

No.107
'09/Apr.

原 著

職業性ストレスに着目した余暇身体活動と抑うつ
の関連性についての検討

甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志, 杉本正子,
小松優紀, 須山靖男(1)

短 報

青年期における運動・スポーツ活動とメンタルヘル
スとの関係

永松俊哉, 鈴川一宏, 甲斐裕子, 松原 功,
植木貴頼, 須山靖男(11)

資 料

回復期にある精神疾患患者を対象とした運動療法の
試み

泉水宏臣, 永松俊哉, 井原一成, 中川正俊(15)

海外研修レポート

ACSM's 55th Annual Meetingに参加して

北畠義典(23)

2008年度 体力医学研究所活動報告

体力研究

—— 体力医学研究所報告 ——

財団法人 明治安田厚生事業団

職業性ストレスに着目した余暇身体活動と抑うつとの 関連性についての検討

甲斐裕子¹⁾ 永松俊哉¹⁾ 志和忠志²⁾
杉本正子³⁾ 小松優紀³⁾ 須山靖男¹⁾

ASSOCIATION OF LEISURE TIME PHYSICAL ACTIVITY ON DEPRESSIVE SYMPTOMS WITH JOB STRAIN

Yuko Kai, Toshiya Nagamatsu, Tadashi Shiwa, Masako Sugimoto,
Yuki Komatsu, and Yasuo Suyama

SUMMARY

Objective: The purpose of this study was to determine whether leisure time physical activity moderated the relationship between job stress and depressive symptoms among Japanese workers.

Methods: This study was based on cross-sectional survey data collected from 695 men and 134 women (40 – 62 yr, 49.4±6.0 yr) who worked in a precision machine factory. Subjects taking antidepressant drugs were excluded from analysis. Self-report measures of leisure time physical activity (LTPA), job strain (Job Content Questionnaire; JCQ), and depressive symptom (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; CES-D) were measured. Depressive symptoms was defined as CES-D score ≥ 16 point. “Active group” was defined as LTPA ≥ 4 time/mo, and “Sedentary group” was defined as LTPA < 4 time/mo. Subjects were categorized in four groups (Low-strain, Active, Passive, and Hi-strain) based on the median score of job demand and job control of JCQ. Odds ratio and 95% confidence interval (95%CI) of depressive symptoms in the joint JCQ group and LTPA group model were calculated using multiple logistic regression analysis, adjusted for potentially confounding factors such as age, sex, marital status, hours of sleep, and overtime work.

Results: The prevalence rate of depressive symptoms was 21.1% in all subjects. In the Sedentary group, the high prevalence of depressive symptoms was observed in the higher job strain group (Low-strain: 13.5%, Active: 20.8%, Passive: 23.0%, Hi-strain: 37.8%), but it was not observed in the Active group. Odds ratio of depressive symptoms was higher in the Hi-strain-Sedentary group than the Low-strain-Active group (3.27, 95%CI: 1.38 – 7.70).

Conclusion: These findings suggest that the depressive symptoms associated with job stress may be reduced by participation in leisure time physical activity. Prospective epidemiological studies and controlled intervention trials are needed to examine the buffering effect of leisure time physical activity on job stress.

Key words: depressive symptoms, job strain, leisure time physical activity, cross-sectional study

1) 財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所
2) 横浜市立大学医学部第二内科
3) 東邦大学医学部看護学科

Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.
Second Department of Internal Medicine, School of Medicine, Yokohama City University, Yokohama, Japan.
School of Nursing, Toho University Faculty of Medicine, Tokyo, Japan.

緒 言

うつ病を含む気分障害の患者数は 1999 年から 2005 年の間に、約 44 万人²⁰⁾から約 94 万人²¹⁾へと倍増した。特に、勤労者を取り巻く環境は大きく変化しており、抑うつなどメンタルヘルス不調者の増加が懸念されている。勤労者の抑うつの原因の 1 つとして、日常の仕事量や仕事に関する人間関係などから生じる慢性的な職業性ストレスの存在が指摘されている^{4,15)}。2007 年の厚生労働省の調査²²⁾によると、自分の仕事や職業生活に関して強い不安、悩み、ストレスを自覚している労働者の割合は 58.0%と半数を上回っている。更に、職業性ストレスによって高ストレスの状態が長く続くと、抑うつの誘因となるだけでなく、虚血性心疾患¹⁹⁾、脳卒中³⁹⁾、メタボリックシンドローム⁷⁾などのリスクともなることが報告されている。このように、勤労者の心身の健康の保持増進のためには、職業性ストレス対策は重要な課題である。しかし、職業性ストレスの原因であるストレスそのものの改善は容易ではなく、個人のストレス対処能力やストレス耐性を高めることが現実的な対処策と考えられる。

身体活動・運動には心理面への効果があることが知られており、特に抗うつ効果については多くの検討がなされている。Teychenne, M., et al.³⁸⁾は 1980 年以降に発表された論文をレビューし、身体活動が多い集団では抑うつの発症が少なく、運動によって抑うつが改善することが認められたと報告している。特に、余暇において実施される身体活動は、それ以外での身体活動よりも抗うつ効果が高い可能性が示唆されている。また、運動には心理的ストレスに対する緩衝作用があると考えられている。先行報告^{2,27)}では、心理的ストレスによって引き起こされる不安などのネガティブな感情が、一過性の運動によって抑制されることが示されている。更に、体力が高い者やスポーツ選手では心理的ストレス課題に対して、不安などの心理的反応だけでなく、血圧やコルチゾール値の上昇といった生理的反応も低く抑えられることが報告されている^{28,33,36)}。これらの運動の効果は、職業性ストレス緩和にも援用できる可能性が考えられる。

運動のストレス緩衝作用については、主に暗算課題やスピーチなどの心理的ストレス課題を用いた実験的な手法で検証されてきた。一方、日常生活におけるストレス反応に対する運動の効果については、報告が少ないことが指摘^{1,32)}されており、特に、勤労者を対象とした検討は非常に少ない。川上ら¹⁴⁾は、残業時間と仕事上のストレスフルな出来事を職業性ストレスの指標として、余暇身体活動と精神症状の関係を検討している。その結果、余暇身体活動は残業が精神症状に及ぼす悪影響を緩和する可能性があることを明らかにした。しかし、仕事上のストレスフルな出来事に対する運動の緩衝効果は認められておらず、また、抑うつについては検討されていない。つまり、余暇身体活動が職業性ストレスの影響を緩和し、抑うつのリスクを低下させるという仮説は未だ検証されるまでに至っていない。

そこで本研究は、余暇身体活動の職業性ストレスに伴う抑うつ抑制効果を明らかにするために、余暇身体活動の有無による職業性ストレスと抑うつの関係を検討した。

方 法

A. 対象者・調査方法

本研究は無記名の自記式調査票による横断調査により行われた。調査該当者は精密機器製造系企業 F 社の A 工場（総従業員数約 2500 名）に勤務する 40 歳以上の全従業員 1055 名であった。調査票は社内健康診断前に配布される書類とともに該当者に送付し、社内健康診断当日に回収した。なお、回収された調査票は 877 通であり、回収率は 83.1%であった。抑うつ状態自己評価尺度が 5 項目以上無回答の者（31 名）、および抗うつ剤の服用者（17 名）を除き、分析対象者は 829 名（有効回答率 78.6%）であった。対象者の主な職種は、技術職（40.0%）、研究職（22.9%）、製造職（18.7%）、事務職（11.2%）などであった。なお、調査期間は 2007 年 4 月～2008 年 3 月であった。

B. 調査項目

1. 職業性ストレス

本研究では職業性ストレスを測定する尺度のうち、抑うつとの関連が多く検証⁴⁾されている JCQ 職業性ストレス調査票（Job Content Questionnaire,

以下 JCQ) 日本語版 22 項目¹⁷⁾を用いた。JCQ は Karasek, R.A.¹²⁾によって提唱された「仕事の要求度－裁量度モデル」(Job Demand-Control Model, 以下 JDC モデル)に基づき作成された。JCQ では仕事に関するストレスラーとして、仕事の要求度と裁量度を測定する。仕事の要求度とは仕事の量的負担を反映した指標であり、仕事の裁量度とは仕事上の技能の幅と決定権を合わせた指標である。要求度は高得点であるほど高ストレスとされ、裁量度は高得点であるほどストレスを下げる^{8,18)}とされている。JDC モデルでは要求度と裁量度の高低により、対象者を 4 群に分類することができる。本研究でもこの分類に基づき、要求度と裁量度の得点を中央値で 2 分したうえで、Low-strain 群(要求:少, 裁量:多)、Active 群(要求:多, 裁量:多)、Passive 群(要求:少, 裁量:少)、Hi-strain 群(要求:多, 裁量:少)の 4 群(以下 JCQ 群)に分類した。抑うつリスクは Low-strain 群が最も低く、続いて Active 群、Passive 群、Hi-strain 群の順にリスクが高まることが示されている^{8,18)}。

2. 抑うつ状態

抑うつ状態自己評価尺度(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, 以下 CES-D)日本語版³¹⁾を用い、抑うつ状態を評価した。CES-D は、疫学調査で抑うつ状態を評価する際に用いられる代表的な指標の 1 つで、16 のネガティブ項目(うつ気分、対人関係、身体症状等)と 4 つのポジティブ項目(生活満足感、生活の楽しさ等)から構成される²⁶⁾。集計は CES-D 使用の手引き³⁰⁾に従い、5 項目以上無回答の者は分析の対象外とし、無回答項目が 4 項目以内の場合には、項目の平均値を当該項目の得点として割り当てた。CES-D 得点が 16 点以上の者を抑うつ傾向とし、16 点未満の者を正常とした。

3. 余暇身体活動

仕事以外で月 1 回以上、定期的に運動・スポーツや体を動かす活動を行っているか質問し、余暇身体活動について調査した。余暇身体活動を行っている場合、その内容、頻度、時間について質問した。勤労者を対象とした先行研究³⁾において、週 1 回以上の余暇身体活動の実施が抑うつリスクを低下させる可能性がある³⁾と報告されているた

め、本研究では、余暇身体活動を月 4 回以上行っている者を余暇活動群とし、4 回未満の者を不活動群とした。

4. 基本属性

年齢、性別、配偶者の有無、飲酒・喫煙習慣の有無や睡眠時間などの生活習慣を調査した。飲酒習慣については「ほとんど飲まない」、「やめた」、「飲む」の選択肢を設け、「飲む」と回答した者を「現在の習慣あり」とした。喫煙習慣についても同様であった。更に、労働状況として交替制勤務の有無、時間外労働についても質問を設けた。時間外労働については、過去 3 か月における残業や休日出勤の程度について、「ほとんどなし」、「多少あった」、「たくさんあった」の 3 件法で回答を求めた。

C. 統計解析

各調査項目について、抑うつ傾向の有無による群間差を検定した。JCQ 群間の抑うつ傾向の割合の比較については、余暇身体活動の有無で層化した検定も行った。これらの検定においては、連続変数は対応のない t 検定、離散変数については χ^2 検定を用いた。更に、共分散分析によって CES-D 得点を対象者の特性ごとに比較した。その際の共変量は、年齢、性別、配偶者の有無、睡眠時間、時間外労働であった。ただし、性別、配偶者の有無、時間外労働の各カテゴリ間での CES-D 得点の比較においては、カテゴリ化に使用した変数を共変量から除外した。3 群以上の共分散分析において有意差が認められた場合は、推定平均値を用いた多重比較検定を行った。更に、抑うつ傾向の有無を従属変数とし、余暇身体活動の有無(2 群)×JCQ 群(4 群)=8 群を独立変数としたロジスティック回帰分析を行い、オッズ比とその 95%信頼区間(95% CI)を算出した。ロジスティック回帰分析では、Low-strain-余暇活動群を基準とした。その際、先行研究および群間差の検定から交絡要因と考えられた、年齢、性別、配偶者の有無、睡眠時間、時間外労働を共変量とした。解析には、統計解析ソフト SPSS® version 13.0 for Windows®を用い、統計学的有意水準は危険率 5%未満とした。

D. 倫理的配慮

調査票の表紙に研究目的やデータ利用等についての説明を記載し、それらに同意する場合のみ調

(4)

査票を提出する旨を明記した。健康診断の会場に施錠された調査票回収ボックスを設置し、調査票提出の際に個人の回答が他の受診者や健診スタッフから見えないよう配慮した。なお本研究は、財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所研究等倫理審査委員会の承認を得てから実施された(承認番号：2007-04 号)。

結 果

A. 対象者特性

対象者の平均年齢は 49.4 ± 6.0 歳 (40.0 ~ 62.0 歳) であった。また、男性 83.8% (695 名)、女性 16.2% (134 名) であった。対象者の 85.7% (701 名) が既婚者であり、93.2% (770 名) が交替制勤務のない日勤者であった。時間外労働については、「多少あった」が 51.5% (425 名) と最も多く、次いで「たくさんあった」39.0% (322 名)、「ほとんどなし」9.5% (78 名) の順であった。生活習慣については、飲酒習慣者は 62.7% (503 名)、喫煙習慣者は 34.9% (281 名)、1 日の平均睡眠時間は 6 時間 16.4 ± 50.4 分であった (表 1)。余暇身体活動の 1 か月の平均実施回数は 4.0 ± 7.8 回で

あり、月に 4 回以上の余暇身体活動を行っている者は 32.8% (263 名) であった。CES-D の平均得点は 11.1 ± 8.1 点であり、抑うつ傾向者は 21.1% (175 名) であった。JCQ の要求度は平均 32.3 ± 5.3 点であり、裁量度は平均 70.1 ± 10.4 点であった (表 2)。JCQ 群における要求度および裁量度の得点は、それぞれ Low-strain 群 (169 名) 28.5 ± 2.8 点、 76.6 ± 6.1 点、Active 群 (221 名) 36.7 ± 3.6 点、 78.4 ± 6.9 点、Passive 群 (206 名) 27.8 ± 3.0 点、 61.8 ± 7.3 点、Hi-strain 群 (160 名) 35.9 ± 3.7 点、 62.3 ± 7.1 点であった。

B. 対象者特性と抑うつ傾向

抑うつ傾向群では正常群と比較して、年齢が有意に若く、配偶者をもつ割合、1 日の睡眠時間、および 1 か月当たりの余暇身体活動の頻度が有意に少なかった (表 1, 表 2)。更に、抑うつ傾向群では時間外労働が多い傾向が認められ、CES-D 得点は有意に高得点であった。職業性ストレスについては、抑うつ傾向群のほうが JCQ の要求度得点は高く、裁量度得点は低かった。JCQ の得点をもとに分類した 4 群の頻度分布にも有意差が認められ、抑うつ傾向群ではストレス度の高い群

表 1. 抑うつの有無による特性の比較

Table 1. Comparison of the characteristic of Non-depressive group with Depressive symptoms group.

