

厚生労働科学研究費補助金  
健康科学総合研究事業

行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの  
開発と効果の検討

平成16年度 研究報告書

主任研究者 足達 淑子

平成17(2005)年3月

## 目 次

### I. 平成16年度 総括研究報告書

- 行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討・・・1  
財団法人日本予防医学協会 足達淑子

### II. 平成16年度 分担研究報告書

- 行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討・・・10  
財団法人日本予防医学協会 足達淑子 他

- 適性飲酒の行動的介入プログラムの開発と効果の評価に関する研究・・・42  
岡山大学医歯学総合研究科 川上憲人 他

- 睡眠習慣改善の行動的介入プログラムの開発と効果の評価・・・・・・・・・・64  
久留米大学文学部 山上敏子 他

厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業  
総括研究報告書

行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討

主任研究者 足達 淑子

財団法人日本予防医学協会理事

研究要旨

本研究の目的は、1) 行動科学に基づいた習慣改善のセルフケア支援プログラムを開発し、2) 職域や地域介入によりその効果を検証し、3) 効率的な習慣改善法を提案することであった。

本研究は、3年計画で、簡便な生活習慣改善プログラム(研究1)、適正飲酒の行動的介入プログラム(研究2)、睡眠習慣改善の行動的介入プログラム(研究3)の開発と効果の評価を行った。

初年度(平成14年度)から次年度(15年度)にかけて、研究1では職域におけるメニュー方式の通信プログラム(以下通信指導プログラム)の長期効果の確認、体重・睡眠コースにおけるセルフモニタリングの長期効果の検討、保健指導者教育の検討、地域介入による効果の検討を行い、プログラムの長期効果と受け入れのよさを報告した。研究2では、楽しい飲酒を増やす適正飲酒プログラムを作成し、試行を経た後に2事業所20名を対象に無作為介入試験(RCT)を開始し、失敗や暴飲飲酒の減少を報告した。研究3では睡眠プログラムを作成し、職域と地域で試行しその効果を報告するとともに、職域・地域で睡眠習慣の横断調査を実施し、睡眠行動特性の検討から自己学習用教材を作成した。また、医学生への教育効果を報告した。

最終年度(平成16年度)は、研究1では通信指導プログラムのインターネット版(WEBプログラム)を開発し、それを職域で試行して開発に伴う物理的、倫理的問題と習慣改善効果、実用化にむけての課題を検討した。試行の結果、WEBプログラム参加者は全体の1/4で紙版と同様の習慣改善効果があり、管理運営上支障なく労力が大幅に省力された。研究2では、RCTを8事業所121名に拡大し、本プログラムが失敗飲酒の減少に有効で、女性や飲酒頻度の多い者などで特に効果的であると推察した。また通信指導プログラムの飲酒コースへの過去5年間の参加者180名で、飲酒行動が改善し飲酒量が減少したことを確認した。研究3では、新しく指導者教育法を作成し23名で知識の向上、教育実践への意欲の喚起、主観的な睡眠と習慣の改善などを認めた。また4ヶ月児の母親に対する質問紙調査から、睡眠の問題を多く有する者では健康上の問題も多く育児にも困難や疲労を感じていることから、これらは睡眠習慣改善の重要な対象集団とみなされた。

以上より本研究における新しいセルフケア支援法は、多数の集団への接近が可能であり、特にメニュー方式の通信指導のWEBプログラムは、現場管理者や利用者にとって負担の少ない効率的指導ツールであると考えた。飲酒と睡眠についてもWEB化の実現可能性は高く、その有用性は高いと考えた。

分担研究者

川上憲人 岡山大学大学院医歯学総合研究科教授  
山上敏子 久留米大学文学部教授

A. 研究目的

本研究の目的は、健康増進<sup>1)</sup>と生活習慣病コントロール<sup>2,4)</sup>に必須とされる生活習慣改善を、職域や地域で使える簡便で実用的なプログラムに構築し、その効果を検証し、さらに情報技術の活

用によって使いがっつての良い経済的な指導ツールを作成し、提案することであった。

健康増進法や健康フロンティア戦略の策定等にみられるように、実効があり実践可能な健康習慣確立法の普及が急務であるにもかかわらず、習慣変容へのとりくみは、地域・職域のいずれでも十分な対策がなされているとはいいがたい。その主な理由のひとつに、予防への動機づけや習慣変容に関する専門技術や効果的な指導ツールが少ないことが挙げられる。習慣変容を主目的とした行動療法<sup>5)</sup>は専門性が高い一方で、標準化しやすい明快な問題解決システムを有している。そこで、上記の専門家の乏しさを補う方策として、その内容を情報技術 (IT)<sup>6,13)</sup>、安価で簡便な非対面プログラム<sup>14,15)</sup>、実践用セルフマニュアル<sup>16,17)</sup>などに構築すれば、乏しい人的・経済資源でも実施できる有力な介入法になる可能性がある。本研究では、これらを作成し、その効果を立証し、現行の地域保健・産業保健制度の中で使いやすい指導ツールとして提供することが上記課題の最も実際の解決法と考えた。同時に指導ツールの実際の活用と普及を担当する保健指導者の育成も重要であり、その教育法の確立は、他領域でも応用できる指導の基本スキルの向上にもつながる。これらの視点から、本研究では、食事や運動、睡眠、

飲酒などの生活習慣を直接介入対象とした習慣変容プログラムと、それを実施する保健指導者の教育法を開発し、その介入効果を検討した。

## B. 研究方法

本研究は平成 14 年～16 年の 3 年計画で実施した。

研究計画：平成 14 年～16 年にかけて、通信による生活習慣改善 (研究 1)、適正飲酒の行動的介入 (研究 2)、睡眠習慣改善の行動的介入 (研究 3) を以下の手順で行った。

初年度は次のとおりであった。

研究 1 で足達らは、メニュー方式の簡便な 1 ヶ月の通信指導プログラム (以下通信指導プログラムとする) の職場介入により、「食事」「運動」「睡眠」「飲酒」「喫煙」「休養」「歯磨き」「体重コントロール」8 習慣についての 1 年後の長期効果と、減量と睡眠で自己監視 (セルフモニタリング) がコンプライアンスを高めることを確認した。

