

# 適切な歩行介入がもたらす心理的効果についての研究 ～心疾患患者と健常者の比較から～

日高 なぎさ<sup>†</sup>, 嶋田 愛<sup>††</sup>, 佐藤 真治<sup>†††</sup>

## A Study on Psychological Effects of Appropriate Walking Intervention ～ A Comparison of Heart Disease Patients and Healthy People ～

HIDAKA Nagisa<sup>†</sup>

SHIMADA Ai<sup>††</sup>

SATO Shinji<sup>†††</sup>

### Abstract

The study carried out appropriate walking intervention to the elderly patients who were engaged with cardiac rehabilitation and a group of healthy elderly people. The study empirically investigated the psychological effects before and after the intervention, and examined whether walking intervention would be effective to the elderly patients who were engaged with cardiac rehabilitation as well as the healthy elderly people. The examination of the results of the simplified POMS2 before and after the intervention has shown that while no main inter-group effect was observed, in terms of main effects before and after the intervention, both groups' scores significantly decreased after the intervention regarding 'anger-hostility', 'fatigue-apathy', 'tension-anxiety' and 'TMD score'.

This has suggested that walking has psychological effects to decrease negative emotions as described above and to increase positive emotions such as vigor and vitality on not only healthy elderly people but also the elderly patients engaged with cardiac rehabilitation.

**Keywords** : cardiac rehabilitation, walking, the elderly, psychological effects, POMS2

---

<sup>†</sup> 大阪産業大学 国際学部国際学科准教授

<sup>††</sup> 大阪産業大学大学院 人間環境学研究科博士前期課程

<sup>†††</sup> 大阪産業大学 スポーツ健康学部スポーツ健康学科教授

草稿提出日 10月21日

最終原稿提出日 1月15日

キーワード：心臓リハビリテーション，歩行，高齢者，心理的効果，POMS2，

## I. 目的

急激な高齢化社会を迎える我が国において、「いかに長生きできるか」という平均寿命の長さだけでなく、「いかに健康に長生きできるか」という健康寿命の長さが重要視されている。そのためにも、高齢者のQOLをいかに長期間維持して保つことができるかが、今後の大きな課題と考えられる。

適切な運動は身体機能を高めるだけでなく、認知機能の維持・向上（熊谷ら2015）や心理面における気分の改善（三谷2003, 津村2014）にも役立つと報告されており、とりわけ「歩行」は他の軽度なエクササイズと比較しても身体的な負荷が少ないことから一般の高齢者であっても継続して取り組むことが可能であり、QOLの向上に役立つと考えられる。また佐藤真治（2013）は歩行の効果として、血管内皮細胞の機能を鍛え障害を抑えることで動脈硬化を防ぐ「動脈そのものに対する効果」、筋肉細胞内にあるミトコンドリアの機能を高めて筋肉の機能を高め、脂肪を消費しやすい体にする「筋肉に対する効果」、心拍のゆらぎを大きくし交感神経優位な状態から副交感神経を高める「自律神経系に対する効果」、脳血管性認知症とアルツハイマー型認知症のリスクが低くなる「認知症の予防」の4つを挙げており、歩くこと、運動をすることによって交感神経と副交感神経のバランスが整えられると述べている。

上記の通り、健常な高齢者に対する歩行介入の有効性に関する研究報告は多いものの、心臓リハビリテーションを受けている高齢者に対する介入は、運動負荷の検討など難しい問題が多いことからあまり報告が見られない。しかし心臓リハビリテーション患者にとって加齢に伴う身体機能の低下や認知機能の低下、気分の落ち込みによるQOLの低下が生じる可能性が考えられ、心臓疾患に罹患した事実があるからこそ、むしろ彼らに適した歩行介入の検討も重要である。

