

百均の電卓で解ける 統計入門

数学的な厳密さよりも直感的に理解することに
重点を置いています・・・



前回まで、統計による予言のお話をしてきましたが、今回は統計の怖〜いお話をしていきましょう。

皆さんも、仕事や学会発表で相関図は良く使われていると思いますが、実は相関に知らない怖〜いお話があるのです。

まず、いろいろな相関図の例を見ていきましょう。

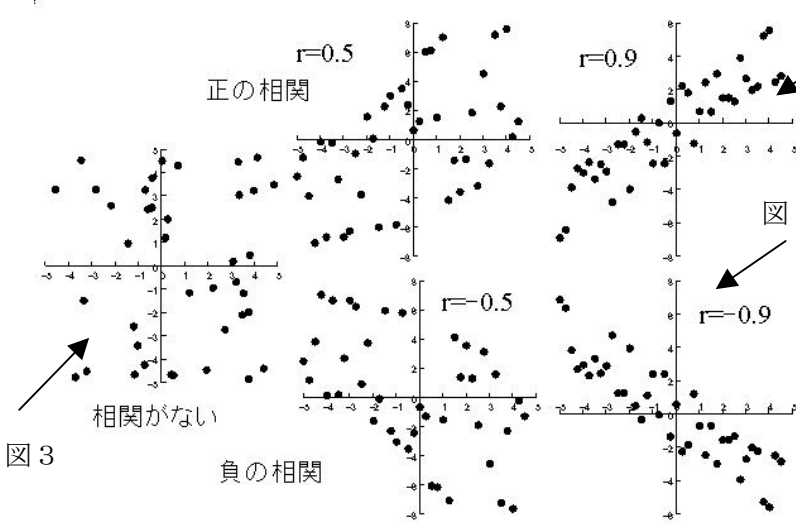


図 3

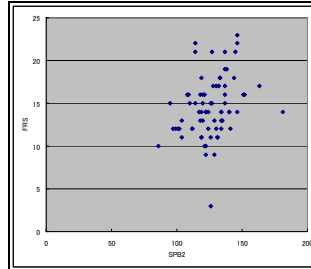
図 1 に表されている x と y の値に強い正の相関を示しています。このとき、すべての点がある直線上にあるとき、相関係数は 1 になります。

図 2 に表され

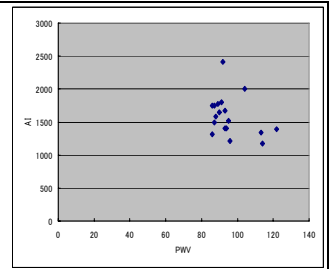
ている x と y の値に強い負の相関を示しています。このとき、すべての点がある直線上にあるとき、相関係数は -1 になります。

図 3 にあらわされる x と y の値に相関は見られません。相関係数は 1 から -1 の間の値をとります。1 に近いほど正の相関が高く、一方の値が大きいくときには他方の値も大きくなることを意味します。逆に -1 に近いときは負の相関があり、一方の値が大きいくときには他方の値が小さくなることを意味します。変数間の関連性が薄い場合には相関係数は 0 に近くなります。一般的には、右図のように判定しています。

では、次の二つの相関はどうでしょう？



n=72
r=0.308



n=18
r=-0.334

上の判定基準からいくと、左側より右側の方が高い相関となりますね。本当ですかねえ。こういったときに用いられるのが『無相関の検定』です。無相関の検定とは 2 変数間に相関がないという仮説を検定するもので、有意判定された場合はこの仮説が棄却され、「2 変数間には相関がある」ということを統計的に意味します。では、この例を使って無相関の検定を試してみましょう。左側には*が二つ、右側には*がありません(赤丸部)。

論文などで相関係数に*や**が付いているをよく見ます。これは、母相関係数が 0 でないという帰無仮説を検定しています。ふつう*は 5%の有意水準で相関があるとき、**は 1%の有意水準で相関があることを示しています。

また、相関係数が 1%あるいはそれより小さい有意水準で有意であったとしても、相関係数自体の値が 0 に近ければ、2 つの変数間の相関はあまり大きいとはいえません。標本数が多くなると、相関係数がかなり 0 に近くても有意にはなるので、この点に注意しましょう。

【エクセル統計 2008 使用】

無相関の検定 [上三角:P値/下三角:判定(*:5% **:1%)]		
	SBP2	FRS
SBP2	-	0.0085
FRS	**	-
n	SBP2	FRS
SBP2	-	

無相関の検定 [上三角:P値/下三角:判定(*:5% **:1%)]		
	AI	PWV
AI	-	0.1759
PWV		-
n	AI	PWV
AI	-	

- 1.000~-0.600 高い負の相関
- 0.599~-0.400 中位の負の相関
- 0.399~-0.200 低い負の相関
- 0.199~+0.199 無相関
- +0.200~+0.399 低い正の相関
- +0.400~+0.599 中位の正の相関
- +0.600~+1.000 高い正の相関

【町田幸雄】

この項続く

どうでしょう？ みなさん気が付いていましたか？ 逆の判定をしていませんか？