

2019 年度秋学期 統計学 第 5 回演習の解答例

1. 表の通りです。

表 A1: 度数分布から分散を求める

階級	階級値	相対度数	階級値×相対度数	偏差	(偏差) ²	(偏差) ² ×相対度数
0～9 (点)	5	0.04	5×0.04 = 0.2	5 - 49.8 = -44.8 = -44.8	(-44.8) ² = 2007.04	2007.04×0.04 = 80.28
10～19	15	0.16	2.4	-34.8	1211.04	193.77
20～29	25	0.08	2.0	-24.8	615.04	49.20
30～39	35	0.12	4.2	-14.8	219.04	26.28
40～49	45	0.10	4.5	-4.8	23.04	2.304
50～59	55	0.10	5.5	5.2	27.04	2.704
60～69	65	0.12	7.8	15.2	231.04	27.72
70～79	75	0.08	6.0	25.2	635.04	50.80
80～89	85	0.18	15.3	35.2	1239.04	223.03
90～100	95	0.02	1.9	45.2	2043.04	40.86
合計		1.0	49.8 (=平均)			696.96 (=分散) $\sqrt{696.96} = 26.4$ (=標準偏差)

2.

1. 平均 = $\frac{\text{データの合計}}{\text{データサイズ}} = (20 + 45 + 50 + 50 + 60 + 60 + 65 + 70 + 70 + 100)/10 = 59$ (点)

分散 = ((数値) - (データの平均))²の平均 =

$\{(20 - 59)^2 + (45 - 59)^2 + (50 - 59)^2 + (50 - 59)^2 + (60 - 59)^2$

$+ (60 - 59)^2 + (65 - 59)^2 + (70 - 59)^2 + (70 - 59)^2 + (100 - 59)^2\}/10 = 384$ (点²)

標準偏差 = $\sqrt{384} = 19.6$ (点)

2. 得点 70 点を標準得点に変換すると, $(70 - 59)/19.6 = 0.561$ となります。これをさらに偏差値に変換すると $10 \times 0.561 + 50 = 55.61$ (点) となります。

3. 偏差値 65 点とは, 「平均値よりも標準偏差の 1.5 倍多い点数」を意味しています。よって $59 + 19.6 \times 1.5 = 88.4$ (点) となります。