	All subjects n=829	CES-D score		P value
		< 16 point n=654	≥ 16 point n=175	
Age (years), mean (SD)	49.4 (6.0)	49.7 (6.0)	48.3 (5.7)	0.006
Sex (%)				
Male	83.8	83.6	84.6	0.818
Female	16.2	16.4	15.4	
Marital status (%)				
Married	85.7	87.1	80.3	0.028
Non-married	14.3	12.9	19.7	
Style of work (%)				
Day worker	93.2	93.2	93.1	1.000
Shift worker	6.8	6.8	6.9	
Overtime work (%)				
Almost never	9.5	10.0	7.5	0.015
Some	51.5	53.5	43.9	
Often	39.0	36.5	48.6	
Current drinker (%)	62.7	62.0	65.5	0.423
Current smoker (%)	34.9	33.7	39.3	0.178
Hours of sleep (h/day), mean (SD)	6.3 (0.8)	6.3 (0.8)	6.2 (0.9)	0.030

P value: Non-depressive group (CES-D score < 16 point) vs. Depressive symptoms group (CES-D score ≥ 16 point).

表 2. 抑うつの有無による抑うつ、余暇身体活動、職業性ストレスの比較

Table 2. Comparison of CES-D score, leisure time physical activity, and job strain of Non-depressive group with Depressive symptoms group.

	All subjects n=829	CES-D score		P value
		< 16 point n=654	≥ 16 point n=175	
CES-D score (point), mean (SD)	11.1 (8.1)	7.8 (4.1)	23.5 (7.4)	<0.001
LTPA (time/mo), mean (SD)	4.0 (7.8)	4.4 (8.0)	2.7 (6.7)	0.007
LTPA (%)				
< 4 time/mo	67.2	64.7	76.7	0.003
≥ 4 time/mo	32.8	35.3	23.3	
Job strain score (point), mean (SD)				
Job Demand	32.3 (5.3)	31.9 (5.2)	33.7 (5.5)	<0.001
Job Control	70.1 (10.4)	70.8 (10.5)	67.4 (9.7)	<0.001
Job strain group (%)				
Low-strain	22.4	24.6	13.9	<0.001
Active	29.2	29.8	27.2	
Passive	27.2	27.8	25.3	
Hi-strain	21.2	17.9	33.5	

LTPA; Leisure time physical activity.

P value: Non-depressive group (CES-D score < 16 point) vs. Depressive symptoms group (CES-D score ≥ 16 point).

表 3. 対象者特性ごとの CES-D 得点 (推定平均値) の比較

Table 3. Comparison of estimated CES-D mean score within each category.

Independent variables	Estimated mean	SE	F value	P value
Sex				
Male	11.1	0.3	0.004	0.952
Female	11.2	0.8		
Marital status				
Married	10.9	0.3	5.806	0.016
Non-married	12.9	0.8		
Style of work				
Day worker	11.1	0.3	0.349	0.555
Shift worker	11.9	1.1		
Overtime work				
Almost never	10.7	1.0	4.249	0.015
Some	10.4	0.4		
Often	12.2	0.5		
Leisure time physical activity				
< 4 time/mo	11.7	0.4	7.517	0.006
≥ 4 time/mo	10.0	0.5		
Job strain group				
Low-strain	9.3	0.6	14.624	<0.001
Active	9.6	0.6		
Passive	11.7	0.6		
Hi-strain	14.4	0.6		

*: $P < 0.05$ by post-hoc test.

表 4. 余暇身体活動の有無で層化した JCQ 群の抑うつ群間差

Table 4. Comparison of the prevalence of depressive symptoms among JCQ groups, stratified by subjects according to frequency of leisure time physical activity. Depressive symptoms was defined as CES-D score ≥ 16 point.

		Depression		<i>P</i> value
		n	%	
LTPA < 4 time/mo				
	Low-strain (n=104)	14	13.5	<0.001
	Active (n=149)	31	20.8	
	Passive (n=139)	32	23.0	
	Hi-strain (n=111)	42	37.8	
LTPA ≥ 4 time/mo				
	Low-strain (n=63)	8	12.7	0.334
	Active (n=72)	12	16.7	
	Passive (n=65)	7	10.8	
	Hi-strain (n=49)	11	22.4	

LTPA; leisure time physical activity.

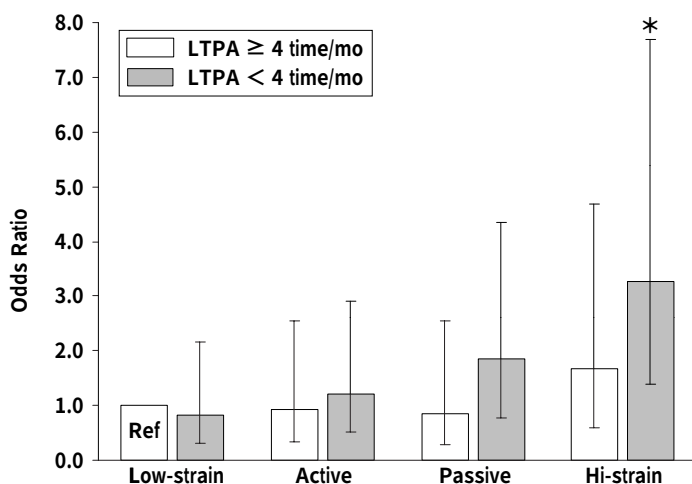


図 1. 余暇身体活動の有無と JCQ 群で分けた抑うつ傾向のオッズ比

Figure 1. Odds ratio of depressive symptoms in the combined models of the JCQ and the LTPA groups. Adjusted for age, sex, marital status, hours of sleep, and overtime work. Depressive symptoms was defined as CES-D score ≥ 16 point. Ref indicates reference. Error bars represent 95% confidence intervals. LTPA is leisure time physical activity. * $P < 0.05$.

の割合が多い傾向にあった。性別、交替制勤務の有無、飲酒・喫煙習慣における有意な群間差は認められなかった。対象者の特性のカテゴリごとに CES-D 得点を比較したところ、配偶者の有無、時間外労働、余暇身体活動の頻度、JCQ 群において有意差が認められた (表 3)。

C. 余暇身体活動の有無による職業性ストレスと抑うつ傾向

JCQ 群における抑うつ傾向割合の群間差を、余

暇身体活動の有無により検定した (表 4)。その結果、余暇身体活動が月 4 回未満のグループでは、抑うつ傾向の頻度分布に有意差が認められ、職業性ストレスが多いとされる群ほど抑うつ傾向の割合が高かった。一方、余暇身体活動が月 4 回以上のグループでは、抑うつ傾向の頻度分布に JCQ 群間での有意差は認められなかった。抑うつ傾向の有無を従属変数、Low-strain - 余暇活動群を基準としたロジスティック回帰分析を行ったとこ

ろ、Hi-strain - 不活動群でのみ有意に高いオッズ比 3.27 (95% CI: 1.38~7.70) が認められた (図 1)。

考 察

余暇身体活動による職業性ストレスに伴う抑うつ抑制効果について検証するために、勤労者を対象に、余暇身体活動の有無により職業性ストレスと抑うつとの関係を検討した。その結果、年齢や時間外労働などの交絡要因を調整しても、余暇身体活動が月 4 回未満の場合は職業性ストレスが多い群ほど抑うつ傾向者の割合が高く、余暇身体活動が月 4 回以上の場合は職業性ストレスが多い群でも、抑うつ傾向者の割合が有意に高いことは認められなかった。

体力が高い者やスポーツ選手では心理的ストレス課題後の心理的・生理的ストレス反応が抑制される^{28,33,36)}ことが知られている。そのため、運動には心理的なストレスへの緩衝効果があり、その結果、運動は抑うつなどのストレス関連疾患を予防すると考えられている。しかし、日常的なストレスへの運動の緩衝効果に関する研究は少ない^{5,6,35)}。Roth, D.L., et al.²⁹⁾は大学生を対象に調査を行い、低体力者では過去 1 年間のライフイベントが多いほど抑うつ度が高いが、高体力者ではそのような関係は見いだせなかったと報告した。更に、Steptoe, A., et al.³⁴⁾は 20 歳前後の若年者を対象に 12 日間連続の調査を行い、運動実施日ではストレスラーをストレスと感じる度合いが少なくなり、肯定的気分は高く、抑うつは低く評価されることを明らかにした。勤労者については、川上ら¹⁴⁾が余暇身体活動は残業による精神的健康への悪影響を緩和する可能性があることを示した。しかし、長時間労働だけでは、メンタルヘルスは必ずしも悪化しないことがその後に報告され¹⁰⁾、残業以外の職業性ストレスについても測定する必要があると考えられた。本研究では、職業性ストレスを Karasek, R.A. の JDC モデル¹²⁾に基づき、要求度と裁量度の 2 面から総合的に評価し、それでも先行研究^{14,29)}と類似する結果が得られた。以上のことは、職業性ストレスが高い状態にあっても余暇に身体活動を行うことは、勤労者のうつ対策において意義がある可能性を示していると考えられる。

職業性ストレスなど心理的ストレスが感知されると、視床下部-下垂体-副腎系 (HPA 軸) が活性化し、副腎皮質からコルチゾールが分泌される¹¹⁾。慢性的なコルチゾール濃度の上昇は、情動や記憶に重要な役割を果たす海馬における細胞死と神経新生の抑制につながり、抑うつを生じさせるという仮説が提唱されている³⁷⁾。一方、慢性的ストレス状態にある者では、一過性の運動によって唾液中のコルチゾール濃度が低下する¹³⁾。また、スポーツ選手の心理的ストレス課題に対するコルチゾール反応は抑制されている²⁸⁾。近年では、運動によって脳由来神経栄養因子などが活性化され、海馬の神経新生が促されることが、動物実験によって明らかにされつつある^{9,42)}。つまり、運動はストレスによる海馬の負の変化に保護作用があるのかもしれない。職業性ストレスが多い集団では、コルチゾール濃度が高いことが明らかにされている²³⁾。本研究では、職業性ストレスが多い状態であっても、余暇に身体活動を行っていれば抑うつが少ないことが観察されており、今後はその詳細なメカニズムの解明が待たれる。

本研究では職業性ストレスが少ない場合は、余暇身体活動の有無と抑うつとの間に明確な関連はみられなかった。これは、職業性ストレスが少ないと抑うつ状態に陥りにくいことが影響していると考えられる。小田切ら²⁴⁾は職業性ストレスの影響を除いてもなお、運動習慣が「活気」に好影響を与える可能性を指摘している。これらの結果を考慮すると、ストレスが少ない場合での身体活動の心理的恩恵とは、抑うつ抑制等のネガティブな面ではなく、活気を高めるなどポジティブな面への効果なのかもしれない。今後、職業性ストレスの影響と身体活動の関係を明らかにするためには、メンタルヘルスのポジティブな面についても検討を進める必要があろう。

本研究は横断研究であり、因果が逆転している可能性を否定できない。今後は本研究の結果をもとに縦断的な追跡研究や介入研究が必要である。また、仕事以外のライフイベントやソーシャルサポートなどの測定により、職業性ストレス以外のストレス要因および緩衝要因も考慮に入れた分析が必要かもしれない。今回、余暇身体活動をセルフレポートで測定したが、セルフレポートは厳密

な消費エネルギーの推定には向かない。そのため、今後、身体活動量と抑うつ量の量-反応関係や、抑うつ予防に最適な身体活動量を明らかにするためには、歩数計や加速度計など客観的な身体活動の測定法も考慮する必要があると考えられる。

