

1 排気量 1800cc として販売されている自動車 20 台について実際の排気量を調べたところ、平均 1811cc であった。排気量の標準偏差が 15.0cc であるとわかっているとして、この標本平均が公称の 1800cc からずれているかどうか、危険率 5% で検定せよ。

帰無仮説 $\mu = 1800$

対立仮説 $\mu \neq 1800$ \rightarrow 両側検定

$$n = 20, \sigma = 15.0, \bar{x} = 1811$$

$$U = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{\sqrt{20}(1811 - 1800)}{15} = 3.28 > 1.96$$

帰無仮説は棄却される

結論、公称からずれている。

2 単三乾電池を製造している会社がある。従来の単三乾電池の寿命は平均 180 時間であった。この会社が開発した新製品は「従来の製品より寿命が長い」と謳っている。これを検定するために、新製品 100 本を検査したところ、平均寿命は 184 時間、標準偏差は 10 時間であった。危険率 5% と 1% の両方で検定せよ。

帰無仮説 $\mu = 180$

対立仮説 $\mu > 180$

--- 片側検定

危険率 5% --- 1.64

1% --- 2.33

$n = 100$, $\sigma = 10$, $\bar{x} = 184$

$$U = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{\sqrt{100}(184 - 180)}{10} = 4 > 2.33 > 1.64$$

危険率 1% でも 5% でも

帰無仮説は棄却

結論 寿命は長い