

都市圏に勤務する中高年労働者の身体活動促進にもとづく

メンタルヘルス・モデルの検討

—アクティブでヘルシーなまちづくり—

清水 安夫*

内田 若希** 笹尾 敏明*

抄録

本研究の目的は、Health Action Process Approach Model (Schwarzer, 1992) および Ecological Model for Physical Activities (Sallis et al., 2008) を包括的に援用し、各心理指標の運動行動およびストレス反応への影響性を検討することである。

調査対象者は、首都圏内において在住及び勤務をしている中高年齢者 832 名（男性＝595 名：71.5%，女性＝237 名：28.5%，平均年齢＝44.63 歳，SD＝9.163）であった。データのサンプリングは、2013 年 11 月に、インターネット調査を専門としている調査会社を通して実施した。

分析の結果、中高年齢の勤労者版の測定指標（運動セルフ・エフィカシー尺度，運動結果予期尺度，運動リスク知覚尺度，運動意思尺度，運動計画尺度，勤労者用ストレス反応尺度，運動促進環境評価尺度，職場における運動ソーシャル・サポート尺度）が作成された。また，運動行動を従属変数とした階層的重回帰分析の結果，運動セルフ・エフィカシー，運動意思，運動計画の各変数は有意な正の影響性を示した。さらに，ストレス反応を従属変数とした階層的重回帰分析の結果では，運動行動，運動意思，運動セルフ・セルフエフィカシー，運動結果予期は負の影響性を示し，運動計画および運動リスク知覚は正の影響性を示した。

この結果より，運動プログラムを実践する上では，運動セルフ・エフィカシーを強化するプログラムを実施することにより，運動行動の発現や継続が促進する可能性が示唆された。

キーワード：Health Action Process Approach, Ecological Model, 運動行動, 運動セルフ・エフィカシー, 行動変容モデル

* 国際基督教大学 〒181-8585 東京都三鷹市大沢 3-10-2

** 九州大学 〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1

Development of an Exercise Mental Health Model based on Health Action Process Approach and Ecological Model for Japanese Workers in Tokyo Area.

Yasuo SHIMIZU*

Wakaki UCHIDA**

Toshiaki SASAO***

Abstract

The purpose of this study was to develop an exercise behavior model based on Health Action Process Approach (HAPA) and Ecological Model for Physical Activities (EMPA) that can be used to predict exercise behavior and stress reactions in Japanese business workers.

The 832 Japanese business workers (male=595, female=237, Mean age=44.63, SD=9.163) who were living and working in Tokyo metropolitan area were asked to answer a questionnaire, which was composed of items concerning socio-demographic backgrounds and social-cognitive attributes (Stress Reactions, Social Support, Environments) and exercise behavior (Self-efficacy, Outcome Expectancy, Risk Perception, Intention, Planning, and Exercise Behavior) that consisted of the Japanese translated version of HAPA model items, EMPA model items and some additional question items developed for Japanese business workers in particular. In the first part of the study, exploratory factor analyses, reliability analyses were conducted in order to develop the Self-efficacy Scale for Exercise (SSE), Outcome Expectancy Scale for Exercise (OESE), Risk Perception Scale for Exercise (RPSE), Intention Scale for Exercise (ISE), Planning Scale for Exercise (PSE), Stress Reaction Scale for Business Workers (SRSBW), Social Support Scale for Exercise (SSSE) and Exercise Promotion Environment Evaluation Scale (EPEE). In the second part of the study, hierarchical regression analyses were performed in order to confirm the relationships between dependent variables and independent variables.

The results of exploratory factor analyses and reliability analyses showed that each of the eight scales had one to six factor structures and acceptable reliabilities. The first hierarchical regression analyses indicated that the variables PSE, ISE and SSE predict the amount of exercise behavior but OESE and RPSE were non significantly associated with the amount of exercise behavior. The hierarchical regression analyses indicated that the variables FIT Index, ISE, SSE and OESE were negatively associated with SRSBW. Contrary to the hypothesis, PSE and RPSE were positively associated with SRSBW.

The findings of this study support our hypothesis of HAPA model that predicts exercise behavior change but partially support the hypothesis of EMPA that predicts mental health modification. The results imply that it can be effective to use measures to improve their self-efficacy for exercise when promoting exercise and mental health among middle aged business workers.

