

コインを製造する工場で五個の円形コインを試作して半径 $r$ を測定した結果

8.4 9.0 8.2 10.4 9.2 [mm]

コインの面積の推定量 $\theta$ とジャックナイフ推定量 $\theta_j$ を求める

$$\theta = \pi \cdot \left( \frac{8.4+9.0+8.2+10.4+9.2}{5} \right)^2 = 81.72\pi$$

$$\theta' = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \theta_i = \frac{\pi}{5} (84.64 + 81.90 + 85.56 + 75.69 + 81.00)$$

$$= 81.76\pi$$

$$\theta_1 = \pi \cdot \left( \frac{9.0+8.2+10.4+9.2}{4} \right)^2 = 84.64\pi$$

$$\theta_2 = \pi \cdot \left( \frac{8.4+8.2+10.4+9.2}{4} \right)^2 = 81.90\pi$$

$$\theta_3 = \pi \cdot \left( \frac{8.4+9.0+10.4+9.2}{4} \right)^2 = 85.56\pi$$

$$\theta_4 = \pi \cdot \left( \frac{8.4+9.0+8.2+9.2}{4} \right)^2 = 75.69\pi$$

$$\theta_5 = \pi \cdot \left( \frac{8.4+9.0+8.2+10.4}{4} \right)^2 = 81.00\pi$$

$$\theta_j = n\theta - (n-1)\theta'$$

$$= 5\pi \cdot 9.04^2 - 4\pi \cdot 81.76$$

$$= 81.57\pi = 256$$

No.4の影響で平均値が上に引き上げられる

