

6. よって、危険率5%で、仮説 $H_0$ は棄却しない。  
すなわち、この標本は、正規母集団からの任意標本といえる。  
(正規母集団からの任意標本といえるほどこの標本は、正規分布に適合している。)

(注5) この場合の自由度 $8 - 3 = 5$ の意味について説明します。

この場合、最終的に、階級の数 $h$ は8と決まりましたが、この8つの階級に属する度数をそれぞれ、 $f_1, f_2, \dots, f_8$ としますと、これらは変数ですが、次の3つの条件にしばられています。

$$f_1 + f_2 + \dots + f_8 = 454$$

$$\frac{1}{454} \{ 14.5 f_1 + 24.5 f_2 + \dots + 90 f_8 \} = 54.4 \quad (\text{と考える})$$

$$\frac{1}{454} \{ (14.5 - 54.5)^2 f_1 + (24.5 - 54.5)^2 f_2 + \dots + (90 - 54.5)^2 f_8 \} = 15.7 \quad (\text{と考える})$$

そうしますと、等式が3つありますから、8つの変数のうち、3つは、他の5つの変数によって表されることになり、結局自由に選べるのは、 $f_1, f_2, \dots, f_8$ のうちの5つだけになってしまいます。

この場合、自由な値をとりうる変数の数5が、この $\chi^2$ 分布の自由度というわけです。

## (2) 独立性の検定

この検定は、与えられた標本を手がかりにして、母集団の2つの性質A、Bが独立であるかどうかを検定するものです。

この検定は、次の(定理7)を根拠にします。

(定理7) 2つの性質A、Bを持つ母集団から(表ハ)(これを $k \times l$ 分割表といいます)のような大きさが $n$ の標本が得られたとき  
仮説 $H_0$ : 「2つの性質A、Bは独立である」のもとに計算された理論度数(期待度数)が、(表ニ)のようになったとすると、観察度数、