Key Words : Health Action Process Approach, Ecological Model, Exercise Behavior, Self-Efficacy for Exercise, Behavior Change Model

* International Christian University, Tokyo 3-10-2 Osawa Mitaka, Tokyo Japan

** Kyusyu University 6-1 Kasugakoen Kasuga, Fukuoka Japan

*** International Christian University, Tokyo 3-10-2 Osawa Mitaka, Tokyo Japan

1. はじめに

近年、運動不足や栄養の過剰摂取を起因とした、健康上の問題が深刻化している。特に、高血圧、高脂血症、糖尿病などの生活習慣病や腰痛、膝痛、骨粗鬆症などの筋骨格系の障害は、メタボリック・シンドロームやロコモティブ・シンドロームという言葉とともに認知度も高くなっている。これら運動不足による体力低下問題や健康問題との因果関係を示す報告も数多く行われている。例えば、文部科学省（2010）の報告によると、新体力テストの調査結果から、青少年（6歳—19歳）の場合、新体力テスト施行後の13年間では、低下傾向にある種目、横ばいである種目、向上傾向にある種目と種目別に結果が異なり、一概に体力低下と結論づけることは難しい。しかし、総じて体力水準の高かった1985年（昭和60年）の結果と比較すると、依然として低い水準にあることが報告されている。また、成年（20歳—64歳）の体力については、新体力テスト施行後の13年間の年次推移では、30代の女子に低下傾向が見られること、50歳以降では男女ともに緩やかな向上傾向が見られることを報告している（文部科学省、2010）。一方、厚生労働省（2011）は、1回に30分以上の運動を1週間に2日以上、1年以上継続している運動習慣を持つ成人は、男性で34.8%、女性で28.5%であることを示している。同省による健康日本21の最終評価（2012）では、週に2回の運動を1年間以上継続している者は、1997年（平成9年）から2009年（平成21年）の間に、男性の場合、28.6%から32.2%へ微増し、女性の場合にも24.6%から27.0%へと微増していたことを報告している。しかし、年代別に見ると、男女ともに60歳以上の運動習慣者は増加しているものの、60歳未満での増加は見られず、特に女性では減少傾向にあるという。この調査報告では、社会の中心を担う就労世代の70%—80%が、健康日本21のエクササイズ・ガイド（2006）で推奨されている1回30分・週2回と同等の運動（週4メッツ・時間）を満たしていない現状も報告されている。

現在に至るまで、定期的な運動習慣がある者は、運動習慣の無い者にくらべて身体的にも心理的にも健康度が高いという多くの報告が為されており、運動習慣による健康の改善および促進の効果が実証されている（Warburton et al., 2006）。特に、近年、運動には、不安の低減効果、抗うつ効果、ストレス解消効果（Scully et al., 1998）、自尊心の向上（Fox, 2000）、健康関連QOLの増進（Rejeski et al., 1996）など、気分・感情・情動などの心理的な変容をもたらすことが実証されている。そのために、身体活動量の増加や運動行動の促進は、総じて心理的健康を維持・増進する上でも重要な戦略と

なっている。

このような現状を踏まえ、現在、行動科学分野における行動変容理論にもとづく、身体活動量増進や運動行動促進を意図した運動プログラムの推進が図られている。中でも、Ajzen（1985）やAjzen & Madden（1986）のTheory of Planned Behavior（以後、TPBと略）は、運動行動に限定的でなく、健康関連の行動全般において、多くの先行研究の中において説明するための理論として活用されている。このモデルの構成概念は、Attitude（態度）、Subjective Norms（主観的規範）、Perceived Control（知覚されたコントロール感）の3要因が規定の要因となり、Behavioral Intention（行動意図）を媒介変数とした上で、Behavior（行動）を変容させるというものである。このモデルでは、Behavioral Intentionへの3要因の影響性を分析することにより、具体的な介入方法が検討可能などから、各臨床現場の指導者にとっては、介入のポイントが分かり易いという利点がある。次に、TPBの後に我が国に導入され、健康プログラムの指導現場での活用が容易であると評されている理論として、Prochaska & Marcus（1995）のTranstheoretical Model（以後、TTMと略）があげられる。この行動変容理論では、Stage of Changeというターゲットとしている行動の変容段階を「無関心期」から「維持期」の5段階（Pre-contemplation, Contemplation, Preparation, Action, Maintenance）に分け、さらに、Self-efficacy（セルフ・エフィカシー）およびDecisional Balance（意思決定のバランス）の各変数とを総合して行動の変容を捉えようと意図したモデルである。