本研究では余暇身体活動の頻度のみを評価しており、強度・持続時間・運動形式等については検討していない。高体力者ではストレスターの頻度と抑うつが関連しないことが報告²⁹⁾されている一方で、心肺持久力が高まらない程度の身体活動でも、ストレス緩衝作用をもつ可能性が示唆されている⁶⁾。今後は、身体活動の強度・持続時間・運動形式等とストレス緩衝作用についても、検討を進める必要があろう。更に、本研究では余暇身体活動しか評価していないため、仕事に関連する身体活動の影響を検討できなかった。通勤での身体活動は精神的健康に寄与するという報告²⁵⁾もあるが、仕事に関する身体活動はむしろ職業性ストレス（要求度）と正相関するという報告⁴⁰⁾もあり、ストレス緩衝効果はあまり期待できないかもしれない。

本研究の対象者は、1つの企業の従業員であるため、日本人勤労者全体と比較した場合、特性が偏っている可能性がある。本研究の抑うつ傾向者の割合は先行研究⁴¹⁾と大きな差はなく、JCQの平均点も先行研究¹⁶⁾とほぼ同程度であった。そのため本研究の対象者は、抑うつおよび職業性ストレスについては、他の日本人勤労者集団と比較しても大きく偏っていないことが推察される。しかし、選択バイアスの可能性は否定できないため、本研究結果を一般化するには、慎重な考慮が必要である。今後は、他企業・他職種でも同様の検討を進めることで、余暇身体活動が職業性ストレスの影響を緩和し、抑うつのリスク低下に寄与する可能性について明らかにできると考えられる。

結 論

勤労者を対象に、余暇身体活動の有無による職業性ストレスと抑うつの関係性を検討した。その結果、余暇において身体活動を実施している者では、そうでない者と比較して、職業性ストレスが多くても抑うつ状態を有する割合が少なかった。すなわち、余暇における身体活動の実施は、職業

性ストレス下にある勤労者のうつ対策において意義がある可能性が示唆された。本研究を踏まえ、今後は縦断的な研究が必要である。

謝 辞

調査にご協力いただいたF社従業員の皆様、およびF社健康管理センターと事務局の皆様に対して深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 荒井弘和(2008): 運動がメンタルヘルスに与える影響。保健の科学, **50**, 100-104.
- 2) Bartholomew, J.B. (1999): The effect of resistance exercise on manipulated preexercise mood states for male exercisers. *J. Sport Exerc. Psychol.*, **21**, 39-51.
- 3) Banaards, C.M., Jans, M.P., van den Heuvel, S.G., Hendriksen, I.J., Houtman, I.L., and Bongers, P.M. (2006): Can strenuous leisure time physical activity prevent psychological complaints in a working population? *Occup. Environ. Med.*, **63**, 10-16.
- 4) Bonde, J.P. (2008): Psychosocial factors at work and risk of depression: a systematic review of the epidemiological evidence. *Occup. Environ. Med.*, **65**, 438-445.
- 5) Brown, J.D. and Lawton, M. (1986): Stress and well-being in adolescence: the moderating role of physical exercise. *J. Human Stress*, **12**, 125-131.
- 6) Carmack, C.L., Boudreaux, E., Amaral-Melendez, M., Brantley, P.J., and de Moor, C. (1999): Aerobic fitness and leisure physical activity as moderators of the stress-illness relation. *Ann. Behav. Med.*, **21**, 251-257.
- 7) Chandola, T., Brunner, E., and Marmot, M. (2006): Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ*, **332**, 521-525.
- 8) Clumeck, N., Kempenaers, C., Godin, I., Dramaix, M., Kornitzer, M., Linkowski, P., and Kittel, F. (2009): Working conditions predict incidence of long-term spells of sick leave due to depression: results from the Belstress I prospective study. *J. Epidemiol. Community Health*, **63**, 286-292.
- 9) Ernst, C., Olson, A.K., Pinel, J.P., Lam, R.W., and Christie, B.R. (2006): Antidepressant effects of exercise: evidence for an adult-neurogenesis hypothesis? *J. Psychiatry Neurosci.*, **31**, 84-92.
- 10) 藤野善久, 堀江正知, 寶珠山務, 筒井隆夫, 田中弥生 (2006): 労働時間と精神的負担との関連についての体系的文献レビュー. 産業衛生学雑誌, **48**, 87-97.
- 11) 平本哲哉, 千田要一, 久保千春 (2006): ストレスと精神・神経・内分泌・免疫関連. 臨床と研究, **83**, 325-329.
- 12) Karasek, R.A. (1979): Job demand, job decision latitude,

- and mental strain: implications for job redesign. *Adm. Sci. Quart.*, **24**, 285–308.
- 13) 加藤みわ子, 伊藤康宏, 永 忍夫, 清水 遵 (2006): 軽度の運動が慢性ストレスにおよぼす影響について—唾液中 Cortisol 濃度, 気分評定による検討—. *生物試料分析*, **29**, 146–150.
 - 14) 川上憲人, 荒記俊一, 村田勝敬, 今中雄一, 原谷隆史, 岩田 昇 (1993): 職業性ストレスおよび運動が心身の健康に及ぼす相互作用の解析—精神症状および心疾患リスクファクターを指標として—. *体力研究*, **83**, 45–52.
 - 15) Kawakami, N., Haratani, T., and Araki, S. (1992): Effects of perceived job stress on depressive symptoms in blue-collar workers of an electrical factory in Japan. *Scand. J. Work Environ. Health*, **18**, 195–200.
 - 16) Kawakami, N., Haratani, T., Kobayashi, F., Ishizaki, M., Hayashi, T., Fujita, O., Aizawa, Y., Miyazaki, S., Hiro, H., Masumoto, T., Hashimoto, S., and Araki, S. (2004): Occupational class and exposure to job stressors among employed men and women in Japan. *J. Epidemiol.*, **14**, 204–211.
 - 17) Kawakami, N., Kobayashi, F., Araki, S., Haratani, T., and Furui, H. (1995): Assessment of job stress dimensions based on the job demands- control model of employees of telecommunication and electric power companies in Japan: reliability and validity of the Japanese version of the Job Content Questionnaire. *Int. J. Behav. Med.*, **2**, 358–375.
 - 18) Kitaoka-Higashiguchi, K., Nakagawa, H., Morikawa, Y., Ishizaki, M., Miura, K., Naruse, Y., and Kido, T. (2002): The association between job demand, control and depression in workplaces in Japan. *J. Occup. Health*, **44**, 427–428.
 - 19) Kivimäki, M., Virtanen, M., Elovainio, M., Kouvonen, A., Väänänen, A., and Vahtera, J. (2006): Work stress in the etiology of coronary heart disease—a meta-analysis. *Scand. J. Work Environ. Health*, **32**, 431–442.
 - 20) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2001): 平成 11 年患者調査. 厚生統計協会, 東京.
 - 21) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2007): 平成 17 年患者調査. 厚生統計協会, 東京.
 - 22) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2008): 平成 19 年労働者健康状況調査結果の概況. 厚生労働省, 東京.
 - 23) Kunz-Ebrecht, S.R., Kirschbaum, C., and Steptoe, A. (2004): Work stress, socioeconomic status and neuroendocrine activation over the working day. *Soc. Sci. Med.*, **58**, 1523–1530.
 - 24) 小田切優子, 谷川 武, 涌井佐和子, 高宮朋子, 大谷由美子, 下光輝一 (2003): 職域における心理的ストレス反応に関連する職業性ストレスや生活習慣に関する検討. *疲労と休養の科学*, **18**, 75–82.
 - 25) Ohta, M., Mizoue, T., Mishima, N., and Ikeda, M. (2007): Effect of the physical activities in leisure time and commuting to work on mental health. *J. Occup. Health*, **49**, 46–52.
 - 26) Radloff, L.S. (1977): The CES-D scale: A self report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, **1**, 385–401.
 - 27) Rejeski, W.J., Thompson, A., Brubaker, P.H., and Miller, H.S. (1992): Acute exercise: buffering psychosocial stress responses in women. *Health Psychol.*, **11**, 355–362.
 - 28) Rimmele, U., Zellweger, B.C., Marti, B., Seiler, R., Mohiyeddini, C., Ehlert, U., and Heinrichs, M. (2007): Trained men show lower cortisol, heart rate and psychological responses to psychosocial stress compared with untrained men. *Psychoneuroendocrinology*, **32**, 627–635.
 - 29) Roth, D.L. and Holmes, D.S. (1985): Influence of physical fitness in determining the impact of stressful life events on physical and psychologic health. *Psychosom. Med.*, **47**, 164–173.
 - 30) 島 悟 (1998): CES-D 使用の手引き. 千葉テストセンター, 東京.
 - 31) 島 悟, 鹿野達男, 北村俊則 (1985): 新しい抑うつ性自己評価尺度について. *精神医学*, **27**, 717–723.
 - 32) 下光輝一, 小田切優子 (2003): 運動ストレスによる心理社会的ストレスの緩和. *ストレス科学*, **18**, 49–56.
 - 33) Sinyor, D., Schwartz, S.G., Peronnet, F., Brisson, G., and Seraganian, P. (1983): Aerobic fitness level and reactivity to psychosocial stress: physiological, biochemical, and subjective measures. *Psychosom. Med.*, **45**, 205–217.
 - 34) Steptoe, A., Kimbell, J., and Basford, P. (1998): Exercise and the experience and appraisal of daily stressors: a naturalistic study. *J. Behav. Med.*, **21**, 363–374.
 - 35) Takakura, M., Kobayashi, M., Miyagi, M., Kobashigawa, H., and Kato, T. (2006): Physical activity moderate the relationship between school related stress and health complaints among Japanese elementary school children. *Int. J. Sport Health Sci.*, **4**, 265–272.
 - 36) Takenaka, K. (1992): Psychophysiological reactivity to stress and aerobic fitness. *体育学研究*, **37**, 229–242.
 - 37) 植林義孝 (2006): うつ病と海馬—歯状回の神経細胞新生を中心として—. *脳と精神の医学*, **17**, 207–213.
 - 38) Teychenne, M., Ball, K., and Salmon, J. (2008): Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Prev. Med.*, **46**, 397–411.
 - 39) Tsutsumi, A., Kayaba, K., Kario, K., and Ishikawa, S. (2009): Prospective study on occupational stress and risk of stroke. *Arch. Intern. Med.*, **169**, 56–61.

(10)

- 40) Tsutsumi, A., Kayaba, K., Yoshimura, M., Sawada, M., Ishikawa, S., Sakai, K., Gotoh, T., and Nago, N.; Jichi Medical School Cohort Study Group (2003) : Association between job characteristics and health behaviors in Japanese rural workers. *Int. J. Behav. Med.*, **10**, 125 – 142.
- 41) Wada, K., Satoh, T., Tsunoda, M., and Aizawa, Y.; Japan Work Stress and Health Cohort Study Group (2006) : Associations of health behaviors on depressive symptoms among employed men in Japan. *Ind. Health*, **44**, 486 – 492.
- 42) 山村侑平, 岡本正洋, 征矢英昭 (2008) : 運動の効果 . *Clin. Neurosci.*, **26**, 912 – 914.

〔短 報〕

青年期における運動・スポーツ活動とメンタルヘルスとの関係

永 松 俊 哉¹⁾ 鈴 川 一 宏²⁾ 甲 斐 裕 子¹⁾
松 原 功³⁾ 植 木 貴 頼³⁾ 須 山 靖 男¹⁾

RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION IN ORGANIZED SPORTS AND MENTAL HEALTH IN ADOLESCENTS

Toshiya Nagamatsu, Kazuhiro Suzukawa, Yuko Kai,
Isao Matsubara, Takayori Ueki, and Yasuo Suyama

緒 言

青年期は、心身の変化や発達が著しく、心をめぐる諸問題が生じやすい時期と考えられる。学校教育の現場では、いじめや不登校など不適応行動が深刻化し、それらの予防には発達段階にある精神状態を健全に成熟させることが肝要とされている¹⁾。精神的健康の改善あるいはストレスの軽減に対して身体活動が寄与すること⁵⁾が報告されており、活発な身体活動の実施が青年期の精神的健康の保持増進に有益となることが期待される。青年期の積極的な身体活動としては運動部やスポーツクラブの活動があり、これらの活動は自尊感情や学校適応感の向上に有効であることが示唆されている¹¹⁾。その一方で、競技活動に起因した神経症の発症²⁾、競技生活への戸惑いや不安、対人関係の軋轢、およびバーナウト(情緒的消耗状態)⁸⁾などの問題も指摘されている。このように、青年期の精神的健康と運動・スポーツ活動との関係については長短両面が複雑に存在しており、検証すべき課題は今なお多い。

先行研究では、運動部活動が生徒のストレッ

サーとなること¹¹⁾、および競技者の慢性的なストレス反応⁴⁾の抑制にはソーシャル・サポートの享受が重要であること⁸⁾が指摘されている。この場合のソーシャル・サポートとは、競技生活を円滑に進めるために必要となる他者とのかわり⁷⁾を指す。しかし、競技者に対するソーシャル・サポートの有効性についての詳細な検討は十分ではなく、高校生や中学生を対象とした検討は乏しい。

そこで本研究は、青年期の積極的な運動・スポーツ活動の実施がメンタルヘルスに及ぼす影響についての基礎的知見を得るために、高校生の運動部活動およびスポーツクラブ活動の実施と気分との関係、ならびに運動・スポーツ活動におけるソーシャル・サポートの関与について検討する。

方 法

A. 調査対象と調査方法

福岡県内のH高等学校に通う2年生男子733名を対象とした。当該高校は、全日制・普通科の私立学校であり、カリキュラムに応じて4つの設置コースがある。大学進学のための指導を教育方針の柱とし、現役生の大学合格率は90%以上

1) 財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所 Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.
2) 日本体育大学 Nippon Sport Science University, Tokyo, Japan.
3) 学校法人 東福岡学園東福岡高等学校 Higashi Fukuoka High School, Fukuoka, Japan.

