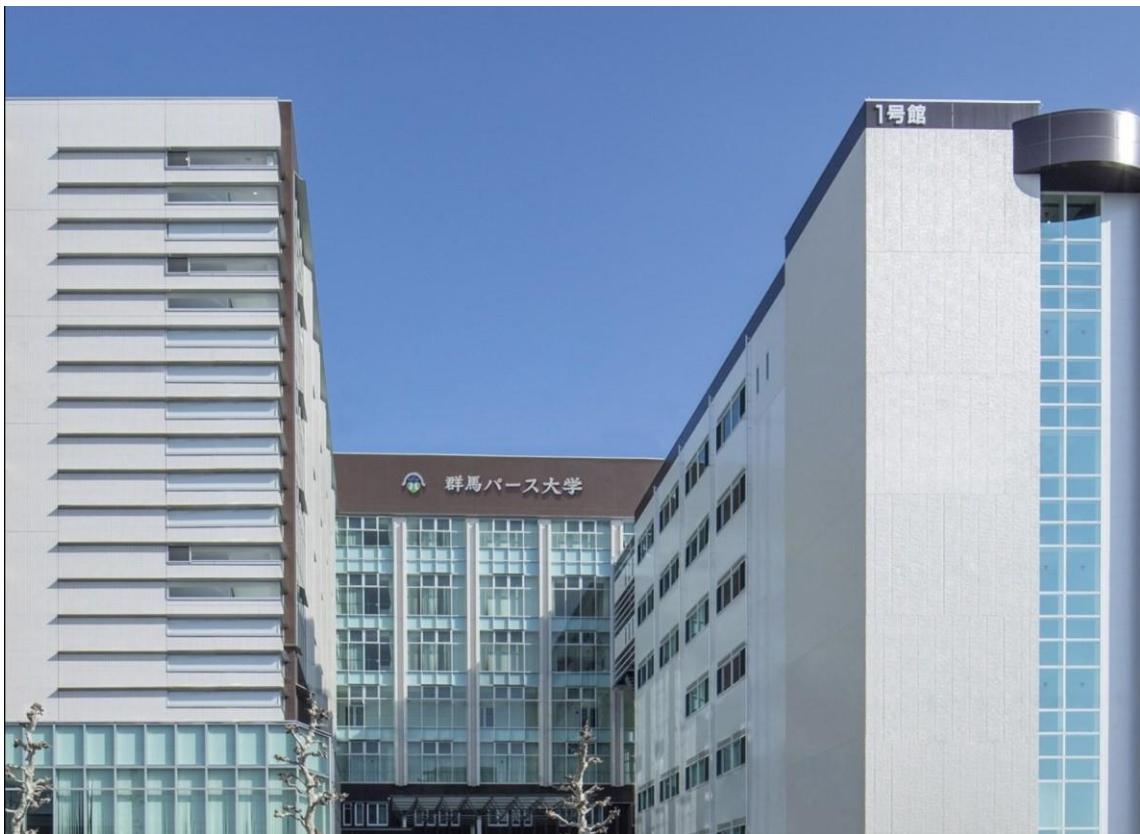


2022 年度群馬パース大学  
理学療法学科  
卒業論文集 Vol.15



## 卒業研究発刊にあたって

ここに、2022年度卒業研究の成果として、学生諸君の汗の結晶である作品群を広く公開し、また記録できたことを、教員一同喜んで迎えます。

いつも卒業論文集で触れていることがですが、卒業研究の意義に鑑み、忘れてはならないことを確認しましょう。日本に理学療法を教授する大学、大学院がなかった頃の理学療法士は、日本の理学療法は借り物の技術とか学問なのだと教わってきました。自ら技術の検証に基づかない結果の利用、悪く言えば「鵜呑み」を伝承しているだけではないかと。

欧米の臨床技術や50年以上も古い歴史に裏打ちされた文化に対抗できる日本の理学療法の技術知または情報知を育てるのが、私たち、そして次世代の諸君の努めなのだと思います。

2022年はコロナ禍も落ち着くような兆しが見えてきた年でした。これまでの科学の進歩はワクチンの開発と実用化、それを大量に生産し、配布するということを人類の叡智を集めて実現したことは、大きな一步であったと思われます。同時に、人類の愚かさである戦争が発生しました。ロシアとウクライナの戦いです。

健康は安全な生活を基盤に成立します。この卒業研究を終えた学生諸君には、絶えず社会に貢献する意識を保ちながら、理学療法士として、理学療法学徒として歩んで欲しいと思います。

理学療法に限界があるとしても、理学療法知の応用は理学療法に関わる者にとって追求すべき学問となりえます。群馬パース大学保健科学部理学療法学科卒業研究を成し得た精銳たちによる力作に、その希望を見たいと思います。

どうか、この時代を乗り越えて行く気概を持って、更なる理学療法知の創造に貢献して欲しいと願います。

教員一同

卒業研究論文集編集者  
木村朗

\*この論文集は、電子出版されたものである。データは発行元の群馬パース大学保健科学部理学療法学科にある。これらの著作に関する権利も同様である。情報公開、リンク、二次利用に関する権利も同様である。本資料の利用においては本学の承認を得ること。

## 目次

- 1 ミラーセラピーと KiNvis 療法が手指巧緻動作に与える影響  
浅川優佳
- 2 地域在住高齢者の移動販売車の利用の有無による身体機能と生活に対する意欲の関係性について  
清水仁絵 石川優姫
- 3 笑いによるストレスへの影響  
伊藤望 尾崎成央 藤巻ことね
- 4 高齢者における握力と認知機能の関連  
生方香帆 生方美咲
- 5 疼痛に対する各種感覚刺激が及ぼす影響  
柏木翔有 目時歩
- 6 足関節可動域が全身に与える影響  
佐藤慧
- 7 大学生の肩こりの実態とストレッチ前後の変化  
須藤優実 茂木莉和佳
- 8 月経随伴症状における骨盤運動の有効性についての検討  
瀬戸彩楓
- 9 本学リハビリテーション学部におけるアルバイト時間と GPA による成績との関連  
瀬戸清楓
- 10 歩行における足趾の機能の検討  
Examination of the function of toes in walking  
牧口奈菜
- 11 介護予防事業参加者における運動継続に対しての心理的要因  
渡部栞那
- 12 医療系大学生におけるリュックサックの通学における使用状況と腰部への影響との関連について  
渡辺沙祐未
- 13 高齢者の運動に対する「やる気」を引き出すための行動分析学検討  
橋本菜々子 竹内菜の花 新井葉月

## ミラーセラピーとKiNvis 療法が手指巧緻動作に与える影響

浅川優佳

(指導教員 田辺将也)

要旨:

【目的】本研究は、ミラーセラピー(Mirror Therapy:MT)と視覚誘導性自己運動錯覚(KiNesthetic illusion induced by visual stimulation:KiNvis)療法による手指巧緻動作及び利便性を比較することとした。

【対象及び方法】対象者は自らの意思で参加した男性 3 名、女性 17 名であり、平均年齢  $23.7 \pm 1.0$  歳、身長  $160.19 \pm 8.19$  cm、体重  $56.40 \pm 10.22$  kg であった。対象者に 30 秒間非利き手でボール回しを行うパフォーマンステストを介入の前後で行わせ、効果検証を行った。条件 1 では MT、条件 2 ではタブレット端末を用いた KiNvis 療法、条件 3 では対照群として、手指の巧緻運動とは関係性の無い動画を視聴させた。タブレット端末には利き手でのボール回しの映像を反転させた動画を流した。各条件をランダムに振り付け測定を行い、各測定の間隔は最低 1 週間空けて行った。なお、事前に日本語版 FLANDERS 利き手テストを行い、利き手の評価を行った。

【結果】MT と KiNvis 療法、動画視聴全てにおいて手指巧緻動作の変化に有意差を認めなかった。しかし、MT と KiNvis 療法での疼痛の有無は、 $\chi^2(1)=14.400, p<0.001, \phi=-0.600$  で MT に対して疼痛の訴えが多く有意差を認めた。【結語】治療効果に有意差を認められなかったのは、MT と KiNvis 療法のみの治療効果を比較したことにより、学習効果が弱かったのだと考えられる。また、5 分間での治療効果より事前評価による運動学習が強く現れたことも原因だと考えられる。疼痛の有無に差が生じたのは、MT を行う際に鏡を注視するため体幹の側屈が大きく求められることや利き手での運動による疲労感が疼痛の訴えにつながったのではないかと考えられる。今後は対象者を増やし、継続介入や実際の片麻痺者、高齢者を対象とした実験を行っていくことで、健常者との治療の効果や変化を比較していく必要性があると考える。

Key word:ミラーセラピー・視覚誘導性自己運動錯覚・運動学習

## I. はじめに

ミラーセラピー(Mirror Therapy:MT)とは、鏡を使用して運動の視覚フィードバックを与える治療法である<sup>1)</sup>。従来型のリハビリテーションに加えMTを実施することで、脳卒中片麻痺患者の手指運動機能の回復に対して効果があると示唆されている<sup>2)</sup>。また、健常者における新規で巧緻な手の運動学習では、身体練習に組み合わせることで運動観察や身体練習のみの場合よりも効果的であり<sup>3)</sup>近年では、安静にしているにも関わらず、視覚による感覚入力によって運動しているように錯覚させて治療を行う視覚誘導性自己運動錯覚(KiNesthetic illusion induced by visual stimulation:KiNvis)療法<sup>4)</sup>も報告されている。

自宅での自主トレーニングの際にMTを取り入れることができれば、簡単におかつ無理なく練習を行えるのではと考える。そのため、MTとKiNvis療法による効果と負担を比較した。

## II. 対象者および方法

倫理的配慮として、対象候補者に対しては、本研究の目的や本研究への参加の同意書および同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底について十分に説明し、書面にて同意を得た上で本研究の対象者とした。

評価は野嶋ら<sup>5)</sup>の先行研究を参考に、事前評価として30秒間非利き手でボール回しを行わせた。5分間の介入後、再度同じ条件でボール回しを行い評価した(図1)。ボール回しは2つのボールが1周した回数を1回として右手では時計回り、左手では反時計回りとした(図2)。条件1では従来のMT(図3)を行い、条件2ではタブレット端末を用いたKiNvis療法(図4)、条件3では対照群として、手指の巧緻運動とは関係性の無い動画を視聴させた。タブレット端末には利き手でのボール回しの映像を反転させた動画を流した。また、治療中の非利き手は動かさないよう条件設定を行った。各条件をランダムに振り分け測定を行い、測定期間を最低1週間設けた。なお、事前に日本語版FLANDERS利き手テスト<sup>6)</sup>を行い、利き手の評価を行った。新型コロナウイルスの感染予防のため、マスクを着用し手指消毒、換気を行った。また、各条件下での疼痛の有無の確認も行った。



条件1:ミラーセラピー 条件2:KiNvis療法 条件3:動画対象者は、利き手でのボール回しが行える健常成人20名。無作為にMT群、KiNvis療法群、対照群(動画)に割り振り行った。脱落者はいなかった。各群における効果と疼痛の有無を一元配置分散分析とカイ二乗検定にて解析を行った。

図1 実験条件

統計学的分析は、統計解析ソフト SPSS version28 を用いて行った。各条件での治療前後の変化(実施後-実施前)を一元配置分散分析、事後検定として Bonferroni 法を用いた。条件 1 と 2 における疼痛の有無についてはカイ二乗検定を実施した。

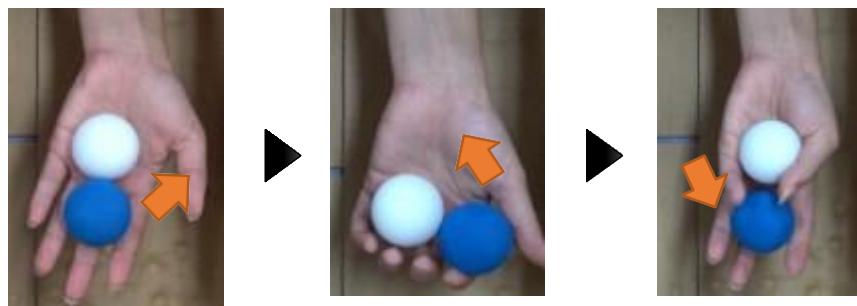


図2:評価



図3:ミラーセラピー



図4:KiNvis療法

### III. 結果

対象者は自らの意思で参加した男性 3 名、女性 17 名であり、平均年齢  $23.7 \pm 1.0$  歳、身長  $160.19 \pm 8.19$  cm、体重  $56.40 \pm 10.22$  kg であった。

各条件間における介入効果について、有意な差を認めなかった。しかし、疼痛の有無に関しては  $\chi^2(1)=14.400, p<0.001, \phi=-0.600$  で有意差を認めた。

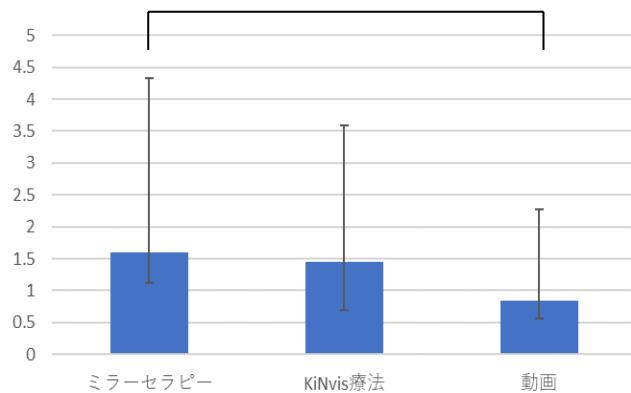


図5：各条件における介入効果

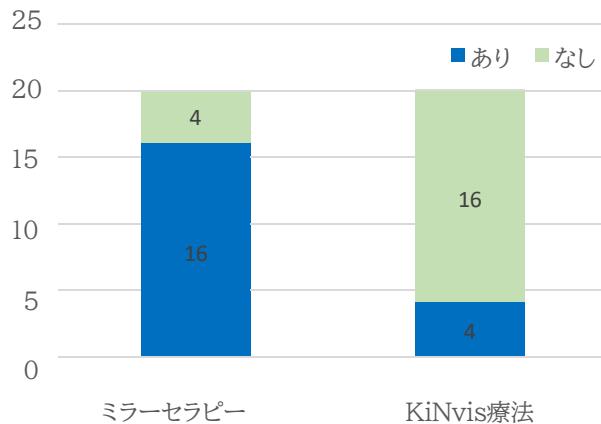


図6:疼痛の有無

対照群である動画視聴よりも MT とKiNvis 療法の平均値は高かったが、統計学的な有意差は認められなかつた(図 5)。

MT とKiNvis 療法の疼痛の有無に関しては、MT の方が痛みを訴える人が多いという結果になった(図 6)。

#### IV. 考察

各条件での治療変化に有意差を認めなかつたことに関しては、MTと KiNvis療法のみの治療効果を比較したため運動効果が得づらく有意差を認めなかつたのだと考えられる。健常者にも治療効果が認められているという松尾ら<sup>3)</sup>の報告ではMTに加え運動練習を行っているのに対し、今回の研究では治療中に非利き手を動かさないよう条件設定し、MTとKiNvis療法のみの治療効果を比較したことにより、学習効果が弱かつたのだと考えられる。脳卒中を対象とした研究<sup>2)</sup>では、従来の理学療法に加え30分間のMTを4週間実施していた。そのためMTの実施時間をより長く継続して行うことで治療効果が現れやすくなる可能性がある。しかし、今回の治療時間はMTでの利き手の巧緻運動の疲労を考慮した時間であり、疼痛の訴えも多いことから治療時間の延長を考慮する際にはKiNvis 療法の方が身体的負担は小さいと考える。今回統計学的な有意差を認めなかつたが、対照群と比較した際MTとKiNvis 療法の変化が大きいことから、今後対象者を増やし継続介入した効果の判定も行うことでより正確な治療効果の変化が得られると考えられる。今回は時間的問題から継続介入した効果の判定を行えなかつたことや、健常者のみを対象としたことにより、治療効果よりも事前評価での運動学習効果が強く現れたことも原因だと考えられる。

疼痛の有無に有意差を認めたことに関しては、MT での鏡を注視する際体幹側屈が求められることに加え、利き手でボール回しを行うことで身体的負担が大きくなり、疼痛の有無に有意差を認めたのだと考えられる。

今後は対象者を増やし、継続介入や実際の片麻痺者、高齢者を対象とした実験を行っていくことで、健常者との治療の効果や変化を比較していく必要性があると考える。

#### V. 結論

MTとKiNvis療法のみの治療効果に有意差は認められなかつたが、疼痛の有無には有意差を認めた。

## VI. 謝辞

本研究の実施にあたり、ご協力を賜りました群馬パース大学保健科学部理学療法学科の先生方、ならびに学生には深く感謝申し上げます。

## VII. 文献

- 1) Ramachandran VS, Rogers- Ramachandran D, Cobb S:Touching the phantom limb. *Nature*, 1995, 377(6549):489—490.
- 2) 平上尚吾, 井上優, 佐藤ゆかり, 他:脳卒中片麻痺患者の手指運動機能障害に対するミラーセラピーの効果. *理学療法学*, 2012, 39(5):330—337.
- 3) 松尾篤, 草場正彦, 進戸健太郎, 他:健常者の手の巧緻パフォーマンス向上に対するミラーセラピーと運動観察治療の効果:—ランダム化比較研究—. *理学療法学 Supplement*, 2009, 36(2):3—295.
- 4) Kaneko F, Yasojima T, Kizuka T:Kinesthetic illusory feeling induced by a finger movement movie effects on corticomotor excitability. *Neuroscience*, 2007, 149(4): 976—984.
- 5) 野嶌一平, 美馬達哉, 川又敏男:ミラーセラピー運動学習におけるヒト一次運動野機能の役割. *理学療法学*, 2012, 39(2):82—89.
- 6) 大久保街亜, 鈴木玄, Nicholls, Michael E.R:日本語版 FLANDERS 利き手テスト—信頼性と妥当性の検討—. *心理研究*, 2014, 85(5):474—481.

## 2

### 地域在住高齢者の移動販売車の利用の有無による 身体機能と生活に対する意欲の関係性について

清水仁絵 石川優姫  
( 担当教員 田辺将也 )

要旨:

【目的】移動販売車の利用の有無と自ら外へ出向くことができる人とできない人の身体機能や意欲の差や関係を明らかにすること.また,介護予防の新しい形を探るための基礎研究を行う.

【対象・方法】同意を得られた群馬県高崎市榛名地域在住高齢者 31 名を対象に研究を行った.方法は身体機能の評価と意欲の評価を実施した.実際に移動販売車に帯同し,とくし丸利用者の自宅の庭先で測定した.高浜長寿センターでは体力測定会の案内を2週間掲示し,当日の参加者に対して測定した.

【結果】とくし丸利用群に運動機能の低下,やる気スコアの低下,外出頻度の低下がみられた.健康に関するニーズについてはサポートの需要はあり,外出は億劫ではないが集いの場などで運動の機会を増やすことに対しては消極的という結果になった.

