



東京都

臨床工学技士会会誌

The Journal of Tokyo Association of Clinical Engineering Technologists

別冊

2010 Autumn

一般社団法人創立記念企画

**【新版】臨床工学技士のための
研究の進め方・論文の書き方**

小野 哲章

一般社団法人 東京都臨床工学技士会

Tokyo Association of Clinical Engineering Technologists

<http://homepage2.nifty.com/Tokyo-ACET/>

【新版】臨床工学技士のための 研究の進め方・論文の書き方

大阪滋慶学園滋慶医療経営管理研究センター

主席研究員 小野 哲章

1. はじめに（本解説の趣旨）

臨床工学技士国家試験も今年で23回を数える。先人が築いてくれた砂利道を、おんぶにだっこのよちよち歩きから、自分の足でしっかり大地を踏みしめつつ、「大人」として、1歩1歩舗装道路にしていかなければならない年齢に達したわけである。

臨床工学技士の業務には、臨床業務と保守管理業務がある。その両面で、臨床工学技士の役割とその有用性を医療現場はもちろん、社会にもアピールして行かなければならない。

当然ながら、自らが携わる臨床業務に関しては、プロとしての自覚と技術的熟達が必要である。臨床工学技士の依って来る所以とその評価はこの点にあることを再度自覚し、自己鍛練すべきである。専門学会等が共同で実施している「専門認定士制度」に挑戦して、その評価を受けることは、自己鍛練の良い“効果測定”である。

一方、医療職種の中で臨床工学技士は、唯一「工学」という名を帯しており、教育カリキュラムの中でも「ME」も含めて2/3を工学教育が占めている。病院内で機器のメンテナンス(メンテ)に最適なのは臨床工学技士である。メンテの旗手としての自覚を持つべきである。とくに、2007年4月の医療法改正によって、病院・診療所には「医療機器安全管理責任者」の設置が義務付けられ、「医療機器の保守管理、教育研修、情報収集と活用」の任を担う責を負うことになった。臨床工学技士がいる病院等では、この任に最適職として、臨床工学技士が注目されているが、その教育課程や日常業務を考えれば当然のことであろう。

さて、これら臨床業務や保守管理業務に関して、臨床現場にいる工学者として「病院の現場の有利性を生かした研究」に積極的に取り組み、研究方面でも臨床工学技士の役割が高いことを示

すべきである。また、現在の医学・医療研究はMEの知識や技術無しではなし得ない。医師やナースの研究へのME的協力を惜しんではならない。また、そのことが、自らの知識と技術の向上につながることも認識すべきである。

このような「研究活動」が、医学界、病院界そして社会に、臨床工学技士の存在感を示すことにもなる。

しかし、どのように研究して、どのように論文を書き、どのように発表したら良いのかわからない臨床工学技士も多いだろう。そこで、研究のテーマ探し方、研究の進め方、そして、その研究のまとめとしての『論文の書き方』を、これから研究を始めようとする人、これから論文を書こうとする人の手助けとして、「基本中の基本」を解説するのが本小文の目的である。

2. テーマの見付け方

2.1 テーマはどこに

「研究」とか「論文」とかいうと「特別なこと」と思う人が多いが、「自分で知って役に立ったことを、他の人にも伝えること」が「研究&論文」なのである。

日常業務の中で「おかしいなあ」「おもしろいな」「知りたいな」「なぜだろう」「これ、わかったらいいな」「あ、そうか、分かった!」「教えてあげたい!」というのが研究のヒントなのである。誰にでもある、このような頭のなかの閃きが、研究のテーマに発展するのである。

2.2 こまめにメモをとる

「研究」に発展させるには、日常的に「考える」訓練をし、閃きを直ぐに「メモする」習慣をつけることが大切である。閃きは直ぐに闇の中に消えてしまう。手もとにいつも手帳やメモ用紙を用意し、書き留めることが、「研究の入口」なの