研究 2 で川上らは、文献レビューに基づき、新しい適正飲酒の教育プログラムを作成し、試行して効果を検証した。

研究 3 で田中らは、対面指導を加えた睡眠習慣改善プログラムを作成し、その評価の妥当性を客観指標により検討し、地域と職域の横断調査から

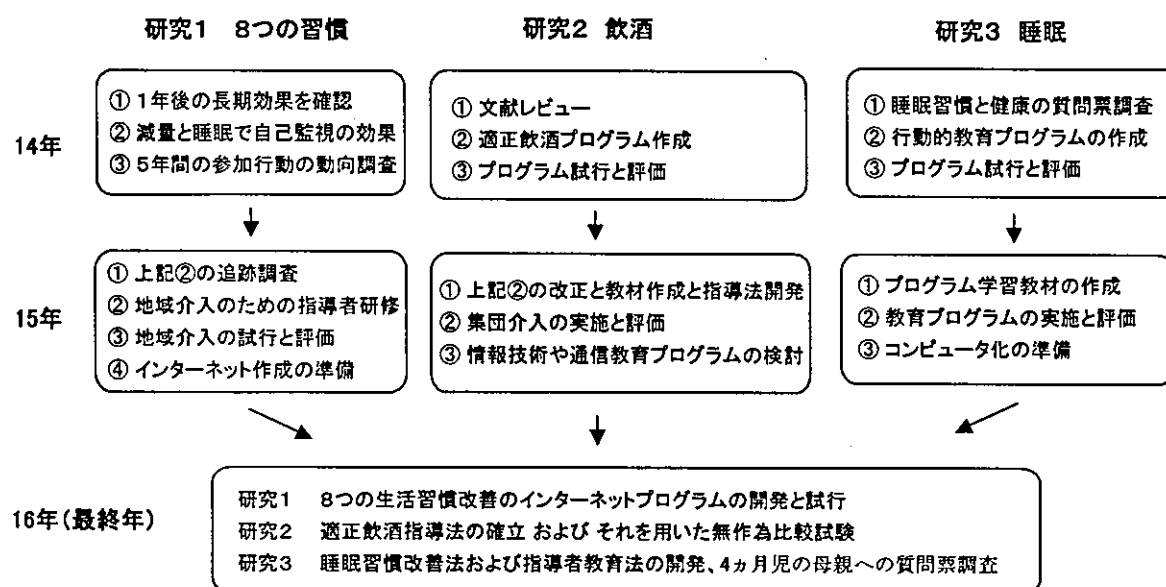


図1. 研究の3年計画

睡眠と健康の関係を明らかにした。

次年度（15年度）は上記プログラムの完成度を高めるために、地域介入への応用と無作為介入試験〔以下 RCT〕を開始した。

研究1で足達らは、通信指導プログラムについて①追跡調査により体重・睡眠におけるセルフモニタリング長期効果には差があること、②2種類の研修により129名への保健指導者教育を行い、その効果として指導上の主観的困難さの減少と自己効力感の向上が得られたこと、および③条件の異なる2地域で196名への介入により、高い参加率（50%以上）と、地域間格差や職域との差異があることを報告した。

研究2で川上らは、楽しい飲酒を増やすという前年度開発した適正飲酒プログラムをより簡便に改変して、2事業所20名を対象にRCTを開始し、失敗や暴飲飲酒の減少などを報告した。

研究3で山上らは、保健所で改良プログラムを小集団に適用し介入後に睡眠効率や要起床時間と習慣が改善し、一般住民との比較による睡眠行動特性からプログラム学習ができる自己学習用教材『4週間で行う自己コントロール法 ぐっすり眠る 実践用ワークシート』<sup>18)</sup>を作成した。また、医学生に睡眠に関する行動医学教育を行い、1回の医学教育で知識は付与できるが、何らかの体験学習が望ましいと報告した。

最終年度（16年度）の各分担研究の研究法は以下のとおりであった。

研究1では、研究の最終目的であった通信指導プログラムのインターネット版（WEBプログラム）の開発を行い、それを実際に職域で試行することによって、WEBプログラム開発に伴う物理的、倫理的問題点やその習慣改善に対する効果を検討し、実用化にむけての課題を考察した。

研究2では、前年度に引き続き、適正飲酒プログラムを用いたRCTの対象者を兵庫県、東京都、京都府内の業種の異なる8事業所の121名に拡大して効果を比較検討するとともに、通信指導プログラムの飲酒コースへの過去5年間の参加者180名において、1ヵ月後の飲酒行動の変化を検

討した。

研究3では①睡眠習慣改善にむけての指導者教育の開発と効果検討および②4ヶ月児の母親への睡眠に関する質問紙調査を行った。①では、愛媛県健康増進センター（以下センター）が主催した「メンタルヘルス等に関する指導者研修」において、睡眠習慣改善のための行動療法実践セミナー受講を希望した26名（年齢42.62歳、男性1名、女性25名）を対象に、自己学習用教材を用いてセミナーと4週間の体験学習よりなる睡眠習慣改善教育を行い、23名でセミナー前後と4週後の知識と睡眠習慣の変化を観察した。②では、生後4ヶ月の乳児を持つ母親100名に乳幼児健康診査を活用して、睡眠と育児に関する質問紙調査を行い、母子の睡眠の様子と母親の育児状況を観察した。

倫理的配慮としては、それぞれ事前に計画を所属機関の倫理委員会に提出して承認を得た後に、介入参加者には十分な研究の趣旨説明を行った後、書面による同意書を得た。

## C. 研究結果

### 1. 行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討

本研究で開発した通信指導プログラムのインターネット版（以下WEBプログラム）の概要、開発の経過、試行結果は以下のとおりであった。

WEBプログラム「Challenger」は、福岡大学スポーツ科学部で既に山口、徳島らが作成した食事と運動習慣改善を目的としたインターネットシステム<sup>19)</sup>を応用し、教育コンテンツは冊子『変えたいことは何ですかー8つのライフスタイルからー』<sup>20)</sup>を用いることを基本方針とした。

職域での実施を想定して、情報のセキュリティが確保されるように、一般ユーザーと運用管理者とサーバーとの3者間で情報が処理されるように、プログラム化した。プログラム運用のハード構成は、一般に普及しているものを用いた。

その試行は、朝日新聞健保組合で例年行われている健康キャンペーン方式の生活習慣改善プロ

グラムに、これまでの紙バージョン(以下「紙版」)にインターネットバージョン(以下「WEB版」)を加え、どちらかの媒体を自由に選んで参加させることで実施した。

試行した結果、①WEB版参加者(WEB群)は269名で全体の1/4であったが、新規参加者はWEB版の41.3%で紙版参加者(紙群)の19%より明らかに多かった。②終了率などのコンプライアンスは紙群と差がなく良好であり、③習慣行動についても、運動コース参加者(58名)では11項目中9項目、体重コース参加者(73名)では6項目中5項目の運動習慣と、9項目中5項目の食習慣が4週後に改善し、紙群と大差がなかった。④セキュリティや運用上に大きなトラブルはなく、使い勝手や有用性に対するユーザーからの評価も良好であった。⑤管理運用面からは、WEB版では多大な労力の省力化が可能となった。⑥今後の実用化に向けては、管理運営の費用、ビジュアル面の工夫、双方向性、携帯電話での対応などが課題と考えられた。

## 2. 適正飲酒の行動的介入プログラムの開発と効果の評価に関する研究

無作為介入試験の最終分析は、調査票を回収できた115名(回収率95%;男性96名、女性19名)のうち介入群56名と対照群55名に対して行った。過去1ヶ月間における「楽しい」飲酒の回数は、介入群で8.0回から6.0回に、対照群で4.5回から3.7回に減少し、「しまった」お酒の回数も両群で減少した。「楽しい」飲酒の比率は両群で減少し、「しまった」飲酒の比率は介入群のみで著名に減少した。また適正飲酒を測定する指標として、「楽しい」飲酒/「しまった」飲酒を「適正飲酒度」を集団レベルで計算したところ、介入群では4.6から4.9に増加し、対照群では3.6から3.1に低下するなど、介入群で失敗飲酒の減少がより大きいこと、女性で本プログラムの効果が大きいことなどが明らかとなった。