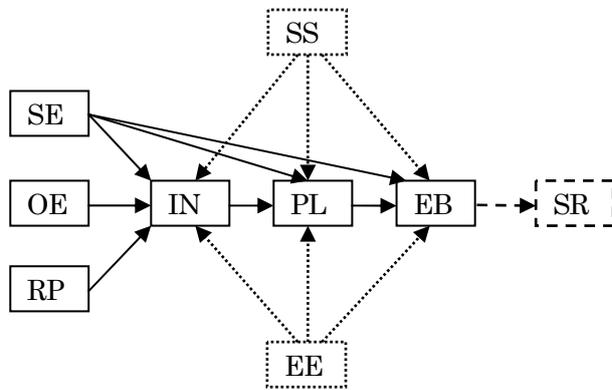
しかし、これらの理論にも弱点及び補完すべき検討事項があることが指摘されている（Sutton, 2000; Armitage, 2005; Schwarzer, 2008; Gardner & Lally, 2013）。これらの各行動変容理論を解決するためにSchwarzer（1992）が提唱したのがHealth Action Process Approach（以後、HAPAと略）である。このHAPAモデルは、行動の発現や維持に至るステージを仮定しながら、その時間と行動の連続性を統合したハイブリッド・モデルである（Biddle et al., 2007）。このモデルでは、行動の実行に至るまでの段階をMotivation Phase（第1段階）とVolition / Post-decision Phase（第2段階）の2段階に分けてモデルを設定している。第1段階では、Self-Efficacy（セルフ・エフィカシー）、Outcome Expectancy（結果予期）、Risk Perception（リスク知覚）の各規定要因が、Intention（行動意思）に影響することを想定し、第2段階においては、Planning（行動計画）がBehavior（目標行動）に影響することが想定されている。一方、Ecological

Model (Sallis et al., 2008) では、行動変容の対象者を取り巻く環境要因を中心に捉え、その環境要因がどのように影響力を持つかを検討することにより、その接触面（インターフェイス）における不適切な相互作用を変容させ、プラスの側面を強調しようと試みることを基本としたモデルである。

2. 目的

本研究では、Schwarzer (1992) の Health Action Process Approach Model および Sallis et al., (2008) による Ecological Model for Physical Activities (以後、EMPA と略) を包括的に援用し、各心理指標の身体活動および運動行動への影響性検討し、その行動変容の結果としてストレス反応への影響性を検討することを目的とした。特に、既存の HAPA モデルで使用される各心理的な変数に、職場での運動ソーシャル・サポートおよび運動促進環境要因の各測定指標を加えての検討を行った。

なお、本研究を推進するにあたり、各種変数間の関係性を解釈する上で理解しやすくするために、仮説モデルを作成した。本モデルは、上記に記したように、Health Action Process Approach Model (HAPA) および Ecological Model for Physical Activities (EMPA) を統合して検討することを試みるものであり、Fig 1 に示したようなモデルによる行動の解釈にもとづいて検討を行うこととした。



Factors of Health Action Process Approach Model

SE=Self-Efficacy, OE=Outcome Expectancy,
RP=Risk Perception, IN=Intention,
PL=Planning, EB=Exercise Behavior

Factors of Ecological Model

SS=Social Support, EE=Environment Evaluation

Factor of Mental Health

SR=Stress Reactions

Fig 1 HAPA & EMPA 融合仮説モデル

3. 方法

1) 調査対象者及び調査時期

調査対象者は、首都圏内において在住及び勤務をしている中高齢者 832 名（男性=595 名：71.5%，女性=237 名：28.5%，平均年齢=44.63 歳，SD=9.163）であった。データのサンプリングは、2013 年 11 月に、インターネット調査を専門としている調査会社を通して実施した。

調査を依頼する際には、スクリーニングを行い、年齢を 30 歳以上、65 歳以下に限定し、9 種の業種（設業、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業、卸売・小売・飲食業、金融・保健・不動産業、サービス業、出版・印刷・放送・広告代理業）に従事している者を対象とし、一定の業種に偏ることなく、ほぼ同等のサンプリング数になるように配慮した。スクリーニングの際に、これら年齢および職業、首都圏内に在住および勤務という条件を満たすモニター数は、41, 820 名であり、その対象者に向けて回答協力依頼のメールが配信され、同意が得られた者の中からランダムにサンプリングが行なわれた。

