

中高年のストレスマネジメントに関する一試行 ：腕時計型ウェアラブルデバイスを用いて

A Trial Study of Stress Management of Middle-aged and Older people ： Using a Wrist-watch Type Wearable Device

キーワード：心理的ストレス反応、気分、生理的指標

Keywords: Psychological Stress Reaction, Mood, Physiological Index

田島 真沙美

TAJIMA Masami

Abstract

This study asked middle-aged and older people to wear a wrist-watch type wearable device. The study purpose is to examine (1) correlation between the "mood of the day" of the subjects and the data measured by the wearable device (total 26 items such as heartbeat, stress level, etc.) and (2) examination of changes in their subjective psychological stress response before and after the survey period.

As a result of the analysis, the following two points were suggested. (1) In 11 out of 16 subjects, a significant correlation was found between the "mood of the day" and one or more items of the wearable device data, but no commonality was found in the significant correlated items of the subjects. (2) The scores of the stress response "displeased/angry" and the overall psychological stress response were significantly higher after the survey than before the survey. This result is considered due to the fact that the subjects became more conscious by checking the "mood of the day" and the data of the wearable device on a daily basis through this survey.

問題と目的

ストレスは、心身に影響を与えるものとして、日常的に耳にする言葉である。このストレスについては専門家によっていろいろな定義がなされているが、ストレスを「総合的ストレス過程」と定義するのが最近の傾向である(中野,2016)。これは、ある出来事をプレッシャーと感じ、そのために精神的あるいは身体的ストレス反応が起きるといった一連の過程をストレスとす

る考え方(Nakano,1989)である。

ストレスは生命体の生理的な現象であり、危機に対する有効な反応でもある。そして生活をしていくうえでは避けることはできないが、過度なストレスは心身に支障をきたすこともあり得る。

仕事や職業生活に関して強い不安、悩み又はストレスを感じている労働者が5割を超える状況にある中、事業場において、より積極的に心の健康の保持増進を図るため、厚生労働省は2006年に「労働者

の心の健康の保持増進のための指針」を公表し、事業場における労働者の心の健康の保持増進のための措置の実施を促進してきた。しかし、仕事による強いストレスが原因で精神障がいを発病し、労災認定される労働者が、指針公表以降も増加傾向にあり、労働者のメンタルヘルス不調を未然に防止することが重要な課題となっている(厚生労働省,2018)。

こうした背景を踏まえ、2014年に公布された「労働安全衛生法の一部を改正する法律」(厚生労働省,2014)においては、心理的な負担の程度を把握するための検査(以下、「ストレスチェック」)およびその結果に基づく面接指導の実施を事業者に義務づけること等を内容としたストレスチェック制度が新たに創設された。

メンタルヘルスクエアは、取り組みの段階ごとに、メンタルヘルス不調となることを未然に防止する「一次予防」、メンタルヘルス不調を早期に発見し、適切な対応を行う「二次予防」およびメンタルヘルス不調となった労働者の職場復帰を支援する「三次予防」に分けられる。前述のストレスチェック制度は、これらの取り組みのうち、特にメンタルヘルス不調の未然防止の段階である一次予防を強化することを目指している。定期的にストレスの状況について検査を行い、本人にその結果を通知して自らのストレスの状況について気づきを促し、個々のストレスを低減させるとともに、検査結果を集団ごとに集計・分析し、職場におけるストレス要因を評価し、職場環境の改善につなげることで、ストレスの要因そのものを低減するよう努めることを事業者に求めるものである。

さらにその中で、ストレスの高い者を早期に発見し、医師による面接指導につなげることで、労働者のメンタルヘルス不調を未然に防止することを目的としている。事業者は、メンタルヘルス指針に基づき各事業場の実態に即して実施される二次予防および三次予防も含めたメンタルヘルスクエアの総合的な取り組みの中に本制度を位置づけることが必要となる。メンタルヘルスクエアに関する取り組み方針の決定、計画の作成、計画に基づく取り組みの実施、取り組み結果の評価および評価結果に基づく改善の一連の取り組みを継続的かつ計画的に進めることが望ましいと

されている(厚生労働省,2018)。

このことについて、岩崎(2019)は、ストレスチェックを有用なものとするには、事業場で策定する「心の健康づくり計画」の一環としてストレスチェックを位置づけることが重要な一歩であり、ストレスチェックだけで事業場のメンタルヘルス対策を終わらせるのではなく、労働者向け研修や管理職向け研修、健康相談なども活用して、メンタルヘルスクエアを推進することが大切であるとしている。

