



農場で使える統計講座 ～ 第9回 区間推定その3 ～

かやの

前回のまとめ

8月のM情報で、ようやく500頭牛群の体重（母平均）の95%信頼区間を推定することができました。区間推定に必要な材料は、**標本平均**と**標準誤差**（標本平均と不偏分散、データ数から計算できる）でした。

エクセルでを使った信頼区間の推定方法

エクセルでもt分布を利用した信頼区間を推定することができます！t分布ってなんだっけという人は以前のM情報をご覧ください。

エクセルでは、*CONFIDENCE.T*という関数を使います。必要な材料は3つです。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{有意水準} \\ \text{標準偏差} \\ \text{標本数 (サンプル数)} \end{array} \right.$$

まず一つ目は、有意水準（ α ：アルファともいう）と呼ばれるものです。この有意水準という言葉は実は7月のM情報で少し触れています。いまは、**有意水準5%**として信頼区間を出しています。ざくばらんな理解として、これは**95%信頼区間**のことだと思ってください（ $100 - \text{有意水準}\alpha(5\%) = 95$ ）。ですので、有意水準を10%と設定して信頼区間を求める場合は、90%信頼区間を計算することになります。

次に必要なのは標準偏差（2月のM情報で登場）で、これは分散にルートをとって計算されます。今回は母集団が500頭で、その中から30頭をサンプルしているので、エクセルだと $STDEV.S$ という関数で求められます（不偏標準偏差）。今回の例だと97.7となります。3つ目はサンプル数なので、30です。

入力コマンドは以下のようになります。

```
= CONFIDENCE.T (有意水準, 標準偏差, 標本数)  
= CONFIDENCE.T(0.05, 97.7, 30)
```

すると36.48と計算されます。それを平均から(609Kg)から引く、足すで95%信頼区間が求まります。

$$609 - 36.48 \leq \text{母平均} \leq 609 + 36.48$$

$$572.5 \text{ Kg} \leq \text{母平均} \leq 645.5 \text{ Kg}$$

他にも信頼区間の計算方法はいろいろとあります。正規分布（釣鐘状の左右対称の分布）などを仮定して求める方法もあり、興味のある方は調べてみてください。計算結果が多少変わってきます。

次回予告

数か月に渡って信頼区間について説明をしてきました。次回が「信頼区間」の最後になる予定ですが、ズバリ、信頼区間の**イメージ**についてお話ししたいと思います。