

令和 4 年 9 月 1 日現在

機関番号：27501

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K10244

研究課題名（和文）量的な看護研究における統計手法利用の現状分析と報告のためのガイドラインの提案

研究課題名（英文）Analysis of the current state of use of statistical methods

研究代表者

佐伯 圭一郎 (Saiki, Keiichiro)

大分県立看護科学大学・看護学部・教授

研究者番号：50215521

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,300,000円

研究成果の概要（和文）： 主要看護系学術雑誌を調査した結果、論文執筆ルールについてAPA準拠を指示する学会もあったが、大部分は文献表記を指定する程度であった。また、2017年度の原著論文340編中、量的研究は160編（47.1%）であり、基本的統計手法以外では尺度利用に関連した手法の出現頻度が高いことが特徴的であった。

作成したガイドラインの構成は、「1.このガイドラインについて」でねらいや使い方を、「2.記載すべき事項」として、統計領域に限定せず論文等に記載すべき事項を整理した。「3.統計解析の記載について」では、方法での記載、結果の表記（図表含む）、結果の読み取りにおける注意点などを整理している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

成果物としてまとめられたガイドラインは、学術的にはまったく新規なものという訳でなく、まだ改良の余地が残っているが、多くの異なる研究領域から影響を受けて発展し、研究報告のルール等にゆらぎの存在する看護研究の分野に、量的看護研究報告のための独自のガイドラインを整理したことは意義深いものである。

また、特に研究のビギナーに教育的視点からも対応している点で、研究において中心的課題ではないが難しいポイントである論文の執筆や研究計画作成時の支援として、看護研究の今後の量および質的な発展に寄与するものである。

研究成果の概要（英文）： As a result of a survey of major nursing journals, some academic societies instruct to use APA guideline regarding thesis writing rules, but most of them only specified the literature notation. In addition, of the 340 original papers in 2017, 160 (47.1%) were quantitative studies, and it was characteristic that methods related to scale use appeared frequently except for basic statistical methods.

The structure of the created guideline is as follows. Aim and how to use in "1. About this guideline". In "2. Items to be described", items that should be described in papers are organized without being limited to the statistical area. In "3. Description of statistical analysis", the description by the method, the notation of the result (including charts), and the points to be noted when reading the result are organized.

研究分野：疫学・生物統計学

キーワード：看護研究 論文作成 量的研究 統計学 ガイドライン

## 1. 研究開始当初の背景

看護研究の手法は、医学、心理学、社会学、工学など様々な学術領域の研究手法を貪欲に取り入れながら、高度なものに発展してきた。現在では、量的看護研究における統計手法として、リスク評価のための多重ロジスティック解析、因果関連の評価のための共分散構造解析(パス解析)なども珍しいものではなく、因子分析などは一般的な手法となったと言える。また、研究デザインにおいても、無作為化比較試験(RCT)の実施、傾向スコアを使ったマッチングによるバイアスの除去などの手法が導入されてきた。

しかし、それぞれの手法が必要な場面毎に、様々な学術領域から導入されたために、応用領域の相違による統計学的表現の混乱が見受けられる点、さらには看護教育において、看護の特性に対応した統計学教育の内容はどうあるべきかという点についても課題が存在する。

また、研究は実施するだけでなく、その結果を研究論文として広く公開することが必要だが、研究論文における統計手法や解析結果の記載について、現状では確定したルールが存在するとは言えない。医学領域を中心として、研究結果の報告については、研究デザインに対応した各種ガイドラインを作成する取り組みは行われており、例えば RCT における CONSORT 声明、観察研究における STROBE、質的研究における COREQ など (<http://www.equator-network.org/>参照)、執筆と査読の際のガイドラインとして利用されている。しかし、統計解析とその結果をどう報告するかという点は、相対的には細かい点であり、看護分野に独自のものはなく、例えば APA のマニュアルや医学領域でのガイドラインなどが参照されていることもあるが、看護領域においてこれらのガイドラインはさほど利用されておらず、また看護研究に適したものであるかの確認も不十分である。

