

書字姿勢と書字質に関する研究*

Research on Writing Posture and Written Quality

伊澤勝典*¹ / 橋本修左*² / 武藤 慧*² / 妹尾佳奈*² / 廣瀬裕之*³

Katsunori IZAWA, Shyusa HASHIMOTO, Kei MUTOU, Kana SENOO, Hiroyuki HIROSE

■要旨

今日、小中学校の教科書で正しいとされている書字時の姿勢が“正しい”根拠となる科学的証明は、まだ必ずしも充分にはされていない。本研究では、生理・心理・行動・姿勢という多面的視点から、どのような姿勢が望ましいかを分析し、検討した。書字時に人はどのような姿勢をとることが多いのか、また書字時における作業で、どこの身体部位に疲労を感じるのかを明らかにするために実験を行い結果を検討した。

◇キーワード：姿勢、書字質、疲労

■Abstract

It has not yet been fully confirmed by science that writing posture in a sitting position that is widely described in the elementary and junior-high school textbooks is really a “good posture.” This paper discusses a desirable posture from the point of view of physiological, psychological and behavioral aspects. Also this paper clarifies the followings: the type(s) of posture(s) that most people retain while writing; area(s) of the body that most people feel fatigue while writing.

◇Keyword : Posture, Writing, Fatigue

1. はじめに

人間の姿勢の研究は多数存在するが、姿勢には様々なシステムが関与しているため、分析方法や目的により姿勢の意味合いも研究者の視点により多岐にわたるのが実情である。統一的な姿勢の見解を見出すことは難しく、いわゆる良い姿勢、悪い姿勢という判断でさえ疑問を呈する研究も多い。姿勢は、我々の臨床上大きな判断材料であるが、我々は神経・筋・骨格系の観点で判断していることが多い。このことは、臨床家側の姿勢に対する価値観によりその臨床行為が偏った認識の上に成り立ってしまうことへの危惧がある。そこで姿勢に影響を与える様々なシステムを念頭に置き、昔からよく言われている「字を書くときは姿勢を正しなさい」という行動パターンに着眼し、その関与している生体システムを明らかにするために「書字」の姿勢に着目した。現在、文部科学省では初等・中等の学校教育における重要な要素のひとつに「書字」を位置づけ、習字の科目がある。また、書字の際の座位姿勢、筆記用具

の保持姿勢についても幾つかの指導要領書が出されている。しかしながら、現状における生徒の姿勢は乱れており、十分な指導がいきわたっていない。さらに、各指導書における座位姿勢、筆記用具の保持姿勢については必ずしも統一されておらず、またその根拠となるべき科学的裏付けも充分でないのが現状である。本研究では、生理・心理・行動・姿勢という多面的視点から、どのような姿勢が望ましいかを分析し検討した。

2. 姿勢

姿勢とは、動的なからだの動きのなかで、刻々と変わる身体像の形態をいう。ヒトのからだは、覚醒時には運動系、神経系をフルに働かせて、仕事や動作に見合った何らかの姿勢をつくりだす。ヒトは、睡眠中でない限り、比較的短時間の間に身体全体あるいはその一部を動かして、「動」と「静」のリズムを保っている¹⁾。日常生活におけるさまざまな姿勢を立位、平座位、椅座位、臥位の4種類で分類し、さらにこれらの姿勢を作業性の度合い、人体支持の

* 日本カイロプラクティック徒手医学会第11回学術大会（平成22年9月）にて一部発表

* 1 璃楽院（〒396-0111 長野県伊那市美篁1980-1）

* 2 武蔵野大学人間関係学部（〒202-0023 東京都西東京市新町1-1-20）

* 3 武蔵野大学文学部（〒202-0023 東京都西東京市新町1-1-20）

仕方で行くと、34種類の姿勢に細分化できるという。本実験では、書字時の姿勢（座位姿勢）にしばり実験を行った¹⁾。又、文字を書くときは、無理の無い姿勢を身につけることが大切である。悪い姿勢では、筆記用具と用紙との接点を不適切な角度からみて書くことになり、字形を整えにくいばかりでなく、視力の低下や背骨の湾曲なども引き起こす可能性があるからである³⁾。現在の書字教育環境では、身長や座高によって机面、座面の適切な位置は決まるが、学校教育の場ではこの机面、座面の調整が必ずしもされていないのが現実である。また、視力（矯正視力）も姿勢の議論の中では主要な要因と考えられるが、大抵抜けていることが多い。現在、学校教育で指導されている姿勢は以下の通りである（図1）。

