

b) 運動と食事指導

初回面接後、毎週、佐賀大学にてストレッチを中心にした運動を1時間処方し、簡単な食事指導を行った。参加者は毎週運動や食事に関する目標を3つ設定し、毎日それが達成されたかどうかチェック用紙にチェックした。またその用紙には3食分と間食の食事内容や歩数も記入できるようにしており、参加者は毎日記入し、毎週著者に提出した。参加者からの個別相談も、毎回、著者が対応した。また、低カロリーで太りにくい食事を実習し、それを一口毎に箸をおいてよく噛んで食べるという太りにくい食べ方の実習も行った。

3) 調査研究デザイン

介入群のみの臨床介入試験

4) 評価指標

a) 介入前のみ評価した項目

質問紙法により個人属性として性、年齢、配偶者の有無、疾患の有無を聞き取った。

b) 介入前後および追跡時に評価する項目

①肥満度指標

体脂肪率（インピーダンス法）、身長、体重、腹囲

③社会・心理的指標

メンタルヘルス関連として、SP-36 v 2日本語版マニュアルの心の健康を質問紙法にて評価した。内容は過去一カ月に「元気いっぱいでしたか」、「かなり神経質でしたか」、「どうにもならないほど気分がおちこんでいましたか」など9項目でいつもから全然ないまで5段階で評価し、状態がよいほど高得点になるように点数化して合計点を算出した（45点満点）。また、森本らの健康習慣指標を用いて、「朝食を毎日食べること」、「腹八分目に済ますこと」、「あぶらっこい料理を控えること」、「栄養バランスを考えて食べること」、「加工食品を買う時栄養成分表示を見て選ぶこと」、「ゆっくりよく噛んで食べること」ができるかどうか「よくできる」から「ほとんどできない」まで4段階で質問・評価し、健康習慣が好ましいほど高得点になるように点数化して合計した（24点満点）。

③その他

膝の痛みの有無を調べた。

c) 介入期間中継続的に評価した項目

①歩数

歩数計を常時持たせ、歩数を記録させた。

5) 謝金の有無

なし

C. 研究結果

1. 介入研究の参加状況

参加申し込みを行い、研究への参加に対し書面による同意が得られた女性は16人であったが、1人脱落したので、対象者を15人とした。

対象者平均年齢は59.2歳（48～64歳）であった。参加状況を年代別で見ると、60歳代が9人（60.0%）と最も多く、次いで50歳代が5人（33.3%）であり、40歳代1名（6.7%）であった。50から60歳代で約93%を占めていた。

2. 参加者の介入前の健康指標

(1) 肥満度指標の変化

参加者の平均身長は、154.5cmであった。肥満度指標である体重、BMI、体脂肪率、腹囲は表1に示すように、介入後有意に減少した。

(2) 社会・心理的指標の変化

表2に示すように心の健康および健康習慣がともに有意に増加し、改善がみられた。

(3) 膝の痛み

介入前は膝痛があると答えた参加者が15人中4人（21.1%）いたが、介入後は1人（5.3%）に減った。

D. 考察

1. 印刷教材（山津、今からはじめるCPAスマートライフスタイル、2010）の利用効果について

本研究の参加者は平均年齢59.2歳の15名であり、腹囲が平均85cm以上と大きいので、腹囲を減らしたいという願望が強かった。腹囲の増大は食べ過ぎによるところが大きく、その改善には食事指導が有効である。印刷教材は下記の点で効果的であった。

a. 食事指導のしやすさ

印刷教材には一日に何をどれだけ食べたらいかが分かりやすく絵で示してあるので、理解させやすかった。菓子パンや餃子などの脂肪量が示された棒グラフに知らなかったと驚く参加者が多かった。その結果、参加者のなかには菓子パンなどを間食に食べることを控えたと言う者が数名いた。このようにこの印刷教材は食事指導の効果的な資料として役立った。その効果が「腹八分目に済ますこと」、「あぶらっこい料理を控えること」などの健康習慣の有意な向上にあらわれたものと考えられる。

b. 目標設定のしやすさ

食事や運動などの目標例が提示してあるので、毎週の努力目標を設定しやすく、毎日それが達成されたかどうか評価することによって、努力しようとする意欲向上につながった。なかでも参加者がよく設定した目標はゆっくりよく噛んで食べる、階段を使

うなどであった。

c. 記録用紙の有効性

巻末にある記録用紙を少々書きやすくして、A4サイズに拡大コピーをしたものに毎週記録してもらった。その結果、日々の食事や運動の振り返りができ、よりよい運動習慣や食習慣を身につける上で効果的であった。

2. 運動の効果

毎週、肩甲骨や肩周辺のストレッチ、簡単なヨガ、腹筋などを指導した。また、家でも簡単にできる腹筋や背筋の運動なども指導して、毎週家で運動するように促した。

その結果、心の健康が有意に改善された。さらに膝痛を訴える参加者が15人中4人から1人に減った。適度な運動は抑鬱感の軽減に効果があるといわれていることから、「かなり神経質でしたか」、「どうにもならないほど気分がおちこんでいましたか」などの心の健康に関する症状が改善したものと考えられる。また、週一回参加者どうしの交流が楽しみであったとの感想が多く寄せられた。このことから、運動を通じた参加者間の交流が気分転換やストレス解消につながったことも心の健康の改善に貢献したものと考えられる。

これらの効果の持続性をみるために、追跡調査が必要であったが、今回はできなかった。今後は、健康教室の参加者を増やし、期間も延長して印刷教材の効果をさらに深く検証することが望まれる。

E. 結論

本研究は、中高年女性を対象に印刷教材を用いて運動と食事の指導を3カ月行い、印刷教材の効果を検証することを目標とした。その結果、参加者の体重、体脂肪率、BMI、腹囲が有意に減少した。また心の健康および健康習慣が有意に向上した。印刷教材は、

図や絵を用いてわかりやすく構成されており、食事指導のしやすさ、目標設定のしやすさ、記録用紙の使いやすさの点が、上記の効果を生むことにつながったものと考えられる。

今後は他の教材についても検証を重ねたいと考えている。

F. 引用および参考文献

1. 山津幸司(著), 熊谷秋三, 佐藤武, 小西史子(編). 今からはじめるCPAスマートライフスタイル. 合同会社SHP企画: 福岡, 1-19 (2010).
2. 福原俊一、鈴嶋よしみ: SF-36 v2について. 福原俊一、鈴嶋よしみ編. SF-36 v2日本語版マニュアル. 8-9 p. NPO 健康医療評価研究機構. 京都. 2004
3. 森本絢美、高瀬幸子、奏鴻四、細谷憲政: 簡易食物摂取調査による栄養素量の測定、栄養学雑誌、35、235-245 (1997)
4. 清原裕: 変貌する日本人の生活習慣病の現状と課題、栄食学会誌、63、299-305 (2010)

