

● 相関係数の利用
—「データの分析」より—

相関係数とは①

$$r = \frac{(x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + \cdots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y})}{\sqrt{(x_1 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2} \sqrt{(y_1 - \bar{y})^2 + \cdots + (y_n - \bar{y})^2}}$$

を相関係数という。
ただし、 $-1 \leq r \leq 1$ である。



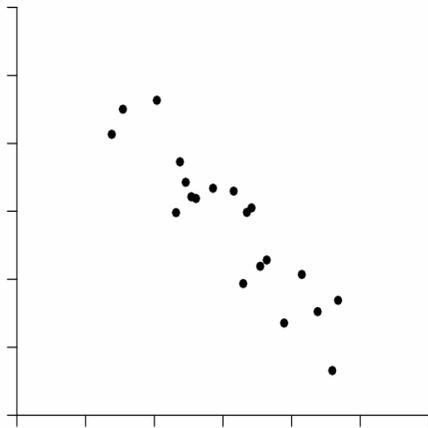
相関係数とは②

相関係数を調べれば、
2つの変数の相関関係
がわかる。



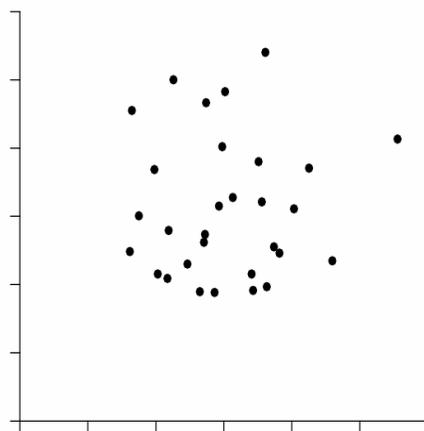
相関係数とは③

$$r = -1$$



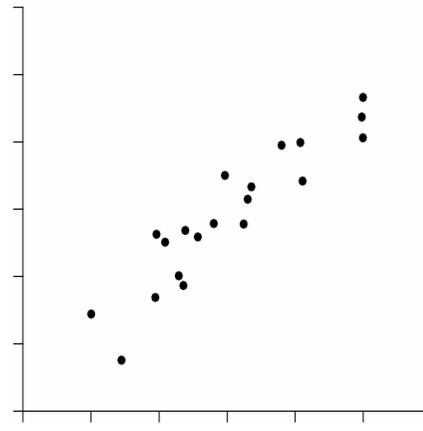
負の相関
が強い

$$r = 0$$



相関が
ない

$$r = 1$$



正の相関
が強い



相関係数とは④

単位によらない値である。



相関係数とは⑤

相関係数と相関

- ①強い相関がある(0.8～1.0)
- ②かなり正の相関がある(0.5～0.8)
- ③やや正の相関がある(0.2～0.5)
- ④ほとんど相関がない(-0.2～0.2)
- ⑤やや負の相関がある(-0.5～-0.2)
- ⑥かなり負の相関がある(-0.8～-0.5)
- ⑦強い負の相関がある(-1.0～-0.8)

