

JOURNAL OF SPORT SCIENCES AND OSTEOPATHIC THERAPY

スポーツ 整復療法学研究

September 2000

平成12年9月

原著論文

佐藤 捷

女子体育大学生における腹臥位体幹・股関節筋力発揮：腰痛との関連で・・・[1]

蛭間栄介、海村昌和

慢性膝蓋大腿関節症のスポーツ選手の大腿四頭筋およびハムストリングの筋力に及ぼすトレーニング効果・・・[9]

伊熊克己、田中三栄子、秋野禎見、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：教職員の生活の規則性、栄養、体重観、多忙度、体調変化、ストレスと自覚症状について・・・[15]

中村正道、三浦 裕、鈴木一央、鈴木貴博、片岡繁雄

環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学物質)のリスク・アセスメントに関する研究：学生・生徒と市民の環境ホルモンに対するイメージ・知識・態度・行動の比較について・・・[27]

佐野裕司、堀安高綾、田村祐司、長南賢司、片岡幸雄

船酔いと体力との関係・・・[39]

研究資料

小寺 有

大学アメリカンフットボールプレイヤーの外傷分析・・・[45]

学会通信

関西支部設立記念大会特別講演

理事会議事録

日本スポーツ整復療法学会

女子体育大学生における腹臥位体幹・股関節筋力発揮

- 腰痛との関連で -

佐藤 捷

仙台大学体育学部

Trunk and Hip Muscle Performance in Collegiate Sports-women in the Prone Position

- with Respect to Low Back Pain -

Ken SATOH

Sendai College Faculty of Physical Education

Abstract

Chronic low back pain (CLBP) is an extremely common complaint, even among sports players although it rarely interferes with participation in training and competition. To analyze the relationship between the 'spinal fitness test' performance or the hip extension muscle force and the back pain, twenty female collegiate athletes (the painless group, 10 cases; and the painful group, 10 cases) were subjected to two experiments. Experiment I (Kraus-Weber test, revised version) was operated to clear the trunk flexion-extension modality. Experiment II consisted of the hip extension performance in isometric mode on a KIN-COM dynamometer. Each subject was requested to draw her pain map after the experiments. The results from the experiment I were as follows: Abdominal strength score was 4.4, abdominal muscle endurance 3.6, and back muscle endurance 5.1 in the painful group. On the other hand, scores were 4.3, 2.8 and 4.6 in the painless group respectively. The hip muscle forces (experiment II) in maximal voluntary isometric contraction by the hip joint extension were 17.5 Newton (0 degree), 16.0 N (5 deg.), and 13.5 N (10 deg.) per body weight in the painful group. In painless group, these were 17.0 N, 15.0 N, and 13.0 N. The time to peak force at the three different hip extensive angles in the painful group was shorter than in the painless group. The results indicate that the female young athletic players without CLBP were not superior to the players with CLBP as to the trunk flexibility and the hip extensive performance. With reference to the pain map drawn by all subjects, it may be possible to say that the muscle contraction of the right side of the trunk and hip of the subjects with CLBP peaks earlier and the muscle is fatigued easier than that of the subjects without CLBP.

Key words: Lumbar extension strength (腰部伸展筋力), Female sports player (女子スポーツプレーヤー), Low back pain (腰痛), Isometrics (等尺運動), Time-to-peak force (力ピーク時間)

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1): 1-8, September, 2000)

はじめに

腰痛 (Lumbago, low back pain)の原因は多様であるが、体幹の過度使用、骨格筋力の弱化、そのアンバランス、過体重なども重要な要因であるといわれる。たとえば、スポーツトレーニングにおいては、過度のシットアップやバックエクステンションのエクササイズは、腰部の管理からは好ましくないといわれている。腰背部の筋と運動と腰痛に関する最近

の運動学的アプローチも種々のものがある¹⁻⁵⁾。スポーツトレーニングや試合がらみで⁶⁻⁸⁾腰痛はスポーツプレーヤーにとってポピュラーな問題である⁹⁾。

現在までの体幹筋力の測定報告を概観すると、測定肢位と運動様式と骨盤固定が主な問題であることがわかる¹⁰⁻¹⁶⁾。股関節の問題は、筋群をはじめとする軟部組織の働きを前提にしているので、系統的アプローチが必要である¹⁷⁾。特に股伸展筋である大

殿筋、ハムストリングスを中心とする筋群について、Baker(1995)¹⁷⁾はその神経支配を粗大に評価する必要があると述べ、Carpenter(1999)¹⁸⁾は腰部筋を分離できる状態にしての腰背部の筋収縮を分析すべきだとしている。

腰痛を有する人と健常者との体幹伸展等尺筋力の差について、Thorstensson ら(1982)¹⁹⁾は前者が4%~50%後者を下回っていると各報告をまとめている。最近の下部脊椎の機能不全のリハビリテーションでは、屈筋の2倍~2.5倍の仕事量を持つといわれる伸展筋に着目して¹⁵⁾¹⁹⁾、腰部の積極的な漸増負荷抵抗運動(PRE)が取り入れられて、これが慢性腰痛の疼痛軽減と筋力獲得に役立つといわれている¹⁾。

女子のスポーツプレイヤーについて上記の諸点を分析した報告はきわめて少ない(Fenety²⁰⁾、金沢ら²¹⁾)。Fenety ら(1992)²⁰⁾は、女子のホッケープレイヤーの体幹の関節可動域と等速度筋力を測定したが、彼女たちの中の有腰痛者は他群より伸展運動で少し劣っていたという。101例の女子について、筋力・筋持久力の正常値を求めようとしたのはNordin ら(1987)²²⁾であった。最近、吉田ら(2000)²³⁾は女子のHTLV-1感染による神経疾患(HAM)患者の体幹伸展・屈曲筋力を測定し、HAM患者に伸筋群筋力の低下が認められたという。

腰部の機能不全とその予防に関連する体幹筋力の役割についての論述は質問の数だけ答えがあるほど多様なのである。

目 的

腰痛を臨床的に評価する場合、Kraus Weber testのような系統的な負荷試験を行うことよりも、多くは問診、X線検査、ラセーグ徴候試験、専門的にはMRIなどに依っているとされる。

われわれは、女子大学生スポーツプレイヤーについて、等尺等速筋力測定機器を用いて、筋力と腰痛との関連を、従来実施されない肢位と方法により分析した。特に、最近散見する腰背部不全における体

幹伸展筋力の運動療法を念頭に置き、あえて骨盤固定をせずに、腰背殿部系としてとらえることとした。すなわち、一側の股関節を、腹臥位・膝伸展位で伸展運動させ、腰背殿部に得られる結果をみようとした。また、よく使用されている症状・状態の主観的評価尺度VASの代わりに腰痛マップを作成し、測定前後の疼痛範囲をパターンとして把握しようとした。これらの検出鑑別力を検討するとともに、その結果から、腰痛者のリハビリテーション上の新指針が得られればと考えた。

今回の測定から予想されることは、(1)骨盤をフリーにして一側ずつ下肢を等尺伸展すると、代償運動により、対側の腰背部に疼痛域が出現しやすくなるであろう。(2)股関節伸展はL4~S1や坐骨神経が支配するので、腰痛群と健常群ではマップパターンが異なるであろう。(3)積極的体幹伸展動作時と異なり、股関節伸展運動を分離しうる形では、左右側の筋力発揮は同じとはいえないであろうし、またそれは腰痛群と健常群とでも異なるであろう。

方 法

1. 被験者特性

球技を行っている女子体育大学生20名を、実験主旨を了解させたうえで被験者とした。年齢は、平均19.6歳(18~22歳)である。問診表により腰痛のある群10名と、健常群10名に分けられた。生理痛を除いて疼痛が一ヶ月以上続いている場合を腰痛群とし、腰痛未経験者またはここ5年以上疼痛のないものを健常群とした(表1)。

2. 機器および材料

等尺等張等速ダイナモメータ(KINCOM-500H、チャタヌガ社製)、関節角度計、メジャー、腰痛マップ、問診表。

3. 手順

実験1：クラウス・ウエーバーテスト大阪市立大

Table 1. Age and physical characteristics of subjects

group		age (year)	height (cm)	weight (kg)	sports
low back pain (n=10)	mean	20	162	57	softball (n=4)
	range	19-21	156-173	49-70	basketball (n=3) volleyball (n=3)
healthy (n=10)	mean	19	162	56	softball (n=3)
	range	18-22	146-168	49-68	basketball (n=3) volleyball (n=4)

変法 (KWテストとする)²⁴⁾

これは等尺性筋力評価法であると同時に、腹筋の強度・持久力、背筋の持久力をみるストレステストでもある。被験者に15分間のウォーミングアップをさせた後、規定の方法に従って実施した。終了後、実施中に痛みがでたエリアを腰痛マップに記入させた (pain drawing)。

実験2：等尺筋力測定²⁵⁾

被験者を装置上に、体幹への重力と疼痛がより少ない腹臥位をとらせ安静にさせた。膝を屈曲すると、大腿直筋の緊張のために股関節伸展可動域が制限されるので、膝は伸展位とした。大腿長の中間位にKINCOMのレバーアームを固定した。股伸展の角度を3種 (0度、5度、10度) 設定し、骨盤回旋を伴う一側股伸展を最大努力で5秒間持続させた。これを左右側一回ずつ測定した。

筋力曲線から筋力のピーク値に至るまでの時間を分析した (力ピーク時間: time to peak force, TPF)²⁶⁾。

終了後、痛みを生じたエリア・部位を腰痛マップに記入させた。抗重力運動であるので、事前に重力補正のプログラムを設定した。

4. 統計処理

結果の検定はtテストで行い、5%未満を有意とした。

結果

1. KWテスト

腰痛群、健常群のKWテストの評価は表2のとおりであった。「腹筋」「腹筋 (持久力)」および「背筋 (持久力)」のいずれの項目においても、両群のスコアに有意な差は認められなかった。

2. 最大等尺筋力

腰痛群、健常群の最大等尺筋力は表3および表4のとおりであった。腰痛群と健常群を比較すると、右脚では0度のみ健常群が腰痛群よりやや上回っていたが、逆に左脚では全ての角度で腰痛群の方がやや上回った。しかし、両群に有意な差は認められなかった。

また、伸展角度が大きいほど (0度<5度<10度)、最大等尺筋力は低下した。

3. 力ピーク時間 (time to peak force, TPF)

腰痛群、健常群の力ピーク時間 (TPF) は表5および表6のとおりであった。両群とも伸展0度の時に最もTPFが長く、5度の時に最も短かった。また、健常群は腰痛群より何れの角度においても少し長かった。しかし、いずれも両群には有意な差が認められなかった。

Table 2. Scores of Kraus-Weber test (revised version)

group	abdominal strength	abdominal muscle endurance	back muscle endurance
low back pain	4.4 (1-5)	3.6 (1-6)	5.1 (2-6)
healthy	4.3 (4-6)	2.8 (1-6)	4.6 (1-6)
significant	ns	ns	ns

mean (range). ns: no significance

Table 3. Mean isometric muscle strength per body weight (Newton)

angle (degree)	Right			Left		
	0	5	10	0	5	10
low back pain	15 (10-27)	13 (8-23)	11 (7-19)	16 (10-27)	12 (8-23)	11 (7-19)
healthy	16 (12-25)	13 (10-25)	11 (9-17)	14 (9-18)	11 (8-14)	09 (7-13)
significant	ns	ns	ns	ns	ns	ns

mean (range). ns: no significance

Table 4. Maximal isometric muscle strength per body weight (Newton)

angle (deg.)	right side			left side			(right + left) / 2		
	0	5	10	0	5	10	0	5	10
low back pain	17 (11-31)	16 (12-25)	13 (9-25)	18 (11-29)	16 (10-33)	14 (7-26)	17.5	16.0	13.5
healthy	18 (13-28)	16 (12-32)	14 (10-31)	16 (11-22)	14 (9-28)	12 (8-24)	17.0	15.0	13.0
significant	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

mean (range). ns: no significance

Table 5. Time to peak force (TPF) at the three different hip extensive angles (sec.)

angle (deg.)	0	5	10
low back pain	2.25	1.45	1.80
healthy	2.80	1.55	2.10
significant	ns	ns	ns

ns: no significance

Table 6. Right-left difference of TPF (sec.)

angle (deg.)	0	5	10
Right	2.5	1.5	1.75
Left	2.55	1.5	2.15
significant	ns	ns	ns

ns: no significance

4. 腰痛マップによる筋力発揮下の疼痛症状の視察 (図1・図2)

KWテストの場合、腹臥位での「腹筋」項目では、両群ともに測定側と反対側の腰部に代償性の筋緊張反応(疼痛)が生じた。一方、「背筋」項目においては、腰痛群で腰部を中心に体幹上部に痛みが発生した。健常群では腰部付近にも痛みが発生し、2名が下半身の広い範囲に痛みを発生した。

最大筋力測定において、健常群では左脚の測定時に腰部と脊柱より右半側に痛みが出現し、終了後の疼痛はなかったが、筋疲労感があった。

腰痛群では左脚の測定時に腰部、右半側と左半側にも疼痛を生じ、終了後も腰部を中心に痛みがあった。

考 察

これまでの多くの報告では、測定時の肢位を立位または坐位で測定しているが^{5,11,12,14,15,23)}、本研究では体幹への重力と負荷の大きい腹臥位での体幹・股関節持続伸展時の筋出力と pain drawing にあることが特徴である。

1. 筋力

健常群が腰痛群より全ての面で上回ると考えることは容易であるが、今回の測定結果によれば、KWテストでは両群とも「腹筋(強さ)」、「腹筋(持久力)」、「背筋(持久力)」のいずれの項目にも有意な差がみられなかった。しかし、腰痛群は「腹筋(持久力)」が「背筋(持久力)」よりやや低い傾向があり、且つ健常群よりいずれの項目もやや高値であった。

腹臥位で体幹等尺伸展運動を行わせた場合の筋力

について、Suzukiら¹⁶⁾によれば、156.7joules(健常群50例)、133.8joules(腰痛群90例)で、Schultzら¹³⁾は204Newtonmeter(正常10例)、Nordinら²²⁾は38-160Nm(正常女子101例)と報告している。これらの報告から考えると、運動部位、測定単位、細部の条件などが異なるので単純比較はできないが、測定値はかなり分散している。多くの報告によれば、種々の条件を無視しても、腰痛者は健常者より筋出力が低下しているようである。今回の結果は、両群に有意な差がみられなかった。しかし、今回は少数例の結果であり、一般化するに至らないものと考えられる。

2. 疼痛分布

今回の被験者では左脚の測定において右半側中心に痛みが現れることが多かった。このことは腰痛とは無関係なもので、肢位、股関節伸展運動時の主動筋・拮抗筋の筋力の問題、並びに骨盤回旋モーメントの問題を含んでいると考えられる。

3. 腰痛群と健常群

腰痛群と健常群において、KWテストでは両群に差はみられなかった。最大筋力の左右差に関しては、有意差が見られないものの、腰痛群では左側の方がやや大きく、健常群では右がやや大きい傾向にあった。

TPFの左右差に関しては、腰痛群は右側の方が、健常群では左側の方が速い傾向であった。これらの傾向の解釈は難しいが、前者の疼痛マップを参照すると、下部脊椎の右側筋群は負荷下では早くピークに達し早く疲労するという可能性も考えられよう。問診表によれば彼女らの疼痛は慢性的なものであった。この項については、KWテストでは検出できなかったものの、筋力発揮パターンに関連した項目で、両群にやや違いを伺わせた。

4. KWテストと股関節伸展最大等尺筋力との関係

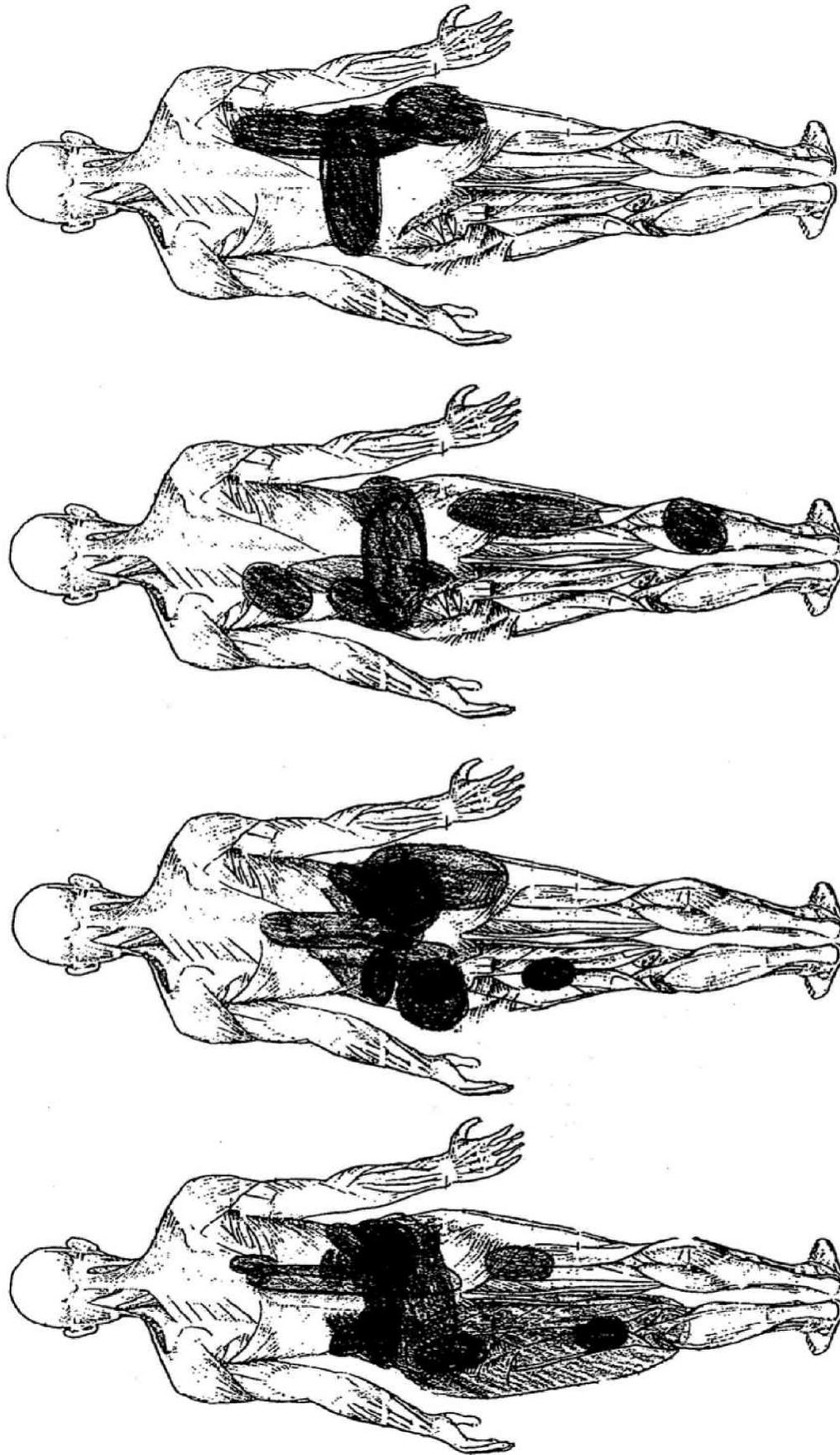
KWテストは脊柱機能を中心としてみる体力テストであり、実験2で採用した肢位と近似するKWテスト項目の内、「背筋6」の項目である。しかし、このテストは両脚(両股関節)同時伸展動作であり、かつ時間軸で評価するものである。それに対して、実験2の一側動作は最大努力を行わせる時間・作業制限法である。これらの点も含め、実験1の結果と実験2の間には特定の傾向が認められなかった。目



1-2. Painless group

1-1. Painful group.

Figure 1. Pain maps in various trunk and hip muscle performances (Kraus-Weber test).



2-1. Painful group, right side 2-2. Painful group, left side. 2-3. Painless group, right side. 2-4. Painless group, left side.

Figure 2. Pain maps in hip extensive muscle performance (KIN / COM).

的の項で示した予想(3)については、その仮説の立て方も含めて再吟味を必要とする。

なお、今回は男子について測定しなかったため、女子の股関節伸展筋力の相対的弱さについては検証できなかった。

結論として、腰痛を有する者の筋力的な差は単純ではなく、腰痛リハビリテーションの具体的な指針を得るには至らなかった。介在変数を整理し、今後多くの観点から測定を重ねる必要がある。その意味では、むしろ定性的・臨床的ではあるが、Cibulkaら(1999)²⁾の検査法の鑑別率(80%)を念頭におかねばなるまい。

結 語

等尺モードダイナモメータと疼痛マップを用いることにより、腰痛を有する体育大学女子学生の体幹・股関節伸展筋力に関して、従来のクラス・ウエーバーテストでみられる以上の知見が得られた。特に力ピーク時間は示唆に富むと思われた。しかし、本研究では腰痛と筋力との相対的関係を説明しえなかった。また、腰痛を有する者の筋力的な差は単純ではなく、腰痛リハビリテーションの具体的な指針を得るには至らなかった。

謝辞 実験に協力し、かつ自発的に実施整理してくれた田村 朱、望月美穂、進藤由里子、居坂 由の各学士に感謝の意を表す。

文 献

- 1) Carpenter,D.M. and Nelson,B.W. (1999) Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Med Sci Sports Exerc*,31:18-24.
- 2) Cibulka,M.T. and Koldehoff,R. (1999) Clinical usefulness of a cluster of Sacroiliac Joint tests in patients with and without low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*,29:83-92.
- 3) Lam,S.S-K., Jull,G. and Treleaven,J. (1999) Lumbar spine kinesthesia in patients with low back pain. *J Orthop Sports Phys. Ther.*, 29:294-299.
- 4) Lee,C.G.ほか(1998) 筋電図解析による腰椎起立筋の疲労と腰痛に関する研究. *臨床スポーツ医学*, 15: 653-656.
- 5) 斉藤明義, 坂本雅昭, 高木武二(1993) 腰痛と体幹筋力の関係. *ペインクリニック*, 14: 375-380
- 6) 大西祥平, 高畑武司(1996) 腰部背筋固有のトレーニングとその効果について. *臨床スポーツ医学*, 13: 1430-1433.
- 7) Pollock,M., Leggett,S.H., Graves,J. et al. (1989) Effect of resistance training on lumbar extension strength. *Am J Sports Med*,17:624-629.
- 8) スポーツメデイシン・トピックス、日経スポーツメデイシン 96, 6-7, 1996.
- 9) Karvonen,M.J., Viitasalo,J.T., Komi,P.W. et al. (1980) Back and leg complaints in relation to muscle strength in young men. *Scand J Rehab Med*,12:53-59.
- 10) Langrana,N.A., Lee,C.K., Alexander,H., et al. (1984) Quantitative assessment of back strength using isokinetic testing. *Spine*,9:287-290.
- 11) Mayer,T.G., Smith,S.S., Keeley,J., et al. (1985) Quantification of lumbar function ---Part2:sagittal plane trunk strength in chronic low-back pain patients. *Spine*,10:765-772.
- 12) McNeill,T., Warwick,D., Andersson,G., et al. (1980) Trunk strengths in attempted flexion,extension,and lateral bending in healthy subjects and patients with low-back disorders. *Spine*,5:529-538.
- 13) Schultz,A., Cromwell,R., Warwick,D., et al. (1987) Lumbar trunk muscle use in standing isometric heavy exertions. *J Orthop Res*,5:320-329.
- 14) Smidt,G., Herring,T., Amundsen,L., et al. (1983) Assessment of abdominal and back extensor function:A quantitative approach and results for chronic low-back patients. *Spine*,8:211-219.
- 15) Smith,S.S., Mayer,T.G., Gatchel,R.J., et al. (1985) Quantification of lumbar function---Part1:isometric and multispeed isokinetic trunk strength measures in sagittal and axial planes in normal subjects. *Spine*,10:757-764.
- 16) Suzuki,N. and Endo,S. (1983) A quantitative study of trunk muscle strength and fatigability in the low-back-pain syndrome. *Spine*,8:69-74.
- 17) Baker,C.L.(ed.) (1995) *The Hughston Clinic Sports Medicine Book*.Williams & Wilkins,.
- 18) Thorstensson,A. and Arvidson,A. (1982) Trunk muscle strength and low back pain. *Scand J Rehab Med*,14:69-75.
- 19) 島津 晃, 浅田莞爾(1993) *バイオメカニクスよりみた整形外科(改訂第2版)*. 金原出版.
- 20) Fenety,A and Kumar,S. (1992) Isokinetic trunk strength and Lumbosacral range of motion in elite female field hockey players reporting low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*,16:129-135.
- 21) 金沢伸彦, 斉藤明義, 佐藤勤也, ほか(1992) スポーツ選手の体幹筋力について. *臨床スポーツ医学*, 9(別冊): 171-173.
- 22) Nordin,M., Kahanovitz,N., Verderame,R., et al. (1987) Normal trunk muscle strength and endurance in women and

- the effect of exercises and electrical stimulation. Spine,12:105-111.
- 23)吉田義弘, 清水俊一郎, 森山英樹ほか (2000) HAM 患者の体幹伸筋群・屈筋群筋力の測定. リハビリテーション医学, 37:175-177.
- 24)市川宣恭 編 (1994) スポーツ指導者のためのスポーツ外傷・障害, 改訂第2版. 南江堂.
- 25)Amundsen,L.R.(ed.)(高橋正明ほか監訳) (1996) 筋力検査マニュアル. 医歯薬出版, 135-135.
- 26)長崎 浩 (1993) 急速な力発生のタイミングー筋活動の開始から力ピークまでー. リハビリテーション医学, 30:143-147.

