えられますか。小数第2位までの数で答えなさい。
- (3) 次のア～エのうち、正しいものを1つ選びなさい。
- ア 10回投げて4回上になったので、上になる確率は0.4である。
- イ 確率が分かれば、100回投げたときに上になる回数が、ちょうど決まる。
- ウ 投げる回数が多いほど、相対度数は確率に近いと考えられる。
- エ 回数が少ない結果でも多い結果でも、確率として同じように信頼できる。

11 確率を使う 【12ページ】

- (1) 10-2の確率を使うと、ボタンを600回投げたとき、表が上になるのは、およそ何回ですか。
- (2) 体操服を120着用意します。過去のデータから、サイズの割合は S が0.15、M が0.35、L が0.40、LL が0.10です。サイズごとに何着用意しますか。
- (3) 文化祭で飲み物の店を出します。去年は250本売れました。内訳は、お茶90本、オレンジジュース75本、りんごジュース50本、スポーツドリンク35本です。今年は300本用意します。種類ごとに何本用意しますか。また、りんごジュースの本数について、どのデータの、どの数を根拠にしたかも書きなさい。

確認問題の答えと解き方

式を1行ずつ変形しています。右の小さい字は、その行でしたことです。太字の行が答え、【 】は読み直すページです。

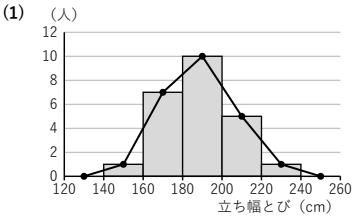
1 度数分布表と階級値 【2ページ】

- (1) **ア 1、イ 7、ウ 10、エ 5、オ 1、カ 24** (160・180・200cm は、それぞれ上の階級に入れる)

階級 (cm)	度数
140以上160未満	1
160以上180未満	7
180以上200未満	10
200以上220未満	5
220以上240未満	1
合計	24

- 1 + 7 + 10 + 5 + 1 = 24** ← 度数の合計 = データの個数 (24人)
(2) **160 - 140 = 20** ← 階級の幅 = 区切りの差。答え 20cm
(3) **160cm … 160cm以上180cm未満、180cm … 180cm以上200cm未満**
区切りと同じ値は、「以上」のほうの階級に入れる。
(4) **(180 + 200) ÷ 2 = 190** ← 階級値 = (左はし + 右はし) ÷ 2。答え 190cm

2 ヒストグラムと度数折れ線 【3ページ】



- 度数折れ線の両はしは、度数0の階級 (120cm以上140cm未満と、240cm以上260cm未満) のまん中まで下ろす
(2) **100g以上110g未満** (柱がいちばん高い、10個の階級)
- | 階級 (g) | 度数 |
|------------|----|
| 80以上90未満 | 2 |
| 90以上100未満 | 6 |
| 100以上110未満 | 10 |
| 110以上120未満 | 8 |
| 120以上130未満 | 4 |
| 合計 | 30 |
- (3) **8 + 4 = 12** ← 110g以上の階級 (110~120・120~130) の度数をたす。答え 12個

3 相対度数 【4・5ページ】

- (1)
- | 階級 (分) | 度数 | 相対度数 |
|------------|----|------|
| 0以上30未満 | 6 | 0.15 |
| 30以上60未満 | 12 | 0.30 |
| 60以上90未満 | 10 | 0.25 |
| 90以上120未満 | 8 | 0.20 |
| 120以上150未満 | 4 | 0.10 |
| 合計 | 40 | 1.00 |
- $6 \div \boxed{40} = 0.15$ ← ア ÷ 度数の合計
 $12 \div \boxed{40} = 0.30$ ← イ
 $10 \div \boxed{40} = 0.25$ ← ウ
 $8 \div \boxed{40} = 0.20$ ← エ
 $4 \div \boxed{40} = 0.10$ ← オ
0.15 + 0.30 + 0.25 + 0.20 + 0.10 = 1.00 ← カ 合計は1になる
- (2)
- | 階級 (分) | 度数 | 相対度数 |
|------------|----|------|
| 0以上30未満 | 2 | 0.08 |
| 30以上60未満 | 7 | 0.28 |
| 60以上90未満 | 8 | 0.32 |
| 90以上120未満 | 6 | 0.24 |
| 120以上150未満 | 2 | 0.08 |
| 合計 | 25 | 1.00 |
- $0.08 \times 25 = 2$ ← ア × 度数の合計
 $0.28 \times 25 = 7$ ← イ
 $0.32 \times 25 = 8$ ← ウ
 $0.24 \times 25 = 6$ ← エ
 $0.08 \times 25 = 2$ ← オ
 $2 + 7 + 8 + 6 + 2 = 25$ ← 度数の合計が25人になる確かめ

