

ただし、この数学の成績は、正規分布に従うものとする。

(解) 標本数が22ですから、自由度は $22-1=21$

よって、付表より  $t(21, 0.05) = 2.080$

ゆえに、母平均  $m$  の、信頼度95%の信頼区間は、

$$\begin{aligned} \bar{x} \pm t(n-1, 0.05) \times \frac{s}{\sqrt{n-1}} &= 52.3 \pm 2.080 \times \frac{15.6}{\sqrt{21}} \\ &= 52.3 \pm 7.1 \text{ より} \end{aligned}$$

電  $2.080 \times \frac{15.6}{\sqrt{21}}$  の計算  $MC 21 \sqrt{(M+) 2.080 \times 15.6 \div MR =$   
 $(45.2, 59.4)$

よって、母平均  $m$  は、信頼度95%で45.2と59.4との間にある。



### (3) 大標本の場合の母比率の区間推定

母集団が、下表のように、0, 1の2種類の数値からなる場合、例えば、1は賛成を示し、0は反対を示す、など、二つにわかれる場合、母平均  $m$

(母 集 団)

	0	1	計
度 数	$a_0$	$a_1$	$N$

$$m = \frac{0 \times a_0 + 1 \times a_1}{N} = \frac{a_1}{N} \quad (=p \text{ とおく})$$

は、そのまま母集団における賛成の比率(母比率)を表します。

(標 本)

	0	1	計
度 数	$r_0$	$r_1$	$n$

また、標本平均  $\bar{x}$  は、  

$$\bar{x} = \frac{0 \times r_0 + 1 \times r_1}{n} = \frac{r_1}{n} \quad (=p \text{ とおく})$$

は、そのまま、標本における賛成の比率(標本比率)を表します。

また、 $a_0 + a_1 = N$  より、 $\frac{a_0}{N} + \frac{a_1}{N} = 1$ ,

$\frac{a_1}{N} = p$  でしたから、 $\frac{a_0}{N} = q$  とおきますと、

$$p + q = 1$$

すると、母標準偏差  $\sigma$  は、

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{(0-p)^2 a_0 + (1-p)^2 a_1}{N}} = \sqrt{p^2 \cdot \frac{a_0}{N} + q^2 \cdot \frac{a_1}{N}} \\ &= \sqrt{p^2 q + q^2 p} \end{aligned}$$