

運動習慣に関する心理行動医学的研究

東京医科大学	下 光 輝 一
(共同研究者) 同	小田切 優 子
同	涌 井 佐和子
同	井 上 茂
同	高 宮 朋 子

Exercise Behavior and Psycho-Behavioral Factors : Cross-sectional Study of Stage of Change for Exercise Behavior

by

Teruichi Shimomitsu, Yuko Odagiri,
Sawako Wakui, Shigeru Inoue,
Tomoko Takamiya

*Department of Preventive Medicine and
Public Health, Tokyo Medical University*

ABSTRACT

【Background】 Recently, the physical activity determinants including psycho-behavioral factors in Western Countries have been studied. The findings of these studies are applied to physical activity intervention in community health promotion projects or occupational health promotion programs. However, in Japan, few studies examining physical activity have focused on psycho-behavioral factors, which can be applied to physical activity intervention for Japanese. 【Purpose】 The purpose of this study was to examine the association between Stage of Change in Exercise Behavior (SOC) and social, psychological and physical factors

based on the Transtheoretical Theory. 【Method】 The subjects were 254 white-collar workers working in Tokyo (male: 186, female: 68, mean age $\pm$ SD : 41.7 $\pm$ 12.5 years old). The subjects completed questionnaires to assess SOC, social factors and psychological factors. The psychological factors included exercise self-efficacy, perceived benefits of exercise perceived barriers to exercise and self-evaluation of personal exercise for health. At the same time, blood sampling and measurement of physical characteristics were performed. Regular exercise was defined as more than three times a week. 【Results】 Subjects were classified into four groups, Precontemplation (PC) (28.3%), Contemplation (C) (36.6%), Preparation (PR) (28.0%), and Action/Maintenance (AC/MT) (7.1%). Three social factors (free time during the weekend, social support from friends, social support from colleagues in workplace), four psychological factors (exercise self-efficacy, three perceived benefits of exercise: *psychological, social and self improvement*, three perceived barriers to exercise : *discomfort, social support and effort* and self-evaluation of personal exercise for health) showed significantly different profiles depending on the SOC. Particularly, psychological profiles were dramatically different at each SOC. Physical factors were not significantly different among SOC. 【Conclusion】 Social and psychological profiles were different depending on SOC. The results of this study demonstrate the utility of the transtheoretical theory for physical activity intervention in the Japanese population.

要 旨

東京都内の某企業に勤務する事務系労働者 254 名 (男性 186 名, 女性 68 名) を対象に, 運動習慣に関する心理行動医学的研究を行った。運動習慣の評価は, Transtheoretical Theory に従って Stage of Change for Exercise Behavior (SOC) により行い, 社会的要因 (性, 年齢, 学歴, 勤務時間, 自由時間, 社会的支援などの 15 項目), 心理的要因 (運動習慣の主観的評価, 自己効力, 運動に対する自覚的促進要因・阻害要因の 4 項目), 身体的要因 (BMI, 血圧, 総コレステロール値などの 6 項目) との関連を横断的に検討した。

その結果, SOC の分布は「無関心期」28.3 %, 「関心期」36.6 %, 「準備期」28.0 %, 「行動/維持期」7.1 % で, SOC と有意な関連の認められた要因は, 社会的要因の 3 項目 (「休日自由時間」「友

人のサポート」「同僚のサポート」), 心理的要因の 4 項目 (「運動習慣の主観的評価」「運動に対する自己効力」「運動に対する自覚的促進要因」「運動に対する自覚的阻害要因」) であった。SOC と身体的要因の間に有意な関連は認められなかった。

以上より, 社会的要因, 心理的要因は SOC によって異なり, SOC を評価することは運動指導や運動習慣の効果的介入のために有効と考えられた。Transtheoretical Theory は日本人の運動習慣にも応用可能であり, 今後この理論に基づいた行動医学的研究の発展が望まれる。

緒 言

健康に対する運動の効果は, すでに多くの研究により明らかにされている¹⁾。これらの研究成果に基づき, 定期的な運動習慣を推奨するガイドラインがまとめられ, 運動処方時の参考とされてい

るが^{8, 22, 31)}、ガイドラインに示される運動習慣を獲得し、維持することは、実際的には極めて難しく、現状ではガイドラインが十分に機能しているとは言い難い。平成7年度国民栄養調査によれば定期的に運動を行っている者の割合は男性で26.6%、女性で22.3%にとどまっている¹¹⁾。このような状況の中で、運動習慣者を増加させるような効果的介入方法の確立が切実に望まれている。

人々の身体活動を高めるための方法として、欧米では以前より行動医学的なアプローチに大きな関心が抱かれ、運動習慣の獲得・継続に対する促進・阻害要因の研究が行われてきた⁵⁾。近年では蓄積された行動医学的知見をもとに介入方法が工夫され、これを用いた大規模な介入研究が開始されている^{6, 13)}。

一方、わが国では、運動習慣に関する心理的・社会的要因に着目した研究は立ち遅れており、その研究報告はわずかである^{28, 29, 34, 35)}。また、運動指導は各施設、各指導者の経験に基づいて行われ、それぞれの経験が、何らかの理論的枠組みの中で整理され、指導方法の進歩のために生かされることも少ない。欧米の知見を応用していくことは重要と考えられるが、文化や住環境が大きく異なる日本で、それがどの程度適用可能かは疑問が残る。

以上の現状より、運動習慣の獲得・継続に関して、わが国の地域や職域においても役立ち得る心理行動医学的研究の発展が急務と考えられる。そのためには、運動指導者の経験を体系的な理論のもとに整理し、指導法を発展させていけるような行動医学的理論が必要となるが、そのような理論の一つとなりうるものとして、Prochaska らのTranstheoretical Theory²³⁻²⁶⁾が考えられる。この理論は健康行動を“健康行動の定着に至るまでの連続的な行動変容過程”とみなすもので、近年、運動行動の分野にも応用され^{2-4, 7, 9, 12, 14-19, 36)}、現在欧米の介入研究でも中心的な理論的枠組みとし

て広く利用されている^{5, 26)}。今回我々は、運動習慣に関わる心理的・社会的要因について、この理論を用いて検討を行った。さらに、本研究では、運動行動と身体的要因との関連についても検討を行った。一般に良好な身体プロフィールは運動の結果もたらされると認識されているが、定期健康診断が広く行われている日本では、健診結果が逆に運動行動と関わっている可能性も考えられるためである。

したがって本研究では、運動行動と心理的・社会的・身体的要因の3要因との関連を検討し、我が国におけるTranstheoretical Theoryの応用性について考察を加えることとした。

2. 方 法

2. 1. 対 象

東京都内の某企業に勤務する事務系労働者で、1998年5月に行われた生活習慣改善プログラム参加者317名を調査対象とした。このプログラムは35歳以上の全社員および34歳以下の希望者を対象として行われた。このうち質問紙の回答が得られた254名（男性186名、女性68名、21-73歳、平均年齢41.7±12.5歳、回収率80.1%）を検討対象とした。

2. 2. 調査項目

1) 運動行動のステージ (Stage of Change for Exercise Behavior : 以下SOC)