- (3) **0.35 × 40 = 14** ← 度数 = 相対度数 × 度数の合計。答え 14人
(4) **8 + 4 = 12** ← 90分以上の階級の度数の合計
12 ÷ 40 = 0.30 ← 度数の合計でわる。答え 30%
(5) **エ** (3組の折れ線は2組より右にずれていて、学習時間の長い生徒の割合が大きい)
ア × 30分以上60分未満は、2組 0.28、3組 0.15 で、2組のほうが大きい。 イ × いちばん大きい階級は、2組が60分以上90分未満、3組が90分以上120分未満。
ウ × 2組は 0.24 + 0.08 = 0.32、3組は 0.35 + 0.20 = 0.55 で、3組のほうが大きい。
- | 階級 (分) | 度数 | 相対度数 |
|------------|----|------|
| 0以上30未満 | 2 | 0.05 |
| 30以上60未満 | 6 | 0.15 |
| 60以上90未満 | 10 | 0.25 |
| 90以上120未満 | 14 | 0.35 |
| 120以上150未満 | 8 | 0.20 |
| 合計 | 40 | 1.00 |

4 累積度数・累積相対度数 【5ページ】

(1)

階級 (cm)	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
140以上145未満	5	5	0.10	0.10
145以上150未満	8	13	0.16	0.26
150以上155未満	18	31	0.36	0.62
155以上160未満	12	43	0.24	0.86
160以上165未満	7	50	0.14	1.00
合計	50		1.00	

$5 + 8 = 13$ ←ア 上から順にたす

$13 + 18 = 31$ ←イ

$31 + 12 = 43$ ←ウ

$43 + 7 = 50$ ←エ 度数の合計と同じ

$0.10 + 0.16 = 0.26$ ←オ

$0.26 + 0.36 = 0.62$ ←カ

$0.62 + 0.24 = 0.86$ ←キ

$0.86 + 0.14 = 1.00$ ←ク 1になる

(2) 155cm未満 = 「150cm以上155cm未満」までの累積度数を読んで、**31人**

(3) $1 - 0.62 = 0.38$ ←155cm未満の累積相対度数をひく。答え 38%

(4) **150cm以上155cm未満** (累積相対度数は、145cm以上150cm未満までで 0.26、150cm以上155cm未満までで 0.62)

5 代表値と範囲 【6ページ】

(1) $11 + 7 + 16 + 7 + 19 + 10 + 7 = 77$ ←値の合計

$77 \div 7 = 11$ ←平均値。÷ データの個数。答え 11回

(2) 小さい順に 7, 7, 7, 10, 11, 16, 19

$(7 + 1) \div 2 = 4$ ←4番目の値が中央値

4番目の **10回**

(3) 最頻値は、3回出てくる **7回**

$19 - 7 = 12$ ←範囲。最大値 - 最小値。答え 12回

(4) 小さい順に 26, 28, 31, 33, 35, 40 (6個)

$(31 + 33) \div 2 = 32$ ←3番目と4番目の平均。答え 32回

(5) $398 + 399 + 400 + 401 + 402 = 2000$ ←A店の値の合計

$2000 \div 5 = 400$ ←A店の平均値。答え 400g

$390 + 395 + 400 + 405 + 410 = 2000$ ←B店の値の合計

$2000 \div 5 = 400$ ←B店の平均値。答え 400g

(6) $402 - 398 = 4$ ←A店の範囲。最大値 - 最小値。答え 4g

$410 - 390 = 20$ ←B店の範囲。答え 20g

範囲が小さい**A店**のほうが、重さがそろっている (平均値はどちらも 400g で同じ)。

6 度数分布表から代表値 【7ページ】

(1) $(8 + 10) \div 2 = 9$ ←最頻値。度数がいちばん多い階級 (8m以上10m未満) の階級値。答え 9m

(2)

階級 (m)	階級値	度数	階級値×度数
4以上6未満	<u>5</u>	2	10
6以上8未満	<u>7</u>	5	35
8以上10未満	<u>9</u>	8	72
10以上12未満	<u>11</u>	7	77
12以上14未満	<u>13</u>	3	39
合計		25	233

$10 + 35 + 72 + 77 + 39 = 233$ ←階級値×度数の合計

$233 \div 25 = 9.32$ ←平均値。÷ 度数の合計。答え 9.32m

(3) $(25 + 1) \div 2 = 13$ ←13番目の値が入る階級を探す

累積度数 2、7、15 なので、13番目は **8m以上10m未満**

(4)

