

## 若年男性労働者に対するウェブサイトを活用した 減量支援プログラムの評価

尾崎 伊都子<sup>1)</sup>, 松浦 恵美<sup>1)</sup>, 小西 美智子<sup>2)</sup>

### 要 約

研究目的は若年労働者に対するウェブサイトと個別指導を併用した減量支援プログラムの効果を検証することである。対象者は定期健診で肥満と判定された22~34歳の男性20人であった。12週間のプログラムの開始時に、生活習慣の改善方法の説明と目標設定支援を個別に行った。その後ウェブ上で、セルフモニタリングを実施してもらい、計4回助言指導した。評価指標は12週後の生活習慣、1年後の定期健診データ、セルフモニタリングツール利用状況等とした。1年前の定期健診で異常値があった者の収縮期血圧（開始時 $141.6 \pm 5.5$ mmHg、1年後 $123.5 \pm 12.6$ mmHg;  $p=0.01$ 、 $N=8$ ）、HbA1c（開始時 $5.8 \pm 0.3\%$ 、1年後 $5.6 \pm 0.2\%$ ;  $p=0.031$ 、 $N=10$ ）、AST（開始時 $26.3 \pm 4.5$ IU/ℓ、1年後 $27.7 \pm 4.8$ IU/ℓ;  $p=0.049$ 、 $N=6$ ）が有意に減少し、BMI（開始時 $28.5 \pm 2.7$ 、1年後 $27.9 \pm 3.0$ ;  $p=0.097$ 、 $N=17$ ）が減少傾向であった。セルフモニタリングツールの利用者は72.2%であり、3週目までに利用日数が大きく減少していた（ $N=18$ ）。本プログラムは減量と健診データの改善に一定の効果があることが示唆されたが、今後はツールの利用度を高める支援方法を検討していく必要がある。

キーワード：減量支援プログラム、若年男性労働者、保健指導方法

### I. 緒 言

平成25年度国民健康・栄養調査によると男性の肥満の割合は、20歳代21.8%、30歳代25.4%、40歳代34.9%と年齢が上がるにつれて増加している<sup>1)</sup>。壮年期以降の生活習慣病の発症予防のためには、若いうちから肥満予防のための生活習慣の確立が重要と言える。若年労働者が肥満に至るプロセスや行動の特徴はいくつかの研究<sup>2)~5)</sup>で明らかにされているが、40歳未満の労働者では特定保健指導の対象年齢でないことや事業者が行う保健指導は努力義務であること等により、保健指導を受ける機会が少なくなりやすい。

インターネットを用いた保健指導は、利便性と効率性の観点から公衆衛生活動における普及が期待され、欧米を中心に2000年頃からその効果が検証されてきている<sup>6)~7)</sup>。我が国でも特に特定保健指導の開始以降、介入効果が検証されてきているが<sup>8~10)</sup>、20~30歳代を対象を絞った研究は見当たらない。20~30歳代のインターネット利用率は97~98%と各年代の中でも高く<sup>11)</sup>、若年労働者ではインターネットを用いた保健指導が受け入れられやすい可能性がある。インターネットを用いた保健指導では、ウェブサイトのログイン回数やツールの利用度と減

量効果には比例関係があることが報告されている<sup>12)13)</sup>。そのため、インターネットを通じてツールや情報を効率的に提供し、高い減量効果を導くことができる可能性がある。一方、課題のひとつとしてドロップアウトの高さが指摘されており<sup>12)14)</sup>、保健指導プログラムとしてどのようなツールや支援内容・方法が参加者の参加継続に有効であるのかを実証研究により明らかにしていく必要がある。

筆者らはこれまでにA県内に本社があるB社をフィールドに、35~60歳までの男性のうち健診で内臓脂肪症候群やその予備軍、その他の軽度の異常（高血圧、高脂血症、高血糖、肥満等）があり生活習慣改善が必要とされた者を対象に、ウェブサイトを用いた保健指導プログラムを実施した<sup>15)</sup>。その結果、ウェブの利用と併せて個別指導を加えることにより効果が高まることが示唆された。そこで今回は、これまでに作成したウェブサイトと個別指導を併用した保健指導プログラムの若年労働者への適応の可能性を検証するため、B社で特定保健指導の対象としていない35歳未満の若年者のうち肥満の者を対象に減量支援プログラムを実施し、その効果を検証することを研究目的とした。

1) 名古屋市立大学看護学部

2) 広島文化学園大学大学院看護学研究科

## II. 研究方法

### 1. 対象者

研究フィールドであるB社は金融業で、A県内を中心に約120の支店・部署があり、約2500人（パート、嘱託含む）の従業員がいる。産業保健師は本社に常勤1人、非常勤1人がおり、従業員の健康管理を行っている。定期健康診断は毎年ほぼ全ての従業員が受診しており、事後指導は本社への呼び出しや保健師の職場巡回により行っている。平成26年3～4月の定期健診の結果、肥満（BMI  $\geq 25$ ）と判定された35歳未満の男性は64人（35歳未満の14%）であった。本研究の対象者は、健診結果の通知後5～7月にB社保健師が本社と10支店の職場巡回において、該当者に研究目的と内容を説明し参加に同意した20人とした。

