

12 回連載 ショートレクチャー

論文作成・プレゼンに役立つ

# 技術文章の書き方

塚本真也（岡山大学教授）

## 第3講「技術文章作成の中級編」



前講の初級編では、技術文章作成において最低限厳守すべき執筆ルールを概説した。本講の中級編では、学術論文としての体裁をさらに整えるための執筆法すなわち中級ルールを学習しよう。

### 1. 文章作成の中級ルール

#### 【中級ルール1】

**接続詞は原則、平仮名で表記する。**

大多数の新聞は接続詞を平仮名で表記している。学会の執筆要綱には、このルールは明記されていないけれど、接続詞は原則、平仮名での表記を本講では推奨する。

その理由は、図1で接続詞を漢字表記すると、平仮名表記に比べて、難読文章となってしまうことから、一目瞭然だろう。



図1 接続詞の表記ルール

つかもと・しんや 1983年京都大学大学院工学研究科精密工学専攻博士課程修了, 工学博士(京都大学)。現職は岡山大学大学院自然科学研究科教授。

#### 【中級ルール2】

**常用漢字以外の漢字(=表外字)は、学術論文では使用できない。**

学会の執筆要綱によって、技術文章で使用できる漢字は常用漢字に限定されるため、一般的には、常用漢字以外の漢字すなわち「表外字」は表記できない。



図2 常用漢字

すると、図2の初心者が不平を漏らしているように、技術文章中の漢字は常用漢字なのか、表外字なのかを執筆者は即座には判別できないという問題が発生する。

20年前だと、技術文章中の漢字が常用漢字かどうかは、辞書で1つずつ確認するしかなかった。

ところが、現在ではほとんどのワープロソフトに表外字を自動的に識別する文章校正機能が搭載されている。これに関しては、のちほど詳細に解説しよう。

【中級ルール3】

表外字をあえて表記するときは、ルビを振るか、括弧書きにせよ。

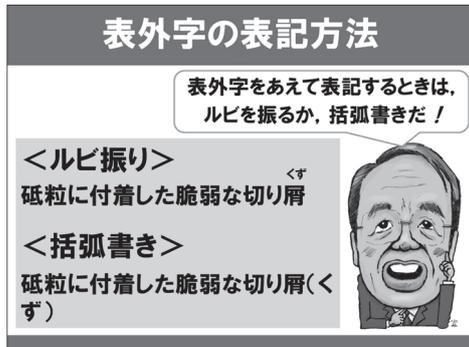


図3 表外字の表記方法

実際問題、表外字を1文字も表記せずに技術文章を執筆するのは、実現不可能だろう。そこで、図3のように、表外字を表記せざるを得ないときは、ルビを振るか、括弧書きにすべきである。

ただし、次の7つの表外字は学術用語集機械工学編<sup>1)</sup>の規定によって、常用漢字と同様の使い方ができる。

【表外字の例外】

煨, 砥, 靱, 脆, 舵, 冶, 汙

この表外字の例外によって、砥粒加工学会誌では砥粒の「砥」や「脆弱」の「脆」は表外字であっても、ルビ振り、括弧書きの必要はない。

【中級ルール4】

表外音訓漢字は、平仮名表記せよ。

では、常用漢字であれば、どのような表記も許されるかといえば、図4のように、それは間違いだ。

例えば、内閣告示の常用漢字表<sup>2)</sup>では、「怪我(ケガ)」の「怪」は「カイ、あやしむ、あやしい」の音訓しか許されていない。このように、常用漢字であっても、常用漢字表にない音訓読みの漢字すなわち「表外



図4 表外音訓漢字

音訓漢字」は平仮名で表記すべきだ。

【中級ルール5】

当て字は、平仮名表記せよ。

常用漢字表の音訓を順守していても、「当て字」は技術文章には表記できない。

例えば、「誤魔化す、閑古鳥、沢山」はそれぞれ「ゴマカす、カンコどり、タクサン」のように、常用漢字表の音訓どおりの表記を順守しているが、漢字本来の意味から外れているため、当て字と判断される。

