

女性におけるウエストサイズと 体重の減少を指標としたダイエットの効果

秋田愛里沙*・米山 直樹**

抄録：BMI 25 以上の肥満女性 3 名を対象に、グラフィードバックを用いたウエストサイズと体重の双方に注目した行動療法によるダイエットを実施した。また、対象者とのコミュニケーションツールとして LINE を用いることで、負担を軽減できるかも検討した。介入の結果、3 名ともウエストサイズおよび体重ともに減少したが、ウエストサイズと体重のグラフィードバックの効果については個人差があった。本研究では、ウエストサイズと体重のフィードバックだけでなく、目標行動の達成率が上がるとウエストサイズと体重が減少するという結果がダイエットの動機づけに繋がることを示唆された。また、対象者と介入者が非対面の状態で、LINE を用いたダイエット方法が有効であることも示されたが、実験終了後の調査では、毎日の報告に負担を感じていた対象者がいたことも明らかとなった。

キーワード：ダイエット、ウエストサイズ、体重、グラフィードバック、女性

I. 問題と目的

肥満は内臓脂肪の蓄積が生活習慣病の原因となることから、近年、メタボリック症候群という概念で様々な基礎的、臨床的な研究が行われている（金城・島崎，2012）。肥満は、一般的に体格指数 BMI（Body Mass Index）の数値で判定される。BMI は体重（kg）÷身長（m）×身長（m）で求められ、日本では BMI 22 を標準体重とし、BMI 25 以上を肥満とする。BMI 25 以上の者は高血圧、糖尿病、高脂血症のリスクが標準体重の者と比べて 2 倍であり、生活習慣病になりやすい。肥満は運動不足や、過食などの不適切な食習慣に起因している（金城・島崎，2012）。肥満症患者は間食や欠食など食行動のリズムが大きく乱れており、朝食の欠食や夕食時間の遅延などはよく見られる食行動パターンである。すなわちエネルギー消費系が低下している夜間に食事を摂取するという、夜型のライフスタイルが定着しつつあり、このことが肥満を助長する要因の一つになっている（吉松，2011）。肥満に対する治療法として、食事療法、運動療法、薬物療法などが用いられる。しかし、食事・運動療法の実行と継続は困難で、リバウンドすることも多い。そうした中、肥満症患者一般ではなく、患者固有の問題点をそのライフスタイルの中から抽出し、治療に応用する行動療法的アプローチの有効性が指摘されている（吉松，2011）。

行動療法が他の運動療法や食事療法に比べて期待され

る点は、減量効果の長期維持にある（寺尾・石田・宮崎・村松，1987）。行動療法では、客観的に測定可能な「行動」に着目し、「望ましくない行動を減らす」ことや「望ましい行動を増やす」といった「行動の制御」が目標となる（野崎・澤本・須藤，2014）。特に行動療法における肥満治療では、体重、摂取カロリー、運動量といった測定可能な指標があり、それらを制御することで減量という目標が達成されることから、行動療法は早くから臨床の場で用いられ、その有効性を確立してきた（野崎・澤本・須藤，2014）。行動療法は 1980 年代に軽度から中等度の肥満には最も優れた治療法との評価が固まり、現在の糖尿病や高血圧におけるライフスタイル介入の原型となっている（足達・田中，2009）。

現在に至るまでにも、行動療法を用いた肥満治療の研究は数多くされてきた。寺尾・石田・宮崎・村松・伊藤（1987）は肥満学生に対し、食行動の修正を目的とした指導を行った。その結果、減量の効果が認められただけでなく、修正された行動は指導終了 2 か月後においても持続されており、ほぼ全員が減少した体重を維持していた。

また、望月・瀬戸・泉谷・佐藤（1992）は随伴性契約を用いた研究を行っている。随伴性契約とは、行動修正を実施するにあたり、行動修正者が対象者から予め相当額の現金や大切な品物を預かり、問題行動が改善されたら、その程度に応じてお金や品物を返却し、改善されなければ没収するという技法である。この研究では減量に

*関西学院大学文学部

**関西学院大学文学部教授

つながる食事の取り方・運動法について栄養学の専門家が3名の対象者に指示を与え、改善が見られなかった2名に現金や品物を使った随伴性契約を導入した。その結果、体重は減少し、食事・運動行動は改善されたが、質問紙調査の結果から、随伴性契約という技法に対する抵抗感が存在することが示された。一方で藤田・長谷川(2003)は標的行動を遂行しなかった場合に物品を取り上げるのではなく、遂行した際に制限されていた好みの行動ができるという随伴性を用いることで苦痛や抵抗感を軽減できると考え、その視点に立った介入を行っている。この研究では、標的行動を間食に絞り、低カロリー食品を摂取することによって得点が獲得され、対象者が好んで従事する活動と交換できる得点制と、低カロリー食品以外を摂取すると得点が減少する減点制を導入した。その結果、低カロリー間食選択行動を増加させることができ、結果として減量を達成することができた。ただ、標的行動を間食に絞り、自己記録と減点制により選択摂取を強化することは減量に有効であるが、長期間にわたる維持には自己記録の継続が不可欠であることが示唆された。

一方、行動療法以外の肥満を対象とした研究においては、女性との関連を調べたものが多く存在する。石田・佐藤・村松・寺尾・宮崎(1996)が、肥満女子学生に対する効果的な減量指導について研究を行っている他、島本・西野・田中(2002)は、中年肥満女性を対象に減量を目的とした研究を行っている。また、水村・橋本(2002)によれば、Thompson(1997)は男性よりも女性のほうが自分の体型に対して不満をもつ、あるいは体重を気にしている者が多いことを報告している。一般的に女性は男性に比べ外見を意識する傾向があり、女性がダイエットをするのは「健康増進のため」というよりも、むしろ「美容のため」「スタイルを保ちたいため」といった部分が多い(加隈, 2016)。ダイエットのために、時には不適切な食物制限を導き、貧血等の不健康状態を生じさせることや、神経性食欲不振症をひき起こす誘因となることがあり、近年こうした状況が問題視されている(亀崎・岩井, 1998)。

