

岡山健康科学

Okayama Health Science

Vol.7 2022

随筆

- 1 私が集めた読書についての語録 難波正義
7 書くことのススメ 浅利正二

原著論文

- 15 遠隔授業が学生の生活リズムに与える影響とその背景の検討 下瀬良太

臨床研究報告

- 21 顎関節症による関節可動域制限に対して
経皮的末梢神経電気刺激を施行した一症例 田村正樹
25 スタティックな運動課題のコーチング
～運動課題に対する主観的理解度のアンケート調査～ 山下裕之

隨筆

私が集めた読書についての語録

難波正義

岡山医療専門職大学

Key words : 読書、名言、人間力

半世紀ほど前（1960年代）、私が医者になりたての頃、アルバイトで、ある病院へ当直に行っていました。あるとき、その病院の内科部長に、タンパク質ではないホルモンがあると言ったところ、部長から「君、ホルモンはタンパクだよ、知らないのか」と、軽蔑的にひどく叱られました。タンパク質はアミノ酸が繋がってできるのですが、副腎皮質ホルモンにはそのようなアミノ酸はありません。私も医学生生の頃、ホルモンはタンパク質であるという話は聞いたことがあります。その内科部長もそのような講義を受けたのでしょうか。しかし、1950年、「副腎皮質ホルモンの構造と生理作用に関する研究」で、ケンドール、ヘンチ、リヒテンシュタインがノーベル賞を受賞していて、副腎皮質ホルモンがタンパク質でないことは、はっきりしていたのです。

その後、その内科部長から不勉強な医者だと軽蔑的に眺められている感じがして、不愉快で、私はその病院を辞めました。

医学に限らず、種々の分野の事柄は日進月歩です。勉強を続けていなければ、浦島太郎になります。生涯の勉強の先生になるもののひとつは本でしょう。現在、ネットで簡単に知識を得ることはできますが、奥行きのない知識になりがちです。また、ネットには誤った情報もあります。一方、良書を読むことによって、しっかりした知識体系をつくることができます。以上は、専門分野に関して言えることですが、専門分野以外の本を読むことによ

て、人間的成長が促がされ、山あり谷ありの人生を乗り越えることができます。

いまさら、読書の大切さを述べる必要はないのですが、以下に、私が時折メモをした、歴史上の人物の読書に関する言葉をあげてみたいと思います。原文の訳は私がしました。

読書に関する語録

1) Addison, Joseph (英国：随筆家、詩人、劇作家、政治家、1672-1719)

-Reading is to the mind what exercise is to the body.

読書は心に体操は体に役立つ。

アディソンの有名な悲劇的ドラマCato (Marcus Plorcius Cato Uticensis, 95-46BC, シーザーの専制政治に反対して戦ったローマ共和制時代の政治家カトを描く) が、当時、欧州やアメリカで大好評を得ていた。ドラマの主題は、個人の自由と統治者の専制との対立である。このドラマに触発されて創られた言葉「自由を与えよ、さもなくば死を」(Henry, Patrick, 米国：弁護士、政治家、1736-99) は、イギリスの植民地であったアメリカの独立戦争(1775-1783)を戦った指導者ワシントン(アメリカ初代大統領)を始め多くの指導者に影響した。

2) Cicero, Marcus Tullius (ローマ時代の政治家、弁護士、文筆家、演説家、106-43BC)

-A home without books is a body without a soul.
本の無い家は魂のない身体だ。

キケロはローマ帝国末期に活躍し、多くのラテン語の本を書いた。彼の思想は、ルネッサンス期の多くの人達に影響した。印刷機の無い時代、本はどのような状態であったのであろうか。

3) Colton, Charles Caleb (英国：奇行の聖職者、作家、コレクター、1780-1832)

-Next to acquiring good friends, the best acquisition is that of good books.
良友を得た次は良書を。

コルトンはケンブリッジ大学卒の聖職者。芸術品やワインのコレクター。そして、ギャンブルで破産する。良友や良書を集めていければ破産しなかったかも。機知・風刺に富んだ短文集中に人気があった。

4) Descartes, Rene (フランス：哲学者、数学者、1596-1650)

-The reading of all good books is like a conversation with the finest man of past centuries.

良書を読むことは、過去の一流の人達と会話をする事と同じだ。

デカルトは近代哲学の父と言われている。彼の「われ思う、ゆえに我あり」の言葉は有名である。また、彼の数学はニュートンに影響を与えた。彼の代表的著作に「方法序説」(岩波文庫)がある。

5) Eliot, Charles William (米国：ハーバート大学学長、1834-1926)

-Books are the quietest and most constant of friends; they are the most accessible and wisest of counselors, and the most patient of teachers.

本は静かな変わらぬ友であり、接しやすい賢明な相談役であり、忍耐強い教師でもある。

エリオットは、1869-1909年、約40年間ハーバート大学学長を務め、アメリカの高等教育の改革を行った。そして、ハーバート大学を研究重視の大学にした。

6) Foot, Michael Mackintosh (英国：労働党党首、1913-2010)

-Men of power have no time to read; yet men who do not read unfit for power.

権力のある座にいる者は読書の時間がないが、読書をしない者には権力をもつ資格はない。

フットは、1980-1983年、イギリス労働党党首。しかし、総選挙で敗北し辞任。「インテリではあったが、大衆受けしなかった」という評価。本の読み過ぎということではなさそう。

7) Johnson, Samuel (英国：辞書編集者、作家、1709-84)

-Books, like friends, should be few and well-chosen.

本は友達に似ている。多くなくてもよい。でも、良く選ばれたものでなければならない。

ジョンソンは18世紀の英国で、「文壇の大御所」と言われた。彼にはいろいろの語録がある。

- ・「腐敗した社会には、多くの法律がある」
- ・「政府は我々を幸せにすることはできないが、惨めな状態にすることはできる」
- ・「人生において新しい知人をつくらずにいると、やがて独りぼっちになるだろう。人はね、君、友情を常に修復し続けなければならないのだよ」
- ・「信頼なくして友情はない、誠実さなくして信頼はない」
- ・「怠け者だったら、友達を作れ。友達がなければ、怠けるな」

8) Kafka, Franz (チェコスロバキア：作家、1883-1924)

-A book should serve as the ax for the frozen sea within us.

本は閉ざされた心を開く斧である。

カフカは、ある朝起きると自分が毒虫に変身していた話「変身」のほか多くの小説を残した。それらの作品は孤独と不安が主題になるものが多い。

「絶望名人のカフカの人生論」(新潮文庫)があり、悲しいときには、ネガティブな言葉に不思議と癒されるものである。たとえば、「将来に向かって歩くことは、僕にはできません。将来に向かってつまづくこと、これはできます。一番上手くできるのは、倒れたままでいることです」のような言葉がある。

9) Lowell, James Russel (米国：詩人、外交官、1819-91)

-Books are the bees which carry the quickening pollen from one to another mind.

本は人から人に元気を与える花粉を運ぶミツバチである。

ローウェルは、詩人で奴隷解放論者。1861年の南北戦争を経験するが、従軍はしていない。ハーバード大学教授(言語学)、後、スペイン、英国で外交官。

10) Roger, Will (米国：俳優、1879-1935)

-A man only learn in two ways, one by reading and the other by association with smarter people.

人はただ二通りの方法で学ぶ。読書と賢い友人からと。

ロジャーは、ユーモア家、寄席芸人、俳優、コラムニストとして、多方面に活躍しているが、本も沢山書いている。彼のコラムに次のようなものがある。

・「私が知っているのは、私が新聞で読んだもの

だけです」

・「私は好きではない人に会ったことがない」

11) Ruskin, John (英国：芸術批評家、社会事業家、1819-1900)

-Books are divided into two classes, the books of the hour and the books of all time.

本には2種類ある。その場限りのものと生涯続くものと。

ラスキンはオックスフォード大学を卒業後、多くの慈善活動をおこなった。また、同大学の美術の教授にもなり、「不思議な国のアリス」を書いたルイス・キャロルと親しくなった。同書に登場する美術教師はラスキンがモデルになっている。オックスフォード大学のラスキン・カレッジは彼の名にちなんでいる。

12) Schopenhauer, Arthur (ドイツ：哲学者、1788-1860)

-To buy books would be a good thing if we also could buy the time to read them.

本を買うことは良いことだ。その本を読むことによって時間を節約できれば。

ショーペンハウアーは、悲観的思考傾向のあるドイツの哲学者であった。第2次世界大戦前にあった日本の高等学校、例えば、一高、二高、岡山の六高などに、「デカンショデカンショで半年暮らすあとの半年寝て暮らす ——」という学生歌があった。デはデカルト、カンはカント、ショはショーペンハウアーのことである。これらの哲学者の思想が高等学校生の教養の基礎になっていた。

人間は苦悩する生き物である。でも、苦悩することによって、人間は進歩、発展できたともいえる。その意味で、苦悩するショーペンハウアーの哲学には大きな意義があった。彼の思想に影響を受けたものは枚挙にいとまがないが、主な人物をあげると、アインシュタイン、ワグナー、トルス

トイ、トーマス・マン、ヘルマン・ヘッセ、フロイト、夏目漱石、森鷗外などがある。

ショーペンハウアーにも多くの語録がある。

- ・「読書とは、自分で考える代わりに他のだれかにものを考えてもらうことである」
- ・「結婚とは、男の権利を半分にして、義務を二倍にすることである」
- ・「富は海水のようなものだ。飲めば飲むほどに渴きをおぼえる。名声についても同じである」
- ・「幸せを数えたら、あなたはすぐ幸せになれる」
- ・「熟慮を重ねることによってのみ、読まれたものは真に読者のものになる」
- ・「食べ物食べることによってではなく、消化によって我々を養うのである」
- ・「船荷のない船は不安定でまっすぐ進まない。一定量の心配や苦痛、苦労は、いつも、だれにも必要である」
- ・「良書を読むための条件は、悪書を読まないことである」
- ・「普通の人々は時間をつぶすことに心を用い、才能ある人間は時を利用することに心を用いる」
- ・「すべての人間は、他人の中に鏡を持っている」

13) Twain, Mark (米国：小説家、1815-1910)

-The man who does not read good books has no advantage over the man who can't read them.

良書を読まない人が本を読めない人に勝てる訳がない。

マーク・トウェインの小説「ハックルベリー・フィンの冒険」に対して、ヘミングウェイは彼を最初のアメリカ人作家と言っている。その後の「トム・ソーヤの冒険」なども有名で、奴隷制解放の南北戦争のあった19世紀のアメリカの社会情勢がこれらの小説で活写されている。

14) Wild, Oscar (アイルランド：詩人、作家、1854-1900)

-If one cannot enjoy reading a book over and over again, there is no use reading it at all.

繰り返し読んでも面白くない本は読む価値はない。

ワイルドは耽美的、退廃的作家として、19世紀末の代表的作家であった。彼の「サロメ」は有名である。兄の王を殺しその王妃を妻にしたエロデは、その王妃の娘のサロメを愛し、サロメの愛した預言者の首をサロメに与え、その首に接吻するサロメも殺す話である。一方、琴線に触れる童話も残している。彼の語録として、

- ・「楽観主義者はドーナツを見、悲観主義者はドーナツの穴を見る」
- ・「本当に魅力的な人間には、2種類しかない。何もかも知り尽くしている人間か、まったく何も知らぬ人間かのどちらかである」
- ・「誰でも友人の悩みには共感を寄せることができる。しかし友人の成功に共感を寄せるには優れた資質が必要だ」
- ・「経験はただで手に入らないものだ」
- ・「他人に何を読むべきかを教えることは、たいてい無用であるか有害かのどちらかだ。なぜなら文学の理解は、気質の問題であって、教える問題ではないのだから」
- ・「戦争では強者が弱者という奴隷を、平和では富者が貧者という奴隷をつくる」
- ・「男の人って、一度女を愛したとなると、その女のためなら何だってしてくださるでしょ。たった一つ、してくださらないもの、それはいつまでも愛し続けるってことよ」

あとがき

現在、読書に関する多くの名言はネットで読めます。また、過去の有名人の語録を集めたThe Oxford Dictionary of Quotations という辞書もあります。人名順に語録を挙げているこの辞書には、シェイクスピアの言葉だけでも35ページが割かれています。彼が偉大な言葉の魔術師である

ことがよく分かります。また、索引からBooksやReadの言葉を調べると、多くの読書に関する語録を探し出すことができます。

でも、それらを読むだけでは、なるほど良い言葉だと感心し納得できますが、それだけのことで、上滑りになります。それらの言葉を残した人の生き方や時代背景などを調べて、その言葉を考えれば、理解が深まり、読み手の心の奥に留まるのではないかと思います。しかし、これらの語録を読むより、良書を一冊読むほうがはるかにましでしょう。

どのような本が良書か？それは、読み手によると思いますが、そう簡単には良書には出会えないように思います。私は昨年、100冊ほどの良書だと勧められている本を読みましたが、自分にとって良書であったものは35冊ほどでした。良友を得るよりは良書を得ることの方がはるかに易しいことが分かりますが、良友も良書も人生の伴侶として、また、人生を豊かにしてくれるものとして欠かすことのできないものです。