【結論】とくし丸利用者群は運動の機会を希望する者が減るため,既存の「通いの場」などの運動教室とは異なる支援を行う必要性が示唆された.我々はとくし丸利用群に向けてできる支援の在り方をこれからも模索していきたい.

Key word:中山間地域,買い物難民,やる気スコア

## I. はじめに

介護予防事業においては自ら出向く運動教室や通いの場,通所リハビリテーションなどについての取り組みや報告<sup>1)</sup>は多くみられるが,そのような場に出向くことができない人へのアプローチは報告が乏しい.そこで移動販売車「とくし丸」の利用者を運動教室や通いの場に出向くことが困難な人と仮定し,在住・生活エリアに大差ないと考えられる長寿センター(市が運営する入浴施設)の利用者を自ら出向ける人として身体機能ややる気スコアについて測定・アンケート調査を行った.とくし丸とは,徳島県発祥の移動販売車で,スーパーと連携して買い物難民の手助けになったり,高齢の方の安否確認をしたりするサービスを指す.

始める前の仮説としてとくし丸利用群は長寿センター利用群に対して,身体機能,ややる気スコア共に低く,外出に対する意欲も低いだろうと考えた.

## II. 対象・方法

高崎市榛名地域在住の高齢者のうち,参加の同意と有効な測定結果・アンケート回答を得られた移動販売車「とくし丸」利用者 12 名(男性 1 名,女性 11 名),高浜長寿センター利用者 19 名(男性 6 名,女性 13 名),計 31 名を対象とした.大まかな利用者在住エリアは図1に示す.移動販売車「とくし丸」利用者に対しては実際にとくし丸に帯同し,買い物終了後ご自宅の庭先で測定させていただいた.高浜長寿センター利用者に対しては体力測定会の案内を事前に掲示し,長寿センターの一室にて測定した.方法は身体機能の評価(握力,5 回起立,片脚立位)と意欲の評価(ややる気スコア,ニーズや外出に関するアンケート調査)を実施した.アンケートでニーズについては①健康に関するサポートを受けたいですか?②今より運動する機会が欲しいと考えていますか?の2 項目を評価した.そのほか,直近一か月の外出回数と外出が億劫に感じるかを聴取した.

データの解析はSPSS(ver.28)で行った.

## III. 結果

とくし丸利用群と長寿センター利用群の身体機能の差について,Student のt検定で解析したところ,骨格筋量,握力,5 回起立,片脚立位のすべてで有意差がみられた.

(握力:70~79 歳の男性の平均は 36.22 kg,女性の平均は 23.16 kg,

5 回起立:70~79 歳の男性の平均は 8.72 秒,女性の平均は 9.44 秒,片脚立位:平均 20~30 秒)<sup>2)</sup>

(表1:2 群間の基本情報 \*p&lt;0.05)

	とくし丸利用群	長寿センター利用群	t検定の
	平均±SD	平均±SD	両側p値
年齢	82.92±9.587	75.53±5.551	.028 *
身長	145.550±5.8068	154.868±9.3227	.002 *
体重	51.083±7.8883	56.768±10.6983	.124

(表2:2 群間の身体機能について \*p&lt;0.05)

	とくし丸利用群	長寿センター利用群	t検定の
	平均±SD	平均±SD	両側P値*
骨格筋量	15.936 ±2.1276	19.911 ±4.371	.002 *
握力 右	15.892 ±5.1528	25.089 ±8.4049	<.001 *
握力 左	15.767 ±4.3544	23.761 ±7.1229	<.001 *
5回起立	14.292 ±6.3007	9.684 ±2.8024	.009 *
片脚立位 右	8.445 ±10.8290	22.911 ±10.9506	.002 *
片脚立位 左	9.445 ±10.4815	19.889 ±10.9840	.017 *

やる気スコアについては Mann-Whitney の U 検定で解析した。やる気スコアはアパシー(無気力・無関心など)を評価するために使われる。ポジティブ面の質問では 1, 2, 4, 5, 6 で有意に差がみられ, 1~8 のポジティブ面の合計においても有意差があると言える。ネガティブ面の質問では 13 にだけ有意に差がみられ, 9~14 のネガティブ面の合計においては有意差があるとは言えない結果になった。通常やる気スコアは合計点で比べられるが, そちらにおいても有意差がみられた。

(表3:やる気スコアについて ①とくし丸利用群 ②長寿センター利用群 \*p&lt;0.05)

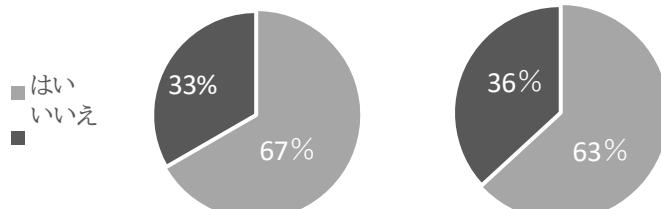
		中央値±SD	有意確率
		①	②
1 新しいことを学びたいと思いますか	3±.51493	2±.87191	<.001 *
2 何か興味を持っていることはありますか	2±.93744	1±.91127	.039 *
3 健康状態に关心がありますか	1±1.13818	0±.76089	.152
4 物事に打ち込めますか	2±.90034	1±.87526	.008 *
5 いつも何かしたいと思っていますか	2±.79296	1±.89834	.039 *
6 将来のことについて計画や目標を持っていますか	2±.51493	2±.90483	.008 *
7 何かをやろうとする意欲はありますか	2±1.11464	1±.89834	.093
8 毎日張り切って過ごしていますか	2±.83485	2±1.05686	.220
9 毎日何をしたらいいか 誰かに言ってもらわなければなりませんか	0	0±.50146	.646

1 何事にも無関心ですか 0	0±1.15470	0±.47757	.765
11 関心を惹かれるものなど何もないですか	1±1.26730	0±.60698	.141
1 誰かに言われないと何もしませんか 2	0±.0	0±.45883	.826
1 楽しくもなく、悲しくもなくその中間位の気持ち 3 ですか	1.5± 1.31426	0±.61178	.043 *
1 自分自身にやる気がないと思いますか 4	0±.66856	0±.53530	.435 *
ポジティブ合計点	14±4.1441 8	9±5.38082	.008 *
ネガティブ合計点	3.5± 3.27872	2±2.18715	.053 *
合計点	17.5± 7.20269	10±6.4798 4	.005

アンケート調査から、①健康に関するサポートを受けたいですか？という質問に対し、とくし丸利用群、長寿センター利用群共に6割以上の方がはいと答えた。しかし、②今より運動する機会が欲しいですか？という質問において長寿センター利用群は変わらず6割以上の方がはいと答えたのに対し、とくし丸利用群ははいと答えた人が半数を切る結果となった。（図1）

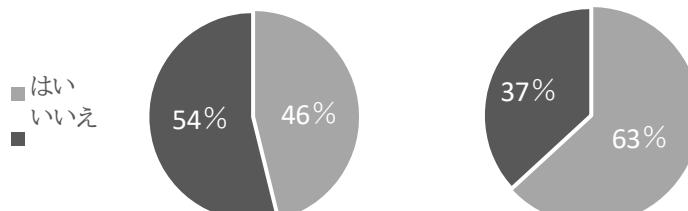
① 健康に関するサポートを受けたいですか？

とくし丸利用群 長寿センター利用群



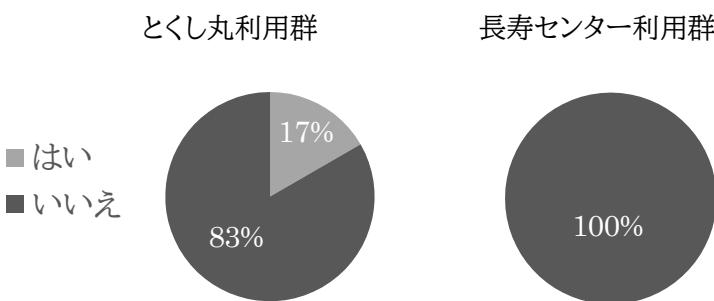
② 今より運動する機会が欲しいですか？

とくし丸利用群 長寿センター利用群

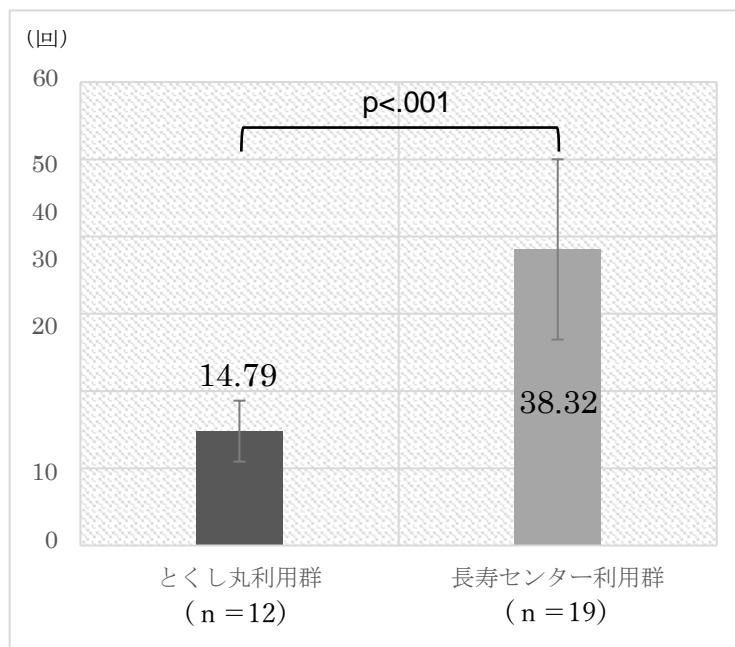


（図1：アンケート調査より 意欲、ニーズについて）

ニーズのほかに,どの程度活動に差があるか比較するため一か月あたりの外出回数を調査した。この研究を始める際,とくし丸利用群は「外出回数は少なく,外出することを億劫に感じているだろう」と仮説を立てたが,「外出が億劫に感じますか?」という質問についてはとくし丸利用群の8割以上の人人がいいえと答えた。長寿センター利用群は積極的に長寿センターを利用していることもあり億劫に感じている人は一人もいなかった。(図2)外出回数に関しては仮説通り,圧倒的にとくし丸利用群は外出回数が少なく,長寿センター利用群との差は約2.5倍であった。(図3)



(図2:アンケート調査より 外出の億劫さについて)



(図3:アンケート調査より 一か月の外出回数)

#### IV. 考察

身体機能について,握力,5回起立,片脚立位のすべてで有意に低かった。これは,外出頻度の低さも影響していると考えられる。やる気スコアについては,ポジティブ面の合計点と総合点で有意差がみられた。無気力・無関心・意欲低下を含めてアパシーというが,やる気スコアにおいて,日本人に対してのアパシーのカットオフ値が16点以上とされている<sup>4)</sup>。表2の合計点より,とくし丸利用群はカットオフ値を超える結果となったため,アパシーであることが窺える。ニーズについてはサポートの

需要はあるが,運動の機会については消極的であった.しかし外出は億劫ではないという。「サポートの需要はあり,外出も億劫ではないが運動の機会には消極的」という矛盾は既存の介護予防事業ではとくし丸利用群のニーズには対応しきれていないということになる.我々は運動の機会を勧めていくことを考えていたが,とくし丸の性質を生かしていくのであれば,訪問リハビリという形や,とくし丸ドライバーに栄養や健康に関する講習会を受けてもらい,より知識を持って利用者様に接してもらえるようにすることなど,新たな支援の方法を模索する必要があると考える.

## V. 本研究の限界

本研究では中山間地域のみを対象としたが,外出手段や地域の特性なども相まった結果であるため,市街地であったり郊外であったりと対象地域を拡大して研究する必要性がある.また,とくし丸の1ルートしか調査できなかつたため,結果に偏りが生じている可能性がある.

身体機能の差について,とくし丸利用者と高浜長寿センター利用者において男女比に差が出てしまったことや平均年齢に7.2歳の差が生じてしまったことも影響があったと考えている.

## VI. 結論

今回の研究でとくし丸利用者群の心身機能の低下が示唆される結果となった.加えて,健康に関するニーズはあるものの,とくし丸利用者群は運動の機会を希望する者が減るため,既存の「通いの場」などの運動教室とは異なる支援を行う必要性が示唆された.我々はとくし丸利用群に向けてできる支援の在り方をこれからも模索していきたいと考えている.

## 謝辞

研究に参加いただきましたとくし丸利用者の皆様,高浜長寿センター利用者の皆様,研究の遂行にあたりご協力いただきましたとくし丸運営のうおかつ様,とくし丸担当ドライバー様,高浜長寿センターの職員の皆様,高崎市高齢福祉課の職員様,あんしんセンターはるな担当者様に厚く御礼申し上げます.また,ご指導いただきました田辺先生,測定会の手伝いをしてくださった本学学生にも深く感謝申し上げます.ありがとうございました.

## 参考・引用文献

- 1) 奥壽郎,与那嶺司,他:品川区委託介護予防事業: 理学療法士による「身近でリハビリ」の介護予防効果. 理学療法科学, 2007, 第 22 卷 4 号, p439–443.
- 2) スポーツ庁.“令和 2 年度体力・運動能力調査報告書について”.  
[https://www.mext.go.jp/sports/content/20210927-spt\\_kensport01-0000181614.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20210927-spt_kensport01-0000181614.pdf), (2023-01-06).
- 3) 徳永智史,堀田和司,他:アパシーが地域在住高齢者の身体活動量に及ぼす影響,日本ヘルスプロモーション理学療法学会.2020,Vol.10,No.2,p73-79.
- 4) 徳永智史,堀田和司,他:地域在住高齢者におけるアパシーと身体機能および認知機能の関連.理

学療法科学,2020,第35卷2号,p223-227.

### 3

#### 笑いによるストレスへの影響

伊藤望 尾崎成央 藤巻ことね

(指導教員 岡崎大資)

要旨:

【目的】笑い刺激によって、自律神経動態の変化として心電図 R-R 間隔・唾液アミラーゼモニターの変動を知ることを目的とし本研究を実施した。

【対象および方法】対象は、健常成人男女 6 名(平均年

齢  $21.7 \pm 0.52$  歳)とした。方法は心電計を装着し百マス計算 2 回実施の間に休憩をはさみ、全てにおいて心電計にて心電図を計測し、R-R 感覚の周波数解析により自律神経活動を測定した。また、計算実施前後にニプロ社製唾液アミラーゼモニターを使用し、ストレス値の変動を測定した。

【結果】自律神経指標と唾液アミラーゼ活性、百マス計算の作業時間と誤答数は、いずれの条件、区分においても有意差は見られなかった。

【結語】本研究では、笑いによるストレス軽減の効果を確認することはできなかった。中野らの研究により、ストレスの与え方を改善し、より多くの被験者を対象とすることで、笑いによるストレス軽減効果が得られた可能性が期待できると考える。

キーワード:笑い ストレス 自律神経動態

## I. はじめに

現代社会において我々が生活を送るうえで、様々なストレスが健康に影響を与える。また、理学療法の対象となる患者は身体的側面のみならず精神心理的側面へのストレスが過剰になった状態が考えられる。三宅ら<sup>1)</sup>は、笑いが免疫機能を向上させることや血糖値上昇を抑制することを報告している。また伊藤<sup>2)</sup>らは笑いが痛みの軽減効果に影響することや、橋元は睡眠の質を向上させることを報告しており、笑いが心身に良い影響を及ぼすことは様々な側面から述べられている。笑いは外的刺激によって外部から意図的に引き起こすことが可能な因子である。そこで、私たちは、笑いによるストレス軽減の効果を知ることを目的とし、本研究を行った。

## II. 対象者及び方法

対象は研究目的・方法などの十分な説明後、自らの意思で参加した健常成人男女 6 名(平均年齢 21.7 ±0.52 歳)とした。

対象者 6 名を笑い条件、非笑い条件の 2 条件(図1)で、各条件間は 1 日以上の間隔をとって実施した。実験におけるストレス提示方法は 100 マス計算を使用した。笑い条件では 100 マス計算実施直後に YouTube の 5 分程度の笑い動画を視聴させ対象者の笑いを誘発した。非笑い条件では 100 マス計算後に 5 分間の安静をとらせた。100 マス計算前後、および笑い条件の動画視聴もしくは非笑い条件の安静後の自律神経動態を測定することで笑いによるストレスへの影響を検討した。100 マス計算実施前後にポータブル心電計ポラール RS800CX を用いた心電図と、ニプロ社製唾液アミラーゼモニターを用いた唾液アミラーゼ活性を測定した。心電図の R-R 間隔を周波数解析したうえで自律神経指標とした。自律神経指標は心電図 R-R 間隔の周波数解析として、交感神経指標は、LF/HF とし、副交感神経指標は  $HF_{norm} = HF / \text{total power} \times 100$  とした。唾液アミラーゼ活性は、血漿ノルエピネフリン濃度と相関が高いことが一般に知られており、ストレス評価における交感神経の指標として利用した。山口ら<sup>3)</sup>によると、基準値は 0~30KU/L、31~45KU/L でややストレスを感じる、46~60KU/L でストレスを感じる、61KU/L でかなりストレスを感じると判断できると報告されている。



図1:実験スケジュール



図2:ポラール心電図計RS800CX



図3:ニプロ社製唾液アミラーゼモニター

実験中の新型コロナウィルス感染症の対策として実験前研究者、対象者の体温確認、手指、使用機器のアルコール消毒を行った。

### III. 結果

自律神経指標(図 4・5)と唾液アミラーゼ活性(図 6・7)、百マス計算の作業時間と誤答数は、いずれの条件、区分においても有意差は見られなかった。なお、各被験者の声をだして笑った時間の平均時間は、58 秒(18 秒～120 秒)であった。

特徴的な対象者として、A 氏は唾液アミラーゼ活性において、非笑い条件に比べて交感神経活動の抑制に働きかけていたとともに、100 マス計算の解答時間が短縮していた(図8・9)。B 氏においては、非笑い条件では交感神経優位であったが、笑い条件では笑い動画の視聴後に副交感神経が優位となっていた(図10・11)。

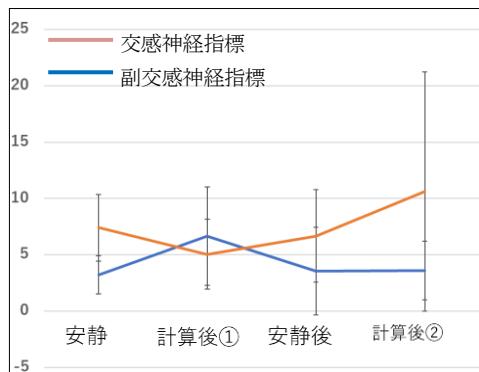


図4:非笑い条件(心電図)

