

総 説

英文論文を書いてみたい人へ（前編）

聖隷浜松病院 てんかんセンター
藤本礼尚

要 旨

英語論文を書きたい、国際誌に投稿してみたい、と思う人は少なくはないのではないかと思う。しかし論文の書き方がわからないからどうしようもない、というのが実状なのかもしれない。

今回、聖隷浜松病院雑誌がオンラインになる初号で「英文論文を書いてみたい人へ」という題材で前編と後編に分けて徒然なるままに書かせていただいた。内容は以下の様になる。

前編

- I. はじめに
- II. なぜ論文を書く必要があるのか
- III. 国内誌と国際誌は対応をわけるべき
- IV. 論文の種類
- V. 統計に過剰反応するな

後編

- I. では実際に書いてみよう

Introduction

Methods

Results

Discussion

Conclusion

Revisionへの対応方法

- II. 終わりに

基本的に対象は臨床医、修士課程・博士課程で国際誌に論文投稿が必要な人を対象としている。

I. はじめに

今回、聖隷浜松病院雑誌がオンライン化するにあたり、論文の書き方を掲載させていただく機会をいただいた。今までの自分の業績として国際誌が100本程度、邦文で50本程度、そして国際誌の査読reviewerの経験も100本以上あることや聖隷ク

リストファー大学では修士・博士コースの大学院生に論文の書き方を講義し、論文の書き方で全国講演の機会をいただいている経験から本誌をご覧の皆様の中で英文論文を書いてみたい、という意思のある方に私の経験が少しでも役立っていただければ良いという思いで執筆する。もちろん論文に関しては様々な意見、考え方がるので意見は取捨選択をしていただき、ゴールとしてはうまい具合にジャーナルに受理されるコツを掴むことである。聖隷浜松病院雑誌は年二回の発行にて前編・後編に分けて解説していく。内容は要約の如くである。

解説する内容は主に対象が医師である。医師以外でも修士論文・博士論文を書く必要のある方にも参考になるかと思われるので、そのスタンスでお読みいただきたい。

自分の経験から、指導者との出会いが大切であったと思う。大学を卒業して最初に指導をしてくださった方、カナダに留学しそこでも指導をいただけた。この無償の教育のおかげで今は自力で論文が書けるようになっている。その時受けた恩義を返す意味でも自分自身も多くの人に論文を書いてもらっている。

まず、論文を書くにあたり、初めが肝心なのである。気を付けなくてはならないのは指導者が本当にその指導者で良いのか、である。という語弊があるが（その指導者もその人なりに好意で指導してくれている事は考える必要はあるが）「なんちゃって論文指導者」が多いのである。飲み会などで「藤本先生、どうやったら論文が書けるようになるんですか？」とよく若い方に聞かれるがそんなときにすかさず横からご意見を投入してくる方がよくいらっしやる。実はあまり執筆の御経験がないので「おかしなこと」を言っているわけで

ある。それを若い人は目を輝かせて聞いているのである。そうになってしまうともう止められないのでその場は頷いて聞いてはいるが、後でその若い人にすれ違った時に軽く「ではない」くらいで現実に引き戻してさし上げる。「論文をしっかり書いている人でなければ論文の指導はできない」のである。その見極めはPubMedやGoogle Scholarにて検索し、その人から指導を受けても大丈夫なのか、は確認しても失礼には当たらないであろう。

II. なぜ論文を書く必要があるのか

上述の飲み会などで相談にやってくる方のように初めから高いモチベーションを以て臨んでいる人から全く興味がない人までいる。モチベーションが高くても変に空回りをしてしまう方から一度やり方を教えると自分でどんどん論文が書けるようになる人までいるので人の能力は様々である。「能力」というと頭の良さとかIQの高さという事が連想されるかもしれないが、必ずしもそうではないというのが今まで指導してきた経験からの感想である。頭が良すぎて要領は良いが、じっくり論文を書く事が出来ない人もいたし、全く興味を示さないが少しやらせてみたら、その後水を得た魚のように次々と業績を積み重ねていくようになった人までいる。この差は一体何なのだろうか、とよく考えるものである。この答えには多くの要素があるが私なりの結論は「仮説」を普段から立てて生活しているか否か、は一つの要素たり得ると思っている。「この細菌培養結果、この熱型、この画像であればA薬は効果を出すはずだ」これが仮説である。多くの人は「仮説」まで立てるがそれを検証しないのである。それどころか「仮説」を立てている自分にも気がついていない「無関心」でいる人が大半なのである。つまり医療従事者という“集団”の中で仮説を正しく立ててそれを検証して生活している人は「ばらつき」の中の一握りの上位、もしくは不純な動機で仮説を立て、「ないものをあります」などという論文などで世間を騒がせたり、不幸の連鎖を起こしてしまうような研究者は集団のばらつきの中の下位にいて、中央値、平均値を頂点としたベルカーブ内の多く