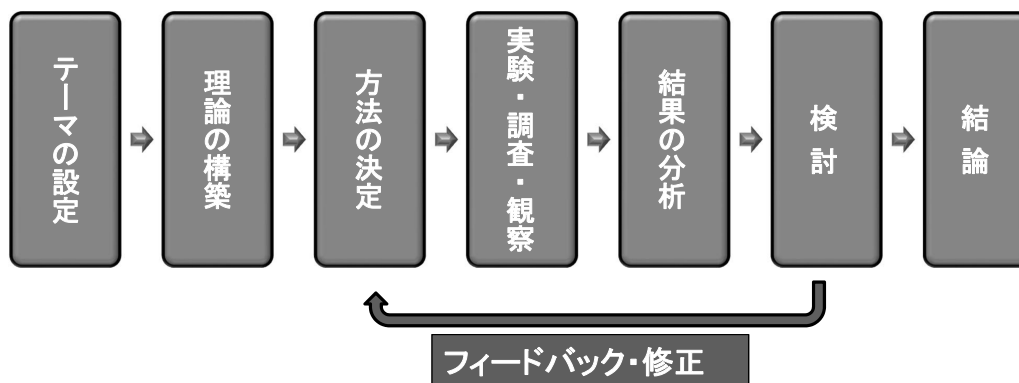


図1 研究の流れ

である。

学会や講演会等に行って発表・講演を聞いているときにも、専門雑誌や学術書を読むときにも、新聞を読みながらさえも、突然頭の中に沸いてくる、アイデア、疑問、言葉の連想等々を「キーワード」としてメモ帳に書き殴っておくのである。できれば「短い文章」にしておくといよい。これを後でゆっくり眺めていると「研究」テーマが自然と滲み出てくるものである。

2.3 メモから研究へ

メモ帳は左頁だけに余裕を持って書く。右頁は、左頁のメモから「何がやりたいか」をまとめるために使うといよい。この「まとめ」作業が大切である。これこそ「研究の第一歩」なのである。この作業は「通勤電車の中」が一番いい。混んでいても、座れなくとも、小さなメモ帳とペンをもって閃いた時のことを思い出しながら、どうこれを発展させていくかを考え、新たな「まとめメモ」をワクワクしながら作っていくのである。きっと、毎日の通勤電車が楽しみになるだろう。

2.4 とにかくやってみる

しかし、その「アイデア」について、「もう誰かがやっているだろう」と思ってしまっって手をつけられない人が大部分だろう。既に研究されたことでもいい、二番煎じでもいい、閃いたときは「自分のアイデア」なのである。それを核に研究を始めれば、たいていの場合、他の人とは違った方向や違った結論に至るものである。同じ結論に至っても、それは「追試」という立派な研究なのである。

まずは、「研究」に興味を持つこと、恐れを無くすことである。「研究」とは特別のことではな

い。誰でもできるし、誰でもやるべきことなのだ。臨床工学技士の仕事場には、その材料がごろごろしている。仕事をより深く、より効率的に、より理智的にするために行うものである。すなわち、「向上心」の現れが研究なのである。

3. 研究の進め方

3.1 研究の流れ

研究は、一般に図1のような流れで行う。やり方に決まりがあるわけではないから、どのような形をとってもいいのだが、「きれいな研究」をするためには、このような手順を取ると間違いが少ない。

以下、この流れに沿って「研究の進め方」を具体例を例示しながら追ってみよう。

3.2 テーマの設定（研究目的）

テーマの見付け方は、2節でも述べたように、個人、個人が興味を持ったものでいい。それを研究テーマとして「言葉」で表現する。

「～～に関する研究」「～～に関する検討」「～～に関する新しい手法」などが一般的であるが、できるだけ「具体的な表現」が望ましい。

「病院用ME機器チェッカに関する1提案」などとするより「病院用電気メスチェッカの開発に関する研究」などのように具体的で、一見して分かりやすいものがある。さらに絞り込んだテーマの方が分かりやすい。たとえば「熱変換方式を利用した病院用電気メス出力チェッカの開発に関する基礎的研究」などのように、やろうとすることが受手に直に伝わるテーマ設定が望ましい。

