

【補足】標準偏差、中央値について
テストの出来がいいか悪いか判断したい！

平均	70
得点	80

これだけの情報では
平均点より10点上回っているということしかわからず、どれだけの出来(全体の中の自分の位置)か、わからない

データが

60	65	70	75	80
----	----	----	----	----

の場合は1番いいが、

10	80	85	85	90
----	----	----	----	----

の場合は平均が70だが、下から2番目

突出して数字が低かったり、高かったりする数値がある場合は、平均点を見るより、
中央値(データの真ん中、ここでは3番目の人の値)を見た方が、位置をつかみやすい

また、
データが

60	65	70	75	80
----	----	----	----	----

←5間隔

とまとまっている場合と

50	60	70	80	90
----	----	----	----	----

←10間隔

の広がっている場合とを比べると、共に平均が70だが、
ばらつき方が違うので、80点をとった人の全体の位置が変わる

このばらつき具合の値が標準偏差というもので表され

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{(\text{値} - \text{平均値})^2 \text{の和}}{\text{データ数}}}$$

で求められる
上の場合は

$$\sqrt{\frac{(60-70)^2 + (65-70)^2 + (70-70)^2 + (75-70)^2 + (80-70)^2}{5}}$$

$$\sqrt{\frac{100 + 25 + 0 + 25 + 100}{5}}$$

$$= 7.07 \quad \text{STDEV.Pで求める } 7.07 \quad =\text{STDEV.P(A20:E20)}$$

$$\sqrt{\frac{(50-70)^2 + (60-70)^2 + (70-70)^2 + (80-70)^2 + (90-70)^2}{5}}$$

$$\sqrt{\frac{400 + 100 + 0 + 100 + 400}{5}}$$

$$= 14.1 \quad \text{STDEV.Pで求める } 14.1 \quad =\text{STDEV.P(A22:E22)}$$

7.07 < 14.14

後者の方が、ばらついている！

偏差値はその集団の中での位置を示すもので、
{(自分の得点 - 平均点) * 10 ÷ 標準偏差} + 50

で表す

なので、上の場合は、 $=((80-70)*10/7.07)+50$

$$= 64.1$$

下の場合は、 $=((80-70)*10/14.1)+50$

$$= 57.1 \quad \text{となり、後者のほうが低いことがわかる。}$$

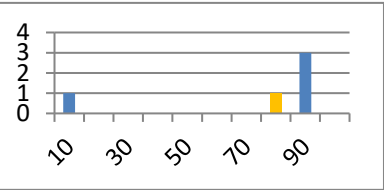
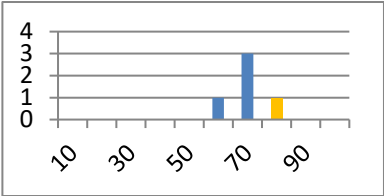
ちなみに初めの2例の標準偏差と偏差値は下記ようになる

		平均	標準偏差	偏差値
60	65	70	7.1	64
10	80	70	30	53

後者は下から2番目だが、平均より大きいので、偏差値が50より下回ることはない

80	90
70	85
70	85
70	80
60	10

10	0	1
20	0	0
30	0	0
40	0	0
50	0	0
60	1	0
70	3	0
80	1	1
90	0	3
90より大	0	0



標準偏差を求める関数について

●全データ(母集団)を計算対象にする場合は **STDEV.P(スタンダード・ディベーション・ピー)** 関数を使う。

※STDEVはStandard Deviation

※PはPopulation(母集団という意味がある)

●対象のデータの一部抜き出した標本を計算対象にする場合は、**STDEV.S(スタンダード・ディベーション・エス)**を使用する。

※SはSample(標本という意味がある)

【参考】

http://www.pursue.ne.jp/Document_xls/xls0023.htm

