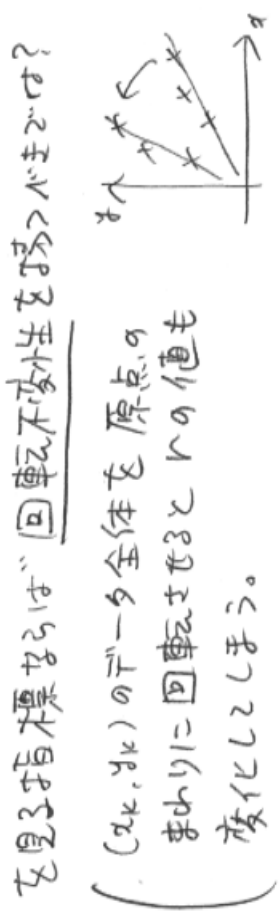
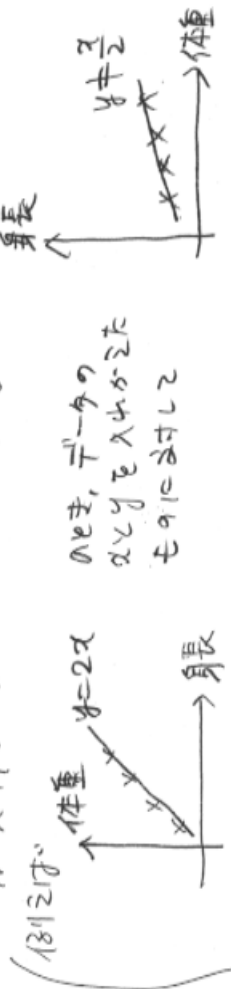


◎ 疑問 1. $r=0$ のとき「相関がゼロ」と言えるか?
 $\hookrightarrow \cos\theta=0 \Rightarrow \theta=\frac{\pi}{2} \Rightarrow X \perp Y \Rightarrow ?$

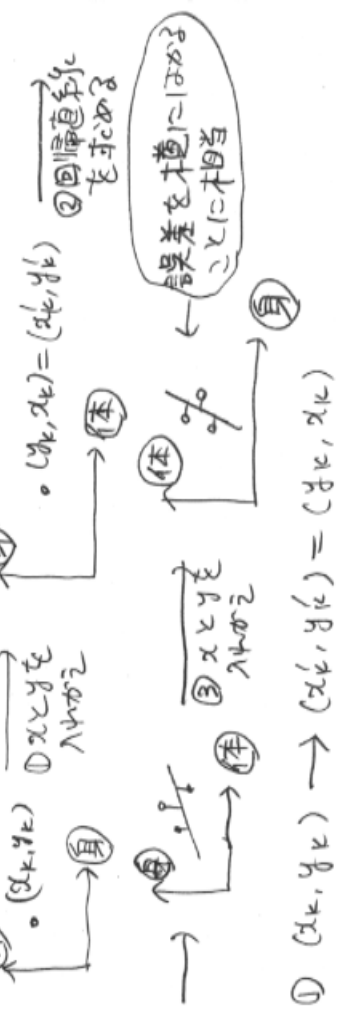
◎ 疑問 2. r が「直線相関」(=データの直線らしさ) を見指標ならば「回転不変性」をどう扱うか?



◎ 疑問 3. 回帰直線はなぜ「誤差を y 方向にはかき消す」のか? x と y の役割を入れかえたとき、回帰直線が「寸断」したものにあらうか?



◎ x と y を入れかえて作った回帰直線を元に戻したものは?



② $y' - \bar{y}' = a'(x' - \bar{x}')$

$$\left\{ \begin{aligned} a' &= \frac{S_{x'y'}}{S_{x'x'}} = \frac{S_{xy}}{S_{yy}} \\ \bar{x}' &= \bar{y}, \quad \bar{y}' = \bar{x} \end{aligned} \right.$$

③ $x - \bar{x} = a'(y - \bar{y})$ かつこの直線と

$$y - \bar{y} = \hat{\alpha}(x - \bar{x}) \text{ と同じと}$$

$$\hat{\alpha} = \frac{1}{a'} = \frac{S_{yy}}{S_{xy}} \quad \left(\neq \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = a \right)$$



◎ a と $\hat{\alpha}$ の関係

$$\frac{a}{\hat{\alpha}} = \frac{S_{xy}^2}{S_{xx} S_{yy}} = r^2 \leq 1$$

かつ $\left\{ \begin{aligned} S_{xy} > 0 \quad (r > 0) &\Rightarrow \hat{\alpha} \geq a > 0 \\ S_{xy} < 0 \quad (r < 0) &\Rightarrow \hat{\alpha} \leq a < 0 \quad (\text{符号は } |r|=1 \text{ のとき}) \end{aligned} \right.$

完全相関(相関)の場合のみ

◎ 点と直線の距離を最小にした「回帰直線」

通常の回帰直線: $q = \sum_{k=1}^n d_k^2$ を最小にする

$q = \sum_{k=1}^n d_k^2$ を最小にする直線を考へれば;

- ◎ x, y の入れかえに因り本変
- ◎ n 個の回転に対して本変

は「回帰」直線が「異なる」か? といは?