

19



7. データの活用

データの活用

月 日

ポイントの整理

① ヒストグラムと相対度数

◆**範囲** (範囲) = (最大値) - (最小値)

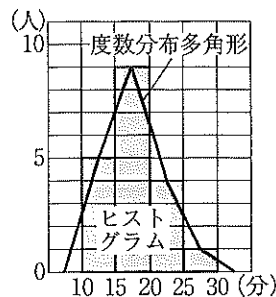
◆ 階級	度数分布表			
	右の表のように整理した1つの区間。	通学時間(分)	度数(人)	累積度数(人)
◆ 度数 それぞれの階級	以上 未満			
	10 ~ 15	5	5	
	15 ~ 20	9	14	
	20 ~ 25	4	18	
	25 ~ 30	1	19	
	合計	19		

にはいるデータの個数。

◆**累積度数** 最初の階級から各階級までの度数の和のこと。

◆**ヒストグラム**(柱状グラフ) 度数分布表をグラフに表したものの。

◆**度数分布多角形** ヒストグラムの長方形の上の辺の中点を線でつないだもの。



◆**代表値** データの値を代表する値。

◆**階級値** それぞれの階級のまん中の値。

◆**相対度数** 各階級の度数を度数の合計でわって表した割合。

$$(\text{相対度数}) = \frac{(\text{各階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

◆**累積相対度数** 最初の階級から各階級までの相対度数の和のこと。次の式で求めることができる。

$$(\text{累積相対度数}) = \frac{(\text{各階級の累積度数})}{(\text{度数の合計})}$$

② データにもとづく確率

◆**確率** あることがらの起きることが期待される程度を表した数。

例 1枚の硬貨を投げたとき、表が出る確率。

投げた回数(回)	10	50	100	200
表が出た回数(回)	7	21	48	102
相対度数	0.7	0.42	0.48	0.51

表が出る確率は、0.5であるといえる。

確認ワーク

例題1 **範囲** 右の表は、あるクラスの男子16人のハンドボール投げの記録である。これについて、次の問いに答えなさい。

- 記録の最大値を求めよ。
- 記録の最小値を求めよ。
- 記録の範囲を求めよ。

男子の記録(m)

25.9	27.4	17.6
20.3	23.7	29.8
24.0	30.3	21.5
34.6	22.9	32.0
20.9	26.3	23.1
24.6		

教 P.217

解 (3) (範囲) = (最大値) - (最小値)で求められる。記録の最大値は34.6m、最小値は17.6mだから、範囲は $34.6 - 17.6 = 17.0(\text{m})$

答 (1) 34.6m (2) 17.6m (3) 17.0m

1 おにぎりが入れ物A、Bにそれぞれ8個ずつはいっている。右の表は、それぞれのおにぎりの重さを表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 入れ物Aのおにぎりの重さの範囲を求めよ。

□(2) 入れ物Bのおにぎりの重さの範囲を求めよ。

おにぎりの重さ(g)

入れ物A	入れ物B
124	128
118	107
116	125
122	132
120	113
117	111
125	134
118	110

教
P.218

例題2 累積度数 ある中学校のクラスの17人のハンドボール投げの記録は、次のようになった。この記録を右の度数分布表に整理し、あとの問いに答えなさい。

29.1, 29.3, 20.3, 19.3, 33.6, 39.0, 22.6, 30.7, 28.9,
31.5, 24.6, 25.5, 30.2, 19.5, 28.4, 30.0, 26.4 (m)

- (1) 20m以上25m未満の階級の度数を求めよ。
- (2) 35m以上40m未満の階級の累積度数を求めよ。

記録(m)	度数(人)	累積度数(人)
以上 未満		
15 ~ 20	2	2
20 ~ 25	<input type="text"/>	5
25 ~ 30	6	11
30 ~ 35	5	16
35 ~ 40	1	<input type="text"/>
合計	17	

解 (1) 各階級の人数を数えて度数を求める。

答 3

(2) $2+3+6+5+1=17$ (別解)最後の階級の累積度数は度数の合計と等しいから、17

答 17

2 ある中学校のクラスの15人の50m走の記録は、次のようになった。表の①, ②の度数と, ③, ④の累積度数を求めなさい。

8.5, 7.9, 7.2, 8.3, 9.2, 7.5, 8.7, 8.1, 8.9, 9.1,
7.4, 7.8, 8.0, 9.4, 8.6 (秒)

