

# 自発的なセルフモニタリングの継続が生活習慣改善 プログラム終了後の減量維持に与える影響

Impact of Voluntary Continuation of Self-monitoring on Weight Loss Maintenance

盛岡のぞみ\*, 佐々木亜希\*, 繁田真弓\*, 加藤元士\*, 山崎あかね\*  
弘津公子\*, 乃木章子\*, 長坂祐二\*<sup>2)</sup>

Nozomi Morioka, Aki Sasaki, Mayumi Shigeta, Motoshi Kato, Akane Yamazaki  
Kimiko Hirotsu, Akiko Nogi, Yuji Nagasaka

## Abstract

In this study, we investigated the relationship between continuation of self-monitoring and weight loss maintenance. The subjects were 105 community-dwelling people who completed a 4 months lifestyle modification program. We investigated present weight and frequency of self-weighing, step count, and self-recording at 4 months later of the program. We analyzed the data from 82 subjects (59 women and 23 men), with a mean ( $\pm$ SD) age of  $61.0 \pm 11.6$  years and a body mass index (in  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) of  $24.1 \pm 3.0$ . Sixty-four individuals (78.0%) have continued self-monitoring during follow-up period and 18 individuals (22.0%) have quitted. In the median percentage of weight loss for 8 months, there was no significant difference between continuators of daily self-monitoring and quitters (-2.6 versus -1.4 %,  $P=0.20$ , Mann-Whitney U test). Similarly, there was no significant difference in the weight changes among the four groups which were classified depending on the number of self-monitoring items ( $P=0.21$ , Kruskal-Wallis H test). In conclusion, these data suggest that voluntary continuation of self-monitoring might be not enough to maintain weight loss.

## 要約

本研究では、生活習慣改善プログラム修了者における自発的なセルフモニタリングの継続が、減量維持に与える影響を検討した。4カ月間の生活習慣改善プログラムを修了した105人を対象に、プログラムの終了から4カ月が経過した時点で追跡調査を実施し、82人（男性23人、女性59人、平均年齢 $61.0 \pm 11.6$ 歳、平均BMI  $24.1 \pm 3.0 \text{kg}/\text{m}^2$ ）から回答を得た。3種類のセルフモニタリング項目（体重計測、歩数計測、自己記録）への回答から、継続数が0個の者を「継続なし群」、1～3個の者を「継続あり群」に分類したところ、継続あり群は64人（全体の78.0%）、継続なし群は18人（22.0%）であった。継続あり群と継続なし群における介入前から追跡時までの体重変化率の中央値は、それぞれ-2.6%と-1.4%で、有意差はみられなかった（ $p=0.20$ 、Mann-WhitneyのU検定）。セルフモニタリングの継続数ごとにKruskal-Wallis検定で分析した場合においても、体重変化率に有意差はなかった（ $p=0.21$ ）。本研究の生活習慣改善プログラム修了者においては、自発的なセルフモニタリングの継続が減量維持に結びついていなかった。

**Key words :** weight loss maintenance, self-monitoring, lifestyle modification program

キーワード：減量維持、セルフモニタリング、生活習慣改善プログラム

## 緒言

生活習慣病を予防するためには、食事制限や運動実践による一時的な体重減少だけでなく、長期的な体重管理が必要である<sup>1)</sup>。生活習慣改善プログラムによる減量の長期効果を調査したWaddenら<sup>2)</sup>は、介入後

1年間で減少体重の平均30～35%が戻り、5年後までに対象者の過半数が開始時体重に逆戻りしていたことを報告している。肥満の治療においては、減量後の長期的な体重管理が問題となっており、減量の維持を支援するプログラムの必要性が高まっている。

