

# 兵庫県多可町のウエルネスウォーキングによる動機付けとロコモ度改善効果の研究

Research on the relationship between Motivation Effect and Locomotive scale from Wellness Walking in Taka, Hyogo Prefecture

キーワード：ウエルネスウォーキング，動機付け，POMS，SF-36v2，ロコモ度

Keywords : Wellness walking, Motivation, POMS, SF-36v2, Locomotive syndrome

西村 典芳<sup>1)</sup>  
Noriyoshi Nishimura

山中 裕<sup>2)</sup>  
Yutaka Yamanaka

## 1. はじめに

ウエルネスウォーキングとは、ドイツのクアオルト（療養地・健康保養地）で治療としても実施されている気候療法などの手法を用い、目標心拍数を設定して行うウォーキングで、目標心拍数を運動に不慣れな者は「160-年齢」の基準で、歩行の速さを調整する歩き方である（大井、2009）。本研究では、週1回計5回のウエルネスウォーキングを実施し、動機づけによる気分や生活の質の変化と身体機能等の改善の関係を解明して、小頻度の実施でも身体機能の改善が行われるプログラムの開発につなげる。

## 2. 対象と方法

今回の研究対象地は、人口22,026名（2015年12月1日現在）、世帯数7,543世帯、総面積18,519km<sup>2</sup>の兵庫県多可町で実施した。対象者は、多可町役場が募集した調査登録に応じた同町民の男女74名で、これらの調査登録者を

各人の希望に則り、介入群（n=43）と対照群（n=31）に分けた。このうち、プログラム開始前に介入群では3名、対照群では8名の参加辞退者があった。残る者のうち、計5日間のプログラム全てに参加した介入群22名（男11名：平均年齢45.8±19.6歳、女11名：平均年齢49.9±22.7歳）と対照群20名（男9名：平均年齢49.5±8.7歳、女11名：平均年齢54.0±16.6歳）を分析対象とした。この研究は、和歌山県立医科大学倫理委員会の審査を受け実施した。

介入群には、2015年11月21日から毎週「なかやちよの森コース（5km）」のウォーキングを5回実施した。全測定項目を計測後、介入群は、脈拍測定地点まで歩き、脈拍を「160-年齢」を超えないように歩くアドバイスをした。リーダーは、途中に設置されている案内看板「フィトンチッド」「森林浴」などを解説しながら展望台を目指して歩き、同じ道を下る途中のゴール直前に、丸太で組んだ森のベッドで約10分ヨガマットを敷き「横臥療法」（図1）を実施した。最後は、「腕浴」（図1）を実施した。ゴール到着後再び計測して終了とした。

1) 神戸山手大学現代社会学部観光文化学科

Faculty of Study of Contemporary Society, Department of Tourism, Kobe Yamate University

2) 関西医科大学大学院健康科学科 Department of Health Science, Kansai Medical University



図1 横臥療法の様子と腕浴の様子

表1 介入前後の血圧変化

血圧 (mmHg)	平均値±標準偏差	介入群実施前	介入群実施後	対照群実施前	対照群実施後
	収縮期		137±20	133±16	129±18
拡張期		79±11	74±12*	76±11	80±14

※  $P < 0.05$

計測項目は、ロコモ度テスト(立ち上がりテスト、2ステップテスト)、血圧(電子血圧計エレマーノ H55・テルモ)、心理的な指標として POMS 調査および SF-36v2 (Fukuhara et.al.1998)、Chalder Fatigue Scale [日本語版] (Chalder et.al、1993; Demura et.al.2001) のデータの変化を検証した。生活の質の測定には、SF-36v2調査質問表を用いた。SF36v2は、健康関連の脱活の質を測定する尺度であり、8つの下位尺度と、身体的健康 [PCS]、精神的健康 [MCS]、役割/社会的健康 [RCS] の3コンポーネント・サマリー・スコアで構成されている (Fukuhara et.al.2004)。ロコモ度チェック以外は、座位にて実施した。