桑原・栗原(2003)は、193名の女子大生に対しダイエット調査を行い、痩せたい部位の質問に対し30%を超えた回答が、太もも・ウエスト・下腹であったと報告している。これらは皮下脂肪のつきやすい部位と一致している。従来の肥満に対する行動療法の研究では主に指標として体重や体脂肪率を測定していたが、本研究では女性を対象に痩せたいパーツの1つであるウエスト値にも注目させることで、体重や体脂肪率に注目させた場合とどちらがダイエットに効果的であるかを検討することとした。

介入の方法として、本研究では、日常生活における健

康的な行動を目指した目標行動項目の実行と、ウエスト値及び体重についてグラフフィードバックを行うこととした。フィードバック(Feedback)とは、過去のパフォーマンスについての情報であり、パフォーマンスを変化させることが可能である(道城・松見, 2007)。小野寺・野呂(2007)は小学校4年生に対し、折れ線グラフによるフィードバックを行い、授業開始・終了の挨拶時に静かにする行動を形成している。この実験では、グラフによるフィードバックは集団の行動を変化させることに有効であることが示されたが、集団だけでなく個人の遂行を向上させることも可能ではないかと考えられる。

また、従来こうした生活習慣を変容する際の介入手段としては、介入者と対象者が実際に会い面談を行うという、対面形式が用いられることが多かった。しかし、近年では携帯電話やインターネットの普及により、電話や電子メールなどのメディアを使用する、非対面での方法もよく用いられるようになってきている。David, Tamara, & Richard(1995)は運動習慣プログラムにおいて高頻度で電話介入を行うことで、低頻度の介入群や介入のない群よりも運動継続を達成している。また、萩原・米山(2013)は介入者と対象者との間でのやり取りにはすべて電子メールを用いており、電子メールのみの使用でも減量を促すことができることが報告されている。対象者とのコミュニケーションツールとして電子メールなどのメディアを活用することは、直接に面談を行うよりも対象者の負担にならないことが考えられ、減量プログラムに十分に活用できるといえる(萩原・米山, 2013)。現在ではスマートフォンの普及により、電子メールよりもスマートフォンアプリであるLINEを使用している者が多く、総務省情報通信政策研究所(2015)の調査によると、過去1年の間で最も使用されたSNSはLINEであることが報告されている。そこで、本研究では電子メールよりも利用頻度の高いLINEを用いて介入を行うことで、より対象者の負担を軽減できるかを検討するとともに介入終了後もダイエットが維持されているかを検討した。

II. 方法

1. 対象者

対象者は女性3名(以下、対象者A・対象者B・対象者C)であった。対象者Aは社会人で年齢が19歳、身長が154 cm、体重が62.5 kg、ウエストサイズが82.8 cm、BMIが26.35であった。対象者Bは大学生で年齢が21歳、身長が163 cm、体重が67.5 kg、ウエストサイズが82.6 cm、BMIが25.41であった。対象者Cは大学生で年齢が21歳、身長が159 cm、体重が69.4 kg、ウエストサイズが90.3 cm、BMIが27.45であった。各対象者とも研究参加の呼びかけに対し自発的に参加した。介

Table 1 目標行動項目

①朝食、昼食、夕食をきちんと食べた。	(ABC)
②在宅中は間食をしなかった。	(AC)
③22時以降は水、お茶以外の飲食をしなかった。	(ABC)
④食事の前に自分が食べる量を決めて、それ以上は食べず、また食事が済んだら直ちに食卓から離れた。	(ABC)
⑤ご飯はおかわりせずに、1膳までにした。	(B)
⑥揚げ物は1回までにした。あるいは食べなかった。	(B)
⑦3階までなら階段を使った。	(AC)
⑧徒歩15分までの距離なら歩くようにした。	(B)
⑨カップ麺を食べなかった。	(B)
⑩1ℓ以上水を飲んだ。	(AC)
⑪食事の際は20回以上噛んでから飲み込んだ。	(ABC)
⑫菓子、デザートを買うときはローカロリー（100kcal以下）のものにした。あるいは買わなかった。	(C)
⑬電車の中では立つようにした。	(A)
⑭食事が済んだらすぐに歯を磨いた。	(ABC)
⑮食べ物は冷蔵庫または戸棚にしまうなど手が届きやすいところに置かなかった。	(ABC)

各項目の括弧内に、その項目を選択した参加者をアルファベットで示した。

入者である第1筆者は対象者Aと2年ほどの交流があったが、対象者Bと対象者Cとは面識がなかった。また、対象者Bと対象者Cは互いに面識があり、月1、2ほどの回数で顔を合わせる機会があった。なお、いずれの対象者も肥満の原因となる身体的疾患はなかった。

2. 介入場面・日時

介入は各自、自宅や職場などで行い、期間は201X年6月1日から12月1日までであった。介入期間中は特に面談など行わず、全てスマートフォンアプリのLINEを用いてやりとりした。

3. 手続き

実験デザインはベースライン期、介入期1、介入期2、フォローアップ期からなるABCデザインおよびフォローアップであった。以下に各条件について説明する。

①ベースライン期

ベースライン期では、4週間の毎朝、起床時に体重とウエストを測定させ、その日の正午までにLINEで報告させた。正午までに報告がなければ、介入者から報告を促す内容をLINEで送信した。その日の間に報告がなければ、欠損値として扱った。この期間はダイエットを意識せず、これまで通りの生活を続けるように指示した。ウエストサイズの測定方法は立った状態で息を吐き、へその位置でメジャーを用いて測定するように指示した。

②介入期1

介入期1ではベースライン期での体重とウエストサイズの報告に加え、実際に実施可能かつ実施したいと思う目標行動項目を15個の中から10個選ばせ、その達成数を報告させた。その際、達成できなかった項目とその理由についても報告させた。目標行動項目の選定は、萩原

・米山(2013)、赤松・林・奥村・松岡・武見(2013)の論文で、実際に使用された目標行動項目を参考に15項目作成した(Table 1)。そして、その日のうちに、対象者に体重、ウエストサイズの前日との変化量の報告と減量に繋がる言葉がけを行った。さらに、週に1度ウエストサイズのみをLINEで送り、グラフフィードバックを行った。この介入期1は8週間行った。

③介入期2

介入期2は介入期1と同様に体重、ウエストサイズ、目標行動項目の達成数をLINEで報告させた。介入期1ではウエストサイズのみをグラフフィードバックを行ったが、介入期2ではウエストサイズに加え、体重のグラフフィードバックも行った。介入期2は4週間続けた。全ての対象者のBMIが25に達し維持されたため、これを以て介入を終了した。