(受理 2000年7月3日)

慢性膝蓋大腿関節症のスポーツ選手の大腿四頭筋および ハムストリングの筋力に及ぼすトレーニング効果

蛭間栄介¹、海村昌和²

¹大阪国際大学、²海村医院

Training Effects on Isometric Muscle Strength of Quadriceps and Hamstrings in Athletes with Chronic Patella-Femoral Pain

Eisuke HIRUMA¹ and Masakazu UMIMURA²

¹Osaka International University, ²Umimura Hospita

Abstract

The purpose of the study was to clarify the training effect on the isometric muscle strength of hamstrings and quadriceps and one-leg long jump ability in 6 highly-trained males (15.9 ± 0.9 years) and 4 highly-trained females (16.2 ± 1.3 years) suffering from chronic patella-femoral pain without damage to the knee ligaments and/or meniscuses. Maximal isometric knee extension (Ext-max) and flexion (Flex-max), relative maximal extension (Ext/BW) and flexion (Flex/BW), maximal hamstrings/quadriceps ratio (HQ ratio-max) were evaluated before and after training. Tests were performed in a sitting position. For males, after 8 weeks of prescribed training the healthy (H. Ext/BW) and the injured (I. Ext/BW) increased significantly (pre: 66.0 ± 17.7%; post: 86.0 ± 12.5%). The I. HQ ratio-max was unchanged (pre: 56.0 ± 11.5%; post: 54.0 ± 13.1%). Patella-femoral pain was reduced and allowed the athlete to return to regular practice. For females, the I. HQ ratio-max increased significantly after training (pre: 55.0 ± 2.3%; post: 65.0 ± 2.8%), but patella-femoral pain remained unaffected. After 16 weeks of training, training increases were significant for H. Ext/BW (pre: 49.0 ± 6.0%; post: 67.0 ± 7.3%), I. Ext/BW (pre: 49.0 ± 11.7%; post: 71.0 ± 5.8%), and one-leg long jump. The female athletes experienced no patella-femoral pain. These results indicate that appropriate training may reduce patella-femoral pain in athletes, and result in increases in isometric strength of (i) 80% in Ext/BW in the males and 70% in Ext/BW in the females, and (ii) 50% in HQ ratio-max in males and females. Additionally, the one-leg long jump distance of the injured leg is equal to that of the non-injured leg after training.

Key words: Patella-femoral pain (膝蓋大腿関節症), HQ ratio, athletes (競技選手),

Isometric muscle strength (等尺性筋力), One leg long jump test (片脚ロングジャンプ)

(J.Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1):9-14, September, 2000)

目 的

膝関節は人体の関節の中で構築学的に最も不安定な構造をしている。日常生活では、歩行時に体重の4倍および階段昇降時に7倍の力が膝関節に加わると報告されている¹⁾。このため、歩行、ランニング、ジャンプ、および階段の昇降における足部の接地期に床からの反力を軽減するための緩衝作用として、膝の筋肉が重要な役割を果たしている。膝の基本的

動作である伸展および屈曲には二関節筋である大腿四頭筋とハムストリングのスムーズな拮抗運動が重要であると報告されている²⁻⁴⁾。これまでの報告では大腿四頭筋とハムストリングの筋力の比率(HQ ratio-max)は30%~90%が正常範囲と報告されている⁵⁻⁶⁾。また一般の日常生活において必要なHQ ratio-maxは50%~80%が推奨されている^{2,4,5-9)}。これらの範囲は健康維持を目的とした一般レベルから

競技スポーツ選手レベルまで幅広く対象となっており、HQ ratio-max のレベルが下肢障害の回復指標となることも考えられる。しかしながら、Kannus ら¹⁰⁻¹²⁾は慢性的不安定な膝周辺の靭帯あるいは急性の膝の損傷の回復に関してハムストリングと大腿四頭筋最大筋力比 (HQ ratio-max) とは有意な関係がみられないと報告している。

一方、慢性的な膝障害や急性の膝の外傷の診断法や回復過程を観察する方法として脚筋力と片脚ロングジャンプが有用であることが報告されている¹³⁻¹⁶⁾。片脚ロングジャンプは簡便に行うことができるため競技選手の膝のスポーツ障害を予防するために定期的にも実施することも可能である。しかしながら、脚筋力とパフォーマンステストに関するこれまでの研究¹⁷⁻¹⁹⁾では、これらの方法は有用ではあるが測定方法やテスト方法にやや問題点があることも指摘されている。例えば、Lephart ら²⁰⁻²²⁾は、前十字靭帯の緩んでいる対象者に対しては個人差が大きく、片脚ロングジャンプとの関係には有意な相関が得られなかったと報告している。このように慢性的な膝障害を有する人に対する回復過程について適切な指標に関して一定の方向が示されていない。

著者らは慢性の膝蓋大腿関節痛を有するスポーツ選手を多く診断する機会に恵まれた。そこで本研究は、膝蓋大腿関節痛を有するスポーツ選手に対して8週間から16週間にわたるトレーニングを実施させて、大腿四頭筋およびハムストリングのアイソメトリック最大筋力、片脚ロングジャンプ等の運動能力テストに及ぼす効果について検討することにした。

方 法

1. 対象

慢性膝蓋大腿関節症の患者は42名であったが、そのうち32名が1～2週間の安静と若干の運動で痛みが消失した。しかし、残りの10名は痛みが残存した。そこで、今回はその10名を対象にトレーニング効果の検討をおこなった。

対象者はトレーニングの目的を十分理解し自主的にトレーニングに参加した。今回の被検者は、運動時に慢性の膝蓋大腿関節痛を有するが、外傷や急性の膝関節痛、靭帯や腱の損傷、あるいは半月板損傷が疑われる者は除外した。

2. トレーニングの内容と期間

トレーニング内容は30分ウォーキングあるいは

ジョギング、20RMウエイトトレーニングを15～20回を3セット(レッグエクステンション、レッグカール、レッグプレス、レッグアダクション)、ストレッチであり週5日間実施した。トレーニング期間は男性6名が8週間、女性4名が16週間であった。

3. 筋力等の測定方法

測定時期は男女ともにトレーニング前とトレーニング8週目である。女性は16週目にも測定した。

a) 筋力

筋力測定の姿勢は座位で測定椅子に固定し、測定台に対し両膝屈曲位およびオープンキネティックの状態とした。筋力測定機器はマスキュレータ GT-100P(オージー技研株式会社製)を用いた。大腿四頭筋最大筋力(以下 Exten-max と略す)は、膝45度屈曲位で、最大にアイソメトリックでの伸展運動をさせ、その際の足関節前方のパッドに加わる圧力とした。ハムストリング最大筋力(以下 Flex-max)は、膝45度屈曲位で、最大にアイソメトリックでの屈曲運動をさせ、その際の足関節後方のパッドに加わる圧力とした。大腿四頭筋最大筋力およびハムストリング筋力の測定は、健脚(health 以下 H)と患脚(Injured 以下 I)について、それぞれ5回づつおこない、最大値をそれぞれの最大筋力とした。なお、筋力測定の際には、10秒間最大努力でおこなわせ、測定と測定の間には十分な休息をとらせた。

b) 運動能力テスト

両手を腰に固定した状態で両脚ハーフスクワット(10回)、片脚立ち(20秒)、片脚ハーフスクワット(10回)、および片脚ホッピング(ランダムに前後左右20回)をおこなった。さらに、従来の研究^{16,18,22-25)}と同様の方法で片脚ロングジャンプを実施した。なお、安全を考慮し、徐々に患脚に負荷を加えていくために上記の順番で運動テストを実施した。

c) 柔軟性の測定

腹臥位と仰臥位における大腿四頭筋の柔軟性を測定した。膝関節を最大に屈曲したときの臀部と踵の距離を測定し、健脚と比較した。

d) 膝蓋大腿関節痛の臨床的判定

スポーツドクターの診断(単純X線、McMarry test、Lachman test、pivot-shift test and anterior or posterior drawer test)による靭帯と半月板の損傷の有無で判断した。

e) 日常生活や運動時における自覚的疼痛の有無

以上の測定から膝蓋大腿関節痛の総合的診断を行

った。

4. 統計的処理

データの結果は平均値と標準偏差 (mean±SD) で表示した。平均値の差の検定は paired t-test を使用し、統計学的有意性の基準は危険率 5%未満 (p<0.05) とした。

結 果

表1は8週間または16週間の H.Exten-max、I.Exten-max、H.HQ ratio-max および I.HQratio-max のトレーニングによる変化を示した。男性および女性ともに H.Exten-max、I.Exten-max および I.Flex-max (女性のみ) は8週間のトレーニング後に有意に増加した(p<0.05)。女性の16週間のトレーニング後では、H.Exten-max、I.Exten-max H.Flex-max は有意に増加した (p<0.05-0.01)。

表2は H.Exten/BW および I.Exten/BW トレーニングによる変化を示した。8週間のトレーニング後では、男性の H.Exten-max および I.Exten-max はそれぞれ 66.0±17.7%から 86.0±12.5%へと 61.0±14.4%から 84.0±13.9%へ有意に増加し(p<0.05)。女性は H.Exten-max が 49.0±6.0%から 63.0±2.8%へおよび I.Exten-max が 49.0±11.7%から 59.0±2.3%へそれぞれ有意に増加し、さらに16週間のトレーニング

後ではそれぞれ、67.0±7.3%と 71.0±5.8%と有意に増加した。トレーニング 8週目の男性の H.HQ ratio-max および I.HQ ratio-max は、それぞれ 55.0±18.2%から 48.0±16.1% (p<0.05) と 56.0±11.5%から 54.0±13.1%へとトレーニング前に比して減少した。一方、女性ではトレーニング後 8週目において H.HQratio-max はやや減少を示したものの、I.HQ ratio-max が 55.0±2.3%から 65.0±2.8%へと増加し、トレーニング 16週目のにおいて H.HQ ratio-max は 86.0±7.3%および I.HQ ratio-max は 70.0±2.1%へと大きな増加を示した。

日常生活や運動時における自覚的疼痛の有無については、8週間のトレーニング後、全ての被検者は、日常生活においては全く痛みがなく、通常の練習メニューでクラブ活動に参加していた。しかしながら、女性4名は練習後に、疼痛があるためさらに8週間のトレーニングを継続した。16週間トレーニング後、全ての測定項目で増加がみられ、運動後の疼痛が無くなった。

表3は男性および女性の柔軟性および運動能力テストの結果を示した。8週間のトレーニング後では、男性の仰臥位における大腿四頭筋の柔軟性は正常であった。男性および女性とも、両脚のハーフスクワットは患脚に疼痛がありバランスを崩していたが正常になった。患脚の片脚運動テストでは疼痛のため

Table-1. Muscle strength on quadriceps and hamstring on noninjured and injured leg in 10 athletes before and after 8 and/or 16 weeks of training.

	Body Weight (kg)	H.Exten-max (kg)	I.Exten-max (kg)	H. Flex-max (kg)	I.Flex-max (kg)
Male(6) - Before	64.5±5.1	40.8±9.7	38.3±9.1	23.2±5.5	22.0±3.7
after 8wks Training	65.5±5.1	60.6±11.5*	61.4±12.9*	29.2±12.2	33.0±12.1
Female(4) - Before	48.0±4.2	23.5±4.9	23.5±3.5	14.5±0.7	13.0±1.4
after 8wks Training	48.0±4.2	30.5±6.4*	28.5±3.5*	17.5±5.0	18.5±2.8*
after 16wks Training	48.0±4.2	32.5±5.2*	34.5±3.1*	24.0±5.8**	19.0±3.2

statistical significant between before vs after training :**p<0.01 *p<0.05

Table-2. Relative muscle strength on quadriceps and hamstring on noninjured and injured leg in 10 athletes before and after 8 and/or 16 weeks of training.

	Body Weight (kg)	H.Exten/BW (%)	I.Exten/BW (%)	H.HQ ratio (%)	I.HQ ratio (%)
Male(6) - Before	64.5±5.1	66.0±17.7	61.0±14.4	55.0±18.2	56.0±11.5
after 8wks Training	65.5±5.1	86.0±12.5*	84.0±13.9*	48.0±16.1*	54.0±13.1
Female(4) - Before	48.0±4.2	49.0±6.0	49.0±11.7	63.0±16.4	55.0±2.3
after 8wks Training	48.0±4.2	63.0±2.8**	59.0±2.3*	60.0±9.5	65.0±2.8**
after 16wks Training	48.0±4.2	67.0±7.3*	71.0±5.8*	86.0±7.3**	70.0±2.1*

statistically significant between before vs after training :**p<0.01 *p<0.05

Table-3. The results of flexibility tests and exercise tests in 10 athletes before and after 8 and/or 16 weeks of training.

	Flexibility		Squats	One leg		
	prone	supine		squat	hopping	long jumping
Male(n=6) - Before	○	△	△	×	×	×
8wks Training	○	○	○	○	○	×
Female(n=4) - Before	○	○	△	×	×	×
8wks Training	○	○	○	○	△	×
16wks Training	○	○	○	○	○	○

○ : able △ : uncertain × : unable

に実施できなかったものがスクワットは可能になった。さらに男性では片脚ホッピングまで健脚と同程度に実施できた。しかし片脚ロングジャンプは未だ実施できなかった。女子の16週間のトレーニング後の運動テストでは、すべての測定が可能になった。

考 察

膝関節は内・外側副靭帯により左右の動揺を、前・後十字靭帯により前後への動揺を抑えることをサポートしている。そのため、これらの靭帯が慢性的に緩んでしまうことで、日常生活や運動時において膝関節に疼痛を引き起こしている。O'Connell²⁶⁾とTaunton²⁷⁾は慢性的な膝関節痛が引き起こされるひとつの原因として、オーバーユーズやトレーニング強度や頻度のミスを指摘している。本研究においても被検者の内32名が1~2週間における休息や運動量の軽減(特に、80%以上のスピードでのダッシュやジャンプ種目の中止)と脚のウエイトトレーニングで、ほとんど疼痛が消失した。しかしながら、男性6名および女性4名は疼痛が残存したために8週間あるいは16週間のトレーニングを継続した。

本研究における H.Exten/BW および L.Exten/BW は男性では疼痛が無くトレーニングを再開した時はそれぞれ $86.0 \pm 12.5\%$ および $84.0 \pm 13.9\%$ であり、女性では $67.0 \pm 7.3\%$ および $71.0 \pm 5.8\%$ であった。この水準は山本ら¹⁾ および黄川ら²⁸⁾の推奨するスポーツ活動を実施できる最低ラインの80%に近い値であった。また、トレーニング前の患脚の拮抗筋比(HQ ratio) 8週間のトレーニング後の H.HQ ratio-max および L.HQ ratio-max はそれぞれ $48.0 \pm 16.1\%$ と $54.0 \pm 13.1\%$ とトレーニング前より減少したが、男性では通常のトレーニング中や後に疼痛はなかった。一方、女性では両脚とも HQ ratio-max は60%以上であったにもかかわらずトレーニング中に疼痛があった。しかし16週間のトレーニング後では、

全ての測定値に増加がみられ、疼痛も消失した。これまで Cybex II isokinetic dynamometer での HQ ratio-max が40%以下の場合、膝内障歴あるいは現在罹患している可能性があるとして報告されている²⁹⁾。しかし本研究ではトレーニング前に HQ ratio-max が50%以上であったにもかかわらず運動時に疼痛が認められた。このことについては Grace³⁰⁾らの報告にもあるように左右の大腿四頭筋筋力あるいは HQ ratio-max の平均値が10%以上差がある場合は膝関節の障害になりやすいということとも関連している可能性もある。

男性および女性ともに、トレーニング前の仰臥位と腹臥位における大腿四頭筋の柔軟性は正常範囲内であったが、両脚でのハーフスクワットにおいては患脚に疼痛がありバランスを崩していた。膝関節を屈曲することにより大腿四頭筋が伸張され、膝蓋骨を異常に圧迫してしまうために疼痛を引き起こしていると考えられる。

8週間のトレーニング後における運動テストでは男性では患脚で片脚ホッピングを健脚と同様に行うことが可能となった。片脚ロングジャンプは健脚よりも低値であったが、疼痛や不安定感はなかった。また、女性でも8週間のトレーニング後は患脚での片脚ホッピングは、健脚と比較してバランスを崩していたが、疼痛は観察されなかった。16週間のトレーニング後における運動テストでは、片脚ロングジャンプの測定値が患脚および健脚ともほぼ同じ距離を記録し疼痛や不安定感もなかった。これらの結果は、最大大腿四頭筋筋力(角速度 $180^\circ/\text{秒}$)と片脚ロングジャンプには、高い相関関係があると報告しているいくつかの先行研究を支持している。Pincivero ら²⁴⁾ および Robertson ら³¹⁾の研究では、片脚ロングジャンプが最大ハムストリング筋力と高い相関関係にあると報告している。これらの研究は、測定機器、測定方法あるいは被検者(靭帯損傷、半

月板損傷)が異なっており、さらなる研究が必要であると考えられる。

結局、膝蓋大腿関節痛を予防あるいは軽減させる方法として、第1にトレーニングの変更(強度や頻度の軽減)が考えられる。第2に大腿四頭筋とハムストリングの筋力強化があげられる。その際、運動に復帰する判断の要因の一つとしてアイソメトリックによる大腿四頭筋およびハムストリングの最大筋力が男性では体重の80%以上、女性では体重の70%以上、そしてHQ ratio-maxは男女とも50%以上が望ましいと考えられる。

結 論

男子6名、女子4名の慢性膝蓋大腿関節痛を有するスポーツ選手に8週間以上のトレーニングを実施した際の大腿四頭筋とハムストリングの筋力値およびその相対比(HQ ratio-max)、運動能力テストなどの変化から運動への復帰について検討した。

結果は次のようにまとめられる。

1) 慢性膝蓋大腿関節症の競技選手は1~2週間の休息、運動量や質の軽減および脚のウエイトトレーニングで症状が軽減した。

2) 6名の男性競技選手は、8週間のトレーニングで脚筋力が有意($p<0.05$)に増加し症状が軽減した。

3) 4名の女性競技選手は、16週間のトレーニングで脚筋力が有意($p<0.05$)に増加し症状が軽減した。

4) 4名の女子競技選手は、16週間のトレーニングで全ての運動テストが測定可能になった。

5) 以上の結果から、大腿四頭筋およびハムストリングの最大筋力は男性では体重の80%以上、女性では体重の70%以上、HQ ratio-maxは男女とも50%以上、片足ロングジャンプ距離の回復が運動復帰への一応の指標になるものと考えられる。

参考文献

- 1) 山本利春(1998)膝のコンディショニング方法、Coaching Clinic, 2:19-23
- 2) Appen L. and Duncan P.W. (1986) Strength relationship of the knee musculature: effects of gravity and sport, J. Orthop. Sports Phys. Therapy, 7: 232-235
- 3) Mofforid, M., Whipple, R., Hofkosh, J., Lowman, E. and Thistle, A.(1969) A study of isokinetic exercise, Phys. Ther., 49: 735-746
- 4) Murray, M.P., Gardner, G.M., Mollinger, L.A. and Sepic, S.B. (1980) Strength of

isometric and isokinetic contractions of knee muscle in men aged 20 to 86, Phys. Ther., 60: 412-419

- 5) Goslin, B.R. and Charteris, J. (1979) Isokinetic dynamometry: normative data for clinical use in lower extremity (knee) cases, Scand. J. Rehabil. Med., 11: 105-109
- 6) Moss, L. (1982) Assessment of selected reports on the strength relationship of the knee musculature, J. Orthop. Sports Phys. Ther., 4: 78-85
- 7) Gilliam, W.E., Freedson, P.S., Sady, S.P. and Villanacci, J. (1979) Isokinetic torque levels from high school football players, Arch. Phys. Med. Rehabil, 60: 110-114
- 8) Li, R.C., Maffulli, N., Hsu, Y.C. and Chan, K.M. (1996) Isokinetic strength of the quadriceps and hamstrings and functional ability of anterior cruciate deficient knees in recreational athletes, Br. J. Sports Men, 30(2): 161-164
- 9) Wyatt, M.P. and Edwards, A.M. (1981) Comparison of quadriceps and hamstring torque values during isokinetic exercise, J. Orthop. Sports Phys. Ther., 3: 48-56
- 10) Kannus, P. (1988) Knee flexor and extensor strength ratios with deficiency of the lateral collateral ligament, Arch Phys Med Rehabil, 69:928-931
- 11) Kannus, P. (1988) Ratio of hamstring to quadriceps femoris muscles strength in the anterior cruciate ligament insufficient knee. Relationship to long-term recovery, Phys Ther, 68: 961-965
- 12) Kannus, P. and Markku, J. (1990) Knee flexor/extensor strength ratio in follow-up of acute knee distortion injuries, Arch Phys Med Rehabil, 71: 38-42
- 13) Barber, S.D., Noyes, R.E., Mangine, R.E., McCloskey, F.W. and Hartman, W. (1990) Quantitative assessment of functional limitation in normal and anterior cruciate ligament deficient knees, Clin Orthop., 255: 204-214
- 14) Noyes, F.R., Barber, S.D. and Mangine, R.E. (1991) Abnormal lower limb symmetry determined by functional hop tests after anterior cruciate ligament rupture, Am. J. Sport Med, 19: 513-518
- 15) Tegner, Y., Lysholm, J., Lysholm, M. and Gillquist, J. (1986) A performance test to monitor rehabilitation and evaluation of ACL injuries, Am J Sport Med, 14: 156-159
- 16) Wiklander, J. and Lysholm, J. (1987) Simple tests for surveying muscle strength and muscle stiffness in sportsmen, Int J Sport Med, 8: 50-54
- 17) Anderson, M.A., Gieck, J.H., Perrin, D.H., Weltman, A., Rutt, R. and Denegar, C. (1991) The relationship among isometric, isotonic and isokinetic concentric and eccentric quadriceps and hamstring force and three components of athletic performance, J Orthop Sport Phys Ther, 14: 114-

120

- 18) Daniel, A., Stone, M.L. and Riehl, B. (1988) A measurement of lower limb function: The one leg hop for distance, *Am. J Knee Surg*, 1 : 212-214
- 19) Wilk, K.E., Romaniello, W.T., Soscia, S.M., Arrigo, C.A. and Andrews, J.R. (1994) The relationship between subjective knee scores, isokinetic testing and functional testing in the ACL-reconstructed knee, *J Orthop Sport Phys Ther*, 20 : 60-73
- 20) Lephart, S.M., Perrin, D.H., Fu, F.H. and Gieck, J.H. (1991) Functional performance tests for the ACL insufficient athlete, *Ath. Train, JNATA*, 26 : 44-50
- 21) Lephart, S.M., Perrin, D.H., Fu, F.H., Gieck, J.H., Mccue, F.C. and Irrgang, J.J. (1992) Relationship between selected physical characteristics and functional capacity in the ACL-insufficient athlete, *J. Orthop. Sport Phys. Ther.*, 16 : 174-181
- 22) Lephart, S.M., Kocher, M.S., Harner, C.D. and Fu, F.H. (1993) Quadriceps strength and functional capacity after anterior cruciate ligament reconstruction: Patellar tendon autograft versus allograft, *Am. J. Sports Phys Ther*, 21 : 738-743
- 23) Booher, L.D., Hench, K.M., Worrell, T.W. and Stikeleather, J. (1993) Reliability of three single-leg hop tests, *J. Sport Rehab*, 2 : 165-170
- 24) Pincivero, D.D., Lephart, S.M. and Karunakara, R.G. (1997) Relation between open and closed kinematic chain assessment of knee strength and functional performance, *Clin J Sport Med.*, 7(1) : 11-16
- 25) Worrel, T.W., Booher, L.D. and Hench, K.M. (1994) Closed kinetic chain assessment following inversion ankle sprain, *J Sports Rehab*, 3 : 197-203
- 26) O'Connell, M.L. (1992) Prevention and treatment of injuries to runners, *Med Sci Sports Exerc*, 24(9) Sep : 360-363
- 27) Taunton, J.E., Clement, D.B. and Smart, G.W. (1987) Non-surgical management of overuse knee injuries in runners, *Can. J. Sport Sci.*, 12(1) : 11-18
- 28) 黄川昭雄 (1999) QOL と身体状況のギャップを埋める, *Sportmedicine Quarterly*, 24 : 56-64
- 29) Cybex II isokinetic dynamometer manual, Cybex corporation.
- 30) Grace, T.G., Sweetser, E.R., Nelson, M.A., Ydens, L.R. and Skipper, B.J. (1984) Isokinetic muscle imbalance and knee-joint injuries, *J Bone Joint Surg*, 66(5) : 734-740
- 31) Robertson, D.G.E., Fleming, D. (1987) Kinetics of standing broad and vertical jumping, *Can J Sports Sci*, 12 : 19-23

(受理 2000年7月27日)

ライフスタイルと健康に関する研究

—教職員の生活の規則性,栄養,体重観,多忙度,体調変化,ストレスと自覚症状について—

伊熊克己¹、田中三栄子²、秋野禎見³
石本詔男⁴、鈴木一央⁵、片岡繁雄⁶¹北海学園北見大学、²北海道薬科大学、³北海道自動車短期大学
⁴北海道工業大学、⁵北見工業大学、⁶北海道教育大学

Study of Lifestyles and Health

- Surveys of School Personnel Concerning their Perception of Regularity of Daily Life, Nutritional Balance, Views of Weight, Degree of Busyness, Changes in Health Conditions, Subjective Stress Levels in Relation to Subjective Symptoms -

Katsumi IKUMA¹, Mieko TANAKA², Yoshimi AKINO³
Tsuguo ISHIMOTO⁴, Kazuo SUZUKI⁵ and Shigeo KATAOKA⁶¹Hokkai-Gakuen University of Kitami, ²Hokkaido College of Pharmacy
³Hokkaido Automotive Engineering College, ⁴Hokkaido Institute of Technology
⁵Kitami Institute of Technology, ⁶Hokkaido University of Education

Abstract

To clarify the relationships between the following six elements of lifestyles and 70 subjective health related symptoms, a total of 340 school personnel at two private universities and one junior college in Hokkaido were surveyed.

The results are as follows:

(1) Concerning the regularity of their daily life, 68.2% said their schedule is always irregular or sometimes irregular. By age group, the percentage of those who said they follow an irregular schedule was higher in respondents age 25 to 44, and the percentage of those who said they follow a regular schedule was higher in respondents age 55 or older ($p < 0.05$).

(2) Regarding views of their weight, 51.7% answered that they are over weight. In terms of degree of busyness, a total of 95.3% answered they always feel busy or sometimes feel busy. By occupation, the percentage of respondents who said they always feel busy was higher among teachers, while many clerical staff said they seldom feel busy. Asked about their changes in health conditions, 21.2% said their health has worsened. Regarding their subjective stress level, 21.5% answered Very high, and 62.9% said moderate.

(3) Concerning the relationships between the six elements of lifestyles and the 70 subjective symptoms, the elements were found to be closely related to subjective health-related symptoms in the following order: subjective stress level (43 symptoms), changes in health conditions (24 symptoms), nutritional balance (19 symptoms), regularity of daily life (9 symptoms), degree of busyness (8 symptoms) and views of weight (3 symptoms).