しかし、2017年の労働安全衛生調査で、国がとりまとめたストレスチェックの実施状況によると、ストレスチェックを受けた全ての労働者の0.5%しか面接指導を受けていないことが指摘されている(岩崎,2019)。研修等の実施もされてはいるものの、前述のような「心の健康づくり計画」の一環として継続的な取り組みにはつながりにくい現状があると推測される。このように、十分に事後措置が行われていない現状では、メンタルヘルスアプローチの効果は限定的であるといえる(堤,2018)。

ストレスについて知り、そうした状況や自分自身にコントロールしてストレスを軽減するかを目的として開発されたのが、「ストレスマネジメント」である(中野,2016)。ストレスチェックを実施するだけで終わらず、それを活かし、日常的なストレスマネジメントにつなげていく取り組みが非常に重要であると考えられる。

教育現場では、ストレスに対する自己コントロール能力を育成するための教育援助の理論と実践を「ストレスマネジメント教育」と呼び、小・中・高等学校において、様々な実践がなされている(日下,2021)。一方で、社会人を対象とした事業場等での継続的な実践はあまりみられないのが現状である。

また、先述のストレスチェック制度についても、労働者が50名未満の事業場は対象とはならず、正社員の3/4時間以下のパート職員や退職者は実施しなくても差し支えないとされている。当然のことながら、職に就いていない場合には、自ら積極的に求めない限りは、自分のストレスを知る機会は、ほぼないといえる。ストレスマネジメントにおいては、初期の段階において、「ストレスを知る」と「自分のストレスに

気づく」ことが重要であるが(山中・富永,2000)、十分にその機会が提供されているとはいえない。

一方、ストレスを知る方法としては、ストレスチェック制度でも実施されている自己報告による質問紙調査の他に、唾液アマラーゼ活性の変化(辻・川上,2007)や心拍変動を測定する(佐久間ら,2013)というような客観的な生理学的指標を用いた方法が知られている。これらは、個人の主観に偏らないというメリットはあるものの、本人の感覚と一致していなければ、その後の取り組みへのモチベーションにはつながらない可能性が高い。さらに、これらの研究の多くが測定器や心電計、胸部に装着するデバイスを用いており、日常的かつ簡便に測定できるとはいいがたい。

また、これらの機器により測定された生理学的指標と主観的なストレスとの関連を検討した研究報告では、両者の関連性が見出されているが、いずれも研究発表場面や長距離運転時など特定の場面に限定して測定が行われている(高津ら,2000;土川・岩倉・安藤,2002)。これに対し、久保・小倉(2021)は、特定の動作中に感じているストレスに着目した研究が多く、ストレスを抱えている人の状態と日常生活の関係に着目した研究が少ないことを指摘している。

近年、腕時計型のウェアラブルデバイスが手に入りやすくなり、これを装着することにより、日常的かつ簡便に、生理的指標や活動状況などを24時間測定することが可能となっている。そのため、測定されたデータから自分自身の状態を把握できれば、適切なストレスマネジメントにつながる可能性があると考えられる。しかし、腕時計型のウェアラブルデバイスで測定される生理的指標や活動状況とストレス反応をはじめとする主観的な感覚との関連を検討した研究はあまりみられない。

田島(2021)は、0歳～18歳の子どもをもつ母親98名を対象とし、4週間腕時計型のウェアラブルデバイスの装着を求め、ウェアラブルデバイスの測定データ(心拍数、心拍変動に基づくストレスレベル、睡眠)と主観的な心理的ストレス反応との相関を検討するとともに、調査期間前後のストレスコーピング(対処法)の特徴を検討した。この研究では、主観的な心理的ストレス反応と測定データとの間に有意な相関は認め

られたものの、その特徴は個別性が高く、一貫した傾向は見出されていない。また、調査期間前後にストレスコーピングについて回答を求めた結果では、ストレス高群において、一部のコーピングに調査期間前後で変化がみられる可能性が示唆されている。

このようにストレスマネジメントに活かすためには、自分自身の測定データとストレス反応との関連を知ることが重要ではあるものの、毎日のストレス反応を的確に捉えることは容易ではなく、また、その日に起こった出来事に対して、即座に反応を認識し確認できるとは限らない。さらに、一次予防の視点から考えると、ストレス反応を強めないことに留まらず、より良い状態を保つための方法を知ることの方が望ましいといえる。