大村 平著 「統計解析のはなし」



相関係数とは⑤

次のようにして数値化します。

ア	非常にそう思う	→	5
イ	そう思う	→	4
ウ	どちらでもない	→	3
エ	あまり思わない	→	2
オ	全く思わない	→	1

5段階評価という。

大村 平著 「統計解析のはなし」



相関係数とは⑥

次のようにして数値化します。

ア	ある	→	3
イ	だいたいある	→	2
ウ	ない	→	1

3段階評価という。

大村 平著 「統計解析のはなし」



相関係数とは⑦

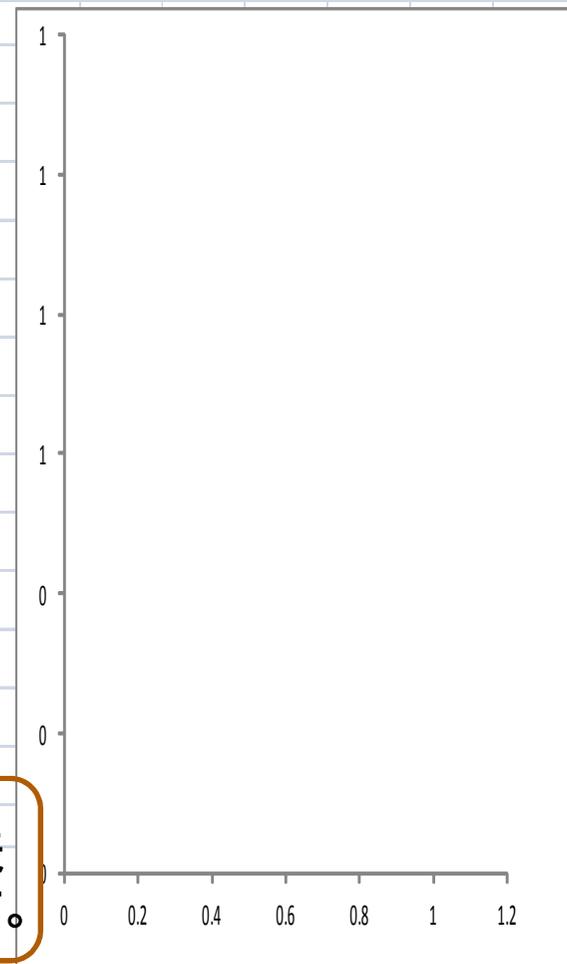
次のようにして数値化します。

ア 男 → 1

イ 女 → -1



		x	y					
項目				$x-\bar{x}$	$y-\bar{y}$	$(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
計		0	0			a	b	c



値を代入してください。

相関係数

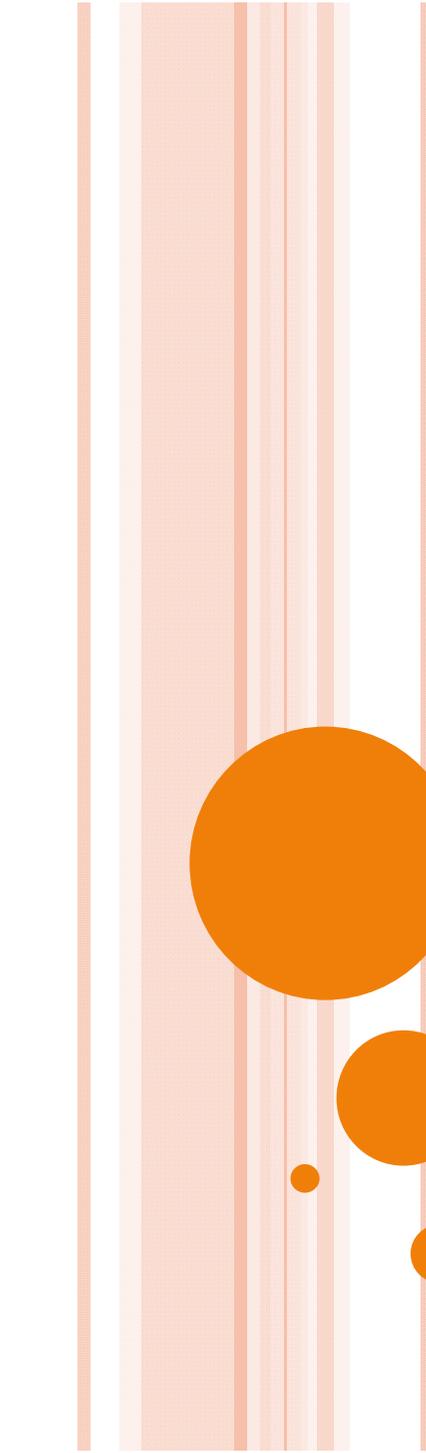
$r =$ #DIV/0!

