

2元クロス集計表 独立性の検定

次の表は、AとBの2種類のダイエット薬を240人の被験者に投与した結果の要約である。この結果から2種類のダイエット薬の効果には差があるかどうかを検定したい。

	痩せた	不変
A	105	21
B	79	35

- (1) AとBの薬に差がなく独立であると仮定した時の期待度数を全て求めよ。
- (2) この表から χ^2 等計量の値を求め、有意水準5%で独立性の検定を行い、結論を述べよ。
- (3) 有意水準1%で独立性の検定を行い、結論を述べよ。

$$(2) \sum_i \sum_j \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim \chi^2((r-1)(c-1))$$

$$\frac{(105 - 96.6)^2}{96.6} + \frac{(21 - 29.4)^2}{29.4} + \frac{(79 - 87.4)^2}{87.4} + \frac{(35 - 26.6)^2}{26.6}$$

$$= 6.590389016$$

$$(r-1)(c-1) = (2-1) \cdot (2-1) = 1.$$

$$3.84$$

$$6.63$$

(2) AとBの薬の交効果に差がある。

(3) AとBの薬の交効果に差がある
といえない。

(1) 観測度数 Observed 期待度数 Expected

A 105 21 126

A 96.6 29.4

B 79 35 114

B 87.4 26.6

184 56 240

$$\frac{184}{240} = 0.76 \leftarrow \text{この割合でやせるはず!}$$

$$\left(\frac{56}{240} = 0.23 \leftarrow \text{不変のはず!} \right)$$