1. 椅子を引いて、やや浅めに腰掛ける。
2. 肩の力を抜き、背筋を伸ばし、目と紙面との間を30cmぐらいはなす。
3. 体と机との間、体と背もたれとの間をこぶし一握りほど空ける。
4. 左手は用紙の左下を軽く押さえ、左右のバランスを保つ。

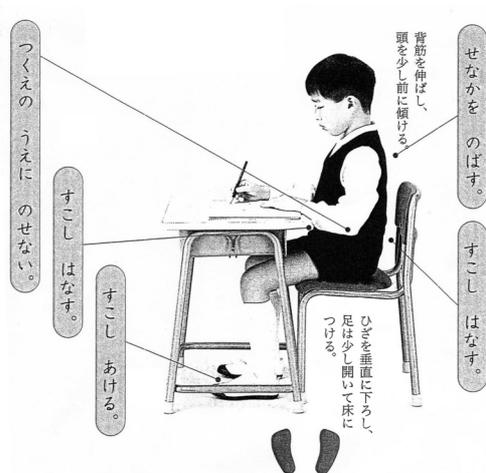


図1 正しいとされる姿勢

（出典：常田寛：「しよしゃーねん 学習指導書」p2、2002）

スを保つ。

5. 両足は肩幅程度に自然に開き、足を組んだりしない⁴⁾。

この正しいとされる姿勢の長所、短所は以下の通りである。

- ・この姿勢は静的であるが、長時間保持は難しい。
- ・背筋、首に過度の負担がかかる。
- ・身体寸法と机・椅子寸法のバランスに依存する。
- ・この正しいとされる姿勢は、静的な姿勢の在り方のみ強調されているが、疲労軽減を考えるならば、動的な姿勢についても明記することが必要である。

3. 書字

漢字について、現在わかる最も古い例は紀元前1300年頃中国の甲骨文字である。現在使用されている楷書はおよそ紀元後600年頃、行書は紀元後350年頃にはほぼ完成。また、平仮名については、10世紀末に現在と似た形状になっている⁵⁾。用具については、紀元前1300年頃の甲骨文の時点で毛筆の使用が確認されている。主たる筆記用具として硬筆が使用されるようになったのが1900年頃である。書かれる素材については、おおむね簡牘（木簡・竹簡）が紀元後200年頃まで多く使用され、紙は前漢時代に確認できるが、文字が書かれた出土物から同300年頃には一般的であったと考えられる⁵⁾。文字は、人が用具を持ち素材に対して動作した痕跡であるから、字形・書体には用具・素材に影響される部分と、人の動作により作られている部分が少なからずあると考えられる。以上から、現在主として用いられている硬筆筆記用具、ボールペンやシャープペンシルに適した変化が起こりうることも否定はできない。この100年間の変容としては、書字方向、縦書き主流から横書き主流へという点も、筆記用具同様に考えられる⁵⁾。日本の学校教育における「手で文字を書く」という教育は、小・中学校国語科における言語

事項「書写」および高等学校芸術科における「書道」として実施されている。また学習活動に使用する用具は、「書写」では、小学校1～2年生で硬筆、3年生以降で硬筆・毛筆の両方となり、「書道」では主として毛筆となる⁶⁾。書写、書道どちらにおいても学習内容は、「視覚的な学習」と「運動的な学習」の大きく2つの学習内容に分けられる。視覚的な学習については比較的理論化されており、文字の字形や配置配列などを指す。一方、運動的な学習とは、書字の姿勢や筆記用具の持ち方などの動作を指す。しかし運動的な学習では、「書いてみせる」という技能の提示に頼るところが大きく、書字を行うときにはどのような動作が好ましいのかは明確にされていない⁷⁾。このように、書字を行うときの好ましい動作を明確にされていないことが問題である。

4. 仮説・目的

一般的に、座るといふ姿勢は立ち姿勢より楽だと言われているが、腰部についてはむしろ立っている時よりストレスが増す。また、同じ姿勢を高頻度に繰り返したり長時間持続させたりすることでも疲労が増す。このことから、座位姿勢という静的姿勢で連続して書字を行うことにより、姿勢は崩れ、身体・精神の疲労が増幅すると考えられる。また、疲労状態では、作業能率や作業量といったパフォーマンスが低下することから、書字の質は低下する傾向があると考えられる。そのため、小中学校の書道教育で教えられている伝統的に正しいとされる姿勢のみで連続して作業を行うことは疲労感が大きいのではないかという仮説を立てた。実験1では、小中学校の書道教育で教えられている伝統的に正しいとされる姿勢は正しいのか、また書字時の姿勢が書字の質に影響を及ぼすのかを生理・心理・行動科学的な視点から多面的に、明らかにすることを目的とした。実験1の結果から、連続して書字を行うことにより、姿勢は崩れ、身体・精神の疲労の増幅、書字の質の