Key words: Lifestyles of School Personnel (教職員のライフスタイル), Subjective Symptoms (自覚症状),
Subjective Stress Levels (自覚的ストレス), Views of Weight (体重観),
Degree of Busyness (多忙度), Nutritional Balance (栄養バランス)

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1): 15-26, September, 2000)

目 的

我が国は結核を主体とする急性伝染病の時代を経て、慢性疾患の時代を迎えている。慢性疾患の原因は、感染症の疾病とは異なり単一の要因では説明できない。そして慢性疾患の多くは「環境への人間の働きかけによって人間自身にもたらされた健康障害」であることには間違いない。これら人間によって作りだされた複雑で多様な危険要素を取り除いていくためには「健康な生活を主体とする—Health Care System—」へと変革していかなければならないとする指摘がある¹⁾。これは健康増進のアプローチとして、文化を持った人の生活様式(ライフスタイル)の把握とその変化の方向性の問題でもある。

健康生活の実践には、個人にとって好ましくない健康観、生活観、睡眠、食事、喫煙・飲酒習慣、運動習慣、自己の体重観、自覚的ストレス、生活・食事の規則性、趣味、多忙度、日常生活の満足度、体調の変化等を出来るだけコントロールしながら、好ましい健康行動に内面化していかなければならない。

生活様式(ライフスタイル)の変革による健康改善や平均余命の延長に関して、Breslow ら²⁾は、(1)毎日7~8時間の睡眠をとる、(2)朝食を欠かさない、(3)間食をしない、(4)適切な体重を保つ、(5)定期的にかなり激しい運動をする、(6)過度の飲酒をしない、(7)タバコを吸わない、の7つの健康習慣の改善をあげている。これらのことは好ましい生活を実践することによって、無意味な死を避け生命を長らえさせ、生活の質的向上を図り「生」を楽しむという考え方がその背景にある。また、健康問題の解決には、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影響される。

ライフスタイルの概念については、人々がその社会的な生産階級、あるいは生活のレベルなど社会経済的な背景に応じていくつかの階層に分類され、その階層ごとに特徴的な生活の様式を持ち、集団のレベルにおける具体的な社会的行動として規定されており、現在、ライフスタイルは個々人の具体的な日常生活習慣をあらわすとともに、より抽象化された個人の生きざまや健康に対する考え、志向等、その個人の健康意識、ひいては宇宙観、人生観ともいうべきものを表現する用語として用いられてきた³⁾。

本研究におけるライフスタイルの概念は、森本ら⁴⁾の用いた概念と等しく「日常生活習慣」をあらわし、本研究の対象である大学の「教職員」という集

団には、独特なライフスタイルと健康行動が存在すること、そしてそれに伴う健康に関する自覚症状を有しているという基本的な考え方に基づいている。

ライフスタイルに関わる研究には、運動不足^{5,6)}、肥満^{7,8)}、バランスを欠いた食生活や飲酒^{9,10)}、主観的健康状態¹¹⁾等生活習慣病のリスクファクターとその改善に関する報告は数多く見られる。また、Breslow らの研究の後、身体的および精神的健康度に影響を与える具体的なライフスタイルが明らかにされてきている^{12,13,14)}。

筆者らは、先に大学生のライフスタイルと健康について明らかにしてきた^{15,16,17)}が、本研究では、大学・短大の教職員の生活様式や健康行動の実態、およびそれらと健康に関する自覚症状との関連を明らかにし、今後の好ましいライフスタイルの確立を図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550名を対象に質問紙法により行い、有効票本数は340票で回収率は61.8%であり、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「生活の規則性」「栄養バランス」「体重観」「多忙度」「体調の変化」「自覚的ストレス」の6項目および健康に関する自覚症状70項目¹⁸⁾(身体的自覚症状27項目、精神的自覚症状24項目、行動的自覚症状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、結果の数値は実数値および比率で示し、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。

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18歳以上24歳以下(以下「18~24歳」とする)16名(4.7%)、25歳以上34歳以下(以下「25~34歳」とする)64名(18.8%)、35歳以上44歳以下(以下「35~44歳」とする)90名(26.5%)、45歳以上54歳以下(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 教職員の健康に関する身体的自覚症状 n:340 (%)

	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)	68(20.0)
2 不整脈がある	4(1.2)	43(12.6)	298(86.2)
3 息苦しい	1(0.3)	31(9.1)	308(90.6)
4 めまい	3(0.9)	63(18.5)	274(80.6)
5 疲れやすい	41(12.1)	187(55.0)	112(32.9)
6 関節の痛み	14(4.1)	86(25.3)	240(70.6)
7 呼吸困難・眠りが浅い	10(2.9)	94(27.6)	236(69.5)
8 風邪を引きやすい	16(4.7)	113(33.2)	211(62.1)
9 顔が赤くほてる	3(0.9)	54(15.9)	283(83.2)
10 背中に痛み	7(2.1)	77(22.6)	256(75.3)
11 暑さに弱い	17(5.0)	103(30.3)	220(64.7)
12 足が重い	3(0.9)	80(23.5)	257(75.6)
13 月経困難(女性のみ)	7(10.9)	13(20.3)	44(68.8)
14 頭がしめつけられる感じ	3(0.9)	34(10.0)	303(89.1)
15 首と肩がこる	74(21.8)	160(47.0)	106(31.2)
16 身体がほてる	1(0.3)	39(11.5)	300(88.2)
17 便秘	18(5.3)	74(21.8)	248(72.9)
18 頭痛	6(1.8)	106(31.2)	228(67.0)
19 眠い	18(5.3)	168(49.4)	154(45.3)
20 腹痛	2(0.6)	72(21.2)	266(78.2)
21 胃痛	3(0.9)	89(26.2)	248(72.9)
22 吐き気	2(0.6)	58(17.1)	280(82.3)
23 足が冷える	25(7.4)	58(17.1)	257(75.5)
24 寒さに弱い	24(7.1)	92(27.1)	224(65.8)
25 下痢	6(1.8)	99(29.1)	235(69.1)
26 性欲低下	7(2.1)	106(31.2)	227(66.7)
27 食欲低下	3(0.9)	80(23.5)	257(75.6)

教職員の健康に関する身体的自覚症状は表1に示す通り、「いつもある」および「時々ある」とする者は、「疲れている」が80.0%で、次いで「首と肩がこる」68.8%、「疲れやすい」67.1%、「眠い」54.7%、「風邪を引きやすい」37.9%、「暑さに弱い」35.3%の順で高率であった。このうち「いつもある」に高率を示した項目は、「首と肩がこる」21.8%、「疲れている」15.0%、「疲れやすい」12.1%等であった。

表2 教職員の健康に関する精神的自覚症状 n:340 (%)

	いつもある	時々ある	全くない
28 集中できない	8(2.4)	129(37.9)	203(59.7)
29 生きる希望がない	2(0.6)	28(8.2)	310(91.2)
30 頭がさえない	8(2.4)	138(40.6)	194(57.0)
31 落ち着かない	1(0.3)	91(26.8)	248(72.9)
32 人に会いたくない	4(1.2)	98(28.8)	238(70.0)
33 自信がない	7(2.1)	94(27.6)	239(70.3)
34 無気力	3(0.9)	75(22.1)	262(77.0)
35 けだるい	6(1.8)	104(30.6)	230(67.6)
36 何事にも重荷を感じる	5(1.5)	80(23.5)	255(75.0)
37 楽しくない	3(0.9)	96(28.2)	241(70.9)
38 人とうまくやっていけない	6(1.8)	73(21.5)	261(76.7)
39 物事を決めることは困難	3(0.9)	65(19.1)	272(80.0)
40 生きがいを感しない	2(0.6)	5(15.0)	287(84.4)
41 何事にも感動しない	0(0.0)	39(11.5)	301(88.5)
42 圧迫される感じ	1(0.3)	33(9.7)	306(90.0)
43 いつも眠い	10(2.9)	74(21.8)	256(75.8)
44 叫びたい	3(0.9)	31(9.1)	306(90.0)
45 朝起きるのが辛い	22(6.5)	101(29.7)	217(63.8)
46 不安・心配	11(3.2)	99(29.1)	230(67.7)
47 何かを壊したくなる	1(0.3)	23(6.8)	316(92.9)
48 周囲の冷たさを感じる	4(1.2)	50(14.7)	286(84.1)
49 緊張する	8(2.4)	126(37.1)	206(60.5)
50 元気がない	4(1.2)	85(25.0)	251(73.8)
51 ゆううつ	4(1.2)	81(23.8)	255(75.0)

健康に関する精神的自覚症状では表2に示す通り、「いつもある」および「時々ある」とする者は、「頭がさえない」43.0%、「集中できない」40.3%、「緊張する」39.5%、「朝起きるのが辛い」36.2%、「けだるい」32.4%、「不安・心配」32.3%の順で高率であった。このうち「いつもある」に高率を示した項目は、「朝起きるのが辛い」6.5%、「不安・心配」3.2%等であった。

健康に関する行動的自覚症状では表3に示す通り、「いつもある」および「時々ある」とする者は、「常に行動している」35.6%、「過剰飲酒」23.8%、「浪費」22.4%、「活動低下」21.2%、「歩行中つまずく」

表3 教職員の健康に関する行動的自覚症状 n:340 (%)

	いつもある	時々ある	全くない
52 歩行中つまずく	4(1.2)	62(18.2)	274(80.6)
53 引きこもる	2(0.6)	42(12.4)	296(87.0)
54 スリルを求める	5(1.5)	59(17.4)	276(81.1)
55 粗暴	0(0.0)	11(3.2)	329(96.8)
56 過眠	0(0.0)	36(10.6)	304(89.4)
57 喫煙量の増加	4(1.2)	58(17.1)	278(81.7)
58 多弁	2(0.6)	41(12.1)	297(87.3)
59 過食	4(1.2)	52(15.3)	284(83.5)
60 浪費	8(2.4)	68(20.0)	264(77.6)
61 好色	2(0.6)	53(15.6)	285(83.8)
62 常に行動している	14(4.1)	107(31.5)	219(64.4)
63 不眠	1(0.3)	60(17.6)	279(82.1)
64 過剰飲酒	3(0.9)	78(22.9)	259(76.2)
65 拒食	0(0.0)	9(2.6)	331(97.4)
66 人と話をしない	1(0.3)	37(10.9)	302(88.8)
67 攻撃的になる	0(0.0)	51(15.0)	289(85.0)
68 活動低下	0(0.0)	72(21.2)	268(78.8)
69 死にたい	1(0.3)	9(2.6)	330(97.1)
70 間食が飽えない	2(0.6)	13(3.8)	325(95.6)

表4 年齢と生活の規則性について (%)

年齢区分	生活の規則性	規則的な生活をしている	時々不規則になる	不規則な生活をしている
18~24歳 n:16		3 (18.8)	12 (74.9)	1 (6.3)
25~34歳 n:64		10 (15.6)	45 (70.3)	9 (14.1)
35~44歳 n:90		26 (28.9)	55 (61.1)	9 (10.0)
45~54歳 n:89		28 (31.5)	58 (65.2)	3 (3.3)
55歳以上 n:81		41 (50.6)	37 (45.7)	3 (3.7)

P<0.01

19.4%の順で高率であった。このうち「いつもある」に高率を示した項目は、「常に行動している」4.1%、「浪費」2.4%等であった。

2. 教職員の「生活の規則性」について

教職員の「生活の規則性」については、「規則的な生活をしている」とする者は108名(31.8%)、「時々

不規則になる」207名(60.8%)、「不規則な生活をしている」25名(7.4%)であった。

年齢別では表4に示す通り、「不規則な生活をしている」者は「25~34歳」が、「時々不規則になる」者は「18~24歳」が、「規則的な生活をしている」者は「55歳以上」が、いずれも高率であった(P<0.01)。なお、性別、職種別との関係については、有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状」との関係については表5に示す通り、「不規則な生活をしている」および「時々不規則になる」とする者で、身体的自覚症状が「いつもある」および「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」、(9)「顔が赤くはてる」、(17)「便秘」、(22)「吐き気」の5項目であった(P<0.05~P<0.001)。なお、関連率Iは18.5%であった。

「精神的自覚症状」との関係については表6に示す通り、「不規則な生活をしている」および「時々不規則になる」とする者で、精神的自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(45)「朝起きるのが辛い」、(50)「元気がない」の2項目であり(P<0.05、P<0.001)、一方、生活の規則性にかかわらず、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示していた項目は(35)「けだるい」の1項目であった(P<0.05)。なお、関連率Iは12.5%であった。

「行動的自覚症状」との関係については表7に示す通り、「不規則な生活をしている」および「時々不規則になる」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(52)「歩行中つまずく」の1項目であった(P<0.05)。なお、関連率Iは5.3%であった。

3. 教職員の「栄養バランス」について

教職員の「栄養バランス」については、「心がけている」とする者は208名(61.2%)、「考えていない」117名(34.4%)、「偏食である」15名(4.4%)であった。

性別では表8に示す通り、「心がけている」および「偏食である」とする者は「女性」が、「考えていない」者は「男性」が高率であった(P<0.001)。また、年齢別にみると表9に示す通り「偏食である」者は「18~24歳」が、「考えていない」は「25~34歳」が、「心がけている」は「55歳以上」が高率であった。(P<0.001)。なお、職種別との関係については、有意な差は認められなかった。

表5 教職員のライフスタイル6項目と身体的自覚症状との関連について

項目	ライフスタイル	生活の規則性	栄養バランス	体重観	多忙度	体調変化	自覚的ストレス	関連率 II 注2)
1	疲れている	※※		※※	※※※	※※※	※※※	83.3%
2	不整脈がある							0.0%
3	息苦しい	※					※	0.0%
4	めまい		※※				※※	33.3%
5	疲れやすい				※	※※※	※※※	50.0%
6	関節の痛み							0.0%
7	睡眠困難・眠りが浅い					※※※	※※	33.3%
8	風邪を引きやすい							0.0%
9	顔が赤くほてる	※						16.6%
10	背中に痛み					※※※		16.6%
11	暑さに弱い		※					16.6%
12	足が重い					※※	※	33.3%
13	月経困難		※※					16.6%
14	頭がしめつけられる感じ					※※	※	33.3%
15	首と肩がこる		※			※※	※※※	50.0%
16	身体がほてる							0.0%
17	便秘	※※※	※※※					33.3%
18	頭痛					※	※※	33.3%
19	腿い					※	※	33.3%
20	腹痛							0.0%
21	胃痛					※	※※※	33.3%
22	吐き気	※	※※			※	※	66.6%
23	足が冷える		※					16.6%
24	寒さに弱い						※※	16.6%
25	下痢							0.0%
26	性欲低下						※	16.6%
27	食欲低下						※※※	16.6%
関連率 I 注1)		18.5%	25.9%	3.7%	7.4%	40.7%	55.6%	

注1) 関連率 I (%) = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

※P<0.05 ※※P<0.01 ※※※P<0.001

注2) 関連率 II (%) = 有意差のある項目数 ÷ ライフスタイル6項目 × 100

表6 教職員のライフスタイル6項目と精神的自覚症状との関連について

項目	ライフスタイル	生活の規則性	栄養バランス	体重観	多忙度	体調変化	自覚的ストレス	関連率 II 注2)
28	集中できない					※※※	※※※	33.3%
29	生きる希望がない		※※※				※※※	33.3%
30	頭がさえない						※※※	16.6%
31	落ち着かない					※	※※※	33.3%
32	人に会いたくない						※※※	16.6%
33	自信がない					※	※※※	33.3%
34	無力感					※	※※※	33.3%
35	けだるい	※				※	※※	50.0%
36	何事にも重荷を感じる					※※※	※※※	33.3%
37	楽しくない					※	※※※	33.3%
38	人とうまくやっいていけない		※				※※※	33.3%
39	物事を決めることは困難						※※	16.6%
40	生きがいを感じない						※※※	16.6%
41	何事にも感動しない						※	16.6%
42	圧迫される感じ					※※※	※※※	33.3%
43	いつも眠い				※	※※	※	50.0%
44	叫びたい		※※※				※	33.3%
45	朝起きるのが辛い	※※※	※※					33.3%
46	不安・心配					※※※	※※※	33.3%
47	何かを壊したくなる							0.0%
48	周囲の人の冷たさを感じる		※※※			※※	※※※	50.0%
49	緊張する		※			※※※	※※※	50.0%
50	元気がない	※				※	※※※	50.0%
51	ゆううつ						※※※	16.6%
関連率 I 注1)		12.5%	25%	0.0%	4.2%	54.2%	91.7%	

注1) 関連率 I (%) = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

※P<0.05 ※※P<0.01 ※※※P<0.001

注2) 関連率 II (%) = 有意差のある項目数 ÷ ライフスタイル6項目 × 100

表7 教職員のライフスタイル6項目と行動的自覚症状との関連について

ライフスタイル		生活の規則性	栄養バランス	体重観	多忙度	体調変化	自覚的ストレス	関連率 II 注2)
52	歩行中つまづく	※	※※※					33.3%
53	引きこもる		※				※	33.3%
54	スリルを求める		※※※					16.6%
55	粗暴						※	16.6%
56	過眠							0.0%
57	喫煙量の増加			※※				16.6%
58	多弁				※※※			16.6%
59	過食			※			※	33.3%
60	浪費		※※		※			33.3%
61	好色							0.0%
62	常に行動している							0.0%
63	不眠						※※※	16.6%
64	過剰飲酒							0.0%
65	拒食				※※※			16.6%
66	人と話したくない						※※※	16.6%
67	攻撃的になる				※		※※※	33.3%
68	活動低下		※					16.6%
69	死にたい		※※※		※※			33.3%
70	間食が絶えない							0.0%
関連率 I 注1)		5.3%	31.6%	10.5%	26.3%	0.0%	31.6%	

注1) 関連率 I (%) = 有意差のある項目数 ÷ 項目総数 × 100

※P<0.05 ※※P<0.01 ※※※P<0.001

注2) 関連率 II (%) = 有意差のある項目数 ÷ ライフスタイル6項目 × 100

「身体的自覚症状」との関係については(表5参照)、「栄養バランス」を「心がけている」および「偏食である」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(17)便秘、(23)「足が冷える」の2項目であった(P<0.01、P<0.001)。また「考えていない」および「偏食である」とする者で、身体的自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(11)「暑さに弱い」、(13)「月経困難」、(22)「吐き気」の3項目であり(P<0.05 P<0.01)、さらに「栄養バランス」のあり方にかかわらず、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(4)「めまい」、(15)「首と肩がこる」の2項目であった(P<0.05)。なお、関連率 I は 25.9%であった。

「精神的自覚症状」との関係については(表6参照)、「心がけている」および「偏食である」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(29)「生きる希望がない」、(38)「人とうまくやっていけない」の2項目であり(P<0.01、P<0.001)、また「考えていない」および「偏食である」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(44)「叫びたい」、(45)「朝起きるのがつらい」、(48)「周囲の冷たさを感じる」、(49)「緊張する」の4項目

表8 性別と栄養バランスについて

性別	栄養バランス (%)		
	心がけている	考えていない	偏食である
男性 n : 276	164 (59.4)	105 (38.1)	7 (2.5)
女性 n : 64	44 (68.7)	12 (18.8)	8 (12.5)

P<0.01

表9 年齢と栄養バランスについて

年齢区分	栄養バランス (%)		
	心がけている	考えていない	偏食である
18~24歳 n : 16	9 (56.3)	3 (18.7)	4 (25.0)
25~34歳 n : 64	27 (42.2)	30 (46.9)	7 (10.9)
35~44歳 n : 90	53 (58.9)	35 (38.9)	2 (2.2)
45~54歳 n : 89	59 (66.3)	28 (31.5)	2 (2.2)
55歳以上 n : 81	60 (74.1)	21 (25.9)	0 (0.0)

P<0.001

であった(P<0.01、P<0.001)。なお、関連率 I は 25.0%であった。

「行動的自覚症状」との関係については(表7参照)、「偏食である」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(52)「歩行中つまづく」、(68)「活動低下」、(69)「死にたい」の3項目であり(P<0.05 P<0.001)、また、「栄養バランス」

のあり方にかかわらず、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(53)「引きこもる」の1項目であった($P<0.05$)。さらに「考えていない」および「偏食である」とする者で、「いつもある」に高率を示した項目は、(54)「スリルを求める」、(60)「浪費」の2項目であった($P<0.001$ 、 $P<0.01$)。なお、関連率Iは31.6%であった。

4. 教職員の「体重観」について

教職員の「体重観」は、「多すぎる」176名(51.7%)、「丁度良い」141名(41.5%)、「少なすぎる」23名(6.8%)であった。なお、性別、年齢別、職種別との関係については有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状」との関係については(表5参照)、「体重」が「多すぎる」とする者で、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」の1項目であった($P<0.01$)。なお、関連率Iは3.7%であった。

「精神的自覚症状」との関係については(表6参照)、有意な差は認められなかった。

「行動的自覚症状」との関係については(表7参照)、「体重」が「少なすぎる」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、「喫煙量の増加」の1項目であり($P<0.01$)、また、「多すぎる」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(59)「過食」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率Iは10.5%であった。

5. 教職員の「多忙度」について

教職員の「多忙度」については、「いつも忙しい」135名(39.7%)、「時々忙しい」189名(55.6%)、「ほとんど忙しくない」16名(4.7%)であった。

職種別では表10に示す通り、「いつも忙しい」とする者は「教員」が、「時々忙しい」および「ほとんど忙しくない」者は「事務職員」が高率であった($P<0.001$)。なお、性別、年齢別との関係については有意な差は認められなかった。

表10 職種と多忙度について (%)

職種	多忙度	いつも忙しい	時々忙しい	ほとんど忙しくない
教員 n: 245		113 (46.1)	127 (51.8)	5 (2.1)
事務職員 n: 95		22 (23.2)	62 (65.2)	11 (11.6)

$P<0.001$

「身体的自覚症状」との関係については(表5参照)、「いつも忙しい」とする者で、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」の2項目であった($P<0.05$ 、 $P<0.001$)。なお、関連率Iは7.4%であった。

「精神的自覚症状」との関係については(表6参照)、「いつも忙しい」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(43)「いつも眠い」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率Iは4.2%であった。

「行動的自覚症状」との関係については(表7参照)、「いつも忙しい」および「時々忙しい」とする者で、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(58)「多弁」、(60)「浪費」、(69)「死にたい」の3項目であった($P<0.01$ 、 $P<0.001$)。また、「ほとんど忙しくない」とする者で、自覚症状が「時々ある」に高率を示した項目は、(65)「拒食」の1項目であった($P<0.001$)。さらに、多忙の程度にかかわらず、自覚症状が「時々ある」に高率を示した項目は、(67)「攻撃的になる」の1項目であった($P<0.05$)。なお、関連率Iは26.3%であった。

6. 教職員の「体調変化」について

教職員の体調変化については、「以前より良くなった」者は18名(5.3%)、「以前と変わらない」250名(73.5%)、「以前より悪くなった」72名(21.2%)であった。なお、性別、年齢別、職種別との関係については有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状」との関係については(表5参照)、「以前より悪くなった」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」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」、(12)「足が重い」、(14)「頭が締め付けられる感じ」、(15)「首と肩がこる」、(19)「眠い」、(21)「胃痛」、(22)「吐き気」の9項目であった($P<0.05$ 、 $P<0.001$)。また、体調変化の良否にかかわらず、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(10)「背中痛み」、(18)「頭痛」の2項目であった($P<0.05$ 、 $P<0.001$)。なお、関連率Iは40.7%であった。

「精神的自覚症状」との関係については(表6参照)、「以前より悪くなった」とする者で、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」、(31)「落ち着かない」、(33)「自信がない」、(34)「無力感」、(35)「けだるい」、(36)

「何事も重荷を感じる」、(37)「楽しくない」、(42)「圧迫される感じ」、(43)「いつも眠い」、(46)「不安・心配」、(49)「緊張する」、(50)「元気がない」の12項目で($P<0.05$ ・ $P<0.001$)、また、体調変化の良否にかかわらず、自覚症状が「いつもある」に高率を示した項目は、(48)「周囲の人の冷たさを感じる」の1項目であった($P<0.01$)。なお、関連率Iは54.2%であった。

「行動的自覚症状」との関係については(表7参照)、有意な差は認められなかった。

7. 教職員の「自覚的ストレス」について

教職員の「自覚的ストレス」については、「非常に多い」者は73名(21.5%)、「多少ある」214名(62.9%)、「ほとんどない」53名(15.6%)であった。なお、性別、年齢別、職種別との関係については有意な差は認められなかった。

「身体的自覚症状」との関係については(表5参照)、「自覚的ストレス」が「非常に多い」および「多少ある」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「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」、(4)「めまい」、(5)「疲れやすい」、(7)「睡眠困難・眠りが浅い」、(12)「足が重い」、(14)「頭が絞付けられる感じ」、(15)「首と肩がこる」、(18)「頭痛」、(19)「眠い」、(21)「胃痛」、(22)「吐き気」、(24)「寒さに弱い」、(26)「性欲低下」の14項目であった($P<0.05$ ・ $P<0.001$)。また自覚的ストレスの有無にかかわらず、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(27)「食欲低下」の1項目であった($P<0.001$)。なお、関連率Iは55.6%であった。

「精神的自覚症状」との関係については(表6参照)、「自覚的ストレス」が「非常に多い」および「多少ある」とする者で、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(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」、(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)「生きがいを感じない」、(42)「圧迫される感じ」、(43)「いつも眠い」、(46)「不安・心配」、(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)「ゆううつ」の19項目であった

($P<0.05$ ・ $P<0.001$)。また、自覚的ストレスの有無にかかわらず、自覚症状が「いつもある」および「時々ある」に高率を示した項目は、(32)「人に会いたくない」、(41)「何事にも感動しない」、(44)「叫びたい」の3項目であった($P<0.05$ ・ $P<0.001$)。なお、関連率Iは91.7%であった。

「行動的自覚症状」との関係については(表7参照)、「自覚的ストレス」が「非常に多い」および「時々ある」とする者で、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」、(55)「粗暴」、(59)「過食」、(63)「不眠」、(66)「人と話したくない」、(67)「攻撃的になる」の6項目であった($P<0.05$ ・ $P<0.001$)。なお、関連率Iは31.6%であった。

8. 健康に関する自覚症状とライフスタイル6項目との関連について

健康に関する自覚症状から見たライフスタイル(6項目)との関係について、関連率II(表5、表6、表7注2参照)が高率を示した項目は、身体的自覚症状では、(1)「疲れている」83.3%、(22)「吐き気」66.6%、(5)「疲れやすい」50.0%、(15)「首と肩がこる」50.0%等であった。また、精神的自覚症状では、(35)「けだるい」50.0%、(43)「いつも眠い」50.0%、(48)「周囲の人の冷たさを感じる」50.0%、(49)「緊張する」50.0%、(50)「元気がない」50.0%等であった。さらに、行動的自覚症状では、(52)「歩行中つまずく」、(53)「引きこもる」、(59)「過食」、(60)「浪費」、(67)「攻撃的になる」、(69)「死にたい」がそれぞれ33.3%であった。

