

JOURNAL OF SPORT SCIENCES AND OSTEOPATHIC THERAPY

スポーツ 整復療法学研究

September 2002

平成14年9月

原著論文

鈴木一央、石本詔男、鈴木貴博、大澤正美、片岡繁雄

大学生の生活と運動部活動に関する研究：北海道内の大学柔道部員を対象にして・・・・・・・・・・・・・・・・・・ [1]

田中三栄子、秋野禎見、伊熊克己、石本詔男、鈴木一央、片岡繁雄

ライフスタイルと健康に関する研究：大学・短大教職員の健康観、生活感と自覚症状について・・・・・・・・・・ [9]

今井裕之、遠藤元宏、小野寺恒己、白石 聖、杉山英雄、佐野裕司、片岡幸雄

手関節背屈ストレッチ運動の時間の違いが筋・腱の圧痛、血圧および加速度脈波に及ぼす影響・・・・・・・・ [19]

渋谷権司、片岡幸雄、渡辺英一、輿水正子、杉山英雄、田上トキ子、佐野裕司

前腕部に対する5分間および15分間磁気刺激が血圧および加速度脈波に及ぼす影響・・・・・・・・・・ [25]

活動報告

岩本芳照、五反田重夫、根來信也

第13回世界移植者スポーツ大会（神戸大会）におけるアスレチックトレーナー活動・・・・・・・・・・ [35]

教育講座

堀井仙松

スポーツ・医療科学のための確率統計学講座：第1回データ整理入門・・・・・・・・・・・・・・・・ [41]

学会通信

海外研修報告

支部会報告

議事録

日本スポーツ整復療法学会

The Japanese Society of Sport Sciences and
Osteopathic Therapy (JSSPOT)

大学生の生活と運動部活動に関する研究

—北海道内の大学柔道部員を対象にして—

鈴木一央¹、石本詔男²、鈴木貴博³、大澤正美⁴、片岡繁雄⁵

¹北見工業大学、²北海道工業大学、³大阪産業大学附属高等学校
⁴日本大学、⁵北海道教育大学

A Study on University Students' Lives and the Activities of Athletic Clubs - A survey with Judo club members in universities in Hokkaido, Japan -

Kazuo SUZUKI¹, Tsuguo ISHIMOTO², Takahiro SUZUKI³, Masami OSAWA⁴ and Shigeo KATAOKA⁵

¹Kitami Institute of Technology, ²Hokkaido Institute of Technology,
³Senior High School affiliated to Osaka Sangyo university, ⁴Nippon University,
⁵Hokkaido University of Education

Abstract

The purposes of this study are twofold: first, to shed light on university lives and club activities, and second, to look at the relationship between Judo club members and their coaches, through questionnaires carried out with 212 Judo club members in 22 universities in Hokkaido, Japan. We have found the following. 1) About 95% of the respondents "have friends outside their Judo clubs," 82% of them have interests and hobbies besides Judo, and 23% are also members of other clubs as well, indicating that the respondents have a diverse set of interests. When asked if they are satisfied with their lives as students, 27% answered "very much" and 57% replied "fairly." That is, a total of 84% are satisfied. 2) On the academic side, about 10% rarely attend classes, and 27% have failed to complete classes to either advance to the next year or graduate. 3) 59% of Judo clubs have 10 to 19 members, 25% have less than 10 members and 14% have 20 or more members. 4) When asked how long they practice Judo, 50% replied 5 to 6 days a week, 27% replied 3 to 4 days a week, 17% replied 1 to 2 days, and 4% replied every day. 61% practice 2 to 3 hours a day, 34% practice 1 or 2 hours a day, and 2% practice 3 or more hours a day. 5) Of the respondents, 21% have a coach in attendance almost every day, 32% occasionally, and 47% rarely; 28% are satisfied with their coaches, 44% slightly dissatisfied, and 27% dissatisfied.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 4(1): 1-7, September, 2002)

Key words: University Student (大学生), University Life (学生生活), Activity of Athletic Clubs (運動部活動)
Judo Club Member (柔道部員)

目 的

近年、大学生の価値観の多様化と生活スタイルの変化等から学生の運動部活動も多様化し、チャンピオンシップスポーツを目指す部活動からあまり競技(勝敗)にこだわらないで気楽にスポーツを楽しむ同好会的なものまで、さまざまな活動をおこなってきている。しかし一方では、大学運動部員の加入人数が減少し、休部・廃部に追い込まれるケースや学生自身のリーダーシップの欠如から自主的運営ができなくなり、部活動そのものが停滞するケースも多く見受けられる。

昭和33年の学徒厚生審議会答申によれば、大学は「知的・専門技術の教授研究」の正課教育とともに「学生生活の環境的条件を整備し、学習体験の主體的場面に即し、各学生の主體的条件に働きかける教育指導による人格形成を総合的に援助する」という正課外教育の重要性を強調している。このことは、大学の大衆化と学生の質的変化を踏まえて、学生の人格形成に対する大学の責任を述べたものであるが、

答申が出されて40年以上を経た現在に至るまで、この点に対する大学の取組みが遅れていることは否めない。したがって、従来、正課教育を補完するものとして考えられてきた正課外教育の意義を再度捉え直し、社会や学生の価値観の多様化に伴ってそのあり方も積極的に見直す必要があると考える。

これまで学校の運動部活動に関する研究は、斉藤ら^{2,3,4}、木野ら⁵、伊藤⁶、金ら⁷、田村⁸などによって多くの報告がなされているが、それらは中学校や高等学校の運動部活動を対象にしたもので、大学の運動部活動を対象としたものはほとんど見当たらない。

以上のような現状と大学生の質的変化を踏まえ、本研究の目的は、大学運動部活動の一つである北海道内の「柔道部員」を対象にして、学生生活や活動実態、及び部員と指導者とがどのような関わりをもっているのかを明らかにし、今後の大学運動部活動のあり方を検討するための基礎資料を得ることである。

方 法

調査は、北海道内の大学22校の柔道部員355名を対象に大学柔道部監督・顧問に調査用紙を送付し、柔道部員への調査を依頼した。その結果212名から回答を得た。回収率は63.3%であった。調査期間は平成12年6月1日から6月30日である。なお、項目間の差の検定はカイ二乗検定で行い、有意差の危険率は5%未満を有意としそれぞれに示した。

結果と考察

1. 対象の基本的属性

対象の基本的属性は、性別では「男子」195名(92.0%)、「女子」16名(7.5%)、「無回答」1名(0.5%)であり、大方が男子部員であった。また、学年別では「1年生」58名(27.4%)、「2年生」68名(32.1%)、「3年生」43名(20.3%)、「4年生」42名(19.8%)、「無回答」1名(0.5%)で、高学年の割合が低くなっている。さらに、段位別では「無段」24名(11.3%)、「初段」83名(39.2%)、「二段」91名(42.9%)、「三段」13名(6.1%)、「無回答」1名(0.5%)であり、無段者である初心者が1割強を占めている。

2. 柔道部員の学生生活

柔道部員の親しい友人関係については、「柔道部員以外に友人がいる」は94.8%、「柔道部員以外に友人がいない」が4.7%と僅少であった。とかく大学運動部員は、時間的制約などから同じクラブ員同士の狭い閉鎖的な交友関係に陥りがちであると言われるが、本調査結果では、柔道部員以外に友人を持っている者は95%を占め、交友関係が広いことが推察できる。人間同士の関係は、家族、近隣、学校、地域そして社会全体へと拡大・発展していくものである。とりわけ大学生の人間関係でもっとも重要なのは友人関係であり、柔道部内外の多くの友人を有していることが理解される。なお、これを性別、学年別、段位別でみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

つぎに、柔道以外の趣味については「趣味を持っている」が82.1%と8割強を占め、「趣味を持っていない」は17.5%と少ない。一つのことを探求することは価値のあることではあるが、青年期である大学生にとっては、多くの趣味をもつことや体験を通して人格形成を図ることは重要であり、多様な価値観にもとづく多様な趣味を持っているものと考えられる。なお、表1は、これを段位別で示したものである。これによれば、「趣味を持っている」は初段に95.2%、無段87.5%と技術的に低い者に高い割合を占め、技術的に高い三段では61.5%と低率を示し、柔道技術の高い者は柔道以外には趣味を持たず柔道一筋タイプが多くみられ、有意な差が認められた(p<0.01)。また、性別、学年別には有意な差は認められなかった。

表1 柔道以外の趣味の有無 (%)

段位	趣味	柔道以外の趣味をもっている	柔道以外は趣味はない	X ² 検定
無 段		87.5	12.5	***
初 段		95.2	4.8	
二 段		72.5	27.5	
三 段		61.5	38.5	

*** p < 0.01

表2 柔道以外のクラブ加入の有無 (%)

段位	加入	柔道以外に加入している	柔道以外に加入していない	X ² 検定
無 段		58.3	41.7	***
初 段		26.5	73.5	
二 段		14.3	85.7	
三 段		0.0	100.0	

*** p < 0.01

柔道部以外のクラブ加入状況では「柔道部以外のクラブに加入している」が23.1%と約4分の1を占めており、このことは、先にみた柔道部員以外の交友関係の拡大にも反映されているものと推察される。また、「柔道部以外に加入していない」は76.4%、「無回答」0.5%であった。これを属性からみると表2に示すように、段位別では「柔道部以外のクラブに加入している」は、無段では58.3%と約6割にも上り、初段26.5%、二段14.3%と段位が高くなるほど低率を示し、三段では皆無であり、有意な差が認められた(p<0.01)。なお、性別、学年別には有意な差は認められなかった。

以上みてきたように、柔道部員の学生生活は、広い交友関係を持ち、趣味をもつものも多く、柔道部以外のクラブ加入者も23%を占めるなど多様な価値観をもって学生生活を送っていることが窺える。

柔道部員の授業への出席状況は「ほとんど毎日出席する」が56.6%で6割にも満たなく、「時々休む」32.5%、「ほとんど出席していない」部員は9.9%で約1割の学生は部活動中心の学生生活を送っており、柔道部員の出席状況は好ましい状況にあるとは言えない。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

単位取得状況では、「進級/卒業に必要な単位を取得」が71.7%、「進級/卒業に必要な単位は不足」25.9%、「進級/卒業ができない」1.4%であり、先にみた出席状況と相まって単位不足者が27.3%にも上っている。これを属性からみると表3に示すよう

表3 単位の取得状況 (%)

学年	進級/卒業に必要な単位を取得	進級/卒業に必要な単位が不足	進級/卒業はできない	X ² 検定
1年	89.7	8.6	1.7	***
2年	71.6	25.4	3.0	
3年	67.4	32.6	0.0	
4年	54.8	45.2	0.0	

*** p < 0.01

に、学年別では「進級/卒業に必要な単位を取得」している者は、1年生では89.7%、2年生71.6%、3年生67.4%、4年生54.8%と高学年になるほど低率を示し、他方、「進級/卒業に必要な単位は不足」している者では、1年生8.6%、2年生25.4%、3年生32.6%、4年生が45.2%を占め、高学年になるにしたがって高率を示し有意な差が認められた(p < 0.01)。なお、性別、段位別では有意な差は認められなかった。

以上のことから、学業面では、授業にほとんど出席しない柔道部員が約1割にも上り、「進級/卒業に必要な単位不足者」も27%を占め、それらは高学年になるにしたがって高率を示し、特に4年生では、卒業に必要な単位不足者が45%を占めており注目される。学生の本分は学業にあるという基本認識を持たせ、積極的な教育・指導が重要になってこよう。

現在の大学生生活についての満足度は「大いに満足」が26.9%、「一応満足」57.1%で、合わせると84%の部員が大学生生活に満足と答えている。また、「満足していない」は15.6%であった。学生生活の満足度は、授業の出席状況や部活動の充実などから影響されており、進級や卒業は学生生活を左右するものであり「大学で何を目標とするか」の視点が重要である。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

3. 柔道部の活動実態

まず、部員数では「10~20名未満」が59.4%、「10名未満」25.9%、「20名以上」14.2%であり、10名未満が4分の1を占めている。北海道学生柔道連盟の資料によれば、1992年度の登録大学数は30大学であったのが、2001年度は26大学に減少し(減少率13.3%)、また、登録選手数は、1992年度の467名から2001年度では345名と、この10年間で26%の減少率を示している。今後、部員数確保が大きな課題となろう。

柔道部員の一週間の練習日数では「5~6日」が50.9%で最も多く、次いで「3~4日」27.4%、「1~2日」17.1%、毎日の「7日」が4.2%の順であり、活動の少ない「1~2日」に17%を占めている反面、活動日数の多い「5日以上」の者も過半数を示している。

表4 一週間の練習日数 (%)

段位	7日	5~6日	3~4日	1~2日	X ² 検定
無段	0.0	20.8	50.0	29.7	***
初段	2.4	42.2	33.7	21.7	
二段	6.6	64.8	18.7	9.9	
三段	7.7	69.2	7.7	15.4	

*** p < 0.01

これを段位別でみると表4に示すように、練習日数の多い「7日」には、無段者は皆無であり、初段2.4%、二段6.6%、三段7.7%、「5~6日」では、無段20.8%、初段42.2%、二段64.8%、三段69.2%と高段者になるほど活動日数が多い。他方、練習日数の少ない「3~4日」、「1~2日」には無段、初段に高率を示し、有意な差が認められた(p < 0.01)。なお、性別、学年別では有意な差は認められなかった。

一日の練習時間は「2~3時間未満」が61.3%と最も高率を占め、次いで「1~2時間未満」34.4%、「3時間以上」2.4%の順であり、2時間以上が64%と多いが、学業との関係からすると短時間でできる効率のよい練習プログラムの検討が必要であろう。また、大学柔道部の練習日数や練習時間の実態から解るように、従来の一つのものに集中するという活動だけではなく、近年は他のクラブにも加入し、他のクラブの人とも交流を持つという複数の部活動加入に変容してきていることが理解できる。大学の運動部活動は、こうした学生の多様化に伴って運動部員の減少や指導者の問題、あるいは部員として登録はしているが練習への参加者が少ない、いわゆる幽霊部員の問題、そして遠征費の調達など多くの問題を抱えている。なお、これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

合宿の実施については「年2回以上」実施が29.2%、「年1回」実施が23.1%で、「実施しない」は40.1%と4割を占めている。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。合宿はまとまった練習時間を確保し基礎技術の反復やスタミナ養成、試合形式の練習など技術的向上を目的とすることに加え、寝食を共にすることによって部員同士の交流がより一層深まることにより、部員の絆の醸成など生涯の友人関係を築く礎となることが多い。

柔道部活動の継続では「今までにやめたいと思ったことがある」が50.0%で、「やめたいと思ったことはない」の44.8%を上回っており、「現在やめたいと思っている」も4.7%であった。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。クラブのリーダーは、リーダーシップの目安を部員確保におかれ、部員の途中退部についてはもっとも配慮する点である。そうした意味では、部活動継続

表5 柔道部活動の継続理由【MA】 (%)

属性		項目	柔道が面白い	柔道が強くなりたく	良い試合成績をあげたい	精神的修行になるから	将来就職に役立つ	柔道が好き	良い仲間がいる	尊敬する先生がいる	柔道継続件数	より高い段位
性	男子		50.0	56.7	26.1	26.1	11.7	36.7	42.2	9.4	5.6	9.4
	女子		66.7	40.0	13.3	20.0	0.0	80.0	40.0	26.7	0.0	6.7
学年	1年生		52.7	61.8	23.6	27.3	14.5	41.8	36.4	12.7	5.5	9.1
	2年生		50.0	56.5	25.8	21.0	12.9	38.7	43.5	12.9	1.6	8.1
	3年生		52.5	57.5	30.0	32.5	7.5	50.0	50.0	10.0	7.5	12.5
	4年生		50.0	42.1	21.1	23.7	5.3	28.9	39.5	5.3	7.9	7.9
段位	無段者		54.5	50.0	4.5	22.7	13.6	31.8	63.6	9.1	4.5	13.6
	初段		49.3	44.0	14.7	28.0	6.7	34.7	37.3	9.3	2.7	5.3
	二段		53.5	64.0	36.0	26.7	11.6	50.0	39.5	11.6	7.0	12.8
	三段		41.7	75.0	50.0	8.3	25.0	16.7	50.0	16.7	8.3	0.0
全体			51.3	55.4	25.1	25.6	10.8	40.0	42.1	10.8	5.1	9.2

の確保は部員にとって大きな関心事でもあり重要な課題である。

表5は、今後の柔道部活動の継続の理由を示したものである。これによれば、全体では「柔道が強くなりたく」が50.0%と最も多く、次いで「柔道が面白い」47.2%、「良い仲間がいるから」38.7%、「柔道が好きだから」36.8%、「精神的修行になるから」23.6%、「良い試合成績を上げたい」23.1%の順であり、柔道そのものへの興味や競技成績、あるいは良い人間関係を求めるものが多かった。特に、柔道における「精力善用・自他共栄」の精神を大学生はどのように認識しているのか、また指導者はどのように指導しているのか、この問題は大学における柔道修行にとっては重要なことである。なお、これを属性からみると、性別では、男子が女子より高い継続理由は「柔道が強くなりたく」(56.7%)、「良い試合成績をあげたい」(26.1%)、「精神的修行になる」(26.1%)であった。他方、女子が男子より上回る継続理由は「柔道が好きだから」(80.0%)、「柔道が面白い」(66.7%)、「尊敬する先生がいるから」(26.7%)であり、男子は柔道が強くなり競技成績をあげることを目標にしている傾向が強く、女子は柔道に対する興味や尊敬する指導者との関わりを継続理由とするものが多い。また、学年別でみると、「柔道が強くなりたく」は、1年生が61.8%で最も多く、2年生、3年生では50%台であり、低学年に高率を示している。また、「良い試合成績をあげたい」は、気力、体力、技術とも充実してきている3年生に30.0%と高率を示し、「尊敬する先生がいるから」、「将来就職に役立つ」では、1年生、2年生の低学

年に高率を占めている。さらに、段位別では「良い試合成績をあげたい」、「尊敬する先生がいるから」は、高段者になるにしたがって高率を示し、「良い仲間がいる」では、無段者(63.6%)、三段(50.0%)に高率であった。

4. 柔道部活動と指導者との関係

学生の運動部活動は、本来、学生の自主的、主体的活動によるものとされてきたが、近年、学生の多様化に伴い、正課教育の中で学生に専門的知識を教授するのみならず正課外教育においても教職員が学生との人間的ふれあいを通じ、社会の中で生き抜くための基本的能力の涵養に努めていくことが求められている。

日頃の練習時に顧問・監督等の指導者に指導を受けている柔道部員は「ほぼ毎日指導してくれる」が21.2%、「時々指導してくれる」31.6%、「ほとんど指導してくれない」46.7%であり、常時指導者がついて指導を受けている者は2割強で、全く指導を受けていない部員は半数近くに上っている。このことは、1991年大学設置基準の改正がおこなわれ、いわゆる設置基準の大綱化・簡素化である。従来、必修科目であった正課体育は、各大学の教育目標に沿って自由裁量に委ねられ選択科目に移行することが可能となり、それに伴う教員の削減問題、外部評価や学生の授業評価による研究・教育の充実、学生確保に腐心すること等大学の諸問題が影響し、正課外教育に時間を削ぐことが難しくなっている状況にある。本調査結果においてもそうした大学のおかれている現実の一端を反映しているものと考えら

れる。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

表6は、指導者の指導状況と柔道部員の練習日数との関係を示したものである。これによれば、練習が一週間に「7日」の部員には「ほぼ毎日指導してくれる」(6.7%)に、「5~6日」には「時々指導してくれる」(68.7%)に高率を示し、「3~4日」および「1~2日」には「ほとんど指導してくれない」にそれぞれ37.4%、24.2%と高率を占め、有意な差が認められた(p<0.01)。以上のことから、5日以上の練習日数の多い者には指導者がついていて多く、4日以下の練習日数の少ない者には指導者がついていない傾向にある。このことは、指導者がついていてから練習日数が多いのか、練習日数が多いから指導者がついていてなのか、その点については、今後、明らかにする必要がある。

表7は、指導者の指導状況と練習時間との関係を示したものである。一日の練習時間が「2時間以上」の者は「ほぼ毎日指導してくれる」(86.7%)に、「1~2時間未満」および「1時間未満」の者は「ほとんど指導してくれない」にそれぞれ48.5%、3.0%を占め、有意差が認められた(p<0.01)。

また、指導者の指導状況と部員数との関係では、表8に示すように、部員数が「10名未満」には「ほとんど指導してくれない」(38.4%)に、「10~20名未満」には「ほぼ毎日指導してくれる」(71.1%)に、「20名以上」には「ほぼ毎日指導してくれる」「時々指導してくれる」にそれぞれ17.8%、17.9%を占め、有意な差が認められた(p<0.05)。

以上のことから、指導者と練習日数、練習時間、部員数との関係は、指導者が大学の教職員であるか、外部指導者であるかなどにより異なるが、一般的には熱心な指導者に左右されることが多い。北海道の大学においては、柔道を専門とする教職員は少ない現状にあり、指導者の確保が課題である。

柔道部員が顧問・監督等の指導者に求めている指導内容は「人間的指導と技術指導の両方」が76.9%と4分の3を占めている。これは単なる技術的な指導だけではなく、長い経験が加わって磨かれてきた指導者としての「人間性」に求めているものであり、これは指導への情熱、人間愛、誠実さ、ユーモアのセンス、自己研鑽への意欲など魅力ある人間性ということであろう。また、「人間的指導のみを求める」が3.8%、「技術指導のみを求める」11.3%、「両方とも求めない」7.1%、「無回答」0.9%であった。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

表9は、指導者へ求める指導内容と練習時間との関係を示したものである。一日の練習時間が「1時間未満」および「2時間以上」の者は「人間的指導と技術指導の両方」にそれぞれ1.8%、66.8%を示し、「1~2時間未満」には「人間的指導のみを求める」

表6 指導状況と練習日数 (%)

指導状況 \ 日数	7日	5~6日	3~4日	1~2日	X ² 検定
ほぼ毎日指導してくれる	6.7	60.0	15.6	17.8	***
時々指導してくれる	4.5	68.7	20.9	6.7	
ほとんど指導してくれない	3.0	35.4	37.4	24.2	

*** p < 0.01

表7 指導状況と練習時間 (%)

指導状況 \ 時間	1時間未満	1~2時間	2時間以上	X ² 検定
ほぼ毎日指導してくれる	0.0	13.3	86.7	***
時々指導してくれる	0.0	28.4	71.6	
ほとんど指導してくれない	3.0	48.5	48.5	

*** p < 0.01

表8 指導状況と部員数 (%)

指導状況 \ 部員数	10名未満	10~20名	20名以上	X ² 検定
ほぼ毎日指導してくれる	11.1	71.1	17.8	*
時々指導してくれる	17.9	64.2	17.9	
ほとんど指導してくれない	38.4	51.5	10.1	

* p < 0.05

表9 指導内容と練習時間 (%)

指導内容 \ 時間	1時間未満	1~2時間	2時間以上	X ² 検定
人間的指導と技術指導の両方	66.8	31.3	1.8	***
人間的指導のみを求める	37.5	62.5	0.0	
技術指導のみを求める	60.5	37.5	0.0	
両方求めない	50.0	50.0	0.0	

*** p < 0.01

(62.5%)に高率を占め、有意な差が認められた($p < 0.01$)。

顧問・監督等の指導者に対する満足度については「大いに満足している」が28.3%と3割に満たなく、指導者に対する不満をもつ者が多い。また、「多少の不満がある」が44.3%、「不満である」26.9%、「無回答」0.5%であった。これを属性からみると、いずれにも有意な差は認められなかった。

表10は、指導者に対する満足度と一日の練習時間との関係を示したものである。これによれば、練習時間が「2時間以上」の者は「大いに満足している」に73.3%と高率を示し、「1時間未満」および「1~2時間未満」は「不満である」にそれぞれ1.8%、52.6%を占め、有意な差が認められた($p < 0.05$)。

表11は、指導者に対する満足度と指導者の指導状況との関係をみたものである。指導者が「ほぼ毎日指導してくれる」および「時々指導してくれる」とする者は、指導者への満足度も「大いに満足している」にそれぞれ38.3%、41.7%と高率を示し、日常的に指導をおこなっている指導者ほど学生の指導者に対する満足度も高く、指導者との日常的関わりを期待する現れであると考えられる。また、「ほとんど指導してくれない」では「不満である」に87.7%と高率を占め、有意な差が認められた($p < 0.01$)。

最後に、学生生活の満足度と指導者に対する満足度との関係を示したのが表12である。これによれば、指導者に対する満足度が「大いに満足」の者は、学生生活の満足度においても「大いに満足」に47.4%と高率を示し、指導者に「多少不満足」および「不満足」とする者は、学生生活が「不満足」にそれぞれ57.6%、30.3%を占め、有意な差が認められた($p < 0.01$)。大学における運動部活動は、学生生活の中で大きなウェイトを占めており、とりわけ部活動の指導者との人間関係は濃密になり指導者から受ける影響力も大きいものと推察され、そのことが指導者の満足度が学生生活の満足度に反映されているものと考えられる。

要 約

本研究の目的は、北海道内の大学22校の柔道部員212名を対象に、柔道部員の大学生活や部活動実態、及び柔道部員と指導者との関係を明らかにすることであった。結果を要約すると以下のとおりである。

1. 柔道部員の友人関係は「柔道部員以外」に友人をもっている者は約95%を占め、柔道以外に興味を持つ者は82%、柔道部以外のクラブ加入者も23%と多く、多様な価値観を持って学生生活を送っている。また、現在の大学生活についての満足度は「大いに満足」26.9%、「一応満足」57.1%を合わせると84%の者が満足と答えている。

2. 学業面では、授業にほとんど出席しない学生

表10 指導者に対する満足度と練習時間 (%)

満足度 \ 時間	1時間未満	1~2時間	2時間以上	X ² 検定
大いに満足	1.7	25.0	73.3	※
多少の不満	1.1	29.8	69.2	
不満足	1.8	52.6	45.6	

※ $p < 0.05$

表11 指導者に対する満足度と指導状況 (%)

満足度 \ 指導状況	ほぼ毎日指導	時々指導	指導してくれない	X ² 検定
大いに満足	38.3	41.7	20.0	※※
多少の不満	22.3	38.3	39.4	
不満足	1.8	10.5	87.7	

※※ $p < 0.01$

表12 学生生活の満足度と指導者に対する満足度 (%)

学生生活 \ 指導者	大いに満足	多少の不満	不満足	X ² 検定
大いに満足	47.4	28.1	24.6	※※
多少の不満	24.0	48.8	27.3	
不満足	12.1	57.6	30.3	

※※ $p < 0.01$

が約1割、「進級/卒業に必要な単位不足」の者も27%と4分の1強を占めていた。

3. 柔道部員数は「10~20名未満」が59.4%、「10名未満」25.9%、「20名以上」は14.2%であり、部員数確保が今後の課題となろう。

4. 1週間の練習日数では「5~6日」が50.9%で最も多く、次いで「3~4日」27.4%、「1~2日」17.1%、「毎日」4.2%の順であった。また、1日の練習時間は「2~3時間未満」が61.3%と最も多く、次いで「1~2時間未満」34.4%、「3時間以上」2.4%の順であった。

5. 指導者に指導を受けている柔道部員は「ほぼ毎日指導してくれる」が21.2%、「時々指導してくれる」31.6%、「ほとんど指導してくれない」46.7%であった。また、指導状況と練習日数、練習時間との関係では、練習日数が多い部員、そして練習時間が長い部員が指導者に指導を受けているものが多い。

6. 指導者に対する満足度は「大いに満足している」が28.3%、「多少の不満がある」44.3%、「不満である」26.9%であった。また、指導者の満足度と一日の練習時間、指導状況との関係では、練習時間が長いものは指導者に対する満足度も高く、日常的に指導している指導者への満足度も高かった。

7. 学生生活の満足度と指導者に対する満足度との関係では、指導者に対する満足度が「大いに満足」の者は、学生生活の満足度においても「大いに満足」し、指導者に「多少不満足」および「不満足」とする者は、学生生活においても「不満足」とする者が多かった。

参考・引用文献

- 1) 文部省・大学における学生生活の充実に関する調査研究会（2000）大学における学生生活の充実方策について－学生の立場に立った大学づくりを目指して－、文部省高等教育局：1-4.
- 2) 斉藤富美枝、廣橋義敬、田島行夫（1999）中学校における運動部活動について(1)－教師の意識－、日本体育学会第50回記念大会号：786.
- 3) 斉藤富美枝、廣橋義敬、田島行夫（2000）中学校における運動部活動について(2)、日本体育学会第51回大会号：466.
- 4) 斉藤富美枝、廣橋義敬、田島行夫（2001）中学校における運動部活動について(3)、日本体育学会第52回大会号：586.
- 5) 木野孝紀、藤原健固（1999）中学校における運動部活動に関する研究－活動実態及び教員の問題認識を中心にして－、日本体育学会第50回記念大会号：287.
- 6) 伊藤恵造（2000）中学校における運動部活動に関する研究－神奈川県A市の合同部活動の事例から－、日本体育学会第51回大会号：156.
- 7) 金必勝、野井真吾、鈴木学、山田良樹（1995）学校週5日制の実施が運動部活動に及ぼす影響－全国公立高等学校運動部顧問を対象とした調査をもとにして－、日本体育学会第46回大会号：672.
- 8) 田村幸久（1997）学校教育活動としての運動部活動の位置づけと可能性、日本体育学会第48回大会号：156.
- 9) 江刺正吾（1980）学生の生活とスポーツ、道と書院、東京：16.