Transtheoretical TheoryのSOCモデルに基づき、運動行動のステージを以下の5群に分類した。

無関心期 (Precontemplation : PC) : 運動習慣を持たず、今後6ヶ月以内に運動を開始する意志がないもの。

関心期 (Contemplation : C) : 運動習慣を持たないが、今後6ヶ月以内に運動を開始する意志があるもの。

準備期 (Preparation : PR) : 不定期だが何らかの運動を行っているもの。

行動期 (Action : AC) : 定期的運動を行っているが、その習慣が6ヶ月以上続いていないもの。

維持期 (Maintenance : MT) : 定期的運動を行っており、その習慣が6ヶ月以上続いているもの。

ここで、定期的運動とは週3回以上の運動と定義した。質問紙により現在の運動習慣(種類、頻度および継続期間)および行動変容への意図を調査し、その回答より以上の分類を行った。さらに、調査の結果「行動期」に属するものが極めて少なかったため、「行動期」と「維持期」を一群として扱った。したがって解析は、「無関心期」「関心期」「準備期」「行動/維持期」の4群で行った。

2) 社会的要因

性別、年齢、最終学歴、婚姻状況、子供の有無、同居人の有無、実質勤務時間、通勤時間、平日自由時間、休日自由時間、運動やレジャーに使えるお金の有無、学生時代の運動経験の有無、運動参加に関する社会的支援(家族、友人、同僚)の有無の15項目を社会的要因の指標とした。

3) 心理的要因

「運動習慣の主観的評価 (Self Evaluation of Personal Exercise for Health)」, 「運動に対する自己効力 (Exercise Self-efficacy)」, 「運動に対する自覚的促進要因 (Perceived Benefits of Exercise) ・ 阻害要因 (Perceived Barriers to Exercise)」の4要因を心理的要因とした。

「運動習慣の主観的評価」とは、現在の自分の運動習慣が健康の維持・増進に十分かどうかの自己評価を意味している。

「運動に対する自己効力」には3つの項目(「運動実践に対する自己効力」、「週3回以上の運動実践に対する自己効力」、「対処行動の自己効力」)が含まれる。自己効力とは、行動を遂行する自信を意味している。「運動実践に対する自己効力」および「週3回以上の運動実践に対する自己効力」は、「息のはずむような運動をこれから始める、あるいは続ける自信はどれくらいありますか?」

「週3回以上なら、その自信はどれくらいありますか」という質問形式で調査し、回答は0% (まったく自信がない) ~ 100% (とても自信がある) の11段階評定尺度とした。「対処行動の自己効力」は運動障害要因に対する対処行動の自己効力を意味し、Marcus & Owen¹⁸⁾, Wyseらの研究³⁶⁾ で使用された尺度にある5項目を日本語に訳出後、日本語から英語へのバックトランスレーションを依頼し、それを検討して最終的な項目を作成した。具体的には、疲れている時、気分が乗らない時などに運動を遂行する自信があるか否かについて質問した「対処行動の自己効力」尺度の内的整合性係数(α)は、.85と高い値が得られ、その内的整合性信頼性が確認された。

「運動に対する自覚的促進・阻害要因」は、先行研究^{10, 18, 19, 30, 33)}に基づいて調査項目を作成し、因子分析による因子的妥当性および内的整合性信頼性係数を確認して用いた。項目作成の手続き、因子分析結果および信頼性については後に示す。

4) 身体的要因

身体的要因としては、身体計測、血液生化学検査を行い、運動習慣との関連が推察されるBody Mass Index (BMI)、血圧、総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、HbA1cを測定した。本研究対象者らが毎年定期健康診断のもとに健康指導を受けている集団であることより、これらの身体的要因が運動行動とどのように関連しているかを検討した。

2. 3 運動に対する自覚的促進要因と阻害要因の質問項目について

1) 項目プールの作成

「運動に対する自覚的促進要因・阻害要因」は、様々な行動理論モデルに基づいて研究がなされている。本研究では、運動の参加・不参加理由に関する研究¹⁰⁾、運動に対する自覚的促進要因・阻害要因尺度¹⁹⁾、意思決定バランス尺度^{18, 19, 33)}、習慣的な身体活動に対する結果期待と障害尺度³⁰⁾

において共通する構成概念を考慮して、項目プールの作成を行った。すなわち、先行研究を検討し、因子の構成概念妥当性が十分に検討されていると考えられた Steinhardt & Dishman³⁰⁾ の尺度と Myers & Roth¹⁹⁾ によって作成された質問項目を日本語に訳出した後、翻訳会社に依頼した日本語訳と対応させて日本語を修正した。さらに、わが国におけるスポーツ行動を規定する心理的要因³²⁾ に関する研究の中から項目の一部を追加し、促進要因32項目、阻害要因29項目のプールを作成した。

回答形式は、促進要因32項目、阻害要因29項目のそれぞれについてあてはまるものを「まったくそうとは思わない」=1～「まったくそうだと思う」=5から1つを選択する5件法とした。

2) 主因子分析結果

因子数を指定しないで主因子法 Varimax 解をそれぞれ求めたところ、促進要因については5因子、阻害要因については7因子が抽出された。そこで、因子負荷量が0.5未満の項目、2因子以上に0.5以上の因子負荷量を示した項目を除外し、促進要因については最終的に固有値1.0以上の5因子26項目を抽出した。また、阻害要因29項目から、同様な手順により5因子20項目を抽出した。全分散のうち、5因子が占める割合は、促進要因71.4% (F1: 41.9%, F2: 13.5%, F3: 6.2%, F4: 5.5%, F5: 4.3%), 阻害要因65.8% (F1: 32.5%, F2: 12.3%, F3: 8.5%, F4: 8.6%, F5: 5.9%) となり、5因子でそれぞれ全分散の6割以上が説明されていた。因子分析結果、命名した因子名、および各因子の内的整合性信頼性計数 (α) は表1、表2に示すとおりである。

内的整合性係数 (α) に関しては、阻害要因第5因子を除き本研究対象者において高い値が得られた (Cronbach's α : 促進要因: F1=.90, F2=.89, F3=.88, F4=.89, F5=.83, 阻害要因: F1=.86, F2=.82, F3=.80, F4=.73, F5=.63)。

2. 4 分析方法

社会的要因、心理的要因および身体的要因の各項目を従属変数とし、カテゴリー尺度には χ^2 検定を、順位尺度にはKruskal-Wallis 1-Way ANOVA および Mann-Whitney U 検定、間隔尺度と比例尺度に対しては分散分析と Tukey の多重比較検定を施行した。有意水準は5%の危険率をもって有意とした。

3. 結 果

3. 1 SOCの分布

対象者のSOCの分布は「無関心期」72名 (28.3%), 「関心期」93名 (36.6%), 「準備期」71名 (28.0%), 「行動/維持期」18名 (7.1%) であった。

3. 2 SOCと社会的要因

社会的要因の分析結果については表3に示す通りである。SOCの4群間で有意差のあった項目は、「休日自由時間」、「友人のサポート」であった (休日自由時間, $p<.05$. 友人のサポート, $p<.01$).