そこで、日常的に生じる「感情」を把握することが1つの方法として考えられる。感情と類似の概念として「情動」や「気分」があるが、情動とは、明らかな原因があり、典型的には短時間(数秒間から数分間)持続し、生理的反応や特定の表出行動を生じさせるような強力な感情のことをさす。一方、気分とは、明らかな原因のない漠然とした感情状態であり、長時間(数時間から数日)持続し、生理的反応などを強く生じることなく主観的経験の側面が主として体験され、快-不快や、興奮水準(覚醒)の次元で変化するものとされる。これらの情動と気分を総称する場合に、感情という語が用いられる(望月,2018)。本研究においては、1日の主観的な感情状態を把握することが適当であるため、「気分」を扱うこととする。

これまで述べてきたように、日常的に自分自身の生理的指標や活動状況を把握し、そのデータと気分の関連を見出すことで、よりよい心身の状態を維持するための方法を検討できる可能性が考えられる。そして、これらを継続すること自体がストレスマネジメントにつながることも推測され、これを検証することが求められる。

そこで本研究では、中高年を対象として、腕時計型ウェアラブルデバイスの装着を求め、各自で毎日データを確認するとともに、調査実施者より週ごとのウィークリーレポートを提示する手続きにより、ストレスマネジメントの視点から以下の2点を検討することを目的とする。

目的①：被調査者の「1日の気分」とウェアラブルデバイスで測定されるデータとの相関を検討する。

目的②：介入期間前後での被調査者の主観的な心理的ストレス反応の変化について検討する。

方法

41歳～76歳の男性6名、女性11名の合計17名を対象とし調査・介入を実施し、データに欠損のあった1名を除き、16名を分析対象とした。2020年10月12日～11月22日の6週間、腕時計型のウェアラブルデバイス(GARMIN Ltd. vivosmart4)を、充電時を除く原則24時間装着することを求めた。毎日(原則、夜)スマートフォンやPC等で自身のデータを確認することを求めるとともに、調査実施者から各被調査者へ週ごとにウィークリーレポート(Figure 1)を送付した。

本研究で用いたウェアラブルデバイスは、光学式手首心拍計であり、毎日24時間測定することが可能である。ただし、測定に限界はあり、特定の状況で心拍の読み取りの値の一部が不正確になる可能性がある。身体的特徴やデバイスの適合度、運動時などがそれに該当する(Garmin Ltd.,2021)。本研究で扱った測定項目はTable 1の通りである。

さらに、Googleフォームを用いて、WEB上で毎日(原則、夜)および介入期間前後に、以下の内容について回答を求めた。

【毎日の調査内容】

● 「1日の気分」

1日を振り返り、その日の気分について5件法(悪い気分～良い気分)で回答を求め、順に1点から5点として得点化を行い、項目の合計得点を「1日の気分」得点とした。得点が高いほど気分が良好なことを意味する。

Table1. 本研究で扱ったウェアラブルデバイスの測定項目

歩数	総歩数
	総歩数目標値*1
	達成度(総歩数/目標値)
活動量	運動消費カロリー
心拍(回/分)	安静時平均(7日間)
	安静時心拍数
	最大心拍数
心拍変動に基づく ストレスレベル*2	1日の平均ストレス値
	高ストレス時間(分)
	中ストレス時間(分)
	低ストレス時間(分)
睡眠*3(分)	合計睡眠時間
	浅い睡眠
	深い睡眠
	レム睡眠
	非睡眠
Body Battery*4	最高値
	最低値
	チャージ量
	消費量

*1 前日の総歩数などのアクティビティ(運動)レベルにより自動で設定される。

*2 心拍変動(心拍間隔の自然な変動)という測定基準を使用して、ストレスを受けている時間と休息している時間を推定。高・中・低・休息は、1日の合計時間(分)で示される。