④フォローアップ期

減量が維持されているかを確認するため、介入期2の終了時から1か月後と2か月後に体重・ウエストサイズ・目標行動項目の達成数を全ての対象者にLINEで報告させた。

実験終了後、この実験についての社会的妥当性を問うアンケートを個別に実施した。また倫理的配慮として、各対象者には研究の目的、個人情報保護、途中で実験を中断することも自由であることを伝えた上で、書面にて同意を得た。

III. 結果

1. 対象者A

Fig. 1に対象者Aの体重、ウエストサイズ、目標行動項目の達成数の推移を示した。

4週間のベースライン期ではほとんど変動がなく、体

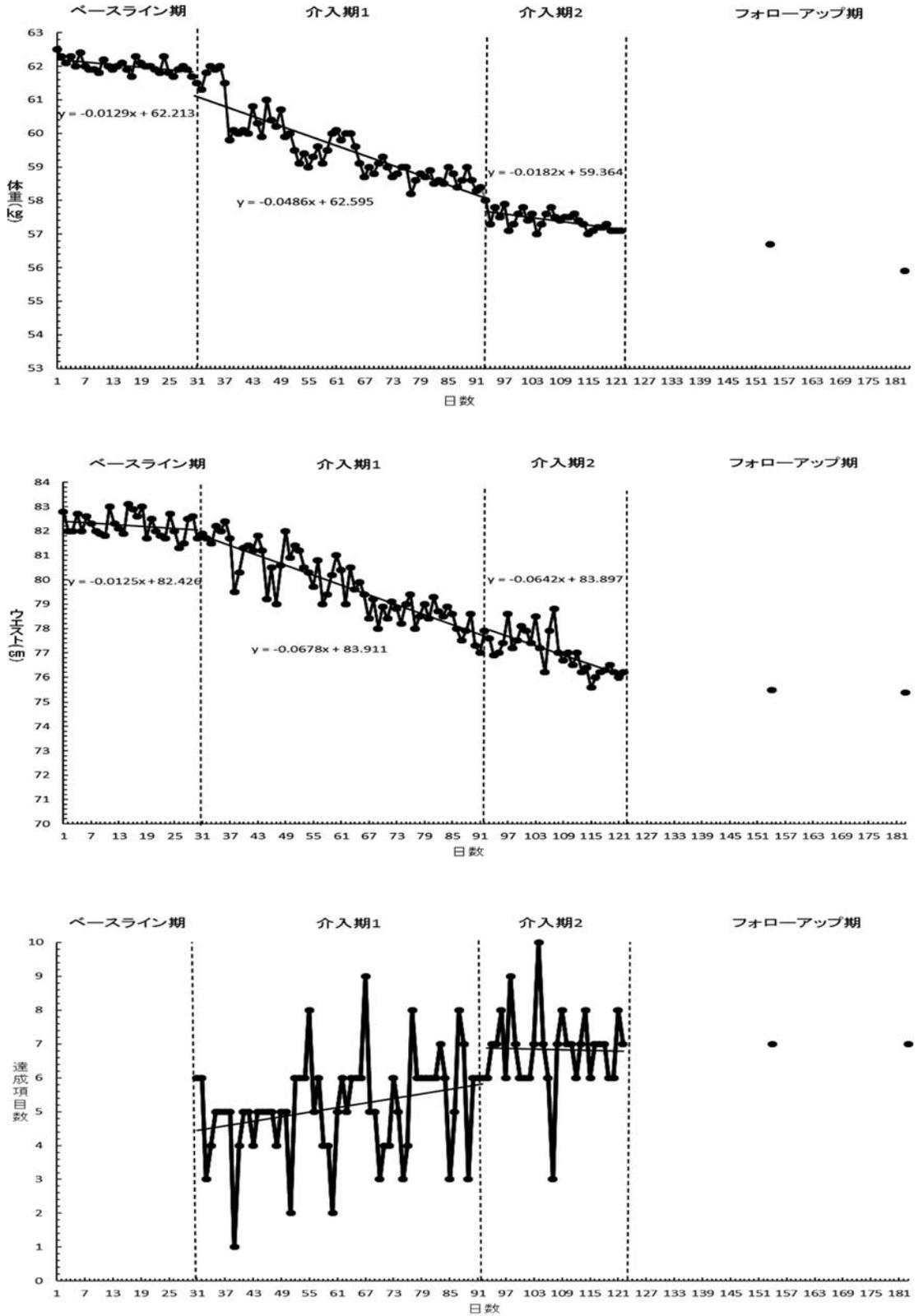


Fig. 1 対象者 A の体重とウエストサイズの推移と目標行動項目 10 項目の達成数

重は平均 62 kg, ウエストサイズは平均 82.2 cm であった。続いて 8 週間の介入期 1 では, 体重, ウエストサイズともに変動はありつつもゆるやかに減少した。38 日目に前日より体重が 1.7 kg, ウエストサイズが 2.2 cm の急な減少が見られるが, これは風邪により体調を崩していたことによる一時的な減少であった。この風邪は 5 日間ほど続いていた。その後は体重, ウエストサイズともに増減を繰り返しながらも, ゆるやかに減少した。介入期 1 における平均体重は 59.6 kg, ウエストサイズは平均 79.8 cm であり, 介入期 1 の終了時には実験開始時と比べて, 体重は 4.1 kg, ウエストサイズは 4.9 cm 減少した。そこで, 介入を固定因子に, 日数を共変量にとり, 一般線形モデルを利用して, 回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ, 体重におけるベースライン期と介入期 1 の間に有意な差が見られた ($F=14.14$, $df=1$, $p<.05$)。また, ウエストサイズにおけるベースライン期と介入期 1 の間にも有意な差が見られた ($F=15.07$, $df=1$, $p<.05$)。目標行動項目は平均 5.1 個で, 1 番低いときで 1 個, 1 番高いときで 9 個と変動が大きかった。体重, ウエストサイズが前日よりも増えた理由として, 「飲み会があった」ことや, 「仕事が終わるのが遅く, 22 時以降に食べた」ことが挙げられた。