ウォーキングに参加しない対照群は、午前10時に集合し、受付終了後、全測定項目を計測後、午前11時に解散した。

解析方法は、Excel 統計2012 [社会情報サービス] を用いて、介入と時間経過を変数として2元配置分散分析と相関分析を行った。単純主効果の検定では Tukey-Kramer 法を指定した。統計的有意水準は5%水準とした。

### 3. 結果

#### 1. 調査結果

血圧は、両群ともに初日と最終日の最初の値を比較し、介入群に、拡張期血圧の降圧効果 ( $P = 0.0290$ ) が確認できた(表1)。POMSは、介入群は緊張・不安 ( $P = 0.0004$ )、抑うつ・落込み ( $P = 0.0014$ )、怒り・敵意 ( $P = 0.0109$ )、疲労 ( $P = 0.0012$ ) および混乱 ( $P = 0.0138$ ) は有意に下がり、対照群は、混乱 ( $P = 0.0351$ ) が下がった。Chalder Fatigue Scaleは、対照群が総合疲労 ( $P = 0.0214$ )、身体的疲労 ( $P = 0.0016$ )が増した。SF-36v2は、介入群は身体機能が向上 ( $p = 0.0094$ ) し、一方対照群は体の痛みが増加した(表2)。ロコモ度テストは、介入群の方が改善された ( $P = 0.0138$ ) (表2)

#### 2. POMS と SF-36v2に対する各身体測定の相関分析結果

動機付けの影響が、気分の変化と生活の質に影響すると仮説を設定し、介入群20名において、POMS と SF-36v2に対して、その他の測定項目との相関分析を行った。POMSにおいては、活気が脈拍 ( $p = 0.014$ ) とロコモ度

表2 介入前後の変化

POMS	平均値±標準偏差	介入群実施前	介入群実施後	対照群実施前	対照群実施後
	T-A(緊張・不安)	4.3±3.5	1.6±2.0 <sup>***</sup>	5.5±3.6	4.0±2.8
	D(抑うつ・落ち込み)	3.1±3.5	1.0±1.5 <sup>**</sup>	4.0±3.3	2.8±3.0
	A-H(怒り・敵意)	3.4±3.8	1.5±1.9 <sup>*</sup>	5.3±4.4	3.8±3.4
	V(活気)	8.6±4.7	9.5±5.4	7.5±4.2	7.6±4.5
	F(疲労)	4.0±3.8	1.4±1.8 <sup>**</sup>	5.6±4.4	4.8±3.8
	C(混乱)	5.2±3.7	3.5±1.8 <sup>*</sup>	6.1±2.6	4.3±2.3 <sup>*</sup>
Chalder	総合疲労	1.8±2.4	1.0±1.5 <sup>*</sup>	4.0±2.7	2.7±3.4 <sup>**</sup>
	身体的疲労	1.2±1.4	0.6±0.9 <sup>**</sup>	3.1±2.0	1.9±2.3 <sup>**</sup>
	精神的疲労	0.6±1.1	0.4±0.7	0.9±1.1	0.8±1.2
SF-36V2	身体機能	50.0±9.3	54.5±2.9 <sup>**</sup>	46.6±11.7	49.4±10.5 <sup>*</sup>
国民標準値	日常役割機能(身体)	49.5±11.2	48.4±12.5	50.1±8.5	49.5±9.6
	体の痛み	50.0±9.9	52.8±6.6 <sup>*</sup>	49.1±11.1	52.9±10.0 <sup>**</sup>
	全体的健康観	53.1±9.2	54.2±8.8	48.9±10.2	50.1±8.6
	活力	54.0±9.3	55.4±9.9	49.5±9.8	49.8±12.3
	社会生活機能	51.1±9.5	53.7±6.1	50.6±9.3	47.9±10.9
	日常生活機能(精神)	49.7±10.3	51.7±9.5	51.2±7.7	50.9±9.4
	心の健康	50.1±10.4	52.1±9.7	46.9±8.9	48.5±11.1
	ロコモ度	0.30±0.50	0.03±0.20 <sup>*</sup>	0.67±0.70	0.57±0.70