私は折に触れて出会う良い言葉をカードにして数百枚作っています。今回、それらのカードを読み直して本稿を作成しました。

本稿が読書について考えていただける資料になればと期待して記したものです。ご参考になれば望外の喜びです。(2022-1-14)

書くことのス、メ

浅利正二

岡山医療専門職大学 学長

Key words : 論文、書くこと、執筆語録

はじめに

1970年は、その少し前から全国に吹き荒れていたいわゆる大学紛争がようやく終焉に向かい徐々に平静さを取り戻してきた頃でした。岡山大学でもその嵐の真ただ中に置かれ、医学部では1969年2月5日から同年9月15日まで約8か月弱にわたる学部封鎖が続き、この間の授業は全く行われませんでした。そして封鎖が解除された翌日から、封鎖のため行われていなかった授業や試験が次から次へと急ピッチで実施されました。特に6年生については卒業までの時間的猶予はなく、とにかく卒業させなければということで押し出されたように当時は感じていました。このような慌ただしい状況であった1970年に私は卒業いたしました。卒業式はありませんでした。最後の2年間は波乱に富んだ大学生活となりましたが、早いもので卒業から50年が過ぎました。

これを機に、これまでの臨床医として続けてきた論文をはじめとするさまざまな執筆活動を振り返ってみたいと思いました。そしてその内容を「書くことのス、メ」と題する一文にして、論文を含めた「書くこと」の重要性について、これまでの私が思ったり実践してきたことをまとめてみました。また書くことと関連して、患者さんやご家族への心配りなど臨床での基本的な心構えについても少し触れてみました。私の現役の頃からは時代も大きく変わってきていますが、書くことの

重要性や臨床での心構えなどの本質的なところは変わってはいないと思います。

なお私は、脳神経外科学を専攻する臨床医でしたので、本内容は臨床医の立場で話を進めることとなりますことをご容赦頂ければと思います。

さてこれから文章を進めるにあたりましては、「書くこと」に対して私がこれまでいろいろと思ったり実践して参りました主な内容を執筆語録として10項目に分け、各々の項目に小タイトルをつけ順次具体的に書いて参りたいと思います。

執筆語録

その1「論文は読むものではなく書くものである」

論文を書き始めて暫くしてからこのような考えに至りましたが、これは少々小生意気な言葉のように感じられますので、若い頃にはこの言葉はあまり公言しないようにしてきました。しかし指導する立場になるにつれて、若い人たちに対して次第にこの言葉を発するようになっていったように思います。言われた方はどのように思われたかはわかりませんが…。これは私自身の考えとばかり思っていましたら、その後、医療界で広く読まれている「週間医学界新聞（医学書院）」の第3140号（2015.9.7）」に、「論文を読むことも重要であるが、もっと重要なのは書くことである。論文を書くことで、論文を読む必然性が生まれる。その

中から貴重な情報が得られる」という記載があるのを目にいたしました。私も「書くためには読まねばならぬ」とも言っていましたので、まさに私が言っていたことと全く同じ内容であり、これを読んで私の言っていたことは間違いではなかった、と意を強くもった次第です。

その2 「学会発表はまだ一里塚 書いてはじめて出来上がり」

論文執筆は、自分の考えや実践した内容を広く世に問う重要な手段ですが、臨床経験や研究の発表手段としては、多くの場合まず学会発表を経ることになると思います。学会発表時には、他者からの質問などに打ち負かされてはいけませんので、発表に向けて沢山の文献を読み理論武装して臨みます。当然その時が最も豊富な知識に裏打ちされているはずですから、そのまま一気に論文が書けるはずですが、この時を失するとせっかくの理論武装とその努力が元の本阿弥になってしまいます。学会で発表して「やれやれ終わった」と思っていないませんか。決して学会発表が終着駅ではありません。発表したら一気に論文にまでもっていきましょう。学会発表と論文執筆を同時並行で進める、発表終了時には少なくとも論文の下書きができており、発表時に指摘された内容を考察し推敲加筆してでき上がり、これが最も効率的な論文執筆の方法だと思います。また後で書けばよい、と思っても学会発表時に武装した理論はいつまでも頭の中に残っているわけではありません。後で書く時にはまた最初から文献を読み直し…ということになります。これは非効率的です。

実際にこのような効率的論文執筆方法を一度経験すると、その後は論文執筆がうんと楽になります。ぜひこの効率的論文執筆方法を経験してほしいと思います。そして論文を書く楽しみや書いた後の達成感を味わって頂きたいと思います。

自分の考えや実践内容が活字として目の前にあ

る、即ち、考えたことややったことを形に残す…自分史がさらに輝きを増すことになるでしょう。

その3 「論文執筆はまず症例報告から」

とかく症例報告は論文の中でも少し軽んじられているのではないかと、最近このような印象をもっています。私の間違っただけの印象であれば幸いです。私は、症例報告こそが論文執筆の登竜門と言えるのではないかと考えています。「一例一例の症例には必ず学ぶところがある」、「学びの無い症例は無い」と思います。症例報告を書くためには、症例から学ぶところを見抜く眼力とでも言いたいでしょうか、それが必要です。逆に症例報告を書くことでそれが養われます。そしてそれが将来の臨床に大いに役立つはずですが、症例報告を書こうとすると、しっかりと患者さんを診ていなければ書けません。患者さんを診ているからこそ書けるのです。書いているうちにいろいろな反省すべき点が見つかります。これらがすべて次の患者さんにフィードバックされ次の患者さんの診療に活かされます。「書く暇があれば患者を診ろ」と思われるかもしれませんが、私はこれは全く逆で、「患者さんをしっかりと診ているからこそ症例報告が書ける、患者さんをしっかりと診ていなければ症例報告は書けない」と考えています。さらには「書くことは全て患者さんのためである」、これは症例報告の本質ではないかと考えています。満塁ホームランをいきなり打てるはずはありません。こつこつと単打を積み重ねることが大切です。その単打（症例報告）の積み重ねがやがて満塁ホームラン（質の高い原著論文）につながるのです。「症例報告を侮ることなかれ」です。

その4 「研究の種は患者さんやご家族がまいてくれる。それを育み花を咲かせ実を結ばせるのは…自分である」

「先生、なぜこんなにひどくなるまで分からな

かったのですか？」古い話で恐縮ですが、この言葉は、ずっと以前に私が関連病院に勤務していた時に、重症のくも膜下出血の患者さんのご家族が私に発された言葉です。ハッとしました。「それは分からないんです」という答えがそれまでの定番でした。詳細は省きますが、ご家族のこの素朴な疑問が、その後の私たちの未破裂脳動脈瘤の診断と治療の研究の原点になりました（未破裂脳動脈瘤とは破裂してくも膜下出血を起こす前の動脈瘤のことです）。このご家族の素朴な疑問が、当時のCTを使った脳血管の描出法の開発から「未破裂脳動脈瘤」の診断へと発展し、さらに「未破裂脳動脈瘤」という新しい疾患の提唱へと発展していきました。当時、この未破裂脳動脈瘤の概念・診断・治療に関する論文・著書を全部で40編（和文27編、英文13編）書きました。英文の単行本にもいたしました。今でこそ「未破裂脳動脈瘤」は、脳神経外科領域では広く認識された定番の疾患となり、また「脳ドック学会」の設立のきっかけにもなりましたが、当時はこの疾患あるいは概念は全く未知の領域であり、大多数の脳神経外科医は信じてはくれませんでした…。私たちが学会で発表する度に否定的な質問やコメントにさらされました。しかし、根気よく論文として世に出したことから徐々に未破裂脳動脈瘤がもつ意味が認められるようになり、前述のように今では誰もが知る常識的な疾患になりました。まさに、本事例は研究の種を患者さんやご家族がまいてくれた典型例のように感じています。

本学でも、臨地実務実習という臨床現場での教育課程が編成されています。この課程の中で、学生は実際に患者さんを診ていくことになります。臨地実務実習の現場には、研究や論文のヒントになるいろいろな種がまかれていることでしょう。患者さんをしっかりと診て、患者さんのみならずご家族の意見にもしっかりと耳を傾け…そこにまかれている種を見つけ、そして花を咲かせ実を結

ばせる（論文にまでもっていく）のか…はたまた枯らしてしまうのか…。

その5 「書いて広く世に知らしめよう」

臨床においても研究においても、いくら良い成果を上げてそれを世に知らしめなければただの自己満足に終わってしまいます。せっかく努力して得られた成果が埋没してしまいます。書いて残しておかないと、自分にとっても世にとってももったいないことです。学会発表もやがては記憶の彼方へと薄れていきます。そして自分自身の記憶も薄れもはや誰も知ることはできません。やはり書き残しておくことこそが重要だと思います。

私はこれまでの多くの時間を臨床医として過ごしてきましたので、臨床での話になりますが、臨床での事例や研究成果を論文として残しておくことは、後に続く人々への先輩としての責務ではないかとも思っています。自分が書いた論文により後輩たちの臨床現場における質的向上につながれば、先輩としてこれほど嬉しいことはありません。さらに重要なことは、その3でも述べましたように「論文は患者さんにフィードバックされ患者さんに福音となる」ということではないかと思っています。

前述いたしました未破裂脳動脈瘤の一連の研究も学会発表だけ終わっていたならおそらく今の状況には至っていなかったと思います。論文として書いていったために徐々にその疾患及び概念が世に広まり世に認められたと思います。

論文で広く世に知らしめることは、その成果が患者さんや世にフィードバックされ患者さんや世の福音になるというところに、論文として残すことの意義及び重要性があると思います。

その6 「ひらめいた時に書く」

これまで私は、思いついたアイデアや文章をいつでもどこでも書き留めることができるように、

職場は言うに及ばず、家の中でも、居間、食堂、トイレ、脱衣場、寝室などの私の行動範囲のいたる所に、メモ用紙と鉛筆を置いていました。この習慣には、その後車の中が追加されました（もちろん車の中でメモる時には脇に止めるか信号待ちの時です）。

人間の記憶は思っている以上の速さで消えて行きます。良いアイデアや文章がひらめいた時に、まあ後で書くかと後回しにしている、後でいざ書くこうとするとその時のアイデアや文章がさっぱり思い浮かばない、という経験をおもちではありませんか。実は私も度々このような経験をしていました。この苦い経験から生まれたのが、前述のいたる所にメモ用紙と鉛筆を置いておくというアイデアでした。「ひらめいた時に書く」、そのためにはメモ用紙と鉛筆があちこちにあることが非常に有用です。そんなこと面倒な…と思われるかもしれませんが、習慣になれば決して面倒なことではありません。これぜひお勧めと思います。

しかし今やデジタルの時代、そんなメモ用紙とか鉛筆とかアナログ的な手段は必要ない…もちろん今のデジタル機器を活用することは大いに結構です。手段は問いません。要は「ひらめいた時に書く」という発想をもち実践することです。

その7 「書くことから手術を学ぶ 手術は書いて上達する」

脳神経外科医はもとより外科医にとって、手術は最も重要な行為であり責務であることは改めて言うまでもありません。そして手術には安全性と正確性が求められることも論を待ちません。私は、安全で正確な手術—それは「医者が満足する手術ではなく、患者さんとご家族が満足する手術である」と思ってきました。そして、これが若い外科医の手術に対する基本的な姿勢であってほしいと思っています。また加えて「疾患を持つ患者さんを人間としてトータルに捉えた手術」を心が

けて頂きたいし、そして「患者さんの後ろにはご家族がいる」ことも忘れないで頂きたいと思います。さる高名な先生が「自分が満足するような手術をするべきである」と述べておられましたが、私はこの考えには全く賛同できません。

さてこの小タイトルには？と感じられるかもしれませんが、以下の手術記録を書く姿勢についての私の考えをお読み頂ければこの意味をご理解頂けるのではないかと思います。手術記録は外科医であれば誰でも残しておくべき極めて大切なものですが、その記録には当然ながら正確さと緻密さが求められます。手術経過の最初から最後までを正確に緻密に書くことが大切です。特にポイントとなる術野の記載には正確さ緻密さが求められます。もちろん経過にはポイントとなる所やそうでない所などがありますので、そのあたりの記載の強弱は仕方ないことです。それぞれの病院には指定された正式な手術記録用紙があると思いますので、様式に沿った正確かつ緻密な記録が求められます。具体性と客観性が求められます。この記録は言わば公文書とも言えるものですからこれにしっかり書くことは当然です。私はこれとは別に「裏手術記録」とでも言いましょうか、自分だけの手術記録を書いていました。A3判のデッサン用紙を使っていました。この記録には、体位から始まり術中のポイントとなったところを中心に最後まで経過をそれぞれ正確に緻密にカラーで記録していました。公式な手術記録には書けない主観的な想い（あの手技はよかった、あの時はこうすべきであった、他にとるべき手段はなかったのか、などなど）も含めて記録していました。そうすると、その手術の記憶がまざまざと蘇えり、良かった点や反省すべき点などがよく見えてきます。それらが次の手術への糧となって蓄えられていきます。「書くことから手術を学ぶ」ことが大切である所以です。「手術は書いて上達する」と言い換えても良いでしょう。最近では多くの病