99年から03年の通信による習慣改善プログラムの飲酒コースに参加し終了した231名の内、前

後の比較ができた180名(45.3±10.9歳;男性164名、女性16名)で、以下の結果が得られた。

3点法評価による習慣行動比較で、終了時に「外での飲酒頻度」を除く、「飲酒頻度」「自分から誘う」「つまみの取り方」「飲酒翌日にお酒が残る」「休日前の飲みすぎ」の5項目で改善が認められた。1回平均飲酒量は3.88±1.79合から3.66±1.81合へと有意に減少し、特に週3-4日飲酒する群、開始時に3合以上飲酒していた群において顕著であった。行動目標としては選択率が高かったのは「休肝日の設定」(61.1%)と「1回の酒量を現在の8割に」(45.6)の2つであり、目標の達成率も高かった。

## 3. 睡眠習慣改善の行動的介入プログラムの開発と効果の評価

調査1のセミナーと4週間の体験学習からなる教育に参加した保健指導者26名の大多数が睡眠に関する教育経験がなく、行動療法についても全くの初心者であった。しかし目標行動のセルフモニタリングという体験学習課題へのコンプライアンスは良好で、前後の比較ができた23名ではセミナー直後の知識増加は1ヵ月後まで良好に維持されており、1ヵ月後に情報提供や個別の健康相談など睡眠教育実践への意欲が高かった。また、「生活リズム」や「気分」「日中の眠気」「眠れないときの過ごし方」などで改善が認められた。調査2の4ヶ月児をもつ母親の睡眠時間は平均6.82時間と特に短くはなかったが、母親自身の睡眠については、63.6%に何らかの問題があり、熟睡感がない(26.3%)、昼眠い(24.2%)、朝さっと起きられない(21.2%)の順で多かった。健康上何らかの悩みを有するものは87%と大多数であり、その内容は肩こり(52.5%)、運動不足(37.4%)、腰痛(36.4%)、疲れやすい(30.3%)の順であった。

また夜間に覚醒しない児は34%、育児上の困難を自覚する母親は46.4%で、76%が育児を楽しんでいることが明らかとなった。また、母親は睡眠上の問題を平均1.18±1.21個有していたが、問題を3個以上有する群では、「疲れやす

い」「運動不足」「イライラする」などの健康上の悩みが多く、育児上の困難や疲労を感じているものが多かった。

#### D. 考察とまとめ

最終年度である平成 16 年度の主な具体的課題は、研究 1 では通信指導プログラムのインターネット化とその試行であり、研究 2 と研究 3 では、それぞれ適正飲酒と睡眠習慣改善法の簡便な行動的アプローチ法の確立であった。

研究予算上の制約から、研究 1 では当初インターネット版の開発が危ぶまれたが、研究協力者のボランティアに近い尽力により、一事業所にカスタマイズしたプログラムを作成することができた。また、本プログラムの試行にあたっては、組織としての全面的理解と協力が必要であった。このような困難があったが、短時間でプログラムを開発し、当初計画にはなかった試行も実施することができた。それには、本プログラムの簡潔さと、完成度の高い教育コンテンツが既に用意されていたことが幸いした。実際の試行にあたってはセキュリティ等も含めて管理運営用の大きな問題は発生せず、WEB プログラムによっても紙版と同様の習慣改善効果が得られる上に

、管理者の労力の著しい省力化が図られることを実感できた。これらから、本 WEB プログラムは、簡便で効率的な習慣改善法として有望で、いくつかの条件を整えば地域でも十分に実施することができ、今後さらに完成度を高めることで多くの領域での応用が可能になると考えた。

研究 2 でも、介入フィールドの開拓を 8 事業所に進めながら 115 名を対象に無作為介入試験を終了することができた。このように複数のフィールドで均一の介入を行うためにも、標準化された簡潔な教育プログラムであること、また対象者が介入に魅力を感じる事が不可欠である。その意味ではここで開発した新しい「楽しい飲酒」を増やすことで適正飲酒習慣形成をめざすプログラムは、飲酒者の心理的特性に配慮した、受容的で有望な教育法と考えられた。実際、対象者の課題

へのコンプライアンスは高く、本プログラムが特に有効と推察される集団特性も明らかになった。

したがって、本プログラムの標準化や IT 化することが充分可能であると思う。また、簡便な通信指導プログラムでも一定程度の飲酒習慣の改善があったことから、問題飲酒者やハイリスク群をスクリーニングせずに、参加者の自発的な習慣改善を促す本アプローチ法は適正飲酒の達成に有用である可能性が強く示唆された。

研究 3 においても、睡眠習慣改善は未開拓の新しい保健テーマであることが明らかであったが、自己教育教材を用いたことにより、保健指導者用の簡便な教育が可能になり、実践への足がかりも作ることができた。以上より、本教育プログラムを、現場の保健指導者の実際的で有用なプログラムとして提案できると考えた。

4 ヶ月児の母親への横断調査からは、この時期の母親が睡眠でも健康上でも問題が多く、睡眠習慣改善教育の重要な対象者であることが強く示唆された。本分担研究でこれまでにを行った横断調査と介入研究により、睡眠障害の有病率の高さとそれに対する行動的習慣変容法の有用性は明らかと思われる。特に本研究で開発した比較的簡便な睡眠習慣改善法は、知識普及と実際の習慣改善に十分な効果が期待できる実用的な方策であり、その普及は精神保健や育児支援に寄与すると考えた。

本研究における指導介入法の特徴は、いずれも簡便な行動変容法により習慣改善を達成しようとする点、また従来の悪習慣を検出し改善させようとする従来のハイリスクアプローチではなく、本人の自発性と選択に委ねたセルフケア支援の接近法である点の 2 点であった。このような、生活習慣というきわめて個人的な行動への働きかけに対する心理特性を配慮した新しい方法は、これまでのハイリスクアプローチでは難しかった多くの集団をとらえることができる可能性が高い。特にメニュー方式の通信指導プログラムは、多数の集団に接近可能であり、今回の WEB 化により、さらに現場や利用者にとって負担の少ない