G. 健康危険情報

特になし。

H. 研究発表

特になし

I. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
特になし。
2. 実用新案登録
特になし。
3. その他
特になし。

表1 肥満度指標の変化

	介入前	介入後	検定
体重(kg)	57.1±8.2	55.4±8.2	p<0.001
BMI	23.8±2.6	23.1±2.7	p<0.001
体脂肪率(%)	34.2±4.6	33.3±4.9	p<0.001
腹囲(cm)	87.4±9.5	80.8±8.6	p<0.001

注) 対応のあるサンプルのt検定を行った。n=15

表2 心の健康および健康習慣の変化

	介入前	介入後	検定
心の健康	28.8±6.7	32.1±7.3	p<0.001
健康習慣	17.3±2.1	19.4±1.7	p=0.001

注) 対応のあるサンプルのt検定を行った。n=15

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
山津幸司	健康行動の変容	木村靖夫	ウィズエイジングの健康科学	昭和堂	京都	2010	140-154
山津幸司	健康運動・スポーツの実際	木村靖夫	ウィズエイジングの健康科学	昭和堂	京都	2010	114-124
山津幸司	「食育」推進への歩みと課題	中川功哉	北方圏における生涯スポーツ社会の構築	響文社	札幌	2010	326-330
山津幸司	地域住民の健康づくり	中川功哉	北方圏における生涯スポーツ社会の構築	響文社	札幌	2010	365-370
小西史子	栄養介入と運動実践による健康度の現状	木村靖夫	ウィズエイジングの健康科学	昭和堂	京都	2010	33-43
小西史子	健康栄養の原理・原則	木村靖夫	ウィズエイジングの健康科学	昭和堂	京都	2010	70-75
佐藤 武	V. うつ・不安と physical comorbidity 6. 呼吸器疾患.	日野原重明、宮岡 等	脳とこころのプライマリ・ケア	(株) シナジー出版事業部	東京	2010	310-316
佐藤 武	VII. 嗜癮行動障害5. インターネット依存 (携帯電話依存)	日野原重明、宮岡 等	脳とこころのプライマリ・ケア	(株) シナジー出版事業部	東京	2011	432-441

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
山津幸司・熊谷秋三	Information Communication Technologyを活用した身体活動介入プログラムに関する研究	健康科学	32巻	31-38	2010
山津幸司・堀内雅弘	週1回の大学体育が日常の身体活動量およびメンタルヘルスに及ぼす影響	大学体育学	7巻	125-135	2010
山津幸司・村山純子・木下力・花井篤子	在宅個別運動と集団運動教室の身体活動と減量の短期効果の検討	研究論文集 (教育系・文系の九州地区国立大学間連携論文集)	4巻1号	1-16	2010
Atsuko Hanai, Koji Yamatsu	Comparisons of Water- and Land-based physical activity interventions in Japanese subjects with metabolic syndrome	Biomechanics and Medicine in Swimming VI		364-365	2010
花井篤子・山津幸司	積雪寒冷地における健康増進介入：北海道富良野市ヘルスアップ事業の介入評価.	北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要	1巻	27-32	2010

Suwa, M., Yamamoto, K., Nakano, H., Sasaki, H., Radak, Z., and Kumagai, S.	Brain-derived neurotrophic factor treatment increases the skeletal muscle glucose transporter 4 protein expression in mice.	Physiol. Res.	59	619-623	2010
Nagano, M., Sasaki, H., and Kumagai, S.	Association of cardiorespiratory fitness with elevated hepatic enzyme and liver fat in Japanese patients with impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus	J. Sports Sci. Med.	9	405-410	2010
天本優子、足達淑子、国柄后子、熊谷秋三	通信制生活習慣改善法が睡眠改善に及ぼす効果とその関連要因.	日本公衆衛生雑誌	57	195-202	2010
Németh, H. and Kumagai, S.	Exercise epidemiology on mortality and morbidity with an emphasis on the effects of physical fitness.	Journal of Health Science	32	21-29	2010
岸本裕代, 大島秀武, 野藤 悠, 上園慶子, 佐々木 悠, 清原 裕, 熊谷秋三	日本人地域一般住民における身体活動量の実態: 久山町研究.	健康科学	32	97-102	2010
木村公喜, 熊谷秋三	障害と疾病の予防的戦略に関する一考察: スポーツマネジメントの観点から.	健康科学	32	115-122	2010
Sasaki, H., Kaku, Y., Fukudome, M., Tomita, K., Iino, K., Uezono, K., and Kumagai, S.	The Occurrence of Emotional/Mental Stress-Induced Atypical "Ketosis-prone Type 2 Diabetes" in Newly Diagnosed Japanese Subjects—Preliminary observations.	健康科学	32	103-107	2010
Guo W, Kawano H, Piao L, Itoh N, Node K, and Sato T	Effects of aerobic exercise on lipid profiles and high molecular weight adiponectin in Japanese Workers.	Intern Med	50 (Epub)	389-395	2011
Nagamatsu M, Sato T, Nakagawa A, Saito H	HIV prevention through extended education encompassing students, parents, and teachers in Japan	Environmental Health and Preventive Medicine	Epub	1-13	2011
佐藤 武、郭偉、伊藤奈々	慢性疼痛とうつ病	総合臨床	59	1268-1272	2010
佐藤 武	I. 最近の大学生の精神保健 最近の動向とトピック	精神科	17	325-329	2010

第9章

健康行動の変容

はじめに

本章では、健康行動の変容に取り組む、あるいはサポートをおこなう際に重要な観点を紹介する。また、健康行動の変容を促すツールとして注目されている情報通信技術（ICT）や新しい研究分野である行動腫瘍学を紹介する。

9-1 行動科学から健康行動学へ

9-1-1 なぜ行動科学なのか

わが国の主な疾病死亡原因が結核などの感染症から冠動脈心疾患などの慢性疾患に移行してきたことを受けて、1996年に厚生省（現在、厚生労働省）は成人病という名称を「生活習慣病（lifestyle related disease）」に変更した。生活習慣病には悪性新生物、2型糖尿病、高血圧、脂質異常症などがあり、近年わが国でも急速な増加が問題視されている。