記録(秒)	度数(人)	累積度数(人)
以上 未満		
7.0 ~ 7.5	<input type="text"/> ①	2
7.5 ~ 8.0	<input type="text"/> ②	<input type="text"/> ③
8.0 ~ 8.5	3	8
8.5 ~ 9.0	4	<input type="text"/> ④
9.0 ~ 9.5	3	15
合計	15	

①

②

③

④

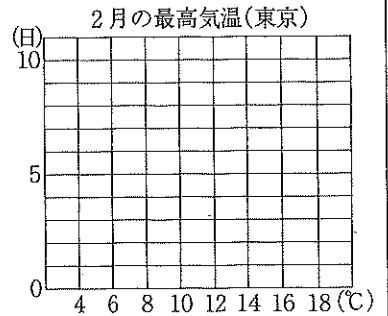
数
P.221

例題3 ヒストグラム 右の度数分布表は、東京の2月の最高気温の記録を整理したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 度数分布表を、ヒストグラムに表せ。
- (2) 度数分布多角形をかき入れよ。

2月の最高気温(東京)

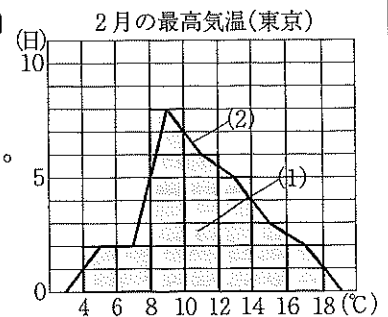
気温(℃)	度数(日)
以上 未満	
4 ~ 6	2
6 ~ 8	2
8 ~ 10	8
10 ~ 12	6
12 ~ 14	5
14 ~ 16	3
16 ~ 18	2
合計	28



解 (1) 横軸を気温、縦軸を日数としてグラフに表す。右の図の長方形のグラフがヒストグラム(柱状グラフ)である。

答

- (2) ヒストグラムの長方形の上の辺の中点を、順につないだもの。両端は、度数0の階級があるものとして、線分を度数0の横軸までのばす。

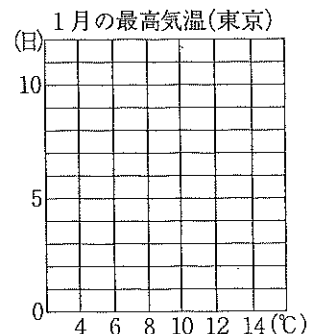


3 右の度数分布表は、東京の1月の最高気温の記録を整理したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 度数分布表を、ヒストグラムに表せ。
- (2) 度数分布多角形をかき入れよ。

1月の最高気温(東京)

気温(℃)	度数(日)
以上 未満	
4 ~ 6	1
6 ~ 8	9
8 ~ 10	8
10 ~ 12	12
12 ~ 14	1
合計	31



例題4 階級値 右の表は、あるクラスの15人のハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめたものである。次の問いに答えなさい。

記録(m)	階級値(m)	度数(人)
以上 未満		
15 ~ 20	<input type="text"/>	3
20 ~ 25	22.5	4
25 ~ 30	27.5	5
30 ~ 35	32.5	2
35 ~ 40	37.5	1
合計		15

- (1) 15m以上20m未満の階級の階級値を求めよ。
 (2) 最頻値を求めよ。

答 (1) $\frac{15+20}{2} = 17.5(\text{m})$

- (2) 度数分布表で、度数のもっとも多い階級は25m以上30m未満だから、この階級の階級値は、
 $\frac{25+30}{2} = 27.5(\text{m})$

4 右の表は、あるクラスの27人の右手の握力の記録を度数分布表にまとめたものである。次の問いに答えなさい。

記録(kg)	階級値(kg)	度数(人)
以上 未満		
20.0 ~ 22.5	21.25	2
22.5 ~ 25.0	23.75	1
25.0 ~ 27.5	26.25	4
27.5 ~ 30.0	28.75	9
30.0 ~ 32.5	31.25	6
32.5 ~ 35.0	33.75	3
35.0 ~ 37.5	<input type="text"/>	1
37.5 ~ 40.0	38.75	1
合計		27

