

[資 料]

体育専攻学生の呼吸統制体験と意識に関する研究

三村 覚*・岩本陽子**・立谷泰久*・楠本恭久*

(平成 11 年 10 月 22 受付, 平成 12 年 1 月 17 日受理)

The Experience of the Respiration Control and Consciousness
on Students Specializing Physical Education

Satoru MIMURA, Yoko IWAMOTO, Yasuhisa TACHIYA
and Yasuhisa KUSUMOTO

The main purpose of this research is to find out what percent of the students of this college had experienced respiration control and to find out how it had affected on their results, and whether they had been aware of the effect of it or not. At the same time, we tried to classify the roles of respiration in the sports. The subjects were the students ranging from 18 years old to 21 years old, who were specializing physical education, 177 men, 300 women.

The following became clear:

- (1) Much of the controlled respiration of the students during the games had been expected to effect on their minds rather than on their techniques.
- (2) Many of the students had done deep respirations during the games in order to relax which ranked highest in the controlled respirations.
- (3) The students who had expected some effect on their minds were likely to recognize the effectiveness of respiration method.
- (4) The students who had experienced self-control methods were more interested in respiration method than non-experienced.
- (5) We could classify the roles of respiration in the sports by researching the methods of respiratory control.

Key words: Respiration, Method of respiratory control, Students specializing physical education

キーワード: 呼吸, 呼吸法, 体育専攻学生

はじめに

ヨーガ, 坐禅などは, 東洋的行法としてよく知られている。東洋的行法は, 東洋的セルフコントロール法として考えられ⁵⁾, それに関する研究は, より客観的にするために地道に続けられている。『呼吸の人間科学』²³⁾のまえがきでは, 「東洋的行法の中で呼吸は, 身体的にも精神的にも基礎をなしているもの」であり, 「東洋的行法は, 呼吸をぬきにしては考えられない」と述べられている。このことは, 呼吸とセルフコントロールの密接な関係を示唆しているといえる。

我が国の競技スポーツにおけるセルフコントロール法, すなわちメンタルトレーニングの手法の中で最も古

く, また現在でもよく行われているものの一つに催眠法がある。我が国におけるスポーツと催眠との関わりは, 1964年の東京オリンピックに始まる。1959年のIOC総会で第18回オリンピック大会の開催地として東京が決定された。これを機に日本オリンピック委員会は選手強化対策本部を設け(1960年4月), 日本体育協会医事部を中心としたスポーツ科学研究委員会が発足した。この委員会の中に心理部会がおかれ活動を開始した。その内容の主なもの「あがりの研究」「精神面のトレーニング」「根性について」などであったが, これらの中に自己催眠法(自律訓練法)や催眠面接法が採り入れられていた。東京オリンピック後のスポーツと催眠についての研

* 教職教育Ⅱ, ** 大学院トレーニング科学系

究や応用は個人個人の手に委ねられてきた。

1985年に、カルガリー・ソウルの両オリンピックに向けての「メンタルマネジメント・プロジェクト」が発足し、1987年に各競技団体にスポーツ・カウンセラーを置き、強化指定選手にメンタル・トレーニングを実施する制度ができた。このとき、競技種目ごとのメンタルトレーニング・プログラムが作成され多くの選手たちがこれを実施した。なお、このプログラムの多くは自律訓練法に基づいたものであった。このとき、メンタルトレーニングという言葉が使われ、その知名度こそ出てきたものの、トップレベルの競技者だけのトレーニングとして存在していたことは否めない。その傾向は最近改善されつつもいまだにあるといえる。我々は、呼吸を統制することで、ある程度のセルフコントロールができることを経験的に知っている。メンタルトレーニングの方法を知らなくても呼吸を統制することが自然とセルフコントロールがなされることを感じている。