*3 睡眠は、前日から当日までのデータと当日から翌日までのデータを用いた。

*4 身体に蓄えられたエネルギーを測定。心拍数の変動やストレスなどの心臓からの信号、および睡眠の質とアクティビティ(運動)を分析することで計算されている。

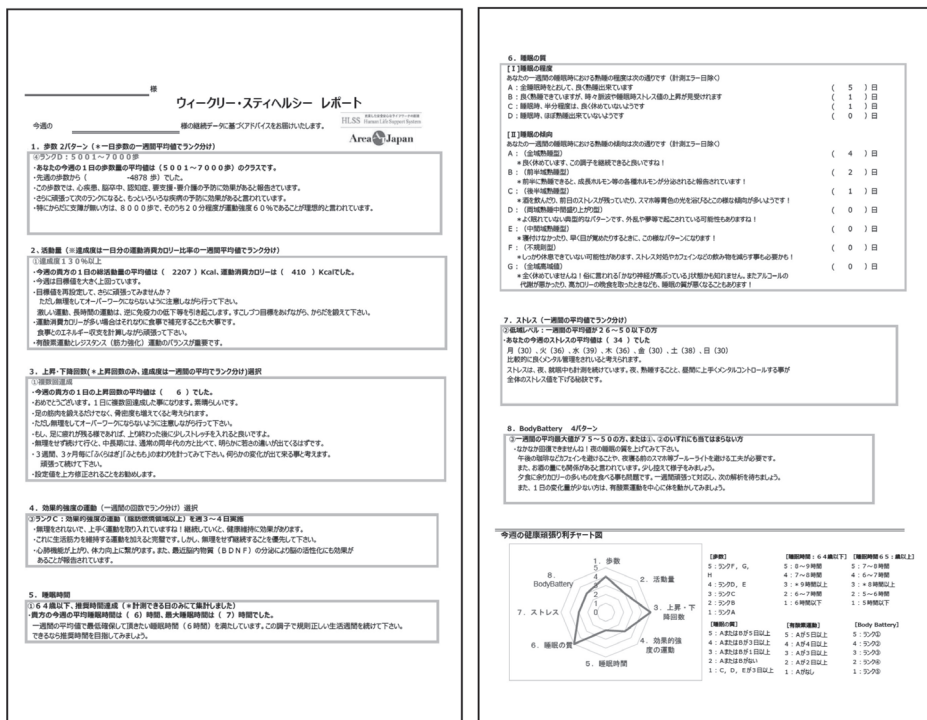


Figure1. ウィークリーレポート(例)

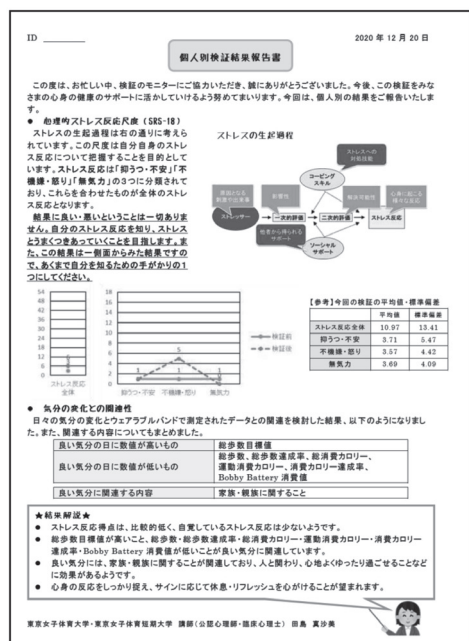


Figure2. 介入後のフィードバック(例)

【介入期間前後の調査内容】

● 心理的ストレス反応尺度 (SRS-18)

本尺度は、鈴木ら(1997)が作成した、普段の生活の中で経験するストレス場面における心理的ストレス反応を多面的に測定することができ、かつ簡便に用いることができる尺度である。「抑うつ・不安」、「不機嫌・怒り」、「無気力」という3因子構造で各6項目、計18項目で作成されており、一定の信頼性および妥当性が確認されている。4件法(全くちがう~その通りだ)で回答を求め、順に0点から3点として得点化を行い、項目の合計得点を尺度得点とし、全項目の合計得点を「ストレス反応」得点とした。得点が高いほどストレス反応が強いことを意味する。なお、調査はウェアラブルデバイス装着期間の前後1週間以内に実施した。

介入終了後は、被調査者それぞれの結果について書面にてフィードバックを行った (Figure 2)。

なお、本研究は、本学研究倫理審査委員会の審査を経ており(「研倫審・2020-25号」)、調査・介入

の実施にあたっては、事前に目的、方法、期待される結果とともに、以下の点について、口頭あるいは文書で説明し、同意書を得られた者を対象とした。

- ①いつでも拒否・辞退でき、それによって不利益を被ることはないこと
- ②結果は統計的に処理されるため個人が特定されることはないこと
- ③研究成果を学会や紀要等で発表すること
- ④質問等に関する問い合わせ先を明記し、問い合わせに応じること

被調査者のデータおよび回答の処理にあたっては、ID番号を用い、個人が特定されない形で分析を行った。

結果と考察

「1日の気分」とウェアラブルデバイスの測定データとの相関

はじめに各被調査者が毎日回答した「1日の気分」得点とウェアラブルデバイスで測定されたデータの平均値と標準偏差を算出した。結果は、Table 2に示した通りである。