指導ツールとなったと考えた。飲酒と睡眠についても、今回の経験を活かしてWEB化することは十分に可能であり、その有用性は高いと考えた。

#### E. 参考文献

- 1) 健康日本21計画策定検討会：21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）について 報告書, 2000.
- 2) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会: 高血圧治療ガイドライン 2004. 日本高血圧学会, 東京, 2004.
- 3) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド 2004-2005. 日本糖尿病学会, 東京, 2004.
- 4) 日本動脈硬化学会: 動脈硬化性疾患診療ガイドライン 2002年版. 日本動脈硬化学会, 東京, 2002.
- 5) 山上敏子: 行動療法 2. 岩崎学術出版, 東京, 1-26, 1997.
- 6) Sallis JF and Owen N: Physical activity interventions with individuals, *Physical Activity Behavioral Medicine*, Thousand Oaks, Sage Publications, 142-144, 1999.
- 7) Burnett KF, Taylor CB, Agras WS: Ambulatory computer-assisted therapy for obesity. *J Consult Clin Psychol.* 53: 698-703, 1985.
- 8) Agras WS, Taylor CB, Feldan DE, et al.: Developing computer-assisted therapy for the treatment of obesity, *Behav Ther*, 21: 99-109, 1990.
- 9) Taylor CB, Agras WS, Losch M, et al.: Improving the effectiveness of computer-assisted weight loss. *Behav Ther* 22: 229-236 1991,
- 10) Harvey-Berino J, Pintauro S, DiGiulio M, et al.: Does using the internet facilitate the maintenance of weight loss. *Int J Obes*, 26: 1254-1260, 2002.
- 11) Tate DF, Wing RR, Winnet RA: Using Internet technology to deliver a behavioral weight loss program. *JAMA*, 285: 1172-1177, 2001.
- 12) Harvey-Berino J: Changing health behavior via telecommunications technology: using interactive television to treat obesity. *Behav Ther*, 29: 505-519, 1998.
- 13) Wylie-Rosett J, Swencionis C, Ginsberg M, et al.: Computerized weight loss intervention optimizes staff time. *J Am Diet Assoc*, 101: 1155-1162, 2001.
- 14) Jeffery RW, Gerber WM: Group and Correspondence treatments for weight reduction used in the multiple risk factor intervention trial. *Behav Ther*, 13: 24-30, 1982.
- 15) Jeffery RW, Hellerstedt WL, Schmid TL: Correspondence programs for smoking cessation and weight control. *Health Psychol.* 9: 585-598, 1990.
- 16) Hagen RL: Grouptherapy versus bibliotherapy in weight reduction, *Behav Ther*, 5: 222-234, 1974.
- 17) Treasure J, Shmidt U, Troop NA, et al: Sequential treatment for bulimia nervosa incorporating self-care manual, *Br J Psychiat*, 168: 94-98, 1996.
- 18) 足達淑子, 山上敏子監修.: 4習慣で行う自己コントロール法 ぐっすり眠る実践用ワークシート. 健康行動出版: 東京, 2004; 1-21.
- 19) 足達淑子, 山口幸生, 国柄后子: 体重コントロール支援のための方法論の確率と指導者教育法の開発. 平成10年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業「行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための方法論の確立と指導者教育養成に関する研究(主任研究者 中村正和)」総括・分担研究報告書, 足達 1-12, 1999.
- 20) 足達淑子, 国柄后子: 変えたいことは何かー8つのライフスタイルからー, (有)健康行動出版, 東京, 2003.

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Adachi Y, Kunitsuka K, Yamatsu K, Yamagami T.: Long-term effects of a brief behavior therapy for sleep-habit improvement in a workplace by



- correspondence. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004; 2(1): 69-71.
- 2) 足達淑子, 山上敏子監修.: 4 習慣で行う自己コントロール法 ぐっすり眠る実践用ワークシート. 健康行動出版: 東京, 2004; 1-21.
  - 3) 足達淑子, 山津幸司.: 肥満に対するコンピュータを用いた健康行動変容プログラム: 9 ヶ月後の減量と生活習慣の変化. *肥満研究*, 2004; 10(1): 31-36.
  - 4) 足達淑子, 田中雅人, 山津幸司, 大河内満, 足達教.: 高血圧者に対するコンピュータを用いた生活習慣改善 (第三報): 1 年後の長期効果について. *健康支援*, 2004; 6(2): 117-122.
  - 5) Yamatsu K, Adachi Y, Kunitsuka K, Yamagami T.: Self-monitoring and bibliotherapy in brief behavior therapy for poor sleepers by correspondence. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004; 2(1): 73-75.
  - 6) 足達淑子, 山津幸司, 足達教, 山上敏子.: 減量希望者の心理行動特性と習慣変容: コンピュータプログラム利用者における成績から. *日本病態栄養学雑誌*, 印刷中.
  - 7) 山津幸司, 足達淑子, 熊谷秋三.: 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*, 印刷中.
- ## 2. 学会発表
- 1) 足達淑子, 山津幸司.: コンピュータを用いた行動療法による高血圧予防プログラム (第2報): 9 ヶ月後の長期効果. *産業衛生学雑誌*, 2004; 46: 355p.
  - 2) 山津幸司, 足達淑子.: コンピュータによる減量支援プログラムを用いた無作為介入試験. *産業衛生学雑誌*, 2004; 46: 357p.
  - 3) 国柄后子, 足達淑子, 山津幸司.: 簡便な生活習慣改善プログラムの減量効果: 1 年後の長期効果. *産業衛生学雑誌*, 2004; 46: 356p.
  - 4) 高尾総司, 川上憲人, 山津幸司, 足達淑子.: 職場における適正飲酒の行動介入プログラム: 試行結果の報告. *産業衛生学雑誌*, 2004; 46: 428p.
  - 5) 足達淑子, 羽山順子, 山津幸司, 国柄后子, 山上敏子.: 医学生に対する睡眠の行動医学教育とその効果の検討. *日本睡眠学会第 29 回定期学術集会プログラム・抄録集*, 2004; p238.
  - 6) 山津幸司, 足達淑子, 国柄后子, 羽山順子, 山上敏子.: 睡眠習慣介入におけるセルフモニタリングの特異的効果の検討 (第二報). *日本睡眠学会第 29 回定期学術集会プログラム・抄録集*, 2004; p236.
  - 7) 国柄后子, 足達淑子, 羽山順子, 山津幸司, 山上敏子.: 就眠困難者に対する短期行動療法の長期効果の検討. *日本睡眠学会第 29 回定期学術集会プログラム・抄録集*, 2004; p237.
  - 8) 羽山順子, 足達淑子, 山上敏子, 山津幸司, 西野紀子.: 睡眠改善セミナー参加者の睡眠、習慣といわゆる不適応的認知の特徴. *日本睡眠学会第 29 回定期学術集会プログラム・抄録集*, 2004; p240.
  - 9) Yoshiko Adachi, Koji Yamatsu, Kyo Adachi, Toshiko Yamagami.: Long-term effects of a structured computer-tailored behavior change program for weight control. *World Congress of Behavioral and Cognitive Therapies 2004*, 2004; 250p..
  - 10) Koji Yamatsu, Yoshiko Adachi, Kyo Adachi, Toshiko Yamagami.: Long-term effects of a structured computer-tailored behavior change program for BP control, *World Congress of Behavioral and Cognitive Therapies 2004 Abstracts*, 2004; 212p.
  - 11) Junko Hayama, Yoshiko Adachi, Toshiko Yamagami, Koji Yamatsu, Noriko Nishino, Kyo Adachi.: Sleep, Habits, and cognitions in poor sleepers in community, *World Congress of Behavioral and Cognitive Therapies 2004*, 2004; 274p.
  - 12) 足達淑子, 山津幸司.: コンピュータによる減量支援プログラムを用いた無作為介入試験: 7 ヶ月後の結果について. *肥満研究*, 2004; 10:

p218.