院の手術室にもデジタル機器が設置され手術の経過もその中に収録されるようになっていますが、術中写真をそのままコピーして手術記録に張り付けているのが目につきます。時代の流れでしょうか。私は特に術野の記録は正確に緻密に手で書くこと（できればカラーで）が大切と思ってきましたので、コピーはいかがなものか、という気がしています。「自分が目で見たことを自分の手で書く」…古いとお思いでしょうか？ このことこそが手術の上達の鍵と思ってきました。今はデジタルの時代、と言われましてもこの点は譲れません。

その8 「外科医は切ってナンボではなく、外科医は切って書いてはじめてナンボである」

「外科医は切ってナンボ」という言葉については、最近あまり聞かれなくなりましたが、以前にはよく耳にした言葉です。「外科医は手術をしていればいいんだ」とも聞こえますし、「外科医は書く暇があれば手術をせよ」とも聞こえます。私も論文を書いている時に言われたことがあります。もちろん外科医にとって手術結果は何より重要であることは論を待ちません。私も全く同感です。しかし私は、外科医は切るだけで本当に良いのだろうか？ という疑問を絶えずもっていました。これはという症例や臨床研究などを書いて記録に残すことは、より広い領域により大きな福音をもたらすことになるのではないのでしょうか。その5にも「書いて広く世に知らせよう」と書きましたが、広く世に知らせることは外科医の一つの責務ではないかと思う次第です。私の基本的な考えは、「単なる切り屋であってはいけない、考える外科医であること」、「書ける外科医であること」が大切ではないか、ということです。そこで「外科医は切って書いてはじめてナンボ」となる訳です。もちろん書く方ばかりに力を入れては

いけません。どちらかに偏るのではなく「切る」と「書く」のバランスが非常に重要です。ちなみに私は論文などいろいろと書いてきました（詳細は後述）が、「切る」方も3,500例を超える手術を行ってきましたので、「切る」と「書く」のバランスはとれていると思っています。

その9 「書く習慣はわが身を守る」

「医療安全」…現在も医療界の中で最も重大かつ厳然として立ちだかる大きな課題です。残念ながらいまなお日本のあちこちで重大な医療事故が次々と発生していることは皆様ご承知の通りです。日本の医療をリードするとされる大学病院をはじめとする基幹病院でも重大事故が数多く発生していることも皆様ご承知の通りです。医療事故の当該者としては医師が最も多いのですが、他の医療職者が当該者になることもよくあります。本学で育成する療法士も例外ではありません。リハビリ中の転倒や骨折などが医療事故の対象や訴訟の対象になることはよく知られています。

現在訴訟件数は一時的増加傾向からやや減少し横ばいの状況とされています。しかし訴訟予備軍は減少していないと私は思っています。訴訟は決して対岸の火事ではないのです。いつ自分の身に降りかかってくるかは分からないのです。ではその訴訟から身を守るには？ いろいろと対策はあると思いますが、一番簡単かつ確実な方法は「カルテをしっかりと書いておくこと」です。特に重要なのは、手術記録や患者さんの病態はもとより、患者さんやご家族への説明内容のポイントを、具体的かつ客観的に分かりやすく書くことです。何だそんなことか、と思われるかも知れませんが、弁護士の方からは、実際のカルテにはこのような基本的な内容が書かれておらず落とし穴が一杯あるのが現状、とも聞いています。最近でもある大学病院での医療事故による死亡事例の訴訟で、カルテの記載不十分が指摘されています。カ

ルテの記載不十分は非常に危ないのです。カルテをしっかりと書きましょう。ここでも「書くこと」が重要であることが分かります。「書く習慣はわが身を守る」ことになります。

その10「書くことは自己を省みることになり、次へのステップの礎になる」

これまでは主に論文や臨床に関係する内容についての「書くこと」に対して私なりに思ってきたことや実践してきたことを書いてきましたが、最後にこれら以外の書くことの重要性についても少し触れておきたいと思います。

それぞれの個人や組織の歩みの中で、区切りのよいタイミングや節目の時に、それまでの歩みをまとめて書いて残しておくことが大切ではないかと思っています。歩みを書いて残しておくことには、以下のようないろいろな利点があると思うからです。それらは、歩みが記憶から消えていくことを防ぐ、歩みを明確化できかつ再確認できる、歩みを振り返り先達に対して敬意を払うことができる、歩みを検証してそこからの学びを新たな展開に生かす、歩みを後輩につなげる、歩みに責任を持つ、歩みを公開し外部評価を受ける、などです。

私はこれまで、私が責任者であった組織のそれぞれの節目節目の時には、それぞれの想いを込めてそれぞれの歩みをまとめてきました。組織的なものとしては、勤務先を辞する時の業績集、在職時に節目の時に迎えた時の5年史や10年史、個人的なものとしては定年退職記念誌や「院長の朝礼語録」などです。「院長の朝礼語録」のみについて少し触れておきます。本学赴任前まで勤務していた病院では、毎週木曜日の朝10分間ほど、全職員に対し私のいろいろな想いを語る朝礼を行ってきました。そして毎週朝礼で話した内容を毎月1か月分をまとめてホームページに掲載し、さらに1年分をまとめて「院長の朝礼語録」として

毎年発刊して全職員に配布し読んでもらっていました。赴任時から退職時までの9年間で合計9冊を発刊しました。「院長の朝礼語録」の発刊と全職員への配布については、日本医療機能評価機構から最高の評価を受けました。「書くこと」が第三者的に評価されたものと思います。書くことにより、自己の想い、自己の歩み、自己の存在を確認でき検証することができます。そしてそのことは次の新たな歩みの創造につながるのではないかと考えています。さらに情報の共有にも繋がります。

本学で開学初年度に年報を発刊したのも、本学の歩みをその最初から記録して残しておくことが重要であるとの思いからでした。

おわりに

これまで述べてきましたようないろいろな想いで論文や様々な文章を書いてきました。書くことを意識し始めた動機についての記憶は定かではありませんが、大学の研究室時代に共同研究者として先輩の論文に自分の名前を載せてもらい雑誌に自分の名前が活字になって出ているのを見て気持ちが高ぶったような記憶があります。このような研究室時代の何回かの経験から、自分の名前が活字になった嬉しさもあって次第に自分の仕事を記録として残しておこうという認識をもつようになったのかもしれませんが。そして次第に書くことに対して、前述のようないろいろな想いを抱くようになってきたように思います。

私が最初に書いた論文（今振り返りますと論文というより論文もどきの書き物）は、研究室時代の1975年に日本外科学会雑誌に書いたものでした。正式に論文と言えるものとして書いたのは、和文が1976年に「脳と神経」と「脳神経外科」に、英文が1977年に「Journal of Neurosurgery」に掲載されたものが最初でした。当時が思い出されとても懐かしい論文です。本稿を書くに当たっ

て各々の論文などを再度見直してみますと、驚いたことに全ての書き物においてその執筆時のことがまるで昨日のように思い浮かんできました。本当に不思議なものです。詳細は省きますが、執筆総数は共同執筆を含め427編で、内訳は、和文論文255編、英文論文99編、和文著書40編、英文著書6編、随筆14編、刊行本13冊でした。論文・著書では、英文が105編（26.3%）、和文が295編（73.7%）でした。また随筆や刊行本の自著は27編（冊）でした。私のこれまでの卒後50年強の歩みの中、約27年間を岡山大学（脳神経外科16年、保健学科・保健学研究科11年）で、約22年間をいくつかの関連病院で過ごして参りました。直近の3年間は本学園での勤務になります。おおよそ半分弱が岡山大学以外での経験になりますが、この大学を離れての経験も大きな糧になったと思っています。言い訳になりますが、この経歴の中で最後の約15年間は管理職でしたので、年を経るごとに次第に執筆ペースは落ちてしまいました。それでも全体を通して見てみますと、よく書いてきたきたものだなーという気もいたします。郷土が誇る五輪の2大会連続メダリスト有森選手の言葉お借りして「自分をほめてやりたい」気持ちにちょっとなりました。

書くことについての私の想いや経験を綴って参りましたが、本稿を読まれた皆様、特に若い皆様のこれからは本稿が少しでもお役に立つことができればこの上ない喜びです。

なお本稿は、2021年2月17日に開催された本学の学内FD研修会（勉強会）において講演した内容を一部改変し成文化したものです。

原著論文

遠隔授業が学生の生活リズムに与える影響と その背景の検討

下瀬良太¹⁾ 田村正樹¹⁾ 田中雅侑¹⁾ 渡部悠司²⁾ 明日 徹¹⁾

1) 岡山医療専門職大学 健康科学部 理学療法学科

2) 岡山医療専門職大学 健康科学部 作業療法学科

Key word : 対面授業、遠隔授業、生活リズム

要旨

新型コロナウイルス感染拡大により多くの教育機関で遠隔授業が行われた。遠隔授業により学生の生活リズムが変わったという報告はあるが、その背景の詳細を検討しているものは少ない。本研究では遠隔授業による学生の生活リズムの変化と、生活リズムの変化に対する意識や捉え方、性差や通学時間など背景について検討した。対象は本学理学療法学科1年生であり、遠隔授業は5月下旬から6月中旬に行われた。対象学生に遠隔授業から対面授業に切り替わるタイミングでアンケートを行い、生活リズムの変化と背景について検討した。その結果、72.1%の学生の生活リズムが変わっていた。また、生活リズムの変化については、性差と通学時間の関連性は認めなかった。背景について共起ネットワーク図による検討では、就寝時間の遅れやそれに伴う起床時間の遅れがある一方で、通学時間に充てていた時間を睡眠時間に充てるなど各学生にとって有効に活用されていることも示された。本研究より、遠隔授業の場合は生活リズムが悪くなる可能性もあるが、時間を有効に使える利点もあり、今後遠隔授業を展開するには時間の有効活用を指導することで、学生によりよい教育が提供できる可能性が示唆された。

1. 緒言

新型コロナウイルス感染拡大により多くの教育機関は遠隔授業への移行を余儀なくされた。この経験は非常に大きな混乱を招いたが、教育環境を大きく進展させたといえる。今後はコロナ禍で取り組んだ遠隔授業などのデジタル化の流れを後戻しすることなく、学修者の視点に立ち、対面授業と遠隔授業の双方の良さを最大限に生かした教育の可能性の追求が求められる¹⁾。

遠隔授業の実施は通学時間の削減など時間的な利点がある。遠隔授業によって多くの学生の生活

リズムが変わったという報告があるが^{2,3)}、その変化に対する意識や捉え方、通学時間、性差といった背景について詳細を検討している報告は少ない。本学も一定期間遠隔授業への移行を余儀なくされた。そこで、本研究では、本学の学生が遠隔授業に移行した際に生活リズムがどのように変化したのかを意識調査から明らかにし、今後のよりよい教育提供に活かすことを目的とした。

2. 対象と方法

1) 対象者

本学理学療法学科に在籍し、対面授業と遠隔授業を受講した1年生69名（男性49名、女性20名、平均年齢 18.2 ± 0.4 歳）を対象とした。遠隔授業はビデオ会議システムのZOOM（Zoom Video Communications, Inc., San Jose, CA）を用いて同期・双方型（ライブ型）で行った。学生は2021年4月12日から5月14日の期間に対面授業を受講し、2021年5月24日から6月18日の期間に遠隔授業を受講した。また、遠隔授業実施期間中も、対面授業時と同様の時間割で開講した。

アンケートの説明は理学療法概論という座学の講義内で行った。アンケートは遠隔授業の最終日から1週間以内に実施し、アンケート実施の際に、その目的や回答が自由意志であることと、アンケート拒否に対する不利益がないことを十分に説明した。本研究はヘルシンキ宣言に基づき対象者の保護には十分留意し、説明と同意を得ている。さらに、本研究は岡山医療専門職大学倫理委員会承認されている（第0036号）。

2) アンケート

アンケートはModular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) の学習プラットフォーム内のフィードバック機能⁴⁾を用いて作成し、回答は匿名の設定とした。Moodleのフィードバック機能は講義内で利用していたため、学生はMoodleの操作について精通していた。設問内容は『遠隔授業の開始により生活リズムは変わりましたか。』という設問に①変わった②変わらないの回答を求める選択肢式設問と、『生活リズムが変わった人はどのように変わったか教えてください。』という記述式回答を求める設問とした。また、性別と通学時間もアンケートの項目とした。

3) 解析方法

生活リズムの変化はアンケートで得られた回答

から割合を算出した。生活リズムの変化の有無と性差については χ^2 乗検定を行い、生活リズムの変化と通学時間については対応のない t 検定を行い比較した。また、通学時間を0-30分、31-60分、61分以上の3群に分け、ヒストグラムも作成し、 χ^2 乗検定を行った。統計ソフトはEZR⁵⁾を利用し、統計学的有意水準は0.05とした。