4 週間の介入期 2 では介入期 1 と比べて体重はほとんど安定しながら減少した。ウエストサイズは最初の 2 週間は変動が見られたが, 残りの 2 週間は安定しながら減少した。介入期 2 における平均体重は 57.4 kg で, 介入期 1 の平均体重と比べて 2.2 kg 減少した。また, 介入期 2 でのウエストサイズは平均 77 cm で, 介入期 1 と比べて 2.8 cm 減少した。体重, ウエストサイズそれぞれの介入期 1 と介入期 2 を比べると, 体重は介入期 1 の方が傾きは急であることが見て取れるが, ウエストサイズは介入期 1 と 2 の傾きは同じくらいである。そこで, 介入を固定因子に, 日数を共変量にとり, 一般線形モデルを利用して, 回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ, 体重における介入期 1 と介入期 2 の間に有意な差が見られた ($F=9.92$, $df=1$, $p<.05$)。ウエストサイズにおける介入期 1 と介入期 2 の間には有意な差は見られなかった ($F=0.06$, $df=1$, ns)。目標行動項目は 104 日目で 10 個達成しており, 介入期 2 における項目達成数の平均は 6.8 個と, 介入期 1 と比べて 1.7 個増加した。介入期 2 の終了時は, 体重が 57.1 kg, ウエストサイズが 76.2 cm と, 実験開始時と比べて体重が 5.4 kg, ウエストが 6.6 cm 減少した。

介入期 2 の終了時から 1 か月後のフォローアップでは体重が 56.7 kg, ウエストサイズが 75.5 cm と維持しており, 達成項目数は 7 個であった。更に 1 か月後のフォローアップでは体重が 55.9 kg, ウエストサイズが 75.4 cm と維持しており, 達成項目数は 7 個であった。実験

開始時と比べ体重は 6.6 kg, ウエストサイズは 7.4 cm 減少した。

実験終了後のアンケートでは, 体重を減らすことと同様にウエストサイズを減らすことも重要だと回答した。また, 「体重よりもウエストの方が見た目や服を着たときに, 実際に減っていることが実感できる」と感想を述べていた。介入者への毎日の報告は負担にならなかったと回答しており, 目標行動項目の実行も負担に感じていなかった。しかし, 介入者への報告を月に 1 度に減らした際には, 日々目標行動を心がけてはいたものの, 達成数が少なくなる日もあったことを報告していた。「目標行動項目が多く達成できた翌日は体重やウエストが減っていて嬉しかった」と感想を述べていた。週に 1 度のグラフフィードバックに対しては, 「一目で体重やウエストが減少していくのがわかり, 更に頑張ろうという気持ちになった」と述べていた。対象者 A は今回の結果に非常に満足しており, 今後も目標行動を継続したいと述べていた。

2. 対象者 B

Fig. 2 に対象者 B の体重, ウエストサイズ, 目標行動項目の達成数の推移を示した。

ベースライン期では, 始めの 4 日間で体重が増加し, 68 kg を超えていたが, その後増減を繰り返し, 後半の 2 週間では 67 kg 前後に安定していた。一方, ウエストサイズは変動が大きく 82.6 cm から 86.9 cm の間で増減を繰り返していた。

介入期 1 では体重, ウエストサイズともに大きく変動が見られたが, 介入期 1 の終了時には実験開始時と比べて体重が 1.9 kg, ウエストサイズは 3.6 cm 減少した。そこで, 介入を固定因子に, 日数を共変量にとり, 一般線形モデルを利用して, 回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ, 体重におけるベースライン期と介入期 1 の間に有意な差は見られなかった ($F=0.33$, $df=1$, ns)。また, ウエストサイズにおけるベースライン期と介入期 1 の間に有意な差は見られなかった ($F=0.48$, $df=1$, ns)。61 日目から 64 日目の 4 日間と 81 日目と 82 日目の 2 日間の体重とウエストサイズが欠損値であるのは, 旅行に出かけていたため, 測定することが不可能だったからである。4 日間の旅行後である 65 日目は旅行前の 60 日目と比べて体重が 2.1 kg, ウエストサイズが 3.6 cm 増加しており, 2 日間の旅行後の 83 日目は旅行前の 80 日目と比べて体重が 1 kg, ウエストが 2.6 cm 増加していた。旅行中の目標行動項目の達成数は少なく, 0 個のときもあった。介入期 1 の平均体重は 66.1 kg, ウエストサイズの平均は 80.3 cm, 項目達成数は平均 4.1 個であった。