3.3 理論の構築

次に、設定したテーマに向かってどのように研究を進めていくかの理論的背景を自分なりに組み立てる。これができると、実は研究の大半は終わったようなものである。

「理論」というと難しく考える人が多いが、全く新しい原理を構築するのは難しいが、今までに知られた原理を応用して研究の目的を達成するのが普通だから、「どの既知の原理をどのように応用するとテーマに掲げた研究が推進できるか」ということを「考えること」がここで言う「理論の構築」なのである。

たとえば、『ジュールの法則』を利用すれば、物体の温度上昇からエネルギーを算出することができるから、これを使って電気メスの出力が測定できるはずである」というのが、ここでいう理論の構築なのである。

3.4 研究方法の検討

理論の構築に従って、テーマを実現するための「方法」を検討する。

もちろん「方法」は、実験、臨床観察、データ収集、統計処理、等々多様である。どのように研究を達成するのかの手順を考える。

実験が必要なものであれば、どのような材料を整えて、どのような実験を行って、どのような事柄を証明するのかというような手順を考えるのである。

なお、方法は最後の結論までにどんどん発展していくもので、当初に考えた方法を固定的に考える必要はないし、むしろそう考えるほうが有害である。研究には自由な発想が求められる。

3.5 実験の進め方

臨床工学的研究の多くは、なんらかの「実験」を伴うことが多い。次のような手順で行う。

- 1) 実験装置の製作（これが研究目的の場合もある）
- 2) 予備実験と装置の手直し
- 3) 本実験
- 4) データの整理
- 5) データの分析・解析
- 6) 実験で分かったことの検討
- 7) 実験で分からなかったことの検討

これらの手順は上記の7) 1)とフィードバックして、結論が導き出されるまで循環させる。

なお、実験の記録は非常に大切に、実験の全てをできるだけ詳細に記録しておく。実験日時、実験データは勿論、使用機器、実験場所、環境条件（温度・湿度・気圧等を必要に応じて）、協力者名などを記録しておく。できれば、実験状況のスナップ写真を撮っておいたほうがいい。

実験をするときの注意としては、

- a) 安全性（被験者、実験者、環境、機器・器具、設備等）に配慮する。
- b) データを取りながらグラフを書く。
- c) データ整理は実験後直ぐに実施する。
- d) 再現性に常に配慮する。
- e) 誤差要因の考察と検討を常に行う。
- f) 気がついたことはノートに取っておく。

3.6 結論の導き方

設定したテーマが実現できたか、理論の修正が必要か、研究方法の再検討が必要かなどを検討し、テーマの再設定や理論の再構築を行った上で、研究の結論を得る。時として、設定テーマと正反対の結論になる可能性もあるが、その結論が有用な場合は、別の研究テーマとして結論すればよい。意図した通りにならなくても、研究が失敗なのではなく、理論や方法が間違っていたとして、そのことが分かっただけでも研究の成果はあったことになる。研究にはプラス思考が大切である。

結論が出たらそれで終わりではなく、「次の研究」に繋げるために「勉強する」原動力にすべきである。

さて、一応の結論・成果をあげたら、この研究を論文にまとめる。

4. 論文の書き方

研究が一段落したら、まずは学会に発表する。その際、抄録（400字程度の発表概要）を書く必要がある。また、発表後に、1～2頁の「論文」の提出を義務づけている学会もある。これは、大会報告号に載る。さらに研究が進んで、まとまったら、適当な学会誌に「研究論文（研究速報、レポート、報告などもある）」として投稿する。これら、抄録や論文の書き方の基本を以下に解説する。