体育やスポーツの分野における呼吸の統制は、経験のみでその科学的な根拠には触れられずにきたといえる。この理由として考えられることは、呼吸は体性神経系と自律神経系の両方に関わっているという複雑さゆえに、また、身体運動中の呼吸は、酸素需要に伴う呼吸の変化に精神的反応が埋もれてしまうという、いわば二元論的解釈が難解なものとしてきたからであろう。いずれにしろ体育・スポーツ分野での呼吸の研究が遅れていることは否めない。

本報では、体育専攻学生のスポーツ場面における呼吸統制に焦点を当て、その経験と実態、意識について明らかにするとともに一次元的に捉えがちな呼吸の役割を整理することを目的として調査をしたのでここに報告する(ここで使用する呼吸法と呼吸統制は同義のものとする)。

方 法

〈調査対象者〉A体育大学学生、男子177名、女子300名の計477名(年齢18~21歳)。

〈調査期日〉1996年11月。

〈調査手続き〉競技歴および競技成績、呼吸統制の過去の経験やそれに関わる質問項目を準備し、予備調査を実施した。答えにくい質問項目や、先入観をもちやすい質問項目は省いて質問用紙を作成した。今回は、試合場面を思い出して回答を求める内容にした。

〈調査項目〉当初我々は、精神的な側面に関する呼吸についての設問を用意していたが、予備調査で技術的な側面に関わる回答がわずかにみられた。そこで、精神的な

側面に関わる設問を中心に作成し、技術的側面はその有無のみを回答するかたちをとった。今回の回答は選択肢式による回答と自由記述式による回答を用いた。自由記述式を用いた理由は、それらに仮説発想的データを求めたためである。先述したように体育・スポーツにおける呼吸の研究は、複雑であるため新たな視点が生まれる可能性を求め、仮説枠をもたないようにした。我々は、得られた自由記述式の回答について議論し、それぞれ意味・内容に共通点をもっているものを分類した。分類の基準となった事象については後述する。

項目の内容を以下に挙げる。

1. 精神的効果を意図した意識的な呼吸統制体験の有無(選択肢あり、単数回答)。

(1) 呼吸法を行った時機

(2) 呼吸法の種類

(3) 呼吸法の目的

(4) 呼吸法の有効性についての意識:肯定、否定(選択肢あり、単数回答)

2. 技術的効果を意図した意識的な呼吸統制体験の有無(選択肢あり、単数回答)。

3. 気づいたことのある無意識的呼吸法の有無(選択肢あり、単数回答)。

4. 聞いたことのある特殊な呼吸法。

5. セルフコントロール法の体験の有無(選択肢あり、単数回答)。

6. 呼吸法に対する興味の有無(選択肢あり、単数回答)。

7. スポーツ場面における呼吸についての自由回答。

上記の1(1)から1(3)までは、最もよく該当するものを一つだけ一言で回答するようにした。

結果と考察

(1) 図1は精神的効果を意図した呼吸法体験の有無の割合を示し、同様に図2は技術的効果の割合を示している。精神的効果を意図した呼吸法の体験者は約6割(271人)いるのに対し、技術的効果を意図した呼吸法体験者は約4割(193人)にとどまった。両者の割合をそ

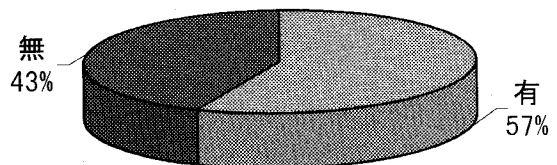


図1 精神的効果を意図した呼吸法の実施体験の有無(n=477)

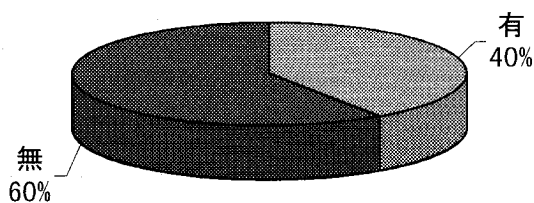


図2 技術的効果を意図した呼吸法の実施体験の有無 (n=477)