階級 (cm)	度数
0以上10未満	4
10以上20未満	6
20以上30未満	9
30以上40未満	3
合計	22

$5 \times 4 + 25 \times 9 + 35 \times 3 = 350$ ←x以外の階級値×度数の合計

$4 + 9 + 3 = 16$ ←x以外の度数の合計

$350 + 15 \times x = 20 \times (16 + x)$ ← (階級値×度数) の合計 = 平均値×度数の合計

$350 + 15x = 320 + 20x$ ←かっこをはずす

$15x - 20x = 320 - 350$ ←移項

$-5x = -30$ ←計算

$x = 6$ ←両辺を -5 でわる。答え 6人

7 データを使って判断する 【4・8ページ】

- (1) イ
 $34 \div \boxed{40} = 0.85$ ←1年の割合。÷人数
 $22 \div \boxed{25} = 0.88$ ←2年の割合。2年のほうが大きい
人数のちがう集団は、割合（相対度数）にして比べます。ア×人数の差だけで考えている。ウ×割合にすれば比べられる。エ×0.85と0.88でちがう。
- (2) $120 \div \boxed{200} = 0.60$ ←A中学校のよく運動する生徒の割合
 $56 \div \boxed{80} = 0.70$ ←B中学校の割合
B中学校。説明の例：人数がちがうので割合でくらべる。よく運動する生徒の割合は、A中学校が0.60、B中学校が0.70で、B中学校のほうが大きいから。
- (3) **ア**（40回以上50回未満の10人は、左のグラフの1つの柱。右のグラフでは、40回以上60回未満の1つの柱にまとまる）
イ×左のグラフでも $10 + 6 = 16$ と分かる。ウ×どちらも30人。エ×右のグラフで度数がいちばん多いのは、40回以上60回未満。

8 データを正しく読みとる 【6・9ページ】

- (1) $2 + 3 + 3 + 4 + 38 = 50$ ←値の合計
 $50 \div \boxed{5} = 10$ ←平均値。÷データの個数
中央値は、小さい順 2, 3, 3, 4, 38 の3番目で3（千円）。答え：中央値。理由：38千円に平均値が引ばられ、5人のうち4人は平均値の10千円より少ないから。
- (2) **イ**（ア×8-1のデータでは、平均値10千円より小さい人が4人、大きい人が1人で、同じ個数ではない。ウ×合計を個数でわるのは平均値。エ×範囲は最大値から最小値をひいた差）
- (3) **I 正しくない、II 図からはわからない**

階級（cm）	C班	D班
	度数	度数
20以上30未満	2	4
30以上40未満	6	12
40以上50未満	7	14
50以上60未満	4	8
60以上70未満	1	2
合計	20	40

I たての1目もりは、C班が1人、D班が2人。50cm以上60cm未満は、柱の高さは同じに見えるが、C班は4人、D班は8人で、等しくない。II 50cm以上60cm未満にD班の8人があることは分かるが、その中に57cmの人がいるかどうかは、ヒストグラムからは分からない。

9 起こりやすさのくらべ方 【10ページ】

- (1) $18 \div \boxed{120} = 0.15$ ←店Aの割合。÷引いた人数
 $5 \div \boxed{20} = 0.25$ ←店Bの割合
割合が大きいのは店B。

- (2) 店Bは20人しか引いていないので、当たった人が1人増えたり減ったりするだけで、割合が大きく変わるから。たとえば、4人なら0.20、6人なら0.30になる。引いた人数が少ない記録だけでは、決めにくい。

10 確率 【11ページ】

- (1)
- | 投げた回数 | 上になった回数 | 相対度数 |
|-------|---------|-------|
| 50 | 19 | 0.380 |
| 100 | 47 | 0.470 |
| 200 | 86 | 0.430 |
| 500 | 216 | 0.432 |
| 1000 | 431 | 0.431 |
- $19 \div \boxed{50} = 0.380$ ←ア ÷投げた回数
 $47 \div \boxed{100} = 0.470$ ←イ
 $86 \div \boxed{200} = 0.430$ ←ウ
 $216 \div \boxed{500} = 0.432$ ←エ
 $431 \div \boxed{1000} = 0.431$ ←オ
- (2) **0.43**（回数が多くなると、相対度数が0.43のあたりでほとんど変わらなくなっている）
- (3) **ウ**（ア×10回では少なすぎて確率とはいえない。イ×確率から分かるのは、およその回数。ちょうど回数は決まらない。エ×回数が多い結果のほうが、確率に近いと考えられる）

11 確率を使う 【12ページ】

- (1) $600 \times 0.43 = 258$ ←確率×回数。答え およそ258回
- (2)
- $120 \times 0.15 = 18$ ←S
 $120 \times 0.35 = 42$ ←M
 $120 \times 0.40 = 48$ ←L
 $120 \times 0.10 = 12$ ←LL
- $18 + 42 + 48 + 12 = 120$ ←合計が120着になる確かめ
S 18着、M 42着、L 48着、LL 12着
- (3) 去年の割合（相対度数）を確率とみて、「確率×本数」で求めます。
- $90 \div \boxed{250} = 0.36$ ←お茶
 $75 \div \boxed{250} = 0.30$ ←オレンジジュース
 $50 \div \boxed{250} = 0.20$ ←りんごジュース
 $35 \div \boxed{250} = 0.14$ ←スポーツドリンク
 $300 \times 0.36 = 108$ ←お茶
 $300 \times 0.30 = 90$ ←オレンジジュース
 $300 \times 0.20 = 60$ ←りんごジュース
 $300 \times 0.14 = 42$ ←スポーツドリンク
- $108 + 90 + 60 + 42 = 300$ ←合計の確かめ
お茶108本、オレンジジュース90本、りんごジュース60本、スポーツドリンク42本
- 根拠の例：去年売れた250本のうち、りんごジュースは50本で、相対度数が0.20だから、今年の300本のうち、りんごジュースはおよそ60本用意する。