- (1) 35.0kg以上37.5kg未満の階級の階級値を求めよ。

..... kg

- (2) 最頻値を求めよ。

..... kg

例題5 相対度数 右の表は、東京の2月の最高気温の相対度数をまとめた表である。①、②の相対度数と③の累積相対度数を小数第2位まで求めなさい。

2月の最高気温(東京)

気温(℃)	度数(日)	相対度数	累積相対度数
以上 未満			
4 ~ 6	2	0.07	0.07
6 ~ 8	2	0.07	0.14
8 ~ 10	8	<input type="text"/> ①	0.43
10 ~ 12	6	<input type="text"/> ②	0.64
12 ~ 14	5	0.18	<input type="text"/> ③
14 ~ 16	3	0.11	0.93
16 ~ 18	2	0.07	1.00
合計	28	1.00	

解 (相対度数) = $\frac{\text{各階級の度数}}{\text{度数の合計}}$ だから、

- ① $\frac{8}{28} = 0.285\dots$, よって, 0.29 答 0.29
 ② $\frac{6}{28} = 0.214\dots$, よって, 0.21 答 0.21
 ③ $0.64 + 0.18 = 0.82$ 答 0.82

5 右の表は、東京の1月の最高気温の相対度数をまとめた表である。表の①、②の相対度数と、③、④の累積相対度数を小数第2位まで求めなさい。

1月の最高気温(東京)

気温(℃)	度数(日)	相対度数	累積相対度数
以上 未満			
4 ~ 6	1	<input type="text"/> ①	<input type="text"/> ③
6 ~ 8	9	<input type="text"/> ②	0.32
8 ~ 10	8	0.26	0.58
10 ~ 12	12	0.39	<input type="text"/> ④
12 ~ 14	1	0.03	1.00
合計	31	1.00	

□① □② □③ □④

数
P.231

例題6 範囲と代表値 右の表は、あるクラスの男子16人のハンドボール

投げの記録である。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 男子の記録の平均値を小数第1位まで求めよ。
- (2) 男子の記録の中央値を求めよ。
- (3) 男子の記録の範囲を求めよ。

男子の記録(m)		
25.9	27.4	17.6
20.3	23.7	29.8
24.0	30.3	21.5
34.6	22.9	32.0
20.9	26.3	23.1
24.6		

解 (1) (平均値) = $\frac{(\text{データの個々の値の合計})}{(\text{データの総数})}$ から求める。男子の記録の合計は、 $25.9 + 20.3 + 24.0 + 34.6 + 20.9 + 24.6 + 27.4 + 23.7 + 30.3 + 22.9 + 26.3 + 17.6 + 29.8 + 21.5 + 32.0 + 23.1 = 404.9(\text{m})$

人数は16人だから、 $404.9 \div 16 \approx 25.3(\text{m})$ **答** 25.3m

(2) 右の表は、記録を大きい順に並べかえたものである。データの個数が偶数個だから、中央に並ぶ2つの値の平均をとる。 $\frac{24.6 + 24.0}{2} = 24.3(\text{m})$ **答** 24.3m

(3) (範囲) = (最大値) - (最小値)で求められる。男子の記録の最大値は34.6m、最小値は17.6mだから、範囲は $34.6 - 17.6 = 17.0(\text{m})$ **答** 17.0m

1	34.6	9	24.0
2	32.0	10	23.7
3	30.3	11	23.1
4	29.8	12	22.9
5	27.4	13	21.5
6	26.3	14	20.9
7	25.9	15	20.3
8	24.6	16	17.6

6 右の表は、あるクラスの女子15人のハンドボール投げの記録である。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 女子の記録の平均値を小数第1位まで求めよ。

□(2) 女子の記録の中央値を求めよ。

□(3) 女子の記録の範囲を求めよ。

女子の記録(m)	
24.3	17.3
15.3	13.6
19.2	16.0
10.4	18.8
21.3	30.0
16.3	15.6
26.4	12.6
11.9	