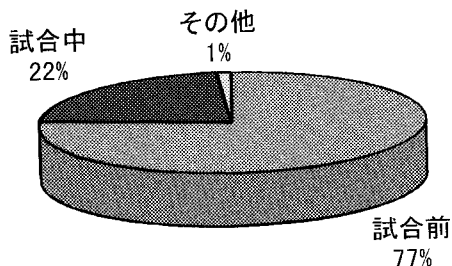


図3 精神的効果を意図した呼吸法の実施者の呼吸法を行った時機 (n=271)

表1 精神的効果を意図した呼吸法とその目的 (総頻数)

	リラックス	コンセントレーション	サイキングアップ	その他	合計
深呼吸	79% (158)	17% (33)	3% (6)	1% (4)	100% (200)
腹式呼吸	69% (11)	25% (4)	0% (0)	6% (1)	100% (16)
イメージ・暗示呼吸	54% (7)	8% (1)	8% (1)	31% (4)	100% (13)
その他	48% (20)	21% (9)	19% (8)	12% (5)	100% (42)

れぞれ多いのか、少ないのかと一概に判断できないが、スポーツ現場で行われてる呼吸法は、技術的なものよりも精神的なものに働きかけていることがうかがえる。あるいは、精神的なものに比べると技術的なものに関する情報は、少ないことも考えられる。なお、両方行ったことのあるものは全体の約3割 (138人) であった。

(2) 図3は、精神的効果を意図した呼吸法の実施者に対する呼吸法の時機の回答をまとめたものである。〈試合前〉は、一連の試合が行われる直前とした。〈試合中〉は、試合が始まってから終わるまでの間、自分のプレイが途切れたところやハーフタイム中も含んだ。それ以外は〈その他〉した。〈その他〉には、試合会場に行くまでの間や試合後などといった回答があった。その結果〈試合前〉が約77% (207人) と多く、〈試合中〉が約22% (59人) であった。これは、試合直前に呼吸統制を行うことが重要である、試合直前の方が行いやすいなどの要因が考えられよう。

精神的効果を意図した呼吸法実施体験者の呼吸法の種類の回答と呼吸法の目的の回答をまとめたものが表1である。呼吸法の種類で〈深呼吸〉は、そのまま「深呼吸」と回答されたものや、「息を大きく吸って大きく吐く」などという回答であり、〈腹式呼吸〉は、「腹式呼吸」と書かれたものや、「お腹を使って大きく息をする」などという回答である。〈イメージ・暗示呼吸〉とは、呼吸をすると同時に何らかのイメージを用いている回答のあったものである。これらに当てはまらないものは〈その他〉

とした。同様に呼吸法の目的の〈リラックス〉は、過緊張の対処として行われるもの、〈コンセントレーション〉は「集中する」、〈サイキングアップ〉は、「気分を高める」などという回答があったものであり、それ以外は〈その他〉とした。呼吸法では〈深呼吸〉が最も多く、その目的は〈リラックス〉が約8割を占め、次いで〈コンセントレーション〉であった。他の呼吸法についてもみると目的は〈深呼吸〉と同じく〈リラックス〉と〈コンセントレーション〉であった。この結果から、スポーツの実際場面において多くの選手は過緊張の状態を経験していることがうかがえる。情動の変化により呼吸が変化することはよく知られている¹⁴⁾。それもどちらかというとき、速く(浅く)なることも知られている¹¹⁾。そのときにゆっくりとした深呼吸をすることにより、従来から現場よく用いられている「呼吸を整える」という行動をとっていることが容易に予想できる。また、最もよく該当するものを一つだけ一言で回答するという回答条件が要因になっているとも考えられるが、サイキングアップを目的として行う呼吸統制は少ないという結果であった。この結果は、試合場面でサイキングアップをする必要がない、サイキングアップのための呼吸法を知らない、呼吸でサイキングアップしているものがあるにもかかわらず呼吸でサイキングアップできることを知らないことなども考えられる。後者二つの理由があると考えられる場合、サイキングアップのための合理的な呼吸法を見つけ出し、現場に還元するという必要性が見いだされたこと