考 察

今日、我が国の健康問題は従来のような特定の病因により、特定の疾病が発生し死に至るという考え方では、説明することが不可能な現状であり、とりわけ生活習慣病といわれる疾病は、日常の生活習慣に関わる多様な要因だけでなく、遺伝素因、外部環境要因などが複雑に絡み合って発生する。

高齢化・少子化社会を迎えた我が国において、国民は高度な生活の質を求め健康を維持・増進し、疾病を予防して生活の充実感と生きがいを求めている。そのためには、いわゆる「ライフスタイルのあり方」が健康問題と密接に関わってくる。したがって、「ライフスタイル」をいかに健康的なものに変容させるかの論理的・実践的な検証がきわめて重要になる¹⁹⁾。

ライフスタイルと健康との関わりに関する研究には、前述した通り Breslow らの身体的健康度が7つの特殊な個人的健康慣行と一致していることが確認されているし、また、健康的なライフスタイルの潜在的効果は、疾病を予防するだけでなく長きにわたって「健康で楽しい生涯」が持てるとしている²⁰⁾。したがって、個々人の健康行動やライフスタイル形成に影響を与える要因と、ライフスタイルと健康に関する自覚症状との関連を明らかにすることは極めて重要な問題である。

教職員の生活の規則性において、「規則的な生活をしている」者は、大学生の1割に比べ²¹⁾約3割で、しかも「55歳以上」の教職員が多かった。「55歳以上」の年代は、それ以下の年代に比べ「生活習慣病」を有している年代、すなわち「生活習慣病高発症年齢」であり、規則的な生活と健康との関連について、毎日の生活の中で強く意識し、不規則的な生活が職務上の障害や健康不安を招くと考えているものと推察される。また、「25歳～34歳」の年代に「不規則な生活をしている」者が多く、生活習慣病が若年層からの望ましくない生活習慣の蓄積によって発生することを考えると看過できない健康上の問題である。生活の不規則や乱れは、「疲れている」「便秘」「朝起きるのが辛い」「元気がない」「歩行中つまずく」等の症状と関連することが理解される。

規則正しい生活とは、人がどのような生活に価値を見出すかの人生観、家庭生活のあり方、生活水準、仕事の質と量、社会的地位と人間関係、ストレスの有無、自宅と職場との距離等により異なるが、健康で規則正しい生活を送っている者は、自覚症状(70項目)をあまり感じていない。高齢・少子化社会が進展する21世紀の我が国では、「職場や仕事中心」のライフスタイルから「生活や健康を中心」にしたライフスタイルの変換が示唆される。

教職員の栄養バランスについては、約6割の者が栄養のバランスに配慮していない。また、男性は栄養のバランスへの配慮が欠落しており、さらに、女性は「心がけている」と「偏食である」とする者が高率であったが、健康が日常のバランスのある栄養摂取と極めて密接な関係があることから考えて注目に値する。いうまでもなく栄養のバランスとは偏りのない食事を意味する。すなわち、一日に何種類もの食品をとり、そのうえ、健康の維持・増進に必要なすべての栄養素を満遍なく摂取することである。

偏食とする者と自覚的症状との関係には、外気温

と体温調節、人間関係と緊張、生きがい等と関連があることが示唆された。しかし、「めまい」「首と肩がこる」「引きこもる」等の自覚症状が栄養バランスの良否に関わらず有していたことは、注目しておかなければならない。これら「食の偏りや変化」、とりわけ食物の豊富さと嗜好の変化、食物の多様性と国際化、深夜労働、コンビニの普及等は、若者だけではなく、あらゆる年代層にまで浸透していることがその背景にあると考えられる。これらの「食」の現状は「飽食の中の貧しき食事」と言わねばならない。同時に人間の成長・発育、健康の保持・増進は、食物の質と量、さらにそのバランスと極めて密接な関係にあることも理解しなければならない。

栄養のバランスについて、ある特定の栄養素の摂取では、短期的な「欠乏症」が認められるが、これはむしろ例外的にしか起こらないとの指摘がある²²⁾。しかし、栄養摂取の人体への影響は長期的な問題であり、短期的に評価できない側面を持っている。ここに栄養のバランスとライフスタイルのあり方の問題が発生する。栄養のバランスの悪い食事をしている者は、バランスのよい食事をしている集団に比べてNK細胞活性が低下する傾向があり²³⁾、厚生白書によれば²⁴⁾、20～30歳代の若い年代のカルシウム供給源食品の摂取頻度が低く、食生活上の問題を指摘している。これらのバランスの悪い食事、とりわけ偏食が長期間継続されると、単に身体的変調のみならず仕事に対する態度や能力、意欲、集中力・注意力への影響等も考えられる。

教職員の「体重観」については、約5割の教職員が自己の体重を「多すぎる」と認識している。健康に関する自覚症状との関係においては、体重が「多すぎる」とした者では「疲れている」や「過食」に、自己の体重が「少なすぎる」とした者では「喫煙量の増加」とに関連がみられ、これらは、自らの体重の増減が疲労度、喫煙量の増加、過食等の自覚症状と何らかの関係があることを示唆しているものと考えられる。

肥満は、糖尿病、高血圧、高脂血症等の動脈硬化の危険因子と目される疾患を合併しやすく、心疾患ならびに脳血管障害等の日本人の死因の約4割を占める動脈硬化性疾患の発症基盤として、肥満が間接的に関与しているという点は、健康・予防医学の観点から重大な問題である。また、肥満は遺伝的要因もさることながら、社会・環境的要因の関与が大きいと考えられ、望ましい自己の体重は、標準体重、

体型指数 (BMI)、体脂肪率等を基にした体重管理を行い、望ましい体重を達成したあとは、それを維持するための新しい生活習慣を確立することに努める必要がある。肥満の背景としては、近年のファーストフード店の増加、自動販売機、大型家庭冷蔵庫の普及等、四六時中食に事欠かないことや欧米型ライフスタイルがその元凶と目されている²⁵⁾。自己の体重については、個人の主観によっての受け取り方が異なり、実際には肥満でないにもかかわらず「多すぎる」と思いこんでいる者はすべての年代にみられ、特に、10代、20代の若年女性で顕著と言われている。このような「スリム志向」の行き過ぎは、食生活を歪める傾向があり、スタイルを重視した若年女性の痩せ願望を増長させ、非科学的なダイエットブームの氾濫を招き健康障害を出現させるという社会問題を提起している²⁶⁾。このことは、大学生を対象とした研究においても体重が「多すぎる」とした者が女子学生に多かったことから理解される²⁷⁾。

教職員の「多忙度」については、「いつも忙しい」とする者が全体で約4割を占め、「いつも忙しい」は、教員が事務職員と比べ約2倍を示し、他方、「ほとんど忙しくない」では、事務職員は教員に比べて高率を占め多忙度に差異が見られた。特に教員の多忙度については、近年、少子化による大学受験者の激減という危機感から「生き残り」のための競争原理や業績・能力主義の導入、さらには費用-効果の原則等が導入されてきていることにより、教員の教授・研究以外の勤務の増大が一因となっていることが考えられる。

「多忙度」と自覚症状との間には、「疲れている」「疲れやすい」「多弁」「浪費」「攻撃的になる」、そして「死にたい」等の症状と関係がみられたことは、多忙度の認識が健康度を左右する点から見て興味深い。

教職員の「体調変化」については、以前に比べて体調に変化があった者は約3割、「変わらない」者が約7割であった。また、健康に関する自覚症状との関係では、体調が以前より「悪くなった」者で自覚症状を有する者は、身体的自覚症状27項目中11項目に、精神的自覚症状24項目中13項目であり、体の不調の者に身体的、精神的自覚症状が多く認められたことは注目しなければならない。今後の体調回復を図るためには、生活全般を見直し健康的ライフスタイルの実践が不可欠であると考えられる。

教職員の「自覚的ストレス」は、「非常に多い」および「多少ある」とする者が約8割を占め、性別、年齢別、職種別にかかわらず生活の中でストレスを自覚している者がきわめて高率であった。「自覚的ストレス」と健康に関する自覚症状との関連から、日常的にストレスを有する者は、身体的自覚症状27項目中15項目、精神的自覚症状24項目中22項目、行動的自覚症状19項目中6項目を示したことは、「自覚的ストレス」と精神的自覚症状が極めて高い関連にあることを意味する。

現代社会は、生産や流通形態の合理化、分業化、専門化、組織化、機械化等の変化と情報化、国際化、都市化、価値の多様化、地球規模の環境問題等により生活環境の変化をもたらし、そのことが人々にストレス源である不安や緊張を増大させ、ストレス社会を形成しているものと考えられる。森本²⁸⁾は、自覚的ストレス感の高い者では、6ヶ月前と比較して身体の調子が悪くなったと思う者の割合が、26.2%にもものほり、また、自覚的ストレス量と人体の血中に生成された活性酸素除去酵素の関係を調査した結果、自覚的ストレス量の多い者ほど活性酸素除去酵素の量が高いこと²⁹⁾、また、主観的ストレスが高い集団では、精神的健康状態と極めて高い関連性を有していることを報告している。本調査においても精神的自覚症状との関連率Iが91.7%を占め、また、自覚的ストレスが精神的自覚症状に加え、身体的、行動的自覚症状にも多くの影響を与えていることが示唆された。

現実の社会は、急速な情報化にともないストレスフルな社会であり、膨大な情報とその管理や過剰な情報被爆が、ストレスを生じさせる背景要因となっていることを改めて認識する必要がある。ストレッサーを個人がどのように感じ、どのように受けとめるかは主観的問題であり、個人によって異なるということは論を待たない。このようなストレス社会において、ストレスから逃れることは不可能であるが、若い世代からの好ましい健康的なライフスタイルの形成と「仕事や職場中心のライフスタイル」から「生活や健康をもとにした生き甲斐を求めるライフスタイル」を重視した生活への変換が必要である。すなわち、日常生活の中でストレスをどう受け止め、いかに対処するかの「ストレス・マネジメント」³⁰⁾が極めて重要である。

ライフスタイル6項目と健康に関する自覚症状(70項目)との関係において、特に「自覚的スト

レス」「体調の変化」「栄養のバランス」「生活の規則性」では、「疲労、首と肩がこる、吐き気、便秘」等の身体的自覚症状、「けだるさ、睡眠不足、朝起きるのが辛い、人間関係の冷たさと緊張、元気とやる気のなさ」等の精神的自覚症状、さらには「過食、引きこもり、浪費、歩行中のつまずき、物や人に対して攻撃的になる」等の行動的自覚症状、そして時には「死にたい」という症状をもち、これらのライフスタイルと健康に関する自覚症状がそれぞれ密接な関連にあり、同時に身体的・精神的・行動的自覚症状がそれぞれ相互に作用しているものと考えられる。

結 論

北海道内の私立大学2校、短大1校に勤務する教職員を対象に、ライフスタイルと健康に関する自覚症状との関連を検討し、以下の結論を得た。

(1) 生活の規則性については「時々不規則になる」および「不規則な生活をしている」とする者は68.2%であった。年齢別では「25～34歳」が「不規則な生活をしている」に多く、また、「規則的な生活をしている」者は、「55歳以上」の者が高率であった。

(2) 栄養バランスについては「考えていない」および「偏食である」とする者は38.8%であった。性別では「男性」は「考えていない」者が、「女性」は「偏食である」者が高率であった。また、年齢別では「18～34歳」の者は「偏食である」とする者が、「25～44歳」の者は「考えていない」が高率であった。さらに、「心がけている」とする者は「55歳以上」の者が高率であった。

(3) 体重観については「多すぎる」とする者が51.7%、「丁度良い」とする者が41.5%、「少なすぎる」とする者が6.8%であった。

(4) 多忙度については「いつも忙しい」とする者が39.7%、「時々忙しい」とする者が55.6%、「ほとんど忙しくない」とする者が4.7%であり、「いつも忙しい」とする者は「教員」が、「忙しくない」は事務職が高率を示した。

(5) 体調の変化については、「以前より良くなった」とする者が5.3%、「以前より悪くなった」とする者が21.2%、「以前と変わらない」とする者が73.5%であった。

(6) 自覚的ストレスが「非常に多い」とする者が21.5%、「多少ある」とする者が62.9%、「ほとんどない」とする者が15.6%であった。

(7) 健康に関する自覚症状については、「いつもある」および「時々ある」とする者は、身体的自覚症状では「疲れている」80.0%、「首と肩がこる」68.8%、「疲れやすい」67.1%等が、精神的自覚症状では「頭がさえない」43.0%、「集中できない」40.3%、「緊張する」39.5%等が、さらに、行動的自覚症状では「常に行動している」35.6%、「過剰飲酒」23.8%、「浪費」22.4%等が高率であった。

(8) ライフスタイル6項目と健康に関する自覚症状(70項目)との関連(関連率Ⅱ)においては、「自覚的ストレス」は70項目中43項目で最も高率であり、次いで「体調の変化」は70項目中24項目、「栄養のバランス」70項目中19項目、「生活の規則性」は70項目中9項目、「多忙度」は70項目中8項目、「体重観」は70項目中3項目で高率であった。

以上、大学、短大教職員のライフスタイルと健康に関する自覚症状を明らかにしてきたが、好ましいライフスタイルは、若い時期からの習慣化が重要である。そのためには高校生、中学生等の若い世代のライフスタイルや健康の実態把握が重要であり、それは今後の課題である。

引用・参考文献

- 1) 野原忠博、朝野聡、野原三洋子(1997)健康生活の社会学、高文堂出版：9-20
- 2) Belloc, N.B. and Breslow, L (1972) Relationship of Physical health status and health Practice. Preventive Medicine, 1, : 409-421
- 3) 森本兼義(1995)ライフスタイルと健康、医学書院：4-5
- 4) 同上
- 5) 木村みさか他(1986)習慣的な身体運動が中高年男子の血清脂質に及ぼす影響について、日本公衆衛生学雑誌、33(1)：29-37
- 6) 田中健次郎 他(1995)中年ジョガーの形態値、血液性状、血圧値に関する研究、教育医学、41(2)：202-211
- 7) 前田 清他(1995)肥満度の変化による血圧、生化学検査への影響、日本公衆衛生学雑誌、42(8)：534-541
- 8) 山崎富浩 他(1995)若年男性を中心とした職域集団における生活習慣、作業姿勢、および職種がBMI変化割合に与える影響、日本公衆衛生学雑誌、42(12)：1042-1053
- 9) 北村明彦 他(1996)地域、職域におけるアルコール摂取と身体所見との関連についての疫学的検討、日本公衆衛生学雑誌、43(2)：86-101

- 10) 北村明彦 他 (1996) 地域、職域におけるアルコール摂取状況の推移についての疫学的検討、日本公衆衛生学雑誌、43(2) : 142-152
- 11) Belloc N.B (1973) Relationship of a Health Practice and Mortality、Preventive Medicine、2 : 67-81
- 12) Metzner H. L., Gamman. W、J., House J (1983) Health Practice、Risk Factor and Chronic Disease in Tecumseh、Preventive Medicine、12 : 491-507
- 13) Hansen V., Jacoben B K (1989) Mental distress and social conditions and lifestyle in northern Norway、British Medical Journal、299 : 85-88
- 14) Cohen S., Cohen S D., Schwatz J E., Bromet E J., Parkinson D K. (1991) Mental Health, Stress, and Poor Behaviors in Two Community Sample、Preventive Medicine、20 : 306-315
- 15) 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、飲酒・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
- 16) 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
- 17) 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紀要、24 : 29-44
- 18) 宗像恒次 (1995) ストレス解消学、小学館 : 210-214
- 19) 前掲書 3) : 45
- 20) Robert J Gatchel, Andrew Baum, and David S.Krantz (1992) An introduction to Health Psychology 本間寛、間宮武 監訳 : 健康心理学入門、金子書房 : 385-395
- 21) 前掲書 16) : 116-117
- 22) 前掲書 3) : 45
- 23) 森本兼義 (1997) ストレス危機の予防医学、日本放送出版協会 : 129-187
- 24) 財団法人厚生問題研究会 (1997) 厚生白書 (平成9年版) : 62
- 25) 大野 誠 (1988) 知的エリートのためのザ・ダイエットマニュアル、宇宙堂八木書店 : 32-77
- 26) 同上 : 1-4
- 27) 前掲書 16) : 123-124
- 28) 前掲書 23) : 129-130
- 29) 前掲書 23) : 184-187
- 30) 前掲書 20) : 209

(受理 2000年7月27日)

環境ホルモン（外因性内分泌攪乱化学物質） のリスク・アセスメントに関する研究

学生・生徒と市民の環境ホルモンに対するイメージ・知識・態度・行動の比較について

中村正道¹、三浦 裕²、鈴木一央³、鈴木貴博²、片岡繁雄²

¹東京工業大学、²北海道教育大学旭川校、³北見工業大学

Environmental hormones (endocrine disrupting chemicals) : a risk assessment
— A comparison of perceptions, knowledge, attitudes and behavior of students and citizens
regarding environmental hormones —

Masamichi NAKAMURA¹, Yutaka MIURA², Kazuo SUZUKI³, Takahiro SUZUKI² and Shigeo KATAOKA²

¹Tokyo Institute of Technology, ²Hokkaido University of Education Asahikawa, ³Kitami Institute of Technology

Abstract

The authors conducted a survey and comparative study on the perceptions, knowledge, attitudes and behavior of students (1,898 respondents) and citizens (352 respondents) regarding environmental hormones.

The results are as follows :

(1) Regarding the perceptions that they have toward environmental hormones, students have an emotional, abstract image. On the other hand, citizens tend to have an objective, concrete image. Regarding the words that they normally associate with environmental hormones, students referred to styrene products, phthalic acid ester, etc., while citizens referred to dioxin, cadmium, lead, organic mercury and DDT. Regarding the knowledge of trace components (size and concentration), a large percentage of students referred to "micro", "nano" and "pico", while citizens referred to "ppm" and "ppb".

(2) Among 15 items defined as desirable attitudes toward environmental hormones, the number of responses in 13 items was significantly higher among citizens than students. On the other hand, the number of responses in 1 item was significantly higher among students than citizens.

(3) Among 11 items defined as desirable behavior toward environmental hormones, the number of responses in 5 items was significantly higher among citizens than students. On the other hand, the number of responses in 4 items was significantly higher among students than citizens.

Key Words : 環境ホルモン(Environmental hormones), 市民(Citizens), 学生・生徒(students),
環境教育(environmental education), リスク・アセスメント(risk assessment)

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1): 27-38, September, 2000)

目 的

「外因性内分泌攪乱化学物質 (EDC:Endocrine Disrupting Hormones)は、環境ホルモン(Environmental Hormones)とも呼ばれ、1997年、米国ホワイトハウス科学委員会とEPA(米国環境保護庁)共催のワークショップにおける「生体の恒常性、生殖、発

生、あるいは行動に関与する種々の生体内ホルモンの合成、貯蔵、分泌、体内輸送、結合、そしてそのホルモン作用そのもの、あるいはそのクリアランス、等の諸過程を阻害する性質を持つ外来性の物質」^{1,2)}という定義が、今日、世界的に定着してきている。一方、1962年、Rachel Carsonにより「Silent Spring

〔沈黙の春〕³⁾が、また1996年、Colborn T., Dumanoski D., Myers J. P.,らにより「Our Stolen Future (奪われし未来)」⁴⁾が、さらに1997年、Cadbury D., による「The feminization of nature, Our Future at Risk (メス化する自然)」⁵⁾が刊行され、その後、「EDC」に関する出版が続き、世界的に関心が高まってきた。

我が国でも、1997年以降、環境庁リスク対策検討委員会による「環境ホルモン-外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書」¹⁾や立花隆による「環境ホルモン入門」⁶⁾など、多くの出版物や翻訳書⁷⁻¹⁵⁾が刊行されてきた。これらの内容は、「生態系に対する化学物質の影響」^{2,5,11-16)}、とりわけ「野生生物の異常」³⁻⁵⁾、「ヒトの精子数の減少と異常な精子の増加」^{2,8-9,17)}、「極微量の化学物質による脅威」^{3-6,11-13,17)}等を指摘し、特殊な用途の化学物質のみではなく、日常的な生活のための化学製品にまで「EDC」が含まれており、その影響が地球全体に及んでいることを警告している。また「EDC」がヒトの調節系である「ホルモン系」・「神経系」・「免疫系」のすべてに作用をし、人間、社会、学校、教育、自然環境、医療、政治、経済等あらゆる分野で「ヒト一人」と関わることを指摘し、地球規模での環境問題とその対策の必要性を強調した。

現在、我が国においてマスメディアを通じて「EDC」または「環境ホルモン」が「ヒトの生活のあらゆる分野」に関係していることの実態が指摘され、「政治・行政・企業」の責任と「国民の健康のあり方」について問題提起がなされ、様々な対応が検討され、対策が講じられつつあるが、十分とはいえない状況である。特に、環境教育において「環境ホルモン問題」は、重要課題と考えられるが、問題解明の困難さもある、体系的な教育がなされていないのが現状である。

著者らは先に¹⁸⁾、21世紀を担う若者、特に高校生、短大生、大学生の「EDC」に関する「関心・イメージ」、「発生源」、「人体への影響」に対する認識、さらに「EDC」に関わる日常生活での「態度や生活行動」について検討し、その結果、若者においては「安くて・便利で・簡単」という態度に基づく「利便性・安直性」が日常の「生活行動」のベースになっていることを明らかにした。

また、若者の「環境ホルモン」に対する態度と回避行動について、「望ましくない態度」を持っている者は、「望ましくない行動」をとることを明らか

にした^{20,21)}。

さらに著者らは、市民を対象にした「環境ホルモン」に関する「関心・イメージ・知識・態度・行動」の現状を検討し、報告した¹⁹⁾。

そこで、本研究では、学生・生徒（高校生・大学生・短大生）と市民の「環境ホルモン」に関する「関心・イメージ・知識・態度・行動」を比較し、その背景要因を分析することにより、「環境ホルモン」に関する「リスクアセスメント（危険性評価）」のあり方を検討するための基礎資料を得ることを目的とする。

方 法

調査は、関東地域に所在する市立高校1校（594名）、国立大学1校（207名）、および北海道に所在する道立高校2校（400名）、私立短大1校（120名）、国立大学2校（570名）、不明（7名）の合計1898名を対象に「無記名質問紙法による集合調査（回収率100%）」を平成10年11月9日から20日の間に行い、さらに北海道A市に居住する市民352名を対象に、「無記名質問紙法（回収率100%）」による調査を、平成11年2月1日から25日の間に行った。尚、いずれも次に示す内容の調査を行った。

調査内容は、性別、年齢、職業、環境ホルモンへの関心、環境ホルモンに関する知識・イメージ、環境ホルモンの発生源および人体への影響、環境ホルモンに対する態度（15項目）・生活における回避行動（11項目）等であった。

対象の基本属性は、学生・生徒の性別では男性1058名（55.7%）、女性837名（44.1%）、不明3名（0.2%）、また学校別では、高校生994名（52.4%）、大学生781名（41.1%）、短大生120名（6.3%）、不明3名（0.2%）、さらに居住地域別では関東地区801名（42.2%）、北海道地区1090名（57.4%）、不明7名（0.4%）であった。

市民について、性別では男性225名（63.9%）、女性127名（36.1%）、また年代別では20代93名（26.4%）、30代97名（27.6%）、40代97名（27.6%）、50代57名（16.2%）、60代以上7名（2.0%）、不明1名（0.3%）、さらに職業別では公務員161名（45.7%）、会社員151名（42.9%）、その他37名（10.5%）、不明3名（0.9%）であった。

尚、結果の数値は実数値、及び比率で示し、項目間の差の検定はカイ自乗検定で行い、危険率5%未満を有意とし、それぞれに示した。

表-1 「環境ホルモン」という言葉を聞いたことの有無について (%)

	学生・生徒 N=1898	市民 N=352	Sig.
ある	1664 (87.7)	341 (96.9)	**
ない	231 (12.2)	10 (2.8)	**
不明	3 (0.2)	1 (0.3)	

(** : P < 0.01)

表-3 「環境ホルモン」という言葉を聞いた時期について (%)

	学生・生徒 N=1664	市民 N=341	Sig.
1996年以前	199 (11.9)	59 (17.3)	*
1997年以降	1432 (86.1)	273 (80.1)	*
無回答	33 (2.0)	9 (2.6)	

(* : P < 0.05)

表-2 「環境ホルモン」に対するイメージについて (%)

項目 注) (1)~(6)	学生・生徒 N=1664	市民 N=341	Sig.
(1) 化学物質	1047 (62.9)	230 (67.4)	*
(1) ゴミ	652 (39.2)	144 (42.2)	
(1) ビニール	623 (37.4)	128 (37.5)	
(2) 自然	627 (37.7)	119 (34.9)	
(2) 海・川・湖	616 (37.0)	137 (40.2)	
(2) 大気	601 (36.1)	139 (40.8)	
(2) 土	310 (18.6)	69 (20.2)	
(3) 人間	372 (22.4)	65 (19.1)	**
(3) 食べ物	327 (19.7)	119 (34.9)	**
(3) 男	259 (15.6)	32 (9.4)	**
(3) 動物	244 (14.7)	52 (15.2)	**
(3) 子ども	232 (13.9)	96 (28.2)	**
(3) 植物	231 (13.9)	52 (15.2)	**
(3) 女	192 (11.5)	24 (7.0)	*
(3) 飲み物	88 (5.3)	35 (10.3)	**
(4) よくない	892 (53.6)	159 (46.6)	*
(4) 危険	868 (52.2)	130 (38.1)	**
(4) 恐ろしい	697 (41.9)	109 (32.0)	**
(4) 怖い	574 (34.5)	95 (27.9)	*
(4) 不安	451 (27.1)	116 (34.0)	**
(5) 自動車	177 (10.6)	37 (10.9)	
(5) コンビニ	187 (11.2)	37 (10.9)	
(5) 給食	82 (4.9)	24 (7.0)	
(5) 家庭	78 (4.7)	26 (7.6)	*
(5) 学校	45 (2.7)	9 (2.6)	
(6) 楽しい	11 (0.7)	0 (0.0)	
(6) 面白い	11 (0.7)	1 (0.3)	
(6) その他	92 (5.5)	12 (3.5)	

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

- 注) (1): 発生源に関するもの
 (2): 自然に関するもの
 (3): 生物・食物に関するもの
 (4): 心理(情緒)に関するもの
 (5): 生活行動に関するもの
 (6): その他