4.1 体裁

論文には、小説やカタログなどとは違った一種の「決まり」がある。この「決まり」は論文独特のもので、沢山の論文を読まないとその感じは掴めない。

読者諸氏は、専門雑誌を読むと思うが、それらには、論文とは違った「学術的解説」が載る。これはかなり自由な形式で書かれるので「書き方」が違う。「解説」については別項として後述する。

ここでは、専門雑誌(技士会誌も含む)の4~5頁にわたる本格的な論文、学会発表後の報告用の論文、学会発表前に提出する抄録の3つに分けて、その体裁を次に示す。

(1) 本格的な論文

表1のような構成で書く。各部分の書き方は次節で述べる。

表1 論文の基本的な構成

表紙：論文題名
所属・氏名(共著者全員を書く)
1. 序(なくてもよい)
2. 目的
3. 方法
3.1
3.2
4. 結果
4.1
4.2
5. 考察(結果と一緒にしてもよい)
5.1
5.2
6. 結語
7. 参考文献
・ 附属として
抄録(和文、英文)
図表
図表の題目原稿

(2) 1頁程度の小論文

学会報告号などに載せる1~2頁の論文で、通常は論文用紙に発表者がワープロ等を使って印刷し、図表も貼り込み「オフセット印刷」の原図としてそのまま印刷される形式のものである。字数や紙面が制限されているので、本格的な論文より、簡潔に書く必要がある。書き方は、学会による指定があるが、基本的には表2のような構成で書く。

表2 小論文の基本的な構成

表題(ポイント1つ上げる)
所属・氏名(強調文字)
1. 目的
2. 方法
3. 結果および考察
4. 結語と課題
図表は表題等をつけて貼り込む。対応する本文には図番を入れる。

(3) 抄録

400~800字程度で書く発表概要である。通常は、学会発表の数カ月前に書くので、実験結果などが十分でない場合が多いが、その時点でははっきりしていることに限定して書かないと、後で困ることになる。

字数が制限されているので、その研究の背景や歴史は通常省略する。「何のために、何をして、どうだったか」を具体的に書く。目的・方法・結果に準じた内容を1:2:2くらいの割合で書くといい。当然ながら、読み手に発表を聞きたいと思わせる内容にする。

4.2 本格的な論文を書く手順

本格的な論文を基本に、論文を書く手順を以下に箇条書にする。小論文や抄録も基本的にはこれに準ずる。

- 1) まず、章ごとに、書くべき内容(要素)・キーワードを箇条書にしてみる。
- 2) それらを文で説明する。
- 3) その文の流れに沿って並べていく。
(流れ:思考の流れ、時間の流れ、実験の流れなど)
- 4) 過不足(余計なもの、足りないもの)がないか推敲する。
- 5) 全体の表現を適切に直す。

4.3 各部分の書き方

本格的な論文を例にして、その各部分で書くべき内容や形式を以下に述べる。

小論文の場合も基本的には同じである。

(1) 序

論文としてはなくてもよいが、その研究の歴史や背景と、自分の研究の位置などを述べる。文献的考察が必要な場合もある。あまり

大所高所から書くと龍頭蛇尾になって、みっともない。

(2) 目的

何をしたいのかをはっきりさせる。目的が複数ある場合は箇条書にする。

その目的が達成されると、なにができるか、何が解決するかも書くとよい。

(3) 方法

具体的にどのような方法で研究や調査を行ったかが、読者に伝わらなくてはならない。

次のような項目が含まれるべきである。

目的を達成するための手段としての正当性（理論的背景や実験方法の検討も含む）

どのように実験（調査）等を行ったか

どこが新しいアイデアか

実験セットの形状、素材、回路等を具体的説明

どのくらいの量や時間の実験（調査）か
目的別にどのような方法をとったか

分割して適切な見出しをつけると分かりやすい。

・例えば：

3.1 測定用セルの設計

3.2 インピーダンスの測定方法

なお、目的に「理論的背景」を書く場合、分かり切った「理論」「公式」を長々書いてはいけない。例えば「オームの法則」を使うことを方法として選んだことの説明に「オームの法則の理論」を書くのは、読者に「大いなる違和感」を感じさせ、その後の展開を読む気を失わさせる。