（受理：2002年8月15日）

ライフスタイルと健康に関する研究

—大学・短大教職員の健康観、生活観と自覚症状について—

田中三栄子¹、秋野禎見²、伊熊克己³
石本詔男⁴、鈴木一央⁵、片岡繁雄⁶

¹北海道薬科大学、²北海道自動車短期大学、³北海学園北見大学
⁴北海道工業大学、⁵北見工業大学、⁶北海道教育大学

A study on Lifestyle and Health

- A survey of university and junior college faculty and staff member about their views on health and lifestyle and their subjective symptoms -

Mieko TANAKA¹, Yoshimi AKINO², Katsumi IKUMA³
Tsuguo ISHIMOTO⁴, Kazuo SUZUKI⁵ and Shigeo KATAOKA⁶

¹Hokkaido College of Pharmacy, ²Hokkaido Automotive Engineering College,
³Hokkai-Gakuen University of Kitami, ⁴Hokkaido Institute of Technology
⁵Kitami Institute of Technology, ⁶Hokkaido University of Education

Abstract

This study, which is based on a survey of 340 faculty and staff members in two universities and one junior college in Hokkaido, Japan, aims to clarify the relationship between seven elements of their view and lifestyles and 70 items describing their subjective symptoms. Specifically, the seven elements are: present state of health, views on future health, attitude towards work, objectives in life, information sources about life, degree of activity in life, and satisfaction with life. The objective of the study is establish the basic data for the efforts to make their lifestyle a healthier one. An overview of our findings is as follows: (1) On the question about their state of health, 73.9% of the respondents replied "healthy," while 26.1% said "not healthy." In their view about health, 46.5% wanted to "improve health," 42.9% wanted to "maintain present health," and 10.0% were not interested. (2) Asked about the attitude towards work, 60.3% "always exert efforts," while 39.7% "keep their own pace." On their objectives in life, 58.2% "have long-term objectives," while 41.8% "are more interested in the life at present than that in the future." On their degree of activity in life, 55.9% "like an active life," while 44.1% "prefer a quiet life." On their satisfaction with life, 59.1% "are satisfied," while 40.9% "are not." It was found that more women were not satisfied with life than men. (3) One the health-related symptoms they perceive, as much as 80.0% "are tired," 68.8% "have stiff necks," 67.1% "get tired easily," 54.7% "are sleepy," and 43.0% "feel their heads are not clear." (4) As regards the relationship between lifestyle and subjective symptoms, more of those who are not in good health and who are not satisfied with life had subjective symptoms. In particular, many of those not satisfied with life had mentally induced subjective symptoms. The significance probability of the relationship between these two items was 95.8%.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 4(1): 9-17, September, 2002)

Keywords : Faculty and staff members of universities and junior colleges (大学・短大の教職員)
Lifestyle (ライフスタイル), View on health (健康観), View on life (生活観)
Subjective symptoms (自覚症状)

目 的

わが国の科学技術や交通手段の発達は、人々の生活に大きな変化をもたらし、物質的には豊かになり生活はより便利に、しかも快適なものとなってきた。しかし、その一方では、そうした近代化された生活は、日常生活におけるストレスの増大や身体の活動性の低下を生み出し、癌、心臓病、脳卒中、肥満などの生活習慣に起因する疾病をもたらしている。

こうした社会状況の中で厚生労働省は、国民健康づく

り対策として「アクティブ80ヘルスプラン」¹⁾を示し、健康づくりのための「食生活指針」、「運動指針」、「休養指針」などを具体化した。さらに、21世紀は全ての国民が健やかで心豊かに生活できる活力ある社会を目指し、壮年期死亡の減少、健康寿命の延伸及び生活の質的向上を実現するための「健康日本21」²⁾を策定した。

Belloc and Breslow³⁾は(1)適正な睡眠時間(2)喫煙しない(3)適性体重を維持する(4)過度の飲酒をしない(5)定期的にかなり激しい運動をする(6)

朝食を毎日食べる (7) 間食をしないの 7 つの健康習慣の改善をあげ、それを実施している者ほど疾病の罹患が少なく、寿命も長かったことを明らかにした。これは、疾病予防には、休養、食生活、運動、禁煙、飲酒などの望ましい生活習慣が有効に影響し、これらの生活習慣は、性、年齢、地域、家族構成、個人の持っている価値観、個人を取り巻く諸条件によっても大きく左右されることも指摘されている⁴⁾。

筆者らは、これまで森本ら⁵⁾の「日常生活習慣」という概念を用い、大学生のライフスタイルと健康について報告^{6,7,8)}してきたが、「教職員」という集団には、学生(若者)と異なる独自のライフスタイルと健康行動が存在していること、また、それに伴う健康に関する自覚症状を有しているであろうと仮説を立てた。

本研究では、大学・短大の教職員を対象に、健康観 2 項目、生活観 5 項目の実態と、それらと健康に関する自覚的症状 70 項目との間にどのような関連があるかを明らかにし、今後の望ましいライフスタイルのあり方を検討するための基礎資料を得ることが目的である。

方 法

調査は、北海道内の私立大学 2 校、短期大学 1 校に勤務する教職員(以下「教職員」とする) 550 名を対象とし、質問紙法により行い 340 名(回収率 61.8%)から回答を得た。また、調査期間は平成 9 年 4 月 15 日から 4 月 30 日であった。

調査内容は、教職員の「現在の健康状態」、「今後の健康への考え方」、「仕事に対する姿勢」、「将来の目標」、「生活の情報源」、「生活の活動性」、「生活の満足度」の 7 項目と「健康に関する自覚症状 70 項目(身体的 27 項目、精神的 24 項目、行動的 19 項目で、選択肢は「いつもある」、「時々ある」、「全くない」の 3 項目から選択させた)」であった。なお、項目間の差の検定はカイ自乗検定で行い、有意差の危険率は 5%未満を有意とし、それぞれに示した。

対象の基本属性は、性別では男性 276 名(81.2%)、女性 64 名(18.8%)、年齢別では 25 歳未満 16 名(4.7%)、25 歳以上 35 歳未満(以下「25~34 歳」とする) 64 名(18.8%)、35 歳以上 45 歳未満(以下「35~44 歳」とする) 90 名(26.5%)、45 歳以上 55 歳未満(以下「45~54 歳」とする) 89 名(26.2%)、55 歳以上 81 名(23.8%)、職種別では教員 245 名(72.1%)、事務職員 95 名(27.9%)であった。

結 果

1. 教職員の健康に関する自覚症状について

表 1 は、教職員の健康に関する自覚症状(70 項目)を示したものである。これによれば、身体的自覚症状では(1~27 項目)、「いつもある」及び「時々ある」とする者の上位項目は、(1)「疲れている」80.0%、(15)

「首と肩がこる」68.8%、(5)「疲れやすい」67.1%、(19)「眠い」54.7%、(8)「風邪をひきやすい」54.7%であった。また、精神的自覚症状では(28~51 項目)、「いつもある」及び「時々ある」とする者の上位項目は、(30)「頭がさえない」43.0%、(28)「集中できない」40.3%、(49)「緊張する」39.5%、(45)「朝起きるのが辛い」36.2%、(35)「けだるい」32.4%であった。さらに、行動的自覚症状(52~70 項目)については、「いつもある」及び「時々ある」とする者の上位項目は、(62)「常に行動している」35.6%、(64)「過剰飲酒」23.8%、(60)「浪費」22.4%、(68)「活動低下」21.2%、(52)「歩行中つまずく」19.4%であった。

2. 教職員の健康観について

教職員の「現在の健康状態」については、「非常に健康である」とする者は 22 名(6.5%)、「健康な方である」229 名(67.4%)、「あまり健康ではない」80 名(23.5%)、「健康ではない」9 名(2.6%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

これを「身体的自覚症状(27 項目)」との関係を示したものが表 2 である。現在の健康状態が「あまり健康ではない」及び「健康ではない」とする者で、身体的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(1)「疲れている」、(3)「息苦しい」、(5)「疲れやすい」、(7)「睡眠困難・眠りが浅い」、(8)「風邪をひきやすい」、(12)「足が重い」、(16)「身体がぼてる」、(18)「頭痛」、(21)「胃痛」、(25)「下痢」、(26)「性欲低下」の 11 項目であった($P < 0.05 \sim 0.001$)。なお、関連率は 40.7%であった。

また、「精神的自覚症状(24 項目)」との関係では表 3 に示すとおり、現在の健康状態が「あまり健康ではない」及び「健康ではない」とする者で、精神的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(30)「頭がさえない」、(35)「けだるい」、(37)「楽しくない」、(45)「朝起きるのが辛い」、(47)「何かを壊したくなる」の 5 項目を除く 19 項目であった($P < 0.05 \sim 0.001$)。なお、関連率は 79.2%であった。

さらに「行動的自覚症状(19 項目)」との関係については表 4 に示すとおり、現在の健康状態が「あまり健康ではない」及び「健康ではない」とする者で、行動的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(52)「歩行中つまずく」、(53)「引きこもる」、(63)「不眠」、(66)「人と話をしない」、(69)「死にたい」の 5 項目であった($P < 0.05$, $P < 0.001$)。なお、関連率は 26.3%であった。

教職員の「今後の健康への考え方」については、「少しでも良くしたい」とする者は 158 名(46.5%)、「今

表1 健康に関する自覚症状(身体的、精神的、行動的)について

		N=340 (%)				
		いつもある	時々ある	いつもある	時々ある	全くない
1	疲れている	51 (15.0)	221 (65.0)	5 (1.5)	80 (23.5)	255 (75.0)
2	不整脈がある	4 (1.2)	43 (12.6)	3 (0.9)	96 (28.2)	241 (70.9)
3	息苦しい	1 (0.3)	31 (9.1)	6 (1.8)	73 (21.5)	261 (76.7)
4	めまい	3 (0.9)	63 (18.5)	3 (0.9)	65 (19.1)	272 (80.0)
5	疲れやすい	41 (12.1)	187 (55.0)	2 (0.6)	51 (15.0)	287 (84.4)
6	関節の痛み	14 (4.1)	86 (25.3)	0 (0.0)	39 (11.5)	301 (88.5)
7	睡眠困難・眠りが浅い	10 (2.9)	94 (27.6)	1 (0.3)	33 (9.7)	306 (90.0)
8	風邪をひきやすい	16 (4.7)	113 (33.2)	10 (2.9)	74 (21.8)	256 (75.3)
9	顔が赤くほてる	3 (0.9)	54 (15.9)	3 (0.9)	31 (9.1)	306 (90.0)
10	背中の痛み	7 (2.1)	77 (22.6)	22 (6.5)	101 (29.7)	217 (63.8)
11	曇さに弱い	17 (5.0)	103 (30.3)	11 (3.2)	99 (29.1)	230 (67.7)
12	足が重い	3 (0.9)	80 (23.5)	1 (0.3)	23 (6.8)	316 (92.9)
13	月経困難	7 (2.1)	13 (3.8)	4 (1.2)	50 (14.7)	286 (84.1)
14	頭がしめつけられる感じ	3 (0.9)	34 (10.0)	8 (2.4)	126 (37.1)	206 (60.5)
15	首と肩がこる	74 (21.8)	160 (47.0)	4 (1.2)	85 (25.0)	251 (73.8)
16	身体がほてる	1 (0.3)	39 (11.5)	4 (1.2)	81 (23.8)	255 (75.0)
17	便秘	18 (5.3)	74 (21.8)	4 (1.2)	62 (18.2)	274 (80.6)
18	頭痛	6 (1.8)	106 (31.2)	2 (0.6)	42 (12.4)	296 (87.0)
19	眠い	18 (5.3)	158 (49.4)	5 (1.5)	59 (17.4)	276 (81.1)
20	腹痛	2 (0.6)	72 (21.2)	0 (0.0)	11 (3.2)	329 (96.8)
21	胃痛	3 (0.9)	89 (26.2)	0 (0.0)	36 (10.6)	304 (89.4)
22	吐き気	2 (0.6)	58 (17.1)	4 (1.2)	58 (17.1)	278 (81.7)
23	足が冷える	25 (7.4)	58 (17.1)	2 (0.6)	41 (12.1)	297 (87.3)
24	寒さに弱い	24 (7.1)	92 (27.1)	4 (1.2)	52 (15.3)	284 (83.5)
25	下痢	6 (1.8)	99 (29.1)	8 (2.4)	68 (20.0)	264 (77.6)
26	性欲低下	7 (2.1)	106 (31.2)	2 (0.6)	53 (15.6)	285 (83.8)
27	食欲低下	3 (0.9)	80 (23.5)	14 (4.1)	107 (31.5)	219 (64.4)
28	集中できない	8 (2.4)	129 (37.9)	1 (0.3)	60 (17.6)	279 (82.1)
29	生きる希望がない	2 (0.6)	28 (8.2)	3 (0.9)	78 (22.9)	259 (76.2)
30	頭がさえない	8 (2.4)	138 (40.6)	0 (0.0)	9 (2.6)	331 (97.4)
31	落ち着かない	1 (0.3)	91 (26.8)	1 (0.3)	37 (10.9)	302 (88.8)
32	人に会いたくない	4 (1.2)	98 (28.8)	0 (0.0)	51 (15.0)	289 (85.0)
33	自信がない	7 (2.1)	94 (27.6)	0 (0.0)	72 (21.2)	268 (78.8)
34	無力感	3 (0.9)	75 (22.1)	1 (0.3)	9 (2.6)	330 (97.1)
35	けだるい	6 (1.8)	104 (30.6)	2 (0.6)	13 (3.8)	325 (95.6)
36	何事にも重荷を感じる					
37	楽しくない					
38	人とうまくやっていけない					
39	物事を決めることは困難					
40	生きがいを感じない					
41	何事にも感動しない					
42	圧迫される感じ					
43	いつも眠い					
44	叫びたい					
45	朝起きるのが辛い					
46	不安・心配					
47	何かを壊したくなる					
48	周囲の冷たさを感じる					
49	緊張する					
50	元気がない					
51	憂鬱					
52	歩行中つまづく					
53	引きこもる					
54	スリルを求める					
55	粗暴					
56	過眠					
57	喫煙量の増加					
58	多弁					
59	過食					
60	浪費					
61	好色					
62	常に行動している					
63	不眠					
64	過剰飲酒					
65	拒食					
66	人と話をしない					
67	攻撃的になる					
68	活動低下					
69	死にたい					
70	間食が絶えない					

の状態を保ちたい」146名(42.9%)、「積極的に考えたことがない」32名(9.4%)、「健康には全く関心がない」2名(0.6%)、「無回答」2名(0.6%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状(27項目)」との関係については(表2参照)、今後の健康状態を「少しでも良くしたい」とする者で、身体的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(1)「疲れている」、(5)「疲れやすい」、(8)「風邪をひきやすい」、(15)「首と肩がこる」、(16)「身体がほてる」の5項目であり($P<0.05$ 、 $P<0.01$)、一方「積極的に考えたことがない」で、「いつもある」に高率を示した項目は、(13)「月経困難」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率は22.2%であった。

「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、今後の健康状態を「少しでも良くしたい」とする者で、精神的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(28)「集中できない」、(32)「人に会いたくない」、(33)「自信がない」、(35)「けだるい」、(36)「何事にも重荷を感じる」、(40)「生きがいを感じない」、(45)「朝起きるのが辛い」、(48)「周囲の人の冷たさを感じる」、(50)「元気がない」の9項目であった($P<0.05$ 、 $P<0.01$)。また「積極的に考えたことがない」及び「健康には全く関心がない」とする者で、「いつもある」に高率を示した項目は、(30)「頭がさえない」、(34)「無力感」、(38)「人とうまくやっていけない」、(39)「物事を決めることは困難」、(41)「何事にも感動しない」、(46)「不安・心配」、(51)「ゆううつ」の7項目であった($P<0.05\sim 0.001$)。なお、関連率は66.7%であった。

「行動的自覚症状(19項目)」との関係については(表4参照)、今後の健康状態を「積極的に考えたことがない」及び「健康には全く関心がない」とする者で、行動的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(59)「過食」、(63)「不眠」、(68)「活動低下」、(69)「死にたい」の4項目であった($P<0.05\sim 0.001$)。なお、関連率は21.1%であった。

3. 教職員の生活観について

教職員の「仕事に対する姿勢」については、「いつも出来るだけ努力する」(以下「努力型」とする)者は205名(60.3%)、「出来るだけマイペースを保つ」(以下「マイペース型」とする)135名(39.7%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

これを「身体的自覚症状(27項目)」との関係についてみると(表2参照)、「努力型」では、身体的自覚症状が「いつもある」とする者に高率を示した項目は、

(11)「暑さに弱い」の1項目であり($P<0.05$)、一

方「マイペース型」では、「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(5)「疲れやすい」、(20)「腹痛」の2項目であった($P<0.05$ 、 $P<0.01$)。なお、関連率は11.1%であった。

また、「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、「努力型」では、精神的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(34)「無力感」の1項目であった($P<0.01$)。なお、関連率は4.2%であった。

さらに「行動的自覚症状(19項目)」との関係については(表4参照)、「努力型」では、行動的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(62)「常に行動している」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率は5.3%であった。

つぎに、教職員の「将来の目標」については、「将来の目標を立て有意義に生活していきたい」(以下「長期目標型」とする)者は198名(58.2%)、「先のことよりも現在を重視して生活していきたい」(以下「現在重視型」とする)142名(41.8%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状(27項目)」との関係については(表2参照)、全てに有意な関連は認められなかった。

「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、「現在重視型」では、精神的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(32)「人に会いたくない」、(38)「人とうまくやっていけない」、(46)「不安・心配」の3項目であった($P<0.05$)。なお、関連率は12.5%であった。

「行動的自覚症状(19項目)」との関係については(表4参照)、「長期目標型」では、行動的自覚症状が「時々ある」に高率を示した項目は、(55)「粗暴」の1項目であった($P<0.01$)。なお、関連率は5.3%であった。

教職員の「生活の情報源」については、「積極的に情報を集める」(以下「情報指向型」とする)が239名(70.3%)、「あまり情報を集めない」(以下「情報非指向型」とする)101名(29.7%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状(27項目)」との関係については(表2参照)、全てに有意な関連は認められなかった。

「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、「情報指向型」では、精神的自覚症状が「いつもある」に高率であった項目は、(50)「元気がない」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率は4.2%であった。

「行動的自覚症状(19項目)」との関係については(表4参照)、「情報非指向型」では、行動的自覚症状が「いつもある」に高率であった項目は、(69)「死にたい」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率は5.3%であった。

教職員の「生活の活動性」については、「活動的な生

表2 ライフスタイル7項目と身体的自覚症状との関連について

	現在の健康状態	今後の健康への考え方	仕事に対する姿勢	将来の目標	生活の情報源	生活の活動性	生活の満足度
1 疲れている	※※	※					※※
2 不整脈がある							
3 息苦しい	※※						
4 めまい							
5 疲れやすい	※※※	※	※※			※※	※※
6 関節の痛み							
7 睡眠困難・眠りが浅い	※※※						※※※
8 風邪をひきやすい	※※※	※※				※※	
9 顔が赤くほてる							※
10 背中の痛み							※
11 暑さに弱い			※				
12 足が重い	※						
13 月経困難		※					
14 頭がしめつけられる感じ							
15 首と肩がこる		※					※※
16 身体がほてる	※※※	※					※※※
17 便秘							
18 頭痛	※						※
19 眠い						※	
20 腹痛			※				
21 胃痛	※※※						※
22 吐き気							
23 足が冷える						※	
24 寒さに弱い						※	※
25 下痢	※※						
26 性欲低下	※※						
27 食欲低下							
関連率 ^{注)}	40.7%	22.2%	11.1%	0.0%	0.0%	18.5%	37.0%

※P<0.05, ※※P<0.01, ※※※P<0.001

注) 関連率 = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

表3 ライフスタイル7項目と精神的自覚症状との関連について

	現在の健康状態	今後の健康への考え方	仕事に対する姿勢	将来の目標	生活の情報源	生活の活動性	生活の満足度
28 集中できない	※※	※					※※※
29 生きる希望がない	※※※						※※※
30 頭がさえない		※					※※※
31 落ち着かない	※						※※※
32 人に会いたくない	※※※	※※		※		※※※	※※※
33 自信がない	※	※				※	※※※
34 無力感	※※※	※	※※			※	※※※
35 けだるい		※					※※※
36 何事にも重荷を感じる	※※※	※				※	※※※
37 楽しくない						※※	※※※
38 人とうまくやっていけない	※※※	※※※		※		※※※	※
39 物事を決めることは困難	※	※※※				※※	※※※
40 生きがいを感ぜない	※	※					※※※
41 何事にも感動しない	※	※※※					※※※
42 圧迫される感じ	※※※						※※※
43 いつも眠い	※※					※	※
44 叫びたい	※※						※※
45 朝起きるのが辛い		※					※※※
46 不安・心配	※※※	※※		※			※※※
47 何かを壊したくなる							※※※
48 周囲の人の冷たさを感じる	※※	※					※※※
49 緊張する	※※					※※※	※※※
50 元気がない	※※※	※			※	※※※	※※※
51 ゆうつ	※※※	※					※※※
関連率 ^{注)}	79.2%	66.7%	4.2%	12.5%	4.2%	41.7%	100.0%

※P<0.05, ※※P<0.01, ※※※P<0.001

注) 関連率 = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

表4 ライフスタイル7項目と行動的自覚症状との関連について

	現在の健康状態	今後の健康への考え方	仕事に対する姿勢	将来の目標	生活の情報源	生活の活動性	生活の満足度
52 歩行中つまづく	※						※※
53 引きこもる	※					※	※※※
54 スリルを求める							
55 粗暴				※※			
56 過眠							
57 喫煙量の増加						※※	
58 多弁							※※
59 過食		※					※
60 浪費							
61 好色							
62 常に行動している			※			※※※	
63 不眠	※	※					※
64 過剰飲酒						※	※
65 拒食							
66 人と話をしない	※					※	
67 攻撃的になる							
68 活動低下		※※					※※※
69 死にたい	※※※	※※※			※		※※※
70 間食が絶えない							
関連率 ^{注)}	26.3%	21.1%	5.3%	5.3%	5.3%	26.3%	42.1%

※P<0.05, ※※P<0.01, ※※※P<0.001

注) 関連率 = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

表5 日常生活の満足度と性別について

		N=340 (%)			
		大いに満足している	かなり満足している	満足感は少ない	ほとんど満足感はない
男性 n=276		10 (3.6)	162 (58.8)	97 (35.1)	7 (2.5)
女性 n=64		0 (0.0)	29 (45.3)	34 (53.1)	1 (1.6)

P<0.05

活が好きだ」(以下「動的人間」とする)190名(55.9%)、「静的な生活が好きだ」(以下「静的人間」とする)150名(44.1%)であった。なお、性別、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状(27項目)」との関係については(表2参照)、「静的人間」では、身体的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(5)「疲れやすい」、(8)「風邪をひきやすい」、(19)「眠い」、(23)「足が冷える」、(24)「寒さに弱い」の5項目であった(P<0.05、P<0.01)。なお、関連率は18.5%であった。

また、「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、「静的人間」では、精神的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(32)「人に会いたくない」、(33)「自信がない」、(34)「無力感」、(36)「何事にも重荷を感じる」、(37)「楽しくない」、(38)「人とうまくやっいけない」、(39)「物事を決めることは困難」、(43)「いつも眠い」、(49)「緊張する」、(50)「元気がない」の10項目であった(P<0.05~0.001)。なお、関連率は41.7%であった。

さらに「行動的自覚症状(19項目)」との関係につい

ては(表4参照)、「静的人間」では、行動的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(53)「引きこもる」、(57)「喫煙量の増加」、(66)「人と話をしない」の3項目(P<0.05、P<0.01)、一方「動的人間」では、「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(62)「常に行動している」、(64)「過剰飲酒」の2項目であった(P<0.05、P<0.001)。なお、関連率は26.3%であった。

教職員の「生活の満足度」については、「大いに満足している」が10名(2.9%)、「かなり満足している」191名(56.2%)、「満足感は少ない」131名(38.5%)、「ほとんど満足感はない」8名(2.4%)であった。これを性別で示したのが表5である。これによれば、男性が女性より高率を示したのが、「大いに満足している」、「かなり満足している」などであり、女性は「満足感は少ない」に有意に高率であった(P<0.05)。なお、年齢別、職種別には有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状(27項目)」との関係については(表2参照)、「満足感は少ない」及び「ほとんど満足感はない」では、身体的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(1)「疲れている」、(5)「疲れやす

い)、(7)「睡眠困難・眠りが浅い」、(9)「顔が赤くほてる」、(10)「背中の痛み」、(15)「首と肩がこる」、(16)「身体がほてる」、(18)「頭痛」、(21)「胃痛」、(24)「寒さに弱い」の10項目であった($P < 0.05 \sim 0.001$)。なお、関連率は37.0%であった。

「精神的自覚症状(24項目)」との関係については(表3参照)、「大いに満足している」及び「かなり満足している」では、精神的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(32)「人に会いたくない」の1項目であり($P < 0.001$)、他方「満足感は少ない」及び「ほとんど満足感はない」では、精神的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(32)「人に会いたくない」を除く23項目であった($P < 0.05 \sim 0.001$)。なお、関連率は100.0%であった。

「行動的自覚症状(19項目)」との関係については(表4参照)、「満足感は少ない」及び「ほとんど満足感はない」では、行動的自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」に高率を示した項目は、(52)「歩行中つまずく」、(58)「多弁」、(59)「過食」、(63)「不眠」、(68)「活動低下」、(69)「死にたい」の6項目であった($P < 0.05 \sim 0.001$)。一方「大いに満足している」及び「かなり満足している」では、行動的自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(53)「引きこもる」、(64)「過剰飲酒」の2項目($P < 0.05$, $P < 0.001$)であった。なお、関連率は42.1%であった。

4. ライフスタイルと自覚症状との関連について

ライフスタイルと健康に関する自覚症状との関係について、身体的自覚症状との関連率をみると(表2参照)、「現在の健康状態」40.7%と最も高く、次いで「生活の満足度」37.0%、「今後の健康への考え方」22.2%、「生活の活動性」18.5%、「仕事に対する姿勢」11.1%の順で高率であり、「将来の目標」、「生活の情報源」の2項目には関連が認められなかった。また、精神的自覚症状においては(表3参照)、「生活の満足度」では全ての自覚症状に関連が認められており、次いで「現在の健康状態」が79.2%、「今後の健康への考え方」66.7%、「生活の活動性」41.7%の順で高率であった。さらに行動的自覚症状においては(表4参照)、「生活の満足度」が42.1%と最も高く、次いで「現在の健康状態」と「生活の活動性」にそれぞれ26.3%、「今後の健康への考え方」21.1%などの順で高率であった。

考 察

健康とは身体的なものだけに限らず、心や精神的なものを含むと考えている人が9割以上を占め、不健康感を持つ人の多くは、いわゆる不定愁訴的な精神症状を呈する人が多いことが明らかにされている⁹⁾。

教職員の現在の健康状態では「健康である」が74%「健康でない」者が26%であったが、これを1998年

に総理府が実施した「体力・スポーツに関する世論調査」¹⁰⁾結果と比較すると、「健康である」とする者の割合が84%、「あまり健康でない」が16%であり、教職員の健康認識は総理府が実施した調査より低いことが理解できる。日本人の平均的生活習慣像⁹⁾によれば、国民は健康づくりへの関心は高く、その重要性は十分認識しながらも、具体的な行動に結びついていないと報告されている。このことは、健康に対する関心を持っているが具体的実践に結びついていないというギャップがみられるということであり、このギャップをいかに埋めていくかが今後の健康づくりの課題となる。

教職員の今後の健康への考え方については、「少しでも良くしたい」とする者は、身体的と精神的に自覚症状が多く、一方、「積極的に考えたことがない」及び「健康に全く関心がない」とする者は、精神的と行動的自覚症状に多かった。今後、健康に対する自己関与の認識度や健康への価値認識を高めて行動化することによって自覚症状が軽減するものと考えられる。また、健康への指向性は加齢とともに高くなり、年長者ほど健康に気をつけている¹¹⁾とされているが、このことは健康に対する認識や生活のあり方が生活習慣病¹²⁾と密接な関係が存在していることを示すものである。また、生活習慣病といわれる脳血管の損傷、悪性新生物、心疾患などは小児期から健康的な生活習慣の確立を目指すことが大切であり、望ましいライフスタイルを確立するためには、学校教育における健康教育¹³⁾を積極的に取り入れ、若い世代から健康意識を育成・実践していくことが重要である。特に、中高年者の健康教育や具体的な健康づくりの実践が超高齢社会を迎えるわが国にとっては緊急な課題と考えられる。

教職員の生活に対する考え方では、仕事に対する姿勢は「いつも出来るだけ努力する」という努力型が60%であった。戦後における日本人の暮らしの変化をみると、生存のための時代を克服して、生産重視主義を経て国際化のもとでの消費者主権主義つまり生産者重視の時代という変化を経験し、社会の価値観も自己犠牲的価値から自分の納得する生き方を大切にす、自己充足的価値の重視へと変化してきている¹⁴⁾。このことから言えば、本調査結果では「マイペース型」は少なかった。また、将来の目標については「長期目標型」に58%、積極的に生活情報を集める「情報志向型」は70%、活動的な生活を好む「動的人間」が約56%であるが、これらを大学生⁸⁾と比較してみると、仕事に対する姿勢では、教職員の「努力型」は60%に対して大学生が27%であり、仕事と学業への姿勢は世代間の違いが認められた。しかし、将来の目標については、「長期目標型」では教職員が58%、大学生が57%、生活の情報源については、「情報志向型」では教職員が70%、大学生が68%であり、教職員と大学生との間には世代間の差異は認められなかった。また、日常の生活における目標の持ち方や情

