

数学Ⅱ・B 第5問

- (1) 第1グループに属する10人の右手の握力の平均値 A は

$$\frac{50+52+46+42+43+35+48+47+50+37}{10} = \frac{450}{10} = \text{アイ}45.0 \text{ (kg)}$$

また、20人全員の右手の握力について、平均値 M は

$$\frac{450+43.0 \times 10}{20} = \frac{45+43}{2} = \text{エオ}44.0 \text{ (kg)}$$

小さい方から10番目の値は45 kg、11番目の値は46 kgであるから、中央値は

$$\frac{45+46}{2} = \text{キク}45.5 \text{ (kg)}$$

- (2) 第1グループについて、 M からの偏差の2乗の和を計算すると

$$(50-44)^2 + (52-44)^2 + (46-44)^2 + (42-44)^2 + (43-44)^2 \\ + (35-44)^2 + (48-44)^2 + (47-44)^2 + (50-44)^2 + (37-44)^2 = \text{コサシ}300$$

第2グループについて、 M からの偏差の2乗の和が420であるから、20人全員の右手の握力の標準偏差 S の値は

$$\sqrt{\frac{1}{20}(300+420)} = \sqrt{36} = \text{ス}6.0 \text{ (kg)}$$

- (3) (1), (2) より $M-tS=44-6t$, $M+tS=44+6t$

$t=1$ のとき、右手の握力が $44-6=38$ より大きく $44+6=50$ より小さい範囲に入っている生徒は、1番、2番、6番、9番、10番、11番、12番、15番の8人を除く12人。

よって $N(1) = \text{ソタ}12$

$t=2$ のとき、右手の握力が $44-12=32$ より大きく $44+12=56$ より小さい範囲に入っている生徒は、11番を除く19人。

よって $N(2) = \text{チツ}19$

- (4) 第2グループの「右手の握力」, 「左手の握力」の平均値について

$$\frac{43.0+D}{2} = 41.25 \quad \text{すなわち} \quad D = \text{テト}39.5 \text{ (kg)}$$

また、第2グループに属する10人の左手の握力について、 B , C を除く8個の値を小さい順に並び換えると 31, 33, 34, 38, 41, 42, 44, 45

よって、 B , C の値がともに40以下であれば、中央値は必ず40以下になる。

B の値は C の値より大きいから、中央値が40.5になるためには、 B の値が41以上であり、 C の値が40でなければならない。

このとき、第2グループに属する10人の左手の握力の平均値 D について

$$\frac{34+31+44+38+45+B+33+41+40+42}{10} = 39.5$$

よって $B=47$ これは、 $B \geq 41$ を満たす。

ゆえに $B = \text{ニヌ}47 \text{ (kg)}$, $C = \text{ネノ}40 \text{ (kg)}$

【参考】 E , F の値は、それぞれ $\frac{49+47}{2} = 48.0 \text{ (kg)}$, $\frac{45+40}{2} = 42.5 \text{ (kg)}$

- (5) 番号1の生徒について、左右の握力の平均値は 49.5 kg

握力の差の絶対値は 1 kg

これを満たす点が存在する相関図は ① しかない。 よって ①

また、①の相関図からは、正の相関関係も負の相関関係も認められない。

よって、相関係数の値は 0 に近いと考えられる。 ゆえに ②

すなわち、この 20 人については、握力の平均値が増加するとき、握力の差の絶対値が増加する傾向も減少する傾向も認められない。 したがって ①

別解 (1) 第1グループに属する 10 人の右手の握力の平均値 A について、

(4) の平均値 D と同様にして求めると $\frac{A + 44.5}{2} = 44.75$

すなわち $A = 45.0 \text{ (kg)}$