つぎに各被調査者の「1日の気分」得点とウェアラブルデバイスで測定された同日のデータの各項目間の単相関を被調査者ごとに算出した。結果は、Table 3に示した通りである。

16名中11名において、「1日の気分」得点と測定データの1つ以上の項目に有意な相関が認められた一方、5名はいずれにも有意な相関が確認されなかった。また、有意な相関が認められた11名も、有意な測定項目に共通点は見出されず、個別性が高いことが明らかになった。これは心理的ストレス反応との相関を分析した田島(2021)と同様の結果である。したがって、ある一定の法則を見出し、分析・予測することや、被調査者を類型化することは難しいといえる。

一方で、個人内においては相関が認められた被調査者も多いため、長期間にわたってデータを蓄積することで、ウェアラブルデバイスによる測定項目間および被調査者の主観的な感覚との関連性や時間軸での変動等を把握することができれば、各個人の

状態に合わせたフィードバックが可能となり、メンタル不調の早期発見・早期対応にあたる二次予防はもちろんのこと、未然防止にあたる一次予防にも寄与する可能性も考えられる。

ただし、被調査者の主観的な感覚との関連については限界もあるといえる。例えば、本研究で用いたウェアラブルデバイスで測定されるストレスレベルは心拍変動に基づくものであり、ストレスレベルの値の高さには緊張状態、つまり自律神経の状態では交感神経優位の状態が反映されると推察できる。中野(2016)は、主な心理的ストレス反応として、不安、怒りと攻撃性、抑うつ、燃え尽きを挙げている。本研究で用いた心理的ストレス反応尺度においても「抑うつ・不安」、「不機嫌・怒り」、「無気力」の3因子構造が示されている(鈴木ら,1997)。

ストレス状態において自律神経は「健康」ではなく、「防衛」を行うのに最適な状態へと変化するといえる。ステファン・W・ポージェス(2018)の提唱するポリヴェーガル理論(多重迷走神経理論)では、この「防衛」は、交感神経優位な闘争/逃走反応という働きを促す場合と、交感神経の働きが抑制され、副交感神経の1つである背側迷走神経が一気に優位となり、運動抑制などの生物行動学的な「シャットダウン」をもたらし場合があるとされている。

つまり、交感神経優位が想定される怒りや攻撃性などのストレス反応においては、ウェアラブルデバイスのストレスレベルは高い値を示すが、慢性的なストレスや過去の不快な体験の記憶と関連し、背側迷走神経優位が想定される抑うつ、無気力などのストレス反応においては、デバイスのストレスレベルは低い値となり、主観的な感覚とは異なる可能性があると考えられる。

以上のことから、被調査者の主観的な感覚と測定データとの間にズレが生じることも考えられ、この点も踏まえた被調査者への事前説明やフィードバックを行うことが求められる。

介入期間前後の心理的ストレス反応の変化

被調査者の介入期間前後(以下、介入前後)の心理的ストレス反応の変化を検討するため、全被調

Table3. 「1日の気分」とウェアラブルデバイスのデータとの単相関分析の結果

	有意相関の認められた項目		有意相関の認められた項目
A 53歳女性	<i>n.s.</i>	J 56歳男性	<i>n.s.</i>
B 54歳女性	<i>n.s.</i>	K 56歳女性	+ 合計睡眠時間(前) ($r=.472^{**}$) 中ストレス時間 ($r=.375^*$)
C 54歳女性	+ 最大心拍数 ($r=.413^{**}$) 合計睡眠時間(前) ($r=.385^*$)	L 55歳女性	<i>n.s.</i>
D 54歳男性	- 総歩数 ($r=-.349^*$) 歩数目標達成度 ($r=-.349^*$) ストレス平均値 ($r=-.352^*$) 高ストレス時間 ($r=-.352^*$)	M 55歳女性	+ 総歩数目標値 ($r=.375^*$) - 総歩数 ($r=-.382^*$) 総歩数達成度 ($r=-.367^*$) 運動消費カロリー ($r=-.367^*$) Body Battery消費量 ($r=-.351^*$)
E 38歳女性	- 非睡眠時間(前) ($r=-.414^*$)	N 76歳女性	+ ストレス休息時間 ($r=.346^*$) Body Battery最高値 ($r=.522^{**}$) Body Battery消費量 ($r=.459^{**}$) - 運動消費カロリー ($r=-.434^{**}$) 安静時心拍数 ($r=-.428^{**}$) ストレス平均値 ($r=-.314^*$)
F 58歳男性	- Body Battery消費量 ($r=.372^*$)	O 62歳男性	+ 浅い睡眠時間(後) ($r=.498^*$)
G 41歳女性	- 低ストレス時間 ($r=-.360^*$)	P 54歳女性	<i>n.s.</i>
H 58歳女性	+ Body Batteryチャージ量 ($r=.437^*$) - 深い睡眠時間(前) ($r=-.384^*$)		
I 66歳男性	+ 安静時平均心拍数 ($r=.550^{**}$) 安静時心拍数 ($r=.586^{**}$)		