\*山口県立大学看護栄養学部栄養学科

減量プログラムに広く取り入れられている方法の一つに、セルフモニタリングがある。食事や運動の記録をつけたり、体重や歩数を計測したりすることは、生活習慣の改善を促進し、体重減少をもたらす<sup>3,6)</sup>。セルフモニタリングは、減量維持プログラムにおいても採用されており、Bartfieldら<sup>7)</sup>は、1週間に1回以上の割合で食事と運動の記録を継続した者において、体重減少を維持する確率が高かったことを報告している。

Wingら<sup>8)</sup>は、減量プログラム終了後の減量維持が困難であるのは、他者から受け取る強化の回数が減少するためであると考え、対象者が体重計測の結果を毎週報告し、体重管理を促進するメッセージを受け取るシステムを構築している。介入の結果、開始時点から18カ月後の平均体重増加量は、介入群が2.5kg、対照群が4.9kgであり、介入群のリバウンドは対照群の約半分に抑えられていた。

減量維持とセルフモニタリングに関するこれまでの研究<sup>9,11)</sup>から、セルフモニタリングの継続が減量維持に結びつくことが明らかとなっている。しかし、これまでの研究では、支援者から賞賛や励ましといったフィードバックを行うことによって、セルフモニタリングの継続が促進されているため、減量維持に対するセルフモニタリング独自の効果については明らかにされていない。そこで、本研究では、生活習慣改善プログラム修了者における自発的なセルフモニタリングの継続状況および減量維持に与える影響を検討した。

## 方法

### 1. 対象者

山口県立大学で2007～2011年に実施した生活習慣改善プログラムの修了者105人（男性26人、女性79人、平均年齢 $60.6 \pm 11.6$ 歳、平均BMI  $24.5 \pm 3.3$  kg/m<sup>2</sup>）を対象とした。生活習慣改善プログラムの終了から4カ月が経過した時点で質問紙調査を実施し、87人から回答を得た（回収率82.9%）。このうち、データに不備のあった5人を除く82人（男性23人、女性59人、平均年齢 $61.0 \pm 11.6$ 歳、平均BMI  $24.1 \pm 3.0$ kg/m<sup>2</sup>）を分析対象者とした（有効回答率94.3%）。倫理的配慮としては、追跡調査実施時に研究の趣旨を文書で明記し、同意した対象者のみから回答を得た。

### 2. 生活習慣改善プログラムの概要

生活習慣改善プログラムは、身体状況と生活習慣のセルフチェック、目標設定、セルフモニタリング（体重計測、歩数計測、自己記録）、グループ学習会（テー

マ学習、振り返り、グループディスカッション）、支援レターで構成し、4カ月間の介入とした。セルフモニタリングのために、自己記録表と歩数計を配布し、行動目標の実行度や体重、歩数の記録を促した。

セルフモニタリングの結果を活用するために、本研究では3つの支援を実施した。まず、グループ学習会の「振り返り」において、対象者が自己記録表に基づいて行動を自己評価し、成果や課題を確認する時間を設定した。次に、「グループディスカッション」では、対象者が自己記録表を見ながら生活状況を報告し、参加者同士で励ましや賞賛、アドバイスを与え合う場を提供した。3つ目に、「支援レター」では、グループディスカッションのファシリテーターを務めた管理栄養士が、対象者の自己記録表から行動目標の達成状況や体重変化を把握し、個別にコメントを作成した。

生活習慣改善プログラムの終了時には、継続用の自己記録表を全員に配布し、自己記録の継続を呼びかけた。貸し出していた歩数計は回収した。生活習慣改善プログラムの終了後に電話や郵送による介入は行わず、セルフモニタリングの継続は対象者の自主性に任せた。

### 3. 追跡調査

生活習慣改善プログラムの終了から4カ月が経過した時点で実施した追跡調査の項目は、現在の体重(kg)、セルフモニタリング（体重計測、歩数計測、自己記録）の継続状況とした。体重計測の継続に対する回答は、「ほぼ毎日」「毎日ではないが定期的に」「気がついた時に」「していない」の4段階評価、歩数計測は「ほぼ毎日」「気がついた時に」「していない」の3段階評価、自己記録は「自己記録表で」「自己記録表以外の方法で」「していない」の3段階評価とした。体重計測の継続は「ほぼ毎日」と回答した者を「継続あり」と判定した。同様に、歩数計測は「ほぼ毎日」、自己記録は「自己記録表で」「自己記録表以外の方法で」と回答した者を「継続あり」と判定した。

