



農場で使える統計講座 ～ 第4回 パーセントとは ～

3月は、中央値というデータを小さい順に並べたときにちょうど真ん中にある数値や、そうした指標を見やすくした箱ひげ図について触れました。いろいろな指標がありますが、それらは別々の意味を持ち、エクセルなどで簡単に出すことができます。今回は、よく聞く似たような3つの指標について学びます。

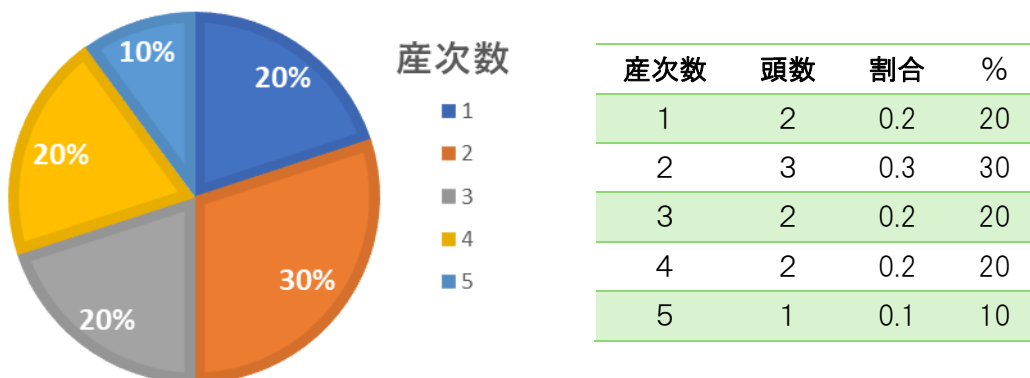
パーセントってなに？

これまでの例として使い続けているA農場のデータを今回も考えます。10頭の牛群で、それぞれの日乳量と産次数は以下の表にまとめられています。

	日乳量 (Kg)	産次数
1 頭目	5	5
2 頭目	10	1
3 頭目	13	1
4 頭目	25	2
5 頭目	28	4
6 頭目	41	2
7 頭目	41	3
8 頭目	43	3
9 頭目	43	2
10 頭目	45	4

さてここで問題です（テレッテレンド）。A農場の3産目のウシは牛群の何パーセントを占めているでしょうか？産次数が3のウシは全部で2頭です。10頭の牛群ですので、 $2/10 = 0.2 = 20\%$ ということになります。直感的にも理解できると思いますが、**パーセントとは割合を示す単位**で、通常百分率（最大が100）で考えます。では割合とはなんなのかというと、全体に対して注目するモノが占める分量です。先ほどの例だと、 $2/10 (= 0.2)$ というのが割合で、それに100をかけたものがパーセントとなります。

個人的にはあまり好きではないのですが、産次数別のパーセントを円グラフにしてみました。右側の青色から順番に1～5産となっているので、こういうグラフを作るとどの産次数のウシが一番多いのか直感的にすぐにわかります。



ちなみに、A農場に10頭しかいないと仮定したときの平均産次数は2.7産、中央値2.5産、標準偏差1.3となります。

比とは

比や比率という指標も聞いたことがあると思います。これは割合と同じように考えられます。割合の場合は、全体に対する注目するモノが指標となっています。一方で、比とは全体ではなく、**注目する別のモノを比較・比べた指標**になります。具体的にみていきましょう。先ほどの A 農場の産次数を 3 産以下と 4 産以上で分けます。

産次数	頭数	割合	%
3 産以下	7	0.7	70
4 産以上	3	0.3	30

このとき、3 産以下と 4 産以上の比とは、以下ようになります。

$$3 \text{ 産以下} : 4 \text{ 産以上} = 7 : 3$$

これが、比となります。たとえば、4 産以上に対して、3 産以下がどれくらいなのかを知りたいとします。そのような場合に、次のような計算をします。

$$3 \text{ 産以下} : 4 \text{ 産以上} = 7 : 3$$

(〇〇に対しての方の数値で割る → 今回の例では 4 産以上の頭数)

$$3 \text{ 産以下} : 4 \text{ 産以上} = 7/3 : 1$$

$$3 \text{ 産以下} : 4 \text{ 産以上} = 2.3 : 1$$

比をチェックすることで個別の数値が比較でき、**片方がもう片方に対してどれくらいなのか**という分量をわかりやすく知ることができます。上の例では、3 産以下のウシは 4 産以上のウシの 2.3 倍いることが判明しました。

比率とは

比率は、複数の数値を比べた時の総称であり、**割合とほぼ同義**です。「A 農場の牛群全体に対して、5 産目は 10%を占めている」というのは比率(≒割合)ですし、先ほどの 7 : 3 のような比較は比です。

少し余談的な話となりますが、「**率 (rate)**」には**1 日あたりや 1 年あたりなど時間の概念が本来含まれません**。繁殖検診で重要な指標の一つで、妊娠率というものがあるのはご存知の通りです。この妊娠率は単純な「**受胎頭数 ÷ 授精 (移植) 頭数**」ではなく、発情周期を考慮した時間の概念が分母に含まれています (DairyComp305 を利用している場合は)。しかし、受胎率や有病率といった指標は、時間の概念を含んでおらず、通常単純な割り算で計算されます。受胎率は、**受胎頭数 ÷ 授精 (移植) 頭数**、有病率は、**感染頭数 ÷ 牛群の全頭数**などで求められます。このように、率がつけば時間の概念が入るはずなのですが、慣習的に率が使われている指標も多くあるので注意が必要です。ですので、個人的には**受胎率は妊娠割合や受胎割合**などと呼びたいなと思っています…。

まとめ

今回は割合や比の話をしました。率には時間の概念が含まれるなどはどうでもいい話ですが、こうした指標が何を表しているのか、**分母はなんなのか、何と比較しているのか**を明確にすることは大事です！

かやの