とされている。一方、部活動（体育系：17種目、文科系：18種目）をはじめとした課外活動が奨励され、いくつかの運動部ならびに文化部はこれまで全国大会で上位の成績を収めている。

調査は保健体育の授業中に自記式調査票を用いて集合調査法により実施した。調査期間は2008年6月上旬の5日間とした。調査実施当日の欠席者が40名、調査への不同意者が6名であった。この46名を除いた687名について調査を実施した。

B. 調査内容

課外活動状況、メンタルヘルス、運動・スポーツ活動に即したソーシャル・サポート享受の自覚について調査した。課外活動状況の調査は、学校の部活動あるいは地域のスポーツクラブへの所属の有無、および1週間の活動日数を調査した。

メンタルヘルスの調査には、Profile of Mood States (POMS) 正規版 (65項目) を基に作成された日本語版 POMS 短縮版¹⁰⁾を用いた。この指標は、6つの下位尺度 (①緊張－不安、②抑うつ、③怒り－敵意、④活気、⑤疲労、⑥混乱) から構成され、30項目の設問に5件法で回答する。対象者には、調査実施当日を含む最近1週間の気分を振り返って回答を選ぶよう教示した。

運動・スポーツ活動に即したソーシャル・サポートに関する調査は、競技者用ソーシャル・サポート尺度 (Athletic Social Support Scale; ASSS)⁸⁾を用いて運動・スポーツ活動を実施している生徒を対象に実施した。この尺度は、競技生活を円滑に進めるために必要となる他者とのかかわり⁷⁾を自己評価するために開発され改良が加えられてきた。ASSSには5項目 (①理解・激励、②尊重・評価、③直接援助、④情報提供、⑤娯楽共有)⁶⁾が設定されている。対象者は各項目の満足度を5件法で回答した。5項目の総和を ASSS 得点とした。

C. 統計解析

成績は平均値±標準誤差にて表した。

調査を実施した687名を、課外活動状況を基に「非活動：359名」、「文科系活動のみ：35名」、「運動・スポーツ活動：278名 (部活動実施者：224名、地域スポーツクラブ活動実施者：54名)」、「不明：15名」に分類した。そのなかの非活動 (Non

Activity; NA) 群と運動・スポーツ活動 (Sport Activity; SA) 群を解析対象とした。

運動実施の有無がメンタルヘルスに及ぼす影響の検定には共分散分析を施行した。その際には、POMSの各下位尺度の得点を目的変数、群 (NA：0, SA：1) を説明変数とした。4つの設置コースには履修カリキュラムに差異があることから、設置コースにダミー変数 (1～4) を付与し、共変量として投入した。

ソーシャル・サポートとメンタルヘルスとの関係は、POMSの各下位尺度得点と ASSS 得点における Pearson の積率相関係数を算出した。

統計解析ソフトは SPSS[®] 15.0J software for Windows[®]を用い、危険率5%未満 ($P<0.05$) を有意とした。

D. 倫理的配慮

対象校における調査の承諾を得た後、対象者には調査時に書面と口頭にて研究の意図、個人データを公表しないこと、および調査結果が学業には影響しない旨を説明し、同意が得られた者にのみ記名ならびに回答を依頼した。

本研究は、財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所研究等倫理審査委員会の承認を得た (承認番号：2008-01号)。

結 果

両群における POMS の成績を表1に示した。両群の比較において、抑うつおよび混乱は SA 群が NA 群よりも有意に低値であり、活気は SA 群が NA 群よりも有意に高値であった。他の尺度は有意差を認めなかった。

SA 群 ($n=272$) における1週間の活動日数の平均は5.7日であった。度数の分布に関して、7日 (毎日) との回答が最も多く162名 (59.6%) であり、次いで6日が46名 (16.9%) であった。

SA 群における ASSS 得点と POMS の下位尺度得点の関係を表2に示した。ASSS 得点 ($n=276$) の平均値と標準誤差は 18.6 ± 0.2 であった。ASSS 得点と抑うつ、怒り－敵意、および疲労がそれぞれ有意な負の相関を認め、活気が有意な正の相関を認めた。

表 1. 非活動群と運動・スポーツ活動群との POMS 各得点の比較

Table 1. Comparison of each score of POMS between Non Activity group and Sport Activity group.

Variables	Non Activity group			Sport Activity group			P value
	n	mean	SE	n	mean	SE	
Tension - Anxiety (points)	357	7.3	0.2	272	7.4	0.2	0.208
Depression (points)	352	5.6	0.2	278	4.6	0.2	0.009
Anger - Hostility (points)	354	6.0	0.2	273	5.7	0.2	0.730
Vigor (points)	356	7.4	0.2	277	8.9	0.3	0.000
Fatigue (points)	356	10.6	0.3	277	10.1	0.3	0.941
Confusion (points)	358	8.0	0.2	275	7.1	0.2	0.006

Significant differences between the Non Activity group and Sport Activity group are shown as *P* value.

POMS : Profile of Mood States.

表 2. 運動・スポーツ活動群における ASSS 得点と POMS 各得点との相関関係

Table 2. Pearson's coefficient of correlation between ASSS score and each score of POMS in Sport Activity group.

	Tension - Anxiety	Depression	Anger - Hostility	Vigor	Fatigue	Confusion
ASSS score	-0.078	-0.172	-0.129	0.348	-0.139	-0.088
<i>P</i> value	0.204	0.004	0.034	0.000	0.021	0.146
n	270	276	271	275	275	273

ASSS: Athletic Social Support Scale. POMS: Profile of Mood States.

考 察

青年期における運動・スポーツは身体的な発育発達のみならず精神的成長や社会的成長に寄与し、その結果ストレスへの適応性が高まることが示唆されている⁹⁾。適度な運動が精神的健康を改善することは広く一般に認知されつつあるが、運動部活動や競技スポーツ活動を長期間継続した場合のメンタルヘルスへの影響については不明の点も多い。

本研究では、NA 群よりも SA 群の抑うつおよび混乱のレベルが低く活気のレベルが高かったことから、青年期における運動部活動や競技スポーツ活動はメンタルヘルスに有益である可能性が考えられる。SA 群における7割以上の生徒の運動・スポーツ実施日数は週に6～7日であった。このことから、彼らは運動・スポーツ活動の高頻度実施を日常化し、その過程で競技スポーツ活動に対する適応感を得ていたことが想起される。運動部活動に対する適応感の増大は精神的健康の改善をもたらす¹⁾ことが先行研究にて指摘されている。したがって、運動部活動やスポーツクラブ活動をほぼ毎日実施するなかで競技スポーツ活動への適応感が醸成され、その結果良好なメンタルヘルス

の保持に繋がったのかもしれない。

ソーシャル・サポートの作用はサポートの送り手と受け手の相互関係のなかで成立する。そして、受け手のサポート獲得に向けた取り組みを助長することの重要性が指摘されている³⁾。本研究の SA 群では、ASSS 得点が高いほど抑うつ、怒り-敵意、疲労のレベルが低く、活気のレベルが高いという関係が示された。大学運動部員を対象とした先行研究において、ソーシャル・サポートの享受がストレス事象への適切な対処を可能としバーナウトの緩和に有効であったとの報告がある⁸⁾。このことから、本研究においてもソーシャル・サポートへの満足度をより強く自覚した者ほど運動・スポーツの実施に伴う問題事象に対して適切に対処していた可能性が考えられる。その結果、慢性ストレス反応⁴⁾の緩和に繋がり、ひいては抑うつや疲労感の軽減、および活気の向上がもたらされるような関係性が成立していたとも考えられる。

以上より、青年期の積極的な運動・スポーツの実施はメンタルヘルスの維持改善に寄与することが考えられる。そして、その際には運動・スポーツ活動を円滑に進めるためのソーシャル・サポートの関与が重要である可能性が示唆された。

本研究は横断データに基づく検討であり，運動・スポーツ活動とメンタルヘルスの因果関係を論じるには限界がある。今後は縦断的な追跡データによる因果論的考察が望まれる。

謝 辞

調査実施に際して，小山内弘和先生，青山健太先生（日本体育大学），越智英輔先生（明治学院大学）にご尽力を賜りました。また，学校法人 東福岡学園理事長の徳野光博先生には本研究へのご理解とご了承を賜りました。稿を終えるにあたり，ご支援いただいた皆様に深く謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 青木邦男 (2004) : 高校運動部員の精神的健康変化に関連する要因. 学校保健研究, **46**, 358-371.
- 2) Puffer, J.C. and McShane, J.M. (1991) : Depression and chronic fatigue in the college student-athlete. Prim. Care, **18**, 297-308.
- 3) Richman, J.M., Hardy, C.J., Rosenfeld, L.B., and Callanan, R.A. (1989) : Strategies for enhancing social support networks in sport: A brainstorming experience. J. Appl. Sport Psychol., **1**, 150-159.
- 4) Smith, R.E. (1986) : Toward a cognitive-affective model of athletic burnout. J. Sport Psychol., **8**, 36-50.
- 5) 竹中晃二 (2001) : 米国における子ども・青少年の身体活動低下と公衆衛生的観点から見た体育の役割: 体力増強から健康増進へ, さらに生涯の健康増進へ. 体育学研究, **46**, 505-535.
- 6) 土屋裕睦, 中込四郎 (1996) : サポートタイプと提供者からみた有効なソーシャル・サポートの探究—バーナウトを規定する競技ストレスの緩衝効果に着目して—. 筑波大学体育科学系紀要, **19**, 27-37.
- 7) 土屋裕睦, 中込四郎 (1994) : 大学運動選手におけるソーシャル・サポートの構成要素とその機能. 筑波大学体育科学系紀要, **17**, 133-141.
- 8) 土屋裕睦, 中込四郎 (1998) : 大学新入部員をめぐるソーシャル・サポートの縦断的検討—バーナウト抑制に寄与するソーシャル・サポート活用法—. 体育学研究, **42**, 349-362.
- 9) 和氣綾美, 山本浩二, 藤塚千秋, 藤原有子, 橋本昌栄, 米谷正造, 木村一彦 (2006) : 中学校期の心の健康に及ぼす運動の影響と学校の工夫について. 川崎医療福祉学会誌, **16**, 247-259.
- 10) 横山和仁 (2005) : POMS 短縮版 手引と事例解説. 金子書房, 東京.
- 11) 吉村 斉 (1997) : 学校適応における部活動とその人間関係のあり方—自己表現・主張の重要性—. 教育心理学研究, **45**, 337-345.

[資 料]

回復期にある精神疾患患者を対象とした運動療法の試み

泉 水 宏 臣¹⁾ 永 松 俊 哉¹⁾
井 原 一 成²⁾ 中 川 正 俊³⁾

EXERCISE THERAPY FOR RECOVERING PSYCHIATRIC PATIENTS : A PRELIMINARY STUDY

Hiroomi Sensui, Toshiya Nagamatsu, Kazushige Ihara,
and Masatoshi Nakagawa

緒 言

運動がメンタルヘルスの維持改善に効果的であることを多くの研究が報告している^{9,18,20)}。最近では、うつ病患者において、運動が抑うつ⁹の改善に有効であることが無作為対照化試験において示されており^{2,6,10)}、精神疾患の治療に運動を用いる有効性が明らかとされつつある。しかしながら、運動が単なるレクリエーションとしてとらえられ⁷⁾、精神疾患の治療として用いる動きは未だ少ないのが現状である。

近年、精神疾患など、心の病を原因とした休職者が増加しつつあることが社会問題となりつつある。世界保健機関 (WHO) が行った疾病負荷 (DALYs : 疾病による生命や生産的生活の消失の合計年数) の調査²⁴⁾によると、2004 年ではうつ病が第 3 位を占め、更に、2030 年には第 1 位になると予測されている (2 位が心疾患、3 位が交通事故)。15 ~ 44 歳の女性に限れば、2004 年の時点で既にうつ病が 1 位となっている。我が国でも、気分障害の患者数が約 44 万人 (1999 年) から約 94 万人 (2005 年) に増えている^{11,12)}ことや、

年間自殺者数が 3 万人を超えるなど、メンタルヘルスへの関心が高まっている。

このような状況のなか、厚生労働省は、労働者の心の健康の保持増進のための指針¹⁴⁾を策定し、職場における心の健康づくり対策を推進している。約 6 割の労働者が仕事に関して強い不安・悩み・ストレスを感じていること¹¹⁾や、自殺や精神障害による労災認定件数が年々増加しており¹⁵⁾、職場のメンタルヘルス対策が課題となっている。この課題の 1 つに、心の健康問題により休業した労働者の職場復帰があげられ、円滑な職場復帰や業務が継続できるような対応が事業者に求められている。

本研究では、心の健康問題により休業した労働者に対して職場復帰支援を行う施設 (以下、復職支援施設とする) において、復職支援プログラムに運動を組み込み、回復期にある精神疾患患者に対する運動療法の有効性について予備的検討を行った。我々は、統合失調症患者において、ヒップホップダンスを用いた課題達成型の運動が気分の向上に有効であることを示している²¹⁾。そこで、さまざまな精神疾患の患者が集まるリハビリテー

1) 財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所
2) 東邦大学医学部
3) 田園調布学園大学人間福祉学部

Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.
Faculty of Medicine, Toho University, Tokyo Japan.
Faculty of Human Welfare, Den-en Chofu University, Kanagawa, Japan.