### 2. 減量支援プログラムの方法

減量支援プログラムでは社会的認知理論の自己効力感と自己制御の概念に基づき、目標設定とセルフモニタリングを通して生活習慣を自己管理できるよう支援方法を作成した。毎日の体重測定や食事・運動等のセルフモニタリングは、減量に効果があると報告されている<sup>12)13)17)</sup>。プログラム期間は12週間とし、目標減量率は日本肥満学会のガイドラインを参考に5%を目安に設定してもらった<sup>2)</sup>。

#### 1) ウェブサイトの構成・内容（図1）

ウェブサイトは筆者らが先行研究<sup>15)</sup>で作成したものをを用いた。そのコンテンツにはセルフモニタリングツール（生活習慣の目標設定と実行状況、体重、歩数の入力）を主とし、その他に生活習慣改善に関する情報と掲示板が含まれる。生活習慣の目標は、生活習慣病・肥満予防のため推奨されている行動<sup>2)18)19)</sup>をもとに食事、運動、節酒、睡眠、減塩の目標項目を設けた。食事では食事のとり方、栄養バランス、エネルギー過剰摂取につながる食品・メニューの3側面から13項目、身体活動では歩数、運動頻度の2項目、節酒では飲酒量、休肝日の2項目、睡眠では睡眠時間、就寝時間の

2項目、減塩では塩分の多い食品の3項目を提示している。対象者自らが目標の実行レベルを現状に合わせて段階的に選択していけるよう、ひとつの目標項目に複数の項目を設けた（例；運動を〔週1回以上/週2回以上/週3回以上〕行う）。また、ウェブ上で対象者が目標の実行状況と体重等を入力するとその達成状況を確認できるよう、入力した体重と改善目標がグラフで表され、改善目標を達成できた場合にはグラフ上で達成を称賛するマークがつくよう自動化した。

#### 2) 減量支援プログラムの内容・手順（図2）

開始時にB社保健師が職場巡回で個別対面指導を実施し、健診結果の説明とともに肥満のリスクと肥満解消のため食事と運動を中心とした生活習慣の改善方法を説明した。そして、対象者が主体的に目標体重を決め、生活習慣の実施状況をチェックするための質問紙に基づいて目標項目を選択できるよう支援した。また、ウェブのID・パスワードを配布して、パソコン画面上でセルフモニタリングの方法を説明し、設定した目標をウェブ上に登録してもらった。その後、12週間ウェブ上でセルフモニタリングを実施するよう指導し、筆者らの先行研究<sup>15)</sup>と同様に開始から1・4・8・12週後に計4回、筆者がウェブ上で助言指導のメッセージを送付した。その内容は、取り組んでいることへの称賛、成功体験や心理的・身体的にプラスの体験に気づ

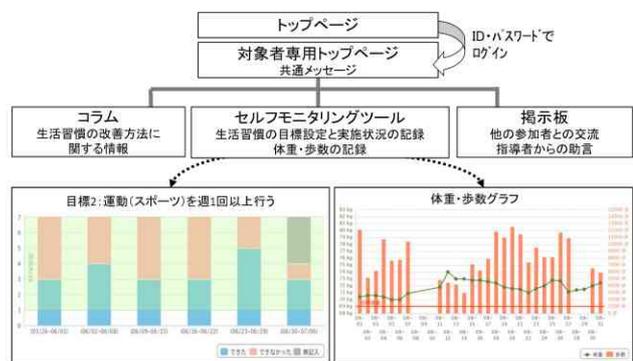


図1 ウェブサイトの構成・内容



図2 介入枠組み

けるような励まし、課題の整理、改善策の提案などで、セルフモニタリングの入力がない場合には継続を励ますメッセージを送付した。12週後に生活習慣の変化を把握するため、開始時と同じ質問紙を郵送で配布・回収した。

### 3. 調査内容・評価指標

対象者の特性を把握するため、基本属性（年齢、配偶者の有無、家族構成、職種、勤務形態、休日の規則性、仕事の強度、治療中の疾患の有無）を尋ねた。

評価指標は、開始時と12週後の生活習慣（食事、運動、節酒、睡眠、減塩）の変化、平成26年3～4月と平成27年3～4月の定期健診データ（体重、BMI、腹囲、血圧、血液検査値（HbA1c、LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、中性脂肪、AST、ALT、 $\gamma$ -GTP、尿酸）の変化、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）（①血糖高値（HbA1c $\geq$ 5.6）、②脂質異常（中性脂肪 $\geq$ 150mg/dlまたはHDLコレステロール $\leq$ 39mg/dl）、③血圧高値（収縮期血圧 $\geq$ 130mmHgまたは拡張期血圧85mmHg）の有無<sup>19)</sup>、セルフモニタリングツールの利用状況（利用週数、利用日数）とした。