介入期 2 では体重, ウエストサイズともに, 介入期 1

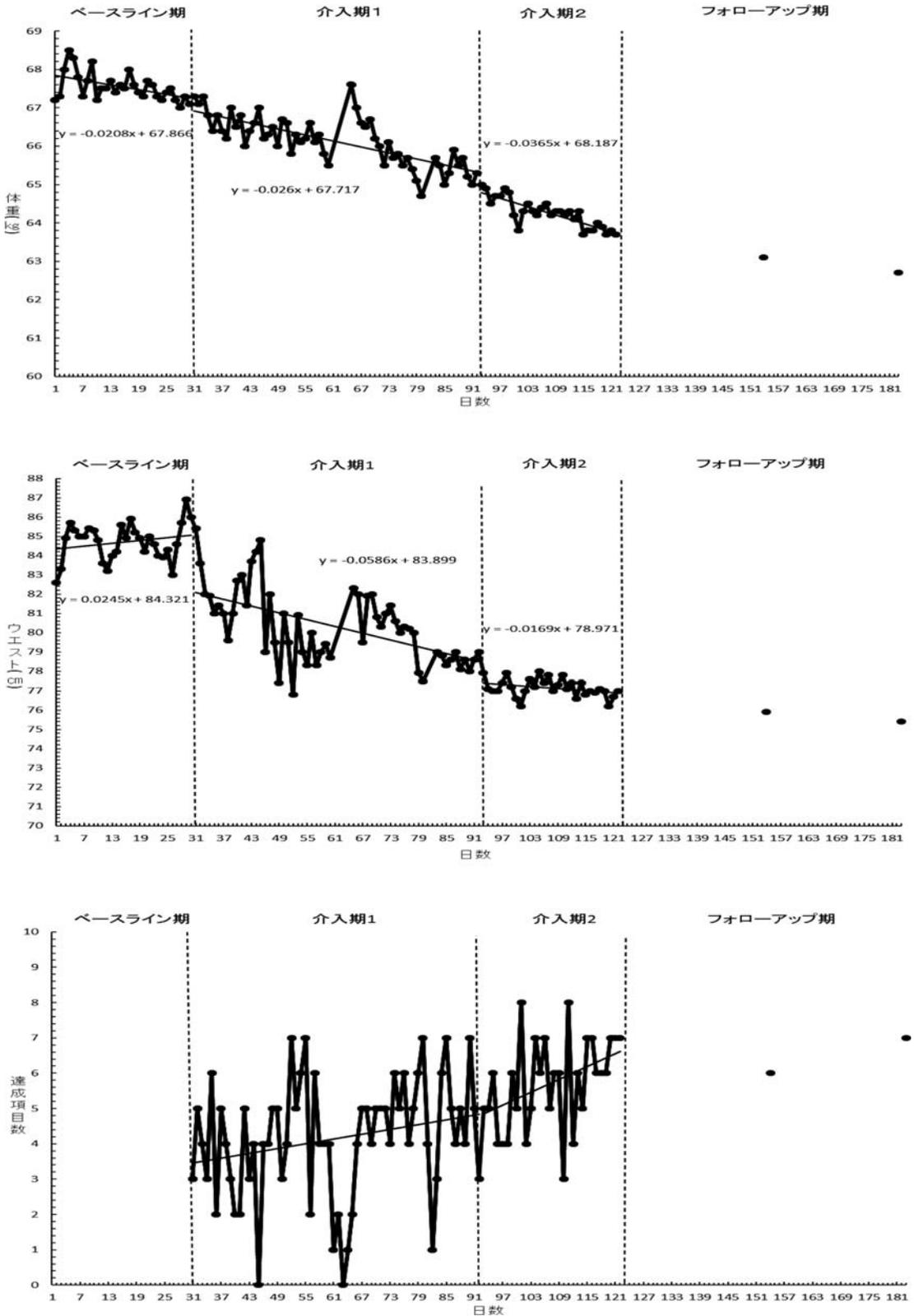


Fig. 2 対象者 B の体重とウエストサイズの推移と目標行動項目 10 項目の達成数

のような大きな変動はなく、ほぼ安定して減少した。介入期2における達成項目数の平均は5.7個であり、介入期1と比べて1.6個増加した。介入期2での平均体重は64.3 kgであり、介入期1での平均体重より1.8 kg減少した。また、介入期2でのウエストサイズは平均77 cmであり、介入期1より3.3 cm減少した。体重、ウエストサイズそれぞれの介入期1と介入期2を比べると、体重は介入期2の方が少し傾きは大きいように見えるが、ウエストサイズは介入期1の方が傾きは大きく見える。そこで、介入を固定因子に、日数を共変量にとり、一般線形モデルを利用して、回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ、体重における介入期1と介入期2の間に有意な差は見られなかった ($F=1.56$, $df=1$, ns)。また、ウエストサイズにおける介入期1と介入期2の間にも有意な差は見られなかった ($F=1.35$, $df=1$, ns)。介入期2の終了時の体重は63.7 kg、ウエストサイズは77 cmであり、実験開始時から体重は3.5 kg、ウエストサイズは5.6 cm減少した。

介入期2の終了時から1か月後のフォローアップでは、体重が63.1 kg、ウエストサイズが75.9 m、達成項目数が6個と維持していた。更に1ヶ月後のフォローアップでは、体重が62.7 kg、ウエストサイズが75.4 cm、達成項目数が7個と維持していた。実験開始時と比べ、体重は4.8 kg、ウエストサイズは7.2 cm減少した。実験終了後のアンケートでは、体重を減らすことと同様にウエストサイズを減らすことも重要だと答えた。目標行動項目の実行にはあまり負担を感じていなかったが、介入者への報告が月に1度になったときは達成数が少ない日もあったと述べている。また、介入者への毎日の報告に対しては、少し負担に感じていたが、LINEでのやり取りに対しては、「その日の体重やウエストを入力する際に、前日の体重やウエストが同じ画面に表示されているため、比較しやすい」という意見があった。「目標行動項目があまり達成できなかった日は体重やウエストが増えていて焦りを感じたが、たくさん達成できた日は体重、ウエストともに減っていることがわかり、頑張ろうと思った」と感想を述べていた。「入らなかった服が入るようになり、嬉しかった」と、対象者Bは今回の結果に満足しており、今後も目標行動を継続したいと述べていた。

3. 対象者 C

Fig. 3に対象者Cの体重、ウエストサイズ、目標行動項目の達成数の推移を示した。

ベースライン期では体重、ウエストサイズともに変動が見られたが、ベースライン期終了時は実験開始時とほぼ変わらず、体重は平均69.8 kg、ウエストサイズは平均90.9 cmだった。介入期1では体重、ウエストサイズ

ともに多少の変動は見られたが、ゆるやかに減少した。介入期1における平均体重は67 kg、ウエストサイズは平均85 cmであり、介入期1の終了時には実験開始時に比べ、体重は3.6 kg、ウエストサイズは7.3 cm減少した。そこで、介入を固定因子に、日数を共変量にとり、一般線形モデルを利用して、回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ、体重におけるベースライン期と介入期1の間に有意な差が見られた ($F=11.61$, $df=1$, $p<.05$)。また、ウエストサイズにおけるベースライン期と介入期1の間に有意な差が見られた ($F=24.0$, $df=1$, $p<.05$)。目標行動項目の達成数の平均は6.6個で、最初の1週間は3個から7個の間を変動していたが、2日目からは10項目すべてを達成する日が増え、2日連続で10項目達成する日もあった。

介入期2では体重は介入期1の終了時から更に減少した。ウエストサイズは介入期2が始まった5日目に介入期1の終了時よりも増加したが、介入期2の終了前の1週間は減少を維持していた。介入期2での達成項目数の平均は8.1個であり、達成数が5個の日が1日だけ見られたが、それ以外は6個から10個の間で変動した。介入期1の平均項目達成数と比べると介入期2での平均項目達成数は1.5個増加した。介入期2での平均体重は64.9 kgであり、介入期1での平均体重と比べて2.1 kg減少した。また、介入期2でのウエストサイズは平均81.7 cmで、介入期1と比べて3.3 cm減少した。体重、ウエストサイズそれぞれの介入期1と介入期2を比べると、体重、ウエストサイズともに介入期2の方が傾き加減が大きいことが見て取れる。そこで、介入を固定因子に、日数を共変量にとり、一般線形モデルを利用して、回帰直線の傾きの差の検定を行ったところ、体重における介入期1と介入期2の間に有意な差が見られた ($F=18.56$, $df=1$, $p<.05$) が、ウエストサイズにおける介入期1と介入期2の間に有意な差は見られなかった ($F=1.28$, $df=1$, ns)。介入期2の終了時の体重は63.5 kg、ウエストサイズは81.5 cmであり、実験開始時から体重は5.9 kg、ウエストサイズは8.8 cm減少した。

