

**No.109**  
**'11 / Apr.**

原 著

余暇身体活動および通勤時の歩行が勤労者の抑うつ  
に及ぼす影響

甲斐裕子, 永松俊哉, 山口幸生, 徳島 了 ……(1)

精神疾患患者への運動療法

—デイケア施設における実践からの提言—

泉水宏臣, 肥田裕久, 藤本敏彦, 永松俊哉 ……(9)

海外研修レポート

15th Annual Congress of the European College of Sport

Science に参加して

永松俊哉 ……(17)

2010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 明治安田厚生事業団  
法人

## 余暇身体活動および通勤時の歩行が勤労者の抑うつに及ぼす影響

甲斐裕子<sup>1)</sup> 永松俊哉<sup>1)</sup>  
山口幸生<sup>2)</sup> 徳島了<sup>2)</sup>

### EFFECT OF LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY AND COMMUTING BY WALKING ON DEPRESSIVE SYMPTOMS AMONG JAPANESE WORKERS

Yuko Kai, Toshiya Nagamatsu, Yukio Yamaguchi,  
and Satoru Tokushima

#### SUMMARY

**Objective:** To investigate the prospective association of leisure-time physical activity and commuting to work by walking with depressive symptoms among Japanese workers.

**Methods:** This study was based on one-year follow-up longitudinal survey data collected from 634 Japanese individuals (20-60 yr,  $36.7 \pm 9.2$  yr; 536 men) working at an information technology company and exhibiting no depressive symptoms at baseline. The duration of leisure-time physical activity and commuting by walking were measured using a self-report questionnaire. Additionally, depressive symptoms were defined as a CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) score  $\geq 16$  points and/or usage of antidepressant drugs. All surveys were web-based and password-protected. Subjects were divided into tertiles based on the duration of leisure-time physical activity and on the duration of commuting by walking. Odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI) of depressive symptoms were calculated using multiple logistic regression analysis adjusted for potential confounding factors such as age, sex, hours of sleep, alcohol consumption, smoking habit, baseline CES-D score, hours of overtime work, and job strain index (Job Content Questionnaire).

**Results:** Mean duration of leisure-time physical activity was  $71.1 \pm 121.2$  min/week and that of commuting by walking was  $29.2 \pm 18.0$  min/day. At one-year follow-up, 116 (18.3%) workers experienced depressive symptoms. The adjusted OR of depressive symptoms in the highest tertile of leisure-time physical activity was 50% lower (OR=0.50, 95% CI=0.26-0.97) than that in the lowest tertile. In contrast, no significant association was found between the risk of depressive symptoms and duration of commuting by walking.

**Conclusion:** These findings suggest that leisure-time physical activity plays a role in the prevention of depressive symptoms among Japanese workers, independent of job stress, whereas commuting to work by walking has no antidepressive effect.

**Key words:** depressive symptoms, leisure-time physical activity, commuting by walking, longitudinal cohort study.

## 緒 言

メンタルヘルス不調を訴える勤労者の増加は社会問題となっている。精神障害等による労災の請求・決定件数も年々増加している<sup>17)</sup>。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者の割合は58.0%であり<sup>15)</sup>、潜在的なリスクを抱えた勤労者も多い。うつ病を含む気分障害は、男性では30~40歳の働く世代で最も患者数が多く<sup>16)</sup>、勤労者の抑うつ対策は産業衛生上の重要な課題である。

余暇身体活動量が多い集団では抑うつの発生が少ないことが、諸外国での複数のコホート研究<sup>24,23)</sup>から明らかにされている。余暇に週1~2回の身体活動を行っているオランダ人勤労者は、月1回未満の者と比べて、抑うつ症状出現のリスクが約4割低いことが報告された<sup>1)</sup>。我が国の勤労者においても、1987年の川上ら<sup>11)</sup>、2006年のWada et al.<sup>30)</sup>など複数の横断研究で余暇身体活動と抑うつとの関連が認められてきた。しかし、縦断的な検証は見当たらない。昨今の日本経済はかつてないほどの危機に直面しており、我が国の勤労者を取り巻く環境は厳しさを増している<sup>14)</sup>。このような状況のなかでも、勤労者の抑うつに対して余暇身体活動が有益な効果をもつか否かについて縦断的に検証することは、学術的にも社会的にも意義深いと考えられる。

Teychenne et al.<sup>29)</sup>は1980年以降に発表された論文をレビューし、余暇身体活動の抗うつ効果を認めると同時に、余暇以外での生活場面での身体活動と抑うつとの関係については更なる検証が必要と指摘している。勤労者に特徴的な身体活動の1つに通勤がある。電車通勤者の通勤時における身体活動量は、1日の総身体活動量の約6割を占めるという報告<sup>20)</sup>もあり、その存在は無視できない。糖尿病<sup>25)</sup>や高血圧<sup>6)</sup>、心血管系危険因子<sup>5)</sup>への通勤時の身体活動の効果も数多く報告されている。心理面への効果についても、Ohta et al.<sup>22)</sup>は通勤での身体活動がほとんどない男性と比較して、1日30分以上の男性は一般的なメンタルヘルスが良好であったと横断調査から報告している。しかし、通勤時の身体活動の心理的効果はこれまで横断的にしか検討されておらず、両者の因果関

係は不明のままである。

以上より、本研究では我が国の勤労者を対象に、余暇および通勤における身体活動時間が抑うつに与える影響を、縦断調査によって明らかにすることとした。

## 研究 方法

### A. 研究デザインおよびアウトカム

本研究は、ベースライン調査において抑うつ傾向と判定されない日本人勤労者の成人男女を対象とするコホート研究である。ベースライン調査から1年後に追跡調査を実施し、追跡調査における抑うつ傾向の発生をアウトカムとした。本研究における抑うつ傾向は、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<sup>28)</sup>16点以上、または抗うつ剤の新規服用開始と定義した。

### B. 対象者および調査方法

IT関連企業A社の従業員に対して調査を行った。対象者の除外基準は、1) ベースライン調査で抑うつ傾向、すなわちCES-D16点以上もしくは、抗うつ剤を使用している、2) 20歳未満とした。A社は首都圏、近畿、および中部地域に事業所がある。A社総務部を介して全正社員2952名に調査を依頼した。ベースライン調査は2008年10~11月に実施された。ベースライン調査に回答した1524名(回答率51.6%)のうち、抗うつ剤の服用者は40名、CES-Dが16点以上の者は655名であった。更に、CES-Dが逆転項目を含め全項目で同一の番号を回答している者17名は不適切な回答として除外し、研究対象者は812名であった。20歳未満の者は回答者に含まれていなかった。追跡調査は、ベースライン調査から1年後の2009年10~11月に実施した。追跡調査に回答した634名を分析対象者とした(追跡率78.1%)。対象者の主な職種はシステムエンジニア、コンピュータプログラマー、事務などであった。調査へのすべての回答はパスワード管理されたWebサイト上で行われた。

### C. 調査項目

#### 1. 抑うつ

ベースラインおよび追跡調査において、CES-Dを用いて抑うつ度を測定した。CES-Dは疫学調

査において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）から構成されている<sup>24)</sup>。集計はCES-D使用の手引き<sup>27)</sup>に従った。抗うつ剤の服用は自己申告によって調査した。

## 2. 身体活動

ベースライン調査時に自記式調査によって身体活動を測定した。余暇身体活動は、「仕事以外の時間の月1回以上の定期的な運動・スポーツ・身体を動かす活動」とし、1回当たりの時間および頻度から週当たりの合計時間 (min/week) を算出した。余暇身体活動の合計時間を三分位にし、時間が少ない順にLow-LT群 (374名)、Mod-LT群 (136名)、Hi-LT群 (124名) とした。Low-LT群は余暇身体活動がなく、Mod-LT群は135 min/week未満、Hi-LT群は135 min/week以上の対象者が含まれた。通勤時身体活動は、1日に通勤で歩く時間 (min/day) とした。通勤時歩行時間を三分位にし、時間が少ない順にLow-CW群 (257名)、Mod-CW群 (178名)、Hi-CW群 (188名) とし、Low-CW群は22 min/day未満、Mod-CW群は22 min/day以上40 min/day未満、Hi-CW群は40 min/day以上とした。

## 3. 対象者特性

ベースライン調査時に基本属性、生活習慣、仕事に関する項目を自記式調査によって測定した。基本属性は、性別、年齢を、生活習慣は、睡眠時間、飲酒・喫煙の有無を調査した。更に、仕事に関する項目として、残業時間、職業性ストレスを調査した。職業性ストレスはJCQ職業性ストレス調査票 (Job Content Questionnaire; 以下JCQ) 日本語版22項目<sup>12)</sup>を用いた。JCQはKarasek<sup>10)</sup>によって提唱された「仕事の要求度-裁量度モデル」に基づき作成され、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と思われる。本研究では、裁量度を要求度で除したstrain indexを算出して職業性ストレスの指標とした。

## D. 統計解析

分散分析と $\chi^2$ 検定によって、余暇身体活動時間および通勤時歩行時間でそれぞれグループ化した際の、ベースライン特性の群間差を検討した。更に、3つのモデルからなるロジスティック回帰分析によって、余暇と通勤それぞれの群における追跡調査時の抑うつ傾向発生のオッズ比と95%信頼区間を算出した。モデル1では、性別と年齢を独立変数として加えた。モデル2では、モデル1に睡眠時間、飲酒・喫煙の有無、ベースライン調査時のCES-D得点を独立変数に加えた。モデル3では、モデル2に残業時間、strain indexを独立変数に加えた。解析には、統計解析ソフトPASW<sup>®</sup> Statistics version17.0 for Windows<sup>®</sup>を用い、統計学的有意水準は危険率5%未満とした。

## E. 倫理的配慮

調査用Webサイトには、研究目的、調査内容、個人情報保護、データ利用、研究組織などについての情報を記載し、それらに同意する者のみ、ログインして調査に回答した。対象者個人の回答内容は、成り済まし防止のため名前と生年月日のみA社に提出するが、それ以外の項目についてはA社に報告しないものとした。また、その旨についてもWebサイト、パンフレット、電子メールで対象者に説明した。調査用Webサイトは、IDとパスワードで管理されており、更にデータ送受信にはSecure Socket Layer暗号化通信 (米国ペリサイン社認証) を用い、暗号化した情報の解読キーを第三者が発行するというセキュリティを確保した。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実施された (承認番号: 2008-03号)。

## 結 果

分析対象者の年齢は20~60歳であり、20歳代が25.1%、30歳代が36.6%、40歳代が28.2%、50歳代以上は10.1%であった。平均年齢 (±標準偏差) は36.7 ± 9.2歳であった。また、男性が84.5%を占めていた。ベースラインにおける余暇の平均身体活動時間は71.1 ± 121.2 min/weekで、通勤の平均歩行時間は29.2 ± 18.0 min/dayであった。余暇身体活動時間でグループ化した際のベースラインの群間差を検討したところ、年齢、睡眠

表 1. 余暇身体活動時間の三分位におけるベースライン特性の比較

Table 1. Comparison of the baseline characteristic between tertiles based on duration of leisure-time physical activity.