### 4. 分析方法

生活習慣の変化については、プログラム前後の改善状況の分布を比較した。平成26・27年の定期健診データは、対応のあるt検定により前後比較した。減量率については「4%以上」「2～4%未満」「0～2%未満」「減量なし」に分類した。この分類は、特定保健指導の積極的支援実施群で減量率2%から血圧・血液化学検査値が有意に改善、4%以上で多項目が改善したとの津下らの報告を参考にした<sup>20)</sup>。セルフモニタリングツールの利用状況は、利用週数と利用日数をウェブ上から把握し、利用日数が0日の者を「利用なし」、1日以上を「利用あり」に分類した。そして、「利用あり」の者の利用週数を「9～12週」「5～8週」「1～4週」に分類し人数

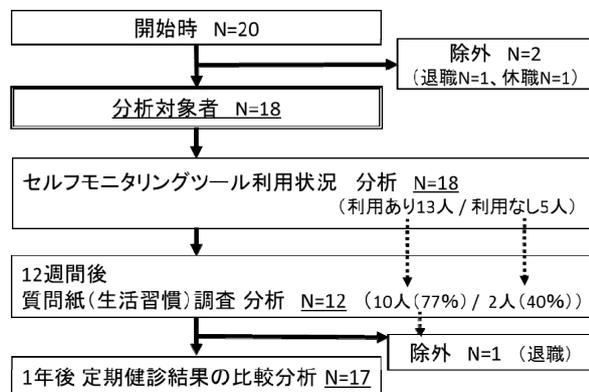


図3 分析対象者のフローチャート

を集計した。また、各週の平均利用日数の分布の特徴をみた。

統計学的分析にはSPSS. ver22を使用し、有意水準は5%未満とした。

### 5. 倫理的配慮

開始時の個別指導の際に、研究の主旨と目的、研究への協力は自由であり研究に協力できない場合でも勤務や健康管理上の不利益を被らないこと、個人情報保護に関する事項について書面を用いて口頭で説明し、文書により同意を得た。本研究は名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会（ID：10034）の承認を得て行った。

## III. 結 果

### 1. 分析対象と基本属性

分析対象者のフローチャートを図3に示す。対象者20人のうち開始直後に退職した1人、休職した1人を除く18人を分析対象とした。12週間後の生活習慣に関する質問紙を回収できたのは12人（60.0%）で、生活習慣の変化についてはこれを分析対象とした。また、12週間のプログラム終了後に退職した者が1人おり、定期健診結果の比較分析対象は17人とした。

分析対象者18人の基本属性を表1に示す。勤務形態は全員日勤で、治療中の疾患は全員が有していなかった。

### 2. 生活習慣の変化（表2）

分析対象12人のうち開始時に、不健康な生活習慣の者の割合が50%以上であった項目は、食事では「①1日3回規則正しい食事（摂らない）」が58.3%、「②お腹いっぱい食べる」が91.7%、「⑥野菜摂取頻度（1日1回／ほとんど食べない）」が合わせて66.6%、「⑦果物摂取頻

表1 基本属性 (N=18)  
年齢(平均±SD) 28.2 ±2.5

	人	%
配偶者の有無	あり	9 50
	なし	9 50
家族構成	一人暮らし	3 16.7
	核家族(配偶者と二人)	4 22.2
	核家族(配偶者と子)	5 27.8
	核家族(自分と親)	6 33.3
三世帯家族	0 0.0	
職種	専門・技術職	0 0.0
	事務	3 16.7
	販売・営業	15 83.3
休日の規則性	規則的	17 94.4
	不規則	1 5.6
仕事の強度	立ち仕事・外出	14 77.8
	座ってする仕事	4 22.2