介入期2の終了時から1か月後のフォローアップでは、体重が62.1 kg、ウエストサイズが79.2 cmと減少しており、目標行動項目の達成数は9個と維持されていた。更に1か月後のフォローアップ期では体重が62.1 kg、ウエストサイズが78.3 cmと減少しており、達成項目数が8個であった。実験開始時と比べて、体重は8.3 kg、ウエストサイズは12 cm減少した。実験終了後のアンケートでは、体重を減らすことと同様に、ウエストサイズを減らすことも重要だと答えた。目標行動項目の実行には負担を感じておらず、介入者への報告が月に1度に減らしても日々目標行動を実行できたと答えた。しかし、介入者への毎日の報告については少し負担を感じ

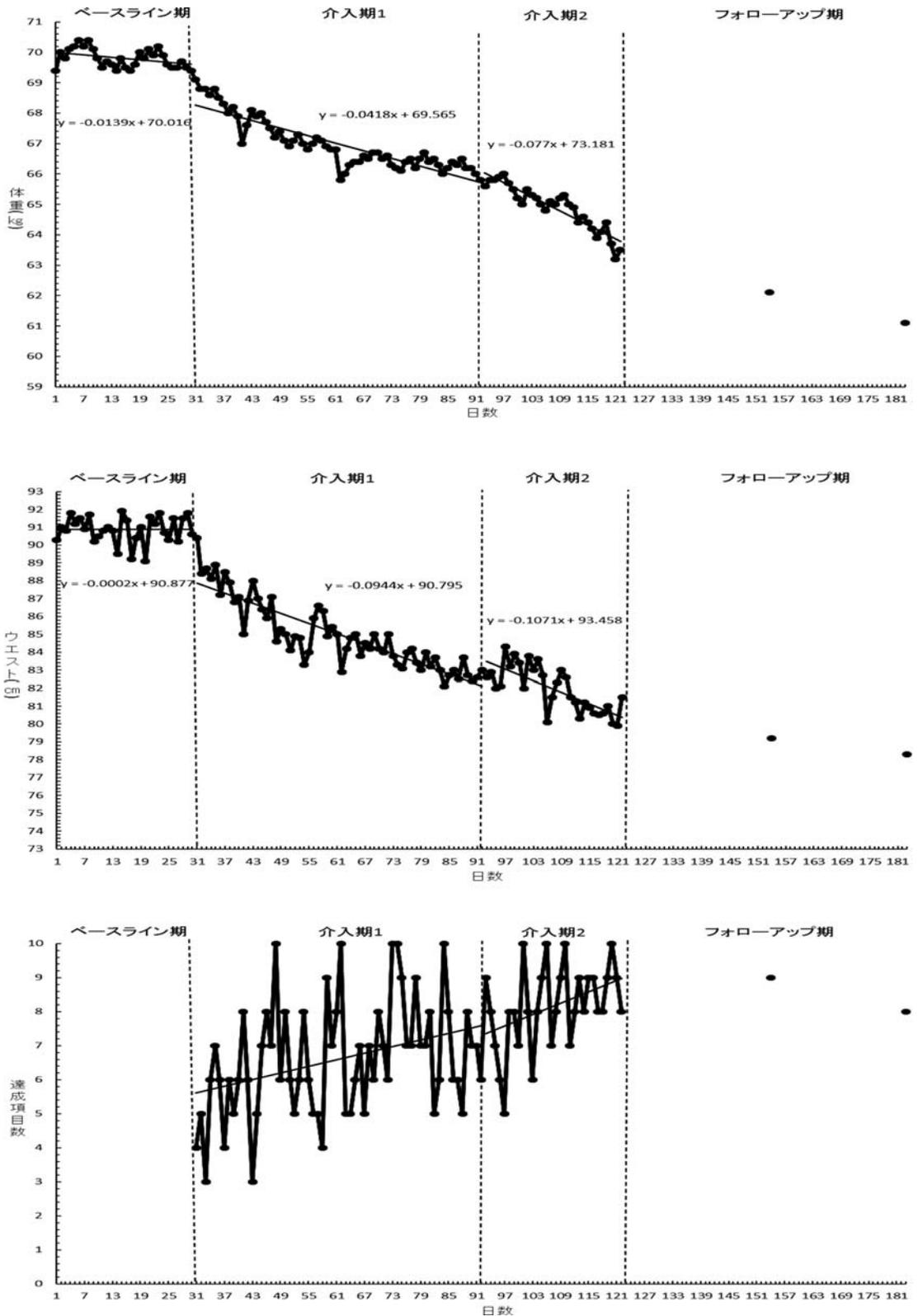


Fig. 3 対象者 C の体重とウエストサイズの推移と目標行動項目 10 項目の達成数

ていた。週に1度のグラフフィードバックに対しては、「体重とウエストがどんどん減っていくことが嬉しく、目標行動をたくさん頑張ろうと思えた」と述べていた。また、「目標行動項目を10個全てできた日はとても嬉しく体重、ウエストともに減り、やる気がでた」と述べていた。対象者Cは今回の結果に非常に満足しており、今後も目標行動を続けながらダイエットの継続と維持をしていきたいと感想を述べていた。

IV. 考 察

本研究の目的は、対象者にとって負担の少ないダイエット方法で、体重とウエストサイズを減少させるとともに、体重とウエストサイズのどちらに注目した方がよりダイエットの効果が大きいかを検討することであった。また、対象者とのコミュニケーションツールとしてLINEを用いることで、負担を軽減できるかも検討した。分析では、各介入がダイエットにより効果的であるかを調べるため、各対象者の帰帰直線において、各介入条件の傾きの条件について被験者ごとに平行性の検定を行った。