さらに、「無関心期」と「関心期」、「関心期」と「準備期」および「準備期」と「行動/維持期」の各2群の対比を行ったところ、次のような結果を得た。すなわち、「無関心期」と比較して「関心期」は「友人のサポート」「同僚のサポート」を持つ人が多く (いずれも $p<.05$)、関心期」に比べて「準備期」は「友人のサポート」「休日自由時間」を有する人が多かった ($p<.05$)。「準備期」と「行動/維持期」との対比で有意となった項目は認められなかったが、「行動/維持期」はやや年齢層が高く、休日自由時間が若干少ない傾向が見られた (各々 $p=.08$, $p=.06$)。

3. 3. SOCと心理的要因

運動に関係した心理的要因の分析結果は表4、図1～図3に示す通りである。

「運動習慣の主観的評価」において十分であると回答した人、すなわち現在の運動習慣が健康維

表1 運動に対する自覚的促進要因の因子分析結果

NO	項目	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
【健康・体力増進】 $\alpha = .90$						
24	全身持久力が増す	.81	.14	.07	.21	.12
25	新陳代謝がよくなる	.80	.23	.13	.21	.06
23	体の柔軟性が増す	.77	-.04	.11	.15	.10
22	筋力がつく	.74	.03	.22	.27	.14
10	健康になる	.63	.36	.05	.27	.07
31	病気の予防に役立つ	.59	.22	-.09	.29	.28
32	体調が整う	.54	.36	.06	.26	.18
【心理的効果】 $\alpha = .89$						
1	ストレスを解消し、リラックスできる	.05	.81	.18	-.03	.14
3	良い心理的効果が得られる	.11	.74	.17	.08	.27
29	気分転換になる	.28	.66	.27	.10	.07
11	気分が良くなる	.33	.66	.24	.20	.10
4	楽しくエンジョイできる	.12	.65	.39	.06	.18
20	心が落ち着く	.07	.54	.17	.15	.28
16	活力がみなぎる	.20	.51	.31	.20	.45
【対人関係】 $\alpha = .88$						
14	友達と一緒にできる	.16	.20	.76	.14	.22
5	交友関係が深まる	.11	.37	.75	.02	.10
13	人との出会いの場が持てる	.11	.34	.72	.08	.17
15	競争する楽しさを味わえる	.02	.25	.65	.08	.42
【体重管理・身体イメージ】 $\alpha = .89$						
7	適正体重を維持できる	.34	.19	.15	.75	.10
8	外見が良くなる	.33	.10	-.01	.72	.23
6	減量できる	.34	.04	.16	.71	.12
12	良い体型を保てる	.44	.14	.05	.65	.26
【自己の向上】 $\alpha = .83$						
27	自分の能力を他人に認めてもらえる	.08	.22	.26	.16	.70
26	可能性への挑戦になる	.26	.22	.19	.17	.68
28	自分の能力を高めることができる	.26	.24	.24	.15	.59
18	人生に対して前向きになる	.12	.50	.15	.28	.51
【最終的に分析から除した項目】						
2	うまくプレッシャーに対処することができるようになる					
9	自分のイメージが良くなり、自身がつく					
17	精神を高揚させる					
19	考える時間を持つことができる					
21	カッコよく見える					
31	よく眠れる					

Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct	M	SD	MIN	MAX
F 1	10.9	41.9	41.9	26.6	5.1	8	35
F 2	3.5	13.5	55.4	25.2	5.4	7	35
F 3	1.6	6.2	61.6	12.5	3.8	4	20
F 4	1.5	5.5	67.1	13.8	3.8	4	20
F 5	1.1	4.3	71.4	12.0	3.2	4	20

表2 運動に対する自覚的阻害要因の因子分析結果

NO	項目	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
【身体的・心理的阻害】 $\alpha = .86$						
17	筋肉痛になる	.78	.12	.17	.04	.06
15	ばかばかしく思える	.72	.05	.26	.05	.20
18	体がうまく動かない	.65	.07	.22	.20	.11
9	運動はつまらない	.62	.10	.20	.03	.35
16	暑いし、汗をかく	.62	.05	.09	.15	-.02
8	運動によって疲れてしまう	.55	.30	.13	.25	-.03
19	心地よくない	.52	.14	.31	.19	.19
【時間の管理】 $\alpha = .82$						
1	忙しすぎる	-.05	.86	.04	.09	.01
3	十分な時間がない	.02	.80	-.01	-.01	.12
24	仕事が多すぎる	.12	.62	.34	-.08	.12
4	仕事に支障をきたす	.24	.58	.18	-.01	.09
7	疲れすぎている	.24	.57	.10	.16	.02
【社会的支援】 $\alpha = .80$						
21	家族がすすめない	.23	.19	.76	.04	.11
22	友達が運動しない	.26	.15	.74	.08	.10
23	社会生活に支障をきたす	.35	.31	.53	-.03	.17
28	一緒に運動する人がいない	.23	-.03	.51	.23	.24
【怠惰性】 $\alpha = .73$						
5	不精である	.17	-.02	.05	.81	-.07
6	動機づけに欠ける	.20	.12	.10	.66	.10
【物理的環境】 $\alpha = .63$						
14	天気が悪い	.06	.10	.24	.08	.74
13	施設がない	.17	.10	.07	-.04	.57
【最終的に分析から除した項目】						
2	勉強に支障をきたす					
10	不便な状況にある					
11	健康上の制約がある					
12	家庭でしなければならないことがある					
20	一人では運動したくない					
25	自己鍛練が必要である					
26	無器用な自分をさらけ出す					
27	人間関係で嫌な思いをする					
29	体調が悪くなる					

Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct	M	SD	MIN	MAX
F 1	6.5	32.5	32.5	13.5	5.3	7	35
F 2	2.5	12.3	44.9	12.6	3.9	6	30
F 3	1.7	8.5	53.4	7.3	3.0	4	20
F 4	1.3	6.6	60.0	6.2	2.2	2	10
F 5	1.2	5.9	65.8	4.3	1.9	2	10