	Leisure-time physical activity			P value
	Low-LT n=374	Mod-LT n=136	Hi-LT n=124	
Leisure-time physical activity (min/week)*	0.0 ( 0.0)	72.4 (32.8)	281.0 (142.7)	<0.001
Commute by walking (min/day)*	28.3 (17.7)	29.0 (15.2)	32.0 ( 21.3)	0.143
CES-D (score)*	9.5 ( 3.9)	8.8 ( 4.0)	8.7 ( 4.1)	0.083
Age (year)*	36.7 ( 9.0)	34.9 ( 8.1)	38.7 ( 10.4)	0.004
Hours of sleep (h/day)*	5.8 ( 0.9)	6.0 ( 0.9)	6.0 ( 0.8)	0.020
Overtime work (h/month)*	28.6 (29.3)	29.7 (34.5)	25.0 ( 27.1)	0.409
Strain index (score)*	0.46 (0.10)	0.48 (0.09)	0.46 ( 0.10)	0.216
Male (%)	82.1	85.3	91.1	0.052
Current drinker (%)	58.0	69.1	66.9	0.035
Current smoker (%)	29.7	30.9	25.0	0.527

\* Mean (SD)

表 2. 通勤時歩行時間の三分位におけるベースライン特性の比較

Table 2. Comparison of the baseline characteristic between tertiles based on commuting time by walking.

	Commuting to work by walking			P value
	Low-CW n=257	Mod-CW n=178	Hi-CW n=188	
Leisure-time physical activity (min/week)*	54.3 (106.4)	66.7 (127.4)	79.9 (134.3)	0.099
Commute by walking (min/day)*	13.8 ( 7.0)	29.6 ( 1.9)	49.7 ( 16.1)	<0.001
CES-D (score)*	9.3 ( 3.9)	9.2 ( 4.0)	8.9 ( 4.1)	0.542
Age (year)*	36.2 ( 9.0)	36.6 ( 9.1)	37.5 ( 9.3)	0.286
Hours of sleep (h/day)*	6.0 ( 0.9)	5.9 ( 0.9)	5.7 ( 0.9)	0.017
Overtime work (h/month)*	29.4 ( 33.4)	26.2 ( 25.9)	28.1 ( 29.1)	0.538
Strain index (score)*	0.46 ( 0.10)	0.47 ( 0.09)	0.46 ( 0.09)	0.795
Male (%)	81.3	87.1	86.2	0.195
Current drinker (%)	63.4	57.9	64.9	0.338
Current smoker (%)	27.2	30.9	28.2	0.701

\*Mean (SD)

時間、飲酒者割合で有意差が認められた(表1)。Mod-LT群で最も年齢が若く、飲酒者が多かった。Low-LT群で最も睡眠時間が短かった。通勤時歩行時間でグループ化した際のベースラインの群間差を検討したところ、睡眠時間で有意差が認められた。通勤時歩行時間が長い群ほど睡眠時間が短かった(表2)。

ベースライン調査から1年後の追跡調査において、抑うつ傾向と診断された者は116名(抗うつ剤服用者4名を含む)で、対象者全体の抑うつ傾向発生率は18.3%であった。なお、発生率は、男性17.9%、女性20.4%であり、有意な性差は認められなかった( $\chi^2$ 値=0.35,  $P=0.57$ )。表3には

余暇および通勤それぞれの群の、追跡調査時の抑うつ傾向の発生率を示した。余暇身体活動時間でグループ化した際の抑うつ傾向の発生率は、Low-LT群19.8%、Mod-LT群21.3%、Hi-LT群10.5%であり、有意な群間差が認められた( $\chi^2$ 値=6.45,  $P=0.04$ )。一方、通勤時歩行時間でグループ化した際の抑うつ傾向の発生率は、Low-CW群17.9%、Mod-CW群17.4%、Hi-CW群18.6%であり、有意な群間差は認められなかった( $\chi^2$ 値=0.09,  $P=0.96$ )。抑うつ傾向発生を従属変数、Low-LT群およびLow-CW群をそれぞれ独立変数の基準群としたロジスティック回帰分析を行った。余暇身体活動時間でグループ化した際のモデル1におけ

表 3. 余暇身体活動時間および通勤時歩行時間の三分位における 1 年後の抑うつ傾向の発生率とオッズ比

Table 3. Incidence and adjusted odds ratios of depressive symptoms at one-year follow-up for tertiles based on leisure-time physical activity and commuting by walking.

	n	case (%)	Model 1 *	Model 2 **	Model 3 ***
			OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
Leisure-time physical activity					
Low-LT	374	74 (19.8)	reference	reference	reference
Mod-LT	136	29 (21.3)	1.07 (0.66-1.74)	1.19 (0.71-1.99)	1.18 (0.71-1.98)
Hi-LT	124	13 (10.5)	0.49 (0.26-0.93)	0.51 (0.26-0.97)	0.50 (0.26-0.97)
		<i>P</i> for $\chi^2=0.040$	<i>P</i> for trend=0.063	<i>P</i> for trend=0.107	<i>P</i> for trend=0.102
Commuting to work by walking					
Low-CW	257	46 (17.9)	reference	reference	reference
Mod-CW	178	31 (17.4)	0.96 (0.58-1.59)	0.99 (0.58-1.67)	0.98 (0.58-1.66)
Hi-CW	188	35 (18.6)	1.06 (0.65-1.73)	1.13 (0.67-1.88)	1.12 (0.67-1.88)
		<i>P</i> for $\chi^2=0.955$	<i>P</i> for trend=0.829	<i>P</i> for trend=0.670	<i>P</i> for trend=0.682

Case = depressive symptom (CES-D score  $\geq 16$  and/or taking antidepressant drug).

OR = odds ratio, 95% CI = 95% confidence interval.

\* Model 1: adjusted age and sex.

\*\* Model 2: adjusted age, sex, hours of sleep, alcohol drinking, smoking, and baseline CES-D score.

\*\*\* Model 3: adjusted age, sex, hours of sleep, alcohol drinking, smoking, baseline CES-D score, overtime work, and strain index.

るオッズ比 (95%信頼区間) は, Mod-LT 群 1.07 (0.66~1.74), Hi-LT 群 0.49 (0.26~0.93) であり, Hi-LT 群で有意に低いオッズ比が認められた。生活習慣およびベースライン時の CES-D 得点を独立変数に加えたモデル 2, および仕事の要因を加えたモデル 3 においても, その傾向に変化はなかった。通勤時歩行時間でグループ化した際のモデル 1 におけるオッズ比は, Mod-CW 群 0.96 (0.58~1.59), Hi-CW 群 1.06 (0.65~1.73) であり, 有意なオッズ比は認められなかった。更にモデル 2 およびモデル 3 においても同様の結果であった。なお, すべてのモデルにおいて有意なトレンドは認められなかった。

## 考 察

余暇および通勤での身体活動が, 日本人勤労者の抑うつ傾向に及ぼす影響を明らかにするために縦断調査を行った。その結果, 余暇身体活動を行っていない群と比較して, 余暇身体活動時間が最も長い群は 1 年後の抑うつ発生のリスクが約 5 割少なかった。その関係は, 残業時間, 職業性ストレスなどで調整した後も変わらなかった。一方, 通勤における歩行時間の多寡は抑うつ傾向の発生に影響していなかった。

Bernaards et al.<sup>1)</sup> はオランダ人勤労者を対象と

して, 余暇身体活動が月 1 回未満の人と比較して, 週 1~2 回の人とのオッズ比は 0.62 (0.43~0.91) と報告している。本研究の Hi-LT 群のオッズ比はモデル 3 で 0.50 (0.26~0.97) であり, グループ分けの基準が違うため直接の比較はできないものの類似した結果ともいえる。本研究は, 日本人勤労者集団における余暇身体活動と抑うつとの関係について, 諸外国の勤労者と同様の結果を初めて縦断的に確認した。更に, 勤労者では, 仕事のストレスと残業時間の多さは抑うつのリスクとなる<sup>3)</sup>ばかりでなく, 余暇身体活動を低下させる<sup>18)</sup>という報告がある。つまり, 仕事のストレスと残業時間は余暇身体活動と抑うつとの関係を歪める交絡要因となる可能性がある。そのため, 勤労者を対象にした研究では, これらを考慮する必要があるが, そのような先行研究は限られていた<sup>9,30)</sup>。本研究では, 職業性ストレスと残業時間を考慮し解析しても, 余暇身体活動は勤労者の抑うつ傾向発生のリスク低下に影響することが明らかとなった。

しかし, 本研究の対象者は 1 つの企業の従業員であるため, 結果の一般化には慎重を要する。特に A 社は IT 関連企業であり, 対象者は仕事で身体を動かすことが比較的少ない職種であったと考えられる。仕事で身体を動かすことが少ない職種は, 身体を動かす職種よりも余暇身体活動の影響

(6)

を強く受ける可能性が指摘されている<sup>1)</sup>。加えてベースライン調査の抑うつ傾向の割合は46.1%と高率であった。先行研究<sup>7,9,19,30)</sup>における日本人勤労者のCES-Dで判定した抑うつ傾向の割合は21.1~46.7%と幅広いが、ベースライン調査に回答した者は全従業員の約半数であり、メンタルヘルス不調者が偏った可能性もある。本研究対象者は、ベースライン調査時の抑うつ傾向者が除外されてはいるが、比較的メンタルヘルスが低下傾向の集団であったと推察される。そのため、他業種や他企業従業員でも同様の結果が得られるかは不明である。しかし、我が国のIT関連企業は、精神障害等による労災の支給決定件数が全業種中3番目に多い業種である<sup>17)</sup>。メンタルヘルス悪化が問題視されている業種においても、メンタルヘルス対策の1つとして、余暇を活動的に過ごすことが抑うつ予防に有益であることが示唆されたことは、産業衛生的に意義深いと考えられる。

一方、通勤での歩行時間の長さは抑うつのリスク低下とは関連していなかった。本研究における1日の通勤の平均時間は29.2分であり、1週間(5日)では146分になる。余暇身体活動の1週間の平均時間は71.1分であり、時間という点では本研究対象者にとって通勤時の身体活動の影響は小さくないように見える。しかし、通勤は歩行に限定されており、余暇と通勤の身体活動では運動強度や運動様式に違いがある。身体活動の心理的効果に関するメタアナリシス<sup>21)</sup>によると、最も効果が大きいのは中等度の身体活動とされている。つまり、通勤時の歩行では運動強度が足りなかった可能性がある。更に、運動に関する自己効力感や達成感が、運動に伴う感情の変化を媒介することが示唆されている<sup>8)</sup>。一過性の運動による感情の変化と継続的な身体活動を同一視はできないが、余暇と通勤時の身体活動では、達成感や満足感に違いがあると推測される。つまり、通勤による歩行では心理的媒介変数を介した抗うつ効果を得るのが難しかったのかもしれない。通勤における身体活動は、近年「active commuting」などと呼ばれ、勤労者の健康づくりのために注目されている<sup>26)</sup>。しかし、心理面への効果に着目した報告は数少ない<sup>22)</sup>。先行研究と本研究の結果を鑑みると、通勤での身体活動は、エネルギー消費を増やし肥満