報の収集行動のあり方と健康に関する自覚症状との間には、関連性は低かった。さらに、「生活の活動性」では活動的な生活が好きだとする「動的人間」は、大学生53%と比べても差異は認められなかった。

生活の満足度では、「生活に満足していない」者が4割と多いが、生活の満足度は、経済的、生活環境、人間関係、健康状況、趣味など多くの要因が関係している。特に森本¹²⁾は、自覚的(主観的)ストレス量が多いとする者は、男女とも有意に生活の満足度が減少していたことを報告している。また、生活の満足度は、男性に比べて女性の方が低かった。これは、女性にとって仕事と家庭との両立が極めて困難であることを示し、女性の時間的、体力的な負担が大きいものと推察される。わが国の女性の職業意識は急速に高まりつつあり、家庭や子供を持って仕事を辞めずに働くという「継続就業型」が増えている¹⁵⁾が、仕事を持つ多くの女性の共通している問題は、仕事と家庭の両立であり、家事・育児負担は男女を問わず協力体制を確立すると共に、安心して働くことができるよう保育施設や育児サービスの充実など社会的支援体制の整備が緊急課題である。

ライフスタイルと健康に関する自覚症状との関係では、現在の健康状態が「健康でない」者に自覚症状との関連性が高く、「身体的自覚症状」が41%、「精神的自覚症状」には79%、「行動的自覚症状」26%の関連率を示し、多くの症状を有していることが理解できる。とりわけ精神的自覚症状が多いのは、今日のわが国の大学では、18歳人口の減少から学生確保の問題や経営の効率化、競争原理の導入の課題などが教職員に重くのしかかり、有形無形のプレッシャーとなり、そのためのストレスが過大にのしかかっていることがその要因と推察される。また、こうしたストレスの多い現代社会生活では、大学においても学生と教職員の健康の保持・増進のための健康管理体制を整備する必要がある。

また、今後の健康への考え方と自覚症状との関係では、「今後少しでも良くしたい」とする者で身体的自覚症状との関連率が22%、精神的67%、行動的21%であり、精神的自覚症状が身体的・行動的自覚症状の3倍を示しており注目される。このことは「今後少しでも良くしたい」とする者で、現在の健康状態が良くない者が46%にも上がっていることなどが反映しているものと考えられる。

生活の満足度と健康に関する自覚症状との関係では、精神的自覚症状がもっとも関連性が高かったが、他のライフスタイル項目と比較すると身体的、行動的自覚症状にも高い関連性がみられた。生活の満足度は、特に職場における人間関係や家庭環境などが複雑に絡み合っていることが多く、大学においても学生対象のカウンセリングだけでなく、健康問題を有する教職員が利用しやすい相談室やカウンセリング体制を整備すると共に、専門機関との連携などを図り、個人をとりまく周囲の環境に

配慮した対応が必要と考えられる。

また、生活の活動性との関係では、「静的人間」に自覚症状をもつ者が多く、とりわけ精神的自覚症状との関連が42%と高かった。静的人間はどうしてもストレスを溜めこむ傾向があり、発散することができず精神的に落ち込むことが多いことから、日常生活の中に趣味や運動、交友関係を取り入れるなどの工夫が必要となつてこよう。

健康に関する自覚症状が「いつもある」及び「時々ある」を合わせた割合で高率を示した項目は「疲れている」が8割を占め最も多く、「首と肩がこる」、「疲れやすい」が7割、「眠い」、「頭がさえない」、「集中できない」、「緊張する」などの順で高率を占め、多くの自覚症状を有しているものが多い。これら自覚症状を感じ、意識し、体験した場合には、直ちに、今の「生活(ライフスタイル)」を見直す「シグナル」という認識を持ち健康の改善に向けた実践が重要となろう。健康的な生活習慣を身につけることは、個々人が自らの責任で行うことが基本であり、一人ひとりが正確な健康情報を踏まえ生活習慣の重要性を認識することが出発点と考えられる。また同時に、超高齢社会が目前にせまっているわが国にとって学校教育においても健康教育¹³⁾を積極的に取り入れ、若い世代から望ましい健康観を育成し、健康生活や健康づくりを実践していくことは重要な課題であると考えられる。

要約

本研究の目的は、教職員を対象に、ライフスタイルと健康に関する自覚症状70項目との関係を明らかにすることであった。結果を要約すると以下の通りである。

(1) 教職員の現在の健康状態は、「非常に健康である」6.5%、「健康な方である」67.4%、「あまり健康ではない」23.5%、「健康ではない」2.6%であった。

「現在の健康状態」と関連する自覚症状項目は35項目であった。また、今後の健康への考え方では、「少しでも良くしたい」46.5%、「今の状態を保ちたい」42.9%、「積極的に考えたことがない」9.4%、「健康には全く関心がない」0.6%、「無回答」0.6%であった。「今後の健康への考え方」と関連する自覚症状項目は26項目であった。

(2) 仕事に対する姿勢については、「いつも出来るだけ努力する」60.3%、「出来るだけマイペースを保つ」39.7%であった。「仕事に対する姿勢」と関連する自覚症状項目は5項目であった。

(3) 将来の目標については、「将来の目標を立て有意義に生活していきたい」58.2%、「先のことよりも現在を重視していきたい」41.8%であった。「将来の目標」と関連する自覚症状項目は4項目であった。

(4) 生活の情報源に対する考え方については、「積極的に情報を集める」70.3%、「あまり情報を集めない」

29.7%であった。「生活の情報源」と関連する自覚症状項目は2項目であった。

(5) 生活の活動性については、「活動的な生活が好きだ」55.9%、「静的な生活が好きだ」44.1%であった。

「生活の活動性」と関連する自覚症状項目は20項目であった。

(6) 生活の満足度については、「大いに満足している」2.9%、「かなり満足している」56.2%、「満足感は少ない」38.5%、「ほとんど満足感はない」2.4%であった。女性の満足度は男性より低かった。「生活の満足度」と関連する自覚症状項目は42項目であった。

(7) ライフスタイルと健康に関する自覚症状との関係では、身体的自覚症状との関連率が高かったのは、「現在の健康状態」、「生活の満足度」であり、また、精神的自覚症状では「生活の満足度」、「現在の健康状態」、さらに行動的自覚症状では「生活の満足度」であった。

(8) 健康に関する自覚症状については、「疲れている」80.0%、「首と肩がこる」68.8%、「疲れやすい」67.1%、「眠い」54.7%、「頭がさえない」43.0%、「集中できない」40.3%などが高率であった。

引用文献

- 1) 官報資料版(1998)高齢化社会のあらまし 平成9年度高齢化の状況及び高齢社会対策の実施の状況に関する年次報告 平成10年度において講じようとする高齢社会対策、総務庁:6
- 2) 健康・体力づくり事業団:健康日本 21 (21世紀における国民健康づくり運動)
- 3) Belloc and Breslow (1972) Relationship of Physical health status and health Practice. Preventive Medicine, 1:409-421
- 4) 厚生白書(平成9年度版)「健康」と「生活の質」の向上をめざして:63,86
- 5) 森本兼囊(1995)ライフスタイルと健康、医学書院4-5
- 6) 片岡繁雄、田中三栄子、秋野禎見、石本詔男、鈴木一央(1999)ライフスタイルと健康に関する研究—大学生の睡眠、食事・喫煙習慣、運動習慣と自覚症状について—、北海道教育大学紀要(自然科学編)49(2):41-56
- 7) 片岡繁雄、秋野禎見、田中三栄子、石本詔男、鈴木一央(1999)ライフスタイルと健康に関する研究(Ⅱ)—大学生の体重観、自覚的ストレス、生活・食事の規則性、趣味、多忙観、日常生活の満足度、体調の変化と健康に関する自覚症状について—、北海道教育大学紀要(自然科学編)50(1):111-126
- 8) 秋野禎見、田中三栄子、石本詔男、鈴木一央、片岡繁雄(1998)ライフスタイルと健康に関する研究—大学生の健康観、生活観と自覚症状について—、北海道自動車短期大学研究紀要24:29-44
- 9) JQOL研究会(1990)Quality of Life-QOLのめざすもの—、リプロ社138
- 10) 体力・スポーツに関する世論調査、世論調査報告概要 平成12年10月 内閣総理大臣官房広報室(2000):4
- 11) 森本兼囊(1997)ストレス危機の予防医学、日本放送出版協会:66
- 12) 伊藤章、戸田安士、加藤雄一、佐藤祐造(1982)保健科学要説 健康に生きるために、第6刷、朝倉書店、東京:29-34
- 13) 日野原重明(1997)講座 21世紀へ向けての医学と医療健康教育、第1版、日本評論社、東京:10
- 14) 朝野聡、野原三洋子(1997)健康生活の社会学、高文堂:212
- 15) 女性のライフコースと再就職(1999)女性労働白書、平成10年版働く女性の実情(概要)、厚生労働省白書:4

(受理:2002年8月15日)

手関節背屈ストレッチ運動の時間の違いが 筋・腱の圧痛、血圧および加速度脈波に及ぼす影響

今井裕之¹、遠藤元宏²、小野寺恒巳³、白石 聖⁴、杉山英雄⁵
佐野裕司⁶、片岡幸雄⁷

¹新所沢整形外科内科、²魚住整形外科、³東町整骨院、⁴国士舘大学大学院、⁵杉山鍼灸整骨院、
⁶東京商船大学、⁷千葉大学

The effect of two different durations of wrist joint dorsal-extension stretching exercise on the rating of pressed pain (RPP) to muscle and ligament, blood pressure and Accelerated Plethysmography (APG)

Hiroyuki IMAI¹, Motohiro ENDO², Tunemi ONODERA³, Kiyoshi SHIROISHI⁴, Hideo SUGIYAMA⁵,
Yuji SANO⁶, and Yukio KATAOKA⁷

¹SHINTOKOROZAWA Orthopedic and Internal Medicine Clinic, ²UOZUMI Orthopedic Clinic,
³HIGASHIMACHI Seikotsu Clinic, ⁴Graduate School of KOKUSHIKAN University, ⁵SUGIYAMA Seikotsu Clinic,
⁶Tokyo University of Mercantile Marine, ⁷CHIBA University

Abstract

Objective: The effect of stretching exercise for dorsal extension of wrist joint on Accelerated Plethysmography (APG) from finger tip, blood pressure the rating of pressed pain (RPP) was compared between two durations of static stretching exercise: 30 sec and 60 sec. **Participants:** Six middle-aged persons (mean age: 42.5 yr) served as subjects. **Results:** Heart rate and systolic pressure were unchanged during rest, exercise, and recovery for both the 30 sec and 60 sec stretching exercise durations. However, diastolic pressure after the 30 sec stretching exercise increased at 10 min after completion of the stretching exercise. The d/a ratio component of APG decreased significantly only at 20 min of the recovery for the 60 sec stretching exercise duration. APG index was unchanged for both durations. The rating of pressed pain (RPP) to muscle was significantly improved at 5 min and 10 min following the 30 sec stretching exercise. **Conclusion:** These results therefore indicate that 30 sec of stretching exercise is useful for decreasing the rating of pressed pain (RPP) to muscles but is not effective for improving peripheral circulation from the finger tip.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 4(1): 19-24, September, 2002)

key words: Stretching Exercise (ストレッチ運動)、Rating of Pressed Pain(RPP)、Blood Pressure (血圧)
Accelerated Plethysmography (加速度脈波)

目 的

ストレッチ運動は、器具などを一切使わずその簡便さ故に一般スポーツ愛好家からトップアスリートまで幅広く普及し治療の場においてもマッサージと共に日常よく使われる手技の一つである。ストレッチングの目的は1) 運動時の筋・腱・靭帯等の傷害予防、2)柔軟性の向上、3)心身のリラクゼーションによるストレスの除去、4)筋疲労の回復、5)筋の協調性の改善、6)パフォーマンスの向上等が挙げられ、その方法にはバリスティックストレッチ、スタティックストレッチ、PNF ストレッチ等があり、伸張反射を惹起せず安全に日常汎用されているのがスタティックストレッチである^{1,2,3}。これまでのストレッチに関する報告では柔軟性や関節可動域での検討^{4,5,6}、電気生理学的検討⁷⁻¹¹、筋出力での検討^{10,12,13}、血中乳酸での検討¹⁴、血流での検討^{12,15-18}などが報告されている。しかし、筋腱に対する圧痛や血圧および加

速度脈波からの検討は殆ど見受けられない。また、ストレッチ運動の際に問題となるのは施行時間であろう。しかしその時間の条件については未だ明確な結果が示されていない。

そこで本研究は、日常汎用されているスタティックストレッチ運動に着目し、手関節背屈の30秒間と60秒間のストレッチ運動時間の違いが筋・腱の圧痛、血圧および加速度脈波に及ぼす影響を検討した。

方 法

1. 対象

被験者は健康な男子5名、女子1名の計6名である。年齢は22~69歳(42.5±16.7 : Mean±S.D.)、身長は163.3±11.9cm、体重は60.7±11.9kgであった。被験者は実験に先立ち研究担当者から実験の内容についての詳細な説明を受け、同意した。

2. ストレッチ運動の方法

被験者は実験中の全経過を通じて仰臥位をとらせた。手関節背屈のストレッチ運動は、肩関節を軽度外転位とし、左機側手根屈筋の伸展を目的として肘関節伸展位、前腕回外位にて手関節を検者の最大の力で背屈させて行った。

ストレッチ運動時間は10分間の安静後に30秒間(以下、S30秒)と60秒間(以下、S60秒)の2条件について、それぞれランダムに行った。

3. 測定項目の内容と分析

血圧と心拍数の測定は、オムロン社製デジタル自動血

圧計 HEM-705CP を用い右腕で行い、加速度脈波の測定はミサワホーム総合研究所製 APG200 を用い左手第2指にて行った。

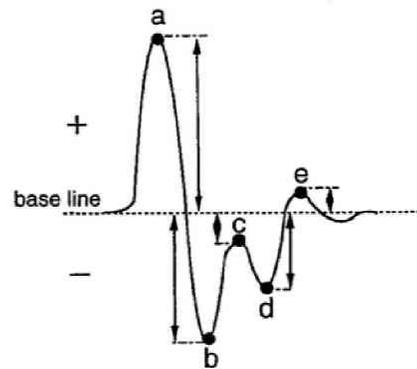
機側手根屈筋の圧痛テストは、血圧と加速度脈波測定後に腱部と筋部を同一検者が拇指にて最大の力で圧迫し、圧痛スケール (Rating of Pressed Pain : 表 1)¹⁹⁾にて圧痛レベルを聴取して行った。

血圧、加速度脈波等の測定は、安静が5分と10分目に、ストレッチ後がストレッチ直後約1分および5分、10分、20分目にそれぞれ行った。

加速度脈波は b/a 比、c/a 比、d/a 比および加速度脈波係数 (APG Index) について分析した (図 1)²⁰⁾。

表 1 圧痛スケール (Rating of Pressed Pain: RPP)

10-	耐えられない
9-	非常に強い痛みがある
8-	
7-	
6-	強い痛みがある
5-	
4-	
3-	弱い痛みがある
2-	
1-	
0-	全く痛みがない



b/a 比、c/a 比、d/a 比
 APG Index = (c + d - b) / a × 100

図 1 加速度脈波の分析方法

表 2 ストレッチ運動による各測定項目値の変化

		安静		ストレッチ直後		回復5分		回復10分		回復20分	
		Mean	S.E.	Mean	S.E.	Mean	S.E.	Mean	S.E.	Mean	S.E.
心拍数 (拍/分)	S30秒	58.3	2.9	58.3	3.0 ns	58.7	2.7 ns	58.7	2.5 ns	57.8	2.5 ns
	S60秒	55.5	3.8	56.3	2.8 ns	55.8	3.3 ns	55.7	3.0 ns	57.5	4.4 ns
収縮期血圧 (mmHg)	S30秒	120.3	6.9	118.3	6.7 ns	119.8	6.9 ns	126.0	6.7 ns	123.8	5.1 ns
	S60秒	119.7	6.1	118.3	5.6 ns	117.7	7.2 ns	118.3	6.1 ns	118.5	6.7 ns
拡張期血圧 (mmHg)	S30秒	77.5	4.6	76.0	4.0 ns	79.8	4.2 ns	81.3	3.7 *	80.7	3.7 ns
	S60秒	77.7	4.3	76.7	3.7 ns	76.5	3.7 ns	78.0	3.9 ns	80.8	5.3 ns
b/a比 (%)	S30秒	-63.7	9.3	-60.4	6.8 ns	-63.8	9.3 ns	-60.8	11.2 ns	-60.8	11.2 ns
	S60秒	-61.8	10.0	-66.8	7.2 ns	-60.4	9.4 ns	-62.0	10.4 ns	-60.7	11.9 ns
c/a比 (%)	S30秒	-8.8	7.5	-15.7	7.5 ns	-8.7	7.4 ns	-4.9	7.1 ns	-1.6	7.5 ns
	S60秒	-8.8	8.9	-12.3	9.8 ns	-4.3	5.6 ns	-0.4	6.0 ns	-2.8	7.5 ns
d/a比 (%)	S30秒	-36.5	8.8	-35.9	7.6 ns	-34.5	7.9 ns	-38.3	8.4 ns	-38.6	6.7 ns
	S60秒	-33.2	7.7	-35.6	8.7 ns	-35.1	7.7 ns	-36.3	8.7 ns	-38.6	7.8 *
APG Index	S30秒	18.2	23.8	8.8	21.1 ns	20.3	22.9 ns	17.5	25.7 ns	20.7	23.9 ns
	S60秒	19.8	26.0	18.8	23.8 ns	20.8	21.6 ns	25.2	24.1 ns	19.5	26.5 ns
腱圧痛 (点)	S30秒	5.5	0.8	5.7	0.8 ns	5.3	0.8 ns	5.0	0.7 ns	4.8	0.9 ns
	S60秒	5.5	0.9	5.3	0.8 ns	5.5	0.9 ns	4.5	0.3 ns	5.0	0.5 ns
筋圧痛 (点)	S30秒	4.8	1.1	4.2	0.8 ns	3.8	0.8 *	3.0	0.7 *	2.8	0.5 ns
	S60秒	4.5	1.2	3.8	1.1 ns	3.7	0.8 ns	3.2	1.0 ns	3.2	1.0 ns

安静に対する有意水準 ns:no significant, *:p<0.05

[安静]:安静値は5分目と10分目の心拍数の低い値を採用、

[ストレッチ直後]:回復約1分、[S30秒]:ストレッチ30秒、[S60秒]:ストレッチ60秒

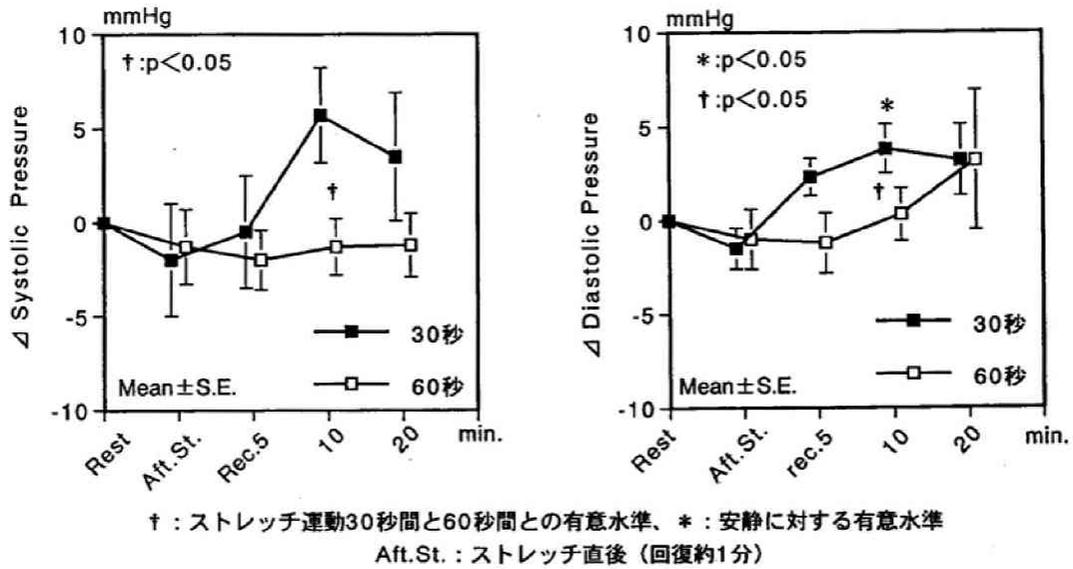


図2 橈側手根屈筋のストレッチ運動30秒間と60秒間による血圧の変化

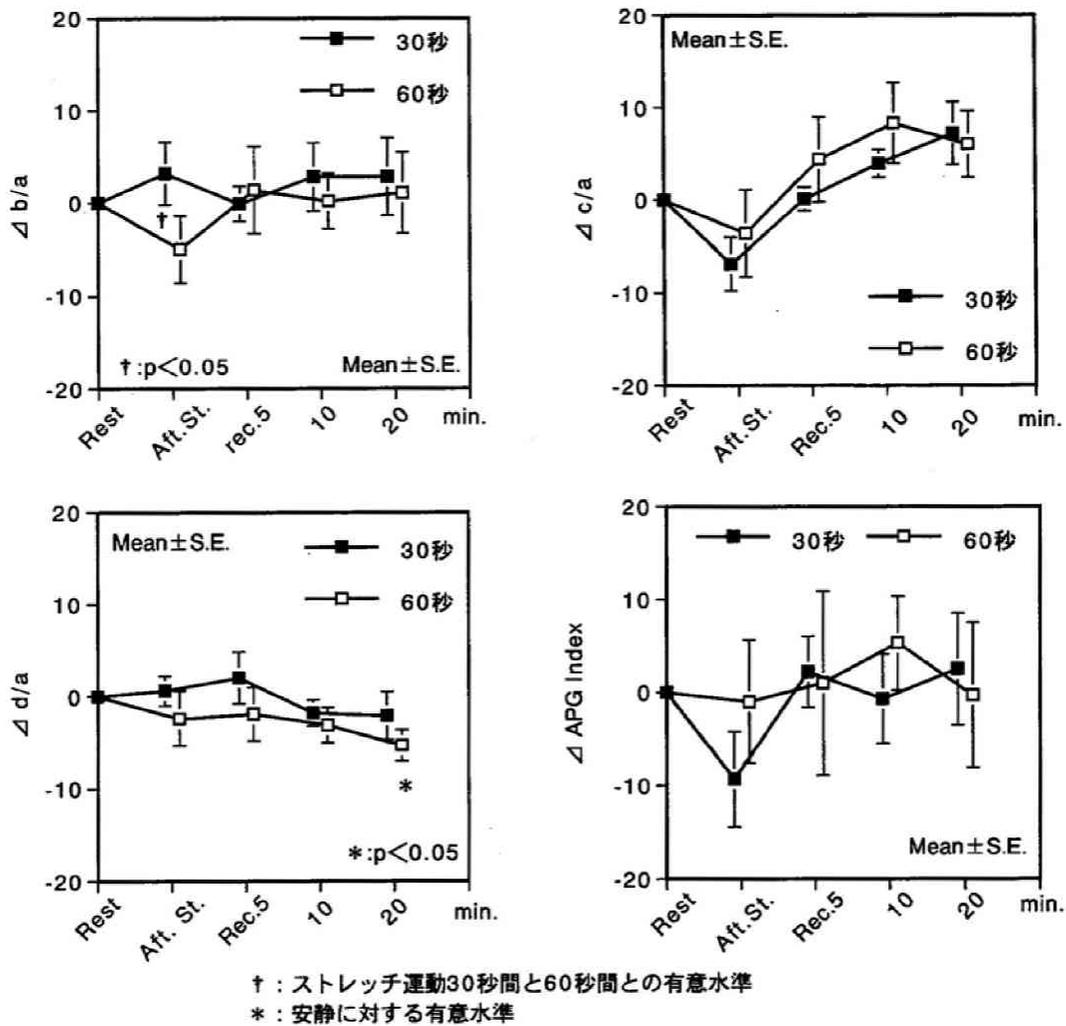


図3 橈側手根屈筋のストレッチ運動30秒間と60秒間による加速度脈波 (APG)の各指数の変化

4. 統計

データを処理した結果は平均値と標準誤差 (Mean ± S.E.) で表し、安静値に対する平均値の差の検定を paired t-test で行い、危険率 5%未満を有意とした。安静値は、5分と10分目の測定で、心拍数の低い方を採用した。

結 果

1. 心拍数と血圧について (表2)

表2は「S30秒」と「S60秒」のストレッチ運動による各測定項目の実数値を示した。

心拍数の変化は「S30秒」「S60秒」とともに実験の全過程にわたり有意な変化は認められず、ほぼ安静レベルを推移した。

血圧 (図2) については、収縮期血圧は「S30秒」「S60秒」のいずれのストレッチ運動後の回復期においても安静に対し有意な変化が認められなかった。一方、拡張期血圧は「S30秒」では安静 (77.5 ± 4.6) から回復10分目 (81.3 ± 3.7) で有意に高値 ($p < 0.05$) を示した。しかし「S60秒」では変化なく安静レベルを推移した。

2. 加速度脈波について (表2、図3)

b/a比では「S30秒」「S60秒」とともに全過程を通し有意な変化は認めず、ほぼ安静レベルを推移した。

c/a比では「S30秒」「S60秒」とともにストレッチ直後若干低値を示し、回復期に漸次増加傾向を示したが有意な変化は認めなかった。

d/a比では「S30秒」が実験の全過程でほぼ安静レベルを推移した。「S60秒」では安静 (-33.2 ± 7.7) に対し回復20分目 (-38.6 ± 7.8) で有意に低値 ($p < 0.05$) を示し、それ以外は有意な変化は認めなかった。

APG Index は「S30秒」の安静 (18.2 ± 23.8) に対しストレッチ直後 (8.8 ± 21.1) に低値を示したが、有意な変化ではなく、回復5分目で (20.3 ± 22.9) ほぼ安静レベルへ復帰した。「S60秒」のいずれの回復期においても安静に対して有意な変化が認められなかった。

3. 筋・腱の圧痛について (表2、図4)

図4は「S30秒」「S60秒」条件での橈側手根屈筋における腱部と筋部の圧痛の安静に対する変化量を示した。

腱部の圧痛は「S30秒」および「S60秒」のいずれのストレッチ直後並びに回復期にも有意な変化が認められなかった。

筋部の圧痛は「S30秒」の回復5分目および10分目に有意な低下が認められた ($p < 0.05$)。しかし「S60秒」においては有意な変化は認めなかった。

考 察

1. 心拍数と血圧について

一般的にランニングや歩行などの身体運動は心拍数

や血圧を上昇させる²¹⁾。ストレッチ運動に関する報告では、斎藤ら¹¹⁾は主に下肢筋を中心とした5つのパートでの30秒間のスタティックストレッチを2回繰り返す方法では、心拍数と血圧がストレッチ時に増大、心拍数が回復時有意に低下するとし、また脳波計を用いた実験で、C3,C4部位での脳波の α 帯域パワーの増加と、心拍数の著しい変化を捉え、ストレッチによる神経系の緊張や興奮の抑制効果を示唆している。

本報において、前腕橈側手根屈筋の30秒および60秒の1回のストレッチ運動は心拍数や血圧の有意な変化を示さなかった。このことは30秒および60秒の1回のストレッチ運動は全身の循環に影響を及ぼす大筋運動^{21,24-28)}のような負荷ではなかったことを示している。

2. 加速度脈波について

本報ではストレッチ運動における血液循環の変化を加速度脈波²⁹⁾を用いて検討した。加速度脈波を用いたこれまでの検討では、渋谷ら²⁹⁾は静的屈腕筋運動の持続時間の影響について検討し、APG Index は負荷時間が長くなるほど運動負荷直後に低下し、回復3分以内には安静値へ復帰するとしている。また白石ら²⁹⁾は動的筋運動の最大屈腕反復回数に対する25、50、75%の負荷回数の影響について検討し、APG Index は負荷回数が大きいくほど負荷直後の低下が大きい傾向にあり、かつ安静時への回復が遅れたとしている。他には自転車エルゴメーターによる検討²⁴⁾、体幹筋運動による検討²⁵⁾等が報告されており、何れも運動負荷直後にAPG Index が低下し、回復数分で安静値へ復帰したとしている。本報におけるストレッチ運動負荷による加速度脈波の影響は「S60秒」条件の回復20分後にd/a比に有意な低下が認められた以外は有意な変化はなかった。このことは本研究で行った30秒間と60秒間のそれぞれ1回のストレッチ運動は指尖部末梢循環にほとんど影響を及ぼすものではなかったことを示している。本報の先行研究である山本ら¹⁸⁾は手関節背屈ストレッチ運動60秒間の5回負荷により、負荷直後に一過性にAPG Index を低下させるものの、回復5分目以降で安静値に復帰したと報告している。