低下傾向がみられたため、やはり小中学校の書道教育で教えられている伝統的に正しいとされる姿勢のみで連続して作業を行うことは、疲労感が大きいのではないかという仮説を立て、実験2で更に詳しく明らかにすることを目的とした。

5. 実験

被験者には、事前に実験内容の趣旨や詳細な説明を行い、実験によって得られたデータは実験の目的以外には使用しない旨を伝え、実験を開始した。姿勢観察の方法は、実験場所の教室全体が映るようにDVDカメラを設置し、姿勢を記録した。被験者には、カメラ撮影していることをあまり意識させないようにするため、カメラの設置・録画は予めしておく、実験の説明をする際もカメラ撮影をしていることを説明しなかった。実験1の測定項目は、①姿勢観察（座位姿勢を動的観察により分類）、②書字の質（書道専門家4人により、被験者が記入した原稿を1ページごとに5段階で評価）、③アンケート（身体・精神状態や書字に関する質問、疲労部位の主観申告などで構成され、実験前後で実施）であった。更に実験1の結果を踏まえ実験2で①姿勢観察（座位姿勢を動的観察により分類）、②書字の質（書道専門家により書き始めの10行と書き終わりの10行の質を見比べ、4段階（1：下手～4：上手い）で評価）、③日本版STAI、④主要5因子性格検査（Big-5）、⑤CMI健康調査表、⑥自覚症調べ、⑦アンケート（身体・精神状態や書字に関する質問、疲労部位の主観深刻などで構成）、⑧アミラーゼ検査、⑨筋硬度計測、⑩筋電計測の測定を実施した。尚、実験における書字課題は、被験者にBの鉛筆と原稿用紙10枚、小説（ウェブスターの「あしながおじさん」）の一説をテキストとして与え、30分間の書き写しをする際の教示として、以下のことを被験者に伝えた（図2、図3）。

(1) 「、」や「。」などもすべて1字として数え、テ

キストの段落や書き間違いなど気にせずマスを空けないようにすること。

- (2)原稿用紙は3分ごとに実験者が合図する都度めくり、さらにその続きから書き写すこと。
- (3)課題は競争ではないため、自分のペースでなるべく丁寧に書き写すこと。

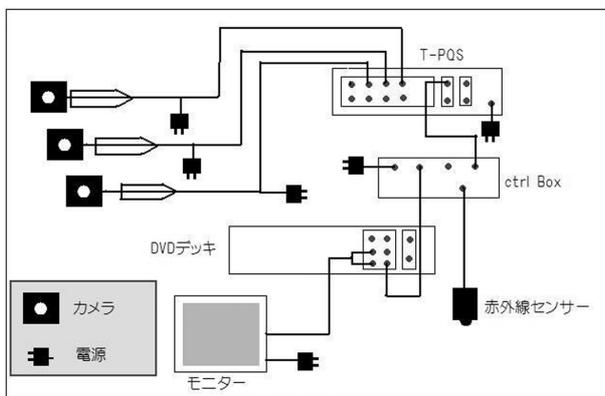


図2 姿勢観察に用いた機器の配線図

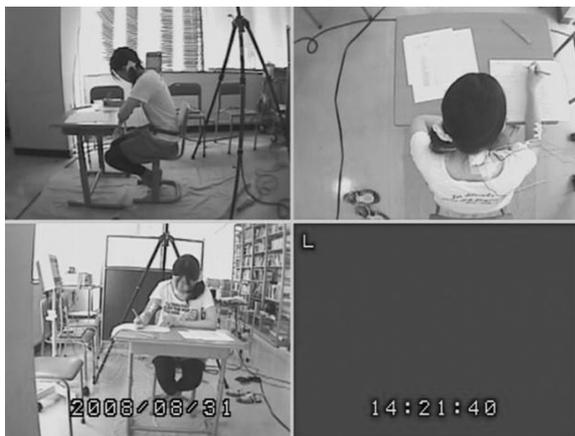


図3 記録画像

6. 結果及び考察

実験結果の概要として以下のことがあげられた。

1) 実験1の結果

実験1で大学生39名を対象に30分間の書字作業を実施し、精神的疲労と身体的疲労とその部位について調査を実施した結果、一般的に書字12分を経過する辺りから書字速度低下と書字質の低下、疲労強度の増大が観察され、書字戦略の変更が観察された。

