

2 - 16 母平均の推定

標準偏差が 25.5 の母集団がある。この母集団から 100 個の標本を取り出して調べたところ、その平均値がちょうど 55.0 であった。100 を十分に大きい数として、母集団の平均の信頼度 95 %での信頼区間を小数第 1 位までで求めよ。

※信頼度 95 %の信頼区間とは、区間推定を繰り返して行った結果、100回中95回母平均を含むことである。

2 - 16 母平均の推定

標本平均 \bar{X} に対して、母標準偏差を σ とする。標本の大きさ n が大きいとき、母平均 m に対する信頼度 95 % の信頼区間は、

$$\left[\bar{X} - 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

3 発芽して一定期間後の、ある花の苗の高さの分布は、母平均 m cm, 母標準偏差 1.5 cm の正規分布であるとする。大きさ n の標本を無作為抽出して、信頼度 95 % の m に対する信頼区間を求めたところ、[9.81, 10.79] であった。標本平均 \bar{x} と n の値を求めよ。

- 1 ある試験を受けた高校生の中から、100人を任意に選んだところ、平均点は 58.3 点であった。母標準偏差を 13.0 点として、母平均を信頼度 95 % で推定せよ。

- 2 ある工場で大量生産されている電球の中から無作為に抽出した 25 個について試験したところ、それらの寿命の平均値は 1500 時間であった。製品全体の平均寿命を信頼度 95 % で推定せよ。ただし、製品の寿命は正規分布に従い、標準偏差は 110 時間である。

- 4 大量に生産されたある製品の中から無作為に抽出した 400 個について、重さを量ったら、平均値 1983 g, 標本標準偏差 112 g であった。このとき、この製品の母平均 m g に対して、次の信頼区間を求めよ。

(1) 信頼度 95 % の信頼区間

(2) 信頼度 99 % の信頼区間