## 2. 研究の目的

本研究では、「量的看護研究に用いられる統計手法の現状はどうなっているのか」、「統計手法を報告する際のガイドラインとして何をどのように整備すべきか」に答えることで、看護における統計学教育および研究論文の執筆と査読を支援することにより、量的看護研究の進展に寄与することを目的とする。

## 3. 研究の方法

本研究は3つのステップで進行した。

### (1) 文献資料等の収集とチェックリストの確定

量的看護研究論文の収集を開始すると共に、看護領域の統計学テキスト、論文執筆ガイド等も収集した。統計学テキストや執筆ガイドを参考に、論文において統計手法ならびにその結果の記載状況についてチェックすべきポイントをリストとして作成した。一部の論文を先行して分析しながらリストの改善を行い、チェックリストを確定させた。

### (2) 文献のチェックと集計作業

日本看護系学会協議会会員 47 学会のウェブサイト及び学術雑誌を対象とした。全学会の投稿規定・執筆要項等(2018年12月時点)を収集、記載内容を整理した。

論文は、各学会誌について2017年発行の原著論文という条件で医中誌 Web 版を検索し、検索結果を Mendeley にダイレクトエクスポートしてリストを作成した。対象とした学会及びヒットした文献数を表1に示す。論文本文については、J-Stage やメディカルオンラインなど、オンラインで入手可能な32誌分447編を入手した。医中誌上のデータでは原著論文とされている場合でも、各雑誌上では研究報告、短報などと原著以外の区分である場合が存在するため、これら論文本文を読み、実質的に原著に該当せずと判断したものは除外し、量的研究の頻度、使われた統計手法、統計関連の執筆ルールなどをチェックし、集計した。なお、この研究では量的手法と質的手法が混在している場合には、量的手法が対象者の属性の単純集計といった限定的な場

合を除き、量的研究として集計した。

表1 調査対象学会/雑誌一覧

No.	学会名	学術雑誌名 <sup>1)</sup>	原著論文数(2017年掲載) ※原付は今回調査から除外		No.	学会名	学術雑誌名 <sup>1)</sup>	原著論文数(2017年掲載) ※原付は今回調査から除外	
			医中誌Web版 区分/原著論文	発表者の判断				医中誌Web版 区分/原著論文	発表者の判断
1	公益社団法人 日本看護科学学会	日本看護科学会誌 <sup>2)</sup>	52	43	26	日本看護診断学会	看護診断	2	
2	一般社団法人 聖路加看護学会	聖路加看護学会誌	1	1	27	日本看護福祉学会	日本看護福祉学会誌	22	
3	一般社団法人 日本がん看護学会	日本がん看護学会誌	23	13	28	日本看護倫理学会	日本看護倫理学会誌	6	6
4	一般社団法人 日本看護教育学会	日本看護教育学会誌	20		29	日本看護歴史学会	日本看護歴史学会誌	4	3
5	一般社団法人 日本看護管理学会	日本看護管理学会誌	6	6	30	一般社団法人 日本災害看護学会	日本災害看護学会誌	6	
6	一般社団法人 日本看護研究学会	日本看護研究学会雑誌	35	26	31	一般社団法人 日本在宅ケア学会	日本在宅ケア学会誌	7	7
7	一般社団法人 日本救急看護学会	日本救急看護学会雑誌	12	11	32	日本手術看護学会	日本手術看護学会誌	2	
8	一般社団法人 日本クリティカルケア看護学会	日本クリティカルケア看護学会誌	18	14	33	日本新生児看護学会	日本新生児看護学会誌	9	8
9	一般社団法人 日本公衆衛生看護学会	日本公衆衛生看護学会誌	19	14	34	一般社団法人 日本腎不全看護学会	日本腎不全看護学会誌	5	
10	一般社団法人 日本小児看護学会	日本小児看護学会誌	25	19	35	日本生殖看護学会	日本生殖看護学会誌	7	
11	一般社団法人 日本助産学会	日本助産学会誌	18	17	36	日本赤十字看護学会	日本赤十字看護学会誌	8	5
12	一般社団法人 日本精神保健看護学会	日本精神保健看護学会誌	9	6	37	一般社団法人 日本難病看護学会	日本難病看護学会誌	10	8
13	一般社団法人 日本創傷・オストミー・失禁管理学会	日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌	21	10	38	一般社団法人 日本放射線看護学会	日本放射線看護学会誌	7	2
14	一般社団法人 日本地域看護学会	日本地域看護学会誌	26	18	39	日本母子看護学会	日本母子看護学会誌	8	8
15	一般社団法人 日本糖尿病教育・看護学会	日本糖尿病教育・看護学会誌	18	12	40	日本慢性看護学会	日本慢性看護学会誌	4	
16	一般社団法人 日本母性看護学会	日本母性看護学会誌	13		41	日本ルーラルナース学会	日本ルーラルナース学会誌	5	
17	一般社団法人 日本循環器看護学会	日本循環器看護学会誌	3		42	一般社団法人 日本老年看護学会	老年看護	19	15
18	高知女子大学看護学会	高知女子大学看護学会誌	26	24	43	北日本看護学会	北日本看護学会誌	3	3
19	千葉看護学会	千葉看護学会誌	12	9	44	日本ニューロサイエンス看護学会	日本ニューロサイエンス看護学会誌	3	3
20	日本アクション看護学会	アクション看護	6		45	日本フロンティア看護学会	日本フロンティア看護学会誌	1	
21	日本運動器看護学会	日本運動器看護学会誌	2	2	46	日本産業看護学会	日本産業看護学会誌	4	4
22	日本家族看護学会	家族看護学研究	15	9	47	看護教育研究学会	看護教育研究学会誌	15	
23	日本看護医療学会	日本看護医療学会雑誌	13						
24	一般社団法人 日本看護技術学会	日本看護技術学会誌	17	16					
25	日本看護教育学会	日本看護教育学会誌	4	4					