生活リズム変化の背景として自由記載で得られたテキストデータの統計学的処理はテキストマイニングを行った。具体的には、KH Coder⁶⁾を利用し、共起ネットワーク図を作成した。これは出現パターンが類似した語同士つまり関連の強い語同士を線で結んだものである。テキストデータは記述回答をエクセルデータに変換し、文字化けや明らかな入力ミスなどが確認された後に形態素解析を実施した。その際に、「睡眠時間」、「遠隔授業」などの語は2つの単語として抽出されるため本来の意味を損なわないように複合語として強制抽出した。さらに「遠隔授業・遠隔・オンライン授業・オンライン」など同義語として扱える語は、文錦®表記ゆれ&同義語エディター for KH Coder⁷⁾を使用し解析した。これらの抽出された語の使い方については、KWICコンコーダ機能を用いて複数で再度文脈での相違がないか確認した。共起ネットワークは集計単位をH5とし、最小出現数2、最大出現数は設定せず、名詞・サ変名詞・形容動詞・副詞可能・タグ・動詞・形容詞・副詞・名詞B・名詞Cを選択して解析を行った。また、描画する共起関係の選択は上位60とした。共起ネットワーク内の共起の強さは、Jaccard係数を算出し求めた。共起ネットワーク図は、生活リズムの変化全体を把握する図と通学時間別（0-30分、31-60分、61分以上の3群）の背景を把握する図の2つを作成した。なお、本研究でのテキストマイニングでは、可能な限り学生の率直な意見を検討するために、テキストの編集は最小限とした。

3. 結果

1) 対象者の特性

アンケートの回答数は68件（男性48名、女性20名、平均年齢 18.2 ± 0.4 歳）であり、回答率は98.5%であった。49名（72.1%）の学生は生活リズムが変わったと回答し、19名（27.9%）の学生は生活リズムに変化がなかったという回答であった。生活リズムの変化に対して、性差（表1, $p=0.96$ ）や通学時間（図1, $p=0.82$ ）に有意差を認めなかった。図2に通学時間別の生活リズムの変化を示したヒストグラムを示す。通学時間が0-30分の学生（30名）のうち20名は生活リズムが変化したと回答し、10名は生活リズムが変化しなかったと回答した。通学時間が31-60分の学生（24名）は、18名は生活リズムが変化し、6名は変化がなかったと回答し、通学時間が61分以上の学生（14名）は11名は生活リズムが変化し、3名は変化しなかったと回答した。通学時間別の生活リズムの変化の有無に有意差を認めなかった（ $p=0.66$ ）。

2) 頻出語

生活リズムが変わった学生に対して変化の内容を聞いた設問の回答において、頻度が高かった上

表1. 生活リズムの変化と性差

生活リズム	男性 (名)	女性 (名)
変化あり	34	15
変化なし	14	5

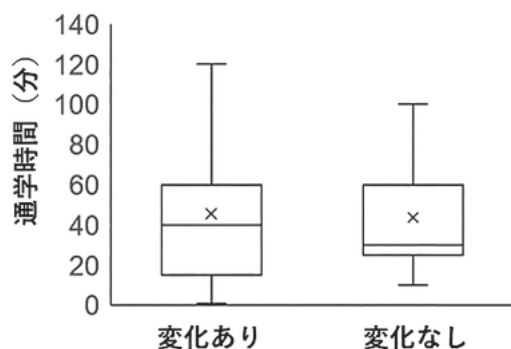


図1. 生活リズムの変化と通学時間

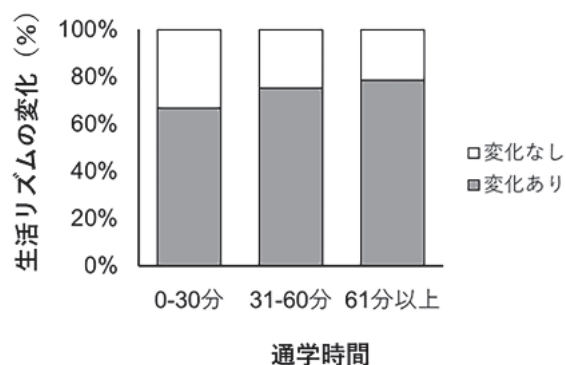


図2. 通学時間別の生活リズムの変化

位5つの語は、遅い（16回）、起きる（13回）、起床時間（13回）、通学時間（13回）、朝（10回）であった（抽出語総数609語、使用した語273語）。

3) 共起ネットワーク

生活リズムの変化に対して内容全体を示した共起ネットワーク (Node27, Edge68, Density .194) を図3に示した。共起ネットワークは、出現頻度が大きい語ほど大きな円で示しており、線上の数値はJaccard係数を示している。6つのサブグループが描画され、『時間』『通学時間』『余裕』『短縮』『家』『学校』『準備』『出かける』という語、『睡眠時間』『起きる』『遠隔授業』『対面授業』『早める』『増える』という語、『開始』『授業』『前』という語、『ギリギリ』『寝る』という語、『起床時間』『遅い』という語、『早起き』『減る』という語がグループになっていた。通学時間別の共起ネットワーク図 (Node32, Edge62, Density .125) は図4に示した。ほぼすべてのJaccard係数は0.2以下であり、関連が強い語は認めなかった。しかし、各通学時間別の回答の中で通学時間が31-60分の学生の回答は『準備』という語のJaccard係数が高く、通学時間61分以上の学生の回答では『早起き』という語のJaccard係数が高かった。

4. 考察

本研究より、遠隔授業実施時は多くの学生の

生活リズムが変化したことが示された。さらに、生活リズムの変化には性差や通学時間は関係なかったことも示された。

本研究において、72.1%の学生の生活リズムが変化したことが示された。先行研究^{2,3)}においても本研究と近い割合の学生において生活リズムが変化したことが報告されている。また、他大学で行われた報告では、遠隔授業により睡眠サイクルが変わった学生は、男性のほうがやや多かったと述べられているが²⁾、本研究では性差は認められなかった。学年を含む学生の特性の違いが結果に影響を与えた可能性が考えられるが、本学の学生及び1年生という特性において性差は大きな関係がなかった。また、通学時間と生活リズムについては先行研究がほとんどないが、本研究においては通学時間も生活リズムの変化には関係がないことが示唆された。

本研究では、生活リズムの変化の背景について共起ネットワーク図を基に検討した。その結果、『ギリギリ』『寝る』という語の関連や、『起床時間』『遅い』や『早起き』『減る』という語などの関連を認めた。一方で、『時間』『短縮』『余裕』

や『睡眠時間』『増える』という語に関連を認めた。これらの語が使われた回答の詳細を確認すると、夜更かしが増えた学生や起床時間が授業前のギリギリになった学生がいた一方で、授業前までギリギリまで寝ることで睡眠時間が増加したという学生もいた。また、時間に余裕を持てるようになったと肯定的に生活リズムの変化を捉えている学生もいた。一概に、就寝時刻が遅くなり、それに伴い起床時刻も遅くなるという睡眠時間が変わらない生活リズムの変化ではなく、より睡眠時間を確保することや時間に余裕を持つことができるような生活リズムの変化も認められたように思われた。通学時間別の共起ネットワーク図(図4)を検討すると、通学時間別に検討するには抽出語が少なかったこともあるが、通学時間が60分以上の学生の回答では『早起き』という語と関連を認め、回答の詳細を確認すると、早起きのストレスが減ったというものであった。以上から、一部の学生には通学時間の省略による睡眠時間の拡大や、時間を有効に利用されたことも考えられた。つまり、遠隔授業により身体的な負荷も軽減する可能性も考えられた。

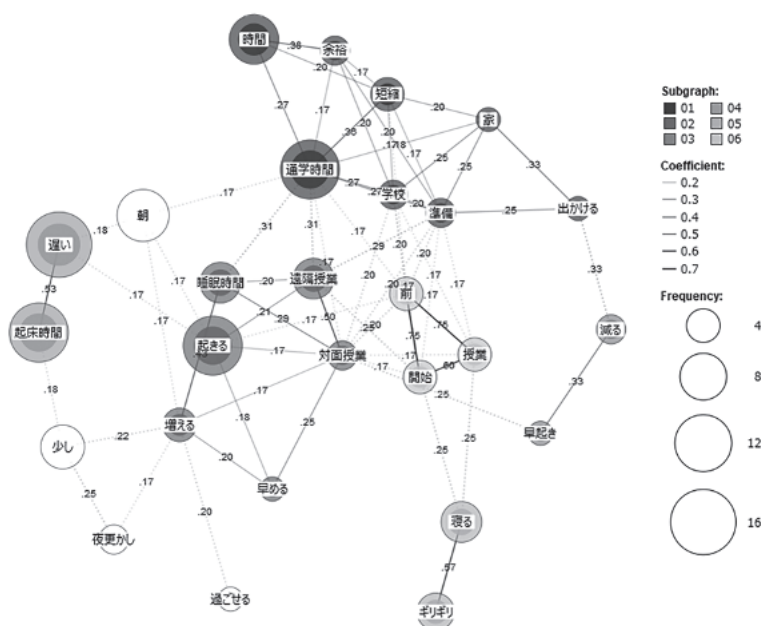


図3. 共起ネットワーク図 (生活リズムの背景)

図内の数値はJaccard係数を示しており、数値が高いほど濃い線で示している。また、出現頻度の多い語は大きな円で示している。

遠隔授業の実施により、通学時間が不要なため、通学時間の長い学生の生活は変化することが予測されるが、通学時間が60分以上の学生のなかに生活リズムに変化がないと答えた学生が一定数存在した。今回の研究では、生活リズムに変化があった学生にのみ、詳細を尋ねている。一部の学生が、生活リズムに変化がないが、「通学時間が無い分時間を有意義に使えた。」という回答をしていた。生活リズムの変化について、肯定的なものはリズムの変化と捉えない学生もいたと捉えることができるが、ごく一部の回答しか得られていないため、詳細は不明である。

本研究の限界として、まず対象者が少なく、テキストマイニングに用いた語の数も少なかったことや睡眠時間などの詳細な背景を検討できていないことが挙げられる。今後、遠隔授業を行った際には、この点も考慮し研究を行いたいと考える。しかし、遠隔授業による生活リズムの変化は他大学の研究と類似しており、遠隔授業のアウトカムを得るために、本研究の意義はあると考えられる。さらに、本研究では、入学後間もない1年生を対象とした。学生は大学の授業に慣れていない

状態であったが、入学後間もないということで緊張感もあり、そして最も率直な意見が聞けたと考える。

5. 結論

本研究において、遠隔授業の導入により多くの学生の生活リズムが変化したことが示された。またその生活リズムの変化には性差や通学時間による差はなかった。しかし、その生活リズムの変化には、就寝時刻の遅れとそれに伴う起床時刻の遅れというネガティブな変化がある一方で、本来通学に使う時間を睡眠など各学生にとって有効に使える可能性も示した。今後、遠隔授業を導入する際には学生の時間を有効活用できるように指導する必要があると考えられる。

6. 謝辞

本研究に協力いただいた学生の皆さんに深謝します。

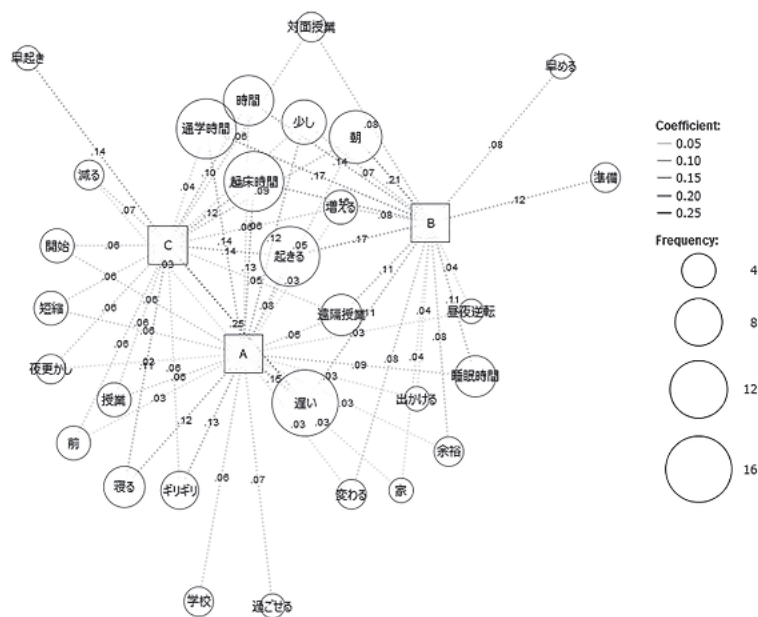


図4. 共起ネットワーク図（登校時間別に見た生活リズム変化の背景）

図内の数値はJaccard係数を示しており、数値が高いほど濃い線で示している。また、出現頻度の多い語は大きな円で示している。図内のAは通学時間0-30分、Bは通学時間31-60分、Cは通学時間61分以上を示している。

【引用文献】

- 1) 教育再生実行会議：ポストコロナ期における新たな学びの在り方について（第十二次提言）. 2021, https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai12_teigen_1.pdf（最終閲覧日：2021年9月29日）
- 2) 山下永子：外出自粛時における遠隔授業受講者のための学修支援-学生ピア調査結果と生活リズム形成支援策を中心に-. 九州産業大学地域共創学会, 5 : 13-32, 2020.
- 3) 安立奈歩：遠隔授業状況下における質問紙法の習得および描画体験の授業実践-外出自粛時の大学生活をテーマに-. 人間関係学研究, 19 : 1-11, 2021.
- 4) 上木佐季子：ICTを活用した教育の推進-Moodleのフィードバック（アンケート）ツールの活用. 富山大学総合情報基盤センター広報, 15 : 20-22, 2018.
- 5) Kanda Y: Investigation of the freely-available easy-to-use software “EZR” (Easy R) for medical statistics. Bone Marrow Transplant, 48(3): 452-458, 2013.
- 6) KH Coder：計量テキスト分析・テキストマイニングのためのフリーソフトウェア. <https://kxcoder.net/>（閲覧日2022年1月5日）
- 7) 機能追加プラグイン文錦®シリーズ. http://kxcoder.net/scr_monkin.html（閲覧日2022年2月2日）