表2 生活習慣の変化

食事	開始時	(N=12)		12週後		
		人	%		人	%
①1日3回規則正しい食事	摂る	5	41.7	9	75.0	
	摂らない	7	58.3	3	25.0	
	②お腹いっぱい食べる	食べる	11	91.7	9	75.0
		食べない	1	8.3	3	25.0
	③1週間の間食・夜食の頻度	週2回以下	8	66.7	8	66.7
		週3-4回	4	33.3	3	25.0
		週5回以上	0	0.0	1	8.3
	④1週間の就寝前2時間の夕食頻度	週2回以下	5	41.7	8	66.7
		週3-4回	7	58.3	3	25.0
		週5回以上	0	0.0	1	8.3
	⑤1週間の大豆製品摂取頻度	週5回以上	2	16.7	2	16.7
		週3-4回	5	41.7	7	58.3
		週2回以下	5	41.7	3	25.0
	⑥1日の野菜摂取頻度	毎食	0	0	2	16.7
1日2回		4	33.3	3	25.0	
⑦1週間の果物摂取頻度	1日1回	7	58.3	7	58.3	
	ほとんど食べない	1	8.3	0	0.0	
	週5回以上	2	16.7	2	16.7	
⑧1週間の乳製品摂取頻度	週3-4回	2	16.7	5	41.7	
	週2回以下	8	66.7	5	41.7	
	週5回以上	4	33.3	6	50	
⑨1週間の魚摂取頻度	週3-4回	2	16.7	2	16.7	
	週2回以下	6	50.0	4	33.3	
	週4回以上	1	8.3	1	8.3	
⑩1日の卵摂取頻度	週2~3回	6	50.0	6	50	
	週1回以下	5	41.7	5	41.7	
⑪1週間の脂肪の多い肉の摂取頻度	1個まで	8	66.7	7	58.3	
	1個より多い	4	33.3	5	41.7	
	週2回以下	2	16.7	3	25.0	
⑫1日の揚げ物・炒め物の頻度	週3-4回	8	66.7	8	66.7	
	週5回以上	2	16.7	1	8.3	
	1日1回以下	9	75.0	10	83.3	
⑬1週間の菓子・菓子パンの摂取頻度	1日2回	3	25.0	2	16.7	
	毎食	0	0.0	0	0.0	
	週2回以下	7	58.3	8	66.7	
⑭1週間の砂糖入り飲料の摂取頻度	週3-4回	3	25.0	3	25.0	
	週5回以上	2	16.7	1	8.3	
	週2回以下	7	58.3	8	66.7	
運動	週3回以上	3	25.0	4	33.3	
	週2回	2	16.7	1	8.3	
	週1回	1	8.3	3	25.0	
	していない	6	50.0	4	33.3	
②1日の歩行時間	60分以上	2	16.7	2	16.7	
	30-60分	5	41.7	6	50.0	
	30分未満	5	41.7	4	33.3	
③階段よりエスカレーター・エレベーターを使う	使わない	3	25.0	5	41.7	
	使う	9	75.0	7	58.3	
④日常的に体を動かす	動かす	5	41.7	8	66.7	
	動かさない	7	58.3	4	33.3	
飲酒	①定期的な飲酒の有無	なし	4	33.3	6	50.0
	あり	8	66.7	6	50.0	
	②飲酒頻度「飲む」と答えた者のみ	月1-3回	0	0.0	0	0.0
		週1-2回	4	33.3	4	33.3
		週3-4回	2	16.7	2	16.7
		週5日	1	8.3	0	0.0
		週6日	0	0.0	0	0.0
	③1回の飲酒量「飲む」と答えた者のみ	毎日	0	0.0	0	0.0
		0.9合以下	0	0.0	2	16.7
		1.0-1.9合	3	25.0	1	8.3
2.0-2.9合		1	8.3	0	0.0	
3.0-3.9合		0	0.0	3	25.0	
4.0合以上	3	25.0	0	0.0		
睡眠	①平均的な睡眠時間	7-8時間	1	8.3	2	16.7
	6-7時間	6	50.0	5	41.7	
	5-6時間	3	25.0	3	25.0	
	5時間未満	2	16.7	2	16.7	
	②週3回以上24時以降に寝ることがある	ない	6	50.0	8	66.7
ある	6	50.0	4	33.3		
減塩	①汁物の頻度	1日1回以下	9	75.0	9	75.0
	1日2回	3	25.0	3	25.0	
	毎食	0	0.0	0	0.0	
	②種類の汁を全部飲む	飲まない	6	50.0	7	58.3
		飲む	6	50.0	5	41.7
	③1週間の塩蔵品の頻度	週2回以下	9	75.0	10	83.3
		週3-4回	3	25.0	2	16.7
週5回以上		0	0.0	0	0.0	

度（週2回以下）」が66.7%、「⑧乳製品摂取頻度（週2回以下）」が50.0%であった。運動については、「①運動頻度（していない）」が50.0%、「③階段よりエスカレーター・エレベーターを使う」が75.0%、「④日常的に体を（動かさない）」が58.3%であった。飲酒では、「①定期的な飲酒（あり）」が66.7%、睡眠では「②週3回以上24時以降に寝る」が50.5%、減塩では「②種類の汁を全部（飲む）」が50.0%であった。これらの11項目の

うち12週後に不健康な生活習慣の者の割合が50%未満となった項目は、「①1日3回規則正しい食事（摂らない）」が33.3%減少、「⑦果物摂取頻度（週2回以下）」が25.0%減少、「⑧乳製品摂取頻度（週2回以下）」が16.7%減少、「①運動頻度（していない）」が16.7%減少、「④日常的に体を（動かさない）」が25.0%減少、「②週3回以上24時以降に寝る」が16.7%減少、減塩では「②種類の汁を全部（飲む）」が8.3%減少の7項目であった。