2) 実験2の結果

大学生18名のうち書道教育基礎演習受講者5名、一般の学生13名（平均年齢20.2歳）に対して、調査を行った。本実験では自由にタスクや行動・作業ボタンの設定ができるOBSERVANT EYEを使用し、姿勢の分類を行った。尚、本実験を行う前に、予備実験で書字時にどのような姿勢をとることが多いか観察を行った。この予備実験を基に、書字時に多くされると考えられる姿勢に着目して分類することとした。この分類は、筋電図、アンケート、ストレス度などと照らし合わせ、作業内容や頻度から生体への負担を予測できると判断したためである。本実験で対象とした姿勢は座位姿勢である。この座位姿勢を、0、forward+1、+2、right+1、+2、left-1、-2、nejire+1、+2、-1、-2、その他（頬杖、肘をつく等）にカテゴリ分けして分類した。0は背筋が伸びている。forward+1は浅く前傾。forward+2は+1より深く前傾。right+1は右に浅く傾く。right+2は右に+1より深く傾く。left-1は左に浅く傾く。left-2は左に-1より深く傾く。nejire+1は右に浅く捻る。nejire+2は+1より深く右に捻る。nejire-1は左に浅く捻る。nejire-2は左に-1より深く捻る。その他は、上記の姿勢以外で行われた姿勢である。下記に分類法を示した図4～6を示す。

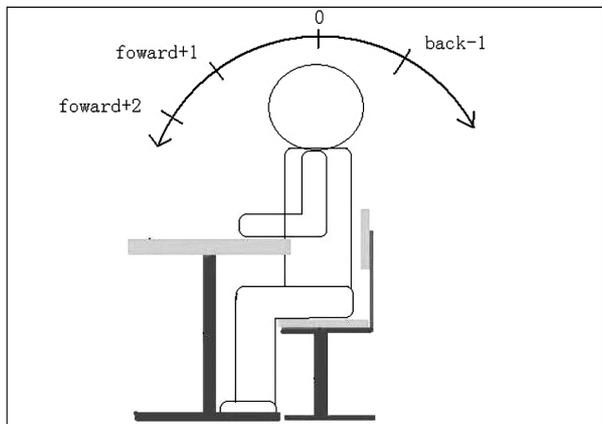


図4 前頭面からの姿勢分類（傾斜）

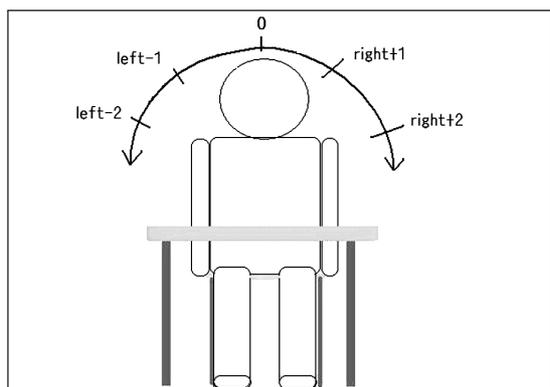


図5 矢状面からの姿勢分類（左右）

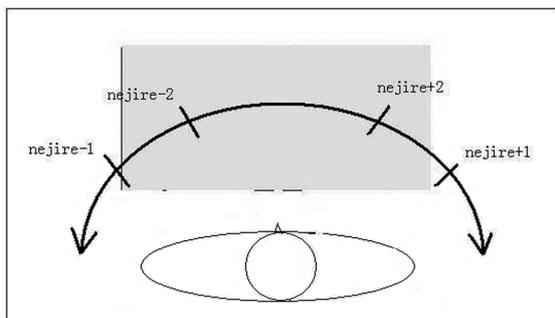


図6 水平面からの姿勢分類（ねじれ）

①書字の質

被験者に転写させた原稿を、書道の専門家1名により評価した。その結果を以下の表1に、筆跡数を表2に示した。評価方法は、原稿用紙の書き出しの10行と課題30分終了までの終わりの10行に分け、前半と後半で書字の質を比較するようにした。評価は4：上手～1：下手の4段階評価である。なお、評価は武蔵野大学日本語・日本文学科の廣瀬裕之教授により行われた。筆跡数は、被験者全員の平均をとり、1193.389字という結果が出たため、それより多いか少ないかで評価をした（表1）。