や生活習慣病の予防改善には寄与するが、抑うつへの有益な効果は期待できないかもしれない。ただ、健康効果などを期待して通勤で自ら多く歩く等の場合は、達成感や満足感等が生じ心理的な媒介変数がポジティブに作用する可能性がある。そのため、通勤時の身体活動を意図的に増やしている場合など多様な要因を含めた抑うつへの影響は、今後更に検証する価値があると考えられる。

本研究にはいくつかの限界がある。1つ目は、自記式調査で身体活動が測定されている点である。自記式調査は歩数計や加速度センサーなどの客観的測定方法と比較して妥当性が劣る場合が多い。しかし、歩数計や加速度センサーのみでは、余暇と通勤など生活場面の判別が難しい。今後は、自記式調査と客観的測定方法を併用した検討が必要である。2つ目は、追跡率が78.1%であり追跡調査の時点で選択バイアスが生じている可能性を否定できない点である。しかし、追跡調査に回答した634名と回答しなかった178名のベースライン調査時のすべての調査項目において有意差は認めなかった。そのためバイアスがあったとしても結果への影響は少ないかもしれない。3つ目は、男女別に分析していない点である。本研究では、抑うつ傾向の発生率に性差を認めなかったことと、女性が少なかったため、男女別には分析しなかった。しかし、先行研究では身体活動と抑うつとの関係には性差があるという報告<sup>2)</sup>もあるため、今後は男女別の解析も必要と考えられる。

我が国の産業保健における抑うつ対策は、職場のソーシャルサポート<sup>13)</sup>や退職後の復職支援などが主に議論されてきた。もちろんこれらは重要であるが、組織全体で取り組む必要があり、実現には時間を要することも多い。そのため個人が日常生活のなかでできる抑うつ対策も重要である。本研究によって、身体活動、特に余暇の身体活動が日本人勤労者の抑うつ予防に有効である可能性が示唆された。いくつかの限界があるものの、本研究は産業保健における抑うつ対策に1つの科学的根拠を提供できると考えられる。

## 総 括

余暇での身体活動が多い集団では1年後の抑うつ発生が少なかったが、通勤での歩行時間の多寡

と抑うつ発生には関連が認められなかった。勤労者の抑うつ対策には、まずは余暇における身体活動の促進が有益である可能性がある。

## 謝 辞

調査にご協力いただいたA社従業員の皆さまおよびA社総務人事部の皆さまに深く感謝申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) Bernaards, 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.
- 2) Bhui, K. and Fletcher, A. (2000): Common mood and anxiety states: gender differences in the protective effect of physical activity. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.*, **35**, 28 – 35.
- 3) 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.
- 4) Brown, W.J., Ford, J.H., Burton, N.W., Marshall, A.L., and Dobson, A.J. (2005): Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-aged women. *Am. J. Prev. Med.*, **29**, 265 – 272.
- 5) Hamer, M. and Chida, Y. (2008): Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Prev. Med.*, **46**, 9 – 13.
- 6) Hayashi, T., Tsumura, K., Suematsu, C., Okada, K., Fujii, S., and Endo, G. (1999): Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka Health Survey. *Ann. Intern. Med.*, **131**, 21 – 26.
- 7) 池田英二, 塩崎一昌, 池田東香, 石井雄吉, 平安良雄 (2008): 神奈川県内の公務員における抑うつ傾向に影響する勤務状況と職務内容. *神奈川県精神医学会誌*, **57**, 3 – 9.
- 8) Jerome, G.J., Marquez, D.X., McAuley, E., Canaklisova, S., Snook, E., and Vickers, M. (2002): Self-efficacy effects on feeling states in women. *Int. J. Behav. Med.*, **9**, 139 – 154.
- 9) 甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志, 杉本正子, 小松優紀, 須山靖男 (2009): 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. *体力研究*, **107**, 1 – 10.
- 10) Karasek, R.A. (1979): Job demand, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Adm. Sci. Quart.*, **24**, 285 – 308.
- 11) 川上憲人, 原谷隆史, 金子哲也, 小泉 明 (1987): 企業従業員における健康習慣と抑うつ症状の関連性. *産業医学*, **29**, 55 – 63.
- 12) 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.
- 13) 小松優紀, 甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志, 須山靖男, 杉本正子 (2010): 職業性ストレスと抑うつとの関係における職場のソーシャルサポートの緩衝効果の検討. *産業衛生学雑誌*, **52**, 140 – 148.
- 14) 厚生労働省編 (2009): 平成21年版労働経済白書. 日経印刷, 東京.
- 15) 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.
- 16) 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2009): 平成20年患者調査. 厚生統計協会, 東京.
- 17) 厚生労働省労働基準局労災補償部補償課 (2010): 平成21年度における脳・心臓疾患及び精神障害等に係る労災補償状況について. 厚生労働省, 東京.
- 18) Kouvonen, A., Kivimäki, M., Elovainio, M., Virtanen, M., Linna, A., and Vahtera, J. (2005): Job strain and leisure-time physical activity in female and male public sector employees. *Prev. Med.*, **41**, 532 – 539.
- 19) 久保田晃生, 原田和弘, 笹井浩行, 甲斐裕子, 高見京太 (2009): 青年勤労者における抑うつ状態と体力との関連. *厚生指針*, **56**, 27 – 33.
- 20) 中野治美, 井上 栄 (2010): 東京圏在住サラリーマンの通勤時身体運動量. *産業衛生学雑誌*, **52**, 133 – 139.
- 21) Netz, Y., Wu, M.J., Becker, B.J., and Tenenbaum, G. (2005): Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychol. Aging*, **20**, 272 – 284.
- 22) 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.
- 23) Paffenbarger, R.S. Jr., Lee, I.M., and Leung, R. (1994): Physical activity and personal characteristics associated with depression and suicide in American college men. *Acta Psychiatr. Scand. Suppl.*, **377**, 16 – 22.
- 24) 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.
- 25) Sato, K.K., Hayashi, T., Kambe, H., Nakamura, Y., Harita, N., Endo, G., and Yoneda, T. (2007): Walking to work is an independent predictor of incidence of type 2 diabetes in Japanese men: the Kansai Healthcare Study. *Diabetes Care*,

(8)

- 30, 2296 – 2298.
- 26) Shephard, R.J. (2008): Is active commuting the answer to population health? *Sports Med.*, **38**, 751 – 758.
- 27) 島 悟 (1998) : CES-D 使用の手引き. 千葉テストセンター, 東京.
- 28) 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.
- 29) Teychenne, M., Ball, K., and Salmon, J. (2008) : Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Prev. Med.*, **46**, 397 – 411.
- 30) 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.

## 精神疾患患者への運動療法 —デイケア施設における実践からの提言—

泉水宏臣<sup>1)</sup> 肥田裕久<sup>2)</sup>  
藤本敏彦<sup>3)</sup> 永松俊哉<sup>1)</sup>

### EXERCISE THERAPY FOR PSYCHIATRIC PATIENTS: SUGGESTIONS FROM PRACTICES IN A DAY-CARE FACILITY

Hiroomi Sensui, Hirohisa Hida, Toshihiko Fujimoto,  
and Toshiya Nagamatsu

#### SUMMARY

Many studies have suggested that exercise can improve mental health even in psychiatric patients. However, evidence is still lacking about suitable exercises for patients with psychiatric disorders other than depression. In this study, 3 experiments were performed. In experiment 1, a suitable type of exercise for psychiatric patients was examined; in experiment 2, psychological benefits of exercise were compared between mood disorder patients and schizophrenic patients; and in experiment 3, the effect of long-term exercise as part of a day-care program was examined in a psychiatric clinic.

Methods: In experiment 1, acute affective changes of aerobic (hip-hop dance), static (pilates), and competitive (futsal) exercises were compared with changes induced by a psychological education program. In experiment 2, acute affective changes induced by a hip-hop dance exercise program were compared between mood disorder patients and schizophrenic patients. In experiment 3, self-reported questionnaires about mental health were performed before and after the experimental period (6 months). Changes in scores on the questionnaires were compared between patients who had regularly participated in an exercise program (exercise group) and patients who had not (non-exercise group).

Results: In experiment 1, hip-hop dance and pilates improved the affective state better than the psychological education program. Affective states after all types of exercise were better than states after psychological education. In experiment 2, after hip-hop dance exercise, affective states of schizophrenic patients improved more than those of mood disorder patients. At baseline, affective states of schizophrenic patients were worse than mood disorders patients. In experiment 3, the exercise group showed a reduction of psychiatric symptoms (K10 score) and improvement of self-efficacy (generalized self-efficacy score) compared with the non-exercise group.

Conclusion: 1. All types of exercise (aerobic, static, and competitive) were effective at improving affective states of psychiatric patients. 2. Improvement of affective states in schizophrenic patients was greater than in mood disorder patients, probably because of the worse affective state of these patients at baseline. 3. Patients who regularly participated in a day-care exercise program showed improved mental health compared with patients who had not.

Key words: schizophrenia, depression, dance, pilates, futsal.

1) 財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所  
2) 医療法人社団 宙委会 ひだクリニック  
3) 東北大学高等教育開発推進センター

Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.  
Medical Corporation Soramugi-kai Hida Clinic, Chiba, Japan.  
Center for the Advancement of Higher Education, Tohoku University, Sendai, Japan.

