統計　基礎の基礎

■度数分布表

　次のような表を「**度数分布表**」と呼ぶ。
この表からも、「**平均値**」、「**中央値の階級**」、「**最頻値**」が求められる。

階級（kg）	度数(人)
20 以上 25 未満	4
25～30	5
30～35	9
35～40	4
40～45	2
45～50	1
計	25

(1)平均値を求める

　ひとつの階級に入っているデータは、その階級の真ん中の値と考える（階級値）
　たとえば、20kg 以上 25kg 未満の「**階級値**」は、

$$(20+25)/2=22.5\text{kg}$$

となる。この階級値を全ての階級で計算すると、次のようになる。

階級（kg）	度数(人)	階級値
$\boxed{\text{20 以上 25 未満}}$	4	22.5
25～30	5	27.5
30～35	9	32.5
35～40	4	37.5
40～45	2	42.5
45～50	1	47.5
計	25	

つぎに、全ての階級で「(階級値)×(度数)」を求めて、それらの総和を度数の合計で割れば「**平均値**」が求められる。

階級（kg）	度数(人)	階級値	階級値×度数
20 以上 25 未満	4	22.5	90.0
25～30	5	27.5	137.5
30～35	9	32.5	292.5
35～40	4	37.5	150.0
40～45	2	42.5	85.0
45～50	1	47.5	47.5
計	25		802.5

したがって、平均値は、

平均値＝802.5÷25＝32.1kg

(2)中央値の入っている階級

全体で 25 人いるので、小さい方から並べて 13 番目が中央値になる。

階級（kg）	度数(人)	累積度数（人）
20 以上 25 未満	4	4
25～30	5	9
30～35	9	18
35～40	4	22
40～45	2	24
45～50	1	25
計	25	

累積度数から、13 番目が含まれる階級は「30～35kg」となる。

(3)最頻値

最頻値は、データの中でもっとも多くあらわれる値。

このデータでは、度数が最も多い階級は 9 人いる「30～35kg」の階級。最頻値は、その「階級値」となるので、「32.5kg」となる。

◆演習１

　次の表で、平均値、最頻値を求めなさい。

階級（m）	階級値（m）	度数（人）	階級値×度数
10 以上 14 未満	12	1	12
14～18	16	4	64
18～22	20	6	120
22～26	24	7	168
26～30	28	2	56
計		20	420

■相対度数と累積相対度数

　次の度数分布表は、学校までの通学時間に関するもの

階級（分）	度数（人）クラス	度数（人）学年全体
5 以上 10 未満	1	4
10～15	1	8
15～20	2	12
20～25	2	16
25～30	4	20
30～35	6	12
35～40	3	4
40～45	1	4
計	20	80

　ある階級の度数が、全体に対して占める割合を、その階級の「**相対度数**」とよぶ。
その階級の度数を、全体の度数の合計で割れば求められる。

　たとえば、通学時間が 5 分以上 10 分未満の学生の「相対度数」は、

　　相対度数＝その階級の度数÷全体の度数の合計

したがって、1(人)÷20(人)＝0.05 となる。

次に、「10 分以上 15 分未満」を考えると、同じくクラス内では 1 人であるので、相対度数は 0.05 となる。

さらに、この 2 つの階級（5 分以上 15 分未満）の相対度数は、このふたつの数値を足せばよい。
したがって、

$$0.05+0.05=0.10$$

となる。

このように、最初の段階からある段階までの相対度数の合計を「累積相対度数」という。

階級（分）	度数（人）	相対度数	累積相対度数
5 以上 10 未満	1	0.05	0.05
10～15	1	0.05	0.10
15～20	2	0.10	0.20
20～25	2	0.10	0.30
25～30	4	0.20	0.50
30～35	6	0.30	0.80
35～40	3	0.15	0.95
40～45	1	0.05	1.00
計	20	1.00	

したがって、「通学時間 30 分未満の学生の割合は 50%」とわかる。

これを学年全体の場合で考えて見ると、

階級（分）	度数（人）学年全体	相対度数	累積相対度数
5 以上 10 未満	4	0.05	0.05
10～15	8	0.10	0.15
15～20	12	0.15	0.30
20～25	16	0.20	0.50
25～30	20	0.25	0.75
30～35	12	0.15	0.90
35～40	4	0.05	0.95
40～45	4	0.05	1.00
計	80	1.00	