そこで本研究では、大阪産業大学TOMOIKIプロジェクト（平成28年度学長教育研究支援費）の研究の一環として、心臓リハビリテーション実施中の高齢者と一般の健常な高齢者を対象に適切な歩行介入を実施し、その実施前後での心理的効果を実証的に検証し、一般の健常な高齢者だけでなく心臓リハビリテーション実施中の高齢者においても歩行介入が奏効するかどうかについて検討した。

## Ⅱ. 方法

### 1. 実施の手続き及び対象者について

心臓リハビリテーション群（以下、心リハ群）については、2016年10月30日に大阪府立服部緑地公園において、大阪産業大学Wellness2008で行われている心臓リハビリテーションプログラム「いきいきハートクラブ」の参加者（男性6名、女性2名、合計8名、平均年齢69.38歳）を対象に実施した。

心リハ群は研究の説明、同意書の記入、バイタルチェック、全項目版POMS2（Profile of Mood States 2nd Edition）を用いての気分測定を受けた後に、一般社団法人OVAL HEART JAPANが主催する「歩く人。」プログラムの有資格者から「無理のない歩幅」「歩隔の確保」「つま先の方向」等、適切な歩行のポイントの講義を受けた。その後、心リハ群はかかりつけの野崎徳洲会病院で実施した心肺運動負荷試験の検査結果と当日の体調を鑑みて、3班にグルーピングを行い、各レベルに応じた公園内のコースを実際に歩く実習を行い、ゴールした後に、再度、全項目版POMS2を実施し、歩行介入実施前後の気分状態の変化量を検討した。

一般の健常高齢者群（以下、健常群）については、2016年12月4日に同じく大阪府立服部緑地公園において、上記TOMOIKIプロジェクトの「歩く人。」企画に参加を希望した15名（男性6名、女性9名）を対象に実施した。なお分析は、欠損値を除外した10名（男性4名、女性6名、平均年齢67.90歳）のデータを用いて行った。

実施状況は上記同じく、研究の説明、同意書の記入、短縮版POMS2（Profile of Mood States 2nd Edition）を用いた気分測定を行い、有資格者による適切な歩行介入を受けた後に公園内をランダムに振り分けた3班に分かれて公園内のコースを実際に歩く実習を



Fig.1 実施風景①



Fig.2 実施風景②

行った。ゴールした後は、同様に、再度、全項目版POMS2を実施し、歩行介入実施前後の気分状態の変化量を検討した。

## 2. 対象者の選択基準について

心りハ群については、上記「いきいきハートクラブ」に参加している対象者は、心臓疾患を有しているが、症状も安定しており運動介入が可能であること、また本クラブは本学近隣の病院をビハインドホスピタルとしていることから、万が一、症状が急変した際も迅速かつ適切な対応を取ることが可能であることから、本研究に望ましいと判断した。

健常群については、上記のTOMOIKIプロジェクトに参加を希望している健常者は、自発性が高く、かつ自力歩行にてプログラム開催場所まで来ることが可能であることから、歩行介入が可能であり本研究に望ましいと判断した。

## 3. POMS2 (Profile of Mood States 2nd Edition) について

POMS2は被検者の気分を測定するもので、医療、産業など幅広い領域で用いられている信頼性・妥当性共に確認された心理尺度である。被検者は全項目版65項目、短縮版は35項目の質問に対して「まったくなかった」から「非常に多くあった」の5段階で回答する。以下の7因子から構成されている。横山（2015）を参考に、以下の7つの下位尺度得点の内容及びTMD得点について説明する。

- ①「怒り－敵意」(Anger-Hostility; AH)：怒りと他者への反感の状態を表す。
- ②「混乱－当惑」(Confusion-Bewilderment; CB)：当惑と認知効率の低さを表す。
- ③「抑うつ－落ち込み」(Depression-Dejection; DD)：自信喪失感を伴う抑うつ気分を表す。
- ④「疲労－無気力」(Fatigue-Inertia; FI)：疲労感、無気力、及び活力低下を表す。
- ⑤「緊張－不安」(Tension-Anxiety; TA)：筋骨格系の緊張の高まりを表す。
- ⑥「活気－活力」(Vigor-Activity; VA)：元気さ、躍動感、及び活力の高さを表す。
- ⑦「友好」(Friendliness; F)：他者に対してポジティブな感情を感じていることを表す。