成人病という名称が生活習慣病と変更されたのは、この疾患群が単に加齢を原因とするものではなく、遺伝的素因に加えて生活習慣の良悪により疾患の発症が増減しうるからである。生活習慣とは、日常生活のなかで個人の行動のうちとくに継続的に反復的におこなわれるものをさす概念である。この生活習慣と遺伝的素因との相互作用により発症がもたらされるのが生活習慣病であるが、遺伝的素因を個人の努力で変容することは難しい。しかし、生活習慣の方は遺伝的素因に比べて変容するのが可能であるため注目されはじめたというのである。健康に関連する行動は、食・運動・喫煙・飲酒・睡眠・休養・健康診断の受診・性行動・交通規則の遵守など多様であり、健康づくりの観点から各行動に関する研究が取り組まれている。

9-1-2 行動科学とはどのようなものか

行動科学は、人を含めた動物の行動を記述し、説明し、予測し、制御することを目的とする実証的で学際的な学問体系である（足達 2006）。また、行動療法は、“行動科学を人の不適切な習慣や行動の修正に応用するための方法の総称”（足達 2006）である。

行動については、「目に見える“行為”」のみとする厳密な立場の専門家もいるが、

臨床的な応用性を考えると、行為のみならず“感情”や“思考”も含めて「行動」と捉える方が望ましいと思われる。なぜなら、感情を含めることで、うつや不安の問題に対処することが可能となり、思考を含めることで誤った認知により生じる問題行動を是正することが可能となるからである。

行動療法は、当初、神経症や行動障害などの精神疾患に応用されていたが、肥満に応用されたことを契機に広く生活習慣病に応用されるようになった。最近では睡眠障害（不眠など）などにも応用範囲が広がっている。

9-1-3 行動に強く影響する2つの要因とは（オペラント行動の理論）

スキナーのオペラント行動の理論によると、随意行動に影響する要因として「先行刺激」と「行動の結果」が挙げられる。先行刺激には、外的なもの（環境、他者の行動など）と内的なもの（身体感覚、思考、記憶など）がある。前者では目の前の机の上に食べ物を常置している場合は間食をおこなう可能性が高まること、後者では疲労感がある場合には運動を休んでソファで過ごす可能性が高まることなどから説明可能である。行動の結果は、行動の生起頻度に大きく影響すると考えられている要因の1つである。行動の結果が望ましいものであれば行動を増やすように作用し、望ましくなければ行動を減らすように働く（図9-1）。たとえば、ウォーキングで体調が良くなったという行動の望ましい結果は次にウォーキングをおこなう可能性を高めるし、逆にウォーキングで膝が痛くなったとしたら次にウォーキングをおこなう可能性を低くする。行動療法では、先行刺激および行動の結果のいずれかまたは両方に働きかけて健康的な行動を増やす、または不適切な行動を減らすことを目指す。

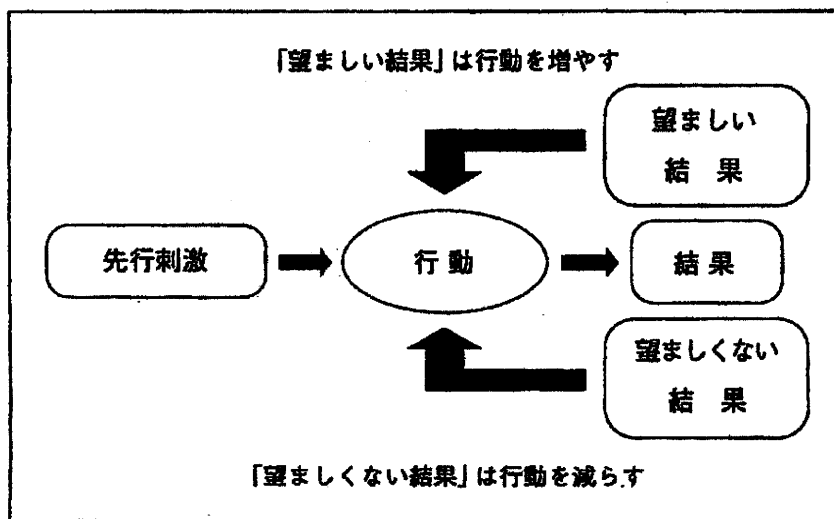


図9-1 行動科学の原理（オペラント行動の原理）
出典：足邊 2006 より引用。



9-1-4 行動を変えるための手順とは（行動療法の治療構造）

生活習慣病の予防と治療には、健康行動の変容が不可欠である。健康行動を変容させることは簡単ではないが、次の手順により行動変容の成功率を高めることが可能である。

その手順とは、4つで構成されている。それは、第一に「問題行動の特定」、第二に「行動のアセスメント」、次に「行動変容技法の適用」、最後に「効果の維持」である。これを運動行動の変容に適用する場合の詳細は、以下のとおりである。

問題行動の特定とは、運動不足や低身体活動量を引き起こしている問題行動を明らかにする手順である。たとえば、身体活動を伴わないテレビやビデオ視聴の時間が長いことや、通勤通学や買い物時に自動車を必ず利用するなどの問題行動を特定することがその一例になるだろう。問題となっている事項を解決するためにはその