表-4 「環境ホルモン」に関する情報源について (%)

	学生・生徒 N=1664	市民 N=341	Sig.
テレビ	1331 (80.0)	292 (85.6)	**
新聞	654 (39.3)	254 (74.5)	**
雑誌	185 (11.1)	120 (35.2)	**
家族	111 (6.7)	11 (3.2)	*
友人	81 (4.9)	8 (2.3)	
講演等	67 (4.0)	16 (4.7)	
ラジオ	66 (4.0)	47 (13.8)	**
インターネット	7 (0.4)	4 (1.2)	
その他	340 (20.4)	12 (3.5)	**

* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

結果

1. 環境ホルモンに対する関心について

(1) 「環境ホルモンという言葉(聞いたことがある)」とする者は、表-1に示す通り、高校生・大学生・短大生(以下学生・生徒とする)では1664名(87.7%)、北海道Aの市民(以下市民とする)では341名(96.9%)であり、「ない」とする者は学生・生徒では231名(12.2%)、市民では10名(2.8%)、「わからない・不明」の者は学生・生徒では3名(0.2%)、市民では1名(0.3%)であり、「環境ホルモンという言葉(聞いたことがある)」とする者は市民が、「環境ホルモンという言葉(聞いたことがある)」とする者は学生・生徒が有意に高率であった(P < 0.01)。

(2) 環境ホルモンという言葉(聞いたことがある)

表-5 「環境ホルモン」に関連する語句について

(%)

項目 注) (a)~(c)	学生・生徒 N=1898	市民 N=352	Sig.
(a) ダイオキシン	1824 (96.1)	341 (96.9)	
(a) カドミウム	1482 (78.1)	293 (83.2)	*
(a) 鉛	1398 (73.7)	280 (79.5)	*
(a) 有機水銀	1369 (72.1)	268 (76.1)	
(a) DDT	958 (50.5)	245 (69.6)	**
(a) PCB類	399 (21.0)	188 (53.4)	**
(a) BHC	215 (11.3)	80 (22.7)	**
(b) フェノール類	1078 (56.8)	204 (58.0)	
(b) スチレン類	672 (35.4)	92 (26.1)	**
(b) フタル酸エステル	372 (19.6)	50 (14.2)	*
(b) 植物エストロゲン	195 (10.3)	69 (19.6)	**
(b) トリブチルスズ	91 (4.8)	24 (6.8)	
(b) ジエチルスチルベスチロール	52 (2.8)	12 (3.4)	
(c) 沈黙の春という本	211 (11.1)	62 (17.6)	**
(c) スピード98	219 (11.5)	28 (8.0)	**
(c) 奪われし未来という本	87 (4.6)	45 (12.8)	**
(c) ウエイブリッジ会議	54 (2.8)	8 (2.3)	
(c) ウイングスブレッド会議	29 (1.5)	6 (1.7)	
その他	28 (1.5)	0 (0.0)	

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

注)

- (a) : 過去に急性毒性が問題となった物質
- (b) : 環境ホルモンが疑われ、極微量な毒性が問題となっている物質
- (c) : 国際会議や国際的刊行物

表-6 「環境ホルモン」に対する知識
(単位の正答率) について

(%)

	学生・生徒 N=1898	市民 N=352	Sig.
マイクロ	479 (25.2)	65 (18.5)	*
ナノ	388 (20.4)	38 (10.8)	**
ピコ	348 (18.3)	32 (9.1)	**
ppm	85 (4.5)	54 (15.3)	**
ppb	65 (3.4)	25 (7.1)	**

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

とする者の「環境ホルモンに対するイメージ」については、表-2に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は、「よくない」(P < 0.05)、「恐ろしい」(P < 0.01)、「危険」(P < 0.01)、「怖い」(P < 0.05)、「男」(P < 0.01)、「女」(P < 0.05)等であり、市民が有意に高率であった項目は、「化

学物質」(P < 0.05)、「食べ物」(P < 0.01)、「飲み物」(P < 0.01)、「子ども」(P < 0.01)、「不安」(P < 0.01)、「家庭」(P < 0.05)等であった。

(3)環境ホルモンという言葉を知った時期については表-3に示す通り、学生・生徒は1997年以降に、市民は1996年以前に知った者が有意に高率であった(P < 0.05)。

また情報源については、表-4に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「家族」(P < 0.05)、「その他」(P < 0.01)であり、市民が有意に高率であった項目は「テレビ」(P < 0.01)、「新聞」(P < 0.01)、「雑誌」(P < 0.01)、「ラジオ」(P < 0.01)等であった。

2. 「環境ホルモンと関連する語句 (聞いたことがある)」について

「関連する語句」については、表-5に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は、「フタル酸エステル」(P < 0.05)、「スピード98」(P < 0.05)、「スチレン類」(P < 0.01)であり、市民が有意に高率であった項目は、「奪われし未来」という

本」(P<0.01)、「『沈黙の春』という本」(P<0.01)、「植物エストロゲン」(P<0.01)、「カドミウム」(P<0.05)、「PCB類」(P<0.01)、「DDT」(P<0.01)、「BHC」(P<0.01)、「鉛」(P<0.05)等であった。

3. 「環境ホルモン」に対する知識について

(1) 「環境ホルモン-外因性内分泌攪乱化学物質-」を表す際に用いられる「大きさ」・「濃度」の単位に関する知識の正答率は表-6に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「マイクロ(10-6)」(P<0.05)、「ナノ(10-9)」(P<0.01)、「ピコ(10-12)」(P<0.01)であり、市民が有意に高率であった項目は「ppm(百万分の一の濃度)」(P<0.01)、「ppb(10億分の一の濃度)」(P<0.01)であった。

(2) 環境ホルモンの発生源については、表-7に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「海・湖・川」(P<0.05)、「その他」(P<0.05)等であり、市民が有意に高率であった項目は、「容器(プラスチック・缶詰等)」(P<0.01)、「工業用洗剤」(P<0.01)、「包装材料」(P<0.01)、「洗剤」(P<0.05)、「殺虫剤」(P<0.05)、「除草剤」(P<0.01)、「防汚剤」(P<0.01)、「煤煙」(P<0.01)、「防腐剤」(P<0.01)等であった。

(3) 人体への影響については、表-8に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「男性ホルモン様作用」(P<0.05)、「知的能力の障害」(P<0.05)、「子宮内膜症」(P<0.05)、「学習障害」(P<0.05)等であり、市民が有意に高率であった項目は「行動と神経系の障害」(P<0.05)、「生殖器の奇形と異常」(P<0.05)、「遺伝子の異常」(P<0.01)、「母乳の汚染」(P<0.05)等であった。

4. 生活における環境ホルモンに対する態度(15項目)について

「環境ホルモン」に対する態度に関して、当てはまる(以下「同意」とする)者について、表-9に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「色・匂・味がよい食品はおいしい」(P<0.01)、「食べ物を食べる時、農薬が気にならない」(P<0.01)、「水は透きとおってればよい」(P<0.01)、「食べ物は新鮮でおいしければよい」(P<0.01)、「種々のプラスチック容器・食器は便利なのでよい」(P<0.01)、「ビニール系のラップは食品を温

表-7 「環境ホルモン」の発生源について (%)

項目 注) (A)~(F)	学生・生徒 N=1898	市民 N=352	Sig.
(A) 容器	1311 (69.1)	293 (83.2)	**
(A) ゴミ焼却灰	1058 (55.7)	216 (61.4)	
(A) 排気ガス	838 (44.2)	167 (47.4)	
(A) 木製玩具	34 (1.8)	3 (0.9)	
(A) 包装材料	306 (16.1)	107 (30.4)	**
(A) 煤煙	354 (18.7)	125 (35.5)	**
(B) 工業用洗剤	623 (32.8)	147 (41.8)	**
(B) 殺虫剤	481 (25.3)	114 (32.4)	*
(B) 洗剤	415 (21.9)	100 (28.4)	*
(B) 防腐剤	364 (19.2)	100 (28.4)	**
(B) 染料	171 (9.0)	29 (8.2)	
(B) 芳香剤	96 (5.1)	21 (6.0)	
(B) 歯科充填材	69 (3.6)	19 (5.4)	
(C) 農薬	797 (42.0)	154 (43.8)	
(C) 除草剤	546 (28.8)	140 (39.8)	**
(C) 合成洗剤	490 (25.8)	90 (25.6)	
(C) 殺菌剤	369 (19.4)	69 (19.6)	
(C) 防汚剤	227 (12.0)	65 (18.5)	**
(C) 避妊薬	125 (6.6)	18 (5.1)	
(C) 睡眠薬	46 (2.4)	3 (0.9)	
(D) 食料	259 (13.6)	58 (16.5)	
(D) 母乳	193 (10.2)	42 (11.9)	
(D) ほ乳瓶	179 (9.4)	31 (8.8)	
(D) 井戸水	136 (7.2)	19 (5.4)	
(D) 水道水	114 (6.0)	18 (5.1)	
(E) 海・湖・川	313(16.5)	43 (12.2)	*
(F) その他	119 (6.3)	3 (0.9)	*

(* : P<0.05, ** : P<0.01)

注) (A) : 生活用品及びその廃棄物
 (B) : 日常生活で用いられる化学剤
 (C) : 農薬及び生活薬剤
 (D) : 食品に関するもの
 (E) : 自然に関するもの
 (F) : その他

表-8 「環境ホルモン」の人体への影響について (%)

項目 注) (I) ~ (VI)	学生・生徒 (N=1898)	市民 (N=352)	Sig.
(I) 女性ホルモン様作用	684 (36.0)	114 (32.4)	*
(I) 男性ホルモン様作用	606 (31.9)	86 (24.4)	
(I) ホルモン受容体の異常	597 (31.5)	96 (27.3)	
(II) 精子の数の減少	1371 (72.2)	269 (76.4)	**
(II) 遺伝子の異常	868 (45.7)	188 (53.4)	
(II) 精子の異常増加	81 (4.3)	10 (2.8)	
(III) 行動と神経系の障害	317 (16.7)	84 (23.9)	*
(III) 知的能力の障害	321 (16.9)	36 (10.2)	*
(III) 運動能力の障害	214 (11.3)	34 (9.7)	*
(III) 学習障害	124 (6.5)	11 (3.1)	
(IV) 生殖器の奇形と異常	609 (32.1)	136 (38.6)	*
(IV) 女性の不妊症	531 (28.0)	85 (24.1)	*
(IV) 子宮内膜症	266 (14.0)	29 (8.2)	
(V) 発ガン性	837 (44.1)	164 (46.6)	*
(V) 母乳の汚染	627 (33.0)	140 (39.8)	
(VI) その他	104 (5.4)	2 (0.6)	

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

注) (I) : ホルモンに対する影響
(III) : 機能異常に関する影響
(V) : 発ガン性と母乳への影響

(II) : 遺伝子に対する影響
(IV) : 生殖器の奇形と異常への影響
(VI) : その他

表-9 「環境ホルモン」に対する態度について (%)

項目 注) ①~③	学生・生徒 N=1898	市民 N=352	Sig.
①「色・匂・味」がよい食品はおいしい	1276 (67.2)	192 (54.5)	**
①食べ物を食べる時、農薬は気にならない	687 (36.2)	72 (20.5)	**
①水は冷たくて透き通ってればよい	622 (32.8)	68 (19.3)	**
①食べ物は、新鮮でおいしければよい	1377 (72.6)	182 (51.7)	**
②種々のプラスチック容器・食器は、便利なのでよい	1047 (55.2)	116 (33.0)	**
②ビニール系のラップは、食品を温めるのに便利なのでよい	1247 (65.7)	172 (48.9)	**
③排気ガスやタバコの煙は、特に気にならない	307 (16.2)	56 (15.9)	
③ゴミを分別するのは面倒くさい燃やせばよい	363 (19.1)	27 (7.7)	**
③資源のリサイクルは、面倒くさい	520 (27.4)	58 (16.5)	**
②多少の農薬や殺虫剤は、使ってもよい	1017 (53.6)	201 (57.1)	**
①市販の加工食品は安全なので賞味期限・成分表示は気にしない	172 (9.1)	19 (5.4)	**
①インスタント食品(カップ麺)等は、安くて便利でよい	1173 (61.8)	142 (40.3)	**
①動物性脂肪(肉類)は好きだ	1438 (75.8)	231 (65.6)	**
①特に、野菜や果物は有機栽培の物がよい	1254 (66.1)	244 (69.3)	*
②化学物質からできた物でも、きれいで便利であればよい	553 (29.1)	71 (20.2)	**

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

注) ① : 食べ物に関する態度の項目
② : 生活の安全に関する態度の項目
③ : 生活廃棄物に関する態度の項目

表-10 「環境ホルモン」に対する回避行動について

(%)

項目 注) ①~③	学生・学生 N=1898	市民 N=352	Sig.
②プラスチック製の玩具・容器・食器は使わないようにしている	358 (18.9)	117 (33.2)	**
②合成ホルモン剤(ピル・ステロイド)等は服用しないようにしている	1499 (79.0)	288 (81.8)	*
③環境汚染地域や煤煙のある所は、避けるようにしている	1102 (58.1)	187 (53.1)	*
①インスタント食品(カップ麺)等には直接湯を注がないようにしている	161 (8.5)	46 (13.1)	**
②電子レンジで食品を温める時はラップ類で包まないようにしている	405 (21.3)	63 (17.9)	*
③ ゴミはリサイクルできるように、分別している	1319 (69.5)	337 (95.7)	**
① 魚の脂身は、食べないようにしている	472 (24.9)	47 (13.4)	**
① 河川・湖の水は、直接飲まないようにしている	1758 (92.6)	321 (91.2)	
② 化学物質製の生活機器は、安くて便利であれば使う	1268 (66.8)	206 (58.5)	**
③ ゴミ処理は、将来「有料化」した方がよい	725 (38.2)	184 (52.3)	**
② 将来、母乳保育は避けたい	230 (12.1)	17 (4.8)	**

(* : P < 0.05, ** : P < 0.01)

注) ① : 食べ物に関する行動の項目
 ② : 生活の安全に関する行動の項目
 ③ : 生活廃棄物に関する行動の項目

めるのに便利なのでよい」(P < 0.01)、「ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい」(P < 0.01)、「資源のリサイクルは面倒くさい」(P < 0.01)、「市販の加工食品は安全なので、賞味期限や成分表示は気にしない」(P < 0.01)、「インスタント食品(カップ麺)等は安くて便利でよい」(P < 0.01)、「動物性脂肪(肉類)は好きだ」(P < 0.01)、「化学物質からできた物でも、きれいで便利であればよい」(P < 0.01)等であり、市民が有意に高率であった項目は「多少の農薬や殺虫剤は使ってもよい」(P < 0.01)、「特に、野菜や果物は有機栽培の物がよい」(P < 0.05)等であった。

5. 日常生活における環境ホルモンに対する回避行動(11項目)について

「環境ホルモン」に対する回避行動に関して、当てはまる(以下「同意」とする)者について、表-10に示す通り、学生・生徒が有意に高率であった項目は「環境汚染地域や煤煙のある所は、避けるようにしている」(P < 0.05)、「電子レンジで食品を温めるときは、ラップ類で包まないようにしてい

る」(P < 0.05)、「魚の脂身は、食べないようにしている」(P < 0.01)、「化学物質製の生活機器は、安くて便利であれば使う」(P < 0.01)、「将来、母乳保育は避けたい」(P < 0.01)等であり、市民が有意に高率であった項目は「プラスチック製の玩具・容器・食器は使わないようにしている」(P < 0.01)、「合成ホルモン剤(ピル・ステロイド)等は、服用しないようにしている」(P < 0.05)、「インスタント食品(カップ麺)等には、直接湯を注がないようにしている」(P < 0.01)、「ゴミはリサイクルできるように、分別している」(P < 0.01)、「ゴミ処理は、将来「有料化」した方がよい」(P < 0.01)等であった。

考 察

外因性内分泌攪乱化学物質の定義は、現在必ずしも定まてはいないが「外来性の物質であり、無処置(intact)の生物の内分泌系に対して、その個体、もしくはその子孫の世代のいずれかの段階で健康障害性の変化を起こさせる物質」とされ、その影響は世代を越える可能性があり、長期的な視点に立つ

た対応が必要である。また、環境ホルモンの種類は多く、内分泌系への影響も多様であり、成熟した個体よりも未成熟な個体に影響が大きいことなど多面的な要因を考慮する必要がある。人に対する外来性のホルモンには、自然界由来の物質と人工的化学合成物があり、それぞれ複雑な相互作用を持ちながら多数存在している。

内因性の生理的なホルモンは、必要に応じて分泌の時期・分泌量が制御されており、不要になると速やかに分解・排出され、生体内では可逆的な調節作用を担っている。一方、外来性のホルモン（「環境ホルモン」）は、この制御系が働かず不可逆的な反応を引き起こし、また分解・排泄が不完全であり、さらに容易に脂肪組織等に蓄積されるという特徴がある。これらのメカニズム等については、未解明な点が多く、内分泌攪乱物質の健康影響の解明のためには、(1)環境汚染の状況や野生生物への影響に関する実態調査の推進、(2)試験研究及び技術開発の推進、(3)環境リスク評価・環境リスク管理及び情報提供の推進、(4)国際的なネットワークの強化推進等を進める必要がある²¹⁾とされている。これらの解明には、科学研究の側面と行政の側面が含まれ、両者の協力があって初めて適切な対応・対策が可能となると考えられる。

生活者としての人の健康や生態系への影響が問題となっている化学物質は、その扱い次第で「環境リスク」として作用する可能性は高いし、科学的な知見に基づく客観的なリスク評価（Risk Assessment）を行うことが必要である。さらにその結果に基づいて、そのリスクをいかに軽減するかやその回避対策をいかに推進するかは、生活者として若者（学生・生徒）や一般市民の責務であり、「健康」・「安全」・「環境」上、極めて重要な課題である²¹⁾。このことは、本研究の対象である学生・生徒や市民の「環境教育」や「環境問題対策」における基本的課題である。

「環境ホルモン」に対する¹⁸⁾学生・生徒や市民の関心・認識は、全体として高いことが明らかにされた。

「環境ホルモン」に対する認識（イメージ）を、(1)発生源に関するもの（化学物質・ゴミ・ビニール）、(2)自然に関するもの（自然・大気・海・湖・川・土）、(3)生物・食物に関するもの（人間・男・女・子ども・動物・植物・食べ物・飲み物）、(4)心理（情緒）に関するもの（よくない・恐ろしい・危

険・怖い・不安）、(5)生活行動に関するもの（自動車・給食・学校・家庭・コンビニ）、(6)その他（楽しい・面白い）に分類し¹⁸⁾、その比較については、(1)の発生源に関して、「化学物質」は学生・生徒に比べて市民の認識が高かった。(2)の自然に関しては差が見られなかった。(3)の生物・食物に関しては「食べ物」「飲み物」「子ども」について市民が、「男」「女」に関して学生・生徒が高かった。(4)の心理（情緒）に関しては、「不安」を除き、学生・生徒が高かった。(5)の生活行動に関しては、「家庭」で市民が高かった。これらのことは、学生・生徒や市民のもっている環境ホルモンへのイメージは、「発生源」やそれらに対する「危険」・「怖い」・「不安」等のイメージが強いことを意味している。すなわち全体として環境ホルモンに対しては、最初に「情緒的」反応があり、次いで「自然や生物食物」という具体的なものに対象化し、環境ホルモンを回避する「生活行動」に発展するというイメージ構造であることを意味していると考えられる。これらのことから学生・生徒のイメージは、「よくない」・「危険」・「怖い」等の「情緒的・抽象的」なイメージが強く、一方、市民は「食べ物」・「飲み物」・「子ども」・「不安」・「家庭」等の健康や生活などの、「客観的・具体的」なイメージを強く持っていることが理解される。

「環境ホルモン」という言葉を知った時期について、市民は学生・生徒よりも早くから関心を持っており、これは、現実社会との繋がりにおいて、市民は生活者として社会問題により多くの関心を持っていることを意味する。

「環境ホルモンに関する情報源」については、「テレビ」「新聞」「雑誌」「ラジオ」が大部分を占め、テレビ・新聞・雑誌からの情報で市民に比べて学生・生徒が低かったことは、社会情報や社会問題を正確に得ようとする関心の低さを示すものとして注目値する。

「環境ホルモン」に関連する語句については、(a)過去に急性の毒性が問題となった物質（ダイオキシン・カドミウム・鉛・有機水銀・DDT・BHC・PCB類）、(b)環境ホルモンを疑われ、微量での慢性毒性が問題となっている物質（ジエチルスチルベストール・トリブチルスズ・植物エストロゲン・フタル酸エステル・スチレン類・フェノール類）、(c)国際会議や国際的刊行物（「沈黙の春」・「スピード98」・「奪われし未来」・ウエイブリッジ会議・ウイ

ングスブレッド会議)に分類し、その比較については、(a)の過去に急性毒性が問題となった物質に関しては、市民の方がより高いものが多かった。また(b)の環境ホルモンを疑われ、微量での慢性毒性が問題となっている物質に関しては、「スチレン類」「フタル酸エステル」では学生・生徒が高く、「植物エストロゲン」では市民が高いことが明らかにされた。さらに(c)の国際会議や国際的刊行物に関しては、「沈黙の春」・「奪われし未来」では市民が高く、「スピード 98」では学生・生徒が高いことが明らかにされた。これらのことは学生・生徒の情報認識には、偏りがあり、正確性に欠け、関心が低いこと、一方、市民は、過去に急性毒性が問題となった物質に関する認識は高いが、学生・生徒と同様に、環境ホルモンを疑われ微量な慢性毒性が問題となっている物質への認識や国際会議・国際的刊行物の情報認識は、十分ではないことを意味し、注目に値する。

「環境ホルモン」に対する知識について、「環境ホルモン」に用いられる微量単位の正答率は、全体として低いが、「大きさ」の単位では学生・生徒が、「濃度」の単位では市民が有意に高かった。いずれにしても、「見えない」「匂わない」「味わえない」という微量な化学物質である「環境ホルモン」は、生活の次元で具体的な存在として認識されていないことを示すものである。

「環境ホルモン」の発生源に対する知識を次の、(A)生活用品及びその廃棄物(「容器(プラスチック・缶詰等)」・「ゴミ焼却灰」・「木製玩具」・「包装材」・「煤煙」)、(B)日常生活に用いられる化学剤(「工業用洗剤」・「殺虫剤」・「洗剤」・「防腐剤」・「染料」・「芳香剤」・「歯科充填材」)、(C)農業及び生活薬剤(「農薬」・「除草剤」・「合成ホルモン剤」・「殺菌剤」・「防汚剤」・「避妊薬」・「睡眠薬」)、(D)食品に関するもの(「食料(魚・植物など)」・「母乳」・「ほ乳瓶」・「井戸水」・「水道水」)、(E)自然に関するもの(「海・湖・川」)の5群に分類すると、市民が高率であった項目は「容器(プラスチック・缶詰等)」・「包装材」・「煤煙」・「工業用洗剤」・「殺虫剤」・「洗剤」・「防腐剤」・「除草剤」・「防汚剤」の9項目であり、学生・生徒が高率であった項目は、「海・湖・川」・「その他」の2項目であった。これらは市民と学生・生徒の社会的な認識に差があることを意味している。特に、生活用品や日常生活に用いられる化学剤の発生源の知識が低いことは、「環境ホルモン」のリス

クに重大な影響を与える可能性があると考えられる。

「環境ホルモン」の人体への影響に関する知識については、(I)ホルモンに対する影響、(II)遺伝子に対する影響、(III)機能異常に関する影響、(IV)生殖器の奇形と異常への影響、(V)発ガン性と母乳への影響に分類すると、特に、(II)の遺伝子に関する影響の項目以外は、全体として低率であり、学生・生徒は「男性ホルモン様作用」・「知的能力の障害」・「学習障害」・「子宮内膜症」が高く、市民は「遺伝子の異常」・「行動と神経系の異常」・「生殖器の奇形と異常」・「母乳の汚染」が高いことが明らかになった。しかし、いずれにしても全体として「環境ホルモン」の人体への影響に関する知識は低く、学校や社会において「科学的で正確な知識や情報」を提供する「環境教育」の必要性が示唆された。

「環境ホルモン」に対する態度については、①「食べ物」に関係する態度、②「生活の安全」に関係する態度、③「生活廃棄物」に関係する態度に分類することができる。①の「食べ物」に関する態度について「望ましい態度」で、市民が学生・生徒に比べて高かった項目は、「食べ物は、新鮮でおいしければよい」「食べ物を食べる時、農薬は気にならない」・「水は冷たくて透きとおっていればよい」・「市販の加工食品は安全なので賞味期限や成分表示は気にしない」・「インスタント食品(カップ麺)等は、安くて便利でよい」・「色・匂・味」がよい食品はおいしい」・「動物性脂肪(肉類)は好きだ」・「特に、野菜や果物は有機栽培の物がよい」の8項目のすべてであり、学生・生徒が市民より高率であった項目は見られなかった。このことは学生・生徒の「食べ物」に対する態度形成が、市民に比べて不十分なことを意味する。「食の安全」は人間にとって根本的なことに関する重大な問題であり、換言すれば「環境ホルモン」として疑われる物質の大部分は、食品等を通じて経口的に摂取され、体内において内分泌作用を攪乱するとされ、従って、「食の安全」に関する態度形成が不十分なことは、「環境ホルモン」に対して無防備な行動を引き起こすことになりかねないと言わざるを得ない。

②の「生活の安全」に関する項目については、「望ましい態度」で、市民が学生・生徒に比べて高率であった項目は、「種々のプラスチック容器・食器は便利なのでよい」・「ビニール系のラップは、食品を温めるのに便利なのでよい」・「化学物質からできた物でも、きれいで便利であればよい」の3項目であ

り、学生・生徒が市民に比べて高率であった項目は、「多少の農薬や殺虫剤は使ってもよい」の1項目であった。特に、学生・生徒の態度には、「安直性」・「利便性」・「快適性」を求める安易な傾向が見られ、「安全性の欠如」という点でも態度形成が不十分である。一方、市民において、農薬に対する態度に見られるように、「安全性の欠如」という態度形成の不十分さも同時に指摘される。