(4) 結果

得られた結果を目的別にまとめる。

次のような手順でまとめるとよい。

まず、全ての結果を書き出してみる。

どの結果を使うか決める。

まとめかたを工夫する（表や図）。

結果には「測定条件（調査条件）」を必ず書く。

目的別に結果をまとめる。

その結果から何が分かったかを書き出す。

結論へ

できるだけ定量的に書く（良かった、悪

かったではダメ）

誤差も計算しておく。

分割して適切な見出しをつける。

・例えば：

4.1 インピーダンスの測定結果

4.2 溶液の温度上昇

(5) 考察

結果を目的に照らして自己評価する。「結果と考察」のように「結果」と一緒に書いてもよい（このほうがまとめやすい場合も多い）。

次のような手順でまとめる。

目的ごと、結果ごとに考察すべき事項を箇条書にする。

分かったことと分からなかったことをはっきりさせる。

結論の正しさの検証・検討を行う。

十分でなかった実験（調査）の原因を分析する。

将来の検討課題へ

結果の誤差等を考慮して、その研究結果の有用性を自己評価する。

誤差等の原因を考察する。

将来の検討課題へ

(6) 結論

何が言えたか、何が言えなかったかをはっきりさせるために、研究全体をまとめる部分である。

次のような手順でまとめる。

はっきりしたことを箇条書にする。（1、2、3・・・）

十分でなかったことを箇条書にする。

将来の検討課題としてまとめる。（1、2、3・・・）

謝辞を最後に述べる（ここで、「ます調」にならないように）

(7) 文献

本文中で引用した文献を引用順に書く。

様式は、当該学会や雑誌の執筆要領にしたがうが、基本は、区切り記号も含めて次の順序で書く。

著者名（全員）：論文名，雑誌名（単行本名），

出版社名，巻（号）：始ページ - 終ページ，

発行年（月）

これらは、できるだけ「孫引き」ではなく「大

もと」になるものを書く。また、読者が手にいれることができない、私信、社内資料、未発表論文などは入れない。

また、大きな本の一部の引用のために本全体を文献としてあげる場合が見られるが、この場合、引用した章や項を表示する。

引用文献はその論文で引用すべきものに限定しないと、たんなる「自慢」に受け取られてしまって、却って論文の価値を下げてしまう。10～20程度が限度であろう。当然ながら、引用文献は必ず、本文中に引用箇所を上付き文字^(1,2,3)で表示する。

参考文献として、本文中に引用しなかったものを載せる場合があるが、論文としては、この手法はあまりよくない。

(8) 図表

本文を補強するもので、本文中でそれを使った説明があるものに限る。論文全体に字数制限がある場合は、図表1枚は400字程度と換算して、本文を削減する必要がある。また、表は大きなものは1～2頁をとることもあるので注意する。

図表の説明等は次のようにする。

図の場合は、図の下に「図3 測定容器のインピーダンス」のように書く。

表の場合は、表の上に「表4 インピーダンスの測定結果」のように書く。

図表の番号は図は図で、表は表で通し番号とする。

1つの図番の中に2つの図をいれるときは、(a)、(b)のようにして、「図5 電気メスの出力回路 (a)対極板接地形 (b)対極板非接地形」のように書く。

グラフは縦軸と横軸に必ず目盛りと単位、および表題をつける(これらが無いグラフは意味のない「絵」に過ぎない)。写真は図に準ずる(写真1、2とすることもある)。

カラーの図表(写真)は掲載料が別途必要な場合がある。基本は図表(写真)はモノクロ(白黒)にする。

重要なもののみ載せて、不必要と思われるものは省略する。

(9) 概要

論文の概要(和文、英文)を文頭または文末に

載せる場合がある。前述の「抄録」の書き方に準ずるが、論文の目的、方法、結果を簡潔に書いて、それだけで、論文の全体像が掴めるようにする。

英文抄録はできるだけネイティブスピーカに査読してもらう。

5. 「解説」について

本解説の趣旨は、臨床工学技士が、研究をして論文を書く際のノウハウを書くものであるので、いわゆる「解説」の書き方については詳しくは触れないが、いくつかの注意点を書いておこう。

