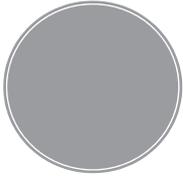


平成 28 年度健康運動指導研究助成
研究成果報告書

公益財団法人健康・体力づくり事業財団



はじめに

我が国は、世界に先駆けて超高齢社会を迎え、一人ひとりの健康寿命の延伸が、個々のQoLの実現や社会の活性化の上からも、その重要性を増してきています。健康寿命における運動やスポーツの力は自明であります。それを理解して運動を継続していただき、健康・体力づくりや疾病予防、予後の改善への効果を的確に上げるには、運動指導者の橋渡しが必要です。運動やスポーツのニーズの拡大、医療の高度化にともない、運動指導者にはさらに幅広い知識や高い運動指導力が必要とされていると考えています。

そこで健康・体力づくり事業財団では、日本で唯一運動指導者を対象とした研究助成事業を、平成28年度より立ち上げました。本事業は、健康運動指導士、健康運動実践指導者の自由な発想に基づく運動指導における研究を支援することにより、運動指導の充実・強化とともに、運動指導者の資質向上を図り、もって国民の健康・体力づくりに寄与することを目的としています。運動指導者自身の活動に対する検証や課題解決のための研究とした「実践研究」（助成額上限50万円）と、運動指導者として我が国の健康・体力づくりに貢献できる、地域・職域における健康・体力づくり推進のための「調査研究」（助成額上限100万円）の2領域を設けました。

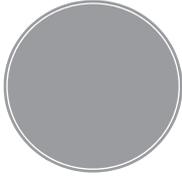
初年度は、13人の研究採択者が1年間地道に研究に取り組み、その成果を本報告書として上梓することができました。ぜひご一読いただき、ご活用いただければ幸いです。あわせて、研究採択者には、その研究成果を研究誌への投稿等も含め、社会に広めていただきたい。他分野において課題が認識されることではじめて現状が変わり、運動を通じて多くの人の豊かで幸せな生活に貢献できると期待しているところです。

最後に、本研究助成事業にあたり、福永哲夫選考委員長をはじめとした委員の皆様には、健康運動指導者への温かい励ましと、助成事業のあり方から運動指導の現場を斟酌した評価方法にいたるまでさまざまなご指導・ご支援をいただきました。ここに厚く感謝を申し上げます。

平成29年5月

公益財団法人健康・体力づくり事業財団

理事長 下光 輝一



平成28年度健康運動指導研究助成の総評

選考委員長 福永哲夫

健康運動指導者を対象とし、運動指導をテーマとした本研究助成は、我が国において初の試みである。従来、身体活動・運動・スポーツに対する研究の多くは、それぞれがおよぼす心身・社会への影響やパフォーマンスの向上に関して行われており、そのエビデンスが明らかになっている。しかし、それらが対象者にどれほどの成果を上げられるかは、指導者の資質や指導方法に大きく左右されるものであろう。近年、健康づくり、医療、介護といったさまざまな分野で身体運動の意義が高く評価されているが、本研究プロジェクトにより、運動指導者の知恵や経験が共有され、蓄積されていくことは、更に大きな意義がある。

事業初年度にもかかわらず、運動指導の現場で取り組まれているプログラムの効果や課題の解決を目的とする「実践研究」領域に53件、地域・職域の健康・体力づくり推進を目的とする「調査研究」領域に38件の申請をいただいた。まず、「課題の明確さ」「先駆性・独創性」「研究デザイン」「費用・スケジュール」「効果の波及」の5つの評価基準に基づいて選考委員が個々に評価し、その後全選考委員が集まって審議し、13件を採択した。

採択研究者には、大学や研究機関で研究者として活動している方がいる一方で、運動指導を専従としている方も多くみられたことは、運動指導の現場で直接運動指導の経験を生かした実践研究を目指す本研究プロジェクトとしては大変結構なことと思われる。テーマは子どもから高齢者、疾病、災害支援、健康づくりプログラムと多岐にわたり、最前線の運動指導者が直面している課題である。我が国の運動指導現場の生きたデータがここに提示されているといっても過言ではない。

ご一読いただき、ともに運動指導現場の課題について取り組んでいただけると幸甚である。

● 目次 ●

はじめに 3

平成 28 年度健康運動指導研究助成の総評 5

選考委員長 福永哲夫

1. 実践研究

高齢心疾患患者の身体活動や睡眠特性と

介護予防に関する多施設共同研究 黒瀬 聖司・10

乳がん術後のグループエクササイズ

「楽動（らくどう）体操」の精神的・身体的効果について 岡橋 優子・20

山間部過疎地域における短期滞在型総合健康学習の試み

見波 静・26

糖尿病の重症化予防に対する

新しい非監視型運動支援プログラムの考案

～食後高血糖改善に向けた毎食後の身体活動に着目した検討～

松原 建史・34

慢性痛を持つ病院勤務者に対する低負担運動の効果

痛みの心理的要素と職業性ストレスへの影響

坂本 祐太・43

体力の自己評価と実際の体力が職場復帰に及ぼす影響

北原 幸子・51

災害時における運動普及推進員の活用と課題

北目 衛子・63

子どもを取り巻く運動環境の重要性と運動教室のあり方 桶野 留美・77

一本棒とバッテン棒で3つの予防
(転倒・認知機能低下・骨密度低下) 田邊 雅子・90

末梢動脈疾患における在宅歩行運動療法を
補助する仕組みの確立 増山 里枝子・95

2. 調査研究

住民主体による健康・体力づくり活動の
事故防止対策の確立に向けたリスク評価の研究 北湯口 純・104

非運動習慣者を対象とした運動動機づけ支援方略の
構築に向けた調査研究
－量的・質的アプローチを用いた多面的分析－ 松本 裕史・113

地域在住慢性期失語症者のQoL向上を目指した
コミュニケーションエクササイズプログラムの開発 藪下 典子・129

平成28年度健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成募集要項

1. 実践研究

1. 実践研究

高齢心疾患患者の身体活動や睡眠特性と介護予防に関する

多施設共同研究

黒瀬 聖司*

山下亮**、宮内拓史***、玉置昭平****、梅田陽子*****、今井優*****、佐藤真治*****、
木村穰***

抄録

【背景】心疾患患者の高齢化が進んでおり、維持期は介護予防のための睡眠障害や認知症予防も重点課題である。運動指導ネットワークを活用し、多施設共同研究による維持期高齢心疾患患者の身体活動特性と睡眠状況や認知機能との関連性を検討した。

【方法】全国6施設で維持期心臓リハビリテーション継続中の高齢心疾患患者102名(年齢:74.1±7.4歳、男/女:64/38、左室駆出率:57.8±13.7%)を対象とした。身体活動量は活動量計(HJA-750C)を起床から就寝まで装着し、連続7日間の平均値を算出した。体力要素は6分間歩行、握力、10m歩行速度(通常と最大)、開眼片足立ち、10回椅子時間を測定した。睡眠状況はピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)、認知機能はMini-Mental State Examination(MMSE)を用いた。

【結果】平均歩数は5507歩/日、PSQI値は5.8点、MMSEは28.4点であった。歩行エネルギーは全ての体力要素、入眠潜時、MMSEとの間に有意な相関関係を認めた。一方、生活活動エネルギーは握力以外の体力要素と有意な相関関係を認めたが、入眠潜時やMMSEとは相関関係を認めなかった。入眠潜時を従属変数とするステップワイズ重回帰分析の結果、歩行エネルギーのみが抽出された。また、MMSEを規定する因子を分析したところ、6分間歩行のみ抽出された。1日40分以上の歩行時間がある患者の介護認定率は有意に低値であった(4.9 vs. 33.3%、 $p < 0.01$)。

【結論】維持期心臓リハビリテーション継続中の高齢心疾患患者の歩行エネルギーは入眠潜時と関連し、認知機能は運動耐容能と関連した。

キーワード：高齢心疾患患者、身体活動、睡眠、体力、認知機能、介護予防

- * 医仁会武田総合病院 疾病予防センター
- ** 熊本健康・体力づくりセンター
- *** 関西医科大学附属病院 健康科学センター
- **** 平病院 リハビリテーション科
- ***** トータルフィット株式会社
- ***** 康生会クリニック 健康運動指導科
- ***** 大阪産業大学 スポーツ健康学部

1. はじめに

本邦の地域住民を対象とした研究から、虚血性心疾患の死亡リスクは男女ともに身体活動量の上昇に伴い有意に低下する¹⁾。メタ解析において、身体活動量は循環器疾患死亡リスクを減少させ、身体活動量の最も高い群は最も低い群よりもリスクが0.70と低値であった²⁾。一方、医療の発達は高齢者の心疾患の罹病率を増加させているのも現状である。心疾患の2次予防のために心臓リハビリテーション(心リハ)の有用性が証明されており、運動耐容能が1METs改善するごとに生存率が12%改善すること³⁾、回復期心リハの継続で軽度冠動脈プラークの退縮効果が報告されている⁴⁾。そのため、心リハは生涯にわたり継続する必要があるが、維持期心リハを継続できる施設が少なく、エビデンスも少ないのが現状である。

最近、医療現場における健康運動指導士の技量向上と社会的台頭を目的としてClinical exercise physiology association (CEPA) Japan が設立された。CEPA Japan は2014年に日本臨床運動療学会の分科会として承認され、メーリングリストを利用した情報共有や症例検討などを通じてネットワークの強化や技量の向上に取り組んでいる。医療現場の健康運動指導士のフィールドの一つが維持期心リハであるが、心疾患患者の高齢化が進んでおり、2次予防や長期予後の改善だけでなく、介護予防や認知症予防に対するアプローチも取り組むべき課題である。高齢心疾患患者の身体活動の減少は、虚弱や認知機能の低下を招き、自己管理不良や心疾患の再発リスクを高める⁵⁾。

つまり、高齢心疾患患者に対して継続的な支援を行い、身体活動を増加させることが極めて重要な課題である。

身体活動は通常歩行に加え、掃除や洗濯などのさまざまな生活活動に分類できる⁶⁾。近年、身体活動は睡眠状態が密接に関連し⁷⁾、認知機能の低下にも影響することが報告されている⁸⁾。加齢により身体活動は減少する中で、臥床時間は長くなるが、寝つきが悪くなり、中途覚醒回数も増え、睡眠効率が悪くなるという特徴がある。一方で、高齢者の日中の身体活動量が不眠の予測因子となることが報告されている⁹⁾。また、認知症の発症や認知機能の低下は、遺伝的要因だけではなく、日常の生活習慣が関連しており¹⁰⁾、日常的な歩行活動と海馬体積に相関を認める¹¹⁾。これらの報告は身体活動、睡眠、認知機能が密接に関連することを示唆しているが、その多くは一般高齢者を対象とした結果であり、高齢心疾患患者を対象とした研究は皆無である。また、身体活動の中で、歩行活動と生活活動のどちらが睡眠や認知機能への影響が大きいかは不明である。以上のことから、「維持期心リハを継続することで適切な身体活動量を保ち、歩行活動や生活活動が多いと睡眠の質が良く、介護認定率が低い」との仮説を立てた。この仮説を検証することは、高齢心疾患患者の再発予防、生活の質(QOL)の向上を通じて医療・介護費削減に貢献できる可能性があり、その臨床的意義は高い。本研究はCEPA Japanのネットワークを活用して、多施設共同研究による維持期高齢心疾患患者の身体活動特性と睡眠状況や認知機能との関

連性を検討することを目的とした。

2. 方法

A. 対象者

2016年9月～12月の間に全国6施設で維持期心リハを継続している65歳以上の高齢心疾患患者102名(年齢: 74.1±7.4歳、男/女: 64/38)を対象とした。除外基準は、感染症患者、慢性透析患者、調査に協力が得られなかった患者とした。本研究は、武田病院グループ倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号: 20160005)。全ての対象者に対し研究の主旨、内容及び注意点について説明し、参加についての同意を得た。

B. 冠危険因子と心機能の評価

体組成は体重と body mass index (BMI)を測定した。血圧は安静後に座位で収縮期血圧と拡張期血圧を測定した。生化学検査は、随時の静脈血から中性脂肪、high density lipoprotein (HDL)コレステロール、low density lipoprotein (LDL)コレステロール、血清血糖、hemoglobin A1c (HbA1c)、estimate glomerular filtration rate (eGFR)、brain natriuretic peptide (BNP)、C-reactive protein (CRP)を測定した。

心機能は心臓超音波法にて、左室拡張末期径と左室駆出率(LVEF)を測定した。

C. 身体活動量と体力要素

身体活動量の評価は、3軸度加度計センサー活動量計(HJA-750C Active style Pro, OMRON 社製)を用いた。この活動量計は、体の動きと姿勢の変化を捉え、

さまざまな活動を識別することで、歩行時の活動強度だけでなく、一般の活動量計では捉えることができない生活活動時の活動強度も精度良く計測できる¹²⁾。起床から就寝までの1日10時間以上かつ連続7日間以上測定できたものを解析条件とした。対象者には、来院時に加度計を渡し、7日以降に来院した際に加度計を回収した。歩数計の解析は、活動量計アプリケーションを使用して連続7日間の平均値を算出した。評価項目は歩数、エクササイズ、歩行エネルギー、生活エネルギー、歩行時間とした。

体力要素は、運動耐容能(6分間歩行)、歩行能力(通常および最大10m歩行速度)、平衡性(開眼片足立ち)、下肢筋力(10回椅子立ち上がり時間)を測定した。

D. 睡眠の評価

睡眠の評価にはピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)を用いた。PSQIは過去1ヵ月間の睡眠を量的・質的に評価することで、睡眠障害のスクリーニングをすることが可能である。本質問票は睡眠の質、入眠潜時、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、眠剤の使用、日中の眠気の計7要素から構成され、各構成要素の得点(0～3点)からPSQI総合得点(0～21点)を算出した。総合得点が5.5点以上の場合は睡眠障害ありと評価した¹³⁾。

E. 介護度と認知機能

介護度は電子カルテから介護認定の有無に分類した。有りの場合は、要支援1～2、要介護1～5に分類した。

認知機能は Mini Mental State

Examination (MMSE)を用いた。MMSEは時間の見当識、場所の見当識、3単語の即時再生と遅延再生、計算、物品呼称、文章復唱、3段階の口頭命令、書字命令、文章書字、図形模写の計11項目から構成される30点満点の認知機能検査である。MMSEは23点以下が認知症疑いである¹⁴⁾。27点以下は軽度認知障害(MCI)が疑われる¹⁵⁾。

F. 統計処理

測定値はすべて平均値±標準偏差で表した。正規性の検定は、Shapiro-Wilk検定を用いた。身体活動特性、睡眠状況、認知機能、体力要素の2変数の単相関分析は、Pearsonの相関係数もしくはSpearmanの順位相関係数を用いた。また、多変量解析はステップワイズ重回帰

分析を用いた。従属変数は入眠潜時とMMSE、独立変数は入眠潜時とMMSEとの間にそれぞれ有意な単相関を認めた因子と調整因子を投入した。身体活動時間の分類による介護認定率の比較は、 χ^2 乗検定を用いた。統計処理は統計ソフトSPSS19.0J for Windowsを用い、有意水準は5%未満とした。

3. 結果

A. 患者背景と測定結果

対象者の患者特性は表1に示した。年齢は74.1±7.4歳、維持期心リハ継続期間は5.3±5.0年であった。心疾患は心筋梗塞が50.9%と最も多く、心不全合併率は34.3%であった。

測定結果は表2に示した。1日の平均歩数は5506.8±3743.6歩/日(男性

表1 患者背景

n = 102			
年齢 (歳)	74.1±7.4	維持期心リハ継続期間 (年)	5.3±5.0
性別 (男/女)	64/38	冠危険因子	
身長 (cm)	160.3±8.4	肥満 n, (%)	21 (20.6)
体重 (kg)	58.8±9.9	高血圧 n, (%)	78 (76.5)
BMI (kg/m ²)	22.8±3.3	脂質異常症 n, (%)	61 (59.8)
飲酒 n, (%)	24 (23.5)	糖尿病 n, (%)	39 (38.2)
喫煙 n, (%)	3 (2.9)	内服薬	
心疾患分類		ACE阻害薬 n, (%)	21 (20.6)
心筋梗塞 n, (%)	52 (50.9)	AII受容体拮抗薬 n, (%)	48 (47.1)
狭心症 n, (%)	18 (17.6)	β 遮断薬 n, (%)	64 (62.7)
弁膜症 n, (%)	16 (15.7)	Ca拮抗薬 n, (%)	47 (46.1)
大血管疾患 n, (%)	7 (6.9)	利尿剤 n, (%)	32 (31.4)
心不全 n, (%)	35 (34.3)	抗血小板薬 n, (%)	67 (65.7)
治療法		抗凝固薬 n, (%)	30 (29.4)
PCI n, (%)	54 (52.9)	血管拡張薬 n, (%)	19 (18.6)
開心術 n, (%)	32 (31.4)	スタチン n, (%)	55 (53.9)
デバイス n, (%)	5 (4.9)	睡眠薬 n, (%)	18 (17.6)

* ACE: angiotensin converting enzyme, AII: angiotensin II

表 2 測定結果

n = 102			
収縮期血圧 (mmHg)	123.4±13.9	歩数 (歩/日)	5506.8±3743.6
拡張期血圧 (mmHg)	68.7±11.4	エクササイズ (MET・時/日)	4.5±2.8
安静時心拍数 (bpm)	74.2±12.4	歩行エネルギー (kcal/日)	158.0±106.5
心機能		生活活動エネルギー (kcal/日)	497.0±165.7
左室拡張末期径 (mm)	48.8±7.3	歩行時間 (分/日)	78.3±40.0
左室駆出率 (%)	57.8±13.7	6分間歩行 (m)	415.9±97.0
生化学検査		握力 (kg)	27.2±7.4
中性脂肪 (mg/dl)	131.5±82.7	通常10m歩行速度 (m/秒)	1.25±0.27
HDLコレステロール (mg/dl)	56.0±14.9	最大10m歩行速度 (m/秒)	1.70±0.40
LDLコレステロール (mg/dl)	98.4±29.1	開眼片足立ち (秒)	41.4±41.0
血清血糖 (mg/dl)	118.0±35.2	10回椅子立ち上がり時間 (秒)	18.0±8.2
HbA1c (%)	6.2±0.8	PSQI (点)	5.8±3.5
eGFR (ml/min/1.73m ²)	57.1±15.5	睡眠時間 (時)	6.7±1.2
BNP (pg/ml)	128.9±153.7	入眠潜時 (分)	23.4±27.0
CRP (mg/dl)	0.14±0.52	要支援率 n, (%)	10 (9.8)
		要介護率 n, (%)	1 (1.0)
		MMSE (点)	28.4±1.7

6078.1 歩、女性 4544.2 歩)、エクササイズは 4.5±2.8MET・時/日、歩行エネルギーは 158.0±106.5kcal/日、生活活動エネルギーは 497.0±165.7kcal/日、歩行時間は 78.3±40.0 分/日であった。PSQI は 5.8±3.5 点、MMSE は 28.4±1.7 点、介護認定率（要支援と要介護）は 10.8%であった。

B. 身体活動特性の相関関係

歩行エネルギーと生活活動エネルギーとの相関関係を表 3 に示した。歩行エネルギーは年齢、BNP、6 分間歩行、握力、通常 10m 歩行速度、最大 10m 歩行速度、開眼片足立ち、10 回椅子立ち上がり時間、入眠潜時、MMSE との間に有意な相関関係を認めた。一方、生活活動エネルギーは年齢、LVEF、6 分間歩行、通常 10m 歩行速度、最大 10m 歩行速度、開眼片足

立ち、10 回椅子立ち上がり時間との間に有意な相関関係を認めた。入眠潜時と MMSE は歩行エネルギーとの間に相関関係を認めたが、生活活動エネルギーとは相関関係を認めなかった。

C. 入眠潜時と MMSE に対する多変量解析

入眠潜時を従属変数、入眠潜時と単相関を認めた歩行エネルギー、歩数、エクササイズと調整因子の年齢、性別、LVEF、睡眠薬を独立変数としてステップワイズ重回帰分析を行った。その結果、歩行エネルギーのみ有意な独立因子として抽出された(R²=0.036)。次に MMSE を従属変数、MMSE と単相関を認めた歩数、6 分間歩行、最大 10m 歩行速度、開眼片足立ちと調整因子の年齢、性別、LVEF を独立変数としたところ、6 分間歩行のみ独

表 3 歩行エネルギー、生活活動エネルギーとの相関関係

	歩行エネルギー		生活活動エネルギー	
	r	p value	r	p value
年齢	-0.316	0.001	-0.237	0.017
BMI	-0.048	0.633	0.160	0.108
LVEF	0.092	0.367	0.292	0.003
eGFR	0.061	0.548	0.124	0.221
BNP	-0.236	0.030	-0.161	0.142
6分間歩行	0.553	<0.001	0.285	0.004
握力	0.503	<0.001	0.144	0.148
通常10m歩行速度	0.505	<0.001	0.338	0.001
最大10m歩行速度	0.572	<0.001	0.328	0.001
開眼片足立ち	0.335	0.001	0.136	0.001
10回椅子立ち上がり時間	-0.297	0.002	-0.217	0.029
PSQI	-0.193	0.051	-0.148	0.138
睡眠時間	0.057	0.572	-0.041	0.680
入眠潜時	-0.241	0.015	-0.119	0.232
MMSE	0.209	0.036	0.045	0.652

立変数として抽出された($R^2=0.077$)。

表 4 入眠時間を規定する独立因子

	β	p value
年齢	-0.046	0.661
性別	-0.044	0.683
LVEF	-0.019	0.852
睡眠薬	0.011	0.913
歩行エネルギー	-0.213	0.034
歩数	0.004	0.981
エクササイズ	0.052	0.796

D. 1日の歩行時間と介護認定率

健康づくりのための身体活動基準2013¹⁶⁾から65歳以上の高齢者の目標である1日の身体活動40分で分類して、介護認定率を比較した。40分以上の歩行時間がある患者の介護認定率は有意に低値であった(4.9 vs. 33.3%、 $p < 0.01$) (図1)。

表 5 MMSE を規定する独立因子

	β	p value
年齢	-0.139	0.225
性別	0.133	0.193
LVEF	0.091	0.358
歩数	0.047	0.708
6分間歩行	0.293	0.003
最大10m歩行速度	0.013	0.939
開眼片足立ち	0.088	0.443

4. 考察

維持期心リハ継続中の高齢心疾患患者の1日の平均歩数は 5506.8 ± 3743.6 歩/日(男性6078.1歩、女性4544.2歩)であった。健康日本21の最終評価では70歳以上の歩数が男性4707歩、女性3797歩であり¹⁷⁾、本症例の歩数の方が多い。また、本症例の要支援と要介護を含む介護認定率は10.8%であった。平成28年版

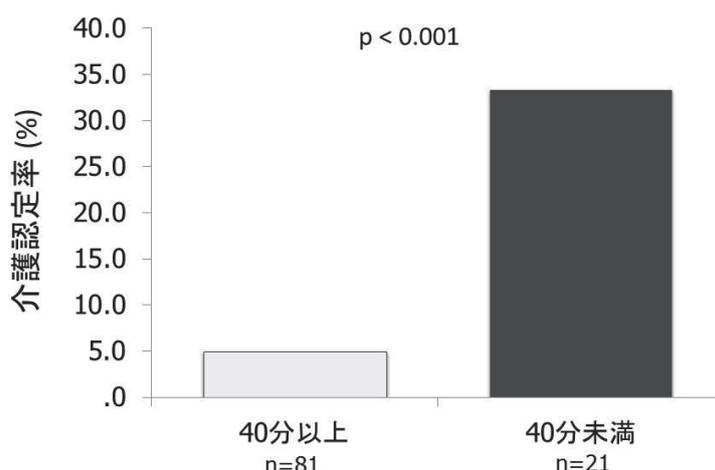


図1 1日40分の歩行時間と介護認定率

高齢社会白書によると65歳以上の高齢者の介護認定率は17.8%であり、本症例の介護認定率の方が低い。維持期心リハの継続は、生涯にわたり専門的な運動指導を受けることができるのが最大のメリットである。その結果、患者の適切な身体活動の確保や介護予防に貢献できる可能性が示唆された。なお、本研究に参加した全ての施設に心臓リハビリテーション指導士を取得した健康運動指導士が勤務しており、患者指導の質は担保されていたことが推測された。

身体活動を歩行エネルギーと生活活動エネルギーに分類して、各因子との関連性を検討したところ、両エネルギーともに体力要素との関連性を認めた。興味深いことに、睡眠特性の一つである入眠潜時とMMSEは歩行エネルギーとの間のみ相関関係を認めた。そこで、入眠潜時を従属変数とする多変量解析を行った。年齢、性別、心機能、睡眠薬を調整しても入眠潜時は、歩行エネルギーのみが独立因子であった。睡眠障害は循環器リス

ク要因であり、不眠症状は身体症状や精神症状を誘発しやすい¹⁹⁾。身体的な疲労回復を妨げるのみならず、心血管疾患の回復を遅らせて再発リスクを上げる要因にもなる²⁰⁾。定期的な運動習慣保有者は入眠困難率が低いことが報告されており、本研究の結果を支持する²¹⁾。しかし、本研究は高齢心疾患患者の身体活動を歩行と生活活動に分類して分析したことが特徴であり、歩行エネルギーと入眠潜時の関連を示した初めの研究である。メカニズムは、歩行による副交感神経活動の亢進や心理状態の改善^{22, 23)}、体調調節機能の向上、セロトニンの増加²⁴⁾などが考えられる。質の高い睡眠を得た翌日は身体活動が増加することも報告されており²⁵⁾、睡眠の質の亢進と身体活動の増加は双方向性である可能性が高い。しかしながら、長時間の高強度運動は睡眠を阻害する可能性もあり²⁶⁾、最適な運動強度や運動時間については今後の介入研究が必要である。

次にMMSEを従属変数とする多変量

解析では、6 分間歩行のみが独立因子であった。運動耐容能は健常者でも心疾患患者でも生命予後を規定する強力な因子である²⁷⁾。本研究の結果から運動耐容能の増加が生存率を改善させるだけでなく、認知機能の予測因子となることも示唆された。メタ解析において、身体活動水準が高い者は、低い者よりも認知機能低下の相対リスク 0.65(95%CI: 0.55-0.76)が低減している²⁸⁾。また、運動耐容能と海馬の容量との正の相関が報告されている²⁹⁾。以上のことから、身体活動による循環や代謝の亢進が多様な効果をもたらし、認知症の危険因子の減少や保護因子の促進が期待できる。潜在的な予防のメカニズムが想定されるが、1 つの要因ではなく、複合的な要素が関係すると考えるのが妥当である。

健康づくりのための身体活動基準で推奨されている 65 歳以上の身体活動は、強度を問わず毎日 40 分の活動であり、本研究では 40 分の歩行時間の有無で分類して、介護認定率を比較した。すると、1 日 40 分以上の歩行時間がある患者の介護認定率は 4.9%であった。本症例全体の介護認定率は 10.8%であり、維持期心リハの継続のみでも介護認定率は低値を示しているが、心リハ継続に加えて 40 分以上の歩行時間を確保することで、さらに介護認定を予防できることが考えられる。すなわち、高齢心疾患患者でも適切な身体活動量を確保すれば、健常者と劣らない介護予防の効果を導くことが示唆された。

本研究にはいくつかの限界がある。横断研究の結果であり、因果関係は不明で

ある。本研究の結果をもとに、無作為化による前向き介入研究が必要である。2 点目は、歩数計による身体活動の評価であり、自転車や水中運動のような種類の身体活動が計測できていない。最後に、維持期心リハ継続中の高齢心疾患患者が対象者であり、心リハを継続していない高齢心疾患患者の結果が同様になるかは不明である。

維持期心リハ継続を通じて身体活動増加もしくは維持され、睡眠障害や認知機能を含めた介護予防が可能となる。維持期心リハは単に運動療法を提供する場ではなく、個々に病態に応じた運動指導や疾病管理に有用であり、今後の普及が望まれる。

5. 結論

維持期心リハ継続中の高齢心疾患患者の身体活動量、睡眠の質、認知機能は保たれており、介護認定率が低値であった。また、歩行エネルギーは入眠潜時と関連し、認知機能は運動耐容能と関連した。

引用文献

- 1) Inoue M, et al, Ann Epidemiol 2008; 18: 522-530.
- 2) Nocon M, et al, Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2008; 15: 239-46.
- 3) Myers J, et al, N Engl J Med 2002; 346: 793-801.
- 4) Kurose S, et al, Heart Vessels 2016; 31: 846-854.
- 5) Harkness K, et al, Eur J Cardiovasc Nurs 2014; 13: 277-284.

- 6) Oshima Y, et al, *Gait Posture* 2010; 31: 370-374.
- 7) Passos GS, et al, *Clinics* 2012; 67: 653-660.
- 8) Barnes DE, et al, *Exerc Sport Sci Rev* 2007; 35: 24-29.
- 9) Morgan K, et al, *J Sleep Res* 2003; 12: 231-238.
- 10) Wang HX, et al, *Am J Epidemiol* 2002; 155: 1081-1087.
- 11) Varma VR, et al, *Hippocampus* 2015; 25: 605-615.
- 12) Ohkawara K, et al, *Br J Nutr* 2011; 105: 1681-1691.
- 13) Doi Y, et al, *Psychiatry Res* 2000; 97: 165-172.
- 14) Tsoi KK, et al. *JAMA Intern Med* 2015; 175:1450-1458.
- 15) Tariq SH, et al. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006; 4: 900-910.
- 16) 厚生労働省, 健康づくりのための身体活動基準 2013, 2013
- 17) 厚生労働省, 「健康日本 21」最終評価, 2011
- 18) 内閣府, 平成 28 年版高齢社会白書, 2016
- 19) Peppard PE, et al, *N Engl J Med* 2000; 342: 1378-1384.
- 20) Taylor DJ, et al, *Behav Sleep Med* 2003; 1: 227-247.
- 21) Inoue S, et al, *J Aging Phys Act* 2013; 21: 119-139.
- 22) Sato S, et al, *Circ J* 2005; 69: 69-71.
- 23) Sakuragi S, et al, *J Physiol Anthropol* 2006; 25: 281-289.
- 24) Kondo M, et al, *Mol Psychiatry* 2015; 20:1428-1437.
- 25) Lambiase M, et al, *Med. Sci. Sports Exerc* 2013, 45: 2362–2368.
- 26) Driver H, et al, *Sleep Medicine Reviews* 2000, 4: 387-402.
- 27) Witt BJ, et al, *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 988-996.
- 28) Blondell SJ, et al, *BMC Public Health* 2014; 14: 510.
- 29) Burns JM, et al, *Neurology* 2008; 71: 210-216.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています

1. 実践研究

乳がん術後のグループエクササイズ

「楽動（らくどう）体操」の精神的・身体的効果について

岡橋 優子*

土井卓子** 萬谷睦美** 長嶺美樹** 山口ひとみ** 村井龍一*

抄録

【背景と目的】

乳がん術後の楽動体操の精神的・身体的効果を、気分プロフィール POMS (profile of mood states)と上肢障害評価表 SPADI(shoulder pain and disability index)を使って検証する。

【方法】

対象は、初めて乳がんと診断され手術をおこなった女性患者 16 名（運動群 10 名、対照群 6 名）とした。方法は、運動群は週 1 回 60 分（3 ヶ月間・全 12 回）のボールと椅子を使用したグループエクササイズ「楽動体操」に参加。参加前、2 か月後、終了時に会場で質問紙記入、回収。対照群は書面郵送による質問紙回答。

【結果】

楽動体操群は、精神面と身体面に正の相関傾向 ($p<0.10$) が示された。特に「腕を挙げる・洗濯物を干す」「前開きのシャツを着る」動作と「抑うつ・落ち込み」には有意な正の相関 ($p<0.05$) があった。対照群も精神面と身体面の正の相関傾向 ($p<0.10$) があり、運動群より高い相関が見られた。

【考察】

楽動体操が術後ケアの手段として有効であることが示された。特に女性特有の日常動作の支障が改善されると、気持ちが安定し前向きになる傾向があり、今後の運動指導に生かしたい。一方、精神面の改善にはより深い心理学的観察と対応が必要と考えられる。

キーワード：乳がん術後、グループエクササイズ、POMS、SPADI、ボール

* 特定非営利活動法人スマイルボディネットワーク

** 湘南記念病院かまくら乳がんセンター

1. はじめに

1-1. 研究の背景

乳がんの罹患数は年々増加し、2015年の統計では日本女性のおよそ12人に1人が乳がんと診断されている¹⁾。その診断と治療は心身に大きなダメージを与える。術後にはしびれや不快感、肩関節の身体的機能障害に加え、辛い治療や孤独・不安感から、ボディイメージの低下や抑うつ、不安感などの精神的問題を抱える患者が多いとされる^{2,3)}。術後のQOLの維持、改善のためにも身体面と精神面の相互サポートが求められている。

1-2. 研究目的

かまくら乳がんセンターでは2011年より土井医師監修の元、当NPOが乳がん術後ケアの1手法である「乳がん術後の楽動体操」を提供している。これはボールや椅子などを使用してグループで行う運動療法である。本体操の普及を図る根拠として、抑うつや不安感などの精神的問題、および訴えの多い家事や日常動作の支障となる肩関節の機能障害などの身体的問題の両面から本体操の効果を定量的に検証し、グループで行う本体操が精神面と身体面の改善に寄与するかを検討した。

2. 方法

2-1. 対象者

初めて乳がんを診断され湘南記念病院かまくら乳がんセンターで2016年3月～7月末の期間に手術をおこなった20歳以上の女性で、全摘、部分切除、腋窩リンパ節郭清を問わず、再建を除き、活動性の感染が無く、リンパ液などの貯留が無く、担当医師が参加を許可し、研究同意書に記入を得られた患者16名（楽動体操群10名、対照群6名）を対象にした。

2-2. 研究手順

①運動療法実施

楽動体操群は3ヵ月間、週1回60分（全12回）のボールと椅子を使用したグループエクササイズ（図1）に参加した。アンケートは「気分調査票」（表1）「痛みの調査票」（表2）の2種を、運動参加前、8週間後、終了時の3回に行った。対照群は来院時に外来で質問紙を渡し郵送で回収、3ヵ月後に質問紙を郵送し回収した。



<図1>グループエクササイズ

<表 1> 気分調査票

この 1 週間のあなたの気分を教えてください。 当てはまるところに○をつけてください。		まったくなかった	少しあった	まあまああった	かなりあった	非常に多くあった
1	気がはりつめる					
2	怒る					
3	グッタリする					
4	生き生きする					
5	頭が混乱する					
6	落ち着かない					
7	悲しい					
8	積極的な気分だ					
9	ふさげんだ					
10	精力がみなぎる					
11	自分がほめられるに値しないと感じる					
12	不安だ					
13	疲れた					
14	迷惑をかけられて困る					
15	がっかりしてやる気をなくす					
16	緊張する					
17	孤独で寂しい					
18	考えがまとまらない					
19	へとへとだ					
20	あれこれ心配だ					
21	気分が沈んで暗い					
22	だるい					
23	うんざりだ					
24	とぼろに替れる					
25	はげしい怒りを感じる					
26	物事がテキパキできる気がする					
27	元気がいっぱいだ					
28	すぐかっとなる					
29	どうも忘れっぽい					
30	活気がわいてくる					

※すべてに記入されているかご確認ください。

<表 2> 痛みの調査票

どの程度の痛みですか	痛みなし					耐えられない				
1. 今の痛みの度合いは？	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. 術部の肩を下にして寝る	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. 高い棚に手を伸ばす	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. 首の後ろに手を回す	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. 痛みのある側の手で何かを押す	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
どの程度、動作が困難ですか	問題なし					非常に困難で 介助が必要				
1. 髪の毛を洗う	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. 背中を洗う	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. 頭からかぶるセーターを着る	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. 前開きのシャツを着る	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. スポンジをばく	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. 高い棚の上のものを置く 高いところに洗濯物を干す	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. 5kg程度の重いものを持つ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. 後ろのポケットからものを取り出す	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

②効果測定方法

使用した評価尺度は、精神面「気分調査票」(表 1) は気分プロフィール検査 POMS を使用して患者の気分や感情変化を定量化。身体面「痛みの調査票」(表 2) は、肩関節の異常を痛みと ADL 障害で評価する肩関節障害評価表 shoulder pain and disability index (SPADI) を使用して患者の日常生活の自由度を 5 段階で評価し定量化した⁴⁾。それぞれ参加前と参加後の数値の差から改善幅を算出し比較するにあたり、各項目を 1 サンプルとして、痛みは運動群が 10 人×5 項目の 50 サンプル (n=50)、非運動群が 6 人×5 項目 (n=30)、として平均値算出し、統計解析うい行った。また、精神面と身体面の改善幅の相関については Spearman の順位相関係数から検討した。

3. 結果と考察

楽動体操群において体操参加前と参加後の改善幅を比較すると (表 3)、精神面 (6 項目) と身体面 (痛み 6 項目、困難さ 8 項目) のうち、精神面の「混乱」以外の項目で改善効果が見られた。楽動体操群と対照群の比較においては、表 3 に示すように痛みと動作いずれも運動群の改善が大きく、特に動作の改善で有意差がみられた (p<0.05)。図 2 と図 3 に示すように、精神面と身体面との相関は楽動体操群 (rs = 0.2317 P =

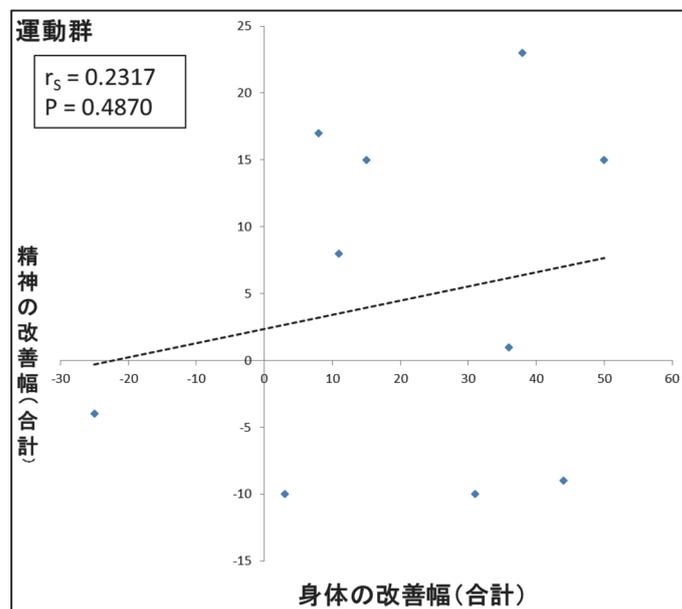
0.4870) と非運動群 (rs = 0.2317 P = 0.4870) のどちらも正の傾向にあったが、統計的な有意差は認められなかった。全体の傾向では「腕を挙げる・洗濯物を干す」、「前開きのシャツを着る」動作と「抑うつ・落ち込み」には有意な正の相関(p<0.05)が認められた (図4)。このことは、女性が行う日常生活への支障が改善されることで、気持ちの落ち込みの減少傾向が想定され、楽動体操による QOL の改善効果が示された。

一方、精神面の改善効果はすべての項目で対照群が高値を示した (表3)。それによって、図3、4のように、精神面と身体面の相関関係が楽動体操群よりも高値を示す結果となった。これは対照群のアンケート回収率が50%と低いことが影響しているのではないかと推測する。回答・郵送という作業に協力するには、心身の安定と余裕が必要と推察される。

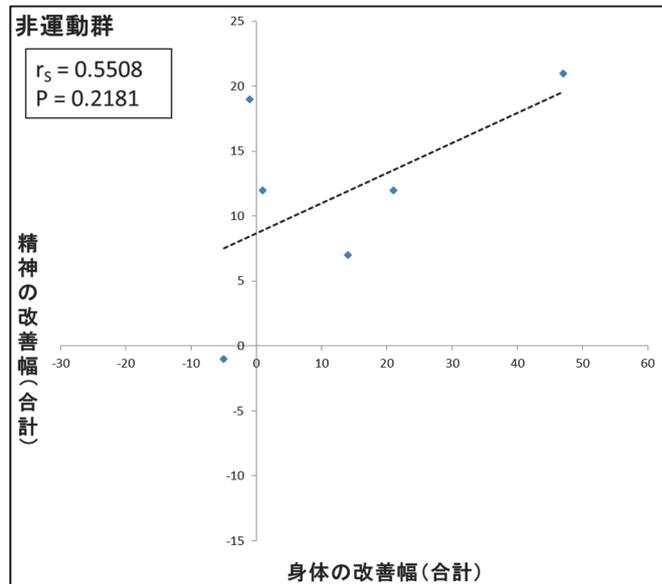
<表3> 運動群および非運動群の改善幅の平均値とSD値、P値

	身体面			精神面																				
	平均	SD	n	痛みの改善			動作の改善			AH 怒り		C 混乱		D 抑うつ		F 疲労		TA 緊張		V 活気				
運動群	1.74	2.55	50	1.55	±2.47	80	0.06	±0.76	50	-0.04	±0.85	50	0.02	±0.84	50	0.42	±0.96	50	0.30	±0.92	50	0.16	±1.63	50
非運動群	1.10	1.85	30	0.92	±1.41	48	0.17	±0.45	30	0.53	±0.99	30	0.07	±0.51	30	0.53	±1.12	30	0.43	±0.99	30	0.60	±1.02	30
全体	1.50	2.33	80	1.31	±2.16	128	0.10	±0.66	80	0.18	±0.95	80	0.04	±0.73	80	0.46	±1.02	80	0.35	±0.95	80	0.33	±1.45	80
P	0.1754			0.0282*			0.5888						0.0207*		0.8980		0.9746		0.6020		0.2810			

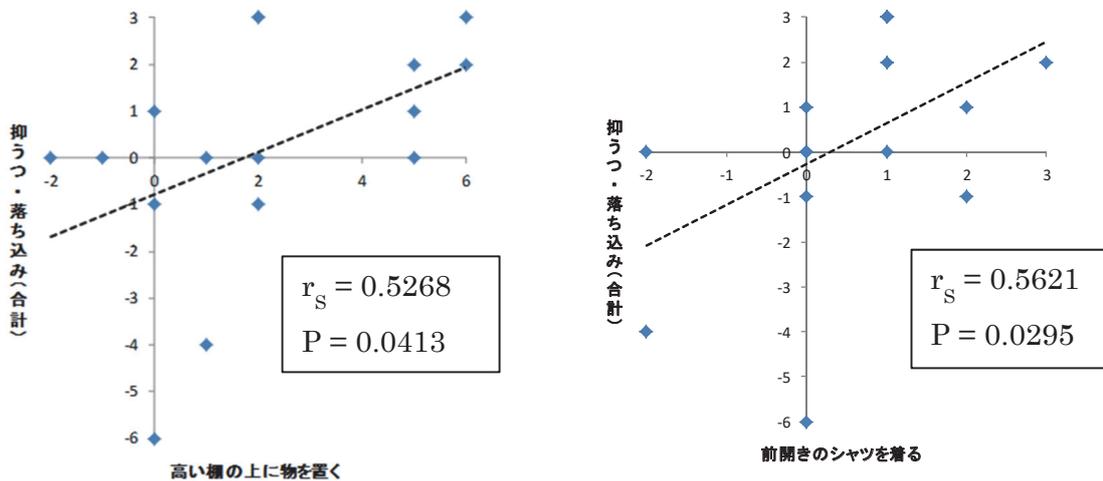
*P<0.05 (Mann-WhitneyのU-検定)



<図2> 運動群における体操参加前後の精神面と身体面の改善幅の相関



＜図3＞非運動群の初回・最終アンケートにおける精神面と身体面の改善幅の相関



＜図4＞術後の「抑うつと落ち込み」の改善に有意な相関が見られた動作

4. まとめ

本研究で、術後のグループエクササイズ「楽動体操」の精神・身体面の改善効果が期待できることが示された。精神面は対照群が改善傾向の高い結果となったことで、今後、より良い質問紙やデータ回収の方法を検討する必要があると考える。また運動指導者が乳がん患者対象のグループエクササイズをサポートする場合、患者の精神面への配慮と十分な洞察力が必要であろうと考えられる。引き続き追跡調査をすることで全体像がより鮮明に見えてくることも期待できる。更なる観察をしていくことが肝要であろう。運動指導者がグループエクササイズを実践することで、患者が仲間に出会い、互いにサポートできる機会を提供できる可能性が高まる。それらにより、乳がん患者が精神的な不安定さや悩みを改善し、治療に前向きになり、早期職場復帰などを後押しすることも期待できる。運動指導者が医療と提携し乳がん術後ケアに取り組む動機づけとなり、指導員育成への参加が促進されることも期待したい。

〈謝辞〉

解析にご協力いただきました鹿児島大学大学院大石圭太先生、被験者の皆様、湘南記念病院の職員、スタッフの皆様に心からお礼を申し上げます。

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

参考文献

1. 国立がん研究センターがん情報サービス『がん登録・統計』2015
2. Segar ML1, Katch VL, Roth RS, Garcia AW, Portner TI, Glickman SG, Haslanger S, Wilkins EG. The effect of aerobic exercise on self-esteem and depressive and anxiety symptoms among breast cancer survivors. *Oncol Nurs Forum*. 1998 25(1):107-13.
3. McNeely ML1, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, Mackey J, Courneya K. Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jun (6):CD005211.
4. Williams JW Jr, Holleman DR Jr, Simel DL. Measuring shoulder function with the Shoulder Pain and Disability Index. 1995 Apr. (4):727-32.