## 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<sup>6,11,14)</sup>。最近では、うつ病患者を対象としたランダム化比較試験およびそれらの研究をもとにしたメタ解析においても、運動が抑うつの改善に有効であることが示されている<sup>8,12)</sup>。うつ病患者に対する抗うつ薬の治療効果は限定的（重度の抑うつ患者にしか効果が認められていない）といった報告<sup>3)</sup>もあることから、薬物療法が中心の精神科治療において、代替医療、補完医療の必要性が認識されつつあり、運動はその一手段として期待される。

一方、精神科の治療として運動をどのように実施すべきか、具体的には、強度、時間、頻度、期間、あるいは運動の質についての検討が必要といわれている<sup>8)</sup>。また、運動の効果がうつ病患者に限定的でなく、他の患者群にも有効なのかどうかといった点についても、更なる研究が必要だろう。実際、統合失調症患者を対象とした研究が不足しているとの指摘もある<sup>5)</sup>。しかしながら、これらを長期間の縦断研究で検討するには多大な時間と労力が必要となる。

そこで本研究では、上記についての知見を得るため、実験1として、一過性運動が感情状態に及ぼす効果を測定することで効果的な運動方法について検討し、また、実験2として、一過性運動による感情状態改善効果がうつ病を含む気分障害患者と統合失調症患者とで差があるのか否か検討した。

同時に、長期的な運動の効果についても検討する必要がある。精神科治療において、運動は単なるレクリエーションとしてとらえられがちであり<sup>2)</sup>、少なくとも日本国内において、運動が精神疾患の治療として広く認知されているとは言い難いのが現状である。そこで実験3として、精神科デイケア施設において提供された運動プログラムの長期的な効果を検討し、その治療的役割を明らかにすることとした。

## 方 法

本研究に参加した対象者は、首都圏精神科クリニックのデイケア施設を利用する精神疾患患者で

あった。本研究では、実験1～3まで実施したが、各実験に参加した対象者数および診断名等の内訳は、各実験の方法に記述した。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（2009-01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。

本研究において、対象者の診断名は、ICD-10のガイドラインに従った。

### 実験1：運動の質に関する検討

本実験では、運動種目の違いによる質的な差異が、一過性運動による感情状態改善効果にどのような影響を及ぼすか検討した。ここで検討した運動の質とは、動的な有酸素運動、静的な運動、勝敗を競う競技的要素を有する運動のことを指すこととした。有酸素運動の1つとしてヒップホップダンスを、静的な運動の1つとしてピラティスを、競技的要素を有する運動の1つとしてフットサルを選択し、コントロール条件と比較した。コントロール条件では、心理教育を実施した。対象者は各プログラムへの参加を希望した者であり、参加した対象者の人数と診断名の内訳は表1に示した。

各プログラムは約1時間実施し、実施前および終了後に感情状態を測定した。感情状態の測定にはMCL-S.2<sup>7,9)</sup>を用い、また、運動プログラム実施後に、Borg scale<sup>1)</sup>を用いて運動実施中の主観的運動強度（RPE）を測定した。MCL-S.2は、12項目、7件法のリッカート尺度からなり、快感情、リラックス感、不安感（各項目とも4～28点）を測定する尺度である。快感情、リラックス感の点数の増加、および不安感の点数の低下が感情状態の改善を示す。Borg scaleは、運動の強さを15段階（6～20、6：安静時、19：非常にきつい）で評価する尺度である。

プログラムごとに、快感情、リラックス感、不安感への影響を検討するため、各感情の実施前値と後値をWilcoxon testを用いて比較した。また、プログラム間で効果に違いがあるかどうかを検討するため、変化量 $\Delta$ （後値－前値）をKruskal Wallis testを用いて比較した。また、前値、後値についても同様にKruskal Wallis testを用いて比較した。Kruskal Wallis testで有意な差が検出された項目に関しては、各運動プログラムと心理教育

表 1. 各プログラムに参加した対象者の特性 (実験 1)  
Table 1. Characteristics of subjects in experiment 1 by exercise program.

Program	Age (y)	n	Diagnosis (n)
Hip-hop dance	36.8 ± 10.0	M10	Schizo (14)
		F 10	Dep (3)
			Recurrent dep (1)
Pilates	35.6 ± 11.1	M18	BP (2)
		F 10	Schizo (20)
			Dep (3)
Futsal	31.6 ± 6.1	M12	BP (5)
		F 8	Schizo (14)
			Dep (2)
Psychological education	31.8 ± 7.9	M15	BP (3)
		F 8	Mild MR (1)
			Schizo (19)
			Dep (3)
			BP (1)

M; male, F; female, schizo; schizophrenia, dep; depressive episode, BP; bipolar affective disorder, MR; mental retardation. Data are means ± SD.

の比較を Mann-Whitney test を用いて行った。ヒップホップダンス、ピラティス、フットサルを実施した際の RPE の比較は、一元配置分散分析を用いて行った。

#### 実験 2 : 気分障害患者と統合失調症患者の比較

対象者は、気分障害患者 13 名 (男性 6 名, 女性 7 名, 34.7 ± 9.2 歳, うつ病エピソード 11 名, 反復性うつ病性障害 1 名, 持続性気分障害 1 名), 統合失調症患者 15 名 (男性 8 名, 女性 7 名, 33.3 ± 7.5 歳) であった。各対象者において, 約 1 時間のヒップホップダンスを実施し, 前後の感情状態 (MCL-S.2) を測定した。また, ヒップホップダンス実施後に, 運動中の RPE を測定した。対象者は, 実験 1 同様, 参加を希望した者であった。

両群において, ヒップホップダンス実施前後で感情状態の各項目に変化があったかどうか, Wilcoxon test を用いて比較した。また, 変化量  $\Delta$  (後値 - 前値) を両群間で比較した (Mann-Whitney test)。更に, 前値および後値に差があるかどうか, Mann-Whitney test を用いて比較した。両群の RPE の比較は, Student's t-test を用いて行った。

#### 実験 3 : 運動プログラムの長期的効果に関する検討

デイケア施設における長期的な運動プログラム実施の効果を検討した。首都圏の精神科デイケア

施設にて, 1 回 1 時間程度の運動プログラム [ピラティス, ダンス (エアロビクス, ヒップホップ, アフリカンダンス, フラダンスなど), フットサル, バレーボール, ウォーキングなど] を週 4 日から 5 日実施し, 対象者はこれらのプログラムを自由に利用できる環境にあった。

実験期間は 6 か月とし, その前後でメンタルヘルスを調査する自記式のアンケート調査を実施した。実験後のアンケート調査時に, 定期的に利用した運動プログラムの有無を尋ね, 定期的に参加した運動プログラムがあったと答えた対象者を運動群, なかったと答えた対象者を非運動群とした。実験期間中にデイケアを利用した頻度および運動プログラムを利用した頻度 (日数) も記録した。倫理的配慮および実施の困難さから, 実験開始前に対象者の運動群, 非運動群への割り付けは行わなかった。

研究開始時点で 46 名 (男性 30 名, 女性 16 名, 35.2 ± 10.4 歳) の対象者がアンケート調査に参加し, その内実験後のアンケート調査に参加したのは 32 名 (男性 20 名, 女性 12 名, 35.2 ± 11.5 歳) であった。調査できなかった対象者は, 体調不良によるアンケート調査の拒否が 3 名, 転院, 復職, クリニックの利用が少ないなどの理由で追跡調査が困難となった者が 11 名であった。32 名中, 運動群は 17 名, 非運動群は 15 名であった。疾患名

の内訳は、運動群で統合失調症 13 名、うつ病エピソード 3 名、双極性感情障害 1 名、非運動群で統合失調症 12 名、うつ病エピソード 1 名、双極性感情障害 1 名、社会不安障害 1 名であった。

アンケート調査には、K6/K10 尺度<sup>4)</sup>、自己受容測定尺度<sup>13)</sup>、特性的自己効力感尺度<sup>10)</sup>を用いた。K6/K10 尺度は、10 項目 (K6 は内 6 項目)、5 件法のリッカート尺度で、精神疾患全般の簡便なスクリーニング用に開発された尺度であり、精神疾患の重症度も反映する尺度である。自己受容測定尺度は、35 項目、5 件法のリッカート尺度であり、自己のさまざまな面 (身体的自己、精神的自己、社会的自己、役割的自己、全体的自己) をどの程度受け入れているか測定する尺度である。本研究では、自己受容測定尺度の総合点数に加え、下位尺度である身体的自己 (8 項目)、精神的自己 (15 項目) に対する受容度の点数も検討するデータとして採用した。特性的自己効力感尺度は、23 項目、5 件法のリッカート尺度であり、自己の能力に対する自信を評価する尺度である。K6/K10 尺度の点数低下、自己受容測定尺度の点数増加、および特性的自己効力感の点数増加は、メンタルヘルスが改善したことを示す。

運動プログラムの効果を検討するため、K6/K10 尺度、自己受容測定尺度、特性的自己効力感尺度 (下位尺度を含む) の各項目において、実験期間前後の変化量 Δ (後値 - 前値) を、運動群と非運動群の間で比較した (Mann-Whitney test)。なお、対象者に統合失調症患者が多かったため、統合失調症患者に限って運動群 (13 名) と非運動群 (12 名) の Δ も比較した。

運動群と非運動群のデイケア利用頻度および運動プログラム利用頻度の比較は、Student's t-test を用いて比較した。補助データとして、対象者をデイケア利用頻度および運動プログラム利用頻度の大小で 2 群に分けた際、各心理尺度得点の Δ に差がみられるか Mann-Whitney test を用いて比較した。また、運動群において、各心理尺度得点の Δ とデイケア利用頻度、運動プログラム利用頻度の間に相関関係があるかどうか、Spearman の順位相関係数を用いて検討した。

## 結 果

### 実験 1：運動の質に関する検討

各プログラム実施前後の快感情、リラックス感、不安感の変化を図 1 に示した。

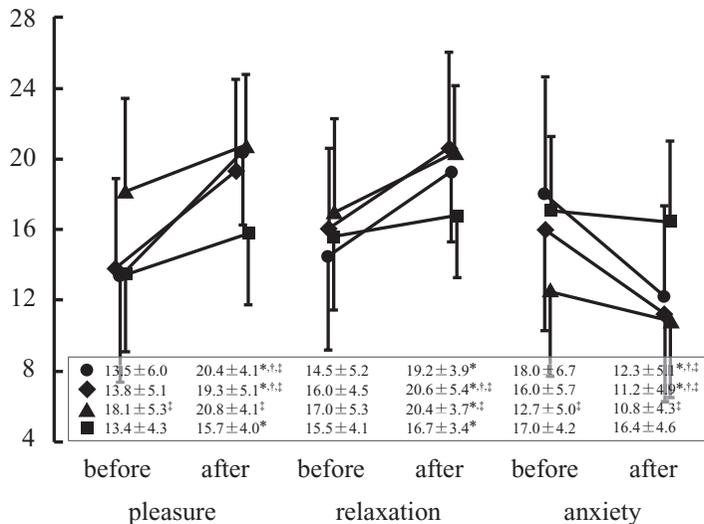


図 1. さまざまな運動実施前後の感情状態

Figure 1. Affective states before and after various types of exercise.

●; dynamic aerobic exercise (hip-hop dance), ◆; static exercise (pilates), ▲; competitive exercise (futsal), ■; control (psychological education). Data are means ± SD. \*: P<0.05 vs. before (Wilcoxon test), †: P<0.05 when Δ (after - before) was compared with control (Mann-Whitney test), ‡: P<0.05 vs. control at same time point (Mann-Whitney test).