### 3. 定期健康診断データの変化（表3）

平成26年の定期健診の結果、BMI以外の項目（腹囲、血圧、血液検査値（HbA1c、LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、中性脂肪、AST、ALT、γ-GTP、尿酸）で基準値以上（HDLコレステロールは以下）の項目があった者は、分析対象17人のうち15人（88.2%）であった。そこで、BMI以外の項目については項目ごとに異常値があった者のみを抽出し、平成26・27年の定期健診データを前後比較した。その結果、収縮期血圧、HbA1cとASTが有意に減少し、BMIが減少傾向であった。

BMIが25未満となった者は分析対象17人のうち2人（11.8%）であった。減量率については「4%以上」が4人（23.5%）、「2~4%未満」が1人（5.9%）、「0~2%未満」が4人（23.5%）、「減量なし」が8人（47.1%）で、平均減量率は2.0%であった。

平成26年健診時のメタボリックシンドロームに該当する者は分析対象17人のうち15人（88.2%）（3項目該当者5人、2項目該当者3人、1項目該当者7人）、該当しない者2人（11.8%）であった。平成27年健診時のこれらのリスク該当者の項目数の変化は、3項目該当者では3人が改善、2人が不変、2項目該当者では1人が改善、2人が不変、1項目該当者では3人が改善、2人が不変、2人が悪化していた。

### 4. セルフモニタリングツールの利用状況

12週間におけるセルフモニタリングツールの利用状況は、分析対象18人のうち「利用あり」13人（72.2%）、「利用なし」5人（27.8%）であった。「利用あり」者の平均利用週数は4.1±4.4週、平均利用日数14.3±24.3日であった。また、利用週数が9~12週の者は3人（23.1%）、5~8週の者は1人（7.7%）、1~4週の者は9人（69.2%）で、そのうち7人は1週のみであった。12週間における「利用あり」者13人の平均利用日数の分布を図4に示す。利用日数は多くの者で3週目ごろまでに大きく低下し、その後緩やかに低下していた。

表3 平成26年・27年の定期健康診断データの変化

(N=17)

	基準値	基準値以上(以下)の者合		H26年度		H27年度		検定	
		人	%	平均	標準偏差	平均	標準偏差		
体重 kg		17	100.0	85.3	11.6	83.5	11.8	0.159	n.s
BMI	25未満	17	100.0	28.5	2.7	27.9	3.0	0.097	†
腹囲 cm	85未満	17	100.0	94.5	7.3	93.7	8.4	0.597	n.s
収縮期血圧 mmHg	129以下	8	47.1	141.6	5.5	123.5	12.6	0.010	*
拡張期血圧 mmHg	84以下	2	11.8	86.5	2.1	70.0	4.2	0.170	n.s
HbA1c(NGSP) %	5.5以下	10	58.8	5.8	0.3	5.6	0.2	0.031	*
LDL-コレステロール mg/dl	60-199	11	64.7	150.8	30.3	159.8	29.0	0.271	n.s
HDL-コレステロール mg/dl	40-99	3	17.6	33.0	3.5	32.0	8.0	0.775	n.s
中性脂肪 mg/dl	30-149	10	58.8	343.8	169.0	282.0	218.1	0.433	n.s
AST IU/l	30以下	6	35.3	36.3	4.5	27.7	4.8	0.049	*
ALT IU/l	30以下	13	76.5	65.8	25.3	61.4	28.3	0.668	n.s
γ-GTP IU/l	50以下	8	47.1	75.0	27.1	78.6	31.3	0.642	n.s
尿酸 mg/dl	7.0以下	4	23.5	8.0	1.0	7.6	0.5	0.394	n.s

注) 対応のあるt検定 \* p&lt;0.05 † p&lt;0.1

#### IV. 考 察

本研究では、個別指導後に対象者は生活習慣の実施状況をチェックするための質問紙に記載されている項目の中から、主体的に目標項目から選択し自分の目標とした。各対象者がどの目標を選択したかにより改善に取り組んだ生活習慣が異なるが、対象者全体で生活習慣の改善状況を表の分布から確認したところ表2に示すように、開始から12週間後に不健康な生活習慣の者の割合が半数以上であった11項目のうち7項目が半数未満に改善した。肥満の若年男性労働者の特徴として、栄養バランスより嗜好が優位である、満腹感を感じていても食事を平らげる、ストレスを清涼飲料水や仲間との飲酒により解消する等、無意識に肥満となる行動を繰り返しているが、外見を気にしたり体力の衰えを感じたりして減量への願望をもっていることが報告されている<sup>4)</sup>。このように若年肥満労働者では減量への願望をもちつつも改善すべき行動が多い特徴があるが、本プログラムは若年男性労働者が減量をきっかけに無意識に行っている不健康な生活習慣を意識化させ改善していく機会の提供につながったと考えられる。