ションの現場において、一過性運動の有効性が得られるかどうか、また、一過性運動の有効性が継続的に得られるかどうか、検討を行った。

方 法

本研究は、首都圏 K 市の復職支援施設において実施した。対象者は、精神疾患により休職中の K 市職員のうち、回復期にあり、復職支援プログラムに参加する者、および、復職支援プログラムへの参加を予定しており、生活リズムが安定していると K 市保健相談室の相談員により判断され、運動教室への参加意思を示した者であった。各対象者の同意のもと、診断名および罹病期間、休職期間に関する情報を得た。診断名に関しては、主治医による診断名を確認し、可能な場合は医師の面接により ICD-10²³⁾による診断名を確定した。本研究は、財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所研究等倫理審査委員会より承認（承認番号：2007-08 号）を得ており、すべての対象者より、自筆の署名によるインフォームドコンセントを得た。

研究期間は、2007 年 10 月 4 日から 2008 年 6 月 26 日であった。この期間中、週 1 回 1 時間（午前 10 時 30 分～11 時 30 分）の運動教室を実施した。各対象者は、研究開始時、あるいは期間途中から参加を開始し、職場への復帰あるいは退職、不調による中断まで参加を継続した。何らかの理由により教室を欠席する際は、スタッフに連絡するよう求めた。運動教室は、ウォーミングアップ（簡単なボディーワークとストレッチ）、基本的なヒップホップステップの反復練習、数種類のステップを組み合わせた簡単なルーチンのダンス、クールダウンで構成した。時間配分や振り付けは、参加者の状態に合わせてインストラクターが決定し、途中 3～5 回程度の水分補給を兼ねた小休息を取り入れた。対象者には、無理をしないこと、疲れたらいつでも休息を取ることを、各教室開始前に指示した。

測定項目は、各運動教室参加前後の感情状態、主観的運動強度（RPE）であった。また、6 回以上運動教室に参加した対象者より、運動教室の感想を調査した。感情状態の測定には、MCL-S.2¹⁷⁾および Face scale¹⁶⁾を用い、各運動教室の開始 5

～10 分前と教室終了 5～10 分後に測定した。本研究では、各対象者の初回参加時から 6 回目の参加時までの結果を提示することとした。MCL-S.2 は身体運動に伴う感情状態の変化を測定する心理尺度であり、「快感情」4 項目、「リラックス感」4 項目、「不安感」4 項目の 3 因子 12 項目を 7 段階（1～7 点）で評価するリッカート尺度である。MCL-S.2 は、MCL-S.1⁸⁾の改良版であり、MCL-S.1 では快感情、リラックス感の信頼性、妥当性が検証されていたものの、不安感の信頼性が認められない点が課題であった。MCL-S.2 では、不安感に関する項目が改良され信頼性が確認されている。Face scale は、とても幸福な表情の顔からとても悲しい表情の顔へ段階的に変化する 20 個の顔の絵を用いて感情状態を評価する尺度である。各表情に 1（とても幸福）から 20（とても悲しい）の数字が割り振られており、対象者は自分の感情状態を表す表情の数字を選択した（主観評価）。また、より客観的な評価を行うため、復職支援施設のスタッフが対象者の表情を評価した（客観評価）。快感情、リラックス感の数値増加、あるいは、不安感、Face scale の数値低下は、感情状態が改善されたことを示す。主観的運動強度の測定には、Borg scale³⁾を用い、各運動教室の終了後、教室全体を通しての主観的運動強度（RPE）を測定した。運動教室に対する感想は、「運動教室は楽しめましたか？」、「運動教室はメンタルヘルスの改善に役立つと思いますか？」、「運動教室は復職支援に役立つと思いますか？」との問いに対して、「とてもそう思う」、「まあまあそう思う」、「どちらでもない」、「あまりそう思わない」、「全くそう思わない」の 5 件法で評価を行い、また、良かった点、悪かった点について自由記述を求めた。

統計解析は、各運動教室参加前後の感情状態の変化を、paired t-test を用いて検定した。統計的閾値は、 $P=0.05$ に設定した。また、t 値および自由度より、効果量 r を求めた。本研究のデータは、平均値±標準偏差で示した。

結 果

研究期間中の参加者数は、17 名（男性 7 名、女性 10 名）であった。各対象者の診断名、罹病期間、休職期間を表 1 に示した。対象者 G、対象

表 1. 対象者特性

Table 1. The characteristics of subjects.

ID	医師の診断名	ICD-10	罹病期間 (month)	休職期間 (month)
A	抑うつ状態		10	12
B		身体表現性障害	26	18
C	うつ病		16	16
D	抑うつ状態		28	26
E	抑うつ状態		29	23
F		反復性うつ病性障害	16	19
G	—	—	—	—
H		パニック障害	6	4
I		不安性、依存性パーソナリティ障害	11	10
J	抑うつ状態		5	5
K	うつ病		18	15
L		うつ病エピソード	12	12
M	うつ病		11	11
N	適応障害		4	3
O		統合失調症	29	28
P		双極性感情障害 (躁うつ病)	23	18
Q	—	—	—	—

者 Q の情報は得られなかった。得られた情報による平均の罹病期間および休職期間は、それぞれ 16.3 ± 8.9 か月、 14.7 ± 7.6 か月であった。

1 回目から 6 回目までの運動教室参加前後の各対象者の感情状態の変化を図 1、図 2 に示した。対象者数は、1 回目から 6 回目まで、それぞれ、17 名、16 名、16 名、16 名、13 名、13 名であった。MCL-S.2 の結果 (図 1) では、快感情は 1 回目から 6 回目まですべて、運動前と比較して運動後に有意に向上した。リラックス感 は 5 回目、不安感 は 5 回目、6 回目を除いて有意な改善を示した。また、Face scale の結果 (図 2) では、主観評価、客観評価とも、1 回目から 6 回目まですべて運動後に有意な感情状態の改善を示した。1 回目の効果量 (r) をみると、快感情は 0.70、リラックス感 は 0.51、不安感 は 0.59、Face scale の主観評価は 0.67、客観評価は 0.74 であった。図 1、図 2 のカッコ内の数字は、6 回以上教室に参加した 13 名に限った r を示している。不安感の r が 5 回目、6 回目で低くなっているものの、快感情、リラックス感、Face scale は毎回同程度の効果量を示した。

各運動教室終了後、教室全体を通した RPE の評価を行った結果を図 3 に示した。ほとんどの対

象者が RPE 15 (きつい) 以下で運動を行うことができたが、数名の対象者は、RPE 17 (かなりきつい) となることがあった。対象者 K の RPE 評価が 2 回目だけ低いのは、体調不良のため見学していたためである。

6 回以上運動教室に参加した 13 名から得た感想を図 4 に示した。「運動教室は楽しめましたか?」との問いに対して、ほとんどの対象者は「とてもそう思う」(6 名)、「まあまあそう思う」(5 名) と答えたが、2 名が「あまりそう思わない」と答えた。「運動教室はメンタルヘルス改善に役立つかと思いますか?」、「運動教室は復職支援に役立つかと思いますか?」との問いに対しては、それぞれ、7 名および 5 名が「とてもそう思う」、5 名および 7 名が「まあまあそう思う」と答えたが、1 名が、それぞれ、「あまりそう思わない」、「どちらでもない」と答えた。

自由記述による感想を、表 2 に示した。運動教室の良かった点として、気分が良くなる点をあげたものが 6 名、運動する機会やきっかけをあげたものが 3 名であった。悪かった点には、時間が短い、もっと続けたいなど積極的な意見があげられているものの、2 名が身体的負担についてあげていた。また、頭痛の悪化、膝を痛めたなどネガ

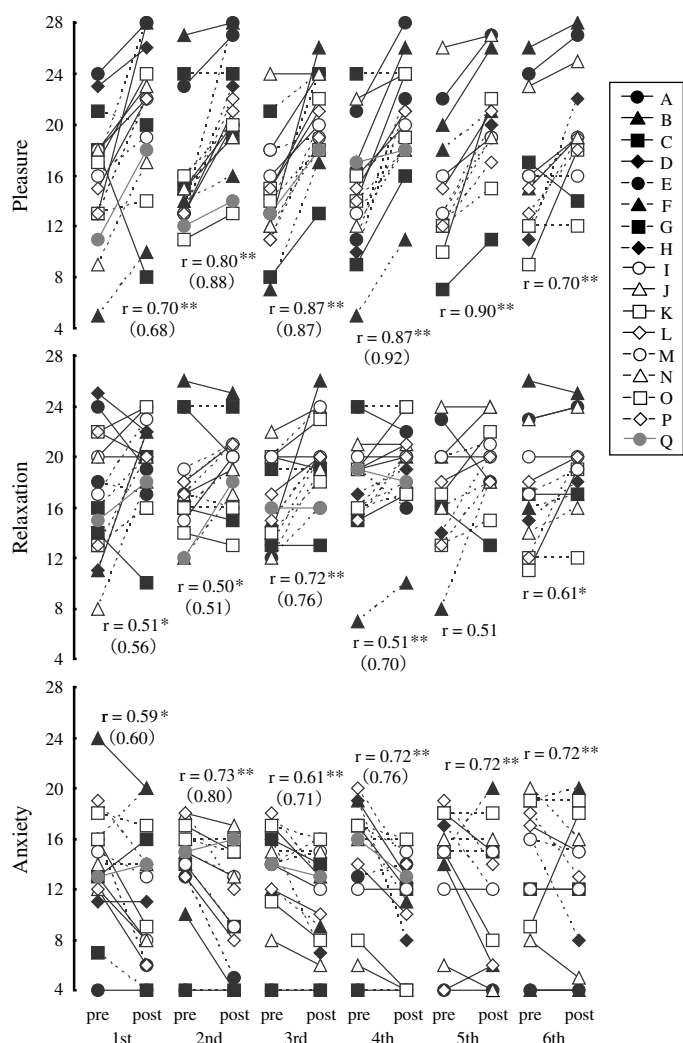


図 1. MCL-S.2 により測定された運動教室前後の感情状態

Figure 1. Affective states measured by MCL-S.2 before and after exercise classes. Pleasure, relaxation and anxiety of each subject were presented. Each sub-scale score ranges from 4 – 28. Increased score of pleasure and relaxation, and decreased score of anxiety mean improved affective states. The effect sizes (r) were calculated at each exercise class. The parenthetic values are effect sizes calculated from the data of 13 subjects who conducted the 6th exercise class. *: statistically significant at $P < 0.05$, **: statistically significant at $P < 0.01$.

ティブな感想もあげられていた。

教室参加が6回に達しなかった対象者については、1回目の教室終了時点で1名が復職のため参加を中断、4回目の教室終了後、捻挫（余暇活動によるもの）、肩の治療（参加前から痛めていた部位）、職場での研修プログラム参加のため、3名が参加を中断した。

考 察

本研究の結果から、復職支援プログラムにおいて実施された運動教室が、回復期の精神疾患患者の感情状態を一過性に改善し、かつ、その効果は運動教室を継続的に実施しても同様に得られることが示された。感情状態の改善は、主観評価のみならず、復職支援施設のスタッフによる客観評価

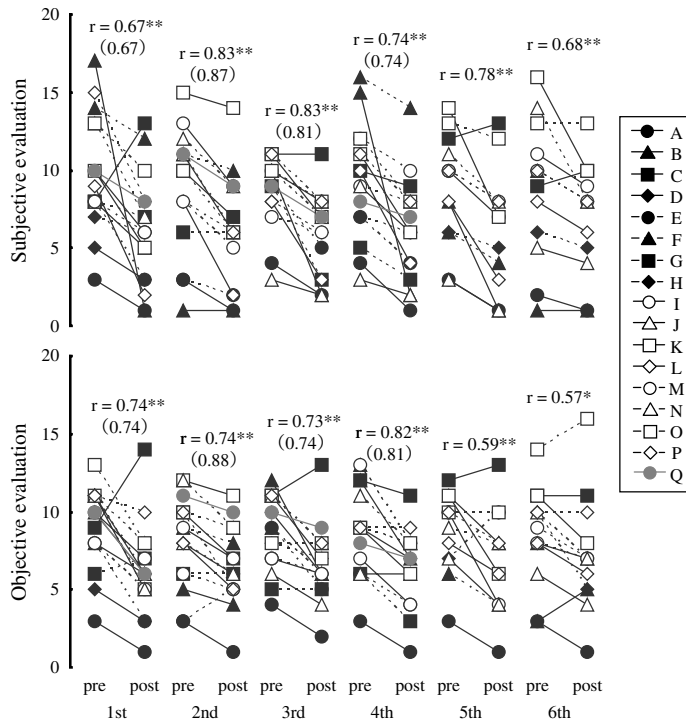


図 2. Face scale により測定された運動教室前後の感情状態

Figure 2. Affective states measured by face scale before and after exercise classes. Subjective evaluation by each subject and objective evaluation by rehabilitation staff were presented. The score ranges from 1 (very happy) to 20 (very sad). The effect sizes (r) were calculated at each exercise class. The parenthesis values are effect sizes calculated from the data of 13 subjects who conducted the 6th exercise class. *: statistically significant at $P < 0.05$, **: statistically significant at $P < 0.01$.

