農場で使える統計講座
～ 第11回 検定とは ～

かやの

比較したい！

農場内でA群とB群で乳量を比較したい。A農場とB農場でBCSを比較したい。AというプログラムとBというプログラムの受胎率を比較したい。こんなことはよくあると思います。そんな時、「いや～なんとなく差がありそうな気がするんですよね～」とか「平均はこっちの方がいいので、差があるんじゃないでしょうか～」とふわっと喋っていないでしょうか。そうした状況で役に立つのが「検定」と呼ばれる統計手法です。雑誌を読んでいると、たまに出てくる「統計学的な差」とか「p値」といったものが検定をしたよ！というサインになります。今回は、その検定について簡単に説明をしてみようと思います。

検定の流れ

2つのグループを比較するということは、2群間の差をチェックしているということになります。では。2群に差がある、もしくはないとどのように考えるのでしょうか。以下、順に説明します。

① AグループとBグループに「差がない」と仮説を立てる

え？差がないと最初に仮説を立てる？そうです。まずスタートは 2 群が同じと考えるとこからです。これを「帰無（きむ）仮説」といいます。

② AグループとBグループの平均乳量（たとえば）の差を計算する

具体的な計算方法などについて今回は書きませんが、2つのグループの平均値を比べます。

③ 計算された差が偶然起きたことなのか、それとも偶然ではないのか計算する

偶然とは？これは定義が必要なのですが、医学や獣医学、農学の分野で良く使われている基準は0.05（5%）です。つまり、計算された差が起こる確率が５%より大きければ偶然と考え、５%より小さければ「偶然ではない」。つまり、2つのグループの差は偶然ではなく、つまり「差がある」と考えます。この基準のことを有意水準（α）と呼び、計算された差が偶然に起こる確率をp値と呼びます。

④ 帰無仮説（2群間に差はないという仮説）を否定する

計算されたp値が 0.05 より小さければ、偶然ではないと解釈することを説明しました。次に、それをもって、最初に立てた仮説を否定する（棄却（ききゃく））ことで、差があると判断します。つまり、p値が 0.03 であれば、5%よりも低い値なので①で立てた帰無仮説を棄却し、AグループとBグループに差はあると判定します。逆に、p値が 0.1 などであれば、帰無仮説を採択し、AグループとBグループに差はないと判定します。

多くの論文などでp値は 0.05（5%）を判断基準にしていますが、これには実は数値的な根拠はありません。研究者が「差が生じる確率は 5%以下であれば、それはもう偶然やないやろ！」と自分で決めていることになります。ですので、自分の目的や対象によって、p値をより厳しく 0.01 にしたり、逆に甘く 0.1 としたりすることも可能なのです。あくまで、「今回はp値を 0.05 として、差がある/差がないを判定しました」という仮定が背景にはあるのです。

まとめ

今回は簡単ではありますが、2群間を比較するために使える手法である「検定」について、そして検定のおおまかな流れについて説明しました。具体的な方法についてはまたご紹介したいと思います！