日本看護系学会協議会ホームページ掲載の名称順  
<sup>1)</sup>雑誌名に緑の網掛けは、電子版でオンラインアクセス(淡色は最新刊は認証が必要なものやバックナンバーの一部が電子化されていない場合など)  
<sup>2)</sup>英文誌は今回の対象から除外

(3) ガイドラインの提案と改善

ここまでの結果を踏まえ、ガイドラインとして必要な項目を整理した。次いで、既存の研究報告ガイドライン、他領域の執筆マニュアル等も参考に、統計解析に関する記述ルールを中心に整理し、細目を決定した。また、研究のビギナーも重要な対象と設定し、記載内容を絞り込むとともに、ルールに根拠を補足することを配慮し、研究スキルの向上に資することも意図した。

作成した「量的看護研究論文執筆ガイドライン」初案についてはコロナ禍の影響もあり、統計学・看護学分野の研究者や、研究代表者が編集委員を務める学会誌編集委員会との意見交換が十分とはいえない状況ではあるが、研究者が運用するサーバ( <https://kango-stat.info/> )上に公開し、改善を継続する予定である。

4. 研究成果

(1) 看護系学術雑誌における量的研究の現状と論文執筆ルール

47学会の学会誌において、執筆ルールは投稿規定の一項目として記載している場合がほとんどで、執筆要項等が独立しているのは8誌であった。記載内容も少なく、例えば編集スタイル全体をAPA準拠と明記するのは2誌、他に8誌が文献や図表はAPA方式と記載していた。また、執筆にあたり CONSORT 声明等を参考にすることを推奨するという記載は1誌だけであった。抄録(要旨)についても、文字数指定のみが多く、構造化抄録を指示または実際の抄録がすべて構造化されていたのは5誌であった。

原著論文相当と判断した340編を精査したところ、量的研究手法を用いた研究は160編(46.2%)であった(図1)。年間10編以上原著論文が掲載されていた14誌の量的研究の割合は0%から94%とばらついた。