臨床研究報告

顎関節症による関節可動域制限に対して 経皮的末梢神経電気刺激を施行した一症例

田村正樹^{1) 2)}

1) 岡山医療専門職大学 健康科学部 理学療法学科

2) 神戸大学大学院 保健学研究科

Key word : 顎関節症、関節可動域、経皮的末梢神経電気刺激

[目的] 顎関節症患者に対する経皮的末梢神経電気刺激を用いた介入の実現可能性と、長期間の使用による関節可動域の経時的変化を検証することである。

[方法] 症例は30歳代男性で、顎関節症と診断されて1年以上が経過している。介入前の最大開口距離は35mm、圧痛はface scaleを用い、咬筋（左右の中部と停止部）の4箇所中央値が3であった。経皮的末梢神経電気刺激の設定は、モードがバースト、周波数は4Hz、パルス幅は50 μ s、時間は20分間であり、出力は症例の感覚閾値とした。対象部位は両側の咬筋とし、週7日、期間は8週間実施した。

[結果] 8週間の介入中に問題となる事象は確認されなかった。介入開始から8週間後の評価では、最大開口距離が41mm、face scaleによる咬筋の圧痛の中央値は2となり、関節可動域と疼痛が改善した。

[結論] 顎関節症に対する経皮的末梢神経電気刺激を用いた介入の実現可能性を確認することができ、咬筋の筋緊張の緩和とそれに伴う関節可動域の拡大に寄与する可能性が示唆された。

1. はじめに

顎関節症は、う蝕、歯周病にならぶ第三の歯科疾患とも言われており、平成28年歯科疾患実態調査¹⁾をもとに総数を推定すると、約1900万人と算出されている。顎関節症の基本治療としては、理学療法、薬物療法、およびアプライアンス療法（マウスピースの装着）が挙げられている²⁾。理学療法には温罨法（ホットパックなど）、および歯科用の経皮的末梢神経電気刺激（transcutaneous electrical nerve stimulation : TENS）といった物理療法や、咀嚼筋ストレッチングといった運動療法が記されているが²⁾、理学療法士が顎関節症

に対して介入する機会はほとんどない。顎関節症を呈すると、疼痛や関節可動域制限によって日常生活に支障をきたすのみではなく、生活の質の低下や精神面への悪影響が懸念される。

現在では、小型かつ操作が簡便な歯科用電気刺激装置が開発されているが、顎関節症患者に対してTENSを用いた研究報告は少ない。加えて、顎関節症患者の関節可動域制限に対してTENSを導入した報告では、即時効果や³⁾、短期間の使用による検証が行われ⁴⁾、長期間の使用に伴う治療効果は不明な点が多い。

以上から、本研究の目的は顎関節症患者に対す

るTENSを用いた介入の実現可能性と、長期間の使用による関節可動域の経時的変化を検証することとした。

2. 方法

[症例紹介と介入前評価]

症例は30歳代男性で、顎関節症（両側顎関節復位性関節円板前方転位）と診断されて1年以上が経過している。主訴は開口距離の狭小化と開口時の関節雑音であり、「ハンバーガーなどの大きな物が食べにくい」という発言を認めた。顎関節周囲の安静時痛や運動時痛は確認されなかった。顎関節症以外には、現病歴や既往歴はなかった。

介入前評価では、最大開口距離（他動運動）が35mm、圧痛はface scaleを用い、咬筋（左右の中部と停止部）の4箇所中央値が3であった。開口距離の計測方法は、顎関節症治療の指針2020に基づき、左右どちらかの中切歯間の距離を定規で計測した²⁾。

[介入内容]

TENSによる介入はD-function（伊藤超短波社）（図1）を用い、プログラムはREHAモード4（使用用途は筋リラクセーション）で行った。REHAモード4の設定は、モードがバースト、周

波数は4Hz、パルス幅は50 μ s、時間は20分間であり、出力は症例の感覚閾値である10.0mA前後とした。TENSの対象部位は両側の咬筋とし、週7日を8週間実施した。導子の貼り付け位置は三叉神経上と咬筋モーターポイントであり、介入時の見本を図2に示す。介入は電気刺激療法の経験が豊富な理学療法士が行った。評価は2週間ごとに計4回行い、最大開口距離の計測と咬筋（左右の中部と停止部）の圧痛の中央値を算出した。評価は臨床経験が豊富な歯科医師が担当した。

[倫理的配慮]

本研究は、岡山医療専門職大学の倫理委員会で承認されており、対象者には説明と同意を得ている（課題番号：第0029号）。

3. 結果

8週間の介入中に問題となる事象は確認されなかった。最大開口距離は、介入開始から2週間後が34mm、4週間後は36mm、6週間後は40mm、8週間後は41mmであった（図3）。face scaleによる咬筋の圧痛の中央値は、介入開始から2週間後と4週間後が3、6週間後と8週間後は2であった（図3）。

以上から、顎関節症に対するTENSを用いた介入の実現可能性を確認することができた。TENS



図1 D-function（伊藤超短波社）

軽量で持ち運び可能な小型の電気刺激装置である。



図2 介入時の見本

三叉神経上と咬筋モーターポイントに導子を貼り付けて、TENSによる介入を実施した。

の導入による経時的変化では、介入により関節可動域の拡大と圧痛の軽減を認め、介入開始から6週間後に最も大きな改善が確認された。しかしながら、症例の主観的な感覚としては、最大開口距離が増加している印象はなく、日常生活上での不便は改善されなかった。

4. 考察

症例の介入前評価時の最大開口距離は35mmであり、同年代の参考値として報告されている56.0±6.7mm⁵⁾と比較して、顕著に狭小化していた。最大開口距離の狭小化は、顎関節症に起因していると考えられる。

本研究の第一の目的である、顎関節症患者に対するTENSを用いた介入の実現可能性に関しては、8週間の介入期間を滞りなく終了したことから、その安全性を確認することができた。症例は、一般的な電気刺激療法の禁忌とされている出血性疾患や、感覚障害などの注意を要する事象⁶⁾⁷⁾に該当しなかったため、問題なく介入を終えたと考える。

本研究の第二の目的である、顎関節症患者に対するTENSの導入による経時的変化について以下に考察する。介入前評価時よりも介入8週間後の最大開口距離は6mmの改善を認め、症例の場合では17.1%増加した。顎関節症患者に対してTENSの導入における最大開口距離を比較した先行研究で

は、即時効果の場合で7.5%³⁾、6日間の介入後は19.5%⁴⁾、12週間（2週間に3回ごとの計18回）の介入後は8.7%⁸⁾増加し、いずれも介入前評価時と比較して有意差を認めている。症例の場合においても、先行研究の範囲に類似した最大開口距離の増加を示したことから、TENSの導入により改善が得られた可能性が示唆された。

最大開口距離の増加は、圧痛の軽減と反比例していた。電気刺激療法は内皮型一酸化窒素合成酵素の活性化により血流増加作用を有し⁹⁾、TENSの施行によって対象部位の血流量増加や皮膚温上昇が確認されている¹⁰⁾。本研究では、TENSの使用により咬筋周囲の血流量が増加し、それに伴う温熱作用で筋緊張の緩和に働いたと考える。TENSなどの電気刺激療法は疼痛の軽減のみならず、関節可動域の改善や筋緊張の緩和を目的として導入されていることから¹¹⁾¹²⁾、症例のような顎関節に関節可動域制限を呈した患者に対しても有用である可能性が示唆された。関節可動域や疼痛の明らかな改善までに6週間の期間を要した要因としては、筋緊張の亢進が慢性化していたことにより、長期化に至ったと推察される。

本研究の限界を以下に述べる。まず、シングルケーススタディのため、顎関節症患者に対するTENSを用いた長期介入の有効性を検証できていない。そのため、対象者数を増やして、データを

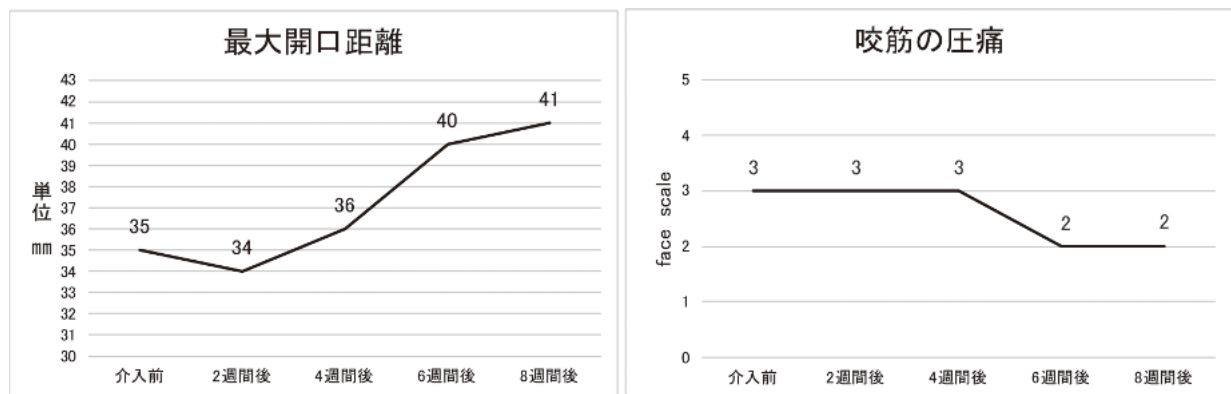


図3 介入経過

左図：最大開口距離は、介入開始から6週間後に増加している。

右図：咬筋の圧痛の中央値においても同様に、介入開始から6週間後に改善している。

蓄積していく必要がある。次に、本研究の最大開口距離は他動運動によってのみ評価されており、日常生活上で要求される自動運動の変化は検証できていない。症例の介入後評価の結果から、他動運動時の最大開口距離は増加した。しかしながら、自動運動時は最大開口距離に改善を認めなかった可能性があり、それにより主観的な感覚の変化に至らなかったと思われる。今後は、他動運動のみならず、自動運動の変化にも着目していく必要がある。最後に、介入の持ち越し効果についても不明であり、一時的もしくは恒常的な改善であるかを結論づけることはできていない。以上の点を踏まえて、今後は研究デザインを検討していく必要がある。

現在、本研究で用いたD-functionは、医師や理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、看護師、柔道整復師などの有資格者のみしか機器の操作が許可されていない。将来的には、操作者や場所、日時を選ばずに、対象者自身が操作可能な歯科用TENS機器が開発されることを期待している。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反はない。

【文献】

- 1) 厚生労働省：平成28年歯科疾患実態調査。
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-28.html>
(閲覧日2021年10月15日)。
- 2) 日本顎関節学会（編集）：顎関節症治療の指針2020。
<http://kokuhoken.net/jstmj/publication/guideline.html>
(閲覧日2021年10月15日)
- 3) Abe S, Miyagi A, Yoshinaga K, et al: Immediate effect of masticatory muscle activity with transcutaneous electrical nerve stimulation in muscle pain of temporomandibular disorders patients. *Journal of Clinical Medicine*, 9(10): 3330, 2020.
- 4) Patil S, Iyengar AR, Kotni RM, et al: Evaluation of efficacy of ultrasonography in the assessment of transcutaneous electrical nerve stimulation in

subjects with myositis and myofascial pain. *Korean Journal of Pain*, 29(1): 12-17, 2016.

- 5) 塚原宏泰, 依田哲也, 坂本一郎・他：日本人成人顎関節健常者における最大開口量についての統計学的検討。 *日本口腔外科学会雑誌*, 44(2)：159-167, 1998.
- 6) 網本 和, 菅原憲一（編集）：標準理学療法学専門分野物理療法学第5版。医学書院, 東京, 165-166, 2020.
- 7) 庄本康治（編集）：PT・OTビジュアルテキストエビデンスから身につける物理療法第1版。羊土社, 東京, 187, 2017.
- 8) Rai S, Ranjan V, Misra D, et al: Management of myofascial pain by therapeutic ultrasound and transcutaneous electrical nerve stimulation: A comparative study. *European Journal of Dentistry*, 10(1): 46-53, 2016.
- 9) 烏野 大, 川村博文（編集）：最新理学療法学講座物理療法学。医歯薬出版, 東京, 111, 2021.
- 10) 畑 賢俊, 高橋 尚, 古我知成：経皮的電気神経刺激（TENS）が対側前腕の血流動態、発汗および皮膚温に及ぼす影響。 *理学療法科学*, 32(6): 839-844, 2017.
- 11) Cameron MH：EBM物理療法原著第3版。医歯薬出版, 東京, 217-254, 2012.
- 12) 中山登稔, 林 知也：臨床現場における経皮的神経電気刺激療法TENSによる40疾患への応用。医歯薬出版, 東京, 34-45, 2011.

