

長期間の運動介入による運動継続の時系列変化と 性格特性の関係性に関する一考察

A study on the relationship between time-series changes of exercise frequency and personality traits in a long-term exercise intervention.

黄 雄暉[†]
Yuki Ko

山縣 俊亮[†]
Shunsuke Yamagata

岡本 利彰[†]
Toshiaki Okamoto

市川 将[†]
Masaru Ichikawa

森 洋人[†]
Hiroto Mori

1. はじめに

世界保健機構 WHO は、健康を維持する上で、日常的に運動を継続すること（運動継続）を推奨している[1]。しかし、運動継続を身に着けることは難しく、運動開始から3~6 か月後に約半数の人がやめてしまうという報告がされている[2]。そのため、運動継続支援として有効な介入方法を検討する研究が行われている。例えば、運動継続と性格特性の関係性に着目し、その特性に基づいた介入により、継続率が改善した事例などが報告されている[3]。一般的に、これら先行研究における運動継続状況の評価は、介入期間全体を通して推奨される運動回数に対する実際の運動実施回数の割合としての遂行率を用いることが多い[4]。しかしながら、介入期間中に運動を中断してしまう人も一定数いると推察されるため、期間全体の回数のみを評価する遂行率では、期間中の運動実施状況の時系列な変化を反映できないという課題がある。

そこで本研究では、個人の性格特性に応じて運動継続を支援する適切な介入時機および方法を明らかにすることを最終目的とし、縦断的な観測による運動実施状況の時系列な変化と性格特性との関係性を定量化するための基礎的な知見を得ることを目的とした。

2. 実験内容

本研究では、20-60 歳代のオフィスワーカー60 名（男性：47 名，女性：13 名）を対象に 2021 年 12 月から 2022 年 3 月の 12 週間にわたって実験を行った。初めの 1 週間は普段通りの生活である非介入期間とし、それ以降の 11 週間は介入期間として、最低でも週 3 回ほどのウォーキングを実施するよう推奨した。なお、ウォーキング実施時はアプリ（Walkmetrix, カシオ計算機社製）を用いて実施状況を記録するよう指示した。また、各被験者の性格特性を外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性の 5 つの要素で表現する 5 因子モデルとして捉えるために、TIPI-J (Ten Item Personality Inventory) というアンケート調査を実施した。

3. データ分析手法

12 週間の実験期間のうち、年末年始で多くの被験者が日常とは異なる生活習慣になる 12 月 4 週目を除く、11 週間を分析対象とした。アプリから得られた週あたりのウォーキングの実施回数をデータセットとし、K-medoid 法を用い

たクラスタリングによる運動継続の時系列変化のパターン分類と介入期間中の遂行率の算出を行った。なお K-medoid 法は事前に分類するクラスタの数を決める必要があるが、本研究ではクラスタの数を 4 つとした。また、性格特性に関するアンケート結果から、小塩ら[5]の先行研究を参考に、被験者の外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性の 5 つの要素のスコア（最低：0 点，最高 7 点）を算出した。その後、運動継続パターン間の性格特性の違いを比較するために、各パターンに該当する被験者の性格特性のスコアを用いて多重比較検定を行った。その際、有意水準は 5% とした。

4. 結果と考察

4.1 運動継続の時系列変化

クラスタリングによって 4 つに分類された運動継続のパターンを被験者数とともに図 1 に示す。分類を行った結果、介入期間中ほとんど運動実施がなかった未実施群（18 名）、運動を開始したものの、序盤で中断した序盤中断群（20 名）、介入期間を通して運動継続がみられた継続群（16 名）、中盤まで運動継続したが終盤で中断した終盤中断群（6 名）の 4 つの運動継続パターンを確認できた。また、各運動継続パターンに該当する被験者の推奨運動回数に対する遂行率を表 1 に示す。ここで、Andrea ら[4]は、運動介入による有効判定の評価基準を遂行率 80% としていたため、本研究でも遂行率 80% 以上と 80% 未満の 2 つに分類し、各群のパターンを分析した。

