

カエル教える 生物統計コンサルテーション もくじ

相談 1



実験をしたいのですが、10 サンプルしかありません。何か良い結果を示すことができるでしょうか。

▶▶▶ 009

実験は計画が大切／その研究目的は適切ですか？／研究の円環を回す／“諸事情”に応じた柔軟な目標設定を／倫理的問題への配慮も必要

相談 2



実験結果を検定したいのですが、どの検定を使つたらよいかわかりません。

▶▶▶ 025

解析方法を後から変更してはいけない／計画書を見直してもよいタイミングがある／良い結果が出ないのは、サンプルサイズが足りないせいか？／統計学的手法によるサンプルサイズの設定

相談 3



実験をしてみたら、1サンプルだけ大きく外れた値が出てきました。外して結果をまとめてよいでしょうか。

▶▶▶ 045

科学研究における統計学の役割／「外れた値」を視覚化する／外れ値と判断できたら、その後は？

登場キャラクター



けろやま
毛呂山先生

本書の主人公。専門は生物統計学。学生から教授まで、統計学に関連するさまざまな悩みをコンサルテーションで解決する日々をおくっている。



うきぎだ
兎田教授

座右の銘は“とりあえずやってみよう”。多くのスタッフがこの言葉に振り回されているが、本人に気にする様子はない。



相談4

検定で p 値が 0.05 より大きかったです。実験は失敗だったのでしょうか。▶▶▶063

解析方法をいつ決めるか／ t 検定と共分散分析の使い分け／ $p > 0.05$ が意味するもの／そもそも仮定は正しいのか？



相談5

実験データに実はたくさん欠測がありました。どの程度の欠測値の割合だったら研究として報告可能なのでしょうか。▶▶▶079

欠測データは無視してもよい？／欠測の原因を探る／欠測を気にすべき場合、しなくてよい場合／データ解析時の欠測データの扱い方／コンサルテーションから共同研究へ



相談6

データを Excel でまとめていたら、間違えて勝手に値を上書きしてしまったようで計算結果も変わってしまいました。値が簡単に書き換わらない方法はないでしょうか。▶▶▶097

Excel による実験データ管理の注意点／データ管理ソフトのすすめ／Garbage in Garbage out

兎田研究室のメンバー



さるわたり
猿渡さん

修士課程1年目。本書のもう一人の主人公。統計学的な知識はまだまだだが、持ち前の素直さで日々成長中。



おおたか
大鷹さん

ポスドク。人の話はじっくり時間かけて理解する派。



こじま
狐島さん

大鷹さんと同期のポスドク。要領がよく統計リテラシーも高め。

相談7



平均値の群比較を図にするのに、ヒストグラムと折れ線グラフとどっちがよいでしょうか。グラフは何色で描いたらよいでしょうか。

▶▶▶107

ヒストグラムを正しく理解する／その折れ線に意味はあるのか？／見やすいグラフにするための色使いとは？

相談8



先行研究などをみると、データが正規分布に従った方が分析しやすいらしいので対数変換などの変数変換をしていました。変換してしまうと、結果の解釈がよくわからない気がするのですが、本当に変換した方がよいのでしょうか。

▶▶▶123

なぜ変数変換をするのか？／変数変換後は分布を確認／変数変換の問題点／非正規分布のデータの解析法／なぜ対数変換が推奨してきたのか？

相談9



相関係数にピアソンとスピアマンと2つ出てきたのですがどっちを使えばよいのでしょうか。また、値が0.6では、2つの要因の間に相関があるとはいえないのでしょうか。

▶▶▶143

ピアソンか？スピアマンか？／相関係数をどのように解釈すればよいのか／よく使われる=正しいものとは限らない

その他の
研究室メンバー



うしやま
牛山先生

講師。数年間取り組んできた研究に
ようやく目処がつきそう。



いぬかい
犬飼さん

博士課程3年目。学部の卒研は
兎田研究室で行った。いまも時々
兎田研究室に顔を出している。



相談 10

サンプルサイズ設計できるソフトウェアを教えてください。

▶▶▶163

サンプルサイズ計算の理論を学ぼう/G*Powerを用いたサンプルサイズ計算の実際/統計ソフトウェアの選び方/サンプルサイズ計算をより深く学ぶために



相談 11

統計学の専門家に解析方法を相談したいと先輩にお願いしてみたら、先輩の真似をしたらよいといわれました。それでよいのでしょうか。

▶▶▶181

生物学と統計学の歴史/統計学との向き合い方/それでも統計学は最強の思考ツールである

さくいん 194



About Quote of the Day

カール・ピアソン (Karl Pearson, 1857-1936)	022
エゴン・ピアソン (Egon Sharpe Pearson, 1895-1980)	044
シャーロック・ホームズ (コナン・ドイル, 1859-1930)	062
ダグラス・アルトマン (Douglas G Altman, 1948-2018)	078
ジョージ・ユール (George Udny Yule, 1871-1951)	095
ウィリアム・エドワーズ・デミング (William Edwards Deming, 1900-1993) ..	104
ジョン・チューキー (John Wilder Tukey, 1915-2000)	121
ジョージ・ボックス (George Edward Pelham Box, 1919 – 2013)	142
イェジ・ネイマン (Jerzy Neyman, 1894-1981)	162
スヌーピー (チャールズ・M・シュルツ, 1922-2000)	180
フランシス・ゴルトン (Sir Francis Galton, 1822-1911)	191