

い)

$$\chi^2 = \frac{1977 \times (606 \times 394 - 620 \times 357)^2}{963 \times 1014 \times 1226 \times 751} = 0.67$$

$$\textcircled{電} \quad MC \quad 606 \times 394 (M+) \quad 620 \times 357 (M-) \quad 1977 \div 963 \div 1014 \times MR \times \\ MR \div 1226 \div 751 =$$

$$\chi^2(1, 0.05) = 3.84 \quad \therefore \chi^2 < \chi^2(1, 0.05)$$

よって、危険率5%で、仮説 H_0 を棄却しない。すなわち、両年度と正答率とは無関係である。(年度によって、正答率に差はない。)

(注) $|z|^2 = \chi^2$ になっています。たしかめてみてください。(p154問17参照)

(3) 変化の検定

この検定は、同じ母集団に対して、ある指導を加えた前と後とか、ある一定期間を置いた前と後とでは、あることがどう変化したか、ということをも、標本を手がかりにして調べる場合に用います。

以下に、例題によって、この検定について説明します。

(例23) ある学校で、3年生を対象として、同じアンケートを一定期間を置いて2度実施した。いま、3年生全体の中から、任意に70名を抽出して、ある項目について調べたところ、次の表のような結果を得た。

1回目 \ 2回目	○	×	計
○	a	c	$a + c$
×	b	d	$b + d$
計	$a + b$	$c + d$	n

1回目 \ 2回目	○	×	計
○	25	8	33
×	27	10	37
計	52	18	70

一定期間ののち、3年生全体では、その項目について○、×の変化があったか。危険率5%で検定せよ。

この問題は、次のように考えます。

1回目に○は $(a + b)$ 人、2回目に○は $(a + c)$ 人ですから、その差は

$$(a + b) - (a + c) = (b - c) \text{ (人) です。}$$