

第 10 章 (補足) t 検定

浅川 伸一

2006 年 07 月 06 日

例：A, B 2 クラスに国語のテストを行って次の結果が得られた (岩原, 1970 より)。この結果から A クラスの方がすぐれていると判定して良いか？

	平均点	標本標準偏差	標本数
A	82.5	1.3	23
B	81.3	1.2	20

あらかじめどちらがすぐれていると仮定していないから両側検定になる。このときの t 値は

$$t = \frac{82.5 - 81.3}{\sqrt{\frac{(23)(1.3)^2 + (20)(1.2)^2}{23+20-2} \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{20}\right)}} = 3.055 \quad (1)$$

自由度 d.f. は $23 + 20 - 2 = 41$ であるから $\text{tdist}(3.055, 41, 2) = 0.00395$ なので有意水準 1% で A クラスの方がすぐれていると言い得る。

例：ある高校で A, B 両中学から入学した生徒の中から、それぞれ 8 人、7 人を無作為に選んで英語のテストをして、次の結果を得た。

A 中学: 72 62 85 70 82 67 75 68

B 中学: 80 85 75 68 90 88 78

B 中学出身のほうが英語はすぐれているといえるか。有意水準 0.05 で検定せよ。

帰無仮説は両校に英語の成績差は無い、となる。標本平均はそれぞれ 72.6, 80.6 である。

`ttest(c1:c8, d1:d7, 1, 2) = 0.0349,`

`ttest(c1:c8, d1:d7, 1, 3) = 0.0346,`

`ttest(c1:c8, d1:d7, 2, 2) = 0.0689,`

`ttest(c1:c8, d1:d7, 2, 3) = 0.0698,`

`ttest` の第 3 引数、第 4 引数によって結果が変わって来ることに注意。