③の「生活廃棄物」に関する態度について、「望ましい態度」で、市民が学生・生徒に比べて高率であった項目は、「資源のリサイクルは面倒くさい」・「ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい」の2項目であり、これら「生活廃棄物」に関する態度は、学生生徒に比べ、市民の方がある程度望ましい態度形成がなされており、これらは、近年の社会におけるシステムや環境に対する意識の変換がその背景要因となっているものと考えられる。尚、「排気ガスや煙草の煙は、特に気にならない」については、学生・生徒及び市民の間には差がみられず、またいずれも極めて低率であり、今日、都市における自動車排気ガス規制問題や世界的な嫌煙傾向の観点から、身近な環境意識を高めるために「環境教育」の必要性があると考えられる。

「環境ホルモン」に対する回避行動については、①「食べ物」に関する行動、②「生活の安全」に関する行動、③「生活廃棄物」に関する行動に分類すると、①の「食べ物」に関する行動において、「望ましい行動」で、市民が学生・生徒に比べて高い項目は、「インスタント食品（カップ麺）等に直接湯を注がないようにしている」の1項目であり、一方、学生・生徒が市民に比べて高い項目は「魚の脂身は、食べないようにしている」の1項目であった。「飲料水」に関する項目では、「望ましい行動」であったが、「食べ物」に関する項目、特に「インスタント食品」に関する項目では、学生・生徒・市民ともに「望ましい行動」の率が低く、「安全性の配慮」が欠落した行動をとっていると考えられる。また、②の「生活の安全」に関する行動において「望ましい行動」で、市民が学生・生徒に比べて高い項目は、「合成ホルモン剤（ピル・ステロイド）等は服用しないようにしている」・「化学物質製の生活機器は安くて便利であれば使う」・「プラスチック製の玩具・容器・食器は使わないようにしている」の3項目であり、一方、「望ましい行動」で、学生・生徒が市民に比べて高い項目は、「電子レンジで食品を温め

るときは、ラップ類で包まないようにしている」・「将来、母乳保育は避けたい」の2項目であった。このことは、市民では、「合成ホルモン剤、化学物質性の生活機器、プラスチック」、また、学生・生徒では、「電子レンジとラップ、母乳中のダイオキシン」についての関心の高さを示しているが、いずれにしても前述した「知識の不十分さ」や「安全性の欠如した態度」がその根底にあるものと考えられる。

③の「生活廃棄物」に関する行動において、「望ましい行動」で、市民が学生・生徒に比べて高い項目は、「ゴミはリサイクルできるように、分別している」・「ゴミ処理は、将来『有料化』した方がよい」の2項目であり、一方、学生・生徒が市民に比べて高い項目は、「環境汚染地域や煤煙のある所は、避けるようにしている」の1項目であった。これらのことは、ゴミ処理に関しては生活者としての市民の意識が高く、行動においても「望ましい行動」をとっていることが理解される。一方、環境汚染地域については、生活者として地域に定着性が高い市民と、定着性が低い学生・生徒との間に差が見られた。特に、ゴミ処理は地方自治体の管轄で行われており、地域によって差が存在することは、「環境ホルモン問題」解決の大きな障害になるものと考えられる。

環境ホルモンに対する学生・生徒や市民の「知識」・「態度」・「行動」は、全体として不十分であり、回避行動の特徴は「快適性」・「利便性」・「安直性」に基づいており、特に「健康」や「安全性」という観点が欠如していることが理解される。言うまでもなく環境ホルモンに関する「行動」については、身を守るために必要で正確な科学的知識に基づいて、いかに行動するかのライフスタイルの変換²⁾が必要である。先に指摘したように、「環境ホルモン」に関する問題の解決は、学校教育及び社会教育において、「学習（知識）」「指導（態度形成）」「実践（行動）」が有機的に統合された「環境教育」として展開されることが極めて重要であり、且つ緊急な課題である。「環境ホルモン」のヒトへの健康影響に関しては、今後解明しなければならないことが多いが、事後対策よりも事前の予防措置がより賢明であることは自明の理である。

環境ホルモン問題の解決のための提言²⁾として、先に指摘した通り¹⁸⁾、(1)廃棄物の焼却をできる限り完全燃焼に近い条件で行うこと、(2)塩ビの焼却時のダイオキシン類発生量を、非塩ビ系廃棄物からの発生量と比較すること、(3)残留性有機物質によ

る汚染防止のために開発途上国に技術援助すること、(4)プラスチックからの溶出物の生殖毒性を早急に調査すること、(5)ヒトに精子異常があるかないかを明らかにすること、(6)社会が大量消費型社会から資源循環型社会へと移行していることを認識することが必要である²⁷⁾。そして学生・生徒や市民に対して、「資源循環型社会への移行」を認識させ、実践させるためには、ライフスタイルや家庭生活を今一度見直すこと、および学校や地域社会における教育の中で「環境ホルモンに関する科学的で正確な知識」に基づいた系統的な「環境教育」を生涯に亘って行うことの必要性が強く示唆された。

結 論

「環境ホルモン」に関する「知識」「態度」「行動」について、学生（高校生・短大生・大学生）（ $n=1898$ ）、及び市民（ $n=352$ ）を対象に、調査・比較を行い、以下の結論を得た。

(1) 「環境ホルモン」に対する学生・生徒や市民の関心は極めて高く、学生・生徒のイメージは「よくない」・「危険」・「怖い」等の「情緒的・抽象的」なイメージであり、一方、市民のイメージは「食べ物」・「飲み物」・「子ども」・「不安」・「家庭」等の健康や生活に関する「客観的・具体的」イメージであった。

(2) 「環境ホルモン」という言葉を知った時期について、市民は学生・生徒より早くから関心が高く、その情報源は「テレビ」・「新聞」・「雑誌」・「ラジオ」が大部分を占め、市民が有意に高率であった。

(3) 「環境ホルモン」に関連する語句についての認識は、過去に急性毒性が問題となった物質である「ダイオキシン」・「カドミウム」・「鉛」・「有機水銀」・「DDT」・「BHC」・「PCB類」は、市民が有意に高かった。また環境ホルモンを疑われ、微量での慢性毒性が問題となっている物質である「フタル酸エステル」・「スチレン類」は学生・生徒が高かった。しかし、慢性毒性が問題となっているその他の物質である「ジエチルスチルベストロール」・「トリブチルスズ」・「フェノール類」等では有意な差が見られなかった。さらに国際会議や国際的刊行物（「沈黙の春」・「奪われし未来」・ウエイブリッジ会議・ウイングスブレッド会議）では、両者ともに認識が低かった。

(4) 「環境ホルモン」に対する知識について、単位の正答率は「大きさ」の単位で学生・生徒が、「濃

度」の単位で市民が有意に高かったが、微量単位の正答率は全体として低かった。

(5) 「環境ホルモン」の発生源に対する知識について、「海・湖・川」・「その他」で学生が高かったことを除いて、「容器（プラスチック・缶詰等）」・「包装材料」・「煤煙」・「工業用洗浄剤」・「殺虫剤」・「洗剤」・「防腐剤」・「除草剤」・「防汚剤」の9項目で市民の知識が高かった。また「環境ホルモン」の人体への影響に関する知識について、学生・生徒は「男性ホルモン様作用」・「知的能力の障害」・「学習障害」・「子宮内膜症」が高く、市民は「遺伝子の異常」・「行動と神経系の異常」・「生殖器の奇形と異常」・「母乳汚染」が高かったが、いずれにしても全体として「環境ホルモン」の人体への影響に関する知識は低かった。

(6) 「環境ホルモン」に対する態度について、市民が学生・生徒に比べて有意に高率な「望ましい態度」項目は、「色・匂・味がよい食品はおいしい」、「食べ物を食べる時、農業は気にならない」、「水は冷たくて透きとおっていればよい」、「食べ物は新鮮でおいしければよい」、「市販の加工食品は安全なので賞味期限や成分表示を気にしない」、「インスタント食品（カップ麺）等は安くて便利でよい」、「動物性脂肪（肉類）は好きだ」、「特に、野菜や果物は有機栽培のものがよい」、「種々のプラスチック容器・食器は便利なのでよい」、「ビニール系のラップは、食品を温めるのに便利なのでよい」、「化学物質からできた物でも、きれいで便利であればよい」、「ゴミを分別するのは面倒くさい、燃やせばよい」、「資源のリサイクルは、面倒くさい」の13項目であり、学生・生徒が市民に比べ有意に高率な「望ましい態度」項目は、「多少の農業や殺虫剤は使ってもよい」の1項目であった。

(7) 「環境ホルモン」に対する回避行動について、市民が学生・生徒に比べ有意に高率な「望ましい行動」項目は、「インスタント食品（カップ麺）等に直接湯を注がないようにしている」、「プラスチック製の玩具・容器・食器は使わないようにしている」、「合成ホルモン剤（ピル・ステロイド）等は服用しないようにしている」、「化学物質性の生活機器は、安くて便利であれば使う」、「ゴミはリサイクルできるように、分別している」、「「ゴミ処理は、将来「有料化」した方がよい」の6項目であり、学生・生徒が市民に比べ有意に高率な「望ましい行動」項目は、「魚の脂身は、食べないようにしている」、「電子レ

ンジで食品を温めるときは、ラップ類で包まないようにしている」、「将来、母乳保育は避けたい」、「環境汚染地域や煤煙のある所は、避けるようにしている」の4項目であった。

文 献

- 1)環境庁リスク対策検討会監修：外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書 (1997) 環境ホルモン、環境新聞社、p.3.
- 2)筏義人 (1998) 環境ホルモン、講談社、p.18、p.198-206.
- 3)Rachel Carson (1962) "Silent Spring." Houghton Mifflin C., Boston.
青樹梁一訳 (1987) 沈黙の春、新潮社.
- 4)Colborn T., Dumenoski D., Myers J.P. (1996) "Our Stolen Future." Dutton, New York.
長尾力訳 (1997) 奪われし未来、翔泳社.
- 5)Cadbury D. (1997) "The feminization of Our Future at Risk." Hamish Hamilton Ltd., London.
古草秀子訳 (1998) メス化する自然、集英社.
- 6)立花隆他 (1998) 環境ホルモン入門、新潮社.
- 7)シーア・コルボーン、養老孟司他 (1998) よくわかる環境ホルモン学、環境新聞社、p.16-38、p.154-178、p.200-220.
- 8)綿貫礼子、武田玲子、松崎早苗 (1998) 環境ホルモンとは何か I、藤原書店、46-47.
- 9)綿貫礼子、松崎早苗他 (1998) 環境ホルモンとは何か II、藤原書店、p.212-224.
- 10)環境庁環境保健部環境安全課 (1998) 外因性内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針について—環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98.
- 11)宮田秀明 (1998) よくわかるダイオキシン汚染、渚談社.
- 12)井口泰泉監修 (1998) 環境ホルモンの恐怖—人間の生殖を脅かす化学物質—、PHP 研究所、p.38-46.
- 13)脇本忠明 (1998) ダイオキシンの正体と危ない話、青春出版.
- 14)長山淳哉 (1994) しのびよるダイオキシン汚染」、講談社.
- 15)大竹千代子他 (1995) 生活と科学—化学物質の安全を考える—、開成出版.
- 16)Iguchi T. (1992) "Cellular effects of early exposure to sex hormones and antihormones." Int. Rev. Cytol., 139.
- 17)Herbst A.L. and H.A. Bern, Eds (1981) "Developmental Effects of Diethylstilbestrol (DES) in Pregnancy." , Thieme Stratton, New York, .
- 18)中村正道、三浦裕、鈴木一央、千見寺道子、山形積治、片岡繁雄 (1999) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究 (第一報)、北海道教育大学生涯学習教育研究センター紀要、2 : 39-48.
- 19)中村正道、三浦裕、鈴木一央、山形積治、鈴木貴博、片岡繁雄 (2000) 環境ホルモン (外因性内分泌攪乱化学物質) のリスクアセスメントに関する研究 (第二報)、北海道教育大学生涯学習教育研究センター紀要、3 : 71-80.
- 20)三浦裕、鈴木一央、中村正道、杉山重利、片岡繁雄 (1999) 環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学物質)のリスクアセスメントに関する研究—高校生・短大生・大学生の態度及回避行動との関係について—、スポーツ整復療法学研究、1(1) : 43.
- 21)三浦裕、中村正道、鈴木一央、小林禎三、杉山重利、鈴木貴博、片岡繁雄 (2000) 環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学物質)のリスクアセスメントに関する研究—高校生・短大生・大学生の態度及び行動とその関係について—、スポーツ整復療法学研究、1(2) : 121-133.

(受理 2000年7月27日)

船酔いと体力との関係

佐野裕司¹、堀安高綾¹、田村祐司¹、長南賢司²、片岡幸雄³¹東京商船大学、²運輸省航海訓練所、³千葉大学教育学部

The Relationship Between Seasickness and Physical Fitness

Yuji SANO¹, Takaaya HORIYASU¹, Yuji TAMURA¹, Kenji CHONAN² and Yukio KATAOKA³¹Tokyo University of Mercantile Marine, ²Institute for Sea Training Ministry of Transport,³Faculty of Education, Chiba University

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between seasickness and physical fitness. Seventy-one male freshmen students of Tokyo University of Mercantile Marine served as the subjects. The relationship between physical fitness ability measured in April 1996 and a questionnaire of seasickness and nausea surveyed from February to March 1997 during boarding in GINGA-MARU (4,888 ton) were examined during 14 days of the navigation. The magnitude of seasickness and nausea were significantly related with many components of physical fitness, such as grip strength ($r=-0.24$, $p<0.05$), total score of physical resources test ($r=-0.26$, $p<0.05$), 50 m running time ($r=0.25$, $p<0.05$), long broad jump ($r=-0.31$, $p<0.01$), handball throwing ($r=-0.30$, $p<0.01$), and total score of physical performance test ($r=-0.25$, $p<0.05$). From these results, it may be concluded that greater physical fitness contributes to reduced feelings of seasickness in male university freshmen students.

Key words: Motor Sickness (動揺病、乗物酔い), Seasickness (船酔い), Physical Fitness (体力)

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1):39-43, September, 2000)

目 的

船上生活は陸上生活と異なり、特殊な環境下にある。船内という限られた空間による運動不足と相対的栄養過多が肥満や循環を悪化傾向にさせ¹⁻⁵⁾、当直交替制(1日24時間の中で4時間を2回勤務)という特殊な勤務体制と東西航海の時差が生体リズムを崩し⁶⁻¹⁰⁾、船体動揺が船酔いを発生させる¹¹⁻²²⁾など、その生活環境の特殊性が船員の健康体力面に影響を及ぼすとの報告がなされている。

船酔いは、動揺病(乗物酔い)の一つで、船体動揺要因と船体内の環境要因(場所、臭い、作業状況など)、また、それを受けとめる身体的要因との相互関係によって生じる。船酔いに対する身体的要因は、先天的要素と後天的要素とに分けて考えることができ、後天的要素としては、動揺に対する慣れなどのトレーニング的要素と睡眠や胃腸の状態などの

コンディショニング的要素が考えられる。

ところで、乗り物酔い症状を発生させる一つに回転刺激がある。体力水準の高いスポーツ選手はさまざまな動きの能力が養われ、回転刺激に対しても当然強い可能性があり、特に体操競技やフィギュアスケート選手が強いことは周知の事実である。したがって、体力水準の高い者の方が船酔いの発生しにくい身体条件を有している可能性が考えられる。しかし、船酔いと体力との関係を検討した報告は全くない¹¹⁻²⁵⁾。

そこで、本研究は船酔いと体力との関係を検討することを目的とした。

方 法

1. 対象者

対象者は平成8年入学の東京商船大学商船シス

テム工学課程1年生で、全データを収集できた男子71名（航海科32名と機関科39名）とした。

2. 対象船舶、航路および運航時期

対象船舶は運輸省航海訓練所練習船の銀河丸4,888トンである。航海期間は1997年2月12日から3月14日の約1カ月間の乗船実習であった。航程は神戸→洲本→細島→鹿児島→二見→東京であった。

3. 船酔いに関する調査

船酔いに関する調査データは、著者らが「船酔いの評価に関する検討」²⁵⁾で用いたデータを採用した。いわゆる、調査は14日間の全航行を運航状況によって、午前と午後に分けて計18回行った。本報で検討した項目は「船酔い」および、船酔いと最も関係が深い「吐き気」²⁵⁾の自覚的強度である。それぞれ「0：なし」「1：弱い」「2：強い」「3：非常に強い」の4段階の点数で聴取し、毎日記録用紙に記入させた。

4. 体力テストとその実施時期

本研究で実施した体力テストは文部省方式スポーツテストである。表1のごとく、体力診断テスト（7種目）と運動能力テスト（5種目）の2部門から構成され、計12種類のテストである。今回は、体力診断テストおよび運動能力テストのそれぞれの総合点についても検討した。本テストは全て文部省方式の実施要領に準じて行った²⁶⁾。

テストの実施時期は1996年の4月の入学時であった。したがって、体力テストは船酔いの調査時期の約11カ月前に実施したものである。

5. 統計処理

本研究の航海は14日間で、その航行中に船酔いに関する調査が18回あった。その調査の内、本報

では船酔いが最も多発した3月11日の午後（以下、「船酔い多発日」²⁵⁾および航行中の18回の調査全体（以下、「航行日全体」）の2点について検討した。

船酔い多発日は、「船酔い」の自覚的強度で「0：なし」「1：弱い」と回答した者（以後、船酔い感の軽い群）と「2：強い」「3：非常に強い」と回答した者（以後、船酔い感の強い群）、また「吐き気」の自覚的強度で「0：なし」「1：弱い」と回答した者（以後、吐き気感の軽い群）と「2：強い」「3：非常に強い」と回答した者（以後、吐き気感の強い群）のそれぞれ2群に分類して、各体力テストの水準を検討した。

航行日全体は、「船酔い」および「吐き気」の両項目に関して、18回の調査の合計点数を算出し、それぞれの合計点数と各体力テストの水準との関係を検討した。

今回対象とした航海科と機関科の学生の乗船実習内容は、1年生の実習であるため全く差がない。したがって、航海科と機関科とをまとめて分析した。

結果の数値は平均値と標準偏差で示した。群間の平均値の差の検定は un-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。

結 果

1. 船酔い多発日

表2・3は、船酔い多発日である3月11日の午後について、「船酔い感の軽い群：40名」と「船酔い感の強い群：31名」および「吐き気感の軽い群：47名」と「吐き気感の強い群：24名」のそれぞれ2群に分類して各体力テストの水準を比較しものである。

各体力テストの平均値から見ると、「船酔い感の軽い群」は「船酔い感の強い群」より全ての項目で優れており、背筋力、走り幅とび、ハンドボール投げ、懸垂および運動能力テスト総合点に、危険率5%未満で群間に有意差が認められた。いわゆる、船酔いに強い人が多くの体力項目で水準が高い傾向にあった。

また、「吐き気感の軽い群」は「吐き気感の強い群」より、立位体前屈以外の全ての項目で優れており、反復横とび、50m走、走り幅とび、ハンドボール投げおよび運動能力テストの総合点に、危険率5%未満で群間に有意差が認められた。いわゆる、船酔いと同様に、吐き気を感じない人ほど、多くの体力項目で水準が高い傾向にあった。

表1 本研究で行った文部省方式スポーツテスト

体力診断テスト	運動能力テスト
1) 反復横とび	1) 50m走
2) 垂直とび	2) 走り幅とび
3) 背筋力	3) ハンドボール投げ
4) 握力	4) 懸垂腕屈伸
5) 伏臥上体そらし	5) 持久走(1500m走)
6) 立位体前屈	
7) 踏み台昇降運動	

テスト実施時期：1996年4月（入学時）

表2 船酔い多発日(3月11日午後)における群別に見た体力診断テストの水準(平均値±標準偏差)

群	人数	反復横とび 名 回	垂直とび cm	背筋力 kg	握力 kg	伏臥上体そらし cm	立位体前屈 cm	踏み台昇降運動 点	総合点 点
船酔い感の軽い群	40	48.7±3.4	59.4±6.6	145±21	46.8±5.3	56.3±7.6	12.7±8.2	73.9±11.8	25.9±2.4
船酔い感の強い群	31	47.3±3.9	57.8±6.1	135±21 *	45.9±7.2	56.2±7.6	12.6±6.1	69.7±11.5	25.2±2.5
吐き気感の軽い群	47	48.9±3.4	59.1±6.5	144±20	47.2±5.2	56.7±7.1	12.4±8.1	72.8±11.7	25.9±2.3
吐き気感の強い群	24	46.6±3.8 *	58.0±6.3	135±24	45.0±7.7	55.2±8.5	13.0±5.7	70.7±12.1	25.0±2.7

「船酔いに強かった群」は船酔いを「なし」「弱い」と回答した者、「船酔いに弱かった群」は「強い」「非常に強い」と回答した者
 「吐き気の軽かった群」は吐き気を「なし」「弱い」と回答した者、「吐き気の強かった群」は「強い」「非常に強い」と回答した者

*:p<0.05 (2群間の平均値の差の有意水準)

表3 船酔い多発日(3月11日午後)における群別に見た運動能力テストの水準(平均値±標準偏差)

群	人数	50m走 秒	走り幅とび cm	ハンドボール投げ m	懸垂 回	1500m走 秒	総合点 点
船酔い感の軽い群	40	7.5±0.3	436±39	25.4±4.6	7.2±4.1	374±35	35.0±10.8
船酔い感の強い群	31	7.7±0.4	412±40 *	23.2±3.8 *	5.0±2.9 *	392±46	27.1± 9.9 **
吐き気感の軽い群	47	7.5±0.3	436±39	25.5±4.4	6.7±4.1	377±35	34.0±11.1
吐き気感の強い群	24	7.7±0.5 *	406±38 **	22.4±3.6 **	5.4±2.9	391±49	26.7± 9.4 **

「船酔い感の軽い群」は船酔いを「なし」「弱い」と回答した者、「船酔い感の強い群」は「強い」「非常に強い」と回答した者
 「吐き気感の軽い群」は吐き気を「なし」「弱い」と回答した者、「吐き気感の強い群」は「強い」「非常に強い」と回答した者

*:p<0.05 **:p<0.01 (2群間の平均値の差の有意水準)

2. 航行日全体

表4は航行日全体における「船酔い」「吐き気」の自覚的強度の合計点数と各体力テストの水準との関係の相関係数を示したものである。「船酔い」では握力、体力診断テストの総合点、50m走、走り幅とび、ハンドボール投げおよび運動能力テスト総合点との関係に、また「吐き気」では握力、走り幅とびおよびハンドボール投げとの関係に、それぞれ有意な相関関係が認められた。いわゆる、航行日全体の検討からみても、船酔い多発日の検討と同様に多くの体力項目で「船酔い」「吐き気」を強く感じた人ほど、体力水準の低い傾向がみられた。

考 察

船酔いに関する研究は、実態調査、動揺、神経機能、前庭機能、生理機能、慣れ、乗船中の自覚症状、睡眠、食事量、乗船前の全身状態や過去の乗物酔いの経験との関係など数多くの報告がある¹¹⁻²⁵⁾。しかし、船酔いと体力との関係を検討した報告はこれまで見当たらない。

本研究での体力テストは船酔い調査の11カ月前の4月の入学期に行われ、両調査の実施時期が離れすぎていることが懸念される。その間に体育実技、夏休みの生活状況等に差があれば、体力への影響にも差が生じる可能性がある。本学の船員養成課程のほとんどの学生は寮生活で、生活状態がかなり均一していると思われる。また、前期体育実技、夏の水泳実習、さらに後期体育実技は航海科と機関科とが

表4 航行日全体の「船酔い」「吐き気」強度の合計点数と各体力テストとの相関係数(男71名)

	船酔い	吐き気
<u>体力診断テスト</u>		
反復横とび	-0.19	-0.20
垂直とび	-0.07	-0.02
背筋力	-0.21	-0.16
握力	-0.24 *	-0.24 *
上体そらし	-0.17	-0.09
体前屈	-0.03	0.07
踏み台昇降	-0.16	-0.12
総合点	-0.26 *	-0.19
<u>運動能力テスト</u>		
50m走	0.25 *	0.22
走り幅とび	-0.31 **	-0.29 *
ハンドボール投げ	-0.30 **	-0.27 *
懸垂	-0.03	0.04
1500m走	0.14	0.21
総合点	-0.25 *	-0.21

1) 体力テスト:1996年4月に実施(1年入学時)

2) 船酔いの調査:銀河丸1997年2月14日~3月12日

(航行中を午前と午後に分けて14日間18回調査)

3) 「船酔い」「吐き気」強度の点数:「なし:0、弱い:1、強い:2、非常に強い:3」

*:p<0.05 **:p<0.01

同時に同じ内容で実施されており、それ以外はほとんどが教養教育の座学である。したがって、これまでの一般学生の体力調査を参考にすることができると思われる。これまでの調査をみると、大学新入生は入学後の週1回の正課体育実技の実施によって体力が向上するが、夏期や冬季などの休暇後に体力水準の低下の認められる種目がある^{27,28)}。今回の乗船実習と同時期に実施された体力の水準は多くの場合、入学時の水準近くまで低下している報告もある²⁹⁾。さらに入学時の体力水準と本研究の船舶実習の

同時期の体力水準とには、ほとんどの種目で相関関係が認められている²⁹⁾。これらのことから入学時の体力水準が11ヶ月後の乗船実習時に密接に反映されていると考えることができ、2つの調査時期が離れていることは多少問題ではあるが、本研究を試みることにした。

乗物酔いの一つである船酔いの自覚症状は吐き気、嘔吐、食欲不振など個人によってその程度は様々である。著者らは、船酔いの強度と最も深い関係の認められたのは吐き気の強度で、船酔いを強く感じる者ほど吐き気を強く感じる傾向にあることを報告した。また、船酔いで吐き気を強く感じて、必ずしも嘔吐するわけではないことを明らかにした²⁵⁾。おそらく、船酔いによる食欲不振が食事の摂取を少なくして、吐き気があっても吐くものがないことによるものであろう。したがって、先行研究では船酔いに関するスケールに嘔吐の有無を含んでいるものが多い^{17-19,21)}が、それよりは船体動揺に対する総合的な自覚症状である船酔い感や船酔いの症状と最も深い関係にある吐き気感を見る方が良いと考えられた²⁵⁾。このようなことから本報では船酔いおよび吐き気の2項目に関する自覚的強度と体力との関係を検討することにした。

船酔い強度と体力との関係は、船酔い多発日および航行日全体の両者の検討から、船酔いを強く感じた人ほど体力テストの多くの項目で、体力水準の低い傾向であった。また、これは吐き気の強さと体力との関係でもほぼ同様な結果が得られた。いわゆる、船酔いに強い人ほど体力水準が高い傾向にあることが示唆された。