一方、木村ら¹⁷⁾は、45秒間あるいは90秒間の前腕における1回のストレッチ運動により前腕部の血流量が増大したことを報告している。安部ら¹²⁾はVasographを用いてvenous occlusion法により、前腕筋での20秒間を2回のストレッチが回復3~5分目の血流量を増加させたと報告している。斎藤ら¹¹⁾はNIRSを用いて、ストレッチ時には血流が阻害されるが、回復時には血流が増大すると報告している。柳田ら^{15, 16)}はNIRSを用いて、筋活動後下腿筋を120秒間ストレッチした際に、血流の増加をとらえ、またヘモグロビンからの酸素の放出を促進させ疲労軽減させたとしている。これらの先行研究はいずれも血流量の増大を認めている。本研究にお

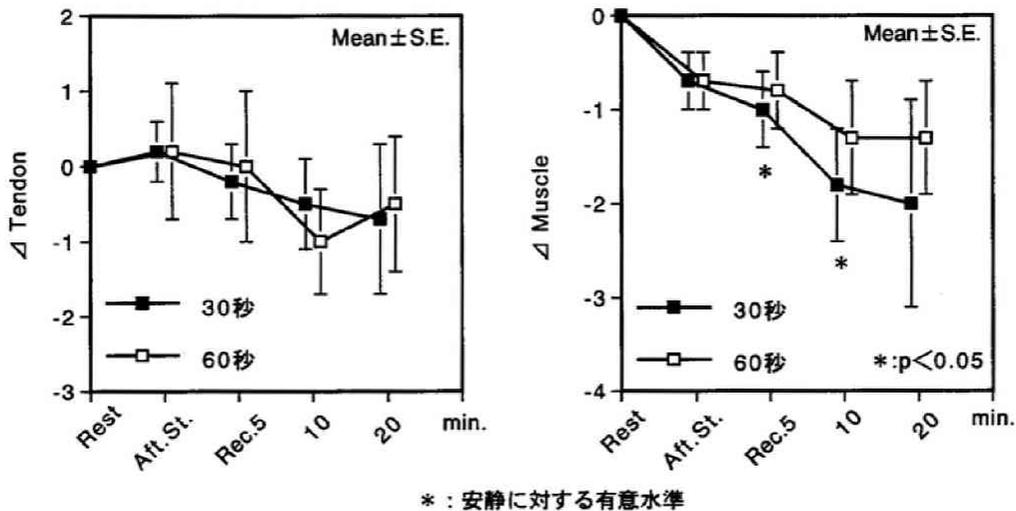


図4 橈側手根屈筋の30秒間と60秒間ストレッチ運動における腱部と筋部の圧痛度の安静に対する変化量

いては、加速度脈波からの検討であるが顕著な変化を示さなかった要因としては、山本¹³⁾、安部ら¹²⁾、が行った反復のストレッチ運動ほどに筋ポンプ作用が得られなかったこと、血流動態の測定方法の相違¹⁷⁾によることなどが考えられる。

3. 圧痛について

本報では圧痛テストという簡便な方法での疼痛評価を行った。過去における圧痛に関する報告で、佐野ら^{19,26-28)}は腰痛症や頸肩腕症候群の診断や、体幹筋運動の効果判定に圧痛テストが有効であると示し、またその効果を筋電図からも分析している。そして圧痛評価の4段階法と10点法の関係を考慮に入れた圧痛評価スケール (Rating of Pressed Pain: RPP) を提示している¹⁹⁾。本報ではこのRPPを用いて、ストレッチ前後に橈側手根屈筋の筋部と腱部を検者の最大の力で圧迫して圧痛を聴取した。この最大の力というのは圧迫力を定量化²⁰⁾するためである。

本研究の「S30秒」および「S60秒」条件のストレッチ運動では、「S30秒」の回復5分目と10分目に筋部の圧痛に有意な低下がみられた。「S60秒」においても有意な低下ではなかったが同様な低下傾向がみられた。deVries²⁹⁾はストレッチ後筋疲労が有意に軽減したことを報告し、森谷ら⁸⁾は筋痛時における静的ストレッチングの効果について筋電図を基に分析し、筋痛時において安静時筋放電量の増加と平等周波数の除波化を捉え、トニック系筋スパズムを示唆し、静的ストレッチングがこのスパズムを安静レベルまで回復させることを報告している。佐野ら²⁸⁾は腰筋を同一負荷で圧迫した時の腰筋の筋放電量が体幹筋運動後に有意に低下したことを報告している。これらのことから本報のストレッチ運動による圧痛の軽減効果の有効性も示唆されることが考えられる。

また、佐野ら²⁷⁾は圧痛発現機序に関するこれまでの文献から、体幹筋運動による圧痛の軽減消失は当該筋への血流増大がATPの生産を増加させミオシンとアクチンの間の架橋が切れてしこりの消失効果と、発痛・発痛増強化学物質の減少効果と推測している。

本報では、「S30秒」で筋部に有意な圧痛軽減効果があったものの、「S60秒」では有意な変化がなかった。このことは木村ら¹⁷⁾の、ストレッチ伸展時間の延長により、ストレッチングを施した筋組織中の血液循環量がかえって減少することに関連するかもしれない。

また、腱部の圧痛変化が見られなかったことは、単純なストレッチ運動では腱部の圧痛は変化しないことを示し、時間および反復回数などの要因をさらに検討する必要があることを示している。

結 論

本研究は「S30秒」と「S60秒」の手関節背屈的ストレッチ運動が筋・腱に対する圧痛、血圧および加速度脈波に及ぼす影響について検討した。被験者は22~69歳 (平均年齢42.5歳) の健康な男女6名である。その結果は以下にまとめられる。

1) 心拍数は「S30秒」「S60秒」ともに有意な変化を示さなかった。血圧は拡張期血圧の回復10分後に有意な上昇を示した以外はほぼ安静時水準で推移した。

2) 加速度脈波では、b/a比は「S30秒」「S60秒」ともに変化なく、c/a比は「S30秒」「S60秒」ともにストレッチ直後に低値を示した後、回復期に増加傾向を示した。しかし有意な変化ではなかった。d/a比は「S30秒」においては変化なく推移したが、「S60秒」では回復20分目に有意な低値を示した。APG Indexは「S30秒」「S60秒」ともに有意な変化を認めなかった。

3) 筋・腱の圧痛は、腱部では有意な変化は認めな

った。筋部では「S30 秒」「S60 秒」とともに回復期で圧痛が低下したが、特に「S30 秒」の回復 5 分目と 10 分目に有意な低下が認められた。

4) これらのことから、30 秒間と 60 秒間の手関節背屈ストレッチ運動は加速度脈波の変化を示さなかったものの、30 秒のストレッチ運動が筋部の圧痛を軽減させるために有効であると示唆された。

文 献

- 1) 栗山節郎、山田 保 (1986) ストレッチングの実際、南江堂、東京
- 2) 川島敏生、栗山節郎 (1993) ストレッチング、臨床スポーツ医学 10 臨時増刊号、文光堂、東京：44-48.
- 3) ストレッチング (1995) Sportsmedicine Quarterly 18、ブックハウス HD、東京
- 4) Moller M, Ekstrand J, Oberg B and Gillquist J (1985): Duration of Stretching Effect on Range of Motion in Lower Extremities. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 66:171-173.
- 5) Madding SW, Wong JG, Hallum A and Medeiros JM (1987) Effect of duration of passive stretch on hip abduction range of motion. The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy 8(8):409-416.
- 6) Gary R, Brodowicz, Robert Welsh, James Wallis, (1996) Comparison of Stretching with Ice, Stretching with Heat, or Stretching Alone on Hamstring Flexibility, Journal of Athletic Training 31(4):324-327.
- 7) Prentice WE (1982) An Electromyographic Analysis of the Effectiveness of Heat or Cold and Stretching for Inducing Relaxation in Injured Muscle, The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy 3(3):133-140.
- 8) 森谷敏夫、石田浩司、田口貞善、(1987) ストレッチングによる筋痛の生理学的効果に関する電気生理学的解明、デサントスポーツ科学、8:212-220.
- 9) 山下敏彦、倉秀治、横沢均、成田寛志、片平弦一郎、石井清一、太田勲、石塚明温、(1987) ストレッチングの効果に関する電気生理学的解析、臨床スポーツ医学、4:47-49.
- 10) 皆川孝志、丹信介、杉浦崇夫、河合洋祐、岩崎靖雄、(1990) ストレッチングは遅発性筋肉痛や筋 疲労を軽減できるか 体力科学 39(6):562.
- 11) 斎藤剛、保野孝広、宮地元彦、(2001) 大脳皮質・自立神経系活動および全身循環への影響、運動・物理療法 12(1):2-9.
- 12) 安部孝、成東鎮、山田保、堀居昭 (1983) 生理学的見地からみたストレッチングの効果 血流量および筋の出力パワーについて、日本体育学会 34:306.
- 13) 大倉三洋、山田義久、中屋久長、酒井寿美、(1990) ストレッチング臨床経験：筋力、理学療法 7(5):367-369.
- 14) 山本正嘉、山本利春、(1992) ストレッチング、スポーツマッサージ、ホットバック、軽運動が血中乳酸および作業能力の回復に及ぼす影響、体力科学 41(6):662.
- 15) 柳田泰義、吉田正樹、市橋則明、(1992) 近赤外レーザー光による運動時およびストレッチ時の血中 Hb 変化、体力科学 41(6):749.
- 16) 柳田泰義、吉田正樹、市橋則明、(1993) 筋運動後から stretching 開始までの時間遅延における血中 Hb 変化 (近赤外レーザー光による)、体力科学 42(6):630.
- 17) 木村直人、岩根久夫、勝村俊仁、下光輝一、浜岡隆文、桑森真介、(1996) ストレッチングの実施時間の相異が前腕骨格筋の血行動態に及ぼす影響 近赤外分光法 (NIRS) による評価、J. Phys. Fit. Nutr. Immunol. 6(2):137-144.
- 18) 山本好弘、伊藤博記、嶋木敏輝、山田美絵子、堀安高綾、佐野裕司、片岡幸雄 (1998) 手関節背屈ストレッチ運動が橈側手根屈筋の腱・筋圧痛および末梢循環に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 6(4):361.
- 19) 佐野裕司、片岡幸雄 (1997) 腰筋の主観的圧痛強度の評価スケールに関する検討、柔道整復・接骨医学 6(1):21-25.
- 20) 佐野裕司、片岡幸雄、生山匡、和田光明、今野廣隆、川村協平、渡辺剛、西田明子、小山内博、(1988) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用 (第 2 報) 波形定量化の試み、体力研究 68:17-25.
- 21) 今野廣隆、片岡幸雄、生山 匡、和田光明、佐野裕司、渡辺 剛、川村協平、西田明子、小山内博、(1985) 身体トレーニングによる高血圧症改善の予後予測のための血圧測定法について、体力研究 59:27-39.
- 22) 渋谷権司、佐野裕司、嶋木敏輝、山本好弘、小野寺恒己、片岡幸雄 (1997) 静的屈腕筋運動の持久時間が末梢循環に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 5(3):153-160.
- 23) 白石 聖、小野寺恒己、佐々木泰介、伊藤博記、伊沢政男、蛭間栄介、佐野裕司、片岡幸雄 (1997) 最大屈腕反復回数に対する 25、50 および 75% の負荷回数が末梢循環に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 6(2):65-71.
- 24) 小池日登美、伊藤博記、伊沢政男、手塚圭子、杉下知子、佐野裕司、片岡幸雄 (1995) 自転車エルゴメーター運動による 20、40 及び 60% 強度の運動が加速度脈波に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 3(4):331.
- 25) 小野寺恒己、佐野裕司、片岡利正、片岡幸雄 (1996) 背そらし・背のばし運動の末梢循環に及ぼす影響—運動回数の違いの影響—柔道整復・接骨医学 4(3):135-141.
- 26) 佐野裕司、渋谷権司、白石 聖、片岡幸雄 (1997) 体操競技選手と介護職における脊椎骨棘突起・腰筋の圧痛と腰痛症状との関係、柔道整復・接骨医学 5(3):145-151.
- 27) 佐野裕司、白石 聖、片岡幸雄 (1998) 背側筋部の強化を目的とした体幹筋運動が腰筋の主観的圧痛に及ぼす効果、柔道整復・接骨医学 7(1):3-12.
- 28) 佐野裕司、片岡幸雄 (1999) 体操競技選手の腰筋の圧痛および EMG の変化に及ぼす体幹筋運動の効果、柔道整復・接骨医学 7(3):145-152.
- 29) HERBERTA, deVRIES (1962) Prevention of Muscular Distress after Exercise, The Research Quarterly 32(2): 177-185.

(受理：2002年8月15日)

前腕部に対する5分間および15分間磁気刺激が 血圧および加速度脈波に及ぼす影響

渋谷権司¹、片岡幸雄²、渡辺英一³、奥水正子⁴
杉山英雄⁵、田上トキ子⁵、佐野裕司⁶

¹渋谷接骨院、²千葉大学、³用田接骨院、⁴こしみず接骨院
⁵杉山整骨院、⁶東京商船大学

Effect of 5-minute and 15-minute magnetic stimulation to the forearm on blood pressure and peripheral circulation using Accelerated Plethysmography (APG)

Kenshi SHIBUYA¹, Yukio KATAOKA², Eiiti WATANABE³, Masako KOSHIMIZU⁴,
Hideo SUGIYAMA⁵, Tokiko TAGAMI⁵ and Yuji SANNO⁶

¹Shibuya Sekkotu Clinic, ²Chiba University, ³Youda Sekkotu Clinic, ⁴Kosimizu Sekkotu Clinic,
⁵Sugiyama Seikotu Clinic, ⁶Tokyo Syousen University

Abstract

Objective: The effect of magnet treatment for 5 min and 15 min to forearm was confirmed by measuring APG from the fingertip and blood pressure. **Participants:** Five middle-aged persons (mean age \pm sd: 55 \pm 10.4 yr) served as subjects. **Results:** After 15 min of magnetic stimulus, the APG index increased significantly from resting levels at 15 min and 20 min of the recovery phase. There were no significant relationships among changes of APG after magnetic stimulus and changes of blood pressure, age, and resting APG. **Conclusion:** These results therefore indicate that a duration of 15 min of magnetic stimulus to the forearm is more useful for improving peripheral circulation than a duration of 5 min of stimulation.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 4(1): 25-33, September, 2002)

Key words: peripheral circulation (末梢循環)、Accelerated Plethysmography (APG ; 加速度脈波)
magnetic stimulation (磁気刺激)

はじめに

磁気による治療は民間療法を初め医療機関でも広く普及している。その適応症は一般に血流促進効果と筋のこりの緩解など身体の疼痛緩和に有効とされている。1961年厚生省は永久磁石を用いた磁気治療器を認可して以来¹⁾、1980年厚生省の薬事法に基づき交流磁気治療器が認可され²⁾、磁気による各種治療器や健康器具が社会的に普及した。家庭に於いても磁気ネックレス、コルセット、貼付式磁気等が民間療法として行われている。

これまで磁気が生体に与える影響に関しては、血流促進、鎮痛作用、免疫力増強ならびに臨床報告¹⁻⁵⁾が数多くみられ、近年では脳や末梢神経を刺激する効果の報告^{6,7)}もあり、生体が磁気的作用を受けることが明らかとなった。さらに損傷組織の治癒過程には血流が重要な役割を担っていることから、磁気が血流促進作用や、肩こり腰痛に対して鎮痛効果を示す報告があり^{2,3,5,8,9)}、その有効性についても確かめられてきている。

ところで磁気刺激が生体に及ぼす影響の評価には、自覚的、他覚的症狀検査があり^{2,3,8,9)}、後者ではサーモグラフィによる皮膚温^{2,5,8,10,11)}、レーザードップラーを

用いた血流^{2,4,5)}の評価などがある。しかしながらレーザードップラー法で確かめられた血管よりさらに細い毛細血管の血流を対象にした加速度脈波を用いた報告はほとんどみられない。

加速度脈波は、これまで年齢¹²⁾、各種物理刺激^{13,14)}、運動¹⁵⁻¹⁷⁾、薬物¹⁸⁾、疾患¹⁹⁾などとの関連について報告され末梢の循環動態の変化を評価できると報告されている。

そこで本研究は加速度脈波を用いて、市販されている磁気治療器(バイオビーム 21)による磁気刺激が末梢循環に及ぼす影響を検討した。

方 法

1. 被験者

被験者は年齢 55 \pm 10.4 歳(平均値 \pm 標準偏差、範囲 73~42 歳)の健康な男女 5 名であった。実験に際し、被験者に実験内容を十分説明し測定への承諾を得た。

2. 磁気刺激条件と測定方法(写真1)

磁気刺激は 650 ガウスで加熱を目的とする加熱装置

は付いてない(株)日本健康増進研究会製の通電式磁気治療器バイオビーム 21 を用いた。磁気刺激部位の選定には、始めに左右の第 2 指指尖部の加速度脈波を測定し左右の波形を比較し、波形の評価が劣る側の前腕部を磁気刺激対象部位とした。

磁気治療器の装着は、前腕中間位でマジックテープを用いて 2 本の磁気治療器を前腕掌側と背側部から挟むように固定した(写真 1)。

磁気刺激時間は 5 分間と 15 分間の 2 種類とし、それぞれ日を変えて試行した。実験姿勢はすべて座位にて行った。磁気治療器の前腕部への装着は刺激時のみとし、安静時ならびに回復期には前腕部から取り除いた。

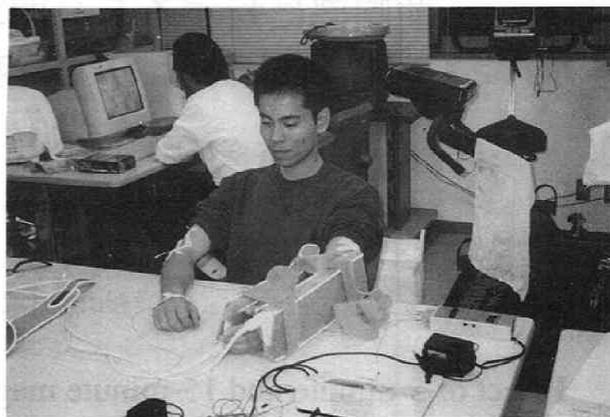


写真 1 磁気刺激の様子
結果

表 1 は、脈拍、血圧および加速度脈波に関する各測定結果の実測値である。方法でも述べたが磁気刺激 5 分間と 15 分間の測定日を変えて試行した。したがって、安静レベルが若干異なるので、それぞれの測定日の安静に対する回復期の変化量を算出し、その結果を基に検討することにした。図 2~6 は各測定項目の安静に対する回復期の変化量を図示したものである。

3. 測定項目と加速度脈波の分析

a) 脈拍と血圧

血圧は自動血圧計(日本コーリン社製)を用いて磁気刺激腕の反対側の上腕部に装着し測定した。脈拍は自動血圧計に表示された測定値を採用した。

b) 加速度脈波(図 1)

加速度脈波計はフューチャーウエーブ社製の(BC001)の加速度脈波計に近赤外光拡散透過式センサー²⁰を接続し紙ばんそうこうを用いて左右の指尖部の第 2 指に装着した。分析は先行研究¹²⁾により b/a 比, c/a 比, d/a 比, ならびに加速度脈波係数; APG Index=(c+d-b)/a×100 について検討を行った。

c) 測定時間

安静時の測定は 15 分間の安静中、5 分間隔で 3 回行った。その後、磁気刺激を試行したのち、回復期は回復 1 分目、3 分目および 5 分目、その後は 5 分間隔で 30 分目まで合計 8 回測定した。

4. 結果の処理および統計

加速度脈波の安静値は 3 回の測定値の平均値を採用した。回復期における累積増加量は回復期全測定値から安静時平均値を引いた値とした。全ての結果は平均値と標準誤差で示した。平均値の差の検定は paired t-test を用いて検定し、相関係数ともに危険率 5%未満を有意とした。

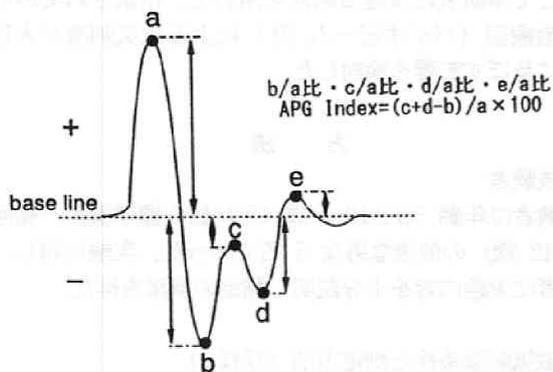


図 1 加速度脈波の模式図と分析方法

1. 脈拍(図 2)

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激 5 分間および 15 分間のそれぞれが回復期の全経過を通じて有意な変化が示されなかった。

回復期の変化量の磁気刺激 5 分間と 15 分間の比較では、回復期のいずれの時間においても両者間に有意差が示されなかった。

2. 血圧(図 3)

a) 収縮期血圧

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激 15 分間では回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、いずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激 5 分間では回復期の全経過を通じて僅かに低下傾向で、刺激直後および回復 25 分目に有意な低下が示された(p<0.05)が、回復期の全体の変化からみるとそれは顕著な低下と言えるものではなかった。

回復期の変化量の磁気刺激 5 分間と 15 分間の比較は、磁気刺激 5 分間の方が回復期の全経過を通じて低値傾向で、回復 5 分および 15 分目に有意差が示された(p<0.05)。

b) 拡張期血圧

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激 15 分間では回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激 5 分間ではやや低下傾向が示され、回復 15 分目に有意な低下が示された(p<0.05)が、回復期

表1 磁気刺激による脈拍、血圧、加速度脈波の各指数の変化

磁気刺激 の時間	安静		回復1分		3分		5分		10分		15分		20分		25分		30分	
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE										
脈拍 (拍/分)	61.0	3.5	59.8	3.2	60.4	3.2	61.2	2.5	59.8	3.1	60.2	4.2	61.8	3.1	61.6	3.3	60.8	4.4
収縮期血圧 (mmHg)	110.9	5.4	108.6	5.2*	111.2	5.4	107.4	4.1	108.6	5.5	107.6	5.0	111.6	6.3	107.8	5.2*	110.6	6.4
拡張期血圧 (mmHg)	109.1	3.6	110.4	4.2	108.8	4.6	110.0	6.1	110.2	6.1	112.0	5.1	109.8	4.3	108.0	4.8	110.2	5.1
b/a比 (%)	69.3	6.2	67.4	5.6	68.8	6.1	66.8	6.0	68.8	5.8	66.8	7.0*	68.2	6.0	63.6	8.0	68.0	7.0
c/a比 (%)	66.4	3.7	66.4	4.6	68.2	4.8	68.0	5.4	68.0	4.0	68.4	3.7	66.2	4.5	65.4	5.6	67.8	4.4
d/a比 (%)	66.7	10.1	69.4	8.7	66.8	10.7	64.4	9.4	66.0	9.7	70.8	9.2*	72.2	7.9	68.6	6.9	64.2	10.7
APG Index	-80.3	7.3	-85.0	6.4	-84.2	6.2	-84.2	6.3	-79.8	5.9	-79.8	7.0	-76.8	5.0	-82.0	5.9	-81.0	4.9
	-68.7	8.8	-74.4	10.6	-73.8	11.9	-77.8	11.2	-75.4	9.0*	-82.4	9.4*	-74.6	9.6	-78.2	12.2	-77.6	10.3
	-85.3	11.0	-82.0	11.2	-82.0	9.5	-82.2	11.3	-80.8	10.6	-85.4	10.0	-82.8	10.8	-84.6	10.5	-83.2	11.7
	-28.7	5.9	-28.8	8.4	-24.6	6.3	-25.2	6.7	-25.6	6.7	-28.4	8.0	-29.8	11.1	-30.4	6.3	-31.0	10.0
	-24.1	11.1	-22.0	11.9	-22.0	11.6	-24.2	12.4	-23.0	11.7	-26.4	9.6	-30.8	9.6	-27.6	10.7	-24.2	7.2
	-28.1	3.7	-29.2	5.7	-24.6	4.1	-24.4	6.8	-21.2	6.0	-19.6	5.7	-23.0	4.7	-19.6	6.7	-26.2	8.7
	-18.9	6.5	-18.4	9.6	-19.0	7.6	-24.0	7.8	-25.0	3.2	-27.8	5.4*	-21.6	7.0	-21.6	6.5	-20.8	11.3
	-48.8	6.1	-50.6	5.4	-47.0	5.6	-45.4	7.3	-47	5.0	-48.2	6.0	-43.8	8.1	-45.4	5.8	-54.2	7.5
	-42.9	7.4	-46.0	5.9	-41.4	6.7	-43.8	7.0	-39.2	8.6	-42.2	6.0	-42.8	6.2	-39.4	6.2	-41.6	4.7
	-42.7	3.9	-44.4	4.5	-41.4	5.5	-45.0	5.9	-36.4	7.8	-43.2	5.9	-43.2	4.3	-41.6	5.1	-46.6	5.2
	-36.3	7.7	-41.2	7.7	-38.8	8.9	-40.6	8.4	-37.8	7.6	-43.0	5.8*	-40.6	8.0	-38.6	6.6	-42.0	8.1
	-10.8	20.4	-10.0	20.5	-4.8	20.1	-6.2	18.4	-6.6	20.2	-5.8	20.8	-1.4	22.3	-7.2	15.5	-21.0	23.3
	13.4	24.9	17.0	23.7	20.8	23.7	16.2	23.1	17.6	24.1	11.2	19.3	3.2	18.8	15.0	22.0	15.2	12.8
	-2.1	9.7	0.8	11.7	7.8	18.3	8.4	17.7	17.8	16.4	19.6	14.9*	8.4	12.5*	17.0	19.6	4.8	18.3
	30.1	20.6	22.4	24.1	24.2	21.9	17.6	23.8	18.0	17.7	14.6	16.1	20.6	22.8	24.4	20.5	20.4	28.5

安静に対する有意水準 (*:p<0.05)
 刺激筋とコントロール腕との群間差の有意水準 (§:p<0.05, § §:p<0.01)
 磁気刺激5分間と15分間との群間差の有意水準 (#:p<0.05)

の全体の変化からみるとそれは顕著な低下と言えるものではなかった。

回復期の変化量の磁気刺激5分間と15分間の比較では、磁気刺激5分間の方が回復期の全経過を通じて低値で、回復15分目および30分目に有意差が示された(p<0.05)。

3. 加速度脈波 (図4, 5, 6)

a) b/a比 (図4)

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激5分間では磁気刺激腕およびコントロール腕ともにほぼ安静レベルを推移したが、刺激腕の回復15分目に有意な低下が示された。しかし、回復期の全体の変化からみるとそれは顕著な低下と言えるものではなかった。磁気刺激15分間ではコントロール腕が回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。一方、刺激腕は回復期の全経過を通じて安静より低下しており、回復10分、15

分および20分目にそれぞれ有意な低下が示された(p<0.05)。

磁気刺激腕とコントロール腕の比較では、磁気刺激5分間は回復期のいずれの時間においても両者に有意差が示されなかった。しかし、磁気刺激15分間では刺激腕の方が回復期の全経過を通じて低値で、回復10分、15分、20分および30分目に有意差が示された(p<0.05)。

磁気刺激腕の磁気刺激5分間と15分間の比較では、磁気刺激15分間の方が回復期の全経過を通じて低値で、回復15分目に有意差が示された(p<0.05)。

b) c/a比 (図4)

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激5分間では刺激腕およびコントロール腕ともに回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激15分間では刺激腕が回復3分目以降に安静より僅かな上昇がみられたが、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。一方、コントロール腕は回復5分目以降に安静より低下がみられ、回復15分目に有意な低下が示された(p<0.05)。

刺激腕とコントロール腕の比較は、磁気刺激5分間は回復期のいずれの時間においても有意差が示されなかった。一方、磁気刺激15分間は刺激腕の方が回復期の全経過を通じて高値傾向で、回復15分および20分目に有意差が示された(p<0.05)。

磁気刺激腕の磁気刺激5分間と15分間の比較は、磁気刺激15分間の方が回復期の全経過を通じてやや高値傾向を示したが、回復期のいずれの時間でも両者間に有意差が示されなかった。

c) d/a比 (図4)

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激5分間では刺激腕およびコントロール腕ともに回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激15