・「TMD (Total Mood Disturbance) 総合的気分状態」得点：ネガティブな気分を表す尺度得点の合計値からポジティブな得点である「活気－活力」尺度得点を引いて算出される。得点が高いほどネガティブな感情が高く、現在、情緒機能に関する問題を抱えていることを表し、得点が低いほどポジティブな感情が優位であることを表す。

上記の各得点は、性別を考慮して標準化するためにT得点に変換して分析を行った。

#### 4. 対象者の人権と利益保護への倫理的配慮

本研究は大阪産業大学研究倫理審査委員会の審査を受け、承認を受けて実施した（申請番号2016-人倫-012, 2016-人倫-015）。

#### 5. 調査, 観察, 解析などデータ収集の具体的な方法

得られたデータのうち、欠損値のあるデータを除外した、心りハ群8名、健常群10名のデータをANOVA4を用いて、短縮版POMS2の7つの下位尺度得点（「怒り-敵意」「混乱-当惑」「抑うつ-落ち込み」「疲労-無気力」「緊張-不安」「活気-活力」「友好」とネガティブな気分状態を示す「TMD得点」）に対して2要因混合の分散分析を行った。1要因目は被検者間要因として心りハ群か健常群かを設定し、2要因目は被検者間要因として介入前後での得点差とした。

なお、心りハ群は医療現場でよく用いられて慣れていることから全項目版POMS2を、健常群は本プログラムへの意欲が軽減しないように短縮版POMS2を実施したため、項目数を合わせて両群を同じ項目で適切に比較できるように心りハ群のデータは健常群に合わせて短縮版POMSの項目のみを抽出し、各尺度得点とT得点を算出した。

### Ⅲ. 結果

分散分析の結果は以下の通りである（Table 1, Fig.3～8）。POMS2の下位尺度においてグループ間の主効果はいずれも認められなかった。介入前後の主効果については、「怒り-敵意」（ $p=0.01$ ）、「抑うつ-落ち込み」（ $p=0.02$ ）、「疲労-無気力」（ $p=0.05$ ）、「緊張-不安」（ $p=0.01$ ）、「TMD得点」（ $p=0.01$ ）に主効果が認められ、このうち「抑うつ-落ち込み」以外の下位尺度では心りハ群、健常群共に介入後に得点が低下した。

Table 1 健常群と心りハ群における介入前後の短縮版POMS2の下位尺度の平均値（T得点）及びSDと分析結果

評定値	心りハ群 (n=8)		健常群 (n=10)		p値		
	介入前	介入後	介入前	介入後	グループ間主効果	介入前後主効果	交互作用
怒り-敵意	41.63 (4.17)	38.50 (1.41)	44.80 (6.53)	39.50 (4.09)	0.20	0.01*	0.48
混乱-当惑	42.38 (5.53)	39.38 (1.92)	44.20 (8.00)	41.70 (5.95)	0.38	0.12	0.88
抑うつ-落ち込み	45.38 (5.32)	45.13 (6.22)	47.20 (5.61)	42.50 (2.95)	0.86	0.02*	0.04*
疲労-無気力	39.38 (4.90)	36.50 (0.93)	39.60 (6.17)	36.50 (3.24)	0.94	0.05*	0.94
緊張-不安	41.63 (7.86)	37.63 (2.72)	45.30 (9.31)	37.60 (3.66)	0.47	0.01**	0.35
活気-活力	60.75 (9.68)	61.50 (9.74)	61.50 (11.44)	65.50 (12.10)	0.63	0.24	0.42
友好	63.25 (12.14)	58.13 (12.22)	54.10 (10.87)	60.10 (10.93)	0.47	0.86	0.04*
TMD得点	39.38 (6.12)	36.25 (3.28)	41.40 (6.59)	35.30 (5.21)	0.80	0.01**	0.35