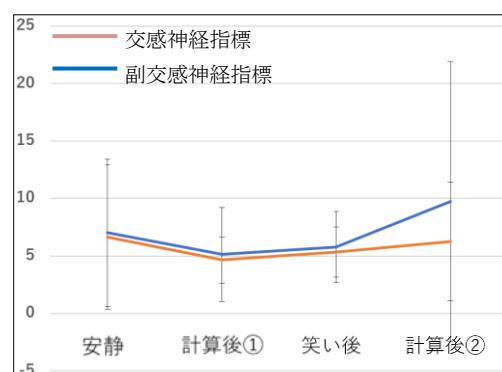


図5:笑い条件(心電図)

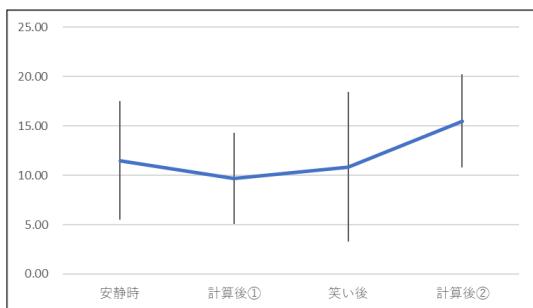


図6:非笑い条件(唾液アミラーゼ)

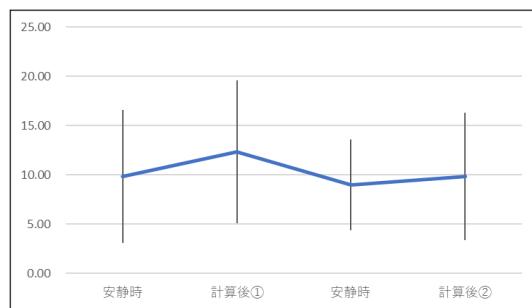


図7:笑い群条件(唾液アミラーゼ)

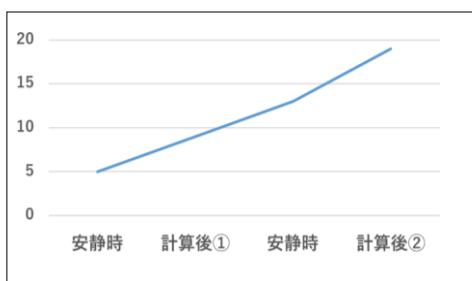


図8:A 氏の非笑い条件(唾液アミラーゼ)

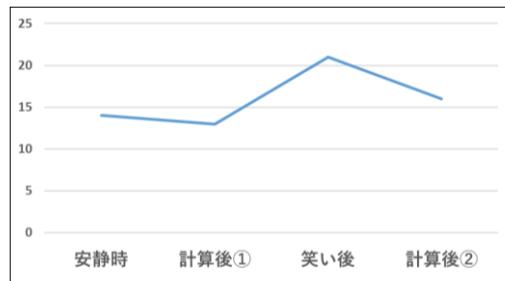


図9:A 氏の笑い条件(唾液アミラーゼ)

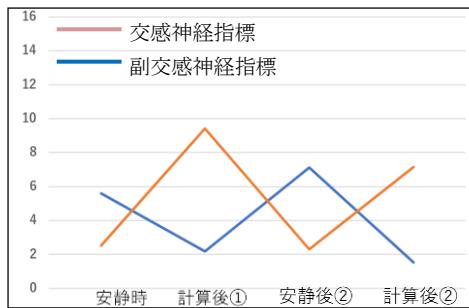


図10:B氏の非笑い条件(心電図)

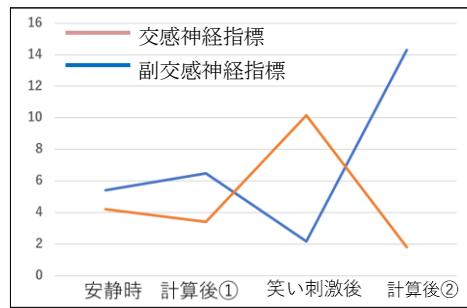


図11:B氏の笑い条件(心電図)

#### IV. 考察

本研究では、笑いによるストレス軽減の効果を確認することはできなかった。しかし、個人に焦点を当てて結果を見てみたところ、A氏では唾液アミラーゼ活性において、非笑い条件と比較し笑い条件でのストレス値の低下が確認できた。また、B氏では心電図R-R間隔の測定で、笑い動画視聴後に副交感神経が優位になっていることが確認できた。いずれにおいても基準値以下とはなっていたものの笑い刺激後の変動が見られたため、私たちは前向きな結果として考察した。大平ら<sup>1)</sup>は、笑いによりコルチゾールの上昇が得られ、ストレスが軽減するという報告しており、坂本ら<sup>2)</sup>は、ストレスを増大させる方法は多様であると報告している。また、中野ら<sup>3)</sup>は、唾液アミラーゼ活性の絶対値は精神的ストレッサーに比べ、肉体的ストレッサーを反映していると報告している。このことから、本研究では、百マス計算という精神的ストレスによる研究であったため、ストレスの与え方を痛み刺激などの肉体的ストレスを付与するなど改善することで、唾液アミラーゼ活性の値に変化が期待できるようになるのではないかと考える。また、今回の研究では、時間による制約があり、被験者が6名のみとなってしまったため、より多くの被験者を対象とすることで、笑いによるストレス軽減効果が得られた可能性が期待できると考える。

#### V. 結論

笑いによる、ストレス課題時の自律神経活動及び唾液アミラーゼ活性の変化では、自律神経活動の有意差がみられなかった。

#### VI. 利益相反

本研究について開示すべき COI はない。

#### VII. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびに、ご協力賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深くお礼申し上げます。ならびに、本研究の被験者としてご協力いただいた学生に心から感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 橋元慶男: 笑いアクションが睡眠に及ぼす影響. 国際生命情報. 科学会誌. 2018; 36(1): 6-7.
- 2) 伊藤孝史: 笑い療法士の役割-笑いの力. 腎と透析. 2017; 82(2): 275-278.
- 3) 山口昌樹: 唾液マーカーでストレスを図る. 日本薬理学雑誌. 2007; 129(2): 80-84.

## 引用文献

- 1) 大平哲也: ライフコースと健康～笑いとストレス・生活習慣病との関連～. 全人的医療. 2019; 17(1): 17-24.
- 2) 坂本千秋, 栗崎純一, 小林三智子: 主観的および客観的ストレス応答を増大させる課題の提案. 日本官能評価学会誌. 2016; 20(1): 20.
- 3) 中野敦行, 山口昌樹: 唾液アミラーゼによるストレスの評価.バイオフィードバック研究. 38(1): 2011; 7.

## 高齢者における握力と認知機能の関連

生方香帆 生方美咲<sup>1)</sup>

(指導教員 岡崎大資)

要旨:

【目的】高齢者における握力と認知機能の関連について検討することを目的とした。

【対象と方法】ふれあいいきいきサロンへ参加の女性高齢者 15 名( $75.67 \pm 8.19$  歳)とした。握力測定は握力計にて行い、認知機能は Mini-Mental Stage Examination(MMSE)を用いて評価した。握力測定は左右 2 回ずつ、立位または座位で行い、最大値を抽出した。

【結果】「認知症の疑いなし」と「軽度認知症の疑いあり」の 2 群間の握力には有意な差を認めなかった。

【結語】サルコペニアの診断基準のうち、握力のみに焦点を当てた今回の研究では認知機能との関連性の有意差が認められなかった。原因として、対象者が少なかったこと、また、ふれあいいきいきサロンに参加した人を対象者としたが、参加者の生活状況に目を向けた対象者の選定を行う必要があったと考える。

キーワード:握力・認知機能・高齢者

## I. はじめに

サルコペニアの診断基準にもあるように、握力は全身の筋力を反映する指標として用いられている。平野ら<sup>1)</sup>が地域高齢者に行った研究によると、筋力と骨格筋量は有意な相関関係にあり、下肢筋力に比べ握力で相関が強かったと報告している。我々はその簡便さから臨床に取り入れやすい握力測定を更に活用する術はないかと考え、同じく骨格筋量と関連が認められている認知機能に焦点を当てた。谷口ら<sup>2)</sup>は、サルコペニアと認知機能との間に有意な横断的な関連性があったと報告している。山田<sup>3)</sup>はサルコペニアと認知機能低下の併存率は高く、互いに関連しながら自立生活を阻害していると述べている。

サルコペニアと認知機能の関連を検討した研究は存在するが、握力のみに着目したものは少ない。握力測定は一般にも広く知られているため、高齢者集団へスクリーニング検査として握力測定を行うことで、全身の骨格筋量と認知機能の関係を把握することができる可能性がある。例えば介護予防事業やサロンで握力測定を行うことで、その集団へ提供する活動の難易度設定に役立てることができる。本研究ではこれらを踏まえ、握力と認知機能の関連について検討することとした。

## II. 対象者および方法

対象者はふれあいいきいきサロンへ参加の女性高齢者 15 名( $75.67 \pm 8.19$  歳)とした。握力測定は握力計(図 1)にて行い、認知機能は Mini-Mental Stage Examination(以下、MMSE:図 2)を用いて評価した。握力測定は左右 2 回ずつ、立位または座位で行い、最大値を抽出した。

新型コロナウイルス感染症の対策として、研究前に研究者は検温を行い、対象者には口頭で体温を確認した。研究者、対象者ともにマスクの着用、手指のアルコール消毒を行い、握力計は計測ごとにアルコール消毒を行った。

全ての研究内容について対象者に対し、研究の目的、研究方法、参加による利益と不利益、自らの意思で参加し、またいつでも参加を中止できること、個人情報の取り扱いと得られたデータの処理方法、結果公表方法等を記した書面と口頭による説明を十分に行い、同意を得た。



図1 握力計

Mini-Mental State Examination (MMSE)

得点: 200 满点

検査日: 200 年 月 日 検査者: \_\_\_\_\_

被験者: \_\_\_\_\_ 性別: \_\_\_\_\_ 生年月日: \_\_\_\_\_

プロフィールは事前または事後に記入します。 検査者: \_\_\_\_\_

質問と注意点		回答	得点
1【5点】 時間の 見当識	「今日は何日ですか」	午前の御用で、被験者の回答に両者の回答が含まれていてもよい。その場合、該当する項目に回答点を記入。	0 1
	「今年は何年ですか」		0 1
	「今季の季節は何ですか」		0 1
	「今日は何時ですか」		0 1
2【5点】 場所の 見当識	「ここは都道府県でいうと何ですか」		0 1
	「ここは何市・【町・村・区など】ですか」		0 1
	「ここはどこですか?」		0 1
	「ここは日本で何ですか?」	この問題の回答は正解ですかと、該問を記入。正解は建物名のみ。	0 1
3【3点】 用語理解	「ここは何方ですか?」		0 1
	「今から私がいう言葉を見てくつり返し言ってください。 【さくら、ねこ、電車】はい、どうぞ!」		0 1
	【テープ】は、この問題を解いてくつり返す。その後、被験者にくり返させ。この時点で、正解を2つ以上1つも選ぶ。		2 3
	「今の言葉は、後で聞くので覚えておいてください」		
4【5点】 計算	【この2つの合計は、因数3で割り切れるもの】		0 1 2
	【100】がこの問題にあてはまりますか? はい、どうぞ! はい、どちらも正解。		3 4 5
	【3×3の3】は、3×3で割り切れるか? どちらか? はい。		
	【4×5の2】は、4×5で割り切れるか? どちらか? はい。		
5【3点】 言葉理解	【さきほど私を使った3つの言葉は何でしたか?】		0 1 2 3
	【因数】で簡単した算数を理解させる。		
	【問】(又は答) 何を覚えてから「これは何ですか?」		
	【物語序】		0 1 2
7【1点】 文の理解	【今から私がいう言葉を見てくつり返し言ってください。 【なんでも力合わせて解いてください】		0 1
	【この問題でよくいはれはりい、よくいはれはる】で因数に計算された結果を1点とみなす。		
	【結果】は、よくいはれはる。		
	【今から私がいう通りにしてください。 右手にの紙を握ってください。それを半分に折りたたんでください。 そしてくつください!】		0 1 2 3
9【1点】 物語理解	【今から私が書いた物語を聞いてください。 物語の内容を理解してから1点をとる。】		0 1
	【この文を覚えて、この通りにしてください】		
	【物語】は、物語を理解する。		
	【物語】は、物語を理解する。		
10【1点】 文の理解	【この部分に何句文を書いてください。どんな文章でもかまいません】	画面に用意有	0 1
	【この文】は、この文を書く。		
11【1点】 图形理解	【この图形の【正方形】のそのまま書きてください】	画面に用意有	0 1
	【横線】は、1段目があり、2つの直角形が交差していることが正方形の特徴。手順のふるえなどは記入の参考。		

Mini-Mental State Examination (MMSE)

9. 「この文を読んで、この通りにしてください」

めと  
「目を閉じてください」

10. 「この部分に何か文章を書いてください。どんな文章でもかまいません」

11. 「この図形を正確にそのまま書き写してください」

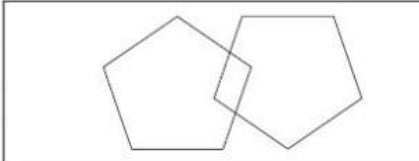



図2 MMSE 評価用紙

MMSE は 26/30 にて「軽度認知症の疑いあり」の判定であることより、27 点以上得点の者と 26 点以下得点の者の 2 群に分け、それぞれの握力の差の検定を行った。統計検定にはマンホイットニーの U 検定を用いた。

### III. 結果

「認知症の疑いなし」27点以上の者は12名、「軽度認知症の疑いあり」26点以下の者は3名であった。

「認知症の疑いなし」の握力平均値は  $22.84 \pm 4.44$  kg, 「軽度認知症の疑いあり」の握力平均値は  $25.77 \pm 9.98$  kg であった。この 2 群の間の握力には有意な差を認めなかった(図 3)。

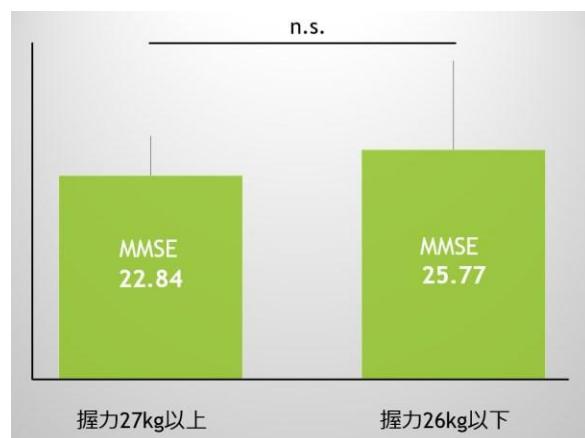


図3 検定結果

#### IV. 考察

仮設として、高齢者の認知機能と握力には関連があり、高齢者集団へのスクリーニング検査として用いることができると予想した。集団の握力が強かった場合は、認知機能が高いということになるため複雑な活動を提供しても問題ないと考えられるが、握力が弱い集団ならば、認知機能が低いため分かりやすい活動を提供する必要があると考えた。

しかし、サルコペニアと認知機能との関連性は谷口ら<sup>2)</sup>の研究により認められているが、サルコペニアの診断基準のうち、握力のみに焦点を当てた今回の研究では認知機能との関連性の有意差が認められなかった。原因として、対象者が少なかったこと、参加者の生活に目を向ける必要があったことが挙げられる。尹ら<sup>4)</sup>が高齢者の認知機能と身体機能の関連性を検討した研究では、介護保険の適応を受けない高齢者としていた。今回、我々はふれあい・いき・サロンに参加した介護保険対象外の高齢者を対象としたため、今後は一日の活動量や、他者との関わりを考慮して対象者を選定する必要があったと考える。

#### V. 結論

高齢者における握力と認知機能の関連は認められなかった。

#### VI. 利益相反

本研究について開示すべき COI は無い。

#### VII. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学保健科学部理学療法学科の諸先生方に深くお礼を申し上げます。ならびに、本研究の被験者としてご協力いただいた方々に心から感謝申し上げます。

#### VIII. 引用文献

- 1) 平野考行, 笹野弘美: 地域在住高齢者の筋力と骨格筋量および身体機能との関連性. 名古屋学院大学論集医学・健康科学・スポーツ科学編 2016;4:23-33
- 2) 谷口優, 清野論, 他: 地域在住高齢者における身体機能・骨格筋量・サルコペニアと認知機能との横断的・縦断的な関連性. 日本老年医学会雑誌 2015;52:269-277.
- 3) 山田実: 2. サルコペニアと認知機能. The Lipid 2016;27:4
- 4) 尹智暎, 大藏倫博, 他: 高齢者における認知機能と身体機能の関連性の検討. 体力科学 2010;59(3):313-322.