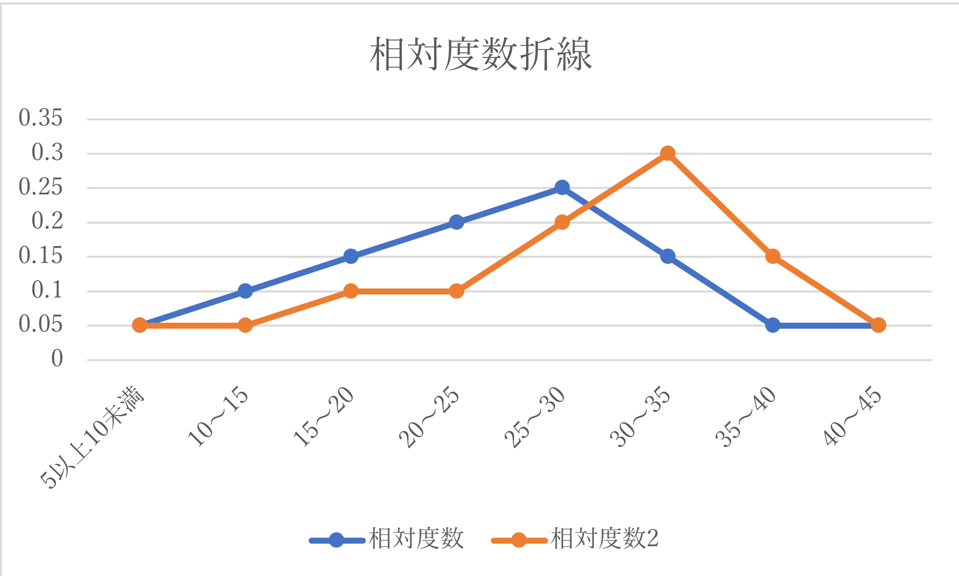
同じく「通学時間が 30 分未満」までの学生を「累積相対度数」を見ると、0.75 になっている。
クラスの場合と違って、学年では 75%の学生が 30 分未満の通学となる。

◆相対度数折れ線

ヒストグラムと同様に折線で示す。

ここでは、横軸にデータ値、縦軸に相対度数をとる。

階級（分）	度数（人）学年全体	相対度数	度数（人）クラス	相対度数
5 以上 10 未満	4	0.05	1	0.05
10～15	8	0.10	1	0.05
15～20	12	0.15	2	0.1
20～25	16	0.20	2	0.1
25～30	20	0.25	4	0.2
30～35	12	0.15	6	0.3
35～40	4	0.05	3	0.15
40～45	4	0.05	1	0.05
計	80	1.00	20	1.00



◆演習２

下の表は、あるクラス 20 名の体育測定で「ボール投げ」を計測したものである

階級（m）	度数（人）	相対度数	累積度数
10 以上 15 未満	1	0.05	0.05
15～20	4	0.20	0.25
20～25	9		
25～30	5		
30～35	1		1.00
計	20	1.00	

（1）空欄を計算して埋めなさい

（2）25ｍ異様の記録を出した学生の割合は全体の何％に当たるか？

＜演習１の解＞

平均値＝（階級値×度数）の総和÷度数の合計

420÷20＝21（m）

最頻値は、度数が最も多い階級の階級値であるので、もっとも多い階級は「22〜26m」であり、求める最頻値は 24m

＜演習２の解＞

（1）　相対度数＝（その階級の度数）÷（全体の度数）

階級（m）	度数（人）	相対度数	累積度数
10 以上 15 未満	1	0.05	0.05
15〜20	4	0.20	0.25
20〜25	9	0.45	0.70
25〜30	5	0.25	0.95
30〜35	1	0.05	1.00
計	20	1.00	

（2）25m 未満の割合が 0.70 であるので、25m 以上の記録を出した学生は 0.30、つまり 30%になる。