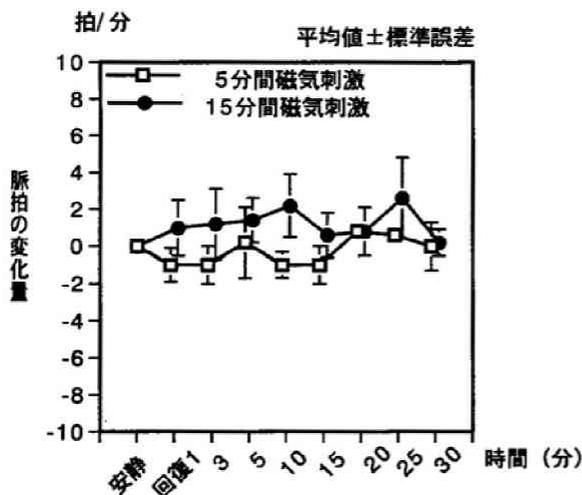


図2 磁気刺激による安静に対する脈拍の変化量

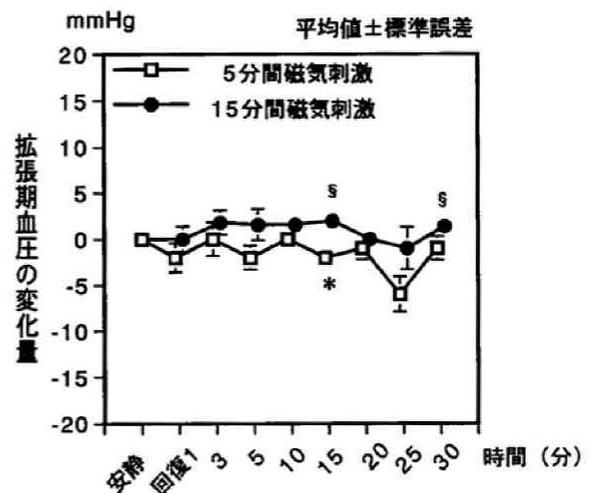
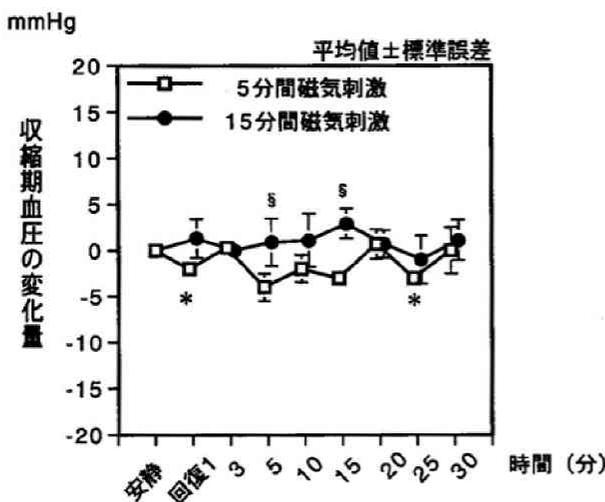


図3 磁気刺激による安静に対する血圧の変化量

* : p<0.05 安静に対する有意差
 § : p<0.05 5分間刺激と15分間刺激の群間差

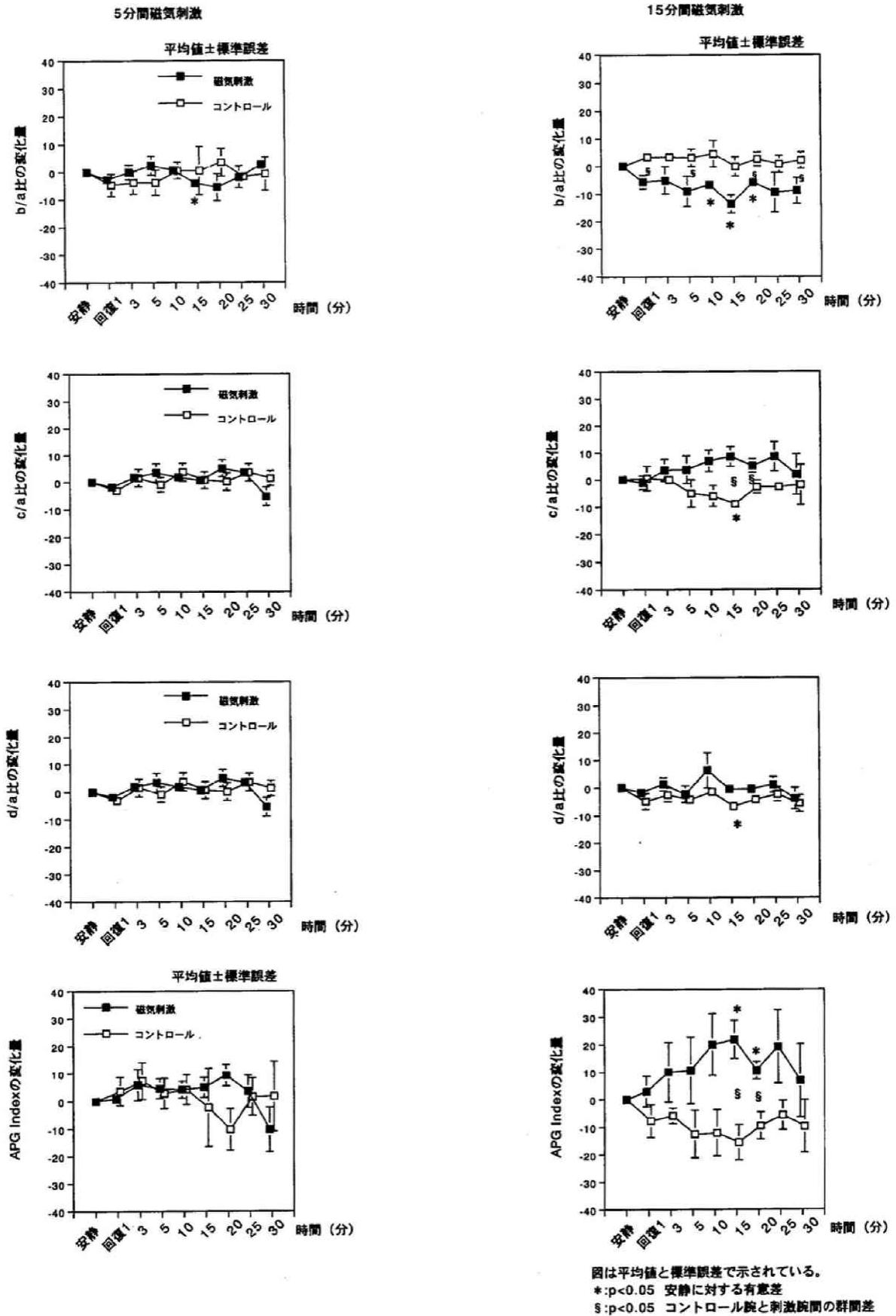


図4 磁気刺激による安静に対するb/a比、c/a比、d/a比、APG Indexの変化量

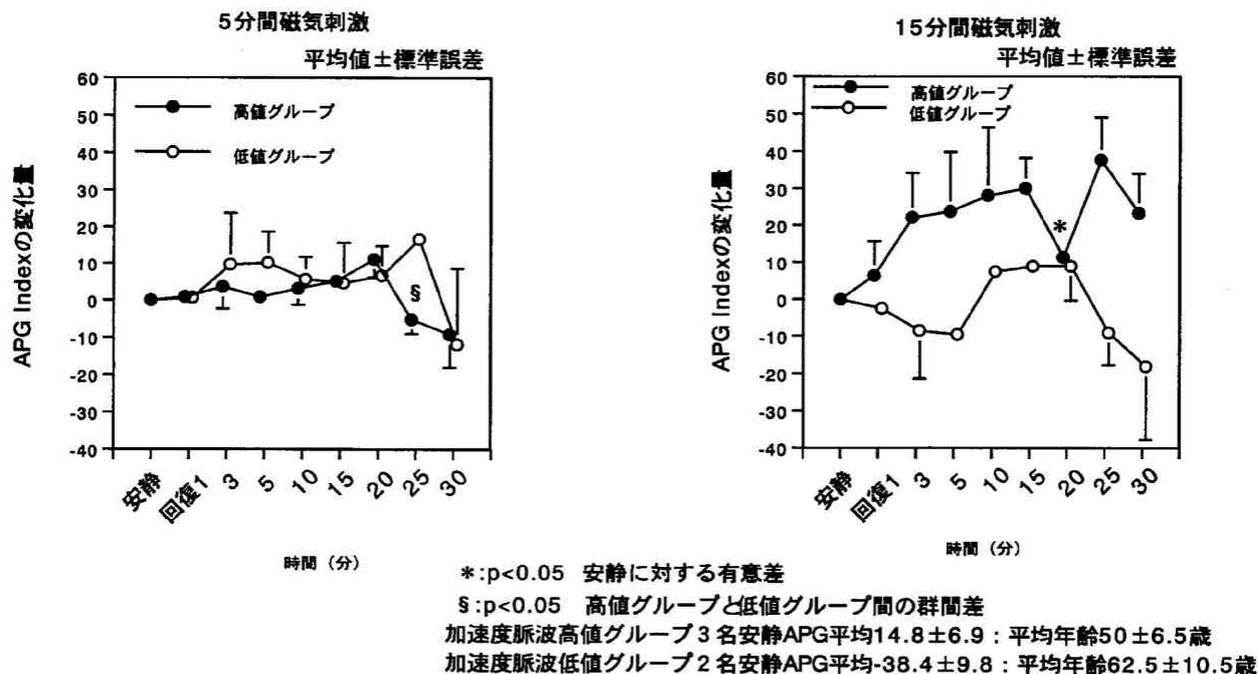


図5 磁気刺激による加速度脈波の高値グループおよび低値グループ別にみた APG Indexの変化量

分間では刺激腕が回復期の全経過を通じてほぼ安静レベルを推移し、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかったが、コントロール腕は回復期の全経過を通じて安静より僅かに低下し、回復15分目に有意な低下が示された。

刺激腕とコントロール腕の比較は、磁気刺激5分間では回復期のいずれの時間においても両者に有意差が示されなかった。磁気刺激15分間では刺激腕の方が回復期の全経過を通じて高値傾向を示したが、回復期のいずれの時間においても両者間に有意差が示されなかった。

磁気刺激腕の磁気刺激5分間と15分間の比較は、回復期のいずれの時間においても両者間に有意差が示されなかった。

d) APG Index (図4)

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激5分間では刺激腕およびコントロール腕ともに回復に僅かな増減を示したが、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激15分間ではコントロール腕が回復期の全経過を通じて安静より低下していたが、回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。一方、刺激腕は回復期の全経過を通じて安静より上昇しており、回復15分および20分目に有意な上昇が示された(p<0.05)。

磁気刺激腕とコントロール腕の比較は、磁気刺激5分間では回復期のいずれの時間においても両者間に有意差が示されなかった。磁気刺激15分間では刺激腕の方が回復期の全経過を通じて高値で、回復15分および20分目に有意差が示された(P<0.05)。

磁気刺激腕の磁気刺激5分間と15分間の比較は、回

復期のいずれの時間においても両者間に有意差が示されなかった。

e) 磁気刺激腕の安静 APG Index 高値グループと低値グループの比較 (図5)

磁気刺激5分間と15分間の磁気刺激腕の安静時 APG Index を平均し、その高値グループと低値グループに分類して検討したのが図5である。内訳は、高値グループが3名で、安静時 APG Index 14.8±6.9、年齢平均 50±6.5歳、低値グループが2名で、安静時 APG Index -38.4±9.8、年齢平均 62.5±10.5歳であった。

安静に対する回復期の変化量は、磁気刺激5分間では高値グループが回復1~20分目までは安静より僅かに上昇し、その後は安静より低下を示した。低値グループでは回復3~25分目までは安静よりやや上昇、その後は低下を示したが、両グループともに回復期のいずれの時間においても有意な変化が示されなかった。磁気刺激15分間では高値グループが回復1~5分目に安静より低下し、10~20分目に上昇を25分目以降にまた低下を示したが、回復期のいずれの時間でも有意な変化が示されなかった。一方、低値グループは回復期の全経過を通じて安静より上昇し、回復20分目に有意な上昇が示された(p<0.05)。

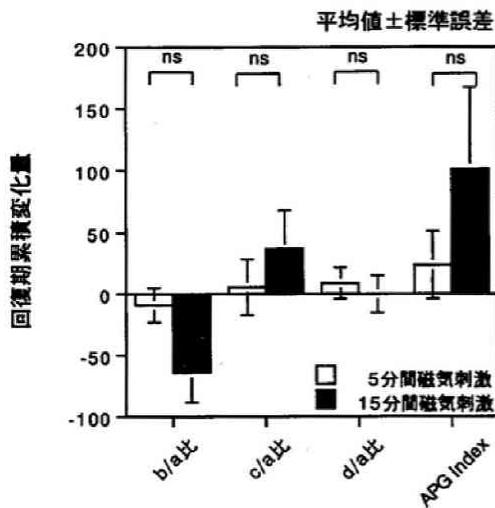
高値グループと低値グループの比較は、磁気刺激5分間では低値グループの方で回復25分目に有意に高値が示された(p<0.05)が、回復期の全体の変化からみるとそれは顕著な差と言えるものではなかった。磁気刺激15分間では回復期の全経過を通じて低値グループが高いレベルを推移していたが、回復期のいずれの時間においても両グループ間に有意差が示されなかった。

f) 加速度脈波の各係数の回復期累積変化量 (図6)

加速度脈波の各係数 (b/a 比, c/a 比, d/a 比, APG Index) の回復期累積変化量に關し磁気刺激5分間と15分間の比較では、d/a 比は著明な差が示されなかったが、b/a 比は磁気刺激15分間の方で累積低下量が、c/a 比および APG Index は磁気刺激15分間の方で累積上昇量がそれぞれ大きく、磁気刺激5分間に対する磁気刺激15分間の増減量はそれぞれ約7.0倍、6.7倍、4.3倍であった。

4. 磁気刺激腕 APG Index の安静に対する各回復時間の変化量と血圧の安静に対する回復期の変化量、年齢、コントロール腕の安静時 APG Index との關係の相関係数 (表2)

血圧は収縮期血圧では磁気刺激5分間および10分間の回復期の全時間で有意な關係が示されなかった。拡張期血圧では磁気刺激5分間の回復3分目に有意な正の相関係数($r=0.92$ $p<0.05$)が示されたのみで、その他は有意な關係が示されなかった。



ns : 5分間と15分間の群間差に有意差なし

図6 磁気刺激によるb/a比, c/a比, d/a比, APG Indexの回復期累積変化量

年齢は磁気刺激5分間の回復20分目に有意な負の相関係数($r=0.89$ $p<0.05$)が示されたのみで、その他は有意な關係が示されなかった。

コントロール腕の安静時 APG Index は磁気刺激5分間および10分間の回復期の全時間で有意な關係が示されなかった。

考 察

磁気治療器を用いた過去の臨床的研究によれば、肩こり、腰痛、帯状疱疹後の神経痛、前立腺肥大、花粉症等に対して有効性が確認されている^{1,2,5,8,20}。これらの報告の多くは、皮膚温や皮膚血流量を指標にして血流促進作用を指摘しており、磁気刺激の強度や刺激時間についての検討である。またそれらの血流測定は肩背や腰部で行われており、指尖部を対象とした循環動態を捉えての報告はみあたらない^{2,5,8}。

そこで、本研究では磁気刺激部位を前腕部とし軟部組織の末梢循環に及ぼす影響について指尖部の加速度脈波から検討した。その結果は、磁気刺激15分間では磁気刺激の回復期に安静時に比して脈拍および血圧には有意な変化が示されなかったが、加速度脈波係数である APG Index には有意な上昇が示された。このことは前腕部の軟部組織に対する磁気刺激により、指尖部の末梢循環が影響されたことを意味しており、APG の累積変化量や先行研究の結果¹⁶から末梢循環動態が若年型に変化したことを意味し、良好な反応として捉えることができる。

先行研究の3000ガウスのU字型永久磁石に手掌を挿入した際の報告²⁰、あるいは血管拡張薬であるニトログリセリン投与時¹⁸の報告では、いずれも加速度脈波は若年型の波形タイプに近いb/a比の低下と APG Index の上昇を認めており、血管の拡張反応が起きたと考えられている。したがって、本研究の磁気刺激15分間による加速度脈波の変化も同様に前腕部の磁気刺激の影響による指尖部の末梢血管の拡張反応と考えられる。

さらに、高血圧症に対する身体トレーニング後では、加速度脈波の改善に伴い血圧も低下するとの報告^{15,16}が

表2 磁気刺激腕APG Indexの安静に対する各回復時間の変化量と血圧の安静に対する回復期の変化量、年齢、コントロール腕の安静時APG Indexとの關係の相関係数

	磁気刺激の時間	回復時間							
		1分	3分	5分	10分	15分	20分	25分	30分
収縮期血圧	5分間	0.61	-0.07	0.37	-0.41	-0.35	-0.85	0.10	-0.66
	15分間	0.64	0.09	-0.05	0.45	0.00	-0.17	0.42	-0.30
拡張期血圧	5分間	0.72	0.92 *	0.82	-0.60	0.12	-0.20	0.33	0.32
	15分間	0.51	0.16	0.13	0.76	0.29	-0.02	0.10	-0.62
年 齢	5分間	-0.43	-0.48	-0.17	-0.52	-0.75	-0.89 *	0.37	-0.85
	15分間	-0.14	-0.54	-0.33	-0.27	-0.69	-0.87	-0.46	-0.33
コントロール腕の安静時APG Index	5分間	0.66	0.50	0.04	0.14	0.54	0.87	-0.61	0.68
	15分間	0.31	0.63	0.51	0.45	0.83	0.78	0.64	0.50

*:p<0.05

あるが、今回の結果では、血圧が相関して低下する傾向は示さなかった。このことは身体トレーニングでは下肢等の大きな筋群や胸部の呼吸活動が活性化するのに対し、磁気刺激では身体が静的な安静状態を維持したことや、片側前腕部が対象であり、磁気刺激範囲が前腕部と周辺のみで刺激範囲が狭かったためと思われる。つまり末梢血管の拡張という面では効果はあるものの大筋運動による身体トレーニングに比して影響力が弱いことを示唆している。片側前腕の磁気刺激による反応効果が、遠隔部を含めた全身的な影響にまでは至らなかったと考えられる。これらのことから考えると動的運動と組み合わせることによりさらなる効果が期待できると思われる。

山根らは¹⁴熱の発生を取り除いた700 Gaussの磁気治療器を用いて磁気刺激時間5分間、10分間、15分間について検討し、皮膚温は15分間が最も上昇が大きかったと報告している。また、金井ら²、永田ら⁵の1500~1800 Gaussの貼付式磁気やネックレスを用いた実験では、皮膚温や皮膚血流の増加が、貼付式磁気では48時間後に、ネックレスでは使用2週間後に有意な増加を示したと報告しており、短時間の刺激時間では効果が現れていない。本研究の結果はそれらの先行研究を支持するものである。しかし3000 GaussのU字型永久磁石に2分間手掌部を挿入した結果、挿入中と挿入後ともに、加速度脈波が有意に増加したとの報告もある²¹ことから、効果が現れるまでの時間には磁気刺激出力の関与が考えられる。また、仲里ら⁴によれば800 Gaussの磁気治療器11個を用いて、頭部から体幹、臀部、足底までを対象に30分間全身刺激を行い刺激後に肩部と指頭部の血流が有意に増加したと報告している。この際指頭部は磁気に直接曝磁されていない。

これらのことから、磁気刺激条件として刺激面積、刺激時間、磁場強度、置き方等や、生体の体型の大きさによっても効果が異なると考えられ、磁気刺激による影響は刺激対象部に始まり、その後の波及効果が遠隔部にも伝達されたと思われる。したがって対象とする部位に対しての十分な磁気刺激条件と、対象部位の軟部組織量の考慮が必要になると思われた。

磁気刺激による血流促進作用機序については、自律神経系による調節が大きく影響しているものと考えられており^{4,22}、血管収縮物質であるセロトニンの血中濃度低下が原因の一つに考えられている。しかし血管の収縮や拡張変化には動脈硬化のような血管壁の弾性も関与していると思われる。血管壁の硬化や弾性状態が反映される加速度脈波の変化でみた場合、器質的な硬化²³と機能的な硬化^{17,24,25}の2説が報告されており、いまだ一致した見解には至っていないが加齢との相関関係と言う点では一致している。そこで安静時の加速度脈波係数を高値グループと低値グループの2群に分類したところ、磁気刺激15分間で両群間に差が示されなかったものの高値グループの方が良好な反応を示す傾向がみられた。ま

た安静時の加速度脈波係数と回復期変化量との相関係数が有意差を示すまで至らなかったが、磁気刺激15分間で $r=0.31\sim 0.83$ であり多少の関係はあると思われる。

これらのことから、磁気刺激の反応には個人差があり刺激前の末梢循環動態の状態によって効果が異なる事であり、著しく加速度脈波係数が低値である場合には本研究の磁気刺激条件では不十分である可能性が示唆される。

今回、対象者を中高年としたのは、身体トレーニングによる加速度脈波の変化は初期値が低い者ほど上昇を示したことが報告されている¹⁷からである。しかし今回の検討では、低値グループであっても加速度脈波係数に顕著な上昇が示されなかったことから、個人の循環状態に応じた磁気刺激条件を考慮する必要がある。

身体トレーニングと磁気刺激を比較することは運動時間や負荷強度など問題がある。また身体トレーニングに比して磁気刺激は受ける生体側の循環状態にもよるものの、弱刺激であり血流に及ぼす効果は軽微である。しかし身体トレーニングと組み合わせるならば、さらなる良好な反応が期待できると思われる。

まとめ

磁気刺激が末梢循環に及ぼす影響を検討するため、磁気治療器(商標名バイオビーム2)を用いて、平均年齢 55 ± 10.4 (平均値±標準偏差、範囲73~42)歳の男女計5名を対象に、5分間と15分間の磁気刺激を試行し比較検討した。結果は以下の通りにまとめられる。

- 1) 磁気刺激5分間では脈拍、血圧、加速度脈波(APG Index)のいずれにも明確な傾向を示さなかった。一方、磁気刺激15分間の脈拍、血圧では顕著な変化を示さなかったが、磁気刺激腕の加速度脈波係数は回復15分および20分目に有意な上昇を示した($p<0.05$)。
- 2) 磁気刺激腕 APG Index の安静に対する各回復期間の変化量と血圧の安静に対する回復期の変化量、年齢、コントロール腕の安静時 APG Index との関係には有意な相関関係は殆ど示さなかった。
- 3) 以上の結果から15分間の片側前腕部への磁気刺激は、5分間の磁気刺激に比し加速度脈波からみた末梢循環動態を一過性に若年者型に変化させる効果がある。

引用文献

- 1) 現代書林「交流磁気」取材班編(2000)代替医療の最先端を行く「交流磁気治療」、現代書林、東京:25。
- 2) 金井成行、織田真智子、阿部博子、岡野英幸(1996)肩凝りに対する磁気による治療効果の検討、日本ペインクリニック学会誌3(4):393-399。
- 3) 金井成行、阿部博子、薄竜太郎、谷口典正(1998)肩凝りおよび腰痛に対する磁気治療の効果、新薬と臨床47(4):643-651。
- 4) 仲里誠毅、瀬戸明、山本竜隆、日下史章、久光正(1997)全身性交流磁気刺激の非熱効果によるヒト尿中アドレナリ

- ンおよびノルアドレナリンの低下、日本ハイパーサーミア学会誌 13(2) : 84-92.
- 5) 永田勝太郎、岡本章寛 (1997) 磁気ネックレス (NB-10型) の頸肩腕症候群におけるこり、血行の改善効果についての研究、新しい医療機器研究 4(1) : 139-144.
 - 6) 上野照剛 (1995) 生体と電磁環境 [9]、電磁環境工学情報 EMC 8(3) : 61-70.
 - 7) 上野照剛、岩坂正和 (1997) 磁気刺激による生体機能測定に関する研究、中谷電子計測技術振興財団年報 11 : 59-63.
 - 8) 金井成行、薄竜太郎、阿部博子、岡野英幸 (1997) 腰痛に対する磁気治療の検討、整形外科と災害外科 46(3) : 764-766.
 - 9) 福田浩三、金子洋、霞秀夫 (1991) ジキジキパンの腰痛症に対する臨床的検討 薬理と治療 19(8) : 3383-3390.
 - 10) 秋山太、新井克志、松浦英一、宮崎典幸、伊吾田慎一、東隆一 (1998) 血流改善に対する貼付用磁気治療器の効果の検討、Biomedical Thermology 18(1) : 26.
 - 11) 山根健、鈴木康生、三鍋敦子、村山良介 (1991) 交流磁気による表面温度の変化、慢性疼痛 10(2) : 76-81.
 - 12) 佐野裕司、片岡幸雄、生山 匡、和田光明、今野廣隆、川村協平、渡辺 剛、西田明子、小山内博 (1988) 加速度脈波による血液循環の評価とその応用 (第 2 報) 波形定量化の試み、体力研究 68:17-25.
 - 13) 渋谷権司、嶋木敏輝、山本好弘、佐野裕司、片岡幸雄 (1996) ヘルス・プロモーターによる他動的ローリング刺激が血圧と加速度脈波に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 4(4):303.
 - 14) 渋谷権司、小池日登美、田村祐司、佐野裕司、片岡幸雄 (1997) 遠赤外線照射が末梢循環に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 5(4):291.
 - 15) 佐野裕司、片岡幸雄、小山内博 (1993) 身体トレーニングが加速度脈波に及ぼす影響 (その 2) —長期トレーニングの影響—、千葉体育学研究 16:47-53.
 - 16) 佐野裕司、片岡幸雄 (1994) 深呼吸および膝屈伸運動負荷テストが加速度脈波に及ぼす影響 —脈拍、血圧および加速度脈波の変化の相互関係—、千葉体育学研究 19:31-38.
 - 17) 堀松英紀、佐野裕司、渡辺 剛、片岡幸雄 (2001) 水中運動が体組成、血圧および加速度脈波に及ぼす効果、スポーツ整復療法学研究 3(1): 25-32.
 - 18) 高沢謙二、伊吹山千春 (1988) 加速度脈波、現代医療 20:948-955
 - 19) 佐々木泰介、佐野裕司、片岡幸雄 (2000) ドケルバン病患者の長期運動療法が主観的疼痛、可動域、握力および末梢循環に及ぼす影響、スポーツ整復療法学研究 1(2):105-111.
 - 20) 久光 正、笠原多嘉子、佐原正明、佐藤孝雄、郭 試瑜、瀬戸 明、日下史章 (1994) 磁気健康増進効果を免疫・筋循環生理および量子生理の立場から解明する研究、(財) 磁気健康科学研究振興財団助成研究成果報告書:23-29.
 - 21) 瀬戸 明、日下史章、相内敏弘 (1989) 静磁場による脈波・加速度脈波の変動、医学と生物学 119(5) : 295-299.
 - 22) 山本竜隆、瀬戸 明、日下史章 (1997) 全身性交流磁気刺激後のヒト血中セロトニン(5-HT)の低下と磁気非熱効果について、日本ハイパーサーミア学会誌 13(1):28-35.
 - 23) 木暮大嗣、岩本俊彦、高崎 優、高沢謙二、伊吹山千春 (1998) 頸動脈超音波断層所見からみた加速度脈波の意義、日本臨床生理学会雑誌 28(4): 221-228.
 - 24) 佐野裕司、片岡幸雄、長谷部騰 (2001) 近赤外光拡散透過式センサーによる前額部と手指尖部の加速度脈波の比較、スポーツ整復療法学研究 2(3): 193-200.
 - 25) 佐野裕司 (2002) 手指尖部の加速度脈波に及ぼす船酔いの影響、スポーツ整復療法学研究 3(3): 183-192.

(受理 : 2002 年 8 月 15 日)

第13回世界移植者スポーツ大会（神戸大会）における アスレチックトレーナー活動

岩本芳照¹、五反田重夫²、根來信也³

¹岩本接骨院、²五反田接骨院、³根來接骨院

Athletic Trainers Activities in the 13th World Transplant Sports Games in Kobe

Yoshiteru IWAMOTO¹, Shigeo GOTANDA² and Shinya NEGORO³

¹Iwamoto Sekkotu Clinic, ²Gotanda Sekkotu Clinic, ³Negoro Sekkotu Clinic

Abstract

Sixty-nine Judo therapists served as athletic trainers in the 13th World Transplants Sports Games during summer 2001 in Kobe, Japan. Participants included 1237 people from 48 countries, including 826 athletes (583 male, 243 female), 411 family members and executives, 16 transplant donors and 39 members of donors' families. The kinds of transplant involved 577 kidney, 88 liver, 88 heart, 16 lung, 24 marrow, and others. Participants enjoyed 11 kinds of sports activities, including mini-marathon, tennis, badminton, cycling, bowling, lawn-bowling, table-tennis, swimming, volleyball, golf, field-athletic. Judo therapists treated transplant athletes by means of massage, icing, taping, Shiatsu (Japanese spot pressure technique), stretching (including PNF), and osteopathic therapy technique.

