

## 特集 I 論文を書こう！

## 医学系論文における文章の書き方

総説▶

西尾正輝

Masaki Nishio

**要旨** 医学系論文における文章の書き方について、1)執筆要項・投稿規定(スタイル)、2)文章表現の原則、3)医学系の論文の文章作法のポイント、4)構想の立て方：マッピングの活用、5)初心者に見られる拙い文章例の5点から解説した。論文のスタイルは、必ず投稿する雑誌の投稿規定に従わなくてはならない。海外の雑誌に投稿する場合は、APAスタイル、CSEスタイル、AMAスタイル、NLMスタイルなどがある。文章作法として、医学系の論文では、客観的で科学的かつ論理的な文章が求められる。その際、単純な文法形式の文章が良い。修辭的表現は不要である。擬音語や擬態語も使わない。文学的に優れた知的表現や美文は医学系の論文では悪文となりかねない。抽象的な表現や感情的な表現、誇張的表現も避け、客観的事実に基づいた具体的な表現が望ましい。したがって、形容詞や修飾語の使用は必要最小限度にとどめる。難解な語彙も不要である。野球でたとえるならば、直球だけでよい。カーブなどの変化球は一切不要である。くどい表現も避け、端的で短い文章が良い。また、文章を書く際には、まず何について記載するかを分割し、見出しをつける。次に、見出しに付したテーマごとに、記載する内容を短いことばやキーワードでつなげていくマッピングという作業を行うと、記載内容が構造化されるため文章の構成が整理される。

**キーワード** 医学系論文、文章の書き方、投稿規定、マッピング

## I. 執筆要項・投稿規定 (スタイル)

論文を書く際には、図表、文献の記載方法も含めて、必ず投稿する雑誌の投稿規定に従わなくてはならない。理系の日本語論文の場合、独立行政法人科学技術振興機構(JST)が作成する「科学技術情報流通技術基準」(SIST<sup>\*1</sup>)が標準スタイルとして利用されていたが、SIST事業は2011年度末に終了した。日本医学会では「医学雑誌編集ガイドライン(2015年3月)」にて「投稿原稿のスタイルは医学雑誌編集者国際委員会(ICMJE)のRecommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journalsの最新版に準拠することを投稿規定内に記載する(p.8)」よう推奨している<sup>\*2</sup>。

和雑誌の投稿規定リンク集として、約200誌を収録したサンメディアが提供しているもの<sup>\*3</sup>、約160誌を収録したINFORESTAが提供しているもの<sup>\*4</sup>などがある。洋雑誌の投稿規定リンク集として「トレード大学のInstructions to Authors in the Health Sciences」は6000誌以上の投稿規定がリンクされており定評がある<sup>\*5</sup>。

米国系の雑誌に投稿する場合は、アメリカ心理学会<sup>\*6</sup>より出版されている以下のマニュアルが役に立つ。

American Psychological Association: Publication Manual of the American Psychological Association (sixth edition). Washington DC, 2009.

本書(原著第6版)は「APA論文作成マニュアル(第2版)」という書名にて翻訳書が2011年に出版されている(医学書院)。句読法、綴り、引用文献の示し方、表や図の示し方などAPAスタイルに基づいた執筆マニュアルは、心理学、行動学、社会学など幅広い学際的領域で非常に参考となる。その他、科学編集者評議会<sup>\*7</sup>によるCSEスタイル(旧CBEスタイル)は、生物学、生命科学の領域で用いられている。米国医師会<sup>\*8</sup>によるAMAスタイルは、医学の領域で用いられている。米国国立医学図書館<sup>\*9</sup>によるNLMスタイルは医学、生物学などの領域で用いられている。Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals(URM:生物医学雑誌への統一投稿規定)は医学雑誌編集者国際委員会(International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE)が生物医学雑誌への投稿のために制定した標準的な統一規定の一つであったが、2013年にRecommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journalsと名称が変更となった。その原文の入手先は前述のとおりである。

洋雑誌に投稿する場合も投稿する雑誌の投稿規定に徹底

新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健学専攻言語聴覚学分野

[連絡先] 西尾正輝: 新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健学専攻言語聴覚学分野(〒950-3198 新潟市北区鳥見町1398番地)

