

帰ってきた

数学道

子供の科学



自由研究データを
まとめたけれど、
なんだかおかしい？
そんなお悩みに
答えるために、
大人気連載
「数学道」が
帰ってきた!!

数学道師範：
杉原厚吉

(明治大学特任教授)
イラスト：有留ハルカ

自由研究で集めたデータがまとまらない



自由研究で気温と水の蒸発の関係を
調べようと思ってデータを集めたんだけど、
どうやってまとめたらいいのかな？



僕は調査のためにアンケートをとったんだけど、
得られたデータをどうまとめてレポートしようか
悩んでいるんだ……

回答



ワシが
答えよう

データの関係を調べる方法の1つに「相関」がある。この相関はデータの関係を調べる便利な道具ではあるが、その値を解釈するときには注意が必要である。このことを具体的な例で見よう。

まず、相関をどうやって計算するのか紹介しよう。

チョコレートとイチゴについて好きが嫌いかを8人の人に聞いたところ、次ページ表1の左3列のようなデータが得られたとしよう。1列目Aは人の通し番号、2列目Bはチョコレートについて好きなら1、嫌いなら-1で表したものの、3列目Cはイチゴについて同じように好きなら1、嫌いなら-1で表したものである。BとCについて8名の合計と平均は対応する列の下の通りである。特に、平均には上に線をつけ

てBとCで表してある。

この表の4列目から右側に相関の計算を示した。まず、4列目DはBからBの平均を引いた値、5列目EはCからCの平均を引いた値を入れる。次にDとEの積をつくって6列目Fへ入れる。またDの値を2乗したものを7列目Gに入れ、Eの値を2乗したものを8列目Hへ入れる。そして、6、7、8列目の下に示したように、F、G、Hの平均を計算する。

表の値を使って、 $S = \bar{F} \div \sqrt{\bar{G} \times \bar{H}} = 0.44 \div \sqrt{0.94 \times 0.94} = 0.44 \div 0.94 = 0.47$ と計算したものが相関の値である。 $\sqrt{\quad}$ というのは、2乗するとXになる数(Xの平方根)を表す。

相関は-1から1の間の値をとる。1に近いほど、BとCの一方が増えれば他方も増える傾向が強いことを表し、-1に近いほど、一方が増えれば他方は減る傾向が強いことを表す(図1)。

今、相関の値は0.47と正しい値なので、チョコレートが好きなのはイチゴも好きな傾向が強