2) 調査対象者の基本的属性

対象者の基本的属性の概要をまとめると、在住地域は 100%が関東地方在住、職域別では、経営者・役員 (5.4%)、事務系会社員 (40.9%)、技術系会社員 (29.6%)、その他の会社員 (24.2%) であった。なお、回答者の詳細な職業では、建設業 (8.9%)、製造業 (11.8%)、電気・ガス・熱供給・水道業 (8.4%)、情報通信業 (12.4%)、運輸業 (8.5%)、卸売・小売・飲食業 (9.6%)、金融・保健・不動産業 (14.8%)、サービス業 (16.9%)、出版・印刷・放送・広告代理業 (8.7%) であった。

また、職務経験年数は、5 年以内が 26.3%、6 年—10 年が 22.8%、11 年—15 年が 16.2%、16—20 年が 10.1%、21 年—30 年が 17.3%、31 年—40 年が 5.8%、41 年以上が 1.4%であった。さらに、雇用形態としては、派遣社員が 7.5%、契約社員が 9.3%、正社員が 81.5%、その他が 1.8%であった。

3) アセスメント指標

中高高齢者の身体活動を促進するための指標作成として、Health Action Process Approach Model (Lippke et al., 2005; Sniehotta et al., 2005; Renner et al., 2007; Schwarzer et al., 2007; Schwarzer & Luszczynska, 2008, 清水ら, 2013) にもとづく各種の心理的測定指標の作成を行った。

- (1) 運動セルフ・エフィカシー尺度 (Self-efficacy Scale for Exercise: SSE)
- (2) 運動結果予期尺度 (Outcome Expectancy

Scale for Exercise : OESE)

- (3) 運動リスク知覚尺度 (Risk Perception Scale for Exercise : RPSE)
- (4) 運動意思尺度 (Intention Scale for Exercise : ISE)
- (5) 運動計画尺度 (Planning Scale for Exercise : PSE)
- (6) 勤労者用ストレス反応尺度 (Stress Reaction Scale for Business Workers : SRSBW)
- (7) 運動促進環境評価尺度 (Exercise Promotion Environment Evaluation Scale : EPEE)
- (8) 職場における運動ソーシャル・サポート尺度 (Social Support Scale for Exercise: SSSE)
- (9) FIT Index (Kasari, 1976; 橋本, 2005)

4) 分析方法

各尺度の作成においては、主成分分析 (Principal component analysis) 及び最尤法・プロマックス回転 (Maximum likelihood estimation, Promax rotation) による探索的因子分析 (Exploratory Factor Analysis) を実施した。また、各尺度の信頼性係数を算出するために、抽出された各因子に対して、Cronbach's alpha 係数の算出を行った。

さらに、各尺度間の関係性を検証するために、FIT Index を従属変数とした HAPA モデル (SSE, OESE, RPSE, ISE, PSE) の 6 変数間での分析を階層的重回帰分析にて実施した。さらに、HAPA および EMPA の各変数をすべて投入した上で、SRSBW を従属変数とし、FIT Index, SSE, OESE, RPSE, ISE, PSE, EPEE および SSSE を独立変数とした階層的重回帰分析を行った。独立変数を投入する際には、Health Action Process Approach Model にもとづいて、第 1 step として、Volition / Post-decision Phase に属する行動指標である FIT Index 及び PSE を投入し、次に、第 2 ステップには、Motivation Phase に属する、SSE, OESE, RPSE および ISE を投入、第 3 Step には、Ecological Model (Sallis et al., 2008) にもとづいて作成した SSSE および EPEE を投入し、各指標のメンタルヘルス及び行動変容のプロセスについての影響性を検討した。

4. 結果及び考察

本研究では、最初に、仮説モデル (Fig 1) で活用する各測定指標の作成を行った。探索的因子分析および主成分分析により抽出された各因子数および各項目数 (因子負荷量 0.35 を基準)、各指標の信頼性係数 (α 係数) をまとめて Table 1 に示した。

Table 1 HAPA 及び EMPA を構成する測定指標

尺度名：略称・(因子数)	項目数	α 係数
運動セルフ・エフィカシー：SSE (1)	5	0.880
運動結果予期尺度：OESE (1)	10	0.940
運動リスク知覚尺度：RPSE (1)	7	0.910
運動意思尺度：ISE (1)	5	0.899
運動計画尺度：PSE (1)	10	0.954
勤労者用ストレス反応尺度：SRSBW (6)	36	0.854- 0.912
運動促進環境評価尺度：EPEE (3)	11	0.814- 0.841
職場における運動ソーシャル・サポート尺度：SSSE (1)	7	0.859