答えが表われます。

相関係数

$$r = \frac{a}{\sqrt{bc}}$$





● 相関係数の利用
—「データの分析」より—

Q

データはどれぐらいあればよいのでしょうか。



A

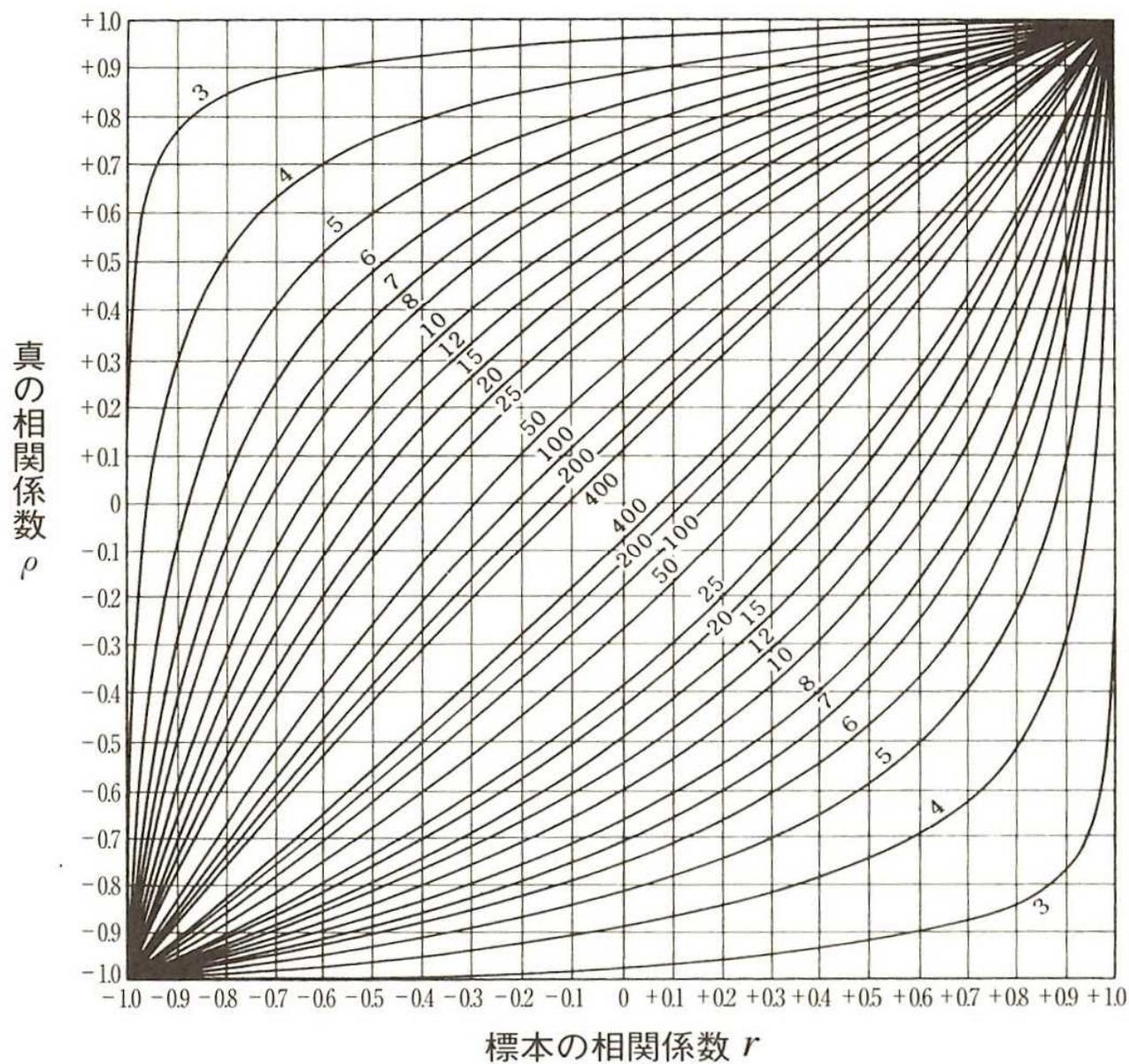


図 3.7 母集団の相関係数を区間推定する (95% 信頼区間)

Q

他に相関を考えるとき、
重要なことは何でしょう
か。



A

データを無作為に
抽出することです。



相関係数とは

相関は多変量関数の
切り札である。

大村 平著 「多変量解析のはなし」