1. 実践研究

山間部過疎地域における 短期滞在型総合健康学習の試み

見波 静*
北湯口 純**

抄録

山間地域では、特有の地理（起伏など）・気象（降雪など）条件、公共交通の非利便性、公共施設等へのアクセスの問題等が、健康づくりを進める上での障壁となっている。国土面積の73%を中山間地域が占め、そこに総人口の約7分の1が居住するわが国において、中山間地域特有の環境条件に配慮した健康づくり・介護予防の方策は重要と考えられるが、その検討は十分ではない。そこで本研究では、山間過疎地域在住の中高齢者を対象に、住居施設を有する高齢者福祉施設を活用した短期滞在・集中型の総合健康学習（以下、総合健康学習）の実施効果を、非ランダム化比較試験により検証した。対象者は、雲南市在住者または在勤者で、40-79歳の介入群14名、対照群14名とした。介入群には、1泊2日の短期滞在型、または1日の短期集中型の総合健康学習（運動、栄養、口腔）に加えて行動科学的手法を用いた健康行動実践教材の配布による介入を行った。対照群には、単発型リフレッシュ教室による介入を行った後、資料のみによる情報提供を行った。主要アウトカムは総中高強度身体活動量、座位行動時間とした。結果として、本介入プログラムでの身体活動に対する有意な介入効果は認められなかった。山間過疎地域ならではの健康づくり・介護予防モデルの創出に向け、地域環境の特性に配慮した方策のあり方を科学的に検証し続けていく必要がある。

キーワード：短期滞在・集中型，中山間地域，中高齢者，

* 社会福祉法人よしだ福社会ケアポートよしだ **身体教育医学研究所うんなん

1. はじめに

本研究の対象地域である島根県雲南市は、高齢化の進展した中山間地域である（面積 553.4 km²、平成 27 年度 10 月末人口 40,590 人、高齢化率 35.7%）。市内の集落によっては高齢化率が 5 割を超える、いわゆる「限界集落」も存在している。このような地域に人々が安心して暮らし続ける上で、個々の健康維持・増進はとりわけ重要な意義を持つ。しかし、中山間地域特有の地理（起伏など）・気象（降雪など）条件、公共交通の非利便性¹⁾、公共施設等へのアクセスの問題²⁾等が、健康づくりを進める上での障壁となっている。国土面積の 73% を中山間地域が占め、そこに総人口の約 7 分の 1 が居住するわが国において、中山間地域特有の環境条件に配慮した健康づくり方策は重要と考えられるが、その検討は十分ではない。

そこで本研究では、中山間過疎地域在住の中高年者を対象に、住居施設を有する高齢者福祉施設を活用した短期滞在・集中型総合健康学習（以下、総合健康学習）の実施効果を、非ランダム化比較試験により検証することを目的とする。

2. 方法

2-1. 研究デザイン

非ランダム化比較試験

2-2. 研究期間

平成 28 年 10 月から平成 29 年 3 月

2-3. 対象者

雲南市内に在住または在勤する 40-79 歳の地域住民を募集し、総合健康学習の参加希望者には事前に事業内容の詳細を口頭説明した。研究開始にあたり、事業当日に対

象者へ再度口頭による説明を行ってから書面での署名による同意（インフォームド・コンセント）を得た。本研究の対象の適格基準は、①雲南市在住者または在勤者であること、②40-79 歳であることとした。除外基準³⁾は、①医師から日常的な身体活動・運動の実施は適応外と判断された者、②独歩が不可能な者、③日常生活に著しい制限を有する者、④重篤な循環器・呼吸器疾患を有する者、⑤急性および慢性の運動器疾患を有し加療中の者、⑥上・下肢の重篤な運動機能障害を有する者、⑦心筋梗塞、脳卒中を最近 6 か月以内に起こした者、⑧重篤な感染症に罹患した者、⑨その他、研究者が対象として不相当と判断した者とした。

参加希望者のうち、適格基準を満たしかつ除外基準に該当しなかった 14 名を介入群の対象者とした。また、対照群の対象者は、介入群との性・年齢等のマッチングを可能な限り考慮しつつ、研究実施施設を健康増進目的に日頃から利用している住民や同施設の職員に依頼した。介入群と同様の適格・除外基準を用いて、14 名を対照群の対象者とした。対照群についても、研究開始にあたり口頭による説明と書面での署名による同意（インフォームド・コンセント）を得た。

なお、本研究はパイロット研究のためサンプルサイズの計算は行わなかったが、今後の検証に際して、優越性試験で介入効果を 10%（ $\alpha=0.05$ 、検出力=0.8）と仮定した場合は各群 177 人の対象者が必要となる。

2-4. 介入・対照群のプログラム内容（写真 1-4）

介入群は、3~5 名の小グループに分かれ



写真1 健康運動指導士による健康講座



写真2 バランス・モデル食の試食



写真3 口腔機能セルフチェックの様子



写真4 リフレッシュプログラム(対照群)

1泊2日の短期滞在型、または1日の短期集中型の総合健康学習による介入を行う。すなわち、①健康運動指導士による健康づくり・介護予防に効果的な身体活動・運動の学習および実践、②栄養士による中高年期における食生活と栄養バランスの学習およびバイキング形式によるバランス・モデル食の試食、③歯科衛生士または看護師による口の機能と口腔ケアの学習および実習、④リフレッシュや情報交換を目的とした参加者交流とプール・温泉入浴、によりプログラムを構成した。全学習・実践時間は、約6時間であった。また、行動科学的手法を取り入れ、総合健康学習終了後の生活や健康状態を自分で記録・管理(セルフモニタリング法)するための教材(歩数計、実践記録ノート等)を配布し、3か月間の活用を促した(図1)。

対照群は、単発型リフレッシュ教室による介入を行う。すなわち、上記④(リフレッシュや情報交換を目的とした参加者交流とプール・温泉入浴)を主とし、あわせて上記①②③に関する資料のみによる情報提供を行う。全学習・実践時間は、約1時間であった。

2-5. 調査および評価項目

対象者の基本的な属性に関する情報として、性、年齢、体重および身長(Body Mass Index [BMI]の計算に用いた)、運動行動ステージを質問紙調査票により得た。

本研究の主要アウトカムは、身体活動量と座位行動時間とした。身体活動量および座位行動時間は、国際標準化身体活動質問票短縮日本語版(The Japanese short version of the International Physical Activity Questionnaire [IPAQ-SV]⁴⁾)を用

総合健康学習講座 《目標達成日記》													2016年度 記録表																					
健康行動	今月の 達成目標	2月																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
		水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
心	あいさつ& スマイル(笑顔)	20日以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
食生活	バランスよく食べよう	20日以上																																
	よく噛んで食べよう	20日以上																																
身体活動	寝る前2時間の 食事を控えよう	20日以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	生活活動維持・増加	毎日																																
身体活動	筋肉増強運動	週2日以上																																
	散歩または ウォーキング	週150分以上	9290	7543	6517	9224	6839	7397	6095	8714	7234	11559	9182	3393	9372	9524	6255	2854	11087	9021	7268	6164	70											
	ストレッチング	毎日																																
日常生活	口腔体操	20日以上	○					○		○																								
	お口さわやか 食後の歯みがき	毎日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	体重管理 スタート時(51kg)	20日以上	52.5	53	52.8	52.4	52.4	52.5	52.5	52.4	53	52.8	52.8	52.5	52.4	52.5	52.5	52.7	52.7	52.8	52.6	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	
	休肝日	週1日以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日常生活	こまめに水分補給	毎日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	リラックスタイム	20日以上																																
	毎日決まった時間 に計るだけ血圧	20日以上	最高血圧																															
		最低血圧																																
		脈拍																																

図1 健康行動実践教材の使用例

いて質問紙調査票により評価した。IPAQ-SVでは、典型的な1週間の歩行、中等度の身体活動(Moderate Physical Activity [MPA])、高強度の身体活動(Vigorous Physical Activity [VPA])および平日の座位および睡眠以外の臥位行動時間をそれぞれに評価する。身体活動量は、調査から得られた歩行、MPA、VPAの週あたりの時間にそれぞれの代謝当量(Metabolic Equivalent of Tasks (METs); 歩行=3.3METs; MPA=4.0METs; VPA=8.0METs)を乗じて1週間のそれぞれの身体活動量を推定した⁵⁾。その後、これらの変数を用いて1週間の総中高強度身体活動量(total Moderate-to-Vigorous Physical Activity [MVPA])を求めた。また、本研究では「平日の1日あたりの座位および睡

眠以外の臥位時間(分/日)」を座位行動時間(Sedentary Behavior Time [SBT])と定義した⁶⁾。なお、本研究の質問紙におけるIPAQ-SVの信頼性および妥当性は、いずれも良好な値を得ている(信頼性 $r=0.64$; 妥当性 $r=0.33$)⁵⁾。

副次的アウトカムは、体重、BMI、週当たりのウォーキング・散歩時間、週当たりの外出時の歩行時間(ウォーキングや散歩は除く)、週当たりのストレッチング実施時間とした。

以上の調査項目に関して、介入開始から3か月後に、両群に対して同様の調査を行った。

2-6. 統計解析

対象者の基本属性およびベースライン時の各評価項目の群間比較は、カテゴリ変数

ではカイ二乗検定、連続変数では Shapro-Wilk の正規性の検定に基づいて対応のない t 検定あるいは Mann-Whitney 検定を行った。

介入群と対照群の前後比較では、各評価項目を従属変数とした繰り返しのある二元配置分散分析を行い、群（介入、対照）と時間（介入前後）の要因での交互作用の有無について検討した。交互作用が有意となった場合、各群内の変化を検討するために対応のある t 検定を行った。また、Shapro-Wilk の正規性の検定により正規性が確認できなかった変数に関しては、群別に Wilcoxon の符号付順位検定を行った。

統計学的な有意水準は 5% とし、統計解析は IBM SPSS 23.0 を用いて行った。

2-7. 倫理的配慮

本研究は、身体教育医学研究所うんなん倫理審査委員会の承認（H28-10-5-2）を得て行われた。

3. 結果と考察

図 2 に対象者選定のフロー図を示す。除外基準に適合した 6 名を除き、介入プログラム（総合健康学習）の参加募集者 14 名を介入群、対照プログラムへ参加依頼者 14 名を対照群とした。介入群において、1泊2日の短期滞在型の総合健康学習は男性 1 名、女性 2 名が参加し、残り 11 名は 1 日で完了する短期集中型に参加した。介入群の女性 1 名について、3 か月後の質問調査票の返信が得られず追跡不能となった。最終的に、介入群 13 名、対照群 14 名の計 27 名を本研究の解析対象とした (FAS(Full analysis set)解析)。

解析対象者のベースライン特性を表 1 に

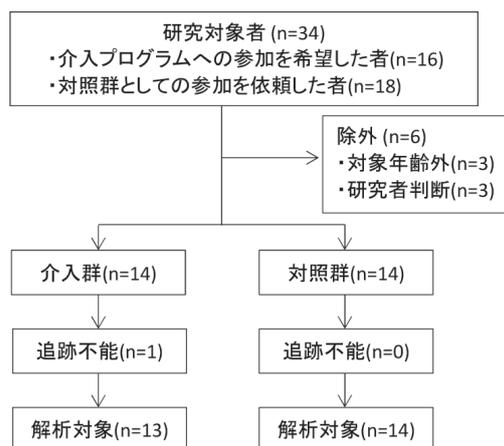


図2 対象者選定の流れ

示す。性、年齢、身長、体重、BMI、運動習慣、SBT、ストレッチング時間、ウォーキング散歩時間、外出歩行時間では、両群間に差は認められなかった。主要アウトカムとした MVPA のみ、両群間に有意な差が認められた ($p=0.04$)。

介入前後の評価項目の変化を表 2 に示す。身体活動・運動のすべての項目で正規性が認められなかったため、各群内の前後比較のみ実施した。身体活動・運動の項目について、介入前後の有意な変化は認められなかった。身体組成の項目について、二元配置分散分析を行ったところ、体重、BMI のいずれも有意な交互作用は認められなかった。

以上の結果、短期滞在・集中型総合健康学習（以下、総合健康学習）による介入は、評価項目としたいずれの変数も有意な変化（効果）が認められなかった。総合的健康学習を主たる介入とする研究は、児童・生徒を対象とする学校ベースの報告が散見されるが、中高年を対象とする報告は限られている。Kamioka ら⁷⁾は、中山間地域在住の中高年女性を対象に温泉入浴と生活指導を組み合わせた総合的健康教育の効果をラ

表 1 介入群と対照群のベースライン特性

項目		介入群		対照群		P値
		(n=13)		(n=14)		
性別, 男/女	(人)	2	/ 11	2	/ 12	1.00
年齢	(歳)	67.0	± 9.1	66.1	± 9.1	0.81
身長	(cm)	154.7	± 8.0	156.9	± 8.0	0.47
体重	(kg)	60.4	± 12.3	56.0	± 11.6	0.35
BMI	(kg/m ²)	25.3	± 5.2	22.7	± 4.1	0.16
運動習慣, なし/あり	(人)	6	/ 7	7	/ 7	1.00
MVPA	(Mets-時/週)	21.9(7.1-90.5)		6.8(0.6-19.0)		0.04
SBT	(分/日)	180(105-390)		330(180-660)		0.13
ストレッチング時間	(分/週)	35(10-105)		33(10-60)		0.42
ウォーキング・散歩時間	(分/週)	60(0-210)		53(0-125)		0.39
外出歩行時間	(分/週)	40(0-245)		8(0-83)		0.12

平均値±標準偏差または中央値(四分位範囲)

BMI; Body Mass Index(体格指数)

SBT; Sedentary Behavior Time(座位行動時間)

MVPA; total Moderate-to-Vigorous Physical Activity(総中高強度身体活動量)

表 2 介入前後の評価項目の変化

項目	群	介入前	介入後	交互作用		Wilcoxonの符号付順位検定P値	
				F値	P値		
身体組成	体重 (kg)	介入群	60.4 ± 12.3	59.8 ± 12.1	<0.01	0.94	
		対照群	56.0 ± 11.6	55.0 ± 9.7			
	BMI (kg/m ²)	介入群	25.3 ± 5.2	25.0 ± 5.0	<0.01	0.98	
		対照群	22.7 ± 4.1	22.3 ± 3.7			
身体活動・運動	MVPA (Mets-時/週)	介入群	21.9(7.1-90.5)	12.0(2.6-62.3)	-	-	0.45
		対照群	6.8(0.6-19.0)	9.5(0.6-27.0)	-	-	0.14
	SBT (分/日)	介入群	180(105-390)	240(165-255)	-	-	0.68
		対照群	330(180-660)	300(180-555)	-	-	0.84
	ストレッチング時間 (分/週)	介入群	35(10-105)	60(33-105)	-	-	0.53
		対照群	33(10-60)	40(4-63)	-	-	0.84
	ウォーキング・散歩時間 (分/週)	介入群	60(0-210)	60(15-185)	-	-	0.57
		対照群	53(0-125)	60(0-158)	-	-	0.46
	外出歩行時間 (分/週)	介入群	40(0-245)	10(0-193)	-	-	0.26
		対照群	8(0-83)	35(0-51)	-	-	0.46

FAS(Full analysis set)解析; 介入群(n=13)、対照群(n=14)

平均値±標準偏差または中央値(四分位範囲)

BMI; Body Mass Index(体格指数)

SBT; Sedentary Behavior Time(座位行動時間)

MVPA; total Moderate-to-Vigorous Physical Activity(総中高強度身体活動量)

ンダム化比較試験デザインにより検証し、6 か月間の介入によって血液性状、有酸素性作業能力、腰痛、活力、疲労感、憂うつ感に改善が認められたと報告している。また、Kamioka ら⁸⁾は、前述と同様の地域で8年以上に渡り行われてきた中高年者を対

象とする総合的健康教育の長期効果を検証し、参加者の自立度がより長く保たれた(介護予防効果)と報告している。本研究による介入は単発での集中介入であり、先行研究と比べ介入頻度や期間が大きく異なっている。本研究と先行研究の結果とを単純に

比較することはできないが、中高年者の健康行動促進には、効率を重視した集中的な介入より中長期的な介入が望ましい可能性を示唆していると考えられる。

本研究の限界として、介入群と対照群の条件設定が同様とならずバイアスが生じていた可能性があげられる。性、年齢のマッチングを考慮したため基本属性に群間差はみられなかったが、対照群と比べて介入群の MVPA が有意に高くなった。自発的に参加を希望した介入群は、もともとの健康意識が高く健康管理に注意を払っている者が多く参加していた可能性があり、いわゆる自己選択バイアス (self-selection bias)⁹⁾の影響で効果が検出しにくくなった可能性も否定できない。

4. まとめ

中山間地域特有の環境条件に配慮した健康づくり・介護予防の取り組みの充実を図ることを目的として、中山間過疎地域在住の中高年者を対象とする短期滞在・集中型総合健康学習（以下、総合健康学習）を実施し、その効果を非ランダム化比較試験により検証した。その結果、本研究で採用した介入プログラムに有意な介入効果は認められなかった。

健康増進を目的とする集団介入は中長期間にわたり実施・検証される場合が多い。しかし、当地域のように施設・交通アクセス等に課題のある中山間地域では、中長期的な介入の継続は参加者と実施施設の双方にとって負担が大きい。実際に当地域では、市全域にわたって健康増進施設が近くに存在しない集落が多くあり²⁾、公共交通機関の利便性も乏しいことから、特定施設で実

施される中長期的（数か月間）プログラムでは参加に困難が伴う。本研究で用いた介入プログラムでは効果が認められなかったものの、地域環境に配慮した健康増進プログラムの立案に資する介入研究は必要である。山間過疎地域ならではの健康づくり・介護予防モデルの創出に向け、地域環境の特性に配慮した方策のあり方を科学的に検証し続けていく必要がある。

引用文献

- 1) Kamada M, Kitayuguchi J, Inoue S, Kamioka H, Mutoh Y, Shiwaku K. Environmental correlates of physical activity in driving and non-driving rural Japanese women. *Prev Med.* 2009; **49**: 490-6.
- 2) 鎌田真光, 北湯口純, 岡田真平, 井上茂, 塩飽邦憲. 身体活動量と運動施設の地理的分布の関係
土木計画学研究・講演集(CD-ROM) 2009; **39**.
- 3) 森耕平, 野村卓生, 明崎禎輝, et al. 太極拳ゆったり体操の 3 か月継続は心臓足首血管指数を改善するか? 無作為化比較試験. *運動疫学研究.* 2013; **15(2)**: 71-80.
- 4) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子, 井上茂, 下光輝一. 身体活動量の国際標準化—IPAQ 日本語版の信頼性, 妥当性の評価—*厚生の指標.* 2002; **49**: 1-9.
- 5) Kamada M, Kitayuguchi J, Lee IM, et al. Relationship between physical activity and chronic musculoskeletal pain among community-dwelling Japanese

- adults. *J Epidemiol.* 2014; **24**: 474-83.
- 6) Bauman A, Ainsworth BE, Sallis JF, et al. The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Am J Prev Med.* 2011; **41**: 228-35.
 - 7) Kamioka H, Nakamura Y, Yazaki T, et al. Comprehensive health education combining hot spa bathing and lifestyle education in middle-aged and elderly women: one-year follow-up on randomized controlled trial of three- and six-month interventions. *J Epidemiol.* 2006; **16**: 35-44.
 - 8) Kamioka H, Ohshiro H, Mutoh Y, et al. Effects of long-term comprehensive health education on the elderly in a Japanese village: Unnan cohort study. *Inter J Sports Health Sci.* 2008; **6**: 60-65.
 - 9) 中村好一. 基礎から学ぶ楽しい疫学 (第2版). 2010: 株式会社医学書院.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

1. 実践研究

糖尿病の重症化予防に対する 新しい非監視型運動支援プログラムの考案 ～食後高血糖改善に向けた毎食後の身体活動に着目した検討～

松原建史*

田中英幸* 橋本寿江**

抄録

本研究は、糖尿病の重症化予防に対する効果的な非監視型運動支援プログラムの考案を目指して、加速度計付き歩数計（Kenz社製、Lifecorder、以下、LC）を活用した支援の有効性と食後の身体活動が HbA1c レベルに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

服薬がないⅡ型糖尿病患者とその予備軍 29 名（年齢：68±4 歳）を対象とした。週 1 回、計 14 回の教室では、LC を装着し、年齢推定の 50%VO₂max 相当の心拍数＝138－年齢÷2（拍/分）に歩行速度を調整する練習を繰り返し行った。適正速度で歩いた際の LC が示した階級とその一つ上の階級の積算値を相対的中等強度身体活動（以下、PARM：physical activity at relative moderate intensity）時間とし、この積算時間を LC モニター上に表示するように設定した。そして、歩く際には途中で PARM 時間の変化を確認させ、時間が増えていない場合は、適宜、歩行速度の調整を行うよう指示した。

その結果、教室前に比べて教室中の PARM 時間に有意な増加と、教室後の HbA1c に有意な低下を認め、本支援の有効性が示唆されたことから、新たな非監視型支援プログラムが考案できたと考えた。

また、食事時間調査を実施した 14 名を対象に、HbA1c の変化と日常身体活動の変化との関係性では、食後 2 時間以内の PARM 時間の変化量と HbA1c の変化量との間にのみ有意な負の相関性を認め、糖尿病の重症化予防に対する食後身体活動の重要性が示唆された。

キーワード：糖尿病重症化予防，非監視型支援，HbA1c レベル，相対的中等度身体活動，食後身体活動

* 株式会社健康科学研究所

** 福岡県筑前町役場

1. はじめに

平成 26 年の時点で我が国の糖尿病患者数は 316 万 6,000 人に上り、平成 23 年時よりも 46 万人以上も増加したことが発表された¹⁾。そして、今後も患者数は増加し続けることが懸念されており、大きな健康問題の一つとなっている。とりわけ糖尿病患者の増加は医療費の高騰に直結しやすく、これが原因で国の予算が逼迫する危険性が指摘されていることを受けて、各自治体では糖尿病の重症化予防を重点課題に位置付け、様々な事業に取り組んでいる。その一つに、教室型支援を通じた運動の習慣化により、HbA1c レベルの改善が図られているものの、教室型支援の限界に、教室日以外の日常における運動や身体活動が非監視下のため運動強度を管理できないという点がある。HbA1c レベルの改善には、運動・身体活動の強度管理が重要となってくるが^{2,3)}、糖尿病の重症化予防を目指した教室型支援において、日常の運動・身体活動の強度を管理する有効な支援方法は確立されていない。

先行研究において、一般健常者を対象とした教室型支援で、加速度計付き歩数計 (Kenz 社製、Lifecorder、以下、LC) を用いて、個々人の全身持久力レベルに合わせた相対的な中等強度身体活動 (以下、PARM; physical activity at relative moderate intensity) 時間が増えるよう取り組んだ結果、PARM 時間が有意に増加したこと、それに伴って、有酸素性作業の最大下能力や脚伸展パワーが増加したことを報告した⁴⁾。ただし、同様の支

援の糖尿病患者に対する有効性については検証できていない。

また、HbA1c レベルの改善に向けて推奨されている食後の有酸素性運動の実施が、食後高血糖を抑制することは明らかにされているものの^{5,6)}、食後の身体活動が HbA1c レベルに及ぼす影響については不明な点が残されている。

そこで、本研究の目的は、糖尿病の重症化予防に対する効果的な非監視型運動支援プログラムの考案を目指して、LC を使った支援の有効性について検証するとともに、食後の身体活動が HbA1c レベルに及ぼす影響について明らかにすることとした。

2. 方法

(1) 対象者

対象は、町主催の血糖値改善教室に参加し、以下の 3 条件を満たした男性 13 名と女性 16 名の計 29 名 (年齢: 68.0 ± 4.0 歳) とした (表 1)。①福岡県筑前町の住民であること。②Ⅱ型糖尿病またはその予備軍であること。③服薬はしていないが医療機関を定期的に受診している

表 1. 対象者の特性

	平均値 ± 標準偏差
男性 / 女性 (名)	13 / 16
年齢 (歳)	68.0 ± 4.0
身長 (cm)	158.4 ± 8.9
体重 (kg)	57.9 ± 10.6
BMI (kg/m ²)	22.9 ± 2.8
腹囲 (cm)	82.6 ± 7.9
HbA1c (%)	6.9 ± 1.1

こと。なお、全ての対象者へは教室参加申し込み時に、教室の支援・測定内容と得られた測定値について研究目的で使用するを口頭で説明し、文書にて同意を得た。

(2) 教室概要と支援内容

教室は週 1 回の頻度で計 14 回を約 4 か月間で実施した。教室ではウォーキングを中心とした運動指導に加えて、必要に応じて管理栄養士による食事・栄養指導を行った。

ウォーキング指導では、個々人の体力レベルに合わせた相対的な中等強度による歩行を習得させるために、腕時計式心拍計 (Mio 社製、mio ALPHA) を装着した上で、運動時の心拍数 (以下、HR; heart rate) が年齢から推定した $50\% \dot{V}O_2\max$ 相当の HR (以下、推定 50%HR) になるように歩行速度を調節する練習を繰り返し行った。推定 50%HR は、 $138 - \text{年齢} / 2$ (拍/分) から算出し、連続 4 分間の歩行後の HR が推定 50%HR に対して -5 拍/分より低い場合は歩行速度を上げるように、 $+5$ 拍/分より高い場合は歩行速度を下げるように指示した。また、教室 1 回目と 14 回目における推定 50%HR 相当の歩行速度から、有酸素性作業の最大下能力を評価した。

日常身体活動量を測定するために、教室の 2 週間前から教室終了まで、入浴時を除いた起床から就寝まで間で LC を装着させた。そして、PARM 時間については、LC には運動強度別の活動時間を計測できるように、独自のアルゴリズムで判別する運動強度階級 (以下、LC 階級) 0 ~ 9 が設定されており、取り付けられて

いるイベントボタンを押すことで、その時に LC が示すどの運動強度階級で歩いていたかが確認できる機能を備えている。そこで、歩行練習において推定 50%HR で歩けるようになったことを確認後、イベントボタンを押し、その後、データの分析を行った。仮に、推定 50%HR 相当の歩行が LC 階級の 4 であった場合、その対象者の PARM 時間を LC 階級の 4 と 5 の積算時間と定義した (図 1)。また、個人ごとに設定した PARM の積算時間を LC モニターに表示するようにして、日常で歩く際は、途中で PARM の積算時間が増えているかを確認し、仮に増えていない場合は、適正歩行速度に調整するよう指示した。これに加えて、一日当たり PARM 時間の推移をグラフ化し、定期的にフィードバックしながら、目標 PARM 時間を少しずつ上方修正していくことで、一日当たり PARM 時間が増加するよう取り組んだ。その他の身体活動量の測定として、一日当たりの歩数と 3METs 以上の身体活動 (以下、 $\geq 3\text{METs}$) 時間 (図 1) を計測した。

なお、LC の装着時間が一日当たり 10 時間未満の日については未装着あるいは装着不十分と判断し、分析データから除外するとともに、教室の全期間に対して装着日数が 8 割未満の者については対象から除外した。教室前のデータについては、装着を開始してから 4 日間以降の一週間分を使って分析を行った。

(3) その他の測定項目と方法

形態指標として、手動式身長計 (ツツミ社製、HA) を用いて 0.1cm 単位で身長を、デジタル体重計 (タニタ社製、

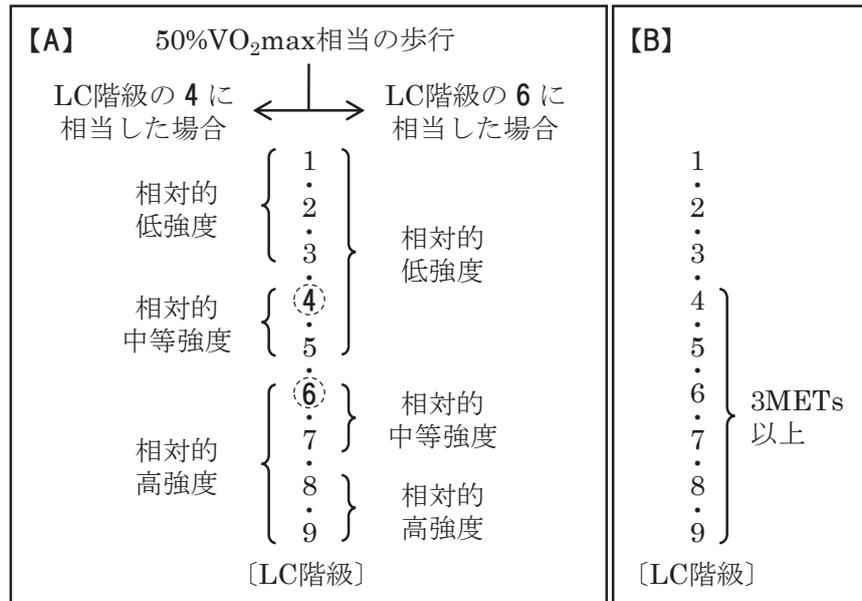


図 1. 相対的中等強度【A】と 3METs 以上【B】身体活動時間の求め方
LC: 加速度計付き歩数計 Lifecorder

BC-510) を用いて 0.1kg 単位で体重を測定し、求めた体重 (kg) を身長 (m) の 2 乗で除することにより体格指数 (以下、BMI; body mass index) を算出した。また、腹囲 (へそ囲) をメタボリックシンドローム診断基準⁸⁾に基づき、立位、軽呼気時に臍の高さで非伸縮性の巻尺を用いて 0.1cm 単位で測定した。

筑前町では国民健康保険に加入している II 型糖尿病患者とその予備軍の者が医療機関を受診して血液検査を行うごとに、医療機関の方から町の健康課に検査結果の報告が入る仕組みになっている。そこで、対象者の教室参加前と教室終盤あるいは終了後直ぐの HbA1c を前後比較のデータとして採用した。ただし、医療機関の受診日が個々で異なるため、前後比較における日数の間隔には、対象者間で 2 週間ほどの開きがある。

また、HbA1c レベルに対する食後身体活動の影響を検討するために、教室前と

教室前半・中盤・後半の計 4 回、1 週間ずつ一日三度 (朝食・昼食・夕食) の食事時間調査を行い、各食後 2 時間以内の一日当たり ≥ 3 METs 時間と PARM 時間を算出した。

(4) 統計処理

データは平均値 ± 標準偏差で示した。教室前後あるいは教室前と教室中の差の検定には対応のある t 検定を、二変数の関係性についてはピアソンの相関係数の検定を用いて分析を行った。全ての検定処理は SPSS (15.0J) を用いて行い、p 値 5% 未満をもって統計学的に有意と判定した。

3. 結果と考察

(1) 本支援の有効性の検証

教室前後における体重と腹囲には有意な変化を認めなかった。日常身体活動について教室前と教室中で比較したところ、

一日当たりの歩数 ($p=0.006$)、 ≥ 3 METs 時間 ($p=0.019$) と PARM 時間 ($p=0.023$) にそれぞれ有意な増加を認めた (表 2)。教室前後における推定 50%HR 相当の歩行速度は 82.8 ± 7.1 m/分から 88.6 ± 7.0 m/分へ有意に上昇し ($p=0.003$)、HbA1c は $6.9 \pm 1.1\%$ から $6.2 \pm 0.7\%$ へ有意に低下した ($p=0.002$)。

有酸素性運動による HbA1c レベルの改善の度合いは、運動強度の影響を受けることが明らかにされており、乳酸閾値強度や $40\% \dot{V}O_2\max$ 強度を下回るような低強度では、効果がない可能性が指摘されている^{9,10}。そして、運動強度の管理が難しいことだけが原因ではないと考えられるが、日常身体活動に対する介入だけでは、有酸素性運動やレジスタンス運動などの具体的な運動メニューに取り組んだものに比べて、効果が弱いことがメタ解析により明らかにされている¹¹。これに対して、本研究では、個々人の体力レベルに合わせた相対的な中等強度身体活動時間が増加したことで、日常身体活動に対する介入でも HbA1c レベルに有意な改善を認めたと考えた。以上のことから、加速度計付き歩数計を用いることで非監視下であっても日常の身体活動を

HbA1c レベルの改善に効果的な運動強度に管理できる可能性が示唆され、本支援プログラムの有効性が明らかになった。

さらに、推定 50%HR 相当の歩行速度の上昇は、有酸素性作業の最大下能力が向上したことを意味する。有酸素性作業の最大能力である単位体重当たり $\dot{V}O_2\max$ が健康度と深い関りがあることは多くの先行研究により明らかにされている¹²⁻¹⁴。一方、年齢推定による $50\% \dot{V}O_2\max$ や二重積屈曲点 (DPBP; double product break point) 相当の METs 等の有酸素性作業の最大下能力についても、これが高いほど健康度が高いと先行研究において報告しており¹⁵⁻¹⁶、本研究では推定 50%HR 相当の歩行速度が上昇していたことから、HbA1c レベルに留まらず、包括的な健康度の改善が図られたことが期待でき、この点からも本支援プログラムの有効性は高いと考えた。

(2) 食後身体活動量と HbA1c との関係

食事時間調査ができたのは男性 6 名と女性 8 名の計 14 名 (平均年齢: 68.5 ± 4.4 歳) であった。食事時間調査は、記入漏れや食事が終わって時間が経ってから記入したことなどが原因で正確性に欠け、記入上は食事時間になっているのにも関

表 2. 教室前と教室中における身体活動の比較

	教室前	教室中	p値
歩数 (歩/日)	7,330 ± 2,424	9,069 ± 2,254	0.006
一日			
≥ 3 METs時間 (分/日)	36.0 ± 16.2	47.5 ± 19.9	0.019
PARM時間 (分/日)	21.2 ± 17.7	32.4 ± 18.6	0.023
食後			
≥ 3 METs時間 (分/日)	10.2 ± 5.6	17.5 ± 8.4	0.011
PARM時間 (分/日)	6.8 ± 5.1	13.2 ± 7.9	0.018

≥ 3 METs : 3METs以上の身体活動、PARM : 相対的な中等強度の身体活動

わらず、同時間帯の LC 階級が、3 から 7 (2.9 から 6.1METs に相当¹⁷⁾) までが観察されたなどの不具合が散見されたため、これらの者は対象から除外した。そして、教室前と教室中の比較では、食後 2 時間以内の一日当たり ≥ 3 METs 時間 ($p = 0.011$) と PARM 時間 ($p = 0.018$) にそれぞれ有意な増加を認めた (表 2)。

続いて、各身体活動量と HbA1c との関係性を検討した相関分析では、食後 2 時間以内の一日当たり PARM 時間の教室中の平均値と HbA1c の教室前後の変化量との間にのみ有意な負の相関性を認め、食後 PARM 時間が多かった者ほど教室前に比べて教室後の HbA1c が低下したことが明らかになった (図 2 【A】)。その他の一日当たりの歩数・ ≥ 3 METs 時間・PARM 時間と食後 2 時間以内の一日当たり ≥ 3 METs 時間と HbA1c との間には有意な相関性を認めなかった。

糖尿病の重症化予防に対しては、食後高血糖を管理・抑制することが、HbA1c

レベルを改善するのと同じくらい、あるいはそれ以上に重要である可能性を示唆するエビデンスが蓄積されてきている¹⁸⁾。このような背景のもと、食後 1~2 時間の運動実践が推奨されており¹⁹⁾、その効果としても、Oberlin et al. は、II 型糖尿病患者を対象に 60~70% 予備心拍数強度による 60 分の運動を朝食前に実施し、その後、三度の食後 4 時間における血糖値カーブ曲線を朝食前の運動をしなかった日と比較したところ、昼食後までは運動を実施した日の血糖値カーブ曲線の方が有意に小さかったことを報告している⁵⁾。また、Honda et al. も II 型糖尿病患者を対象に、Borg の主観的尺度の 11~13 に相当するきつさで 3 分間×2 回のベンチステップ運動を一日三度の毎食後に 2 週間実施させた結果、1,5-アンヒドロ-D-グルシトールが有意に向上し、高血糖状態が抑制されていたこと、さらに 2 週間の脱トレーニング後には元の状態に戻っていたことを報告している⁶⁾。本研究では、これら

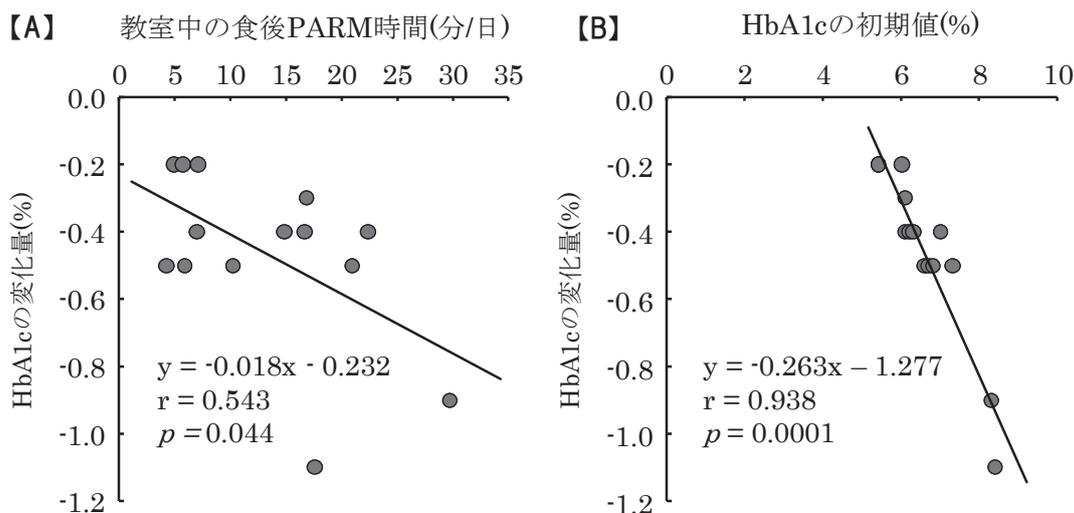


図 2. 教室前後の HbA1c 変化量と教室中の食後 PARM 時間 【A】 HbA1c 初期値 【B】 との関係 PARM ; 相対的中等強度身体活動

の先行研究を支持する結果が導かれ、食後の身体活動が HbA1c レベルの改善に効果があること、そして、3METs 以上という絶対的な中等強度身体活動ではなく、個々人の体力レベルに合わせた相対的な中等強度身体活動が有効である可能性が示唆された。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、先でも述べたが、食事時間調査に関しては、対象者に全てを任せていたこともあり、信頼性が低いことを否定することができない。第二に、HbA1c の教室前の値（初期値）と教室前後の変化量との関係について分析したところ、極めて高い相関性を認めた（図 2 【B】）。これは、HbA1c の変化に初期値の影響が大きいことを意味する結果であるため、教室中の食後 2 時間以内の一日あたり PARM 時間と HbA1c 変化量との関係について、HbA1c 初期値を考慮した分析を行ったものの、有意な関係性を認めなかった。今後の追加分析が必要である。最後に、本研究デザインはランダム化比較試験をとっていないため、結果に関しては慎重な解釈が必要である。

4. まとめ

教室で、加速度計付き歩数計を装着し、相対的な中等強度に歩行速度を調整する練習を繰り返し行った。そして、相対的な中等強度身体活動の積算時間を加速度計付き歩数計のモニター上に表示するように設定して、日常で歩く際には途中で確認しながら、適宜、歩行速度を調整するように指示し、相対的な中等強度身体活動時間

が増加するよう取り組んだ。その結果、教室前に比べて教室中の相対的な中等強度身体活動時間に有意な増加と、教室後の HbA1c に有意な低下を認め、支援の有効性が示唆されたことから、新たな非監視型支援プログラムが考案できたと考えた。

また、食後の相対的な中等強度活動時間が多かった者ほど、HbA1c が改善していたことから、食後に身体活動量を高める必要性と、それを個々人の体力レベルに合わせた強度で行うことの重要性が示唆された。

5. 引用文献

- 1) 厚生労働省. 平成 26 年患者調査結果. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/14/dl/houdou.pdf>
- 2) Sakamoto M, Higaki Y, Nishida Y, et al. Influence of mild exercise at the lactate threshold on glucose effectiveness. *J Appl Physiol.* 87(6): 2305-2310, 1999.
- 3) Nishida Y, Higaki Y, Tokuyama K, et al. Effect of mild exercise training on glucose effectiveness in healthy men. *Diabetes Care.* 24(6): 1008-1013, 2001.
- 4) 松原建史, 柳川真美, 小池城司. 日常生活での相対的な中等強度の身体活動が体重, 体脂肪率, 最大下有酸素性作業能力と脚力の変化に及ぼす影響. *体育学研究.* 56(1): 105-113, 2001.
- 5) Oberlin DJ, Mikus CR, Kearney ML, et al. One bout of exercise

- alters free-living postprandial glycemia in type 2 diabetes. *Med Sci Sports Exerc.* 46(2): 232-238, 2014.
- 6) Honda H, Igaki M, Hatanaka Y, et al. Repeated 3-minute stair climbing-descending exercise after a meal over 2 weeks increases serum 1,5-anhydroglucitol levels in people with type 2 diabetes. *J Phys Ther Sci.* 29(1): 75-78, 2017.
 - 7) 進藤宗洋, 田中宏暁, 田中守(編). 健康づくりトレーニングハンドブック. 東京: 朝倉書店, 337-345, 2010.
 - 8) 厚生労働省健康局: 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版). 2007.
 - 9) Liubaerjijin Y, Terada T, Fletcher K, et al. Effect of aerobic exercise intensity on glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of head-to-head randomized trials. *Acta Diabetol.* 53(5): 769-81, 2016.
 - 10) Rynders CA, Weltman JY, Jiang B, et al. Effects of exercise intensity on postprandial improvement in glucose disposal and insulin sensitivity in prediabetic adults. *J Clin Endocrinol Metab.* 99(1): 220-228, 2014.
 - 11) Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 305(17): 1790-1799, 2011.
 - 12) Blair SN, Kohl III HW, Barlow CE, et al. Changes in physical fitness and all-cause mortality. *JAMA.* 273(14): 1093-1098, 1995.
 - 13) Sawada SS, Muto T, Tanaka H, et al. Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: A prospective study. *Med Sci Sports Exerc.* 35(9): 1546-1550, 2003.
 - 14) Lee DC, Sui X, Artero EG, et al. Long-term effects of changes in cardiorespiratory fitness and body mass index on all-cause and cardio-vascular disease mortality in men: the aerobics center longitudinal study. *Circulation.* 124(23): 2483-2490, 2011.
 - 15) 松原建史, 小池城司, 柳川真美ほか. 年齢から推定した 50% $\dot{V}O_2$ max 相当の METs と冠動脈疾患危険因子との関係. *体力科学.* 60(1): 139-146, 2011.
 - 16) 松原建史, 樋口慶亮, 峰祐子ほか. 健常女性における最大下運動時の二重積屈曲点と動脈スティフネスの関係. *体力科学.* 60(2): 249-257, 2011.
 - 17) Kumahara H, Schutz Y, Ayabe M, et al. The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical-activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry. *Br J Nutr.* 91: 235-243, 2004.