TEL: 025-257-4431 FAX: 025-257-4431 E-mail: nishio@nuhw.ac.jp

受稿日: 2015年8月7日 受理日: 2015年9月18日

して従うというのは、和雑誌と同様である。投稿規定は、雑誌に掲載されているほか、多くはオンラインでも提供されている。

## II. 文章表現の原則

以下では、医学系論文を執筆する際の基本的な文章表現の原則を示す。

① 医学系の論文では、「です・ます」調は使用しない。「である」調を用いる。

② 句読点を「、。」とするか「，.」とするかは投稿する雑誌の規定に従う。

③ 日本語の論文では、原則として引用符は「」を使用する。引用文章の中でさらに引用する場合は原則として『』を使用する。

④ 単位は、原則として国際単位系 (SI) を使用する。

⑤ 段落の最初は1字目をあける。これは文章表現の初歩的な原則であると思うが、査読を行って段落の最初に1字あけていないものが多いのに驚く。

⑥ 使用する用語は投稿する学会で標準的に用いられている用語で統一する。用語集が出版されていたり Web 上で公開されていれば、それに従う。標準的な書籍や辞書に記載されている用語が常に適切である、というわけではない。国家試験で用いられる用語が適切であるというわけでもない。投稿する学会の用語集に含まれていない用語については、その用語に関して専門的な学会の用語集が参考となるであろう。表1に、医学系の論文を執筆する際に役立つ主要な用語集を示した。

ただし、spasmodic dysphonia (痙攣性発声障害) が以前は spastic dysphonia と呼ばれていたように、用語は時代とともに変化することがあるので注意が必要である。

⑦ 日本語の論文では、数字は常に半角とする。

⑧ 大見出し (I とするか、もしくはナンバリングを付さない) に続く小見出しのナンバリングは、1. → 1) → (1) → ① → a とする。しかし、厳密には投稿する雑誌で確認し、投稿する雑誌の形式に従う。

⑨ 初出時にはいかに一般的な用語であろうとも略語は使用しないで ( ) に略語を入れ、2回目から略語を使用

する。たとえば、「Quality of life (QOL)」と記載する。

⑩ 本文は新字体、現代仮名遣いを用いる。現代仮名遣いは、文部省国語審議会 (現、文部科学省文化庁) が昭和61年に制定したものである<sup>※10</sup>。また、難読と思われる漢字にルビは振らない。

以下は、仮名遣いで誤りが多いものの例である。同音の連続で濁音となる場合の誤りが多い。

正:

一つずつ つづく いちぢく 道づれ ちりぢり  
自づから

誤:

一つづつ つづく いちじく 道ずれ ちりじり  
自づから

送り仮名については、昭和48年に文部省 (現、文部科学省文化庁) が制定した「送り仮名の付け方<sup>※11</sup>」を指標とする。ただし、表す (表わす)、著す (著わす)、現れる (現われる)、行う (行なう)、断る (断わる)、賜る (賜わる) などは、非常に迷うものであり、上述の「送り仮名の付け方」でも、いずれも許容されると定められている。こうした場合、著者は広辞苑に従うこととしている。許容されているものであれば、いずれで記載しようが論文の評価にかかわるものでない。こうした送り仮名については、投稿する雑誌が委託している出版社の編集担当者の判断により最終判断されることもある。

⑪ 『公用文作成の要領』で「常用漢字表にあるものであっても仮名で表記するもの」と規定されているものや、新聞などで一般に使用されないものは、仮名で表記したほうがよいであろう。「他」は「その他 (た)」の際には漢字を用い、「その他 (ほか)」の場合は仮名を用いる傾向にある。「従って」は見解が分かるところであろうが、少なくとも接続詞として用いる場合は仮名表記するのが一般的である。

仮名で表記したほうがよいことばであるにもかかわらず、漢字で表記されやすいものの例として、以下がある。

頃、事、誰、し得る、且つ、但し、他 (ほか)、又、殆ど、

※1 <http://jipsti.jst.go.jp/sist/>

※2 <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

※3 <http://www.sunmedia.co.jp/modules/ct7/index.php?id=10>

※4 <http://www.inforesta.com/link/index.html>

※5 <http://mulford.utoledo.edu/instr/>

※6 <http://www.apa.org/>

※7 <http://www.councilscienceeditors.org/>

※8 <http://www.ama-assn.org/ama>

※9 <http://www.nlm.nih.gov/>

※10 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/k19860701001/k19860701001.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/k19860701001/k19860701001.html)

