

問 1

表は、あるクラスの生徒全員の体重を度数分布表に表したものである。次の問い合わせに答えなさい。

体重(kg) 以上 ～ 未満	度数(人)	相対度数
35 ～ 40	2	0.05
40 ～ 45	(ア)	(イ)
45 ～ 50	14	0.35
50 ～ 55	10	0.25
55 ～ 60	6	0.15
60 ～ 65	2	0.05
合計	(ウ)	1

- (1) 表中の (ア)、(イ)、(ウ) に当てはまる数字を答えなさい。
- (2) 体重が軽い方から数えて 10 番目の生徒はどの階級に入るか答えなさい。
- (3) 平均値を求めなさい。

解答欄

(1)	ア	イ	ウ
(2)		(3)	kg

解答

- (1) ア:6 イ:0.15 ウ:40
- (2) 45~50
- (3) 49.75

解説

- (1) まずは、イから求める。

相対度数は全て合わせると 1 になる。イ以外の合計は $0.05 + 0.35 + 0.25 + 0.15 + 0.05 = 0.85$ 。よって、イは $1 - 0.85 = 0.15$ 。

次にアを求める。

相対度数は、その階級に全体のうちどのくらいの割合が含まれるのかを表す。よって、相対度数を比較すると度数の関係がわかる。

40~45 の階級の相対度数は 0.15 であり、35~40 の階級の相対度数の 3 倍。よって度数も 3 倍なので $2 \times 3 = 6$ 。

55~60 の階級と相対度数が同じなので度数も同じ 6 などと考えても良い。

最後にウを求める。

クラスの合計人数を表しているので全階級の度数を足せば良く、 $2 + 6 + 14 + 10 + 6 + 2 = 40$ 。

- (2) 体重が 35~40kg、40~45kg の生徒が合わせて 8 人いる。よって、軽い方から 10 番目の生徒はここまで階級には含まれない。

体重が 35~40kg、40~45kg、45~50kg の生徒は合わせて 22 人いる。よって、軽い方から 10 番目の生徒はここまで階級に含まれている。

このことから、10 番目の生徒は 45~50kg に含まれる。

数学演習問題

(3) 平均値は、全員分の記録を足して人数で割ることで求められる。ところが、度数分布表では全員の記録が正確にわからない。そこで、ある階級に含まれる人は皆その階級の階級値の記録を持っているとして扱う。

例えば、今回の問題の表では、45～50 の階級に含まれる人が 14 人いる。45kg 以上 50kg 未満の人は全員この階級に入るので、この中には 45kg の人もいれば、49.5kg の人もいるかもしれない。しかしこの表からそれを知る術はないので、全員が 47.5kg だとして考える。

それぞれの階級の階級値と度数をかけると、階級ごとの合計体重が計算できる。そしてそれらを足すと、全員の合計体重が計算できる。

計算結果は下の表のようになる。

体重(kg) 以上 ～ 未満	度数(人)	相対度数	階級値	階級ごとの 合計体重
35 ～ 40	2	0.05	37.5	75
40 ～ 45	6	0.15	42.5	255
45 ～ 50	14	0.35	47.5	665
50 ～ 55	10	0.25	52.5	525
55 ～ 60	6	0.15	57.5	345
60 ～ 65	2	0.05	62.5	125
合計	40	1		1990

よって、このクラスの全員の体重の合計は 1990kg であり、40 人で割ると 49.75kg。