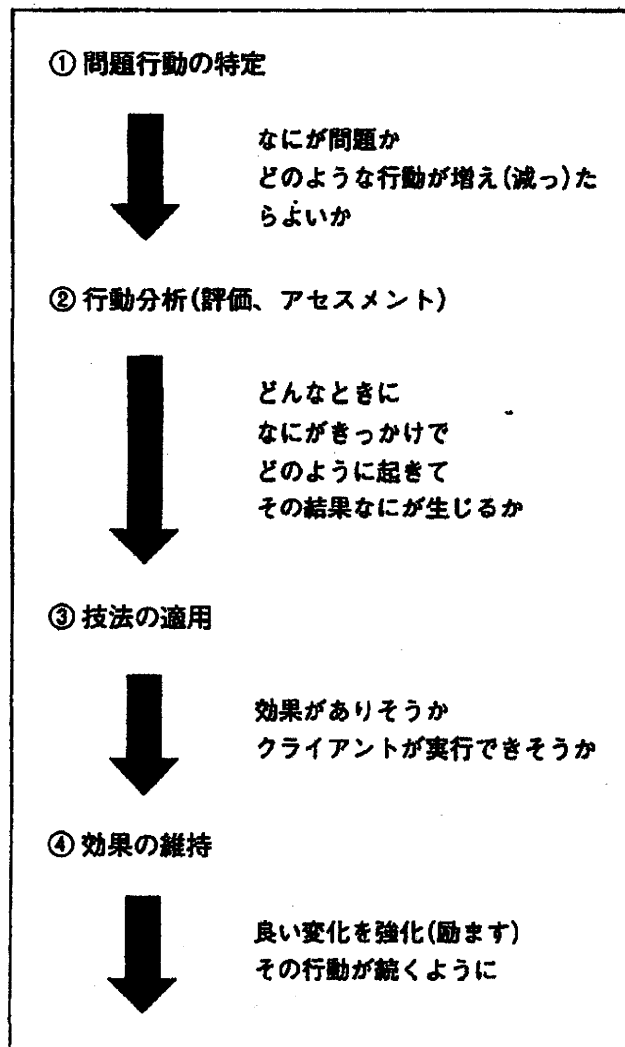


図 9-2 行動療法の治療プロセス
出典：足達 2006 より引用。



問題行動を増加または減少させればよい、という視点をもつのが望ましいとされている。

行動のアセスメントとは、問題行動のモニタリングをおこない、問題行動を増加させることにつながっている先行刺激や行動の結果との関係を明らかにしようとする手順である。運動行動では、運動したいと思っているがより活動レベルの少ない行動を選ぶのに影響している要因（ここで運動し疲れると、後の仕事に差し支えるかもしれないという気持ち、など）が何かを明らかにすることである。

行動変容技法の適用では「行動目標の設定」と「行動目標のセルフモニタリング」を用いられることが多い。効果の維持とは、行動変容技法を適用後に問題となる行動がよい方向に変化していればそのサポートを維持し、変化がないか悪化している場合は技法を変えるまたは前のステップに戻って再考する手順である。

9-1-5 身体活動科学の基礎

運動という言葉1つとっても、そのイメージは十人十色である。しかし、運動行動や体力を科学的に扱うためには、万人が共通に理解できるような客観的な定義づけが必要である。身体活動 (physical activity) は「エネルギー消費を来す、骨格筋によるすべての身体の動き (エネルギー消費量、歩行数など)」と定義されている。運動 (exercise) は「身体活動の一部で、行動体力の維持・向上を目指して行う計画的・構造的・反復的な目的のある身体活動 (ダンベル運動、ジョギングなど)」であり、体力 (physical fitness) は「ヒトが持っている身体活動を行う能力 (全身持久力、筋力、敏捷性、柔軟性など)」である (熊谷・山津 2004)。また身体不活動 (physical inactivity) は「日常生活における座位生活の時間 (余暇時間での TV 視聴時間など)」であり、テレビやビデオ視聴、テレビゲーム、仕事や勉強などのデスクワークなど身体を動かすことのほとんどない活動」と考えられている (熊谷・山津 2004)。座位活動時間が長い者では、運動や身体活動量とは独立して、肥満やⅡ型糖尿病などの生活習慣病のリスクが高まると報告されている。運動・身体活動を増強させる視

表 9-1 運動の疫学に用いられる指標

1. 身体活動 (Physical activity) エネルギー消費を来す、骨格筋によるすべての身体の動き 例) エネルギー消費量、歩行数、心拍数など
2. 運動 (Exercise = Training) 身体活動の一部で、行動体力の維持・向上を自指しておこなう計画的、構造的、反復的な目的のある身体活動 例) レジスタンス運動 (ダンベル運動)、有酸素運動 (ジョギング、エアロビクスなど)
3. 体力 (Physical fitness) ヒトが持っている身体活動をおこなう能力 例) 全身持久力、筋力、敏捷性、柔軟性、巧緻性等
4. 身体的不活動 (Physical inactivity) 日常生活における座位生活の時間 例) 余暇時間での TV 視聴時間など

出典：熊谷・山津 2004：14-21 より引用、一部改変。

点とは別に、身体不活動を減らす（活動的な行動に置き換える）という視点も必要である。

日本における運動習慣の保有者とは「1回30分以上の運動を週2回以上行い、1年以上継続している者」と定義されている。その定義による日本人の運動習慣者は約3割であり、21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）では男女ともに10%の増加を目標としている。その他に子どもの身体活動目標として中等度以上の身体活動を毎日60分以上というものがある。

また、従来推奨される運動量は $VO_2\max$ の50%程度の強度で20分以上連続させることであったが、最近では1回7～15分程度の細切れの運動を1日に累積30分おこなうのでもよいという新しいガイドラインが提案されている。日本では2006年に厚生労働省がエクササイズガイド2006を発表し、週23エクササイズ（METs・h/週）以上（うち4エクササイズは運動）を推奨している。

身体活動を簡易に測定できる質問表は、村瀬ほか（2002）により妥当性・信頼性の検証がなされた“International Physical Activity Questionnaire”（I-PAQ）の日本語短縮版がある。

9-1-6 行動科学から健康行動学へ——可能性と展望

生活習慣病の予防を公衆衛生学の観点からとらえていく場合に、行動科学は不可欠と考えられるようになってきている。生活習慣病という疾病の危険因子を特定しその危険因子を減じることで疾病予防をはかるアプローチ（疾病生成論の考え方）は根強いが、健康をより高めるための健康因子に着目しその健康要因を高めるアプローチ（健康生成論の考え方）を前提とした研究も増加傾向にある。

健康行動学とは、健康行動の変容に行動科学を応用することを目指す学問領域である。喫煙行動に対する研究が最も盛んであるが、運動、食、飲酒行動への適用も進んできている。その応用範囲は、生活習慣病の予防や治療のみならず、不眠などのメンタルヘルス改善や認知症や介護予防などの福祉領域までと広範であり、公衆衛生分野において最も注目されている研究分野の1つといえよう。

9-2 健康行動学の具体的支援のポイントと方法

健康づくりの支援をより効果的かつ効率的に進めていくためには、さまざまな専門知識やノウハウの活用が求められる。本節では、健康行動の変容にアプローチするための専門的視点を紹介する。