注. ( ) 内はSD, \* $<0.05$ , \*\* $<0.01$

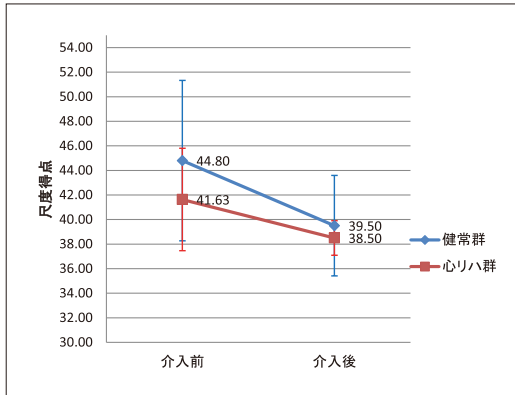


Fig.3 「怒り-敵意」尺度の介入前後の平均値 (T得点) の変化

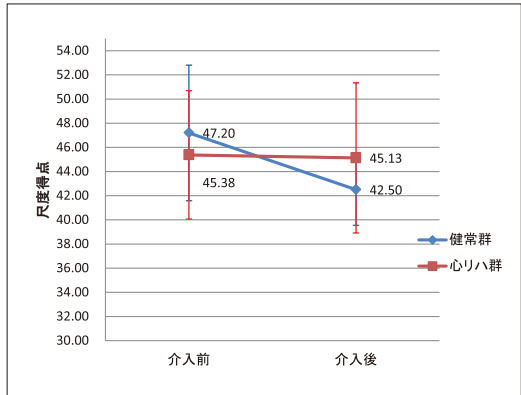


Fig.4 「抑うつ-落ち込み」尺度の介入前後の平均値 (T得点) の変化

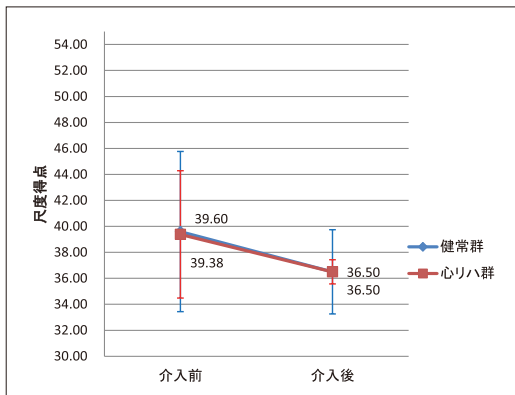


Fig.5 「疲労-無気力」尺度の介入前後の平均値 (T得点) の変化

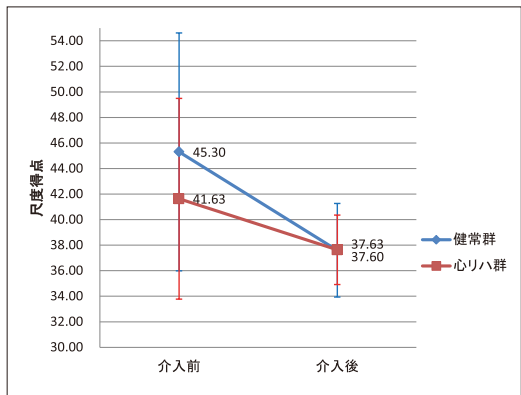


Fig.6 「緊張-不安」尺度の介入前後の平均値 (T得点) の変化

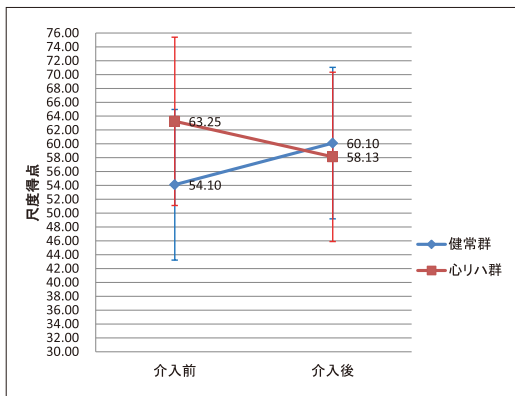


Fig.7 「友好」尺度の介入前後の平均値 (T得点) の変化

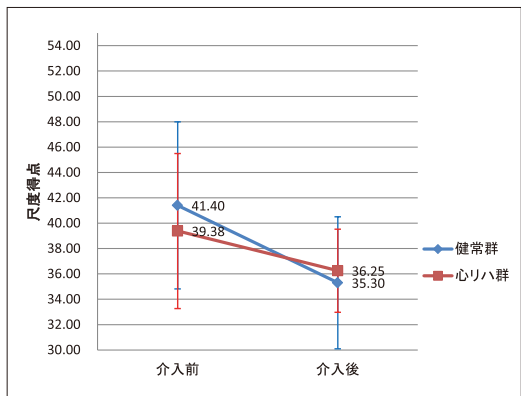


Fig.8 「TMD得点」の介入前後の平均値 (T得点) の変化

適切な歩行介入がもたらす心理的効果についての研究～心疾患患者と健常者の比較から～（日高・嶋田・佐藤）

また「抑うつ－落ち込み」においては交互作用が認められたため、Ryan法による多重比較を行った結果、健常群のみ有意に得点が低下していた。さらに「友好」（ $p<.05$ ）においては交互作用が認められたものの、多重比較の結果、両群とも介入前後で差を認めなかった。

#### IV. 考察

本研究では、心りハ群と健常群の両群に適切な歩行介入と歩行実習を行い、その実施前後で気分の変化が生じるのかについて検討した。その結果、グループ間の主効果は認められなかったが、介入前後の主効果において「怒り－敵意」「疲労－無気力」「緊張－不安」「TMD得点」において両群共に実施後に得点が有意に低下した。