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 4(1): 35-39, September, 2002)

Key words: Transplant Sports (臓器移植者スポーツ)、International Sport Event (国際スポーツ大会)
Athletic Trainers Activities (アスレチックトレーナー活動)

はじめに

この度、平成13年8月25日から9月1日まで神戸市内各施設において第13回世界移植者スポーツ大会が、日本において初めて神戸の地で開催された。本大会は2年に1回世界各地で開催されている。

本大会の組織委員会委員長は参議院委員小野清子氏（JATAC会長）でありJATAC兵庫に参加要請があった。

また、社団法人兵庫県柔道接骨師会（以下「社団」）の中で以前から臓器移植の啓発活動に参加し、すでに本大会の運営委員となっていた外林雅夫会員が参加を要望していたことから、協力して社団に参加要請を行なった。

その結果、社団において年度事業として活動資金が予算化され、大規模な組織活動が可能となった。以後、外林会員を中心に社団主導で準備が進められることとなった。

活動参加者はJATAC兵庫会員を主体に、JATAC近畿からの17名を加え、延べ69名の人員であった。

大会の競技は全部で11種目であったが、今回はそのうちトレーナー活動を行なったミニマラソン、自転車、テニス、卓球、バドミントン、バレーボール、水泳、陸上の8競技と開会式、閉会式およびガラパーティについて報告する。

大会概要

1. 組織

大会長は中曽根康弘氏、組織委員長は小野清子氏であ

った。

2. 参加国および参加人数

参加加盟国64カ国中、今回参加した国は48カ国であった。参加者は合計1237名（選手 男583、女243 合計826名、家族役員411名、ドナー16名、ドナーファミリー39名）であった。

3. 競技役員およびボランティア

ボランティアおよび競技役員は410名、延べ694名であり、競技補助員は152名、延べ228名であった。登録ボランティアは922名、延べ2550名、計1484名、総累計3472名であった。

4. 移植部位内訳

移植部位内訳は腎臓577名、肝臓88名、心臓88名、肺臓16名、骨髄24名、その他数名の合計826名であった。

5. 競技種目

競技種目はミニマラソン、テニス、バドミントン、自転車、ボウリング、ローンボウルス、卓球、水泳、バレーボール、ゴルフ、陸上競技の合計11競技であった。

6. その他のイベント

その他のイベントとしてニュースポーツ、移植者フォ

ーラムおよびその他の文化交流が行われた。

7. 医療・救護体制

全会場に医療スタッフを配置し、各医療機関と連携し、アスレチックトレーナーは8会場で軽症の治療を行なった。

大会前の準備

1. 準備委員会

大会に参加するための準備活動としては推進会議の開催や現場での実践活動にかんしては以下の研修会を開催し、具体的な活動内容を検討した。

移植ドクター、大会事務局長の講演（平成13年4月21日）、ボランティア全体説明会（5月19日）、日本選手団合宿見学兼トレーナー活動（6月3日）、競技説明会及び手技・処置研修会（6月24日）、大会スタッフ競技説明会（6月30日）、救急法講習会：心肺蘇生法実技研修（8月5日）

2. 手技療法検討会

(1) 問診および処置法

大会において実施する手技療法の注意点として以下のような方法で行なうこととした。

- ・申込書（問診表）の内容を確認する。
- ・移植臓器、術後の年数等を確認する。
- ・問診、視診、触診にて症状、程度などを再確認する。
- ・希望の処置、手技法等があれば聞く。
- ・処置法、手技内容を決定し、それについて説明と同意をもらう。

(2) 手技療法の内容

- ・指圧、按摩、マッサージ、ストレッチ、スポーツPNF、整体、カイロ、オステオパシー、AK、操体法、等、個々のテクニック使用可。
- ・強い矯正やスラスト等は行なわない。
- ・ソフトで気持ち良い程度の手技を基本とする。
- ・全身マッサージは他のテクニックも含めて10分以内を原則とする。（特に必要と判断し超過施術した場合、所要時間と理由を記録する）
- ・マッサージやストレッチの強弱は、顔の表情や体の反応を注意深く観察しながら行ない、たえず注意を怠らない。
- ・怪我の処置法も、包帯固定、テーピング、アイシング、シップ等、個々の判断と手法に委ねる。
- ・他の施術者や前日の施術者の手法について現場で批判・中傷しない。（問題点や反省点は後日ディスカッションする）
- ・後の活動報告を考慮し、記録を忘れない。

(3) テーピングについて

- ・固定テープ、キネシオテープ、スパイラルテープ、チタンテープ、マイナスイオンテープ等、個々の方法

に任せる。

- ・ホワイトテープ、弾力テープ、キネシオテープ以外は個人で準備する。
- ・必ず説明と同意を得てから行なう。
- ・皮膚が脆弱になってないか、カブレ易くないか確認する。
- ・除去の方法、時期、注意点を伝えておく。
- ・移植者とはいえ、健常者に劣らない体力と技術を持った競技選手であることを考え、注意を払いながらも、自分の方法で自信を持って行なう。
- ・救急救命処置が必要な場合を想定し、蘇生法の復習をしておく。
- ・大会の目的を理解し、移植者とのコミュニケーションも大切にす。

経過

1. 開会式の状況

8月26日（日）15時から2時間、ワールド記念ホールを会場として開催された。

参加者は選手では海外から680名、日本から120名であり、帯同者は海外では310名、日本では70名、一般及び来賓900名、マスコミ50名、関係者～100名 合計約2230名であった。

参加各国カラフルな衣装で入場し、華やかに開始された。開催まもなく、臓器提供者のドナー及びドナーファミリーをスタンディングオベーションで迎えた時は、場内涙と感動の拍手が鳴り止まなかった。

スラパック連盟会長、中曽根大会会長、小野組織委員長、猪谷IOC委員の挨拶などにより式典が終了し、華やかなアトラクションが行なわれた。最後は、各国選手の大きな踊りの輪ですばらしい雰囲気の中に終了した。

「社団」から上田会長、吉川・萩原副会長、塚本・本田・外林理事他数名、JATACから、小野会長以下金城、岩田、片岡副会長および石田理事が参加した。また、次回国内大会開催予定地のJATAC北海道支部から佐藤支部長も参加した。



図1、活動現場における処置風景

2. 各競技種目の実施状況とケアーの内容

(1) ミニマラソン

8月26日(日) 9:00~12:00(会場:ユニバー記念競技場周辺)、競技方法:男子5Km、女子3Km、競技人数:100名(男:78名・女:22名)、活動内容:トレーナー4名派遣。見学予定の片岡・佐藤両氏も協力。処置人数~43名であった。

処置部位総数~69部位、処置内訳~頸肩部5、腰背部7、大腿部28、膝部2、下腿部27 外傷は少なく主にマッサージ・ストレッチ・テーピングであった。

(2) 自転車(図2)

8月26日(日) 9:00~13:00、(会場:兵庫県立播磨中央公園)、競技人数は59名(男:51名・女:8名)、活動内容はトレーナー3名派遣であった。処置人数は52名(男31名 女7名 不明1名)、処置部位総数は100部位、処置内訳は肘部3、大腿部47、膝部2、下腿部46、足部2であった。

(3) バトミントン

8月27日~28日 9:30~17:00、(会場:グリーンアリーナ神戸)、

競技人数は120名(男:74名・女46名)、活動内容は初日4名+2日目3名合計トレーナー7名派遣。処置人数~99名であった。

処置部位総数は172部位、処置内訳は頸肩部45、腰背部37、股部8、大腿部21、膝部11、下腿部32、足部10、上腕部6、肘部5、前腕部4、手指部1であった。

(4) テニス

8月27日~28日 9:30~17:00(会場:しあわせの村テニス競技場)、競技人数は101名(男79名・女22名)、活動内容は初日4名、2日目5名で合計トレーナー7名派遣した。

処置部位総数は96部位、処置内訳は頸部8、肩部14、背部4、腰部4、肘部1、膝部6、臀部1、股部3、大腿部28、下腿部22、足部3であった。

(5) 卓球(図3)

8月29日~30日 9:30~17:00、(会場:グリーンアリーナ神戸)、競技人数は157名(男:113名・女:44名)、活動内容は初日4名、2日目4名で合計8名の派遣であった。処置人数は98名、処置部位総数は184部位、処置内訳は頸部1、頸部14、肩部33、背部17、腰部19、上腕部4、肘部3、前腕部3、手部2、臀部4、股部5、大腿部27、膝部11、下腿部31、足部9、指部1であった。

(6) バレーボール(図4)

8月29日 9:30~17:00(会場:神戸市立中央体育館)、競技人数は111名(男:83名・女:28名)、活動内容はトレーナー4名を派遣した。処置人数は19名であった。処置部位総数は30部位、処置内訳は頸部4、肩部2、背部4、腰部5、上腕部1、大腿部7、膝部3、下腿部3、足部1であった。

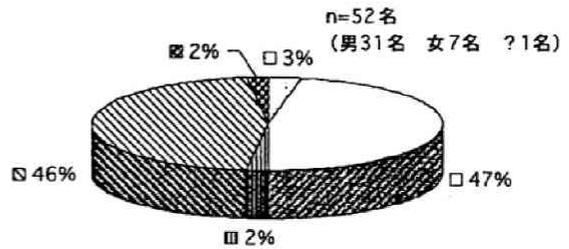


図2 自転車競技における処置部位の割合

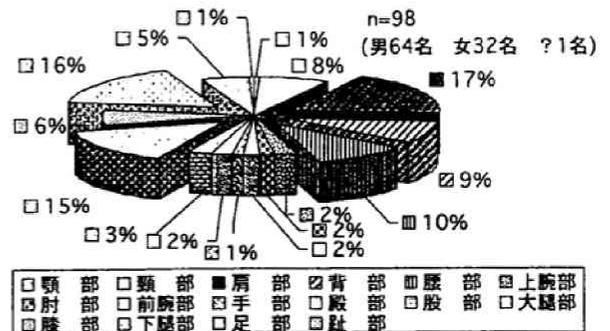


図3 卓球競技における処置部位の割合

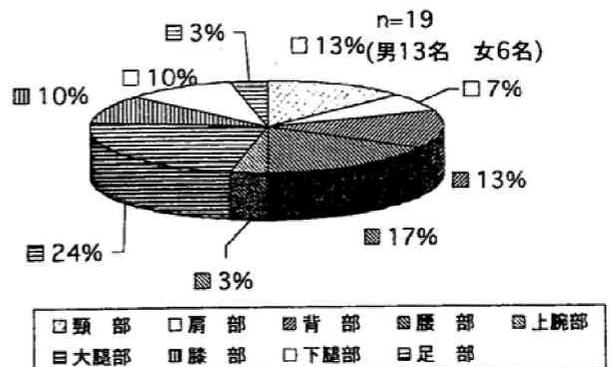


図4 バレーボール競技における処置部位の割合

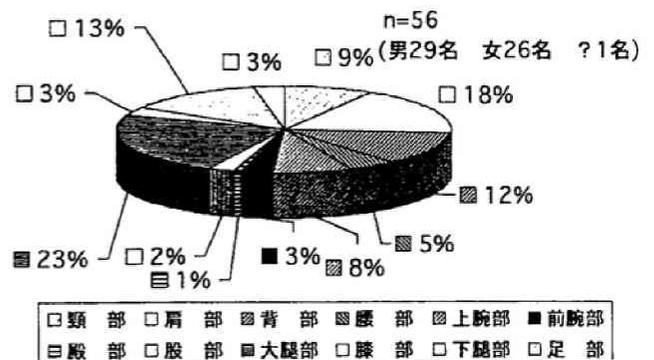


図5 水泳競技における処置部位の割合

(7) 水泳(図5)

8月29日~30日 9:30~17:00(会場:ポートアイランドスポーツセンター) 競技人数:204名(男:129名・女:75名)

活動内容：初日3名+2日目7名=合計トレーナー10名派遣。処置人数~56名、処置部位総数~129部位、処置内訳~頸部11、肩部23、背部16、腰部6、上腕部10、前腕部4、臀部1、股部3、大腿部30、膝部4、下腿部17、足部4であった。

(8) 陸上競技 (図6)

8月31日9:30~17:00、9月1日9:30~14:30 (会場：ユニバー記念競技場)、競技人数は435名(男：133名・女302名)、活動内容は初日12名、2日目13名で合計トレーナー25名を派遣した。処置人数は367名+?不明であった。部位総数は715部位+?であり、処置内訳は頸肩部67、腰背部87、股部22、大腿部251、膝部38、下腿部197、足部36、趾部5、上腕部6、肘部2、前腕部1、手部3であった。



図6 陸上競技の表彰風景

3. 閉会式

9月1日(土)13:00~15:00 (会場：ユニバー競技場) 内容：陸上競技終了後、競技場に参加者全員が集合した。

小野大会組織委員長から各協力団体、ボランティア、ドナーファミリーに感謝とお礼の言葉が述べられ、次期開催地のフランス・ナンシー市に大会旗が引き継がれた。全員でグランドいっぱい手を繋ぎ「ニューライフサークル」を作り、合図と同時に一斉に中央に走り寄って、誰彼となく握手し抱き合い2年間の健康と再会を共に誓いあった。

4. ガラパーティー

閉会式終了後各宿泊施設で休憩の後、ポートピアホテルでパーティーが行なわれ、正装した者やジャージ姿の者など自由な服装での国際交流となった。セレモニーの後、会食しながら各テーブル毎の選手団やボランティアがお互いに健闘をたたえ合い交流を深めた。音楽と踊りが始まると、元気に動けることの喜びを表現するかのよう、国境を超え時間を忘れて最高の盛り上がりを見せた。

考 察

本大会が決めた『医療・救護体制要項』の「目的」によると¹⁾、“第13回世界移植者スポーツ大会に参加する選手のすべてが臓器移植者であり、大会期間が日本特有の残暑厳しい季節から、傷病者の発生が考えられる。したがって、円滑な医療救護システムを構築することで現場での混乱を最小限度に抑え、有効かつ効果的に傷病者の治療・救護を行うことを目的とする。”とあり、医療・救護体制として図7のようなシステムが組まれた。

その結果、大会が円滑に終了し、事務局がWTGF(世界移植者スポーツ連盟)に提出した報告書²⁾によると、次のような内容だった。

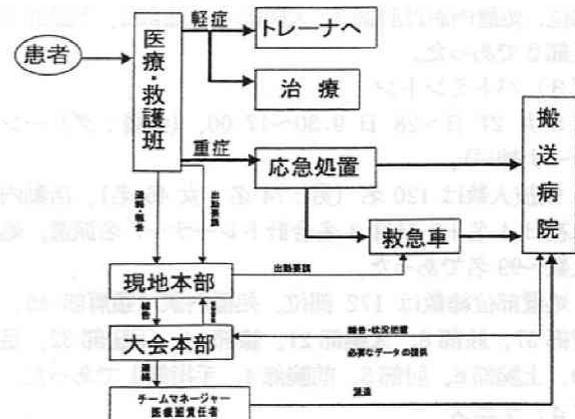


図7 医療・救護体制におけるトレーナーの位置づけ

1. 各会場において

打撲、捻挫、擦過傷などの軽症患者が各会場で数名発生したが、救護トレーナーの配置をしていたため、ほとんど現場で対応可能であった。暑さのため軽度熱中症患者の発生が若干名見られたが、現場での対応で問題なかった。外傷で一番重症度の高かったのは陸上競技にてアキレス腱断裂の患者であった。

2. 会場外において

薬の処方依頼が多かった。体調不良等の訴えの患者は病院での血液検査レントゲン検査依頼なども若干名おり、その都度、神戸大学医学部付属病院、神戸市立中央市民病院を紹介した。2名が神戸市立中央病院へ一時入院したが、1名はチーム帰国までに問題なく退院し、もう1名は伝染性疾患に罹患しており、神戸大学医学部付属病院へ転院し、9月中旬に退院し、帰国の途に着いた。

以上の本部報告からもうかがえるように、臓器移植者の国際スポーツ大会としては重症患者が少なく、ほとんどのケースが我々アスレチックトレーナーによる処置で対応でき、選手やボランティアからも大変良い評価を得た。過去において本大会では本部にトレーナーが配置

されたことがなく、毎回のように一名は死者を出してきていると報告されている。本大会における好結果の要因は、多くの選手に対して試合の前後に細やかなケアをし、コンディショニングに努めたトレーナーの働きが大きかったと考えられる。

負傷部位については競技種目によって異なるが、図2(自転車)に見られるように、特によく使われる部位に集中している。図3(卓球)、図4(バレーボール) 図5(水泳)等、全身を使う競技については多部位に分散していた。ただしその負傷内容においては、あきらかな外傷は少なく疲労性の症状を訴えて訪れるケースがほとんどであった。これは、選手が移植者であることから、競技前後の自らのコンディショニングの維持に関心が強く、身体のケアに注意を払う傾向が強かったためとも考えられる。

軽症の外傷に対してはテーピング等で適切に処置して競技続行の手助けをしたこと、また複数の競技に出場する選手には早期の疲労回復を図るマッサージを実施したことなど、トレーナーの配置が評価されたものと考えられる。

最後に

世界移植者スポーツ大会においてトレーナーが配置されたのは本大会が初めてということもあり、各国選手団やボランティア関係者から高く評価されたものと思われる。さらに、柔道整復師の基礎資格を有するアスレチックトレーナー活動が社会に役立つことへの喜びを深く感じることができたことは大きな収穫であった。

また、これまで個人的にアスレチックトレーナーとして活躍している柔道整復師は多かったが、この分野において組織的な活動を通して社会的評価を得ることができ



図8 社団・JATAC 垂幕により組織活動をPR

た。その意味では、社団法人兵庫柔道接骨師会やジャパンアスレチックトレーナーズ協会(JATAC)が共同活動として本大会に参加協力できたことに大きな意義があると考えられる。

近年柔道整復師が介護保険に関わるなど職種の拡大が進められる中、アスリートを対象としたトレーナー活動は今後、柔道整復師にとって非常に重要な分野となっていくことのように思われる。

そういった観点から、今回の活動が大きな実績となり、今後の同様の活動の弾み車になることを念願する。

参考文献

- 1) 第13回世界移植者スポーツ大会(神戸大会)『医療・救護体制要項』
- 2) 第13回世界移植者スポーツ大会報告書(神戸大会)WTGF(世界移植者スポーツ連盟)

(受理:2002年8月15日)

スポーツ・医療科学のための確率統計学講座



第1回 データ整理入門

大阪電気通信大学 堀井仙松 (Email:senhorii@nifty.ne.jp)

健康科学やスポーツ科学の分野で管理、トレーニング、診断および治療にあたっている専門家の方々が、臨床実験や診断あるいは治療の結果得られたデータは、これらの分野の技術や理論の発展・進歩に大きく貢献しています。しかしながら、得られたデータは、どのような形であれそのままでは、現象の本質を含む重要な情報が得られるとは限りません。得られたデータに対して、適切なデータの整理や解析を行うことにより、はじめて重要な情報が抽出され、診断や以後の治療に活用できるといえます。この講座は上述のようなデータ整理や解析を簡単かつ適確に行うための基礎知識を提供することが目的です。データ解析に関しては、入門から高度な理論まですでに多くのすぐれた著書があり、この講座で同様なことをあらためて述べるのではなく、冗長をかくごの上で関連した知識や考え方を提供したいと思っています。本講座が、スポーツ整復療学会の諸氏にとって、学会発表や論文をまとめるにあたり、知っておく必要のある基礎的な知識と、コンピュータを使用してデータ整理や解析を容易に行うための一助となれば幸いです。

1. はじめに

この講座では、数学やとくに確率・統計理論を苦手としている方々にも理解しやすいように、冗長を覚悟のうえで説明を加えてゆきますが、これらの知識を十分に持っている方々にも、知識の整理やコンピュータでの処理の仕方が参考になるように工夫をしてゆくつもりです。データの取り扱いには確率や統計の基礎知識は必要不可欠ですが、理論がわかれば計算はコンピュータがExcel というソフト上で簡単に行ってくれます。入門書などでは、とくに確率・統計理論のめんどろな考え方を省略してやさしくするために、“このように表せませう”とか“これを計算すればOK”というように理由のわからないまま“公式”を羅列することがあります。実務上はこれでも問題のない場合が多いのですが、このようなルーチン化された手法では解決できない場合も少なくありません。ここでは、“なぜそのようにすればよいのか”、“なぜこのような数式で表されるのか”をできるだけやさしく解説するように心がけています。したがって基礎的な数学(算術)は遠慮なく使用します。ただし、用いる数学的手法やその考え方は必要に応じて説明を加え、参考書を紹介しますので心配無用です。

2. データの種類

測定結果の集合をデータと呼んでいます。データには、住所や氏名および自動車の名称などのような定性的なデータと血圧や脈拍などの測定値のように数値で表されるデータに大別されます。前者を質的あるいは定性的データ (semantic or qualitative data) と呼び後者は定量的データ (quantitative data) と言います。ここでは主として定量的データを扱い、単にデータと呼ぶことにします。

このようなデータはただ測定すればよいのではなく、

どのような情報を得るためにどのようなデータを採取すればよいのか、あらかじめ検討する必要があります。また特殊な場合だけではなく普遍性や一般性を追求するためには、綿密な検討をした計画的な実験方法を採用する必要があります。特にいろいろな要因がからみあっていると考えられる場合には適切な実験計画を立てて(実験計画法と呼ばれる)実験し、多変量解析などの手法を用いて分析する必要があります。

ところで、データを採取するには通常何らかの測定器を用いますが、測定器には、物差しや時計(ストップウォッチ)のような簡単なものから、センサやカメラから得られる電気信号にいろいろな処理を行って、数値だけでなくグラフあるいは画像として結果を表示するものもあります。音声や心臓の鼓動などのように時間とともに変わるアナログ量が実時間のグラフ(オシロスコープ)として得られる場合もあるでしょう。これを信号データとして扱い、信号処理(解析)の手法を用いて周波数分析(フーリエ解析やウェーブレット解析とよばれる手法があります)などを行い、データの特徴を抽出し診断や判定に用います。ブラウン管や液晶画面に画像として測定結果が得られる場合は種々の適切な画像処理(解析)を行いデータの特徴を抽出します。いずれにしても、サンプリング(離散値化)された数値として得られたデータ(得られた測定値の集合)をどのように処理(解析)して、そのデータの特徴を抽出し、その結果をどのように利用するのかという問題をここでは取扱います。

3. データの特徴

測定した数値の羅列である生のデータはそのままではいくら眺めていてもそのデータ全体が持つ特徴やデータから得られる定性的な性質を把握することは困難です。

データの特徴を示す最も基本的なものは、測定値がどのようになっているかを表す分布であり、これを基本的に特徴付けるのが平均値と分散と呼ばれる統計量です。このようにデータに何らかの計算を含む処理を行って、その特徴や性質をあらわす値を統計量と呼びます。上記の統計量はデータの主要な性質をあらわしており、よく知られているだけでなく、直感的にもわかりやすい統計量です。このほかにも種々の統計量がありますが、後で詳しく説明する予定です。

まず、このような統計量の詳細について述べる前にデータの特徴や性質を把握しやすくするためのデータのまとめ方（整理の仕方）について考えてみましょう。

4. データの整理と表現

データの例として、ある大学の福祉系学科の学生90名に対する科目「情報科学」の成績（試験結果）を取り上げてみます。この成績の一覧を示したのが表1です。

表1-1のような生データを眺めているだけでは、このクラスの学力や勉学意欲の特徴を把握するのは困難です。そこで通常次のようなデータの整理方法を用います。

まず、成績を10点きざみに表1-2（次ページ）のように分類します。ここでは、成績区間を10点にしましたが、5点にしてもかまいません。知りたい点数の散らばり方に応じて設定すればよいものです。この例では成績の集合をデータとしましたが、例えば脈拍であっても血液中のヘモグロビンの数であってもよいわけです。このような分類区間を通常、「階級」といい、 i 番目の階級は一般に $a_i \sim a_{i+1}$ で表しますが、単に a_{i+1} だけで表されることもあります。「階級値」とは単純に階級の中央の値で、 i 番目の階級値を x_i で表せば、

$$x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2} \quad (1-1)$$

と書けますが最近ではあまり用いません。このように、数値をそのまま扱っていても、一般性をもたせるために（いろいろな場合に使えるように）記号を用いて表すことが多く、このような表現に慣れることも大切です。度数（頻度ともいいます）は、 i 番目の階級に属するメンバー（測定値のひとつひとつをメンバーといいます）の数（ここでは人数）のことで、 f_i と書きます。これを総人数 N （ここでは $N=90$ ）で割り、割合で表したのが相対度数で、

$$p_i = \frac{f_i}{N} \quad (1-2)$$

と表せ、これは i 番目の階級に何人属しているかを表す割合すなわち実際に起こった（結果の）確率を示しています。これは小数点以下の値になるので、表中ではわ

表1-1 学科目「情報科学」の成績一覧

学生 ID	成績	学生 ID	成績	学生 ID	成績
001	48	031	72	061	52
002	60	032	24	062	64
003	32	033	88	063	68
004	36	034	44	064	36
005	88	035	66	065	80
006	44	036	100	066	20
007	76	037	48	067	3
008	52	038	40	068	56
009	62	039	80	069	44
010	64	040	43	070	52
011	72	041	64	071	68
012	52	042	52	072	60
013	52	043	53	073	48
014	40	044	56	074	64
015	84	045	68	075	72
016	42	046	76	076	36
017	48	047	64	077	56
018	56	048	100	078	28
019	64	049	56	079	52
020	20	050	16	080	92
021	32	051	32	081	64
022	68	052	36	082	68
023	76	053	80	083	60
024	52	054	44	084	45
025	88	055	47	085	84
026	48	056	40	086	24
027	56	057	80	087	52
028	60	058	40	088	32
029	48	059	76	089	32
030	56	060	60	090	63

かりやすくするために次式

$$p_i[\%] = \frac{f_i}{N} \times 100[\%] \quad (1-3)$$

のように%で示しています。表の一番右端の累積相対度数は i 番目の累積相対度数を F_i と書き、次のように i 番目までの度数の合計を計算したものです。

$$F_i = f_1 + f_2 + \dots + f_i = \sum_{k=1}^i f_k \quad (1-4)$$

このようにして得られた表1-2の度数分布表では、表1-1の生データにくらべ学生の特徴がいく

表 1 - 2 度数分布表

階 級 (成績区間) $a_i \sim a_{i+1}$ ($i=1 \sim 9$)	階級値 (代 表) x_i	度 数 (人 数) f_i	相 对 度 数 $f_i/N[\%]$	累 積 度 数 F_i	
1~10;	i=1	5.5	1	1.1	1
11~20;	i=2	15.5	3	3.3	4
21~30;	i=2	25.5	3	3.3	7
31~40;	i=3	35.5	13	14.5	20
41~50;	i=4	45.5	14	15.6	34
51~60;	i=5	55.5	22	24.4	56
61~70;	i=6	65.5	15	16.7	71
71~80;	i=7	75.5	11	12.2	82
81~90;	i=8	85.5	5	5.6	87
91~100;	i=9	95.5	3	3.3	90

か見やすくなっています。例えば何点くらいの成績を取る学生が多いのかとか最高点と最低点の間にどの程度成績が散らばっているのかなどが、大雑把に把握できるようになっています。

これをグラフに書けばもっとわかりやすくなります。表 1 - 2の度数あるいは相対度数を棒グラフで表したものをヒストグラムと呼んでいます。ここでは、手作業で書くのはやめて、後でコンピュータ (Office Soft:Excel) を用いて描くことにします。

5. Excel によるデータの整理と表現

ところで、これらの一連のデータ整理をすべて手作業で行うのは面倒です。データは、測定器により、いろいろな形で得られますが、コンピュータからテキストファイルやSV形式 (コンマなどで区切られた簡単なデータ形式) のデータが得られたりする場合は、データを手で入力しなくても Excel で読み込めるので簡単です。

ここでは、まず、コンピュータの Excel 上に、手作業で図 1-1のように入力したものとします。

それでは手始めに、このデータから階級を設定し、度数 (頻度) や累積度数 (頻度) およびこれらのグラフ表示を Excel で求める簡単な手順を説明しましょう。

まず、データは Excel の関数を使うときに範囲を指定しやすくするために、表 1-1のデータ D2 から D31 を B32 以下にコピーし、F2 から F31 を B62 以下にコピーします。これにより全データは B2 から B91 まで連続にセルに入っているので範囲を指定しやすくなります。データのコピーは Excel のメニューの [編集] - [コピー] と [貼り付け] を用いてもいいのですが、コピーしたいデータの範囲をマウスでドラッグした後、ショートカットキー-Ctrl+C (Ctrl キーをおしながらキーボードの C を押す) を押し、コピーしたい場所の最初のセルでマウスをクリックして Ctrl+V を押した方が早いようです。

	B	C	D	E	F	G
1	成績	学生-ID	成績	学生-ID	成績	
2		48	31	72	61	52
3		60	32	24	62	64
4		32	33	98	63	68
5		36	34	44	64	36
6		88	35	66	65	80
7		44	36	100	66	20
8		76	37	48	67	3
9		52	38	40	68	56
10		62	39	80	69	44
11		64	40	43	70	52
12		72	41	64	71	68
13		52	42	52	72	60
14		52	43	53	73	48
15		40	44	56	74	64
16		84	45	68	75	72
17		42	46	76	76	36
18		48	47	64	77	56
19		56	48	100	78	28
20		64	49	56	79	52
21		20	50	16	80	92
22		32	51	32	81	64
23		68	52	36	82	68
24		76	53	80	83	60
25		52	54	44	84	45
26		88	55	47	85	84
27		48	56	40	86	24
28		56	57	80	87	52
29		60	58	40	88	32
30		48	59	76	89	32
31		56	60	60	90	63

図 1-1 Excel へのデータ入力結果

5. 1 階級の設定

さて、階級を設定するには、データ全体の最大値と最小値を求め、必要と思われる階級の数 N で割って、階級が整数の範囲になるように設定します。最大値と最小値は一時的にその値が知りたいだけなので、適当なセル上 (空いているところ-ここでは最大値D40、最小値をD41 にしている) でクリックします。次にメニュー

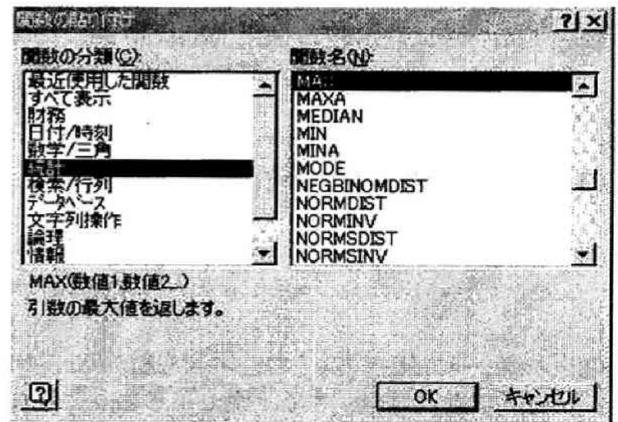


図 1-2 fx のダイアログ

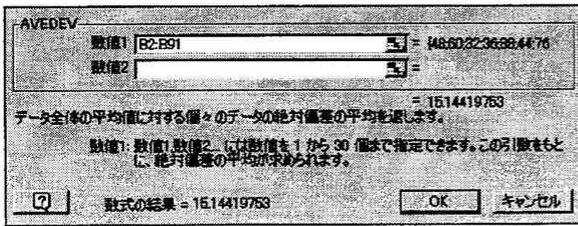


図1-3データの指定

バーの f_x をクリックすると図1-2のようなダイアログボックスがポップアップ(画面にとび出してくる)するので、最大値の場合では、図のように[統計] - [MAX]を選択しOKボタンをおすと、図1-3のようなダイアログボックスが現れます。そこで最大値を求めたいデータの範囲(データセル B2 から B91)を入力あるいはマウスでドラックしOKボタンを押すと図1-4のように最大値(100)が得られます。最小値の場合は、セルD41 に対し同様に関数名に [MAX] の代わりに [MIN] を選べばOKです。