- 13) 山津幸司, 足達淑子.: コンピュータによる個別減量プログラムの介入終了後の体重変化とその予測因子. 肥満研究, 2004; 10: p218.
- 14) 国柄后子, 足達淑子, 山津幸司.: 行動療法を用いた通信制習慣改善プログラムの減量効果: セルフモニタリングの長期効果. 肥満研究, 2004; 10: p220.
- 15) 足達淑子.: 情報技術を活用した健康支援. 健康支援, 2005; 7(1): p64.
- 16) 伊藤桜子, 足達淑子, 山津幸司, 津田彰.: 減量希望者の生活習慣と自己効力感に関する性・年齢別検討: 非対面プログラム参加者の分析より. 健康支援, 2005; 7(1): p88.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

- 1.特許取得      なし
- 2.実用新案登録      なし
- 3.その他      なし

#### I. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において,知的財産権に該当するものはなかった。



厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）  
 行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討  
 分担研究報告書

行動科学に基づく簡便な生活習慣改善プログラムの開発と効果の検討

分担研究者	足達 淑子	(財)日本予防医学協会 理事
研究協力者	徳島 了	福岡大学スポーツ科学部
	国柄 后子	朝日新聞社健康保険組合
	山口 幸生	福岡大学スポーツ科学部
	山津 幸司	あだち健康行動学研究所

研究要旨

本分担研究では、メニュー方式の行動療法による生活習慣改善プログラム（以下通信指導プログラム）の習慣改善に対する効果を、地域・職域における介入研究により確認してきた。本年度は、研究の最終目的であったインターネット版（WEBプログラム）の開発を行い、それを実際に職域で試行することによって、WEBプログラム開発に伴う物理的、倫理的問題点やその習慣改善に対する効果を検討し、実用化にむけての課題を考察した。

WEBプログラム「Challenger」は、福岡大学スポーツ科学部で山口らが数年前より行っている食事や運動習慣を改善する非対面プログラムのシステムを応用する形で開発された。内容は冊子「変えたいことは何ですかー8つのライフスタイルからー」を基本とし、一般ユーザー用と運用管理者用から構成した。プログラム運用のハード構成は、一般に普及しているものを用いた。

試行した結果、①WEB版参加者は全体の1/4であったが、新規参加者はWEB版の4割強で紙版より多かった。②運動と体重コースにおける4週間後の行動変化は、紙群に匹敵する成績であった。③セキュリティや運用上に大きなトラブルはなく、使い勝手の評価もよかった。⑤今後の実用化に向けては、管理運営の費用、ビジュアル面の工夫、双方向性、携帯電話での対応などが課題と考えられた。

以上より、本WEBプログラムは、簡便で効率的な習慣改善法として有望で、いくつかの条件が整えば地域でも十分に実施することができ、今後さらに完成度を高めることで多くの領域での応用が可能になると考えた。

A. 研究目的

本研究の最終目的は、職域や地域で実施できる実用的で効果的な習慣改善法を開発し、費用対効果の優れたWEBプログラムに構築することであった。

その目的にそって初年度の14年度<sup>1)</sup>は、メニュー方式の生活習慣改善プログラム<sup>2)</sup>（以下通信指導プログラムと略）について、朝日新聞健保組合の被保険者における成績（過去5年間で全被保険者の25%が参加、長

期の習慣改善、2 コースでセルフモニタリングによるコンプライアンス向上)を報告した。15年度は、①上記のセルフモニタリングの長期効果を追跡するとともに、本プログラムを一般化する可能性を検討する目的で、②保健従事者への普及啓発法の検討と、③地域住民向けのプログラムにアレンジし直して、東京都の都市部(03年人口38.3万人)と北海道の1地方(人口2.2万人)の2地域で試行し、50%以上の参加率を得た<sup>3)</sup>。これら2年間の研究結果から、本プログラムは、自発的な習慣改善を促す有用な集団アプローチ法になりうると考えた。

そこで最終年度である本年度は、通信指導プログラムのインターネット版を開発し、それを朝日新聞健保組合の例年11月に行われる健康キャンペーン事業の一部として試行した。ここでは、その①インターネット版の概要と②開発の経過、③試行結果、④実用化に向けての課題について報告する。

## B. 8種類の生活習慣改善プログラムのインターネット版「Challenger」の概要

通信指導プログラムのインターネット版(以下WEBプログラムとする)を、本研究では「Challenger」と名づけた。

Challengerの開発は、福岡大学スポーツ科学部で山口らが数年前より行っている食事や運動習慣を改善する非対面プログラム<sup>4)</sup>でのシステムを応用し、本研究に先行して作成された生活習慣改善用の小冊子「変えたいことは何ですか」<sup>5)</sup>の内容をインターネット化するという基本方針によった。

以下に、作成されたプログラムを、①利用者の側からと②運用者の側から、画面(資料)にそって説明する。

### 1. 利用者からみたプログラムの内容

利用者(一般参加者)がパソコンの画面上で行ったことは次のとおりであった。

#### ①ログオン(資料1-1)

参加希望者だけに知らされたプログラムのURLアドレスにアクセスし、事前に指定されたユーザー名とパスワードでログオンする。

#### ②倫理上の配慮(資料1-2)

研究趣旨、個人情報管理についての説明を受ける。

#### ③プログラム案内(資料1-3)

習慣コース、期間などを案内により全体像を把握する。

#### ④プログラムで行うこと(資料1-4、1-5)

いつまでにどんなことをするのか等、プログラムの具体的全容を理解する。終了時の参加記念品がある場合は、記念品画面にリンクすることによって、その内容も把握する。

#### ⑤参加コース選択(資料1-6、1-7)

習慣コースのイメージイラスト(どんな人にお勧め)かを見て、自分にはどれがよさそうかを検討する。習慣改善に最低限必要な基本情報を見たい場合は、「変えたいことは何ですか」から引用したPDFファイル(知識編)にリンクする。いくつかのコースを検討する場合に、コースの変更は、プログラム開始の2日前まで可能であった。

#### ⑥習慣チェック(資料1-8、1-9)

自分が関心のあるコースにリンクし、習慣を3段階評価で選択すると、合計点および簡易な評価が表示される。睡眠時間、体重などは実数を記入、健康上気になることや期待する効果などは記述式で自由記載する。

なお、現在エントリーのスタートから完了までのどこのプロセスであるかが、右上の表示ボタンによって把握できる。

#### ⑦目標選択(資料1-10、1-11)

自由作成も含み、3つまで選択ができ、入力を完了すると目標行動が画面上に表示され、確認する。

⑧セルフモニタリングシート（資料 1-12、1-13、1-14）

次に目標行動がセルフモニタリングシートに書込まれて表示される（資料 1-12）。目標ごとに、毎日できたら○、半分できたら△、できなかったら×を選ぶ。自由記載欄は 200 字までとし、1 週間の達成率は参加者自身が計算する。記録ができなかった場合は、5 日までさかのぼって記録が可能であった。

さらに「記録のしかた」「続けるコツ」に、リンクすると、冊子「変えたいことは何ですか」の内容が表示される（資料 1-13、1-14）。記入データは、表示ボタン（「次週へ」「閉じる」など）のどれかをクリックすると送信。