プログラムごとに実施前値と後値を比較すると、心理教育は快感情 ( $P=0.005$ ) とリラックス感 ( $P=0.017$ ) を有意に改善し、ヒップホップダンスは快感情 ( $P<0.001$ )、リラックス感 ( $P<0.001$ )、不安感 ( $P<0.001$ )、ピラティスは快感情 ( $P<0.001$ )、リラックス感 ( $P=0.001$ )、不安感 ( $P<0.001$ )、フットサルはリラックス感 ( $P=0.008$ ) を有意に改善した。

プログラム間で $\Delta$ を比較した結果、快感情 ( $P=0.031$ )、不安感 ( $P=0.026$ ) に有意差が認められた。そこで、快感情、不安感の $\Delta$ を心理教育と比較すると、ヒップホップダンス (それぞれ、 $P=0.012$ ,  $P=0.042$ ) およびピラティス (それぞれ  $P=0.040$ ,  $P=0.010$ ) で有意な差がみられた。

プログラム間で前値を比較した結果、快感情 ( $P=0.022$ ) と不安感 ( $P=0.018$ ) に有意差が認められた。そこで快感情と不安感の前値を心理教育と比較したところ、フットサルで有意に良好な値 (それぞれ  $P=0.003$ ,  $P=0.004$ ) を示した。

また、後値を比較した結果、快感情 ( $P=0.001$ )、リラックス感 ( $P=0.003$ )、不安感 ( $P=0.001$ ) のすべてに有意差が認められた。心理教育の後値と比較すると、ヒップホップダンスは快感情

( $P=0.001$ ) と不安感 ( $P=0.022$ )、ピラティスは快感情 ( $P=0.005$ )、リラックス感 ( $P=0.001$ )、不安感 ( $P=0.001$ )、フットサルは快感情 ( $P=0.001$ )、リラックス感 ( $P=0.003$ )、不安感 ( $P<0.001$ ) で有意に良好な値を示した。

ヒップホップダンス、ピラティス、フットサルのRPEはそれぞれ  $13.8 \pm 1.7$ ,  $13.2 \pm 1.3$ ,  $13.1 \pm 2.9$  であり、プログラム間に有意な差は認められなかった ( $P=0.716$ )。

**実験2：気分障害患者と統合失調症患者の比較**  
気分障害群、統合失調症群におけるヒップホップダンス実施前後の感情状態の変化を図2に示した。

両群におけるヒップホップダンス実施前後の感情状態は、気分障害群において、快感情が有意に改善 ( $P=0.016$ ) し、統合失調症群においては快感情 ( $P=0.002$ )、リラックス感 ( $P=0.004$ )、不安感 ( $P=0.039$ ) が有意に改善した。ただし、気分障害群において、不安感改善する傾向にあった ( $P=0.050$ )。

$\Delta$ を両群間で比較した結果、リラックス感が統合失調症群で気分障害群よりも有意に大きな改善 ( $P=0.014$ ) を示し、快感情 ( $P=0.643$ )、不安感

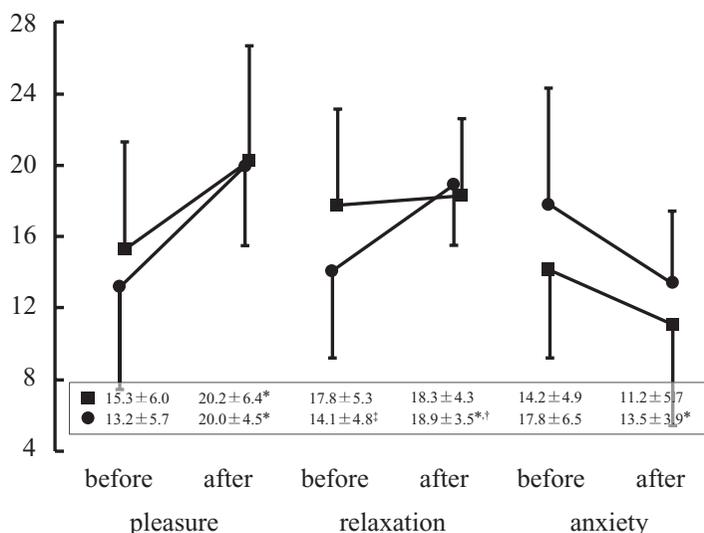


図2. 気分障害患者および統合失調症患者におけるヒップホップダンス実施前後の感情状態  
Figure 2. Affective states before and after hip-hop dance exercise in mood disorder and schizophrenic patients. ■; mood disorder patients, ●; schizophrenic patients. Data are means  $\pm$  SD. \*:  $P<0.05$  vs. before (Wilcoxon test), †:  $P<0.05$  when  $\Delta$  (after - before) was compared with mood disorder patients (Mann-Whitney test), ‡:  $P<0.05$  vs. mood disorder patients at same time point (Mann-Whitney test).

(14)

( $P=0.945$ )は両群間に有意な差は認められなかった。

前値および後値を両群間で比較すると、統合失調症群のリラックス感の前値が気分障害群よりも有意に低かった ( $P=0.042$ )。

RPEは、気分障害群が  $12.7 \pm 2.1$ 、統合失調症群が  $13.8 \pm 2.2$  で有意な差はなかった ( $P=0.193$ )。

### 実験3：運動プログラムの長期的効果に関する検討

実験期間前後のアンケート調査結果を表2に示した。各項目において、 $\Delta$ を運動群、非運動群で比較した結果、K10尺度、特性的自己効力感尺度の得点において有意な差が得られた(それぞれ  $P=0.041$ ,  $P=0.037$ )。統合失調症患者のみで運動群(13名)と非運動群(12名)の $\Delta$ を比較した場合、K10尺度の有意差はなくなった ( $P=0.198$ )ものの、特性的自己効力感には有意差が認められた ( $P=0.027$ )。

デイケアの利用頻度は、運動群で  $4.0 \pm 1.1$  日/週、非運動群で  $2.8 \pm 1.2$  日/週 ( $P=0.007$ )、運動プログラムの参加頻度は、運動群で  $1.1 \pm 0.7$  日/週、非運動群で  $0.1 \pm 0.1$  日/週 ( $P<0.001$ )であり、どちらも運動群が有意に多かった。参考データとして、実験3の対象者をデイケア利用頻度および運動プログラムの利用頻度の大小で2群に分け、それぞれ $\Delta$ に差があるかどうか検討したが、有意な差は認められなかった(例えば、K10の得点は、デイケア利用頻度で分けた場合  $P=0.484$ 、運動プログラム利用頻度で分けた場合  $P=0.145$ )。また運動群において、デイケア利用頻度および運動プログラム利用頻度と各心理尺度の $\Delta$ の相関関係を

検討したが、いずれの項目にも有意な相関関係は認められなかった。

## 考 察

実験1では、ヒップホップダンス、ピラティスにおいて、心理教育よりも大きな感情状態の変化が認められた。フットサルに関しては、心理教育と比較して感情状態の変化に有意な差は認められなかったものの、すべての運動プログラムで、実施後の感情状態が心理教育実施後より良好であった。この結果から、運動の質に関しては、有酸素運動、静的運動、競技的要素を有する運動のいずれを選択しようとも、運動の効用を得ることが可能であることが示された。

フットサルに関しては、プログラム実施前に既に感情状態が良好であるという興味深い結果が得られた。このことは、単にフットサルを好む患者の特徴であった可能性もあるかもしれないが、特定の運動を好む患者の感情状態が良好とも考えにくい。フットサルを実施した対象者にはサッカー経験者などもあり、過去にサッカーを行ったときの記憶等が運動実施前の感情状態に影響を与えたのかもしれない。もしそうだとすれば、運動の精神的効用を考える際には、単に運動を実施した際の生理的变化のみに注目するのではなく、これまで経験してきた運動や新たに実施する運動によってどのような経験・記憶が形成されるかといった点も含め、さまざまな心理的要素を考慮する必要があるのではないだろうか。先行研究において示されている、運動強度の違いがメンタルヘルスの改善に及ぼす影響は少ないといった見解<sup>15)</sup>も、

表2. 運動群、非運動群における実験期間前後のメンタルヘルス(実験3)

Table 2. Mental health status of the exercise group and non-exercise group before and after experiment 3.

	Exercise		Non-exercise		Comparison of $\Delta$
	Pre	Post	Pre	Post	
K6	15.2 $\pm$ 4.3	13.1 $\pm$ 6.3	14.2 $\pm$ 6.2	15.5 $\pm$ 5.9	$P=0.053$
K10	25.8 $\pm$ 7.1	22.2 $\pm$ 10.4	22.8 $\pm$ 8.9	25.0 $\pm$ 9.1	$P=0.041$
SA	98.1 $\pm$ 19.9	100.6 $\pm$ 20.9	100.7 $\pm$ 23.2	101.0 $\pm$ 12.8	$P=0.705$
Phys	21.5 $\pm$ 7.9	19.9 $\pm$ 6.3	23.0 $\pm$ 5.7	24.1 $\pm$ 5.4	$P=0.495$
Psychol	44.9 $\pm$ 9.8	45.6 $\pm$ 13.7	43.2 $\pm$ 13.8	42.6 $\pm$ 14.0	$P=0.281$
SE	67.4 $\pm$ 11.1	70.8 $\pm$ 13.3	63.7 $\pm$ 12.8	61.7 $\pm$ 10.0	$P=0.037$

$\Delta$  (post - pre) of each scale was compared between the exercise and non-exercise groups. SA; self-acceptance, phys; acceptance of physical-self, psychol; acceptance of psychological-self, SE; generalized self-efficacy,  $P$ ;  $P$  values when  $\Delta$  was compared between both groups (Mann-Whitney test). Data are means  $\pm$  SD.