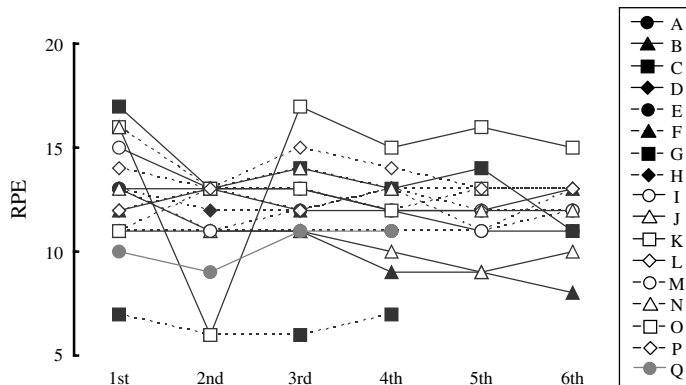


図 3. 運動教室の主観的運動強度

Figure 3. Rate of perceived exertion evaluated after exercise classes. Collective perceived exertion of exercise class was measured by Borg RPE scale. The score ranges from 6 (no exertion at all) to 20 (maximal exertion).

によっても示された。また、運動教室に対する感想として、対象者のほとんどが、運動教室を楽し

いと感じ、メンタルヘルスの改善や復職支援に役立つと感じることがわかった。

表 2. 運動教室の感想 (自由記述)

Table 2. Described impressions about the exercise class.

ID	良かった点	悪かった点
A	とても貴重な経験。興味がわいた。またチャレンジしてみたい。運動する良いきっかけを得た。	時間が短い。
B	爽快感が得られ、うつ状態から解放される。ヒップホップの自由さ、スタッフの表情が良かった。	時間が短い。難度が低い。
C	身体を動かす機会を得たこと。	身体的な負担。行かなきゃというプレッシャー (勝手に感じてしまった)。
F	終わった後、気分が良くなる。	好きなジャンルのスポーツではないため、始まるまでが億劫。
H	外出の機会、運動の機会がうれしい。	通院日と重なる。
I	体力がついた。	
J	朝早く起きる。体力がついた。身体を動かすと気分が良い。	
K	身体を動かすきっかけができた。	少しきつかった。
L	家にいると落ち込むが、教室で体を動かすとすっきりした。	
M	単調な毎日のよいアクセント。	もっと続けたい。
N	休職後は体を動かしていなかったのに、教室では生きている実感があった。下手でも恥ずかしくなかった。	もっと続けたい。
O	気分がすっきりする。	頭痛が悪化する。
P	運動後すっきりした気分になれる。	膝を痛めてしまった。

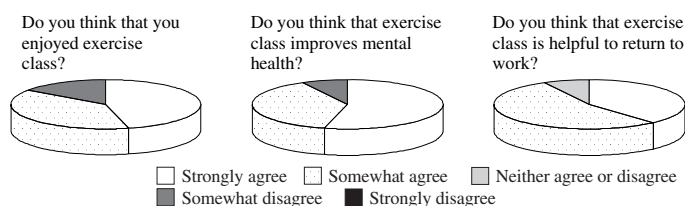


図 4. 運動教室の感想

Figure 4. Impressions of the exercise class.

Thirty subjects who conducted the 6th exercise class answered the questionnaires about the exercise class. The responses to each questionnaire were selected from "strongly agree" to "strongly disagree" (5-point Likert scale). The sectors of circular graphs are proportional to the numbers of subjects.

1回目の運動教室において、快感情、リラックス感、不安感、Face scaleによる非言語的な感情状態の主観および客観評価では、いずれも効果量(r)が0.5を超え、大きな効果量を示した。また、6回以上運動を継続した13名のデータを用いて効果量の経時的な変化を観察すると、不安感以外は毎回 r が0.5を超え、大きな効果量を示すことがわかった。このことから、運動教室では、教室

前と比較して教室後の感情状態が改善される効果が高く、その効果はある程度の期間継続して得られることが示された。

本研究では対照条件を設定していないが、継続して感情状態の改善が認められたこと、先行研究においてヒップホップダンスが対照条件と比較して気分を向上させる²¹⁾ことが示されていることから、ヒップホップダンスの実施が感情状態の改

善をもたらすものと考えられる。これまで、運動による感情状態の変化を調べた研究では、自記式の質問紙によるものが多かったが、本研究ではFace scaleを用いた非言語的な評価方法を用いることにより、対象者本人による主観評価のみならず、施設スタッフによる客観評価を行うことが可能であった。客観評価においても主観評価と同様に感情状態の改善を示したことは、自記式の質問紙により得られた結果の信頼性が、より確かなものであることを示している。また、感情状態の改善に加え、対象者のほとんどが運動教室をメンタルヘルスの改善や復職支援に有効であると評価したことは、精神科リハビリテーションの一手段としての運動の可能性を示していると考えられる。

運動教室では、無理をしないこと、疲れたらいつでも休息を取ることを開始前に指示していたが、2名が運動教室の悪かった点として身体的負担をあげていた。精神疾患患者のなかには、自由に休息を取りづらく感じる性向をもつ場合があるのかもしれない。また、精神疾患患者のなかには、非常に体力レベルの低下している者もあり、グループ指導を行う際には、ある者には楽であると感じられる運動が、ある者にはきついつと感じられるようなことが起こりうる。運動教室では、対象者が、無理せず、快適と感じる強度で運動することを可能とするため、動きの大きさを自ら調整できるように指導を行っていた。しかしながら、1名が膝を痛めてしまったと感想を述べ、数名が運動教室のRPEを17(かなりきつい)と評価した。言語的な指示と手本のみではなく、運動強度の調整を本人に委ねる前に、実際に動きながら丁寧に指導するような場面が必要であったかもしれない。

ヒップホップダンスには、課題達成の要素が含まれている。チクセントミハイのフロー理論⁴⁾によると、少し頑張れば達成できそうな目標に挑戦することは、楽しさや喜びをもたらしやすいとされている。我々はヒップホップダンスの初歩的なステップを用いて、参加者が少し頑張れば達成できそうなレベルの課題を提供することを心がけた。ほとんどの参加者が運動教室を楽しみと評価したのは、このような工夫によるものかもしれない。しかしながら、あまり運動を楽しめなかった

と答えた対象者もいることから、更に改善の余地があるように思われる。

近年では、過度のストレスが海馬を萎縮させ、さまざまな精神疾患に関与しているとの報告がなされている。それに対して、自発的な運動が海馬の神経細胞増殖を促進させ²²⁾、抑うつ低減効果を示す¹⁾ことが動物実験において報告されている。しかしながら、強制的な運動を行った場合、海馬の神経細胞増殖は促進されない²²⁾。よって、運動が自発的に行われるか否かは重要な問題と思われる。ヒトの場合は、より自発的な運動とするためには、動機付けをより内発的に、あるいは、外発的な動機付けでも、より主体性の高い動機付けとなるような工夫が必要であろう⁵⁾。つまり、運動自体に興味・関心がある状態(内発的動機付け)で運動を行うことや、報酬や罰によってコントロールされている状態(外発的動機付けの外的調整)ではなく、運動を実施することの意味をよく理解し、より自己の目標や価値と統合された状態(外発的動機付けの統合的調整)で運動を行うことで、より効果的な運動となる可能性がある。自己決定理論¹⁹⁾によれば、能力感、自律性、関係性といった生得的な精神的欲求が内発的な動機付けを高めるとされている。また、これら3つの欲求は、活力を与え、健康や幸福をもたらす基本的な精神的欲求とされている。よって本研究では、目標達成による能力感の向上、自らの意思による運動実施の決定、運動教室での参加者やインストラクターとの良好な人間関係の構築などに配慮した。しかしながら、これらの点に関して具体的な検討は行っておらず、今後は、精神面と身体面の両面から運動教室のあり方を更に検討し、得られた知見を臨床やリハビリテーションの現場に還元していきたい。

また、運動教室によって気分がすっきりすると感想をもつ反面、頭痛が悪化すると答えた対象者が存在した。体調や気分によって個人の反応が変わるのか、あるいは、何か特定の原因により頭痛が生じたのか、今のところ不明である。対象者の意思を尊重しつつ、このような臨床的知見についても、今後は検討を行っていきたい。

総 括

復職支援施設において、回復期にある精神疾患患者を対象とした運動教室は、患者の感情状態を改善すること、また、その効果が繰り返し得られることが示され、リハビリテーションの一手段として運動が有効である可能性が示された。多くの参加者が運動教室を楽しみ、メンタルヘルスの改善や復職支援に有効であるとの感想を得たことから、精神疾患患者への運動療法の効果検証をより積極的に推進する必要があるだろう。

謝 辞

研究に協力していただいた、百戸ひとみインストラクター、川崎市総務局人事部職員厚生課の皆様および職員リワーク研修センターの坂庭章二主任指導員、和田理恵指導員、樋口菜穂子作業療法士、健康管理担当由利珠美保健師に感謝いたします。また、被験者として研究に協力していただいた方々に感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) Bjornebekk, A., Mathe, A.A., and Brene, S. (2005) : The antidepressant effect of running is associated with increased hippocampal cell proliferation. *Int. J. Neuropsychopharmacol.*, **8**, 357–368.
- 2) Blumenthal, J.A., Babyak, M.A., Doraiswamy, P.M., Watkins, L., Hoffman, B.M., Barbour, K.A., Herman, S., Craighead, W.E., Brosse, A.L., Waugh, R., Hinderliter, A., and Sherwood, A. (2007) : Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. *Psychosom. Med.*, **69**, 587–596.
- 3) Borg, G. (1970) : Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand. J. Rehabil. Med.*, **2**, 92–98.
- 4) Csikszentmihalyi, M. and Csikszentmihalyi, I.S. (1988) : *Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 5) Deci, E.L. and Ryan, R.M. (1985) : *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum, New York.
- 6) Dunn, A.L., Trivedi, M.H., Kampert, J.B., Clark, C.G., and Chambliss, H.O. (2005) : Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am. J. Prev. Med.*, **28**, 1–8.
- 7) Faulkner, G. and Biddle, S. (2001) : Exercise and mental health: it's just not psychology! *J. Sports Sci.*, **19**, 433–444.
- 8) 橋本公雄, 徳永幹雄 (1996) : 運動中の感情状態を測定する尺度 (短縮版) 作成の試み—MCL-S.1 尺度の信頼性と妥当性—. *健康科学*, **18**, 109–114.
- 9) 橋本公雄 (2000) : 運動心理学研究の課題—メンタルヘルスの改善のための運動処方 の確立を目指して—. *スポーツ心理学研究*, **27**, 50–61.
- 10) Knubben, K., Reischies, F.M., Adli, M., Schlattmann, P., Bauer, M., and Dimeo, F. (2007) : A randomized, controlled study on the effects of a short-term endurance training program in patients with major depression. *Br. J. Sports Med.*, **41**, 29–33.
- 11) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2001) : 平成 11 年患者調査. 厚生統計協会, 東京.
- 12) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2007) : 平成 17 年患者調査. 厚生統計協会, 東京.
- 13) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2008) : 平成 19 年労働者健康状況調査結果の概況. 厚生労働省, 東京.
- 14) 厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課 (2006) : 労働者の心の健康の保持増進のための指針. 厚生労働省, 東京.
- 15) 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課職業病認定対策室 (2008) : 脳・心臓疾患及び精神障害等に係る労災補償状況 (平成 19 年度) について. 厚生労働省, 東京.
- 16) Lorish, C.D. and Maisiak, R. (1986) : The face scale: A brief, nonverbal method for assessing patient mood. *Arthritis Rheumatism*, **29**, 906–909.
- 17) 村上雅彦, 橋本公雄 (2002) : 運動中の感情状態を測定する尺度 (MCL-S.2) の作成. *九州スポーツ心理学研究*, **14**, 44–45.
- 18) Paluska, S.A. and Schwenk, T.L. (2000) : Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med.*, **29**, 167–180.
- 19) Ryan, R.M. and Deci, E.L. (2000) : Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, **55**, 68–78.
- 20) Scully, D., Kremer, J., Meade, M.M., Graham, R., and Dudgeon, K. (1998) : Physical exercise and psychological well being: a critical review. *Br. J. Sports Med.*, **32**, 111–120.
- 21) 泉水宏臣, 今村弥生, 藤本敏彦, 永松俊哉 (2007) : 課題達成型のダンス運動が健常者および統合失調症患者の気分に及ぼす効果. *体力研究*, **105**, 11–16.
- 22) van Praag, H., Kempermann, G., and Gage, F.H. (1999) : Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nat. Neurosci.*, **2**, 266–270.
- 23) World Health Organization (1992) : The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines. World Health Organization, Geneva.
- 24) World Health Organization (2008) : The global burden of disease: 2004 update. World Health Organization, Geneva.