スタティックな運動課題のコーチング ～運動課題に対する主観的理解度のアンケート調査～

山下裕之¹⁾ 森近貴幸²⁾ 片岡弘明¹⁾

1) 岡山医療専門職大学 健康科学部 理学療法学科

2) フェルデンクライス岡山

Key word：主観的理解度、アンケート調査、コーチング

【要旨】

本研究の目的は、スタティックな運動課題のコーチングを再考することである。継続的に身体
の操作方法についてコーチングを実施している中学生および高校生卓球競技選手を対象に、アン
ケート調査にて運動課題に対する主観的理解度と、コーチングによる理解度の変化について調査
した。その結果、運動課題に対する目的的理解が低いこと、ダイナミックな運動課題と比較して、
スタティックな運動課題に対する理解度の向上は少ないことが明らかとなった。客観的な観察で
はできているように評価できていても、観察できない身体の深部活動は曖昧なものであることが
推測された。本研究から、中高生に対するスタティックな運動課題のコーチングをより良いもの
にするための有益な情報を得ることができた。

1. 緒言

パフォーマンス向上のためにアスリートが行う
トレーニングは多種多様である。そして、新しい
動作の獲得、または動作修正の運動学習に取り組
んでいる。

スポーツ現場では、その効果を客観的に捉えよ
うとさまざまな方法で評価が行われている。しか
し、客観的に測定された数値や映像を基にいくら
説明されても、頭では理解できるが身体は理解で
きないということをよく経験する。自ら得た運動
感覚を基に実行する動作と客観的測定により示さ
れたものが、一致するとは限らないのである¹⁾。
よって、そのような運動課題においては主観的に
理解すること、感覚的にわかること、自身の身体

に対する内的な気づきが重要視される。

人間の運動を理解するために運動者の主観的部
分に焦点を当てようとする試みは数多く報告され
ている²⁾。脳科学領域では、運動イメージがより
明瞭に想起できることが、運動学習に関連がある
と報告されている³⁻⁸⁾。運動学習において、これ
までに経験したことがある運動課題であれば
理解しやすく、運動イメージを想起しやすい。
一方、これまでに経験したことがない運動課題で
あれば、運動イメージの作成も不明瞭なものとな
る⁹⁾。客観的に捉え難いスタティックな運動課題
であればなおさらであると考えられる。そこで、
運動者に主体的に考えさせ、いかに理解してもら
うかといった指導技法、いわゆるコーチングが

非常に重要な鍵を握る。

スポーツ分野において、行動分析的なアプローチに基づくさまざまな技法を用いた研究が行われてきており、そのような一連の研究に基づいた指導方法は行動的コーチングと呼ばれている¹⁰⁾。そして、多くのスポーツにおいてその有効性が検討されてきた^{11,12)}。中でもフィードバックはその中核的な技法であり、言語によるフィードバック¹³⁾やビデオ映像を活用したフィードバック¹⁴⁾は、その有効性が示されている。しかし、スタティックな運動課題においては、身体の深部に対する働きかけになるほど、フィードバックも客観的に評価することも容易ではない。

よくあるコーチングとして、動きの摸倣はその動作の本質や感覚を得ることを可能とするが、全ての運動者に当てはまるわけではない。視覚教示下の動きの摸倣では、見た目の型を再現しようとする者と、その型を再現するためには身体をどのように操作すればよいかをつかみ取ろうとする者（そのヒトに乗り移ろうとする者）が存在する¹⁵⁾。前者ではその動きは感覚としてうまく理解できず運動学習が困難となる。そして、自分の動作を変えることにつながらず、結局慣れ親しんだ従来の動作に落ち着かざるを得ないという状況となる。

金子は運動学習において、できるようになる前段階として「わかるような気がする」段階と「できるような気がする」段階という2ステップを区別して提示している。「わかるような気がする」段階では、その人が今もっている運動経験を基に摸倣対象となっている動作が運動感覚的に理解される。「できるような気がする」段階では、運動を見る対象として眺めるのではなく、自分自身が臨場感をもって「潜勢運動」としてやってみてそれに成功すると述べている¹⁶⁾。

コーチングにおいては、対象者自身が自己実現に向けて主体的に取り組むことが望まれる。「こん

なプレイがしたい」につながる運動課題も理解があって、はじめて意味があると感じるはずである。それはモチベーションとなり、能動的に運動課題に取り組むことができるようになる。その上で、主観的な運動感覚に対して働きかけることができるかという一連のコーチング技術が求められる。

著者はスポーツ現場にて、身体の方法のコーチングを実施しているが、スタティックな運動課題において、客観的観察ではできていると評価できても、身体の深部活動の評価は困難なことがある。その場合は運動者自身の内的な気付きや感覚的な理解度を高めるようにコーチングを実践するが、選手自身がどの程度理解しているのか、また、自身のコーチングは適切であるかが不明瞭なことがある。不明瞭なことに対する先行研究を調査したが、そのような研究は報告されていない。そこで、現在実施している身体操作の基礎として重要視しているスタティックな運動課題に対する主観的理解度と、コーチングによる理解度の変化を調査することから、これまで実践してきたコーチングをより良いものにするを目的として本研究を実施した。

2. 対象

対象は全国優勝を目標としている中高一貫校の中学および高校卓球女子選手で、中学生10名（3年生：4名、2年生：3名、1年生：3名）、高校生4名（2年生：3名、1年生：1名）の計14名とした。心身共に健常で、学校生活および部活動に問題なく取り組んでいる競技選手である。なお、倫理的配慮として、ヘルシンキ宣言に基づき、対象者、保護者および指導者へ実施する内容、安全性、得られたデータは研究以外に一切使用しないこと、個人は特定されないことを十分に説明し、研究協力への承諾と同意書への署名を得られた者を対象とした。また、本研究は岡山医療専門職大学倫理審査委員会にて承認を得ている（倫理審査

番号0035)。

3. 方法

2021年4月から、月1回60分間集団トレーニングとして実施している各種運動課題のうち身体操作の基礎として重要視してきた2つのスタティックな運動課題（呼吸運動、ドローイン）と、比較対象として1つのダイナミックな運動課題（サイドステップ）を選択した。そして、その3つの運動課題に対する主観的理解度についてアンケート調査を行った。

各運動課題は調査前にもそれぞれ研究時のコーチングと同程度に3回指導していたこと、また、コントロール群をつくることが困難であったため、ベースラインを設定する必要がある。まず1回目のアンケート調査時をベースラインと設定して、その後3ヵ月間（計3回）それまで通りのコーチングを継続し、3回目のトレーニング終了後に同様のアンケートを再調査した（図1）。

1) アンケート調査

アンケート調査は、呼吸運動、ドローイン、サイドステップそれぞれに対する主観的理解度について、項目①（目的的理解）、項目②（必要性の理解）、項目③（方法の理解）の3項目をトレーニング後に実施した。アンケート調査は無記名式で行い、すべて5件法とした（表1）。アンケート調査結果は数値化し、1項目では最高5点、1運動課題の小計は最高15点、全体的な理解度としての総得点は最高45点となる。点数が高いほど主観的理解度も高いと判定し、各項目、各運動課題の小計、3つの運動課題の小計を合算した総得点を算出して比較した。

2) 統計処理

ベースライン時と再調査時の各項目、各運動課題の小計、総得点の比較にはウィルコクソンの符号順位検定を用いた。そして、ベースライン時と再調査時それぞれで、各運動課題小計の比較にはクラスカルウォリス検定を用いた。その後の

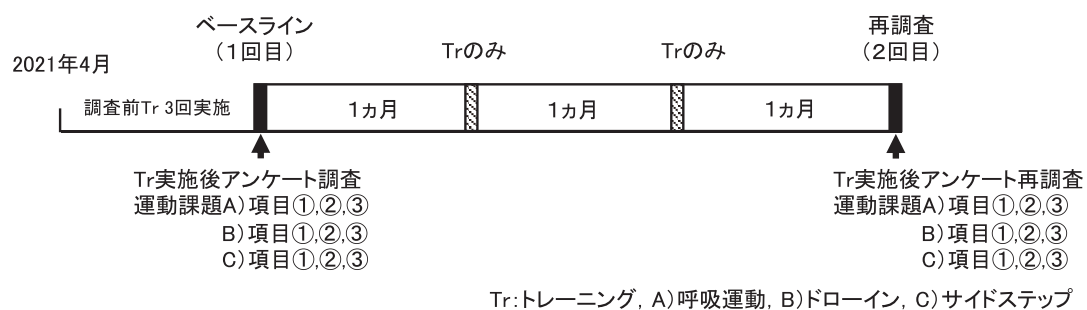


図1 アンケート調査の手順

各項目、各運動課題の項目①,②,③の合計を小計、3つの運動課題の小計を合計した総得点を算出した

表1 アンケート内容

項目①(目的的理解)	項目②(必要性の理解)	項目③(方法の理解)
1: まったく理解できていない (まったく人に説明できない)	1: まったく役に立たない	1: まったくできそうにない (まったく自信がない)
2: 少し理解している (少し人に説明できる)	2: 少し役に立つ	2: 少しできると思う
3: 理解している	3: 役に立つ	3: できると思う
4: おおよそ理解している (それなりに人に説明できる)	4: おおよそ役に立つ	4: おおよそできると思う
5: 十分理解している (自信をもって説明できる)	5: 十分役に立つ	5: 十分できると思う

多重比較にはボンフェローニ法を用いた。また、中学生と高校生間でも比較した。なお、中高生の比較では高校生が少ないため (n = 4) 統計学的処理は行っていない。有意確率は5%とした。分析にはSPSS (Ver. 28) を使用した。

3) 運動課題

スタティックな運動課題を2つ選択した。胸郭の可動性、および下部体幹深部筋(横隔膜、腹横筋、多裂筋、骨盤底筋群)の賦活を促すことを目的として、呼吸運動およびドローインとした。指導はフェルデンクライス・メソッドに準じて行った。フェルデンクライス・メソッドとは、身体教育学的理論により組み立てられたものである^{17,18)}。加えて、比較対象としてダイナミックな運動課題を1つ選択した。フットワーク系トレーニングであるパワーポジションからのサイドステップとした。

A) 呼吸運動

肢位は背臥位で両膝を立てる。足底は床面に付け、楽な場所に置くように指示をした。無理なくしっかりと胸部を拡張させ、腹部を凹ませるように吸気して止める。吸った息を下腹部に向かって送り出すように押し出す動作を、呼吸を止めたまま無理なくできる範囲で数回繰り返す。胸部と腹部の交互上下運動となる。運動自体の完成度を求めるのではなく、胸部や腹部の広がり具合、へこみ具合を感じ取ることに意識を向けるよう導く。約2分間実施した。(図2)

B) ドローイン (下腹部の凹ませ運動)

腹横筋、多裂筋および骨盤底筋群を賦活する運動課題である。肢位は背臥位で両膝を立てる。

足底は床面に接地し、楽な場所に置く。両手は指尖がそれぞれの上前腸骨棘の内側に当たるよう自然に置く。臍部を腹部の中心に向かって1cm程度引き込む。無理せず楽に引き込むよう指示する。合わせて尿を止めるよう指示する。上前腸骨棘の内側に指尖を当てて腹横筋の収縮を確認させた。その結果、臍部が下方へ引き込まれるように動くことで視覚的に確認ができる。無理せず楽に臍部の引き込みを維持したまま、胸式呼吸を約1分間維持してもらう運動課題とした。背臥位だけでなく四つ這い位、正座肢位でも実施した。

C) パワーポジションからのサイドステップ

パワーポジション、いわゆる構えの姿勢から側方へ瞬時に移動する運動課題である。踏み出す脚は膝から出すイメージで行う。反対側の脚で身体を側方へ押し出すことを意識させた。この時押し出す脚の膝を内側へ倒し込まないように指示した。足関節の底屈筋力より、股関節の外転・外旋筋力を活用できるように導く。視線が上下動しないように側方へスライドすることを意識して素早くサイドステップを実施してもらう(図3, 4)。

4) コーチング (指導方法)

呼吸運動、ドローイン、サイドステップは必ず指導プログラムに組み込んだ。ベースライン時以降の各課題の時間配分は本研究前と変わらず、いずれも7-8分とし、指導する際には卓球競技のどのような時に役に立つのかなど、目的、必要性を随時説明した。コーチングは3種目いずれも、まず言語教示から始め、実行中にさらに言語教示を付け加えた。途中一度中断し、指導者自身が