表3 SOCと社会的要因

項 目	全体		無関心期 PC		関心期 C		準備期行動期/維持期 PR		AC/MT		対 比			
	N=254		N=72		N=93		N=71		N=18		全体	PC vs C	C vs PR	PR vs AC/MT
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N				
性別														
男性	(73.2)	186	(77.8)	56	(72.0)	67	(70.4)	50	(72.2)	13				
女性	(26.8)	68	(22.2)	16	(28.0)	26	(29.6)	21	(27.8)	5				
年齢(歳)														
M ± SD(year-old)	41.7 ± 12.5		43.3 ± 12.1		40.1 ± 12.4		40.6 ± 12.7		47.9 ± 12.4		†			
20歳代	(22.8)	58	(18.1)	13	(24.7)	23	(28.2)	20	(11.1)	2				
30歳代	(23.2)	59	(22.2)	16	(29.0)	27	(18.3)	13	(16.7)	3				
40歳代	(22.8)	58	(25.0)	18	(20.4)	19	(22.5)	16	(27.8)	5				†
50歳代	(23.2)	59	(25.0)	18	(18.3)	17	(26.8)	19	(27.8)	5				
60歳以上	(8.0)	20	(9.7)	7	(7.5)	7	(4.2)	3	(16.7)	3				
最終学歴														
中・高卒	(35.0)	89	(30.6)	22	(34.4)	32	(38.0)	27	(44.4)	8				
専門学校・大卒	(65.0)	165	(69.4)	50	(65.6)	61	(62.0)	44	(55.6)	10				
婚姻状況														
配偶者なし	(33.5)	85	(31.9)	23	(31.2)	29	(39.4)	28	(27.8)	5				
配偶者あり	(66.5)	169	(68.1)	49	(68.8)	64	(60.6)	43	(72.2)	13				
子供の有無														
なし	(42.5)	108	(36.1)	26	(47.3)	44	(45.1)	32	(33.3)	6				
あり	(57.5)	146	(63.9)	46	(52.7)	49	(54.9)	39	(66.7)	12				
同居者の有無														
なし	(10.6)	27	(8.3)	6	(14.0)	13	(8.5)	6	(11.1)	2				
あり	(89.4)	227	(91.7)	66	(86.0)	80	(91.5)	65	(88.9)	16				
1週間の実務時間(分/週)														
40時間以下	(56.3)	143	(59.7)	43	(57.0)	53	(56.4)	40	(38.9)	7				
40.1～45時間	(22.4)	57	(22.2)	16	(16.1)	15	(23.9)	17	(50.0)	9				
45.1時間以上	(21.3)	54	(18.1)	13	(26.9)	25	(19.7)	14	(11.1)	2				
片道通勤時間合計(片道)														
1時間未満	(40.5)	103	(44.4)	32	(45.2)	42	(35.2)	25	(22.2)	4				
1時間以上1時間半未満	(44.5)	113	(34.7)	25	(43.0)	40	(50.7)	36	(66.7)	12				
1時間半以上	(15.0)	38	(20.8)	15	(11.8)	11	(14.1)	10	(11.1)	2				
平日自由時間														
90分以下	(30.0)	76	(35.2)	25	(37.6)	35	(18.3)	13	(16.7)	3				
91分以上150分以下	(29.2)	74	(19.7)	14	(24.7)	23	(43.7)	31	(33.3)	6				
151分以上	(40.7)	103	(45.1)	32	(37.6)	35	(38.0)	27	(50.0)	9				
不明		1		1		0		0		0				
休日自由時間														
360分以下	(34.5)	87	(35.2)	25	(43.0)	40	(23.9)	17	(29.4)	5				
361分以上600分以下	(40.1)	101	(46.5)	33	(32.3)	30	(38.0)	27	(64.7)	11	*			†
601分以上	(25.4)	64	(18.3)	13	(24.7)	23	(38.0)	27	(5.9)	1		*		
不明		2		1		0		0		1				
運動やレジャーに使えるお金														
ある	(56.1)	142	(48.6)	35	(54.8)	51	(62.9)	44	(66.7)	12				
ない	(43.9)	111	(51.4)	37	(45.2)	42	(37.1)	26	(33.3)	6				
不明		1		0		0		1		0				
学生時代の運動経験														
ある	(80.3)	204	(77.8)	56	(78.5)	73	(84.5)	60	(83.3)	15				
ない	(19.7)	50	(22.2)	16	(21.5)	20	(15.5)	11	(16.7)	3				
運動参加に対する家族のサポート														
いる	(59.7)	151	(52.8)	38	(56.5)	52	(64.8)	46	(83.3)	15				
いない	(40.3)	202	(47.2)	34	(43.5)	40	(35.2)	25	(16.7)	3				
不明		1		0		1		0		0				
運動参加に対する友人のサポート														
いる	(51.2)	129	(35.2)	25	(52.2)	48	(65.7)	46	(55.6)	10	**	*	*	
いない	(48.8)	123	(64.8)	46	(48.9)	45	(34.3)	24	(44.4)	8				
不明		2		1		0		1		0				
運動参加に対する同僚のサポート														
いる	(31.9)	80	(22.5)	16	(38.0)	35	(35.7)	25	(22.2)	4		*		
いない	(68.1)	171	(77.5)	55	(62.0)	57	(64.3)	45	(77.8)	14				
不明		3		1		1		1		0				

1週間の実務時間(分/週), 片道通勤時間合計, 平日自由時間, 休日自由時間については, 合計時間分布のほぼ三分位数となる値に基づきカテゴリー化した。

† p<0.1; *p<.05; **p<.01; ***p<.001. 従属変数のカテゴリーが3つ以上のものはKruskal-Wallis 1-Way Anova または Mann-Whitney U 検定を, それ以外は χ^2 検定(自由度=1でかつ最小期待値が5以下の場合は, フィッシャーの直接確率法を用いた)。

持増進のために十分であると考えている人は「行動/維持期」に最も多く (72.2 %), 以下「準備期」 (33.8 %), 「無関心期」 (20.8 %), 「関心期」 (3.2 %) の順となった。 χ^2 検定の結果では, “十分である” と考えている人は「行動/維持期」が他の3群に比して有意に多く (各々 $p<.05$), 逆に「関心期」が他の3群と比べて有意に少なかった (各々 $p<.05$)。

「運動に対する自己効力」として用いた3つの変数はすべて4群間で有意であった (各々 $p<.001$)。多重比較検定の結果, 「運動実践に対する自己効力」や「対処行動の自己効力」は, 「無関心期」と比較して他の3群が, 「関心期」と比較して「準備期」と「行動/維持期」が有意に高値を示した (各々 $p<.05$)。 「週3回以上の運動実践に対する自己効力」は, 「無関心期」「関心期」に比べて「準備期」「行動/維持期」が高得点を示した (各々 $p<.05$)。

「運動に対する自覚的促進要因」は, 「心理的效果」「対人関係」「自己の向上」の3つの下位尺度得点においてSOCの4群間に有意差が認められた (順に $p<.001$, $p<.01$, $p<.05$)。一方, 「自覚的阻害要因」は, 「身体・心理的阻害」「社会的支援」「怠惰性」の3つの下位尺度得点においてSOC4群間の有意差が認められた (順に $p<.001$, $p<.01$, $p<.001$)。多重比較検定の結果, 自覚的促進要因の「心理的效果」の得点は, 「無関心期」に比べて他の3群が有意に高値を示した (各々 $p<.05$)。 「対人関係」は, 「無関心期」に比べて「関心期」「準備期」が有意に高得点を示したが (各々 $p<.05$), 「行動/維持期」との間に有意差はなかった。 「自己の向上」は, 「行動/維持期」が最も高い平均値を示したが, 有意差は「無関心期」と「関心期」との間においてのみ認められた ($p<.05$)。

「運動に対する自覚的阻害要因」では「身体的・心理的阻害」の得点は, 「無関心期」と比較

して他の3群が有意に低値を示した ($p<.05$)。 また, 「社会的支援」の得点は「無関心期」と比較して「準備期」が, 「怠惰性」の得点は「準備期」と「行動/維持期」が有意に低値であった ($p<.05$)。

3. 4 SOCと身体的要因

各SOCにおける身体的要因の結果について表5に示した。分散分析によるSOC4群間の比較ではすべての項目において有意差が認められなかった。

4. 考 察

運動の効果を生理学的, 疫学的に検討した研究は多く, その結果はすでに明らかとなっている。しかし, 運動習慣の獲得・継続に関する行動医学的研究は少なく, 運動習慣を獲得・継続させる有効な介入方法が確立されていないことが, 健康増進における現時点での大きな問題となっている。このような問題に対して何らかの方向性が見い出されることを期待して, 行動変容のモデルの一つである Transtheoretical Theory²³⁻²⁶⁾ を理論的枠組とした研究を行った。