## 5

### 疼痛に対する各種感覚刺激が及ぼす影響

柏木翔有 目時歩  
(指導教員 岡崎大資)

要旨:

【目的】本研究の目的は、疼痛を訴える患者への理学療法環境づくりを前提に、対象者への聴覚・嗅覚・視覚刺激提示による疼痛閾値の変化を確認することである。【対象および方法】健常成人 7 名を対象に聴覚刺激条件・嗅覚刺激条件・視覚刺激条件、及びコントロール条件における温痛覚閾値を比較した。

【結果】コントロール条件、視覚刺激条件、嗅覚刺激条件にて有意差が認められた。聴覚刺激条件での有意差は認められなかった。

【結語】コントロール条件を含め有意差が認められたことは、人の温痛覚閾値の変化と、音楽や香りに対する嗜好の程度によって仮説どおりの結果が得られなかつたと考える。本研究においては条件を可能な限り統制したが、各種刺激以外の測定室外からの騒音や衣類に付着した香水や食品の香りが混在してしまつたことにより温痛覚閾値の変化に明確な相違が認められなかつたと考える。

Key word:疼痛 嗅覚刺激 視覚刺激 聴覚刺激

## I. はじめに

疼痛は理学療法を阻害する因子である。リハビリテーション室では、緑の植物が置かれ、ゆったりとした音楽や明るい音楽が流れているといった環境が整えられている。嗅覚や聴覚による刺激は疼痛緩和への効果があると言われている<sup>1, 2)</sup>。本研究の目的は、対象者の聴覚・嗅覚・視覚を刺激することで疼痛閾値がどのような変化を示すのかを確認することである。そして、疼痛を訴える患者様への理学療法を促す環境づくりを図ることである。

## II. 対象および方法

対象は、研究目的・方法などの十分な説明後、自らの意思で参加した健常成人 7 名(男性 1 名、女性 6 名、平均年齢  $21.71 \pm 0.2$  歳とした。

方法として疼痛計(ユニークメディカルUDH-104:図 1)を用いて、温痛覚閾値を測定した。対象者の前腕内側中央部へ熱刺激によって疼痛を発生させ、温痛覚閾値を測定した。その際に、聴覚刺激条件・嗅覚刺激条件・視覚刺激条件の各刺激を提示した場合と、刺激を加えなかったコントロール条件の 4 条件下での温痛覚閾値を比較した。温痛覚閾値を 7 回測定し、3 回目の直前から 5 回目の直前まで刺激を提示した。各刺激提示前、刺激中、刺激後にそれぞれ1回実施した(図 2)刺激を提示する際には、1 日 1 条件をランダムに被験者に提示し、各刺激が重複し、影響を及ぼしあわないよう配慮した。

データの分析は各条件下での温痛覚閾値を算出したうえで、各条件間のフリードマン検定を行った。有意水準は 5% とし、多重比較はscheffe 法を用いた。



図1:ユニークメディカル UDH-104

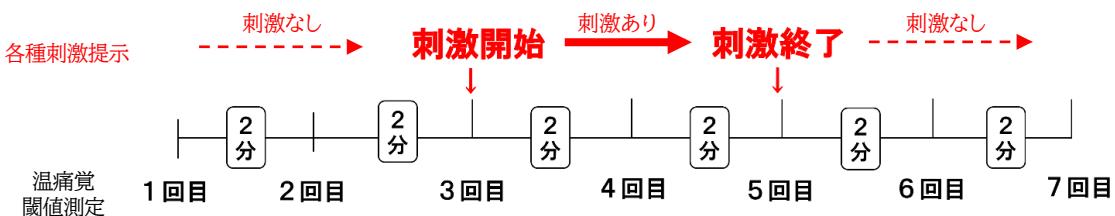


図2:研究実施手順と刺激のタイミング

### III. 結果

コントロール条件の1回目の測定と7回目の測定では有意差が認められた(図3)また、視覚刺激条件では1回目と4回目の測定で有意差が認められた(図4)嗅覚刺激条件では、1回目と7回目の測定で有意差が認められた(図5)聴覚刺激条件での有意差は認められなかった(図6)

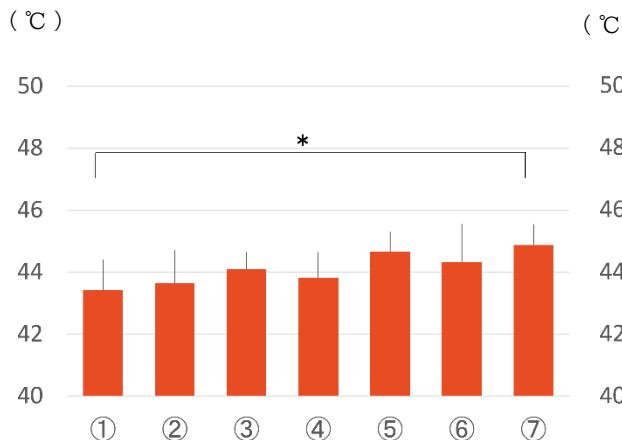


図3:コントロール条件での疼痛閾値の変化

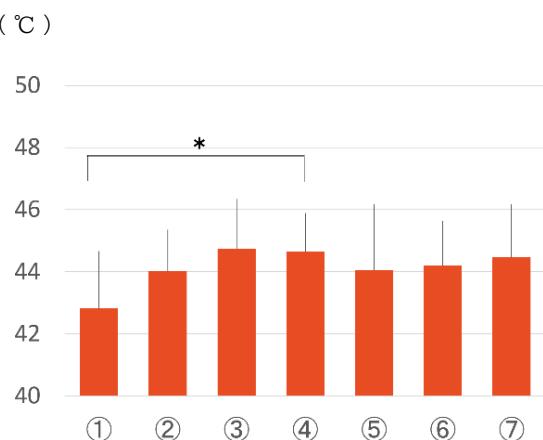


図4:視覚刺激条件での疼痛閾値の変化

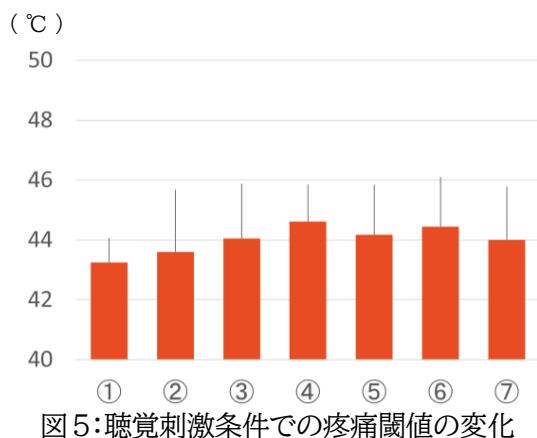


図5:聴覚刺激条件での疼痛閾値の変化

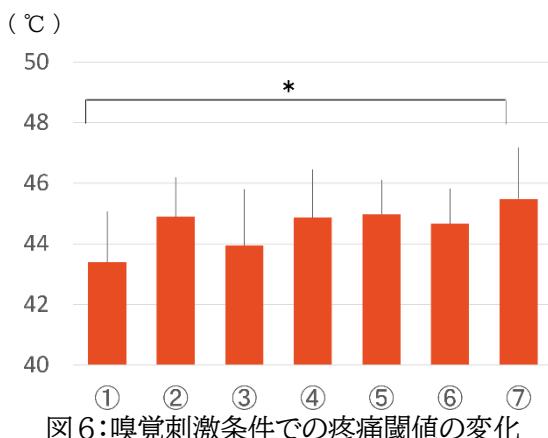


図6:嗅覚刺激条件での疼痛閾値の変化

### IV. 考察

今回の研究では、コントロール条件を含む3条件下での温痛覚閾値の上昇が見られ、有意差が認められた。視覚刺激条件では刺激中に温痛覚閾値の上昇がみられ、嗅覚刺激条件では刺激後に温痛覚閾値の上昇がみられた。また、コントロール条件では初期測定に比べ最終測定で温痛覚閾値上昇がみられた。視覚刺激、嗅覚刺激の提示が温痛覚閾値を上昇させた可能性が考えられる。武井<sup>1)</sup>はクラシック音楽での聴覚刺激条件での前腕の疼痛閾値が上昇したと述べている。また、谷田<sup>2)</sup>はラベンダーの香りによって疼痛閾値の有意な上昇が認められたと述べている。コントロール条件での温痛覚閾値が上昇したこと、聴覚刺激条件にて温痛覚閾値の有意な変化がみられなかったことから、本研究の結果の信頼性が低いと考えられる。考えられる要因は、各条件以外の視覚情報、研究実施場所の外からの騒音や雑音、衣類に付着した香水や食品の匂いなどが挙げられる。また、人の温痛覚閾値の変化と、音楽や香りに対する嗜好の程度によって意義のある結果が得られなかつたと考える。視覚刺激に関して大住ら<sup>3)</sup>は、不快な身体情

緒が生じると鎮痛効果が得られにくいと述べている。そのため今後は対象者に研究実施時の刺激以外の周囲からの影響を受けないよう環境設定を整え、対象者の嗜好の程度を考慮することが大切であると考える。

#### V. 結論

本研究では山や湖といった景色の画像を刺激として採用したが、視覚刺激以外である測定室外からの騒音や衣類に付着した香水や食品の香りが混在してしまったことにより温痛覚閾値の変化に明確な相違が認められなかった。このため、研究実施時の精神状態、視覚や聴覚における周囲からの影響を受けないような環境設定が必要である。また、刺激する条件の嗜好の程度といった被験者が提示された刺激を快または不快と感じるかに着目していくことが必要である。

#### VI. 利益相反

本研究に関連して、開示すべきCOIはない。

#### VII. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深く感謝申し上げます。ならびに本研究の被験者として、ご協力いただいた学生に心から感謝申し上げます。

#### VIII. 引用文献

- 1) 武井賢郎:音楽が疼痛閾値に与える影響. 松本歯学, 2014, 40(1), 152-153.
- 2) 谷田恵子:実験的疼痛の閾値に対する芳香吸入の効果. 日本看護技術学会誌, 2003, 2(1), 69-74.
- 3) 大住倫弘.今井亮太.森岡周:視覚的身体像が痛みに与える影響—ラバーハンド錯覚を用いて—. 日本認知心理学会, 2014, 41(2), 391.

## 足関節可動域が全身に与える影響

佐藤慧

(指導教員 黒川望)

要旨:

【目的】足関節可動性低下が他関節に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【対象および方法】対象者は健常若年成人 18 名(男性 10 名、女性8名)であった。既往歴のアンケートと足関節背屈、股関節屈曲を、胸椎伸展角度は TKA(自然立位)と TSEA(パピ一肢位)にて測定した。

【結果】足関節背屈と股関節屈曲の間には有意な相関関係が認められた( $r=0.35, p<0.05$ )。足関節背屈と TSEA の関係は有意でなく、TKA と TSEA の間に有意な負の相関関係が認められた( $r=-0.55, p<0.05$ )。

【結論】足関節可動性低下が影響を及ぼしているもの、しないものの二手に分かれた。今回、膝関節について触れていないため、今後は視野にいれ検討していく必要が考えられた。

Key Word:足関節・関節別アプローチ・TSEA

## I. はじめに

近年、踵をつけたまましゃがみ動作が取れない若年者が多い。原因の 1 つに足関節の可動域低下が挙げられる。足関節背屈可動域は加齢や活動性の低下によって制限されやすい運動方向である<sup>1)</sup> Gray Cookらの関節別アプローチ<sup>2)</sup>によると可動性が必要な関節と安定性が必要な関節は交互に並んでいる。足関節が可動性、膝関節は安定性、股関節は可動性である。ある関節に問題があるならば、その上位や下位の関節に痛みや不安感が現れると記されている。足関節に問題があるならば、上位はもちろんその上位など全身に影響が及ぶと考えられる。

本研究の目的は、足関節の可動性低下が他関節に及ぼす影響を明らかにすることである。

## II. 対象および方法

対象者は健常若年成人 18 名(男性 10 名、女性 8 名、平均年齢 21.6 歳)とした。倫理的配慮として、これらの対象候補者に対しては、本研究の目的や本研究への参加の同意及び同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底について、予め十分に説明し、書面による同意を得た上で本研究の対象者とした。また、本研究は群馬パース大学研究倫理委員会の規定に基づき、卒業研究倫理審査により承認され実施した。

各被験者に対して既往歴についてのアンケートと角度計を用いた足関節背屈、股関節屈曲可動域および胸椎伸展角度(TSEA)測定を実施した。既往歴のアンケート内容としては①中学/高校/大学の部活又はサークル、②部活またはサークル時の病名がある怪我の有無と他痛みや不安感の場所(頸部・肩関節・胸部・腰部・股関節・膝関節・足関節・その他)と強さ(1~5段階)③大学入学から現在までの痛みや不安感の場所(同様)と強さ(同様)の三項目とした。

角度測定は、東大式ゴニオメーターを用いて、足関節背屈は背臥位、膝関節 45 度屈曲位<sup>3)</sup>で、股関節屈曲も背臥位とした。胸椎伸展においてはデジタル角度計を用いて自然立位で測定する TKA(胸椎後弯角 Thoracic Kyphosis Angle)とパピ一肢位で測定する TSEA(胸椎伸展角 Thoracic Spine Extension Angle)<sup>4)</sup>を測定した(図 1, 2)。両肢位は第 1 胸椎棘突起と第 2 胸椎棘突起の 2 点を上端  $\alpha$ 、第 12 胸椎棘突起と第 1 腰椎棘突起の 2 点を下端  $\beta$  として TKA は  $180^\circ - (\alpha + \beta)$  TSEA は  $\alpha - \beta$  で胸椎伸展角度を算出した。TSEA では台から臍部が離れないようにして腰部伸展の代償運動を最小限にした。また頭・頸部伸展に注意し chin-in させ測定した。両側各 3 回ずつ計 6 回と TKA・TSEA はそれぞれ 3 回ずつ測定し、平均値を採用した。足関節背屈と股関節屈曲では、それぞれ左右の値を比較し差がなかったことから左右 6 つのデータの平均値を代表値とした。

足関節可動性と股関節可動性および胸椎可動性との関係を検討するためにピアソンの相関係数を求めた。統計処理は Microsoft Excel for windows(version 2211)を用いて、有意水準 5% 未満で行った。



図1 TSEA(パピー肢位)



図2 TKA (自然立位)

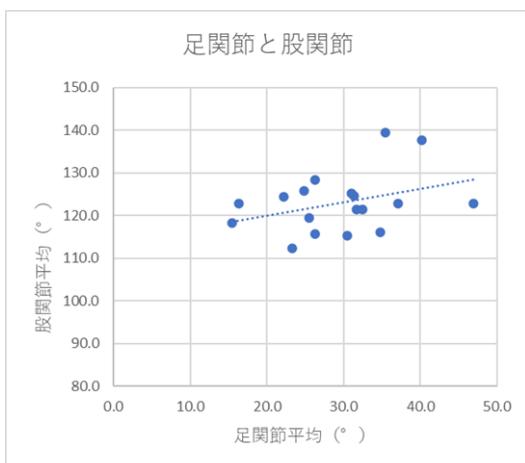


図3 足関節背屈と股関節屈曲の相関

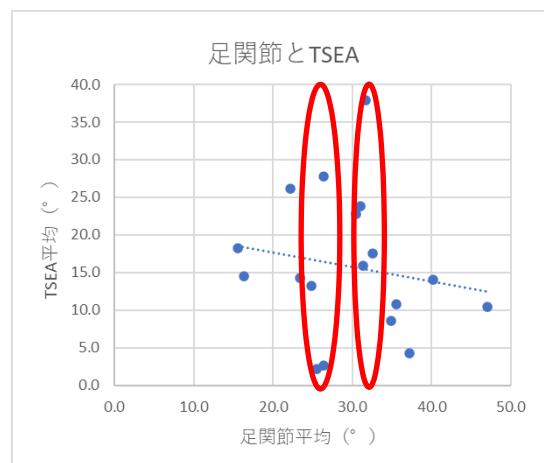


図4 足関節背屈とTSEAの相関

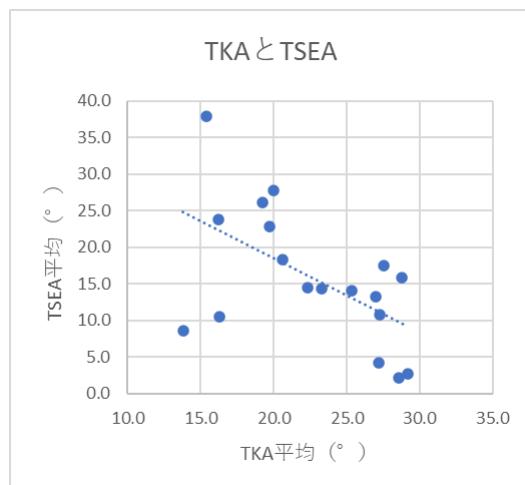


図5 TKAとTSEA の相関

### III. 結果

足関節と股関節の間には弱い正の相関があった( $r=0.35$ ,  $p<0.05$ ) (図3) 足関節と TSEA の間には

有意な相関関係は認められなかった(図4)また、TKA と TSEA の間には有意な負の相関が認められた( $r=-0.55, p<0.05$ )(図5)

アンケートは 18 名中 9 名が痛みや不安全感を訴えており、9 名中 6 名が既往歴を有していた。また、箇所については足関節が1番多く、2 番に股関節と腰部、その次に膝関節となった。

#### IV. 考察

足関節と股関節の間には相関があり、足関節背屈可動域が低いほど股関節屈曲可動域が低いという結果から仮説通り、足関節可動性低下が上位の関節への影響を与え連鎖的に股関節の可動性が低下したものと示唆された。ただし足関節と股関節間の安定性関節である膝関節に関して触れていないためこの結果が膝関節の安定性が崩れたことで生じたか不明である。

足関節と TSEA との間には有意な関係性は認められなかった。図 4 の赤枠は足関節可動域が同程度であるが TSEA に差があることを示しており、既往歴のアンケートとも照らし合わせたが2点間の可動性に関する結果を示していないことから、個人差が大きいと考えられる。このことより足関節可動性が連鎖的に TSEA に影響を及ぼしていないことが示唆された。これは股関節と違い隣接していない可動性関節のため、より影響が及んでいないと考えられる。

TKA と TSEA との間には有意な負の相関関係が認められた。先行研究<sup>4)</sup>でも同様の結果が報告されており TKA が高いほど不良姿勢(胸椎後弯増加)をしている。胸椎後弯が増強したことで腰椎前弯が減少し、腰椎の安定性が低下したと考える。これは TKA が高いほど TSEA の低下に繋がったと考えた。

#### V. 結論

足関節可動域と全身の影響を考えたが関連性のあるものとないものの二手に分かれた。アンケートに関しては足関節可動性と股関節・TSEA・TKA の関連性は認められず、個人差によるものが大きかった。また今回は、可動性関節に視点をあて考察したが、安定性関節については推測の域を超えないため、今後は安定性関節である膝関節についても測定していく必要がある。

限界として TKA と TSEA はともに胸椎の上端・下端の角度計測から胸椎のカーブを推測する測定法なため、各分節の可動性についても検討していく必要があった。

#### VI. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深くお礼申し上げます。ならびに本研究の被験者として、協力いただいた学生に心から感謝を申し上げます。

## VII. 引用文献

- 1) 山崎裕司, 井口由香利, 栗山裕司, 他:足関節背屈可動域としゃがみ込み動作の関係. 理学療法科学, 2010, 25(2)209-212.
- 2) Gray Cook: Movement, ファンクショナルムーブメントシステム 動作のスクリーニングアセスメント修正ストラテジー. 中丸宏二(監訳)有限会社ナップ, 東京, 2014:pp. 308-310.
- 3) 粕山達也, 坂本雅昭, 中澤理恵, 他:足関節背屈可動性評価方法の比較と標準値. 理学療法科学, 2008, 23(6)741-745.
- 4) 前田慎太郎, 小田幸喜, 沖真裕, 他:野球選手における胸椎伸展可動性の簡易的測定法考案の試み—胸椎伸展角および胸椎後弯角測定の信頼性検討—. 理学療法の臨床と研究, 2021, 30:53-58.