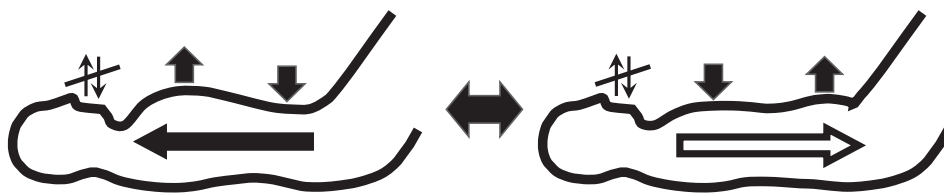


図2 運動課題A) 呼吸運動

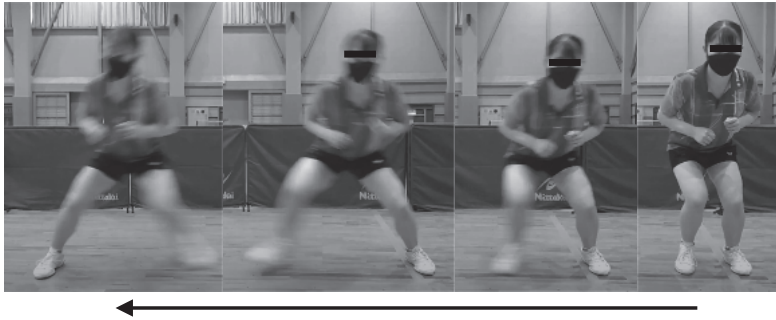


図3 サイドステップ

右方向へのサイドステップ。左下肢で床面を押しして右方向へ身体を押し出す。右下肢および体幹、頭部が右方向へ加速して画像がブレ始めても、左下肢は正面を向いたまま床面を押ししている。



図4 サイドステップ時の不良動作

押し出す側の下肢において、股関節内転内旋、膝関節外反、下腿外旋のアーライメントを生じないように誘導する。

実施して、視覚教示を加えて確認させた。少しとまどっている様子の選手を発見した時、質問があった時には個人的に観察し、観察結果に準じて教示を加えた。呼吸運動およびドロイン指導では選手同士でお互いに胸部や腹部の膨らみ等を視覚で、また、腹部の筋の収縮を手で触れることで確認し合った。コーチング実施間の1ヵ月間は撮影した映像で確認しながら自主トレーニングすることを求めた。回数や時間を設定せず、課題の完成度ではなく、まずやってみることを促した。

4. 結果

ベースライン時（1回目）と再調査時（2回目）いずれも、3つの運動課題すべてにおいて質問項目①（目的的理解）が最も低値を示していた（表2）。

1回目と2回目の各項目の比較では、ドロインの項目③（ $p < 0.05$, 効果量 $r = 0.48$ ）とサイドステップの項目①（ $p < 0.05$, 効果量 $r = 0.44$ ）で有意に高値を示した（表2）。

1回目の総得点（中央値 35.5 [31.75–39.0]）と2回目の総得点（中央値 37.0 [34.5–40.0]）の比較では有意差は認められなかった（ $p > 0.05$, 効果量 $r = 0.31$ ）（図5）。

1回目と2回目の各運動課題の小計の比較では、サイドステップで有意に高値が認められた（ $p < 0.05$, 効果量 $r = 0.51$ ）（図6）。

3つの運動課題小計の比較では、1回目では課題間で差は認められなかったが、2回目ではサイドステップは有意に高値を示した（課題A）– C） $p < 0.01$, 効果量 $r = 0.55$, 課題B）– C） $p < 0.05$, 効果量 $r = 0.41$ ）（図7）。

中学生と高校生で比較すると、1回目の総得点中央値は高校生 39.5 (37.5–41.5) 点、中学生 32.0 (30.0–35.0) 点で、2回目の総得点中央値は高校生 40.5 (37.75–42.5) 点、中学生 36.0 (32.0–37.0) 点であった（図8）。すべての運動課題および質問項目において、有意差はなかったが、中学生は高校生より低値を示していた（表3）。

表2 アンケート調査結果（各運動課題の1回目と2回目の比較）

	呼吸運動		ドロイン		サイドステップ	
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
項目①(目的的理解)	3.0 (2.75-4.0)	3.5 (3.0-4.0)	4.0 (2.75-4.0)	3.5 (2.75-4.0)	3.0 (3.0-4.0)	4.0 (3.0-5.0) *
項目②(必要性的理解)	4.5 (3.75-5.0)	4.0 (3.0-5.0)	5.0 (4.0-5.0)	4.0 (4.0-5.0)	5.0 (4.0-5.0)	5.0 (5.0-5.0)
項目③(方法的理解)	4.0 (3.0-5.0)	4.0 (3.0-5.0)	4.0 (3.0-4.25)	4.0 (4.0-5.0) *	4.0 (3.0-4.25)	4.5 (4.0-5.0)

* : $p < 0.05$, 中央値(第1四分位数–第3四分位数)

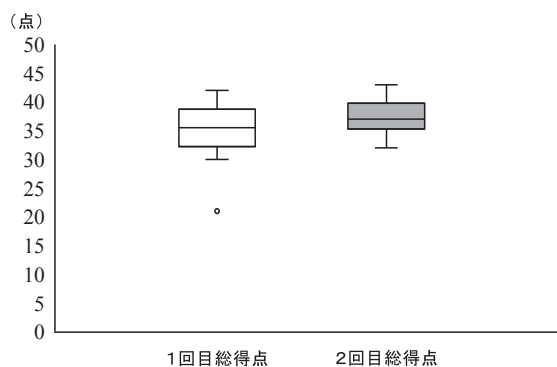


図5 1回目と2回目の総得点の比較

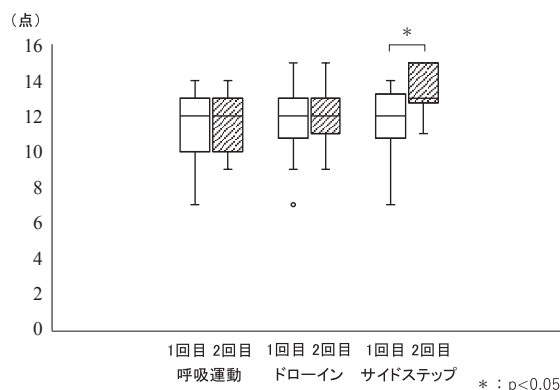


図6 1回目と2回目の各運動課題小計の比較 * : p<0.05

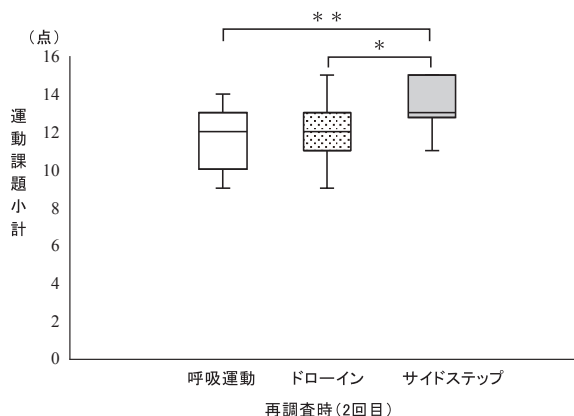
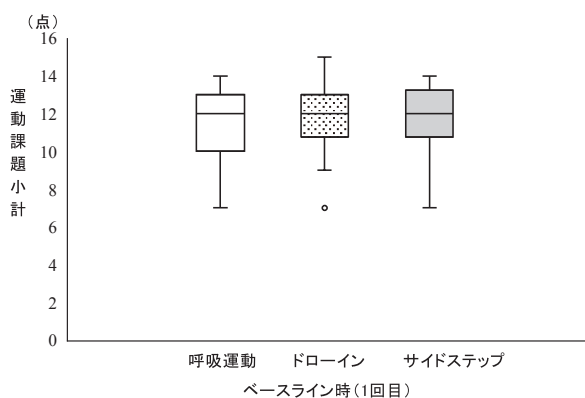


図7 各運動課題の小計の比較 * : p<0.05, ** : p<0.01

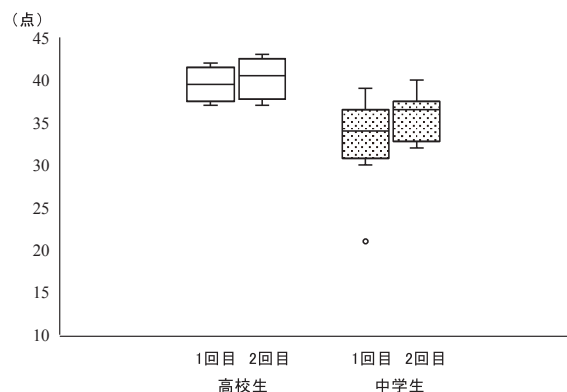


図8 総得点の年代別比較

表3 アンケート調査結果 (年代別比較)

		呼吸運動		ドローイン		サイドステップ	
		1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
項目①(目的の理解)	高校生	4.0(4.0-4.75)	4.0(4.0-4.0)	4.0(4.0-4.75)	4.0(4.0-4.75)	4.0(4.0-4.0)	4.5(4.0-5.0)
	中学生	3.0(2.0-3.25)	3.0(3.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.75-3.25)	4.0(3.0-5.0)
項目②(必要性の理解)	高校生	4.0(4.0-4.75)	4.0(3.25-4.75)	5.0(4.25-5.0)	4.5(4.0-5.0)	5.0(4.25-5.0)	5.0(4.25-5.0)
	中学生	5.0(3.0-5.0)	4.0(3.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	5.0(3.75-5.0)	5.0(5.0-5.0)
項目③(方法の理解)	高校生	4.5(4.0-5.0)	5.0(5.0-5.0)	4.0(4.0-4.75)	5.0(4.25-5.0)	4.5(4.0-5.0)	4.5(4.0-5.0)
	中学生	3.5(3.0-5.0)	4.0(3.0-4.25)	4.0(3.75-5.0)	4.0(3.75-5.0)	4.0(3.0-4.0)	4.5(3.75-5.0)
小計	高校生	13.0(12.25-13.75)	13.0(12.25-13.75)	13.0(12.25-14.5)	13.5(12.25-14.75)	13.5(12.25-14.0)	14.0(12.25-15.0)
	中学生	11.0(9.75-12.25)	11.0(10.0-12.0)	11.5(11.0-12.25)	11.5(11.0-12.25)	11.5(9.75-12.25)	13.0(12.5-15.0)

中央値(第1四分位数-第3四分位数)

5. 考察

全ての運動課題において項目①（目的の理解）が最も低値を示していた。対象者においては、今回のようなトレーニングの指導を受けた経験がなく、スタティックな運動課題の焦点である深層筋群（横隔膜、骨盤底筋群、腹横筋、多裂筋）の解剖学的な知識は本調査前にも指導していたが、未だ乏しいことが考えられ、卓球競技の動作に結びつけることが困難であったと思われる。このことはあらかじめ予測しており、本調査前より意識して指導していたが、解剖学的な面も含めて更にわかりやすく説明することが必要であると考えられる。

ドローインの方法とサイドステップの目的の理解は、2回目の調査では有意に向上を示していた。また、総得点では有意差は認められなかったが、運動課題小計の比較ではサイドステップのみ有意に向上を示していた。サイドステップは卓球競技の動作と直結するため、目的の理解が得られやすかったものと考えられる。サイドステップにおける運動課題の項目②（必要性の理解）、項目③（方法の理解）は2回目でも有意に向上を示していなかったが、それぞれp値は0.06で向上傾向は認められた。また、1回目の時点で5点満点中、項目②は中央値5.0点、項目③は中央値4.0点で高得点を示しており、すでに理解が得られていたと解釈できる。

内藤は、人がある運動を学習する初期段階では運動の結果にばらつきを生じるが、それはどういう運動プログラムを作成すればよいか不確かなためであるとしている。このような段階では運動課題の難易度を変化させて指導する必要がある、選手が感覚的に理解できる適切な運動課題となれば、指導者が求める運動を実行できるようになると述べている⁹⁾。人はこれから実行しようとする運動に対して運動イメージ（実際の運動を伴わずに目的とする運動を企画・準備してこれに

関連するさまざまな感覚体験を模擬しながらその運動を心的にリハーサル〔シミュレート〕する脳機能¹⁹⁾をもっているが、サイドステップはあらかじめもっていた運動イメージがあり、それを基に修正するだけで、指導者側が期待する運動感覚を得ることができたと推測される。また、サイドステップはダイナミックな運動課題であり、映像で確認しやすい。人は体性感覚情報（固有受容器感覚）と視覚情報を統合することが知られており^{20,21)}、視覚情報を活用しやすいことも影響したと考えられる。

一方で、スタティックな運動課題である呼吸運動とドローインについては、あらかじめ運動イメージをもっておらず、作成する運動プログラムも不確かなものであったと考えられる。内藤はこのような状況では適切な運動は実行困難であり、偶発的にできても、それが適切なのかさえ本人がわからないことがおけると述べている⁹⁾。多くの選手にとって呼吸運動およびドローインはまったく新しい運動課題であり、客観的に観察することが出来ない身体の深部活動は曖昧な状況であることが推測される。

また、運動イメージには自分自身が運動を行っているかのような一人称的な筋感覚的イメージと他者が運動を行っているのを見ているような三人称的な視覚イメージがある^{22,23)}。Naito et alは、一人称運動イメージ中に運動感覚がエミュレート（疑似的に作動）されていることは実験的に証明しており⁴⁵⁾、運動イメージの内容はほぼ線形に運動感覚体験に融合されるとの報告²⁵⁾もあることから、視覚的に理解しがたいスタティックな運動課題においては、少ない視覚情報を基に動作を模倣しようとするより、一人称イメージをもつように指導することも重要であると考えられる。