同様に心理面を考慮する必要性を示唆している。今後、効果的な運動方法について検討する際には、生理的要素のみならず、心理的要素も含め総合的に検討する必要があるだろう。あるいは、運動を効果的にする要素だけではなく、運動の効果を減ずる生理的・心理的な要素についても研究すべきかもしれない。

実験2では、気分障害患者よりも統合失調症患者において、高い感情状態改善効果が得られた。これは、統合失調症患者において、運動前の感情状態が気分障害患者よりも低調であったためと考えられる。感情状態が低調な患者群においてより高い改善効果が得られたことは、運動療法の普及とその適用範囲を考える際に、非常に意義深い結果と思われる。つまり、運動は感情状態の良好な患者のみならず、低調な患者にも適用できる可能性が示された。また、うつ病患者と同様かあるいはそれ以上に統合失調症患者においても感情状態改善効果が得られたことは、精神疾患患者に対する運動療法の適用範囲の広さを示唆している。少なくとも現時点では各種精神疾患に対して運動を禁止する理由は見当たらない。したがって、エビデンスの不足<sup>5)</sup>を理由に統合失調症患者への運動適用を否定することは患者の不利益に繋がりがかねない。今後は、精神科領域における運動の治療効果に関する更なる検証とそのエビデンスに基づいた運動療法の明確なガイドラインの早急な策定が望まれる。

実験3においては、長期間の運動プログラムを定期的に行った精神疾患患者は、そうでない患者と比較して高いメンタルヘルスの改善が認められた。統合失調症患者に限っても同様のことが示され、運動が統合失調症治療の一手段となる可能性が示された。

しかしながら、運動プログラムの参加率とメンタルヘルスの改善度に相関関係が認められなかったことから、単に運動の実施頻度を高めたとしても、精神的効用を十分に得られない可能性が考えられる。また、本研究は、対象者が自由に運動プログラムを利用できる環境下で行われたため、定期的に運動を実施したとしても、運動を強制した場合や自発性が尊重されない場合には、効果が得られない可能性もあるので注意する必要があるだ

ろう。

また、運動群は非運動群よりもデイケア参加率が高かったことも考慮しなければならない。デイケアでは心理教育など運動以外のプログラムも提供されるため、運動プログラムへの参加よりも、単にデイケアに参加した効果であった可能性も考えられる。しかしながら、対象者をデイケア参加率の大小で2群に分けて検討したところ、いずれの尺度にも有意な差は認められず、単にデイケア参加率が高いことが原因とも考えられない。また、運動プログラムへの参加がデイケア参加率を高める可能性も考えられる。この点に関しては、運動プログラムの実施がデイケア参加率に及ぼす影響を別に検討するなど、更なる検討が必要だろう。

## 総 括

実験1より、動的な有酸素運動、静的な運動、勝敗を競う競技的要素を有する運動のすべてで感情状態改善効果が得られたことから、どのような運動でも精神疾患患者の感情状態改善に有効であることが示唆された。

実験2より、気分障害患者よりも統合失調症患者においてより大きな感情状態改善効果が得られた。感情状態のより低調な患者群においても、運動の効果が得られる可能性が示唆された。

実験3より、精神科デイケア施設において実施した運動プログラムに定期的に参加した患者はそうでない患者と比較して、精神疾患の重症度を示す指標が改善し、自己の能力に対する自信が高まった。統合失調症を含む精神疾患患者において、運動プログラムへの定期的な参加がメンタルヘルスの改善を促進する可能性が示された。

## 謝 辞

本研究は、科研費(21700684)の助成を受けたものである。運動指導にかかわっていただいた、大角浩平氏、安岡美貴子氏、久留久枝氏、Abdou Sylla氏、Mamadou Lo氏、小野梨映子氏に感謝する。また、研究に協力していただいた医療法人社団 宙委会 ひだクリニック職員の皆さまおよび利用者の皆さまに感謝する。

## 参 考 文 献

- 1) Borg, G. (1970): Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand. J. Rehabil. Med.*, **2**, 92-98.

(16)

- 2) Faulkner, G. and Biddle, S. (2001): Exercise and mental health: it's just not psychology! *J. Sports Sci.*, **19**, 433 – 444.
- 3) Fournier, J.C., DeRubeis, R.J., Hollon, S.D., Dimidjian, S., Amsterdam, J.D., Shelton, R.C., and Fawcett, J. (2010): Antidepressant drug effects and depression severity: a patient-level meta-analysis. *JAMA*, **303**, 47 – 53.
- 4) Furukawa, T.A., Kawakami, N., Saitoh, M., Ono, Y., Nakane, Y., Nakamura, Y., Tachimori, H., Iwata, N., Uda, H., Nakane, H., Watanabe, M., Naganuma, Y., Hata, Y., Kobayashi, M., Miyake, Y., Takeshima, T., and Kikkawa, T. (2008): The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int. J. Methods Psychiatr. Res.*, **17**, 152 – 158.
- 5) Gorcynski, P. and Faulkner, G. (2010): Exercise therapy for schizophrenia. *Cochrane Database Syst. Rev.*, CD004412.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) Mead, G.E., Morley, W., Campbell, P., Greig, C.A., McMurdo, M., and Lawlor, D.A. (2009): Exercise for depression. *Cochrane Database Syst. Rev.*, CD004366.
- 9) 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.
- 10) 成田健一, 下仲順子, 中里克治, 河合千恵子, 佐藤真一, 長田由紀子 (1995): 特性的自己効力感尺度の検討—生涯発達の利用の可能性を探る—。教育心理学研究, **43**, 306 – 314.
- 11) Paluska, S.A. and Schwenk, T.L. (2000): Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med.*, **29**, 167 – 180.
- 12) Rethorst, C.D., Wipfli, B.M., and Landers, D.M. (2009): The antidepressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials. *Sports Med.*, **39**, 491 – 511.
- 13) 沢崎達夫 (1993): 自己受容に関する研究 (1) —新しい自己受容測定尺度の青年期における信頼性と妥当性の検討—。カウンセリング研究, **26**, 29 – 37.
- 14) 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.
- 15) 竹中晃二 (2002): メンタルヘルスの改善に影響を与える運動・スポーツの実践。臨床精神医学, **31**, 1315 – 1320.

〔海外研修レポート〕

## 15th Annual Congress of the European College of Sport Science に 参加して

永松俊哉<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

ヨーロッパスポーツ科学会議 (European College of Sport Science; ECSS) の発会は 1995 年と比較的新しい。その Mission statement には、スポーツ競技力の向上のみならず、健康や体力の増進、より良い社会関係の構築といった 21 世紀を見据えた理念が掲げられている。汎用性の高い研究成果を目指し、自然科学、医学、社会科学、および人文科学を網羅した学際的で多彩な連携が想定されている点は日本のスポーツ・健康科学の現状とも相通ずる。

ECSS は、これまで 14 回の年次大会をヨーロッパ各国で開催してきた。日本人研究者の参加も多く、日本体力医学会との交流も活発である。著者は、第 15 回大会に参加する機会を得たので、本大会における研究の動向について報告する。

### 【大会の概要】

2010 年 6 月 23~26 日、トルコ共和国にあるアンタルヤにて開催された。東西文化交流で著名なこの国にふさわしく「Sport Science where the Cultures meet」が大会のメインテーマに掲げられた。アンタルヤは地中海に面する風光明媚な国内有数のリゾート地と紹介されている。会場となった Adam & Eve Hotel & Convention Center では、3 つのフロアを使い 4 日間にわたって活発な討議が行われた。セッションは① Plenary Sessions (4 テーマ: 8 題)、② Invited Presentations (36 テーマ: 約 100 題)、③ Oral Presentations (約 400 題)、④ Poster Presentations (約 900 題) であった。大会事務局は、70 を超す国と地域から約 1600 名が参加したと発表している。

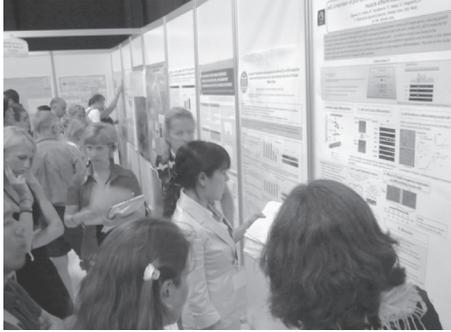
### 【Plenary Sessions】

大会の趣旨やコンセプトを推し量るものの 1 つとして Plenary Sessions の設定テーマが挙げられる。本大会では①「Healthy Ageing - Does Exercise Matter?」、②「Role of Exercise in Appetite Regulation」、③「Expertise and Skill Learning in Sport and Physical Activity」、④「Optimizing Elite Performance」の 4 題が設けられていた。いずれも、運動・スポーツにかかわる重要な問題である。③および④は運動・スポーツのパフォーマンス向上や技術習得を狙いとした本学会における普遍的なテーマといえる。②は食欲調節にかかわる運動・身体活動の影響に関するテーマである。世界各国で問題視されつつある「肥満」の予防・改善を視野に入れ、運動・スポーツを活用した食欲調節の具体策を検討する今日的課題と考えられる。会場は多くの聴衆



大会受付

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.



ポスター会場



シンポジウム会場

で埋められ、食欲を運動で調節することへの関心や期待の大きさが感じられた。一方、①のテーマ、特に「Does Exercise Matter?」との表現からは、参加した研究者に向けた挑戦的な問いかけの意図が汲み取れて興味深い。国家が成熟し、医療や福祉の水準が上昇すれば社会の高齢化は遅かれ早かれ進行する。そのことによって生じる大きな健康課題として「健やかな長寿」に着目し、QOL 維持増進に向けて「運動は重要か?」とグローバルに問題提起した本大会の先見性を評価したい。

### 【Healthy Ageing と運動】

Plenary Sessions「Healthy Ageing - Does Exercise Matter?」は、脳機能および筋機能の面からの報告となっており、生理学的な解説とそれに基づく提言であった。本学会にはスポーツ科学あるいは運動生理学を専門とする会員が多いことを踏まえれば、参加者に向けた提言の第一歩としては有効であったのかもしれない。一方、口頭発表やポスター発表には「Psychology」や「Sociology」のカテゴリーがあるものの、スポーツの場面におけるメンタルトレーニングやアスリートトレーニングの際のメンタルヘルス対策やソーシャルサポートに関するものが多く、QOL ならびに健康長寿への運動・スポーツのかかわりに関する報告は極めて少なかった。運動を活用して健康長寿を目指すには、個人の努力のみならず、エビデンスに基づいた指針や数値目標が政策として示されることも肝要である。スポーツ科学領域において心理・社会学、更には政策科学的エビデンスを蓄えることもこれからの課題ではなかろうか。

### 【おわりに】

健康と運動・スポーツとの関係について関心をもつ研究者が増えることは、健康長寿の実現を目指す国にとって将来有意義に作用するであろう。その際には、医学、生理学、心理学、社会学、疫学、政策科学などからの学際的なアプローチならびにリエゾン活動が望まれる。このことは、ECSS に限らず日本におけるスポーツ・健康科学領域の研究にも該当する。心身の健康と運動・スポーツの関係に関する発表数が、日本人も含めて今後世界規模で学際色豊かにますます増えていくことを期待したい。次回は2011年7月6～9日、英国のリバプールにて開催される。

# 2010 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. 論文集刊行 .....	i
IV. 研究業績一覧	
1. 総説 .....	ii
2. 原著論文 .....	ii
3. 解説, 資料, 報告書, その他 .....	ii
4. 学会・研究会発表 .....	iii
5. その他の実績 .....	vi
V. 健康啓発活動一覧	
1. 講演および講義 .....	vii

## 2010 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
  - ・親子運動あそび
  - ・脳機能評価
  - ・ストレス反応の客観評価
  - ・住民ボランティア活動
- (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」108号刊行（平成22年4月30日）
- (2) ホームページ運営
- (3) 広報活動

### 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27回健康医科学研究助成公募（平成22年6月15日～10月25日）
2. 論文集刊行  
「第26回健康医科学研究助成論文集」刊行（平成23年3月18日）

(ii)

#### IV. 研究業績一覧

##### 1. 総説

著者名	題名	掲載誌名・発行年
永松俊哉	運動とQOL・気分障害	アンチ・エイジング医学 7(1), 36-40 (2011)