## 大学生の肩こりの実態とストレッチ前後の変化

須藤優実 茂木莉和佳  
(指導教員 浅田春美)

### 要旨:

【目的】本研究では、大学生の肩こりの実態調査と肩こりのある学生に対してストレッチを行うことによって肩こりが改善するのかを明らかにすることを目的とした。

【対象及び方法】研究目的・方法等の十分な説明後、同意が得られた大学生260名を対象に肩こりに関するアンケート調査を行った。また、頸・肩関節に疾患、既往歴がある人を除外し、同意が得られた肩こり有訴者29名を対象にストレッチを実施し、前後の肩こりの程度を計測した。肩こりの評価指標として肩甲骨可動域(肩甲棘内側端と肩甲骨下角の2か所の外転一内転距離)、筋硬度と皮膚温度は僧帽筋上部繊維と頸部の2か所をそれぞれ筋硬度計と非接触型体温計を用いて計測した。ストレッチは竹井による以下の3つを採用した。①僧帽筋上部線維に対して起始停止を遠ざける静的ストレッチ②肩甲骨を引き下げる動的ストレッチ、③肩甲骨を時計回り、反時計回りに動かす動的ストレッチ。

【結果】<アンケート調査>肩こりの自覚があるのが260名中の116名(45%)。肩こりを感じる部位では左肩、右肩、右頸部、左頸部の順、症状はこり感、痛み、不快感、感覚異常の順で多かった。痛みの程度は、VASによる全体の平均3.94であった。時間帯は夜、一日中、昼、朝の順、頻度は3~4日、1~2日、毎日、5~6日で多かった。<ストレッチ介入の実験>肩甲骨可動域では、内転で有意に可動域が増大した( $p < 0.05$ )。筋硬度は、ストレッチ前後での変化は無く、皮膚温度では、左の肩(僧帽筋上部繊維)のみストレッチ後で上昇する結果となった( $p < 0.05$ )。

【結語】肩こりは中高年に多いイメージであったが、この結果から若者の約半分が肩こりの自覚を持っていることが明らかになった。ストレッチ前後では可動域が拡大し、皮膚温度は上昇したため、肩こりに効果があったが、さらにストレッチの介入時間や頻度を増やすことにより肩こりへの効果が期待出来ると推察された。

Keyword:肩こり・筋硬度・ストレッチ

## I. はじめに

肩こりは中高年に多いイメージがあるが、私たち若者でも肩こりを感じる瞬間が多く、大学生の肩こり有訴者の約26%が高校生時から肩こりを自覚していると報告されている<sup>1)</sup>。肩こりとは、原因となる器質的病変がなく神経症状も明らかでないにも関わらず、肩から頸部・僧帽筋部・肩甲骨間部にかけての不快感・重圧感・こり感であり、持続的でなくとも感じる痛みや感覚異常の訴えなど、と報告されている。また肩こりの原因は、不良姿勢や活動不足など多くの原因から筋緊張を引き起こすことにより発症する<sup>2)</sup>と報告されている。肩こりの評価には肩甲骨可動域の低下、僧帽筋の筋硬度の上昇、血流量の低下を指標にしているものが多かった。また肩こりに対し、ストレッチを実施することで筋が伸張、血行障害が改善し、それに伴い皮膚温度の上昇、筋硬度の低下、肩甲骨可動域の増大が期待できる<sup>2)</sup>とされている。

そこで私たちは若者の肩こりの実態を調査するために大学生にアンケートをとり、さらに肩こり有訴者を対象に肩こりに対して静的・動的ストレッチを行うことで、肩甲骨可動域や筋硬度、皮膚温度に変化が生じるかを明らかにする事を目的に研究を行った。

## II. 対象と方法

### 1. アンケート調査

A 大学に通う1年生から4年生279名中260名(男性150名、女性110名)を対象に肩こりについてのアンケートを配布し回答してもらった。アンケートではまず、性別、利き腕、自覚症状の有無を回答してもらった。そこからさらに自覚症状があると回答した人を対象に部位・状態・症状の種類・痛みの程度(VAS:Visual Analogue Scale)、自覚する時間帯、頻度の項目を回答してもらった。

### 2. 実験

#### 1) 対象

頸・肩関節に疾患、既往歴、接触皮膚炎がある人は除外し、同意が得られた肩こり有訴者29名(男性9名、女性20名、平均年齢20±2歳)これらの対象者に対しては、本研究の目的や方法、参加の同意及び同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底について、予め十分に説明し、書面による同意を得た。

#### 2) 使用器具

筋硬度計(NEUTONE TDM-N1)(図1-1)非接触型体温計(FLUKE 非接触温度計 59MAX)(図1-2)メジャー・ポイントマーカーシール・水性ペン・アルコール消毒



図1-1:筋硬度計



図1-2:非接触型体温計

### 3) 方法

#### (1) 肩甲骨可動域の測定

肩甲骨可動域については図 2-1 の位置 A、B の外転－内転距離を肩甲骨間の伸縮距離としメジャーを用いて測定した。

#### (2) 筋硬度、皮膚温度の測定

第7頸椎棘突起と左右の乳様突起の中点を C、第 7 頸椎棘突起と両肩峰の中点を D<sup>4)</sup>とし、合計 4 点(図 2-2)を筋硬度計、非接触型体温計を使用し計測した。

ストレッチ実施後、皮膚温度、筋硬度、肩甲骨可動域の順で同様に再計測を実施した。

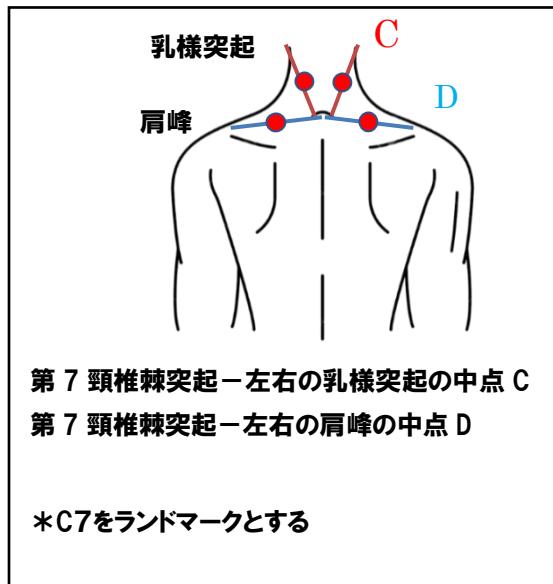
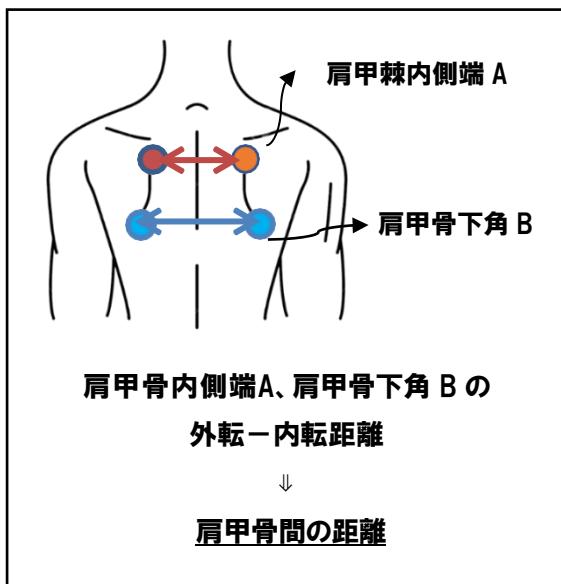


図 2-1:肩甲骨可動域の測定部位

図 2-2:筋硬度、皮膚温度測定部位

#### (3)介入ストレッチの項目及び内容

以下の竹井<sup>2)</sup>による3つのストレッチ(図 3)を背もたれの無いベッドで座位姿勢をとって動画と共に対象者自身で行った。



図3：3つのストレッチ

### 3. データの分析方法

アンケート調査は基本統計量を求め、ストレッチ前後の肩甲骨可動域、筋硬度、皮膚温度の実験データは対応のあるt検定(統計ソフトJSTAT)にて分析を行った。

## III. 結果

### 1. アンケート調査

「肩こりがある」と回答したのは全体の45%で、男性44%、女性56%であった。「肩こりの症状」で一番多かったのは42%の「こり感」で、次に「痛み」、「不快感」となった。「肩こりを感じる時間帯」は、「夜」が一番多い結果となり、「頻度」については「毎日」というよりも「週に何日か程度」が多いという結果となった。また、「肩こりを感じる部位」は、左肩、右肩、右頸部、左頸部の順で多かった。VASを用いて集計した「痛みの程度」の全体の平均は3.94でした(図4)。

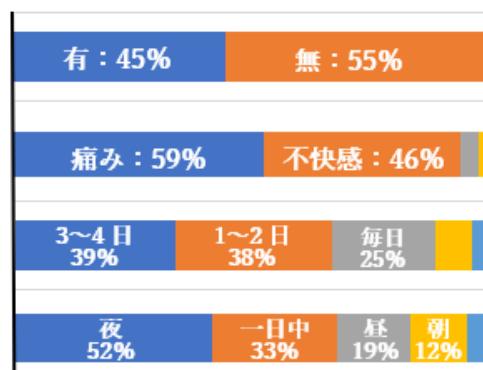


図4：アンケート結果

## 2. 実験

肩甲骨可動域では介入前後で、肩甲棘内側端と肩甲骨下角どちらとも外転に有意差はなく、内転のみ優位に可動域が増大する結果となった( $p < 0.05$ )。続いて、皮膚温度については、右頸部、肩、左頸部に有意差はみられず、左の肩のみ介入前後で上昇し、有意差があるという結果となった。筋硬度については左右頸部、肩どちらとも有意差はみられなかった(表1)。

表1：肩甲骨可動域、筋硬度、皮膚温度の実験結果

		介入前		介入後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
肩 甲 骨 可 動 域 ( cm )	肩甲棘内側端 (外転)	18.7	3.3	19.1	3.2
	肩甲骨下角 (外転)	25.6	3.8	26.0	3.0
	肩甲棘内側端 (内転)	2.2*	1.7	1.5*	1.8
	肩甲骨下角 (内転)	7.9*	3.3	6.3*	2.8
筋 硬 度	右頸	13	5	14	6
	左頸	15	6	15	5
	右肩	26	9	26	9
	左肩	26	7	25	7
皮 膚 温 度 ( °C )	右頸	35.7	1.0	36.0	1.2
	左頸	35.8	0.8	36.0	1.0
	右肩	36.0	0.9	36.3	1.0
	左肩	36.0*	1.0	36.2*	1.0

\*  $p < 0.05$

## III. 考察

### 1. アンケート調査

アンケート結果にて全体の45%が肩こりの自覚があり、一番肩こりを感じるのは左肩という事が分かった。肩こりは中高年に多いイメージだったが、若者である大学生の約半分が肩こりの自覚を持っている事が明らかとなった。また、アンケート対象者のほとんどが右利きであるのに一番肩こりを感じているのは左肩という結果について矛盾を感じた。だが、肩こりには女性と深く関連があり、その要因として性別による筋力の違いがあると考えられているという報告<sup>3)</sup>を踏まえ、筋力の違いが肩こりと関連していると考えた。非利き手の方が利き手よりも筋力が少ないと仮定した場合、実験結果のように非利き手側に肩こりを強く感じたのではないかと推測した。頻度については毎日より週何日か肩こりを自覚している人が多かった。これはその日の活動量などで肩こりが生じているのではないかと推測され、時間帯においても一日の活動した結果である夜が多かったのではないかと推測された。

## VI. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深くお礼を申し上げます。ならびに、本研究の被験者として、協力いただいた学生に心から感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 佐藤郁代, 涌井忠昭, 他; Z 世代を対象としたセルフハンドマッサージによる肩こりおよびストレスの変化. コ・メディカル形態機能学会. 2021;20;10-17.
- 2) 竹井仁:肩こりに対する私のアプローチ法「運動療法・理学療法の重要性」, MBOrthop.29(9). 2016; 59-68.
- 3) 藤井明子, 松平浩;肩こりの疫学と病態について. メディカルオンライン. 2016;9-15.
- 4) 内村里恵, 岩川博文, 他;肩こりにおける柔軟性の変化－肩甲骨の動きを指標にして－. メディカルオンライン. 2009;222-227.

## 参考文献

- ・矢吹省司;肩こりの病態－対照群との比較を中心に. 臨床整形外科. 2007;42;413-417.
- ・篠崎哲也, 大沢敏久, 他;肩こりの実態－アンケート調査より. 臨床整形外科. 2007;409-412.
- ・南山祥子, 留畠寿美江, 他;肩甲部皮膚加湿による肩こり女性の疼痛緩和. メディカルオンライン. 2009. 32-34.
- ・伊藤和憲, 南波利宗, 他;大学生の肩こり被験者を対象にしたトリガーポイント鍼治療の試み－肩こりに関するアンケート調査と鍼治療の効果に関する臨床試験－. 全日本鍼灸学会雑誌. 2006. 150-157.
- ・藤田麻里, 矢野忠;高校生における肩こりの疫学的研究(第1報). 全日本鍼灸学会雑誌. 2001. 157-164.

## 月経随伴症状における骨盤運動の有効性についての検討

瀬戸彩楓

(指導教員 黒川望)

要旨：

【目的】骨盤周囲の運動による月経随伴症状の変化を、条件を詳細に揃えた上で明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】器質的病変が無く、月経随伴症状を有する若年健常女性 12 名に協力を得た。被験者には月経開始日から骨盤運動<sup>3)</sup>を実施させ、運動実施中の症状を報告させた。月経随伴症状の変化については、MDQ<sup>4)</sup>を参考に独自の評価用紙を用いて測定した。

【結果】12 名の平均月経日数は 6.2 日、身体症状の訴えが多かった。運動実施前と運動実施中の症状の変化に有意差は認められなかった。【結語】運動介入に対して先行研究より、月経 2 周期目以降運動による効果が見られた<sup>1)</sup>とのことから運動を継続すると効果が出てくる可能性も考えられた。

Key word:月経随伴症状・骨盤運動

## I. 緒言

月経随伴症状の研究について吉田らの研究では、調査対象者の 86% が何らかの月経随伴症状があると自覚している<sup>1)</sup>。治療法として薬物療法、マンスリービクス（骨盤の体操）、用手的リンパドレナージュ、温罨法、電気刺激療法などによる様々な効果が検討されている。しかし、扱う対象者の月経周期や月経に伴う不快感に個人差があるため、先行研究の効果判定は対象者の条件をそろえられているものが少ない。先行研究における対象者の条件や効果判定には議論検討の余地がある。また月経随伴症状の代表的なものとして月経困難症がある。器質的病変の無い機能性月経困難症における月経痛の原因として、プロスタグランジンによる子宮筋の過度の収縮とそれに伴う血管攣縮、子宮筋の虚血などが考えられる<sup>2)</sup>。今回、月経痛の原因である子宮や骨盤内の虚血を改善するために、骨盤運動を用いて血流の改善を図り、その効果の有効性について条件をそろえた上で検討した。

## II. 方法

器質的病変が無く、月経随伴症状を有する平均 21.7 歳の女性 12 名（平均身長 158.0 cm、平均体重 52.6 kg）に協力を得た。倫理的配慮として、これらの対象者に対しては、本研究への参加の同意及び同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底について、予め十分に説明し、書面による同意を得た上で本研究の対象者とした。

月経随伴症状の変化については、Menstrual Distress Questionnaire（以下 MDQ）<sup>4)</sup> の質問項目を参考にした。MDQ は月経周期に伴う 8 領域 47 項目で構成された尺度で心身両面の愁訴を測定するものである。従来の MDQ は質問項目が多く、頻回に実施することが困難であることが想定された。そこで今回は実施可能な精神症状 7 項目と身体症状 7 項目に絞って作成した独自の評価用紙を用いて測定した（図1）。被験者には一周期前の月経症状を事前アンケートに記載してもらった。アンケートは下腹部が痛い、腰が痛いなどの身体症状、不安になる、集中力が低下するなどの精神症状、計 14 項目からなる。前回の月経周期を思い出してもらい、症状を記載させ、そのほかにも運動歴や今までの月経困難感についても記載してもらった。月経開始日から骨盤運動<sup>3)</sup> を実施した。全部で 4 種類の運動があり、月経がはじまったその日から月経終了まで毎日、各 10 回ずつ、好きな時間に行うように指示した。月経開始から月経終了までの期間および骨盤運動実施後にアンケートを記入させた。事前アンケート同様、14 項目からなる質問用紙を用いて、月経がはじまったその日から月経終了まで一番症状が強かった時を毎日記入してもらった。そのほかに運動実施の有無、運動後の感想、服薬の有無を記載させ、提出させた。

運動介入前後で実施した質問結果を整理し、各項目の変化幅を算出した。運動効果を検討するために、運動効果について対応のある t 検定（有意水準 5% 未満）を用いて、項目ごとに運動前と運動後の得点を比較した。統計処理は、Microsoft Excel for windows を用いて行った。

氏名  
[ ]

月経の月経期間のうち、症状が一番強かった日の状況  
を教えてください  
○…無い ○…中くらい △…弱い ×…なし

項目/日	/
① 居眠りをしたりベッドに入ったりする	
② 頭がいたい	
③ はだがあれる	
④ 下腹痛がいたい	
⑤ 腹がいたい	
⑥ はきけがする	
⑦ むくみがある	
⑧ きびしきくなる	
⑨ 不安となる	
⑩ 集中力が低下する	
⑪ おこりっぽい	
⑫ 気分がどうしようする	
⑬ ゆうふつとなる	
⑭ 緊張しやすくなる	
排便の便通の有無 (○or×)	
自由記載	

ご自身の過去 10 年間の運動歴または現在運動習慣があれば記載してください。

歳～歳の 年間  
運動の種類：

今までの月経困難など  
例：高校の時、娘は毎月飲まなければ動けなかったなど

図1 事前アンケート

被験者	総得点	身体	精神	日数
1	30	27	3	4
2	17	13	4	7
3	42	34	8	9
4	54	34	20	5
5	41	31	10	6
6	15	14	1	7
7	39	30	9	6
8	45	41	4	7
9	0	0	0	5
10	171	79	92	7
11	4	4	0	5
12	19	9	10	6
平均	39.8	26.3	13.4	6.2
標準偏差	44.7	21.2	25.4	1.3

表1 12名の月経症状の程度

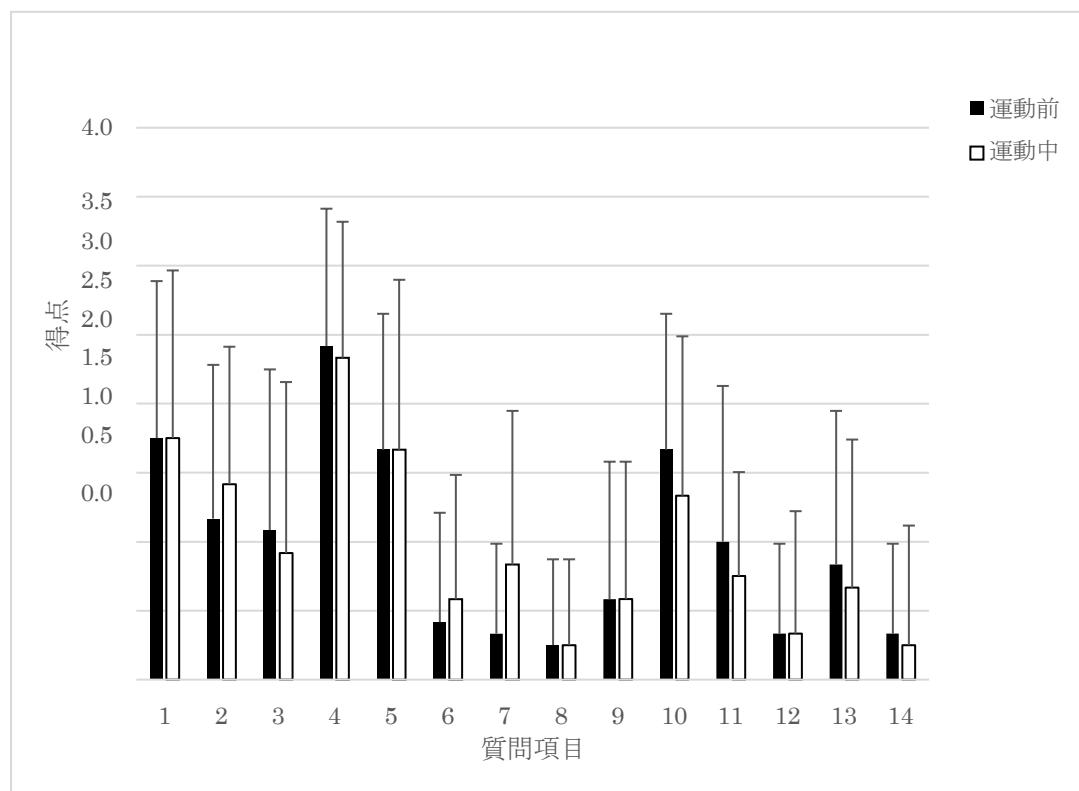


図2 運動前と運動中の項目ごとの比較

### III. 結果

12名全員からアンケート結果が得られた。アンケート結果より、被験者12名の平均月経日数は6.2日、精神病

状に比べ身体症状の訴えが多かった(表2)表2 より), 4番目の項目の「下腹部が痛い」について, 運動前, 運動中ともに平均値が他項目より高い傾向にあった. 運動実施前と運動実施中の症状の変化に有意差は認められなかった(図2).