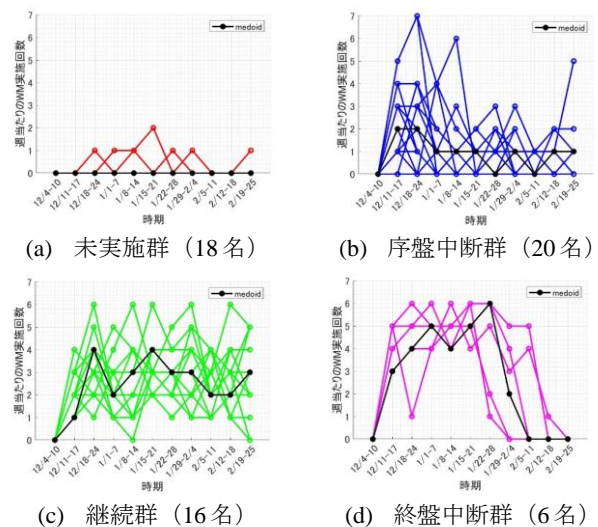


図 1 クラスタ分析の結果

[†]アシックススポーツ工学研究所
ASICS Institute of Sport Science

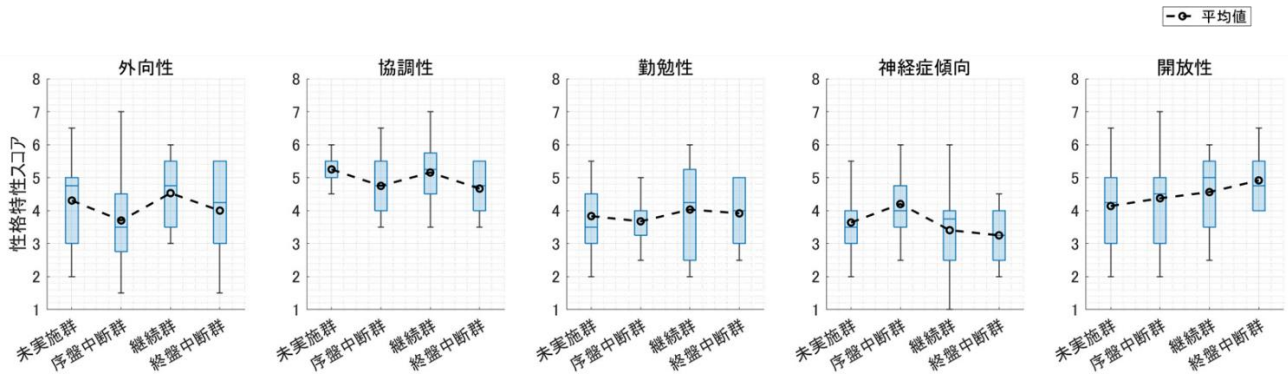


図 2 各クラスと性格特性

表 1 遂行率と運動継続パターンの関係

	遂行率 80%未満	遂行率 80%以上
未実施群	18	0
序盤中断群	20	0
継続群	7	9
終盤中断群	0	6

その結果、遂行率 80%未満の被験者は未実施群と序盤中断群に見られたのに対し、遂行率 80%以上の被験者は継続群と終盤中断群に見られた。つまり、遂行率の分類に加え、時系列変化に対するクラス分析により、序盤中断群や終盤中断群のような運動を始めたが途中で中断する傾向を捉えることができた。

4.2 性格特性と運動継続の時系列変化の比較

4つの運動継続パターンに該当する被験者の性格特性のスコアを表した箱ひげ図を図2に示す。多重比較検定を行った結果、いずれの性格特性でも有意差は見られなかった。また、先行研究では、外向性、勤勉性、開放性が高い人ほど遂行率が高く、神経症傾向が高い人ほど遂行率が低いことが報告されている[3]。図2の結果から、勤勉性、神経症傾向、開放性については先行研究と同じ傾向であり、外向性については違う傾向が見られる。外向性については、未実施群と継続群が高く、序盤中断群と終盤中断群で低い傾向である。この傾向から、外向性がない、つまり内向的な人ほど途中で中断しやすい可能性が示唆される。

次に、運動継続の有効な介入方法を検討するため、継続群とその他の3群の間の性格特性の違いについて考察する。未実施群は継続群と比べ、5つのスコアが殆ど同じであることが読み取れる。そのため、未実施群には、性格特性とは違う観点で運動を始められる施策の検討が必要である。序盤中断群は継続群と比べ、神経症傾向のスコアが高い傾向が確認できる。そのため、神経症傾向が高い人は序盤で運動を継続しなくなると考えられる。つまり、介入期間の序盤に、神経症傾向が高い特性に応じ、繊細できめ細やかな支援を行うことが重要だと考えられる。

終盤中断群は継続群と比べ、開放性のスコアが高い傾向が確認できる。そのため、開放性が高い人は終盤で運動を継続しなくなる可能性がある。つまり、介入期間の終盤に、高い開放性に応じて新規性を前面に出した支援ができるとより良いと考えられる。

5. まとめ

性格特性に応じた運動継続の有効な介入方法を検討することを目的として、運動継続の時系列変化と性格特性の関係性を考察した。60名の被験者を対象に行った3か月間の運動介入実験でのデータから、被験者の運動継続パターンを未実施群、序盤中断群、終盤中断群と継続群の4つに分類した。その後、運動継続パターン毎の性格特性を比較した。その結果、神経症傾向のスコアが高い人には介入期間の序盤での支援が、開放性のスコアが高い人には介入期間の終盤における支援がより重要になることが読み取れた。本結果は、予め対象者の性格特性を把握することで、介入が必要となるタイミングを予測し、個人により適した運動継続の支援施策を実現できる可能性を示唆するものであり、健康増進に向けた運動の習慣化の一助となる知見が得られた。

謝辞

この研究は、2022年度株式会社日立製作所様とカシオ計算機株式会社様のご協力により研究が遂行されたものです。この場を借りて深く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] WHO, "WHO-PhysicalActivity." <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>.(参照日 2023/6/6)
- [2] Dishman RK, "Exercise Adherence: Its Impact on Public Health", Champaign, IL: Human Kinetics, (1988)
- [3] A'Naja Newsome, Marcus Kilpatrick, Gianna Mastrofini, Kathryn Wilson, "Personality Traits and Physical Activity: Helping Exercise Professionals Maximize Client Outcomes", "ACSM's Health & Fitness Journal", Vol.25, No.4 (2021).
- [4] Andrea Fuente-Vidal, Myriam Guerra-Balic, Oriol Roda-Noguera, Javier Jerez-Roig, and Joel Montane, "Adherence to eHealth-Delivered Exercise in Adults with no Specific Health Conditions: A Scoping Review on a Conceptual Challenge", Int J Environ Res Public Health, Vol.19, No.16 (2022).
- [5] 小塩真司, 阿部晋吾, カトローニ ピノ, "日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J)作成の試み", パーソナリティ研究, Vol.21, No.1 (2012).