注) カッコ内は因子数を示す。

本研究によって、中年勤労者を対象に作成された各測定指標の信頼性係数は、Table 1 に示されたとおり、 $\alpha = 0.814 - 0.954$ の範囲であり、統計学的にも許容範囲内の信頼性を示したと考えられる。

次に、FIT Index を従属変数としたとした 3 つの Step による階層的重回帰分析を行った結果を Table 2 に示した。さらに、SRSBW を従属変数とした 3 つの Step による階層的重回帰分析の結果を Table 3 に示した。

Table 2 階層的重回帰分析の結果：FIT Index

	Step 1	Step 2	Step 3
R^2	0.285***	0.302***	0.338***
ΔR^2	0.285***	0.017***	0.030***
PSE	0.534***		
ISE		0.168***	
SSE			0.232***
OESE			-0.008 ^{ns}
RPSE			0.010 ^{ns}

*** $p < 0.001$, ^{ns} non-significant

Table 3 階層的重回帰分析の結果：SRSBW

	Step 1	Step 2	Step 3
R^2	0.049***	0.092***	0.095***
ΔR^2	0.049***	0.043***	0.002 ^{ns}
FIT Index	-0.251***		
PSE	0.069*		
ISE		-0.077*	
SSE		-0.150**	
OESE		-0.158***	
RPSE		0.176***	
SSSE			-0.028 ^{ns}
EPEE			0.48 ^{ns}

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, ^{ns} non-significant

階層的重回帰分析の結果、FIT Index を従属変数とした HAPA モデルのすべての Step (Step 1—Step 3) 内の重決定係数 (R^2) は統計学的にも有意であることが確認され、さらに、すべてのモデルにおいて R^2 の変化量も 0.1% 水準で有意であることが示された。そのため、Step の高いモデルが有効であると考えられた。この点を考慮すると、FIT Index の規定要因を探る上では、Step 3 内の標準偏回帰係数にて、従属変数への独立変数への影響力を解釈するのが有効であることが示されている。

Step 1 では、PSE ($\beta=0.534$, $p<0.001$) が示され、FIT Index への高い規定力が示された。つまり、運動計画に関する認知度が高い場合、運動行動が喚起・持続されることが考察された。

Step 2 では、ISE ($\beta=0.168$, $p<0.001$) が示されたため、FIT Index への規定力が示された。このため、運動意思が高く認知される場合、運動計画および運動行動が高まる可能性が示された。

Step 3 では、SSE ($\beta=0.232$, $p<0.001$) が示され、FIT Index への有意な規定力が示された。清水・石井 (2012) および清水ら (2013) の先行研究の結果においても、運動行動に関するセルフ・エフィカシーは、他の変数 (運動への態度、運動結果予期、運動リスク知覚) と比較しても高く運動行動への影響力を示していた。本研究の結果も、これらの先行研究の結果とほぼ同様な結果を示していると考えられ、運動セルフ・エフィカシーを高めることは、運動意思、運動計画の認知を高め、最終的にはターゲット指標である運動行動の促進につながる可能性が高いことを示していると考えられる。そのため、運動教育の臨床現場においては、運動セルフ・エフィカシーを高める介入を行うことが有効であることが考察された。

しかし、OESE および RPSE においては、有意な β 係数が得られなかった。この結果は、清水ら (2013) が大学生を対象とした結果とは異なる結果を示していた。そのため、中年以降の有職者を対象とした場合、結果予期やリスク知覚を刺激することによる行動変容の可能性は低いことが示され、この 2 つの要因に焦点を当てたプログラムの有効性は、あまり期待できないことが推察された。つまり、運動プログラムの主催者側・施行者側にとっては、「運動による期待される効果」や「運動しないことによる健康への危険性」について実例や理論をもとに研修や講習形式にて説くことに重きを置く傾向が見られる。しかし、本研究の結果からは、知識的に運動における pros (メリット) と cons (デメリット) を伝達されても、行動の変容に至るまでの影響性は低いということが推察された。これらの結果を総じ