9-2-1 介入をどのように計画するか

(1) ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチ

健康行動への介入プログラムを計画するに当たって持つべき視点として、「ポピュレーションアプローチ」と「ハイリスクアプローチ」がある。ポピュレーションア

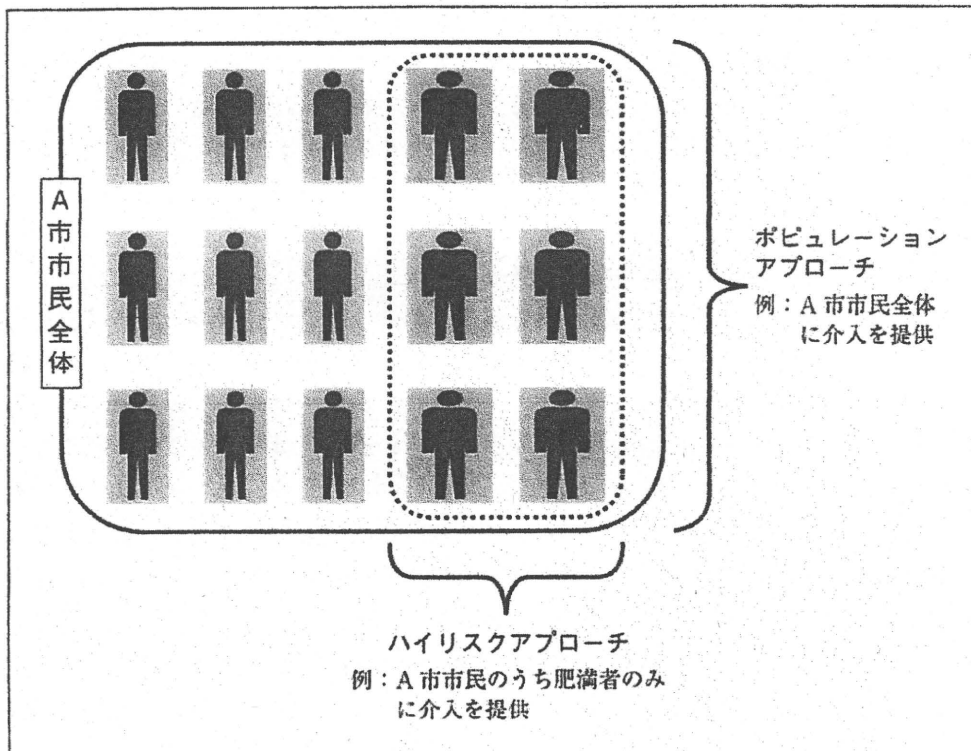


図9-3 ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチ

アプローチとは、ある企業従業員全員とか、市民全員というように、ある程度大きな母集団全体に介入をおこなう視点である。一方、ハイリスクアプローチは、企業従業員や市民のなかから疾病リスクの高い特徴をもつ個人を集めて介入を提供する視点である。2008年度から開始された特定健診・特定保健指導は、健診を受けた40歳以上のなかからメタボリックシンドローム保有者または予備軍該当者を抽出して特定保健指導を提供するというもので、ハイリスクアプローチの代表例である。

図9-3では、集団全体（A市市民全体）を介入対象とするのがポピュレーションアプローチ、集団のうち肥満者のみを介入対象とするのがハイリスクアプローチである。

(2) 対面アプローチと非対面（通信）アプローチ

限られた人的資源を有効に活用するという視点からは、「対面アプローチ」と「非対面（通信）アプローチ」を考慮すべきである。対面アプローチは、参加者と介入提供者が直接会って提供される介入様式のことであり、通常の健康運動教室が一般的な介入形態である。非対面アプローチは、参加者と介入提供者が直接会うことなしに提供される介入様式のことである。一般的には、指導者と直接会う形式の対面アプローチの方が行動変容の効果が高いとされている。しかし、身体活動介入に限定すれば非対面アプローチの方がより行動変容を促すのに有効という報告もある

(Dishman and Buckworth 1996)。どちらが効果的かと考えるより、対象となる集団が対面と非対面のどちらを好むか、費用対効果を高めるのに対面と非対面の要素をどのように配分するか、という視点を持つ方がよいだろう。非対面アプローチでは、ニュースターなどの印刷教材と歩数計によるセルフモニタリングを活用されることが多い。

(3) 集団アプローチと個別アプローチ

健康行動への介入計画に際し持つべき視点として「集団アプローチ」と「個別アプローチ」もある。運動介入における集団アプローチとは、数十から数百名の集団単位で同時に提供される介入様式のことである。一般的には、体育館などの運動施設に集まり、そこで一斉に運動をおこなう、全員に情報提供をおこなうという形で進められることが多い (King et al. 1991)。個別アプローチは、個人を対象にプログラムが提供される介入様式のことである。一般的には在宅や職場などの日常生活のなかで個別に運動が促進されることを想定した介入様式であることが多い (King et al. 1991)。集団アプローチはプログラム提供者にとっては一度に多人数を対象とできるため効率的であり、参加者からみると仲間との交流が参加・継続のモチベーションを高めてくれる。個別アプローチは参加者一人ひとりに集中でき、個人特性に応じた介入が提供できるため高い効果が期待できる。

(4) 介入期間の考え方

行動変容プログラムの計画では、介入期間をどのくらいに設定するかも重要な視点である。なぜなら、この要素は、プログラム参加者の動機や申込率、介入終了時に期待できる効果や介入終了率に影響するからである。

表 9-2 対面および非対面プログラムの特徴と利点

	対面 (face-to-face)	非対面 (mediated)
定義	指導者と対象者が面接を通じて進められる介入様式	通信媒体を用いて、指導者と対象者が直接会うことなく進められる介入様式
提供手段	指導者が会って直接	通信経由 (郵便・電話・FAX・ビデオ・パソコン・インターネット・e-mail・携帯電話)
提供情報	言語、非言語	言語あるいは映像
生活改善の実施場所	施設中心 (医療機関や健康増進センターなど)	自宅中心
利点	<ul style="list-style-type: none"> ・非言語的情報の獲得 ・即時の対応やフィードバックが可能 ・減量効果が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導時間や場所の制約が少ない ・多数例に適用可能である ・介入費用は比較的安価

出典：山津・足達・熊谷 2005：13-25 より引用。



一般的には、介入期間が短いほど参加率は高く、長いほど参加率は低くなる傾向にある。しかし、参加率とは反比例し、集まった参加者のモチベーションは介入期間が長いほど高く、短いほど低くなると考えられる。

介入終了時に期待できる効果は、介入期間が長いほど高く、短いほど低くなる傾向がある。また、介入終了時までの継続率（介入終了率）は介入期間が短いほど高く、長いほど低くなる傾向がある。