このことから、適切な歩行は健常な高齢者だけでなく、心臓リハビリテーション実施中の高齢者においても上記のような否定的感情を低下させる心理的効果があることが示唆された。

高齢になるにつれて、感情表出や気分の落ち込みが見られ、自宅に引きこもりがちになり、身体活動量の低下による脳機能・認知機能が低下し、認知症の発症が早まる場合が多い。また身体機能の低下は転倒リスクを高め、高齢者の自立的な生活を阻害する大きな要因にもなる。

佐藤富雄（2008）は、ウォーキングによってサイトカイン10の分泌も促され、血流量が増加し動脈硬化の予防につながるだけでなく、ミトコンドリアの生成が活性化し筋肉量も増加し、身体を若々しく維持できるとも述べており、歩行が動脈硬化の予防、身体機能の維持に有効であることを述べている。また佐藤真治（2013）も、先述した通り、歩くことによる、「動脈そのものに対する効果」「筋肉に対する効果」「自律神経系に対する効果」「認知症の予防」を述べている。

このように先行研究でも歩行は高齢者の心身の健康維持・増進や認知症の予防などの効果が報告されており、また無理なく日常に取り入れることができるエクササイズであると考えられる。高齢者がQOLの高い生活を維持して行くためには、歩行を通してできるだけ不快な感情や気分を軽減し、楽しくイキイキとした生活を送ることが有効と考えられる。

先に述べた研究は一般高齢者を対象とした報告であるが、本研究の様に心臓リハビリテーションを実施中の高齢者を対象として歩行プログラムを実施した研究は、危険も伴う可能性もあることから比較的少ない。しかし、今回のように専門スタッフによるバイタルチェックを実施し、安全を確保した上で、適切な歩行介入を行い、心臓疾患の症状に応じ