#### IV. 考察

今回, 運動介入に対する有意差が見られなかったのは, 運動の指導の不足により意図していた運動がしっかりなされていなかったことが考えられる. また, 項目ごとの比較より, 各項目の訴えは平均値, 標準偏差から違いがあったとは言えない. 高校生 66 名を対象にマンスリービクスの月経随伴症状への効果を検討した古田らの研究では, 運動開始前と月経 1 周期目との間では変化が見られておらず, 2 周期目以降運動による効果が見られたとのことである<sup>1)</sup>. 今回, 運動をしてみた感想として「腰痛が良くなった」「少し体が軽くなった気がする」「生理痛が緩和された気がする」「気分転換になった」など主観的に身体症状と精神症状の軽減が挙げられている. よって運動を継続すると効果が出てくる可能性も考えられる.

#### V. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の黒川望先生に深く感謝申し上げます. ならびに本研究の被験者として, 協力いただいた学生に感謝を申し上げます.

#### VI. 文献

- 1)古田聰美. (2007). 月経随伴症状の軽減へのマンスリービクスの効果について: 即時的 VAS による検討. 鹿児島純心女子短期大学研究紀要, 37, 109-122.
- 2)相良洋子. (2009). 月経随伴症状に対する心身医学的対応 (<特集> 女性をめぐる心身医学). 心身医学, 49(11), 1163-1170.
- 3)三宅わか子. (2017). 予防理学療法. 吉田剛・他編, 大渕修一・他監修, 202-210, 医歯薬出版株式会社.
- 4)秋山照代, 芽島江子. (2004). 月経随伴症状日本語版, 心理測定尺度集Ⅲ, 松井豊編, 堀洋道監修, 272-277, サイエンス社.

## 本学リハビリテーション学部におけるアルバイト時間と GPAによる成績との関連

瀬戸清楓

(指導教員 鈴木学)

要旨:

【目的】本研究では医療系大学生のアルバイト時間と成績との関連を明確にすることを目的とした。

【対象及び方法】群馬パース大学リハビリテーション学部の 200 名を対象に試験前とそれ以外のアルバイト時間,GPA の関連をアンケートで調査した。

【結果】普段のアルバイトの有無による GPA 得点,および試験前 1 週間のアルバイトの有無による GPA 得点は両者ともに有意差はみられなかった.1 週間当たりの総アルバイトの時間と GPA との間,および試験前 1 週間の総アルバイト時間と GPA との間有意な相関は見られなかった.試験前 1 週間の総アルバイト時間と GPA も有意な相関はみられなかった

【結語】アルバイトの実施の有無は GPA に影響しないことが示唆された.また,アルバイト時間の長短は成績と関係がない可能性が示唆された。

Key word:大学生 アルバイト 学業成績

## I. はじめに

国税庁の調査によると近年新型コロナウイルスの蔓延により労働者の平均給与は2年連続で減少している<sup>1)</sup>。その結果、家計が苦しくなる家庭が存在することは容易に推測される。新型コロナウイルスの蔓延による影響は大学生のアルバイト収入にも影響し、文部科学省が行った調査では、令和3年度の大学生のアルバイトで収入がなくなった、大きく下がった、やや下がったと回答した大学生は全体の約50%である<sup>2)</sup>とある。家計を補うためのアルバイト収入が減少することにより、アルバイト時間を増やさざるを得ない状況が生じ、学業に影響を及ぼすことが危惧されている。若杉ら<sup>3)</sup>は学業に影響を及ぼさないアルバイトの限界を週3以下、従事時間は6時間以下であると述べ、山本ら<sup>4)</sup>は、アルバイトは社会性に関連する意識変容を促す効果が高いが、適度な労働時間に保つことで健康面、学習面への悪影響を抑える必要性を述べている。また、高本ら<sup>5)</sup>は過度もしくは過重なアルバイト就労は精神的健康や修学困難へのリスク要因となりうる、と述べている。しかし、これらの先行研究はアルバイトの実施が学業との関連について報告されているが、アルバイト時間と学業成績との関連について詳細に検討したものは極めて少ない。

本研究では医療系大学生のアルバイト時間と成績との関連を明確にし、適切なアルバイト時間を設定するための一助にすることを目的とした。

## I. 対象及び方法

対象は群馬パース大学リハビリテーション学部理学療法学科2年生68名、作業療法学科2年生35名、言語聴覚学科2年生29名、保健科学部理学療法学科3年生68名の計200名とした。

研究方法は集合式アンケートで無記名によるアンケート調査とした。調査内容はアルバイト時間と自己申告による2021年度後期分の成績とした。アルバイト時間は2021年9月27日～2022年1月19日の期間内に実施した1週間あたりの平均アルバイト時間(以下普段の期間)および定期試験1週間前(2022年1月20日～1月26日)のアルバイトの総時間とした。成績調査はGPA得点を採用した。

統計処理は独立したサンプルのt検定にてアルバイトの有無によるGPAの差異を検討した。またアルバイトの時間とGPAとの関係をPearsonの相関分析を使用し両者の関係を検討した。統計ソフトはSPSSを使用し、有意水準は5%とした。

## II. 結果

アンケート用紙の回収率は100%であった。無回答や記入漏れは51名に認められ、分析対象は137名(有効回答率68.5%)で女性69名、男性68名、平均年齢 $19.6 \pm 0.8$ 歳であった。

アルバイトの有無によるGPAの差異は普段および試験前1週間の両者ともに有意差はみられなかった(図1,2)。

また普段の1週間当たりの総アルバイトの時間とGPAとの間( $r = -0.093$ )、および試験前1週間のアルバイト時間とGPAとの間に( $r = -0.004$ )には有意な相関は見られなかった(図3,4)。

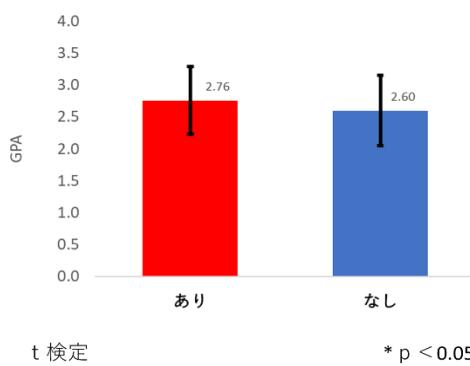


図1: アルバイトの有無とGPAの比較

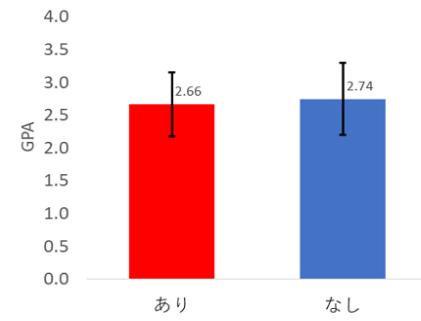


図2: 試験前のアルバイトの有無による比較

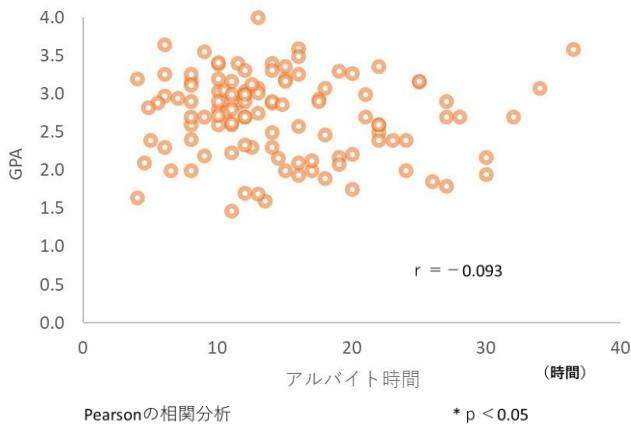


図3: アルバイトの時間と GPA の関係



図4: 試験前のアルバイト時間と GPA の関係

## II. 考察

本研究の結果,アルバイトの実施の有無による GPA に差異がないことが示唆された。また,アルバイト時間と GPA との間には有意な相関は見られず,時間の長短は GPA による成績と関係がないことが示唆され,その他の要因が関わっていることが考えられる。

その他の要因として,川村ら<sup>6)</sup> は自家学習の方法,時間,場所などの満足度は成績に関与するいい,吉澤ら<sup>7)</sup>は定期試験成績と医療関係の職種のアルバイト経験の有無について有意差が見られたと報告している。そして,神村<sup>8)</sup>は授業への出席率が高いほど成績が良い傾向があるといふといい,見館ら<sup>9)</sup>は「教員とのコミュニケーション」は「学習意欲」を高めると報告している。

これらの先行研究は学習に対する意欲や,学習時間などが関連していると述べていて,今後詳細に検討していく必要があると考えられる。先行研究より,学業成績は単一の要因ではなく複数の要因が関わってくることが考えられる。今後は学習時間やアルバイトの種類,授業の出席状況,教員とのコミュニケーションなどの要因の強弱を含めた検討をしていく必要がある。

また,本研究の限界としては,GPA は自己申告であったため正確ではなく,再検討の余地があると思われた。

## III. 結論

アルバイトの有無による GPA の差異はみられなかった。またアルバイト時間数と GPA とは有意な相関はみられなかった。

## IV. 謝辞

最後に本研究におきましてご協力していただきました本学部学生の皆様,先生方,また,ご指導してくださいました鈴木先生に感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) ”国税庁:令和2年分民間給与実態統計調査について.  
<https://www.nta.go.jp/information/release/kokuzeicho/2021/minkan2020/index.htm>(閲覧日2022年2月24日)”
- 2) ”文部科学省:事務連絡 令和3年5月25日各公立大学法人担当課.  
[https://www.mext.go.jp/content/20210526-mxt\\_kouhou01-000004520\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210526-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf)(閲覧日2022年2月24日)”
- 3) 若杉早苗, 松井謙次, 篠宗一, et al. :看護学部学生の学業とアルバイトに関する実態調査. 聖隸クリストファー大学看護学部紀要, 2016, 24: 33-45.
- 4) 山本幸子, 江口恵里, 楊玉華, et al. :大学生のアルバイトが健康, 学習, 意識変容に及ぼす影響. 山口県立大学学術情報, 2018, 11: 127-134.
- 5) 高本真寛, 古村健太郎:大学生におけるアルバイト就労と精神的健康および修学との関連. 教育心理学研究, 2018, 66.1: 14-27.
- 6) 川村和之, 工藤慎太郎. :学生の自己学習と学内成績の関係—勉強時間は成績と関係ない!—. In: 理学療法学 Supplement Vol. 36 Suppl. No. 2 (第44回日本理学療法学術大会抄録集). 公益社団法人日本理学療法士協会, 2009. p. G3P3561-G3P3561.
- 7) 吉澤隆志, 藤沢しげ子. :学業成績に影響を及ぼす要因について. 理学療法科学, 2008, 23.3: 459-462.
- 8) 神谷拓平:大学生の学業成績を左右する諸要因. 茨城大学人文学部紀要. 社会科学論集, 2012, 54: 13-28.
- 9) 見館好隆, 永井 正洋, 北澤 武, et al:大学生の学習意欲, 大学生活の満足度を規定する要因について. 日本教育工学会論文誌, 2008, 32.2: 189-196.

## 歩行における足趾の機能の検討

### Examination of the function of toes in walking

牧口奈菜<sup>1)</sup>

(指導教員 黒川望)

要旨:

【目的】若年者で足趾を使って歩いている人がどのくらいいるかを明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】対象は健常若年成人14名(男性4名, 女性10名)とした。方法は, 足部を4方向から撮影し, その後安静立位と歩行時のフットプリントを取った。分析での採用データを歩容が安定した歩行開始5~10歩目までとし, 足趾の接地状況を確認した。

【結果】安静時および歩行時のいずれにおいても14名全員に足趾の接地が認められた。ただ, 安静時では1名に第2趾の浮き趾傾向が認められた。接地具合や歩行時の足趾の使い方の指標になりうるローディングが見られた。

【今後の課題】ローディングについて, より詳細に分析できるツールを探し, 被験者の背景と合わせて検討すること, また高齢者と若年者の違いについても検討していきたい。

Key Word: 足趾 歩行

## I. はじめに

木藤らは足趾・足底は身体の中で唯一地面と接する部位であり、地面の把持・摩擦力と路面状況の情報を収集するための機能をもつと述べている<sup>1)</sup>。また、足趾は立位や歩行時の姿勢の安定性に関与していることは多く報告されており<sup>1)</sup>、村田らは高齢者に向けた転倒予防としてタオルギャザーなどの足趾把持トレーニングの効果の有効性について報告している<sup>2)</sup>。また、足趾把持力とは地面を足趾・足底でつかむ力だと定義されており<sup>2)</sup>、足趾把持トレーニングは安静時や運動時の身体部位の相対的な位置を知らせる感覚として足趾・足底の固有感覚の賦活<sup>2)5)</sup>や足・膝・股関節に働くトレーニングになっていると言わわれている<sup>1)3)</sup>。さらに、足趾と歩行の関連についての先行研究は多くあり<sup>1)2)4)6)</sup>、足趾把持トレーニングにより足趾把持力の向上は勿論、歩行速度向上などの結果が報告されている<sup>2)4)6)</sup>。金子らは、足趾把持力向上により蹴り出しが外側前方方向から直線的な軌跡になったため、1歩にかかる時間が縮まることで、歩行率が増加し歩行速度が向上した可能性があると推察している<sup>6)</sup>。

しかし、これらの文献の中には足趾把持トレーニング介入前後で歩行時に足趾を使って歩けているかを直接確認しているものはなかった。そのため、足趾把持力の向上が歩行速度向上に直接的に寄与しているかは証明されていない。そこで、本研究では実態調査として若年者で歩行時に足趾を使って歩いている人がどのくらいいるのかを明らかにすることを目的とした。

## II. 対象および方法

対象者は、健常若年成人 14 名(男性 4 名、女性 10 名)とした。年齢は 21.6 歳であり、身長 162.6 cm、体重 56.1 kg、足長右 24.1 cm、左 24.2 cm であった。倫理的配慮として、これらの対象候補者に対しては、本研究の目的や本研究への参加の同意及び同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底について、予め十分に説明し、書面による同意を得た上で本研究の対象者とした。

測定手順として、まず浮き趾の有無を確認するため、木の台の上に乗ってもらい、幅 10 cm の発泡スチロールを足の内側縁で挟み、足部を平行に位置させた。踵部は両側一直線となるようにするため、木の棒に踵を合わせた。その肢位で左右の側方、前方、上方の 4 方向から静止画を撮影した。そのまま、踵骨隆起から足趾の先端まで(足長とする)を 2 つの三角定規を用いて左右それぞれ計測した。続いて、

両足趾・足底にインクを付け、安静立位と歩行時のフットプリントを取った。安静立位は足部撮影時と同様、両側内側縁を平行にした足位とした。歩行は安静立位のフットプリントを取った後、そのまま筆者の「スタート」の合図により歩行を開始してもらった。歩行開始前には「歩行開始時のインクの粘り気による用紙へのくっつきについては気にせず歩くこと、用紙の長さは 10m だが、気にせずに歩きぬくこと」をポイントとして指示し、歩いてもらった。また、10m の紙の上を任意速度で歩いてもらい、合わせて歩容が安定した 2m50 cm~7m50 cm の地点で歩行速度を計測した。

取った歩行時のフットプリントから、分析データとして歩容が安定してきた 5 歩目~10 歩目までの 6 歩を用いた。また、足趾使用の観察方法として、ローディングの有無についてフットプリントを確認して判断した。ローディングとは、趾の接地からさらにインクが付き、



図1 フットプリント例  
(ローディング)



図2 フットプリント例  
(第2趾の浮き趾傾向)

二重のスタンプになっているものと定義した(図1)

### III. 結果

安静時の足趾接地状況について、14名全員に全ての足趾で接地が認められた。接地状況として、第2趾と第3趾の間に隙間がないことや1名に第2趾での浮趾傾向(図2)を確認するなど個人差が見られた。ただし、安静立位のフットプリントを取ったが、そのまま歩行を開始してしまったため、歩行の要素が加わり、正確な安静立位は取れなかった。

次に、歩行時の足趾接地状況について、14名全員に全ての足趾で接地が認められた。また、歩行速度の平均は1.1m/sであった。さらに、ローディングの有無について、人によってローディングの向きや大きさには個人差が見られた。右は第1趾100%、第2趾97.6%、第3趾90.5%、第4趾71.4%、第5趾88.1%であった。左は第1趾100%、第2趾92.7%、第3趾92.7%、第4趾87.8%、第5趾95.1%であった。以上の結果から、第1趾では左右ともに14名全員にローディングが見られた。また、第2~5趾に関しては、ローディングの有無には個人差が見られた。特に、左右ともに第4趾にはローディングが見られない人数が多かった。また、分析した6歩分において全ての足趾にローディングが見られたのは、14名中3名のみであった。

### IV. 考察

斎藤らは、安静立位時に、左右いずれかの足趾に1本以上の完全な不接地を認めたのは122名のうち、51名(41.8%)であると報告している<sup>7)</sup>。今回の結果では、浮き趾は14名中0名、浮き趾傾向者が1名であった。また、齊藤ら、福山らは浮き趾では第5趾に最も多く、次いで第1趾、第2趾に多くみられると報告している<sup>7)8)</sup>。今回の結果では、浮き趾傾向は第2趾に認められた。

以上の結果から、安静立位のフットプリントで歩行の要素が加わってしまったが、安静立位での足部の写真を確認したところ、14名には明らかな浮き趾は見られなかった。そのため、先行研究と比較して明

らかに浮き趾が少ない結果となった。先行研究の被験者群と今回の被験者群ではどのような違いがあったのだろうか。また、接地具合や歩行時の足趾の使い方の指標になりうるローディングが見られた。被験者全員のいずれかの足趾にローディングが認められたことで、精度の不十分さはあるが、今回の被験者群は歩行時に足趾を使っていると言えるのではないかと考えられた。

## V. 今後の課題

今回の研究方法では研究の限界によりインクの擦れがあるため、インクの濃淡については言及できなかった。しかし、インクの擦れとは別に接地状況の差である、ローディングを観察することが出来た。今後、ローディングについて分析できるツールを模索していきたいと考える。また、ローディングには、向きや大きさに個人差が見られた。そのため、普段の歩き方や今まで経験してきたスポーツも歩行時の足趾機能の違いに影響を与えていているのではないかと考えた。被験者群の背景部分の情報を集めることでより確信のある結果になるのではないかと考えられる。

さらに、今後の展望として、障害を有する高齢者、とくに後期高齢者は転倒の危険性が高いとされており、また足趾把持力の低下が立位姿勢保持の低下を来たし、転倒の危険因子となると考えられている<sup>9)</sup>。以上のことから、実際に高齢者では足趾が使えていないのか、若年者と比較してどのような結果の違いが見られるのかを今後対象者を拡大して考えていきたい。

## VI. 利益相反

本研究において開示すべき COI はない。

## VII. 謝辞

本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深くお礼申し上げます。ならびに本研究の被験者として、協力いただいた学生に心から感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 木藤伸宏, 井原秀俊, 三輪 恵・他:高齢者の易転倒性を予測する因子の抽出と、その予防のための訓練法の開発. 第 15 回健康医科学研究助成論文集, 2000:25-36.
- 2) 村田伸, 忽那龍雄:在宅障害高齢者に対する転倒予防対策－足把持力トレーニング－. 日本在宅ケア学会誌, 2004, 7(2):67-74.
- 3) 宇佐波政輝, 中山彰一, 高柳清美:足趾屈筋群の筋力増強が粗大筋力や動的運動に及ぼす影響－足趾把握訓練を用いて－. 九州スポーツ学会誌, 1994, 6:81-85.
- 4) 福田泉, 小林量作:若年健常者に対する足把持筋力トレーニングの効果. 理学療法学, 2008, 35(5):261-266.
- 5) 宮前茜, 新井悠里江, 井上大介・他:タオルギャザー介入肢位の変化による固有受容覚とバランスの検討. 理学療法学 Supplement, 2006, A1217-A1217.
- 6) 金子諒, 藤澤真平, 佐々木誠:足趾把持力トレーニングが最大速度歩行時の床反力に及ぼす影響. 理学療法学, 2009, 24(3):411-416.
- 7) 齊藤竜太, 岡元洋太, 遠藤康裕・他:健常成人女性における浮き趾調査. 第 51 回日本理学療法学術大

会(札幌), 2016.