〔海外研修レポート〕

ACSM's 55th Annual Meeting に参加して

北 島 義 典¹⁾

【はじめに】

ACSM (American College of Sports Medicine) の年次総会へは以前から日本の多くの諸先生方が参加・発表されており、日本国内においても ACSM の動向は注目されている。今回、念願叶って、参加する機会が得られたので、その報告をする (今更ながら ACSM 記など気恥ずかしい気もするが、しばしお付き合いを…)

【大会の概要】

2008 年 5 月 28 ~ 31 日、アメリカのインディアナポリスで第 55 回 ACSM の年次総会が開催された。この総会は毎年 1 回この時期に持ち回りで開催される。発表の内容は運動に関係する 12 領域 (Athlete Care and Clinical Medicine, Biomechanics and Neural Control of Movement, Cardiovascular Renal and Respiratory Physiology, Clinical Exercise Physiology, Environmental and Occupational Physiology, Epidemiology/Biostatistics and Health Promotion, Fitness Assessment and Training, Immunology/Genetics/Endocrinology, Metabolism and Nutrition, Psychology, Behavior and Neurobiology, Skeletal Muscle Bone and Connective Tissue, Professional Development/Organizational Information) から構成されている。アメリカの国内学会ではあるが、日本はもとよりカナダ、ヨーロッパ、オーストラリア、アジアからの参加者も多く、運動に関係する研究では世界的に注目されている学会であることを再認識した。私自身、この学会への参加は初めてだったが、演題発表 (口頭・ポスター)、シンポジウムなどの多さや会場の広さ (機器展示の多さ) に圧倒された。また、抄録集が分厚く、どこをどのようにみればいいのか理解するのに少し時間がかかった。何もかもがまさしくマンモス学会であった。

【最近の身体活動量研究の動向】

私が興味をもったのは、身体活動量に関する研究であった。アメリカは日本と同様、運動習慣をもつ人の割合が低いことが報告されている。また、肥満者が多く、心疾患で亡くなる割合が高い。そこでアメリカでは肥満者を減らすことによって心疾患による死亡率を下げるための予防手段の 1 つとして身体活動量の増加を目指している。また、推奨身体活動量を示し、それを達成するためのさまざまな取り組みが日本よりも活発に行われている。ACSM はこのあたりを担っている組織の 1 つであり、1995 年には CDC (Centers for Disease



北島のポスター発表

1) 財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所 Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

Control and Prevention：アメリカ疾病予防管理センター）/ACSM の共同で推奨身体活動量に関する情報を国民に提示した。また、一昨年（2007 年）には ACSM/AHA（American Heart Association）から推奨身体活動量に関する最新（更新）情報が提示された。更に推奨身体活動量の提示だけではなく、実際に身体を動かすための仕掛けや、目標を達成するための行動科学の研究も盛んに行われている。最近では運動の習慣化には環境要因も重要であるという考えから、環境と身体活動との関連を検討する研究が多い。特に今回の Dr. Ainsworth の“Public Health Approaches to Promoting Physical Activity”のレクチャーでは、このあたりの内容が非常にわかりやすく提示されていた。会場は満席で、身体活動量を増加させる方法に関する研究への関心が高いことがうかがえた。

身体活動量の研究で著名な先生のひとりに Dr. Paffenbarger があげられる。残念ながら 2007 年 7 月に他界され、今回はその追悼シンポジウム“The Legacy of Dr. Ralph Paffenbarger: Past, Present, and Future Contributions to Physical Activity”が開催された。シンポジストはかつての共同研究者（Steven N. Blair, I-Min Lee, Charles E. Matthews ら）で論文の著者としても名高い先生で構成されていた。このような講演を実際に拝聴すると、何とも言い表せない新鮮さを感じた。同時にその論文に対する親しみがわいてきて、次に読むときには更に理解が深まりそうな錯覚さえ覚えた。講演では Dr. Paffenbarger の功績がいかに偉大であったかを再認識することができた。また、身体活動の疾病予防や健康づくりへの貢献についてのエビデンスを更に蓄積することの必要性も感じた。

【ディスカッションを楽しむ土壌】

諸先生、諸先輩から ACSM の年次総会に行くと「ディスカッションが活発だ!」とか、「質疑応答の時間は質問者が並んで列ができるほどだよ」という話を以前からお聞きしており、日本の学会にはない雰囲気があることを知らされていた。一般演題のオーラルセッションでは発表の持ち時間のうち、背景や研究目的の説明に結構な時間を費している印象を受けた。また、この研究をより良い方向に進めるためにはどうすればいいのかという建設的なディスカッションを望む雰囲気があり、数多くの方が質疑に立つ場面を目の当たりにした。私が参加したセッションがたまたまそうであったのかもしれないが、日本の学会ではこのような土壌が十分に育まれていないのが現状である。

【まとめ】

今回、ACSM の年次総会に参加して発表したことで今後の研究活動のヒントを得ることができ、大変有意義であった。更に少し大げさではあるが、日本と文化、習慣（チップなど）などを異にするアメリカにたった 5 日間しか滞在していないのにもかかわらず、世界（アメリカが全世界だとは思っていないが）のなかの日本ということを意識するようになった。人としてあらゆる面で良い刺激を受ける機会にめぐり合えたことに感謝したい。このことが今後の研究活動の礎になるような予感がする。次回の ACSM の年次総会は 2009 年 5 月 27～30 日、シアトルで開催される。



学会会場の受付

2008 年度体力医学研究所活動報告

目 次

I. 研究活動

- 1. 研究課題 i
- 2. その他の活動 i

II. 健康啓発活動

- 1. 講演および講義 i
- 2. 生活体力測定の普及活動 i

III. 研究助成

- 1. 公募 i
- 2. 贈呈式開催 i
- 3. 論文集刊行 i

IV. 研究業績一覧

- 1. 原著論文 ii
- 2. 解説, 資料, 報告書, その他 ii
- 3. 学会・研究会発表 ii
- 4. その他の実績 v

V. 健康啓発活動一覧

- 1. 出版物 vi
- 2. 講演および講義 vi

2008 年度体力医学研究所活動報告

I. 研究活動

1. 研究課題

- (1) コアスタディー「運動とメンタルヘルス」
 - ・基礎研究：メンタルヘルス改善に及ぼす運動の要因および仕組みの検討
 - ・実践研究：ライフステージに応じた運動の有効性の検討
- (2) 個別研究
 - ・姿勢制御機構
 - ・運動と脳
 - ・親子の運動習慣
 - ・住民ボランティア活動の効用
- (3) 外部との共同研究
 - ・高齢者の軽症うつ病と運動
 - ・高齢者の身体活動や外出にかかわる環境要因

2. その他の活動

- (1) 「体力研究」刊行
「体力研究」106号刊行（平成20年4月30日）
- (2) ホームページ運営
- (3) 学会運営
「第143回日本体力医学会関東地方会」を当番幹事として運営
テーマ：運動と心理・精神的健康
日時：平成20年7月5日
会場：明治安田生命 丸の内 MY PLAZA

II. 健康啓発活動

1. 講演および講義
対象：自治体，民間企業，大学等
2. 生活体力測定の普及活動
解説用ビデオ配布，測定器具の貸し出し・購入斡旋，測定ノート配布

III. 研究助成

1. 公募
第25回健康医科学研究助成公募（平成20年6月1日～10月24日）
2. 贈呈式開催
第25回健康医科学研究助成贈呈式開催（平成21年3月25日）
3. 論文集刊行
「第24回健康医科学研究助成論文集」刊行（平成21年3月25日）

(ii)

Ⅳ. 研究業績一覧

1. 原著論文

著 者 名	題 名	掲載誌名・発行年
永松俊哉, 甲斐裕子, 北畠義典, 泉水宏臣, 三好裕司	ストレッチを用いた低強度運動プログラムの実施が中高年女性勤労者の睡眠に及ぼす影響	体力研究 106, 1-8 (2008)
北畠義典, 石黒友康, 武井圭一, 永松俊哉	地域在宅高齢者に対する運動を主体としたうつ予防プログラムの開発	体力研究 106, 9-19 (2008)
甲斐裕子, 荒尾 孝, 丸山尚子, 三村尚子	メタボリックシンドローム危険因子に対する行動変容技法を用いた生活習慣改善プログラムの有効性: ランダム化比較試験	厚生 の指標 55(11), 1-7 (2008)
早川洋子, 小野正人, 新井今日子, 江川賢一, 荒尾 孝, 稲葉裕	犬の主たる飼育者の身体活動量と生活習慣病のリスクの関係	民族衛生 74(2), 45-54 (2008)
種田行男, 諸角一記, 中村信義, 北畠義典, 塩澤伸一郎, 佐藤慎一郎, 三浦久実子, 西 朗男, 板倉正弥	変形性膝関節症を有する高齢者を対象とした運動介入による地域保健プログラムの効果	日本公衆衛生雑誌 55(4), 228-237 (2008)
畑山知子, 長野真弓, 畝 博, 吉武 裕, 木村靖夫, 百瀬義人, 甲斐裕子, 諏訪雅貴, 熊谷秋三	傷害を伴う転倒未経験の地域在住高齢者における転倒発生と体力および身体的要因との関連	体力科学 57(4), 503-510 (2008)

2. 解説, 資料, 報告書, その他

著 者 名	題 名	掲載誌名・発行年
江川賢一, 永松俊哉, 北畠義典, 朽木 勤, 杉本正子, 小松優紀, 永松昌樹, 櫻澤正浩	中高年勤労者の短時間・高頻度運動プログラムを用いた職域支援の実用性評価	体力研究 106, 20-25 (2008)
泉水宏臣, 永松俊哉	精神疾患患者への運動療法導入の可能性	看護学雑誌 72(10), 882-885 (2008)

3. 学会・研究会発表

発 表 者	演 題	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
Kitabatake, Y., Nagamatsu, T.	Relationship between activities of daily living and mental health in the elderly.	55th American College of Sports Medicine U.S.A. Mar.	ACSM's 55th Annual Meeting 2008 Final Program Medicine & Science in Sports & Exercise 40(5 suppl.), S453 (2008)

発 表 者	演 題	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
Yamaguchi, Y., Kai, Y., Tokushima, R., Nakane, A., Yoshimoto, T., Chiba, H.	Randomized – controlled trial of a computer – tailored print based intervention to encourage nutritional and physical activity changes in the community: Utility of effective program diffusion system.	The 2nd International Congress on Physical Activity and Public Health Netherlands Apr.	The 2nd International Congress on Physical Activity and Public Health Program and Abstract 136 (2008)
青木賢宏, 北畠義典, 諸角一記, 江川賢一, 西谷拓也, 杉本 淳, 藤原孝之, 山本 巖	腕時計型測定装置を用いた高齢者の日常生活における身体活動量測定方法の妥当性の検討	第 43 回日本理学療法学会大会 福岡 5 月	理学療法学 35(suppl. 2), 61 (2008)
Arao, T., Kai, Y.	Comparison of lifestyle intervention programs for improving physical activity, diet, and obesity in middle aged community dwellers.	2008 Annual Meeting of the International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity Canada May	
甲斐裕子, 荒尾 孝	行動変容技法を用いた身体活動促進プログラムの効果 —運動セルフエフィカシーの違いによる効果の比較—	第 17 回日本健康教育学会 東京 6 月	第 17 回日本健康教育学会誌 16(suppl.), 68 – 69 (2008)
山口幸生, 甲斐裕子, 千葉寛子, 中根明美	ICT に支えられた紙媒体による習慣改善支援が食行動の変容に及ぼす効果	第 17 回日本健康教育学会 東京 6 月	第 17 回日本健康教育学会誌 16(suppl.), 120 – 121 (2008)
江川賢一, 永松俊哉	保育園在園児の親における親子で実施する身体活動習慣の実態	第 17 回日本健康教育学会 東京 6 月	第 17 回日本健康教育学会誌 16(suppl.), 200 – 201 (2008)
甲斐裕子, 永松俊哉, 志和志志, 杉本正子, 小松優紀, 須山靖男	職業性ストレスと抑うつとの関係に及ぼす身体活動の影響	第 81 回日本産業衛生学会 札幌 6 月	産業衛生学雑誌 50(臨時増刊号), 516 (2008)
小松優紀, 甲斐裕子, 永松俊哉, 志和志志, 須山靖男, 杉本正子	男性中高年労働者における抑うつ状態と職業性ストレス・職場の社会的支援の関連	第 81 回日本産業衛生学会 札幌 6 月	産業衛生学雑誌 50(臨時増刊号), 516 (2008)
藤本敏彦, 榎藤雄一, 永松俊哉, 泉水宏臣	運動刺激による脳神経伝達物質の動態変化	第 143 回日本体力医学会関東地方会 東京 7 月	体力科学 57(5), 594 (2008)
泉水宏臣, 永松俊哉	運動の実施が回復期にある精神疾患患者の気分および精神的健康度に及ぼす影響	第 143 回日本体力医学会関東地方会 東京 7 月	体力科学 57(5), 596 (2008)
小松優紀, 杉本正子, 甲斐裕子, 永松俊哉, 須山靖男	職業性ストレス, 抑うつ, および生活習慣の相互関係	第 143 回日本体力医学会関東地方会 東京 7 月	体力科学 57(5), 596 (2008)
Kai, Y., Nagamatsu, T., Kitabatake, Y., Sensui, H.	Effect of brief stretch exercise training before bedtime on menopausal symptoms in middle-aged female workers: A randomized control trial.	The 10th International Congress of Behavioral Medicine Tokyo Aug.	The 10th International Congress of Behavioral Medicine Abstract Book 240 (2008)