中学生は高校生より全般的に低値を示していた。対象者全員小学校就学前より卓球競技に取り組んでいるが、年齢が低い中学生はこれまでのトレー

ニング経験が高校生よりも少ないことが考えられ、身体の構造に対する知識も乏しいことが推測される。よって、スタティックな運動課題にかかわらず、ティーチングという手法によって教える作業が必要であると考えられる。しかし、教え込むことは、選手自身が気づく機会を奪うことでもある。全体的にみると、ダイナミックな運動課題と比較してスタティックな運動課題では有意な向上は認められなかった。しかし、改善傾向は示しており、主観的理解度は向上しているといえる。特に1回目では21点と極めて低値を示した例が存在していたが、2回目の調査では最低値は32点であり、大きく向上している1例が存在していることがわかった。よって、選手個々にコーチングとティーチングの使い分けをしながら柔軟に指導していくことが重要である。

さらに中学生は心理面からみると、「自分はできている」という明確な自信が得られるレベルに達していないとも解釈できる。すなわち、自己効力感²⁰⁾が得られていないと考えられる。特に中学生はできる人たちの自分より優れている部分が見えるようになり、自己効力感が下がってくる年代と言われている²⁶⁾。実際にはそれなりに出来ていたとしても過小評価している可能性もあるため、「これならわかる」、「これならできる」という効率的に学習できる適切な難易度 (optimal challenge point)²⁷⁾を見つけて自己効力感を高めるコーチング²⁸⁾を今後より一層取り組まなければならない。

選手自身がより主体的に運動学習に取り組めるように導くためには、これまで以上にしっかりと目的、卓球競技動作とのつながりを説明することが必要である。一方で、自ら“気づく”のを待つこと(気づくための時間経過)が高校生、特に中学生の年代には必要なのかもしれない。

集団トレーニングでは、選手それぞれの機能レベルの差や個性があり、負荷量や難易度が不適

切であった選手もいるはずである。また、観察している中で気になる選手や質問があった選手には個別対応をしていることから、コーチングの頻度に差が生じていることは、対象者の理解度に影響を与えていたと考えられ本研究の課題となった。理解度が高いことが運動課題の達成度と比例するとは限らないという課題もあるため、今後は中学生と高校生の年代別での実施や、個別指導も必要であると考えている。

6. 結論

中学生および高校生の卓球競技選手を対象に、実施している運動課題に対する主観的理解度についてアンケート調査を実施した。アンケート調査結果から、ダイナミックな運動課題と比較して、スタティックな運動課題の主観的理解度はさほど向上していないことが明らかとなった。これは運動課題の難易度の影響もあると考えられるが、自らのコーチングを再考する必要があると考えられた。特に運動課題の目的と競技動作との関連性について、さらに説明を加え、理解を促すことが重要であると考えられた。

【引用文献】

- 1) 小田伸午：身体運動における右と左。京都大学学術出版会，京都，207-287，1998.
- 2) 松波謙一，内藤栄一：運動と脳。サイエンス社，東京，175-198，2000.
- 3) Porro CA, Francescato MP, et al. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: A functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci*,16:7688-7698,1996.
- 4) Luft AR, Skalej M, Stefanou A, et al.: Comparing motion and imagery related activation in the human cerebellum: A functional MRI study. *Hum Brain Mapp*,6(2),105-113,1998.
- 5) 内藤栄一：体性感覚のイメージング。神経進歩,48(2),249-260,2004.

- 6) 内藤栄一, 南部功夫, 廣瀬智士: イメージトレーニングによる運動学習と脳内機構. 体育の科学, 66 (1), 11-18, 2016.
- 7) 内藤栄一, 上原信太郎, 村田哲・他: 感覚刺激と運動学習. PTジャーナル, 46 (1), 25-35, 2012.
- 8) 内藤栄一: 身体運動像の獲得に体性感覚入力果たす役割-ニューロイメージング研究から-. バイオメカニズム学会誌, 31 (4), 178-186, 2007.
- 9) 内藤栄一, 定藤規弘: 身体図式 (ボディスキーマ) と運動イメージ. 体育の科学, 52 (12), 921-928, 2002.
- 10) Schenk M, Miltenberger R: A review of behavioral interventions to enhance sports performance. Behavioral Interventions, 34(2), 248-279, 2019.
- 11) 米山直樹: 行動的コーチングにおける競合的他者の存在がソフトテニスのファーストサービスの正確性に及ぼす効果. 立命館文學 (立命館大学文学部紀要), 641, 196-206, 2015.
- 12) 高山智史・加藤哲文: スポーツパフォーマンスにおける行動コーチング (behavioral coaching) 研究の現状と課題. 上越教育大学心理教育相談研究, 11, 83-96, 2012.
- 13) Allison MG, Ayllon T: Behavioral coaching in the development of skills in football, gymnastics, and tennis. J Appl Behav Anal. Summer 13(2), 297-314, 1980.
- 14) Boyer E, Miltenberger R G, Batsche C .et al.: Video modeling by experts with video feedback to enhance gymnastics skills. J Appl Behav Anal. Winter 42(4):855-860, 2009.
- 15) 朝岡正雄: 動きの模倣とイメージトレーニング. バイオメカニズム学会誌, 29 (1), 31-35, 2005.
- 16) 金子明友: 体育学習のスポーツ運動学的視座. 体育・保健科教育論, 東信堂, 東京, 55-67, 1988.
- 17) M. フェルデンクライス, 安井武訳: フェルデンクライス身体訓練法. 大和書房, 東京, 1982.
- 18) Frank Wildman, 藤井里佳訳. Feldenkrais Method 健康で知的なからだをつくる51のレッスン. 森ノ宮医療学園出版部, 大阪, 2012.
- 19) Jeannerod M: The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. Behav Brain Sci, 17 (2), 187-202, 1994.
- 20) Graziano MS: Where is my arm? The relative role of vision and proprioception in the neuronal representation of limb position. Proc Natl Acad Sci USA, 96(18), 10418-10421, 1999.
- 21) Graziano MS, Cooke DF, Taylor CS: Coding the location of the arm by sight. Science, 290(5497):1782-1786, 2000.
- 22) Ruby P: Effect of subjective perspective taking during simulation of action: A PET investigation of agency. Nat Neurosci, 4(5), 546-550, 2001.
- 23) 内藤栄一: 運動実行と運動感覚を内的にシミュレートする運動イメージ. 認知運動療法研究 1, 10-33, 2001.
- 24) Naito E, Kochiyama T, Kitada R: Internally simulated movement sensations during motor imagery activate cortical motor areas and the cerebellum. Neurosci. 22(9), 3683-3691, 2002.
- 25) Thyriou C, Roll JP: Perceptual integration of illusory and imagined kinesthetic images. J Neurosci, 29(26), 8483-8492, 2009.
- 26) 木村聡: 自己効力感が高い小・中学生はどのような子どもか—子どもの特徴と保護者との関係に着目して—. ベネッセ教育総合研究所 小中学生の学びに関する調査報告書, 1-11, 2015.
- 27) 秋月千典: 運動学習にとって最適な課題難易度に関する研究. 茨城県立医療大学大学院博士論文, 2015.
- 28) 諏訪茂樹: ティーチングとコーチングの使い分けによる健康支援. 日本保健医療行動科学会年報, 26, 86-88, 2011.

「岡山健康科学」投稿規定

2022年3月改訂

1. 本誌は、医療・保健・福祉および教育の向上に資する内容の論文等の投稿を受け付け、これを審査のうえ掲載する。論文等は、他の雑誌に投稿されていないもの、あるいは投稿予定のないものに限り受け付ける。
2. 原稿提出締め切りは1月初旬とする。(刊行日は3月末日)
3. 原稿の種類は、以下の種別に区分される。
 - 1) 総説
 - 2) 原著 (広義)
 - (1) 原著 (狭義)
 - (2) 短報
 - (3) 症例報告
 - 3) その他
4. 研究倫理においては、ヘルシンキ宣言に基づき対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記述を必ず行うこと。また、原則として厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」などの医学研究に関する指針に従うこと。倫理審査を受けて承認されていること。
5. 原稿は、原則として横書きとし、Microsoft社 Wordを使用して作成する。A4判用紙1ページ当たり、和文の場合は2段×21文字×40行、欧文の場合はダブル・スペースで2段×44文字×40行とする。文字サイズは11ptとする。
6. 使用するフォントは、原則として和文はMS P明朝 (全角：句読点及び記号を含む)、欧文はCentury (半角：句読点及び記号を含む) とする。
7. 原稿分量の上限は、原則として、図表を含め、刷り上がりA4判用紙25ページ以内とする。なお、論文抄録については、3ページ程度とする。
8. 論文の構成は、表題、本文、文献の順序とし、以下の様式に従って作成する。引用文献等は、原則として論文末又は章末に一括する。
 - 1) 表題
原稿の第1頁に、論文の題名、著者名、所属機関名、キーワード (3語)、要旨の順に記載する。著者、共著者の所属の表記は、氏名の右肩および所属の冒頭に¹⁾ ²⁾ というように脚注番号をつける。

2) 本文

原則として、緒言、方法（対象と方法）、結果、考察、結論、必要ならば謝辞の順に書き、これら見出しに1. 2. 3. ……の番号を付す。章中の項目は1)、2)、3)、……とし、項目以下は(1)、(2)、(3)とする。アラビア数字や外国語の文字は原則として半角とする。

3) 文献

引用文献は引用順に番号をつけて列記する。本文中の引用箇所（パラグラフの末尾）に脚注番号を記載する。脚注番号は半角数字に半角括弧で括る。文献の省略は公の省略法（Index Medicusなど）に従う。引用文献の著者氏名が4名以上の場合は最初の3名を書き、他は・他、またはet al.とする。

① 雑誌の場合…著者名：題名. 雑誌名, 巻(号)：頁, 発行年.

(例) 1) 大嶽昇弘, 林 典雄, 山田みゆき・他：牽引装置の牽引力の再現性について. 理学療法科学, 13 (4)：191-194, 1998.

2) Kobetic R, Triolo RJ, Marsolais E, et al.: Muscle selection and walking performance of multichannel FES systems for ambulation in paraplegia. IEEE Trans Rehabil Eng, 5(1): 23-29, 1997.

② 単行本の場合…著者名：書名. 出版社, 発行地, 頁, 発行年.

(例) 1) 千野直一：臨床筋電図・電気診断学入門. 医学書院, 東京, 102-105, 1977.

2) Kapandji IA: The physiology of the joint. Churchill Livingstone, New York, 165-180, 1982.

3) Shumway-Cook A, Wollacott MH: モーターコントロール 運動制御の理論から臨床実践へ. (訳 田中 繁・他), 医歯薬出版, 東京, 428, 2011.

4) Thom M, Sisodiya S, Najm I: Neuropathology of epilepsy. In: Love S, et al. (eds): Greenfield's Neuropathology, 8th ed, Hodder Arnold, London, 833-887, 2008.

③ 電子文献の場合…著者名：書名. 入手先 URL, 閲覧日.

(例) 1) 厚生労働省：介護給付費実態調査月報（平成19年1月審査分）. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/2007/01.html>（閲覧日2007年3月29日）.

9. 図表および写真は、本文中に挿入箇所を指示したうえ、本文とは別のファイルに、1枚1点として作成する。図表のタイトルは、図の場合は下部、表の場合は上部に表記する。原則として、図表等は白黒印刷とする。カラー印刷を希望する場合は、その旨を併せて註記することとする。

10. Microsoft Word 形式で保存した完成原稿（図表等を含む）は、下記の提出先にメールにて送信する。ただし、表をMicrosoft Excelで作成している場合は、Excel形式のファイルを併せて提出することとする。図がある場合は、その画像データをtiff、jpeg、png、eps等の一般的な画像形式で保存したものを併せて提出する。

11. 原稿の採否は査読結果に基づき紀要編集委員会が決定する。また、紀要頁数等を勘案の上、編集委員会の判断によりリライト、縮小等を求める場合もある。

12. 校正の際の訂正加筆は、図表のレイアウト及び植字上の誤りに限るものとし、内容に関する訂正、挿入、削除は認めない。

13. 本誌に掲載された論文の著作権は、全て本山学園に帰属する。他の文献から文章・図・表などを転載される場合は、あらかじめ著作権者の了解を得ること。原著者との交渉は投稿者において直接行うこと。また、それらには出所を明記すること。

14. 原稿提出先

〒700-0913

岡山県岡山市北区大供3丁目2-18

岡山医療専門職大学 大学紀要委員会

電話：086-233-8020

E-mail：suzuki@opu.ac.jp（鈴木宛）

Okayama Health Science

Editorial board

Satoshi Hayashi (Editor-in-Chief) · Hiroko Suzuki · Nobuhiro Nasu · Masaki Sogo

岡山健康科学 編集委員

林 聡 (編集委員長) · 鈴木 啓子 · 那須 宣宏 · 十河 正樹

岡山健康科学 第7巻

令和4年3月31日発行

編集 学校法人 本山学園
岡山医療専門職大学 大学紀要委員会

発行 学校法人 本山学園
岡山医療専門職大学 大学紀要委員会

〒700-0913 岡山県岡山市北区大供3丁目2-18

TEL (086)-233-8020