37	100		
38	48		
39	40		
40	80	100	
41	43	3	
42	64		
43	52		
44	53		
45	56		
46	68		
47	76		
48	64		

図1-4 一時的に最大値と最小値を求める

なお、メニューバーの f_x はメニューの [挿入] - [fx 関数] として選択しても同じようにできます。この例では、階級を 10 個の区間にします。Excel では階級を前述のように $a_1 \sim a_{n+1}$ ではなく単に a_{n+1} で表し、 a_{n+1} は $a_1 \leq a_{n+1}$ を示すことになっていることに注意して Excel 上での階級の設定を行います。階級は 10, 20, ..., 100 となりますが、いちいち入力するのは面倒なので次のようにします。

- ① セルI2 (右側が空いていれどどこでもよい) に 10 を入力します。
- ② セルI2 から下に適当に (10 以上でもよい) 範囲を指定します (マウスでドラッグする -Shift+ ↓でもよい)。
- ③ メニューの [編集] - [ファイル] - [連続データの作成] を選択します。すると図1-5のようなダイアログボックスが現れます。

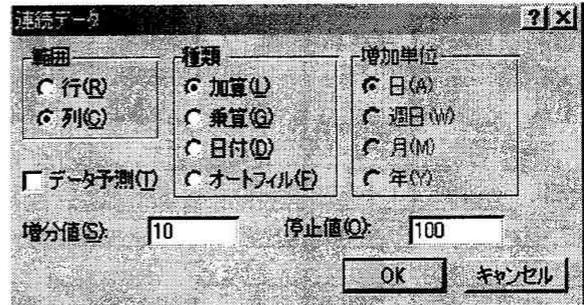


図1-5 連続データのダイアログボックス

- ④ 図1-5のように範囲は「列」、種類は「加算」、増分値は 10 (区間の大きさ)、停止値は 100 (最大値) をクリックあるいは入力してOKボタンを押します。

この操作によりセルI3 から I 11 までに階級値が自動的に I 列に (I 列だけです) 入力されます (図1-6参照)。

データ区間	頻度	相対頻度	相対累積頻度
10	10	1	0.011
20	20	3	0.033
30	30	3	0.033
40	40	13	0.144
50	50	14	0.156
60	60	22	0.244
70	70	15	0.167
80	80	11	0.122
90	90	5	0.056
100	100	3	0.033
次の級	90	1	

図1-6

Excel で自動的に作成された階級と度数分布表

5. 2 度数分布表の作成

次に Excel の分析ツールを用いて度数分布表を作成する手順について述べます

- ① 次にメニューから [ツール] - [分析ツール] を選択すると図1-7 (次ページ) のようなダイアログボックスが現れるので、ツールの中からヒストグラムを選択し、OKボタンを押すと今度は図1-8の

【注意】

メニューに分析ツールがない場合は、[ツール][アドイン]を選択し、[アドイン]のダイアログボックスから「分析ツール」にチェックをいれOKボタンを押すと、メニューに分析ツールが追加されます

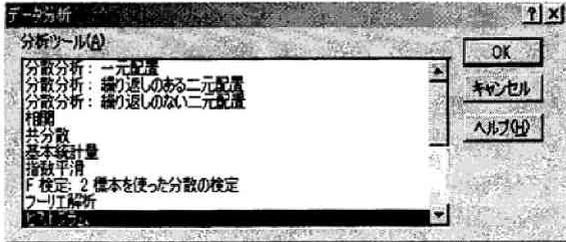


図1-7 データ分析のダイアログボックス

ようなダイアログボックスが現れます。ただし、入力範囲やデータ区間などは空欄のまま、出力先のチェックも入っていない状態です。

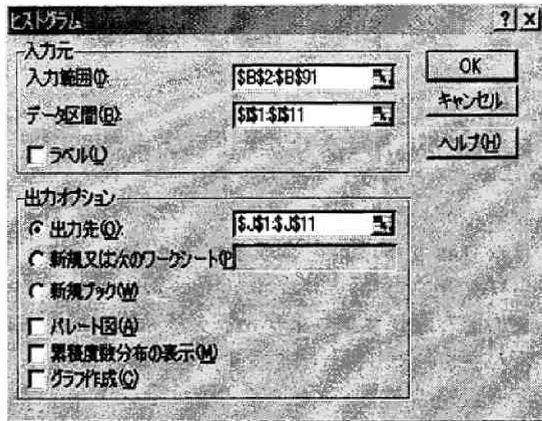


図1-8 ヒストグラムのダイアログボックス

② 図1-8のダイアログボックスでなにも入力されていない状態のときに入力範囲の空欄をチェックし、マウスを用い全データの範囲 (B2 から B91) をドラッグすると図1-8のように対象とするデータの範囲が入力されます。同様に、階級の範囲 (ここでは I1 (I2 からでもよい) から I11) をドラッグし図のように入力します。さらに出力先をチェックし、マウスを J1 に移動してOKボタンを押すと、自動的に各階級の度数が算出されて階級と度数 (Excel ではデータ区間および頻度として) 図1-6のJ列とK列が一瞬にして得られます。ただし、この時点ではK列の最後 (セル“次の級”の右となり) のセル (K12 がまだ90ではなく“0”になっていません)。

③ 図1-6で求められている相対度数は、各階級の度数÷度数合計なので、まず度数の合計を求めておく必要があります。ここでは、セルK12に度数の合計を求めておくことにします。まず、セルK12をチェックした状態で、ツールバーのΣをクリックするとセルK2からK11までが点滅する点線枠でかこまれ、セルK12には“=SUM (K2 : K11)”が自動的に入力されていることがわかります。そこで Enter キーを押すと度数の合計90が図1-6

のようにセルK12に出現します。

“=SUM (K2 : K11)”は、セルK2からK11まで (これを Excel では“K2 : K11”のように書きます) の値を合計 (SUMmation) せよという関数で、セルK12に直接手入力しても同じです。

④ 相対度数を求めるには、各階級の度数を全度数 (ここでは全人数) 90 で割った値を求めるのですが、それには、まず、最初の階級 (実際にはどの階級でもよい) に対応するセルL2に =K2/K12 と入力します。ここでK12の全度数は固定しておかねばなりません。Excel では\$K\$12のように書き換えると分母はセルK12に固定されます (K12をドラッグしてファンクションキーF4を押すと自動的にこのようにできます)。このセルK3の内容をセルL3からL11にコピーすると自動的にセルLi (i=3~11) には =Ki/K12が入力され、表1-6の相対度数が一度に得られます。

⑤ 各階級の累積相対度数は、(1-4)式を用いて算出するのですが、これは、セルM2に“=SUM (\$L\$2 : L2)”と入力して、セルM3からM11までコピーするだけでOKです。このようにすると一気に表1-6の各階級の累積相対度数が得られます。この操作はもちろん、次のようにしても同じです。すなわち、最初にセルM2をクリックしておき、ツールバーのΣをクリックして“=SUM (”が入力されるとその後にL2 : L2)をキーボードから入力し、はじめのL2だけをマウスでドラッグしてF4を押します。次に Ctrl+C と Ctrl+V を用いてM3からM11にM2の内容をコピーします。

5.3 セルの書式設定

図1-6では相対度数や累積相対度数は小数点以下の数値でこのままでは見にくい状態です。小数点の桁数をそろえたり、%で表したりするは簡単で、ツールバーのメニューから[書式]-[セル]を選択するか、あるいは変更

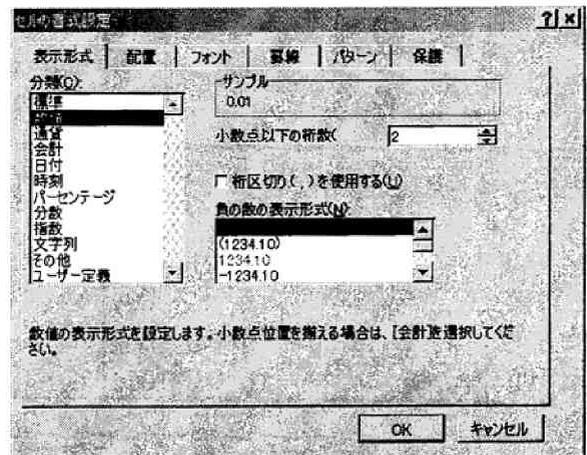


図1-9 セルの書式設定ダイアログ

I	J	K	L	M
データ区間	頻度	相対頻度	相対累積頻度	
10	10	1	1.1%	1.1%
20	20	3	3.3%	4.4%
30	30	3	3.3%	7.8%
40	40	13	14.4%	22.2%
50	50	14	15.6%	37.8%
60	60	22	24.4%	62.2%
70	70	15	16.7%	78.9%
80	80	11	12.2%	91.1%
90	90	5	5.6%	96.7%
100	100	3	3.3%	100.0%
次の級		90	100.0%	

図1-10 %で表し小数点をそろえた例

すべきデータをドラッグしマウスの右ボタンをクリックしてセルの書式設定を選ぶと、図1-9のようなダイアログボックスが現れますので、表示形式タブを選び分類から必要な表現法を選択し、小数点以下の桁数などを設定しOKボタンを押せば完了です。例えば、分類でパーセンテージ、小数点以下の桁数を1に選ぶと、図1-6は図1-10のように見やすくなります。

6. ヒストグラムのグラフ表示

これまで、データを表にして整理する基本的な方法と Excel の利用方法のほんの入口をみてきましたが、このような表からグラフを描く簡単な方法を示して今回の講義を終わることにします。3D (3次元) を含む本格的なグラフの描画法については必要に応じて後で詳しく説明をします。ここではまず、ヒストグラムを図示してみよう。

6. 1 分析ツールを用いる場合

この作業は簡単で、前述の度数分布を求める手順で、図1-8のダイアログの設定時に、累積度数分布の表示とグラフ作成にチェックを入れると、一度に累積度数分布とグラフが図1-11のように得られます。ただし、表示する位置は図のように変更しています。また、最初グラフは縦横のサイズが不均衡になっている場合が多いので、グラフ上の空欄の所を一度クリックして、■印のあるところをドラッグして適当な大きさに調整すると見やすくなります。

6. 2 表から直接グラフを描く方法

図1-11のデータ区間、頻度および累積%の表から、直接自分でグラフを書く場合は、次のようにします。

- ① セルR2からS11まで頻度(度数)と累積%のデータをドラッグして囲みます。
- ② ツールバーから色のついた棒グラフのアイコン(グラフウィザード)をクリックするか、メニューから[グラフ]-[挿入]-[グラフ]を選択すると図1-12のようなグラフウィザードダイアログボックスが現れますので「折れ線グラフ」を選びます。
- ③ ザー設定のタブをクリックしますと図1-12は図1-13に示すダイアログボックスに変わりますので2軸上の折れ線を選択し、「次へ」を押します。
- ④ 次に図1-14のダイアログボックスが現れますので、まず「系列」タブを押します。そこで「項目軸ラベルに使用」の白空欄をクリックして、横軸のデータとなるQ2からQ11までをドラッグします。そこで図1-14をよく見ると横軸が所望の横軸に変更されていることがわかります。

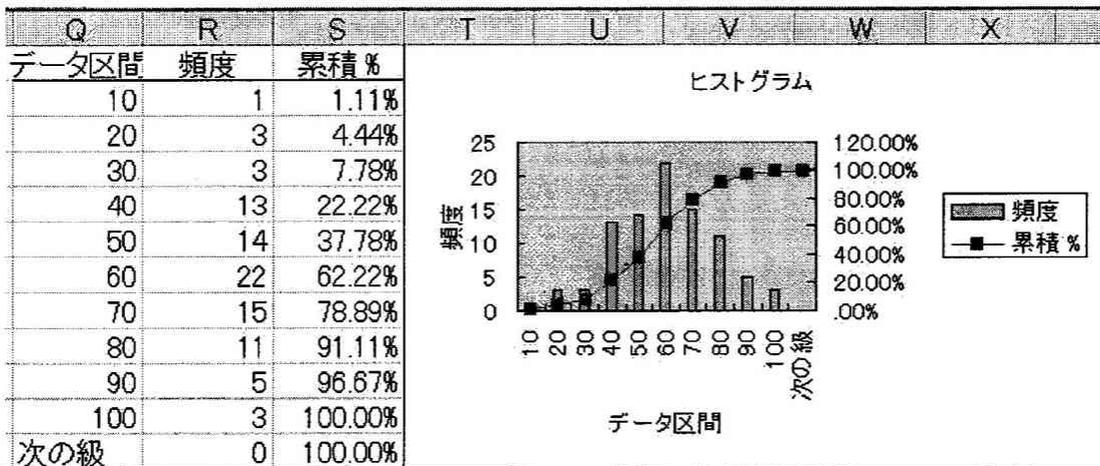


図1-11 分析ツールによる度数分布表とヒストグラムを作成した例

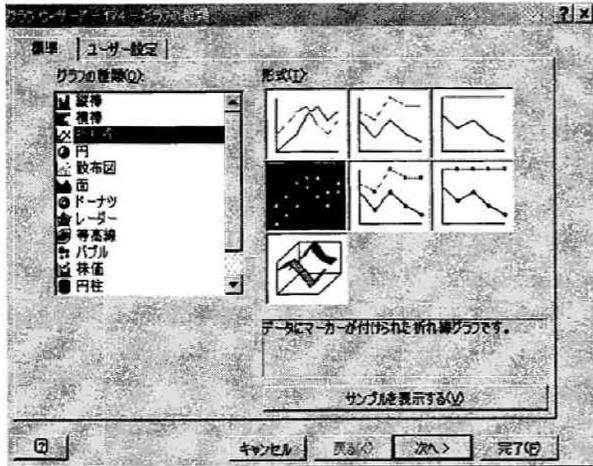


図1-12 グラフウィザードのダイアログボックス

⑤ あとは、次々とタブ「次へ」を押してゆき最後に「完了」タブを押すと図1-15のように、グラフがExcel上にやや大きい図となって完成します。

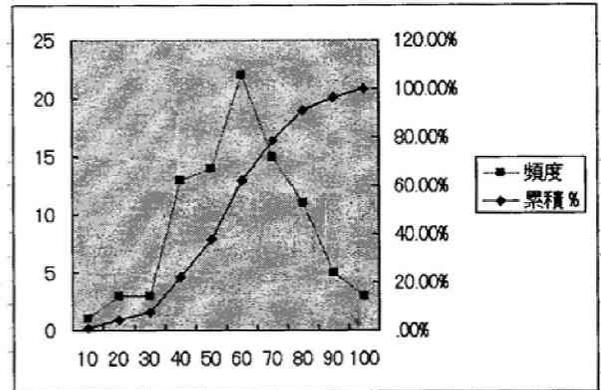


図1-15 度数分布とヒストグラムの折れ線表示

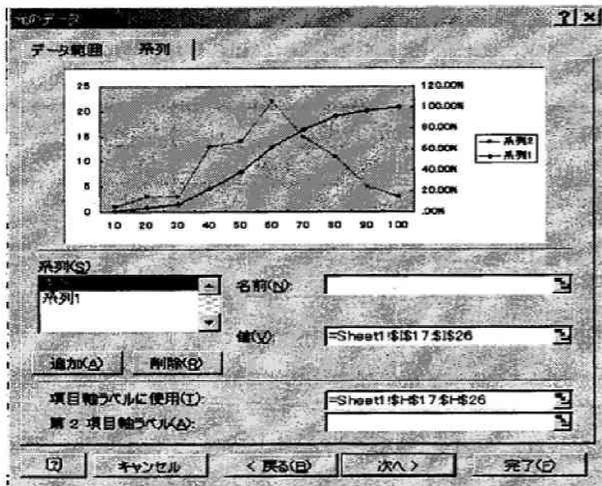


図1-13 グラフウィザードのダイアログボックス (ユーザー設定)

7. おわりに

さて、データ整理の第一段階として、生データから度数分布や累積度数分布およびヒストグラムを、手作業だけでなく Excel を用いて完成させるところまで、到達しました。最初なので初心者想定して少し丁寧に説明を加えました。ある程度経験のある方は復習あるいは手順の整理くらいのつもりでごらんになっていただければ幸いです。

すでに述べてきたように、データが得られるとそのデータからいかに多くの情報を取り出し、データを発生する対象の性質、特徴などを適確に把握するかが、データ解析やデータ整理の目的です。データに含まれるほとんどの情報はその分布を調べることにより抽出できます。分布の中から得られる最も基本的な情報が平均値や分散であるといいながら、今回は説明できませんでしたが、確率論とともに後述します。また、分布にはいろいろな種類があり、どのような現象でどのような分布が発生するかを知ることも重要なことです。そのためには、現象(事象)の発生メカニズムを確率論的に解析することが必要です。

次回から、少し理論的になりますが、確率論の話に耳ではなく頭をかたむけていただこうと思っています。

参考文献

- 1) 菅 民郎(2002)Excelで学ぶ実験計画法、オーム社
- 2) 出村慎一(2001)健康・スポーツ科学のための統計学入門、不味堂出版
- 3) 小寺平治(2001)新統計学入門、裳華房
- 4) 坪井達夫(2001)Excelで学ぶ統計/統計で学ぶExcel、エーアイ出版
- 5) 並木秀明(2000)Excelではじめるデジタル信号処理、技術評論社

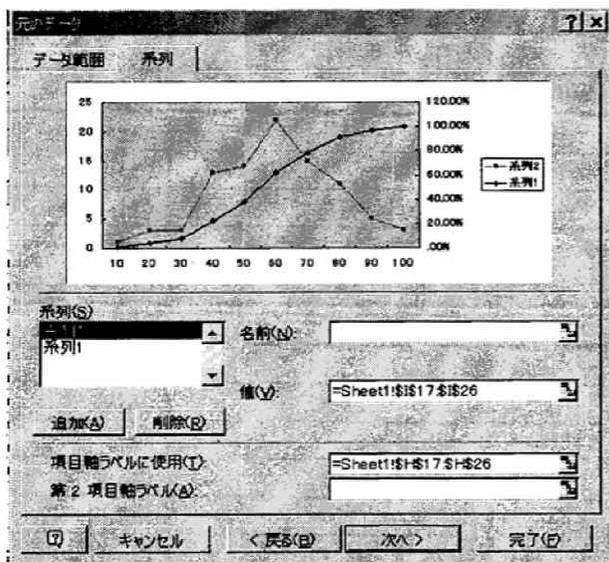


図1-14 グラフウィザードのダイアログボックス (系列)

- 6) 池田龍之介、寺田裕司、時政陽一、持丸浩二郎(1999) ステップ図解Excel 2000 応用テクニック, ナツメ社
- 7) 近藤次郎(1980) 応用確率論, 日本科学技術連盟
- 8) 佐藤良一郎(1968) 数理統計学序説, 培風館
- 9) 近藤次郎(1967) 日科技連ライブラリー①確率論とその応用, 日本科学技術連盟

付録 - A 基本的な演算子

解説の中では、暗黙のうちに Excel で使う基本的な演算子を用いておりましたが、優先順位とともに、周知のこととは思いますが一覧表を示しておきます。

基本的な演算子と使用法

演算子	内容	使用例
+	加算	=A1+A2
-	引き算	=A1-A2
*	掛け算	=A1*B1
/	割り算	=A1/B1
^	べき算	=A1^3
&	文字の結合	=B1&"個"
:	セルの範囲	=SUM(B1:B100)

[演算子の補足説明]

- 1) =A1^3はセルA1の値を3乗することです。
- 2) =B1&"文字"はセルB1の値に「個」という文字をつけることです
- 3) =SUM(B1:B100)はセルB1からB100の値をすべて加えることで、B1:B100はB1からB100の範囲を表しています。

演算の順序は () があればその中の演算が最優先で、あとは ^、*、/、+-の順で通常の算術とまったく同じです。

[関数の使用について]

関数には必ず引数があるので、書式を調べて適確な引数 (変数) を用いるよう注意をしてください。

例えば、SUMの書式は、

書式: SUM (引数1, 引数2, 引数3・・・)

となっており、

$$=SUM (B1:B10, E1:E10)$$

は、セルB1からB10までとE1からE2までの数値の合計を求めることです。

付録 - B 基本機能のショートカット・キー

最近のソフトウェアは、メニュー方式により、ほとんどマニュアルを読まなくても使えるくらいに便利よく設計されています。Excelも例外ではありません。しかし、実際に使ってみるといちいちツールバーのメニューを開き次々と選択する作業は、だんだんわずらわしくなってきます。基本的には Office で用いる Word (ワープロ) や Power Point などすべて共通のショートカット・キーが用いられているので、常に使う機能に関しては、ショートカット・キーを覚えておくこと非常に便利で作業が効率よくなります。例えば、編集機能のコピー(Ctrl+C)や貼り付け(Ctrl+V)などがそうです。よく使うショートカット・キーには多少の好みと偏見があるとは思いますが、必要最小限に絞って、いくつかの機能とそのショートカット・キーを以下に示しておきます。

1. Office Soft 共通のショートカット・キー

コピー(Copy) : Word と共通	Ctrl+C
切り取り (削除) : Word と共通	Ctrl+X
貼り付け : Word と共通	Ctrl+V
印刷(Print)	Ctrl+P
検索(Find)	Ctrl+F
置換	Ctrl+H
直前の操作を繰り返す	Ctrl+Y

2. 他の便利なショートカット・キー

移 動	
データ範囲の先頭行へ移動	Ctrl+↑
データ範囲の左端へ移動	Ctrl+←
データ範囲の最終行へ移動	Ctrl+↓
データ範囲の右端へ移動	Ctrl+→
範囲選択	
行全体を選択	Shift+Space
列全体を選択	Ctrl+Space
データ選択範囲の最終行まで拡張	Ctrl+Shift+↓
データ選択範囲の右端まで拡張	Ctrl+Shift+→
データ選択範囲の右下隅まで拡張	Ctrl+Shift+End
そ の 他	
セルの書式設定	Ctrl+I
日付の入力	Ctrl+;
時刻の入力	Ctrl+:
1行上のセルの値をコピー	Ctrl+D
1列左のセルの値をコピー	Ctrl+R
1画面上にスクロール	PageUp
1画面下にスクロール	PageDown
1画面右にスクロール	Alt+PageDown
1画面左にスクロール	Alt+PageUp

からここで PT によるリハビリテーションが始まる。期間は手術患部にもよるが急性期から 3 ヶ月間である。主なケアは、ROM 拡大のための自・他動運動、筋力低下防止のための等尺性筋収縮等の筋力訓練で 2 週毎にゴール（目標）が設けられ、通常は 3 ヶ月間のプログラムに沿って行われる。ゴールは厳密なものではなく予定より ROM 拡大が遅れてもメニューどおりで 3 ヶ月後に改めてメニューを組み直す。ROM 訓練はタオルや棒を用いたり、介助によって行われる。メニューやゴールは競技への復帰を前提にしたもので選手は安心感とリハビリへの意欲が持てると感じた。選手が順調に回復した後は、アスレチックトレーナーが大学でリハビリテーションを引き継ぐ。

当初ここには各種理学器械があると予想したがトレーニングジムのような施設であった。個室の診察室と約 50 坪のリハビリ室、ガラス張りの渦流浴室からなり、筋トレマシン、トレッドミル、エアロバイク、超音波、渦流浴と低周波、製氷器が設置されていた。ここでは術後のためホットパックやモビリゼーションは行わずマッサージも含まれない。ケアの対象部位は患部のみで、東洋医学的な遠隔部を含めたケアは行われてはいない。

私見ではあるが、手術にまで至った過程には患部以外の周辺に、不具合な関節や柔軟性に欠けた筋があると思われる。それらを含めたケアも必要と思われた。しかし選手は競技特性を理解し、また回復期に合った専門家のケアを受けられるので安心感が持てるだろう。それには、一連の連携ケアに関わる専門家同志の関係が良好であることが必要と感じた。

5) アメフト練習中のケア見学

アスレチックトレーナーにとって練習前の主な業務はテーピングである。その部位は足関節や足拇指の過伸展防止テーピングが多かった。競技の特性で足拇指が過伸展損傷を起こすケースが多いためである。

練習中は故障選手の動きの観察と応急処置、水分補給、時にはグラウンドで選手のリハビリを行うこともあるらしい。練習中足拇指 MP 関節を痛めた選手に足底パットによる処置を行っていた。また人工芝ではやけどの処置が多らしい。

練習後はアイシング、超音波、ストレッチ、PNF、2～3 分マッサージ等行う事もある。故障選手はマッサージを求めているが、人手や他の業務の都合であまり行われていない。しかしマッサージは筋のコリや血流を対象としたパンプマッサージと結合組織の癒着を対象としたフリクションマッサージを使い分けておりケアに対する認識の強さに驚いた。

練習後の選手は各自自主的に筋トレを行う。また整理体操も自主性に任せているが練習後に行っている選手は見あたらなかった。トレーナーが指導してもフットボール選手はあまりやらないらしく、後述するプロバスケット

選手も練習後の整理体操はやらないみたいだ。本人の自主性を尊重するのがアメリカ文化なのかもしれない。

6) 用具、備品の準備

アメフトは激しいコンタクトを繰り返すスポーツなので、プロテクターやヘルメットのフィット性と外傷との関連性について調査がされていることや、ヘルメットの微調整が頸髄損傷を左右すること、またスパイク底に足拇指過伸展防止の鉄板がひいてあり、装備についても注意しなければいけない事等が印象に残った。また頸髄損傷の疑いの時の専用工具を用いたヘルメットのはずし方、タンカへの移送の仕方にきめ細かな配慮がされており、スポーツ種目に対応した独自の知識を持っていた。

7) 適切な体重調整

一般人の肥満や生活習慣病、心疾患を対象としたダイエットは保健所や病院が実施しており、そこでのダイエットは専門トレーナーの業務であるが、選手に対してアスレチックトレーナーは体重、筋力アップ、食べ物、サプリメントについてのカウンセリングをすることもあるため知識が必要である事、食事療法だけではダイエットは難しく、運動と併用しなければ効果はでにくい事、部分やせはできない事、雑誌には多くの方法が記載されているが、その効果や理論には疑問がある等を聞き、またカロリー消費計算まで含むアスレチックトレーナーの学問的なすそ野の広さに印象が残った。

8) スポーツ医学チームの構成

ここでのスポーツ医学チームは術後の回復期間ではなく、平常時に選手の身近な存在であるトレーナー、家庭医(以下 Dr)、コーチを指す。

週末の練習時には選手の調子をみに Dr がボランティアでグラウンドを訪れる。時には遠征にも同行する。アスレチックトレーナーは Dr に具合の悪い選手(内科的に)や、医療に関する疑問な点について相談する。また選手も何か具合の悪い時は、アスレチックトレーナーに勧められたり、自らの意志で診察を求めにクリニックに通院する。Dr にとって選手の通院は、クリニックの信頼性が高まると述べた。過去には大学から日当の申し出があったが、受け取れば大学に雇われる事になるため、日当の申し出は断ったとのこと。

コーチはアスレチックトレーナーに故障選手の練習参加が可能か、治癒期間、外傷に関する疑問な点について相談を求める。したがって、アスレチックトレーナーには専門以外に幅広い知識が求められる。

3 者のディスカッションの中で、Dr とアスレチックトレーナーは、お互いが業務の信頼性とともにも人間的にも信頼していると述べた。著者が思うに、アスレチックトレーナーに人間的信頼感があるから Dr はボランティアでグラウンドを訪れる。そこでのコミュニケーションによ

って、選手にとってベストな方法は何かを考慮され、早めの処置や、どの専門家にケアを委ねるかの相談もできる。またアスレチックトレーナーによる選手への独善的もケアも防がれ、専門業務範囲から逸脱してないかのチェックがなされていると思った。

このディスカッションで著者が見た限りでは、Dr とアスレチックトレーナーは対等な立場であった。それはアメリカの文化的な背景もあるが、アスレチックトレーナーが医療に関わる職種の中で、独自の職域を持っていること、また専門的技術に基づいた業務行為が周囲から認められ尊重されているからだと思った

9) 緊急時の行動手順

ここでこの行動手順は、事前に遠征地の医療機関の確認、救急車要請時の電話機の位置、グラウンド周辺の道路事情の確認である。救急車の進入経路や進入口をあらかじめアスレチックトレーナーが決め、救急隊にもそれが周知されている。それらは細かくマニュアルと文書化されていた。