※  $P<0.05$ , ※※  $P<0.01$

( $p=0.0112$ )と正の相関、最低血圧( $p=0.0112$ )と負の相関。混乱が身体的疲労( $p=0.0374$ )と正の相関が確認された。SF-36v2においては、日常役割機能〔身体〕が最低血圧( $p=0.0119$ )と負の相関。体の痛みが最高血圧( $p=0.0304$ )と負の相関。日常役割機能〔精神〕が最低血圧( $p=0.048$ )と身体的疲労( $p=0.0256$ )と負の相関が確認された。

#### 4. 考察

運動はある強度を超えればストレスとなり(Soya2001)、体の恒常性を乱すこともある。群馬県中之条町において身体活動と疾病予防の関係について健康維持や疾病予防、さらには健康寿命の延伸には、「その人

の体力に応じた中強度の活動」が欠かせないと報告がある(Aoyagi et.al.2010)。さらに、森林環境が血圧に及ぼす影響を、20の先行研究をレビューした結果、森林環境の収縮期血圧と拡張期血圧は非森林環境よりも有意に低かったとの報告もある(Ideno et.al.2017)。高血圧症患者におけるウォーキングの効果については、60～69歳の男女の高血圧患者が、1時間・週3回のウォーキングを行うことにより、9ヶ月後の血圧が、運動群では有意に低下したと報告している(Hagberg1989)。この報告のように、運動生理学的観点から週2-3回のような高頻度の運動プログラムが推奨されているが、週1回のような小頻度のプログラムにおいては、群馬県中之条町研究のように、動機づけによる日常生活の変容が、身体機能につながるものと推察される。本研究の介入群において、拡

張期血圧の降圧効果、ロコモ度テストが対照群と比較して有意に改善された。

動機付けの影響が、気分の変化と生活の質に影響すると仮説を設定し、相関分析を行なった。POMSにおいては、活気がロコモ度と正相関、最低血圧と負相関。混乱が身体的疲労と正の相関が確認された。これは、動機づけにより、参加者の活気が高くなる程、身体的機能であるロコモ度が改善され、最低血圧が下がり、混乱が解消されると身体的疲労感も改善されることを示していると推察される。また、SF-36v2においては、日常役割機能〔身体〕が最低血圧と負相関、日常役割機能〔精神〕が最低血圧と身体的疲労と負相関が確認された。これらも、動機づけにより日常役割機能〔身体〕が向上する程、最低血圧の改善がなされ、日常役割機能〔精神〕もそれに関連しており、日常役割機能〔精神〕が向上すると身体的疲労感も改善されることを示していると推察される。

これらのことは、頻度の少ない介入でも、動機付けをしっかりと行い、精神的な改善ができれば、血圧やロコモ度も改善される可能性があることを示唆している。今後は、2ヶ月に1回のような、より小頻度なプログラムでも検証し、地域で導入しやすい、ウェルネスウォーキングのプログラム開発につなげたい。

## 文献

1. Aoyagi Y, Shephard R.J. (2010): Habitual physical activity and health in the elderly, The Nakanojo Study. *Geriatr Gerontol Int*, 10 (Suppl.1): 236-243.
2. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, et al (1993): Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res.* 37:147-153.
3. Demura S, Kobayashi H, Sato S, et al (2001): Examination of validity of the subjective fatigue scale for young adults. *Nippon, Koshu Eisei Zasshi* 48:76-84 (in Japanese).
4. Fukuhara S, Bito S, Green J, et al (1998): Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51, 11:1037-1044.
5. Fukuhara S, Suzukamo Y (2004): *Manual of SF-36v2 Japanese version*. Kyoto: Institute for Health Outcomes & Process Evaluation Research.
6. Hagberg J.M, Montain S.J, Martin W.H, et al (1989): Effect of exercise training in 60-to 69-year-old persons with essential

hypertension. *American Journal of Cardiology*, 64:348-353.

7. Ideno Y, Hayashi K, Abe Y, et al (2017): Blood pressure-lowering effect of Shinrinyoku (Forest bathing): a systematic review and meta-analysis. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 17:409.
8. 大井玄 (2009): *森林医学Ⅱ*、朝倉書店、pp50.
9. Soya H (2001): *Exercise, Nutrition and Environmental Stress* Cooper Publishing: 21-37.