ベースライン期では対象者に体重とウエストを測定させ、毎日報告させたが、対象者3名とも体重とウエストは減少しなかった。足達・柴崎・山上(1985)によって行われた研究では、セルフモニタリングの有用性が示されていたが、本研究では効果が見られなかった。セルフモニタリングによる減量を行うには、体重やウエストの自己記録だけでなく、食事内容や運動内容などを記録することが重要だと考えられる。

介入期1に入り、目標行動項目を実行すると、個人差はあるものの、3名とも体重、ウエストサイズともに減少した。目標行動項目は対象者の生活に即しており、各対象者が実際に実施可能だと思う項目を選んでいたため、負担が少なく実行しやすかったと考えられる。実際に、実験終了後のアンケートでは、目標行動項目の評価が高かったため、内容も適切であったと考えられる。また、週に1度のウエストのグラフフィードバックでは「ウエストの減少具合が一目でわかるのが嬉しい」や「実際にウエストが減っていることがわかり、ダイエットのモチベーションに繋がった」など、肯定的な感想が多かった。ウエストサイズのみをグラフフィードバックでもダイエットに効果的であることが言える。

介入期2に入り、ウエストサイズのグラフフィードバックに加え、体重のグラフフィードバックを行うと、3名とも体重、ウエストともに介入期1から更に減少した。しかし、対象者A、Bの2名は介入期1と比べると減少の具合が少なかった。一方、対象者Cは介入期2の方が介入期1に比べて体重、ウエストサイズともに大きく減少し、効果が大きかった。介入期2で体重のグラ

フフィードバックが行われたことに対し、対象者Cは「ウエストだけでなく体重も着実に減っていたことがわかり、よりモチベーションが高まった」と感想を述べていた。一方、対象者Aは「体重よりもウエストの方が見た目や服を着る際に減ったことがわかる」と述べていた。ウエストサイズと体重のどちらのフィードバックがより効果的であるかは個人差があったが、3名ともグラフフィードバック自体にはダイエットに非常に効果的であると回答していた。3名とも「一目で体重とウエストが減少していくのがわかり嬉しかった」と感想を述べており、グラフフィードバックは対象者のモチベーションを高める要因となったことが考えられる。しかし、どの対象者も体重と比べてウエストサイズは日々の変動が大きく、体重は変わらなくてもウエストサイズが増減していることが多く見られた。これは正確に機械で測定している体重に比べて、ウエストサイズは自分一人での測定だったため、測定する際の姿勢や加減などが影響していると考えられる。そのため、より正確に測定するためには第三者に測定してもらう方法が考えられるが、一人暮らしの場合など、ウエストサイズの測定方法についてはまだまだ検討する必要がある。また、介入期1では8週間行ったのに対し、介入期2ではBMIが25に達したため、4週間で介入を終了している。どちらの介入がより効果が出るかを調べるためには、各介入を行う期間を統制する必要がある。

対象者A、Bの2名において、介入期1に比べ、介入期2で目標行動項目の達成数が増加しているが、介入期1よりも介入期2での体重、ウエストサイズの減少具合が少なくなったのは停滞期が影響している可能性が考えられる。株式会社タニタ(2016)によると、ダイエットの停滞期というのは、最初は体重が減ったのに、途中から減らなくなった状態を言う。ダイエットによって体重が減少すると、摂取エネルギーの制限に自然と身体が適応しようとするため、基礎代謝量を低下させ、体重をこれ以上減少させないように働いてしまう傾向が一時的にみられるのである。対象者A、Bの2名においては介入期2の時期にこの停滞期が訪れたのかもしれない。

ウエストサイズと体重のどちらのフィードバックが効果的であるかは個人差が見られるという結果になったが、本研究において、対象者3名とも、目標行動項目の達成数が増加すると体重とウエストサイズは減少することが示された。目標行動が達成されると、体重やウエストサイズが減少するという結果が動機づけとなり、目標行動項目の実行が促進されたと考えられる。実際に3名とも変動はあったものの、日数が経つにつれ達成数は増加し、後半は安定していた。終了後の調査において、「目標行動項目をたくさん頑張った翌日の体重・ウエストの測定では、減少していることが多く、嬉しか

った」「痩せていくのが嬉しくもって目標行動を頑張ろうと思った」という意見があったことから、体重・ウエストサイズの減少だけでなく、目標行動項目の達成数が多かったことも、対象者のモチベーションを上げていたことがわかった。

対象者 C は介入終了後の 1 か月後と 2 か月後のフォローアップにおいて、体重、ウエストサイズともに、更に減少を進めていた。アンケートで「実験者への報告を 1 か月に減らしても、日々目標行動項目を実行できたか」に対する問いに対し、「非常にそう思う」と答えていたことから、毎日目標行動項目を続けていたと考えられる。一方、対象者 A, B の 2 名においては毎日目標行動項目を心がけてはいたが、達成数が少ない日が少しあったと述べていた。これは、ベースライン期と介入期では介入者への報告が毎日行われていたのに対し、フォローアップ期で報告しない時期が 1 か月あいたことが原因であると考えられる。藤田・長谷川 (2003) は標的行動の維持のためには自己記録とその確認を行うことが必要であり、自己記録の確認の間隔を徐々に広げることで、最終的には対象者の自己記録のみでも標的行動の維持が達成されると述べている。従って、他者からの介入なしに自己記録のみで標的行動を維持させるためには、報告の間隔をいきなり 1 か月あけるのではなく、週に 1 度減らすことから始めるなど、徐々に時間をあけていく方が有効であると考えられる。

今回介入者と対象者のやり取りは全て LINE を通して行っていた。よって、LINE のみの使用でもダイエットを促すことができると言える。LINE でのやり取りに対しては、その日の体重やウエストサイズを入力する際に、前日の体重やウエストサイズが同じ画面に表示されているため、比較しやすいという意見があった。電子メールの場合は毎回一つひとつメールを開く必要があるが、LINE の場合は介入者と対象者のやり取りが一つの画面にまとまっており、スクロールをするだけで過去のやり取りを見ることができる。そのため、LINE を開くたびに、過去のデータを見ることができるので、毎回反省することができ、ダイエットに対する意欲にも繋がると考えられる。また、参加者が毎日報告を怠らなかったのは、普段から LINE を利用しているため、報告を忘れることがなかったからだと考えられる。あまり利用することのない電子メールよりも、利用回数の多い LINE の方が気軽に感じられたのかもしれない。しかし、実験終了後のアンケートでは、毎日の報告に対して対象者 B, C の 2 名は少し負担に感じていたようだった。電子メールよりも LINE の方が使用しやすいとはいえ、毎回体重、ウエストサイズ、目標行動項目の達成数を打ち込むことは面倒であったのかもしれない。現在ではスマートフォンのアプリが数多く存在し、実際にダイエットのアプリ

