

第 6 回「多職種のための投稿論文書き方セミナー」Q&A

ハイブリッド開催／令和 4(2022)年 6 月 25 日(土)開催

(敬称略)

【Q1】鈴木先生、正規性の検定ではサンプル数が増えるほど p 値が小さくなります。と、いうことは、サンプル数を少なくすればよいということになってしまいませんか？ 効率を考えるとノンパラメトリック検定で 95%程度の効率があると言われているようで、それならば始めからノンパラメトリック検定を採用した方が良いということになりませんか？

【A1】ご指摘の通り正規性の検定では標本サイズが大きくなると p 値が小さくなり、正規分布から外れているという結果が出やすくなります。正規性の検定については、参考程度にした方がよいこともあります。アナログな方法ですが、まずは分布をヒストグラムなどの図にして確認してみることが大切です。ただし、標本サイズが小さいときは、目視での確認が困難なこともあります。過去の研究結果などを参考にし、扱うデータがどのような分布に従っていたかを確認してみるのもよいと思います。

また、正規分布していないデータを使用する場合には、元のデータが対数正規分布(右に裾を引く分布)に従っている場合は、対数変換により正規分布に近似できるので、そのような方法を用いて変数を変換する方法もあります。

必要なサンプル数については、研究者のリサーチクエスチョンに沿って母集団を代表したものと言えるように計算し、統計の検出力などを踏まえその数のデータを得られるように研究計画を立てておくといよいでしょう。(鈴木)

【Q2】多変量解析では、変数の全てが正規分布していないこともありますが、その場合はどうしたらよいのでしょうか？

【A2】まずはデータの分布について図にして確認してみることが方法の一つです。正規性の検定には、【A1】で回答した通り、とらわれすぎないことも大切です。また、正規分布しないことがあらかじめ予測できるデータについては、林の数量化理論を採用するという方法もあります。

ただし、採用する解析方法は、倫理審査を受ける際に提出する研究計画書において事前に届け出るため、扱おうとしている事象がどのように数量化できるのか、採用する尺度がどのような性質のものなのかを事前によく知っておく必要があるでしょう。(鈴木)

【Q3】post-hoc で多重比較をするときに有意差が出るものとそうでないものがある

のですが、どうしたらよいのでしょうか？

【A3】多重比較をするための事後検定の式はさまざま発表され統計ソフトにも採用されていますが、それぞれ第 1 種 / 2 種の過誤に対する設計が異なります。全体の検定をして有意差があったことを確認してからソフトのオプションですべての事後検定を選択し、その中から差の出た結果を抜き出して書くという方法は適切ではないため、自分が扱うデータは、どの方法を取るのがよいのかを確認して多重比較を行うとよいでしょう。

因子分析の分析方法・回転方法についても同様です。「主因子法・promax 回転をしておけば間違いない」と最初から決めつけるのではなく、自分が見ようとしている事象の性質がその回転方法に適合したものなのか確認する必要があります。

【A2】で研究計画書の話をしました。事後検定を含めどの検定を行うかは研究開始前に計画されている必要があるでしょう。すべての事後検定をやってみてその中から差が出たものをピックアップし、その方法だけを採用することにした、と論文に書くことは、本来避けるべきでしょう。(鈴木)

【Q4】同一対象に同じ尺度を用いて 2 回の測定をした「対応のある」データを t 検定で比較する研究計画で、1 回目のデータが正規分布しているのに 2 回目のデータが正規分布していないという場合はどう考えたらよいのでしょうか？

【A4】標本サイズが大きい場合など、正規性の検定結果が厳しく出ていることもあるかもしれないので、まずは分布を目視で確認してみるのがよいと思います。

また、 t 検定は、ご存知の通りパラメトリック検定の一つではありますが、データ分布の正規性については頑健であるともいわれています。ある程度標本サイズが大きければ、母集団が正規分布ではないにしても、推定する差の分布は正規分布に近づくともいわれています。なお、対応のあるデータについては、各ケースの 2 つの変数間の差を計算して検定を行いますので、1 回目と 2 回目のデータの差が正規分布に従うとみなすことができれば、 t 検定を用いることもできると思います。