- 18) 世界糖尿病連合(IDF). 食後高血糖値の管理に対するガイドライン. 2007.
- 19) 日本糖尿病学会. 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン; 運動療法. 2013.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

1. 実践研究

慢性痛を持つ病院勤務者に対する低負担運動の効果

痛みの心理的要素と職業性ストレスへの影響

坂本 祐太*

甘利 貴志* 上杉 亮祐* 木暮 秀幸* 志茂 聡**

抄録

本研究の目的は、痛みの心理的要素と職業性ストレスが低負担運動でどのように変化をするか明らかにすることである。本研究では、慢性痛を持つ運動習慣がない病院勤務者に対して、12週間の低負担運動を行った。低負担とは、運動強度が中等度以下、時間は20分、頻度は週に最低2回とした。痛みの心理的要素の評価には Pain Catastrophizing Scale (合計値、反芻、無力感、拡大視) と Hospital Anxiety Depression Scale (不安、抑うつ) を用いた。職業性ストレスには、職業性ストレス簡易調査票のストレスによっておこる心身の反応 (合計値および下位尺度) とストレスの原因と考えられる因子の合計値に着目した。初期評価と最終評価の比較では、痛みの心理的要素では反芻 ($p = 0.01$) のみ有意な改善が認められた。職業性ストレスでは活気 ($p = 0.03$)、身体愁訴 ($p = 0.004$)、Total-SR ($p = 0.02$) で有意な改善が認められた。本研究結果により、低負担運動は軽度の痛みの心理的要素と職業性ストレス、慢性痛の身体愁訴を改善することを示した。今後の課題として、痛みの重症度別の解析や、運動の種類の関係などを考慮し、痛みの心理的要素と職業性ストレスの関連について更に詳細な解析を行い、明らかにしていきたい。

キーワード：慢性痛，職業性ストレス，運動，破局的思考，抑うつ

* 笛吹中央病院・リハビリテーション科

** 健康科学大学・健康科学部・作業療法学科

1. はじめに

痛みの社会的、経済的影響は重大である。慢性痛は無効な治療やドクターショッピングによる医療費の高騰を招き、就労困難による労働生産性の低下、介護費用の負担など、社会経済に多大な損失を生み出している¹⁾。米国での調査では、痛みによる経済負担が 5,600 億～6,350 億ドルで、心疾患・がん・糖尿病より高いと報告されている²⁾。さらに、日本の労働者の調査では、痛みによる経済損失額は 3700 億円とされ、精神疾患の 1 兆円に次いで 2 番目に大きい³⁾。しかし、日本での痛みの対策は遅れているのが現状である。

国際疼痛学会では、痛みの定義を「実際に何らかの組織損傷が起こったとき、または組織損傷を起こす可能性があるとき、あるいはそのような損傷の際に表現される、不快な感覚や不快な情動体験」としている⁴⁾。すなわち、痛みは侵害刺激を伝達する感覚としての役割だけでなく、伴って生じる不快感や情動などの精神状態や本人の認識の仕方など、複数の要因を持っている。中でも慢性痛は痛みに関する心理的な要素（Pain psychological factors: 以下、PPF）の影響で症状の遅延や悪化することが知られており、重要な因子として注目されている⁵⁾。慢性痛が悪化する概念モデルでは、痛みの破局的思考が先行して生じ、不安、抑うつへつながることで痛み症状が慢性化する⁵⁾。痛みの破局的思考とは、痛みや苦しみに対処する様式を表し、痛みへの執着（反芻）、過大評価（拡大視）や痛みへの対処ができないと感じる（無力感）状態を指す⁶⁾。さらに、破局的思考は抑うつと関連し、痛み

悪影響を及ぼす報告は多数存在する^{5,7-9)}。そのため、慢性痛の対策には、PPF を評価することは重要である。

一方で、労働者のストレスは日本では深刻な問題である。日本政府は、労働者の不安や抑うつなどストレスが増加する傾向が有るため、労働安全衛生法の一部改正を行ない、2015 年 12 月以降に雇用主に職業性ストレスのチェックプログラムを義務化した¹⁰⁾。このプログラムにおいて不安感や抑うつ感は重度のストレスで生じるとし、重要視している¹⁰⁾。労働者における痛みおよび精神ストレスは、しばしば個々の要素として扱われるが、2 つは心理的要素の影響を受ける点で共通している。しかし、慢性痛における PPF と職業性ストレスを関連した報告はなく、その関係は明らかでない。

運動の心理的効果として、一過性に影響を及ぼすことは周知の事実である。しかし、効果を得るための運動処方については様々な報告が有り、運動指導において思惟する必要がある。先行的に検討された報告からは、抑うつや不安を軽減するための運動では、最低でも中等度強度の運動を 1 回に 30 分以上、週に 3 回以上が望ましいとされた¹¹⁾。本邦の健康政策である健康日本 21 第 1 次の最終結果では、健康に対して意識的に運動しているものは優位に増加したが、運動習慣（1 回 30 分を週に 2 回以上かつ 1 年以上実施している）は高齢者でのみ増加が報告され、生産世代では変化は見られなかった¹²⁾。これらは、十分な心理的効果を生じる運動は、労働者にとって難易度が高いことを示している。さらに、慢性痛を保有する

ことは、痛みに対する過敏さや、運動へ消極性を持つ可能性もあり、運動することの難易度はさらに高くなると予測される。そこで我々は、労働者が導入しやすい低負担の運動を実施することで、慢性痛を持つ労働者に生じる運動効果を明らかにすることを試みた。低負担の運動による心理的効果を明らかにすることは、今後の就労者政策において、職業性ストレスと慢性痛の双方の観点から重要な意味を持つと考えられる。

本研究の目的は、運動習慣を持たない病院勤務者を慢性痛群と無痛群に分け、12週間の低負担運動を行うことで、慢性痛のPPF、職業性ストレスがどのように変化をするか明らかにすることである。また、影響する因子として、同時に身体機能、身体活動量を計測した。

なお、この成果報告書では調査で行った解析の一部として、慢性痛群に対する運動効果をPPF、職業性ストレスの観点から報告する。

2. 方法

対象者の選定

対象者は、運動習慣を持たない病院勤務者とした。慢性痛の定義は6か月以上継続または断続する痛みとした。

対象者の募集方法として、事前に地域中核病院の労働者に対して広報・説明を行い、参加希望者を募った。適応となる基準として、期間中継続して運動可能であり、評価困難な認知機能の低下がなく、手術歴や心疾患・循環器疾患など痛みや運動に影響する基礎疾患の無い者とした。また、実施する運動は低負担となるため、既に習慣的に運動を行っている者は除外した。基準に満たない希望者を除き、慢性痛を持つ12名を最終的な対象とした。対象の基本情報を表1に示した。対象は、年齢 34 ± 7.2 歳、女性7名、男性5名、勤続年数 7.25 ± 3.3 年、9名が医療関連の資格を持っていた。

評価方法

評価は運動プログラムの前後に行った。

表1 対象者の基本情報

		慢性痛群 (n = 12)
年齢	平均±SD(歳)	34 ± 7.2
性別	女性(%)	7 (58)
勤続年数	平均±SD(年)	7.25 ± 3.3
資格	理学療法士	3
	作業療法士	2
	看護師	1
	准看護師	1
	社会福祉士	1
	診療情報管理士	1
	無し	3

SD; standard deviation

PPF の評価には Pain Catastrophizing Scale (以下、PCS)、Hospital Anxiety and Depression Scale (以下、HADS) を用いた。PCS は痛みの破局的思考を評価する質問紙による評価法である。原版は Sullivan¹³⁾が、日本語版は松原ら¹⁴⁾が発表しており、当調査では日本語版に則り計測を行った。PCS 合計と下位尺度 (反芻、無力感、拡大視) を算出した。HADS は Zigmond¹⁵⁾によって公表された不安と抑うつを測定する尺度である。特徴は不眠などの身体症状を受けないことである。

痛みの状態の評価に、痛みの強度を VAS (Visual Analog Scale)、生活障害を Pain Disability Assessment Scale (以下、PDAS)、痛みの期間、痛みの部位を合わせて調査した。なお、VAS は 100mm 法を用い、100mm を最大の痛み、0mm を全く痛みがない状態として強度を表した。

職業性ストレスは、職業性ストレス簡易調査票 57 問 (The Brief Job Stress Questionnaire: BJSQ) を用いた。ストレスチェック制度で用いる検査表であり、労働安全衛生法に基づくストレスチェック制度実施マニュアルに則り測定を行った¹⁰⁾。この報告書では、ストレスによっておこる心身の反応の合計値 (Total Stress Response; Total-SR) およびその下位尺度 (活気、イライラ感、疲労感、不安感、抑うつ感、身体愁訴) と、ストレスの原因と考えられる因子の合計値 (Total Job Stressor; 以下、Total-JS) に焦点を置いた。

運動処方

実施する運動は、低負担運動とした。低負担運動とは、強度が中等度以下、時間は 20 分、頻度は週に最低 2 回行うものとし

た。中等度強度の設定は、自覚的疲労と脈拍測定を元に行った。運動種目は準備運動 (全身運動) からレジスタンストレーニング、整備体操 (静的ストレッチ) とした。具体的な運動種目は、対象者と個人面談を行い、それぞれが選択した運動とした。

運動は全行程 12 週間とし、運動指導期間 4 週間と自己管理期間 8 週間とした。12 週間の期間中は対象者が自己管理表に実施状況を記載した。運動指導期間は実際に 20 分の個人指導を週に 1 回行い、姿勢や強度が適正か評価し、個人へのフィードバックを中心に行った。自己管理期間は、指導者は自己管理表を元に週に 1 回の面談を行い運動内容の確認及び修正をした。

統計学的解析

PPF と職業性ストレスおよび痛みの状態を初期と最終評価で比較した。

評価方法の統計学解析では、正規性の検定で PDAS と活気は正規性を認めなかったため、wilcoxon 符号付順位和検定を用い、その他の項目では対応のある t 検定を用いて解析を行った。

統計解析ソフトは JMP (Ver 11.2) を使用し、優位水準は 5%とした。

3. 結果

対象者 12 名は全員が 12 週プログラムを完遂した。

対象者の開始時点の痛みの状態を表 2 に示した。強度の VAS は 37.3 ± 16.9 mm、生活障害度の PDAS は 11.3 ± 11.4 となった。痛みの持続期間は 368.3 ± 306.2 週であった。受診歴は 4 名が持っていた。痛み部位は複数の部位も換算し、腰部が

10名と最も多く、次いで肩部5名、その他に3部位があった。

初期評価と最終評価の比較結果を表3に示した。PPFでは反芻($p=0.01$)が有意差を得た。PCS合計に統計学的有意差は得られなかったが、変化の傾向は見られた($p=0.09$)。また、PPFのその他の項目では有意差は得られなかった。職業性ストレスでは、活気($p=0.03$)、身体愁訴($p=0.004$)、Total-SR($p=0.02$)で有意差を得た。しかし、職業性ストレスのその他の項目では有意差は得られなかった。また、痛みの状態を評価するVASとPDASも有意差は得られなかった。

4. 考察

本研究では、慢性痛を持つ運動習慣がない病院勤務者を対象に、12週間の低負担の運動を行い、PPFと職業性ストレスの変化を調査した。

参加者は平均年齢34歳、勤続年数平均7.25年と、労働者の中でも比較的若手であったことがわかる。開始時のVASの平均値は37.3/100mmであり、痛みの強度は中等度と評価した¹⁶⁾。さらに、PDASの平均値は11.3でありカットオフの10を上回った¹⁷⁾。これらから、痛みは比較的少ないが、痛みによる生活障害は生じている労働者だと思われる。

破局的思考はSullivanによりマニュアルが公表されており、PCSは損傷を受けた労働者の平均値がおよそ20、カットオフ値は上側75%である30とされている¹⁸⁾。本研究結果では、初期平均値21.6、最終平均値15.6と変化したが、有意差は得なかった。しかし、マニュアルと比較し

ても20を下回ることは重要な変化と捉えることもでき、低負担運動で軽減する可能性はあると思われる。また、PCSの下位尺度はそれぞれの持つ意味が異なっている。先行的に生じるのは反芻と拡大視であり、2次的に無力感が生じる可能性が報告されている⁶⁾。本研究結果では反芻に有意差が得られ、拡大視、無力感は有意差が得られなかった。拡大視は精神状態との関連の指摘が有るため、抑うつ、不安が変化しなかったことと一致する結果となった¹⁹⁾。無力感は日常生活と関連が有るため、PDASが変化しなかった結果と一致した²⁰⁾。つまり、低負担運動では、破局的思考でも特に反芻を減少させる効果が示唆された。一方で、BJSQの心身反応の下位尺度は、「活気の低下」はストレスの程度が比較的低い段階でも認められ、次に「身体愁訴」や「イライラ感」や「疲労感」、その後に「不安感」が続き、最終的に「抑うつ感」が症状にでるとされている¹⁰⁾。つまり、活気の低下はストレスに対して敏感に反応する数値である。本研究結果では、活気で有意差を得たため、比較的早期のストレスを軽減する効果を有することが示唆された。身体愁訴が統計学的有意差を得たことは、重度ストレスとしての意義は少ないかもしれない。しかし、慢性痛の症状として見られる不定愁訴や不眠などの改善には低負担運動も効果的な可能性が有る。また、不安感や抑うつ感に有意差は得られなかったため、重度のストレスは低負担運動では改善を促すことが困難であることが、本研究により明らかとなった。この結論は、PPFの破局的思考で二次的に生じる無力感や、不安と

表2 開始時の慢性痛の状態

VAS	平均±SD(mm)	37.3 ± 16.9
PDAS	平均±SD	11.3 ± 11.4
痛み期間	平均±SD(週)	368.3 ± 306.2
受診歴	無し (%)	8 (67)
部位*	腰部	10
	肩部	5
	頸部	2
	手部	1
	股関節	1

SD; standard deviation, VAS; Visual Analog Scale, PDAS; Pain Disability Assessment Scale, *複数の部位も換算して表記した。

表3 痛みの心理的要素と職業性ストレスの初期—最終比較

	初期		最終		p値
	平均	SD	平均	SD	
pain psychological factors					
反芻	11.67 ± 2.35		7.58 ± 5.92		0.01*
無力感	5.33 ± 2.20		4.33 ± 4.44		0.45
拡大視	4.58 ± 1.56		3.67 ± 3.03		0.33
PCS合計	21.58 ± 5.53		15.58 ± 12.76		0.09
不安	6.42 ± 1.30		6.00 ± 3.49		0.59
抑うつ	8.08 ± 1.08		7.58 ± 3.26		0.44
職業性ストレス					
活気†	5.67 ± 0.65		6.58 ± 1.16		0.03*
イライラ感	6.42 ± 0.75		6.33 ± 2.61		0.85
疲労感	8.17 ± 1.17		6.92 ± 2.64		0.09
不安感	5.42 ± 0.89		5.08 ± 1.68		0.53
抑うつ感	11.33 ± 1.16		10.42 ± 3.70		0.20
身体愁訴	23.00 ± 0.85		18.67 ± 5.18		0.004**
Total-SR	63.67 ± 5.08		55.83 ± 14.02		0.02*
Total-JS	62.50 ± 2.59		65.50 ± 7.90		0.07
痛みの状態					
VAS	37.34 ± 12.50		25.95 ± 21.09		0.14
PDAS†	11.33 ± 11.38		6.58 ± 7.54		0.17

SD; standard deviation, Total-SR; Total Stress Responses, Total-JS; Total Job Stressors, *p<0.05, **p<0.01, †; wilcoxon符号付順位和検定

抑うつの変化を促せなかった結果を支持していると思われる。すなわち、本研究が提示したことは、低負担運動は軽度のPPFと職業性ストレス、慢性痛の身体愁訴の変化を促すことはできるが、根幹である重度の心理的状況を変化するには至らないということである。これらの結果から、労働者が導入しやすい低負担運動のみでは、慢性痛を持つ労働者の心的症状を大きく変えることは難しいと思われる。そのため、認知行動療法的アプローチの導入や労働環境の改善、または効果が得られるだけの運動量を導入するなどの対策が想定されるが、労働者にとって簡単に導入しにくいことが問題に残る。低負担の運動は、本研究では運動の種類を限定せず行った。あるいは運動の種類を限定することで、低負担運動でも心理的变化を促す可能性を検討することは必要と思われる。

当研究の限界は、対象の選定を募集形式としたが、運動習慣を持たない労働者からの希望は少なかったことである。そのため、年齢層や業種の偏りが有ることは否めない。さらに、サンプルサイズが少ないことが挙げられる。本研究結果からは、有意差は得られなかったが、改善の傾向がみられる項目はいくつかあった。今後はさらに、効果量の計測や、身体機能、身体活動量と比較や関係性を検討することで、異なる傾向が明らかになる可能性がある。それらを元に、より大規模の調査や介入研究を行うことで、PPFと職業性ストレスの関係を明らかにすることや効果的な対策を打ち出すことが可能になると考える。

5. まとめ

本研究では、慢性痛を持つ運動習慣がない病院勤務者を対象に、12週間の低負担運動を行い、PPFと職業性ストレスの変化を調査した。

PPFでは反芻のみ有意差を得て、職業性ストレスでは活気、身体愁訴、Total-SRで有意差を得た。本研究結果は、低負担運動は軽度のPPFと職業性ストレス、慢性痛の身体愁訴の変化を促すことはできるが、重度の心理的状況を変化するには至らないということを示した。

今後の課題として、痛みの重症度別の解析や、運動の種類の関係などの影響する因子を考慮し、痛みの心理的要素と職業ストレスの関連について更に詳細な解析を行い、明らかにしていきたい。

引用文献

- 1) 松原貴子, 沖田実, 他: ペインリハビリテーション. 三輪書店, 東京, 2011, pp5-11
- 2) Gaskin DJ, Richard P: The economic costs of pain in the United States. *J Pain.* 2012; Aug;13(8): 715-24.
- 3) ACCJ-EBC, Health policy white paper 2015: <http://www.accj.or.jp> (2017,3,21 アクセス)
- 4) Jenny S, Anita M, et al.: 痛み学—臨床のためのテキスト— 熊澤孝朗 (監訳), 名古屋大学出版会, 名古屋, 2010, pp5-6
- 5) Adam T Hirsh, Steven Z, et al.: Fear of Pain, Pain Catastrophizing, and Acute Pain Perception: Relative Prediction and Timing of Assessment. *J Pain.* 2008 Sep; 9(9): 806-812.
- 6) Severeijns R, Vlaylen JWS, et al.: Do

- we need a communal coping model of pain catastrophizing? An alternative explanation. *Pain*. 2004; 111: 226-229.
- 7) Briest J, Bethge M.: The impact of catastrophizing on the effect of depression on pain and functional ability: A longitudinal mediator analysis. *Schmerz*. 2016 Nov; 17.
- 8) Moore E, Adams H.: Assessing catastrophic thinking associated with debilitating mental health conditions. *Disabil Rehabil*. 2016 Nov; 20: 1-6.
- 9) Linton SJ, Nicholas MK, et al.: The role of depression and catastrophizing in musculoskeletal pain. *Eur J Pain*. 2011 Apr; 15(4): 416-22.
- 10) 厚生労働省, 労働安全衛生法に基づくストレスチェック制度実施マニュアル <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei12/> (2017,3,21 アクセス)
- 11) 青木邦男: 運動の不安軽減効果及びうつ軽減効果に関する文献研究. 2002. 山口県立大学大学院論集 3: 37-44.
- 12) 厚生労働省, 「健康日本 21」最終評価の公表. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc.html> (2017,3,21 アクセス)
- 13) Sullivan, Michael J.: The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment*. 1995; 7(4): 524-532.
- 14) 松岡紘史, 坂野雄二: 痛みの認知面の評価: Pain Catastrophizing Scale 日本語版の作成と信頼性及び妥当性の検討. *心身医*. 2007; 47(2): 95-102.
- 15) Zigmond AS.: the hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983 Jun; 67(6):361-70.
- 16) Collins SL, Moore RA, et al.: The visual analogue pain intensity scale : what is moderate pain in millimeters? *Pain*. 1997; 72: 95-97.
- 17) Koji Y, Tatsuyuki A, et al.: A Multidimensional Measure of Pain Interference Reliability and Validity of the Pain Disability Assessment Scale. *Clin J Pain*. 2011; 27(4): 338-343.
- 18) Michael JL Sullivan: PCS manual. <http://sullivan-painresearch.mcgill.ca/pcs1.php> (2017,3,21 アクセス)
- 19) Masselin-Dubois A, Attal N, et al.: Are psychological predictors of chronic postsurgical pain dependent on the surgical model? A comparison of total knee arthroplasty and breast surgery for cancer. *J Pain*. 2013 Aug;14(8):854-64.
- 20) 坂本 祐太, 甘利 貴志, et al.: 運動器疾患の保存療法における慢性痛の評価－Pain Catastrophizing Scale, Pain Disability Assessment Scale の妥当性と因果関係の検討－. *Pain Rehabilitation* 2016; 6(1): 27-34.

COI・謝辞

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施いたしました。

1. 実践研究

体力の自己評価と実際の体力が職場復帰に及ぼす影響

北原 幸子*

市橋 香代**

＜目的＞気分障害を対象とした精神科リハビリテーションの場において、運動プログラムの有用性を実証した。プログラムの実施内容、自己評価の変遷と転帰を調査することで、復職に期待される体力と職場復帰につながる運動プログラムの確立を目指した。＜対象と方法＞平成 28 年 5 月から同年 12 月までに、復職デイケアを終了した者を対象に、転帰と運動プログラム参加状況（参加回数、毎回の有酸素運動強度と 2 ヶ月ごとの体力測定結果）、体力自己評価（デイケア開始時、在籍中の体力測定時、終了時）等を診療記録から後方視的に調査した。＜結果＞対象となったのは 22 名、男性 21 名、女性 1 名であった。復職による終了は 18 名（うち 13 名が平成 29 年 3 月末現在就労継続を確認）、復職に至らず終了となった者は 4 名であった。プログラム内での有酸素運動強度は自転車エルゴメーターで平均 10.4METs、トレッドミルで 4.8METs であった。体力測定結果は参加回数が増えるに従い上昇し、転帰にかかわらず全国平均と同等程度以上となった。同年代と比較した体力や身体的健康度の自己評価は全体としては改善する傾向にあったが、一部自己評価が下がるものもあった。＜まとめ＞プログラム内では一定の運動量を満たしており、体力の向上も認められた。これらを自己評価に反映させ、職場復帰に向けた自信につなげることが、復職支援における運動プログラムでは重要と考えた。

キーワード：運動療法，気分障害，身体活動，精神科リハビリテーション，復職支援

* 総合心療センターひなが

** 東京大学大学院医学系研究科精神医学分野

1. はじめに

近年、うつ病をはじめとする気分障害の増加に伴い、職場を休業する人が増え、その経済的損失とともに大きな社会問題となっている¹⁾。2011年に厚生労働省は、国内の精神疾患患者数の増加に伴い(同年調査で320万人)、従来の4大疾患に精神疾患を加えて「5大疾患」とした。同調査によれば、気分障害の患者数は1996年には43.3万人、1999年には44.1万人とほぼ横ばいだったが、2002年には71.1万人、2005年には92.4万人、2008年には104.1万人と、著しく増加している²⁾。

世界各国における地域住民中のうつ病の頻度に関するこれまでの疫学調査からは、12ヶ月有病率は1~8%、生涯有病率は3~16%である。わが国の最近の疫学調査では、うつ病の12ヶ月有病率は1~2%、生涯有病率は3~7%であり、諸外国に比べると低いものの、なお高頻度の疾患であるといえる。うつ病は一般的には女性や若年者に多いが、わが国では中高年者でも頻度が高く、うつ病の社会経済的影響および自殺リスクへの影響は大きいと考えられる³⁾。

病気が健康に及ぼす影響は、命を失うこと(years of life lost; YLL)、生活に障害を受けること(years lived with disability; YLD)の大きく2つに分けられる。世界保健機関WHOは、この両者を合計した障害調整生命年(disability adjusted life years, DALY)を政策の優先度を判断する指標として用いている。2015年のわが国の統計においてもガン、心疾患に次いで精神疾患が第3位となっている⁴⁾。

うつ病は今や国民にとっても身近な病気に

なりつつあり、うつ病をはじめとした気分障害のために休職を余儀なくされる状況も珍しくなくなっている。まさに働き盛りに職場を離れることは、疾患治療への負担が生じるだけでなく、経済的にも本人や家族に将来的に大きな不安がのしかかる。

休職となった者は一刻も早く職場へ戻ることを希望し、復職への道を模索する。時に十分な治療や休養が得られないまま早急過ぎる復職に至り、再度休職に追い込まれて、結果的に長期にわたり安定した就労ができない場合も少なくない。こうした状況は本人や家族だけでなく、雇用側においても大きな痛手となる。労働者の突然の休職は会社にとっても痛手となり、仮に復職したとしても、産業医による健康管理措置(就業制限)等により業務上の配慮を一定期間行う必要が生じる。また休職が長期化すればそれだけ復職は難しくなると言わざるを得ない。

復職後の安定した勤務継続のため、職場復帰を果たす前に、精神科デイケア等を利用して復職準備を行う者も少なくない。その際、リハビリテーションの目標に“体力の回復”を挙げるものも多く、彼らにとって「体力不足」が復職に対する不安材料の一つとなっているのがわかる。

運動がうつ病をはじめとする気分障害の治療の一つとして期待されるなか、復職デイケアでは様々な運動プログラムが用意されているが、実際に復職と体力がどのように関係しているのかは明らかになっていない。

できるだけスムーズに復職し、また再発を予防するには、休職中に治療に専念するだけ

でなく、段階的に復職と就労継続にむけた準備を整える必要がある。復職に向けたリハビリテーションでは、それらを重点的に行う。利用者は認知行動療法や復職デイケアが回復に役立つことを知っているのはもちろんのこと、一定強度の運動が症状改善や再発予防に良いという知識を持っていることが多い。環境調整やストレス対処法など試みる中、就労に耐えうる体力の向上も大きなニーズの一つとなっている。

そもそも、復職という目的に限らず、うつ病治療において、身体活動は治療の一環として認識されている。日本うつ病学会が作成した 2016 年版大うつ病性障害の治療ガイドラインでは⁵⁾、単独でのエビデンスが十分ではないとしながらも、精神療法や薬物療法との併用を前提として、運動療法に触れられている。頻度に関しては、一定の見解はないものの、週 3 回以上、中等度の強度で一定時間継続することが推奨されている。

イギリスの NICE ガイドラインでは、成人のうつ病に対するガイドラインで有能な指導者による構造化されたグループプログラムで週 3 回、1 回につき 45 分-1 時間、10-14 週行うことが推奨されている⁶⁾。また、Physical Activity Guidelines Advisory Committee のレビューでは運動プログラムへの参加がうつ病疾患患者、健康な成人、精神疾患以外の患者のいずれでもうつ症状を改善させることを報告している⁷⁾。

Dunn らはうつ症状の改善と運動量に量反応関係が見られるかを検討した。20-45 歳の軽症もしくは中等症の大うつ病性障害の患者

を対象とした RCT (Randomized Control Trial、ランダム化比較試験) を行い、アメリカスポーツ医学会の運動処方ガイドラインによる推奨量 (PHD : public health dose 17.5kcal/kg/week) とその半分 (LD : low dose 7kcal/kg/week) で比較した。介入群は①PHD 週 3、②PHD 週 5、③LD 週 3、④LD 週 4、対照群は週 3、15-20 分のストレッチとした。12 週間の介入で全ての群のうつ症状は改善、PHD 群①②の改善が他の群より有意に大きかった。推奨身体活動がうつ病患者の症状を効果的に改善するが、低強度でも改善には効果があるとしている⁸⁾。

Cooney らがコクランのデータベースで 2012 年までに発表された 39 研究のメタ解析を行ったところ、運動はコントロール群に比べてうつ病の症状を中等度改善し、薬物療法、心理療法と同等の効果があることがわかった⁹⁾。

さらに、Schuch らはコクランデータベースで 2013 年から 2015 年の 25 研究をもとに、出版バイアスを補正した報告を行なっている。それによれば、運動の効果が上方修正され、中強度、有酸素運動、専門家の監督下での運動で顕著な抗うつ効果を認めるとしている¹⁰⁾。この結果は、今後わが国においても、運動がうつ病に対する科学的根拠に基づく治療として位置付けられる可能性を示唆している。しかしながら、従来の研究は抑うつ症状の改善との関連は示しているものの、実際の回復や社会適応状況を長期にわたってフォローアップしたものではない。本研究ではその点に注目して調査を行った。

総合心療センターひなが (以下当院) では、精神科デイケアの一つとして、2007 年から復

職準備コースを実施している（2016年10月まではさがわ通心・身クリニックにて実施）。自施設通院中の患者だけではなく、圏域で精神科通院治療を行なっている気分障害の休職者も利用している。彼らの多くもまた、デイケア利用目的に“体力の向上”を挙げ、治療効果と復職準備性への双方の観点から身体活動への期待が高まっていると言える。報告者は2013年よりデイケア復職準備コースにおいていくつかの運動プログラムの運営に携わってきた。

当院の復職準備コースでは以下のプログラム構成によりリハビリテーションを実施している。利用者のほとんどは週2日から通所し始め、回復に合わせて参加日数を週5日へと増やしていき、座学と身体活動を組み合わせたプログラムに参加することで復職を目指している。利用者は、リハビリ段階に応じて準備されたプログラムに参加することを基本としており、好みによるプログラムの選択はできない。今回の調査の対象となったのは、表1中※で示した「Do! Recharge」というプログラムの参加者である。

利用者は特別な事情を除き火曜と木曜の組み合わせからデイケア通所を開始しており、運動プログラム「Do! Recharge」はデイケア導入直後から終了まで通して参加することになっている。

実際のプログラムではマシンによる20分の有酸素運動と合わせて、20分のレジスタンストレーニングなどを主としたコンディショニング運動も実施している。マシン運動に際し、運動の頑張り度合い、強度設定に関しては、

どのスタッフも「自分の適量・今日の適量で実施する」、「今後のために自分にとってほど良い程度を見つける」で統一しており、強度を上げる促しは一切行っていない。また、マシンに内蔵されているプログラム機能は使わず、その都度自分の手応えをもとにマニュアル操作で強度をコントロールすることになっている。マシンは自転車エルゴメーター6台、トレッドミル4台で、最大10人が同時に利用できる。どの機種を選ぶかは個人の希望となるが、その日の混雑状況によって譲り合う場面もある。

一方のコンディショニング運動は、運動そのものの効果を目的にするだけでなく、利用者に様々な種類の運動を体験してもらうことで運動への興味関心を深めてもらい、復職後も再発予防を含めたQOLの維持向上に役立ててもらおう目的も含んでいる。そのため、自重やペットボトルを利用した筋力トレーニングをはじめ、ボール運動、チューブ運動、ピラティス、ラジオ体操、時にアイドルダンスなど、多様な内容の運動を実施している。

また、2ヶ月に1回プログラムの時間に体力測定を実施している。

本研究の目的は、気分障害を対象とした精神科リハビリテーションの場において、運動プログラムの有用性を実証することにある。復職デイケア利用者の体力の改善・向上と自己評価の変化を調査し、それらと復職及び就労継続の関連を調査しようというものである。

もちろん体力の多寡のみで就労準備性が決まるものではない。しかし、利用者の体力とその自己評価の変遷を知ること、復職に期待される最低限の体力を想定し、それを取

り戻すための効果的な運動プログラムの確立を目指す。本研究によって職場復帰に果たす運動の役割を明確にしたいと考える。

表1 復職準備コース プログラム

	AM	PM
月	オフィスワーク 企画チーム/復帰研究会	インドアスポーツ (バドミントン)
火	うつ病心理教育 オフィスワーク	Do! Recharge ※
水	ウォーキング	オフィスワーク 職場道場
木	オフィスワーク PSワーク	ヨガ (講師)
金	オフィスワーク グループ認知療法	ヨガ (DVD)

2. 方法

2016年5月から2016年12月までの8ヶ月間に、当院デイケア復職準備コースを終了した者を対象とし、対象者のうち同意を得られた者に対して、デイケアで実施した運動内容を中心にデータを集計した。内容は、参加回数と利用期間、毎回の運動プログラムで実施される有酸素運動の平均運動強度であるMETs値と、2ヶ月に1度実施される体力測定（握力・長座体前屈・上体起こし・反復横とび）の結果である。

20分間の有酸素運動の運動強度は自分で決めて良いものとした。運動の種類は、自転車エルゴメーターかトレッドミルから、本人の希望で毎回好きな方を選んでもらった。また、体力測定においては文部科学省の新体力テストの実施要項に基づいて実施した¹¹⁾。デイケア利用開始時と体力測定時、終了時には

体力の自己評価を尋ねる「体力自己評価アンケート」を実施し、比較した。加えて終了時には「どのような時に体力が向上したと感じるか」について自由記載してもらった。

なお、本研究は社会医療法人居仁会の倫理検討委員会の承認を得て実施した。

3. 結果と考察

1) 結果

【対象者の概要】

8ヶ月間に復職準備コースを終了した対象者は、男性21名、女性1名の計22名であった。利用者の年代は20代が5名、30代が4名、40代が10名、50代が3名と、40代が一番多かった（図1）。疾患の内訳は、うつ病14名、双極性障害4名、適応障害3名、パニック障害1名であった（図2）。

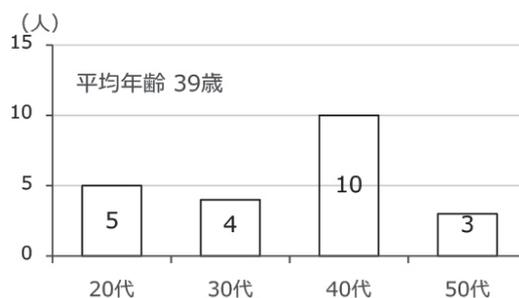


図1 対象者の年代

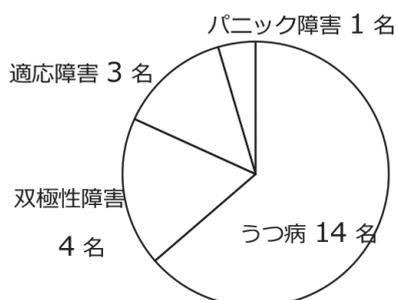


図2 診断別

表2 対象者22名の転帰

終了時		2017.3 時点	
復職	18名	就労継続	13名
		不明	3名
		退職	2名
復職せず	4名		

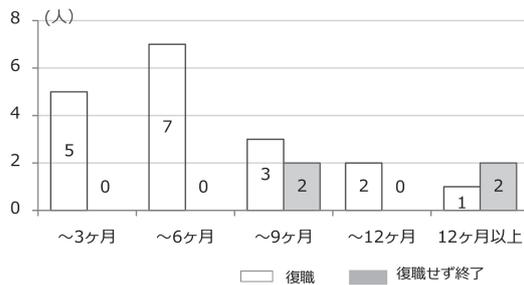


図3 利用期間

転帰としては、対象者22名のうち18名が復職のため終了した。復職に至らず終了したのは4名で、うち1名は退職により終了が決まった者、その他に利用中断や復職の目途が立たないことから主治医と本人が相談のうえ終了となった者がいた。復職した18名のうち13名で2017年3月末時点での就労継続を確認できた。3名は紹介元の医療機関に戻ったこともあり、その後の就労状況が確認できなかった。2名は一旦復職した後に退職していた(表2)。

デイケア利用期間を図3に示す。復職者の大半は6ヶ月までの利用であった。一方で復職に至らなかった4名は全員半年以上デイケアを利用していた。

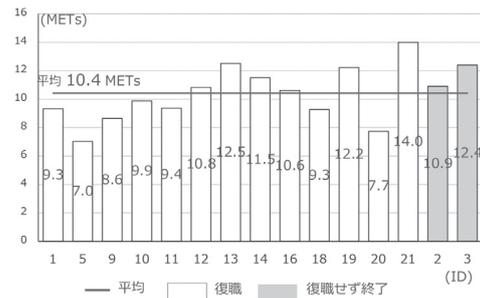


図4 自転車エルゴメーター 平均METs

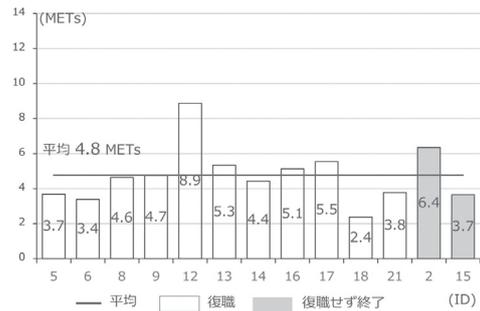


図5 トレッドミル 平均METs

【有酸素運動の強度】

運動プログラム Do! Recharge には、対象者22名全員が参加していた。参加者の平均回数は18.6回(1回から58回)であった。運動プログラムへの参加回数は、概ね利用期間を反映したものとなっていた。

プログラム開始当初はスタッフが説明しながらの参加となり、自分のペースが作れない可能性があることから、同じ機種で4回以上参加し20分間の運動継続によりデータが得られた者のMETs平均値について、転帰を含め図4、5に示した。

20分間の自転車エルゴメーターの平均運動強度は10.4METs、トレッドミルでは4.8METsであった。

【体力測定】

2ヶ月に1回の体力測定を実施できた者は20名であった。うち2回以上実施できた者は14名であった。体力測定のタイミングは利用者によって異なるため、その時点までの運動プログラム Do! Recharge の参加回数と体力測定の結果を並べ図 6-9 に示した。また女性1名を除く体力測定参加者19名の平均年齢は40.9歳だったことから、平成28年度全国平均の40-44歳男子とも比較した¹²⁾。

参加者全体で見ると、プログラムへの参加回数が増えるにつれて体力測定の結果も上昇し、終了直前には全国平均と同等かそれ以上となった。復職せずに終了した群は他の群や全国平均に比べて体力測定結果が高めであったが、長座体前屈は全国平均に及ばなかった。復職後に退職した群は参加回数が少なく利用期間が短かったが、反復横とびは目立って増加していた。

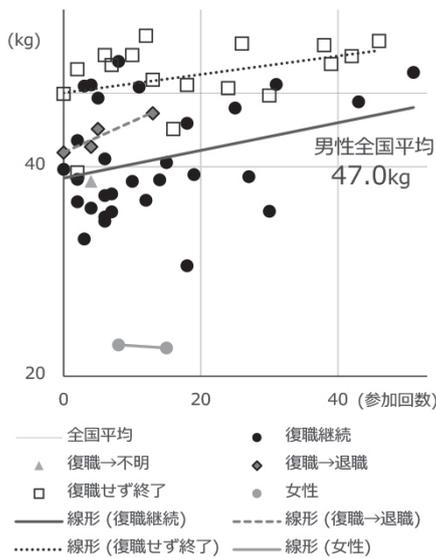


図6 握力

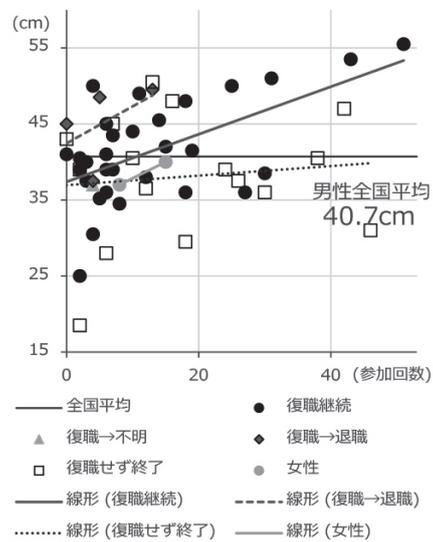


図8 長座体前屈

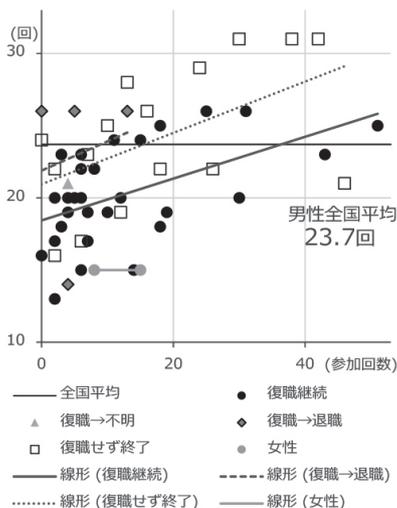


図7 上体起こし

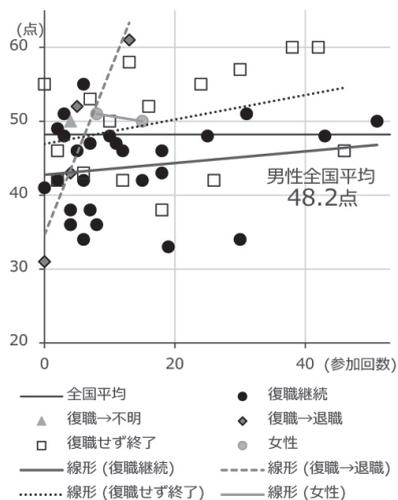


図9 反復横とび

【体力自己評価（アンケート）】

開始時と終了前のアンケートがともに回収できたのは21名であった。以下図10-13、表3に結果を示す。歩行距離に関するアンケートでは、1時間以上歩けると思う者が増加していた反面、15分程度しか歩けないと思う者も増えていた（図10）。階段歩行に関しては大きな変化は見られなかった（図11）。同世代と比較した体力（図12）では、劣っていると答えた者が18人（86%）から15人（71%）に減少した。身体的健康度（図13）については、劣っていると答えた者が13人から12人

に減少したが「とても劣っている」と答えた者の割合は2人（10%）から4人（19%）に増えていた。

終了時のアンケートで得られた自覚的体力の向上に関する自由記載について、カテゴリー別に分類したものを表3に示す。柔軟性や持久力に関するコメントの他、プログラム内での数値の上昇によって体力の増進が確認できたとのコメントが見られた。その他に昼間の眠気や集中力、温度感覚やコミュニケーションなどを挙げる者もあった。

質問1

1日で続けてどのくらい歩けそうですか？

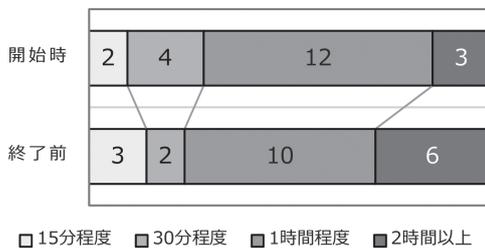


図10 体力自己評価アンケート1

質問3

同年代の人とくらべて自分の体力はどのくらいですか？

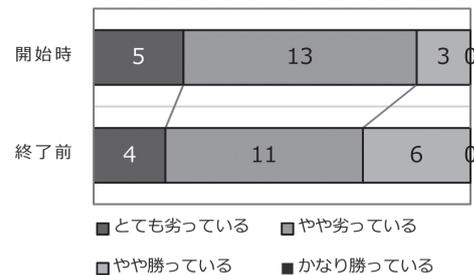


図12 体力自己評価アンケート3

質問2

建物の何階分までなら階段を使えそうですか？

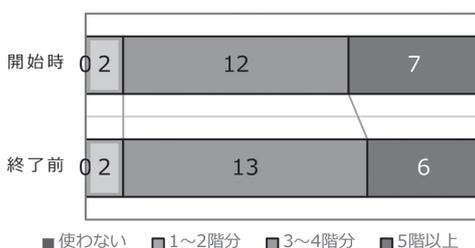


図11 体力自己評価アンケート2

質問4

あなたの身体的健康度はどのくらいですか？

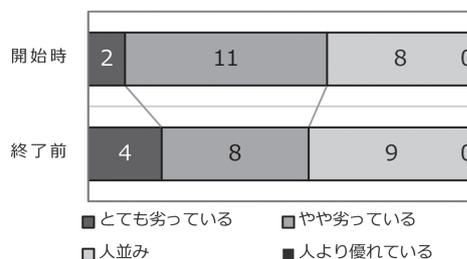


図13 体力自己評価アンケート4

表3 体力自己評価アンケート（終了時 自由記載）

どのような時に体力が向上したと感じられますか？ （自由記載）	
体力増進	体力測定。 自分の身体能力を知るのに役立ち、それを一般レベルまで戻すにはどうすればいいか役立った。 Do!Rechargeで、カロリー消費量が増えた。 マシンの結果が徐々に上がっていくのが見えた。
持久力	疲れにくくなった（2名）。 ウォーキングであまり疲れなくなった。 ウォーキングでの持久力がつき、疲れが翌日まで持ちこさない。 散歩をしても次の日まで疲れを感じなくなった。 プログラムで疲れにくくなった（2名）。 少し走っても息があがらない。 身体がスムーズに動きあまり疲れが残らなくなった。 夜の時点で「疲れの残り具合」が減少した。 2時間歩いてもう動けなさと感じなくなった。 ウォーキングをして長い距離を歩けるようになった。 デイケアが終わっても足がブルブルしていない。
柔軟性	柔らかくなった。 ラジオ体操で体が柔らかくなった。 ヨガをしていて体が柔らかくなった（2名）。
その他	昼間の眠気がなくなった。 日中起きていられる。 スポーツやヨガに集中して取り組めた。 寒くて耐えられないと思うことが減った。 体力の向上はわからないが、コミュニケーションが取れてよい。

表4 身体活動のメッツ(METs)表（抜粋）

コード	メッツ	大項目 個別活動
02003	3.8	コンディショニング運動 アクティブビデオゲーム：ほどほどの労力
02022	3.8	コンディショニング運動 健康体操：ほどほどの労力
02030	3.5	コンディショニング運動 健康体操：楽からほどほどの労力、全般、 階段の上り下り
02052	5.0	コンディショニング運動 レジスタンストレーニング： スクワット、ゆっくりあるいは瞬発的な努力で
02054	3.5	コンディショニング運動 レジスタンストレーニング： 複合的エクササイズ、様々な種類のレジスタンス トレーニングを8-15回繰り返す
02061	5.0	コンディショニング運動 フィットネクスラブでの運動：全般、 体操やウェイトトレーニングを組み合わせた 1回あたりに行う運動
02105	3.0	コンディショニング運動 ピラティス：全般
02143	4.0	コンディショニング運動 映像を用いた運動： テレビのコンディショニングプログラム、 ほどほどの労力
15300	3.8	スポーツ 体操：全般