本研究の意義は, 日本人を対象にした Transtheoretical Theory を用いた運動習慣に関する初めての研究であること, 社会的, 心理的, 身体的要因の多要因を同時に測定し, SOCとの関連を検討したことである。

これまでの研究では「運動している人としていない人ではどこが違うのか」という視点の研究が中心であったのに対し, SOCモデルでは運動していない人を「運動する意志のない人 (無関心期)」「運動したい/すべきと考えている人 (関心期)」「少しは運動しているが定期的とはいえない人 (準備期)」の3段階に分け, 運動している人を「始めたばかりで十分に運動習慣の定着していない人 (行動期)」と「長期間にわたり運動を継続し, 習慣として定着している人 (維持期)」の2段階に分類している^{2-4, 7, 9, 12, 14-19, 36)}。このモデ

表4 SOCと運動に関係する心理的要因要因

項 目	無関心期 a.PC N=72		関心期 b.C N=93		準備期 c.PR N=71		行動期/維持期 d.AC/MT N=18		F/x ²	対 比
	%	N	%	N	%	N	%	N		
主観的な運動習慣の評価										
十分である	(20.8)	15	(3.2)	3	(33.8)	24	(72.2)	13	***	PC, C, PR<AC/MT ; C<PC, PR
十分ではない	(79.2)	57	(96.8)	90 ^a	(66.2)	47 ^b	(27.8)	5 ^{abc}		
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
自己効力										
運動実践	28.6	(20.4)	49.9	(20.3)a	63.0	(25.2)ab	71.1	(20.8)ab	***	PC<C, PR, AC/MT ; C<PR, AC/MT
週3回以上の運動実践	20.8	(18.9)	28.3	(21.4)	41.4	(31.1)ab	55.6	(32.8)ab	***	PC, C<PR, AC/MT
対処行動	11.2	(4.7)	13.9	(4.9)a	16.9	(6.4)ab	19.8	(4.3)ab	***	PC<C, PR, AC/MT ; C<PR, AC/MT
自覚的利益要因										
健康・体力増進	25.9	(5.2)	26.9	(4.9)	26.7	(5.3)	27.4	(5.3)		
心理的效果	22.3	(5.9)	25.5	(4.5)a	27.2	(5.1)a	26.8	(4.8)a	***	PC<C, PR, AC/MT
対人関係	11.3	(3.6)	13.0	(3.0)a	13.2	(4.4)a	12.5	(4.4)	**	PC<C, PR
体重管理／身体イメージ	13.0	(3.9)	14.0	(3.8)	14.0	(3.8)	14.8	(3.3)		
自己の向上	11.1	(3.1)	12.5	(2.9)a	12.1	(3.3)	12.7	(3.9)	*	PC<C
自覚的阻害要因										
身体的・心理的阻害	16.9	(5.0)	12.9	(4.8)a	11.3	(4.5)a	12.4	(5.8)a	***	C, PR, AC/MT<PC
時間の管理	12.7	(4.0)	12.5	(4.0)	12.6	(3.8)	12.7	(4.0)		
社会的支援	8.2	(2.9)	7.4	(2.8)	6.5	(3.0)a	6.3	(3.4)	**	PR<PC
怠惰性	7.0	(1.9)	6.2	(2.0)	5.6	(2.4)a	4.7	(2.1)a	***	PR, AC/MT<PC
物理的環境	4.2	(1.9)	4.4	(1.8)	4.4	(2.0)	4.5	(2.5)		

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. 主観的な運動習慣の評価に対しては、全体的ならびに各2群の対比をするために χ^2 検定(自由度=1でかつ最小期待値が5以下の場合は、フィッシャーの直接確率法)を施行した。それ以外の変数に対しては分散分析およびTukeyのHSD検定を施行した。a, b, cは χ^2 検定または多重比較検定で有意差($p < .05$)のあったSOCを示す。