重要な点としては、使用している尺度(間隔尺度以上かどうか)がどのような性質のものかということを確認してみてください。投稿論文の中には順序尺度を用いているのにパラメトリック検定や多変量解析を適用しているものが散見されます。その尺度を作成した時の論文を読んで、原版のデータについて考案者がどのような分布をしていると発表しているかも確認してみるとよいでしょう。(鈴木)

【Q5】飯田先生、英文要旨を上手に書くコツを教えてください。

【A5】本日は動詞を中心に話をしましたが、その理由は、医療系の論文で使用する動詞はある程度限られており、それぞれのニュアンスごとに例文とともにトレーニングするととても上手になると思うからです。ディスカッションの章では、とくに質的研究ではい

ろいろな言葉が出るので難しいのですが、それぞれの動詞がどのような単語と置き換わるのか、ニュアンスとしてその他の類義語とどう異なるのかという点に気をつけて学習すれば上手になるのではないのでしょうか。(飯田)

【Q6】英語論文をたくさん読みこんで自分の研究と関連した領域でどういう言い回しがよく使われているのか、最初は他者の論文のまねをするところから始めて、学ぶことが有効ということですね。

【A6】その通りです。(飯田)

【Q7】英文要旨については専門業者の英文校正を受けるようにと投稿規程に書かれています。英文校正業者を選ぶ際にどういう基準で選べばよいのか、また、自分が要旨に書きたいと思っていることを校正者にうまく伝えるコツがあれば教えてください

【A7】医療系の論文では前から読んですらすらと理解できるような書き方をすることが大切です。そのために、頻用されるパターンとして、「…,which…」 「…, of which」などといったコンマで切り、「そして、それは〇〇」のような形で追加的な表記をすることです。必要に応じてコロン、セミコロンを用いて、読み手が「えっ？」などとならないよう明確な文章をつづる事が大切と思います。(飯田)

【総括】インターネットでの発注・納品という方式が普及し多くの業者が英文校正を提供しています。本誌でも投稿フォームの中でいくつか紹介しておりますのでご参照ください。

まずは論文の内容がその業者が得意とする分野に含まれているか、また、英文要旨のような短文の発注を受けてくれるか確認してください。本誌に投稿される論文は、内容が人文・社会学的な研究に近いものであることが多く、医学・生物学的な実験等の英文校正を得意とする業者が受け付けないことがあります。

得意とする分野についてとくに説明がない業者よりも校正者を分野や経歴から選択・指定できる業者の方が、著者として読者に伝えたい細やかなニュアンスを校正者と共有できるかもしれません。校正者へのメッセージを別途受けしてくれる業者、「ここで著者の言いたいことはどちらか？」などとコメント付きで校正を返してくれ再校正の際に活用できるようにしている業者もあります。

価格は、単純に単語数に応じた料金設定か「基本料金＋追加料金」の設定かという違いがあります。科研費など公的研究費からの支払いに対応してくれるか確認してください。基本的にどこの業者でも見積りは無料ですので正式な発注の前に問い合わせをすると良いでしょう。

納期は、通常の作業で何日かかるか、そして、オプション(有料)で急ぎの依頼に受けしてもらえるかどうか、再校正を受けてもらえるかどうか(無料か有料か)、英文校正証明書を発行してもらえるかどうか(無料か有料か)も確認しましょう。

校正から戻ってきた英文を読んで何が書いてあるかわかるか確認してください。たとえば、隣の研究室の院生など研究内容をまったく知らない人に一読してもらい、どんな研究をしてどんな結果が得られたのかが 1 回で解るような英文なら合格と言えるでしょう。(堀口)