2 週目から「目標変更ボタン」を表示し、途中からでも目標の変更が可能とした。

⑨終了アンケート（資料 1-15、1-16、1-17、1-18）

プログラム開始前の習慣チェックと同様の項目およびプログラムへ参加した評価・感想などを入力しその結果を確認して終了する。

## 2. 運用管理者用システム

管理者は、参加者のプログラムへのアクセス状況を把握して、必要時はメールで情報を送信できた。

①ユーザー情報（資料 2-2）

ユーザーのログオンネーム、開始日、参加コース、メールアドレス、最新アクセス日時、アクセス回数などが把握できる。

②ユーザー登録、削除（資料 2-3）

csv ファイルからユーザーの一括登録や削除が可能であった。

③登録通知

ユーザー登録後にメッセージの送信が可能で、送信内容は事前登録した。

④メール送信（資料 2-4）

スタッフ、参加コース未決定者およびコースごとなど、選択してメール送信が可能である。

⑤ユーザーの書込み状態（資料 2-5、2-6）

記録状況、達成率を把握。ログオンネームのクリックで、個別の記録内容の全てを把握できる。

⑥記念品

終了アンケートで、参加者が指定した記念品の一覧を把握する。

⑦その他の機能

- ・デバックモードへの切り換え
- ・パスワードの半角指定機能 など

## C. 「Challenger」の開発

インターネットを利用することが特別な技術を必要としない、一般的な技術であるという立場から、今まで紙ベースで行われていた通信指導プログラムをインターネットに置き換えた場合の有効性が検討できるプログラムの作成を、開発の第一の目的とした。

ここでは、システム開発環境や処理の流れ及び運用時の問題点さらに今後の方向性について述べる。

### 1. システム開発と処理の流れ

①ハードとソフト構成（資料 3-1）

用いたハード COMPAQ PROLIANT 1600 の構成は、資料 3-1 に示すとおり CPU Pentium II-450MHz、メモリー 1Gbyte、ハードディスク Ultra2 Wide SCSI 4.3G, 8G\*2、ネットワーク 100TX であり、ソフト構成には、OS として Microsoft Windows NT 4.0 Server SP6 を、WEB には Microsoft IIS 4.0 を、認証は日本ベ

リサイン社、Data Base には Active Data Object (Microsoft)、Microsoft Access 2000 を、言語は ASP (Active Server Page) を用いた。

#### ②処理の流れ（資料 3-2）

本システムの主要構成員は、利用者〔ユーザー〕と運用管理者そして Challenger (WEB Server) の 3 者であった。まず、運用管理者から利用者（ユーザー）へシステムが利用可能というアナウンスからこのシステム利用は開始する。

##### a. 参加申込み

ユーザーは必要事項を記入の上、参加申込みを運用管理者へ e メールを送る。

##### b. ユーザー登録

運用管理者はユーザーの参加申込み情報を基に、Challenger へユーザー登録を行う。

##### c. ユーザー登録完了通知

Challenger は、運用管理者から送られてくるユーザー登録情報を基にユーザー登録を行い、登録完了後、ユーザーへ登録が完了したことを e メールで通知し、「なりすまし登録」がないことを確認する。

d. a～c までの処理が完了した時点で、図 1 に示すように 3 者が有機的に連動し、ユーザーにとってシステムが動き始めることになる。

#### ③処理の流れ（資料 3-3）

今回実際に行った事例のタイムスケジュールは資料 3-3 のとおりであった。紙版との仕様の違いの 1 つは、受付期間と記録期間の間に調整日を 1 日設定し、Challenger のユーザーへのサービスを一旦停止して、ユーザーの確定を行う作業やシステムの不具合が生じた場合のメンテナンスを行った点であった。

## 2. Challenger 作成時の留意点

Challenger 作成にあたり、ユーザーには紙ベースと変わらない状況を作り出し、運用管

理者には、紙ベースにはない使い易さやユーザーの利用状況を把握しやすく、できるだけ安定したシステムにするために、以下に示す 3 点に特に留意した。

①ユーザー提示画面、プログラムコードを簡潔に記述するために、必要最低限と思われるコードのみに絞った。

②コード変更の影響が、全体に波及しないようにコース別にコードを記述した。

③運用管理者に必要と思われる機能は、積極的にプログラムとして作成した。

## 3. 運用上生じた問題点とその解決策

事前に予想できた問題については、開始時までにシステムにその解決策を随時反映させた。しかし実際に運用を開始してからは次のような問題点が生じ、それに対してはそれぞれ以下のように対応することが解決策として提案できる。

①ユーザー登録完了通知直後に、多数からサーバーへのアクセスが集中し、アクセスできなかったユーザーが一部存在した。

この問題に対しては、処理能力が高いサーバーの導入やユーザーの同時アクセスを減らすために登録完了通知を時間帯や期日を変えて送信するなどが有効と考えられる。

②その他のユーザーがサーバーにアクセスできなかった代表的な理由は、a. アクセスアドレスを忘れた、b. パスワードを忘れ、c. 全角と半角の違いに気が付かずパスワードが入力できなかった、であった。

これらに対しては、e メールにサーバーアドレスとパスワード（日替わりもしくは 1 回だけ利用可能）などを添付し、毎日送信する。ユーザーは送られてきた URL にマウスをクリックするだけで、アクセスが可能となり、セキュリティもある程度確保できるシステム

となるであろう。

#### 4. Challenger の今後の課題

紙ベースのプログラムを WEB プログラムへ移行した時の有効性検証を目的に Challenger は作成されたが、このシステムを発展させるためには、インターネットが得意とするリアルタイム性を生かした、下記のような工夫点、改良が望まれる。

##### ①グラフィック機能の追加

体重、飲酒量など日々入力される値をグラフ化する。

##### ②ユーザー間のコミュニケーション

ユーザー間のコミュニケーションを支える電子掲示板やメイリングリストの作成。

##### ③ユーザーのサーバー内行動の把握

各ユーザーがサーバー内に置かれているコンテンツをどの様に閲覧（道筋、頻度など）情報は、コンテンツ作成者にとって、重要な情報となる。

上記を可能にするシステム構築が直近の課題と考えた。

#### D. WEB プログラムの試行とその結果

上記 C により開発した前記 B の Challenger を職域で試行し、その使い勝手、習慣改善における効果を検討した。

##### 1. 対象と方法（図 1、図 2）

朝日新聞健康保険組合で、被保険者を対象に 98 年から毎年キャンペーン方式で行ってきた生活習慣改善プログラムに、04 年度は、これまでの紙バージョン（以下「紙版」）にインターネットバージョン（以下「WEB 版」）を加え、どちらかの媒体を自由に選んで参加させた。対象者はその WEB 版に参加した 269 名（男 177 名、女 92 名；以下 WEB 群とする）

と紙版に参加した 956 名（男 496 名、女 460 名）の計 1,225 名（男 673 名、女 552 名；以下紙群とする）であった。

募集は、案内パンフレットにより行いプログラムの実施は 11 月 1 日から 28 日までの 4 週間であった。

WEB 版プログラムは、前述の Challenger を細部にわたって具体的に検討し、朝日新聞健保組合用にカスタマイズしたものであった。従って、サーバーは開発者が管理する福岡大学スポーツ科学部のものを用いて実施した。

WEB 版実施の流れは次の通りであった。

①全被保険者にプログラムの案内パンフレットを配布。

②参加者は、紙版か WEB 版かを選択し、WEB 版参加者は、所属、氏名、被保険者番号、メールアドレス、希望のパスワード 3 つを運用管理者（ここでは健保組合 国柄）のアドレスに送信。

