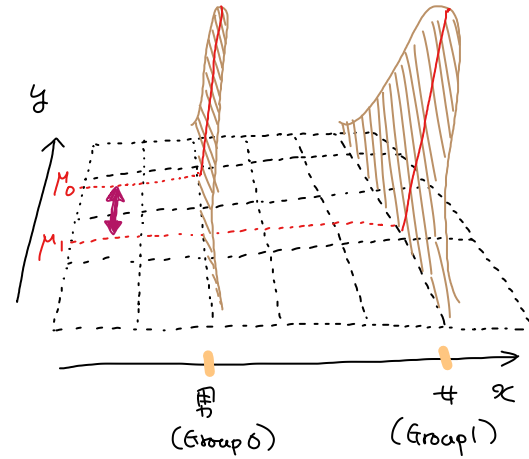
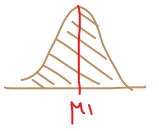
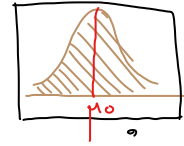


第4講 単回帰分析

これまでのあらすじ

(第1講) 見取り図：独立変数の種類

数 \ 尺度	名義	比率
1つ	t検定	単回帰分析
複数	?	?



(第3講) t検定

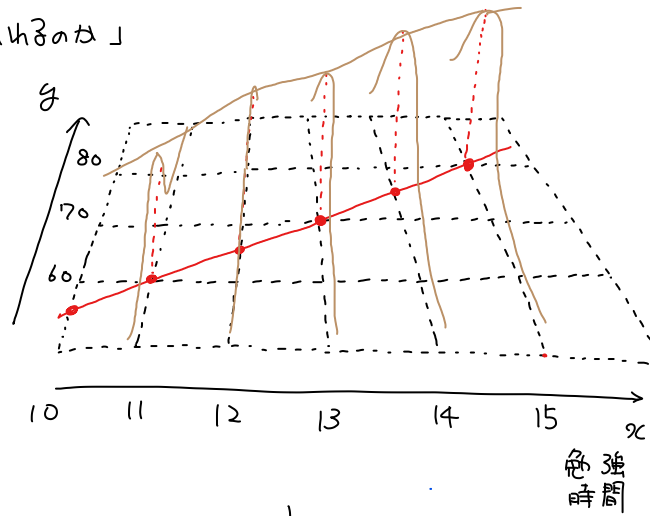
二群 (2つのグループ) の差を検討

「 y (英語の点数) が x (男女) によるかの子のた」
 従属 (比率尺度) 独立 (名義尺度)

(第4講) 単回帰分析

1-1-1

「 y (英語の点数) が x (勉強時間) によるかの子のた」
 従属 (比率) 独立 (比率)

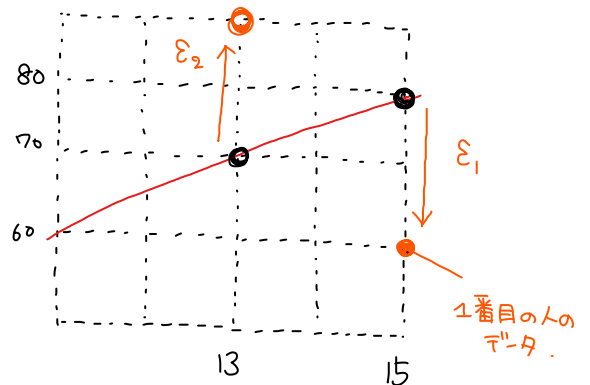


各データ = 黒丸の位置 + x のデータの独自性

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \text{誤差} \cdot \varepsilon_i$$

(切片) (傾斜)

上空から見た



(中一の復習)

$$y_1 = 3 + 0.5 \times x_1$$

$$= 3 + 0.5 \times (-3)$$

$$= 1.5$$

$$y_2 = 3 + 0.5 \times x_2$$

$$y_i = 3 + 0.5 \times x_i \quad \dots \text{①}$$

i 番目の人の y の値

i 番目の人の x の値
(勉強時間)

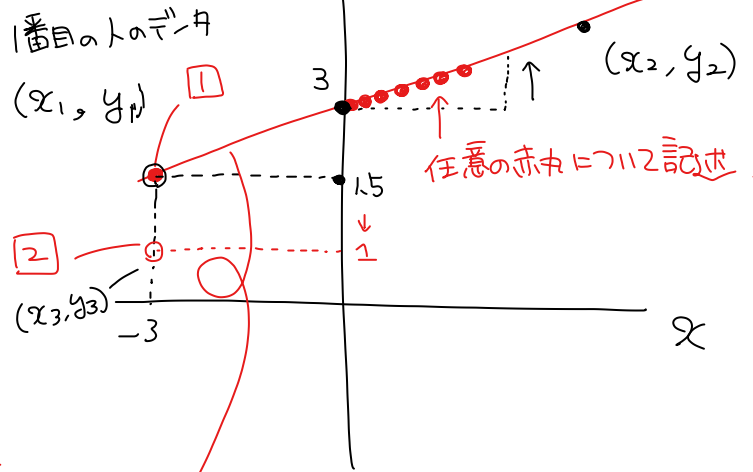
$$y = 3 + 0.5 \times x$$

(今回の話)