2) 考察

期間内の終了者22名のうち18名が復職したが、2017年3月末時点で、診療情報等から就労継続が確認できたのは13名であった。復職が決まって終了した者の中には、その後退職に至った者も2名いた。今回は調査期間が短かったこともあり、フォローアップの期間は十分ではない。今回得られた結果をもとに、今後もデータを集積し、一定期間の就労継続を主なアウトカムとして調査することが今後の課題と考える。

予後の把握ができなかったのは、紹介元の医療機関に戻り、なおかつ自発的にはデイケアにコンタクトをとってこない者であった。それらの者に対して就労継続の有無をこちら

から電話等で確認するという選択肢がないわけではない。しかしながら、復職後の緊張感の中で日々の生活を送っていることは容易に想像できる状況下で、既に治療関係の終了した機関から、治療と異なる文脈で調査目的の連絡を行うことは、対象者の心理的負担を増す可能性があり当院では行っていない。この点は医療施設の倫理観にも絡むものであり、実臨床の場における調査の限界と考える。

先に述べたように、プログラムではマシンによる20分の有酸素運動と合わせ、20分のコンディショニング運動も実施している。これらの運動を改訂版『身体活動のメッツ(METs)表』に照らし合わせると、表4のように約3~4METs程度の運動強度であることが

わかる¹²⁾。

自転車エルゴメーターの結果において、平均値である 10.4METs での 20 分の有酸素運動は、〈性・年代別の全身持久力の基準〉においての 40～59 歳男性の 10.0 メッツで約 3 分以上という基準を充分満たしていることがわかる¹³⁾。

また、自転車エルゴメーターでは、多くの者が 9METs 程度の運動ができています。したがって、プログラム Do! Recharge の後半に 20 分実施される約 3METs のコンディショニング運動も合わせると、自転車エルゴメーターを選択した場合は 9METs・1/3 時+3METs・1/3 時となり、プログラム Do! Recharge だけで 4METs・時/週の運動が達成されていることになる。

これらの実施結果は、厚生労働省による「健康づくりのための身体活動基準 2013」における 18～64 歳の運動の基準に相当する¹³⁾。一方でアメリカスポーツ医学会の運動処方ガイドラインによる推奨量と比較した場合、本プログラムで消費できるカロリーは約 200kcal 程度であり、推奨量を満たすには週 5 日同程度の運動を実施する必要があります。

一方、トレッドミルを選択した者たちは平均 4.8METs 程度の運動を行っていた。これは、自転車エルゴメーターを選択した群に比べると半分程度である。精神疾患の治療の場であることを鑑みると、運動量を確保することや体力測定結果を増やすことのみを目的としまうのは本末転倒であるが、症状改善のための推奨量に達するためには安全面に十分配慮しながら、距離や速度、傾斜等、運動強度

を上げる工夫を行うか、実施時間を増やす必要がある。

しかしデイケアではこのほかにも、バドミントンやウォーキング、ヨガといった身体活動が途切れなく毎日実施されていることから、デイケア利用全体でみると、定期的にデイケアに通所できるようになっていれば一定の運動量は確保できていると思われる。

今回は対象者の人数も少なく、転帰ごとの特徴を比較するには至らなかったが、復職に至らず終了となった者らも一定の有酸素運動強度を保っていた。これは彼らが半年以上の比較的長期にデイケアを利用していたことと関連していると考えた。

体力測定においては、開始当初より全国平均を上回る者もいたが、転帰にかかわらず、利用に従い測定結果が上昇し、最終的には全国平均¹⁴⁾と比べて遜色のないものとなった。

今回の調査では対象者があまりにも少なく、転帰ごとの特性を比較することはできない。しかしながら、復職に至らなかった群で利用期間の割に長座体前屈の結果が伸びていなかったこと、一方で復職後に退職となった、いわば復帰を焦ったとも考えられる群で、利用期間が短かった割には反復横とびの変化が著しかったことに関しては、復職時期の判断材料の一つとなる可能性があると考えられる。これらの検討も今後の課題として、引き続きデータを集積していきたい。

運動実施状況からみると、すでに健康づくりに必要な運動量・身体活動量はなんなくこなせており、ほぼ全国平均レベルの体力測定結果を示しているにもかかわらず、自己評価

では、同世代との体力や身体的健康度が劣っていると答えた者が多かった。その割合は終了時には減少したものの、依然多数を占めていた。また、身体的健康度において「とても劣っている」と答える者の割合が、終了前に増えていた。

これらの結果からは、対象者の自信のなさや復職に向かった強い不安と、休職中にできうる限りの備えをしておきたいというリハビリに対する真剣さが読み取れる。その背景には休職に至った過程での精神的身体的苦痛が影響している可能性が考えられる。

自覚的体力の向上についての自由記載アンケートからは大きく2つのことが言える。プログラム内での有酸素運動や体力の測定値を見ることによって自覚的体力の向上を感じたというコメントからは、それらの行為自体が自信につながった可能性を考えることができる。

一方で、身体感覚によって体力の向上を感じる者も多くいた。その中には柔軟性や持久力などのいわゆる「体力」だけでなく、眠気や集中力、温度感覚などを挙げる者がいた。

これらの結果から、一口に「体力」と言ってもその意味は人それぞれであり、客観的な体力だけではなく、主観的な体力が個々人にとって重要であることがわかる。気分障害に対する運動プログラムでは、身体活動を通して身体感覚にアプローチし、それを自覚してもらうことが、失われた自信を取り戻すことにつながる可能性がある。

運動プログラムで体力をつけることは、休職によって打ち砕かれた自信を補強する役割

がある。失われたものを取り戻したい一心で、認知行動療法をはじめ、さまざまなものを試している彼らにとって、運動療法のニーズは高い。

復職や再発予防という目的に対してだけでなく、運動プログラムの実施から体得できた身体感覚が復職後の生活でも活かされ、QOLの向上につながる健康の維持増進に役立つようつなげることが、精神科において運動療法に携わる者の役割と考える。

4. まとめ

復職ダイケアにおける運動プログラムの調査を通して、気分障害の回復に果たす運動プログラムの役割について考察し、より有効なプログラムに向けた課題を考察した。

引用文献

- 1) うつ病対策ワーキンググループ：うつ病対策の総合的提言 日本生物学的精神医学会誌 21(3), 155-182, 2010
- 2) 厚生労働省：患者調査。精神疾患による患者数
<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/nation/dyp.html>
(2017.3.10)
- 3) 川上憲人：世界のうつ病、日本のうつ病—疫学研究の現在。医学のあゆみ 219(13)、925-929、2006
- 4) World Health Organization: Health Statistics and information systems. Estimates for 2000-2015. DALY estimates. 2000-2015 by country. WHO member states, 2015

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html (2017.3.10)

5)日本うつ病学会気分障害の治療ガイドライン作成委員会：日本うつ病学会治療ガイドライン

http://www.secretariat.ne.jp/jsmd/mood_disorder/img/160731.pdf (2017.3.10)

6)NICE guideline.

<https://www.nice.org.uk/guidance/cg90/chapter/1-Guidance#stepped-care> (2017.3.10)

7)武田典子、内田直：うつ病運動療法の現状と展望 ストレス科学研究 28, 20-15, 2013

8)Dunn, AL, et.al.: Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. American J. Preventive Medicine 28(1), 1-8, 2005

9)Cooney, GM, et.al.: Exercise for depression. Cochrane Database of Syst Rev. 9, CD004366, 2013

10)Schuch, FB, et.al.: Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. J Psychiatr Res. 77, 42-51, 2016

11)文部科学省,新体力テスト実施要項(20~64歳対象)

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/07/30/1295079_03.pdf (2017.3.10)

12) (独)国立健康・栄養研究所 改訂版『身体活動のメッツ(METS)表』

<http://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf> (2017.3.10)

13) 厚生労働省 運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000x>

[ple-att/2r985200000x](http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000x).pdf (2017.3.10)

14)文部科学省統計表一覧 体力・運動能力調査 平成27年度

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001077238&cycod=0> (2017.3.10)

本研究の実施にあたり、多大なるご指導・ご協力を下さいました社会医療法人居仁会総合心療センターひながりハビリテーション部をはじめ各関係部署の皆様と、本研究に快く参加して下さいましたデイケア復職準備コース利用者の皆様に深く感謝の意を表します。

本研究は、平成28年度健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業の助成金を受けて実施したものです。

1. 実践研究

災害時における運動普及推進員の活用と課題

北目 衛子*

佐藤 泉** 小野寺 誉** 越前 ゆかり* 瀬戸 樹*

宇枝 真理子* 黒川 悦子* 小島 光洋*

抄録

災害発生後の避難所等で被災避難者に対して適切な運動を提供することはエコノミークラス症候群や生活不活発病などの二次障害を予防するうえで重要である。先行調査によると健康運動指導士による外部からの支援活動は必ずしも円滑に進むとは限らない。地域ボランティアである運動普及推進員を活用することが必要になる。本研究では、運動普及推進員が直面する課題を明らかにし、解決・改善方策を提示した。

宮城県栗原市は 2008 年に岩手・宮城内陸地震、2011 年に東日本大震災と二つの大きな災害に相次いで見舞われた。その際に直面した活動の課題について、栗原市の運動普及推進員にアンケートやグループインタビューを行い調査した。結果を行政及び調査機関の職員で検討し、解決・改善方法をガイドラインとして提示した。

栗原市の運動普及推進員は 2008 年は 10 名、2011 年は 14 名が支援活動を行い、どちらも活動した者が 7 名であった。平常時からの活動と行政との連携があったことで、災害時の活動に行政からの要請と支援を円滑に受けることができた。課題は、被災者への接し方に関する不安、二次障害とその予防のための運動指導の内容に関する知識の不足が主なものだった。ガイドラインはこれを補うものとし、運動普及推進員が行政や住民との関係を保つために、平常時においても介護予防等に活用が可能な内容とした。

キーワード：運動普及推進員，災害時支援，地域ボランティア，ネットワーク

* 一般財団法人 宮城県成人病予防協会

** 栗原市 市民生活部 健康推進課

I はじめに

災害発生後の避難所等で被災避難者に対して適切な運動プログラムを提供することは、エコノミークラス症候群や生活不活発病の二次障害を予防するうえで極めて有益な活動である¹⁾。

ところが、2011年度の健康・体力づくり事業財団の調査によると、東日本大震災後、運動支援や指導をしたという運動指導者は0.95%に留まっていた。活動できなかった理由としては「仕事があったため」71.7%、「自分や家族が行ける状態ではなかった」27.2%、「経済的負担が過重であった」19.1%となっている²⁾。つまり健康運動指導士による支援活動は必ずしも円滑に進むとは限らない。そこで健康運動指導士に加えて地域における住民ボランティアである運動普及推進員を活用する事が重要となる。

宮城県栗原市は平成20(2008)年「岩手・宮城内陸地震」、平成23(2011)年「東日本大震災」を経験した。「岩手・宮城内陸地震(M7.2)」では、死者9名、負傷者182名、損壊した家屋269棟で、道路が寸断された結果、孤立した地区に対して避難所が設けられた。「東日本大震災(M9.0)」では地震本体による被害は「岩手・宮城内陸地震」に比べ少なかったことから津波で破滅的打撃を受けた沿岸部の自治体の被災者を受け入れるための避難所を開設して支援にあたった。

栗原市の報告書によると「岩手・宮城内陸地震」の際に受けた多大な支援への恩返しのため、関係機関の協力のもと「栗原市被災地支援プロジェクト」を立ち上げ全面的な支援活動を行った³⁾。支援の

対象者は、前者は栗原市民で、後者はM町の住民である。

栗原市の運動普及推進員(栗原市健康づくり運動推進サポーター：以下「サポーター」とする)は2つの災害において支援の一翼を担った。2年9ヶ月という短期間で性質の違う2つの支援を行った実績は貴重である。

本研究は、このような支援を体験したサポーターの日常的な活動と災害時の活動を調査し2つの活動の関係を考察した。日常活動を災害支援に活かすにはいくつかの課題がある。課題を洗い出し、今後の災害時運動支援の方策を検討した。

II 方法

1 対象者及び調査方法

平成27年度にサポーターとして登録した217名に研究の目的、内容を記載した手紙を送付し調査への協力を依頼した。138名(64%)から協力同意が得られた。この138名に対し自記式の「災害時における運動普及推進員の活用と課題に関するアンケート調査票」を郵送し、125名(91%)から返送による回答を得た。最終回答率は58%(125/217)であった。調査票は報告書の後ろに添付する(付1)。

さらに災害時の活動を詳細に知るために非構造化インタビューを行った⁴⁾。インタビューの対象者は、「アンケート調査」で得られた情報をもとに選定した。具体的には災害時にサポーターとして活動した人17名、また当時はサポーターではなく食生活改善推進員や保健推進員その他ボランティアとして活動した人11名で合計28名である。

このうち 26 名には集団でのインタビューを行った。対象者にはインタビューの前に調査研究の目的、内容、IC レコーダーによる記録について説明し、同意を得た。インタビューは、全員が大きなテーブルについて座り、進行役は本研究の代表者が務めた。その際、行政職員の保健師も同席し所要時間は 2 時間程度であった。

集団でのインタビューに欠席した 2 名には個別に研究代表者がインタビューした。所要時間は概ね一人平均 30 分程度であった。

災害時の活動であるため活動内容を予測することが難しく特定の質問項目は設けなかった。回答者には特に制限を設けず活動体験と感想を自由に話してもらった。

2 分析方法

質問紙調査より対象者の属性、サポーターとしての活動状況について集計した。

質問紙の自由記述とインタビューの分析は、類似のデータを集約しカテゴリーを作成した。

データの解釈が妥当であるかについて研究に直接係っていない行政及び調査機関の保健師、栄養士に確認を求めた。

3 倫理的配慮

本研究は対象者に対して調査の主旨、自由意思による参加と撤回、結果の公表や個人情報の保護等について書面、口頭の両方で説明し、承諾を得た。

Ⅲ 結果と考察

質問紙の解析結果については図 1 から

図 15 に示す。

1 サポーター活動の現状

1) サポーターの基本的属性

回答者は女性 125 名。年齢の分布は図 1 に示す。平均年齢は 65.6 (±5.1) 歳であった。居住地区、養成年度を図 2、図 3 に示す。養成講座を受けたきっかけについては図 4 に示す。自らの健康意識が高いということが回答から読み取れる。現在、市や行政区からの事業協力の要請を受けて活動している者は 115 名 (92%) である (図 5)。

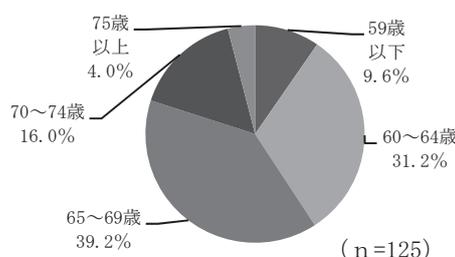


図 1 サポーターの年齢分布

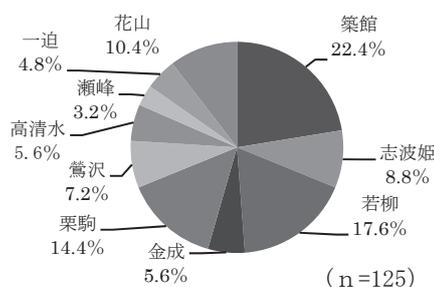


図 2 サポーターの居住地区

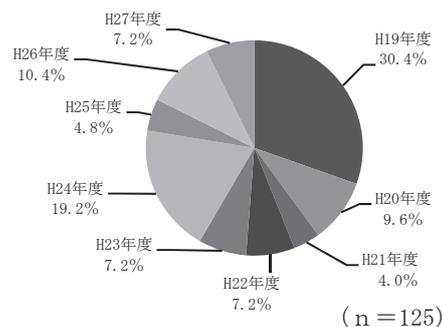


図 3 サポーター養成講座受講年度

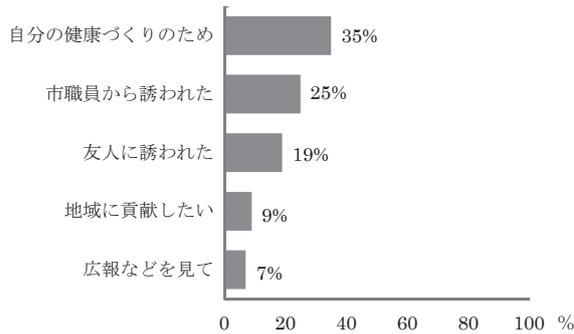


図4 サポーター養成講座を受けたきっかけ(複数回答可)

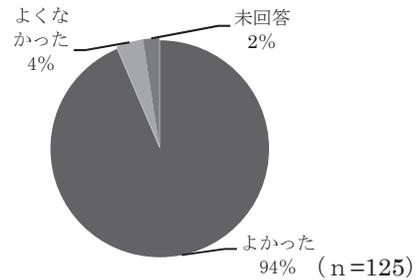


図6 サポーターとして活動してよかったと思う割合

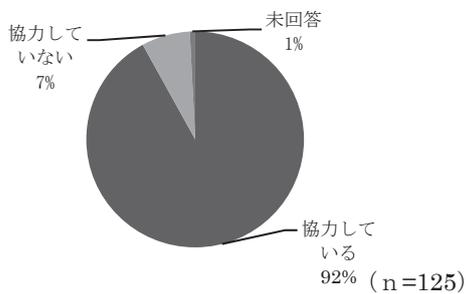


図5 市や行政への事業協力状況

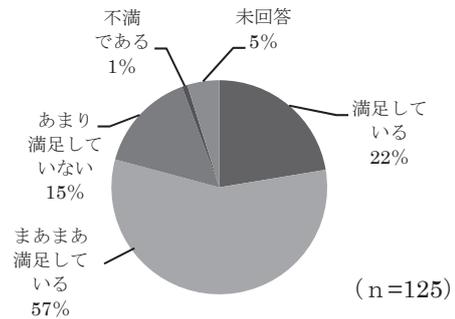


図7 現在の活動の満足度

2) サポーター活動の満足度

「サポーターとして活動して良かったことはありますか」との質問に「はい」と答えた者は117名(94%) (図6)、「現在の活動に満足している」、「まあまあ満足している」と答えた者は99名(79%)である(図7)。

自由記述として挙げられた理由は「自分のためになった」、「地域との交流ができた」、「仲間づくりができた」、「喜び、楽しみ、やりがい」などであった。

「活動をして困ったことはありますか」との質問に「はい」と答えた者は79名(63%) (図8)で、自由記述として挙げられた理由を分類すると「人前でお話するのが苦手だ」、「指導をする際の伝え方がわからない」、「運動の内容が覚えられない」に集約された。

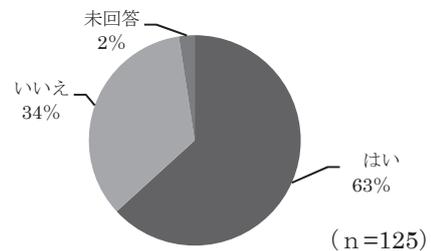


図8 サポーターとして活動して困ったことがあるかどうか

3) 運動技術

「運動について知識や技術を身につけていますか」という質問では「はい」と答えた者は55名(44%)、「いいえ」が62名(50%)、未回答8名(6%)である(図9)。

「エコノミークラス症候群について十分な知識を身につけていますか」との質問に「はい」と答えた者は49名(39%)、「いいえ」が71名(57%)、未回答5名(4%)である(図10)。

「サポーターとして勉強したいことが

ありますか」という質問では「はい」と答えた者は 84 名 (67%)、「いいえ」29 名 (23%)、未回答 12 名 (10%) である (図 11)。サポーターとしての勉強意欲の高さを感じる。

勉強したい内容について自由記述では一般的な指導方法として「高齢者への指導方法」や「わかりやすく説明をする方法」など、個別領域の指導方法として「ストレッチ、リズム体操、手遊び、筋力トレーニングなどの種目別指導法」、「膝、腰、肩の痛みを予防する体操」など、いずれも現場ですぐに役に立つものが求められていた。

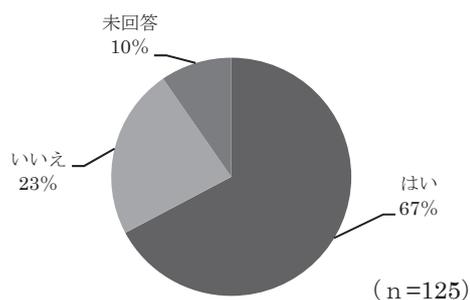


図 11 運動サポーターとして勉強したいことはあるか

4) 連携体制

「市との連絡体制が整っていると思いますか」との質問に「はい」と答えた者は 109 名 (87%)、「いいえ」8 名 (6%)、未回答 8 名 (6%) である (図 12)。

「地区ごとの連絡体制や連携が取れていますか」との質問には「はい」と答えた者が 102 名 (82%)、「いいえ」が 18 名 (14%)、未回答が 5 名 (4%) (図 13) で、平常時からの連携体制が整っているのがわかる。

連携の具体例は、地区ごとに毎月 1~4 回の練習会 (練習会とは自主勉強会である) を設けていることと、年間 4~6 回の合同研修会や地区サポーターの代表者を集めての連絡会も定期的に行っていることが挙げられる。

また栗原市の保健師、栄養士は地区の練習日に出向いてサポーターの声を聞き、関係性を築き活動の報告を受けている。課題があれば解決策を一緒に考えて行く体制を整えている。連携について、インタビュー調査の際に保健師は「住民には田舎だから助け合うのがあたりまえという意識がある」と表現した。

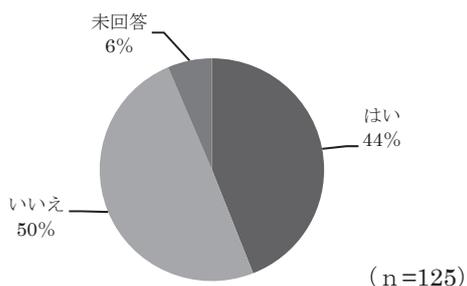


図 9 運動についての知識や技術を身につけているか

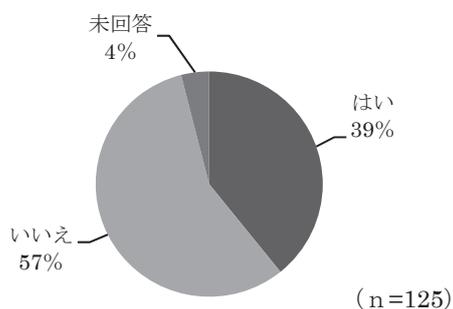


図 10 エコノミークラス症候群について十分な知識の有無

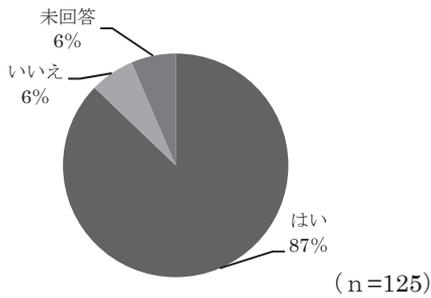


図 12 市との連絡体制が整っていると
思う人の割合

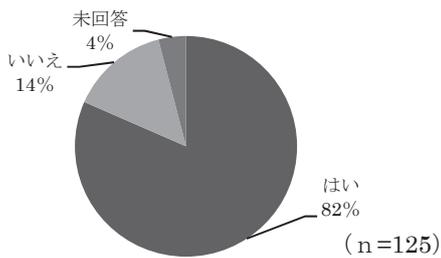


図 13 地区ごとの連絡体制や連携が
取れているか

2 災害時の活動状況

平成 20 (2008) 年の「岩手・宮城内陸地震」の際、支援活動を行った者は 10 名 (5%) である。当該サポーターの被災状況は、自宅が一部損壊した者 9 名、被災なし 1 名であった。

平成 23 (2011) 年の「東日本大震災」の際、支援活動を行った者は 14 名 (11%) である。当該サポーターの被災状況は自宅の半壊 1 名、一部損壊 10 名、被災なし 3 名だった。両方の災害支援にあたった者は 7 名 (11%) であった (図 14)。サポーターの多くは被災しているにも関わらず支援活動を行っていた。

支援活動を行ったサポーターはインタビューの中で当時の気持ちについて、「困っている時はお互い様」、「困っている方に何か手伝いたいと思った」などと語った。共助の気持ちが強かったようである。

サポーターとして活動した内容は 2 つ

の災害で異なっていた。「岩手・宮城内陸地震」の際、避難所は夜間寝るために利用する人が多く、日中の利用は少数であった。その中でも日中の滞在者が多い避難所ではサポーターが活動し、滞在者が少ない避難所では支援を早期に終了した。

運動支援ばかりではなく、災害直後には避難所になった集会所において片づけや物資の仕分けを担った。運動支援以外の領域で貢献したことになる。集会所が食器や家具が散乱し、支援物資が届いてもそれを置く場所もない、運動するスペースがないという状況であったため、サポーターは避難所の環境を整備することを優先した結果である。

「東日本大震災」では、M町の被災者に運動支援を行った。災害直後であり当時の記録が整理されていないため、関係者の記憶をもとに活動を再現すると避難所における運動指導は概ね次のように行われた。

- ・ 6 か所の避難所を調査機関の健康運動指導士と 2 名のサポーターで 5 月上旬から週に 1 回、約 30 分程度のストレッチや筋力トレーニングを行った。
- ・ 決まった運動プログラム以外にも、季節の花を見たり山菜を取りに行くなど一緒に行動し、ストレス後に生活感、季節感を取り戻すことを含めた身体活動支援を行った。
- ・ 8 月からは、サポーター単独での活動となり、9 月末に避難所が閉鎖され活動を終了した。

震災時に運動支援を行ったサポーター 14 名は「避難所で活動した時に困ったことや問題点がありましたか」との質問(複

数回答可) に対し、「被災者にどのように接すればいいか困った」8名(57%)、「どのような人がいるかわからず不安だった」7名(50%)、「エコノミークラス症候群についての知識が不足していた」6名(43%)、「何をすればいいかわからなかった」4名(29%)である(図15)。

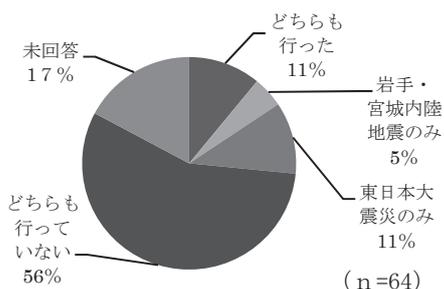


図14 「岩手・宮城内陸地震、東日本大震災の時、運動サポーターとして避難所での支援を行った人」の割合

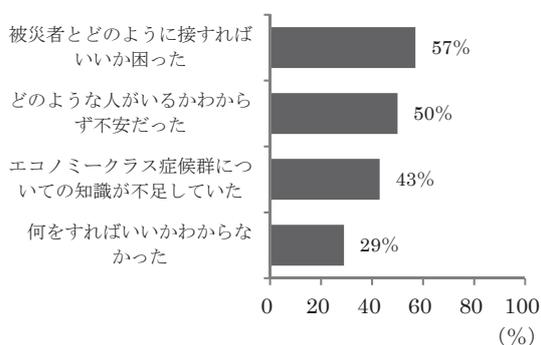


図15 避難所で活動した時の困ったことや問題点(複数回答可)

3 災害支援活動における課題

サポーターが日常感じている課題は、「高齢者への指導方法」や「わかりやすく説明をする方法」など一般的な指導方法に関すること、「ストレッチ、リズム体操、手遊び、筋力トレーニングなどの種目別指導法」、「膝、腰、肩の痛みを予防する体操」など個別領域の指導方法に関することであった。

災害時には被災者という状況がつかめないため「どのように接すればいいか」、「どのような人がいるかわからず不安だった」という一般的な戸惑いと、災害時特有のエコノミークラス症候群と生活不活発病についての知識の不足が強く自覚されていた。

さらにインタビューの中で次のようなことが語られた。

- ・震災直後は、運動支援よりも話し相手になる時間が多かった。
- ・避難所は運動する場所がさまざまであるため立位、椅子、座位などそれぞれで行う運動を提供する際に戸惑った。

上記の課題をガイドラインに反映させる必要があると考えた。

4 課題解決のためのガイドライン

3で示された課題を踏まえ、ガイドラインを作成した。ガイドラインは、サポーターが携帯し、災害時のみならず平常時も活用できるようなものとし次の点を考慮した。

- ・人前で話す苦手意識を克服するため、事前準備の方法を提示した。
- ・支援時の不安を解消するため支援プログラムの流れを例示した。
- ・支援場所の環境、参加被災者の体力を考慮して支援するための「立って行う」、「椅子に座って行う」、「畳の上に座って行う」3通りの運動のパターンを提示した。
- ・災害時における運動支援以外のサポーターの支援活動を提示した。
- ・ガイドラインを見ながらでも指導できるように文字の大きさに配慮した。

- ・動作をわかりやすくするよう写真を多用した。
- ・ガイドラインの大きさは持ち運びやすさに配慮した。

作成は調査機関の健康運動指導士が行い、上記の考慮点を反映させるため約10名のサポーターから助言を得た。ガイドラインは報告書の後ろに添付する(付2)。

IV 結語

本研究において、サポーターの日常活動体験と災害時の活動体験をまとめ、課題を抽出し解決するためのガイドラインを作成した。

サポーターは日常活動として、自主的な勉強会を行い、地区の健康教室などでの運動支援等、活発な活動を行っている。しかしサポーターは運動の有資格者ではないことから、人前での指導、実際の支援の内容について不安を抱えていた。災害時という特殊な状況においてその不安はさらに大きくなった。そのような状況であってもサポーターは地域の住民としての立場も生かしストレス後の被災者に寄り添っていた。

サポーターの不安を解消するために、ガイドラインには、「人前で話す苦手意識を克服するための方法」や「運動指導の説明の仕方」、「災害時におけるサポーターの支援活動」などを盛り込んで、現場ですぐ使える内容にした。

筆者らは健康運動指導士としての活動を通して、地域の健康づくりを支えるには行政の公的な力や専門職だけでは充分ではないと感じている⁵⁾⁶⁾。運動器の障害や虚弱により閉じこもりがちになる高齢

者は被災避難者と同じような健康問題を抱え¹⁾、その対策は急務である。地域に密着した形で活動するサポーターは、災害時に限らず平常時においても行政との連携や住民同士の連携といったネットワークを活用し健康運動指導士や保健師の活動を補完することが可能となる。

<参考文献>

- 1) 大川弥生『生活機能低下予防マニュアル～生活不活発病を防ぐ～』厚生労働省 「生活機能低下を防ごう! 「生活不活発病」に注意しましょう」
<<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou.../0000122331.pdf>>2017年3月アクセス.
- 2) 健康・体力づくり事業財団(2012)『東日本大震災における被災地での運動・スポーツによる身体的・精神的支援および活用方策に関する調査研究事業 被災地における運動支援ガイドライン』
- 3) 栗原市企画部姿勢情報課(2012)『震度7 東日本大震災—栗原市の記録—』
- 4) 佐藤郁哉(2002)『フィールドワーク』新曜社
- 5) 北目衛子(2012)『地域での介護予防活動の実践から』日本公衆衛生雑誌 59(10). 93
- 6) 越前ゆかり(2014)『介護予防運動器機能向上プログラム終了後の自主グループに対する支援のあり方』日本公衆衛生雑誌 61(10). 591

この研究は、「健康・体力づくり事業財団 健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

災害時における運動普及推進員の活用と課題に関するアンケート調査

氏名	年齢	歳
----	----	---

あてはまる記号に○をつけてください

1 あなたの地区を教えてください

a. 築館	b. 志波姫	c. 瀬峰	d. 高清水	e. 一迫
f. 花山	g. 栗駒	h. 鶯沢	i. 金成	j. 若柳

2 運動サポーター養成講座を受けたきっかけを教えてください

a. 市職員から誘われた	b. 友人に誘われた	c. 広報などを見てやってみようと思った
d. 自分の健康づくりのためにやろうと思った	e. 地域に貢献したいと思った	f. その他

3 現在、市や行政区からの事業協力(「気軽に運動セミナー」の受付や「地区健康教室」での運動指導など)を行っていますか

a. はい
b. いいえ

4 運動サポーターとして活動してよかったことはありますか (理由も教えてください)

a. はい	理由:
b. いいえ	

5 運動サポーターとして活動して困ったことはありますか (理由も教えてください)

a. はい	理由:
b. いいえ	

6 運動サポーターとして勉強したいことはありますか

a. はい	「はい」と答えた方は具体的に教えてください
b. いいえ	

7 現在の活動に満足していますか (理由も教えてください)

a. 満足している	b. まあまあ満足している	c. あまり満足していない	d. 不満である
理由: (例) 活動はしているが、人前での指導にはまだ慣れていない など			

8 市との連絡体制が整っていると思いますか

a. はい
b. いいえ

9 地区ごとの連絡体制や連携が取れていますか

- a. はい
- b. いいえ

10 エコノミークラス症候群について十分な知識を身につけていますか

- a. はい
- b. いいえ

11 運動についての知識や技術を身につけていますか

- a. はい
- b. いいえ

ここからは震災に関する質問です

12 宮城・岩手内陸地震と東日本大震災の時のご自身の被災状況についてお伺いします

【宮城・岩手内陸地震】

- a. 損傷なし
- b. 一部損壊
- c. 半壊
- d. 大規模半壊
- e. 全壊

【東日本大震災】

- a. 損傷なし
- b. 一部損壊
- c. 半壊
- d. 大規模半壊
- e. 全壊

13 宮城・岩手内陸地震、東日本大震災の時、運動サポーターとして避難所での運動指導の補助や被災者の話を聞くなどの手伝いをしましたか？

- a. どちらも行った
- b. 宮城・岩手内陸地震の時のみ行った
- c. 東日本大震災の時のみ行った
- d. どちらの時も行っていない

14 避難所で活動した時に、困ったことや問題点がありましたか？（複数回答可）

- a. 何をすればいいかわからなかった
- b. エコノミークラス症候群についての知識が不足していた
- c. 被災者とどのように接すればいいか困った
- d. どのような人がいるかわからず不安だった
- e. その他（ ）

ご協力ありがとうございました

【お問い合わせ先】

一般財団法人 宮城県成人病予防協会
健康増進部
健康運動指導士 北目 衛子
〒981-1103 仙台市泉区本田町8番12号
TEL 022-375-7111
FAX 022-375-7235
E-mail e-kitame@mygsj.or.jp

運動サポーターのための ガイドライン



運動サポーターのためのガイドライン

運動を指導する前に確認したいこと

- 人前で話す苦手意識を克服するために！・・・ 2
- 体調の確認をしましょう・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 運動プログラムの流れを確認しましょう・・・ 4
- あいさつの内容を考えてみましょう・・・・・・・・ 5

実践してみましょう！

- 緊張をほぐすために！・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 畳に座ってストレッチ・・・・・・・・・・・・・・ 7
- 畳に座って筋カトレーニング・・・・・・・・・・・・ 8
- イスに座ってストレッチ・・・・・・・・・・・・・・ 9
- イスに座って筋カトレーニング・・・・・・・・・・・・ 10
- 立ってできるストレッチ・・・・・・・・・・・・・・ 11
- 立ってできる筋カトレーニング・・・・・・・・・・・・ 12

災害に備えて知っておきたいこと

- エコノミークラス症候群について・・・・・・・・ 13
- 生活不活発病について・・・・・・・・・・・・・・ 14
- 災害時におけるサポーターの支援活動・・・ 15
- 緊急時の連絡先リスト・・・・・・・・・・・・・・ 16



人前で話す苦手意識を克服するために！

人前でお話をしたり、リーダーとしてお手本を見せたり、慣れないことをする時でも緊張するものです。苦手意識をできるだけ克服するためには心と体の準備が必要です。

★例えば・・・こんな依頼が来ました
「地区の健康教室があるので15分
くらい簡単な体操をしてほしい」
「参加人数は20人くらい」
「70～80代の高齢者」

不安
どうしよう・・・
何をしよう・・・
うまくできるかな・・・

緊張

★不安材料を一つずつ解消していきましょう！！★



事前準備も練習もできなかったら・・・
そんな時はあわてず
テキストを見ながら行いましょう！

皆さんは運動の専門家ではないので、緊張したり、忘れたり、うまくできなくてもいいのです。
参加者が安全に楽しくできるような配慮をしましょう。

体調の確認をしましょう

日頃から自分の体調を確認する習慣をつけておくことが大切です。運動を行う前には、参加者の体調も確認し安全に行えるよう配慮しましょう。

チェック項目	回答
1 足腰の痛みが強い	はい いいえ
2 熱がある	はい いいえ
3 体がだるい	はい いいえ
4 吐き気がある、気分が悪い	はい いいえ
5 頭痛やめまいがする	はい いいえ
6 耳鳴りがする	はい いいえ
7 過労気味で体調が悪い	はい いいえ
8 睡眠不足で体調が悪い	はい いいえ
9 食欲がない	はい いいえ
10 二日酔いで体調が悪い	はい いいえ
11 下痢や便秘をして腹痛がある	はい いいえ
12 少し動いただけで息切れや動悸がする	はい いいえ
13 咳やたんが出て、風邪気味である	はい いいえ
14 胸が痛い	はい いいえ
15 (夏季) 熱中症警報が出ている	はい いいえ

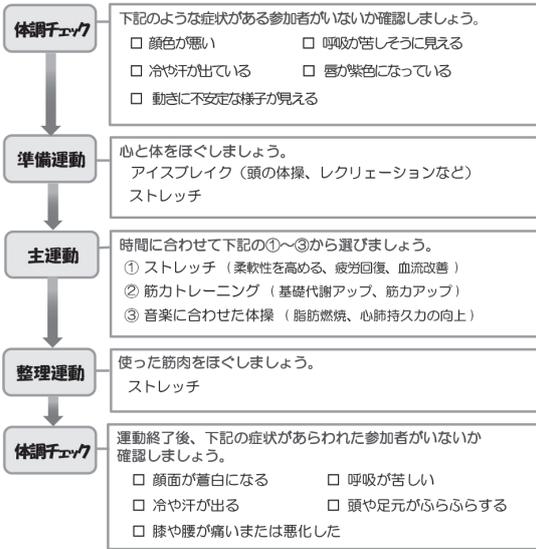
運動を始める前に一つでも「はい」があったら今日の運動は中止してください

すべて「いいえ」であれば無理のない範囲で運動に取り組みましょう

- 以下のどれか一つでも該当する場合は運動を中止しましょう
- 安静時に血圧が 180 / 110 mmHg 以上である
 - 安静時脈拍数が 110 拍/分以上、または 50 拍/分以下である
 - いつもと異なる脈の不整がある
 - 関節痛・腰痛など慢性的な症状が悪化している

※参考：厚生労働省 健康づくりのための身体活動基準2013
※参考：厚生労働省 運動量の機能向上マニュアル

運動プログラムの流れを確認しましょう



水分補給はとて大切ですよ！

水分摂取量の不足は、脱水症、熱中症、脳梗塞、心筋梗塞などさまざまな健康障害の原因となります。

30分を超えるような運動を行う場合は、寒い時期など喉が渇いていなくても、運動中や前後に水分補給をするよう声掛けしましょう。



あいさつの内容を考えてみましょう

* 下記の枠内に自己紹介の内容を書いてみましょう。

《内容》

- ・名前
- ・当日の運動内容の簡単な説明
- ・参加者に無理をさせない声掛け など

《例文》

みなさん、おはようございます。（こんにちは）
 運動サポーターの〇〇〇〇〇です。
 今日は、イスに座ったままできる簡単な体操を行いますので一緒に楽しくやってみましょう！
 膝や腰など痛みがある人は、無理をする必要はありませんので、できるものだけ行ってみてください。

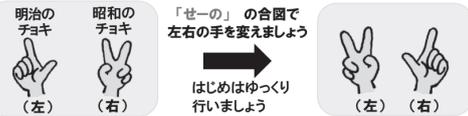
緊張をほぐすために！

教室が始まる前は、参加者も緊張しています。運動を行う前に、頭の体操や簡単なレクリエーションで参加者の緊張をほぐし、コミュニケーションがとりやすい雰囲気づくりをしましょう。

指折り 「1,2,3...9,10」と声をだして一緒に数えながらやってみましょう！

- ★ 両手一緒に、親指から順番に指1本ずつ折っていく。
- ★★ 両手一緒に、小指から順番に指1本ずつ折っていく。
- ★★★ 片方の手は親指から順番に、もう片方の手は親指を1本折った状態で人差し指から順番に折り、追いかけてこをする。

明治のチョキと昭和のチョキ ★★★



タオルを使ったレクリエーション

- ★ タオルを縦にして、両手で端をつまんでたぐり寄せる。
- ★ タオルを縦にして、片手で端をつまんでたぐり寄せる。
※慣れてきたら「ヨーイドン」の合図で競争しても楽しめます。
- ★★ タオルを丸めて結び、上に投げてキャッチする。
- ★★★ 投げている間に1回拍手をしてからキャッチする。
※できたら拍手の回数を2回、3回と増やしてみる。
- ◆円になって行いましょう。
- ★★★ タオルを丸めて結び、歌をうたいながらリズムに合わせて自分のタオルを右隣へ回し、左隣の人のタオルを受け取る。
(♪合わせる歌：ウサギとカメ、かたつむり、チューリップ など)



※難易度を★で表しています。★やさしい ★★★難しい

畳に座ってストレッチ

【足首】

- ①両足を伸ばして床に座ります。
- ②つま先を立てたり、伸ばしたり繰り返しましょう。
- ③つま先で円を描くように回しましょう。
※ 反対回しも行いましょう。



【太もも 裏側】

- 両手を足首の辺りに置き、ゆづり息を吐きながら上体を前に倒しましょう。



【太もも 内側】

- ①両足を開き、背筋を伸ばして座ります。
- ②両手を前につき、上体を少しずつ前に倒しましょう。



【胸】

- ①両手をお尻の後ろにつきます。
- ②胸を斜め上の方へ突き出しましょう。



【腰回り】

- ①両手をお尻の後ろについて両膝を立てます。
- ②両方の膝を一緒に倒しましょう。
※ 反対側にも倒しましょう。



畳に座って筋カトレーニング



【太もも 表側】

- ①片方の足を伸ばして姿勢よく座り、両手をお尻の脇につきます。
- ②伸ばした方のかかとを10cm上げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり下ろします。
※ 反対側も同様に行いましょう。



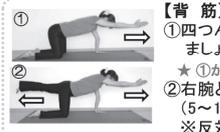
【腹筋 おへそより上】

- ①膝を立てて座り、両手を前に伸ばします。
- ②ゆっくり息を吐きながら上体を後ろに倒しましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。



【腹筋 おへそより下】

- ①膝を立てて座り、両手をお尻の後ろにつきます。
- ②お腹に力を入れて、両足を床から持ち上げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。



【背筋】

- ①四つんばいの姿勢になり、片方の腕を伸ばしましょう。 ※ 反対側も同様に行いましょう。
★ ①が楽にできたら②に挑戦してみましょう!
- ②右腕と左足をまっすぐ伸ばしましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【お尻~太もも 裏側】

- ①膝を立てて仰向けになり、両手はお尻の脇の床につきます。
- ②お尻を床から上げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。

- 8 -

イスに座ってストレッチ



【膝 裏側】

- ①イスに浅く座ります。
- ②片方の膝を伸ばして、かかとを着き、つま先を上に向けましょう。
- ③両手を太ももに置いて、上体をゆっくり前に倒します。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【太もも 内側】

- ①イスに浅く座ります。
- ②両手を膝に置き、姿勢をよくします。
- ③上体を少し前に倒しましょう。



【太もも 裏側~お尻】

- ①イスに浅く座ります。
- ②片方の膝を両手でかかえましょう。 ※ そのまま上体を後ろに倒し、背もたれに背中をつけましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【ふくらはぎ】

- ①イスの後ろに立ち、両手は背もたれをつかみます。
- ②前後に足を開いて、両方のかかとを床につけて、前足の膝を軽く曲げましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【太もも 表側】

- ①イスに横向きに座ります。
- ②外側の膝を下におろし、足の付け根から太ももをまっすぐ伸ばしましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。

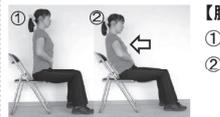
- 9 -

イスに座って筋カトレーニング



【太ももの前側】

- ①両手でイスの座面をつかみます。
- ②片側の膝を伸ばし、つま先を天井に向けましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【腹筋】

- ①姿勢を良くして座り両手をお腹に置きます。
- ②息を吐きながら上体を後ろに倒しましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。



【背筋】

- ①両手を前に伸ばし、足の付け根から上体を前へ倒します。
- ②ゆっくり両手を上へ挙げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻します。