(iv)

発 表 者	演 題	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
Liu, L., Inayama, T., Nakazato, Y., Kitabatake, Y., Arao, T.	Incidence of obesity and fracture in Japanese young adolescents and their associations with physical activity.	The 10th International Congress of Behavioral Medicine Tokyo Aug.	The 10th International Congress of Behavioral Medicine Abstract Book 120 (2008)
甲斐裕子, 荒尾 孝	シンポジウム 2 生活習慣改善のための有効な方法とは 地域保健用プログラム	第 11 回運動疫学研究 会学術集会 広島 9 月	第 11 回運動疫学研究 会学術集会 抄録集 11-12 (2008)
久保田晃生, 原田和弘, 笹井浩行, 甲斐裕子, 高見京太	職域の青年層における抑うつ状態と体力との関連	第 11 回運動疫学研究 会学術集会 広島 9 月	第 11 回運動疫学研究 会学術集会 抄録集 21-22 (2008)
小野寺由美子, 朽木勤, 江夏直子, 加藤由華, 永松俊哉, 泉水宏臣, 貴島政邑, 菊池美也子	動脈硬化度 CAVI の運動支援 2 年後の変化	第 49 回日本人間ドック学会学術大会 徳島 9 月	第 49 回日本人間ドック学会学術大会 抄録集 23 (2), 361 (2008)
Nakazato, Y., Inayama, T., Liu, L., Kitabatake, Y., Arao, T.	The Diet-Related factors in parents of elementary school children in Japanese local community.	The 15th International Congress of Dietetics Kanagawa Sep.	The 15th International Congress of Dietetics Abstract Book 184 (2008)
泉水宏臣, 永松俊哉, 妹尾淳史, 菊池吉晃, 宮本礼子, 則内まどか, 藤本敏彦, 杉本正子	ダンス運動トレーニングによる感情刺激時の脳活動変化	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 634 (2008)
権藤雄一, 泉水宏臣, 藤本敏彦, 永松俊哉, 竹倉宏明	若年者における有酸素能力と脳構造の関係	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 636 (2008)
北畠義典, 甲斐裕子, 泉水宏臣, 永松俊哉	中高年女性勤労者の睡眠習慣に及ぼす短時間ストレッチ運動の効果	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 847 (2008)
永松俊哉, 甲斐裕子, 北畠義典, 泉水宏臣	中高年女性勤労者の睡眠改善に及ぼす短時間ストレッチ運動の効果	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 851 (2008)
甲斐裕子, 永松俊哉, 北畠義典, 泉水宏臣	中高年女性勤労者の更年期症状および抑うつに及ぼす短時間ストレッチ運動の効果	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 852 (2008)
小野寺由美子, 朽木勤, 埴 智史, 永松俊哉, 泉水宏臣	動脈硬化度 CAVI と運動負荷中 DP および心電図 ST レベルの関係 —DPBP 出現時を超える強度での検討—	第 63 回日本体力医学会大会 大分 9 月	体力科学 57 (6), 874 (2008)
山口幸生, 甲斐裕子, 千葉寛子, 中根明美	ICT を用いた紙媒体による運動と食の習慣改善支援の有効性 —1 年後の追跡調査より—	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 261 (2008)

発 表 者	演 題	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
甲斐裕子, 荒尾 孝, 丸山尚子, 三村尚子	住民組織の支援による自主グループ活動が保健指導後の身体活動量に及ぼす効果 (優秀ポスター賞受賞)	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 266 (2008)
萩原 薫, 葛西和可子, 荒尾 孝, 河原加代子, 松月弘恵, 江川賢一, 大野順子	「めざせ健康あきる野 21」評価 (第 1 報) —ベースライン調査のプロセス—	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 286 (2008)
早川洋子, 江川賢一, 荒尾 孝, 稲葉 裕	犬の主たる飼育者の身体活動と生活習慣病リスクの関係: 地域横断研究	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 314 (2008)
劉 莉莉, 荒尾 孝, 稲山貴代, 仲里佳美, 北畠義典	児童・生徒の肥満実態とその関連要因	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 466 (2008)
北畠義典, 永松俊哉, 藤江 正	地域高齢者における日常生活の動作能力と睡眠との関連性	第 67 回日本公衆衛生学会 福岡 11 月	日本公衆衛生雑誌 55 (10, suppl.), 554 (2008)
権藤雄一, 藤本敏彦, 泉水宏臣, 永松俊哉, 竹倉宏明	低頻度の長期的有酸素トレーニングが計算課題ならびに精神的健康度に与える影響	第 17 回宮城体育学会 宮城 11 月	第 17 回宮城体育学会 大会プログラム 1 (2008)
永松俊哉	メンタルヘルス対策としての運動 —研究の動向および運動の活用方法—	第 161 回産業保健研究会 東京 12 月	産業衛生研究会誌 (2009) (印刷中)
甲斐裕子	メンタル, 睡眠, 更年期症対策としての運動プログラム	第 161 回産業保健研究会 東京 12 月	産業衛生研究会誌 (2009) (印刷中)
甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志, 杉本正子, 小松優紀, 須山靖男	職業性ストレスに着目した余暇身体活動と抑うつとの関係	第 15 回日本行動医学会 学術総会 大阪 2 月	第 15 回日本行動医学会 学術総会 抄録集 65 (2009)

4. その他の実績

氏 名	課 題	期 間
江川賢一(研究代表)	親子の自発的運動習慣が家族の健康度および家族機能に及ぼす影響に関する生態学的研究 (文部科学省科学研究費補助金若手研究 B)	3 年
永松俊哉(研究分担)	高齢者における軽症うつ病に対する体操教室の効果検証のための無作為化比較試験 (文部科学省科学研究費補助金基盤研究 C)	2 年
北畠義典(研究分担)	高齢者の身体活動・外出・社会参加に影響する環境要因に関する研究 (文部科学省科学研究費補助金基盤研究 C)	3 年

(vi)

V. 健康啓発活動一覧

1. 出版物

著 者 名	題 名	掲載誌名・発行年
北畠義典(分担執筆)、 種田行男, 中村信義 (代表著者)	第4章 膝関節痛の予防・軽減のための運動学習支援プログラム (第4節 倫理, 第9節 効果判定) 第5章 研究事例 (第5節 運動実施量と介入効果との関係)	膝関節痛予防・軽減のための運動学習支援マニュアル (2008)

2. 講演および講義

テ ー マ	主 催	対 象 者	月
ココロから見たトレーニング・サポート —続けるための理論と実際—	日本トレーニング指導者協会 関東支部	運動指導者	5月
衛生学・公衆衛生学実習 医療のなかでの運動の役割	順天堂大学医学部	学生	5月
ウェルネス講演会 働き盛り世代の健康づくり —メタボ&メンタル対策のポイント—	千葉市町村職員共済組合	組合員	6月
介護予防に関する体力測定法とその評価 (2)	(財)健康・体力づくり事業 財団	健康運動指導士養成講習 会受講者	6月
運動における生活習慣病対策	警察大学校	健康管理業務担当者	7月
介護予防に関する体力測定法とその評価 (2)	(財)健康・体力づくり事業 財団	健康運動指導士養成講習 会受講者	7月
生活体力について	ときわクラブ	一般住民	9月
高齢者の健康と体力測定の目的	日野市老人クラブ連合会	一般住民	10月
地域保健関係職員研修会 明日から使える行動変容の理論と実際	新潟県柏崎地域振興局	保健医療専門職	10月
ウェルネス講演会 メンタルヘルスと運動 —働き盛り世代の健康づくり—	テュフブードジャパン (株)	職員	11月
スポーツコーディネーター研修会 高齢者指導 高齢者のスポーツ参加と地域の役割	(財)東京都スポーツ文化事 業団	スポーツコーディネータ ー	11月
定年後, 楽しく元気に過ごすための健康づくり	明治安田ライフプランセン ター (株)	三菱倉庫職員 (東京)	12月
定年後, 楽しく元気に過ごすための健康づくり	明治安田ライフプランセン ター (株)	三菱倉庫職員 (大坂)	12月
介護予防に関する体力測定法とその評価 (2)	(財)健康・体力づくり事業 財団	健康運動指導士養成講習 会受講者	12月
健康づくりリーダー研修会 運動による健康づくりのコツ —ご近所パワーで元気な町づくり—	横浜市磯子福祉保健センター	一般住民	2月
運動と睡眠のおはなし —簡単な運動でぐっすり眠れる?—	福生市シルバー人材センター	シルバー人材センター登 録者	3月
高齢期の健康づくりの考え方 —介護予防—	都留市 三吉地区	一般住民	3月

お 知 ら せ

お 知 ら せ

第 25 回（平成 20 年度）健康医科学研究助成受贈者一覧

（五十音順・敬称略）

氏 名 (共同研究者数)	所 属	研 究 テ ー マ
井出 幸二郎 (4 人)	九州大学 健康科学センター	地域在住高齢者の体力と精神健康度との関連性
上田 真也 (4 人)	大阪市立大学大学院 医学研究科運動生体医学	短時間・高強度の運動が消化管ホルモンの動態と食欲・エネルギーバランスに及ぼす影響
浦野 友彦 (1 人)	東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター	高齢に伴い脊椎変形を来たしやすい高リスク者を予測する方法の開発
王 芸 (1 人)	広島大学 教育学研究科	動作開始における筋相互間の協調性の研究 —高齢者の安全な歩行指導への貢献—
絹川 真太郎 (4 人)	北海道大学 循環病態内科学	筋力増加に最も有効な血流制限下トレーニング運動条件の検索 —筋内エネルギー代謝の検討—
神崎 素樹 (1 人)	京都大学大学院 人間・環境学研究科	指先触覚による求心性情報が高齢者の立位バランス能力向上に及ぼす影響
小島 奉子 (1 人)	ワシントン大学 霊長類研究所	加齢に伴う運動学習変化の解析
中田 由夫	筑波大学大学院 人間総合科学研究科	減量プログラムにおける資料提供と集団型減量支援の効果検証のためのランダム化比較試験
松尾 篤 (4 人)	畿央大学 健康科学部理学療法学科	家庭用ゲーム機器を使用した運動介入が身体機能・脳活動に及ぼす影響
緑川 泰史 (2 人)	早稲田大学 スポーツ科学学術院	発育期にある子どもの全身および部位別体脂肪率をとらえる推定式の作成
宮腰 誠 (5 人)	国立長寿医療センター 長寿医療工学研究部	認知症予防のための指運動訓練の定量的画像計測技術の研究
宮坂 陽子 (3 人)	関西医科大学 第 2 内科学講座	肥満が血管内皮機能に及ぼす影響，およびその運動療法の効果に関する検討
宮下 政司 (1 人)	筑波大学大学院 人間総合科学研究科	中・高年低体力者における異なる運動強度による運動が新規脂質・炎症マーカーに及ぼす影響
安永 明智 (1 人)	文化女子大学 現代文化学部	高齢者の認知機能と運動・身体活動の関係 —前向き研究による検討—
山田 実 (2 人)	京都大学 医学部	転倒予防のための Multiple-Task Training の開発 —無作為化比較対照試験—

（以上 15 件 一律 100 万円を助成。なお，所属は応募当時のものを記載）

Bulletin of the Physical Fitness Research Institute

Published by
Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare,
150, Tobuki, Hachioji, Tokyo.

平成 21 年 4 月 30 日

発 行 者 葉 狩 浩 一

編 集 者 永 松 俊 哉

発 行 所

財 団 法 人

明 治 安 田 厚 生 事 業 団

体 力 医 学 研 究 所

東京都八王子市戸吹町150 〒192-0001

電 話 (042) 691-1163 番 (代表)

編 集 協 力

東京六法出版株式会社

印刷・製本

亜細亜印刷株式会社

BULLETIN OF THE PHYSICAL FITNESS RESEARCH INSTITUTE



Contents

Original Article (with English Summary)

Association of leisure time physical activity on depressive symptoms with job strain

Yuko Kai, Toshiya Nagamatsu, Tadashi Shiwa,
Masako Sugimoto, Yuki Komatsu, and Yasuo Suyama (1)

Brief Communication

Relationship between participation in organized sports and mental health in adolescents

Toshiya Nagamatsu, Kazuhiro Suzukawa, Yuko Kai,
Isao Matsubara, Takayori Ueki, and Yasuo Suyama (11)

Report

Exercise therapy for recovering psychiatric patients: A preliminary study

Hiroomi Sensui, Toshiya Nagamatsu, Kazushige Ihara,
and Masatoshi Nakagawa (15)

Topic

Brief report of ACSM's 55th Annual Meeting

Yoshinori Kitabatake (23)

No.107

'09/Apr.

MEIJI YASUDA LIFE FOUNDATION
OF HEALTH AND WELFARE