たレベルの距離を歩くことは、心臓リハビリテーションを実施中の高齢者の気分にも有効に働くことが明らかになり、彼らの気分や認知機能の低下を予防し、QOLの高い生活を送る一助になること考えられた。

交互作用があった尺度は「抑うつ-落ち込み」「友好」尺度のみであり、「抑うつ-落ち込み」尺度では、健常群において有意に得点の低下が認められた。

この理由としては、心リハ群は生死を彷徨う心臓疾患を経験しているため、日常生活においても行動制限などがあり、やはり歩行に対して慎重にならざるを得ないことがあるため、慢性的に「抑うつ-落ち込み」を実施前から有しているのではないかと考えられる。

一方、健常群においては、介入前の「抑うつ-落ち込み」得点は顕著に高いものの、比較的、日頃の一過性のストレスから来る「抑うつ-落ち込み」気分を有していることから、歩行を行うことで顕著に得点が低下したと考えられる。この点については、本研究ではPOMS2しか使用していないため明確な解釈はできないが、性格検査やSTAI（状態・特性不安尺度）の様な一時的な抑うつ気分を調べる尺度などを用いて、再度検証する必要があると考えられる。

また「友好」尺度において交互作用が認められたのは、メンバーが顔見知りであったか否かが原因と考えられる。すなわち、心リハ群はプログラム前から一緒にリハビリテーションプログラムを受けている知り合い同士であるが、健常群は当日初めて顔を合わせる参加者が多かった。このことがプログラムを通じた「友好」の変化に影響したと思われる。

以上の結果から、歩行を行うことは一般高齢者においてだけでなく心臓リハビリテーション実施中の高齢者においても、否定的気分を低下させ、肯定的気分を上昇させる心理的効果があることが示唆された。今後はこのような適切な歩行介入を行う機会を増やし、一人でも多くの高齢者がQOLの高いイキイキとした生活を1日でも長く送れる様に援助して行きたいと考えている。

## V. 今後の課題

本研究では、歩行が一般高齢者だけでなく心臓リハビリテーション実施中の高齢者においても、否定的気分を低下させ、肯定的な気分を上昇させる心理的効果があることが示唆され、一定の成果が認められた。しかし、本来、両群において有意差を期待していた交互作用が認められた下位尺度は「抑うつ-落ち込み」「友好」のみにとどまった。

今後は複数の心理指標を追加したり、心臓疾患の重症度と体力レベルに応じた被検者数をさらに増やして、健常群と心リハ群の歩行介入の違いを明確にし、より心リハ群に適し



適切な歩行介入がもたらす心理的効果についての研究～心疾患患者と健常者の比較から～（日高・嶋田・佐藤）

た歩行介入プログラムを検討して行きたい。

## VI. 引用文献

- ・熊谷秋三・陳三妹（2015）. シンポジウム I 運動による認知機能改善 認知機能改善におよぼす運動および身体活動の影響 認知神経科学, 17（3）, 141-143.
- ・三谷有子・佐久間春夫・福永幹彦・中井吉英（2004）. ヘルスプロモーションにおけるWalkingのあり方について—自己爽快ペースによる検討— 心身医学, 44（8）, 596-602.
- ・佐藤富雄（2008）. 人は‘口ぐせ’から老化する pp.71-91. 青春出版社
- ・佐藤真治（2013）. 歩くことの大切さを科学的に検証する 土井龍雄・佐藤真治・大西一平共著 歩く人。—長生きするには理由がある— pp.12-25. 創英社/三省堂書店
- ・津村秀樹・嶋田洋徳（2014）. 自己注目に対する運動が認知的評価と抑うつ気分および注意資源に及ぼす効果 健康心理学研究, 27（2）, 124-130.
- ・横井和仁監訳. Juvia P. Heuchert, Ph.D.& Douglas M.McNair, Ph.D.原著（2015）. POMS2 日本語版マニュアル pp.11-12, 31. 金子書房