奥田らは工場に勤務する男性に内臓脂肪減少を目的にエネルギーの過剰摂取削減に重点をおいた減量支援を行い、評価項目のうち甘いデザートと砂糖入り飲料の頻度の改善が大きく、その他に脂身の多い肉、揚げ物・炒め物の頻度にも改善がみられたという結果から、エネルギー摂取量削減策として取り組みやすく維持しやすい目標として指導すべき項目であると述べている<sup>21)</sup>。本研究では食事の目標を、食事のとり方、栄養バランス、エネルギー過剰摂取につながる食品・メニューの3側面から目標を提示している。エネルギー過剰摂取削減を目的とする「①脂肪の多い肉」「②揚げ物・炒め物」「③菓子」「④砂糖入り飲料」の項目は、開始時点で不健康な生活習慣の

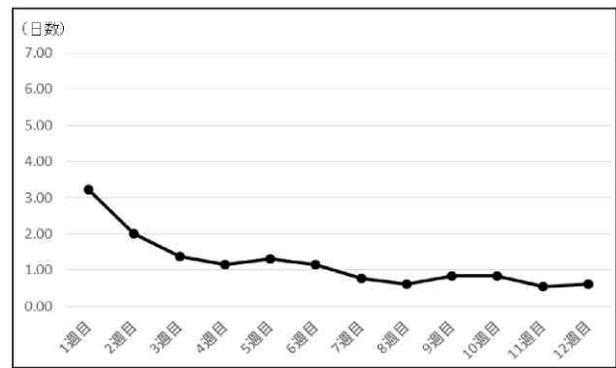


図4 12週間のセルフモニタリングツールの平均利用日数の変化

者が少なく大きな改善はみられなかったと考えられる。「①規則正しい食事」「⑥野菜摂取頻度」「⑦果物摂取頻度」「⑧乳製品摂取頻度」では、開始時点で不健康な生活習慣の者が多かったが、対象者にとって目標に設定しやすく、また改善しやすい項目であったと考えられる。一方で、「②お腹いっぱい食べる」では開始時に不健康な生活習慣の者の割合が91.7%と最も多く、半数以下への改善はみられなかった。これは食事のとり方に関する目標であり、早食いの是正や咀嚼の習慣化などの方策が有効であるが、多くの者にとって実行・改善が難しい項目であると考えられる。若年労働者が栄養バランスのとれた食習慣を身につけつつ、効果的にエネルギー摂取量を削減していけるよう、具体的な行動変容の方策を指導していくことが重要であると考えられる。

表3に示したように平成26・27年の定期健診データの比較では、収縮期血圧、HbA1c、ASTが有意に減少し、BMIが減少する傾向にあった。また、メタボリックシンドロームのリスク(血糖、脂質異常、血圧)の該当者15人は1年後に7人に改善がみられた。減量の指標である体重、BMI、腹囲に有意な減少はなかったが、平均

体重減少量は1.8kg、平均減量率は2.0%で、減量した者9人(53%)のうち4%減量率達成者は4人(23.5%)であった。津下らの研究では<sup>20)</sup>、特定保健指導の積極的支援実施者の1年後の体重減少は平均1.3kg、4%減量達成者は25%と報告されており<sup>22)</sup>、本研究の体重減少量や4%減量達成者の割合は同程度と考えられた。本研究で肥満指標以外の定期健診データにも改善がみられたことは、生活習慣の改善とそれに伴う体重減少が影響を与えたと考えられる。若年労働者の肥満者にはすでに肥満指標以外の検査値の異常やメタボリックシンドロームの該当者がおり、肥満をきっかけに生活習慣改善を支援することで、これらの改善にもつながることが期待される。本プログラムはウェブサイトを用いて、開始時の個別指導1回とウェブ上での助言指導計4回の人的支援を組み合わせ合わせたプログラムであったが、若年男性労働者に対して減量と定期健康診断の検査値の改善に一定の効果があったと示唆される。

セルフモニタリングツールの利用者は72.2%であり、その12週間の利用週数は4.1週(34.2%)、利用日数は14.3日(16.7%)であった。セルフモニタリングの利用状況についてインターネットを用いた減量介入の先行研究をみると、Krukowskiらは6か月の減量介入期間でセルフモニタリングを1回以上行った者は91%で、これらの者のセルフモニタリングページのログイン回数は平均で平日28%、週末17%と報告している<sup>22)</sup>。単純に比較はできないが、本研究のセルフモニタリングツールの利用者割合、利用日数は低かったと考えられる。また、**図4**に示したように12週間のセルフモニタリングの利用日数は3週目までに大きく減少しその後も緩やかに減少していた。同様に先行研究においても、ウェブサイトへのログイン回数は全体に週数を経るごとに低下することが報告されている<sup>22)23)</sup>。減量効果を高めるためには、セルフモニタリングツールの利用継続を支援することが重要である。本研究では開始時の指導後にウェブ上で4回の助言指導を送付し、セルフモニタリングの入力がない場合には実施を促すメールを送付したが、ウェブ上でのメッセージを対象者が確認したのか、どのように受け止めたのかが不明であり、セルフモニタリングの継続支援としては不十分であったと考えられる。セルフモニタリングの実施率が低下する状況として身体的な疲れや飽き飽きすること、行動変容や減量が見られないことへの自己非難、他者からの妨害等があると報告されている<sup>24)</sup>。**図3**に示したように本研究のセルフモニタリングツール利用者のうち77%が12週後の生活習慣の質問紙調査に回答したのに対し、利用がなかった者では40%と低い回答率であった。このことから、セルフモニタリングツールの利用がなかった者は、生活習慣改善への関心や意欲も低下