③運用管理者は受理の e メールを送信し、運用管理者のシステムで一括登録処理を行い、プログラム開始の 7 日前に、プログラムへアクセスする URL アドレス、ログオンネーム、パスワードを参加者へ一括送信。

④参加者は、プログラムへアクセスし（資料 1-1）、当研究との共催であることおよび個人情報保護の確認をしたうえで（資料 1-2）、プログラムで実際に行うこと、終了時に選択できる記念品を確認（資料 1-3、1-4、1-5）。

以下画面上で参加者が行ったことは B で前述した。つまり、8 種のうちから参加コースを選択し（資料 1-6）、習慣チェック（資料 1-8、1-9）、目標選択（資料 1-10）を行った。登録後はプログラム開始の 11 月 1 日から、セルフモニタリングシート（資料 1-12）に、で ○△×を選んで記録し、1 週間の達成率を自身で計算した。最後に終了アンケート（資料



1-15、1-16)に答え、希望の参加記念品を指定し、運用管理者は後日記念品を送付した。

4 週間の実施期間中に、運用管理者から参加者に送信した e メールは、プログラム開始 3 日前にコース未決定者に対するエントリーへの督促および、参加者への共通のお知らせの 3 回（プログラム開始時、中間、終了時）であった。

また、システム上のトラブルや質問は、随時運用管理者へ連絡できるようにした。

結果の分析については、WEB 版参加者の習慣行動の変化を、参加者が多かった、運動と体重コントロールの 2 コースについて、同一の質問を用いて前後で比較し、それを紙版と比較した。また、終了アンケートによる WEB 版への評価も同様に紙版と比較した。

統計解析は、t 検定、paired t 検定、 $\chi^2$  検定、分散分析、多重比較は Tukey の HSD 検定を用い、有意水準を危険率 5% 未満、傾向水準を危険率 10% 未満とした。

## 2. 倫理上の配慮

(財) 日本予防医学協会の倫理委員会を通して事前に承認を得たうえで、研究者と朝日新聞健康保険組合と、研究趣旨および WEB 版実施に伴う個人情報関連の扱いに関して契約書を交わした。

被保険者には案内パンフレットへの記載で周知し、WEB 版参加者には、さらにログイン画面の次画面に明示した。また、WEB 参加希望者は、「最初に健保組合の運用管理者へ申し込み、運用管理者からの利用可能通知で始めてプログラムへアクセスできる」ことにし、セキュリティーの保護に努めた。

## 3. 結果

### 1) 参加状況と終了率（表 1）

総参加者は、1225 名（男 673 名、女 552 名）で、WEB 群は全体の 22.0% であった。紙群では運動コースへの参加者が 24.5%（252 名）と最多で、次いで体重コースが 20.7%（198 名）であったが、WEB 群では体重コースが 34.2%（92 名）と運動の 24.5%（66 名）より多かった。男女の比率は、WEB 群では男性 65.8% と紙群の 51.9% より高率であった（ $p < .001$ ）。

平均年齢は、全体が  $40.1 \pm 10.5$  歳（男  $43.5 \pm 9.9$  歳、女  $36.0 \pm 9.7$  歳）で、WEB 群は  $38.2 \pm 9.1$  歳（男  $40.7 \pm 8.7$  歳、女  $33.4 \pm 7.9$  歳）と紙群の  $40.6 \pm 10.8$  歳（男  $44.5 \pm 10.1$  歳、女  $36.5 \pm 9.9$  歳）より低かった（ $p < .001$ ）。また両群とも女性の年齢が低かった（ $p < .001$ ）。習慣別では、WEB 群の年齢が、運動および体重コース両方とも紙群より低かった（ $p < .05$ ,  $p < .001$ ）。

また、今回の新規参入者数は 293 名（全体の 23.9%）で、WEB 群が 111 人（41.3%）と紙群の 182 人（19.0%）より高率であった（ $p < .001$ ）。終了率は、WEB 群が 84.4% で紙群の 87.4% と差はなかった。また、両群とも喫煙コースの終了率が 60% 台で、平均終了率により約 20 ポイント低かった。

### 2) 終了時の習慣行動の変化（表 2、表 3）

運動と体重の 2 コースについて、欠損値のないデータを用い、両群で習慣行動の変化を比較した。分析対象者は、運動コースは 249 名（ $41.1 \pm 10.7$  歳、86.5%）で、WEB 群は 58 名（ $39.4 \pm 9.5$  歳、100%）、紙群は 191 名（ $41.7 \pm 11.1$  歳、83.0%）であり、体重コースは 191 名（ $40.8 \pm 9.2$  歳、84.1%）で、WEB 群は 73 名（ $37.9 \pm 8.1$  歳、100%）、紙群は 118 名（ $42.6 \pm 9.4$  歳、76.6%）であった。体重コースの年齢は WEB 群が低かった（ $p < .001$ ）。

運動コースで、介入前には「歩行の好き嫌

い」と「歩く速度」で、紙群の習慣が良かった。終了時の習慣行動は、WEB 群は 11 項目中 9 項目に、紙群は全 11 項目で有意に改善し、そのうち「通勤歩行時間」「歩行の好き嫌い」「通勤外歩行」の 3 項目は、紙群の改善ポイントが WEB 群より高かった。

体重コースで介入前の群差があったのは、「通勤外歩行」と「休日のごろ寝」で紙群の習慣が良かった。

終了時には WEB 群では、運動習慣は通勤歩行時間を除く 5 項目が、食習慣は 9 項目中 5 項目が有意に改善し、1 項目が改善傾向であった。一方紙群では運動習慣の全 6 項目と食習慣の 9 項目中 7 項目で改善した。「休日のごろ寝」は、WEB 群が紙群より大きく改善した。

### 3) プログラムへの評価 (表 4)

プログラムの期間は、両群とも 8 割以上が「適当」と、目標選択は両群とも 7 割前後が「スムーズに選んだ」と答えた。

プログラム継続の励みとしては、両群とも「終了時のご褒美」が 6 割前後と多く、次いで「記録したこと」が 4 割以上であった。また「記録の提出」については、WEB 群は 32.6% と紙版の 10.8% より高率であった ( $p<.001$ )。

今後の目標行動実践に対する自己効力は、「だいたいできそう」が WEB 群の 67.1%、紙群の 58.3% と過半数で、「半分はできそう」がそれぞれ 30.6%、37.5% であった。

WEB 群が PDF ファイルで見ることができた知識に関する情報は、紙版と同一であったが、それに対しては、「大変役立った、少し役立った」を合わせて、WEB 群が 85.1%、紙群が 90.4% であり、「読まなかった」は WEB 群が 10.4% で紙群の 0.4% より高かった。

プログラムの有用性については、「大変役立った」が WEB 群では 26.1%、紙群では 25.0%

と差はなかったが、「まあまあ役立った」は WEB 群が 60.8% と紙群の 44.9% より 16 ポイント高かった ( $p<.001$ )。

WEB 版の使い勝手については、「大変よかった」34.1%、「まあまあよかった」47.8% で 8 割を越え、「もう少し工夫が欲しかった」は 15.9% であった。