書字の質は、前半と後半で変化が見られた人は6人で、そのうちの4人は質が悪くなっている。残りの12人は、変化が見られなかった（表2）。書字の質の低下が顕著に現れているのが、被験者JとLとRの3人で、Jは4から1で3段階も下がっている。逆に、質が最もいいのは、被験者H、K、Oの3人で、最高評価のまま変化はない。被験者J、L、Rの3人の質の低下が大きいのは、この3人に共通する性格が影響していると考えられる。それは、BIG5で導かれた、「情熱家」という性格である。情熱家は、熱しやすく覚めやすいという特徴が考えられ、実験開始直後はきれいにかけていたものの、課題終了近くなると字の質は考えないようになってしまう可能性が考えられた。書字の質が最高評価だった3人は書道経験が長く、現在も書道を続けているため、今回も字を美しく書くことが予想された。また、黒田は、人が文字を書く際には、指導像という「こういう形をした字を書きたい」と思って意図するような字の書き方の理想を、心内にもっているものであり、この指導像を強く持っている、それが字にも現れ、精神生活の努力意識は指導像に影響をおよぼすと述べており、書道経験の長さから今回の3人も指導像を持っているのではないかと考えられる。⁸⁾

表1 筆跡数

被験者	筆跡数	評価
A	1248	多い
B	1127	少ない
C	1126	少ない
D	1399	多い
E	1213	多い
F	928	少ない
G	1399	多い
H	1203	多い
I	979	少ない
J	1296	多い
K	980	少ない
L	1247	多い
M	1017	少ない
N	1057	少ない
O	1472	多い
P	1498	多い
Q	1188	少ない
R	1104	少ない
平均	1193.389	

表2 書字の質

被験者	前半	後半	変化
A	3	3	変化なし
B	2	1	悪化
C	2	2	変化なし
D	2	2	変化なし
E	3	3	変化なし
F	1	2	良化
G	1	1	変化なし
H	4	4	変化なし
I	1	1	変化なし
J	4	1	悪化
K	4	4	変化なし
L	3	1	悪化
M	3	3	変化なし
N	1	2	良化
O	4	4	変化なし
P	1	1	変化なし
Q	2	2	変化なし
R	3	1	悪化

②アンケート

アンケートの各項目の関係について概観するために、まず相関係数を求めた。そのうち、特徴的なものを表3に示した。実験前では、「現在の身体的体調」という項目に対し、「現在の精神的体調」で相関が見られ、「書字の速さ」という項目に対し、「書道経験」「肩こり度」で相関が見られ、「書道経験」という項目に対し、「筆圧」で相関が見られた。実

験後では、「身体的疲労度」という項目に対し、「肩こり度」「精神的疲労度」で相関が見られ、「精神的疲労度」という項目に対し、「肩こり度」で相関が見られた。

表3 調査項目

調査項目の相関(一部)		
1. 実験前		
現在の身体的体調		
0.41	現在の精神的体調	p=0.090<0.1
書字の速さ		
-0.57*	書道経験	p=0.012<0.05
0.41	肩こり度	p=0.088<0.1
書道経験		
-0.41	筆圧	p=0.084<0.1
2. 実験後		
身体的疲労度		
-0.77**	肩こり度	p<0.001
0.88**	精神的疲労度	p<0.001
精神的疲労度		
-0.61**	肩こり度	p=0.007<0.05
※Pearson 相関係数 (**1%有意、*5%有意 印なし10%有意)		

相関係数の結果を元に、さらに χ^2 検定を行った。そのうち、有意差が出たものを表4に示した。実験前の一覧は、「現在の身体的体調 (状況)」という項目に対し、「現在の精神的体調 (状況)」で有意差が見られた。実験後では、「身体的疲労度」という項目に対し、「肩こり度」「精神的疲労度」で有意差が

表4 調査項目の χ^2 検定

調査項目の χ^2 検定	
1. 実験前	
現在の身体的体調	
0.019	現在の精神的体調
2. 実験後	
身体的疲労度	
0.058	肩こり度
0.007	精神的疲労度
※Pearson カイ2乗検定	

見られた。

以上の結果から、以下の考察をおこなった。身体的体調と精神的体調では、身体的体調が悪ければ精神的体調も悪いと言える。これは、「疲労現象は、多様な現れ方をするが、一般的に肉体的疲労・心因性疲労・精神的疲労に分類され、単一または複合して表出する」⁹⁾ という先行研究から身体と精神は連動していると考えられるからである。身体的疲労度と肩こり度では、身体的疲労度が高い人ほど、肩は凝っていると言える。これは、30分連続して書字を行ったことから、疲労感が生じたと考えられるが、実験前から慢性的に凝り性である可能性も示唆される。また、作業後のアンケートで、疲れ、こり、痛み、だるさのある身体部位を回答させた結果、特徴

的なものを下記の図7、8、9、10に示した。実験1の結果で、書道経験において差があると考えられたため、アンケートで書道経験7年以上と回答した被験者（5名）と7年未満と回答した被験者（13名）に分けて集計した。濃い赤色ほど多くの被験者が申告した部位である。