##### 2. 原著論文

著者名	題名	掲載誌名・発行年
永松俊哉, 鈴木一宏, 甲斐裕子, 須山靖男, 松原 功, 植木貴頼, 小山内弘和, 越智英輔, 若松健太, 青山健太	青年期における運動部・スポーツクラブ活動がストレスおよびメンタルヘルスに及ぼす影響 —高校生を対象とした15か月間の縦断研究—	体力研究 108, 1-7 (2010)
北島義典, 青木賢宏, 杉本 淳, 永松俊哉	低強度・高頻度の運動プログラムが不眠感を有する女性高齢者の睡眠に及ぼす影響 —ランダム化比較試験—	体力研究 108, 8-17 (2010)
小松優紀, 甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志, 須山靖男, 杉本正子	職業性ストレスと抑うつとの関係における職場のソーシャルサポートの緩衝効果の検討	産業衛生学雑誌 52(3), 140-148 (2010)
三浦 哉, 高橋良徳, 北島義典	定期的なグループトレーニングが中高齢者の脈波伝搬速度に及ぼす影響	日本公衆衛生雑誌 57(4), 271-278 (2010)
兼任千恵, 豊川智之, 三好裕司, 鈴木寿子, 須山靖男, 小林廉毅	女性勤労者の子宮がん検診受診行動に関わる要因 —MYヘルスアップ研究から—	厚生指標 57(13), 1-7 (2010)
中根明美, 山口幸生, 甲斐裕子, 田中三千代	形式の異なる生活習慣改善プログラム選択の参加者属性および継続者と脱落者を判別する要因の検討	日本公衆衛生雑誌 58(2), 96-101 (2011)
久保田晃生, 竹内亮, 原田和弘, 笹井浩行, 甲斐裕子, 高見京太	勤労者における抑うつ状態と体力との関連の縦断的研究	厚生指標 58(4), 15-22 (2011)

##### 3. 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	「親子運動プログラム」が保育園児の情緒・行動に及ぼす効果に関する予備的検討	体力研究 108, 18-23 (2010)
北島義典, 石島英樹, 鈴木友理子, 大庭輝, 井原一成	地域包括支援センターにおけるうつ2次アセスメント導入の試み(2) —職員のうつ2次アセスメントの特徴—	平成21年度老人保健健康増進事業「介護予防事業の円滑実施・地域包括支援センター支援に関する調査研究事業-2」 2009年度調査報告書 (2010)

著者名	題名	掲載誌名・発行年
西脇祐司, 安藤大輔, 種田行男, 小熊祐子, 小野 玲, 北畠義典, 田中喜代次, 道川武紘, 宮地元彦, 柳田昌彦, 吉村公雄	介護予防に係る総合的な調査研究事業報告書	平成 21 年度厚生労働省老人保健事業推進費等補助金 (老人保健健康増進等事業分) 高齢者保健福祉施策の推進に寄与する調査研究事業 介護予防に係る総合的な調査研究事業報告書 (2010)
西脇祐司, 安藤大輔, 種田行男, 小熊祐子, 小野 玲, 北畠義典, 田中喜代次, 道川武紘, 宮地元彦, 柳田昌彦, 吉村公雄	介護予防に関する科学的知見の収集及び分析委員会報告書	平成 21 年度厚生労働省老人保健事業推進費等補助金 (老人保健健康増進等事業分) 高齢者保健福祉施策の推進に寄与する調査研究事業 介護予防に係る総合的な調査研究事業報告書 (2010)

#### 4. 学会・研究会発表

著者名	題名	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
Egawa, K., Shirasawa, T., Shimada, N., Ohtsu, T., Ochiai, H., Kokaze, A.	Familial physical activity and health: a cross-sectional study of parents with school child in Japanese elementary and junior high school.	The 3rd International Congress on Physical Activity and Public Health Canada May	The 3rd International Congress on Physical Activity and Public Health Congress Program 51 (2010)
甲斐裕子, 永松俊哉, 山口幸生	男性勤労者の抑うつと座位時間の関連	第 83 回日本産業衛生学会大会 福井 5 月	産業衛生学雑誌 52(臨時増刊号), 637 (2010)
Nagamatsu, T., Kai, Y., Kitabatake, Y., Sensui, H., Miyoshi, Y.	Effect of low-intensity stretching exercises on sleep in middle-aged Japanese women.	15th Annual Congress of the ECSS Turkey Jun.	15th Annual Congress of the ECSS Book of Abstracts 189 (2010)
Kitabatake, Y., Nagamatsu, T., Yoshida, H., Iida, H., Suzuki, Y., Tanaka, K., Ishijima, H., Hasegawa, C., Ihara, K.	Relationship between activities of daily living (ADL) and depression, mood in elderly people with minor depression.	ACSM's 57th Annual Meeting USA Jun.	Medicine & Science in Sports & Exercise 42(5, Suppl.), S45 (2010)
江川賢一, 木田春代, 山本早苗, 長谷部幸子, 萩原 薫, 酒井治子	幼児期の栄養教育に関するシステムティックレビュー	第 19 回日本健康教育学会学術大会 京都 6 月	日本健康教育学会誌 18(Suppl.), 34 (2010)
江川賢一	保育・教育の現場からみた子どもの体力	日本人間工学会第 51 回大会 札幌 6 月	人間工学 46(Suppl.), 94-95 (2010)
甲斐裕子, 金森 悟, 荒井弘和	ボランティア活動が精神的健康に及ぼす効果	第 19 回日本健康教育学会学術大会 京都 6 月	日本健康教育学会誌 18(Suppl.), 74 (2010)
山口幸生, 甲斐裕子, 武田典子, 難波秀行	地域集団戦略としての健康モビリティ・マネジメントの可能性	第 19 回日本健康教育学会学術大会 京都 6 月	日本健康教育学会誌 18(Suppl.), 119 (2010)

(iv)

著者名	題名	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
宮地元彦, 安藤大輔, 種田行男, 小熊祐子, 小野 玲, 北島義典, 田中喜代次, 西脇祐司, 道川武紘, 柳田昌彦, 吉村公雄, 武林 亨	サルコペニアに対する治療の可能性: 運動介入効果に関するシステマティックレビュー	第 52 回日本老年医学会学術集会 兵庫 6 月	日本老年医学会雑誌 48(1), 51-54 (2010)
Egawa, K., Shirasawa, T., Shimada, N., Ohtsu, T., Ochiai, H., Kokaze, A.	Relationship between subjective family health status and healthy life style in Japanese family with school aged children.	The 20th IUHPE World Conference on Health Promotion - Geneva 2010 Switzerland Jul.	The 20th IUHPE World Conference on Health Promotion - Geneva 2010 Conference Programme 49 (2010)
泉水宏臣, 永松俊哉, 肥田裕久	運動種目の違いは精神疾患患者の感情状態改善効果に関わるか	日本体育学会第 61 回大会 愛知 9 月	体育学研究 55(2), 654 (2010)
泉水宏臣, 妹尾淳史, 宮本礼子, 則内まどか, 菊池吉晃, 藤本敏彦, 永松俊哉	一過性運動後の感情状態改善と脳内感情処理機構	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 744 (2010)
永松俊哉	運動とメンタルヘルス —ライフステージに着目した運動内容の検討—	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 60(1), 18-19 (2011)
永松俊哉, 鈴川一宏, 甲斐裕子, 須山靖男, 植木貴頼, 小山内弘和, 越智英輔, 若松健太, 青山健太	青年期における運動部・スポーツクラブ活動とストレスおよびメンタルヘルスとの関係に関する縦断的検討	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 812 (2010)
北島義典, 青木賢宏, 永松俊哉	低強度・高頻度の不眠改善運動プログラムが不眠症状を有する女性高齢者の睡眠およびメンタルヘルスに及ぼす影響	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 840 (2010)
甲斐裕子, 永松俊哉, 山口幸生, 徳島 了	勤労者における身体活動量と抑うつに関する 1 年間のコホート研究	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 840 (2010)
藤本敏彦, 泉水宏臣, 権藤雄一, 千葉 登, 石井賢治, 永松俊哉, 永富良一	ヒトにおける中強度運動後の脳糖取り込みの変化	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 865 (2010)
権藤雄一, 泉水宏臣, 石井賢治, 千葉 登, 永富良一, 藤本敏彦	ペダリング運動時における運動強度の違いによる大腿四頭筋の活動様式の変化	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 59(6), 865 (2010)
藤本敏彦, 泉水宏臣, 永松俊哉	高齢者の潜在能力を見出し, 引き出す体力医学—脳機能の立場から—	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 60(1), 33 (2011)
Hajnalka Nemeth, 甲斐裕子, 岸本裕代, 佐々木悠, 熊谷秋三	Contribution of oxygen uptake at double product-break point on metabolic syndrome in male patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus.	第 65 回日本体力医学会大会 千葉 9 月	体力科学 60(1), 84 (2011)

著 者 名	題 名	学会・研究会・ 開催地・月	掲載誌名・ 発行年
笹尾忠弘, 妹尾淳史, 泉水宏臣, 永松俊哉, 藤本敏彦, 肥田裕久	拡散テンソル画像による統計学的解析法の検討 —統合失調症患者への応用—	第 38 回日本磁気共鳴 医学会大会 茨城 9 月	日本磁気共鳴医学会 雑誌 30(suppl.), 185 (2010)
福永一星, 泉水宏臣, 永松俊哉, 菊池吉晃, 宮本礼子, 則内まど か, 妹尾淳史	f-MRI を用いた一過性の運動が情動に与える影響： 健康者を対象とした検討	第 38 回日本磁気共鳴 医学会大会 茨城 9 月	日本磁気共鳴医学会 雑誌 30(suppl.), 292 (2010)
中村浩希, 妹尾淳史, 福永一星, 泉水宏臣, 菊池吉晃, 宮本礼子, 則内まどか, 永松俊 哉	Functional MRI を用いた短時間の運動が情動に 与える影響： 精神疾患患者を対象とした検討	第 38 回日本磁気共鳴 医学会大会 茨城 9 月	日本磁気共鳴医学会 雑誌 30(suppl.), 293 (2010)
江川賢一	就学前児童における保育所内での身体活動と精 神的健康度との関連： 横断研究	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 329 (2010)
飯田浩毅, 鈴木友理 子, 石島英樹, 吉田 英世, 北畠義典, 大 庭 輝, 鈴木良美, 宮外智美, 鈴木佳代, 井原一成	地域包括支援センター職員によるうつ 2 次アセ スメント 第 1 報：アセスメントの特徴	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 371 (2010)
大庭 輝, 鈴木友理 子, 石島英樹, 吉田 英世, 北畠義典, 飯 田浩毅, 鈴木良美, 宮外智美, 鈴木佳代, 井原一成	地域包括支援センター職員によるうつ 2 次アセ スメント 第 2 報：職種の影響	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 371 (2010)
鈴木良美, 宮外智美, 鈴木佳代, 鈴木友理 子, 石島英樹, 吉田 英世, 北畠義典, 大 庭 輝, 飯田浩毅, 井原一成	地域包括支援センター職員によるうつ 2 次アセ スメント 第 3 報：職員の経験と変化	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 371 (2010)
甲斐裕子, 金森 悟, 荒井弘和	地域高齢者におけるソーシャル・キャピタルと 運動およびテレビ視聴時間の関連	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 401 (2010)
金森 悟, 甲斐裕子, 荒尾 孝, 葛西和可 子	中年期地域住民の社会参加と心理的要因との関 連	第 69 回日本公衆衛生 学会総会 東京 10 月	日本公衆衛生雑誌 57(10, suppl.), 401 (2010)
泉水宏臣, 永松俊哉, 大濱伸昭, 吉田尚平, 向谷地悦子, 池松麻 穂, 早坂史緒, 井上 健, 朴 明敏, 川村 敏明	ウォーキングを用いた運動療法の実践研究 —感情状態の改善と実施者の感想—	日本精神障害者リハ ビリテーション学会 第 18 回浦河大会 北海道 10 月	日本精神障害者リハ ビリテーション学会 第 18 回浦河大会 プログラム抄録集 61 (2010)