て、中高年の有職者を対象とした運動プログラムを実践する際には、運動セルフ・エフィカシーが高まるような要素を多分に含むように工夫することが有効であることが示唆されていると考えられる。セルフ・エフィカシーの概念を考案した、Bandura (1997) は、セルフ・エフィカシーを高める要素として、次の要素をプログラム内に取り込むことが有効であると提案している。1) 成功体験を繰り返し積ますことを意図し、スモールステップ法による小さな目標の設定と目標の達成を繰り返す。2) 代理体験・モデリングを応用し、身近に運動を上手に遂行している人を見習ったり、運動を愛好しているグループに参加できるように、プログラム内での上手な人員配置を意図したグルーピングを行う。3) 言語的説得・言語的励ましの体験を増幅させるために、指導者からのポジティブな声掛けやピア・サポートを高めるため、予めキーワードを設定し、頻繁にグループ内で声を掛けあうことを決めておく。4) 情緒の高揚・気分の高揚感を体験するために、対象者に適したレベルでの運動を体験させること。この主体の運動レベルに合わせた運動を処方するという点においては、橋本ら (1995) が、被験者の主観的に快適と認知されるレベルである快適自己ペース走での運動が、最も気分・感情をポジティブに変容させることを実証している。この点からも、対象者が「苦しい」、「きつい」または「ものたりない」と感じるレベルの運動ではなく、主観的に快適と実感できる運動レベルでのプログラムの推進が重要であると考えられる。

さらに、SRSBW を従属変数とし、FIT Index を独立変数に投入した階層的重回帰分析の結果を Table 3 に示した。こちらのモデルでは、EMPA モデルに属する SSSE および EPEE の各変数も独立変数に投入し分析を行った。その結果、Step (Step 1—Step 3) 内の重決定係数 (R^2) は有意であることが確認された。しかし、Step 3 のモデルにおける R^2 の変化量は非有意であることが示された。そのため、SRSBW の規定要因を探る上では、Step 2 のモデルが有効であり、そのモデル内の標準偏回帰係数での解釈が有効であると考えられた。

Step 1 では、FIT Index ($\beta=-0.251$, $p<0.001$) および PSE ($\beta=0.069$, $p<0.05$) が示され、SRSBW への両変数の有意な規定性が示された。特に、FIT Index は負の標準偏回帰係数を示したことから、高い運動行動は、ストレス反応を低減しているという結果を示している。しかし、PSE は低いながらも正の標準偏回帰係数を示したことから、過度な運動計画にしばられている場合、逆にストレス反応が上昇してしまうことが推察された。

Step 2 では、ISE ($\beta=-0.077, p<0.05$), SSE ($\beta=-0.150, p<0.01$), OESE ($\beta=-0.158, p<0.001$) の各変数が、従属変数である SRSBW に対して負の規定性を示した。一方、RPSE ($\beta=0.176, p<0.001$) のみが、従属変数である SRSBW に対して正の規定性を示した。これらの結果より運動意思、運動セルフ・エフィカシー、運動結果予期を高く認知するための介入は、ストレス反応を低減する効果があることが示された。しかし、運動しないことによるリスクを高く知覚する場合には、返ってストレス反応を高めてしまっていることが推察された。このため、運動プログラムを遂行する上で、指導する側の者は、運動しないことによるデメリットを強化することにより、運動行動の促進を図ろうとする介入方法は返って、対象者のストレスを高めてしまっている可能性が示唆された。

Step 3 では、SSSE および EPEE とも有意な β 係数を得ることができなかった。このため、会社における勤務者の運動推進へのサポートや生活環境における運動を促進させる施設的、道具的、環境的な各要因は、最終的にストレス反応を低減するという結果は示されず、仮説モデルの支持は得られなかった。しかし、FIT Index を従属変数とし、SSSE と EPEE を独立変数とした重回帰分析を実施した場合、重決定係数 ($R^2=0.036, p<0.001$) であり、2つの独立変数による FIT Index への規定性は有意であることが示された。さらに、標準偏回帰係数を検討した場合、SSSE ($\beta=0.018, ns$) は有意な標準偏回帰係数を示さないが、EPEE ($\beta=0.183, p<0.001$) の標準偏回帰係数は有意だという結果が得られた。つまり、生活環境において、運動行動への促進要因が高く認知されている場合には、運動行動が発現または維持されていることが推察され、運動行動への環境要因は重要な要素を持つことが示された。以上の結果より、日本の企業・会社、特に首都圏内にある企業・会社では、立地的な環境、空間的な余地等を考慮した場合、運動行動を促進させるだけの余裕はなく、また通勤時間が他の都市圏に比べて長いことから、勤務終了後の帰宅までの時間に余裕がないことなどが推察される。これらの理由により、職場による運動へのソーシャル・サポートは、低く認知されているため、有意な要因とならなかったことが推察される。一方、生活環境における運動行動促進の要因は、低い係数ながらも有意であることから、行政主導型による公園や体育館・グラウンドなどのスポーツ施設の整備をはじめ、ジョギング、ウォーキング、サイクリングを容易に行えるような歩道や自転車道の整備は、地域住民の身体活動量を増加させ、健康づくりを促進させるために