しており、追跡調査にも回答しなかったのではないかと推察される。セルフモニタリングの実施率を高めるためには、その意義や目的を伝えるだけでなく、生活習慣改善への関心や意欲を維持できるよう励ますとともに、実施の過程で困難な状況に対処できるように対象者から具体的に聞き取り改善策を検討して支援していく必要があると考える。

本研究の限界として、減量に関する評価指標に1年後の定期健診データを使用したため、プログラム直後の評価ができておらず、本研究で行った介入以外の影響があった可能性がある。対象者が社外の健康支援サービスを活用したかどうかについては把握できていないが、B社では35歳未満の者は特定保健指導の対象となっておらず、健診後の事後指導については本研究で行った介入のみであるため、本介入が対象者の健康状態に一定の影響を与えた可能性はあると考えられる。また、生活習慣の変化については、各生活習慣項目に対して全員が取り組んだわけではないことから対象者の前後を単純集計としたため、統計学的に有意な変化がみられたかを検証することができていない。今後は生活習慣の変容や減量指標、健康状態の変化について他の測定方法も用いて短期的・長期的な評価を実施し、効果的な支援のあり方を明確にしていきたい。また、ウェブサイトを用いた減量プログラムにおいてその利用率を高めるための支援の方法や頻度、内容を検証していく必要がある。

#### 【謝辞】

本研究にご協力くださいましたB社の皆様に感謝申し上げます。本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業(若手研究B):インターネットの電子掲示板を活用した健康づくり支援システムの開発(研究代表者 尾崎伊都子)・課題番号23792729の助成を受けて実施した。利益相反;申告すべきものなし

#### 【文献】

- 1) 厚生労働所健康局:平成26年国民健康栄養調査の概要。  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h26-houkoku.html> (2016.9.14閲覧)
- 2) 日本肥満学会編:肥満症治療ガイドライン ダイジェスト版, 9-78, 興和印刷株式会社, 東京, 2007.
- 3) 南未来・廣部一彦・館美加, 他:事務系男性労働者における運動量と内臓脂肪蓄積に関する検討. 産業衛生学雑誌, 54 (2), 71-73, 2012.
- 4) 田甫久美子・稲垣美智子・釜谷友紀・他:肥満となった若年男性労働者が就職以降に体重増加につ