5.1 解説に属するもの

少し仕事ができるようになると、業務関係の「解説」を学術誌や商業誌に頼まれるようになる(原則的に、解説は依頼原稿である)。エッセイに属するような軽いものから、本格的な学術的解説までピンからキリまである。本格的なものになればなるほど、論文に近い書き方が要求されるが、論文よりは形式的に自由度が高い。

一番高度な解説は、学術誌では「総説」と呼ばれ、ある分野全体を見渡してまとめるものである。これは、論文と同じ価値を持つものである。

一般的な解説は「解説」と称して依頼される。雑誌の特集号の一分野や一機器に関するものである。単行本の一部もこれに属する。ここでは、おもにこの「一般的な解説」についての形式や注意点を述べる。

5.2 解説の形式

前述のように解説は依頼原稿であるので、依頼側から緩い形ではあるが、形式が指定されることが多い。とくに特集の一部であったり、単行本の章の一部であったりした場合は、当然ながら、他の原稿の表題や依頼内容にも配慮し、重なりを避けて自分に与えられた領域をしっかりと押さえて書く必要がある。

論文のように目的・方法・結果・考察・結論のような形式は必要ないが、まとまりのある解説にするには表3のような項立てや内容で書くことよい(当然ながら指定がある場合はそれに従う)。

以下にそれぞれの項の内容等についての注意点を述べる。

表3 解説の基本的な書き方

1. はじめに
2. テーマの構成要素
 - 2-1
 - 2-2
3. 問題になっている点の解説
 - 3.1
 - 3.2
4. 将来の課題
5. 引用文献・参考文献
 - ・付録：注や小解説

(1) はじめに

与えられたテーマが現在、置かれている状況についての概説。機器であれば、機器開発・普及の歴史を述べるのもよい。依頼原稿の頁に応じて書くのであるが、あまり重要でない歴史を長々書くのはみっともない。自分の「分」を守るべきである。むしろ、歴史の中の発展段階の機器・制度などの長所・短所を述べて、そのように発展してきた必然性を述べるとよい。

(2) テーマの構成要素

読者に、書こうとするテーマの現在の姿の各部分(構成要素)の概要(役割や方式など)を部分ごとに書く。ここで、(1)で書いたことを繰り返して書くと全体にくどい印象を与えてしまうので注意する。

(3) 問題になっている点の解説

ここがメイン部分である。この部分では、解説で何を伝えたいのかを、読者に理解できるように書く。解説は、現在までに明らかになっていることを平易に読者に知らせることが、本来の目的である。

これらの中で、特に難しい部分や数式的説明が煩雑な部分は、付録や補遺として、文末に書けばよい。ここをあまり重くすると読んでもらえなくなる。

(4) 将来の課題

現在までの状況を述べた後で、その欠点を指摘し、その欠点克服のために、将来、どのような研究や技術開発、制度改正等が必要かを書く。一種の提言になることもある。

(5) 引用文献・参考文献

その解説を読むうえで、必要最低限の文献をあげておく。総説の場合は、網羅的にまとめて書くためや、総説の価値を高めるために、非常に多くの文献を上げる場合があるが、一般的な解説(読者にその分野の理解を深めてもらうための解説)では、読者が自分で探せるものにとどめるべきであろう。10個未満が適切だろう。