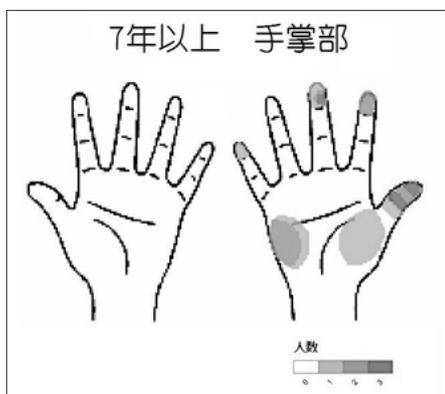


図7 書道経験7年以上の手掌部

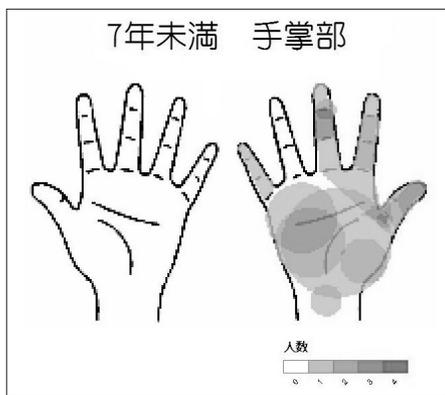


図8 書道経験7年未満の手掌部

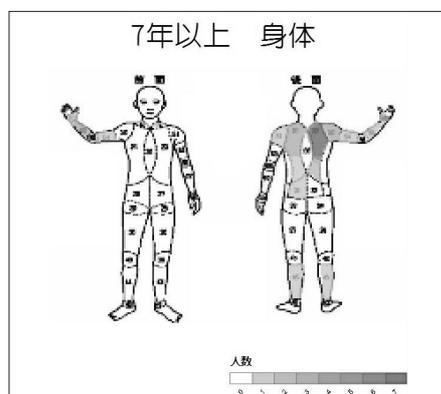


図9 書道経験7年以上の身体

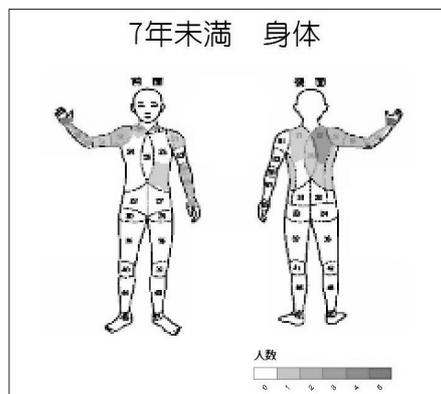


図10 書道経験7年未満の身体

手掌部では、書道経験7年以上の被験者3名が中指の第一関節付近と親指の第一関節付近を申告している。7年未満の申告は手掌全体であるが、中指の第一関節付近の申告が最も多く、4人である。これは、書道経験7年以上ではペンがあたる箇所での申告が多いことから、筆圧が高かったためと考えられる。書道経験年数が7年未満では書字作業に慣れて

おらず、ペンの持ち方も独自の持ち方が多かったため、全体的に疲労が見られたと考えられる。身体では、書道経験7年以上の被験者が右肩の僧帽筋あたりを集中して申告している。書道経験7年未満の被験者は僧帽筋や手首などで申告している。全体的には、上半身の申告が多いことが言える。これは利き手が右であることから、右側をよく使用し作業を行ったためと考えられる。しかし、上半身全体で疲労が観察されたことから、書字時の姿勢も関係していると考えられる。

③姿勢

今回の実験では、書字時の姿勢を前頭面、矢状面、水平面の3方向から撮影し、オブザベートアイにて姿勢解析を行った。その結果、被験者一人ひとり、異なった姿勢変化が見られたため、被験者ごとに観察された姿勢変化を7パターンに分類した。以下に、今回の実験で見られた7つの書字姿勢を図11に示した。

姿勢がまっすぐで、姿勢の崩れがあまり見られない人
本番中はまっすぐな姿勢を保っていたが、実験後に大幅に崩れる人
課題中前半は背筋が伸びていて、徐々に姿勢が崩れてくる人
深い前傾姿勢の人
背筋が丸まっている人
動きが多く、落ち着きがない人
身体のねじれが顕著な人

図11 7パターンの書字姿勢概説表

今回の実験では、被験者全員に共通してみられる書字姿勢は見られなかった。椅子に座り、字を書くという共通した条件であったが、7つの大きなパターンに分けたものの、その姿勢は人それぞれであった。これは、時々の姿勢や動作のとり方次第でその場の負担や快適感に変化する⁹⁾という先行研究を支持するものである。一人の人の状況だけでも様々な姿勢変化が起こることからも、書字姿勢は人それぞれであることが推測される。また、疲労時に