- 8) 福山勝彦, 小山内正博, 丸山仁司:成人における足趾接地の実態と浮き趾例の足趾機能. 理学療法科学, 2009, 24(5):683-687.
- 9) 村田伸, 津田彰:在宅障害後期高齢者に対する足把持力トレーニングの転倒予防効果. 健康支援, 2005, 7(1):11-18.

## 介護予防事業参加者における運動継続に対しての心理的要因

渡部栞那

(指導教員 岡崎大資)

要旨:

【目的】介護予防事業への能動的参加者群と受動的参加者群に分類し、インタビューにて個人の運動継続状況の違いを検討することを目的とした。

【対象者および方法】介護予防事業に参加している高齢者 6 名のうち、主催者としての役割を有する者(能動的参加者)3 名、受動的に参加している者(受動的参加者)3 名とした。方法は能動的参加者、受動的参加者に対して 1.自宅での運動の実施状況、2.運動習慣の有無、3.就労状況と内容、4.介護予防事業以外の地域活動への参加状況などについて半構造化面接法にてインタビューした。

【結果】能動的参加者 2 名、受動的参加者 3 名が自宅での運動習慣の確立がなされていた。また、サロン以外の地域活動への参加状況は能動的参加者にて 3 名、受動的参加者にて 1 名であった。

【結語】介護予防事業に能動的・受動的に参加するかは、運動習慣の有無ではなく、自分が必要とされているという存在意識を重視するのが能動的参加者であり、人とかかわりを持つことを重視するのが受動的参加者であると推測できた。

Key word: 介護予防事業 参加意思 心理的要因

## I. はじめに

近年高齢者の要介護(要支援)認定者数は年々増加傾向となっており,平成30年度末で645.3万人,平成21年度末(469.6万人)から175.6万人増加<sup>1)</sup>している。介護予防の考え方として,機能回復訓練などの高齢者本人へのアプローチだけではなく,生活環境の調整や,地域の中に生きがい・役割をもって生活できるような居場所と出番づくり等,高齢者本人を取り巻く環境へのアプローチも含めたバランスのとれたアプローチが重要であり,地域においてリハビリテーション専門職等を活かした自立支援に資する取組を推進し,要介護状態になっても,生きがい・役割を持って生活できる地域の実現を目指している<sup>2)</sup>。介護予防事業である高齢者サロンは行政や地域包括支援センター,社会福祉協議会などの支援を受けながら住民主体で管理運営する高齢者の交流の場である。その参加者には,主催者として能動的に事業に参加し運営に携わる者もいれば,他者の勧誘によって近所づきあいの一環として受動的に事業に参加している者もいる。高齢者サロンでしばしば実施している身体機能を維持向上させる運動は,一定期間継続することで効果を得ることができる。しかし,運動は疲労や時間的制約から継続的に実施することが困難な場合がある。これらのことから,能動的参加者と受動的参加者を比較すると運動習慣の確立に差があるのではないかと考え,高齢者サロンへの能動的参加者群と受動的参加者群に分類し,インタビューにて個人の運動継続状況の違いを検討することを目的とした。

## II. 対象および方法

高齢者サロンに参加している高齢者6名(平均年齢81.0±8.63歳)のうち,主催者としての役割を有する者(以下能動的参加者)3名,受動的に参加している者(以下受動的参加者)3名とした。倫理的配慮として,対象者に対し,本研究の目的や参加の同意及び撤回の自由,プライバシーの保護について口頭で説明したのち,書面にて同意を得た上で行った。

本研究は2つの高齢者サロンに赴き能動的参加者,受動的参加者を対象に1.自宅での運動の実施状況,2.運動習慣の有無,3.就労状況と内容,4.介護予防事業以外の地域活動への参加状況という4項目について半構造化面接法にてインタビューした。時間は1人あたり20分。感染症対策として研究前に研究者,対象者の体温の確認を口頭で行った。また、手指消毒,マスク装着を徹底した。得られたデータを研究者,研究協力者にてKJ法を用いカテゴリー化し,グループに分類したうえで検討した。

## III. 結果

能動的参加者3名中2名,受動的参加者3名中3名が自宅での運動習慣の確立がなされており,2つの群に大きな差は見られなかった。また,高齢者サロン以外の地域活動への参加状況は能動的参加者にて3名,受動的参加者にて1名。体の不調を訴えて,高齢者サロンの参加を決めた方が能動的参加者3名中1名,受動的参加者3名中2名であった。

今回インタビューを通して得られた情報を能動的参加者群と受動的参加者群で分けたところ,能動的参加者群は地域活動がすべての人が「活発」「スポーツが好き」「リーダー的存在」「身体面の不調」により高齢者サロンに参加していた。受動的参加者群は,「地域活動に参加している人が少ない」「受動的に参加している」「身体面の不調により高齢者サロンに参加」によって高齢者サロンに参加していた。

能動的参加者群	受動的参加者群
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域活動がすべての人が活発である (集団活動が主な地域活動)</li> <li>・スポーツが好き</li> <li>・リーダー的存在</li> <li>・身体面の不調により高齢者サロンに参加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域活動に参加している人が少ない</li> <li>・受動的に参加</li> <li>・身体面の不調により高齢者サロンに参加</li> </ul>

図1 能動的参加者群と受動的参加者群のカテゴリー化

#### IV. 考察

自宅での運動習慣の確立に関して大きな違いが認められなかつたため、能動的参加者群と受動的参加者群に分けられる要因について地域活動や動機に焦点を当てた。参加するきっかけの動機づけというのは、誘われるなど外部からの働きかけによる外面的動機付け、物事に対する強い興味や探求心など、人の内面的な要因によって生まれる内面的動機付けに分けられる。能動的参加者群はスポーツが好きや地域活動が活発なことから、能動的参加者はグループ活動を通じた社会参加への意欲が高く内面的動機付けがきっかけで高齢者サロンに参加。受動的参加者群は地域活動に参加している人が少なく、身体面の不調により高齢者サロンに参加していることから、受動的参加者群は身体面の不調により自己を見つめなおし高齢者サロンの存在を知り、外面的動機付けがきっかけで介護予防事業に参加しているのかもしれない。

では、能動的参加者はなぜ地域活動が活発なのか。能動的参加者は質問を通して健康への関心、グループ活動を通じた社会参加への意欲、気楽に気遣う関係性の構築の意欲が高いのが分かった。これらのことから生活における活動だけでなく地域活動に参加し、双方のつながりを通じて何らかの利益や成果を得ることができるというソーシャル・キャピタル<sup>3)</sup>の確立に貢献したいという高い次元の欲求が存在するのかもしれない。「ソーシャル・キャピタル」とは、信頼や規範、ネットワーク等、人々の支えあう水平的つながりに基づく集団や社会、コミュニティ等の特徴を社会全体の効率を高める「資源」として捉えたもの<sup>3)</sup>と述べられている。能動的参加者は率先して物事を進め、他の参加者の事情をよく知っていた。自主性が高く、周りを見ることができるからこそサロン参加者の信頼を集め、ソーシャル・キャピタルの確立が容易になされおり、コミュニティが盛んなサロンを築けているのだと考える。また、受動的参加者は社会活動に消極的なのか、農村社会は、余所者があまりいない規範の強い閉鎖的社会であり、そこには安心は存在しても信頼を育む必然性は少ないといわれている<sup>3)</sup>。ここから考えるに、農村社会という小さな社会では自分自身が率先して行動しなくても、能動的参加者のように自主性がある方に従うことで安心感が生まれ、信頼を育む場の重要度が受動的参加者の中で低くなっていたのではないか。そして地域活動の参加が少なかつたのだと考えた。

これらの考察をまとめてみると能動的参加者群と受動的参加者群に分けられる要因として高齢者の生きがいが関わってくると考えた。自分が必要とされているという存在意識を持つこと、人との関わりを楽しむこと、健康な高齢者だけではなく、どんな高齢者でも生きがいをもつことができる<sup>4)</sup>。能動的参加者と

受動的参加者どちらも高齢者サロンに参加する中で生きがいを見出しており,自分が必要とされているという存在意識を重視するのが能動的参加者.人とかかわりを持つことを重視するのが受動的参加者と結論づけた.

## V. 結論

能動的参加者と受動的参加者の違いとして,運動習慣の確立によって分けられられるのではなく,生きがいの中で重視してる部分の違いで 2 つの群に分けられるのではないかと考えた.

## VI. 謝辞

研究対象者の募集において,ご多忙にも関わらず高齢者サロンのご紹介と,参加者との取り次ぎを快く行っていただきました昭和村地域包括支援センターの保健師 後藤 碧 様 に心より感謝と御礼申し上げます.

## VII. 引用文献

- 1) 厚生労働省: 令和 2 年度 介護保険事業状況報告(年報)(令和 2 年 12 月 審査分)<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyo/m20/dl/2012a.pdf>(閲覧日 2022 年 12 月 18 日)
- 2) 厚生労働省: 障害者支援施設のあり方に関する 実態調査(概要版)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000524830.pdf>(閲覧日 2022 年 12 月 18 日)
- 3) 井上智代,渡辺修一郎.農村における健康に資するソーシャル・キャピタルの質的分析.日本農村医学会.2015.63. 724-729
- 4) 本間容子,岡田みゆき.高齢者の生きがい、北海道大学釧路校研究紀要.2005.37.79

## 医療系大学生におけるリュックサックの通学における使用状況と

### 腰部への影響との関連について

渡辺沙祐未

(指導教員 鈴木学)

要旨:

【目的】腰痛を防止する使用方法について検討することを目的とした。

【対象および方法】対象は、通学時にリュックサックを使用している群馬パース大学リハビリテーション学部、保健科学部理学療法学科の3~4年生28名を対象とし、使用しているリュックサックの重量や肩ベルトの長さを調査し、腰痛との関連を検討した。

【結果】腰痛の有無によるリュックサックの重量および肩ベルトの長さには差異が見られなかった。そして、腰痛とリュックサックの肩ベルトの長さとの間には有意な正の相関はみられなかった( $r=0.41$ )。また、腰痛とリュックサックの重量との間にも有意な正の相関はみられなかった ( $r=0.07$ )。【結語】腰痛の程度とリュックサックの肩ベルトの長さおよび重量との間には関係がない可能性が示唆された。

key word:腰痛 リュックサック 大学生

## I. はじめに

腰痛は 2019 年の国民生活基礎調査の有訴者率において男性で 1 位、女性で 2 位を占め<sup>1)</sup>、腰痛を有する国民は非常に多い。腰痛は非特異的腰痛と呼ばれる原因が不明なものが全体の 80%を占める。原因が明らかなものは、加齢、筋力低下、強い身体的負荷、拘束姿勢などであり、リュックサックの使用による身体的負荷も例外ではない。医療系の学生は毎日厚みのある教科書を使用することから鞄の重量がかさんでくることが多い。島根ら<sup>2)</sup>の研究では、携行品の重量が 2kg 以上になると、肩掛けのバッグ、リュックサックの使用が顕著であると述べている。また、加藤ら<sup>3)</sup>はリュックサックのように重量を左右対称にかけられるものを使用することで姿勢への影響は少なくなると述べている。両手が自由となり、かつ多くの重量がかさむ書物の運搬に都合がよいという利点からリュックサックを重宝している学生が多い。リュックサックの使用は多くの書物を運搬することから腰部に負担がかかることが考えられ、先行研究でアルカバズら<sup>4)</sup>は、毎日重量の多いリュックサックの使用は本人にとって腰への負担があることが多く、リュックサックの重量と腰への負担について体重の 20%に相当する重量のリュックサックは避けるべきであると述べている。また岡田ら<sup>5)</sup>は長い肩ベルトは Stoop 法に類似しており、腰背部への障害リスクが懸念され、また長時間使用する際の肩ベルトの長さは身体に密着するように調節すべきであると述べている。しかし、ほとんどは就労者や高齢者を対象としたものであり、また、肩ベルトの具体的な長さと腰痛との関連についての報告は極めて少ない。

本研究では、リュックサックの重量および肩ベルトの長さと腰痛との関連を明確にし、腰痛を防止するリュックサックの使用方法について検討することを目的とした。

## II. 対象および方法

対象は、群馬パース大学リハビリテーション学部、保健科学部理学療法学科の 3~4 年生 28 名（男性 11 名、女性 17 名、平均年齢  $21.3 \pm 0.7$  歳）とし、通学時にリュックサックを使用している学生に限定した。

方法は、対面によるアンケート調査とし、アンケートは無記名で行った。調査項目は、腰痛については有無を 2 択で、その程度、腰部の負担感については 5 段階式回答形式で実施した。また、リュックサックの重量は TANITA 社製業務用デジタル体重計 WB-260A にて測定した。肩ベルトの長さはメジャーを使用し測定し、身長に対する比率（%）で算出した。統計処理は肩ベルトの長さ、リュックサックの重量及び腰痛との関係を Spearman の相関分析で検討した。統計ソフトは SPSS Ver.23 を使用し、有意水準は 5%とした。

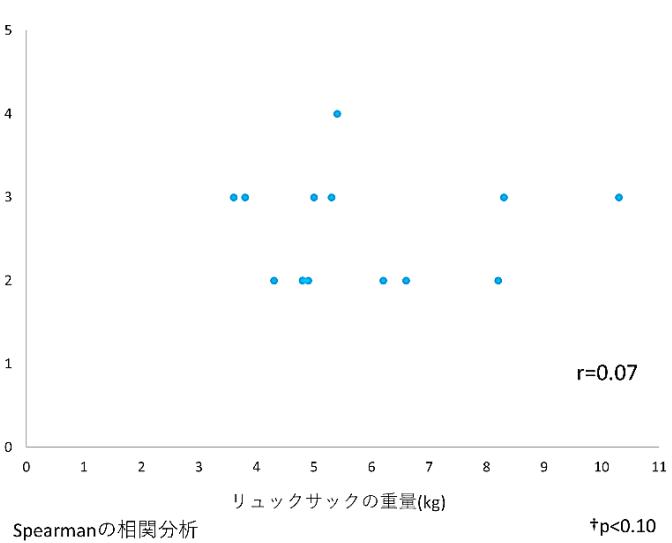
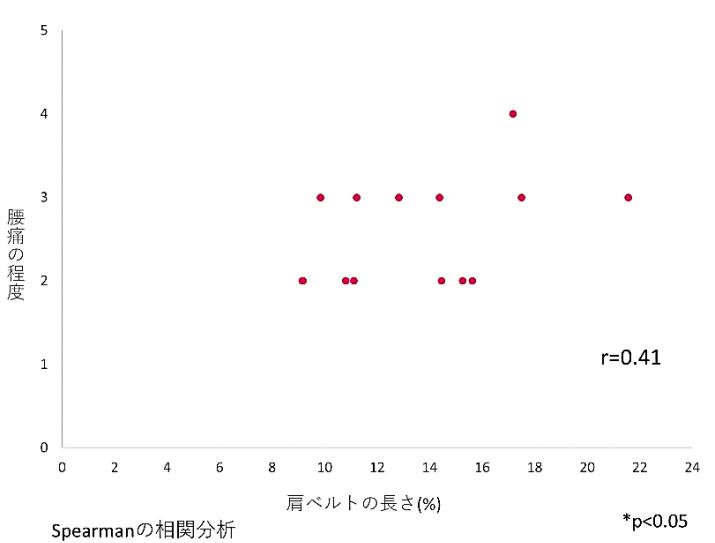
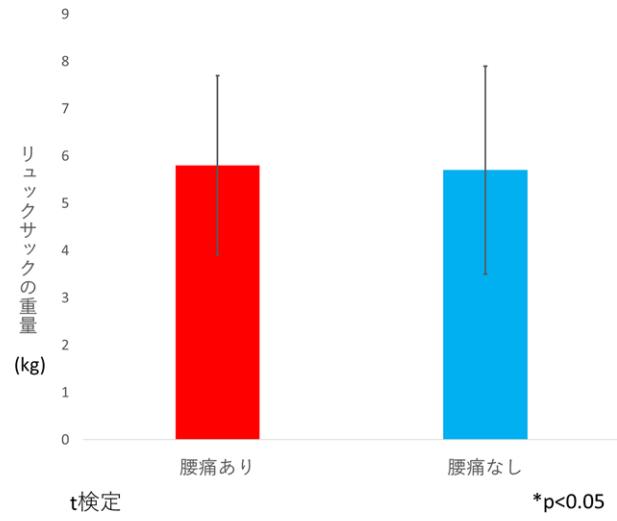
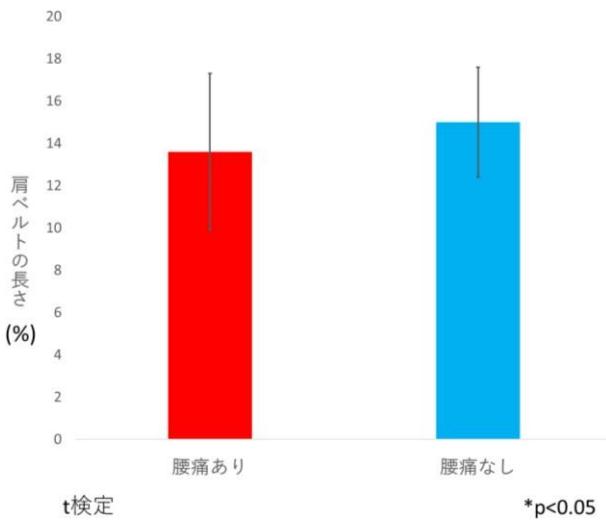
本研究は群馬パース大学研究倫理委員会の承認を受けて実施した。（承認番号 PAZ22-20）