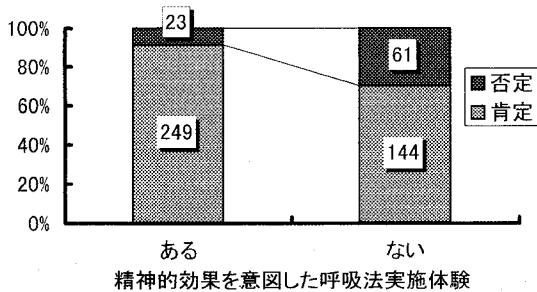


図4 精神的効果のための呼吸法実施体験と呼吸法の有効性に対する意識

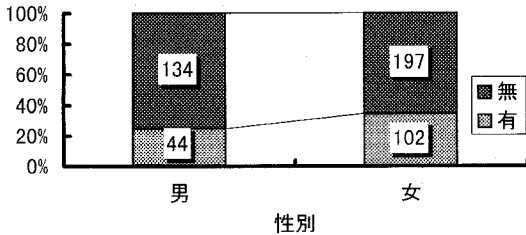


図5 気づいたことのある無意識的呼吸法の有無

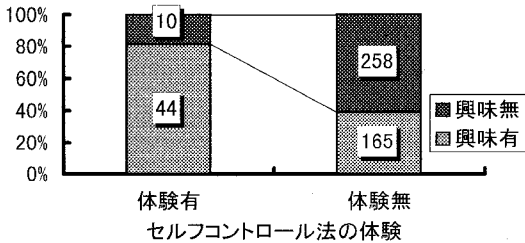


図6 セルフコントロール法の体験と呼吸法に対する興味の有無

になる。

(3) 図4は、精神的効果を意図した呼吸法の実施体験と呼吸法の有効性についての意識の関係についてまとめたものである。この人数の偏りは有意であった ($\chi^2(1) = 36.55, p < .01$)。このことは、呼吸法を実際に体験した人ほど呼吸法の有効性について肯定的な見解をもっていることを示している。すなわち、スポーツの実際場面において、コーチや監督などの指導者が具体的な呼吸法を教授し、それを種々体験させることの必要性を示唆しているといえる。そのためには、体育・スポーツにおける呼吸の研究が発展することが先決であるということはいうまでもない。

(4) 図10は、無意識のうちにやっている呼吸法に気づいたことがあるかの質問に対する回答をまとめたものである。男子：有24% 無76%、女子：有34% 無66%

であった。これは統計的に有意ではなかった。春木³⁾は、「呼吸をすることで生理的に何かの変化があって、それがここに影響を及ぼしているという影響のしかたがある」ことを示唆している。つまり呼吸のしかたが変われば生理的な反応も変わり、ここへへの影響も変わるということが考えられる。男性の通常呼吸は腹式、女性は胸式であることは知られている¹³⁾。このことは、呼吸のしかたがここへの変化を促し、呼吸の意識の変化にまでつながるのではないかとすることも考えられる。そこで、性差の出現を期待したが顕著な差は認められなかった。

(5) 図11はセルフコントロール法の体験と呼吸法に対する興味の有無との関係についてみたものである。セルフコントロール法といっても大きく二つに分けられよう。一つ目は先述の「ヨガ」「坐禅」「気功法」など東洋的の行法と呼ばれている東洋的セルフコントロール法であり、もう一つは「催眠」「自律訓練法」など西洋的なセルフコントロール法である。今回、これらセルフコントロール法の体験と呼吸法への興味との間に有意な差が見られた ($\chi^2(1) = 35.09, p < .01$)。冒頭で述べたように東洋的の行法(東洋的セルフコントロール法)は、呼吸統制を中核に据えているものが多い。しかし、西洋的セルフコントロール法は、呼吸の統制はなく、むしろ通常呼吸を保つものが多い。今回の調査では、セルフコントロール法の具体的な手法までは追求しなかったが、何らかのセルフコントロール法体験者は、非体験者に比べて相対的に呼吸法に興味があるという結果が得られた。セルフコントロール法の体験を通して呼吸法に興味をもったのか、呼吸法に興味があったからセルフコントロール法を体験したのかということは、ここでは言及できない。しかし、呼吸法に興味があるということは、セルフコントロールには呼吸が重要な要素であると感じたためとも推察されよう。このように考えるとき、呼吸はセルフコントロールにつながる可能性があるといえる。このことは、同時に、多くのスポーツ選手に呼吸法に関わる体験をさせることの意義が示唆された。

