

(1) 適合度の検定

これは、与えられた標本を手がかりにして、母集団分布が、ある分布に適合するか（当てはまるか）どうかを検定するものです。

この検定は、次の（定理6）を根拠にします。

(定理6) 母集団  $A$  は、互いに共通部分のない  $k$  個のグループ  $A_1, A_2, \dots, A_k$  から構成されているものとする。この母集団から任意に大きさ  $n$  の標本を抽出した結果が（表イ）であったとする。

(表イ)

	$A_1$	$A_2$	-	-	$A_k$	計
観察度数	$f_1$	$f_2$	-	-	$f_k$	$n$

このとき、仮説  $H_0$ : 「母集団は、これこれの分布に従う」のもとに計算された理論度数（期待度数）が、（表ロ）のようになったとすると、

(表ロ)

	$A_1$	$A_2$	...	...	$A_k$	計
理論度数	$F_1$	$F_2$	...	...	$F_k$	$n$

観察度数、理論度数ともに5以上の場合、

$$\chi^2 = \frac{(\text{観察度数} - \text{理論度数})^2}{(\text{理論度数})} \text{ の総和} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - F_i)^2}{F_i}$$

は、ほぼ、自由度  $k - 1$  の  $\chi^2$  分布をする。

この（定理6）を用いた  $\chi^2$  検定について、大まかに説明しておきます。

帰無仮説  $H_0$ : 「母集団は、これこれの分布に従う」のもとで、観察度数  $f_i$  と理論度数  $F_i$  との差が小さければ小さいほど、単位当たりのくいちがいを表す  $\frac{(f_i - F_i)^2}{F_i}$  の値は小さくなり、その総和  $\chi^2$  も小さくなりますから、このとき、手もとの標本は、「これこれの分布に従う母集団」からの任意標本である。と一応みることにするのです。そうみることは、結局仮説  $H_0$ : 「母集団は、これこれの分布に従う」を認めることになるわけです。(本当は、仮説  $H_0$  を否定す