以上の理由から、介入期間の決定に際しては、介入を提供する集団の特徴をよく考え、参加率、参加者のモチベーション、介入終了時に期待する効果、介入終了率のバランスを勘案しながら慎重におこなう必要がある。著者らの経験では、1ヵ月という短期の介入でも介入早期に参加者がなんらかの効果を実感できれば1年程度の継続性が高まるようである。介入の早い時点で効果が上がるような介入計画が望ましい。

9-2-2 介入への参加率を高める募集方法とは

優れた行動変容プログラムを開発し、効果の検証ができたとしても、そのプログラムを誰も利用しなければ、研究者の努力や研究開発費は無駄となってしまう。これからの健康づくり専門家は、効果的なプログラムの立案能力のみならず、効果が確認されたプログラムを広く普及させるためのマーケティング的な視点と能力が不可欠である。それに関連するトピックを紹介する。

(1) ターゲティング VS 個別化

行動変容プログラムへの参加率を高めるには、参加の案内をより多くの人が見てくれる方法で広報をおこなうことである。もう1つの重要な視点は、参加を希望する集団はどんな特徴の人びと（肥満者、メタボリックシンドローム保有者、など）、その集団の多くが見てくれるメディア（市報・新聞など）は何か、というものである。

行動変容プログラムを広く普及させるために、ターゲティング（targeting）と個別化（tailoring）が活用されている。ターゲティングとは、ある集団からある特徴を持った小集団を抽出し、介入プログラムを提供することである。健康心理学分野では、事前に運動行動のステージを評価し、熟考期（運動していないが今後始めたいと思っている）や準備期（すでになんらかの身体活動を始めている）のみの小集団にまとめ、介入プログラムが提供されている。また、個別化とは、一人ひとりに合わせてプログラムや教材などを提供することである。健康心理学分野では、運動行動のステージや自己効力感得点の高低などにより、その人にあった運動促進のメッセージ作成や教材配布がおこなわれている。

(2) ソーシャルマーケティング理論を用いる

マーケティングとは、ビジネス界で注目され発展してきた手法である。その主な目的は、消費者が望んでいる商品やサービスについての情報を集め分析し、消費者



により望まれていると思われる商品やサービスを明らかにすること、またその商品やサービスをどのように消費者に認知させ購入という行動にいたらせるかを明らかにすることである。

われわれ専門家が、地域や職域などの人びとが求める行動変容プログラムを開発したとしても、多くの人びとにそれを提供できなければ、研究活動を通じた社会貢献を達成したとはいえない。そのため健康づくり研究にもマーケティングの考え方を導入すべきだと考えられている。

ソーシャルマーケティング理論 (social marketing theory) とは、「販売者が消費者に「これがあなたに最適です」と言うのではなく、消費者が「自分にはこれが最適です」と考えているものは何かを探り、消費者の考えに合うような解決法を考案するというやり方」といわれている(マーカス&フォーサイス 2006)。ソーシャルマーケティング理論は、プログラムの開発段階と募集の段階でとくに役に立つと考えられている。米国でのプログラム開発段階の事例としては、自宅近辺で運動するには治安が悪すぎるというニーズに対し、危険な地域のウォーキンググループに警備員を配置することで活動量増加を図ることができたという報告がある。また、募集の段階では、プログラムに参加して欲しい人びとが目に触れやすいメディア(新聞やテレビなど)やその提示のタイミング(検診後など)を考慮する際に利用されている。

(3) 行動科学を応用する

介入プログラムに参加するという行動にも先行刺激と行動の結果が影響するのは、前述のとおりである。介入に参加すればほしい成果(たとえば減量)が期待できると多くの人が思えるような広報(先行刺激)を工夫し提供すれば、プログラム参加という行動が増える可能性が高まる。また、プログラム終了時に景品(物的報酬)などが得られたり、可能なら数種の報酬のなかから選べるようにすれば、プログラム参加率の向上に有効である。

9-2-3 初回の介入をどのように展開するか

人の印象形成は初対面時(第一印象)の影響を強く受けるといわれている。同様に、プログラム提供者にとってもプログラムの第一印象の影響は無視できない。初日の説明時に、プログラムに参加すれば希望する効果が期待できるという印象を与えることができるかどうか、秘密の保持や発言内容などに信頼性を感じさせられるか、などが特に重要である。

また、介入プログラム開始までの万全の準備は不可欠である。配布する教材や資料の準備、アンケートをおこなう場合には記入場所や筆記用具の準備、個人面接をおこなう場合にはプライバシーが守られリラックスできる場所の確保などが必要である。記入済みのアンケートがあれば、参加者の特徴を把握するために目を通しておくことも忘れてはならない。

9-2-4 介入初期に注意すべき点は

(1) シェイピング (徐々にこなわせる)

シェイピングとは、「急激に大きく」ではなく「徐々に緩やかに」行動受容にとりくむことである。たとえばそれまで運動をほとんどおこなっていない中年男性が翌日からジョギングを始めたらどうなるだろうか。日中の疲労感や膝や腰の痛みなどで数日も経たないうちに続けられなくなるだろう。この場合、その中年男性の体力なども考慮すべきではあるが、1日10分の歩行から始め、1～2週間ごとに10分ずつ増やすことが、このような問題発生を減らしてくれるだろう。これを続けていると、体力増強や体重減少などが期待できるので、そこからジョギングを始める方が得策である。

(2) セルフエフィカシーとモデリングを考慮に入れる

セルフエフィカシーは「自己効力感」とか「効力予期」といわれる、人の期待に関連する心理的概念である。セルフエフィカシー理論では、多忙や気分がのらない時でも運動できる見込み感がどの程度かということが、運動実施を予測すると考えられている。そのため、目標設定の際には「これならできそう」と思える行動目標を選ぶことが重要である。

モデリングとは、他人の行動を観察し学習することである。スポーツ指導者がお手本を見せることや、グループ内の長期運動継続者の時間管理のノウハウをみて自分も真似てみるなどがその例である。

(3) 目標設定とセルフモニタリングのコツ

目標設定とセルフモニタリングは、行動変容技法のなかでもおそらく最も多く用いられている技法であろう。目標には結果目標と行動目標がある。結果目標とは「3ヶ月で5kgの減量」のような結果に関する目標である。行動目標は「毎日20分以上歩く」のように行動に関連する目標である。著者らの経験によると、指導者側から目標を提示しその達成を求めるよりも、指導者がいくつかの目標行動となるような選択肢を提示しそのなかから参加者自身に選ばせると、行動変容の達成率が高まるという印象を持っている。これは、参加者自身が選ぶという行為が自己決定の度合いを高め内発的な動機を高めるという自己決定理論から説明可能である。