※11 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/k19730618001/k19730618001.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/k19730618001/k19730618001.html)

表 1 医学系の論文を執筆する際に役立つ主要な用語集

学会・研究会	名称	公開方法	出版社もしくは URL
日本医学会	日本医学会 医学用語辞典	Web	<a href="http://jams.med.or.jp/dic/mdic.html">http://jams.med.or.jp/dic/mdic.html</a>
日本リハビリテーション医学会	リハビリテーション医学用語集	書籍	文光堂
	Web 版リハビリテーション医学用語事典	Web	学会のホームページの「リハ医学会会員ページ」
日本神経学会	神経学用語集	書籍	文光堂
日本神経病理学会	神経病理学用語集	Web	<a href="http://www.jsnp.jp/glossary/">http://www.jsnp.jp/glossary/</a>
日本耳鼻咽喉科学会	耳鼻咽喉科学用語集	書籍	金芳堂
	耳鼻咽喉科学用語集	Web	<a href="http://www.jibika.or.jp/members/publish/yougo/">http://www.jibika.or.jp/members/publish/yougo/</a>
日本内科学会	内科学用語集	書籍	株式会社医学書院
日本小児科学会	小児科用語集	Web	<a href="http://www.jpeds.or.jp/modules/glossary/">http://www.jpeds.or.jp/modules/glossary/</a>
日本歯科医学会	日本歯科医学会学術用語集	書籍	医歯薬出版株式会社
日本看護協会	看護にかかわる主要な用語の解説	Web	<a href="https://www.nurse.or.jp/home/publication/pdf/2007/yougokaisetu.pdf">https://www.nurse.or.jp/home/publication/pdf/2007/yougokaisetu.pdf</a>
	看護行為用語集	Web	<a href="http://www.jica.go.jp/project/laos/O601506/O4/pdf/terms.pdf">http://www.jica.go.jp/project/laos/O601506/O4/pdf/terms.pdf</a>
日本薬理学会	薬理用語集	Web	<a href="http://www.pharmacol.or.jp/glossary/ex-glossary-a.htm">http://www.pharmacol.or.jp/glossary/ex-glossary-a.htm</a>
日本理学療法士学会	EBPT 用語集	Web	<a href="http://jspt.japanpt.or.jp/ebpt_glossary/">http://jspt.japanpt.or.jp/ebpt_glossary/</a>
理学療法科学学会	理学療法用語集	書籍	株式会社アイベック
日本作業療法士協会	作業療法関連用語解説集	Web	<a href="http://www.jaot.or.jp/wp-content/uploads/2014/05/otterms.pdf">http://www.jaot.or.jp/wp-content/uploads/2014/05/otterms.pdf</a>
日本義肢装具学会	用語集	Web	<a href="http://www.jspo.jp/yougo.html">http://www.jspo.jp/yougo.html</a>
日本聴覚医学会	日本聴覚医学会用語集	Web	<a href="http://audiology-japan.jp/audi/?page_id=6115">http://audiology-japan.jp/audi/?page_id=6115</a>
日本音声言語医学会	音声言語医学領域の用語とその解説 (1) ~ (3)	会誌	31 巻 3 号, 4 号, 32 巻 1 号
日本医学放射線学会	放射線診療用語集	Web	<a href="http://www.radiology.jp/member_info/dictionary.html">http://www.radiology.jp/member_info/dictionary.html</a>

程, 出来る, 於いて, 為に, 毎に, 如く, 筈, 判る, 尤も, 或, 未だ, 更に, 既に, 即ち, 大体, 大分, 勿論, 故に

⑫ 長すぎる文は区切って二つもしくは三つに分割する。文のみならず, 段落も適切に区切るほうが論理性が高まる。一つの文章の上限は 50~60 文字程度であろう。それ以上になると, 単文のような文章の構造がすっきりした意味どおりの良い文でなくなり, 複文, 重文となる。複文, 重文は主語・述語の関係を 2 組以上もっているため, 主語と述語の照応関係が複雑化し, 読み手にとって理解が難しくなる。書き手も, 自身の論理展開に苦しむことになり