また、「さらに勉強する人のために」と題して、引用していないが、そのテーマについて参考となる文献(多くは教科書的な単行本)を「参考文献」として書いておくのも読者にとっては親切だろう。

5.3 注意すべき点

(1) 項立ては論理的に

項や小項目などを思いつくままに立てていかないこと。項は他の項との論理的なつながりや順序を考えて立てていく。小項目は、その項の中にあることを忘れずに、その中に納めておかないかどうかを考えるべきである。2つを一緒にしたほうがいい場合も多い。常に項立て、小項目立ての必然性を考えること。

(2) 重なりをできるだけ排除する

読んでいって、読者にデジャブ(既視感)を与えると、くどい印象を与えてしまうし、全体的な整理(推敲)がされていないと思われる。気をつけたい。

(3) 余計な図表・写真を増やさない

図や表、写真は使う必然性がある場合にだけ使う。なんとなく載せるというパターンは最悪で、読者にこの図(表、写真)の意味はなんだろうと違和感を与えると同時に構成力の無さを印象付けてしまい、その解説の「説得力」を著しく傷つけることになる。

6. 文章を書く上での全体的注意

最近、mail等で文章を書く機会が多いが、手軽な文章のみ書きなれているので、論文や解説のような「正式な文章」が書けなくなっている傾向がある。学会抄録や学術誌の解説を読むときに、ときどき気になる表現や意味不明の箇所に出づかことがある。このようなことを避ける

ために、「分かりやすい、正しい文章」を書くための注意点を以下に箇条書きにする(この箇条書きの大部分は、文献1によるところが大きい)。

1) できるだけ短文で書く

1つの文では1つのことのみ言うように心がけると文は短くなる(50字以内が適切と言われる)。

「・・・が、・・・」は「。しかし、」で続ける。
「・・・し、・・・」は「・・・する。」にして別の文にする。

「・・・り、・・・」も「・・・ある。」や「・・・いる。」にして別の文にする。

「・・・でき、・・・」も「・・・できる。」にして別の文で続ける。

2) 論旨のはっきりした文を書く

主語と述語を一致させる。主語を明確にする。長い文章では不明確になる。

接続詞でつなげるのは、同じ範疇の問題を扱った文章のみにする。

代名詞はできるだけ使わない。使う場合は、直ぐ前に具体的名称がある必要がある。

余計な修飾語をつけるとくどくなり、読み手に不快感を与える。簡潔にかく。

違うことを言う場合は、段落(文章の始めを1字下げにする)を変える。(抄録など、字数制限がある場合は、段落を省略して続ける場合もある)。

3) 表現上の注意

英語を無闇に使わない。使う場合は、「日本語(英語)」のような使い方をする。わかりきったものを英語表記にしない(例:pump ポンプ)。

できるだけ略号は使わない。

英略号は少なくとも初出の場所にフルスペルと日本語訳を載せる。

「・・・的」を避ける、

「～における」「～において」の表現はなるべく避ける。

正しい日本語、正しい文法を学ぶ。

話し言葉を使わない。

4) 箇条書きの書き方

番号またはアルファベット記号をつける。(・などの記号を使う場合もある。)

文章の場合は、最後に句点(。)をつける。
名詞で終わる場合(体言止め)は句点を

つけない。

順序に流れをつける(重要なものから、時間的に早いものから、場所的に上または内部のものから、など)

5) 括弧の使い方

あまり多用しない。

「」は引用、強調

()は補足、説明

なお、インターネットで表4のURLに行くと、「悪文」の見本と、それらがなぜ悪文なのか、および悪文の直し方等の短い解説が載っているので、自分の文章を反省するために是非、一度見に行っていたきたい。また「悪文」と題した1960年来の名著もあるので参考にさせていただきたい²⁾。

表4 「悪文」紹介のURL

<http://rate.livedoor.biz/archives/50375900.html>

【悪文を回避する文章テクニック】

第1回 1つの文の中で助詞の「は」を何度も繰り返すな(～第3回までである)