(6) さまざまなスポーツ場面において監督、コーチ、先輩選手などから聞いたことのある呼吸法と、その効果についての記述式の回答をまとめたものが表2である。それぞれの呼吸法の中に種目の特性をみることができ、先人たちのそれぞれの種目の中で、パフォーマンス向上のため呼吸に何かを見いだそうとしていることが推察できる。スポーツマンは経験的、直感的に呼吸法とパフォーマンスとの関係を察知していると思われる。しかし、その具体的方法と効果についての詳細は、現在のところいまだ十分な情報が提供されていないといえる。

表2 聞いたことのある特殊な呼吸法

種目	方 法	効 果
短距離走	疾走中は呼吸を止める	リズムが崩れるのを防ぐ 力が抜けるのを防ぐ
長距離走	二回鼻で吸って二回口で吐く	リズムを取りやすい 落ち着く 寒いときに直接咽頭に冷気が当たらない 呼吸を整え一定にする 腹痛が起こらない スピードの調整 呼吸が楽になる
	一回息を吸い二回息を吐く	過換気症候群を防ぐ
野 球	バッティングのときに息を吸って ポットを振るときに息を吐く	力が入りすぎずスイングができる
	打撃のとき投手の呼吸をみてそれに合わせる	打つタイミングが合う 集中力が高まる
柔 道	試合中相手の呼吸に合わせる	技をかけるタイミングがとれる
	相手が息を吐いたときに技をかける	相手が息を吐くと相手の力が抜ける
剣 道	息が切れても静かに息をする	相手に呼吸を悟られない
ボ ー ト	漕ぐときに息を吐きリカバリーのときに息を吸う	リズムが作れる 呼吸が乱れない
テ ニ ス	ボールを打つ前に息を吸い打つと同時に吐く ボールを打つ瞬間に息を止めないで吐く	より大きな力がでる フォームが大きくなる

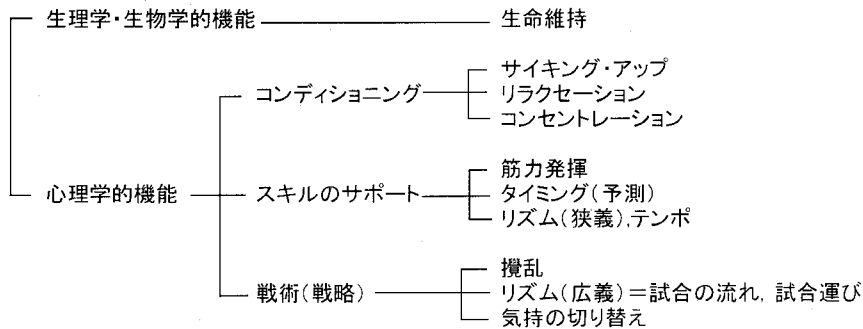


図7 スポーツにおける呼吸法の役割

この経験的なものを科学的に実証することが、複雑な呼吸の研究の糸口となるであろう。したがって、さらに細部にわたる情報を収集することが今後の大きな課題である。

(7) 図12は、スポーツ場面における呼吸についての自由回答と、報告されている代表的な資料を基にスポーツにおける呼吸の役割についてまとめたものである。冒頭で述べたように呼吸の研究自体が盛んであるとはい