【ふくらはぎ】

- ①両足を腰幅に開いて立ちます。
- ②かかとを床から上げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり下ろします。
※ 親指の付け根(母子球)に体重がのるように声掛けしましょう。



【太もも 内側】

- ①両足を腰幅に開いて座ります。
- ②足の小指を床から少し上げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻しましょう。

- 10 -

立ってできるストレッチ



【体側】

- ①軽く足を開いて、片方の手を腰に置き、反対側の腕を上へ伸ばします。
- ②上体を少し傾けましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【胸】

- ①両手を後ろで組みます。
- ②お尻から手を少し離してみよう。



【太もも 表側】

- ①片方の手で壁やイスにつかまります。
- ②反対側の手で足の甲をつかみ、お尻の方に引き寄せましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【ふくらはぎ】

- ①腰幅に足を開き、片足を前に出します。
- ②前足の太ももに両手を置き、軽く膝を曲げましょう。
※ かかどが床から浮かないようにしてみよう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【太もも 裏側】

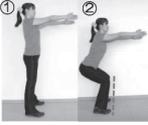
- ①前後に足を開き、両方の膝を軽く曲げます。両手は足の付け根に置きましょう。
- ②お尻を後ろに引くと、前足の膝が伸びます。
※ 反対側も同様に行いましょう。

- 11 -

立ってできる筋カトレーニング

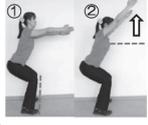
【太もも】

①腰幅に足を開き、両手を前に伸ばして立ちます。
②お尻を後ろに引くようにしながら膝を曲げましょう。
※ 膝よりつま先が前に出ないように注意しましょう。



【背 中】

①両手を前に伸ばして立った姿勢から、お尻を後ろに引くようにしながら膝を曲げます。
②そのままの姿勢で、ゆっくり両手を上へ挙げましょう。(5~10秒保持) ゆっくり戻しましょう。



【お尻の外側】

①壁やイスにつかまってまっすぐ立ちます。
②片側の足を横に少し上げましょう。
※ 反対側も同様に行いましょう。



【足の付け根】

①まっすぐ前を見て立ちます。
②腰の高さまで膝を引き上げるように意識して足踏みを試みましょう。



【太もも~お尻】

①両手を頭の後ろに組んでまっすぐ立ちます。
②片足で前に一歩踏み込んで膝を曲げ、ゆっくり戻りましょう。
※ 後ろ足の膝は床に着かないようにしましょう。
※ 左右交互に行いましょう。



- 12 -

エコミークラス症候群について

【エコミークラス症候群(深部静脈血栓症/肺塞栓)とは】

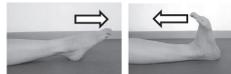
長時間足を動かさず、同じ姿勢でいることにより静脈に血の塊ができ、その血の塊の一部が血流によって肺に流れて、肺の血管を閉塞してしまう(肺血栓)ことにより、生命の危険を生じる可能性がある病気のことです。

予防のためにできること

- 水分をしっかりと摂取する
 - 手足を動かし、軽い体操やストレッチを行う
 - 長時間同じ姿勢は避ける
 - 眠るときは足を少し高くする
 - ゆったりとした服装で身体を締め付けないようにする
- 

予防体操

1. 足首の運動



つま先を伸ばしたり、立てたりしましょう。5~10回。

2. 足首の回旋



つま先で円を描くように回しましょう。内回し、外回しそれぞれ5~10回。

3. ふくらはぎをさする



ふくらはぎを、両手で足首から心臓の方向に血液を戻すようにやさしくさすりましょう。10~20回。

4. 肩回し(背中中の血流をよくします)



両手を肩におき、肘で円を描くようにゆっくり回しましょう。前回り、後ろ回しそれぞれ5~10回。

- 13 -

生活不活発病について

【生活不活発病】

「動かない」(生活が不活発な)状態が続くことにより、心身の機能が低下して「動けなくなる」ことです。

生活不活発病の症状

- 疲れやすくなる
- 関節の曲げ伸ばしがしにくくなる
- 立ちくらみやめまいを起こす
- 筋力が衰える
- 食欲がなくなる
- 周囲への関心がなくなる
- うつ状態になる

予防のための生活

①避難所の生活

- 横になるのを防ぐため、昼間は毛布をたたむ。
- 歩きやすいように通路を確保する。
- ボランティアによる必要以上の手助け、介護を避ける。
- 避難所でも楽しみや役割を持つ。

②普段の生活

生活不活発病は、避難所生活だけではなく普段の生活の中でも起こりうる症状であり高齢者に多いとされています。普段から下記のことを心がけましょう。

- 毎日の生活の中で活発に動くようにする。
- 楽しみや役割をもつ。(散歩や趣味など気分転換をしましょう)
- 杖や手すりを利用して、できるだけ自分の力で歩く。
- 疲れやすい時は、少しずつ、休憩を入れながら回数を多くする。
- 病気の時は、どのくらい動いてよいか医師に相談する。



※参考:厚生労働省 生活機能低下予防マニュアル~生活不活発病を防ぐ~

- 14 -

災害時におけるサポーターの支援活動

災害時における支援の5つのポイント

【ポイント 1】

災害のストレスを軽くさせるためには、被災体験を聞くことです。無理に聞きだしたり、安易な動かしやアドバイスは避けて相手のペースに任せて聞きましょう。



【ポイント 2】

被災数週間後、多くの人が怒りや不安の感情を支援者にぶつけます。しかし、支援者を責めているわけではないので、傷ついたり、落ち込まなくていいのです。非難や否定をせず、その感情を受け止め、困っていることなどを聞きましょう。



【ポイント 3】

下記の症状がある方がいる場合には、早めにスタッフに伝えましょう。

- 眠れない日が続いている
- ひどく落ち込んでいる
- 表情が全くない
- 自殺をほめかしている
- ささいなことでも涙が出る
- いつもよりよくしゃべる
- いつもは感じない身体の不調が続いている



【ポイント 4】

交代する前に、次のスタッフが困らないように支援活動を毎日記録して引継ぎしましょう。



【ポイント 5】

周囲と情報を共有しつつ、プライバシー保護に配慮しましょう。



迷ったり、分からないことがあれば、一人で判断せず、現場にいる専門スタッフに相談しましょう。

※参考:東京都福祉保健局 災害時の「こころのケア」の手引き

- 15 -

1. 実践研究

子どもを取り巻く運動環境の重要性と運動教室のあり方

桶野 留美*

山本 裕二*

抄録

子どもの体力低下が問題となっているが、遊びや生活の変化によって身体を動かす機会の減少が原因だと考えられている。そこで、地域で実施している幼児・児童運動教室が子どもの体力低下に歯止めをかけるのではないだろうかと考え、運動教室が子どもの体力向上にどのような変化を及ぼすか、さらに心理面や親子関係にどのような影響を与えるかを検討した。幼児運動教室に通う3歳から5歳までの15名と児童運動教室に通う6歳から12歳の18名を対象に、走・跳・投を観点とした体力測定、運動に対する好嫌の調査、親の運動教室への期待、親との交換ノートから、子どもの運動実態や体力、心身の変化の様子を捉えることとした。教室開始時には、運動が好きな子どもは31名中7名であり、自らの身体を自分の思うように動かさない子どももいた。そこで本研究では、子どもの運動発達と心理発達に合わせて、基本動作の獲得から他者と道具を使って身体を動かすことへと運動プログラムの内容を修正すると同時に、親との関わり方を変更する運動プログラムを、幼児、児童とも43回実施した。その結果、子どもの身体面においては基本動作が向上、幼児においては親の教室参加により親子での運動機会が増え、児童においては親から解放することで子ども自身が他者や道具との関わりに関心を持つようになった。また、運動を通して様々な経験をすることによって心理面において成長したと考えられる。

キーワード：運動教室，基本動作，他者・道具，親子，

* 名古屋大学

1. はじめに

子どもの体力や健康に対する不安は、1960年頃から生じていた(久保, 2010)。生活の変化や遊ぶ場所・遊ぶ仲間・遊ぶ時間などが、多様な動きの獲得や体力・運動能力低下の原因として考えられている(文部科学省, 2012)。子どもが身体を動かすことは、将来の運動習慣に大きく影響すると考えられており、子どもが運動することは重要なことだと思われる。

筆者(以下、指導者)が開設した幼児運動教室・児童運動教室では、「走る」といった基本動作すらできない子どもがいることが行動観察より明らかとなった。「走る」という基本動作ができないということは、自らの身体を自分の思うように動かさないということであり(以下、自らの身体を自分の思うように動かせることを基本動作とする)、その子どもが運動はもちろん、自ら積極的に身体を動かして遊ぶなどの習慣が身につけているとは考えにくい。

本研究では、子どもの発達に応じながら、①基本動作の習得、②他者や道具を使って身体を動かすこと、③親との関わりにおいての運動プログラムを実施することによって、子どもの身体面と心理面にどのような変化がおきるのかを検討する。

2. 方法

2.1 調査対象

本研究は、指導者が毎週土曜日に開催している幼児運動教室に参加した

15名(男児9名・女児6名)と児童運動教室に参加した18名(男児10名・女児8名)とその親を対象に行った。子どもの年齢は、幼児運動教室が 4.3 ± 0.93 歳、児童運動教室が 7.9 ± 1.52 歳、幼児の父親の年齢は 39.5 ± 5.34 歳、母親は 37.6 ± 2.97 歳、児童の父親は 42.5 ± 3.55 、母親は 42.5 ± 3.98 歳であった(平均値 \pm 標準偏差)。そのうち、幼児教室に通う男児1名と児童教室に通う女児1名は7月に退会した。

2.2 調査実施期間

本研究は、2016年4月9日から2月25日まで11ヶ月間に計43回実施した。なお、幼児運動教室は10時15分から45分間、児童運動教室は9時05分から50分間とした。

2.3 調査内容

2.3.1 子どもの体力

子どもの体力に関して、基本動作として「走」、「跳」、「投」を測定した。「走」に関しては、MKS幼児運動能力検査(幼児運動能力研究会, 1961)に基づき、25m走を単独で行なった。また、タイムとともに実施時に撮影した映像から宮丸(2001)の「発達をとらえるための15のカテゴリーと5つの動作発達段階」を用いて走動作を評価した。「跳」に関しては、その場でできるだけ高くジャンプすること、「投」に関しては、ミニソフトバレー用の63~65cmのボールを使用し、できるだけ遠くに投げるように指示した。これらの動作はビデオで撮影し、後から評価した。なお、測定は2回ずつ行い、25m

走に関しては成績の良い方を個人の記録とした。これらの測定は、運動教室の開始前（4/30 又は 5/7）と終了時（1/28 又は 2/2, 2/25）に実施した。25m 走、その場ジャンプ、ボール投げに関しては、表 1 に示すそれぞれ 3 つの観点から、できる (1)、できない (0)、の 3 点満点とし、指導者が評価した (表 1)。

表 1 「走」、「跳」、「投」の評価の観点

基本動作	評価の観点
走る	腕振り・脚上げ・体幹
跳ぶ	足首と膝・股関節の屈曲・伸びあがり
投げる	片手投げ・脚の動き・身体ひねり

この他、MKS 幼児運動能力検査（幼児運動能力研究会，1961）の中から、体支持維持時間を身体のバランスをとる動きとして測定した。

2.3.2 子どもの運動に対する好嫌

運動教室に参加した子どもに、運動教室開始時と終了時の 2 回、運動が好きか嫌いかをインタビューした。

2.3.3 親に対するアンケート

運動開始前に運動教室に参加する子どもの親に、家庭環境や子どもの日常生活、運動教室への希望などについてのアンケート（付表 1）を実施した。親の養育態度を調べるために親の養育態度尺度（中道・中澤，2008）を実施、親の養育態度尺度においては権威的、権威主義的、許容的態度に分類した。

また、運動教室終了時にも、親に対して、運動教室の感想等を尋ねた（付表 2）。

2.3.4 親との交換ノート

毎回運動教室前に、指導者からの連絡事項と意見を記入した交換ノートを親に

配布した。成長には個人差があるため、親は運動教室の前後の時間や最中に、子どもの保育園・小学校、家庭の様子を記述し、指導者が運動教室後に回収した。

3. 結果と考察

3.1 子どもの運動に対する好嫌

運動教室開始時に、子どもに運動の好嫌のインタビューを実施したところ、「好き」と答えた子どもは幼児 4 名、児童は 3 名だった（表 2）。「どちらでもない」、「嫌い」と答えた子どもに「好き」と答えなかった理由を尋ねたところ、幼児からは、「走るのが嫌い」、児童からは、「脚が遅い」、「疲れる」、「走っている姿を笑われた」、「面白くない」という答えが返ってきた。しかし、運動教室終了時にインタビューしたところ、「好き」と答えた幼児は 13 名、児童は 14 名であった（表 2）。

表 2 子どもの運動に対する好嫌

	好き	どちらでもない	嫌い
幼児			
前	4	2	8
後	13	1	0
児童			
前	3	7	7
後	14	3	0

3.2 親の養育態度と運動教室開始時の親の運動教室への期待

親の養育態度を中道・中澤(2008)に従い、3 つに分類したところ、幼児と児童の親ともに、「子どもの意図・欲求に気づき、愛情のある言語や身体的表現を用いて、子どもの意図をできる限り充足させようとする行動（応答性）」を取ると同時に、「子どもの意志とは関係なく、母親が

子どもにとって良いと思う行動を決定し、それを強制する行動（統制）」を取る権威的養育態度が一番多かった。（表3）。

表3 親の養育態度

幼児	権威的態度	権威主義的態度	許容的態度
父親	7	1	3
母親	8	4	3
合計	15	5	6
	権威的態度	権威主義的態度	許容的態度
父親	7	0	6
母親	11	2	5
合計	18	2	11

また、開始時のアンケートより、親は全員「子どもに運動をしてほしい」と願っていた。その理由として、「健康な身体になるため」、「体力が向上するため」など身体面だけでなく、「心が鍛えられる」、「社会性を身につけるため」、「コミュニケーション能力が取れるようになるため」など、運動を通して心理面における成長を期待していた。しかしながら、運動が好きと答えた子どもは31名中7名しかいなかったことを考えあわせると、親子の運動への意識にかなりの違いがあると思われた。

養育態度として権威的養育態度を持つ親が多いことを考え合わせると、運動教室に子どもを参加させている親は、子どもの自主性を尊重しながらも、子どもに運動をしてほしいと思い、その思いを子どもに強制しようとしたのかもしれない。

3.3 運動開始時の子どもの様子

運動教室開始当時の子どもは体育館に着くと体育館の隅に座り、指導者が声をかけるのを待っていた。また、運動教室

実施中に少しでも時間ができると壁にもたれ、すぐ座り「立つ」動作さえしようとしていなかった。そして、運動教室が終わると、すぐに母親と一緒に帰る姿が見られた。

運動教室開始時には、「走る」といった基本動作において腕や脚の動きがぎこちなくうまく使えない、また、身体を左右に大きく揺らしながら走る子どもがいた。幼児の中には、指導者が走るよう指示をしても走れない、走り出したとしてもすぐに歩く、ゴールをする前に止まって座り込んでしまう子どもが見られた。

また、「跳」においては、ステップ台から飛び降りるように指示をしたところ、幼児・児童ともに着地の際に足首と膝、股関節をタイミングよく屈曲させ、柔軟に着地することができなかった。体育館に備わっているステージから飛び降りてみようかと子どもに提案したところ、飛び降りることに不安を感じ、飛び降りることができない子どもの多くはこうした子どもたちであった。

「投」に関しては、子どもは、「投」フォームを理解しているが、ボールを使うとフォームが崩れたり、遠くへ投げようとする意識はあるが身体を使って投げるという意識はなく、道具と身体の一感を感じられなかった。また、児童においては、ミニソフトバレー用のボールを両手でしか投げられない小学校中学年の子ども、ミニソフトバレー用のボールを捕球するタイミングが計れない小学校高学年の子どもがいた。

こうした基本動作ができない子どもの親に日常生活について質問したところ、

日頃から身体を動かすことをしていないこと、親子で身体を動かす習慣がないことなどが明らかとなった。

3.4 運動プログラム

3.4.1 基本動作の習得

運動教室開始時には、自分の身体を思うように動かせない子どもや、他者や道具を使って身体を動かせない子どもが多かった。また、運動習慣がないことが親への聞き取りからも分かり、子どもたちが身体を動かす経験が不足している可能性が高いと考えられた。そこで、そのような子どもが積極的に身体を動かし、運動する習慣が身につくために、まず、「走」、「跳」などの基本動作習得を目的とし、実施することとした。

「走」と「跳」に関して、腕と脚の動きに分けて脚の動きを止めて腕に集中させ、腕を左右、前後になど様々な動作を行い、腕を動かす感覚を掴ませた。脚においては、例えば幼児にはホイッスルに合わせて屈伸や開脚など様々な動きの指示をし、児童には股関節の屈曲を意識させるために人差し指を股関節に置き、下肢を屈曲させることにより、股関節で指を挟むよう指示をした。しかし、指導者の意図は子どもには伝わらず、下肢を屈曲させず、脊柱を屈曲させたため、指導者の意図とは違う動きになった。指導者は、「身体をうまく動かせたね。それが動くってことだよ。人差し指が股関節に挟まるようにするためには、どんな動きをしたらいいのかな？」と質問し、考えさせた。すぐ動き出す子どもや考える子どもや、周りの動きを見る子どもがいたが、

全ての子どもが自分の身体を動かしていた。その後、全員が人差し指を挟み、下肢を屈曲させて、股関節を屈曲することができた。

3.4.2 道具を使用した動作の習得

基本動作を獲得した後、縄やボールなどの道具を使用した運動を実施することとし、運動プログラムにおいては腕と脚に焦点をおき、易しい動きから難しい動き、一つの動きから多様な動きへ発展するよう徐々に動きのバリエーションを増やすようにした。具体的には、付表3・4に示すような運動プログラムで進めた。

「投」に関しては、自分がどのような「投」動作をしているかを、鏡の前で確認させた。自分の「投」のフォームを見て動きが小さいこと、脚の動きがないことなどに気づき修正する子どもがいる一方、気づけない子どももいた。気づけない子どもに対しては、「身体は、どんな動きをしているかな?」、「どうしたら遠くへ投げられるようになると思う?」とヒントを伝えるようにしたところ、どんどん動けるようになった。最後までできない子どもにおいては、指導者が個人的に助言し、最終的には手を添えて導いた。

「走」「跳」「投」において、腕と脚を使うということがどういうことかを自ら気づかせるような運動プログラムを実施した結果、指導者が運動の指示をすると、自分の身体の動きを一度確認してから動き出すような変化が見られた。これは、子どもが身体を使うということを意識し始めたためだと考えられる。

付表3に幼児の、付表4に児童の運動プログラムを記した。

3.5 子どもの体力

「走る」に関して、宮丸（2001）の5つの動作発達段階において、開始時と終了時を比べたところ、腕を振る動作や脚の蹴りあげに変化がおき得点が向上した（図1）。また、「走る」の評価表（表1）において、全ての子どもは腕振り、膝と股関節を使って走れるようになった（図2）。しかし、開始時に全く走れなかった子どもに関しては、終了時においても多少身体の揺れが見られた。

14名の親は、「開始時より走る姿がよくなった」と交換ノート、終了時のアンケートに記していたが、児童の25m走に

おいて、ほとんどの児童のタイムが低下した（図3）。これは、1月からインフルエンザが流行し、学級閉鎖となったため屋内で過ごす時間が長かったことが関連しているかもしれない。

「跳ぶ」と「投げる」に関して、それぞれ3つの観点から評価した変化が図4である。

幼児の「跳ぶ」においては、股関節の屈曲がまだ不十分である子どもが多かったが、足首・膝や伸びあがりの動作はできるようになった。「投げる」においては、身体のひねりは不十分である幼児が多かったが、腕や脚の使い方は向上した。た

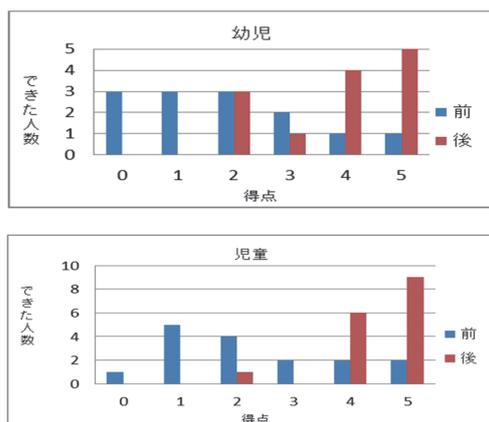


図1 宮丸（2001）の評価基準による「走」の変化

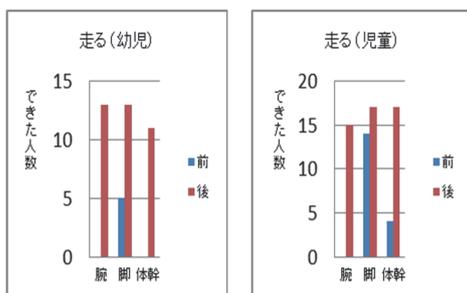


図2 3つの観点による「走」の変化

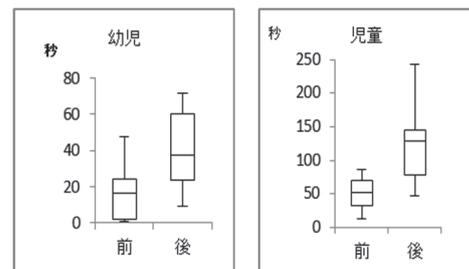


図3 「走」のタイム変化

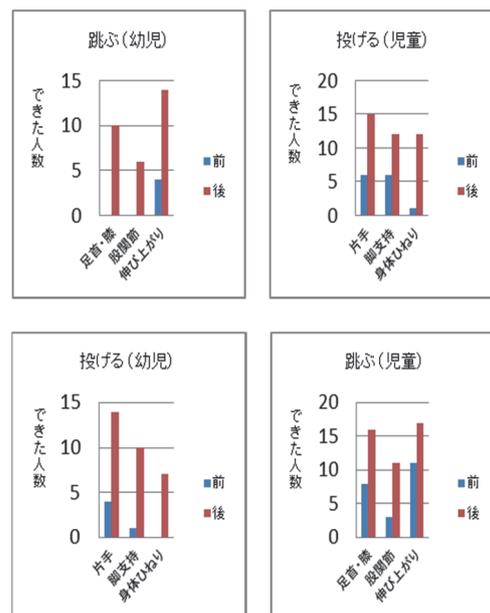


図4 「跳」、「投」の変化

だし、ミニソフトバレー用のボールを片手で「投げる」という動作は、幼児にはボールが大きいため片手で保持するのは困難で、評価するにあたって適切な大きさでなかったと思われる。

次に、MKS 幼児運動能力検査の体支持維持時間に関しては、幼児・児童ともに開始時よりも経過時間が長くなったことが明らかとなった(図5)。運動プログラムでは、あえて身体を支えようとする内容は行わなかったが、終了測定時の観察では、少しでも長く身体を支えようと身体をコントロールする姿が見られた。

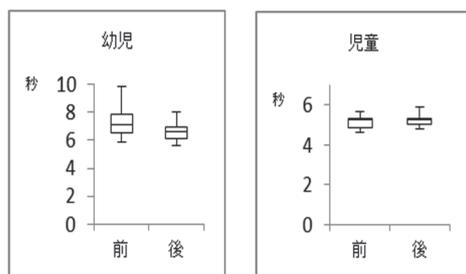


図5 体支持維持時間

3.6 親子関係

エリクソン(2010)は、発達段階の重要な関係性として、幼児期は親的人物と家族との関係を挙げている。幼児の親は子どもの成長に親の養育が重要だと理解しながらも、子どもとどのように向き合ったらいいのかを悩んでいることが、幼児の親のアンケートと交換ノートから明らかとなった。そのため、幼児運動教室内において、親子で一緒に身体を動かす場を提供することとし、親に運動教室中に手伝いを促した。

日頃から身体を動かしていない親は、その場から動こうとしなかったが、子どもは親が手伝うことを喜んでいて、そし

て、座っている親に駆け寄ると親に手を差し伸べ、親の手を握って指導者の下へ連れて来た。親に手伝ってもらった運動プログラムを何度か実施した結果、1ヶ月後に一部の母親が運動教室前後の時間を利用して、子どもと一緒に身体を動かす光景が見られるようになった。2ヶ月後には、子どもと一緒に身体を動かす父親の姿が見られるようになり、次第に子どもと一緒に身体を動かす親が増えていた。また、その頃の交換ノートには、運動や身体についての質問が記述されるようになり、親の運動への意識に変化がおきたと思われると同時に、幼児期においては、親子で一緒に運動することが、子どもに発達段階にとっても有益であると考えられる。

他方、児童期においては、家族以外の社会との関係性構築が心理発達の課題となる(エリクソン, 2010)。そこで、児童においては家族の目から子どもを解放し、自立して仲間との活動に集中できるように、8月中旬から親に運動教室中は退席してもらうようにした。それ以降、子どもの表情がよくなり、友だちや指導者との会話が増え、笑い声が多くなった。親が退席したことについて子どもに尋ねたところ、「親に見られたくないからいいほうがいい」、「運動教室で失敗したことについて、あとで注意されるから見られるのがイヤ」、「見られているとやりにくい」など、親が見学することに対して否定的な回答が返ってきた。そして、親が退席をするようになって間もなく、「実は、以前から子どもに見ないでほしいと言われていた」と2名の親が交換ノート

に記してあった。

児童の親は子どもと一緒に運動した経験があり、子どもと一緒に運動を楽しむことができる。しかしながら、児童期になると子どもは親から離れ、親以外の他者との関係性の構築に向かう。そのため、親が退席したことによって子どもは心理的に余裕ができ、その結果、失敗を恐れることなく、様々な動きに取り組むことができるようになり、臆することなく伸び伸びと他者や道具との関わりの中で、自分の思うままに身体を動かすようになったと思われる。

子どもにとっては、親の存在は重要である。しかし、自主性、自立を身につけようとする時期に親が介入しすぎると、結果的に子どもの自主的な運動機会を阻害することによって、子どもの身体面における成長をも妨げることになると思われる。そのため、子どもの身体面・心理面の発達に応じた関係性は、子どもの成長において重要であると考えられる。

4. 全体的討論

保育園や小学校での集団で行う運動は、基本動作が身につけていない子どもにとっては苦痛であり、そのような子どもが家庭や、運動をするイベントに参加したとしても、積極的、継続的に身体を動かすことは難しいのではないだろうか。

運動教室開始時には、参加した幼児・児童とも、自らの身体を自分の思うように動かせない子どもたちが多かった。そのため、運動教室では、まず基本動作を習得することを目的とし、「走」、「跳」を

中心として、各々の子どもに応じた指導を実施した。基本動作習得後は、動きの多様化や他者や道具を使う動きを実施した。もちろん子どもはすぐには思うように身体は動かすことはできなかったが、基本動作を習得していたため、身体を動かそうとする姿勢が見られた。

将来の運動習慣を身につけるためには、身体を思うように動かすこと、他者や道具とどのように関わらなければならないかを自身で気づくことが重要であり、自ら上達していくという意味のある経験から、自発的に身体を動かすということにつながると考えられる。

運動教室中、「腕を前に出すのは簡単だけど、後ろはやりにくい」、「ボールを捕るときに、腕だけでなく胸も使うと捕りやすい」といった自らの動きに気づく発言が見られた。また、2人でキャッチボールをしながら走る運動を指示したときには、「友だちの走っている前にボールを投げると、落とすことなくゴールできた」や、「先生に教えてもらわなくても、自分でできるようになった」、「こんな動きはどう?」と自ら新しい動作を考え出し、その動作を得意気に友だちに教える姿や楽しそうに友だちと一緒に身体を動かす子どももいた。これは、身体を動かすことに自信が付き、身体を動かすことに興味を持ったためだと思われる。子どもの運動への意識が変わったのかもしれない。

指導者が以前、「天気がいいから外へ行こう」と声かけをすると、「暑いからイヤだ」、「疲れる」と否定的だった子どもが、「外へ行きたい」と外で運動することを求めてくるようになってきた。親との交

換ノートには、「ゲームやテレビを見ていた子どもが外遊びを好むようになった」、「運動教室でできない種目があると子ども自ら練習するようになった」と、運動教室でも見られた光景が記されていた。自分の身体が思うように動かせるようになった子どもの中には、地域のスポーツ少年団に入団したいと親に伝えた子どもがいたことが、交換ノートより明らかとなった。その希望種目は、空手1名、野球1名、サッカー6名、バレーボール2名、テニス1名、陸上1名、ダンス1名であった。その他に、「縄跳びの発表会で学年1位になった」、「授業参観で、ひとりだけ跳び箱を高く綺麗に跳べた」、「リレーの選手に選ばれた」などの保育園や小学校での活躍が、交換ノートに記述されるようになった。しかし、運動教室において跳び箱は1度も実施していない。これは、自分の身体を思うように動かせるようになった子どもが、初めて経験した跳び箱にもかかわらず、身体を自分の思うように動かしたことによって、跳ぶことができたと考えられる。

自分の身体を思うように動かせるようになる、子どもは自然と友だちの動きを予測する動きや力加減ができるようになっていた。それは、他者との関わりが楽しくなってきたためではないだろうか。その反面、他者と関わるということは相手の意見を聞くことや自分の気持ちを抑えること、相手の気持ちを考える行動を取らなければいけない。そのため、それらが身につけていない子どもにおいては揉めごとが増えた。しかし、社会性を身につけるためには、友だちとの共有や共

感、意見をぶつけ合うことは重要なことであり、子どもの身体面と心理面の成長において、このような経験は必要であると考え、どうやって解決したらよいかを子どもたちに考えさせた。幼児に関しては、親や指導者にすぐに助けを求めてくる傾向があったが、「まずは、自分たちで解決できないかを考えてみて」と伝えた。親には、初めて揉めごとがあった日に、「運動教室においての問題は、指導者に一任してほしい」とお願いし、どうしても解決できない場合は指導者のみが介入した。始めの頃は助けを求めることが多く見られたが、そのルールを理解すると、自分たちで解決するようになった。

運動教室終了時のアンケートには、「できないことがあっても、最後まで諦めずに挑戦するようになった」、「自分の考えを押しとおさなくなった」、「相手の気持ちを考えて行動するようになった」、「規則を守るようになった」など心理面での子どもの変化と、「親子で身体を動かすことが楽しくなった」、「子どもを理解しようとするようになった」など、親の変化が記されていた。つまり、子どもの運動発達に合わせて、自ら身体を動かすことから他者や道具を用いる運動への展開、また、心理発達に合わせて親子の関わりを調整していくことが重要となると考えられる。

5. まとめ

本研究では、①基本動作の獲得、②他者と道具を使って身体を動かすこと、③親との関わりに考慮した運動プログラム

を実施した結果、子どもの身体面においては基本動作が向上し、幼児においては親子での運動機会が増え、児童においては子ども自身が他者や道具との関わりに関心を持つようになった。また、運動を通して様々な経験をすることによって、心理面において成長した。

しかしながら、本研究は幼児・児童を対象とした一つの運動教室の実践例に過ぎない。子どもや親子関係は多様である。したがって、指導者が常に対象に対して感受性を持ち、子どもや親との信頼関係を築いてから柔軟に運動プログラムを修正し、進めていくことが重要であろう。

参考・引用文献

久保健（2010）体育科教育法講義・資料集，創文企画。

文部科学省（2012）幼児期運動指針。

日本発育発達学会（2014）幼児期運動指針実践ガイド，杏林書院。

宮丸凱史（2001）疾走能力の発達，杏林書院。

幼児運動能力研究会（1961）MKS 幼児運動能力検査。

中道圭人・中澤潤（2003）父親・母親の養育態度と幼児の攻撃行動との関連，千葉大学教育学部研究紀要，51，173-179。

E.H.エリクソン/J.M. エリクソン：村瀬孝雄・近藤邦夫訳（2010）ライフサイクル，その完結，みすず書房。

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています

付表 1 運動教室開始前の親へのアンケート

	アンケートにご協力いただき感謝申し上げます。個人情報である用紙は、外部に漏らしません。また、個人特定されないために用紙の取り扱いには十分気をつけ、管理することをお約束いたします。													
										氏名				
	アンケート													
1.	家族構成:	父	・	母	・	兄(人)	・	弟(人)	・	姉(人)	・	妹(人)	・	その他同居人(人)
2.	家族年齢:	父()	・	母()	・	兄()	・	弟()	・	姉()	・	妹()	・	同居人()
3.	父の運動歴、職業(勤務時間):	歴 _____ ・職業 _____												
4.	母の運動歴、職業(勤務時間):	歴 _____ ・職業 _____												
5.	きょうだいの運動歴:	_____)												
6.	父親との関係性:													
7.	母親との関係性:													
8.	きょうだいとの関係性:													
9.	祖父母との関わりについて、会う回数?例)2回/月:													
10.	家でのお子さんの位置づけ:													
	保育園や幼稚園、小学校について													
1.	好きな科目・苦手な科目:													
2.	保育園や幼稚園、小学校で気になることがあれば記入してください													
	家庭での過ごし方について													
1.	朝食は食べますか? ハイ イイエ 何時に食べますか?例)毎日7時頃:													
2.	夕食は何時に食べますか? 例)決まっていない。平日21時、週末22時:													
3.	就寝時間は決まっていますか? ハイ イイエ 何時に寝ますか?													
4.	お子さんは体力がありますか? ハイ イイエ なぜそう思いますか? 例)ずっと寝ている:													
5.	外遊びと屋内遊びを比較すると、どちらが好きですか?多いですか?													
	運動教室について													
1.	なぜ、参加することを決めましたか:													
2.	運動教室に何を求めますか:													
3.	指導者に求めるものはありますか:													
4.	個人的に、何か気になることがある方は記入してください:													
	御多忙のところ、ご協力くださり、ありがとうございます。													

付表 2 運動教室後の親への質問内容

	運動教室について										
1.	運動教室を通して、お子様は身体面・心理面において何か変化はありましたか?										
	身体面:										
	心理面:										
2.	運動教室を通して、親子関係や家庭において何か変化はありましたか?										
3.	運動教室を通して、保育園・小学校において変化したと思うことはありますか?										
4.	運動教室に求めるものは何ですか?										
5.	子どもにとって、または皆さんが理想と思う指導者像を教えてください:										
6.	運動教室において、指導者の指導や人間性についてよかったところと改善してほしいところがあれば教えてください:										
7.	今の保育園・小学校の教育について、何か思うことはありますか:										
8.	その他(ご自由にどうぞ)										

付表3 幼児の運動プログラム

		回	月	日	目的	主な実施内容			
前編	基 本 動 作 の 獲 得	1	4	9		身体ならし(歩く・走る・跳ぶ・転ぶ)			
		2		16	コントロール	歩く(真っ直ぐ・ライン越え・ラインまたぎ・大股)			
		3		23	変換	歩く(踵・つま先)			
		4		30		体力測定, 歩く(音に合わせて動く)			
		5	5	7	バランス	体力測定, スキップ, リレー走			
		6		14		歩く(基本動作から変換)			
		7		28	反応	歩く(ジャンプ), 走る(真っ直ぐ・ライン越え)			
		8	6	4	柔軟	歩く・走るの応用, 柔軟, 腰振り, 高低差の運動			
		9		11	手先	歩く・走るの応用, 柔軟, 逆立ち, タオル結び			
中編	他 者 や 道 具 と の 関 わ り	10		18	瞬発	歩く・走る・跳ぶ(ライン上・ライン越え), 縄跳び			
		11		25	敏捷性	歩く・走る・跳ぶ(ラインまたぎなど), 縄跳び, 逆立ち			
		12	7	2	リズム	歩く・走る・跳ぶのリズム変化, 縄跳び, テニスボール転がし捕球			
		13		9	手先	走る, テニスボール(投げる・捕る・蹴る), カップ積み, ボールつき			
		14		16	柔軟	緩急をつけての基本動作, ブリッジ, ボールつき			
		15		23	リズム	走る, 跳ぶ(川・蛇・波ジャンプなどイメージ)			
		16		30	スピード	走る・跳ぶ(大縄跳び), 壁にもたれて逆立ち, くぐる			
		17	8	6	タイミング	基本動作の応用(競走), 転がしキャッチ, 2バウンドキャッチ			
		18		20	バランス	片脚バランス・ケンケン, 片足でライン越え, 1バウンドキャッチ			
		19		27		段ボールを使って玉入れ競争, リレー走			
		20	9	3		段ボールを使って玉入れ得点式ゲーム, タオル鬼, ペアでキャッチ			
		21		10		ボール蹴りゲーム(1対1・2対2・チーム対抗)			
		22		17	多様な動き	外遊び(鉄棒など道具使用しての運動)			
		23		24		スクエアドッジボール(逃げるのみ), ミニテニス			
後編	ま と め	24	10	1		散策, スクエアドッジボール, 鬼ごっこ			
		25		8	連結	柔軟, ブリッジ, 逆立ち, ダンス(自宅練習)			
		26		18		ダンス(一部の親も含む)			
		27		22		ダンス, 手つなぎ鬼ごっこ, ほふく前進, カエル歩き, 児童と徒競走			
		28		29		ダンス, ボールを使っでの競走			
		29	11	3		ダンス発表会			
		30		5		ダンス(発表会を振り返る)			
		31		12		ダンスの復習, 柔軟・ターン			
		32		19		ブラジル体操・身体と向き合う			
		33		26		ダンス発表会			
		34	12	3		これまでの動きの確認			
		35		10		様々な運動をしながら身体の動きに気づく			
		36		17		3分毎に種目(縄跳び・ボール運動・徒競走)変更			
		37		24		3分毎に種目(縄跳び・大縄・ボール運動)変更			
		38	1	7		10分毎に種目(テニス・バレーボール・サッカーなどゲーム性のある運動)変更			
		39		14		10分毎に, これまでに経験した運動			
40		21		ステージやバスケットボールのゴールなど体育館に備わっている器具を使って, 身体をコントロールする動き					
41		28		子どもが希望する運動					
42	2	4		体力測定, 子どもが希望する運動					
43		25		体力測定, 子どもが希望する運動					

付表 4 児童の運動プログラム

		回	月	日	目的	主な実施内容
前編	基 本 動 作 の 獲 得	1	4	9		身体ならし(歩く・走る・跳ぶ・転ぶ)
		2		16	コントロール	歩く(真っ直ぐ・ライン越え・ラインまたぎ・大股)
		3		23		歩く(前回と同じ・踵歩き・つま先)、スキップ、リレー走
		4		30		体力測定、歩く(音に合わせて動く)、腰振り
		5	5	7		体力測定、リレー走
		6		14	変換	歩く(基本動作から変換)
		7		28	バランス	歩く(ジャンプ)、走る(真っ直ぐ・ライン越え)
		8	6	4	柔軟性	歩く・走るの応用、柔軟
		9		11	移動系	歩く・走るの応用・柔軟
中編	他 者 や 道 具 と の 関 わ り	10		18	反応	歩く・走る・跳ぶ(カップ、マーカー使用)・縄とび
		11		25	瞬発力	歩く・走る・跳ぶ(縄跳び)
		12	7	2	敏捷性	歩く、走る、跳ぶのリズム変化・縄跳び・テニスボールころがし捕球
		13		9	バランス	走る・テニスボール(投げる・捕る・蹴る)、ターン、ボールつき
		14		16	スピード	緩急をつけての基本動作、ブリッジ、ジグザグ走
		15		23	リズム	大縄とび(スピードと変化)、多様な跳び方、持久走
		16		30	多様な動き	走る・跳ぶ(大縄跳び)、逆立ち、高低差運動
		17	8	6		基本動作の応用(競走)、ボール転がし捕球、2バウンドバレーボール
		18		20	コントロール	片脚バランス・キャッチボール(身体の部位を使って捕球)
		19		27	協調性	ブラジル体操、レクリエーション、身体の部位別運動
		20	9	3	応用	ゲーム性に繋がる動き(例・走りながらボール捕球など)
		21		10		ボールキャッチ得点制にて競争、ドッジボール、リレー走
		22		17	筋力	外遊び(タイヤなど道具使用しての運動)
		23		24		バスケットボール・テニスボールなど様々なボールを使つてのドリブル
後編	ま と め	24	10	1	持久力	ウォーキング・大縄跳び(8の字50回跳び)、骨盤運動、ダンス練習(自宅)
		25		8	敏捷性	ダンス(練習成果報告)、柔軟、音に反応し身体を動かす
		26		18	リズム	ダンス、手テニス、リレー走、ドッジボール、大縄跳び(8の字80回跳び)
		27		22	連結	ダンス・大縄跳び(8の字120回跳び)・レクリエーション
		28		29	空間	幼児と一緒にダンス、ボールを使つての競争
		29	11	3		ダンス発表会
		30		5		ダンス(発表会を振り返る)
		31		12	緻密性	ダンスの復習・柔軟・ターン
		32		19		ダンス発表会の際についての話し合い、ダンス
		33		26		ダンス発表会
		34	12	3		これまで実施した動きの確認
		35		10		様々な運動をしながら、身体の動きの気づく
		36		17	道具との一体感	3分毎に種目(縄跳び・ボール運動)変更
		37		24		5分毎に種目(縄跳び・ボール運動・フラフープなど)変更
		38	1	7		10分毎に種目(ゲーム性のある運動)変更
		39		14	移動系	10分毎に種目(ミニバレーボール・サッカーなど)変更
		40		21		体育館に備わっている器具(バスケットボールのゴールなど)を使って、身体をコントロールする動き
		41		28		子どもが希望する運動
		42	2	4		体力測定、子どもが希望する運動
		43		25		体力測定、子どもが希望する運動

1. 実践研究

一本棒とバッテン棒で3つの予防 (転倒・認知機能低下・骨密度低下)

田 邊 雅 子*

抄録

本研究では、高齢者における転倒予防や骨密度の低下防止、脳への刺激に注目して著者が考案した一本棒体操とバッテン棒体操の効果を検証することを目的にした。

対象者は、健康体操教室参加者 189 名である。測定項目としては、ロコモ度チェック、長谷川式認知症簡易スケール (MCI テスト)、骨梁面積率を用いた。一本棒体操とバッテン棒体操は、週 1 回の体操教室において 8 ヶ月間継続的に実施した。測定は、3 回 (6 月、10 月、2 月) 行い、本稿では、全測定値の揃った 138 名について解析した。

その結果、ロコモ度においては、非該当が 1 回目 43.6%から 3 回目 50.4%に増加した。MCI 得点の平均値は 1 回目から 2 回目に 2.9 ポイント向上し、3 回目もほぼその値を維持していた。ただし、骨梁面積率の平均値は 3 回とも約 25.0%で変化が認められなかった。

以上より、一本棒体操とバッテン棒体操は、骨密度への影響をもたらすにはいたらなかったが、ロコモ度改善による転倒予防や、認知機能の低下防止に対して効果のあることが示唆された。

キーワード

1) 転倒 2) 認知機能 3) 骨密度 4) 一本棒体操 5) バッテン棒体操

* 草加健康体操の会主催／草加市ラジオ体操連盟理事長

1 背景 目的

一本棒とバッテン棒の体操ができたきっかけは思いもよらない偶然の産物だった。

ある日、指導の現場に、教材を忘れてしまった。そこで考えたことは、この現場にあるもので体操の指導をしようというものだった。私自身、長い間、現場で健康づくりを目的とした体操指導に携わり、より良い指導を目指し、常に新しい要素を取り入れてきたからだろう。そして生まれたのが、一本棒体操とバッテン棒体操である。

現場にある新聞紙を利用し、体操を考え、指導も即興で行った。しかし、指導をしている中、ふと気づくとスタッフ含めた参加者が、夢中になっているのが感じられた。健康運動指導士という立場で長年活動している私は、直感的にこの動きは転倒予防・認知機能低下予防・骨密度低下予防につながるのではないかとひらめき、少しは国の施策に寄り添うことができるのではないかと考えた。その後、指導場所を変えながら試行錯誤を繰り返し、現在のパターンに至ったのである。

本研究では、自分で考案したこの体操を広めるための基礎資料として、その効果を検討したいと考え企画した。効果判定のために着目したのが、転倒、認知機能、骨密度である。運動指導に携わっていると、自ら行った運動指導の効果があるのか否かが、とても気になる。いくら楽しく運動していただいても、集まった人々の目的を考えた時、