は有効な手段であることが推察された。

5. まとめ

本研究では、HAPA および EMPA の各モデルを融合させた上で、身体活動や運動行動の促進およびその結果としてもメンタルヘルスの改善を理解するためのモデルの作成を試みた。分析の結果、セルフ・エフィカシーのように、多くの先行研究でも取り上げられているような、高い影響性を示す変数もあれば、結果予期やリスク知覚のように、先行研究では有効とされていたものとは異なる結果を示す変数も見られた。また、環境要因自体は運動行動の変容には影響するが、メンタルヘルスの改善にまでは至らないという結果も得られた。この点から、生活環境にアクティブな要素（体育施設の設置・公園の設置・空間的な余裕のある街づくり・歩道や自転車道の整備）を加えることによる行動変容を意図する Ecological Model の発想は、部分的には認められたと考える。例えば、オランダやスウェーデンが行政主導により国内全土に設置をした自転車専用道路の完備などは、有効な政策上の手段であると考えられる。特に、オランダは、国内での自転車道の完備により、自動車や歩行者と自転車の接触事故が激減し、また、生活習慣病の発症率が低下したことが報告されている。つまり、街づくりの環境整備により、事故の発生や生活習慣病の予防が図られ、国家における医療費の削減などが図れる可能性が示されている。また、アメリカで意図されている、walkable な街づくりという発想では、ウォーキングし易い道路を完備し、居住地区から商業地区への快適な歩道を敷設するなど、行政主導による街ぐるみによる環境整備を実施することにより、個人の身体活動量を増加させるという取り組みが行なわれており、実際にヘルシーな街づくりに貢献している。

これらの点を総合して考えると、本研究で活用した各変数の運動行動への影響性とメンタルヘルスへの影響性とは、個別に捉えることが必要であると考える。今後、具体的な介入策を検討する際には、異なるモデルを作成した上で検討して行くことが必要であると、2つのモデルの分析結果からは考えられる。特に、他の先行研究においても言及されているとおり、本研究においても、運動セルフ・エフィカシーは、他の変数に比べて、高い影響力を持つ変数であることが確認された。そのため、セルフ・エフィカシーを向上させるための戦略を導入した運動プログラムは、行動変容させるためには有効な手段となることが推察される。特に、高齢化を迎えている日本社会においては、地域プログラムの参加

者の中心は、高齢者となってきている。この点において、若年者を対象としているようなプログラムを提供すると、体力づくりの発想に偏ってしまいう可能性があり、「きつい」「くるしい」というようなネガティブな経験だけが記憶された場合、運動嫌いを促進させてしまう可能性がある。そのため、対象者の運動レベルや体力レベルに合わせることはもとより、楽しさや仲間づくりを強調したグループ・ダイナミクスにもとづくグルーピングを行い、ピア・サポートの機会を増やすなどの工夫が必要である。

一方、今回の分析結果では、勤務先における運動行動を支援してくれるというソーシャル・サポートは、運動行動に対しては、ほとんど影響力が無いことが示された。この点においては、多くの企業・会社が、従業員の運動行動を支援するまでの準備が整っていないため、変数間での有意性が示されなかった可能性がある。そのため、今後は、運動環境の整備や運動支援の制度が整っている企業・会社とそうでない企業・会社との比較検討を行うことが必要である。その結果の比較により、今後、企業や会社が就労上の環境や制度を整備する中で、有効な情報を提言できる可能性があると考え。また、他のソーシャル・サポート源と総合して分析をすることにより、最も高い影響性のある支援源の特定も可能であると考える。さらに、各変数間の直接的な影響力と間接的な影響力を検討するために、共分散構造分析を用いた運動行動とメンタルヘルスに関するモデルの検討も、今後、中高齢者の健康を維持・増進する上で有効な情報を提供する可能性を秘めていると考える。