表れる姿勢として、大島(1985)は、以下の姿勢を定めている¹⁰⁾。

- (1) 頭部の前傾 (頭をたれた状態)
- (2) 上体の前屈
- (3) 脊柱の彎曲 (ねこぜの姿勢)
- (4) 下を向いて歩く
- (5) 姿勢の転換の増加 (一定した姿勢がとれなくなる)
- (6) もたれかかったような椅坐位
- (7) ほぼづえをした姿勢
- (8) 仰臥に近いような腰かけ方 (足をなげだし臀部を前に押し出し、肩が椅子の背もたれにもたれかかったような腰かけ方)

以上のような姿勢が今回の被験者の多くに見られたため、疲労を感じていたのではないかと考えられる。

④その他

筋電図は、中心周波数 (Median値) による解析、60Hz以下での中心周波数 (Median値) による解析、筋放電量の解析から検討した。筋疲労は全体メジアン低下、または60Hz以下メジアンの低下のいずれかに現われていた。主観申告の疲労部位と筋電による疲労部位は必ずしも一致しなかった。主観申告された筋疲労部位と実際に疲労した部位は必ずしも一致しているわけではなく、全体的に書字時においてどの筋肉で疲労が現れると、はっきり断言することは出来なかった。この原因は、個人での書字時において使用する筋肉が異なるためなどが挙げられる。全結果を通して考えると、個人でペンの持ち方や筆圧などが異なり、書字時に使用する筋肉が異なるためだと考えられる。また、姿勢によっては、電極を貼った側では筋疲労が導出できなかった可能性があり、反対側の肩、腕等に疲労が発現していた可能性があった。特異な姿勢をとる人には、手や肩ではなく腰などで疲労申告していた。目の疲労申告をして

いて、顔を机に近づけ書字を行っていた人々は、姿勢が悪い傾向があった。本実験では被験者の視力について調べなかったが、視力が悪いため机に顔を近づけて書き姿勢が崩れたと考えられる。また、書字を行なう際、身長に対する机・椅子の高さは個人に合わせて調節しなければ、正しい姿勢をとることは難しい。

書字速度は、主観申告と実際の書字数がほぼ一致していた。書道経験の長い人は書字の質は良いが、全てがそうであるとはいきれなかった。

性格は、情熱的性格の人は最後まで上手さを維持できず、途中で書字の質が下手になる傾向があった。また情熱的性格な人に加え、浅はか・気楽・怠惰な性格の人々は、アミラーゼが低下し、手を抜くことでリラックス化が示唆された。作業終了後に姿勢が大きく崩れた人々は、几帳面・情熱的な人々で、主に忍耐強い人々であった。「書字が得意」と申告する人は、必ずしも書字の質が良いとは言えず、楽観主義・自信家な性格の人々に多かった。その他、書道経験年数の長い人にCMIⅢ群が多くみられ、STAYの結果は、アミラーゼの結果と似た傾向を示した。

指把持圧の測定については、圧計測方法が適切でなかったために、今回の実験では不十分な結果となった。

大学生を対象とし、学校教育で正しいとされている姿勢の検討、書字作業が人間にどのような影響を及ぼすのかについて検討した。現在書道教育で伝統的に正しいとされる姿勢は、静的な姿勢の在り方のみ強調されている。姿勢は被験者により様々であるが、全員作業が進むにつれ姿勢は崩れた。しかし字を上手く書ける人は、静的姿勢を保つ時間が比較的長いと言えるようである。また、書字の質は姿勢が良いからといって必ずしも良いとは限らない。特に情熱的な性格の人に書字の質低下が大きくみられたことから、書字の質は性格が大きく影響するようである。筋疲労については、書道経験の違いなどで疲

労部位が異なることはなく、被験者ごとに様々であったが全員に疲労が現れた。しかし疲労の主観申告は、申告された部位と実際に疲労した部位は必ずしも一致しているわけではなかった。主観的に疲労した部位を正確に特定することは難しく、疲労申告された部位はおおよそその位置であると考えられるため、申告は必ずしも正確なものではない可能性があると言える。

7. まとめ

誰にとっても正しいと言える姿勢を規定することは非常に難しい。現在小中学校の書道教育で指導されている正しいとされる姿勢は、静的な姿勢の在り方のみ強調されているため、必ずしもこの姿勢が正しい姿勢であるとは言えない。同じ姿勢を高頻度に繰り返したり長時間持続させたりすると疲労が増すことから、静的姿勢のみでなく動的姿勢を加え教育していく必要があると考える。また現在の書道教育には、身長・座高に合わせた机・椅子の使用、視力の矯正については記載されていないが、個人の身体状態にあったものを使用する方が、身体疲労や姿勢の崩れを軽減する可能性が高くなることが推測される。