数
P.235

例題7 相対度数と確率 100円硬貨を投げ、表が出る場合の

相対度数を求めたところ、右の表のような結果になった。次の問いに答えなさい。

- (1) 表の①、②にあてはまる数を小数第2位まで求めよ。
- (2) 表が出る場合の相対度数はどんな値に近づくと考えられるか、小数第2位まで求めよ。

投げた回数(回)	表が出た回数(回)	相対度数
100	53	0.53
200	104	0.52
300	154	①
400	205	0.51
500	252	②

解 (1) ① $\frac{154}{300} = 0.513\cdots$ であるから、小数第3位を四捨五入して0.51

② $\frac{252}{500} = 0.504$ であるから、小数第3位を四捨五入して0.50 **答** ① 0.51 ② 0.50

(2) 表が出る割合は、順に0.53, 0.52, 0.51, 0.51, 0.50となり、投げる回数を多くすると0.50に近づく。 **答** 0.50

7 1つのさいころを投げ、6の目が出る確率を求める実験をしたところ、右の表のような結果になった。次の問いに答えなさい。

□(1) 表の①、②にあてはまる数を小数第2位まで求めよ。

① ②

□(2) 6の目が出る場合の相対度数はどんな値に近づくと考えられるか、小数第2位まで求めよ。

投げた回数(回)	6の目が出た回数(回)	相対度数
100	16	0.16
200	32	①
300	50	0.17
400	66	0.17
500	83	②

練習問題

1 右の表は、1組の男子20人と2組の男子19人が走り幅とびをした記録である。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 右の表を下の度数分布表に整理せよ。

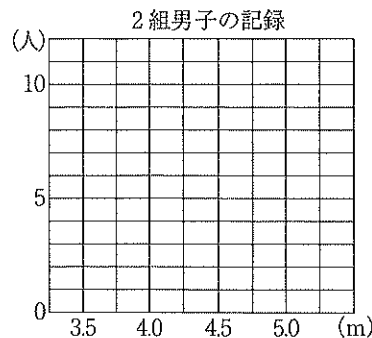
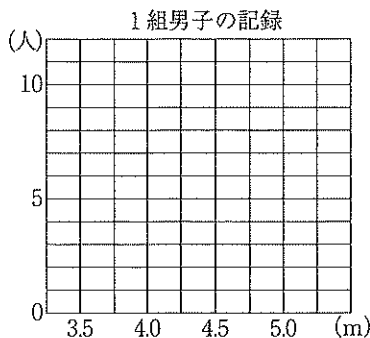
□(2) 下の度数分布表で相対度数を小数第2位まで求めよ。

□(3) 下の度数分布表で累積相対度数を小数第2位まで求めよ。

1組男子の記録(m)		2組男子の記録(m)	
4.03	4.54	4.21	4.44
3.76	4.00	4.27	4.16
4.24	4.46	4.11	4.36
4.30	4.67	3.88	4.89
3.88	4.19	4.51	4.13
4.47	3.52	4.02	4.76
4.29	4.67	4.16	3.96
4.55	4.25	4.24	4.92
4.15	3.82	4.18	4.06
4.75	4.39	4.39	

距離(m)	1組男子の記録			2組男子の記録		
	度数(人)	相対度数	累積相対度数	度数(人)	相対度数	累積相対度数
以上 未満						
3.50~3.75						
3.75~4.00						
4.00~4.25						
4.25~4.50						
4.50~4.75						
4.75~5.00			1.00			1.00
合計	20	1.00		19	1.00	

□(4) 右の図に、それぞれの組のヒストグラムをかけ。



□(5) 右の図に、それぞれの組の度数分布多角形をかき入れよ。

2 右の表は、ある国の年次ごとの出生児数を調べ、女兒が生まれる場合の相対度数を小数第3位まで示したものである。次の問いに答えなさい。

□(1) 女兒が生まれる場合の相対度数は、およそどのような値になっているか。小数第2位まで求めよ。

年次	出生女兒の割合
2011	0.491
2012	0.489
2013	0.486
2014	0.490
2015	0.492
2016	0.489
2017	0.491
2018	0.490
2019	0.491
2020	0.492

□(2) この国で、男児が生まれる場合と女兒が生まれる場合では、どちらが起りやすいといえるか。

□(3) (2)の理由を答えよ。