セルフモニタリングもよく利用される行動変容技法の1つである。減量プログラムでは「体重」のような結果と選んだ行動目標（たとえば間食は1日1回まで）の達成の有無を記入させるとよい。図9-4はセルフモニタリングの例である。



身体活動量評価のためのチェックシート

	活動内容			運動	生活活動	合計
月	ジョギング	自転車通学		4.5Ex	2.0Ex	6.5Ex
火	ジョギング	自転車通学		4.5Ex	2.0Ex	6.5Ex
水		自転車通学		Ex	2.0Ex	2.0Ex
木		自転車通学		Ex	2.0Ex	2.0Ex
金	ジョギング	自転車通学		4.5Ex	2.0Ex	6.5Ex
土				Ex	Ex	Ex
日				Ex	Ex	Ex
合計				13.5Ex	10.0Ex	23.5Ex

図9-4 エクササイズガイド2006で紹介されているセルフモニタリングの実践例

9-2-5 介入初期の効果をより高めるには

(1) 健康づくりでよく利用される行動変容技法

行動介入で最もよく活用される行動変容技法は目標設定とセルフモニタリングである。その他の技法としては、反応妨害法/習慣拮抗法、社会技術訓練、認知再構成法、再発防止訓練、社会的サポート、ストレス対処法を用いることが多い。行動アセスメントの結果からどの技法を適用すれば参加者の役に立つかを考え、また参加者ができそうなこと、望むことを考慮しながら技法の適応をおこなうことが望まれる。

9-2-6 なぜ介入効果を評価するのか

科学的な観点から遂行される行動変容プログラムは、介入前後や必要なら介入終了後も追跡的に評価をおこなうべきである。評価をおこなう理由は3つあり、1つは介入プログラムの効果を科学的に証明すること、2つめは介入初期や途中での計画変更を活用できること、最後は介入プログラムの改良に活用できることである。行政の健康政策決定者や健康保険組合・健康部門の責任者が複数の利用可能な行動変容プログラムの中から1つを選択する場合の視点として、介入効果の科学的評価がおこなわれているかどうか重要と考えられている。そのため、介入提供者が自力か大学関係者などの専門家の協力をうけてプログラムを科学的に評価することは、単に学術的興味にとどまらず広く普及させるためにも必須と考えるべきであろう。

また、介入効果の分析にあたって注意すべき点は以下のとおりである。たとえば、介入終了率が低いほど、行動変容が良好な者が多く残ることにより、平均の介入効果が大きくみえるバイアスの存在を考慮すべきである。そのバイアスの影響を考慮するにはITT分析(Intention-to-treat analysis)という手法を活用することが望ましい。ITT分析は、介入研究に参加した全参加者のデータを利用して介入効果の分



析をおこなうことである。具体的には途中脱落や測定欠席によるデータの欠損を、ベースライン時のデータ (Baseline Observation Carried Forward: BOCF) や欠損したデータの直前直近の値を欠損値にかわり代入する方法 (Last Observation Carried Forward: LOCF) などがある。上記以外の方法にも、観測値の平均値を代入する手法 (Mean Imputation: MI)、観測された値のなかで最も治療効果が悪い値を代入する手法 (Worst Observation Carry-forward: WOCF) などがある。介入効果を適切に反映しうる分析手法を選択する必要がある。一方、介入前後のデータが完全にそろった対象者 (completers analysis: 完全終了者) のみの分析をおこなう場合、介入の標的行動が不良な対象者が除外されることになり、介入効果が過大評価される危険性がある。その場合、ITT 分析と完全終了者での分析を両方提示し、両者の結果に乖離がないことを提示すれば、そのバイアスの存在を確認できる。

9-3 インターネットや携帯電話端末による行動変容プログラムとその可能性

近年の ICT の顕著な進歩や ICT インフラの拡充状況をみると、生活習慣介入の ICT 化も実施可能になってきた。非対面の行動変容プログラムについても例外ではなく、日本でも老人保健事業の中で ICT を活用した健康教育の導入に関する検討が進められている。このように、行政面からも ICT を活用した生活習慣介入法の必要性が高まっており、学術面からも ICT を活用した生活習慣介入法のエビデンスの整理は不可欠な状況にある。

9-3-1 先行研究のレビュー

インターネットを媒体とした身体活動介入研究のレビューは、マーシャルほか (Marshall et al. 2004)、ヴァンデラノッテほか (Vandelanotte et al. 2007) およびノーマンほか (Norman et al. 2007) によって報告されている。

マーシャルほか (2004) は、1997 年以降のインターネット経由での身体活動介入のレビューをおこなった結果、その効果はほとんどないかあっても小さいものであり、インターネットや E メールを参加者のリクルート (勧誘) に用いるとよいのではと結論づけている。

ヴァンデラノッテほかは、2006 年 7 月までに出版された 15 編の研究のうち 8 編 (53.3%) に身体活動の増強が認められ、より良好な介入成績は参加者との接触回数が 5 回以上の時や追跡期間が 3 ヶ月以下の短期 (60%) の方が中期 (3~6 ヶ月、50%) や 6 ヶ月より長期 (40%) より良いという結果を報告している。

ノーマンほかは、2000 年から 2005 年までの身体活動介入に関する 13 編の研究を検討した結果、11 編 (84.6%) の研究で社会的認知理論とトランスセオレティカルモデルが応用されており、介入期間が 2 ヶ月以下が 8 研究 (61.5%)、介入終了率は 59% から 100% で、75% 以上であったのは 10 研究 (76.9%) であったと報告している。



その普及が加速している携帯型端末を用いた身体活動介入は、インターネットやEメールを用いた身体活動介入が2000年以降増加傾向にあるのに比べて多いとはいえない。身体活動介入のみを対象とした研究ではないが、携帯電話のショートメッセージサービスを活用した行動変容介入研究のレビューがフィールドソンほか(Fjeldsoe et al. 2009)により報告されている。1990年1月から2008年3月までの14編の研究のうち、13編(92.9%)の研究で良好な行動変容効果が認められた。身体活動を対象としたフーリング(Hurling 2007)の研究では、介入群の9週後の身体活動の週あたり増加時間は2時間18分で対照群より有意に大きかったと報告している。また、携帯型コンピュータ端末(PDA)を媒体とした食行動の介入研究のレビューもアテンザほか(Atienza et al. 2008)によって報告されている。