が無関心層なのである。この無関心層に「仮説を検証する」という概念が理解してもらえたら「論文を書く必要がある」が理解できた人となる様に思っている。

III. 国内誌と国際誌は対応をわけるべき

国内誌とは日本語で書く日本のジャーナルの論文である。多くの日本語の論文では【はじめに】【対象と方法】【結果】【結語】で成立すらしていない抄録もよく見受けられる。学会の抄録でさえ上述の様に書きなさい、と要綱に書いてあるにもかかわらずナラティブ(物語調)でつらつらと記載してあることが多いのだが、これは恥ずべきことだし指導者に恵まれていなかった、という事に相当する。しかし通常はこの流れでの抄録で記載すべきだし、また本文には【結果】と【結語】の間に【考察】が入り論文や学会発表が成立する。

ここでまた日本独特の言い回しがあることに注意をされたい。【はじめに、目的、緒言】の最後に必ず「〇〇を検証した。」「〇〇を報告する。」とすることだ。日本の歴史的な言い回し、という事で否定まではしないがこれでは国際誌には通用しない。国際誌に受理acceptされるためには先ほどから何度も述べた「仮説」を立てることが必要なのである。通常この仮説は【はじめに・Introduction/Purpose】の最後に来る。そのため査読者はこの仮説がいつ出てくるのかを待ち構えているのである。明確な言い方ではないが内容からここがこの論文の仮説なのだ、と類推できるものからはっきりとWe hypothesized that やWe postulated thatとわかりやすく出てくることもある。日本人の奥ゆかしさなどは無用で「明確にわかりやすく」Our hypothesis wasとかWe set a hypothesis thatというような記載を勧める。これがこの論文の仮説でこれを証明する為の研究なのだ、という事をはっきりさせる。自分は日本の論文でも「という仮説を立てた」という言い方をしている。

IV. 論文の種類

全て理解するのは時間軸的、方法論的などのアプローチから複雑になるので大雑把にご理解いただきたい。そのため臨床者に「身近」という見地からの分類が良いであろう。

1. 症例報告

おそらく一番身近なのが【症例報告:Case report】であろう。1例でも数例でも良いが珍しく、この症例は多くの人に知ってもらえたら有用である場合に報告すべきだし論文初学者にはとっつきやすい。しかし科学的根拠としては、つまりEvidence levelとしては低いのである。そのため参考文献としてはなかなか引用されないのが裏話となるがImpact Factor (IF) というどれだけ多く引用されたのかがそのジャーナルの価値になるので(例えばLancetなどは IF:60) あまり引用されないであろうCase reportは受理されにくいのである。

2. 原著論文

そのため原著論文を手掛けることが一番良いのではないかと思う。原著論文 (Original article) には以下を理解する必要がある。

2-1) 後ろ向き研究と前向き研究 = 原因と結果 (Case control studyとCohort study)

良く前向き研究、後ろ向き研究とあるが今まであるデータを見返す(後ろ向きretrospective)場合と将来的にどうなってしまうのか(前向きprospective)という事である。とてもややこしいのでストレートに申し上げると我々臨床家は今まで集めたデータ(結果)から論文を書くので「後ろ向き研究、retrospective study」が中心となるのである。「肺癌になったという結果」から「では原因はなんであったのか」を探るという訳である。結果から「過去」の原因を突き止めるやり方であり、癌になった群(Case)とならなかった群(Control)という集団間を比較する。これを(retrospective) Case-Control studyと言うのである。Case-controlだけで用いられているのはCaseはすでにその病態になっている(結果的にそうなった)群なので必然的にretrospectiveなのである。それに対し「原因」から入る研究が前向き研究prospective studyである。これは「たばこは肺

がんの原因になる」という「原因から入る」仮説を検討するのである。

「原因となるかもしれない」たばこにも種類、量があるのでAという銘柄のたばこという「原因となり得るもの」を1本/日、10本/日、20本/日を20年吸ってもらい、20年後にどれくらいの人が結果的に肺がんになるのかを検討するわけである。この1本、10本、20本のグループを追跡していくのだがグループをCohortと呼ぶのでコホート研究(Cohort study)という。(余談だが“コホート”が南北戦争の、とかローマ時代の騎兵隊の事だ、などという説明があるがいつも疑問に思う。自分の感覚では現代英語の会話にもこのcohortが出てくるグループを示している(軍隊に限らずある「集団」を意味しているのだと思う)、となると通常の臨床業務を行いながらこの前向き研究を行う事はかなりハードルが高くなる事をご理解いただけたかと思う。「原因となり得ること」をしっかりとデザインして、各グループ(cohort)を長い間追跡する事になる。また脱落していく症例もあるので最終的に数が満たずに中止、となることもある。因みに群=group=cohortであるから、このcohortという単語は後方視研究でも群を表す意味でも出現してくるし他の研究方法でも出てくるわけである。その際は前向きコホート研究と混乱しないでいただきたい。

2-2) ランダム化 (randomized) と非ランダム化 (non-randomized)