$$y_3 = \boxed{3 + 0.5 \times x_3} + (-0.5)$$

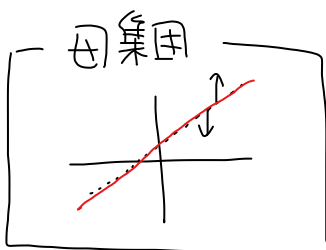
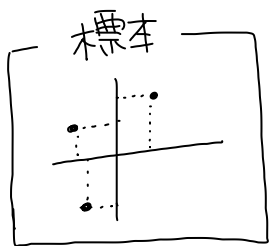
直線

x から上下に
どのくらい外れようか



ID	x	y
1	15	90
2	13	80
3	x_3	y_3

1-12 統計量：最小二乗法



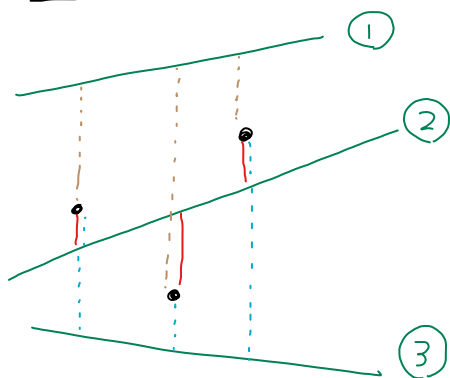
切片 $\beta_0 = 3$

傾き $\beta_1 = 0.5$

統計量

$$\text{切片 } \hat{\beta}_0 = 2$$

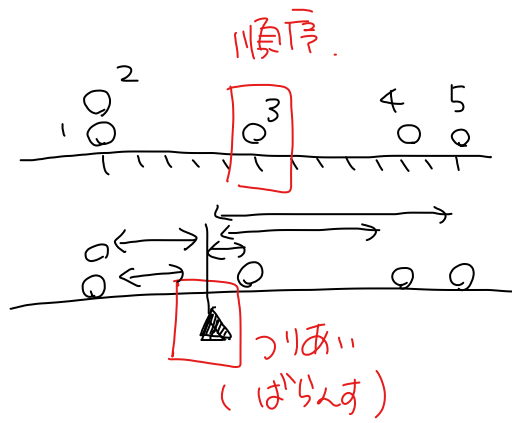
$$\text{傾き } \hat{\beta}_1 = 0.8$$



<データ ↔ 線> の距離が
小くなるような、こういう直線をえらび
切片と傾きを指定する。

(第2講) 基礎概念

中央値
平均



(求め方1) 全2足は n で割る.

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

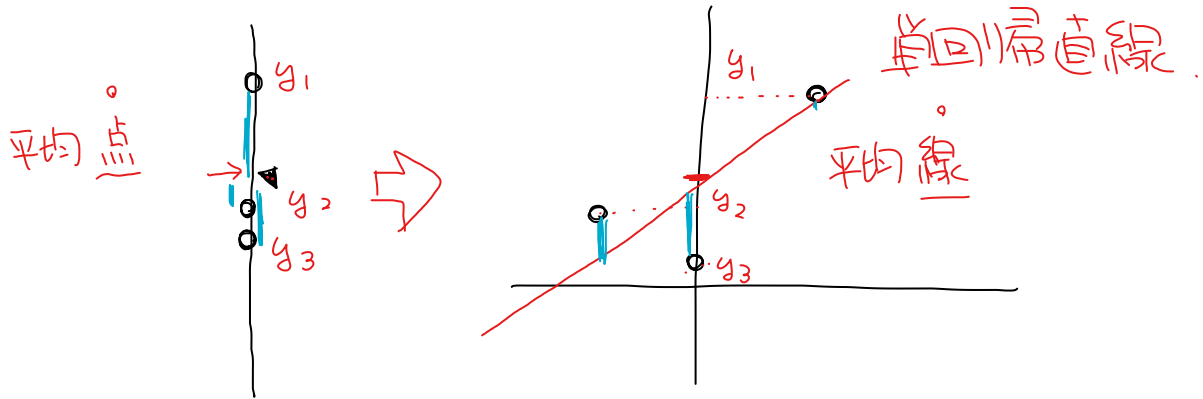
(求め方2) 平均ユークリッド距離の最小化

||
最小二乗法.

$|x_1 - \mu|$: 1次 (絶対値)

$(x_1 - \mu)^2$ = 2次 (二乗)

$$(x_1 - \mu)^2 + (x_2 - \mu)^2 + \dots + (x_n - \mu)^2$$



分位点回帰