にくく、特に体育・スポーツという特殊な状況下での研究はその複雑さの水準を高くしている。我々は、この複雑なものを解明する方法として、近年注目されている質的研究(Qualitative Research)を念頭において議論をしままかな分類を試みた。つまりここでは、量的なものではなく、質的なものを問うことが呼吸という複雑なものの解明に近づくのではないだろうかという立場をとった。質的研究について大谷¹⁵⁾は、「量的な研究への過度

の傾倒への反省から生まれてきた手法であり、そこでは量的な研究で見えないものを見ようとする」ものであり、「仮説枠をもたず、また実験的な研究条件を設定せずに事象を観察し、それを研究者の主體的な感想や考えをまじえて記録し、その記録に基づいて、概念や理論を生成・構成するために詳細な分析を行うものである」と述べている。これは、教育学の分野で盛んに行われているが、体育・スポーツ分野では、盛んであるとはいえない。今回は「主體的な感想や考えをまじえて記録」したにとどまった。

呼吸は、まず大きく生理学的・生物学的機能と心理学的機能とに分けられる。生理学・生物学的機能としての呼吸は、身体運動に伴う酸素供給といった生命維持機能に直接的に関わるものである。心理学的機能としての呼吸は、さらに三つに分類できる。それは、まず、①コンディショニングとしての呼吸である。この中には、気分を高めるためのサイキングアップや気分を落ち着けるためのリラクゼーション、集中力を高めるためのコンセントレーションなどがある。これは、精神面に直接的に働きかける性質の呼吸で、静的状態にあるとき統制されることが多い。この分類は、本報の(2)も参考にした。次に、②スキルをサポートするための呼吸である。この中には、筋力発揮に伴うもの¹⁾、ボールを打つ、蹴る、技をかけるなどタイミングを合わせるためのもの^{18,19)}、リズム(狭義)・テンポを作るために手がかりとするためのものなどがある。これは、身体的スキルに直接的に働きかける性質の呼吸で、動的状態にあるときに統制されることが多い。リズム(狭義)・テンポは、「PKでボールを蹴るとき呼吸を助走に合わせる(サッカー)」などといった回答を含んでいる。最後に、③戦術(戦略)としての呼吸である。この中には、相手を攪乱するもの、試合の流れを作り試合運びを有利にするもの(広義のリズム)、気持ちの切り替えとしての呼吸^{9,10)}などがある。攪乱は、「苦しくなると、肩で呼吸をするようになり、肩で呼吸をすると疲れているのが相手にばれるから、疲れているのを覚られないよう小さく息をする(剣道)」とか「息を吐いているときに技をかけられると力が抜けて投げられてしまうので、相手にわからないように呼吸をする(柔道)」などを含む。試合運びを有利にする呼吸は、「お腹の底から声と同時に大きく息を吐いて、相手をびびらせて、自分のペースで試合をする(剣道)」などといった回答を含んだ。

今回、このように大まかな分類を試みたが、上述の要因が複雑に絡み合っていて、一つの呼吸現象として現れてくると考えられる。逆にいうと、何らかの呼吸法をする

とき、多岐にわたって我々の身心に影響を及ぼすことが考えられる。さらなる情報収集によりこの分類が改良され、スポーツと呼吸の研究の発展が期待される。

おわりに

今回は、体育専攻学生を対象に、スポーツ場面における呼吸の実態と意識を明らかにすることを目的に調査を実施した。本研究で明らかになったことを以下にまとめておく。

- (1) 試合場面で呼吸法は、精神的効果を意図したものが技術的効果を意図したものより多い。
- (2) 多くの学生は、スポーツ場面においてリラクゼーションを目的とした深呼吸を最もよく行っている。
- (3) 精神的効果を意図した呼吸法の体験者は、呼吸法の有効性を肯定する傾向がある。
- (4) セルフコントロール法体験者は、非体験者より呼吸法に興味をもっている。
- (5) 質的研究の立場をとることで、スポーツにおける呼吸の役割を分類・整理できた。