9-4 健康行動学の新しい研究動向——行動腫瘍学と運動腫瘍学

悪性新生物(ガン)は、現在わが国の死亡原因の第1位となっている。ガンの予防という場合、初めて経験するガンの予防と、2回目以降の再発ガンの予防がある。行動腫瘍学(behavioral oncology)や運動腫瘍学(exercise oncology)という新しい学問分野が確立されようとしており、注目すべき研究分野の1つである。

ガンと身体活動に関する研究は近年急速に発展している分野の1つである。定期的な身体活動の実施はガンコントロールの6つの時期、すなわち「スクリーニング前」「スクリーニング中」「治療前」「治療中」「サバイバーシップ(survivorship)」および「終末期」に影響を与えようという研究成績の蓄積が進んでいることが明らかとなった(表9.3)。「スクリーニング前」では身体活動は乳ガンの初回発症を予防できる可能性が高いと結論づけられており、大腸ガンなどその他のガンのリスク軽減の可能性も示されつつあることが明らかとなった。その他の時期においても、体脂肪の減少を通じスクリーニング検査の感度を高めることや、化学療法の治療完了率を高めようなどの研究成果が報告されている。この分野ではほぼ確立した知見は表9.4のとおりである。今後、さらなる研究の蓄積が望まれる。

おわりに

健康行動の変容サポートに行動科学的アプローチは不可欠というのは、専門家の共通認識である。健康行動の変容を効果的なものにするためには、対象者が個人なのか集団なのか、生活習慣病の予防なのか改善なのか、といった複雑な条件を考慮し、最適な形を構築していく必要がある。今後は、参加者一人ひとりの行動変容効果を最大化させる視点とは別に、一人の行動変容効果は小さくても大きな集団の行動変容(の平均)を促す仕組みが必要となるだろう。そのためには、多人数に対し効率的にサポートを提供できるICTを活用した研究の拡大が期待される。



表 9-3 Physical Activity and Cancer Control (PACC) の概要

ガンコントロールの時期 (スクリーニング前)	Prescreening (スクリーニング前)	Screening (スクリーニング)	Pretreatment (治療前)	Treatment (治療中)	Survivorship (サバイバーシップ)	End of life (終末期)
定義	ガン検査よりも前	ガン検査を受け、その結果が分かるまで	診断が確定し治療が始まるまで	主なガン治療中 (手術、放射線治療、化学療法、生物療法など)	最初の診断とその治療後で、ガン再発または死に至る前	
期間		数週間ないし数ヶ月	数週間から数年	数ヶ月から数年		
目標	予防	発見	治療準備/対処	治療効果/対処	回復/リハビリテーション、病氣予防/健康増進、生存	苦痛緩和

出典：Courneya and Friedenreich (2007) から抜粋し筆者翻訳。

表 9-4 身体活動とがん予防に関する研究コンセンサス

- (a) PA は結腸ガンと乳ガンの発症リスクの軽減に関係がある可能性が高い
- (b) 子宮内膜ガンとのリスク軽減に関係がある可能性がある
- (c) 前立腺ガンと肺ガンのリスク軽減に関係があるかもしれない

出典：Courneya and Friedenreich (2007) から抜粋し筆者翻訳。

引用・参考文献

- 足達淑子 2006 『ライフスタイル療法 I 生活習慣改善のための行動療法』 医歯薬出版
- Atienza, AA. et al. 2008. Using hand-held computer technologies to improve dietary intake. *Am J Prev Med.* 34 (6) : 514-518
- Courneya, KS. and CM. Friedenreich 2007. Physical activity and cancer control. *Seminars in Oncology Nursing* 23 (4) : 242-252
- Dishman, RK. and J. Buckworth 1996. Increasing physical activity: a quantitative synthesis. *Med Sci Sports Exerc* 28 (6) : 706-19
- Fjeldsoe, BS. et al. 2009. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *Am J Prev Med.* 36 (2) : 165-173
- Hurling, R. et al. 2007. Using internet and mobile phone technology to deliver an automated physical activity program: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 9: e7
- King, AC. et al. 1991. Group- vs home-based exercise training in healthy older men and women. *A community-based clinical trial. JAMA* 266 (11) : 1535-42
- 厚生労働省「人口動態調査」 (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1a.html>)
- 厚生労働省 2006 「健康づくりのための運動指針 2006 ～生活習慣病予防のために～エクササイズガイド 2006」 (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>)
- 公衆衛生審議会意見具申 1996 「生活習慣に着目した疾病対策の基本的方向性について」 (意見具申) (<http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0812/1217-4.html>)
- 熊谷秋三・山津幸司 2004 「生活習慣改善のための行動変容——運動不足を解消する健康行動支援プログラムとケース別の対応法」 *[Nurse Data]* 25 (11) : 14-21
- ベス・H・マーカス、リーアン・H・フォーサイス (下村輝一・岡浩一朗・中村好男訳) 2006 『行動科学を活かした身体活動・運動支援』 大修館書店



- Marshall, AL. et al. 2004. Mediated approaches for influencing physical activity: update of the evidence on mass media, print, telephone and website delivery of interventions. *Journal of Science and Medicine in Sport* 7 (1) : 74-80
- Matarazzo, JD. et al. (eds.) 1984. *Behavioral Health: A handbook of health enhancement and disease prevention*, New York : John Wiley & Sons, Inc.
- 村瀬嗣生ほか 2002「身体活動量の国際標準化——IPAQ 日本語版の信頼性、妥当性の評価」『厚生生の指標』49 (11) : 1-9
- Norman, GJ. et al. 2007. A review of eHealth interventions for physical activity and dietary behavior change. *Am J Prev Med.* 33 (4) : 336-345
- Sallis, JF. and N. Owen 1999. *Physical activity & Behavioral Medicine*. Thousand Oaks: SAGE publications, Inc.
- Vandelanotte, C. et al. 2007. Website-delivered physical activity interventions a review of the literature. *Am J Prev Med.* 33 (1) : 54-64
- Weinreich, NK. 1999. *Hands-on social marketing*, Thousand Oaks: Sage Publications
- 山津幸司ほか 2005「非対面による行動的体重コントロールプログラムの開発・評価とその意義」『健康科学』27: 13-25
- 山津幸司・熊谷秋三「ICTを活用した身体活動介入研究に関する研究」『健康科学』（印刷中）
- Courneya KS, Friedenreich CM 2007 Physical activity and cancer control. *Seminars in Oncology Nursing* 23(4): 242-252