上述の群groupを決めるには人為的に分けるときと無作為に分けることができる。例えば私は聖隷フットサルチームに所属しているが、コロナ禍が明けた際にはフルコートでサッカー大会を行いたいと思っている。その際、聖隷浜松病院(GroupH)から11名、聖隷三方原病院(GroupM)から11名選手を選抜する際に、仮に勝った方に賞金を出す、となると勝つためには(例えばサッカー経験者で若くて体力がある人)を「人為的に選抜する」場合と無作為(randomized)に選出する場合(例えば私が選ばれる)では「結果に差が出てしまう」訳である。医療の場合Group HとGroup Mの集団の結果を最終的に日本人という母集団に当てはめる事が科学論文としての意義なの

で、作為的につまりある程度効果がわかる集団の結果では最終的には正確なデータにはならないのである。スペインサッカーチームで使用されシュートが多く決まりやすいサッカーシューズを私が使用しても効果は全くでない、という訳である。しかしこの無作為はすでにデータ(結果)のあるretrospective studyには当てはまらない。もう無作為に選びようがない。もちろん多くの結果から無作為に選出する事も可能ではあるが科学的にあまり意味はないであろう。その為上述のCase-control studyは通常non-randomizedにおのずとなるわけである。

2-3) 介入(Interventional)と観察(Observational)

介入Interventionとは主に「治療」のこと。よくカテーテル治療を扱うドクターが血管内治療の事を「インターベンション」と言っているが、実は愚の骨頂なのである。血管内治療がIntravascular interventionとかEndovascular interventionといわれるところの前半と後半が何となく似ているので区別がつかず、すべからず「インターベンション」で血管内治療と言っているのであろう。余談はここまでとして「研究の目的が治療」であれば介入研究なのである。投薬や手術の効果がどうなるのか、は介入。それに対し発熱、歩き方が良くなったかどうかなどを比較するのは観察となる。ただしこの「介入」と「観察」はこのように提示すると一見「対義語」のように思われがちだがそうではなく、「観察研究」として申告したものがともすると「介入である」と指摘される事がある。論文以外にも助成金申請の際などには、論理的に「これこれこういう理由で観察研究なのであって、この研究のために治療を行うわけではないので介入研究には相当しない」というようなしっかりとしたメッセージを論文や申請書、研究審査などには明示することが必要であろう。

2-4) 横断(Cross sectional)と縦断(Longitudinal)

これまた面倒な用語が出てきたが原著論文の中で、上述の2-1)から2-4)でを抑えておけば大方ご理解をいただけた事になるので、あと少し頑張ってください。この言い方も独特である。どうしてこんな言い方をするのか、と思ってしまう

うのだが致し方がない。感覚的には時間的空間的な事を示している、と自分は理解している。縦断は結果を時間を追いながら、つまり時間軸が関与するのでlongitudinalと表現しているのであろう。それに対しある1点とか1回の現象を評価するので空間的にCross sectionalと表現しているのだと思う。以上から原著論文をデザインする上で、2-1)から2-4)まではしっかりと明示もしくは意識的に組み立てることが必要である。

3. 総論Review article

総論には二種類ある。今、ここまで読み進めてくださっている方にはご理解いただけるかと思うが、私が今提示しているこの文章も総説なのである。長らく言いたいことをタラタラと物語調(ナラティブ)に書き連ねた随筆である。一般にはジャーナルから指名を受けて書くことが多い。例えば私はいくつものジャーナルのEditorial boardという編集者の中の一人だが、Brain sciencesというジャーナルで次号の特集を組むのだが、自分の知り合いの各エキスパートに総論を依頼しているところである。

もう一方の総説はmeta-analysisである。これはナラティブ総説とは異なり多くの既にpublishされた論文をかき集め、Big dataとして総合的に解析したものである。その際に参考とされる論文は時に症例報告を沢山集める場合やランダム化コントロールRandomized control trial (RCT) (上述)というEvidence levelの高いものを集めて評価する場合まである。

V. 統計に過剰反応するな

正直なところ、論文を沢山書く割には自分は統計は「苦手」なのである。ここがポイント!

もちろん統計に詳しくある方が理想的ではある。しかしあくまでも統計は検証をより客観的にするためのものであり「統計ありき」ではないのである。言い換えると世界中の査読者も私と同様統計は「苦手」なのである。

具体的には自分はSigma Plotという統計ソフトを用いているがEZRなどでも良い。まずは自分でどうすれば結果を証明できるのか悪戦苦闘する事

である。ソフトウェアで通常はこなせるが、困ったときは本間陽一郎先生や岡西徹先生や統計の専門家に相談する事もできる。

統計ありきではなく、いかに方法論を論理的に構築できるかをメインに持ってこないとならないのである。その方法論に色を添える、のが統計解析であり基本的なt検定、 χ^2 検定、Fisher's exact 検定もう少し進んで単変量、多変量解析、ANOVA辺りを抑えられればこれらを駆使する事で大方乗り切れるのではないかと思っている。

感覚的には「付け合わせ」でありメインディッシュが美味しくなくてはだめなのである。

以上、前半はここで終了し次号では具体的に記載方法を示して行きたいと思う。