(vi)

著者名	題名	学会・研究会・開催地・月	掲載誌名・発行年
福永一星, 妹尾淳史, 泉水宏臣, 永松俊哉, 菊池吉見, 宮本礼子, 則内まどか	短時間の運動が脳内の情動処理方法に与える影響: Functional MRI を用いた検討	第 20 回日本保健科学学会大会 東京 10 月	日本保健科学学会誌 13(suppl.), 42 (2010)
笹尾忠弘, 妹尾淳史, 菊池吉見, 泉水宏臣, 永松俊哉, 藤本敏彦, 肥田裕久	拡散テンソル画像による精神疾患への診断支援アルゴリズムの構築	第 20 回日本保健科学学会大会 東京 10 月	日本保健科学学会誌 13(suppl.), 42 (2010)
Kitabatake, Y., Nagamatsu, T.	The relationship between sleep patterns and depression in community-dwelling elderly people who took part in a health seminar measurement.	2010 Asics Conference of Science and Medicine in Sport Australia Nov.	Journal of Science and Medicine in Sport (suppl., Program and Abstracts) 96-97 (2010)
江川賢一	子どもの遊びを通じた元気づくり—運動生態学からの考察—	日本人間工学会関東支部第 40 回大会 東京 12 月	日本人間工学会関東支部第 40 回大会講演集 178-179 (2010)
甲斐裕子, 黒田泰史, 樋口 毅	運動がコミュニケーションを促進する理由	第 179 回産業保健研究会 東京 12 月	産業保健研究会誌 (印刷中)
甲斐裕子, 永松俊哉, 山口幸生, 徳島 了	余暇における座位行動が勤労者の抑うつに及ぼす影響	第 21 回日本疫学会学術総会 札幌 1 月	Journal of Epidemiology 21(1, suppl.), 88 (2011)
進藤 仁, 貴島政邑, 中田希代子, 山脇陽子, 須山靖男	総合健診受診者における BMI の 28 年間の横断的变化	日本総合健診医学会第 39 回大会 東京 1 月	総合健診 38(1), 175 (2011)
Kitabatake, Y.	Health promotion for community dwelling senior citizens using functional fitness test "Seikatsutairyoku".	The 2011 International Conference on Sports, Health, Leisure and Recreation Taiwan Mar.	The 2011 International Conference on Sports, Health, Leisure and Recreation (suppl.), 13-17 (2011)

## 5. 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)	平成 20 ~ 22 年度
甲斐裕子 (研究代表)	介護予防ボランティア活動が中高年者のメンタルヘルスに及ぼす影響 (文部科学省科学研究費補助金若手研究 B)	平成 21 ~ 22 年度
泉水宏臣 (研究代表)	精神疾患の運動療法 —疾患別の検討— (文部科学省科学研究費補助金若手研究 B)	平成 21 ~ 22 年度
永松俊哉 (研究代表)	短時間のストレッチ運動が睡眠改善に及ぼす影響 (文部科学省科学研究費補助金基盤研究 C)	平成 22 ~ 24 年度
北畠義典 (研究代表)	地域高齢者における不眠の症状別に対応した不眠改善運動プログラムの開発 (文部科学省科学研究費補助金基盤研究 C)	平成 22 ~ 24 年度

氏 名	課 題	期 間
北島義典（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）	平成20～22年度
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）	平成21～22年度
北島義典（研究分担）	介護予防事業の円滑実施・地域包括支援センター支援に関する調査研究事業（平成22年度老人保健健康増進等事業 社団法人日本健康倶楽部受託）	平成22年度
甲斐裕子（研究分担）	高齢者の介護予防を目的とした総合的指針づくり ―介護予防のための総合的評価尺度の作成と新人材育成システムの提案―（平成22年度日本体力医学会プロジェクト研究）	平成22～24年度

## V. 健康啓発活動一覧

### 1. 講演および講義

テ ー マ	主 催	対 象 者	月
生活習慣改善セミナー 脱三日坊主の行動変容	横浜市金沢区	一般住民	6月
衛生学・公衆衛生学実習 運動による心身の健康づくり	順天堂大学医学部	学生	6月
健康運動指導士養成講習会 体力と評価 介護予防に関する体力測定法とその評価 (実習)	(財)健康・体力づくり事業 財団	健康運動指導士	6月
生活習慣改善セミナー 生活習慣改善の振り返りと継続のコツ	横浜市金沢区	一般住民	7月
スクエアステップ・リーダー養成講習 介護予防と住民ボランティア活動 ―ご近所パワーで町を元気に！―	茨城県笠間市	一般住民	7月
運動と生活習慣病	警察庁給与厚生課指導係	健康管理実務者	7月
運動疫学セミナー 非ランダム化研究の必要性和 TREND 声明の紹介	運動疫学研究会（神奈川）	セミナー受講者	8月
スクエアステップ・リーダー養成講習 運動のための場づくりを考える	茨城県笠間市	一般住民	8月
スクエアステップ・リーダー養成講習 介護予防と住民ボランティア活動 ―ご近所パワーで町を元気に！―	茨城県笠間市	一般住民	10月
健康運動指導士単位認定研修会 明日から使える行動変容の理論と実際 ―運動継続を支援するために―	日本健康運動指導士会 福井県支部	健康運動指導士	10月
スクエアステップ・リーダー養成講習 運動のための場づくりを考える	茨城県笠間市	一般住民	10月
運動・不活動とメンタルヘルス ―疫学・公衆衛生的観点から―	首都大学東京 人間健康科学研究科北研究室	大学院生 大学教員	11月
健康体力の維持増進および生活習慣病の予防・職業性 ストレスに対する対策について	三吉野工業団地懇話会	会員	1月
健康運動指導士養成講習会 体力と評価 介護予防に関する体力測定法とその評価 (実習)	(財)健康・体力づくり事業 財団	健康運動指導士	1月

(viii)

テ ー マ	主 催	対 象 者	月
第 19 回健康支援セミナー 元気長寿のための運動プログラム —介護予防に活かせる具体的プログラム—	(財) 体力づくり指導協会	高齢者体力づくり支援 士	2 月

お 知 ら せ

## お 知 ら せ

第 27 回（平成 22 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
大林 賢史 (1 人)	奈良県立医科大学 住居医学講座	温熱・光住環境と血圧モーニングサージおよび夜間 血圧変動に関する横断研究
片山 敬章 (2 人)	名古屋大学 総合保健体育科学センター	低酸素環境における有酸素性運動が血管拡張能に及 ぼす影響
鎌田 真光 (2 人)	身体教育医学研究所うんなん	身体活動の運動器疾患に対する 1 次予防効果に関す る研究 —前向きコホート研究—
紙上 敬太 (1 人)	University of Illinois at Urbana-Champaign Department of Kinesiology	習慣的運動が子どもの認知機能に与える影響 —健康脳の育て方—
河野 寛 (5 人)	早稲田大学 スポーツ科学学術院	食欲を抑制させる運動様式の探索
金 孟奎 (3 人)	順天堂大学 医学部	運動耐容能を決定する新たな因子の探索 —心筋細胞内の脂質蓄積と動脈硬化度から—
黒坂 光寿 (3 人)	東海大学体育学部 生涯スポーツ学科	日本人サルコペニアの筋肉量および筋力トレーニ ング効果を規定する遺伝子多型の探索
坂本 愛子 (5 人)	東京大学大学院 医学系研究科・医学部	ウエスト周囲径・体重の減少は動脈硬化の進展を抑 制するかどうかについての検討
櫻井 拓也 (3 人)	杏林大学 医学部	運動は肥満・糖尿病によるアルツハイマー病発症リ スクを軽減するか
重松 良祐 (2 人)	三重大学 教育学部	効果が検証された運動プログラムを地域に普及させ るトランスレーショナル・リサーチ
菅原 順 (1 人)	独立行政法人産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー 研究部門	閉経後女性の中心循環特性に対する有酸素性運動ト レーニングの効果
西島 壮 (1 人)	首都大学東京 人間健康科学研究科	一過性運動に対する海馬細胞外プロテアーゼ動態の 解明
飛田 哲朗 (2 人)	国立長寿医療研究センター 整形外科	高齢者の転倒・骨折予防を目的とした、加齢性筋肉 減少症（サルコペニア）の診断法の開発
村木 重之 (3 人)	東京大学医学部附属病院 臨床運動器医学講座	高齢者における運動機能低下の危険因子および転倒 との関連の解明
森 秀一 (4 人)	東京都健康長寿医療センター 研究所 老年病研究チーム	運動トレーニングは老化による神経筋シナプスの変 性を予防できるか

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

# Bulletin of the Physical Fitness Research Institute

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

平成 23 年 4 月 30 日

発 行 者 米 田 克 巳

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 有 限 公 司

印 刷 ・ 製 本 亜 細 亜 印 刷 株 式 有 限 公 司

BULLETIN  
OF THE PHYSICAL  
FITNESS RESEARCH  
INSTITUTE

No.109

'11/Apr.



Contents

Original Articles (with English Summary)

Effect of leisure-time physical activity and commuting by walking on depressive symptoms among Japanese workers  
Yuko Kai, Toshiya Nagamatsu, Yukio Yamaguchi,  
and Satoru Tokushima ..... (1)

Exercise therapy for psychiatric patients: suggestions from practices in a day-care facility  
Hiroomi Sensui, Hirohisa Hida, Toshihiko Fujimoto,  
and Toshiya Nagamatsu ..... (9)

Topic

Brief report of 15th Annual Congress of the European College of Sport Science  
Toshiya Nagamatsu ..... (17)

MEIJI YASUDA LIFE FOUNDATION  
OF HEALTH AND WELFARE