参考文献

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.) *Action control: From cognition to behavior*. Heidelberg, Springer. pp.11-39.
- Ajzen, I. & T. J. Madden. (1986). Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions and perceived behavior control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Armitage, C. J. (2005). Can the theory of planned behavior predict maintenance of physical activity?. *Health Psychology*, 24, 235-245.
- Biddle, S. J. H., & Dishman, R. K. (2001). *Psychology of physical activity*. pp. 27-164, Routledge.
- Fox, K. (2000). Self-esteem, self-perceptions and exercise, *International Journal of Psychology*, 31, 28-240.
- Gardner, B and Lally, P. (2013) Does intrinsic motivation strengthen physical activity habit? Modeling relationships between self-determination, past behavior, and habit strength. *Journal of Behavioral Medicine*, 36:488-497.
- 橋本公雄・斉藤篤司・徳永幹雄・磯貝浩久 (1995). 快適自己ペース走による感情の変化と運動強度. *健康科学*, 17, 131-140.
- 橋本公雄 (2005). Kasari の身体活動指標修正版の信頼性と妥当性. *九州スポーツ心理学研究*, 17 (1), 28-29.
- Kasari, D. (1976). The effect of exercise and fitness on serum lipids in college women. In: Sharky B.J.(Ed.) *Physiology of fitness 3rd, Human Kinetics Books, Champaign, IL*, pp.7-8.
- 厚生労働省 (2011). 平成 22 年国民健康・栄養調査結果の概要. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000020qbb.html> (2014年2月7日).
- 厚生労働省 (2012). 健康日本 21 (第2次) の推進に関する参考資料. http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkouippon21_02.pdf (2014年1月28日)
- Lippke, S., Ziegelmann, J. P., & Schwarzer, R. (2005). Stage-specific adoption and maintenance of physical activity: Testing a three stage model. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 585-603.
- 文部科学省 (2010) 平成 22 年度 体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について (青少年). http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2011/10/11/1311810_2.pdf (2014年2月1日)
- 文部科学省 (2010) 平成 22 年度 体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について (成人) http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2011/10/11/1311810_3_1.pdf (2014年2月1日)
- Prochaska, J. O. & B. H. Marcus (1995). The transtheoretical model: Applications to exercise. *Exercise Adherence II*. IL, Human Kinetics Press.
- Rejeski, W. J., Brawley, L. R., & Shumaker, S. (1996). Physical activity and

health-related quality of life. *Exercise Sport Science Review*, 24, 71-108.

Renner, B., Spivak, Y., Kwon, S., & Schwarzer, R. (2007). Does age make a difference? Predicting physical activity of South Koreans. *Psychology and Aging*, 22, 482-493.

Sallis JF, Owen N, Fisher EB. Ecological models of health behavior. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath K, eds. *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. IV ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 2008: 465-482.

Schwarzer, R., Schuz, B., Ziegelmann, J. P., Lipke, S., Luszczynska, A., & Scholz, U. (2007). Adoption and maintenance of four health behaviors: theory-guided longitudinal studies on dental flossing, seat belt use, dietary behavior, and physical activity. *Annals of Behavioral Medicine*, 33, 156-66.

Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change : How to predict and modify the adoption and maintenance of health-related behaviors. *Applied Psychology*, 57, 1-29.

Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*. Washington, DC: Hemisphere, pp.271-242.

Scully, D., Kremer, J, Meade, M. M., Graham, R., & Dudgeon, K. (1998). Physical exercise and psychological well-being: a critical review. *British Journal of Sport Medicine*, 32, 111-120.

清水安夫・石井源信 (2012). 大学生の運動行動を規定する心理的要因に関する研究—身体活動セルフ・エフィカシーと運動に対する態度尺度による検討—. *行動科学*, 50, 2, 85-100.

清水安夫・内田若希・上野雄己・雨宮怜 (2013). Health Action Process Approach による運動行動モデルの検討. *行動科学*, 52, 1, 15-27.

Sniehotta, F. F., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). Bridging the intention-behaviour gap : Planning, self-efficacy, and action control in the adoption and maintenance of physical exercise. *Psychology and Health*, 20, 143-160.

Sutton, S.(2000). Interpreting cross-sectional data on stage of change. *Psychology and*

Health, 15,163-171.

Warburton, D.E.R., Nicol, C., and Bredin, S.S. (2006) Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174: 801-809.

本研究は、2013年度、公益財団法人笹川スポーツ財団主催の笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものであります。研究の開始時から終了時までの約1年間、大変親身に、そしていつも暖かくご支援をいただきました笹川スポーツ財団の関係者の皆様に、心よりお礼を申し上げます。