### III. 結果

アンケートで“腰痛あり”と答えた者を腰痛群, “腰痛なし”と答えた者を非腰痛群とした。対象の大学生 28 名のうち, 腰痛群は 14 名(男性 8 名, 女性 6 名), 非腰痛群は 14 名(男性 3 名, 女性 11 名)であった。

対象者のリュックサックの肩ベルトの長さの平均が  $14.00 \pm 3.00\%$ 、リュックサックの重量の平均が  $5.74 \pm 2.00 \text{ kg}$  であった。腰痛群と非腰痛群のリュックサックの重量と肩ベルトの長さには有意な差異はみられなかった(図 1, 2)。

腰痛群に限定したところ, 腰痛とリュックサックの肩ベルトの長さとの間には正の相関はみられたが, 有意差はなかった( $r=0.41$ )。また、腰痛とリュックサックの重量の間にも正の相関はみられたが, 有意差はなかった( $r=0.07$ )。



#### IV. 考察

本研の究結果から、両者の間には関係がないことが示唆された。また、腰痛の程度とリュックサックの重量についても正の相関を示したが、有意差はみられず両者の間には関係がないことが示唆された。

はじめに述べたアルカバズらや岡田らの先行研究とは一致しない結果となった。原因については、先行研究では腰痛がない大学生を対象にしていたが、本研究では腰痛の有無に関わらずリュックサックを背負っている大学生を対象にしていたことが考えられる。また、本研究では、先行研究のように筋電図を用いておらず、実際にリュックサックを背負った際の腰部における負荷を数値として客観的に確認できなかったことも原因として推察される。

しかし、武山ら<sup>6)</sup>の大学生の鞄の使用状況の調査では、通学時間や鞄の重量が身体への大きな負担となっていることが確認されており、本研究結果と一致しなかった。原因としては対象人数の相違が挙げられる。従って、対象人数を増やすことで本研究でも同等の結果が得られる可能性がある。また、通学時間も合わせて検討することで、リュックサックによる腰痛の要因を捉えることができると考えられる。

研究当初は、肩ベルトの長さが腰痛に起因していると考えていたが、本研究では両者の関連が示されなかった。先行研究で斎藤ら<sup>7)</sup>は、リュックサックの重心位置が低い場合は、歩行周期を通して過度な体幹前傾を強いられることになると述べている。この体幹の前傾姿勢は歩行メカニクスに影響を及ぼすだけでなく、椎間板内圧が高くなる姿勢である。従って、リュックサックの重心位置を高くすることで、前傾姿勢を防ぐことができる。

以上の先行研究および本研究を踏まえた上で、目的である腰痛の防止策として、肩ベルトの長さを短く調整することで腰痛を防止することができると考える。

研究を通して、使用時間や頻度については検討されていないものが多く、この点に関して検討の余地があると推察される。

本研究の限界として、通常の講義がある時期ではなく、夏季休暇期間中に検討したことが挙げられる。そのため、次回実施する際は、通常の講義がある時期にアンケート及び計測し、検討する必要がある。

#### V. 結論

本研究では腰痛とリュックサックの肩ベルトの長さおよび重量の間には関係がないことが確認された。今後は対象人数を増やすとともに、通学時間などのリュックサックに起因する別の要因についても検討をしたいと考えている。

#### VI. 謝辞

本研究につきましてご協力いただきました、本学学生の皆様に深く感謝申し上げます。また、本研究への貴重なご助言ならびにご協力を賜りました群馬パース大学理学療法学科の諸先生方に深くお礼申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 2019年国民生活基礎調査の概況 - 厚生労働省.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/dl/14.pdf> (閲覧日 2022年3月5日)
- 2) 島根歌子, 中村明日香:若年女性の携行品と身体状況の関係.一般社団法人日本家政学会研究発表要

旨集 63 回大会, 2011, pp129-129.

- 3) 加藤千穂, 石原久代, 上甲恭平: バッグの種類と携行方法が若年女性の姿勢に及ぼす影響. 繊維製品消費科学, 2020, 61.12: 837-848.
- 4) アルカバズユセフ, 嶋田智明, 小川恵一, et al: リュックサックの重量が体幹・下肢の筋活動および体幹姿勢に及ぼす影響. 理学療法学 Supplement Vol. 37 Suppl. No. 2 (第 45 回日本理学療法学術大会 抄録集), 公益社団法人 日本理学療法士協会, 2010.
- 5) 岡田隆子, 藤祥史, 藤村昌彦: リュックサックの肩ベルトの長さに関する筋電図学的考察-立ち上がり動作における影響. 日本職業・災害医学会会誌, 2016, 64 : 265-270,
- 6) 武山智子, 金井章, 塚本歩美, et al: アンケートによる大学生の鞄の使用状況調査. 第 14 回バイオフィリアリハビリテーション学会予稿集, バイオフィリアリハビリテーション学会, 2010, pp33-33.
- 7) 斎藤肇, 松野弘実, 武田秀勝: リュックサックの重心高が歩行時の体幹姿勢に及ぼす影響. 理学療法学 Supplement Vol. 47 Suppl. No. 1 (第 54 回日本理学療法学術大会 抄録集). 日本理学療法士協会 (現 一般社団法人日本理学療法学会連合), 2020

## 高齢者の運動に対する「やる気」を引き出すための行動分析学検討

橋本菜々子 竹内菜の花 新井葉月  
(指導教員 岡崎大資)

要旨：

【目的】運動に対するやる気のきっかけとなる先行刺激を操作することによって、健康志向行動のやる気を示すようになるのかを明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】対象者は農村部にて開催しているふれあいきいきサロンの参加女性5名とした。方法はAB デザインとし、ベースライン期には対象者にウォーキングを勧めた。介入期開始時には対象者にウォーキングの利点を積極的にレクチャーすることを先行刺激として提示した。対象者には「やる気スコア」の測定と、半構造化面接法にて運動量やウォーキング実施頻度などを聴取した。

【結果】回を追うにつれて意欲が向上した者が多かった。介入期に先行刺激を操作した結果、「意欲向上しつつ運動量増加したグループ」、「意欲向上したものの運動量変化しなかったグループ」に分けられた。対象者によつては生活の各種予定や身体各部の痛み、ウォーキングに対する周囲からの見た目などの要因がウォーキング実施頻度に影響していた。【結語】先行刺激を具体的に提示することで標的行動は増加すると考えられたもの、生活の予定や身体症状がその頻度に影響するとともに、農村特有の人間関係への影響を危惧する者もいると解釈した。

Key word : やる気 先行刺激 介護予防事業

## I. はじめに

3 年次に行われた評価学実習にて患者に運動を拒否されたことから、個人の意欲はどのように出すことができるのか疑問となった。やる気とは「物事を積極的に進めようとする気持ち。」<sup>1)</sup>とされているが、一般的にやる気は行動量を他者からの評価によって「やる気がありそう」または「やる気がなさそう」と判断されてしまう。たとえば、学生で勉強を頑張っている姿をみれば「あの学生はやる気がありそうだ。」と思われることが多く、勉強をせずに休んでいる姿ばかりみかければ「勉強に対するやる気がなさそう。」と判断されてしまう。行動分析学は環境と行動との因果関係を説明する学問である。高齢者の運動に対する行動量を増やすような適切な先行刺激(きっかけ)を与えることで、個人の行動を生起させられると考えた。また、適切な先行刺激を検討することによって行動が生起しない(行動を拒否すること)を避けることができる可能性を検討した。

## II. 対象および方法

対象者は週 1 回開催している群馬県内農村部にあるふれあいいきいきサロン(図 1)の参加女性 5 名 ( $73.2 \pm 3.62$  歳)とした。倫理的配慮として、すべての研究について対象者に対し、研究方法、参加による利益と不利益、自らの意思で参加し、いつでも参加を中止できること、個人情報の取り扱いと得られたデータの処理方法、結果公開方法等を記した書面と口頭にて説明を十分に行った。研究参加に同意して頂いた際に、書面による同意を得た。

本研究デザインは AB デザインとし(表 1)、ベースライン期(A 期:1 週間)には半構造化面接法にて A 期初回時点での日頃の運動量と実施状況、やる気スコアにより意欲を聴取した。また、B 期初回、最終回に半構造化面接法とやる気スコアを実施した。対象者にウォーキングを勧めるとともにスマートウォッチの説明をした。その後、スマートウォッチとウォーキング実施カレンダーを配付した。日々のウォーキング実施状況を記録させ、スマートウォッチで一日の歩数を測定した。介入期(B 期:1 週間)開始時には A 期の手続きとともに研究者が対象者にウォーキングの利点を積極的にレクチャーすることを先行刺激として提示した(図 2)。25 枚のプレゼン資料を用いてレクチャーを行った(図 3)。



図1. ふれあいいきいきサロンの会場



図2. ウォーキングの説明

表1. 介入スケジュール

	A期：ベースライン期 (1週目)	B期：介入期 (2週目)	
時 期	A期初回	B期初回	B期最終回
実施項目	① 半構造化面接	① 半構造化面接	① 半構造化面接
	② やる気スコア	② やる気スコア	③ やる気スコア
		③ ウォーキングの説明 (図2)	

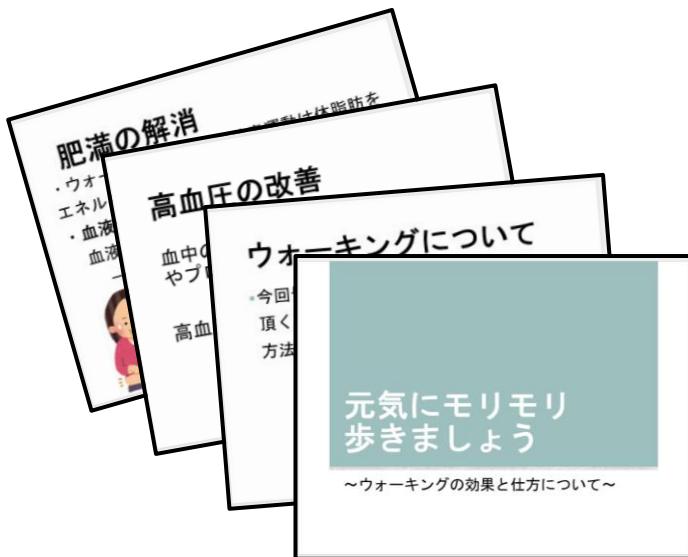


図3. ウォーキングのレクチャー資料一部抜粋

対象者には半構造化面接法にて現状の運動量やウォーキング実施頻度などを聴取した。また、質問紙として「やる気スコア」<sup>2)</sup>を用いて意欲の確認を行った。

面接及び質問紙はA期初回、B期初回(介入直前)、B期最終回(介入期終了後)に実施した。なお、新型コロナウイルス感染症対策として介入前に口頭で研究者、対象者の体温の確認をし、手指のアルコール消毒を行った。対象者と研究者はともにマスク着用にて実施した。また、測定で用いる機器は予め研究者によりアルコール消毒をしたものをお配りした。

### III. 結果

やる気スコア(図4)は回を追うにつれて意欲が向上した者が多かった。やる気スコアは点数が低いほど意欲が高いことを示しており、多くの対象者にて2回目(B期初回時点)より3回目(B期終了時点)にて得点が下がり、意欲が向上していた。このことに加えて、インタビュー内容からウォーキング時間の増加がうかがえた。今回ウォーキングによる歩数の変化は、機器操作の問題により結果を取得できず、データ分析の対象外とした。

半構造化面接にて聴取した内容を共同研究者同士でカテゴリー化し、表2にまとめた。B期初回(介入直前)、自覚的にやる気が出たと答えた者と、やる気は出たが行動量が増えなかった者、やる気も出ず行動量が増えなかった者に分けられた。先行刺激を操作した結果、B期最終回(介入期終了後)には、全員が「意欲が向上した」もの、「意欲向上しつつ運動量増加したグループ」、「意欲向上したものの運動量変化しなかったグループ」に分けられた。両グループにてウォーキングより優先する生活の各種予定が存在し、「意欲向上したものの運動量変化

しなかったグループ」には身体各部の痛みなどの要因が影響していた。また、ウォーキングに対する周囲からの見た目を気にする者もいた。

#### IV. 考察

ウォーキングの効果として身体機能面では高血圧の改善、脂質異常症・動脈硬化の改善、肥満の解消、心肺機能の改善、肝機能の改善、メリットとして社会的効果、リラックス効果、骨の強化を提示した。また、ウォーキングの際の歩く姿勢をレクチャーしたことで対象者全員の意欲が向上した。「意欲向上しつつ運動量増加したグループ」は行動のきっかけとなる先行刺激の操作により標的行動が増加したと考えられた。標的行動が増加しなかった「意欲向上したもの」の運動量変化しなかったグループではウォーキングという健康志向行動に対して、生活の各種予定や身体各部の痛みなどの要因が影響していた。生活における予定は健康志向行動よりも優先されるが、身体各部の痛みについては改善の余地があると思われた。また、周囲からの見た目を気にすることは、「他者が農作業(仕事)を行っている際に、自分だけウォーキングをすることをためらう」ことと考えられた。これは、社会規範を重んじる農村特有のルールを崩すことを避ける<sup>3)</sup>ことを意識している可能性があり、農村特有の人間関係への影響を危惧していたと解釈することができた。健康志向行動はそのきっかけとなる先行刺激を具体的に提示することで増加すると考えられた。しかし、健康志向行動に勝る予定や身体的要因、地域性などが問題となる場合もあり、それらのうち身体的要因については理学療法士として改善することができる可能性が考えられ、対象者と指導者との十分な検討を行うことが大切であると考えた。

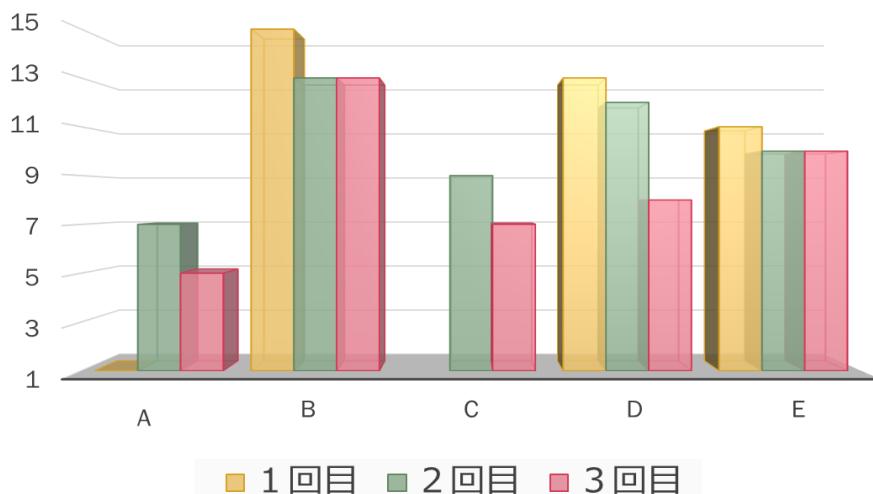


図4. やる気スコアの推移

表2. 半構造化面接法を用いたKJ法によるカテゴリー化

A期初回			
	農業(A, B, E)	農業以外(C, D)	
生活状況	・早寝早起き	・良い睡眠	
運動	・ウォーキング ・筋トレ ・介護予防事業	・ウォーキング ・階段昇降	
食事	・カロリー計算 ・塩分 ・Ca	・野菜 ・塩分 ・タンパク質	
やる気	・仕事だから出る ・宣言したら出る ・天気が悪いと出ない	・低めの目標だと出る ・疲れているとき出ない ・予定が多いと出ない	
褒められたとき	・嬉しい ・恥ずかしい	・嬉しくない ・人の評価は気にしない ・言葉は響かない ・他人に興味なし	
B期初回			
A期初回からの 気持ちの変化	ウォーキング時間 (運動量)	因子	継続意思
意欲の変化なし	増加	・やる気になった ・体に良いと聞いた ・毎日している ・健康のため	あり
意欲の変化なし	変化なし	・毎日している ・しようと思わない ・飽きる ・面白くなさそう	なし
B期最終回			
B期初回からの 気持ちの変化	ウォーキング時間 (運動量)	因子	継続意思
意欲向上	増加	・ウォーキングの 効果を聞いた ・予定があった	あり
	変化なし	・膝が痛い ・予定があった ・他者と一緒に やりたい ・人目が気になる	不明

## V. 結論

先行刺激を提示したことで、運動に対するやる気が生じ、運動量が増加したグループと変化しなかったグループがみられた。運動量が増加したグループでは、今後の継続意思もみられ、変化しなかったグループでは今後の継続意思があるものと不明なもののがいた。

運動量増加には、健康志向行動に勝る予定や身体的要因、地域性などが問題となる場合もあり、それらのうち身体的要因については理学療法士として改善することができる可能性が考えられ、対象者と指導者との十分な検討を行うことが大切であると考えた。

## VI. 利益相反

本研究において開示すべき COI はない。

## VII. 謝辞

研究対象者の募集において、ご多忙にも関わらずふれあいきいきサロンのご紹介と参加者との取り次ぎを快く行っていただきました、昭和村地域包括ケアセンターの保健師 後藤 碧 様に心より感謝と御礼申し上げます。

## 引用文献

- 1)新村出(編):広辞苑 第7版, 岩波書店, 2018, 2973.
- 2)加藤剛平, 紫村允明, 橋北誠孝・他:やる気スコアと自主トレーニングの関連について. 理学療法科学学会, 2008, 23, 25-26.
- 3)井上智代, 渡辺修一郎:農村における健康に資するソーシャル・キャピタルの質的分析. 日本農村医学会雑誌, 2015, 723-733.

2022度(令和4年度)群馬パース大学保健科学部理学療法学科  
卒業論文集Vol.15

発行 群馬パース大学保健科学部理学療法学科  
発行住所 群馬県高崎市問屋町1-7-1  
発刊日 2023年2月10日  
(編集 卒業研究担当教員 木村 朗)  
(論文の無断転載を禁じる)