このようなルールの煩雑さから、初心者が表外字、表外音訓漢字、当て字を辞書で1つずつ確認しながら技術文章を作成することは、現実的には不可能だろう。



図5 文字表記のチェック

本講では、図5のワープロソフトの文章校正機能でチェックすることを推奨する。

図6に、砥粒加工学会の論文用テンプレ

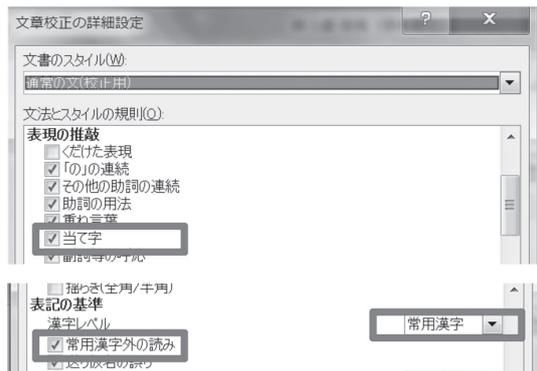


図6 表外字, 表外音訓漢字, 当て字のチェック (Word2010)

レートで Word で具体的な設定方法を示す。

まず、「文章校正の詳細設定」のメニューを開いて、「当て字」の箇所をチェック☑し、次に下方向にスクロールして漢字レベルを「常用漢字」に設定し、さらに「常用漢字の読み」をチェック☑する。

すると、以下の語句のように、違反箇所には波線 (~~~~~) が施される。

<表外字> 切り屑, 誤謬, 鋸刃, 歪み計

<表外音訓漢字> 活かす, 概ね, 却って

<当て字> 怪我, 流星, 誤魔化す, 沢山

波線の語句にカーソルを当てて、文章校正を確認すると、違反箇所の内容が具体的に提示されるので、前述のルールにしたがって、修正・変更すればよい。

#### 【中級ルール6】

**氏名は本人の表記どおりに書く。**

氏名の表記に関する誤解に触れておこう。人名用漢字が常用漢字以外で名前に用いることが許される漢字であるから、氏名の漢字は常用漢字と人名用漢字だけで表記すべきだと思っているなら、それは間違いだ。