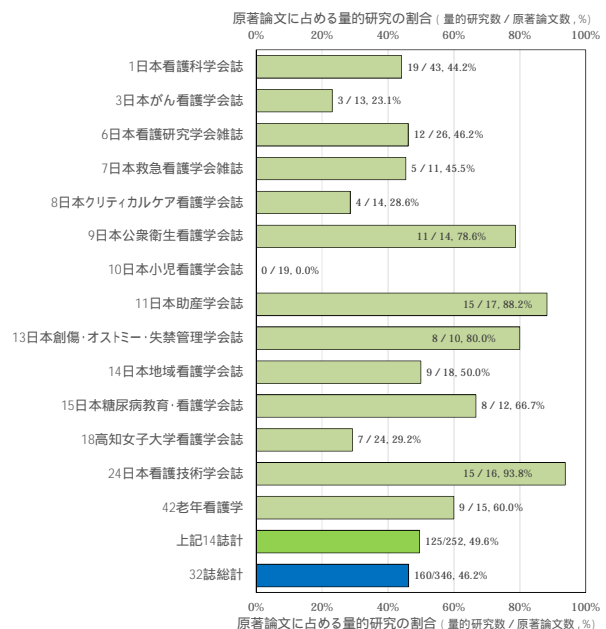


図1 原著論文に占める量的研究の割合

統計関連の執筆ルールについては、量的研究が5編以上掲載された12誌(図1中の該当11誌と日本在宅ケア学会誌)の論文を対象に、いくつかのルールについて統一状況を確認した。1)解析環境(ソフト)の記載,2)有意水準の「方法」での記載,3)理論上の最大値が1の場合「0.」の0省略,4)有意確率Pの表記法,の4点について表2に示す。雑誌内で論文数の8割以上で統一されていた場合には、「該当」と判定(完全に統一されていた場合は表記)している。論文数の相違などもあり,単純に評価するのは危険ではあるが,解析環境(ソフト)の記載はほぼ行われているのに対し,APAの「最大値が1のP値などは整数部の0を省略」ルールを遵守するのは2誌,逆に省略しないのは6誌,混在は4誌であった。医学領域では0を省略しないルールが主流で,各学会の他領域との関連がうかがえるが,単にルールとして統一もチェックもされていないという面もあろう。

表2 統計関連執筆ルールの統一状況

雑誌名	チェックした論文数	解析環境(ソフトウェア)の記載			有意水準の「方法」での記載			理論上の最大値が1の場合,「0.」の0省略			有意確率Pの表記		
		名称(バージョン含む)記載	混在	記載なし	記載あり	混在	記載なし	略さず	混在	省略	値で記載(※1) (※2) (※3) (※4)	混在	不等号で記載(※5)
1日本看護科学会誌	19												
6日本看護研究学会雑誌	12												
7日本救急看護学会雑誌	5												
9日本公衆衛生看護学会誌	11												
11日本助産学会誌	15												
13日本創傷・オストミー・失禁管理学会誌	8												
14日本地域看護学会誌	9												
15日本糖尿病教育・看護学会誌	8												
18高知女子大学看護学会誌	7												
24日本看護技術学会誌	15												
31日本在宅ケア学会誌	5												
42老年看護学	9												

以上のように,一部でAPA準拠を指示する場合はあるが,執筆ルールは文献などの一部しか定めない状況であり,研究倫理や利益相反に比べれば,投稿規定等のルール上での重要性は低く,研究者個人に委ねられているという現状である。しかし,執筆や査読・編集の過程で,学会毎の特性もあろうが,看護研究報告のための指針を定めて共有すれば効率的であろうと考えられた。

(2)ガイドラインの作成と提案

表3に作成したガイドライン全体の目次を示す。

「1.このガイドラインについて」でガイドラインのねらいや執筆にあたっての参照の仕方を記述している。

「2.論文に記載すべき事項」として,狭い統計領域に限らない,研究に関して明確な形で記載する必要のある事項,例えば研究デザイン,対象の抽出基準や除外基準,主たる評価・分析項目と補助・調整のための項目の明示などを論文で記載する順に整理した。

「3.統計解析の記載」として大きくは,方法の段階で記載すること,結果の図表等の作成ルール,(記載ではないが)結果の読み取りにおける注意点に整理されている。

例えば,方法の段階で利用する統計ソフトウェア(バージョンまで)記載,サンプルサイズの理由(設計を行っている場合は算出の根拠),用いる統計手法(手法に関する文献等の要・不要の範囲も別途提示),有意水準の設定など。結果の記載については,原則的にp値を記載することや,有効数字桁数について,など。結果の読み取りについてはしばしばみられる「有意でない=帰無仮説を積極的に支持する」タイプの誤解や「効果量自体よりもp値の大小で重要性を評価してしまう傾向」などについて,簡潔にチェック項目を整理している。