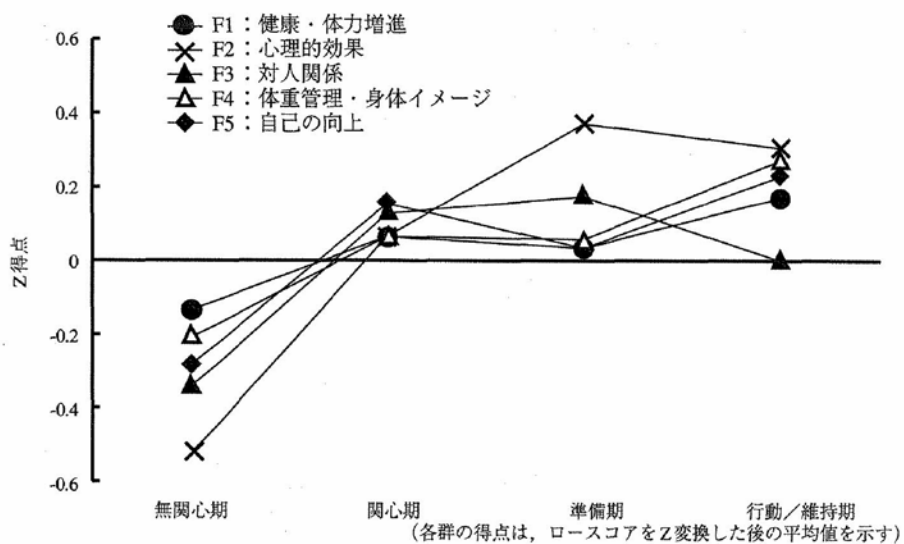


図1 SOCによる運動に関する自覚的促進要因の違い

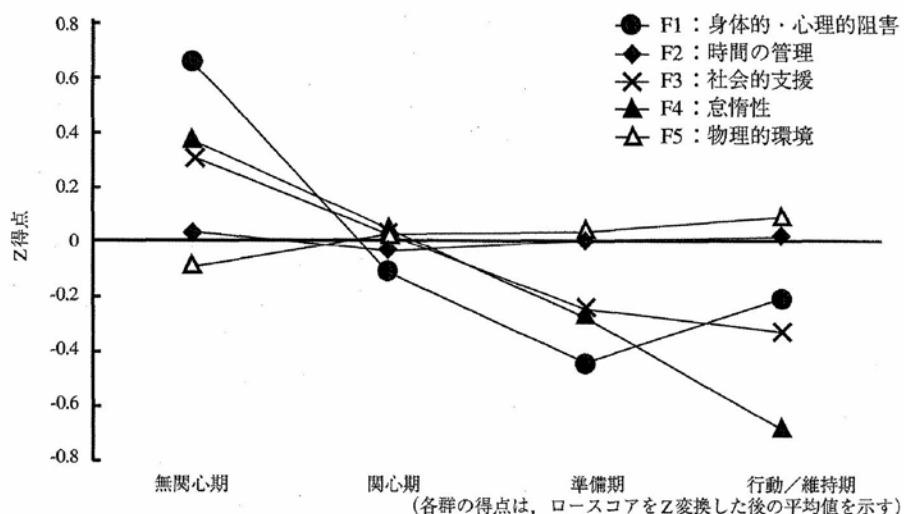


図2 SOCによる運動に関する自覚的阻害要因の違い

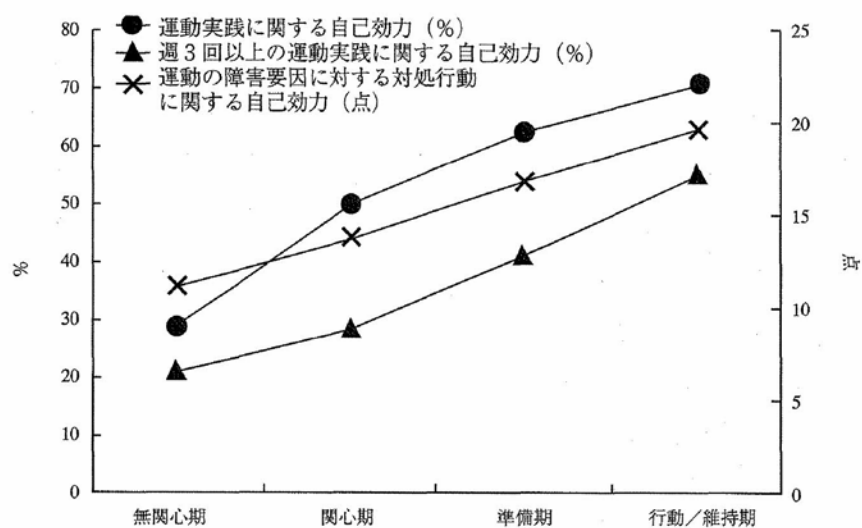


図3 SOCによる運動に関する自己効力の違い

表5 SOCと身体的要因

項 目		PC		C		PR		AC/MT		F
		N=65		N=84		N=64		N=17		
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
BMI (kg/m ²)	男性	23.1	2.9	23.8	2.9	23.6	2.4	24.9	2.5	†
	女性	20.0	1.9	19.5	2.1	20.8	2.3	22.0	1.6	
	全体	22.4	3.0	22.6	3.3	22.7	2.7	24.0	2.6	
最高血圧 (mmHg)	男性	122.7	17.9	125.4	16.5	127.2	18.5	133.3	13.7	
	女性	103.3	10.2	103.1	9.6	105.9	10.5	111.2	15.5	
	全体	118.2	18.3	119.3	18.0	120.6	19.1	126.8	17.2	
最低血圧 (mmHg)	男性	75.0	12.2	75.2	11.4	76.2	13.0	78.2	9.7	
	女性	63.9	8.2	62.6	6.9	65.2	7.5	68.0	6.8	
	全体	72.4	12.3	71.8	11.8	72.8	12.6	75.2	10.0	
総コレステロール (mg/dl)	男性	199.6	32.5	201.3	34.6	196.8	25.3	211.0	32.5	
	女性	171.6	27.8	185.4	38.4	174.0	26.5	199.6	18.9	
	全体	193.2	33.4	197.0	36.2	189.6	27.6	207.6	29.1	
HDL コレステロール (mg/dl)	男性	53.2	13.1	56.8	14.9	56.6	15.5	60.2	18.3	
	女性	78.4	21.3	75.5	20.6	67.0	13.4	67.4	13.6	
	全体	59.0	18.6	61.9	18.5	59.9	15.6	62.3	17.0	
中性脂肪 (ml/dl)	男性	139.8	84.0	128.3	82.5	141.7	113.1	106.2	54.8	
	女性	45.5	15.9	57.5	30.7	52.4	23.0	39.8	11.8	
	全体	118.0	84.1	108.9	78.6	113.8	103.1	86.6	55.4	
HbA1c (%)	男性	5.2	0.8	5.1	0.6	5.1	0.5	5.0	0.4	
	女性	4.9	0.3	4.9	0.3	4.8	0.3	4.8	0.3	
	全体	5.1	0.7	5.1	0.6	5.0	0.5	5.0	0.4	

† < 0.1

ルは禁煙の心理療法の実践によって得られた知見を集積して体系化されたもので、体重管理やアルコール依存症の治療、食習慣などの種々の健康行動変容にも応用されるようになった。現在では、海外における地域・職域レベルでの健康増進から個人レベルのカウンセリングに至るまで、幅広い範囲の健康行動変容の促進のために役立てられ、近年、運動行動にも適用されるようになっている。

1) SOCの分布

本研究対象者のSOCの分布は「無関心期」28.3%、「関心期」36.6%、「準備期」28.0%、「行動/維持期」7.1%であった。禁煙、体重管理、飲酒などの12種類の健康行動のSOCに関する総説²⁶⁾によれば、運動行動は他の健康行動と比較して「関心期」の割合が極めて高いことが特徴とされている。本研究でも「関心期」が36.6%と高い割合を示した。この群は運動に関心があるものの何らかの理由で運動をまったく行っていない人たちで、適切な介入により運動習慣を身に付ける可

能性を持つグループである。また、「無関心期」の28.3%は運動に関心を有さず、行動科学的には無理に運動を進めることが逆効果になる可能性を持つ集団である²⁴⁾。このような集団を予め把握しておくことは健康増進活動を行ううえで極めて重要と考えられる。欧米での研究結果^{14, 17, 18)}と比較すると、本研究では運動習慣をまったく持たない集団（無関心期+関心期=54.9%）の全対象者に対する比率が高く、行動/維持期の比率（7.1%）は極端に低かった。すなわち、本研究対象者（東京在勤の事務系労働者）の運動習慣は極めて乏しいと考えられる。これは、日本人の特徴なのか、都市在勤の事務系労働者の特徴なのか、あるいは対象とした職場の特徴なのか、今後多くの職域や地域を対象に調査を行って、明らかにしていく必要があるだろう。

2) SOCと社会的要因

社会的要因とSOCの関連を検討した研究は比較的少ない。Marcusら¹⁷⁾によると、女性、高齢

者、および教育水準の低い者では「関心期」の割合が高く、「行動/維持期」の割合が低いと報告されている。Boothら²⁾も年齢、教育水準について同様の報告を行っている。本研究では、性、年齢、学歴に関してSOCとの間に有意な関連は認められなかったが、年齢に関しては若年者より中年者において「行動/維持期」の割合が高い傾向が認められ、欧米における先行研究とは逆の傾向を示した。国民栄養調査¹¹⁾でも高齢者ほど定期的運動習慣者の割合が高いという結果が得られており、日本人に特有な傾向かもしれない。

他の社会的要因との関係では、「休日の自由時間」「運動参加に対する友人のサポート」「運動参加に対する同僚のサポート」でSOCとの間に有意な関連が認められ、「婚姻状況」「労働時間」「通勤時間」「運動やレジャーに使えるお金」「運動経験」などとSOCには有意な関連は認められなかった。「無関心期」と「関心期」では「友人のサポート」「同僚のサポート」が有意に異なり、運動に対する関心と社会的支援の関連が示唆された。「関心期」と「準備期」では「休日の自由時間」と「友人のサポート」が有意に異なり、これらの要因の増加により、低頻度ながら運動を行うようになる可能性が推察された。一方、「準備期」と「行動/維持期」の比較では有意な項目が認められなかった。すなわち、何らかの運動を行っている者が、それを週3回以上定期的に行うようになるための社会的要因を明らかにすることはできなかった。

3) SOCと心理的要因

行動の先行要因である自己効力は、疫学研究では運動習慣獲得の重要な予測要因とされ、運動習慣者と非運動習慣者の間では「運動に対する自己効力」が異なることが指摘されている²⁷⁾。しかし、非運動習慣者のなかでも「無関心期」、「関心期」、「準備期」の間で自己効力は異なり、運動行動のステージが上がるにつれて自己効力も向上す

