

(例21) ある中学校で、250人の生徒を任意抽出して、生徒会長立候補者 A, B, C 3人の支持について調べた結果を得た。

候補者 学年	A	B	C	計
1	27	41	14	82
2	38	32	15	85
3	12	25	46	83
計	77	98	75	250

この中学校の全生徒について、学年と候補者の支持との間には関係があるか。危険率5%で検定せよ。

(解) 1. 仮説 H_0 : 「学年と候補者の支持とは無関係である。」

対立仮説 H_1 : 「学年と候補者の支持には関係がある。」

2. この仮説 H_0 のもとで、理論度数を計算すると、次の表のようになります。

	A	B	C
1	25.3	32.1	24.6
2	26.2	33.3	25.5
3	25.6	32.5	24.9

この計算では、250で割る計算がつづきますので、電卓では、まず250 ($M+$) として、250を記憶させて使うと便利です。

④ $M C 250 (M+) 77 \times 82 \div M R = (25.3)$ ()内は計算結果
 $77 \times 85 \div M R = (26.2)$, $77 \times 83 \div M R = (25.6)$ ……………

3. (注7)の式によって計算します。

$$\chi^2 = \frac{27^2}{25.3} + \frac{41^2}{32.1} + \frac{14^2}{24.6} + \frac{38^2}{26.2} + \frac{32^2}{33.3} + \frac{15^2}{25.5} + \frac{12^2}{25.6} + \frac{25^2}{32.5} + \frac{46^2}{24.9} - 250 = 43.7$$

④ $M C 27 \times = \div 25.3 (M+) 41 \times = \div 32.1 (M+) \dots 46 \times = \div 24.9 (M+) M R - 250 =$

4. 危険率は5%です。自由度は $(3-1)(3-1) = 4$ です。

付表4の χ^2 分布表より、 $\chi^2(4, 0.05) = 9.49$

5. $\chi^2 = 43.7$, $\chi^2(4, 0.05) = 9.49$

$\therefore \chi^2 > \chi^2(4, 0.05)$

6. よって、危険率5%で、仮説 H_0 を棄却し、 H_1 を採択します。