こっそりと特効薬を忍ばせるのが、指導者の大切な役割だと思っている。

2 方法

1) 考案した体操

一本棒とバッテン棒：3つのプログラムを一つのパッケージとし、共通性を持たせ3つの予防を図る体操である。

(1) バッテン棒体操

椅子バージョン

椅子の前に新聞紙を折りたたんだ棒を2本交差させる。交差させてできた四つの空間を利用し、片足や両足を持ち上げステップを踏む。

立位が困難な方でも下肢のトレーニングができることが特徴であり、主に大腰筋を鍛える狙いがある。これにより転倒予防効果が期待できる。

(2) バッテン棒体操

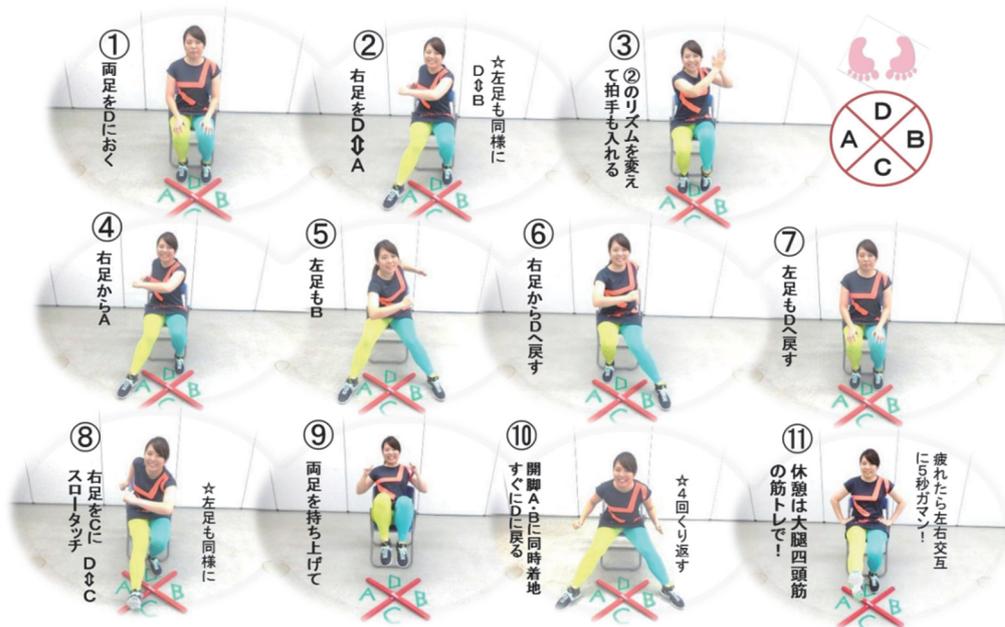
立位バージョン

椅子をなくし新聞紙を折りたたんだ棒を2本交差させる。交差させてできた四つの空間を利用し、ジョギングをするようにステップを踏む。リズムに合わせて楽しくステップを踏むことが特徴であり、主に心肺機能や骨への刺激を狙いとしている。これにより骨密度低下が期待できる。

(3) 一本棒体操

2人1組バージョン

新聞紙を折りたたんだ棒を2本使いまっすぐに並べ1本にする。一本の棒を二人一組で、手と手を繋ぎ支えあいながら複雑なステップを踏む。主に脳の活性化を狙いとしており、認知機能



【参考図】 バッテン棒体操・椅子バージョン

新聞紙 1 枚を折りたたみ 3 cm 幅の横に長い棒をナイロンテープで巻き補強したものを 2 本用いて行う。

低下予防の期待ができる。

2) 測定項目

転倒、認知機能、骨密度に対する体操の効果を調べるために、転倒はロコモ度テスト（日本整形外科学会）、認知機能は長谷川式認知症簡易評価スケール（MCI テスト）、骨密度は、超音波骨量測定装置ビーナス EVO（日本光電）を用い、骨梁面積率の測定を 3 回（6 月、10 月、2 月）実施した。本稿では取り上げなかったが、その他にも、新体力テストから握力、上体起こし、10m 障害物歩行についても測定した。

3) 対象者と体操の実施

草加健康体操の会で主催されている

11 の健康体操教室への参加者 189 名を対象にした。一本棒体操とバッテン棒体操は、6 月の第 1 回目の測定が終了した後、週 1 回の体操教室において 8 ヶ月間継続的に実施した。毎回の教室への参加率は 80%~90%であった。なお、本稿では、上記の測定を 3 回とも実施した 138 名を解析対象とした。

3 測定結果

(1) ロコモ度

日本整形外科学会が提案するロコモ度テストによって判定した結果を、ロコモ度 1、ロコモ度 2、ロコモ非該当のそれぞれの割合の推移として図 1 に示した。

非該当の出現率について、第 1 回目と第 3 回目を比較すると、第 1 回目 43.6%から第 3 回目 50.4%に増えたが、その内訳はロコモ度 2 が 5.3%、ロコモ度 1 が 1.5%減少した結果であった。とりわけ、転倒の危険性が高まるロコモ度 2 については、1 回目、2 回目、3 回目と順次減少した。このような結果から、一本棒体操とバッテン棒体操は、ロコモ度の改善につながる可能性を示唆している。

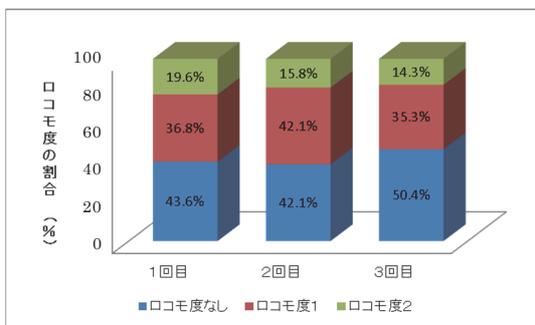


図 1 ロコモ度評価の推移

(2) 認知機能

MCI テストの平均値の推移を図 2 に示す。今回用いた MCI テストは満点が 30 点で、20 点以下の時、認知症の可能性が高いと判断される。

1 回目から 2 回目の測定結果で認知テストの点数が向上している。2 回目から 3 回目については、ほぼ横ばいである。1 回目から 2 回目への得点の向上にはテストの慣れも関与すると思われるが、2 回目と 3 回目の得点はほとんど変化がないことより、認知機能が維持されていると推察される。すなわち、一本棒体操とバッテン棒体操は、認知機能低下防止に何らかの影響を及ぼしている可能性がある。

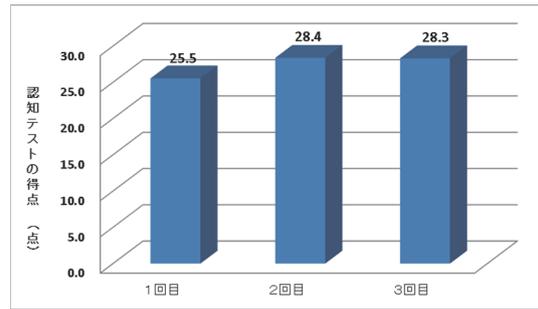


図 2 長谷川式認知症簡易評価 (MCI テスト) の得点の推移

(3) 骨密度

超音波骨量測定装置ビーナス EVO を用い、骨梁面積率 (%) で評価した骨密度 (骨梁の密度) の平均値の推移を図 3 に示す。

骨梁面積率は 3 回とも約 25.0%で、差が認められなかった。すなわち、一本棒とバッテン棒体操が骨量に与える影響は少ないことが示された。骨密度には骨にかかるメカニカルストレスが重要なことが指摘されているが、今回の体操は、骨密度強化のための運動様式としてはさらに工夫が必要と考えられる。ただし、このような体操でも長期に継続した場合、骨密度に及ぼす効果については不明であることより、より長期の観察は必要と考える。

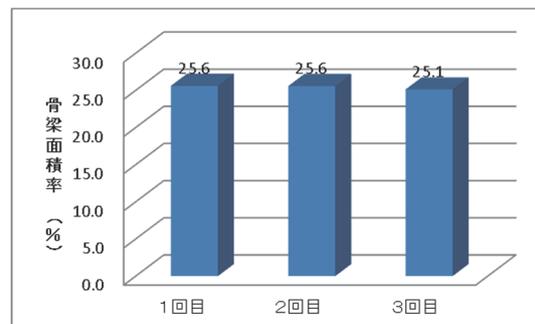


図 3 骨密度 (骨梁面積率) の推移

4 まとめ

今回の結果、一本棒体操とバッチン棒体操の実施により、骨量には変化が認められなかったが、ロコモ度テストの改善と、認知テストでの向上がみられた。すなわち、考案した体操は、高齢者における転倒予防、認知機能の低下防止に対し、その成果を十分期待できることが示唆された。データとして示すことはできないが、健康運動教室にこの体操を導入したことで、教室参加者の姿勢や歩幅、歩く速さに変化を実感した。

今後は、今回の研究でお世話になった草加市の行政の方々とともに、この一本棒体操とバッチン棒体操を広めるための仕組みを検討したい。例えば、この2つの棒体操を取得した人々が普及委員となり、地域の中において、高齢者を含む多くの人に体操を広めて社会参加をさせていく。日常生活に無理なく取り込める棒体操。一本の棒が人々の健康と地域に活性化をもたらす仕組みが構築することができれば、健康運動指導士としてこの上ない喜びである。

本研究は、「健康・体力づくり事業財団研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

1. 実践研究

末梢動脈疾患における在宅歩行運動療法を 補助する仕組みの確立

増山里枝子*

抄録

PAD の間歇性跛行の治療法の第一選択は運動療法をはじめとする保存的治療とされている。運動療法のうち監視下運動療法は施行可能な施設が限られており、通院や入院の時間がないなどの理由により多くの患者にとってはその治療を受ける機会がない。そのため非監視下の在宅運動療法の現状について調査し、在宅運動療法の有用性について検討した。東京医科歯科大学医学部血管外科に PAD にて通院中の患者 42 名について、「簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因尺度」、Stage Of Change for exercise behavior(SOC)、VascuQOL-6、WIQ の質問票と、血管機能検査として足関節上腕血圧比 (ABI)、トレッドミル 1 分間歩行後の ABI 回復時間を測定した。その後、在宅運動療法を補助する方法として 1 日の歩数を記録するカレンダーを配布し、3 か月後に再評価を行った。

その結果、PAD 患者にとって、最も高かった促進要因は「健康・体力増進」であり、阻害要因では「怠惰性」であった。また運動習慣の行動変容ステージ維持期の患者は、無関心期、関心期の患者より運動の阻害要因である「怠惰性」が低いことが明らかとなった。さらに、歩数計を使用している患者は、使用していない患者より VascuQOL-6 の得点、一週間の運動日数、努めて歩いている人の割合が高いことが明らかとなった。

キーワード：末梢動脈疾患，在宅運動療法，運動習慣，歩数計

* 東京医科歯科大学大学院 総合外科学分野

【はじめに】

高齢化に伴い末梢動脈疾患（PAD）患者は増加傾向となっている。PADは歩行時に現れる間歇性跛行、さらに進行すると下肢潰瘍・壊死、切断に至る例も多くなり、患者のQOLを低下させるばかりでなく、生命予後にも大きく影響を及ぼす可能性がある。PADの5年生存率は61.6%と報告されており¹、大腸癌よりも低い（大腸癌の5年生存率:68%）。主な死因は55%が冠動脈疾患、10%が脳血管疾患である²。このように血管は全身をめぐるためPADはただ下肢が虚血状態に陥る疾患ではなく全身病として捉える必要がある。

PADの間歇性跛行の治療法の第一選択は運動療法をはじめとする保存的治療とされている³。

PADにおける運動療法は運動能力および社会環境での歩行能力を有意に改善することが報告されている。そのメカニズムは側副血行路の発達や筋肉の酸素利用効率の改善、循環血液中の内皮前駆細胞の増加と血管新生が関与する。また1m余計に歩けるようにかかる費用は、監視下運動療法がPTAステント、バイパス手術と比較して最も安価であることから、効果だけでなく医療費削減の面からも有用であると言われている⁴。しかし、監視下運動療法は施行可能な施設が限られており、通院や入院の時間がないなどの理由により多くの患者にとってはその治療を受ける機会がない。そのため最も高価であるが、バイパス手術よりも低侵襲という理由で血管内治療（血管拡張術・ステント留置術）をすすめられる患者が多くなっている。そこで在宅運動療法の有用性が明らかになれば、運動療法の有効性が社会に広く認識されることより、不必要な血管内治療が減少し、医療費の削減にも寄与する可能性がある。またPTAステントやバイパス手術は対象の血管だけを治療する方法であり、PADの死亡率の半分を占めている冠動脈疾患や脳血管疾患などの合併症

の予防に有効かは明らかではない。それに対し運動療法はPADの最も重症な臨床病型である重症虚血肢の予防のみならず、動脈硬化の危険因子である糖尿病、高血圧、脂質異常症、肥満の改善から心筋梗塞や脳卒中の予防につながり健康寿命延伸が期待される。しかし本邦ではその仕組みや誰が行うのかが確立されていない。そこで地域の健康運動指導士が、末梢血管外科や循環器科、バスキュラーラボなどと連携し、末梢動脈疾患患者に対する在宅歩行運動療法を補助する仕組みの確立を目指す。その第一歩として、患者が在宅歩行運動療法における歩行状況や運動療法を妨げる要因を明らかにし、健康運動指導士の役割、アプローチ方法を検討する。

さらに、在宅運動療法による歩行機能の改善は過去に報告されている^{5,6}が、在宅運動療法の継続は患者本人のモチベーションに左右され、継続できない患者もいる。運動の継続を支援する心理的アプローチとしては「運動しよう」という行動意図が重要であり、行動意図を反映しない介入は運動継続に効果がないと報告されている⁷。そのためPAD患者にとって「運動しよう」と思えるような促進要因を明らかにするとともに、運動を継続できない阻害要因、また運動習慣の向上と関連する他の要因についての検討を行った。

【対象と方法】

対象は2016年5月から12月までに東京医科歯科大学附属病院血管外科を受診した末梢動脈疾患（PAD）患者42名（男性32名、女性10名、平均年齢71.9±10.4歳）とした。

1. 運動習慣の促進要因・阻害要因について

1) 運動習慣の行動変容ステージ

Stage Of Change for exercise behavior (SOC)⁸ を用いて運動習慣の行動変容ステージを評価した。これは、運動行動の変容段階尺度であり、定期的な運動を 5 つのステージにより回答を求めた。各項目の内容は、運動習慣を持たず今後 6 ヶ月以内に運動を開始する意思がないものを「無関心期」、運動習慣を持たないが今後 6 ヶ月以内に運動を開始する意思があるものを「関心期」、不定期だが何らかの運動を行っているものを「準備期」、定期的に運動を行っているがその習慣が 6 ヶ月以上つづいていないものを「行動期」、定期的に運動を行っておりその習慣が 6 ヶ月以上つづいているものを「維持期」とする。ここで定期的運動は 1 日合計 30 分以上、週 3 回以上の歩行と運動と定義した。

2) 運動習慣の促進要因・阻害要因

運動習慣の促進要因・阻害要因は石井ら⁹による「簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因尺度」を用いて行った。促進要因には「健康・体力増進、心理的効果、対人関係、体重管理・身体イメージ、自己の向上」の 5 要因があり、阻害要因には、「身体的・心理的阻害、時間の管理、社会的支援の欠如、怠惰性、物理的環境」の 5 要因がある。

各要因に 2 問ずつの質問があり、合計 20 問となっている。各質問「1: 全くそうとは思わない～5: 全くそうだと思う」の 5 件法のリッカートスケールとした。本尺度得点の算出方法は、各要因 2 項目の得点を合計することにより行った。

3) 問診表

問診表では「基本属性（年齢、性別）、疾患、糖尿病・高血圧・脂質異常症の有無、喫煙状況、ABI、TBI、歩行運動への意欲（意欲的でない場合はその理由）、歩数計を持っているか、一日合計 30 分以上の歩行運動を週何回行っているか」をこちらから質問し、カルテを参考にして

記入した。

2. 運動療法介入前後の評価

評価指標として問診・歩行障害質問票 (WIQ)・VascuQOL6 を用いた。WIQ は PAD の中でも間歇性跛行の評価指標とされていて重症度が高いと低値を示す。痛み、歩行距離、歩行スピード、階段の 4 つの項目に分かれていて質問に対し 0～4 で答える。歩行を困難にする原因は関節や心肺機能など PAD 以外にも考えられるため、WIQ のような主観的評価指標はそれらの疾患と鑑別するのに有用である。VascuQOL6 は PAD についての疾患特異的な QOL 評価指標であり重症度が高いと低値を示す。さらに血管機能検査として臨床検査技師が足関節上腕血圧比 (ABI)、トレッドミル検査を行った。安静時の ABI を測定し、傾斜 12%、2.4 km/時、歩行時間 1 分間 (40m) で歩行を行い、安静時の ABI に戻るまでの回復時間を測定し RT40 とした。RT40 は重症度が高いほど延長する。

患者に在宅運動療法の説明を行い、歩数計と記録用紙を渡して 3 ヶ月の介入期間後に評価指標を再び測定した。

3. 統計処理

SOC（無関心期、関心期）と SOC（維持期）の 2 群間の「促進要因の合計点」、「阻害要因の合計点」、「怠惰性」の比較、歩数計の有無の 2 群における「VascuQOL-6 の得点」、「怠惰性」の比較には対応のない t 検定を用いた。歩数計の有無による「努めて歩いている人の割合」の比較は χ^2 検定を用いた。歩数計の有無による「1 日 30 分以上の運動を一週間に行っている回数」の比較は Mann-Whitney の U 検定を行った。運動療法介入前後の 2 群の比較には、対応のある t 検定を用いた。検定には統計用ソフトウェア SPSS21.0 for Windows を使用し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】

1. 患者背景

対象患者背景は男性 32 例,女性 10 例、平均年齢 71.9 ± 10.4 であった (表 1)。また生活習慣病は糖尿病 22 例(53.7%)、高血圧 28 例(73.7%)、脂質異常症 21 例(55.3%)であった。喫煙歴は 36 例(85.7%) そのうち禁煙中が 29 例(69.0%)であった。また SOC は無関心期 7 例(16.7%)、関心期 7 例(16.7%)、準備期 10 例(23.8%)、行動期 1 例(2.4%)、維持期 17 例(40.5%)であった。

表 1 患者背景

性別(男/女)(人)	32 / 10
年齢(歳)	71.9 ± 10.4
BMI(kg/m ²)	22.5 ± 3.2

2. 促進要因・阻害要因について

促進要因で最も高かったのは「健康体力増進」(7.7 ± 1.8 点)であり、次いで「心理的効果」(6.9 ± 1.9 点)、「体重管理・身体的イメージ」(6.2 ± 2.0 点)、「対人関係」(6.0 ± 2.3 点)、「自己の向上」(5.7 ± 1.9 点)であった。

阻害要因で最も高かったのは「怠惰性」(5.4 ± 2.5 点)であり、次いで「物理的環境」(5.0 ± 2.1 点)、「身体的・心理的阻害」(4.5 ± 2.0 点)、「時間の管理」(4.3 ± 1.3 点)、「社会的援助の欠如」(4.2 ± 1.8 点)であった (表 2)。

3. SOC(無関心期,関心期)と SOC(維持期)間の検討

1) 促進要因の合計点

促進要因の合計点の平均値は SOC(無関心

表 2 促進要因・阻害要因について

各要因	得点
<促進要因>	
健康・体力増進	7.7 ± 1.8
心理的効果	6.9 ± 1.9
体重管理・身体的イメージ	6.2 ± 2.0
対人関係	6.0 ± 2.3
自己の向上	5.7 ± 1.9
<阻害要因>	
怠惰性	5.4 ± 2.5
物理的環境	5.0 ± 2.1
身体的・心理的阻害	4.5 ± 2.0
時間の管理	4.3 ± 1.8
社会的援助の欠如	4.2 ± 1.8

数値は平均±SD

期,関心期)の群では 32.4 ± 7.8 点であり,SOC(維持期)の群では 33.3 ± 7.1 点であり ($p=1.000$), 差はなかった (表 3)。

2) 阻害要因の合計点

阻害要因の合計点の平均値は,SOC(無関心期,関心期)の群では 25.6 ± 7.5 点であり,SOC(維持期)では 20.4 ± 7.0 点であり ($p=0.057$) 有意差はなかったが,SOC(維持期)の群の方が阻害要因の合計点は低い傾向にあった (表 3)。

3) 「怠惰性」の得点

「怠惰性」の得点の平均値は SOC(無関心期,関心期)の群では 6.5 ± 2.5 点であり,SOC(維持期)の群では 4.5 ± 2.4 点であった。この 2 群では SOC(維持期)の群の方が「怠惰性」の得点は有意に低かった (表 3)。

表 3 SOC（無関心期,関心期）と SOC（維持期）間の検討

項目	SOC（無関心期、関心期）	SOC(維持期)	P値
対象者数	14(33.3%)	17(40.5%)	
促進要因の合計点	32.4±7.8	33.3±7.1	p=1.000
阻害要因の合計点	25.6±7.5	20.4±7.0	p=0.057
「怠惰性」の得点	6.5±2.5	4.5±2.4	p=0.028
人数(%), 数値は平均±SD			t検定

表 4 歩数計の有無による検討

項目	歩数計あり	歩数計なし	P値
対象者数	16(44.4%)	20(55.6%)	
「怠惰性」の得点*	4.4±2.2	5.9±2.4	p=0.056
VascuQOL-6の得点*	19.9±2.7	15.3±2.9	p=0.000
一週間の運動日数**	5.1±2.1	2.9±3.0	p=0.033
努めて歩いている人の割合***	15(93.8%)	13(65.0%)	p=0.000
人数(%), 数値は平均±SD			

*: t検定、**: Mann-WhitneyのU検定、***: χ^2 検定

4. 歩数計の有無による検討

1) 「怠惰性」の得点

「怠惰性」の得点の平均値は,歩数計ありの群 4.4±2.2 点,歩数計なしの群 5.9±2.4 点であり (p=0.056)、2 群間に有意差は認められなかったが,歩数計有りの群の方が「怠惰性」の得点は低い傾向にあった (表 4)。

2) VascuQOL-6 の得点

VascuQOL-6 の得点の平均値は,歩数計ありの群では 19.9±2.7 点であり,歩数計なしの群では 15.3±2.9 であった。この 2 群では歩数計ありの群の VascuQOL-6 得点が有意に高かった (表 4)。

3) 一週間の運動日数 (30 分/日以上)

一週間の運動日数 (30 分/日以上) の平均値は,歩数計ありの群では 5.1±2.1 日であり,

歩数計なしの群では 2.9±3.0 であった。この 2 群では歩数計ありの群の方が有意に運動日数は多かった (表 3)。

4) 努めて歩いている人の割合

努めて歩いている人の割合は,歩数計ありの群では 93.8%であり,歩数計なしの群では 65.0%であった。この 2 群では歩数計ありの群の方が有意に高かった (表 4)。

5. 歩けない理由

問診票で歩けない理由を質問した結果,「転倒が怖い」や「腰痛ヘルニアである」,「膝,股関節が痛い」,「億劫になってきた」,「足の痺れ」,「足底の痛み」,「人工関節が痛い」,「術後で体調が優れない」との回答が得られた。

6. 運動療法介入前後の評価

1) 歩行障害質問票 (WIQ)

WIQ スコアは観察前 235.9 ± 75.9 , 観察後 211.7 ± 81.8 であり、有意な変化を認めなかった。

2) PAD 特異的 QOL 評価 (VascuQOL6)

VascuQOL6 は観察前 19.3 ± 3.2 , 観察後 18.2 ± 2.8 であり、有意な変化を認めなかった。

3) 安静時 ABI

安静時 ABI は観察前 0.74 ± 0.14 , 観察後 0.77 ± 0.20 で、上昇が見られたが有意な変化を認めなかった。

4) 回復時間 (RT40)

全例において1分間の歩行負荷試験は完遂可能であった。RT40 は観察前に 407.4 ± 327 秒, 観察後に 334.2 ± 195 秒と短縮していたが、有意な変化を認めなかった。

【考 察】

SOC (無関心期, 関心期) と SOC (維持期) の 2 群間での促進要因の合計点では有意差は得られなかったことより, 運動習慣の低い人も, 運動習慣の高い人も促進要因については同等に理解していると考えられる。その一方で, 阻害要因の合計点では SOC (維持期) の群の得点の方が低い傾向にあったことより, 運動習慣の高い人は運動習慣の低い人よりも阻害要因となるものが少ないのではないかと考える。また SOC (無関心期, 関心期) と SOC (維持期) の 2 群間での「怠惰性」の得点では, SOC (維持期) の群の得点が有意に低かったことから, 運動習慣の高い人は運動習慣の低い人よりも運動を行うことに億劫さや煩わしさを感じにくいのではないかと考えられる。さらに阻

害要因の中で「怠惰性」が最も高かったことから, 運動を行うことへの億劫さや煩わしさが運動の習慣化を最も阻害していることになる。よって SOC (無関心期, 関心期) と SOC (維持期) の 2 群間での結果と阻害要因で最も高かった要因の結果より, 運動習慣の向上には「怠惰性」を下げる必要性があることが示唆された。

歩数計ありと歩数計なしの 2 群間での「怠惰性」の得点では有意差は得られなかったが, 歩数計あり群の方が「怠惰性」が低い傾向にあったことから, 歩数計を持っている人の方が運動に億劫さや煩わしさを感じにくい傾向にあると考えられる。また, 歩数計ありと歩数計なしの 2 群間での VascuQOL-6 の得点, 一週間の運動日数 (30 分/日以上), 努めて歩いている人の割合において, 歩数計ありの群の方が有意に高かったことから, 歩数計を持っている人の方が QOL が高く, 一週間の運動日数も多く, 努めて歩いていると言える。これらのことから, 歩数計を持っている人の方が運動を習慣化しやすく, 習慣化できた結果, QOL が高いのではないかと考える。しかし怠惰性の低い人が歩数計を長期間にわたって使用しやすい, 運動習慣のある人が, たとえば歩数のチェックのために歩数計を所持しやすい, といった逆の因果関係に拠っていることも考えられる。したがって, 今後, 非監督下運動療法を継続できない患者が, 歩数計を持つことによって運動習慣の向上に繋がるか否かの検討が必要である。

さらに「怠惰性」を下げる可能性がある方法として, 歩数計を持つだけでなく, 運動療法の有用性の説明を受け, 歩数を記録する方法が挙げられる。歩数記録カレンダー

があると自分の努力が目に見えて実感することができるため、モチベーションの上昇に繋がる可能性がある。在宅運動療法においてモチベーションを上げるために医療従事者が関与することは患者の「怠惰性」を下げる可能性があると考えられた。

問診票による歩けない理由には、「転倒が怖い」や「腰痛ヘルニアである」、「膝、股関節が痛い」などの様々な回答があったが、このような患者に対し健康運動指導士の指導を受けられる機会を設け、様々な悩みに応じた歩行指導を受けることができれば歩行習慣のきっかけづくり、継続に寄与する可能性がある。

PAD 患者に対してトレッドミル検査や運動療法の有用性を説明することで、間歇性跛行の改善を期待したが、有意な差は認めなかった。しかし問診、WIQ・VascuQOL 調査と運動負荷試験にあたり、医療従事者と患者間のコミュニケーションが生まれた。そこで、「歩きたくない、歩けない」と思い込んでいた患者が歩くきっかけを得て、歩いてみると思った以上に歩けた症例が見られた。観察後の患者の感想として、「歩数記録カレンダーがあるとモチベーションが上がる」という声が多く聞かれた。他にも「歩けるようになってうれしい」、「体重が減ってうれしい」、「階段の歩行が楽になった」と喜びの声が聞かれた。

本研究で用いたトレッドミル検査による RT40 は 1 分間の歩行負荷試験である。通常のトレッドミル検査は 5 分間歩行の途中で跛行のために中断されること、また検査自体が忌避されることがある。しかし 1 分間の歩行負荷試験は全例において完遂可能であった。従って、安全性や多くの患者において可能で比較検討しやすいメリットがあげられる。

患者の感想として、「VascuQOL や WIQ の問診がくどい」、「初めてしっかり歩いたため、今まで感じなかった痛みを感じるようになった」という声も聞かれた。このことに関して、問診の聞き方を工夫する必要があると考えられる。現役で働いている人や時間がない人に対して質問票の有用性に関する説明を十分に行い、適切なフィードバックを行うことで理解や意欲亢進に貢献できると考える。月に 1 回の外来でも負担になる患者にとってこそ、在宅運動療法の意義があるだろう。また、歩行時に生じる痛みは歩いても問題のない痛みであり、痛みを感じる程度に歩き、休むことを繰り返すと治療効果が上がることを患者に伝え、理解してもらうことが重要であろう。

【結 論】

PAD 患者にとって、最も高かった促進要因は「健康・体力増進」であり、阻害要因では「怠惰性」であった。

また運動習慣の行動変容ステージ維持期の患者は、無関心期、関心期の患者より運動の阻害要因である「怠惰性」が低いことが明らかとなった。

さらに、歩数計を使用している患者は、使用していない患者より VascuQOL-6 の得点、一週間の運動日数、努めて歩いている人の割合が高いことが明らかとなった。

在宅歩行運動療法を阻害する「怠惰性」に働きかける補助の検討が必要である。

【引用文献】

- 1) Kumakura H, Kanai H, Aizaki M, et al. The influence of the obesity paradox and chronic kidney disease on long-term survival in a Japanese

- cohort with peripheral arterial disease. J Vasc Surg. 2010;52:110-117.
- 2) Röther J, Alberts MJ, Touzé E, et al. Risk factor profile and management of cerebrovascular patients in the REACH Registry. Cerebrovasc Dis. 2008; 25: 366 – 374.
- 3) 日本脈管学会編. 下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針 (TASC II) . メディカルトリビューン社, 東京, 2007.
- 4) 土田博光, 青柳幸江藤原靖之.末梢動脈疾患の治療法別費用. J Jpn Coll Angiol. 2006 ; 46: 571-576.
- 5) M M, Liu K, Guralnic M, et al. Home-based walking exercise intervention in peripheral artery disease a rondomised clinical trial. JAMA. 2013;310(1):57-65
- 6) M M, Guralnic M, Criqui M, et al. Unsupervised exercise and mobility loss in peripheral artery disease: a rondomised controlled trial. JAHA. 2015;4:e001659
doi:10.1161/JAHA.114.001659
- 7) Kinmonth A-L, Wareham NJ, Hardeman W, et al. Lancet. Efficacy of theorybasedbehavioural intervention to increase physical activity in an at-risk proup in primary care(ProActive UK):a rondomised trial. 2008;371:41-48
- 8) 下光輝一,小田切優子,涌井佐和子,他.運動週間に関する心理行動医学的研究. デサントスポーツ科学.1999;20:3-19
- 9) 石井香織,井上茂,大谷由美子,他. 簡易版運動習慣の促進要因・阻害要因尺度の
- 開発. 体力科学. 2009;58:507-516
- 本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています

2. 調査研究

2. 調査研究

住民主体による健康・体力づくり活動の 事故防止対策の確立に向けたリスク評価の研究

北湯口 純*

小谷 由紀子* 吾郷 千歳*

抄録

高齢化の進展が著しいわが国では、身体活動・運動の促進による体力づくりを通じた介護予防対策の推進が重要となっている。近年では、地域住民が主体となった活動の推進が重要という考え方を国も提示している。しかし、住民主体の活動による安全対策・体制整備に関する議論は不十分な状況にある。本研究では、地域・住民主体による運動普及活動の安全体制の確立に向けた基礎資料を得るため、①地域住民の運動実施中の有害事象の発生状況（研究1）、②住民主体による地域での運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生状況（研究2）、を明らかにすることを目的とした。

研究1の結果として、地域住民の運動実施中に、ケガや病気・障害の悪化、胸痛、転倒といった有害事象やそれにつながりうる事象が発生している実態が明らかとなった。研究2の結果として、住民運動ボランティアによる運動普及活動中に有害事象につながりうるヒヤリ・ハット事例が確認され、あわせて実施した健康運動指導士に対する調査では軽微な有害事象およびヒヤリ・ハット事例が確認された。

地域では、運動による有害事象やそれにつながりうる事象が、その頻度こそ少ないものの確実に生じている実態が明らかとなった。住民主体の運動普及活動の拡充にあたっては、運動により生じうる有害事象への安全対策も踏まえた実施体制の構築が必要不可欠である。

キーワード：住民主体，有害事象，ヒヤリ・ハット，リスク感性，安全対策

* 身体教育医学研究所うんなん

1. はじめに

高齢化の進展が著しいわが国では、身体活動・運動の促進による体力づくりを通じた介護予防対策の推進が重要となっている。そうしたなか、近年では、地域住民が主体となった活動の推進が重要という考え方を国も提示している¹⁾。

本研究対象地である島根県雲南市では、地域住民に対して身近な立場で身体活動・運動に関わる支援を行う住民運動ボランティア（地域運動指導員）を養成して地域全体へ運動を普及する活動を進めてきた。このような活動を進める一方で、非専門的な人材が運動普及に携わることを踏まえた安全対策の配慮が必要である。前述のように住民主体の活動は推奨されているが、その安全対策・体制整備に関する議論は不十分な状況にある^{2,4)}。今後、地域・住民主体による運動普及をより安全かつ効果的に進めるためにも、運動に伴うリスクに配慮した安全対策・体制の整備を進めていくことが重要である。

そこで本研究では、地域・住民主体の運動普及活動の安全体制の確立に向けた基礎資料を得るため、①地域住民の運動実施中の有害事象の発生状況（研究1）、②住民主体による地域での運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生状況（研究2）、を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

1) 研究1：地域住民の運動実施中の有害事象の発生状況

(1) 研究デザイン

記述疫学研究（市運動促進事業調査のデータ利用）

(2) 調査対象

調査は、島根県雲南市（人口40,117人、面積553.4km²、2016年9月）に居住する40-79歳から無作為に抽出した7,000人を対象として平成28年11月から12月中旬に行った。抽出に際して、要介護・要支援者、施設入居者は対象者としなかった。3,960人から回答があり（回収率56.6%）、そのうち1週間当たりの運動時間がまったくない者を除外した1,634人（男770人、女864人）を最終的な評価対象者とした。

(3) 調査項目

対象者の基本的な属性に関する情報として、性、年齢、居住地域は雲南市基本台帳システムから抽出した。その他の調査項目は、体重および身長（Body Mass Index [BMI]の計算に用いた）、週当たり運動日数及び時間、運動継続年数（1年以上または1年未満）、運動中の有害事象発生状況である。運動中の有害事象発生状況は、次の3つの設問で評価された。

- ・この1年間、運動中にケガをしたり病気や障がいが悪化したことがありますか？（以下、ケガ等経験）
- ・この1年間、運動中に胸部の痛みを感じたことがありますか？（以下、胸痛経験）
- ・この1年間、運動中に転倒したことがありますか？（以下、転倒経験）

(4) 解析方法

各質問項目の分布を確認したのち、運動実施中の有害事象の発生有無によって各質問項目の平均値±標準偏差または頻度（%）を比較した。カテゴリ変数の比較にはカイ二乗検定、連続変数の比較にはt検定を用いた。統計学的な有意水準は5%とし、統計解析はIBM SPSS 23.0を用いて行った。

2) 研究 2 : 住民主体による地域での運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生状況

(1) 研究デザイン

記述疫学研究 (市健康づくり・介護予防事業の活動記録データ利用)

(2) 研究期間

平成 28 年 4 月から平成 29 年 3 月

(3) 対象活動

対象活動は、市・地域の健康づくり・介護予防事業に携わる住民運動ボランティア (地域運動指導員、登録人数 79 人、年齢 64.4 ± 6.9 歳 (年齢範囲 42-82 歳)) および健康運動指導士 (5 人、年齢 37.6 ± 5.4 歳、指導士歴 7.4 ± 4.7 年) が市内で実施した身体活動・運動に関する活動 (運動教室、体力測定等) とし、40 歳以上の地域住民が参加した活動に限定した。

(4) 評価項目およびデータ収集

平成 28 年 4 月から平成 29 年 2 月末の期間に住民運動ボランティアおよび健康運動指導士が関わった運動普及活動の実施記録に記載された有害事象およびヒヤリ・ハット事例を収集する。住民運動ボランティアの実施記録は、毎年度初めに配布する「年間活動報告票」を用いる。健康運動指導士の実施記録は、市健康づくり・介護予防事業の「実施記録報告書」を用いる。なお、住民運動ボランティアによる報告の質を高めることを目的として、定期研修会で運動普及時のリスク管理に関する情報提供を行い^{5, 6)}、調査方法や用語定義に対する認識の統一を図った。

(5) 用語の定義

有害事象は「住民運動ボランティアおよび健康運動指導士による住民への運動実践の

活動中に、参加住民の心身に生じたあらゆる好ましくない事象」と定義した。

ヒヤリ・ハット事例は「参加住民に心身の被害を及ぼすことはなかったが、運動実践の現場で、住民運動ボランティアおよび健康運動指導士が、“ヒヤリ”としたり、“ハッ”とした経験を有する事例」と定義した。さらに、ヒヤリ・ハット事例のうち、転倒・転落に関わる事例を抽出するため、「運動実践中に参加住民がバランスを失って転倒したり、段差や椅子等から転がり落ちたりした事例」を調査項目として定義に加えた。

(6) 解析方法

収集データから得られた研究期間中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生頻度をもとにそれぞれの発生率を求めた。

3) 倫理的配慮

本研究は、身体教育医学研究所うんなん倫理審査委員会の承認 (H28-10-5-3) を得て行われた。調査協力および対象者には、署名により調査協力の同意 (インフォームド・コンセント) を得た。

3. 結果と考察

1) 研究 1

本調査の返信者 3,960 人は、未返信者 3,040 人と比べ、女性の割合が多く ($p < 0.01$)、年齢が高かった (62.1 ± 10.2 歳、 58.1 ± 10.9 歳、 $p < 0.01$)。また、1 週当たりの運動時間がある者 (解析対象者) は、ない者と比べ、年齢が高かった (63.8 ± 10.1 歳、 60.5 ± 10.1 歳、 $p < 0.01$)。解析対象者全体の平均年齢 (標準偏差) は 63.8 (10.1) 歳であり、男性の割合は 47.1% であった。

表1 地域住民（40-79歳）の運動中に生じた有害事象の対象性別頻度

	「この1年間、運動中にケガをしたり病気や障がい が悪化したことがありますか？」				p value ^a	「この1年間、運動中に胸部の痛みを感じたこ とがありますか？」				p value ^a	「この1年間、運動中に転倒したことがあります か？」				p value ^a			
	total	あり		なし		total	あり		なし		total	あり		なし				
		n	%	n			%	n	%			n	%	n		%	n	%
対象数	1632	94 (5.8)	1538 (94.2)			1631	50 (3.1)	1581 (96.9)			1603	555 (34.6)	1048 (65.4)					
性別																		
男性	769	56 (7.3)	713 (92.7)	0.01		769	30 (3.9)	739 (96.1)	0.08		753	259 (34.4)	494 (65.6)	0.88				
女性	863	38 (4.4)	825 (95.6)			862	20 (2.3)	842 (97.7)			850	296 (34.8)	554 (65.2)					
年齢	63.8±10.1	60.5±11.1	64.0±10.0	p<0.01		63.5±10.9	63.8±10.1	63.8±10.1	0.81		63.2±9.9	64.1±10.2	63.8±10.1	0.08				
40代	206	22 (10.7)	184 (89.3)	0.01		206	9 (4.4)	197 (95.6)	0.70		206	74 (35.9)	132 (64.1)	0.05				
50代	264	16 (6.1)	248 (93.9)			264	8 (3.0)	256 (97.0)			258	94 (36.4)	164 (63.6)					
60代	654	37 (5.7)	617 (94.3)			654	18 (2.8)	636 (97.2)			643	240 (37.3)	403 (62.7)					
70代	508	19 (3.7)	489 (96.3)			507	15 (3.0)	492 (97.0)			496	147 (29.6)	349 (70.4)					
BMI	22.2±2.5	22.6±2.9	22.6±2.9	0.28		22.2±2.5	22.5±2.9	22.6±2.9	0.15		22.2±2.5	22.5±2.9	22.6±2.9	0.79				
25未満	1313	81 (6.2)	1232 (93.8)	0.17		1312	37 (2.8)	1275 (97.2)	0.27		1287	442 (34.3)	845 (65.7)	0.79				
25以上	299	12 (4.0)	287 (96.0)			299	12 (4.0)	287 (96.0)			295	104 (35.3)	191 (64.7)					
地域																		
大東町	479	31 (6.5)	448 (93.5)	0.32		479	14 (2.9)	465 (97.1)	0.78		471	150 (31.8)	321 (68.2)	0.12				
加茂町	258	14 (5.4)	244 (94.6)			259	9 (3.5)	250 (96.5)			250	94 (37.6)	156 (62.4)					
木次町	393	16 (4.1)	377 (95.9)			393	10 (2.5)	383 (97.5)			387	149 (38.5)	238 (61.5)					
三刀屋町	291	16 (5.5)	275 (94.5)			290	12 (4.1)	278 (95.9)			289	95 (32.9)	194 (67.1)					
吉田町	77	8 (10.4)	69 (89.6)			77	1 (1.3)	76 (98.7)			75	30 (40.0)	45 (60.0)					
掛合町	134	9 (6.7)	125 (93.3)			133	4 (3.0)	129 (97.0)			131	37 (28.2)	94 (71.8)					
運動時間/週 ^b	30(20-60)	40(20-90)	30(20-60)	0.03		30(20-60)	30(15-60)	30(20-60)	0.95		30(20-60)	30(20-60)	30(15-60)	0.04				
1-59分	1064	52 (4.9)	1012 (95.1)	0.04		1064	33 (3.1)	1031 (96.9)	0.91		1040	340 (32.7)	700 (67.3)	0.03				
60分以上	568	42 (7.4)	526 (92.6)			567	17 (3.0)	550 (97.0)			563	215 (38.2)	348 (61.8)					

a 連続変数は対応のないt検定、カテゴリ変数はカイ二乗検定
b 中央値(四分位範囲)

表1に解析対象者1,634人の運動中の有害事象発生の有無による特性を示す。過去1年間の運動中のケガ等経験は、解析対象者の5.8% (94/1,632人)に発生していた。特性別では、男性、年齢(低い)、週当たりの運動時間(長さ)とケガ等経験の発生頻度とに有意な関連が認められた。

過去1年間の運動中の胸痛経験は、解析対象者の3.1% (50/1,631人)に発生していた。特性別では、男性の発生頻度が高い傾向がみられたが(p=0.08)、その他の要因では関連が認められなかった。

過去1年間の運動中の転倒経験は、解析対象者の34.6% (555/1,603人)に発生していた。特性別では、1週当たりの運動時間の長さで転倒経験の発生頻度に有意な関連が認められた。年齢(高い)と関連する傾向がみられたが(p=0.08)、その他の要因では関連が認められなかった。

本邦において運動中の有害事象の発生状況を検証した調査研究は、健康運動指導士による特定保健指導中の運動関連事故を調

査した報告がある^{7,8)}。しかしながら、我々の知る限り、地域住民を対象に大規模調査によって運動中の有害事象の発生状況を明らかにした報告はみられない。今回の調査により、地域住民の日頃の運動実践で有害事象が発生していることを確認することができた。

ケガ等の経験は、年代が若く、1週当たりの運動時間の長い男性に多く生じており、年代による運動の質(内容、強度等)の差異が影響している可能性もあると考えられる。運動の質に関する詳細は不明であるため、今後の検討課題である。

胸痛経験は、各特性との関連を認めなかったが、性、年代、運動時間に関わらず一定程度の発生率(2~4%)が確認された。胸部の痛み等の不安に関しては、国が推奨する「身体活動のリスクに関するスクリーニングシート⁹⁾」でもチェック項目(7項目中3項目が心臓や胸部の痛み等の不安)に含まれており、運動リスクの評価項目として特に重要な判断基準となっている。発

生頻度は高くないが、その発生が一定数あることは、地域での運動促進において安全対策が重要であることを示唆していると考えられる。

転倒経験は、運動時間が長くなることで頻度が高くなっていった。これは運動による外的要因への曝露時間の増加が転倒の機会を増加させた可能性が考えられる¹⁰⁾。高齢者の場合、欧米ではおよそ3割¹¹⁾、本邦ではおよそ1~2割¹²⁾が、1年間に少なくとも1回以上の転倒を経験すると報告されている。本結果は運動中の転倒ではあるが、本邦の先行研究と比べても発生頻度が全年代で高くなっており、運動中の転倒予防対策の重要性がうかがえる。

本研究の強みは、無作為抽出による大きな集団を対象に比較的高い回答率を得ている点である。本研究から得られた知見は、地域在住中高年者への一般化可能性の高い知見であると考えられる。また、本研究にはいくつかの限界がある。第一に、有害事象の設問は妥当性と信頼性の検証が行われていない点である。第二に、過去1年間の回想により有害事象を評価しているため、

想起バイアスが発生している可能性である。第三に、有害事象と対象特性との関連は交絡要因の調整を行っていない単変量による解析である点である。

2) 研究2

住民運動ボランティア・健康運動指導士による運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット（うち転倒）の発生状況を表2に示す。健康運動指導士による運動指導中に1件の有害事象が生じており、全運動指導回数（320回）からみた発生率は0.3%であった。ヒヤリ・ハットは、住民運動ボランティアによる運動普及活動中に4件（発生率1.0%）、健康運動指導士では2件（発生率0.6%）、発生していた。健康運動指導士による2件はいずれも転倒であった。