ることが知られている^{9,18,36)}。また、「自覚的促進要因」や「自覚的阻害要因」は、これまでは運動習慣の有無あるいは継続の有無を決定する要因と考えられてきたが³⁰⁾、SOCを用いて分析を行うと、運動習慣のない「無関心期」と「関心期」との間でも大きく異なることが明らかとなっている^{16,18,19)}。本研究においても、運動に対する心理的要因はSOCにより顕著な差が見られるという結果を得た。とくに、運動習慣の調査だけでは区別することが出来ない「無関心期」と「関心期」は、著しく異なる心理的特性を有し、「関心期」の心理的プロフィールはむしろ「準備期」や「行動/維持期」に近かった。

各心理的要因に関しては、「運動習慣の主観的評価」は「関心期」で最も低かった。すなわち同じ非運動習慣者でありながら、「無関心期」にある者では「関心期」にある者よりも、むしろ自己の運動習慣を十分であると評価していた。「自己効力」はSOCの上昇とともに高くなり、この結果は欧米の先行研究と同様であった。このことより、日本人においても「運動習慣に対する自己効力」は重要であることが示唆された。「運動に対する自覚的促進要因」では「心理的效果」、「対人関係」、「自己の向上」の3因子がSOCにより有意に異なったが、運動の身体的効果に関連した「健康・体力増進」、「体重管理/身体イメージ」の2因子では有意な違いは認められなかった。すなわち、運動が健康にとって有効であることに対する認識はSOCにより差がなく、従来行われてきた、健康のために運動を推奨するという教育だけでは十分な動機付けとはならない可能性が考えられた。また、「運動に対する自覚的阻害要因」では「身体的・心理的阻害」、「社会的支援」、「怠惰性」の3因子がSOCにより有意に異なったが、「時間管理」「物理的環境」では有意差が得られなかった。一般に、運動しない要因として、“時間がない”“施設がない”などが挙げられているが、今回の対象

者においてはこれらの因子は運動の強力な阻害要因とはなっていない可能性が考えられる。以上に示した各心理的要因はとくに「無関心期」が他の3群と著しく異なり、心理学的には「無関心期」と「関心期」を明確に区別することが重要と考えられた。

以上より、運動習慣の促進のための行動心理的介入を考える場合、「物理的環境」の整備（環境の統制：stimulus control）や運動の身体的効果についての情報を与えることだけでは不十分であり、自己効力の向上や運動の心理的効果、社会的効果により重点を置いた介入が効果的かもしれない。また、「無関心期」については自己の運動習慣が不十分であることを認識させることが重要と考えられる。

4) SOCと身体的要因

運動の生理学的効果を考慮すれば、運動習慣を持つ者は持たない者と比較して、また、より定期的に行っている者ほど、冠危険因子のプロフィールが良好な傾向を示すと考えられるが²¹⁾、本研究ではSOCと身体的要因との間に有意な結果が得られなかった。しかし、BMI、総コレステロールおよび血圧の平均値は各群間に有意さはなかったものの、いずれも「行動／維持期」において高く、興味深かった。その背景には、職場における年1回の健康診断、および健診後の生活指導が考えられる。とくに今回対象とした職場は労働省の提示するトータルヘルスプロモーションプランに沿って、栄養指導、運動指導などの生活習慣の改善に力を入れており、健診結果の悪い者ほど運動習慣に関する介入をうけていた可能性も推察される。ただし、運動習慣者の割合は7.1%と極めて低く、運動習慣の推進は依然として重要な課題として残っている。また、本来ならば、異常が出現してから運動を始めるのではなく、異常が出現しないように運動習慣を推進することが望ましいことは言うまでもない。

5) SOCモデルの有用性

最後に、本研究で得られた知見より、SOCモデルの有用性について考察する。今回の研究対象者を従来の運動習慣に関する調査の方法にしたがって分類すると、非運動実践者（無関心期+関心期+準備期）は92.9%、運動実践者（行動／維持期）7.1%となる。しかしこれまで述べたように、本研究結果から、社会的、心理的、身体的要因は、同じ非運動実践者であっても、その属するSOCにより明らかな相違があり、とくに「無関心期」の心理的要因は他の群と著しく異なることが明らかとなった。このことより、SOCモデルは日本人の運動指導でも極めて有用性が高いものと考えられた。

今日、各地で健康教室が盛んに行われているが、人々が健康教室に参加するためには、運動に関心を持ち、さらに自発的に行動を起こすことが必要である。「無関心期」は関心を持たないという点で問題であり、「関心期」は運動を始める前提条件である関心は持っているが、次のステージである「準備期」に移るために、何か行動をおこすことが要求される。しかし、「関心期」から次の「準備期」に自発的に行動変容が起こって移行することは極めて少ないことが指摘されており²⁴⁾、自発的参加希望者のみに行う介入は「関心期」に属する人たちに対しても有効でない可能性も考えられる。本研究では、「無関心期」および「関心期」に属する人は64.9%に上ることより、すべての人の身体活動レベルを向上させようという公衆衛生学的視点からは、単なる健康教室の開催では不十分である。したがって「無関心期」や「関心期」に属する人々をSOCモデルを用いて把握し、その特徴を検討し、ステージ別の介入方法を具体化することは、極めて重要であろう。

各ステージに対し、具体的にどのような介入を行っていくかについては、Prochaskaらが、喫煙などのAddictive Behaviorにおけるステージ別の介

文 献

- 1) Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, T. (Eds.) ; Physical activity, fitness, and health ; International proceedings and consensus statement. Champaign, IL : Human Kinetics (1994)
- 2) Booth, M.L., MAppStat, P.M., Owen, N., Oldenburg, B., Marcus, B.H. & Bauman, A. ; Population prevalence and correlates of stage of change in physical activity, *Health Education Quarterly*, 20 (3), 431-440 (1993)
- 3) Cardinal, B.J. ; Development and evaluation of stage-matched written materials about lifestyle and structured physical activity, *Perceptual & Motor Skills*, 80 (2), 543-546 (1995)
- 4) Cardinal, B.J. ; The stages of exercise scale and stages of exercise behavior in female adults, *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 35 (2), 87-92 (1995)
- 5) Dishman, R.K. ; The measurement conundrum in exercise adherence research, [Review] *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26 (11), 1382-1390 (1994)
- 6) Dunn, A. L., Marcus, B. H., Kampert, J. B., Garcia, M.E., Kohl, H.W. 3rd. & Blair, S. N. ; Reduction in cardiovascular disease risk factors : 6-month results from Project Active, *Preventive Medicine*, 26 (6), 883-892 (1997)
- 7) Foran, M. & Campanelli, L.C. ; Health promotion communications system : A model for a dispersed population, *AAOHN Journal*, 43 (11), 564-569 (1995)
- 8) Fletcher, G.F., Balady, G., Blair, S.N., Blumenthal, J., Casperson, C., Chaitman, B., Epstein, S., Sivarajan Froelicher, E.S., Froelicher, V., Pina, I.L. & Pollock, M.L. ; Statement on exercise : Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association, *Circulation*, 94 (4), 857-862 (1996)
- 9) Gorely, T. & Gordon, S. ; An examination of the transtheoretical model and exercise behavior in older adults, *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, 312-324 (1995)
- 10) Hurrell, R.M. ; Factors associated with regular exercise, *Perceived and Motor Skills*, 84, 871-874