かねない。

ワープロソフトを使用する場合, 1 行を 40 文字と設定しておき, 1 行半に達するまでに区切る癖をつけておくと良い。

⑬ テーマに沿った構成が決まると, それぞれを意味のまとまりのブロック, すなわち段落に分ける。段落は, 各段落の小主題に基づいて, キーとなる語句から文へ, 文から連文へ, 連文から段落へと発展させて作成する。段落は執筆者が意味のまとまりをつけながら論理を展開させるために必要不可欠なものである。したがって, 一つの段落が長すぎると, 意味のまとまりの単位が不明確となり, 読み

手への配慮が欠けた文章となる。新たな論点に視点を移す際には、段落を区切るべきである。

1つの段落は200文字程度が読みやすいとされているが、科学論文では充実した論理的展開を要するため、300～400文字程度の段落のほうが適切であることがしばしばある。しかし、それ以上の文字数になると、論旨がとらえにくくなり、読みにくい文章となる。

⑭ 主語と述語の照応関係を常に明確にする。これは読み手が理解するうえできわめて重要な鉄則である。わかりやすい文章の基本といっても良い。

⑮ 読点「、」は文を読みやすくする役割を担っている。文節の区切りに打つが、主語の後に打つ場合も多い。特に、主語が長い場合、「、」を打つことで筆者の文意が読者に伝わりやすくなる。接続助詞（が、など）や接続詞（しかし、なお、また、など）のあとにもしばしば打つ。重文や複文では「主語＋述語」のかたまりが複数あるので、これらのかたまりの区切りに続く接続詞のあとに「、」を打つことで文意が理解されやすくなる。

⑯ クライアントはもちろん、特定の個人や団体名を批判したり中傷する内容は記載してはならない。

### Ⅲ. 医学系の論文の文章作法のポイント

医学系の論文の文章では、客観的で科学的かつ論理的な文章が求められる。その際、単純な文法形式の文章が良い。“Simple is the best”である。比喩や体言止め、倒置法などのレトリックを用いた表現は避ける。擬音語や擬態語も使わない。文学的に優れた知的表現や美文は医学系の論文では悪文となりかねない。抽象的な表現や感情的な表現、誇張的表現も避け、客観的事実に基づいた具体的な表現が望ましい。したがって、形容詞や修飾語の使用は必要最小限度にとどめる。難解な語彙も不要である。野球でたとえるならば、直球だけでよい。カーブなどの変化球は一切不要である。くどい表現も避け、端的で短い文章が良い。

#### 不良な文章例（下線部の修辭的表現は不要）

○○は火を見るよりも明らかである。

冗長な文章も医学系の論文では好まれない。1行で記載できる内容を3、4行も費やして記載した文章は不適切である。

「はじめに」と「考察」の両セクションで文章が重複しているのは、査読の作業を行っていて非常によく見かけるものである。特に、そのテーマに関する歴史的展望が二重に記載されていることがある。こうした記載は冗長と判断され修正が求められるであろう。どうしても「はじめに」と「考察」の両セクションで同じ内容の引用が必要であれば、

文章はいずれかに記載するのにとどめておき、もう一方は引用文献を記載するだけで良い。和文献だけでなく、洋文献でも、1980年代までは、「はじめに」と「考察」で同じ内容の文章が重複するのがしばしばあったと思われる。したがって、時代とともに医学系の論文の記載形式も変化している点に留意しておくとも良いであろう。

考察のセクションでは結果の学際的解釈を記載するが、その際、個人的な恣意的解釈は避け、解釈を論理的考察により導く。○○という結果は○○という科学的知見に照らして検討すると○○と解釈することができる、というように解釈を裏づける客観的情報が必要である。こうした客観的情報がないままに解釈した表現は、独善的で非論理的推察と査読者から指摘されかねない。端的に言えば、ひとりよがりな文章として低く評価されることになる。

わかりやすい文章とするには、適切に見出しをつけて下位分類することである。これにより、記載されている内容の焦点が明確になる。特に考察では、論点が明確になる。論理的な文章の構想を築くにはマッピングという技法が有用だが、これについては、次節で解説する。

最後に、書き終えたら何度も読み直して誤字脱字、文章の乱れ（主語と述語の連動性など）がないかチェックをする必要がある。共同著者の全員に読んでもらい、文章のチェックをしてもらう。投稿前に他者に読んでもらう作業は必須である。自分では何度読み直しても気づかない誤りがあるものである。