### 4) WEB 版への感想 (表 5)

システムについては、「目標の達成率を自動計算にして欲しい」が 44 件と最も多く、「使いやすかった、シンプルでよい、紙より便利」などが 14 件であった。他に「色やイラスト使い」「体重や歩数をグラフで見られるように」「携帯から入力できる仕組みがあると便利」「記録用紙は 4 週間見わたせるのも欲しい」などの感想が見られた。

また、WEB プログラムについては、「さかのぼり記録が可能な 5 日間をより長く」、「励ましや記録忘れに対するメールが欲しい」、「ホームページに開設して欲しい」、などの記述があった。

## 5. 考察

### 1) 参加状況、短期効果と感想について

WEB 群への参加は全体の 22% であったが、2 年前のプログラム参加者へ「紙と WEB では、どちらを選ぶか」と尋ねた事前アンケートでの数値 (24.9%) に近かった。WEB 群では、男性の比率が高く、年齢が低かった点は、パソコンを用いたインターネットという媒体の特徴で、事前の予測どおりであった。この点は、従来の保健事業で若年層の取り込みが困難な課題であることから、WEB プログラムの利点であろう。また、WEB 群の新規参入率が 41.3% と紙群の 19.0% の 3 倍であった点も、新しい媒体によって、これまでの無関心層で参加意欲が喚起された可能性が高い。以上よ

り、非対面指導の通信手段としてインターネットの活用により、若年層の参入を促進できる可能性があると考えた。

また、WEB 群では、体重コースへの参加が最多であった。これから、今回のような簡易なプログラムとともに、より綿密で個別化助言が提供される体重コントロールの WEB プログラムが開発されれば、より準備性の高い層からも参入者が増えるのではないかと考えた。

運動と体重コースに限って分析した習慣変化は、紙群では運動は全 11 項で、体重は 15 中 13 項目で明らかに改善し、これは 14 年度報告<sup>1)</sup>とほぼ同様であった。WEB 群でも運動は 9 項目が、体重は 11 項目で改善した。これは紙群にわずかに劣るが、WEB 群の人数の少なさを考慮すると紙群に匹敵する成績といえるだろう。

またプログラムの期間や目標選択、目標継続に対する自己効力、習慣改善への有用性についての感想も紙群と差がなかった。

両群で差異があったのは、以下の 2 点であった。つまり WEB 群では「記録の提出」を継続の励みにした者が 3 割強と紙群の 3 倍と多かった点、また習慣の基本知識の情報を WEB 群の 1 割強が見なかった読まなかった点であった。これは、WEB 群では、記録用紙を 4 週間手元に置く紙群とは異なり、記録が即座に送信されることが継続への緊張感になっていた可能性があり、逆に、知識情報は紙として手元にあるほうが読まれたという、それぞれの媒体の特徴を現わしているのであろう。以上より、紙版でも WEB 版でも、プログラムが構造的に同じ場合、行動変容への媒体による短期効果自体には大差はないものと考えた。

## 2) 管理運営上の課題について

4 週間のシステム稼働期間にセキュリティーに関するトラブルは一切なく、最も多い問い合わせは、「ログオンできない」であった。そのほとんどはパスワードの全角、半角指定の違いであったため、指定パスワードを配布し、参加者がそれを変更するという配布の工夫で解決ができると考えた。これ以外はシステム上のトラブルが 4～5 件発生したが、おおむねスムーズに稼働し、その点は 8 割以上が、使い勝ってはよかったと評価したとおりである。目標達成率の自動計算機能や、体重や歩数のグラフ化などビジュアル面の工夫、携帯電話からのアクセス機能、双方向性などは今後の課題となるが、それらが加味されれば、さらに継続性が高まり、シンプルで分かりやすく、確実に効果が期待できるプログラムになる可能性があると考えた。

また、今回は紙群と同時実施したことにより、両群での作業量の差が歴然となった。事前の案内パンフレットは全員に配布したが、その後の配布作業、データ入力作業などの運用面の管理者にとっての効率性は、WEB 群が圧倒した。経済面では、WEB 版導入の費用が関係するため一概には言えない。

職域において WEB プログラムをインターネット経由で実施する場合、もっとも大きな問題となるのは情報のセキュリティーであった。しかし、その点でも本プログラムは、おおむね良好に稼働した。紙版と同様の結果が得られ、作業効率もよいことから、管理環境が整えば、多くの職域での実用可能性は高いと考えた。

## E. Challenger 実用化にあたっての課題

今回使用したハード構成は、一般に普及しているパソコンでも遜色がない、現時点では決して高価なシステムではなかった。用いた

WEB サーバも、Challenger だけではなく、他の WEB サービスも同時に行っていた。それにもかかわらず、今回のハード構成でスタッフを含め 289 名の情報管理をスムーズに行うことができた。したがって、本 WEB プログラムをイントラネット、あるいはインターネットで実用化することには、ハード面からは大きな問題がなく、実現可能性は高いと思われる。

次の課題としてこれをサービスとして運用する場合、特に運用管理者を設けず、不特定多数のユーザーを対象にすることは理論的には可能である。しかし実際には情報管理など倫理上の課題、あるいは信頼できないユーザーからの侵害への対応など、解決すべき多くの現実的問題が生じる。そこで、ここでは運用管理者が存在する条件下での運用について考察する。つまり利用者特性（氏名や e メールアドレス等）は運用管理者が把握できているものと仮定し、その上で、イントラネット（閉じたネットワーク）とインターネット（開いたネットワーク）についてセキュリティ、開発・運用コストおよび汎用性を比較する。

<イントラネットとインターネットの比較>

	イントラネット	インターネット
セキュリティ	高	低
開発運用費用	低	高
汎用性	低	高

①セキュリティに関して

イントラネットは、閉じたネットワークで利用させるため、外部からの不正アクセスの可能性が低く、インターネットよりもセキュリティを高い状態に保つことができる。また、不正アクセスがあった場合には、不正アクセスポイントの特定がしやすい利点がある。

②開発・運用コスト

イントラネットの場合にはネット上に展開しているコンピュータの特性を管理者は把握している為、ネットの特性に応じてブラウザを指定することが可能であることやユーザーへの利用方法の教育ができ易い点などから、開発・運用コストを低く押さえることが可能と思われる。他方、インターネットでは多数のユーザーを満足させるには複数のブラウザやデバイス（パソコン、携帯電話など）に対応させる必要がある上に不特定多数のアクセスを考慮するとセキュリティを保つための暗号化、認証等のセキュリティ保証にかかる運用コストも必要となる。

③汎用性

インターネットは、不特定多数ブラウザやデバイス等に対応する必要があるため、当然イントラネットより汎用性が高い。

このように、明らかにイントラネットでの利用がセキュリティやコストの面でも優れているが、汎用性ではインターネットに及ばない。今後、このシステムを多数のユーザー利用が可能ないように実用化し普及するには、機能を限定（利用ブラウザを指定する等）し、開発コストを下げる、あるいは、資金援助を得て商業プログラムにしていく、などが考えられる。いずれにしても、開発だけではなく、そのシステムの運用維持も、経済的な裏づけが不可欠である。

E. まとめと考察

職域、地域にかかわらず、インターネット経由でのプログラム実施にもっとも憂慮することは、情報管理などの倫理上のトラブルが発生することである。今回の WEB プログラムについては、300 人規模の試行ではあったが、重大なトラブルは一切なく、またハード