<http://www.koho.or.jp/useful/notes/technical/technical01.html>

悪文のパターンと出現のメカニズム

<http://ikemidoujou.com/bun/ron/ron20.html>

html

悪文

7. 研究発表のしかた

本解説は論文の書き方を主体にしたものである。紙面の関係で学会発表のしかたの詳細までは書けないが、重要な項目を箇条書きにしておこう。

(1) 時間的配分を考慮すること

発表原稿 400 字でおよそ 1 分かかる。

発表練習した時間が、規定時間の 90% 以内で終わるように

発表原稿の前に前置きをしゃべると時間が超過する。

警告ブザーや警告ランプに注意する。

「 、以下××と言う。」という表

現は避け、できるだけ省略しない形で表現する。

(2) スライドは見やすく作ること

文章は10行くらいが限度

スライド1枚に1分かけないと内容が伝わらない。(発表時間/分=スライド枚数の限度)

原稿を読むときもスライド番号が正しいか確認すること

スライドをポインタで示しながら発表するとよい。

細かすぎるグラフは避ける。必要なら複数枚に細分化する。

グラフの縦軸と横軸を説明する。

グラフのパラメータを必ず説明する。

スライド枚数制限がある場合は、「表題」や「結語」を省略する。

(3) 討論は的確に

質問の意味が分からない場合は聞き返す。

質問は予め想定して回答を用意しておく。

答えられない質問には「その点については、今後検討します。」と答える。

討論時間の制限時間を超えないようにする。

8. 終わりに

臨床工学技士が「論文」を書くための手順や注意事項を述べた。研究や論文は決して難しいことではない。手近の題材を「科学の目」をもって見れば、それがテーマとなる。恐れずに、今日から「ネタ探し」を始めよう。

他の人の真似から入るのが普通だが、臨床的な題材の場合、「医者真似」をする臨床工学技士が多いが、それは決して「偉いこと」ではない。それぞれの職制に応じた責任範囲、業務範囲がある。「～～をきたした1症例」などという論文や発表は読み手や聞き手に疑問を起こさせる。その症例に対して、臨床工学技士としてどのような対処、処置、考察をしたかが分かるような題目、すなわち「～～に関する臨床工学的考察」、「～～の防止に関する研究」などにするとよい。

参考文献

1. 永山嘉昭、雨宮 拓、黒田 聡: 説得できる文章・表現200の鉄則 - 第4版 -、日経BP社、2009(2)。
2. 岩淵悦太郎編著. 第三版 悪文、日本評論社、1979(11)(2010年3月に第21刷が発行されている)
なお、本解説は「東京都臨床工学技士会誌. 10巻、1号、22p-29p」に載った同名の解説に手を加え、書き足して新版としたものである。

一般社団法人 東京都臨床工学技士会

会誌別冊

一般社団法人創立記念企画
【新版】臨床工学技士のための
研究の進め方・論文の書き方
小野 哲章

<p>東京都臨床工学技士会会誌 <i>The Journal of Tokyo Association of Clinical Engineering Technologists</i> 一般社団法人 東京都臨床工学技士会</p> <p>別冊</p> <p>平成22年10月28日 発行</p>	<p>編集 一般社団法人 東京都臨床工学技士会 編集委員会 編集人 大沢 光行 発行人 酒井 基広 発行 一般社団法人 東京都臨床工学技士会 〒153-8515 東京都目黒区大橋 2 - 17 - 6 東邦大学医療センター 大橋病院 臨床工学部内 電話 & Fax 03 (3469) 1687 http://homepage2.nifty.com/Tokyo-ACET/</p>
<p>制作 CEコーポレーション 〒113-0033 東京都文京区本郷 2-39-5 片岡ビル3F 電話 03 (5805) 5287 Fax 03 (5805) 5288</p>	<p>印刷・製本 NPC日本印刷株式会社 東京都千代田区外神田 6-3-3</p>