### Ⅳ. 構想の立て方：マッピングの活用

学会発表までではできるようになったが論文が書けない、というのはよく耳にすることである。その多くは、自身の研究成果を科学的文章として論理的に組み立てることが難しいということが原因の一つであるようである。そこで、役に立つのがマッピングという技法である。

文章を書く際には、まず何について記載するかを分割し、見出しをつける。次に、見出しに付したテーマごとに、記載する内容を短いことばやキーワードでつなげていくマッピングという作業を行うと、記載内容が構造化されるため文章の構成が整理される。図1に考察で用いられるマッピングの典型例を示した。

文章を書く際に、記載する内容を箇条書きにすることがしばしば推奨されてきた。その手法の有用性は否定しないが、単に箇条書きにするだけでは論理的に文章を組み立てにくいことがある。これに対して、マッピングを行うと、論理的にテーマに沿って文章が構造化されやすい。

初心者は、卓越していると思う論文を読みながら、その論文の特定の箇所をマッピングしてみると良い。論理的に優れた文章を書く力、すなわち論理的思考能力を身につけ

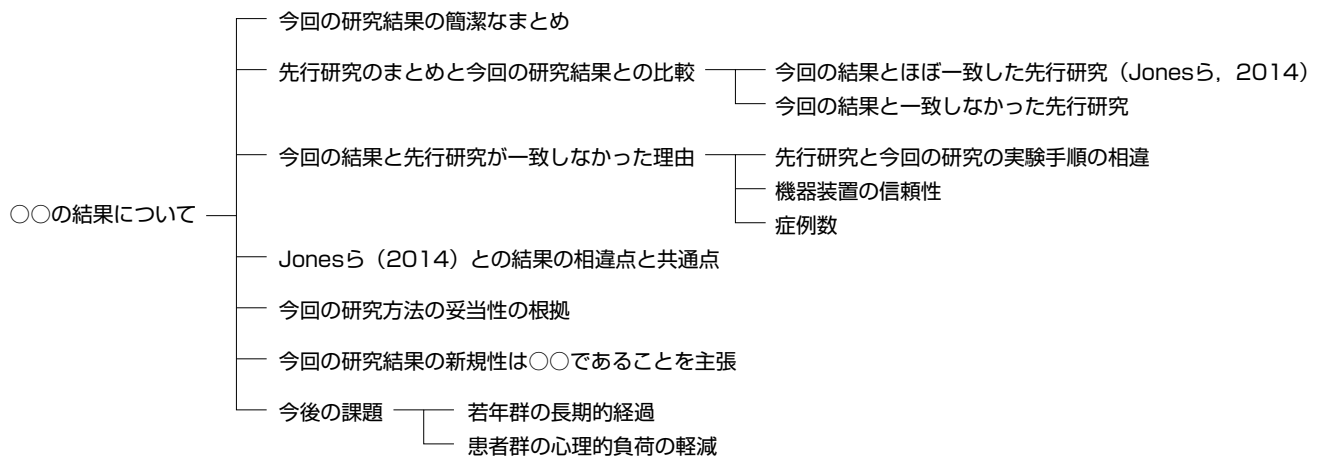


図1 マッピングの典型例

る良い学習の機会となる。マッピングを作成するには、実はある程度の論理力そのものが必要である。単に思いつくキーワードを芽づる式につなげるだけでは論理的文章を作成するのは難しく、こうした学習が有用である。マッピングは、ある程度の論理的思考能力によって作成される文章と図の中間的表現であり、最初は大雑把な体裁で作成し、徐々に詳細なマップとすることで論理的な文章へと移行させることができる。これに加えて、文章を読みながらマッピングを作成する練習は、読解力を高める学習ともなる。

このように表現したい概念について、キーワードやイメージを用いてつなげることで思考を整理し、発想を豊かにする思考技法のことを Tony Buzan はマインドマップと呼んだ。今日では、マインドマップ作成ソフトウェアが多数存在しているが (iMindMap, マインドヒースなど)、ペンや鉛筆と紙だけでも構わない。