表3 ガイドライン目次

目次
1. このガイドラインについて
1.1 はじめに
1.2 このガイドラインの目的
1.3 利用の仕方
2. 論文に記載すべき事項
2.1 記載すべき事項とは
2.2 量的研究における記載すべき事項
2.2.1 研究目的
2.2.2 研究デザイン
2.2.3 対象の選択
2.2.4 測定の方法
3. 統計解析の記載
3.1 統計解析の記載
3.1.1 「方法」における記載
3.1.2 「結果」における記載
3.1.3 解釈における留意点
4. おわりに

2と3については「～を記載する，～形式で記載する」といったルールに加えて，その根拠と記載例を追加している。以下に幾つかガイドラインの記載を抜粋して引用する。

表3 ガイドライン記載例（抜粋）

項目	説明	記載例	補足
2.2.3.2 対象の選択	3. サンプルサイズの根拠	（制約がある場合の例）当院における2年間の全手術例49例について，同意の上でデータを収集した結果，分析対象として47例が得られた。（サンプルサイズ設計の例）比較する2群における10%の割合の差を検出力0.8で検出するために必要なサンプルサイズを求めたところ各群412が必要となった（ $\alpha=0.05$ ，各群の割合を0.55,0.45で計算）	サンプルサイズ設計やその逆である検出力の計算は，基本的な検定手法であればR(EZR)で可能です。「EZR サンプルサイズ設計」などで検索を。

項目	説明	記載例	補足
3.1.2 「結果」における記載	2. p値の記載	2群の平均値の差は2.4kgと有意な差であった（ $p=0.012$ ）。	非常にp値が小さい（例えば $p=0.000001$ ）場合，有効数字を考えれば $p=0.000$ と表記することが考えられるが，たいていは $p<0.001$ という表記が行われる。

項目	説明	補足
3.1.3 「結果」における記載	1. 有意でない場合の解釈	帰無仮説を棄却できない場合でも，積極的に帰無仮説は主張できないのは検定の基本です。しかし，「2群の平均値に有意な差がなかった」ことで「2群の平均値は同じ」という主旨の積極的な主張を行っている場合があり，注意が必要です。
	2. p値が小さいほど重要な（意味のある）結果と考える	p値が小さいほど「対立仮説を強く主張できる」といった理解は誤りではありません。しかし，対立仮説は差があるとか相関があるといった形でしかなく，差の大きさや関連の強さについては，差の大きさ自体や相関係数をみて評価するしかありません。
		では「2群の平均値は同じ」（平均値は単なる例ですが）と主張したい場合にはどうすれば良いでしょうか。例えば「同等性の検定」と呼ばれるアプローチがあります。この様な際には，p値だけでなく信頼区間を示すことが，表現として分かりやすいでしょう。有意だけれど小さい差しかみられないものと有意でないが信頼区間の幅が広く（大きな効果の可能性もそれなりにある）ものを比較することは解釈上有効です。

また，さらに理解を深めるために，参考にすべき既存のガイドラインや資料のリストも追加しているが，全体をコンパクトにまとめ現状ではA4で6ページ程となった。

まだ十分に完成したとは言えず，今後も多くの研究者，特に看護研究のビギナーに参照していただくことが必要である。そのプロセスを経て，有効性を確認すると共に，さらに改訂を継続していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 佐伯圭一郎
2. 発表標題 看護系学術雑誌における量的研究の現状と論文執筆ルール
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐伯圭一郎
2. 発表標題 統計解析を中心とした量的看護研究論文執筆ガイドラインの提案
3. 学会等名 第41回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

看護系学術雑誌における量的研究の現状と論文執筆ルール <a href="http://www.kango-stat.jp/?p=248063">http://www.kango-stat.jp/?p=248063</a>
---

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------