- ながった要因の背景. 金大医つるま保健学会誌, 32 (1), 69-76, 2008.
- 5) 宮腰美希・大塚美佳・加藤めぐみ・他：若年労働者のコンビニエンスストアを利用した食事摂取内容と労働状況に関する実態調査. 産業衛生学雑誌, 50, 92-99, 2008.
  - 6) Dean J Wantland, Carmen J Portillo, William L Holzemer; The Effectiveness of Web-based vs. Non-Web-Based Intervention: A Meta-Analysis of Behavioral Change. J of Medical Internet Research, 6 [4], e40, 2004.
  - 7) Patricia Kirbis Weinstein; A Review of Weight Loss Programs Delivered Via the Internet, J of Cardiovascular Nursing, 21 [4], 251-258, 2006.
  - 8) 岡崎浩子・土肥誠太郎・井手宏・他：職域における内臓脂肪測定と Web を利用した減量プログラムが内臓脂肪減少に及ぼす要因：JVALUE2 からの検討. 産業衛生学雑誌, 56 (5), 109-115, 2014.
  - 9) 瀬古晃督・中村丁次：保健指導サポートソフトウェアの使用による保健指導の品質改善の試み, 臨床栄養117 (6), 699-705, 2010.
  - 10) 足立淑子・石野祐三子・伊藤恵子・他：非対面プログラム「健康達人Pro」を用いた職域における特定保健指導：比較試験のプロトコールと実施可能性. 日本病態栄養学会誌, 13 (2), 147-156, 2010.
  - 11) 総務省「平成25年通信利用動向調査」：  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05a.html> (2016.9.14閲覧)
  - 12) M. Neve, P. J. Morgan, P. R. Jones, et al; Effectiveness of web-based interventions in achieving weight loss and weight loss maintenance in over weight and obese adults: a systematic review with meta-analysis. Obesity, 11 : 306-321, 2009.
  - 13) Alicia Aguilar-Martinez, Josep M Sole-Sdeno, Gemma Mancebo-Moreno, et al; Use of mobile phones as a tool for weight loss: a systematic review, Journal of Telemedicine and Telecare, 20 [6], 339-349, 2014.
  - 14) S Kodama, K saito, S Tanaka, et al; Effect of web-besed lifestyle modification on weight control: a meta-analysis. International. Journal of Obesity, 36, 675-685, 2012.
  - 15) 尾崎伊都子・小西美智子・松浦恵美：勤労者に対するウェブサイトを用いた保健指導プログラムの活用と介入度の違いによる効果の検討. 日本地域看護学会誌, 16 (1), 29-39, 2013.
  - 16) 土井由利子：行動変容のモデル, 行動科学 健康づくりのための理論と応用 (畑栄一他編), 17-27, 南江堂, 東京, 2003.
  - 17) Dori M. Steinberg, Deborah F. Tate, Gary G. Bennet, et al: The Efficacy of a Daily Self-Weighing Weight Loss Intervention Using Smart Scale and E-mail. Obesity, 21 [9], 1789-1797, 2013.
  - 18) ヘルスアセスメント検討委員会監修：ヘルスアセスメントマニュアル 生活習慣病・要介護状態予防のために. pp20-79, 厚生科学研究所, 東京, 2000.
  - 19) 厚生労働省健康局：標準的な健診・保健指導プログラム改訂版. 平成25年4月：  
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/seikatsu/dl/hoken-program1.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/seikatsu/dl/hoken-program1.pdf) (2015.12.25)
  - 20) 主任研究者 津下一代：生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と医療費適正化効果に関する研究 平成23年度総括・分担研究報告書 (平成23年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業), 平成24年3月
  - 21) 奥田奈賀子・奥村智教・門田文・他：内臓脂肪減少を目的とした軽負担の保健指導が男性工場従業員の食習慣に及ぼす変化. 日本循環器病予防学会誌, 44 (1), 10-21, 2009.
  - 22) Rebecca A. Krukowski, Jean Harvey-Berino, Zoran Bursac, et al: Patterns of Success: Online Self-Monitoring in a web-Based Behavioral Weight Control Program. Health Psychology, 32 [2], 164-170, 2013.
  - 23) Lisa J Ware, Robert Hurling, Ogi Bataveljic, et al: Rates and Determinants of Uptake and Use of an Internet Physical Activity and Weight Management Program in Office and Manufacturing Work Sites in England: Cohort Study. Journal of medical Internet Research, 10 [4], e56, 2008.
  - 24) Lora E. Burke, Varerie Swigart, Melanie Warziski, et al: Experiences of self-Monitoring: Successes and Struggles During Treatment for Weight loss. Qualitative Health Research, 19 [6], 815-828, 2009.

## Evaluation of Web-based Weight-loss Program for Young Male Workers

Itsuko Ozaki<sup>1)</sup>, Emi Matsuura<sup>1)</sup>, Michiko Konishi<sup>2)</sup>

1) Nagoya City University, School of Nursing

2) Hiroshima Bunka Gakuen University, Graduate school of Nursing

### Abstract

This study aimed to assess the effectiveness of a weight loss program for young male workers that combined individualized guidance with a website. The participants were 20 male workers aged 22-34 years who had obesity as diagnosed from a medical checkup. Website content included a self-monitoring tool, information on lifestyle improvement methods, and a bulletin board. At the beginning of the 12-week program, participants were provided with individualized guidance regarding methods for behavioral change and goal-setting for lifestyle improvements. During the program, participants had access to the self-monitoring tool on the website and received online advice a total of 4 times. Outcome measures included use of the self-monitoring tool, lifestyle improvement (e.g., eating breakfast every day, reducing consumption of fatty meat) after 12 weeks and clinical measures taken from a medical checkup after one year. A total of 72.2% of participants used the self-monitoring tool at some point during the program (N=18). Use of the tool decreased considerably until the third week of the program, after which it decreased more gradually. At the end of the program, the participants' systolic blood pressure (baseline,  $141.6 \pm 5.5$  mmHg; after one year,  $123.5 \pm 12.6$  mmHg;  $p=0.01$ , N=8), glycohemoglobin (HbA1c) (baseline,  $5.8 \pm 0.3\%$ ; after one year,  $5.6 \pm 0.2\%$ ;  $p=0.031$ , N=10), and AST levels (baseline,  $26.3 \pm 4.5$  IU/l; after one year,  $27.7 \pm 4.8$  IU/l;  $p=0.049$ , N=6) decreased significantly, and their BMI (baseline,  $28.5 \pm 2.7$ ; after one year,  $27.9 \pm 3.0$ ;  $p=0.097$ , N=17) tended to decrease as well. In conclusion, this weight loss program was associated with measurable improvements in clinical variables. Future challenges include finding ways to help participants use the self-monitoring tool consistently.

**Key Words:** weight loss program, young male worker, intervention