健康運動指導士による体力測定中の有害事象およびヒヤリ・ハット（うち転倒）の発生状況を表3に示す。1件の有害事象が発生しており、全回数からみた発生率は2.9%であった。ヒヤリ・ハットは5件（発生率14.7%）発生していた。

住民運動ボランティア・健康運動指導士から報告された有害事象およびヒヤリ・ハ

表2 住民運動ボランティア・健康運動指導士による運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット（うち転倒）発生状況

	報告者総数	運動実績		有害事象		ヒヤリ・ハット（うち転倒）		
		回数	参加住民総数	1回あたり参加住民数 ^a	発生数	発生率,% ^b	発生数	発生率,% ^b
住民運動ボランティア	52	385	5166	9(5-15)	0	0	4(0)	1.0(0)
健康運動指導士	5	320	3357	9(6-11)	1	0.3	2(2)	0.6(0.6)

a 中央値（四分位範囲）

b（有害事象またはヒヤリ・ハット（転倒）/運動支援・指導回数）×100

表3 健康運動指導士による体力測定中の有害事象およびヒヤリ・ハット（うち転倒）発生状況

	報告者総数	体力測定		有害事象		ヒヤリ・ハット（うち転倒） ^c		
		回数	参加住民総数	1回あたり参加住民数 ^a	発生数	発生率,% ^b	発生数	発生率,% ^b
健康運動指導士	5	34	363	8(6-14)	1	2.9	5(0)	14.7(0)

a 中央値（四分位範囲）

b（有害事象またはヒヤリ・ハット（転倒）/運動支援・指導回数）×100

c 有害事象が生じた転倒は除く

表4 健康運動指導士から報告された運動普及活動中の有害事象の詳細

性別	年齢	内容	有害事象の状況
1 女性	70歳	水中運動	教室中盤(入水30分ほど)に、急な腹痛により途中退水。運動を中止したが、一時的な症状であった。その後、温泉入浴して帰宅した。
2 男性	96歳	体力測定	地域の高齢者サロンでの体力測定。移動能力(最大一步幅)の測定時に、踏み出した足が着地後に滑って転倒(尻もち)。測定者がとっさに支えたことで転倒の衝撃は和らいだと考えられるが、その後、当該男性が腰の痛みを訴えたため、以後の測定を中止して見学を促した。帰宅後、当該男性(家族)に連絡をとり、転倒による影響が身体に生じていないことを確認した。

表5 住民運動ボランティアから報告された運動普及活動中のヒヤリ・ハット

対象	ヒヤリ・ハットの内容
1 高齢者	ストレッチ時のこむらがえり
2 高齢者	姿勢変換時のよろめき
3 高齢者	ラジオ体操時のよろめき(脳梗塞既往者)
4 高齢者	ストレッチ時の腹筋の違和感(張り)

表6 健康運動指導士から報告された運動指導時のヒヤリハット

性別	年代	ヒヤリハットの内容
1 女性	70代	教室途中の水分補給休憩後、椅子から立ち上がる際にバランスを崩して後方(椅子)へ尻もちをつくように転倒。
2 女性	80代	ウォーキング途中の休憩時に、立位にて180度方向転換しようとした際に、崩れるように後方へ転倒。痛み等無く、その後もウォーキング継続。教室後に受診するが、レントゲン等異常なし。

表7 健康運動指導士から報告された体力測定時のヒヤリ・ハット

性別	年代	ヒヤリ・ハットの内容
1 女性 ^a	80代	最大一步幅測定:片踏み出し足の着地時のよろめき
2 女性 ^a	80代	踏み台昇降測定:台に昇りきれず後方へよろめき
3 女性	70代	踏み台昇降測定:台に昇りきれず後方へよろめき
4 女性	70代	踏み台昇降測定:台から降りる際のよろめき
5 女性	70代	最大一步幅測定:両踏み出し着地直後のよろめき
6 女性 ^b	40代	最大一步幅測定:両踏み出し着地直後のよろめき
7 女性 ^b	70代	最大一步幅測定:片踏み出し足の着地時のよろめき

a 同測定時の同一人物に生じたヒヤリ・ハット

b 同測定時に生じたヒヤリ・ハット

ット事例の内容を表4から7に示す(住民運動ボランティアの活動報告票では参加者の性別と年代の記載を求めなかったため、健康運動指導士と結果表記が異なる)。

本研究は、著者らの知る限り、市全域にわたる運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生状況を明らかにした最初の研究である。その結果、住民運動ボランティアによる活動において有害事象は生じていなかったが、有害事象につながりうるヒヤリ・ハット事例は報告されていた。また、健康運動指導士による活動では、有害事象とヒヤリ・ハット事例がそれぞれ報告されていた。各発生率は決して高くないが、地域住民に対する運動普及活動において、有害事象やそれにつながりうるヒヤリ・ハット事例が生じている実態を明らかにすることができた。労働災害の経験則としてしばしば用いられる「ハインリッヒの法則」では、1件の重大災害(死亡・重傷)が発生する背景に29件の軽微な事故と300件のヒヤリ・ハット(微小な事故)があると警告している¹³⁾。本研究で確認された有害事象は重大な事象ではなく軽微なものであったが、微小な事故とされるヒヤリ・ハットの報告数は有害事象の数を上回り、前述の法則と類似する傾向が得られた。この結果は、運動普及活動の広がりとともにヒヤリ・ハット事例が増え、重大事故が発生する確率が高まる可能性を示唆している。以上から、運動普及活動では、軽微かつ微小な事故でもその実態を質・量的に把握して適切に対処していく必要があると考えられる。

非専門人材である住民運動ボランティアと、リスク管理を含む教育を十分に受け養

成された健康運動指導士との報告の質を単純比較はできないが、健康運動指導士1人当たりの指導実績の多さや求められる運動の質・量の違いを踏まえると、重大な有害事象やヒヤリ・ハット事例が現状程度に抑制されていたことは活動中のリスク管理の適切さを示唆している。また、住民運動ボランティアに対してリスク管理教育や関連情報の提供を行った結果、昨年度は未報告(データなし)であったヒヤリ・ハット事例が今年度は報告された。リスク管理教育が日常化されている医療福祉分野では、各現場に潜むリスクに「気づく力」や「見守る目」といったリスク感性を高めるトレーニング(危険予知トレーニング(KYT)等)を重視している⁵⁾。本研究を通じたリスク管理教育により、住民運動ボランティアのリスク感性が高められたことが、ヒヤリ・ハット事例の報告につながった可能性がある。医療安全では、「人はもともとミス(ヒューマンエラー)を起こしやすい」という前提に立ち、人的要因(ヒューマンファクター)に応じた、人間中心の安全対策システムの設計が重視されている¹⁴⁾。当事者のリスク感性を高めることは重要だが、その一方で、当事者の注意・意識や技術によらず安全に運動普及活動が行える環境整備を進めていくことも重要と考える。世界保健機関(WHO)は、交通事故に限らず、日常生活のなかの「ケガ」や「事故」といった人々の健康を阻害する要因を予防する地域づくり「セーフコミュニティ(安全なまちづくり)」を推進している¹⁵⁾。これからの地域・住民主体による運動普及では、身体を動かす人が増えるとともにケガや事故に遭遇する人も減ることを実現できるよう

な、活動性と安全性の両立に配慮した環境整備（まちづくり）の視点が重要かもしれない。

本研究の限界として、住民運動ボランティアに対するリスク管理教育や情報提供の機会が限られていたため、有害事象やヒヤリ・ハット事例の認識に個人差が生じていた可能性があげられる。

4. まとめ

研究1では、地域住民の運動実施中の有害事象の発生状況を調査した。その結果、運動実践により、ケガや病気・障害の悪化、胸痛、転倒といった有害事象やそれにつながりうる事象が発生している実態が明らかとなった。

研究2では、住民主体による地域での運動普及活動中の有害事象およびヒヤリ・ハット事例の発生状況を調査した。その結果、住民運動ボランティアによる活動中に有害事象につながりうるヒヤリ・ハット事例が確認された。あわせて実施した健康運動指導士に対する調査により、有害事象とヒヤリ・ハット事例が確認された。それぞれの発生率は低かったものの、地域住民に対する運動普及活動では有害事象やそれにつながりうるヒヤリ・ハット事例が生じている実態が明らかとなった。

運動による有害事象は、その頻度こそ少ないものの地域のなかで確実に生じていた。住民主体の運動普及活動の拡充にあたっては、安全対策も踏まえた実施体制の構築が不可欠と言えよう。

本研究から得られた結果は、今後各地で拡充が期待されている住民主体（あるいは健康運動指導士）による健康・体力づくり

活動における安全対策の確立に資する基礎資料となりうる。また、本研究により、健康・体力づくり運動分野におけるネガティブ・データ集積の重要性が高まることも期待される。医療・福祉分野でのリスク管理教育等による安全対策の重要性は既知だが、健康・体力づくり運動分野では十分に認知・実践されているとは言えないのが現状である。本研究により、健康・体力づくり活動中における安全対策として、有害事象やヒヤリ・ハット事例の報告・評価分析の重要性が高まることが期待される。

地域・住民主体の運動普及をより安全かつ効果的に進めるため、安全教育・対策のさらなる推進が重要であり、その質を高める上で、有害事象やヒヤリ・ハット事例の収集・分析・共有を通じた、安全教育・対策の意義と重要性に対する理解の促進が必要である。一方で、「そこまで気を付けないといけないのか」「気づいても実際に対応することができるだろうか」という負担や不安を感じる声も実際に存在しており、地域・住民主体による運動普及活動が萎縮しないよう、適切なフォローの継続もあわせて行っていく必要がある、これについては今後の課題である。

引用文献

- 1) 厚生労働省. これからの介護予防. 入手先<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisaku_jouhou-12300000-Roukenkyoku/0000075982.pdf>, 参照 2015-12-20. .
- 2) 財団法人健康・体力づくり事業財団. 高齢者のQOLを支える介護予防事業実態調査. 平成21年度老人保健事業推進費等補助金.

2010: 入手先<http://www.health-net.or.jp/tyousa/houkoku/pdf/h21_qol.pdf>, 参照 2015-12-20. .

3) 株式会社日本総合研究所. 平成 26 年度老人保健事業推進費等補助金老人保健健康増進等事業, 地域の実情に応じた効果的・効率的な介護予防・生活支援の取組事例の収集・分析に関する調査研究事業報告書. 2015: 入手先<<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/pdf/company/release/2015/150414/14.pdf>>, 参照 2015-12-20. .

4) 厚生労働省. 地域の実情に応じた効果的・効率的な介護予防の取組事例. 入手先<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/yobou/torikumi_02.html>, 参照 2015-12-20. .

5) 鈴木みずえ. スタッフの「気づく力」と「見守る目」を育成するための事例検討(多職種で取り組む転倒予防チームはこう作る!). 株式会社新興医学出版社, 東京. 2016: 22-25.

6) 北湯口純, 吾郷千歳, 高橋典子. 転倒予防のための事例集 2)運動普及活動時のヒヤリ・ハット事例集(多職種で取り組む転倒予防チームはこう作る!). 株式会社新興医学出版社, 東京. 2016: 120-21.

7) 津下一代(主任研究者). 生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす効果と医療費適正化効果に関する研究(報告書). 2011: 厚生労働科学研究費補助金 疾病・障害対策研究分野 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究.

8) 織田順, 宮地元彦, 小池城司, 加藤綾子, 津下一代. 特定保健指導における運動指導の安全対策. 入手先 <http://www.ahv.pref.aichi.jp/www/files/tsushita/undo_anzentaisaku.pdf>, 参照 2017-3-28.

9) 厚生労働省. 「健康づくりのための身体活動基準 2013」及び「健康づくりのための身体活動指針(アクティブガイド)」について. 2013.

10) Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull.* 2011; **22**: 78-83.

11) Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing.* 2001; **30 Suppl 4**: 3-7.

12) Aoyagi K, Ross PD, Davis JW, Wasnich RD, Hayashi T, Takemoto T. Falls among community-dwelling elderly in Japan. *J Bone Miner Res.* 1998; **13**: 1468-74.

13) 厚生労働省(リスクマネジメントスタンダードマニュアル作成委員会).. リスクマネジメントマニュアル作成指針.

入手先<http://www1.mhlw.go.jp/topics/sisin/tp1102-1_12.html>, 参照 2015-12-20. .

14) 河野龍太郎. 医療の質と安全の向上とヒューマンファクター工学. *予防時報.* 2010; **241**: 22-27.

15) 一般社団法人日本セーフコミュニティ推進機構. セーフコミュニティ Q&A. 入手先 http://www.jisc-ascsc.jp/sc_faq.html, 参照 2016-3-9.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。

2. 調査研究

非運動習慣者を対象とした運動動機づけ支援方略の

構築に向けた調査研究

—量的・質的アプローチを用いた多面的分析—

松本 裕史*

抄録

本研究の目的は、成人を対象に、運動動機づけの観点から調査を行い、動機づけタイプと運動行動との関係を明らかにし、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を検討することであった。まず、量的調査を用いて、成人の運動動機づけタイプを明らかにし、抽出された動機づけタイプと運動行動の採択・維持の過程を示す運動行動の変容ステージとの関連を検討した。続いて、質的調査を用いて、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を探索的に検討した。その結果、成人の運動動機づけタイプは、「無動機型」「低動機型」「自律型」「外発型」「非自律型」および「内発型」の6タイプが抽出された。これらの動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連を検討した結果、非運動習慣者の動機づけタイプは「外発型」「低動機型」および「無動機型」が多いと確かめられた。続いて、フォーカスグループインタビューから、非運動習慣者の定期的な運動実施を阻害する要因として、運動を継続することに対する負担感、運動に対する低い有能感、運動に関するソーシャルサポートの少なさが重要カテゴリーとして抽出された。これらの結果をふまえて、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略として自己決定理論および動機づけ面接法の知見を活用することについて議論された。

キーワード：運動動機づけタイプ、自己決定理論、運動行動の変容ステージ、基本的心理欲求、フォーカスグループインタビュー、混合研究法

* 武庫川女子大学健康・スポーツ科学部

I はじめに

定期的に運動を行うことにより、身体的な健康に対して多くの恩恵が得られることは広く知られている。また、運動は、身体的な恩恵だけでなく、メンタルヘルスや生活の質の改善に効果があることも指摘されている（竹中, 1998）。しかし、このように運動による恩恵が認められているにも関わらず、運動を継続して行うことは容易ではない。たとえば、わが国において、1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上持続している者の割合は、男性37.8%、女性27.3%である（厚生労働省, 2016）。この数値は男女とも10年間有意な変化がないと報告されている（厚生労働省, 2016）。また、近年、運動習慣者と非運動習慣者との二極化現象の進展が指摘されている（健康・体力づくり事業財団, 2016）。運動・スポーツ非実施者の割合に目を向けると、20歳代から50歳代は、近年、増加傾向にある（堤, 2017）。このような背景から、運動への参加意欲が弱い者や欠けている者に対して、運動指導者などの支援する側にはどのような働きかけが必要かという知見が求められている。

これまでにも、罰、報酬、行動・社会的強化およびモデリングなど、外的な強化によって運動を含めた健康行動を短期的に変化させる方法はよく知られている（Bellg, 2003）。しかし、このような外的強化のみで長期にわたる行動の変容を維持させることは難しい。Dunn and Rollnick (2003) は、長期にわたって望ましい健康行動を維持させるためには、内

発的動機づけや自律的な動機づけが重要であると述べている。したがって、対象となる行動が外的な強化、つまり外発的な動機づけによって開始されたとしても、その後、行動を維持させるためには、内発的な動機づけへと移行させる動機づけの内在化が重要になる。

近年、動機づけの内在化を説明する理論として、デシとライアン（2000, 2002, 2017）による自己決定理論（SDT: Self-Determination Theory）が注目を集めている。自己決定理論によれば、外発的に動機づけられている行動であっても、内在化の過程を通して内発的に動機づけられた行動になる場合も存在すると仮定しており、外発的動機づけをさらに自己決定の程度によって分類している。つまり、自己決定理論においては、外発的動機づけの中でもより内発的動機づけに近い動機づけが存在し、動機づけは非自律的な動機づけから自律的な動機づけへ変化しうるものと捉えている。

自己決定理論による動機づけの分類と運動動機づけの例を図1に示した。松本（2012）を基に、図1の説明を行う。この動機づけの分類は自己決定連続体（self-determination continuum）と呼ばれている。この図によれば、動機づけは、1) 非動機づけ（amotivation）、2) 外発的動機づけ（extrinsic motivation）、および3) 内発的動機づけ（intrinsic motivation）の3つに分類される。また、動機づけの下位概念は、調整スタイルと名付けられている（Ryan and Deci, 2017）。

非動機づけとは、目的意識がなく、行動する意図が欠如している状態である。

例えば、ある人が運動を行う理由はないと思っていたり、運動を行っても何も変わらないと考えていたりする状態といえる。

外発的動機づけは、下位概念である4つの調整スタイル、すなわち、外的調整 (external regulation)、取り入れ的調整 (introjected regulation)、同一視的調整 (identified regulation)、および統合的調整 (integrated regulation) から成り、この順序で価値の内在化の過程を自己決定の程度により4つの段階に分けている。外的調整は、全く自己決定がなされていない段階であり、例えば「医師に言われたから仕方なく運動を行う」というように、すべてにおいて人の行動は、外的な力によって開始される。取り入れ的調整は、課題の価値は認め、自己の価値観として取り入れつつあるものの、まだ、「しなけ

ればならない」といった義務的な感覚を伴っている状態である。例えば、「運動しないと罪悪感にさいなまれるから」というようにネガティブな理由で運動を行っている場合が当てはまる。取り入れ的調整が、先の外的調整と異なる点は、「運動を行おう」という自己決定が当事者側に一応できている状態、すなわち、行動に対する価値の内在化が始まっている点である。近年では取り入れ的調整を接近的な取り入れ的調整と回避的な取り入れ的調整とに細分化し詳細な検討を行う研究もある (Assor et al., 2009)。接近的な取り入れ的調整は高い自己価値を維持しようとする状態であり、回避的な取り入れ的調整は低い自己価値を避けようとする状態である。同一視的調整は、行動を自分の価値として同一視するもので、「自分にとって重要なことだから運動を行う」と

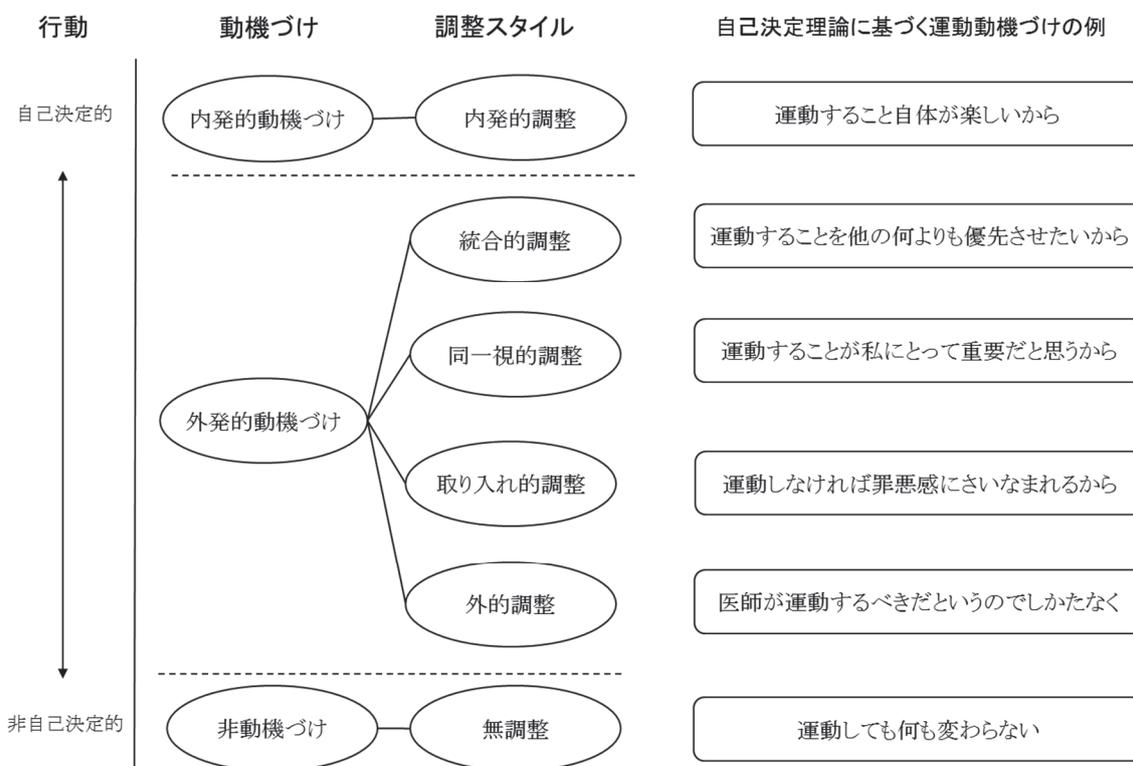


図1 自己決定理論による動機づけの分類と運動動機づけの例 (松本,2012より引用, 一部改変)

のように、第2段階の取り入れ的調整と比べて、一層、自己決定度が高い方向に進んでいる。運動を行うことが、たとえ何らかの手段であったとしても、それが自分にとって大切であるという意識が成立すれば、より自律的な状態で運動に取り組むことができる。最後に、外発的動機づけの中で最も自己決定の高い段階として、統合的調整が存在する。統合的調整は、運動を目的達成の手段としつつも、当事者は望んで行動している状態と考えられる。つまり、他にやりたいことなどがあつた場合でも、何の葛藤もなく自然とその行動を優先させてしまうような状態であり、自ら「やりたくて」その行動を選択している状態といえる。例えば、「仕事帰りに同僚から食事に誘われても、運動することが生活の一部であるためフィットネスクラブに向かう」といった場合が当てはまる。

内発的動機づけは、運動を行うこと自体が目的であり、運動を行う際に得られる楽しみや満足に動機づけられている。言い換えれば、運動を行うことが何の手段でもなく、ただ楽しみや満足を得る目的で行っている場合といえる。

従来、動機づけは、内発的動機づけなど単一の変数として検討する研究がほとんどであった(Wang and Biddle, 2001)。しかし、「運動は楽しいと感じるし、健康のためにやらなければならないと思っで行っている」というように、実際の行動は複数の動機づけによって行われていると考える方が適切である。単純に単一の動機づけの高低だけで検討するのではなく、動機づけをプロフィールで検討する、

すなわち、どのような動機づけに行動は強く動機づけられる傾向があるのかを明らかにすることによって、より実際の動機づけを理解することにつながる。

自己決定理論を応用して、運動動機づけタイプを明らかにし、その動機づけタイプと運動行動との関係を検討することにより、非運動習慣者の運動動機づけの特徴や自律的な運動実施を支援するための基礎資料を得ることができる。

そこで、本研究では、成人を対象に、運動動機づけの観点から調査を行い、動機づけタイプと運動行動との関係を検討する。第1の目的は、量的調査を用いて、成人の運動動機づけタイプを明らかにし、抽出された動機づけタイプと、運動行動の採択・維持の過程を示す運動行動の変容ステージとの関連を検討する。第2の目的は、質的調査を用いて、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を探索的に検討する。

II 方法

1. 研究デザイン

本研究は量的研究と質的研究を併用する混合研究法を用いた。混合研究法には、①トライアングレーションデザイン、②埋め込みデザイン、③説明的デザイン、および④探求的デザインの4つのおもな研究デザインがある(クレスウェル・プラノ クラーク, 2010)。本研究では説明的研究デザインを採用し、量的データの収集と分析を実施後、質的データの収集と分析を実施した。

2. 量的調査

1) データ収集と対象者

既存の社会調査会社の登録モニター（2017年3月現在、約1130万人）を対象として、インターネット調査を実施した。本研究では、性別と年齢階層（20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、および60歳代）が均等になるように層化した上で対象者を募集した。具体的には、目標対象者数を1,000人と設計して、約1130万人の調査モニターの中から無作為抽出し、調査協力依頼と回答WEB画面へのリンクが記された電子メールを対象者に送付した。そのうち、インターネット調査に回答した1,063人（44.7±14.0歳）を解析対象とした。

2) 調査内容

(1) 運動動機づけ

Markland and Tobin (2004) および Wilson et al. (2006) の BREQ-3 revised version を原著者である Dr. Markland の許可を得て邦訳した。バックトランスレーションを行い、運動行動調整尺度を作成した。運動行動調整尺度は、非動機づけ（4項目）、外的調整（4項目）、取り入れ的調整（回避）（4項目）、取り入れ的調整（接近）（4項目）、同一視的調整（5項目）、統合的調整（5項目）、内発的調整（4項目）の7下位尺度からなる。「運動をするのは、楽しい活動だと思うから」などの30項目に対して、「1：当てはまらない」から「7：よく当てはまる」までの7件法で回答を求めた。

(2) 運動行動の変容ステージ

運動行動の変容ステージを決定するための5項目からなる尺度（岡, 2003）を使

用した。この尺度は、過去および現在における実際の運動行動と、その運動行動に対する準備性（レディネス）の状態を測定する項目で構成されている。各項目の内容は、「私は現在、運動をしていない。また、これから先もするつもりはない（Precontemplation：前熟考ステージ）」、「私は現在、運動をしていない。しかし、近い将来（6ヵ月以内）に始めようとは思っている（Contemplation：熟考ステージ）」、「私は現在、運動をしている。しかし、定期的ではない（Preparation：準備ステージ）」、「私は現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてから6ヵ月以内である（Action：実行ステージ）」および「私は現在、定期的に運動をしている。また、6ヵ月以上継続している（Maintenance：維持ステージ）」である。前熟考および熟考ステージは、運動行動に対する準備性の状態を示し、準備、実行および維持ステージは、実際の運動行動の状態を表している。ここでいう「定期的な運動」とは、1回当たり20—30分以上の運動を週に2—3回以上行うことを指している。回答方法は、これらの5項目の中で現在の自分の考えや行動に最も当てはまるものを1つ選択する方式であった。この尺度の妥当性は、大学生（Oka et al., 2000）、および中年（岡, 2003）で確認されている。

(3) 人口統計学的変数

人口統計学的変数として、性別、年齢、婚姻状況、BMI、教育歴および就業状況を取り上げた。

3) 分析方法

まず、対象者がどのような動機づけタ

イプを有しているのかを検討するために、運動行動調整尺度の各因子の合計得点を標準得点に換算し、その値に基づいて、k-means 法によるクラスター分析を行った。次に、クラスター分析で明らかにされた運動動機づけタイプと人口統計学的変数および運動行動の変容ステージとの関連を検討するために、クロス集計表を作成し、 χ^2 検定を行った。運動動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連においては、 χ^2 検定で統計的に有意な差が認められた場合、各ステージにおける動機づけタイプの人数の偏りを残差分析で検討した。以上の統計処理には、SPSS 21.0 for Windows および R を使用した。

3. 質的調査

1) データ収集と対象者

近畿圏にある総合大学の職員（約 300 人）を対象にインターネット調査協力の依頼を文書および口頭で行った。98 人がインターネット調査に回答し、そのうちグループインタビューの参加に 20 人が同意した。最終的に、14 人がグループインタビューに参加した。

2) 調査方法

フォーカスグループインタビューは、外部からの影響を受けない大学内のセミナー室で行われた。部屋には記録用の IC レコーダーとビデオカメラを設置し、参加者がビデオカメラを気にして発言を躊躇することがないように直接参加者の視界に入らない位置に設置した。調査時間は、約 90 分であった。インタビューの進行役を務める司会者は、フォーカスグル

ープインタビューの司会経験を有する研究者が行った。司会者は、あらかじめ決めておいた以下のテーマについて、参加者同士の議論を進め、参加者の活発で自発的な意見を収集するように留意した。テーマは①現在の職場における身体活動状況、②現在の運動習慣、③運動に対するイメージ、④運動しない理由および運動する理由、⑤運動参加意図を高める働きかけであった。参加者はグループダイナミクスを誘発しやすいように、運動行動の変容ステージを考慮してグループ分けされた。

3) 分析方法

フォーカスグループインタビュー結果の分析は、瀬島ほか（2002）および湯浅ほか（1999）の先行研究を参考に行った。まず、非調査者（専門業者）が IC レコーダーに録音された会話の内容を文字化する「テープ起こし」を行い、逐語的な発言記録を作成した。次に、調査者が音声記録およびビデオ映像を参照しながら発言記録における記述の正確さを確認し、不正確な部分があった場合は修正が加えられた。そして、発言の内容を適切な長さで断面化（以下、「フラグメント化」）し、発言の文脈に沿った意味がわかるように最小限の言葉を補った（以下、「エディティング」）。さらに、類似したものをカテゴリーとしてまとめ、テーマをつける作業（以下、「コーディング」）を行った。なお、本研究では自己決定理論を解釈の理論的背景として用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は、武庫川女子大学研究倫理審

査会の承認（承認番号 16-54）を得て実施された。量的調査対象者には、調査説明画面において、研究の趣旨、研究協力の意思選択の権利、途中辞退の自由、プライバシーの確保、結果公表予定等について説明を行い、回答をもって同意を得られたとした。質的調査対象者には、文書と口頭で説明し、文書で同意を得た。なお本研究に利益相反はない。

Ⅲ 結果

1. 量的調査

1) 対象者の特徴

対象者の特徴は、表 1 に示した通りである。平均年齢は 44.7±14.0 歳であり、年齢の最小値は 20 歳、最大値は 69 歳であった。対象者の約半数が就業しており、約 4 割の人が大学卒業以上の教育歴を有していた。また、約 6 割の人が既婚者であった。

2) 記述統計および相関分析結果

表 2 に、本研究対象者における運動動機づけの各下位尺度の内的整合性、および記述統計量を示す。本研究対象者においても、尺度の信頼性は十分満足できる値であった ($\alpha=.86-.96$)。さらに、各変数の相関分析を行ったところ、運動動機づけの各下位尺度間の相関係数は、概ね、概念的に隣接する動機づけ同士は関係が強く、概念的に分離するほど関係が弱くなっていた (表 3)。よって、尺度の妥当性は確認された。

本研究対象者の運動行動の変容ステージの分布は、前熟考ステージ 20.9%、熟考ステージ 23%、準備ステージ 23.4%、

表1 調査対象者の特徴

	本研究の対象者	
	N	%
性別		
男性	536	50.4
女性	527	49.6
年齢階層		
20歳代	211	19.8
30歳代	216	20.3
40歳代	210	19.8
50歳代	213	20.0
60歳代	213	20.0
婚姻状況		
独身	457	43.0
既婚	606	57.0
BMI		
18.5未満	116	10.9
18.5から24.9	749	70.5
25以上	149	14.0
教育歴		
中学校・高等学校	284	26.7
短期大学, 専門学校, 高専	217	20.4
4年制大学以上	465	43.7
就業状況		
正規雇用, 非正規雇用, 自営業	558	52.5
専業主婦 (主夫), 学生, その他	505	47.5

表2 記述統計データと α 係数

	α	平均値	標準偏差
1. 内発的調整	.96	14.95	6.72
2. 統合的調整	.94	16.34	7.50
3. 同一視的調整	.92	20.39	7.42
4. 取り入れ的調整 (接近)	.87	13.51	5.51
5. 取り入れ的調整 (回避)	.86	10.95	4.99
6. 外的調整	.86	9.85	4.59
7. 非動機づけ	.92	9.98	5.39

実行ステージ 4.9%、および維持ステージ 27.8%であった。

3) 運動動機づけタイプの検討

対象者の運動に対する動機づけタイプについて検討を行うために、k-means 法によるクラスター分析を行った。2-7 のクラスターを設定して分析を試みたところ、6 クラスターによる分類が運動の動

表3 運動行動調整尺度得点の相関分析結果

	1	2	3	4	5	6	7
1. 内発的調整	—						
2. 統合的調整	.83 **	—					
3. 同一視的調整	.76 **	.79 **	—				
4. 取り入れ的調整 (接近)	.76 **	.86 **	.80 **	—			
5. 取り入れ的調整 (回避)	.47 **	.64 **	.51 **	.74 **	—		
6. 外的調整	.25 **	.39 **	.26 **	.45 **	.66 **	—	
7. 非動機づけ	-.33 **	-.21 **	-.44 **	-.18 **	.11 **	.35 **	—

** $p < .01$

機づけタイプを最もよく表しているものと考えられた (図2)。各クラスターの特徴は以下の通りであった。

第1クラスター(149人,全体の14.0%)は,図1に示したように,非動機づけの得点が高く,その他の動機づけはいずれも低い群であり,「無動機型 (Amotivation profile)」と考えられた。第2クラスター

(227人,全体の21.4%)は,すべての動機づけが中程度以下の値を示す傾向があり,「低動機型 (Low motivation profile)」と解釈した。第3クラスター(134名,全体の12.6%)は,内発的調整および統合的調整といった自律的な動機づけと共に自己コントロールに関連する取り入れ的調整(接近)が他の動機づけタイプと

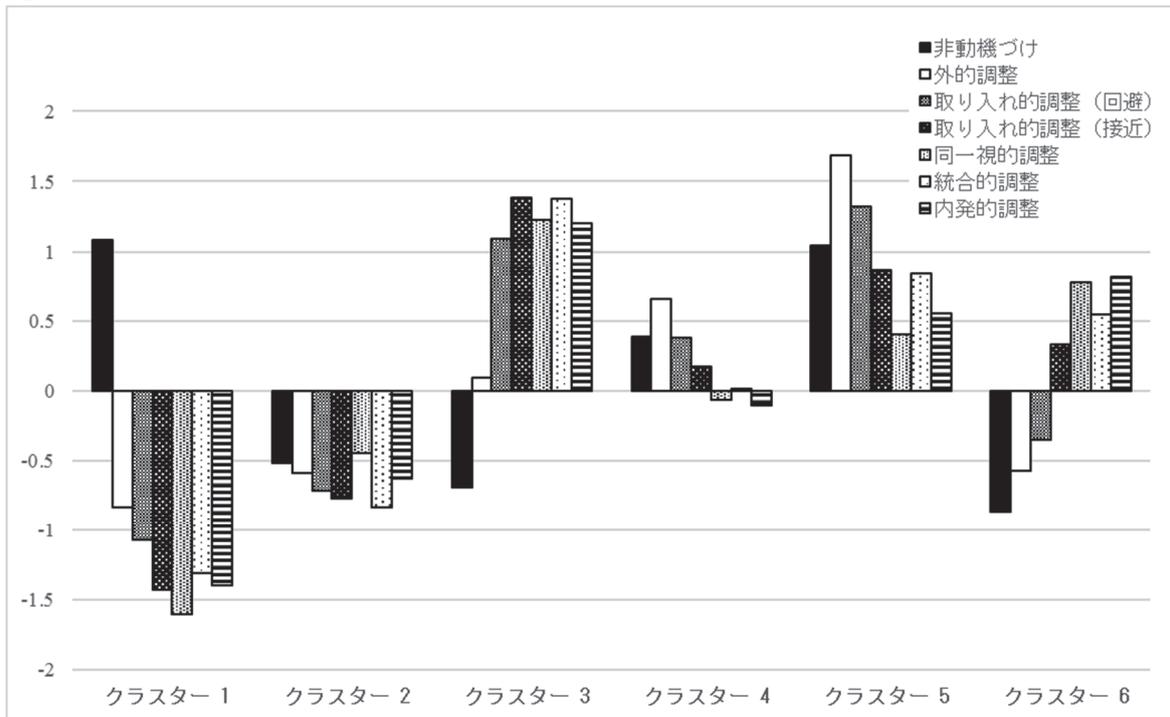


図2 運動動機づけに関するクラスター分析結果

比較して最も高く、外的調整は低い傾向があり、「自律型 (Autonomous motivation profile)」と命名した。第4クラスター(250人, 全体の 23.5%) は、自律的な動機づけが中程度以下の値を示しつつも外的調整は高い傾向があり、「外発型 (Extrinsic motivation profile)」群と解釈した。第5クラスター (113人, 全体の 10.6%) は、自律的な動機づけよりも、非自律的な動機づけが高い傾向があり、「非自律型 (Non-autonomous motivation profile)」群とした。最後に、第6クラスター (190人, 全体の 17.9%) は、内発的調整の得点が高いものの、非自律的な動機づけはいずれも低い群であり、「内発型 (Intrinsic motivation profile)」群と考えられた。

4) 運動動機づけタイプと人口統計学的変数との関連

クラスター分析によって、抽出された

6つの動機づけタイプと人口統計学的変数との関連を検討した。表4は、各動機づけタイプの属する人数を人口統計学的変数ごとに集計したものである。単変量解析 (χ^2 検定) により、動機づけタイプと関連のみられた要因は、年齢階層 ($\chi^2=63.7, p<.01$) および教育歴 ($\chi^2=32.2, p<.01$) であった。

5) 運動動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連

6つの動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連を検討した。表5は、各動機づけタイプの属する運動行動の変容ステージの人数を集計したものである。 χ^2 検定の結果、人数の偏りは有意であった ($\chi^2=576.7, p<.01$)。さらに、残差分析によると、無動機型は、前熟考ステージに属する者が有意に多く、その他のステージに属する者が有意に少なかった。

表4 運動動機づけタイプと人口統計学的変数との関連

	無動機型		低動機型		自律型		外発型		非自律型		内発型		χ^2 値
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
性別													
男性	67	45.0	104	45.8	74	55.2	131	52.4	69	61.1	91	47.9	10.9
女性	82	55.0	123	54.2	60	44.8	119	47.6	44	38.9	99	52.1	
年齢階層													
20歳代	30	20.1	41	18.1	24	17.9	56	22.4	36	31.9	24	12.6	63.7**
30歳代	30	20.1	50	22.0	20	14.9	63	25.2	28	24.8	25	13.2	
40歳代	30	20.1	35	15.4	36	26.9	52	20.8	20	17.7	37	19.5	
50歳代	31	20.8	53	23.3	17	12.7	43	17.2	19	16.8	50	26.3	
60歳代	28	18.8	48	21.1	37	27.6	36	14.4	10	8.8	54	28.4	
婚姻状況													
独身	80	53.7	87	38.3	61	45.5	106	23.2	49	43.4	74	38.9	10.6
既婚	69	46.3	140	61.7	73	54.5	144	57.6	64	56.6	116	61.1	
BMI													
18.5未満	24	17.5	22	10.0	16	12.4	21	8.8	10	9.1	23	12.8	14.3
18.5から24.9	87	63.5	161	73.5	96	74.4	184	77.0	83	75.5	138	76.7	
25以上	26	19.0	36	16.4	17	13.2	34	14.2	17	15.5	19	10.6	
教育歴													
中学校・高等学校	61	43.6	67	32.2	33	27.0	51	22.9	25	23.8	47	28.0	32.2**
短期大学, 専門学校, 高専	30	21.4	49	23.6	18	14.8	62	27.8	27	25.7	31	18.5	
4年制大学以上	49	35.0	92	44.2	71	58.2	110	49.3	53	50.5	90	53.6	
就業状況													
正規雇用, 非正規雇用, 自営業	77	51.7	113	49.8	74	55.2	139	55.6	69	61.1	86	45.3	9.4
専業主婦 (主夫), 学生, その他	72	48.3	114	50.2	60	44.8	111	44.4	44	38.9	104	54.7	

** $p<.01$

表5 運動動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連^a

運動行動の変容ステージ	運動動機づけタイプ					
	無動機型	低動機型	自律型	外発型	非自律型	内発型
前熟考ステージ	112 (75.2) 17.6 **	63 (27.8) 2.9 **	1 (0.7) -6.1 **	34 (13.6) -3.2 **	9 (8.0) -3.6 **	3 (1.6) -7.2 **
熟考ステージ	21 (14.1) -2.8 **	69 (30.4) 3.0 **	8 (6.0) -5.0 **	88 (35.2) 5.3 **	29 (25.7) 0.7	29 (15.3) -2.8 **
準備ステージ	14 (9.4) -4.4 **	57 (25.1) 0.7	21 (15.7) -2.3 *	75 (30.0) 2.8 **	30 (26.5) 0.8	52 (27.4) 1.4
実行ステージ	0 (0.0) -3.0 **	7 (3.1) -1.4	8 (6.0) 0.6	14 (5.6) 0.6	13 (11.5) 3.4 **	10 (5.3) 0.3
維持ステージ	2 (1.3) -7.8 **	31 (13.7) -5.4 **	96 (71.6) 12.1 **	39 (15.6) -4.9 **	32 (28.3) 0.1	96 (50.5) 7.7 **

$\chi^2(20)=576.7, p<.01$

* $p<.05$, ** $p<.01$

a. 上段は人数, 中段カッコはパーセンテージ, 下段は標準化残差

低動機型は, 前熟考ステージおよび熟考ステージに属する者が有意に多く, 維持ステージに属する者が有意に少なかった. 自律型は, 維持ステージに属する者が有意に多く, 前熟考ステージ, 熟考ステージおよび準備ステージに属する者が有意に少なかった. 外発型は, 熟考ステージおよび準備ステージに属する者が有意に多く, 前熟考ステージ, 維持ステージに属する者が有意に少なかった. 非自律型は実行ステージに属する者が有意に多く, 前熟考ステージに属する者が有意に少なかった. 内発型は維持ステージに属する者が有意に多く, 前熟考ステージおよび熟考ステージに属する者が有意に少なかった.