マッピングという、近年はこのマインドマップと関連づけてとらえられる傾向があるようである。しかし、この思考法は中学校の教科書でも見かける創造的な思考技法であり、古くから多くの人がある程度実践してきたものではないだろうか。少なくとも、構想メモを空間的に配置して文章構造のアウトラインを視覚的に明瞭化させようとする技法は古くから用いられてきたものである。複雑な内容の文章を読解する際にも用いられてきたと思われる。著者自身も、大学時代にダンテの「神曲」を読んでいるときに、その構造が複雑なため、図に表して読み進めていたのを記憶している。

マッピングに関する書籍は多く、参照とするのは結構である。しかし、特定の形式に過剰にとらわれず、自分にとって思考を構造化しやすい技法を身につけることが大切といえるであろう。

## V. 初心者に散見される拙い文章例

① 「と考える」とは主観的な文章の典型例である。論文を書くときには、勝手に考えてはならないのである。論理的な考察によってしかるべき結論に導かれなくてはならないのである。したがって、適切な論拠を提示して、「以上より〇〇であると示唆される」というように記載するのが良い。あるいは、端的に「～であろう」としても良い。推察する意図を示すのであれば、「と考えられる」「と拝察される」と客観的な文章スタイルを用いるべきである。しかし、こうした推察を示す文章を連発するのは望ましくない。

② 助詞の使用の誤り

一つの文中に二度「が」を用いるのは悪文というよりも、きわめて稚拙な文章である。

不良な文章例

日常会話における口唇の筋力は、健常者群では最大筋力の約 20% しか使用されていなかったが、本症例は訓練開始前は 8% しか使用されていなかったが、訓練開始から 5 週間後には 18% 使用されるようになった。

③ 一つのパラグラフに二度「したがって」や「ので」を用いるのも悪文である。

不良な文章例

したがって、食物形態Ⅱ群のほうがⅢ群よりも栄養状態が不良であり基準値を下回っていることがわかる。したがって、食物形態Ⅱ群にはより高カロリーの食品を提供する必要がある。

④ 「このことから」「このことより」という表現を使用するのであれば、「以上より」「こうした論点に立脚すると」といった表現に改めたほうがよい。しばしばみかける稚拙な表現の一種である。

⑤ 話しことばと書きことばの区別ができていないのも、初心者にはしばしば見かけられる注意すべき点である。たとえば、「なので」は「のため」とすべきであり、「簡単」は「容易」とすべきである。その他、「上がる」は「上昇する」に、「下がる」は「減少する」に、「変える」は「変更する」に、「けれども」は「が」に、「そのうえ」は「それに加えて」に修正すべきことばである。さらに、「着れる、見れる」などの類のことばは「着ることができ、見ることができ」に修正すべきである。また、「ちなみに」「そういうえば」といった接続詞は医学系の論文では使用しない。

⑥ 日本語では、主語はしばしば省いても構わない。しかし、論文の書き方の類の書籍を読んでいると、「文章には主語と述語が必ずなければならない」と記載してあるものが多いのに驚く。はたしてそうであろうか。以下の文章例を見ていただきたい。

#### 主語を省いた文章例

対象

平成 26 年以降に当院にて嚙下造影検査を実施した総計 280 例である。その内訳は、(以下、略)。

この文章に不自然さは全くない。このように、日本語では、わかりきった主語はしばしば省いても構わないのである。他の簡潔な例を提示すると「図 2 に訓練前後の正答率を示した」という文章を「著者らは図 2 に訓練前後の正答率を示した」とすれば、文法としては正しい日本語であっても、日本語表現として不自然になるのはだれにでも理解できるであろう。しかし、これを英文にすれば“Figure 2 shows the correct values (%) before and after training.”もしくは“The correct values before and after training are shown in Fig. 2.”と、いずれにしろ主語が入る。英語では書きことばでも話しことばでも主語がしつこくつきまとう感が否めない。笑い話だが、My mother likes..... という表現を耳にして、「いちいち my などといわなくてもわかりますよ」といった日本人がいるという。

ただし、主語の内容が変わる際には、主語を省略してはならない。

⑦ その他、学生や初心者にみられる稚拙な表現として、以下がある。これらは科学論文で使用するには不適切である。一部は、話し言葉である。

～ということになる、～としたら、～しかない、～なければならぬ、～となってしまう(しまった)、「また」の連発、らしい、～したところ、～したり～したり、きちんとした、ずっと