人名用漢字は、これから出生届を提出するときに許可される漢字であり、氏名が確定している場合、どのような漢字であっても、そのとおりに表記しなければならない。

例えば、図7の濱野の「濱」は常用漢字

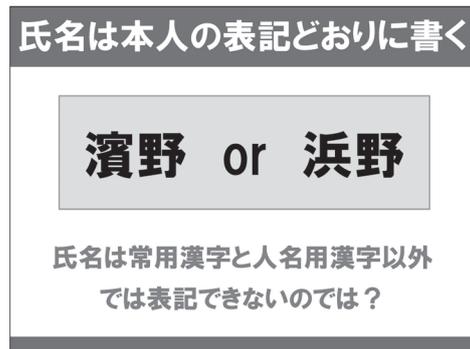


図7 氏名の表記ルール

でもなく、人名用漢字でもない。しかし、本人が自分の名前を「濱野」と表記していれば、技術文章には「濱野」と記載しなければならない。

もっとも、本人が旧字体の「濱野」は不便なので、「浜野」の表記を希望する場合、新字体の「浜野」を記載することになる。

#### 【中級ルール7】

**学術論文では、長音符号の省略ルールを厳守せよ。**

理工系の学術用語集を確認すると、カタカナ単語の末尾の長音符号「ー」を省略しない学会は、次の10学会だけであった。

#### 【末尾の長音符号を省略しない学会】

**数学, 物理学, 遺伝学, 化学, 土木工学, 建築, 分光学, 海洋学, 地震学, 天文学**

当然、砥粒加工学会では、末尾の長音符号を省略する。ただし、単純に全ての末尾の長音符号を削除すればよいのではない。

図8に長音符号の省略ルールを示す。非常に複雑なので、分かりやすく解説しよう。

(a)の固有名詞は、カタカナ表記される外国の地名と人名がそれに相当し、例えば、シャルピー衝撃試験機、ファラデー定数では末尾の長音符号を省略できない。

(b)の英語末尾が -gy, -py の例として、エネルギー (energy), エンタルピー (enthalpy), エントロピー (entropy),

### 長音符号(ー)の省略ルール

- (a) 固有名詞は省略しない。
- (b) 英語末尾の-gy -py では省略しない。
- (c) 語尾の長音符号を除いた日本語が3音節以上の場合には省略できる。ただし、「ン」と「ッ」ならびに単語途中の「ー」は1音節とし、「ャ ュ ョ」は1音節とはしない。

図8 長音符号の省略ルール

テクノロジー (technology), トライボロジー (tribology) の場合は省略できない。

(c) のカタカナ単語の音節は、末尾の長音符号を除いた文字数で数えるのが決まりである。そのとき、単語途中の長音符号ならびに撥音(はつおん)の「ン」と促音の「ッ」は1音節とする。しかし、拗音(ようおん)の「ャ, ュ, ョ」は1音節とはしない。

この音節の数え方で、カタカナ単語の音節が3音節以上になったとき、末尾の長音符号は省略できる。

以上のルールから、図9の「シャッター」は「シャッター」だから3音節なので、末尾の長音符号を省略し、「シャッタ」となる。

だが、この省略ルールには例外がある。例えば、船の「タンカー」の長音符号を省略すると、傷病人を運ぶ「タンカ」になってしまうため、省略できない。

以上から、カタカナ単語の表記は最終的

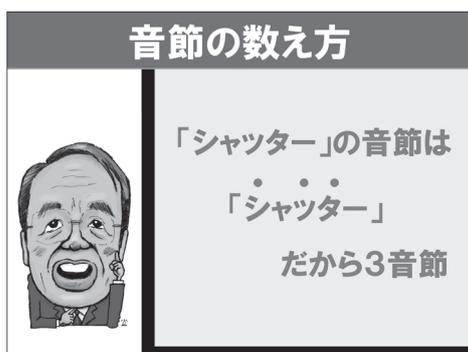


図9 音節の数え方

には学術用語集で確認すべきだろう。

## 2. 前講課題の解答

流石に用意周到な濱本論文では、切り屑の被削材への巻き込みによる表面粗さの悪化と同時に、作業者の怪我の可能性にも触れている。然し、肝心のシュミレーション解析では切削エネルギーの計算に誤謬が存在するように判断される。従って、浜本論文ではこの箇所の修正が不可欠である。

次の9つの間違いが理解できない場合、本講の該当箇所を再学習いただきたい。

- (1) 流石→さすが(表外音訓漢字の当て字)
- (2) 濱本, 浜本(氏名の表記ルール)
- (3) 切り屑→切りくず(表外字)
- (4) 怪我→けが(表外音訓漢字の当て字)
- (5) 然し→しかし(表外音訓漢字, 接続詞)
- (6) シュミレーション→シミュレーション(誤字)
- (7) エネルギー→エネルギー(長音符号)
- (8) 誤謬→誤謬(ごびゅう)(表外字)
- (9) 従って→したがって(接続詞)

## 3. 次講のための予習課題

読者に論文内容を理解させるという観点から、次の技術文章の問題点を指摘せよ。

石英ガラスやプラスチックの線材で、中心部から周辺部までの屈折率を連続的に変化させ、かつ周辺部の屈折率を大きくすることで、光信号を中心部へ集めるものが図6の光ファイバである。

## 4. 参考文献

- 1) 日本機械学会:学術用語集 機械工学編(増訂版), 丸善, (1985).
- 2) 常用漢字表, 内閣告示第2号, (2010).