2. 質的調査

1) 対象者の特徴

対象者の特徴は, 表6に示した通りで

表6 フォーカスグループインタビュー参加者の特徴

参加者番号	年齢	性別	動機づけタイプ	運動行動の変容ステージ
1.	37	女	低動機型	前熟考ステージ
2.	24	女	外発型	前熟考ステージ
3.	24	女	外発型	熟考ステージ
4.	40	女	低動機型	熟考ステージ
5.	33	女	内発型	熟考ステージ
6.	35	女	外発型	熟考ステージ
7.	42	男	自律型	熟考ステージ
8.	47	女	内発型	準備ステージ
9.	28	女	内発型	準備ステージ
10.	59	女	低動機型	準備ステージ
11.	56	女	自律型	実行ステージ
12.	52	女	内発型	維持ステージ
13.	46	男	自律型	維持ステージ
14.	27	女	自律型	維持ステージ

ある. 参加者の平均年齢は 39.3 ± 11.6 歳, 男性2人(中年期2人), 女性12人(壮年期7人, 中年期5人)であった. 動機づけタイプは, 低動機型3人, 自律型4

人、外発型 3 人、内発型 4 人であった。現在の職場における身体活動状況に関しては、ほとんどの参加者が「ずっと座っていることが多いですね」「完全にデスクワークです」と座位中心の職務環境であるという意見が述べられた。

2) 非運動習慣者の定期的運動実施を阻害する要因

非運動習慣者と運動習慣者との発言内容の比較から非運動習慣者の定期的な運動実施を阻害する要因として重要カテゴリーに挙げられた内容を以下に述べる。

(1) 運動を継続することに対する負担感

参加者から、「(運動を行わないのは) 続けられないといけないっていうのが、重いなって思いますよね。なんか、運動っていうと、継続するものっていう感じもするので。それが一番大きいかもしれないですね。なので体が動かない(低動機型)」「運動を始めるんだったら、続けられないといけないから、続けられないといけないと思ったら、ちょっとしんどいなーと(内発型)」「ちょっと、運動しないといけないなとは思うんですよ。ちょっと決心がつかないっていうのがあって(外発型)」など運動の継続に対する大きい負担感があると思われる意見が述べられた。

(2) 運動に対する低い有能感

低動機型と外発型の参加者から、「(運動が) できたら楽しいだろうなっていうような感じ。私、ものすごく運動できなくて(低動機型)」「やっぱ、運動できないので。すごく苦手なイメージが強いです(外発型)」「運動に自信がないっていうのが、一番ありますね。(中略)何かグ

ループに入っても、自分が付いていけるかどうかそういう自信がなくなって。周りの人に迷惑を掛けるんじゃないかと、余計に消極的な考えとか持ってしまうと、余計にやりたくないっていう気持ちも出てきますね(外発型)」という運動に対する有能さの低い認知を表す意見がみられた。

(3) 運動に関するソーシャルサポートの少なさ

「一緒にやってくれる人がいないと、なかなか踏みだせないかなと思います(低動機型)」「一緒にやるっていうの、すごい大きいような気がしますね(自律型)」「(前の発言を受けて)こういう運動しない人たちで。バリバリの人たちの中に入るのはおっくうだけど、同じようなレベルの人たちが集まって、「痛たー」とか言いながらね、「これ、どうやって使うんですか」ぐらいから始まって一緒にやり始めたら、なんか、ちょっと、一体感じゃないけど、そういうのがあって頑張ろうかなと思って。行きやすいかなと思いますけど(内発型)」といったように周囲からの運動参加のきっかけが不足していると考えられる意見が述べられた。

3) 運動習慣者の定期的運動実施を促進する要因

非運動習慣者と運動習慣者との発言内容の比較から運動習慣者の定期的な運動実施を促進する要因として重要カテゴリーとして挙げられた内容を以下に述べる。

(1) 運動に関する価値の内在化

自律型の運動習慣者から、「私にとって運動は、すごい目標。生きる上の、どうしても持っときたい(自律型)」「ライフ

ワークとして、からだ動かすことが、当たり前になりたいなーと（自律型）」「大事なものですね。まあ、でも、年いってからもね、なんらかスポーツっていうか、からだ動かしたいなあっていうのは、やっぱり思うんで（自律型）」といった運動が自分自身に欠かせないものになっていると考えられる意見が述べられた。

（2）運動による達成感の獲得

「スポーツは、分かりやすく達成感を得られるなと思うんです。ヨガにしる、このポーズで 30 秒耐えれたっていうことに、すごく達成感を感じられて（自律型）」「もともと運動は好きだし、運動してる自分のことは好きだなーと思える。いいことしたなーみたいには思えますね

（自律型）」「スポーツで得た達成感が生活の中だったり、仕事の中だったりの自信にも変換されるというか（内発型）」といった達成感を得ることで自信につながっているという意見が述べられた。

（3）運動場面での親しい人間関係

運動を継続できている要因として、「スポーツクラブも結構長いこと行ってるんで、顔見知りのインストラクターさんとかが、「おー！生きてた？」とかって。そこで、職場でも家でもない人とコミュニケーション取るのも一つ楽しいですね（内発型）」「仲間がいてるから一緒にいるんなことができる。で、それがきっかけでスポーツもするようになって。友達からいろいろと刺激を受けて、いろいろやっていけたっていうのはありますね（自律型）」など運動指導者とのコミュニケーションや友人関係が挙げられた。

IV 考察

本研究の目的は、成人を対象に、運動動機づけの観点から調査を行い、動機づけタイプと運動行動との関係を明らかにし、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を検討することであった。具体的には、第1の目的として、量的調査を用いて、成人の運動動機づけタイプを明らかにし、抽出された動機づけタイプと、運動行動の採択・維持の過程を示す運動行動の変容ステージとの関連を検討した。第2の目的として、質的調査を用いて、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を探索的に検討した。

量的調査として、運動動機づけタイプを検討するために、クラスター分析を行い、6つのクラスターが抽出された。抽出されたクラスターは、「無動機型」「低動機型」「自律型」「外発型」「非自律型」および「内発型」であった。これらの動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連を検討した結果、各動機づけタイプは運動行動に対する異なる特徴が明らかになった。

「自律型」と「内発型」は、維持ステージに属する者が有意に多く、これらのタイプは健康の恩恵を受けうる水準の定期的な運動を長期にわたって継続していることが明らかになった。特に興味深い結果は、「自律型」で準備ステージに属する者が有意に少ないのに対して、「内発型」に同様の傾向が見られなかった点である。運動を楽しむだけでなく、何らかの手段として実施していることが定期的な運動

習慣につながることを示唆する結果といえる。

「非自律型」は実行ステージのみで有意な正の人数の偏りが認められた。つまり、運動の価値を認めつつ、外的なプレッシャーを感じて、定期的な運動を始めようとする者が多いことを示している。しかし、「非自律型」が維持ステージにおいて、有意な人数の偏りを示していないことから考えると、外的なプレッシャーによって、短期的な運動行動変容は可能であるが、長期にわたる運動行動変容は難しいことが示唆された。

「外発型」「低動機型」および「無動機型」は維持ステージに属する者が有意に少なく、これらのタイプは定期的な運動実施につながらない可能性が示唆された。

「外発型」は運動を行うが定期的な運動行動には発展しにくいことが示唆された。

「無動機型」は、運動を行う意図が欠如している群と考えられるため、この結果は妥当であるといえる。以上の結果から、非運動習慣者の動機づけタイプは「外発型」「低動機型」および「無動機型」が多く見られることが示唆された。

本研究における質的調査の結果から、非運動習慣者は運動習慣者と比較して、運動場面での基本的な心理欲求が満たされていない可能性が示唆された。Ryan and Deci (2002) は、人は有能さ (competence) に対する欲求、自律 (autonomy) に対する欲求、および関係性 (relatedness) に対する欲求の3つの基本的な心理欲求があり、それらの心理欲求の充足がなされる行動に内発的に動機づけられ、また、動機づけの内在化を

促進すると述べている。したがって、動機づけの内在化の促進、および内発的動機づけを高める方法としては、運動行動における有能感、自律性、および関係性を高めることが重要になる。したがって、非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を考えるさい、心理欲求の充足の観点から定期的な運動実施を阻害する要因を解釈することで新たな提案が可能になる。

運動を継続することに対する負担感が大きくなると運動実施が義務に感じるようになる。運動は継続しなければ意味がないという信念が自律に対する欲求の充足を妨げているといえる。特に、「無動機型」や「低動機型」ほどその傾向があるといえる。したがって、運動の一過性の効果に関する知識を提供し、運動の価値を認識してもらうことが重要である。本研究のインタビューにおいても、「自律型」や「内発型」の参加者からは、運動は「リフレッシュ」「気分転換」という発言が散見されたのに対して、「低動機型」や「外発型」の参加者からその発言は得られなかった。

非運動習慣者ほど運動に対する低い有能感から「うまくできなかつたら恥ずかしい」といった運動参加によるネガティブな状態に焦点が向けられる傾向がある。各個人が達成感を得られる運動や実施方法を発見する支援を行い、実施した成果を肯定的フィードバックすることで運動に対する有能感を高めていくことが求められる。

運動に関するソーシャルサポートの少なさは、すべての「低動機型」のインタ

ビュー参加者が賛同していた。運動に関するソーシャルサポートは家族や友人からのサポートが重要となる（板倉ほか，2003）。非運動習慣者の自律的な運動実施にむけた最初のきっかけとして職域でのソーシャルサポートの構築が有効といえる。

「無動機型」の非運動習慣者は運動する意図が欠如しているため，他の動機づけタイプの非運動習慣者と異なるアプローチを用いなければならない。そのさいに，有効と考えられるのが，動機づけ面接法（Motivational Interviewing: Miller and Rollnick, 2013）である。動機づけ面接法はクライアント中心主義で，クライアントが現在何を求めているのか，何を心配しているのかに焦点を絞る。そして，アンビバレンス（両価性）の解決を意図して意識的に進められ，特定の変化の方向（健康，回復，成長など）を目指して行われる。また，面接者がクライアントに何かをするものではなく，自然な変化を呼び覚ますように対話を進めていく。

「無動機型」の非運動習慣者は自らの運動の必要性に気づかせることが重要である。

最後に，今後の課題について触れる。本研究は横断的調査であり，運動動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連について因果関係が明らかでないことが挙げられる。本研究で対象とした動機づけタイプと運動行動の変容ステージは調査時点でのものであり，その後変化することも十分考えられるため，縦断的調査によって，因果関係を明らかにすることが望まれる。それらの結果をもとに

運動動機づけタイプを運動継続の予測ツールへと発展させることが求められる。また，今回グループインタビュー参加者はすべての動機づけタイプから意見を収集することができなかった。特に，「無動機型」への募集方法を再検討し，確実に調査対象者を確保することが課題である。

V まとめ

本研究では，運動動機づけの観点から調査を行い，動機づけタイプと運動行動との関係を明らかにし，非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略を混合研究方法によって検討した。その結果，成人の運動動機づけタイプは，「無動機型」「低動機型」「自律型」「外発型」「非自律型」および「内発型」の6タイプが抽出された。これらの動機づけタイプと運動行動の変容ステージとの関連を検討した結果，非運動習慣者の動機づけタイプは「外発型」「低動機型」および「無動機型」が多いと確かめられた。続いて，フォーカスグループインタビューから，非運動習慣者の定期的な運動実施を阻害する要因として，運動を継続することに対する負担感，運動に対する低い有能感，運動に関するソーシャルサポートの少なさが重要カテゴリーとして抽出された。これらの結果をふまえて，非運動習慣者の自律的な運動実施を支援するための具体的方略に自己決定理論および動機づけ面接法の知見を活用することについて議論された。

引用文献

- Assor, A., Vansteenkiste, M., and Kaplan, A. (2009) Identified versus introjected approach and introjected avoidance motivations in school and in sports: The limited benefits of self-worth strivings. *Journal of Educational Psychology*, 101: 482-497.
- Bellg, A. J. (2003) Maintenance of health behavior change in preventive cardiology: Internalization and self-regulation of new behaviors. *Behavior Modification*, 27: 103-131.
- クレスウェル JW, プラノ クラーク VL. (2010) 大谷順子訳. 人間科学のための混合研究法 質的・量的アプローチをつなぐ研究デザイン. 北大路書房: 京都, pp.65-97.
- Deci, E. L., and Ryan, R. M. (2000) The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11: 227-268.
- Dunn, C., and Rollnick, S. (2003) *Lifestyle change*. Elsevier limited: London.
- 板倉正弥・岡 浩一朗・武田典子・渡辺雄一郎・中村好男 (2003) 成人の運動行動と運動ソーシャルサポートの関係. *ウォーキング研究* 7: 151-158.
- 健康・体力づくり事業財団 (2016) スポーツ庁で健康づくりを実現させよう. *健康づくり* 1月号 453: 2-6.
- 厚生労働省 (2016) 平成 27 年国民健康・栄養調査結果の概要. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000142359.html>(参照日 2017 年 3 月 12 日)
- Markland, D., and Tobin, V. (2004) A modification of the Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire to include an assessment of amotivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26: 191-196.
- 松本裕史 (2012) 運動実践に果たす動機づけ理論. 竹中晃二編, *運動と健康の心理学*. 朝倉書店: 東京, pp81-92.
- Miller, W. R., and Rollnick, S. (2013) *Motivational interviewing: Third Edition: Helping People Change*. Guilford Press: New York.
- Oka, K., Takenaka, K., and Miyazaki, Y. (2000) Assessing the stages of change for exercise behavior among young adults: The relationship with self-reported physical activity and exercise behavior. *Japanese Health Psychology*, 8: 17-23.
- 岡 浩一朗 (2003) 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討—. *健康支援* 5: 15-22.
- Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2017) *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. The Guilford Press: New York.
- Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2002) An overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In: Deci, E. L., and Ryan, R. M. (Eds.) *Handbook of Self-determination Research*. The University of Rochester Press: New York, pp. 3-33.
- 瀬島克之・杉澤廉晴・フェターズ MD・平賀明子・大滝純司・前沢政次 (2002)

フォーカスグループをもちいた高齢者の医療機関および主治医への期待に関する質的調査. 日本公衛誌 49: 114-125.

竹中晃二 (1998) 運動心理学—その内容とわが国における将来的研究課題—. スポーツ心理学研究 25: 13-29.

堤 裕美 (2017) 運動・スポーツ非実施者の動向. スポーツライフ・データ 2016. 60-65.

湯浅孝男・前田 明・本橋 豊 (1999) フォーカスグループインタビューの手法を用いた地域の 24 時間在宅介護サービスの現状の評価. 日本公衛誌 46: 1020-1027.

Wang, C. K., and Biddle, S. J. H. (2001) Young people's motivation profiles in physical activity: A cluster analysis. Journal of Sport and Exercise Psychology 23: 1-22.

Wilson, P.M., Rodgers, W.M., Loitz, C.C., and Scime, G. (2006) "It's who I am...really!" The importance of integrated regulation in exercise contexts. Journal of Biobehavioral Research, 11: 79-104.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けました。健康・体力づくり事業財団をはじめ、ご協力を賜りました関係各位に対し、謹んで感謝の意を表します。

2. 調査研究

地域在住慢性期失語症者の QoL 向上を目指した コミュニケーションエクササイズプログラムの開発

藪下 典子*

神林 美緒* 越部 裕子**

抄録

運動指導マニュアルの多くは、言語を理解できることが前提として作成されており、身体機能障害に対するリハビリテーションが必要であるにもかかわらず失語症者への対応および活用は難しい。そこで、本研究では、失語症者の「考える」「察する」能力を生かした”コミュニケーションエクササイズ”を開発し、失語症者のためのエクササイズ方法の確立と運動指導マニュアルを作成することを目的とした。対象者は、地域在住であり自主グループに所属している失語症者 18 名（男性 16 名，女性 2 名，平均年齢 62.4±13.4 歳）であった。月に一度，自主グループ活動内の 30 分間を利用し，準備運動，筋力運動，レクリエーションゲーム，自宅での運動実践により構成されたコミュニケーションエクササイズを約半年間提供した。その結果，握力や timed up & go (TUG) に対する有意な改善は得られなかったが，対象者および家族に対する“仲間とともに取り組む”，“自主的に実践する”といった意識改革において好影響であった。さらに，言語聴覚士，理学療法士，健康運動指導士などの多職種連携にてプログラムを提供した利点を活かし，失語症者用コミュニケーションエクササイズマニュアルの作成を試みた。今後は，コミュニケーションエクササイズの実践を続け，縦断的なデータ収集を試み，コミュニケーションエクササイズの改良および指導マニュアルの改訂を重ねていきたい。

キーワード：慢性期失語症者，コミュニケーションエクササイズ，運動指導マニュアル，多職種連携

* アップテンヘルスサポート

** 市川市失語症自主グループなないろ会

1. はじめに

失語症とは、脳血管障害や脳外傷などによって脳の言語野の損傷、また、それらをつなぐ領域の損傷で起こる言語障害のことである 1)。「話す」ことが難しいだけでなく、「人の話を聴いて理解する」、「読む」「書く」など、言葉に関連する機能に何らかの障害がみられる。一方、「物事を考える」「状況を察する」などの能力は保たれていることが多い。つまり、考えることができたとしても「言葉として伝える・言葉から理解することが難しい」という観点から、周囲の人とのコミュニケーションが必ずしも円滑とは言えない状況が増える 2)。

罹患後、維持期・慢性期となると、言語障害や身体障害の重症度・回復の程度に関係なく、地域社会での自立した生活を求められるようになるにも関わらず、機能回復訓練を受ける機会は激減する。WHO 国際生活機能分類 (ICF) は、障害について①機能障害、②活動制限、③参加制約という 3 つの状態にて説明しているが、綿森は ICF の考え方を失語症にあてはめ、「脳血管障害や脳外傷などの原因疾患により脳損傷が生じ、言語機能にダメージ (機能障害) が起きると、生きて行くのに必要なさまざまな生活行為の制限が生じ (コミュニケーションの理解・表出が困難なこと : 活動制限)、活動制限があることによる家庭内や社会での種々の役割を果たすことに対する制約 (参加制約) となる。失語症リハビリテーションの目的は、失語症によるコミュニケーションの問題、つまり、活動制限の軽減

を主目標として計画するつとにも、環境因子についても評価し、何らかの社会参加が可能となるように、機能障害・活動制限・参加制約のすべてを視野に入れたアプローチが必要」と述べている 2, 3)。

身体的な活動制限は言語機能の回復抑制のみでなく、身体機能低下を促進させる。脳血管疾患や脳外傷は、片麻痺に代表されるように身体機能障害を引き起こし、歩行や日常生活動作が困難になるなど日常生活に支障を来す。しかしながら、失語症者におけるリハビリテーションは言語中心となることが多く、身体機能維持・回復への関心がおろそかになりやすい。身体機能維持・回復のための行動 (リハビリテーションや運動実践) は、(身体)機能障害、(身体)活動制限、参加制約のすべてにアプローチできる方法の 1 つである。

運動は、障害者リハビリテーションの 1 つとして活用され、「リハビリテーション・スポーツ」とも言われている。機能訓練が主に日常生活レベルの体力回復を目的とするならば、リハビリテーション・スポーツは、スポーツを手段とした障害の受容、精神的自立、意欲・自信の回復といった心理的課題の克服も狙いとしており、集団で取り組むといった特徴を有していることから、社会的リハビリテーションの導入段階として位置づけられている 4)。失語症者においても障害の受容や意欲・自信の回復といった心理的課題の克服や社会的リハビリテーションが必要であり、リハビリテーション・スポーツの考え方を取り入れることで良い方向へ導くことができるであろう。

しかしながら、運動指導マニュアルの多くは、言語を理解できることが前提として作成されており、失語症者への対応および活用は難しい。そこで、本研究では、失語症者の「考える」「察する」能力によるコミュニケーション力を生かした”コミュニケーションエクササイズ”を開発し、社会生活や社会参加を支援し、生きがいのある質の高い生活へとつなげるためのエクササイズ方法の確立と運動指導マニュアルを作成することを目的とした。

2. 方法

1) 対象者

対象者は、千葉県市川市にて開催されている失語症自主グループの会「なないろ会」会員の失語症者 18 名(男性 16 名, 女性 2 名)とした。対象者の特徴を表 1 に示した。なお、本研究は、茨城県立医療大学倫理審査委員会において承認を受けた(第 732 号)。

2) 運動介入方法

失語症の会は、月に 1 度、第 4 日曜日に市川市の公共施設を会場に開催される。12 時から受付が開始され、4 時間ほどの間に、運営委員会、個別リハ、言語能力別のグループワーク、口腔体操・運動のプログラムで成り立っている。本研究で提案するコミュニケーションエクササイズは、全プログラムのうち特別に設けた 30 分間の時間を活用し、6 月から 12 月の半年間にわたり提供した。さらに、運動プログラムに対応した運動カレンダーを配布し、自宅においても運動実践する

ように促した。

3) コミュニケーションエクササイズ

運動プログラムは、個人内コミュニケーションおよび対人コミュニケーションを円滑におこなうことを目的としたコミュニケーションエクササイズと称して提供した。例えば、カーフレイズ(かかと上げ)の時は、指導者が下腿三頭筋の動きを触診にて確認するのみならず、参加者同士で確認する時間を設けた。言葉では理解しにくいことであっても、実際に手で触れるという触覚を利用することで、使用している身体部位を感覚で理解することができる。さらに、運動レクリエーション(以下、運動レク)を取り入れた。

以上より、コミュニケーションエクササイズとして、準備運動、筋力運動、運動レクにより構成し、必要に応じて、ボールやチューブなどを活用した。筋力運動は、毎月配布する運動宿題カレンダーで宿題とする運動を提供することで、学びと復習、そして運動継続の一連の流れを作り出した。運動レクは、“団子とお皿”を取り入れた。毎月、徐々に課題を難しくしながらも、課題を全員でクリアすることを目標に提供する方法をとった。これらコミュニケーションエクササイズは、資料として提示するコミュニケーションエクササイズマニュアルを参照されたい。

4) 調査・測定項目および統計解析

言語機能を把握するために標準失語症検査(SLTA)を、認知機能を把握するために言語を介さずに回答できるレーブン色彩マトリックス検査(RCPM)を実施した。検査は言語聴覚士が実施した。また、運動プログラム介入前後に握力およ

び Timed up & go (TUG) の 2 項目を測定した。さらに、運動プログラム内容やコミュニケーションエクササイズに関する感想について、介入終了後に対象者および対象者の家族に対し質問紙により調査した。

体力に対する効果を分析するために、握力および TUG 測定値に対して対応のある *t*-検定を施した。質問紙調査に関しては、回答を集計し、該当数、割合、記述内容として示した。統計学的有意水準を 5% に設定した。

3. 結果と考察

1) 対象者の特徴

表 1 には、対象者の年齢、失語症関連検査得点、体力測定値を示した。男性対象者が多く、年齢も幅広く、そして失語症の重症度および体力も差の大きい集団であった。これは、障害者等自主グループの特徴であり、地域活動としては年齢差、障害の程度などの個人差を配慮した取り組みを必要としていることがわかる。

表1. 対象者の特徴

項目	n	平均値	±	SD	最小値	最大値
年齢(歳)	18	62.4	±	13.4	34	84
SLTA※1(点)	17	7.7	±	2.6	3	10
RCPM※2(点)	18	31.2	±	3.2	25	35
握力(kg)	18	31.9	±	7.3	17.0	44.0
TUG※3(秒)	18	13.0	±	7.6	4.74	33.0
男女比(%)	18	男性16名(89%)女性2名(11%)				

※1 SLTA(Standard Language Test of Aphasia): 標準失語症検査

※2 RCPM(Raven's Colored Progressive Matrices): レーヴン色彩マトリックス検査

※3 TUG(Timed up & go): アップ&ゴーテスト

本研究では、これらの特徴を考慮し、コミュニケーションエクササイズを提供した。

2) コミュニケーションエクササイズの体力への効果

図 1 および図 2 には、コミュニケーションエクササイズ介入前後の握力および TUG の対象者別変化を示した。握力は、介入前後において有意な低下を示し、TUG においては、有意な差はなく、介入前後において維持していた。

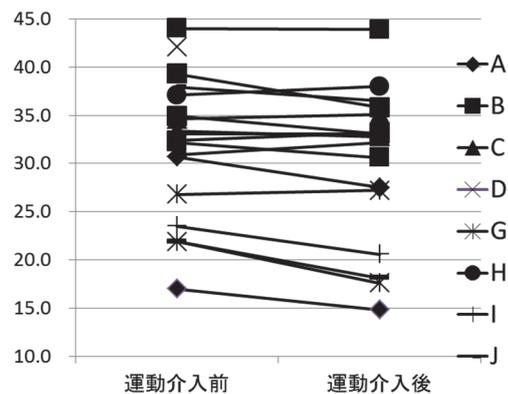


図 1. 各対象者における握力の変化

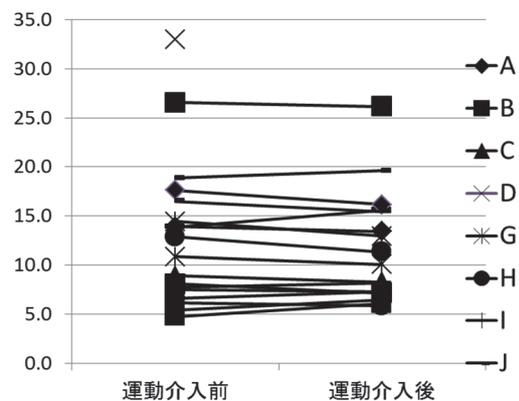


図 2. 各対象者におけるTUGの変化

3) コミュニケーションエクササイズに対する対象者の感想

対象者に対し、会の中でおこなった集団運動、配布した運動カレンダーについて、聞き取り調査をした。回答の困難な対象者には強制しなかったことから、有効回答は、18名中12名(66.7%)であった。対象者の多くが、集団運動に対し、“楽しかった(91.7%)”、“簡単だった(83.3%)”、“やる気になった(58.3%)”、“今後も続けたい(66.7%)”と回答していた。配布した運動宿題カレンダーに関しては、“つけやすかった(61.5%)”、“運動内容が充実していた(76.9%)”、“今後も続けたい(61.5%)”と回答していた。さらに、コミュニケーションエクササイズにおける取り組みについて尋ねたところ、“みんなで取り組むことが良い(84.6%)”、“会で続けるべきだ84.6%”との回答を得た。

4) コミュニケーションエクササイズに対する家族の感想

家族からみたコミュニケーションエクササイズに対する感想について、家族とともにないろ会へ参加している家族に質問紙を配布し、9名から回答を得た。“楽しい(66.7%)”との回答が最も多かった。自由記述欄には、「(運動を)何をしたら良いのか参考になった」「自分でできる運動で簡単」との意見が並んだ。

さらに、家族に対しては、①当事者本人に変化がみられたか、②自分自身や家族に変化がみられたか、③その他として自由記述を求めた。以下に、自由記述を抜粋した。

<自由記述>

- ・就寝前に宿題の運動をすることが日常となりました。このまま自主的に続けていけたら良いと思います。例会の時の運動は、とても楽しく和やかに運動させていただきました。
- ・食事の時に指さし確認、野菜などの名前当てをしたりと会話が増えたりしました。総歩数も携帯を持ち運び、遠回りをしてウォーキング、歩数を気にかけているようです。今後も長く継続できるように応援していきます。
- ・病後、運動や散歩が嫌いになり(不安)、会場では楽しくやって居りますが、家ではあまりやりたがりません。
- ・運動については動かない左手を自分で支えて挙げたり、やっていました。自分でできることは頑張っていました。
- ・カレンダーはいつも全部自分で書きますので、本当か適当かはわかりませんが自分でやります。最初の頃は一緒にやっていたので、少しは進歩したのでは。
- ・この“カレンダーに記入する”という日課をこなすため、これまで全く一人で外に出られなかった人がウォーキングに行くようになりました。最初は少し不安もありましたが、本人のやる気に乗じて「行ってきます」と言わない日は無理強いせず続けています。おかげで歩く速度もだいぶ速くなり足の筋力が強くなってきたようです。
- ・動かないのが悩みなので、運動をしていただきたいのですが、せめて会場では楽しそうにやっておりますのでうれしく思います。
- ・運動は自分でできる(あまり支えてあ

げなくともできる)ことに自信がもてるし、継続していけることが良かったです。

- ・以前、ご近所の方とも常に私が一緒に私を介して接してきたのですが、一人でできるようになってからは出会う人にも声をかけていただき話せないながらも何とか対応し、それがまた刺激となって頑張ろうという意欲につながるようです。家族の中だけでなく、介護リハビリには近隣の方たちの存在も大きな力になると感じました。これから先、老いて行く身、何が起こるか不安はありますが、少しでも長く現状を維持出来るよう無理はせず、出来ることを続けていきたいものです。この機会を与えていただき、感謝しています。

以上の結果より、コミュニケーションエクササイズは、握力や TUG の体力測定値への有意な改善効果を得ることができなかったが、対象者および家族に対して“仲間と取り組む”、“自分で取り組む”といった意識改革に対して好影響であった。特に、運動宿題カレンダーの配布は、学び、実践し、自分で取り組むことを“記録”という手段で確認できたことから、継続につながったと考えられる。

原因疾患の発症後、後遺症の1つである言語障害の程度にも個人差が生じる。フィールドとしたなないろ会においても同様であり、会で実施しているプログラムによっては、言語能力によりグループ分けをして活動する。コミュニケーションエクササイズは、言語能力、障害の程度に関係なく全員で実施することを原則にした。運動は、動きの指示方法、集中・

注目のさせ方次第によって、障害の程度に関係なく提供でき、集団・仲間と取り組むことが可能となる。この可能性を活用したコミュニケーションエクササイズは、体力の改善を目指すには改良を必要とするが、コミュニケーションをとりながら運動をする本来の目的は達成できたと言えるであろう。

5) 言語聴覚士、理学療法士および健康運動指導士の多職種連携による失語症者用コミュニケーションエクササイズマニュアルの作成

失語症者を対象とした運動指導マニュアルは多くはない。そこで、コミュニケーションエクササイズを広めるにあたり、“失語症者を対象としたコミュニケーションエクササイズ指導マニュアル”の作成を試みた。作成にあたり、失語症者に詳しい言語聴覚士、運動器に詳しい理学療法士、および、集団指導を得意とする健康運動指導士によって議論を重ねた。

議論内容から導き出された失語症者の特徴と動きの指示について、表2としてまとめた。

ここで、失語症者の聴覚的理解における障害に着目したい。失語の多くが言語に関する理解障害を伴っており、語音の認知（一つひとつの音、連続する音を正しく聞き取ることができない症状）、語の意味の理解（聞き取りができていと推定されたとしても語の意味がわからない状態）、簡単な文の理解、継時的・文法的理解（「〇〇を指してから、××を指してください」のような内容に沿って動作ができない）の4要因に分けられるとされている。これらの障害から、1. 連続する

音を正しく理解できるような導き，2. 多くの指示を一度に与えない，などといった配慮が必要となる．表 2 の中では，①，③，④，⑥が当てはまるであろう．

心理面に着目すると，失語症者はコミュニケーション手段を突如として失ったことにより，不安，苛立ち，絶望感，障害受容へのストレスを感じる．脳損傷に起因する集中力欠如，情緒不安，抽象的な思考力低下，うつの出現なども心理面へ影響するであろう．集団にて運動する場面においても同様の心理的問題が生じる可能性はある．言葉の意図が理解できず自分の動きが正しいのかといった不安，思うように身体を動かすことのできない苛立ち，身体を動かすことにより感じる身体麻痺の現況などである．そのため，運動による動きの指示に関しては，言語指示と動き（見本）の組み合わせによるわかりやすさによって，少しでも「理解できない」不安を取り除くことが大切である．表 2 の中では，②，④が当てはまるだろう．

本研究の目的は「コミュニケーションエクササイズ」の開発である．心理学辞典 5) によるとコミュニケーションとは「言葉、動作、指示、例示、描画、表情、視線、姿勢、距離、話し方、振る舞いなどによる言語的または非言語的におこなわれる情報のやりとりのこと」と定義されている．また，宮原 (1992) によると，コミュニケーションの概念について，1. コミュニケーションの過程には人間が含まれる，2. コミュニケーションのメッセージはシンボルによって構成される，3. コミュニケーションは人間同士がお互い

表 2. 失語症者の特徴と動きの指示

①言語に関わる脳機能の障害により，言語指示が多い場合，理解ができず目的の行動にならないことがある．
②「何をしようとしているのか」などの察する能力は保たれているため，運動指導時において，言語指示と実際の動きが同時になされることによって推測し，目的通りの動きができることが多い．
③記憶力は保持されている場合が多く，一度理解すれば忘れることは少ない．理解できるように指示を工夫することが大切である．
④言語を理解できないことから，正しい動きを理解できず不安になる．あいまいな表現・指示を避け，わかりやすい言葉かけにする．
⑤運動は動き・課題がシンプルなため言語機能により差がつきにくく，集団運動・行動において一体感や達成感を得られやすい．
⑥運動は動きさえ理解できれば，徐々に応用運動へと発展させることが可能である．そのため，言語理解ではなく，動きそのものを細分化した一連の動作を見本として示し，模倣を繰り返すことで動きを身につける．その後，注意点などを伝えると良い．
⑦非日常的，新しい内容の運動，単純すぎず複雑すぎない運動などを組み合わせ，積み重ねていくことで達成感が生じる．
⑧楽しいだけではなく，できる限り正確に理解したいという気持ちをくみ取り，学ぶ要素を含めて運動を進めると達成感を得やすい．

に影響し合う過程である、と述べている(6)より引用)。コミュニケーションを図る方法の多くが言語コミュニケーションである。一方、人間は、言葉以外のコミュニケーション方法として、非言語的なコミュニケーション方法を活用している。非言語コミュニケーションは、表情、視線、距離、振る舞い、さらには臭いや時間の概念などにより情報のやりとりをおこなうことであり、五感を最大限に活用することでなされる。失語症者は言語に関する障害があっても、非言語的な感覚は残存しており、五感を有効に活用したコミュニケーションが可能と言える。運動は、単純な動きの組み合わせであり、指導者の表情や視線、時間(運動指示のタイミング)などにより、非言語的に理解しやすい。表2の⑤にあるように、運動が言語能力レベルによる差を生じにくく、さらに一体感を得られやすいのは、非言語コミュニケーションを活用できるからであると考えられる。

失語症者に対して、非言語コミュニケーションを有効利用した集団療法の例が「音楽療法」である(6)。音楽が活用される理由として、「コミュニケーション手段として、言葉より簡単な文法を持ち、主に反復して実践することで成立する」からであると言われている。集団における音楽を活用したコミュニケーションを図るために、「メンバーや演奏者、利き手、音楽自体との様々な個人的相互関係を作り、集団における社会的な統合」を目標としている。さらに、その場で使用する楽曲自体が状況を創出し、共通の楽曲を通じて場面に合わせた自己表現を促進す

ることが可能であるとしている。

音楽療法におけるこれらの有効活用法を、本研究における「コミュニケーションエクササイズ」にも当てはめることができる。集団における運動を活用したコミュニケーションを図るためには「仲間や見学者(家族)、支援者(言語聴覚士など)、運動自体との様々な個人的相互関係を作り、集団における社会的な統合」を目標とする。さらには、その場で使用する運動そのもの(本研究では団子とお皿、筋トレ時の筋肉確認など)がコミュニケーションを図る状況を創出し、共通の運動を実践することによって場面に合わせた自己表現を促進することができる。つまり、言語機能に頼らずとも、運動を通じて仲間とのコミュニケーションを図ることができると考えられる。そのためには、表2における⑦および⑧への配慮が大切となろう。

その他、コミュニケーションエクササイズを提供する際、指示者(主に運動を指示する役割)と補助者(失語症者に対する個別対応)といった役割を設定した。運動指導マニュアルを作成するにあたり、指示者と補助者の役割および立ち回り方法についての意見交換もなされた。主に、指示者は集団全体を絶妙なタイミングを見計らい取りこぼしなく運動実践へと導くこと、補助者は、運動中の安全を確保し、言語や模倣に限界のある対象者に対する適切な対応がその役割となる。指示者も補助者も、コミュニケーションエクササイズを提供する前に、「どの程度、個別に介入をするのか」「どのタイミングで介入をするのか」について確認すること

で、スムーズなプログラムの実施ができると考えられた。

4. まとめ

本研究では、地域に在住する慢性期失語症患者を対象とした「コミュニケーションエクササイズ」の開発を試みた。コミュニケーションエクササイズは、握力や TUG の体力測定値に対して、維持されたものの大きな効果を得ることができなかった。一方で、対象者および家族に対して“仲間と取り組む”、“自分で取り組む”といった意識を改革するといったことに対しては好影響であった。これは、運動宿題カレンダーの配布も要因の一つで有り、学び、実践し、自分で取り組むことを“記録”という手段での確認とその後の継続につながったと考えられる。

本研究はいわゆる医療職における多職種連携でおこなわれた教室である。多職種連携により“失語症者を対象としたコミュニケーションエクササイズ指導マニュアル”の作成を試み、この度完成させた。今後、体力や QoL, コミュニケーションへの不安軽減を目指してコミュニケーションエクササイズの提供を続け、縦断的なデータ収集を試み、コミュニケーションエクササイズの改良および指導マニュアルの改訂を重ねていきたい。

引用文献

- 1) 板東: 失語症の発生機序. 認知神経科学, 12, 165-169, 2010.
- 2) NOP 法人全国失語症友の会連合会:

失語症の人の生活のしづらさに関する調査 結果報告書. 「失語症の人の生活のしづらさに関する調査」結果報告書作成ワーキンググループ, 2013.

3) 綿森: 失語症リハビリテーションの最近の動向と ICF : 人間と科学, 県立広島大学保健福祉学部誌, 6, 5-6, 2006.

4) 宮地: リハビリテーション・スポーツの意義と効果, 16,1996.

5) 中島他編: 心理学辞典, 有斐閣, 2004

6) 白川: 失語症者とコミュニケーション・マズローの欲求階層と集団音楽療法からの考察-, 昭和大学紀要, 98-108, 2010.

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています

平成28年度

健康・体力づくり事業財団 健康運動指導研究助成 募集のご案内



- 1** 実践研究
- ・運動指導における実践研究
 - ・運動指導に関する課題解決のための研究
 - ・運動指導にかかわる人材の育成に関する研究

運動指導活動における検証や、課題解決のための研究です。

助成金額… 1研究につき **30～50万円**

■応募資格

健康運動指導士又は健康運動実践指導者の資格を有する者として。ただし、資格を有していても、大学・研究機関において常勤(正規)で研究活動を主な業務とされている方は、本区分の応募対象から除外します。

- 2** 調査研究
- ・地域における健康・体力づくりを推進する研究
 - ・職域における健康・体力づくりを推進する研究

我が国の健康・体力づくりに貢献できる、地域・職域における健康・体力づくり推進のための研究です。

助成金額… 1研究につき **上限 100万円**

■応募資格

健康運動指導士又は健康運動実践指導者の資格を有する者として。

- 3** 指定研究
- 毎年変わります。
今年のテーマはホームページでご確認ください。
- 研究成果を当財団の事業に反映させることを目的とした研究です。

助成金額… 1研究につき **上限 200万円**

■応募資格

地域・職域における健康・体力づくりに関する査読付き論文を1本以上発表している者として。

研究期間 平成28年5月(予定)～平成29年3月31日

超高齢社会を迎え健康寿命の延伸をめざす我が国において、運動やスポーツの価値に関心が集まり、質の高い運動指導が求められています。本研究助成は、健康運動指導士、健康運動実践指導者の自由な発想に基づく運動指導における実践研究や、地域・職域における健康・体力づくり、課題解決のための調査研究を支援することにより、運動指導の充実・強化とともに運動指導者の資質向上を図り、もって国民の健康・体力づくりに寄与することを目的とします。

申請方法

当財団ホームページより申請フォームをダウンロードして必要事項を記入し、簡易書留等、記録の残る方法で提出してください。FAXやメールでの提出は認められません。

▼詳細はこちら

当財団ホームページ

<http://www.health-net.or.jp/tyousa/index.html>

申請受付期間

平成27年

12月20日日～

平成28年

1月20日水 (消印有効)

■申請書送付先・問い合わせ先

公益財団法人
健康・体力づくり事業財団
JAPAN HEALTH PROMOTION & FITNESS FOUNDATION

〒105-0021

東京都港区東新橋2-6-10 大東京ビル7階

TEL:03-6430-9114 FAX:03-6430-9211

健康・体力づくり事業財団は 健康づくりを応援します!

月刊「健康づくり」や
インターネットを
通じた広報・啓発

健康・体力づくりについてインターネットや月刊誌、イベントなどを通して、
広報・啓発活動を行っています。

- ◎ 月刊「健康づくり」の発行
- ◎ インターネットによる情報提供
- ◎ パンフレット・DVDの作成
- ◎ 運動指導者向け書籍の発行
- ◎ 貯筋運動プロジェクト
- ◎ 健康日本21推進
全国連絡協議会 他



健康運動指導者
養成

健康運動指導士、健康運動実践指導者の
養成や、運動指導者を対象とした最新
の科学的知見に基づく知識、技能、実践
指導力を高めるためのスキルアップ
研修を行っています。



健康運動指導士養成講習会

健康運動実践指導者養成講習会

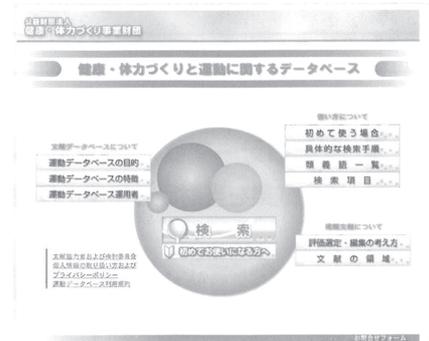
スキルアップ研修会

- 認知機能低下予防コース
- 災害時運動支援コース
- 貯筋運動コース

貯筋運動は、鹿屋体育大学の福永哲夫学長が
提唱する運動プログラムです。

調査・研究

健康・体力づくりや身体活動に関する
正しい知識や情報を提供するために、
調査・研究を行っています。
また、生活習慣病予防や体力増進に
おける運動効果について、エビデンスの
高い文献を1,800本収集・データベー
ス化し、随時更新しています。



健康・体力づくりと運動に関するデータベース

ホームページ <http://exdb.health-net.or.jp/index.html>

平成 28 年度健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成

募集要項

1. 目的

超高齢社会を迎え健康寿命の延伸をめざす我が国において、運動やスポーツの価値に関心が集まり、質の高い運動指導が求められています。本研究助成は、健康運動指導士、健康運動実践指導者の自由な発想に基づく運動指導における実践研究や、地域・職域における健康・体力づくり、課題解決のための調査研究を支援することにより、運動指導の充実・強化とともに運動指導者の資質向上を図り、もって国民の健康・体力づくりに寄与することを目的とします。

2. 研究区分と応募資格

(1) 実践研究

「3. 研究課題」の(1)～(3)に該当するもので、運動指導活動における検証や、課題解決のための研究です。

【応募資格】健康運動指導士又は健康運動実践指導者の資格を有する者としてします。

大学・研究機関において研究活動を主な業務とされている方より、指導活動を主な業務とされている方を優先します。

(2) 調査研究

「3. 研究課題」の(4) (5)に該当するもので、我が国の健康・体力づくりに貢献できる、地域・職域における健康・体力づくり推進のための研究です。

【応募資格】健康運動指導士又は健康運動実践指導者の資格を有する者としてします。

(3) 指定研究

「3. 研究課題」の(6)に該当するもので、研究成果を当財団の事業に反映させることを目的とした研究です。

【応募資格】地域・職域における健康・体力づくりに関する査読付き論文を1編以上発表している者としてします。

※(1)(2)の「応募資格」における健康運動指導士、健康運動実践指導者の資格を有する者とは、研究採択時(平成28年4月)から研究報告時(平成29年5月)までの間、資格を有する者をいいます。

3. 研究課題

- (1) (実践研究) 運動指導における実践研究
- (2) (実践研究) 運動指導に関する課題解決のための研究
- (3) (実践研究) 運動指導にかかわる人材育成に関する研究
- (4) (調査研究) 地域における健康・体力づくりを推進する研究
- (5) (調査研究) 職域における健康・体力づくりを推進する研究

(6) (平成28年度指定研究) 地域における身体活動・運動の推進に関する研究

4. 研究期間

平成28年5月から平成29年3月31日

5. 助成金額

- (1) 実践研究 1研究につき30～50万円 10件以内
- (2) 調査研究 1研究につき100万円を上限とするもの 3件以内
- (3) 指定研究 1研究につき200万円を上限とするもの 1件以内

6. 対象経費

研究に直接必要な経費とします。

諸謝金、旅費、使用料及び賃借料、印刷製本費、資料購入費、消耗品費、通信運搬費、雑役務費、会議費、保険料。

※対象となる経費は、「研究助成の手引き」をご参照ください。

7. 申請方法

当財団ホームページより申請フォームをダウンロードして必要事項を記入し、簡易書留等、記録の残る方法で提出してください。FAXやメールでの提出は認められません。

【申請書ダウンロード】

<http://www.health-net.or.jp/tyousa/josei/index.html>

【申請書送付先・問い合わせ先】

〒105-0021 東京都港区東新橋2-6-10 大東京ビル7階
公益財団法人健康・体力づくり事業財団
TEL03-6430-9114 Fax03-6430-9211

8. 申請受付期間

平成27年12月20日～平成28年1月20日(消印有効)

9. 選考方法・選考基準

外部有識者で構成する選考委員会において選考します。

【選考基準】

- ・研究課題や目的が明確であり、公益目的にかなっているか。
- ・研究内容が先駆的・独創的であるか。
- ・研究デザインが的確で、目的を達成しうるエビデンスを得られるか。
- ・研究費用・スケジュールが妥当であるか。
- ・研究成果を現場の運動指導に活かしていける波及性があるか。

10. 選考結果の通知

平成28年4月（予定）に郵送にて通知します。

11. 研究報告

研究終了後、別紙に定める完了報告書（成果報告・実績報告・支出内訳）を提出してください。また、当財団が開催する贈呈式兼研究報告会（選考委員および次年度研究採択者が参加）において、研究成果を報告していただきます。当財団では、ホームページと広報誌「健康づくり」で研究成果を公表するとともに、全研究の報告書を作成し、関係団体に周知します。

※研究代表者の贈呈式兼報告会の旅費は、助成金とは別に当財団が負担します。

12. その他

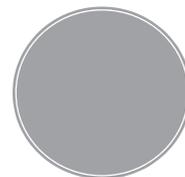
- (1) 助成にかかる領収書等の証拠書類は、研究終了後5年間の保存義務があります。
- (2) 他の助成を受けている研究、あるいは受けることが決定した研究は助成対象となりません。
- (3) 研究代表者の「氏名」「所属」「研究タイトル」「助成金額」については、当財団ホームページをはじめとする当財団の広報媒体に掲載し、その研究内容については、当財団の広報資料に使用させていただくことがあります。

● 健康運動指導研究助成選考委員 ●

選考委員長	福永 哲夫	鹿屋体育大学 前学長 ／東京大学・早稲田大学 名誉教授
選考委員	井上 茂	東京医科大学公衆衛生学分野 主任教授
選考委員	内田 直	早稲田大学スポーツ科学学術院 教授
選考委員	勝川 史憲	慶応義塾大学スポーツ医学研究センター 所長
選考委員	木村 みさか	京都学園大学健康医療学部 教授
選考委員	澤井 史穂	日本女子体育大学スポーツ健康学科 教授
選考委員	鈴木 志保子	神奈川県立保健福祉大学栄養学科 教授
選考委員	田中 喜代次	筑波大学体育系スポーツ医学 教授
選考委員	萩 裕美子	東海大学体育学部 教授
選考委員	山口 泰雄	神戸大学大学院人間発達環境学研究科 教授

(50 音順・敬称略／ご所属は平成 29 年度現在)

平成 28 年度健康運動指導研究助成
研究成果報告書



発行 平成 29 年 5 月 12 日

発行者 下光輝一

発行所 公益財団法人健康・体力づくり事業財団

〒105-0021 東京都港区東新橋 2-6-10 大東京ビル 7 階

TEL03-6430-9111 Fax03-6430-9211

e-mail otoiawase@health-net.or.jp

URL <http://www.health-net.or.jp/>