りもいくつか存在する。体重など簡単に入力でき、他人との共有もできるアプリがあれば、報告に対する負担が少ないダイエットを行うことができるだろう。

一方で、対象者 A が毎日の報告に負担を感じなかったのは以前から介入者と交流があったことが関係しているかもしれない。対象者 A と比べて対象者 B と C が報告に負担を感じたのは、面倒だという理由ではなく、介入者と交流がなかったため、少し抵抗があったということも考えられる。今後は、介入者と対象者の関係性を統制する必要がある。また、対象者 B と対象者 C は以前から互いに面識があったため、月に 1, 2 回顔を合わせた際に、お互いの近況を話していたと報告を受けた。このことが、互いの支えになり、ダイエットのモチベーションに繋がったのかもしれない。金城・島崎 (2012) によって行われた減量プログラムでは、参加者一人ひとりの孤独な取り組みではなく、グループ活動としての取り組みが行われた。この研究では、同じ体験をする参加者同士で話し合う方が、指導者が同じ内容の話をするよりも身近に感じることができ、「自分もやればできるかもしれない」という感情が高まるため、減量効果が得られた可能性が推察されている。従って、個人よりも集団での介入の方が、効果が強いと考えられている。さらに、対象者同士に面識がある場合は、より集団での介入を行った方がいいかもしれない。実際に、萩原・米山 (2013) が行なった、競合的他者の存在が自身の体重コントロールに及ぼす影響についての研究では、対象者同士の面識がなかったため、集団フィードバックにおいてライバル意識が生じにくかったと考察されている。介入者と対象者の関係性だけでなく、対象者同士の関係性も考えた上で、実験を行う必要があるだろう。今回は対象者が女性ということで、特に注目されやすいパーツであるウエストに注目してダイエットを行うことは効果的であったと考えられるが、今後は男性にもウエストサイズの測定など特定のパーツに注目させることがダイエットに効果的であるか等、性差についても検討する必要がある。

引用文献

- 足達淑子・柴崎忍・山上敏子 (1985). 行動療法を用いた減量指導. 行動療法研究, 11(1), 4-13.
- 足達淑子・田中みのり (2009). 肥満と体重コントロール. 保健医療科学, 58(1), 11-18.
- 赤松利恵・林美美・奥山恵・松岡幸代・西村節子・武見ゆかり (2013). 減量成功者が取り組んだ食行動の質的研究—特定保健指導を受診した男性勤労者の検討— 栄養学雑誌, 71(5), 225-234.
- David, N. L., Tamara, N. L., & Richard, A. W. (1995). Walking to meet health guidelines: The effect of

- prompting frequency and prompt structure. *Health Psychology*, 14, 164-170.
- 道城裕貴・松見淳子 (2007). 通常学級において「めあて&フィードバックカードによる目標設定とフィードバックが着席行動に及ぼす効果. 行動分析学研究, 20(2), 118-128.
- 藤田益伸・長谷川芳典 (2003). 低カロリー食品選択行動を用いた減量プログラム. 行動分析学研究, 18(1), 3-9.
- 萩原智・米山直樹 (2013). 競合的他者の存在が自身の体重コントロールに及ぼす影響. 関西学院大学心理科学研究, 39, 49-57.
- 石田妙美・佐藤祐造・村松園江・寺尾文範・宮崎幸恵 (1996). 肥満女子学生に対する効果的な減量指導のあり方. 東海学園大学紀要, 31, 59-68.
- 加隈哲也 (2015) 運動療法と行動・心理療法. 日本内科学会雑誌, 104(4), 730-734.
- 金城博子・島崎弘幸 (2012). 日常生活での運動の取り組みとセルフモニタリングによる減量効果. 心身健康科学, 8(2), 113-123.
- 亀崎幸子・岩井伸夫 (1998). 女子短大生の体重調節志向と減量実施及び自覚症状との関連について. 栄養学雑誌, 56(6), 347-358.
- 株式会社タニタ (2016). タニタの健康コラム. 2016年12月1日に以下のサイトより閲覧 <http://www.karakarute.jp/tanita/column/columndetail.do?columnId=143>
- 桑原礼子・栗原洋子 (2003). 女子大生におけるやせ志向調査と栄養教育. 鎌倉女子大学紀要, 10, 103-109.
- 水村真由美・橋本万記子 (2002). 大学生のボディイメージと健康に関連する意識・行動および知識にみられる性差. ジェンダー研究, (5), 89-98.
- 望月 要・瀬戸優子・泉谷希光・佐藤方哉 (1992). 随伴性契約と栄養学的指導による減量プログラム. 行動分析学研究, 7, 41-51.
- 野崎剛弘・澤本良子・須藤信行 (2014). 肥満の認知行動療法: ライフスタイル改善のための心身医学的アプローチ. 福岡医学雑誌, 105(7), 139-147.
- 小野寺謙・野呂文行 (2008). 小学校4年生に対して授業開始・終了の挨拶時に静かにする行動を促す試み: 折れ線グラフによる遂行フィードバックを用いて. 行動分析学研究, 22(1), 31-38.
- 島本英樹・西野明・田中喜代次 (2002). 中年肥満女性における減量を目的とした運動プログラムの効果. 体力科学, 51(1), 109-117.
- 総務省情報通信政策研究所 (2015). 社会課題解決のための新たな ICT サービス・技術への人々の意識に関する調査研究. 2016年11月15日に以下のサイトより閲覧 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc242220.html>
- 寺尾文範・石田妙美・宮崎幸恵・村松園江・伊藤章 (1987). 肥満学生の減量への行動療法の適用. 東海学園大学紀要, 22, 39-46.
- 吉松博信 (2011). 肥満症の行動療法. 日本内科学会雑誌, 100(4), 917-927.