10) プロバスケットチームの施設見学

大学から車で20分ぐらいの郊外に位置し、施設内は2面のバスケットコート他にトレーニングルームとトレーナー室、プール、談話サロンがあった。ここには常勤のアスレチックトレーナーが1名勤務し、トレーナー室には超音波、渦流浴、低周波、製氷器、トレーニング室にはエアロバイク、トレッドミル、サイベックス、各種の筋トレマシーンが設置されていた。10数名の女子選手がコーチと練習をしていた。1日の練習時間は3～4時間であるが、練習後の整理体操はしないとの事。それは家庭で過ごす時間を大切にしているためであるが、疲労を放置すればやがて筋や関節の硬化をまねき外傷に至ると考える著者には疑問が残った。

11) テキスト

今回の研修では講義用のテキストが配布された。各講義についての資料の多さと内容の充実ぶりに驚いた。例えば回復期を幾つかのステージに分類し各ステージに行うべきケアが標準化されていた。また参考文献が載っており、各講義の関連資料は豊富であった。

アスレチックトレーナーの過去を思うと、技術的なケアを文書化し発表することで、建設的な批判を受け、試行錯誤し改善した結果、今日の明確な技術へ発展できたと推測した。

おわりに

院内のみに居ると科学的裏付けもなく、ケアが独善的になりやすい。他の医療関係者から評価を受ける事と選手や患者にとって何が一番良い方法かを考える事も大切である。また外傷や痛みにはどこまでが自分の手に負え

るか見極める判断力を持つことも重要と思った。

研修の参加によってテキストからは得られないものが少しずつ積み重ねられ、職業意識、患者への対応が変わるのではないかと思う。また各種研修会で得た知識と経験をスポーツの現場で実際に実践して役立てたいと思っている。

@@

岸田昌章

岸田整骨院 和歌山県

はじめに

約2年ぶりにJATAC 米国ワークショップに参加しました。前回と今回の大きな違いは、参加者全員が柔道整復師であることでした。同じ資格をもった者同士、日々の施術の中でどのように考え、トレーナーとしてどのように関わっていくか、より深く考えるためには良いチャンスと感じ、5月2日から8日まで5泊7日の日程で、総数20名の多数の中、また初めてゴールデンウィークの最中に(家族の批判を浴びながら)研修に参加した。

私にとっては2回目だったため、大学の雰囲気や土地感も多少あり、落ち着いた中で受講することができた。

今回は本機関誌2巻3号に「テーピング」「アイシング」「アスレチックリハビリテーション」の3つのポイントについて報告したが、今回これらの3点を中心に前回と対比しながら、アドバンス的な内容を報告し、今後の課題を検討したい。

ポイント1 テーピング

今回最も興味を引かれた中に、NBA プレイザーズの練習場を見学することができた。そしてプレイザーズのトレーナーが「テーピングの必要性に疑問を感じていて、テーピングすることに消極的だ」と言われたことである。この辺りに関して大学のアシスタントトレーナーに同じ質問をしたところ、大学内でも膝に関してはほとんどしない、サポーターを中心に行う、ということであった。テーピング発祥の地でありながら、すでにさらに向上するために進化しているようである。

日本では、テーピングの導入がテープ業者の普及活動を中心に行われたために、テープの消費を含めた業者戦略がテーピング万能意識をもたらしているのではないかと考えられる。いささか言い過ぎであろうか。今後のアメリカの報告や発表を期待したい。

ポイント2 アイシング

前回にも報告したが、アイシングの徹底である。日本には冷シップと言われる簡便な物があるが、アメリカには冷シップ的なものはほとんど使われていない。と言うよりないのであろう。この辺りも国民性の違いか文化の違いか。大学のトレーナーズルームはもちろん、他の医

療機関や練習場と隣接した場所にも大きな製氷機が備えられている。ケガの後、トリートメントとして電気治療と併行してアイシングを行っているところを幾度も見ることができた。これらの技術は柔整の施術の中にも充分に取り入れることができるように感じた。

余談になるが、帰国後アイシングについて勉強する中で、日本国内の医療業者に尋ねたところ、クライオセラピーとして使用するマイナス 30 度のエアーを噴出する装置を知ることができた。現在臨床的に使っており、経過もよく、またの機会に報告したい。

ポイント3 アスレチック・リハビリテーション

今回のワークショップの中で各部位別に、またモビライゼーションやスタビライゼーションをも含めた大きな意味で、アスレチック・リハビリテーションが私にとっては最大の収穫でした。

PT のクリニックを訪れる機会があり、病院や医院で手術した患者がすぐにそのクリニックへ通院し、前日に報告した、1) 痛み・腫脹のコントロール、2) ROM の拡大、3) 筋力の増大、4) 固有受容器の回復と筋パワー・スピードおよび技術の回復、5) 機能評価の5つのステップを行っていた。

特に驚かされたのは、手術後、翌日或いは数日で1と2のステップを繰り返す、リハビリテーションを開始することである。日本では少なくとも膝に関してなら、3～4週間くらいの固定期間を要し、その後にリハビリテーションを開始する。この違いが競技への復帰を短縮できるものと考えられる。

次に、トレーナーズルームの限られた空間を利用し、3～4名を1グループとして3～4のリハビリメニューを行う。例えば、1) 腹筋運動、2) バランスボールを使ったリハビリトレーニング、3) チューブトレーニング、4) ランニングマシンを使った持久運動等を、30秒～1分間位行い、次々とローテーションしていく方法である。この方法は柔整の施術所として同じく限られた空間の中では充分に取り入れることができ、大変参考になった。

以上3つのポイントについて2年前と対比し感じるままをまとめてみたが、改めてトレーナーとしてのテクニックの多さ、深さに驚き感動し、多くのことを学んできた。

まとめ

1. テーピングについては前述したように、今後とも進歩・発展し、また違った形のもので出てくるだろうと感じた。また日本発のキネシオタイプのテーピングも大学の中では使われており、逆輸入のつもりで皆熱心に勉強していた。

2. アイシングについては、よりベーシックにナイロン袋に氷を入れるスタイルがまもられ、基本と発展をアメリカの中で痛感した。

3. アスレチック・リハビリテーションを自分なりに2つに分けてみた。

(1) 日本で言われる治療的部分のテクニックとして、関節モビライゼーションやストレッチング、電気治療、温浴や水浴があげられる。

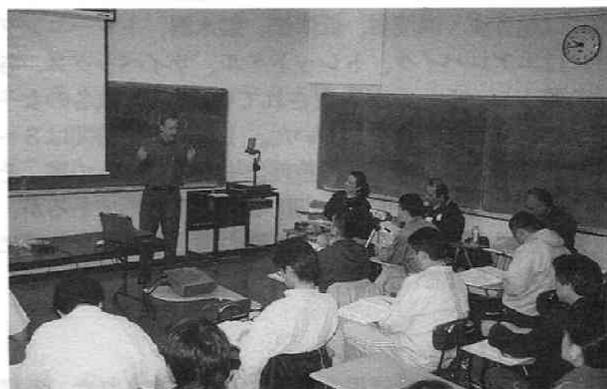
(2) 筋力の増大を目的として、ROM の拡大から競技復帰まで、特に日常生活レベルからスポーツを行うまでのトレーニング的なアスレチックリハビリテーション。

以上二つについて、(1)の部分であるが、日本の柔整を含む治療系トレーナーは各々が多くのテクニックを有しており、むしろ日本の方がより高度なトリートメントができるように感じた。

(2)の部分は、特に柔整トレーナーが弱い部分であると常日頃から感じており、施術所から外に出て行うアスレチックリハビリテーションを広義なトレーニングととらえ、今後取り組まなければならないと感じた。

その他の医学関係者やコーチとのコミュニケーションの大切さやアメリカンフットボールを始め、バレーボールやサッカーの練習前後の準備やケアを見学できたことも貴重な体験となった。今後も定期的にアメリカを訪れ、新たな刺激を受けたいと感じた。

最後にワークショップにてお世話になりました千葉大学の片岡幸雄先生始め、菊地事務局長、そして御一緒された JATAC の会員の方々に、御礼申し上げます。



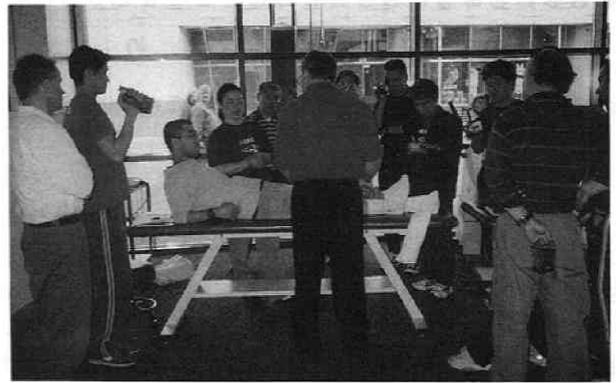
教室での講義風景 1



教室での講義風景 2



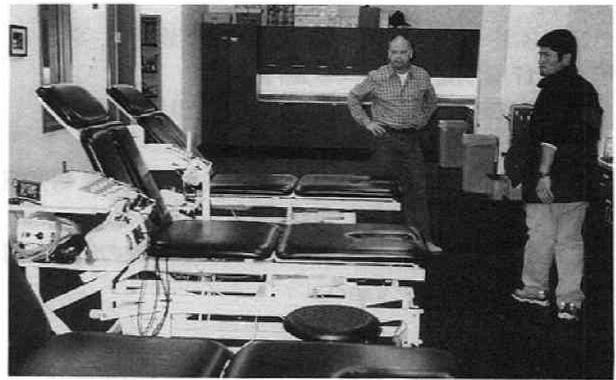
スポーツメディスンでの実習風景



PTクリニックでの実習風景



頸髄損傷時の対応実習



プロバスケットチーム施設内のトレーナー室



プロバスケットチーム施設内の渦流浴室



講師陣と記念撮影

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

支部会だより

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

《北海道支部》

北海道支部は、平成11年6月13日(日)北海道教育大学旭川校に於いて結成し、学会本部の第1回学術研修会を兼ねて開催し発足した。

支部役員は、支部長は片岡繁雄(北海道教育大学教授)、副支部長は五十嵐敏幸(五十嵐整骨院, 恵庭市)、佐藤勇司(佐藤整骨院, 札幌市)、ほか支部理事5名、監事2名、事務局2名を選任した。現在の支部会員は50名である。

日本スポーツ整復療学会北海道支部規約は、平成13年6月17日制定され、同日施行した。

北海道支部の事務局(連絡先)を下記に置く。

〒070-8621 旭川市北門町9丁目

北海道教育大学旭川校 三浦 裕 研究室
(E-Mail : yutaka@asa.hokkyodai.ac.jp)

これまでに北海道支部で実施された研修会の内容と講師は、以下のとおりである。

平成11年6月13日(旭川市:第1回学術研修会)

「血圧と病気について」 大木泰生 氏
「血圧と末梢循環について」 片岡幸雄 氏

平成12年6月25日(札幌市:第20回学術研修会)

「阪神淡路大震災における医療活動について」
小池能宣 氏

「カイロプラテックの理論と実際について」 村上佳弘 氏

平成13年(札幌市)

シンポジウム「スポーツ外傷とアスリットレナー活動」

司会:鈴木一央氏

演者:小野寺克己氏, 佐藤勇司氏, 工藤四海氏

「カイロプラテックの実際について」 城 昌伸 氏

平成14年5月26日(旭川市:第31回学術研修会)

特別講演「患者の接骨院への受診動機と柔道整復師の
Communication能力について」

片岡繁雄 氏

シンポジウム「地域社会における接骨院の役割

と柔道整復師の活動について」

司会:鈴木一央氏

演者:小野寺克己氏, 佐藤勇司氏, 工藤四海氏

平成15年度の北海道支部総会、及び学術研修会の開催は、平成15年5月に旭川市(北海道教育大学旭川校)の予定である。

(文責:三浦 裕)

《関東支部》

平成13年度「関東支部」の支部会は、平成14年2月3日(日)10時~16時の日程で東京工業大学階段教室にて、学会本部の第27回学術研修会を兼ねて開催され、32名の参加者があった。

プログラムは、前回同様(平成12年12月2日、於:東工大)「新・旧療法の融合を探求して」のサブタイトルのもと、以下の内容であった。

1) 講演1「柔道整復師に有用な Podiatry の技術と評価法」について(入沢 正 氏; 本会理事・千葉県): 足病医学と足底板療法に関してアメリカ留学経験を生かした、最新の技術と評価法の講演がなされた。

2) 講演2「加速度脈波の評価からみた各種物理的刺激の効果」について(渋谷権司 氏; 本会評議員: 東京都): 実験データをスライドで紹介しながら、安静状態・アイシング・磁気刺激・振動刺激・遠赤外線の影響等、生体に対する刺激効果について講演がなされた。

3) 関東支部支部会: 総則・目的・会員・役員・総会・会計等の支部会の運営規約について、日本スポーツ整復療学会定款に基づき、支部会長より支部規約が提案され、承認された。また、支部の研究支援体制についてデータベース化を図ること、プロジェクト研究の推進について等が議論された。

4) 専門分科会設立について: スポーツポディアトリ一部会が世話人の入沢 正 氏、スポーツパッケック部会が世話人の原 和正 氏よりそれぞれ設立に関する説明があり、参加会員の全員の賛成により部会設立と、それぞれの世話人が部会長を担当することが承認された。

5) 懇親会(17時~20時): 理事長以下約20名が参加して、懇親会が行われた。

雑感: 関東支部の支部会としては、東京商船大学で第1回目が開催されて以来、今回で3回目となるが、2回目以降の参加者が少ないことは、少々残念に思う。開催の時期・場所・講演内容等の検討すべき問題もあるが、次回以降、より多くの会員の参加を期待したい。

当日、足下が悪い中を参加された会員においては、懇親会においてまで議論を深め、意欲的に参加されていたことを記して本稿を終えることとする。

尚、本支部会は、以下の「メド城取」「東京レジャースポーツ」「帝京警備保障」「松嘉」の協賛を得て開催されましたことを付記する。

(文責: 中村正道)

《 関西支部 》

関西支部は、学術研修会および総会を平成14年4月21日(日)午後1時より大阪体育大学スポーツマッサージ室を会場に開催した。

学術研修会は学会本部の第30回学術研修会を兼ね、ジャパンアスレチックトレーナーズ協会と協賛であった。支部会員、JATAC 会員、大阪体育大学・アスム柔道整復師養成学院、森ノ宮医療学園、行岡整復専門学校、関西メディカルスポーツ学院、明治東洋医学学院専門学校、履正社学園コミュニティスポーツ、平成医療学園専門学校の学生および臨時会員など104名の参加者を得て、会場内は立ったままの聴講者も多数いて、熱気一杯の状態であった。

第一講では、関西鍼灸短期大学の黒岩共一先生が「スポーツにおける治療応用の理論的は総頸とその効果機序：腰痛について」と題し、経穴やトリガーポイントについての解釈と手技についての解説があり、質問者が多数出るなど予定時間をかなりオーバーしての熱の入った講演であった。

第二講では、KATA スポーツ障害研究所・松浦鍼灸大学堂院長の松浦英世先生が「スポーツにおけるマッサージ応用の理論的背景とその効果機序：下肢について」と題し、モデルを用いて実技を中心の講演であった。

二講とも講師の長年の研究と経験データを基にした奥深いものであったが、実践的で明日からの診療に直ぐに役立つ内容であり、聴講者は最後までメモなどを取りながら熱心に講義を受けていた。

続いての専門分科会設立の会に於いて、

- 1) スポーツ・ショルダー部会 (世話人：畠中耕作)
- 2) スポーツ・リスト部会 (世話人：岩本芳照)
- 3) スポーツ・カイロ部会 (世話人：任海一彦)
- 4) アスレチックトレーナー実践部会

(世話人：岸田昌章)

が出席会員一同の賛成を得て設立し、本格的に活動が開始されることになった。全ての会員が何れかの部会に所属し、積極的に学術研鑽の場として役立つことを願うものである。

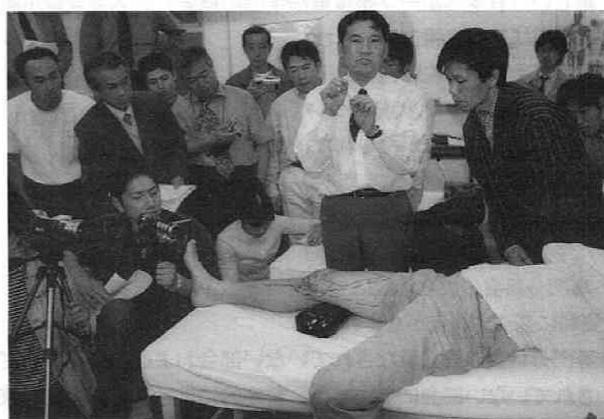
総会では、支部規約および平成13年度収支決算報告が議案として提出され、出席会員による審議の後、一同の賛同を得て、承認された。

終了後、大学施設の一室に於いて、支部役員を囲んでの懇親会が催され、学術談義に花を咲かせた。関西流の和やかで華やいだ親睦の輪を広げ、これからの学会の発展を願いつつ閉会した。

(文責：梯 博之)



黒岩先生の講義風景



松浦先生の講義風景



懇親会風景

平成14年度 第1回理事会議事録

日時：平成14年7月7日（日）13:30-15:50

場所：東京商船大学

出席者：片岡繁・岡本（副会長）、片岡幸（理事長）、
猪股・入澤・岩本芳・草場・佐野・島中・原
・堀井・増原（理事）

開催挨拶：片岡副会長

議長：岡本副会長

<報告事項>

- 1) 総務委員会（佐野理事・事務局）
 - ・会員動向について、資料に基づき報告がなされた。
 - ・学会概要と登録用紙について
新しい「日本スポーツ整復療学会の概要」と入会登録用紙が資料に基づき報告がなされた。
- 2) 財務委員会（佐野理事）
 - ・会費・寄付金納入状況について、
資料に基づき報告がなされた。
 - ・前年度会費未納者について
資料に基づき報告がなされた。
- 3) 学会大会委員会（佐野理事）
 - ・専門分科会の設立状況について
資料に基づき報告がなされた。
 - ・専門分科会の設立がなされていない部会および部会長が決定されていない部会については、暫定的に世話人が部会長を兼任し、会の運営を行ってはその意見がだされた。審議事項には含まれなかったが改めて審議事項とされ、審議の結果承認された。
- 4) 編集委員会（増原理事）
 - ・学会誌4巻1号の発行について
作業進行状況から、第2号とあわせて発送すること等を資料に基づき報告がなされた。
 - ・医療機器関係の投稿依頼についての提案がなされ、教育講座、資料として編集委員会での審査により、掲載は可能であることとされた。
 - ・研究助成申請について資料に基づき報告がなされた。
 - ・共同研究プロジェクトについて
研究テーマ・内容・方法論の検討を必要とすること等の議論がなされ、次回の学会総会理事会までにプロジェクト作成委員会で検討し、その結論を総会で提案していくことが、審議の結果承認された。
- 5) 国際学术交流委員会（片岡理事長）
 - ・海外研修申請について、資料に基づき報告がなされた。
- 6) 学術研修委員会（片岡理事長）
 - ・研究プロジェクトについて
資料に基づき報告がなされた。

<審議事項>

- 1) 平成13年度事業報告（佐野理事）
資料に基づき説明がなされ審議の結果、原案どおり承認された。
- 2) 平成13年度決算報告（佐野理事）
資料に基づき説明および監査の報告がなされ、審議の結果、原案どおり承認された。
- 3) 平成15年度事業案（佐野理事）
資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案どおり承認された。
- 4) 平成15年度予算案（佐野理事）
資料に基づき説明がなされ、審議の結果、原案どおり承認された。
- 5) 第4回学会大会について
 - ・大会役員・日程：資料に基づき説明がなされた。
 - ・大会内容：資料に基づき下記の説明がなされた。
 - ・特別講演1「柔道整復学の枠組み」
演者：岡本武昌
(明治鍼灸短期大学教授・本会副会長)
司会：片岡繁雄
 - ・特別講演2「オーストラリアにおけるスポーツ・ポダイアトリーの枠組み」
演者：Andrew V Essen
(前オーストラリア・ポダイアトリ協会会長)
司会：増原光彦、通訳：蛭間栄介
 - ・専門分科会シンポジウム：
仮「スポーツ整復療法学領域におけるスポーツ・ポダイアトリーの内容と技術」
司会：入澤 正
シンポジスト：入澤 正、渋谷権司、
築田織絵、横澤隆男
- ・専門分科会設立説明会の日程：資料に基づき説明がなされた。
以上、審議の結果、原案どおり承認された。
- 6) 第5回学会大会について
時期：平成15年10月25日（土）26日（日）
場所・内容：検討中
- 7) その他
 - ・片岡副会長：日本学術団体登録への準備作業、関係団体、省庁との折衝、交渉を進めるための交通費等を捻出する案が提案され、事務局に一任された。
 - ・草場理事：6月9日九州地区で支部会が設立された。
支部長：草場理事 事務局：松下先生
 - ・島中理事：関西地区にある柔道整復師養成学校の学生へ学術大会への参加を呼びかけることの提案があった。単位取得の一環としては、責任問題へと発展しかねないので、十分な検討が必要ではないかとの意見もだされた。
(文責：総務担当理事 猪股・入澤)

「スポーツ整復療法学研究」寄稿規約

1. スポーツ整復療法学研究は、日本スポーツ整復療法学会の機関誌で、「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」「活動報告」「教育講座」「学会通信」「会員動向」等を掲載する。
2. 本誌への寄稿は原則として、共著者を含めて日本スポーツ整復療法学会正会員に限る。内容はスポーツ整復療法学の研究領域における「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」および「活動報告」で、未発表で完結したものに限る。
3. 論文等を寄稿する際は「執筆要領」に従って作成する。
4. 「総説」「原著論文」「症例研究」「研究資料」および「活動報告」の掲載に際し、その採否、修正の要求、掲載順位の指定および校正（初校は著者）などは編集委員会が行い、編集委員長名で著者に連絡する。
5. 投稿原稿は書留便で、封筒の表に「スポーツ整復療法学研究投稿原稿」と朱書きし、オリジナル1部とコピー3部（図表を含む）を学会事務局宛に送る。掲載が決定した後に、最終原稿を入力したフロッピーディスク（3.5インチ、TXT形式で保存）を提出する。提出原稿等は原則として返却しない。
6. 寄稿に際し、「総説」「原著論文」および「症例研究」は1万円、「活動報告」および「研究資料」は5千円を審査料として学会事務局の郵便振込口座に振り込み、振込用紙のコピーを同封する。振込用紙には必ず内訳を記入する。
7. 別刷は30部までを無料とし、それ以上は著者の負担とする。

「執筆要領」

A 「総説」「原著論文」「症例研究」および「研究資料」

1. 「総説」「原著論文」「症例研究」および「研究資料」は図表を含めて刷り上がり8ページ以内を原則とする。超過したページについては著者負担とする（料金は別に定める）。
2. 原稿は必ずワードプロセッサを用いて、新かな使い、常用漢字を用いて、A4版用紙に横書き印刷する。
3. 外国言語語は欧文フォントを使用する。ただし、日本語化した語はカタカナ標記（全角）を使用してもよい。数字は算用数字、単位符号は原則としてCGS単位を用い、mm, sec, cm, ml, μ g などとする。圧の単位はmmHgを用いてもよい。
4. 図（写真）表は必要最低限にとどめ、A4版用紙に各1枚に収載し、番号（例：Table.1, Fig.1、または表1、図1）とタイトルを付け、且つ英文併記が望ましい。図（写真）表の挿入場所を本文原稿の余白に朱書きする。なお、製版が不適当と認められる図表は書き変えることがある。その際の実費は著者負担とする。
5. 和文論文原稿の形式は以下の順に従う。
 - a) 原稿の第1ページに「表題」「著者名」「所属名」「キーワード5個以内」「原稿の種類」「別刷請求部数」「連絡先：住所、氏名、電話FAX番号、E-mail」等を記載する。
 - b) 本文は目的（緒言）、方法、結果、考察、結論、引用文献および図表（写真）の順とし、印刷は「10ポイント、23文字×38行の2段組み、総文字数1748字」程度で行う。改行は冒頭1字を下げる。
6. 和文原稿には英文のタイトル、著者名、所属名、キーワードを必ずつける。また、英文抄録（400語以内）をつけることが望ましい。英文は専門家のチェックを必ず受けること。
7. 英文原稿には原則として、上記に準じ、和文抄録をつける。
8. 引用文献は主要なものに限り30編以内とする（総説の場合は制限なし）。文献は本文の引用順に引用番号を付し（半角片カッコ内に半角数字で記入する。例：片岡ら1）によれば・・・）、引用番号順に記載する。
 - a) 雑誌の場合は、全著者名、年号、表題、雑誌名、巻数、頁-頁の順に記す。
 - 1) 佐野裕司、白石 聖、片岡幸雄（1998）背側筋群の強化を目的とした体幹筋運動が腰筋の圧痛に及ぼす効果、柔道整復・接骨医学7(1)：3-12
 - 2) Kataoka, K., Sano, Y., Imano, H., Tokioka, J. and Akutsu, K. (1993) Changes in blood pressure during walking in the elderly persons with hypertension, Chiba Journal of Physical Education, 17: 33-38
 - b) 単行本は全著者名、発行年、標題、書名、編集者名、版数、発行所、発行地、引用頁の順に記す。
 - 1) 熊谷秋三：誤った運動法（1993）健康と運動の科学、九州大学編、初版、大修館書店、東京：209-211
 - 2) Expert Committee of Health Statistics (1995) Report of the Second Session, WHO Technical Report Series, 25

B 「活動報告」

図表写真を含め2ページ（400字原稿用紙8枚）以内を原則とし、上記の執筆要領に準じて作成する。

編集後記

少し発行が遅れましたが学会誌4巻1号をお送りします。本号では論文4編、活動報告1編、また教育講座として統計処理の方法に関する連載、海外研修報告等の内容となりました。

本学会も4年目を迎えましたが、最近では大きな文献検索機関である「科学技術振興事業団 (JOIS)」および「医学中央雑誌刊行会」が本誌を審査した結果、それぞれの検索システムに登録できる学術雑誌であることを認定し、本会の正式な講読会員になりました。本誌も検索システムに登録されるようになり、学術団体として徐々に評価されてきています。全ての会員にとって学術論文を書くことは決して容易なことではありませんが、研究活動は期間のかかる活動ですので着実に将来を見据えて、会員が可能なかぎり研究活動ができるようなシステムを作っていきたいと考えております。

すでにご承知のように平成14年4月から明治鍼灸短期大学柔道整復学科が開校され、本学会副会長の岡本武昌氏が教授として赴任しました。氏のこれまでの柔道整復学における学術活動やこの領域における様々な取り組みが評価されたものと思われ大変喜ばしいことであります。今後とも本学会が柔道整復学やスポーツ医科学の発展に寄与できることを願うものであります。

本年度の理事会において設立時の約束でもあった学術団体としての登録について具体的に調査を開始することが了承されました。編集委員会においてもこれまで学術団体の登録を意識しながら編集作業をすすめてきました。今後とも本学会の特色である各種のスポーツ活動の現場におけるスポーツ医科学ならびに整復療法領域の学際分野の確立に向けて会員とともに努力していきたいと考えております。

(理事長 片岡幸雄)

編集委員会

増原光彦 (委員長)

岩本芳照 (副委員長) 堀井仙松 (副委員長)

片岡幸雄 (理事長) 佐野裕司 (理事・事務局長)

Journal of Sport Sciences and Osteopathic Therapy

Vol.4 No.1 September 2002

禁無断転載

スポーツ整復療法学研究 (第4巻・第1号)

非売品

2002年9月20日発行

発行者 日本スポーツ整復療法学会
会長 金城孝治

発行所 日本スポーツ整復療法学会
〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6
東京商船大学 大学院棟 佐野研究室内

TEL & FAX : 03-5620-6487

E-mail : sano@ipc.tosho-u.ac.jp

郵便振替 : 00110 - 4 - 98475

印刷所 三京印刷株式会社

〒113-0033 東京都文京区本郷2-16-11

TEL:03-3813-5441 FAX:03-3818-5623

JOURNAL OF SPORT SCIENCES AND OSTEOPATHIC THERAPY

CONTENTS

Originals

Kazuo SUZUKI, Tsuguo ISHIMOTO, Takahiro SUZUKI, Masami OSAWA and Shigeo KATAOKA

A Study on University Students' Lives and the Activities of Athletic Clubs : A survey with Judo club members in universities in Hokkaido, Japan [1]

Mieko TANAKA, Yoshimi AKINO, Katsumi IKUMA, Tsuguo ISHIMOTO, Kazuo SUZUKI and Shigeo KATAOKA

A study on Lifestyle and Health : A survey of university and junior college faculty and staff member about their views on health and lifestyle and their subjective symptoms [9]

Hiroyuki IMAI, Motohiro ENDO, Tunemi ONODERA, Kiyoshi SHIROISHI, Hideo SUGIYAMA, Yuji SANO, and Yukio KATAOKA

The effect of two different durations of wrist joint dorsal-extension stretching exercise on the rating of pressed pain (RPP) to muscle and ligament, blood pressure and Accelerated Plethysmography (APG) [19]

Kenshi SHIBUYA, Yukio KATAOKA, Eiti WATANABE, Masako KOSHIMIZU, Hideo SUGIYAMA, Tokiko TAGAMI and Yuji SANO

Effect of 5-minute and 15-minute magnetic stimulation to the forearm on blood pressure and peripheral circulation using Accelerated Plethysmography (APG) [25]

Materials

Yoshiteru IWAMOTO, Shigeo GOTANDA and Shinya NEGORO

Athletic Trainers Activities in the 13th World Transplant Sports Games in Kobe [35]

News