本報の中でスポーツにおける呼吸の役割について大胆な分類を試みたが、この分類は呼吸の研究の方向性を明確にし、「スポーツにおける呼吸」の研究に寄与できるものと確信する。また、この試みがこれまでのように呼吸の背景にあるさまざまな要因をみることなく一次的に行われてきた、いわば「呼吸の十把一絡げ的研究」に一石を投ずることになることを期待したい。

(この研究の一部は日本体育学会第48回大会において発表した)

引用・参考文献

- 1) 新井節男, 森田 茂, 竹中晃二: 運動動作発現時における胸腔内圧変動と呼吸位相, 体育学研究, 23巻3号(1978).
- 2) 藤田竜生: 呼吸論一二つの機能について一, 新体育, 36巻2号(1966).
- 3) 春木 豊, 本間生夫: 息のしかた, きもちいい生活のための呼吸法, 朝日新聞社(1996).
- 4) 猪飼道夫, 山川純子: 柔道投技における呼吸調整, 体育学研究, 2(7), 43-44(1957).
- 5) 池見西次郎, 弟子丸泰仙: セルフコントロールと禅, 日本放送協会(1981).
- 6) 稲垣正浩: スポーツの後近代, 三省堂(1995).
- 7) 今井恭子: 日本人一流選手にみられる成功への心理的要素: 概念的モデル, 日本スポーツ心理学会第23回大会研究発表抄録集, A-5(1996).
- 8) JOC・日本体育協会監修, 猪俣公宏編: メンタルマネジメント・マニュアル, 大衆館書店(1997).

- 9) ケン・ラビザ, トム・ヘンソン著, 高妻要一他編: 大リーグのメンタルトレーニング, ベースボールマガジン社(1997).
- 10) 高妻要一: 明日から使えるメンタルトレーニング, ベースボールマガジン社(1995).
- 11) 久我隆一: 虚偽検出検査における軌跡の分析, 日本大学文理学部人文科学研究研究所研究紀要, 第47号, pp. 129-141 (1994).
- 12) 楠本恭久: 催眠トランスとは, 体育の科学, 44(5), 364-367 (1994).
- 13) 真島英信: 生理学, 文光堂, pp. 321-354 (1992).
- 14) 宮城音弥編: 岩波心理学小辞典, 岩波書店, pp. 113-114 (1979).
- 15) 大谷 尚: 教育におけるコンピュータ利用の新しい方向, 日本教育方法学会(編): 戦後50年, いま学校を問い直す, 明治図書, pp. 129-139 (1996).
- 16) 佐藤幸治: 禅のすすめ, 講談社現代新書, 講談社(1964).
- 17) 沢山 勝, 土谷秀雄: 呼吸の筋力発現に及ぼす影響の研究, 体育学研究, 9(1), 132 (1964).
- 18) スポーツ実践研究会編: 入門スポーツの心理, pp. 116-126, 不昧堂(1997).
- 19) 高橋伸次, 財部重孝, 福田将史, 時本識資, 藤原昌樹, 長田一臣: 動作発現時の呼吸位相の違いがタイミングコントロールに及ぼす影響, 日本体育大学紀要, 15(2), 11-20 (1986).
- 20) 高橋武則, 楊国林: 質問紙調査の計画と解析, 文化出版局(1990).
- 21) Umezawa Akio: Effects of Stress on Post Expiration Pause Time and Minute Ventilatory Volume, CURRENT BIOFEEDBACK RESEARCH IN JAPAN, 125-132 (1992).
- 22) 梅沢章男: ストレス刺激に対する呼吸活動の変容, 生理心理, 9(1), 43-55 (1991).
- 23) 早稲田大学人間総合研究センター 東洋医学の人間科学的研究プロジェクト編: 東洋医学の人間科学的研究プロジェクト研究報告書 No. 29, 呼吸の人間科学, 早稲田大学人間総合研究センター(1993).
- 24) 湯浅泰雄: 身体論 東洋的身心論と現代, 講談社(1990).
- 25) 湯浅泰雄: スポーツする精神: 東洋のこころ, 西洋のこころ, 体育の科学, 41(8), 590-594, (1991).