今枝ら¹⁹⁾は運動を日常あまりしていない人に船酔い者が多いと述べているものの、その調査方法や結果が示されていない。運動をしている者の方が体力水準の高いことは周知の事実で、体力を高めるような身体活動が船酔い予防の一要因として働いている可能性が十分考えられる。

一方、これまでに船酔いには慣れの効果があることが報告されている^{12,18-20)}。また今枝ら²³⁾、中原ら²⁴⁾は、乗物酔いのアンケート調査で乗物酔いに強い者ほど回転刺激を与えた場合の身体動揺の増加が小さい傾向にあることを報告している。これらの報告を併せて考えると、体力を高めるような身体活動が船体動揺による姿勢維持能力を高め、それが船酔いの発生しにくい身体条件と成っている可能性も考えられる。

したがって、船酔いと運動部歴との関係の検討や積極的に身体活動を実施させた際の縦断的な検討などが今後必要と考えられる。また、今回の調査は体力テストと船酔い調査の時期がかなり離れていたことから、両調査の時期を近づけての検討も必要であると考えられる。

結 論

船酔いと体力との関係を検討するために東京商船大学1年男子学生71名を対象に、文部省方式スポーツテスト(体力診断テスト7種目と運動能力テスト5種目)と「船酔い」および「吐き気」の自覚的強度との関係について検討した。調査は体力テストが1996年の4月の入学時に、「船酔い」および「吐き気」の自覚的強度が1997年2月12日から3月14日の約1カ月間の運輸省航海訓練所練習船銀河丸4,888トンによる乗船実習(航程:神戸→洲本→細島→鹿児島→二見→東京)で実施した。航行日14日間中に調査は午前と午後に分けて18回実施し、船酔い多発日および航行日全体について検討した。その結果から以下の通りに結論づけられる。

船酔いの強い者ほど、握力、体力診断テストの総合点、50m走、走り幅跳び、ハンドボール投げおよび運動能力テスト総合点の水準が高い傾向にあった。したがって、日頃の身体運動により体力を高めておくことは船酔いの予防対策の一要因として有効となる可能性がある。

稿を終えるに際し、本研究にご協力を頂いた運輸省航海訓練所の諸氏に深謝致します。

本論の要旨は、千葉県体育学会(1997年11月、千葉)、日本体育学会(1998年10月、松山)で発表した。

参考文献

- 1) 田村祐司、堀安高綾、村松成司、佐野裕司、片岡幸雄(1993) 船上生活における船員の作業強度に関する研究—本学練習船汐路丸での短期実験航海において—。千葉体育学研究16:89-95。
- 2) 田村祐司、堀安高綾、長南賢司、磯崎道利、矢吹英雄、猪澤和宏、片岡幸雄、村松成司、佐野裕司、小林敏生(1993) 船員の勤務形態と生体負担に関する研究。千葉体育学研究17:11-18。
- 3) 田村祐司、堀安高綾、小林敏生、長南賢司、磯崎道利、矢吹英雄、猪澤和宏、佐野裕司、村松成司、片岡幸雄(1994) 一ヶ月の乗船実習が学生の体格、体力に及ぼ

- す影響. 千葉体育学研究 18:25-32.
- 4) 長南賢司、田村祐司、堀安高綾、佐野裕司、片岡幸雄 (1995) 長期航海が船員の体組成・血圧および加速度脈波に及ぼす影響. 日本航海学会論文集 92 : 131-137.
 - 5) 田村祐司、堀安高綾、佐野裕司、小林敏生、磯崎道利、久門明人、長南賢司、小須田敏、森田良和、片岡幸雄、村松成司 (1997) 長期航海における運動実践が船員の体組成および循環機能におよぼす影響. 千葉体育学研究 21 : 25-34.
 - 6) Colquhoun, W.P. (1987) A Shipboard study of a four-crew watch keeping system. *Ergonomics* 30 : 1341-1352.
 - 7) Colquhoun, W.P. (1988) Work at sea-A study of sleep and of circadian rhythms in physiological and psychological functions in watch keepers on merchant vessels (1) -Watch keeping on board ships a methodological approach. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 60 : 321-329.
 - 8) Condon, R. (1988) Work at sea-A study of sleep and of circadian rhythms in physiological and psychological functions in watch keepers on merchant vessels (5)- Effects of time zone crossings. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 61 : 39-49.
 - 9) 田村祐司、堀安高綾、米原健一、長南賢司、佐野裕司、片岡幸雄 (1995) 日本-ハワイ間往復航海が当直船員の体組成と循環動態に及ぼす影響. 日本航海学会論文集 93 : 117-123.
 - 10) Torsvall, L. (1987) Sleep at sea-a diary study of the effects of unattended machinery space watch duty. *Ergonomics* 30 : 1335-1340.
 - 11) 神田寛 (1962) 船体の振動と乗心地について. *労働科学* 38 : 179-182.
 - 12) 神田寛、山上明倫 (1962) 船酔いに関する研究 (第1報). *労働科学* 38 : 466-469.
 - 13) 神田寛、山上明倫 (1962) 船酔いに関する研究 (第2報). *労働科学* 38 : 529-533.
 - 14) 松永喬 (1964) 船酔いと前庭機能調査成績との関係. *日本耳鼻咽喉科学会会報* 67(3) : 259-278.
 - 15) 花田力 (1966) 動揺病の実態に関する研究. *日本耳鼻咽喉科学会会報* 69(5) : 950-978.
 - 16) 日高昇 (1968) 船酔いについて. *長崎大学水産学部研究報告* 26 : 69-75.
 - 17) 今枝彬郎、中原寿喜太、板嶋具子、木村隆一、鈴木三郎、黒田 隆 (1984) 船酔いの発生およびその誘因について. *神戸商船大学紀要第二類 商船・理工学篇* 32 : 207-218.
 - 18) 今枝彬郎、中原寿喜太、本村紘次郎、浜口正人、高島末夫 (1986) 船酔いの実船実測 1. *日本航海学会論文集* 74 : 51-60.
 - 19) 今枝彬郎、中原寿喜太、土井昭孚、立川光、本村紘治郎、浜口正人、高島末夫 (1988) 船酔いの実船実測 2. *日本航海学会論文集* 79 : 221-229.
 - 20) 田辺行夫、鶴田三郎、神田寛、後藤大三 (1986) 船の動揺加速度と動揺病発症率. *日本航海学会論文集* 57 : 77-83.
 - 21) 庄司邦昭 (1993) 汐路丸における船舶の乗り心地に関する実験. *日本航海学会論文集* 89 : 91-97.
 - 22) 木村暢夫、甫喜本司、天下井清 (1994) 船体運動が身体機能に与える影響について-船酔い、疲労と船体運動との関係-. *日本航海学会論文集* 90 : 377-385.
 - 23) 今枝彬郎、中原寿喜太 (1985) 回転運動の刺激による姿勢反応-乗物酔いとの関連-. *神戸商船大学船貨輸送研究施設研究報告* 2 : 47-55.
 - 24) 中原寿喜太、今枝彬郎 (1985) 回転刺激による重心動揺-乗物酔いとの関係について-. *日本航海学会論文集* 73 : 181-190.
 - 25) 佐野裕司、田村祐司、堀安高綾、長南賢司、片岡幸雄 (1999) 船酔いの評価に関する検討. *千葉体育学研究* 23 : 25-32.
 - 26) 松島茂善編 (1963) スポーツテスト、スポーツテスト実施要領、第一法規出版社：東京, pp153-190.
 - 27) 片岡幸雄・山口昇 (1978) 病弱学生の Physical Working Capacity とそのトレーニング効果について. *千葉大学教養部研究報告 B-11* : 177-183.
 - 28) 片岡幸雄、和田光明、佐野裕司 (1980) 長期休暇による正課体育実技の中断が学生の体力変化に及ぼす影響について. *千葉大学教養部研究報告 B-13* : 169-176.
 - 29) 東京大学教養学部体育学研究室 (1973) 東京大学教養学部学生の体格と体力. *東京大学教養学部体育学研究室体育学紀要* 7 : 103-121.

(受理 2000年7月27日)

大学アメリカンフットボールプレイヤーの外傷分析

小寺 有

小寺接骨院、大阪府

An Analysis of Injuries in American Collegiate Football Players

Tamotu KOTERA

Kotera Sekkotu clinic, OSAKA

Abstract

This paper summarizes the trends of injuries in American collegiate football players treated in the author's Sekkotu clinic over a two year period. Sixty seven players (53.1%) were treated. The most common injury treatment sites were hip (15.5%), shoulders (13.6%) and knee (13.1%). The injury rate for the lower extremities (46.0%) was greater than that of upper extremities (30.7%) and trunk (24.4%). Most injuries were sprains (79.8%), with relatively few fractures (2.3%) and dislocations (1.0%). The busiest season occurred when athletes reported to the clinic during summer special practice camp, and before and after official games. Although most injuries were sustained during ordinary day practice, the injury rate per hour in official games was ten times higher than those of ordinary day practice.

Key words : injury (外傷), American Collegiate Football (アメリカンフットボール)

(J. Sport Sci. Osteo. Thera. 2(1): 45-49, September, 2000)

目 的

激しいコンタクトプレーを繰り返すアメリカンフットボールは、スポーツ競技の中でも外傷や障害の発生が多い種目の一つである。本競技における外傷・障害の分析をすることは、その治療や予防法を考える意味で重要であると考えられる。本競技における外傷・障害の分析に関しては幾つかの報告がある¹⁻⁴⁾が、同一のチームを年間を通じて把握して負傷・障害を分析しているものは見あたらない。著者は某大学アメリカンフットボール部に年間を通して継続してトレーナー活動を行う機会を得た。

そこで本調査は、著者の接骨院へ通院した某大学アメリカンフットボール部部員の負傷・障害の状況を分析し、アメリカンフットボール競技における負傷・障害の特徴について検討したので報告する。

方 法

1. 調査期間

調査期間は、平成9年4月より平成11年3月までの2年間(24ヶ月)である。

2. 対象

対象は、関西学生アメリカンフットボール連盟・二部リーグにおいて活躍している某大学アメリカンフットボールチームである。

調査対象とした某大学アメリカンフットボールチームの部員数は、平成9年度が67名、平成10年度が59名であった(表1)。

表1 某大学アメリカンフットボール部の部員数(人)

	1年生	2年生	3年生	4年生	計
平成9年度	30	17	11	9	67
平成10年度	11	22	15	11	59
合計	41	39	26	20	126
平均	20.5	19.5	13.0	10.0	63.0

3. 分析内容与方法

- 受診者数：当接骨院を受診した部員数である。
- 初見者数：初見者として受診した件数である。ただし、1人の部員が初見として複数受診した場合もカウントした。
- 受診部位数：1人の受診者が1回の受診で複数

部位を受診した場合も全てカウントした延べ部位数である。

- d) 部位別件数：延べ受診部位数の中身を部位別に分類して検討した。
- e) 疾患別件数：延べ受診部位数を疾患別に分類した。疾患分類は柔道整復師の取り扱い疾患名（健保協定疾患名）に従って、「骨折」「脱臼」「打撲」「捻挫」「挫傷」とした。従って「捻挫」の範疇には靭帯断裂など関節構成体の器質的損傷も含まれ、同様に「挫傷」の範疇にはスポーツ障害に分類される疾患も含まれている。
- f) 負傷状況別数：受診数について、負傷した状況を練習中と試合中に分類、および練習中の負傷をフィールドプレー中および筋力トレーニング中に分類して検討した。

結 果

1. 受診者数 (表2)

受診者数は平成9年度が部員67名の内32名(47.8%)、平成10年度が部員59名の内35名(59.3%)、2年間で計67名が受診した。年平均では33.5名(53.2%)で、部員の約半数が受診していた。

2. 初見者数 (表2)

初見者数は平成9年度が75件、平成10年が88件、2年間で計163件(年平均81.5件)であった。受診者1人当たりの初見回数は、平成9年度が2.3回、平成10年度が2.5回、平均2.4回であった。

3. 受診部位件数 (表2)

受診部位件数は平成9年が91件、平成10年が122件、2年間で計213件(年平均106.5件)であった。受診部員1人当たりの年平均の受診部位数は平成9年度が2.8部位、平成10年度が3.5部位で、平均で3.2部位であった。

4. 月別にみた初見者数および受診部位数 (表3・表4)

月別の初見件数および受診部位数は、平成9年度、平成10年度を平均すると、夏合宿の行われた8月が最も多かった。次いで春期トーナメント戦開催期間の5月と6月および秋季リーグ戦開催期間の9月と10月が多かった。特に8月~10月の3カ月間で、初見件数が年間の46%、受診部位数が年間の47%を占めていた。

5. 部位別受診件数 (図1)

部位別では、腰部が33件(15.5%)で最も多く、次いで肩部29件(13.6%)、膝部28件(13.1%)、足部24件(11.3%)の順であった。また、身体を上肢・躯幹・下肢に3分割すると、下肢が98件(46.0%)で最も多く、次いで上肢63件(30.7%)、躯幹52件(24.4%)であった。

6. 疾患別受診件数 (図2)

疾患別では、捻挫が170件(79.8%)と最も多く、次いで挫傷23件(10.8%)、打撲13件(6.1%)、骨折5件(2.3%)、脱臼2件(1%)の順であった。

7. 負傷状況別部位数 (表5・表6・表7)

2年間の負傷状況を練習中と試合中に分類すると、練習中が164件(77.0%)、試合中の49件(23.0%)に比して多かった(表5)。練習および試合の1回当たりの実施時間と1年間の実施回数から、1時間当たりの負傷回数数を算出すると、試合の0.817回は練習が0.082回に比して10倍であった(表6)。練習中の負傷状況をみると、グラウンドでのプレー中が155件(94.5%)で圧倒的に多いが、筋力トレーニング中にも9件(5.5%)あった(表7)。

考 察

1. 負傷発生頻度について

本調査の結果から負傷状況別にみると、練習中で

表2 某アメリカンフットボール部における某接骨院への受診者数、初見件数、受診部位件数

	受診者数 (人)	総部員に対する 受診者の比率 (%)	初見者数 (件)	受診者1人当たり の初見回数 (回/人)	受診部位数 (部位)	受診者1人当たり の受診部位数 (部位/人)
平成9年度	32	47.8	75	2.3	91	2.8
平成10年度	35	59.2	88	2.5	122	3.5
合 計	67		163		213	
年平均	33.5	53.2	81.5	2.4	106.5	3.2

表3 某アメリカンフットボール部における
某接骨院への月別初見者数

	平成9年度 (人)	平成10年度 (人)	年平均 (人)	割合 (%)
4月	1	7	4.0	4.9
5月	8	11	9.5	11.7
6月	7	10	8.5	10.4
7月	5	3	4.0	4.9
8月	19	12	15.5	19.0
9月	13	11	12.0	14.7
10月	9	11	10.0	12.3
11月	1	10	5.5	6.7
12月	0	7	3.5	4.3
1月	4	0	2.0	2.5
2月	2	0	1.0	1.2
3月	6	6	5.5	7.4
計	75	88	81.5	100.0

表4 某アメリカンフットボール部における
某接骨院への月別受診部位数

	平成9年度 (部位)	平成10年度 (部位)	年平均 (部位)	割合 (%)
4月	1	9	5.0	4.7
5月	9	19	14.0	13.1
6月	9	15	12.0	11.3
7月	6	3	4.5	4.2
8月	23	21	22.0	20.7
9月	16	13	14.5	13.6
10月	12	15	13.5	12.7
11月	1	12	6.5	6.1
12月	0	7	3.5	3.3
1月	4	0	2.0	1.9
2月	3	0	1.5	1.4
3月	7	8	7.5	7.0
計	91	122	106.5	100.0

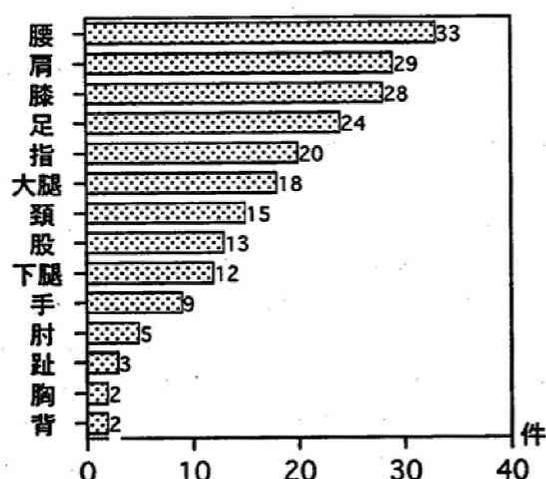


図1 部位別にみた受診件数

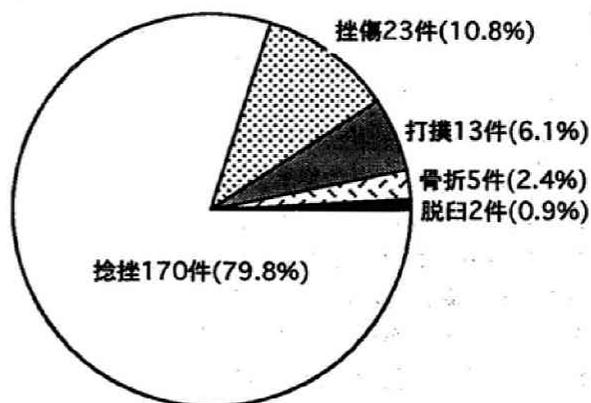


図2 疾患別にみた受診件数の割合

表5 練習および試合別に見た2年間の負傷部位件数

	負傷部位数 (部位)	割合 (%)
練習	164	77.0
試合	49	23.0
計	213	100.0

表6 練習および試合別に見た1回当たりの略実施時間、1年間の略実施回数、略総時間、年平均負傷部位数
および1時間当たりの負傷部位数

	略1回実施時間 (時間)	略年実施回数 (回)	略年総時間 (時間)	年平均負傷部位数 (部位)	1時間当たりの負傷部位数 (部位/時間)
練習	4	250	1000	82.0	0.082
試合	2	15	30	24.5	0.817

表7 2年間の練習中の負傷部位状況

	負傷部位数 (部位)	件数 (%)
グラウンドプレー中	155	94.5
筋力トレーニング中	9	5.5
計	164	100.0

の発生が全体の77%を占め、その殆どがプレー中での損傷であった。一方、試合中では全体の23%と少なかった。しかし、時間あたりの発生頻度と比較すると、試合時の損傷は練習時に比して高く、10倍も多かった。これらのことを考慮すると、練習時や試合時における医師やアスレチックトレーナー等の帯同が極めて重要であることが強調される。特にシーズン中並びにその前後の期間における現場への帯同が望まれる。

2. 損傷部位について

受診部位では、腰部が全体の約3割を占めたが、阿部⁴⁾らの報告では足関節が最多発部位(23.8%)であると報告している。しかし、身体を3分割した場合に下肢は、本調査が46%、阿部ら²⁾が48.5%と、ともに最も多かった。いずれの調査でも全ての部位で負傷が診られたが、本調査は阿部ら²⁾の報告と異なり腰部の負傷が多発した。その理由として、本調査は練習をも含めた全ての活動時の統計であること、本チーム選手の基礎体力や運動能力の差やトレーニング内容の違いなどにより異なった結果を生じたのではないかと考えられる。

腰部における損傷の多くは、躯幹部の筋力不足、躯幹筋の収縮と伸展の不足といった身体活動の偏りによる脊椎骨棘突起・腰筋の圧痛と関係あることなど^{5,6)}、いずれも躯幹筋群などの状態が問題とされている。そして躯幹筋の運動やそれを継続したトレーニングによって腰部軟部組織の状態や症状の改善する事が報告され^{5,7-9)}、その運動速度や回数など運動条件の検討もなされるようになってきた^{10,11)}。従って、腰部の軟部組織損傷の多いことは某大学アメリカンフットボール部員の日頃の躯幹筋に対するトレーニングがどの様なものであったかが一つの問題になると言えよう。

受傷頻度の高かった腰部、重度の損傷例が診られた膝関節等の軟部組織損傷を防止するためには基礎体力や能力の欠点をカバーするトレーニング法や休養を含めた障害発生の予防法の考案に努めることが重要である。今後実際のスポーツ現場での発生時期やメカニズム、種類、程度その他、復帰までの期間などについて画像診断法をも含めた詳細な調査を行うと同時に、予防手段としてのテープ固定や簡易固定器具などの使用についても検討をする必要があると考える。

3. 損傷の種類について

本調査での損傷のその殆どは捻挫や挫傷・打撲等の軟部組織損傷によるもので、全体の96.7%を占めていた。これは中嶋のらのNCAAの調査と同様であった¹²⁾。一方、骨折と脱臼は3.3%と極めて少なかった。幸いにも頭部や頸部等の重大な損傷例はなかった。これはコンタクト姿勢の基本的なトレーニングが実施されていたことによると考えられる。骨折や脱臼が少なかった理由としては、実際その発生が少なかったこと、さらに柔道整復師がアスレチックトレーナーとしてチームへ帯同できなかった時の骨折や脱臼を疑う負傷者に対しては、チームドクターの方へ直接救急搬送することを指導していることによるものと思われる。

過半数を占めた軟部組織損傷の中には、関節構成体である靭帯や半月板損傷など1ヶ月以上の長期療養が必要な重傷例も含まれている。長期の療養は選手本人は当然のことであるが、チームにとっても重大なマイナスとなるので、その正確な診断法とよりよい治療法を確立して行く必要がある。その一つとして、柔道整復師が現在行っている徒手の検査で異常が認められた際には、画像診断など客観的な検査を依頼する必要がある。今後とも現行の徒手の検査の妥当性や信頼性を高めるような客観的な研究等が重要と考えられる。このような徒手の検査法の診断確率を上げるには、診断の早期決定のみではなく、治療・治癒・スポーツ現場への早期復帰にも貢献することになる。

今回の調査から本競技における年間を通じた障害発生状況を知ることが出来た。今後は詳細に症例検討を行い、選手やスタッフに有効な障害発生防止対策を示すことができることが望まれる。

最後に、本競技のような激しい身体接触が多い競技種目において柔整技術が要望されていることを考えるとアスレチックトレーナーとして柔道整復師の積極的な参画が期待される。本競技はフルコンタクト競技で重大な損傷が発生する可能性が高い競技であるため参画に際しては頭部・頸部損傷の対処法も極めて重要であり医師との帯同あるいは医師との密接な連携活動が必要であると考えられる。

まとめ

某大学アメリカンフットボール部へのアスレチックトレーナーとして参画活動を行った2カ年間の活動結果を、著者の接骨院受診者を中心に柔道整復師

の立場でまとめ検討を加えた。

1) 部員の約半数(53.2%)が何等かの負傷・障害で著者の治療所を受診した。その頻度は、初見は平均2.4回、受診部位件数は平均3.2部位であった。

2) 部位別では、腰部が33件(15.5%)で最も多く、次いで肩部29件(13.6%)、膝部28件(13.1%)、足部24件(11.3%)の順であった。上肢・躯幹・下肢に3分割すると、下肢が98件(46.0%)で最も多く、次いで上肢63件(30.7%)、躯幹52件(24.4%)であった。

3) 疾患別では、捻挫が170件(79.8%)と最も多く、次いで挫傷23件(10.8%)、打撲13件(6.1%)、骨折5件(2.3%)、脱臼2件(1%)の順であった。

4) 負傷の大半は練習中の負傷・障害であった。しかし時間当たりでは試合中が練習中の10倍の発生頻度であった。

5) 受診者数は、夏期合宿中や春秋の競技会開催期間中及びその前後に集中して増加した。

参考文献

- 1) 川原 貴 (1995) アメリカンフットボールにおける重大事故の統計的観察、臨床スポーツ医学 12(1)、1-4.
- 2) 阿部総一郎、竹内秀樹、麻生 敬、戸松泰介、山路修身、福田宏明 (1995) アメリカンフットボール選手の足関節外傷・障害の治療・予防とスポーツへの復帰条件、臨床スポーツ医学 12(1)、27-34.
- 3) 浦田和芳、黒沢 尚 (1995) 大学アメリカンフットボール部における外傷管理、臨床スポーツ医学 12(1) :

37-44.

