

統計学基礎 練習問題

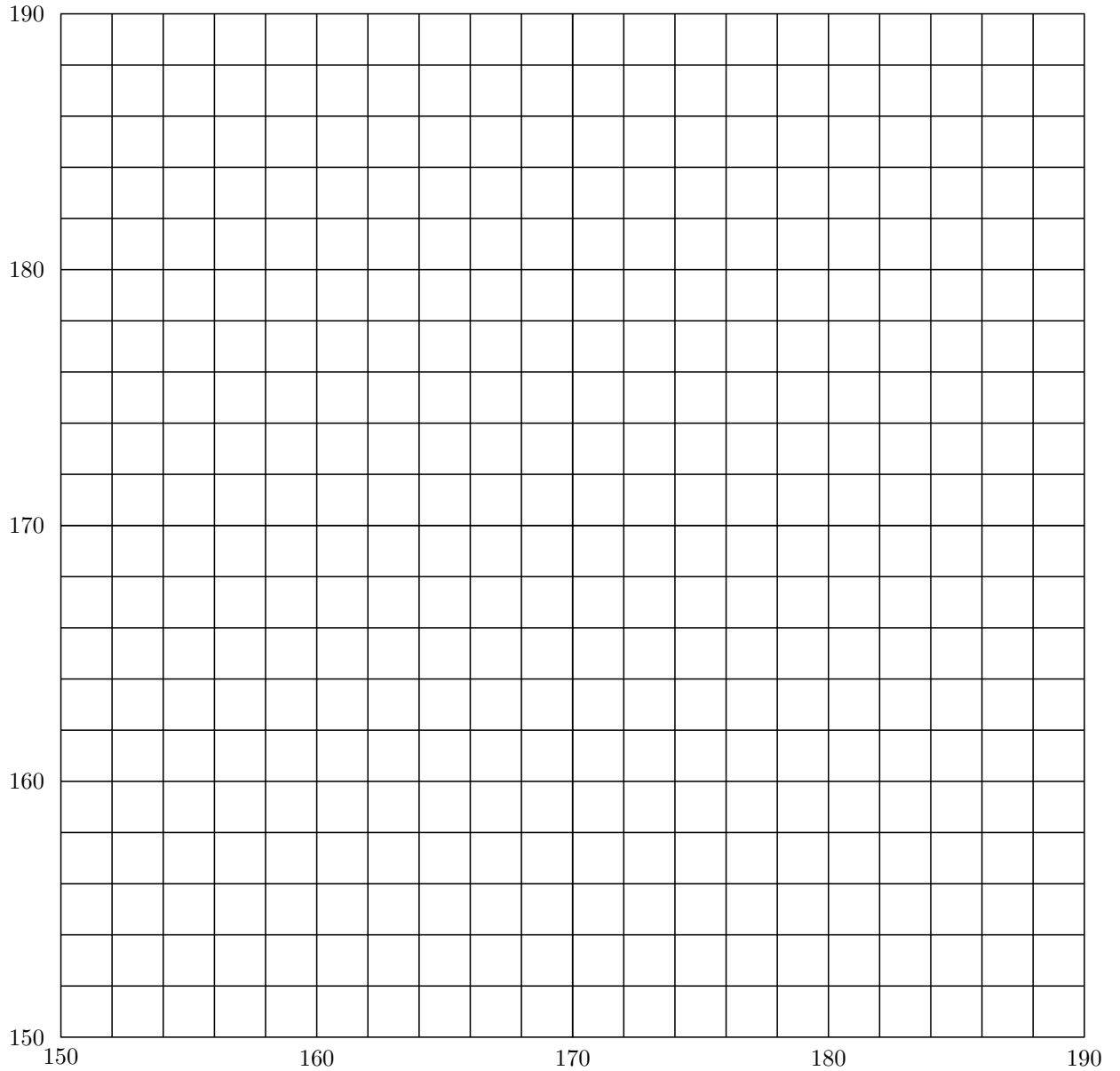
第15回 2変量データの記述(4)

2014年11月24日

問1 下の表は、10組の父子の身長をあらわしたものである。下記の各問に答えながら、下の表の空欄を埋め、右ページの散布図に描きいれていこう。

| 番号 | 父親 (x) | 息子 (y) | $x_i - \bar{x}$ | $y_i - \bar{y}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $(y_i - \bar{y})^2$ | $(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ |
|----|--------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1 | 160 | 165 | | | | | |
| 2 | 179 | 181 | | | | | |
| 3 | 166 | 171 | | | | | |
| 4 | 173 | 173 | | | | | |
| 5 | 156 | 163 | | | | | |
| 6 | 164 | 169 | | | | | |
| 7 | 176 | 174 | | | | | |
| 8 | 185 | 179 | | | | | |
| 9 | 170 | 172 | | | | | |
| 10 | 171 | 173 | | | | | |
| | | | | 計 | | | |

1. 父親の身長と息子の身長を下の散布図に描き入れよ。



2. 父親の身長と息子の身長のそれぞれについて、算術平均 \bar{x}, \bar{y} を求めよ。

3. 前ページの表の空欄を埋めよ。

4. 父親の身長と息子の身長の間、 $y(\text{息子の身長}) = a + b x(\text{父親の身長})$ という関係を想定し、最小 2 乗法を用いて係数推定値を求めると、

$$y = \boxed{} + \boxed{} x$$

となる。この式の空欄をもとめ、さらにこの直線を上の散布図に描き入れよ。

5. 決定係数 R^2 を求めよ。