* $p<.05$, ** $p<.01$ Table4. 心理的ストレス反応得点の平均値・標準偏差・ t 検定結果

<i>n</i>	介入前		介入後		t 検定	効果量(r)
	17		17			
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
抑うつ・不安	3.41	5.17	4.18	6.00	$t(16)=-1.641$ <i>n.s.</i>	.38
不機嫌・怒り	2.94	3.98	4.06	4.97	$t(16)=-2.176^*$.48
無気力	3.35	4.00	3.94	4.38	$t(16)=-1.175$ <i>n.s.</i>	.28
ストレス反応	9.71	12.68	12.18	14.77	$t(16)=-2.047^+$.46

+ $p<.10$, * $p<.05$

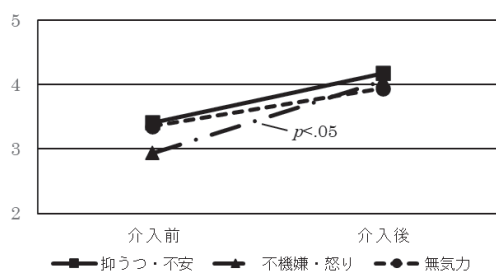


Figure3. 心理的ストレス反応下位尺度の変化

査者の各尺度得点と「ストレス反応」得点の平均値と標準偏差を算出し、介入前と介入後の平均値について対応のある t 検定を行った。

分析の結果、「不機嫌・怒り」の尺度得点において5%水準で有意差が認められ($t(16)=-2.176, p<.05, ES:r=.48$)、「ストレス反応」得点において10%水準で有意傾向が確認された($t(16)=-2.047, p<.10, ES:r=.46$)。いずれも介入後の得点の方が介入前の得点よりも高い得点となった(Table 4、Figure 3、Figure 4)。効果量から、いずれも中程度の説明力であるといえる。

本結果は、介入前よりも介入後の方が被調査者の「不機嫌・怒り」のストレス反応と全体の心理的ストレス反応が強まったことを意味する。しかし、本研究における被調査者の取り組みが心理的ストレス反応を強めたと単純に結論づけるのは早計であろう。

山中・富永(2000)は、毎日の中で自分なりに行っているストレスマネジメントは不十分であるだけでなく、人によってはストレスがあることにさえ気づかない場合もあることを指摘している。ストレス状況やストレス反応の認知が困難になると、心身が無理をしてしまうという面があることも考えられる(田嶋,1989)。ゆえに、ストレスマネジメント教育において、自分のストレス反応に気づくことが求められるのである。

本研究により、被調査者は、毎日ウェアラブルデバイスのデータの確認および「1日の気分」について自己評価し、調査実施者より送られる週ごとのワークリーレポートでも、1週間の自分の状態を確かめる手続きを行った。このことにより、自分の気分や生理的指標および活動状況が可視化され、これらを意識

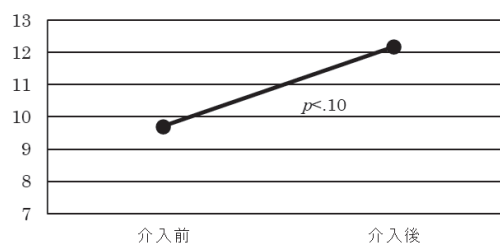


Figure4. 心理的ストレス反応の変化

しながら生活を送っていたことが推測される。

自分の状態への意識が高まったことにより、今まで自覚していなかったストレス反応にも気づくようになったとも推察される。つまり、これまで述べてきたように、無自覚であったストレス反応が意識化されたことで、値としては、主観的な心理的ストレス反応が高くなったと考えることもできるのではないだろうか。このことを検証するためには、今後、さらに長期的な調査・介入を行い、その後のストレス反応の変化を検討することが求められる。