- 4) 阿部 均、中島 寛之、川原 貴 (1995) 関東アメリカンフットボール試合時における外傷について、臨床スポーツ医学 12(1) : 86-91.
 - 5) 小山内博、佐野裕司 (1979) 腰痛症・頸肩腕症候群の発生要因、診断、治療、予防に関する研究、労働科学 55(2)、83-100.
 - 6) 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.
 - 7) 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.
 - 8) 佐野裕司、片岡幸雄 (1998) 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.
 - 9) 佐野裕司、片岡幸雄 (1999) 慢性腰痛症の改善に及ぼす体幹筋運動の効果-体操競技選手を対象として-、柔道整復・接骨医学 7(4) : 392.
 - 10) 小野寺恒己、佐野裕司、片岡利正、片岡幸雄 (1996) 背反らし・背伸ばし運動が末梢循環動態に及ぼす影響、柔道整復・接骨医学 4(3) : 135-141.
 - 11) 小野寺恒己、佐野裕司、片岡利正、片岡幸雄 (2000) 実施リズムの異なった2種類の背そらし運動が末梢循環および腰筋の圧痛への影響、スポーツ整復療法学研究 1(2) : 113-119.
 - 12) 中嶋寛之 (1995) アメリカンフットボールにおけるルール改正と外傷障害の予防、スポーツ医学 12(1) : 51-54.
- (受理 2000年7月22日)

関西支部設立記念大会における特別講演

「仕合わせ」に生きる

21世紀の福祉社会に向けてのスポーツ整復療法学会への期待

田口守隆

大阪体育大学学長

「福祉とシアワセ」

私は体操が専門でございまして、昭和20年からやってきましたのでもう50年になります。体操一途と言うと立派でありますがあれやこれやと首を突っ込んだりしました。しかし50年間体操が中心であった様に思っていますし、体操から見る教育観、体操を通しての人生観が私のすべてだなあと、最近になってわかってきました。

先ほど講演なされた中山太郎先生は75才と聞いています。私は70才で5歳しか違ってないのに、中山先生はとても若いなあと感じて驚いたんです。よくマッサージをしているとのことで私もこれからなるべくマッサージを受けたいと思います。

皆さんも一つの事を長くやっていかれると思いますが、私は人によくこう言います。「一生の間に好きな事をやりなさいよ。そして、それを30年は続けなさいよ。そうすると必ず何か帰ってくる」と。

私は体操を50年やっているわけですがこの大学で定年までよく頑張ったなあと思ったりしているんです。最近私にとって非常に大きな喜びがあります。それは私の学長室に卒業生がよく尋ねて来てくれることです。彼らの話を聞くと非常に嬉しく感じたりします。私が、この大学に来たのは33才の歳でしたが私よりもずっと彼らの方が早く人間的に成長したなと痛切に感じます。

先ほど中山太郎先生がお話になりました事ですが、スポーツ整復療法学会と言う学会が出来た事は非常に素晴らしい事だと思います。私が今考えているのは社会福祉のことです、一番考えなくてはならないのは福祉はシアワセと言う事でございます。「福祉ってなに」と言えば「シアワセづくり」です。ですから「シアワセに生きる」と言う事はどう言う事なんだと言うことを追求することからのスタートするわけです。

本日は特別講演の機会を与えていただきましたが、いつも考えていること、体験していることを2・3点申し上げてお許し願いたいのです。福祉はシアワセづくりであると言いましたがシアワセづくりは「声かけ」から始まるのです。声かけは何かと言えば「あいさつ」からなのです。

「仕合わせを求めて」

皆さんの学会は、いま中山太郎先生がお話しになりましたように、これからものすごくこういう領域が人間の生活をリードしていく時代だと思います。体育やスポーツも入れていただかなくては困るわけですが、そういう領域が大切になる時代になるだろうと私は思っています。

広辞苑には「シアワセ」は「仕合せ」と書いてあります。「仕合せ」ってのは、仕え合う奉仕し合うこう言う事なんです。本当にいい加減になっちゃいますけど、シワとシワ（手を合わせる）が合う。これでシアワセです。だから人の為に祈りを捧げると言ってもいいと思います。私の孫が50m走る時に「転ぶなよ、ガンバレよ」って私自身が何となくこうやっていますけど、そう言う人のシアワセを祈願する、そう言う風な心になっている人がシアワセなんです。

体操部の部長をやっていたときに、試合に出る学生のひとり1人に、「決して平均台から落ちこちるなよ」こう言う事を言ったりしますが、本番になった時には「ぜひ、何とか落ちないように」と言う事を祈ります。シワとシワが合わさって仕合わせ。ただ、あんまりですね、きちんと合わせますとフシとフシが合わさるんです。ですからフシアワセになっちゃうんです。それを今日はおみやげに持ち帰り下さい。きちんと、こう合わせる。ですから、きちんと合わせるって事はいいように思うんですが、シアワセってのは適当に合わせるとシワとシワが合わさって仕合わせになる。

もうひとつは（手をたたきながら）こういうのはシワとシワが合うんですが、こう言うのは人の成功に拍手をするので、中国あたりでは会場に入って行けば手をたたき、非常に気持ちが良いものですが、そう言う風にして、手を合わせたり、手をたたいたりする所に、シアワセな世界があるんだと私は考えています。先程、中山太郎先生が寝たきり老人についておっしゃられていましたが、若干ひねくれて言えば、私は寝たきり老人ではなくて「寝かせきり老人」と言いたいのです。寝たきりでシアワセな人はいないわけですから「寝かせきり老人」。面倒だから寝かせちゃうんですよ。ですから「寝かせきり老人ゼロ作戦」と言って寝かせるようなことをしない

ようにしなくちゃいかん、そう思っています。

「教えすぎない」

お説教がましいかもわかりませんが、私達教師と言うのはどうしても教えたがるんですね。教えたがって、あしなさい、こうしなさいと。これについては見直しをしなくちゃなんないかなと思っています。教えると言うことは、すごく簡単な様でございますが、結構、罪深い事じゃないかなと思っています。私は教えすぎない様に是非して欲しいかなと思っています。そうすると相手の方がそれに近寄って来ると言う事だと思っています。それはですね、幼稚園の運動会のお話をちょっと申し上げれば分かると思うんですけど、幼稚園の運動会で仲間が走っているのに、観客席にいる子供はみんな飛び上がってるんですね。このことは、自分自身が仲間、お友達、お姉さん、お兄さんが走っている事といっしょになってるって事なんです。これを見たら、あんまり教えない方がいいんじゃないかなと感じました。幼稚園児に縄跳びの指導をやったんですが、5才でやや跳べる様になって、6才になったらガラッと変わります。小学生の3年ぐらいになると完全にどンドンやっています。幼稚園の子供達に最初教えたんですね。10月10日を中心に運動会をやるんですが、縄を全部子供達にプレゼントしたわけですが、そのプレゼントとする縄は取っ手が付いているんですね。そして、私が縄跳びを教える為に、「はい、集まれー」って言ってやりますと、子供達は何となくクルクル回したりしてきます。これは私の失敗だと思いました。私達は指導する時に大切にしなくちゃなんないのは、やっぱり心かあって思ったんです。(黒板に書きながら)「心と体」それが、私が今、色々悩んできた事なんです。

「動楽のすすめ」「動けることの素晴らしさ」

そこで、動きの問題に入りたいわけですが、動けるって言う事はと言う事なんだろうなあと。体が動くかどうか、体が長い時間動き続けることができるかどうか、体をうまく動かせるかどうか、この3つをチェックしたらいいんじゃないかなと、それが健康につながるのではないかと、そのように考えてます。これは、皆さんの専門領域でもありますが動くかどうかと言うのは、筋肉が縮まるか、縮まらないかという事です。長い時間動き続けるって言うのは心臓であり、肺であり、中枢神経、それから筋肉にもそう言う長い時間動かせる準備が来ています。

うまく動くかどうかと言うのは、神経と関節の問題。体操的に申し上げますと、こんなふう考えられるんです。「動くか」って言う事はとても大切な事なんです。動くことについて、非常に元気な方は動く事に自信を持っています。私なりにひとり演じますが、いすからお尻

をあげて中腰の姿勢をとります。で、こういう事をやってですね、その次に「今やったのはここの筋肉ですよ。膝小僧のあたりがビリビリしたでしょ」と、こういう風に言うんですが、この「ビリビリしたでしょ」と言うところが問題で、その次に、私はいつもこんなふうにして(イスにのぼる)このような時に使う筋肉よっ。体操では大腿四頭筋群の運動だと言いますが、こういう時に特に使う筋肉ですよというのがよいでしょう。

それから、これはまあいいとして(イスから降りてバランスを崩しながら)、こうつぶれると、大変な事故になりますよ。だから、そこで考えなくちゃいけないのは、階段を上る時が怖いんですか、下りる時が怖いんですかと言うと、お年寄り全員下りる時が怖いと言います。この下りる時が怖いって言う事を気付かせてあげるって事だと私は考えています。というのは、いっしょに歩くと、おじいちゃんの方が遅いんですよ。坂道を上るのも遅いんですが、下りる方がもっと遅いんですね。

日常生活の中の質的な事をさりげなく教えて、そして、その人の生活の中で体験しながら自覚させる。そのような深い思考が必要じゃないかなと思っています。それから前に歩きます(歩行しながら)。生まれてからずっと前に歩いているから、前は大丈夫ですか。それだけじゃ歩くという動作が正確に出来るかどうかわかりませんよ、(歩行しながら)前に歩いたら次は後に歩いてもらなさい。後に歩くって言うと表情が変わるんです。後に歩く時は怖いですからピーンと緊張が迫って来る。あなたの美しさは後に歩く時ですよ、なんて言ったりして。それから時々クロスに歩いたり、動きは無限にあるんです。からだかやわらかい、動きがスムーズであるということは若さに通じると言えます。だから、こういう風に(盆踊りの格好をしながら)やるでしょ。それからもうひとつ、(指を組んで)すみませんが、おやりになって頂ける方で結構です。(指を組んで肘を延ばして、手のひらを表向ける)そういうふうにしてひっくり返します。これは内転しているわけですが、手を上にこう上げます。

(腕を上げる)それで、後に体をそらして天上を見て頂きます。はい、起してください。気持ちいいと思います。これは、上半身にうっ血した血液がいったん止まって腕を下へおろすと血液は心臓へ。手のところには心臓がありませんから、血液が心臓に返らないといけないという事が一般の人はほとんどわかっていません。静脈血が心臓に返って肺に行って酸素と二酸化炭素の交換をやって、それ以外のものは小便として外に出て、そして汚いものを体の中にためない様になっているんですよ、お話しします。今みたいに運動してここ(腕)動くんですよ。だから動かさないでいると、動かないようになるんですよ。動かさないでいると血液が移動しませんから、そのそばの神経を刺激して肩が凝るんですよ。動かないと大

変な事になるんだという事を、いいながら運動をやってもらってるんです。

生きてるんだ、動いているんだ、メシを食ってるんだ、愛し合ってるんだ、憎しみ合ってるんだ…と言う。そういう人間としての生きざまを忘れちゃって、先端技術だけを目指して一番盛んに使われたり、盛んに売り込まれたりしていることのみで一生懸命になってはいけません。こちらだけやっていて(先端技術)、こちらを(生)考えない、そういう人は心と体がひとつであるという風には考えない、先端技術だけを取り入れたら、あとはいいんだという事はいわないでしょうけれども、大学を卒業して就職、その事だけしか考えてないんじゃないかなあ。

最近悲しい事故がありますけれども、悲しい事故が起きているのは、心を忘れてしまった人間がやってるんじゃないか。生きてるっていう事は、体が動くって事はこんなに素晴らしい事なんだよ。そして、相手が動いているのを見てもものすごく感動するんですよ。素晴らしいバレリーナの踊ることがものすごくジーンときちゃうんだよ。そういう、この生の原点から常に先端技術を見つめて行かなくちゃならない。研究者はそういう事が分かっているから心配ないんですけど、一般の人に気付かせてあげなくちゃいけない。生きてるって事はこんなに素晴らしい事であり、こんな喜びであり、そしてその中で好きな事をひとつやっていくとしたら何かな? そういう子供の育て方に私はいつも課題を感じています。

「みんなの学会に育てる」「レクリエーション体操でいつまでも若々しく」

こういうレクリエーション体操で指の体操です(黒板に数字を書く)。あまり固く考えない方がいいです。アバウトになりましょうやという事を今日のお話しの根っこにしているわけです。「1,2,3,4,5,3,1,4,2,4,2,5」指体操をちょっとお付き合いしてください。皆さん自身の老化の具合を調べます。すぐ、わかります。はい、「1,2,3,4,5,3,1,4,2,4,2,5」楽しそうですね。楽しそうな顔になるのは私がさせたんです。皆さんをね。整復師と言うまじめな人達をね。「1,2,3,4,5,3,1,4,2,4,2,5」はい、非常に上手でした。こういう人がいますね。

「1,2,3,4,5,3,1,4,2,4,2,5」最初の1と、最後の5だけは、ちゃんと帳尻を合わせるんです。途中はただ動いているだけなんです。でもそれでいいんですよ。それを追求してはいけません。そういう風な指体操です。

みんなの学会を育てるという事でございますが、それについて申し上げてこれで話を終わりにしたいと思えます。一つは、「出会って、語り合ってそして、いっしょに活動する」という事です。そういうふうに考えていいと

思います。私は、理論的な事はあまり申し上げられませんが、出会わなくてはなりません。今日は出会っているわけです。そして、あなたと彼氏は何をやっているの、どんな悩みがあるの、語り合って確認して、それじゃあいしょにこの学会をうまく育てていこうという一人一人になりましょう。これが発展につながると思います。

どうぞ、みなさん、この学会が本当にこれからの日本を21世紀を引っ張っていく、時にはサポートし、時には皆を押し上げていく、そういう学会に成長され、発展することを心から祈念して私の話を終わらせて頂きます。どうも有り難うございました。

本稿は関西支部設立記念大会(2000年2月、大阪体育大学)での特別講演内容の要旨をまとめたものである。
(編集委員会)

平成11年度 第4回理事会議事録

日時：平成12年3月5日（日）14時～17時

場所：東京商船大学

出席者：金城（会長）、岡本・片岡繁（副会長）、
片岡幸（理事長）、池田・猪股・入澤・岩田
・岩本圭・岩本芳・草場・佐藤・佐野・畠中・原
・堀井・増原（理事）

司会：片岡幸理事長

会長挨拶

議事録確認（総務委員会）

- ・第3回理事会、第1回評議員会、第1回総会の議事録の確認がなされ承認された。

<報告事項>

1. 総務委員会（猪股）

- ・平成12年3月1日現在の会員数は467（正会員：436名、学生会員：14名、賛助会員17社）で、学生会員1名の退会届が提出されていることの報告があった。
- ・新聞社等の取材記事の資料が配布された。朝日新聞（全国版）、読売新聞（関東版）、鍼灸柔道整復新聞、からだサイエンス、医道の日本社
- ・第5回JATAC活動報告会に本会の広告を掲載する手続きをしたことの報告があった。
- ・支部結成はこれまでに3支部が結成され、下記のとおり支部長、副支部長並びに事務局が決定されたことの報告があった。

1) 北海道支部が平成11年6月12日13日に北海道教育大学旭川校で結成された。支部長：片岡繁雄（北海道教育大学）副支部長：五十嵐敏幸、佐藤勇司、事務局：〒070-8621 北海道旭川市北門町9丁目北海道教育大学旭川校、三浦裕研究室、TEL&FAX:0166-59-1329

E-mail:yutaka@atson.asa.hokkyodai.ac.jp

2) 関東支部が平成11年12月19日に東京商船大学で結成された。支部長：岩本圭史（日本大学）副支部長：入澤正、中村正道、事務局：〒152-0033 東京都目黒区大岡山2-12-1 東京工業大学工学部中村正道研究室、TEL:03-5734-2679、FAX:03-3726-0583、E-mail:nakamura@taiiku.titech.ac.jp

3) 関西支部（近畿地区）が平成12年2月12日13日に大阪体育大学で結成された。支部長：増原光彦（大阪体育大学）副支部長：岩田勝、田邊美彦、事務局：〒590-0496 大阪府泉南郡熊取町野田1558-1 大阪体育大学滝瀬定文研究室、TEL:0724-53-8841、FAX:0724-53-8818、E-mail:takise@ouhs.ac.jp

2. 財務委員会（岩本圭）

・平成12年3月1日現在の会費未納者が11名で、全会員の約98%の者が会費の納入が終了していることの報告があった。

・平成12年3月1日現在の寄付金は個人が51名で1,290,000円、法人が6社で350,000円であることの報告があった。

3. 編集委員会（増原）

・学会誌第1巻・第2号の作成進捗状況が下記のように報告された。

発刊：平成12年3月15日（会員への送付は3月末の予定）である。

内容：原著論文4編、活動報告2編、第2回学会大会ご案内等が掲載される予定である。

4. 学術研修委員会（畠中）

・平成11年度学術研修会について以下の説明があった。

第1回学術研修会（兼：北海道支部設立）

期日：平成11年6月13日（土）・14日（日）

場所：北海道教育大学旭川校（北海道旭川市）

内容：1)「血圧と病気」講師：大木康生（医師）

2)「加速度脈波による末梢循環の評価」

講師：片岡幸雄（千葉大学）

佐野裕司（東京商船大学）

第2回学術研修会（JATACと協賛）

期日：平成11年8月29日～9月5日

場所：米国オレゴン州ポートランド州立大学

内容：1)「アスレチックトレーニングワークショップ」

講師：Jim Wallis（ポートランド州立大学）

2)「ACSMワークショップ」

講師：Gary Brodowicz（ポートランド州立大学）

講師：Gary Brodowicz（ポートランド州立大学）

第3回学術研修会（千葉県体育学会と協賛）

期日：平成11年12月3日（金）

場所：千葉大学（千葉県千葉市）

内容：「米国におけるアスレチック

トレーナーの現状」

講師：Jim Wallis（ポートランド州立大学）

第4回学術研修会（兼：関東支部設立）

期日：平成11年12月19日（日）

場所：東京商船大学（東京都江東区）

内容：「スポーツとアレルギー」

講師：安達正夫（東京医科大学、医師）

「スポーツ栄養学からみた競技力向上」

講師：村松成司（千葉大学）

第5回学術研修会（兼：関西支部設立）

期日：平成12年2月12日（土）・13日（日）

場所：大阪体育大学（大阪府泉南郡熊取町）

内容：1)「高齢者社会における健康管理」

講師：中山太郎（衆議院議員・元外務大臣）

- 2) 「21世紀の福祉社会に向けての
スポーツ整復療法学への期待」
講師：田口守隆（大阪体育大学学長）
- 3) 「成長期におけるスポーツ傷害」
講師：廣橋賢次（大阪体育大学）
- 4) 「柔道整復師とケアマネージャー」
講師：岩本芳照（兵庫県柔道接骨師会）
- 5) 「地域社会におけるスポーツ指導員の
役割」講師：中谷敏之（健康運動指導士）

第6回学術研修会（JATACと協賛）

期日：平成12年2月27日（日）
場所：東京YMCAホテル（東京都千代田区）
内容：「NATAの動向と世界アスレチックトレー
ニング機構（WATO）の創設」
講師：Dr. Michael S Ferrara（米国ジョージア大学、
NATAアスレチックトレーナー世界会議国際アドバイザー）

第7回学術研修会（JATACと協賛）

期日：平成12年3月26日（日）
場所：メイフェアプラザ 仙台ワッセ（仙台市）
内容：「JATAC活動報告会」

「シンポジウム：JATACこれからの戦略」
「サッカー競技における暑熱環境下の生
体負担度とその対策」

講師：戸狩晴彦（平成国際大学、
日本サッカー協会医科学委員長）

- ・第1回学会大会に聴取したアンケートの集計結果説明
があった。

<審議事項>

1. 総務委員会（猪股・入澤）

- ・会長より、林理事の理事辞職願を受理したいことの提
案がなされ審議の結果承認された。後任人事は会長、
副会長および理事長に一任することが承認された。
- ・理事以外の委員会委員について、以下の提案がなされ
承認された。（◎：委員長 ○：理事 委員）

総務委員会：◎猪股俊二、○入澤 正、中村正道

財務委員会：◎岩本圭史、○佐野裕司、渋谷権司

編集委員会：◎増原光彦、○岩本芳照、○堀井仙松、
○片岡幸雄、○佐野裕司

学会大会委員会：◎岩田 勝、○佐藤 捷、○原 和正、

○草場義昭、小池龍太郎、久米信好、

田村祐司、張 軍

学術研修委員会：◎畠中耕作、蛭間栄介

国際学術交流委員会：◎池田克紀、○杉山重利、

下永田修二

- ・研究プロジェクトおよび分科会の設置に関する原案
作成を岡本・片岡繁の両副会長に一任する提案がなされ承認された。

・新役員および新評議員の選挙について

新役員および新評議員の選挙日程は下記のように第2
回理事会で承認されており、任期が平成13年4月1日か
ら平成16年3月31日までの3年間であることの説明
があった。

平成11年9月中旬：第1回学会大会総会で選挙管理
委員会の設置

平成12年4月下旬：役員立候補受付

平成12年5月初旬：役員立候補名告示

平成12年5月31日：役員投票開票

平成12年6月6日：役員決定通知（本人及び会員）

平成12年7月1日：評議員選挙投票締切

平成12年7月5日：評議員選挙開票（本人及び会員）

平成12年7月下旬：承諾書完了

平成12年8月下旬：学会誌2号（大会号）に印刷

平成12年10月下旬：第2回学会大会総会で承認

- ・選挙管理委員候補者として松岡慶樹（東京）、今井裕之
（埼玉）、工藤康宏（東京）が提案され、承認された。

- ・役員選挙細則について、下記の提案がなされ承認され
た。

- 1) 理事は20名以内、監事は2名とする（定款11条）。
- 2) 役員は立候補により正会員の中から選出する（定
款12条）。
- 3) 1つの職能団体の領域が全理事および全監事の半
数を超えないものとする。
- 4) 選挙権ならびに被選挙権は選挙が実施される前年
度の3月31日までに当該年度の会費を納入した正
会員とする。

- ・評議員選挙細則について、下記の提案がなされ承認さ
れた。

- 1) 評議員は50名以内とする（定款17条）。
- 2) 全国8地区の比例配分数を各地区の全会員の投票
により選出する（定款18条）。
- 3) 地区別の正会員名簿を送付し各地区割り定数を投
票させる。投票方法はその名簿に候補者数だけ○
をつけさせる。ただし定数を超えて○をつけた場
合は無効とする。同数の場合は選挙管理委員会で
抽選決定する。
- 4) 選挙権ならびに被選挙権は選挙が実施される前年
度の3月31日までに当該年度の会費を納入した正
会員とする。

- ・選挙管理委員会規約について、下記の提案がなされ承
認された。

- 1) 委員会は理事、監事および評議員の選挙に関する
一切の責務を負う。
- 2) 委員数の選出は領域の異なる若干名とし会長が指
名する。
- 3) 委員長は委員の互選により選出する。

- 4) 委員長は選挙の結果を速やかに会長に報告しなければならない。
- ・理事の立候補および選挙等の公示は第1巻・第2号に掲載予定することが提案され承認された。
2. 財務委員会 (岩本圭・佐野)
- ・支部の設立時に、会員1人当たり500円(前年度会費納入者数分)を支部に対して補助することが提案され承認された。またすでに結成されている支部にも補助することも承認された。
 - ・会費未納者に対する退会措置について、申し合わせ事項として未納年数2年を越えた時点で、自動的に退会措置をとることが提案され承認された。
3. 学会大会委員会 (岩田・草場・佐藤・原)
- ・第2回学会大会の会場を東京商船大学越中島会館とすることが提案され承認された。
 - ・第2回学会大会の特別講演について下記の提案がなされ承認された。
 - 1) 第1候補: オーストラリア国立ロイヤルメルボルン工科大学カイロプラクテック学科主任教授の Andries Kleynhans 氏「オーストラリア・カイロプラクテックの技術と教育」(仮)
 - 2) 第2候補: 米国ジョージア大学教授, NATA アスレチックトレーナー世界会議国際アドバイザーの Dr. Michael S Ferrara 氏「アスレチックトレーナー領域における頭部ショックの診断と処置」(仮)
 - ・第2回学会大会のシンポジウムテーマとして「スポーツ整復療法学の研究テーマ」が提案され承認された。
 - ・第2回学会大会の案内を第1巻・第2号へ掲載することが提案され承認された。
 - ・第2回学会大会の発表が1会場で10月28日(土)29日(日)に全日実施するとすれば、発表演題数51題が可能である。その際には理事会を27日(金)に実施しなければならないことの説明があり承認された。
 - ・第2回学会大会の抄録作成要領の変更について、抄録原稿の提出サイズをB4をA4とすることは第3回の理事会で承認されていることの説明がなされた。
 - ・第2回学会大会の学生会員の前納参加費を3000円を1000円とする提案がなされ承認された。
 - ・第2回学会大会における業者への展示料、広告料等を昨年と同様とすることの提案がなされたが、広告料を1ページ3万円、半ページ2万円に値上げした方がよいとの意見が出され、承認された。
 - ・学会大会のポスターを作成してはどうかとの意見が出され、作成する方向で検討することとなった。
 - ・賛助会員の研究発表は、原則として共同研究者1名のみとすることが提案され承認された。
 - ・第3回並びに第4回学会大会の日程と開催地については、次回に検討することとなった。
4. 学術研修委員会 (理事長)
- ・支部学術研修会の年次計画をたて本部に報告することが了承された。
 - ・他団体(JATAC等)との協賛を含めて計画を進めていくことが了承された。
5. 国際学術交流委員会 (理事長)
- ・スポーツ整復療法学に関する世界の情報の収集を積極的に実施していくことが了承された。(NATA、スポーツポディアトリー、スポーツカイロなどの学術団体を含めて)
6. その他
- ・特別会員(海外会員6名)について
 - Gary R Brodowicz (米国オレゴン州、ポートランド、ポートランド州立大学教授)
 - Jim wallis (米国オレゴン州、ポートランド、ポートランド州立大学助教授 ATC)
 - Andrew V. Essen (豪州南オーストラリア、Adelaide 南オーストラリア大学 Podiatrist)
 - David Gorge (豪州南オーストラリア、Adelaide、Goshin Judo Kan 警察官柔道家)
 - Harry Hustig (豪州南オーストラリア、Adelaide、フリンダース大学、精神科医)
 - Wayne Bartlett (豪州オーストラリア、Adelaide、Goshin Judo Kan 柔道家)
 - 以上、報告がなされ承認された。

「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学会正会員に限る。内容はスポーツ整復療医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. 外国語言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、製版が不相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 型、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

「スポーツ整復療法学研究」第2巻1号をお送りいたします。本号では原著論文5編と研究資料1編を掲載出来ました。編集作業に多少手間取り発行が約3ヶ月ほど遅れてしまいましたことを会員の皆様に心からお詫び申し上げます。今後とも編集委員会としては投稿論文を出来るだけ速く発行できるように作業を進めたいと考えておりますので積極的な論文の投稿をお待ちしております。第1号が5月、第2号が9月、第3号が1月頃に発行を計画しております。投稿されてから査読作業に約3～4ヶ月位の期間が必要ですので、その期間を見込んでご投稿されるように希望します。学会として学術研究論文の質と量が重要な評価となりますので、積極的にご投稿下さいますようお願い申し上げます。次号の2巻3号(論文集)は平成13年初春の頃を目途に発刊する予定であります。

(編集委員長 増原光彦)

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.2 No.1 September 2000

禁無断転載

スポーツ整復療法学研究 (第2巻・第1号)

非売品

2000年9月1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 佐野研究室内

TEL/FAX: 03-5620-6487 E-mail: sano@ipc.tosho-u.ac.jp

郵便振込口座名義: 日本スポーツ整復療法学会

口座番号: 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

Ken SATOH

- Trunk and Hip Muscle Performance in Collegiate Sports-women in the Prone Position : with Respect to Low Back Pain [1]

Eisuke HIRUMA and Masakazu UMIMURA

- Training Effects on Isometric Muscle Strength of Quadriceps and Hamstrings in Athletes with Chronic Patella-Femoral Pain [9]

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

- Study of Lifestyles and Health : Surveys of School Personnel Concerning their Perception of Regularity of Daily Life, Nutritional Balance, Views of Weight, Degree of Busyness, Changes in Health Conditions, Subjective Stress Levels in Relation to Subjective Symptoms [15]

Masamichi NAKAMURA, Yutaka MIURA, Kazuo SUZUKI, Takahiro SUZUKI and Shigeo KATAOKA

- Environmental Hormones (endocrine disrupting chemicals) : a risk assessment - A comparison of perceptions, knowledge, attitudes and behavior of students and citizens regarding environmental hormones [27]

Yuji SANO, Takaaya HORIYASU, Yuji TAMURA, Kenji CHONAN and Yukio KATAOKA

- The Relationship Between Seasickness and Physical Fitness [39]

Materials

Tamotu KOTERA

- An Analysis of Injuries in American Collegiate Football Players [45]

News