姿勢の印象というのは、通常、視覚の情報で優位に判断されることが多いものである。正しい姿勢というイメージは背筋が伸び、緊張感を持って同じ姿勢をとり続けることを求められてきたが、その姿勢は静的な視覚判断によるところが多く、身体の中で引き起こされる生理的反応を過小評価している面は否めない。姿勢において、書字という行為を分析し検討してきたが、その行為により身体の中で引き起こされる反応を捉えなおし、正しい姿勢という従来の価値観を再構築する必要性を提言したい。書字において身体の中で引き起こされる反応は、疲労度や性格、生育環境、ストレスへの柔軟性などにより様々な姿勢を表出する。そこには、人それぞれの多

様性が影響しており、旧来の正しい姿勢という価値観の枠では収まりきれない複雑な姿勢制御が絡みあっていることがわかる。動的姿勢の判断とは、運動学的な学習を念頭におき、身体は常に、様々な生理的反応を起こしながら姿勢を制御している観点を持つことである。故に、正しい姿勢とは、旧来の全ての人を一つの姿勢のあり方で括るのではなく、人それぞれの身体の反応の違いを考慮し、その人の身体にあった正しい姿勢が存在する可能性があるともいえる。それは、ある意味構造だけを捉えて正しい姿勢とするのではなく、機能がストレスをできるだけ感じずに正常に働くことができるかということを姿勢に求める価値観である。このことは、姿勢を扱う人々にとって重要な示唆となる。姿勢を正すとは、視覚的に正しいと思われる状態にすることではなく、生理機能的にストレスがない状態に誘導することが必要な観点である。例えば、書字の際の座位姿勢、筆記用具の保持姿勢についても幾つかの指導要領書が出されているが、現状における生徒の姿勢は乱れており、十分な指導がいきわたっていない。さらに、各指導書における座位姿勢、筆記用具の保持姿勢については必ずしも統一されておらず、またその根拠となるべき科学的裏付けも充分でない。使用される机や椅子も旧来のものとは時代と共に変化しているし、生徒の身体も、環境も旧来の時代とは明らかに変容しており、実に様々な多様性のある刺激が現代の人には影響していることを考慮しなければならない。動的姿勢という価値観を持って、正しい姿勢というあり方に多様性が存在する可能性を提言するものである。

今回の実験における書字作業について、様々な観点から研究しなければならないことが明らかとなっ

た。筆圧やペンの持ち方、保持指の圧力、バランス等が書字質と姿勢に及ぼす影響についてさらに詳しく研究を進める必要がある。今後は、今回行った姿勢や疲労などの生理的側面に加え、性格やペンの持ち方など書字の質と姿勢の向上に向けてより詳細に検討していくことで、動的姿勢としての正しい姿勢というものを追求していきたい。

参考文献

- 1) 小坂橋喜久代. からだの構造と機能～日常生活行動を支える身体システム～. 初版, 東京, 学習研究社, 2001, p.51, ISBN9784051519698.
- 2) 正田亘. 人間工学. 増補新版版, 東京, 恒星社厚生閣, 1997, p.35, ISBN9784769908500.
- 3) 萱原晋. 新編書写指導. 初版, 東京, 株式会社萱原書房, 2003, p.89, ISBN9784860120092.
- 4) 萱原晋. 書写指導(中学校編). 初版, 株式会社萱原書房, 1992, p.16, ISBN9784938244576.
- 5) 押木秀樹. 書写書道教育の課題としての手の動き・身体・パラランゲージ. 電子情報通信学会技術研究報告HIP ヒューマン情報処理, 2006, vol.106, no.410, p.102.
- 6) 押木秀樹. 書写書道教育の課題としての手の動き・身体・パラランゲージ. 電子情報通信学会技術研究報告HIP ヒューマン情報処理, 2006, vol.106, no.410, p.101.
- 7) 押木秀樹. 書写書道教育の課題としての手の動き・身体・パラランゲージ. 電子情報通信学会技術研究報告HIP ヒューマン情報処理, 2006, vol.106, no.410, p.103.
- 8) 黒田正典. OD版書の心理. 初版, 東京, 誠信書房, 2007, p.159, ISBN9784414930139.
- 9) 生理人類士認定委員会編. 生理人類士入門. 日本生理人類学会, 2007, p.4547.
- 10) 大島正光. 疲労の研究. 第2版, 東京, 同文書院, 1985, p.122, ASINB000J8FAWQ.