本結果において、特に「不機嫌・怒り」のストレス反応に有意差が認められたことには、これらの反応が、人間にとって、より認めがたいものであることが影響していると考えられる。自分が体験した感情を言葉で表現することができるようになることを「感情の社会化」というが、怒りや悲しみ、不安などのネガティブな感情は承認されにくく、社会化しづらい(大河原,2015)。このことは、心理的ストレス反応全般への認知の難しさにつながっているといえるが、その中でも対象への攻撃性を表す「不機嫌・怒り」の感情は、より認めがたいと感じる可能性が考えられる。そのため、日頃はより自覚しづらい反応だからこそ、介入前の値がより低くなり、顕著な変化が認められたといえるのではないだろうか。

加えて、前述のように「不機嫌・怒り」は交感神経優位となることが想定され、本研究で用いたウェアラブルデバイスでは「抑うつ・不安」「無気力」に比べてストレスレベル値の高さに反映されやすかったとも推測される。ゆえに、「不機嫌・怒り」に対する自覚が促される側面があったことが本結果に影響を及ぼ

しているとも考えられるだろう。

ストレスマネジメント教育の内容として、「第1段階: ストレスの概念を知る→第2段階: 自分のストレス反応に気づく→第3段階: ストレス対処法を習得する→第4段階: ストレス対処法を活用する」という段階があることが示されている(山中・富永,2000)。本研究において、ストレスの概念の説明を行ったのは介入後のフィードバックの際であった(Figure 2)。より正確に被調査者が自分のストレスを捉えられるようにするためには、事前にストレスの生起過程、メカニズムを示し、心理教育をする必要性があるだろう。さらに、自らのストレスの把握に留まらず、コーピング(対処法)についても提示し、各個人、状況に合わせ、多様なコーピングを効果的に活用できるよう支援することで、ストレス反応の軽減につながると考えられる。

今後は、このような点を考慮して実施したうえで、長期的な調査・介入を行うことで、被調査者のストレス反応の変化を確認しながら、ストレスマネジメントとしての効果について、十分な検討を行うことが求められる。

まとめと今後の課題

本研究は、中高年を対象とし、腕時計型ウェアラブルデバイスの装着を求め、①被調査者の「1日の気分」とウェアラブルデバイスで測定されるデータ(心拍やストレスレベルなど26項目)との相関の検討、②介入期間前後における、被調査者の主観的な心理的ストレス反応の変化の検討を目的とした。

分析の結果、以下の2点が示唆された。①被調査者16名中11名において、「1日の気分」とウェアラブルデバイスの測定データの1項目以上において有意な相関が認められたものの、有意な項目に共通性は見出されず、対象者によって相違がみられた。②被調査者の「不機嫌・怒り」のストレス反応の値と全体の心理的ストレス反応の値に介入前後で有意/有意傾向の差が認められ、介入前よりも介入後の方が高かった。この結果には、本研究を通して「1日の気分」とウェアラブルデバイスのデータを日常的に確認することで、被調査者のストレスに対する意識が強

まったことが影響していると考えられる。

本研究で扱ったウェアラブルデバイスは腕時計型の光学式手首心拍計で、手首の血流を追跡するLEDによって心拍数を測定するものである。日常的かつ簡便に用いられる反面、脳波や心拍を直接測定する場合と比較すると、その精度や信頼性は十分とはいえない面もある。また、前述のように運動時や被調査者の装着の仕方によっても不正確さが生じる場合があることも否めない。これは、現時点での腕時計型ウェアラブルデバイスの限界であるため、事前に被調査者の理解を十分に得たうえで装着を求めると必要が生じる。

本結果より、腕時計型ウェアラブルデバイスを装着することで、自分自身の心身の状態を可視化し、意識が高まることは、「自分のストレスに気づく」というストレスマネジメントの初期段階(山中・富永,2000)に効果を及ぼす可能性があることが示唆された。しかし、被調査者の心身の健康状態によっては、データを過度に気にしすぎたり、評価されていると感じたりすることで、負担感が増す恐れもある。さらに、それを受けとめ、自分で対処できる感覚がもてなければ、無力感を強める可能性があることも否定できない。これらのことを考慮すると、厚生労働省(2018)の示す三次予防の対象となるような人も含め、メンタル不調への本格的な支援を要する段階においては、導入することは難しいといえるだろう。したがって、導入時には、被調査者の健康状態について十分なアセスメントを実施することが求められる。この点についても、今後、データの蓄積と分析を継続する必要があると考えられる。