入方法を中心に論じている²⁴⁾。それによると、どのステージに属するかによりクライアントが指導者やカウンセラーに対して期待することはまったく異なるとされている。例えば、「無関心期」の人に対しては行動変容を強要するのではなく、むしろ行動の問題点を気づかせること、「関心期」の人に対しては行動変容により生ずるであろう利益・不利益のバランスを考慮しながら、自己矛盾の解決に対する手助けが必要なこと等を挙げている。しかしながら、彼らの論じているステージ別の介入テクニックは、健康行動変容の中でも、とくにネガティブ行動—すなわち、飲酒、喫煙等の不適切な行動の除去に関するものであるため、運動習慣の獲得に代表されるポジティブ行動の変容にそのまま適用できるかは疑問が残る。今後、追加研究を実施し、とくにわが国の文化的・社会的背景を考慮した具体的介入方法の模索が急務であると考えられる。

5. 結 論

東京在勤の事務系労働者に対し、運動習慣のSOCと社会的要因、心理的要因、身体的要因の関連を横断的に検討した。その結果、関連する社会的要因、心理的要因はSOCによって異なり、SOCを評価することは運動指導や運動習慣の効果的介入のために有益と考えられた。Transtheoretical Theoryは日本人の運動習慣にも応用可能であり、今後、この理論をもとにした行動医学的研究の発展が望まれる。

謝 辞

本研究報告書作成にあたり、ご協力頂いた東京医科大学衛生学公衆衛生学教室勝村俊仁教授、大谷由美子講師、坂本歩講師、大学院生加藤理津子さん、菅田暁子さん、ドウススポーツプラザフィットネスプロモーションの皆様にご感謝申し上げます。

- (1997)
- 11) 厚生省保健医療医療局健康増進栄養課 (監修) ; 平成9年度版国民栄養の現状 (平成7年国民栄養調査成績), 第1出版, 東京 (1997)
 - 12) Lee C. ; Attitudes, knowledge, and stages of change : a survey of exercise patterns in older Australian women, *Health Psychology*, 12 (6), 476-480 (1993)
 - 13) Marcus, B.H., Goldstein, M.G., Jette, A., Simkin-Silverman, L., Pinto, B.M., Milan, F., Washburn, R., Smith, K., Rakowski, W. & Dube, C.E. ; Training physicians to conduct physical activity counseling, *Preventive Medicine*, 26 (3), 382-388 (1997)
 - 14) Marcus, B.H. & Simkin, L.R. ; The stage of exercise behavior, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33 (1), 83-89 (1993)
 - 15) Marcus, B.H. & Simkin, L.R. ; The transtheoretical model : Applications to exercise behavior, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26 (11), 1400-1404 (1994)
 - 16) Marcus, B.H., Rakowski, W. & Rossi, J.S. ; Assessing motivational readiness and decision making for exercise, *Health Psychology*, 11 (4), 257-261 (1992)
 - 17) Marcus, B.H. , Rossi, J.S., Selby, V.C., Niaura, R.S. & Abrams, D.B. ; The stage and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite samples, *Health Psychology*, 11 (6), 386-395 (1992)
 - 18) Marcus, B.H. & Owen, N. ; Motivational readiness, self-efficacy and decision-making for exercise, *Journal of Applied Social Psychology*, 22 (1), 3-16 (1992)
 - 19) Myers, R.S. & Roth, D.L. ; Perceived benefits of and barriers to exercise and stage of exercise adoption in young adults, *Health Psychology*, 16 (3), 277-283 (1997)
 - 20) 中村正和 ; 行動科学の理論, 臨床スポーツ医学, 13 (11), 1201-1206 (1996)
 - 21) 小田切優子, 下光輝一ら ; 健康づくり実践指導コース受講後の運動習慣の獲得と冠危険因子プロフィールについて, 日本公衛誌, 42 (10), 282 (1995)
 - 22) Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G.W., King, A.C. et al. ; Physical activity and public health. A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine, *JAMA*, 273 (5), 402-407 (1995)
 - 23) Prochaska, J.O. & Diclemente, C.C. ; Transtheoretical theory : toward a more integrative model of change, *Psychotherapy : Theory, Research and Practice*, 19 (3), 276-288 (1982)
 - 24) Prochaska, J.O., Diclemente, C.C. & Norcross, J.C. ; Search of how people change : Applications to addictive behaviors, *Psychologist*, 47, 1102-1114 (1992)
 - 25) Prochaska, J.O. & Velicer, W.F. ; Measuring process of change : Applications to the cessation of smoking, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3 (4), 520-528 (1982)
 - 26) Prochaska, J.O. Velicer, W.F. Rossi JS. Goldstein, M.G., Marcus, B.H. Rakowski, W., Fiore, C., Harlow, L.L., Redding, C.A., Rosenbloom, D. & Rossi, R. ; Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors, *Health Psychology*, 13 (1), 39-46 (1994)
 - 27) Sallis, J.E., Haskell, W.L., Fortmann, S.P., Vranizan, K.M., Taylor, C.B. & Solomon, D.S. ; Predictors of adoption and maintenance of physical activity in a community sample, *Preventive Medicine*, 15, 331-341 (1986)
 - 28) 下光輝一, 小田切優子ら ; 生活行動と健康—行動医学的アプローチ, 公衆衛生, 58 (4), 254-257 (1994)
 - 29) 下光輝一, 小田切優子ら ; 運動習慣と成人病予防, ストレス科学, 9 (3), 12-17 (1994)
 - 30) Steinhardt, M.A. & Dishman, R.K. ; Reliability and validity of expected outcomes and barriers for habitual physical activity, *Journal of Occupational Medicine*, 31 (6), 536-545 (1989)
 - 31) 進藤宗洋 ; 厚生省の「健康づくりのための運動所要量」について—「身から錆を出さない, 出させない」暮らしの原理の提案, 保健の科学, 32, 139-156 (1990)
 - 32) 徳永幹雄・金崎良三・多々納秀雄・橋本公雄 (共著) スポーツ行動の予測と診断, 不昧堂出版, pp.66-127 (1985)
 - 33) Velicer, W.F., Diclemente, C.C., Prochaska, J.O. & Brandenburg, N. ; Decisional balance measure for assessing and predicting smoking status, *Journal of Personality and Social Psychology*, 48 (5), 1279-1289 (1985)
 - 34) 涌井佐和子, 下光輝一, 小田切優子ら ; 女子学生におけるウェイトコントロールに関連した認知・行動の検討—運動実践者と非運動実践者との比較, 体力科学, 46 (6), 879 (1997)
 - 35) 涌井佐和子, 下光輝一, 小田切優子ら ; 女子学生における運動習慣とウェイトコントロール行動に

ついて, 第18回日本健康増進学会会報, 185-186
(1996)

36) Wyse, J., Mercer, T., Ashford B. Buxton, K. & Gleeon,

N. ; Evidence for the validity and utility of the stage
of exercise behaviour change scale in young adults,
Health Education Research, 10 (3), 365-377 (1995)