本研究で用いたような腕時計型のウェアラブルデバイスをより効果的にストレスマネジメントに活用するためには、岩崎(2019)の述べているように、一連の「心の健康計画」の一部として位置づける必要があるといえる。つまり、事前のストレス理論などの心理教育の実施、効果的なコーピングの習得および実行を促すような研修等のプログラムなどが実施されることによって、適切にストレスへ対処できるようになると考えられる。このことがメンタルヘルスの一次予防、二次予防にもつながると推測される。

これまでの研究においては、ウェアラブルデバイ

スを日常的に用いることで、ストレスマネジメントに活かすことを目的とした研究はあまり行われてこなかった(久保・小倉,2021)。そのため、本研究の試みは基礎研究の一端に過ぎないといえる。今後、さらに研究を重ねて、その有用性を見出していくことが求められるといえよう。

引用文献

- Garmin Ltd. (2021) vivosmart4操作マニュアル
https://download.garmin.com/jp/download/manuals/vivosmart4_OM_JA.pdf (2022/1/5)
- 岩崎明夫 (2019) 労働衛生対策の基本⑩ストレスチェックの現状とその対策 産業保健21,95,12-15.
- 厚生労働省 (2014) 労働安全衛生法の一部を改正する法律 (平成26年法律第82号) 条文
- 厚生労働省 (2018) 心理的な負担の程度を把握するための検査及び面接指導の実施並びに面接指導結果に基づき事業者が講ずべき措置に関する指針 (改正 平成30年8月22日 心理的な負担の程度を把握するための検査等指針公示第3号)
- 久保優希・小倉加奈代 (2021) 心拍変動を利用した日常生活下のストレス値測定手法の検証 情報処理学会インタラクシオン2021,611-614.
- 日下虎太郎 (2021) 私立中高一貫校におけるストレスマネジメント教育 (SME) の実践 三浦巧也・橋本創一・竹達健顕・日下虎太郎・杉岡千宏 高等学校や私立学校の児童生徒の学校適応を支える新たなシステムを模索する 日本教育心理学会第63回総会発表論文集,94-95.
- 望月聡 (2018) 10章感情および人格の心理学 福島哲夫〔編集責任〕公認心理師必携テキスト 学研 Pp.175-202.
- Nakano,K. (1989) Intervening variables of stress, hassles, and health. Japanese Psychological Research,31(5),705-714.
- 中野敬子 (2016) ストレス・マネジメント入門〔第2版〕—自己診断と対処法を学ぶ— 金剛出版
- 大河原美以 (2015) 子どもの感情コントロールと心理臨床 日本評論社
- 佐久間大輝・神田尚子・吉見真聡・吉永努・入り江英嗣 (2013) 座位状態で心拍測定を用いたリアルタイムなストレス緩和システム マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム,1188-1195.
- ステファン・W・ボージェス<著>花丘ちぐさ<訳> (2018) ポリヴェーガル理論入門—心身に変革をおこす「安全」と「絆」— 春秋社
- 鈴木伸一・嶋田洋徳・三浦正江・片柳弘司・右馬埜力也・坂野雄二 (1997) 新しい心理的ストレス反応尺度 (SRS-18) の開発と信頼性・妥当性の検討 行動医学研究,4(1),22-29.
- 高津浩彰・宗像光男・小関修・横山清子・渡辺興作・高田和之 (2000) 心拍変動による精神的ストレスの評価についての検討 電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌), 120(1),104.110.
- 田島真沙美 (2021) 母親のストレスマネジメントに関する研究—ウェアラブルデバイスを用いた試み— 日本教育心理学会第63回総会発表論文集,333.
- 田嶋誠一 (1989) 心身相関とイメージ 精神療法,15(1),16-24.
- 土川奏・岩倉成志・安藤 章 (2002) 心拍間隔指標を用いた長距離運転時のストレス計測実験と解析—AHSの需要予測にむけて— 土木計画学研究・講演集,26.
- 辻弘美・川上正浩 (2007) アミラーゼ活性に基づく簡易ストレス測定器を用いた測定と主観的ストレス反応測定との関連性 人間科学研究紀要,6, 63-73.
- 堤明純 (2018) ストレスチェックのエビデンス 予防精神医学,3(1),86-94.
- 山中寛・冨永良喜 (2000) 動作とイメージによるストレスマネジメント教育〔基礎編〕—子どもの生きる力と教師の自信回復のために— 北大路書房

付記

本研究は、株式会社 Area Japanからの委託研究の一部である。