### 4. 統計学的解析

データの正規性をKolmogorov-Smirnov検定にて確認した結果、介入前体重に対する介入期間中の体重変化量の比率（以下、介入期間中の体重変化率）のデータが正規分布でないと判定されたため、以下の統計解析ではノンパラメトリック分析を用いた。3種類のセルフモニタリング項目への回答から、継続数が0個の者を「継続なし群」、1～3個の者を「継続あり群」

に分類し、基本特性、減量効果、介入期間中の自己記録の頻度をMann-WhitneyのU検定ならびに $\chi^2$ 検定で比較した。また、Kruskal Wallis検定ならびに $\chi^2$ 検定を用いて、セルフモニタリングの継続数ごとに基本特性、減量効果、介入期間中の自己記録の頻度を比較した。統計解析には、統計パッケージSPSS17.0J for Windowsを使用し、両側検定でp値が5%未満の場合に有意な差と判断した。また、10%未満の場合は傾向ありとした。結果は、中央値(25パーセンタイル値-75パーセンタイル値)で示した。

## 結果

### 1. 追跡時におけるセルフモニタリングの継続状況(表1)

体重計測の継続状況は、「ほぼ毎日」が41人で、全体の50.0%が毎日の体重計測を継続していた。「毎日ではないが定期的に」が13人(15.9%)、「気がついた時に」が25人(30.5%)、「していない」が3人(3.7%)

であった。

歩数計測の継続状況は、「ほぼ毎日」が32人で、全体の39.0%が歩数計測を継続していた。「していない」は38人で、46.3%が歩数計測を継続していなかった。

自己記録の継続状況は、「自己記録表で」が30人、「自己記録表以外の方法で」が20人であり、全体の61.0%が何らかの方法で自己記録を継続していた。「していない」と回答した者は、32人(39.0%)であった。

各対象者におけるセルフモニタリングの継続数は、0個が18人(全体の22.0%)、1個が26人(31.7%)、2個が17人(20.7%)、3個が21人(25.6%)であった。セルフモニタリングの継続数が1個の者のセルフモニタリング項目は、自己記録が12人(46.2%)で最も多く、続いて体重計測11人(42.3%)、歩数計測3人(11.5%)の順であった。また、セルフモニタリングの継続数が2個の者では、体重計測と自己記録の組み合わせが9人(52.9%)、歩数計測と自己記録の組み合わせが8人(47.1%)であった。

表1 セルフモニタリングの継続状況

項目	回答	n	(%) <sup>1)</sup>
体重計測	ほぼ毎日	41	(50.0)
	毎日ではないが定期的に	13	(15.9)
	気がついた時に	25	(30.5)
	していない	3	(3.7)
歩数計測	ほぼ毎日	32	(39.0)
	気がついた時に	12	(14.6)
	していない	38	(46.3)
自己記録	自己記録表で	30	(36.6)
	自己記録表以外の方法で	20	(24.4)
	していない	32	(39.0)
継続数 <sup>2)</sup>	0個	18	(22.0)
	1個	26	(31.7)
	2個	17	(20.7)
	3個	21	(25.6)

<sup>1)</sup> 割合(%)は四捨五入したため、合計が100.0%にならない項目がある

<sup>2)</sup> セルフモニタリングの継続数は、各セルフモニタリング項目への回答から、継続ありと判定した項目数を合計して算出した。継続の有無は、体重計測ならびに歩数計測では「ほぼ毎日」、自己記録では「自己記録表で」「自己記録表以外の方法で」と回答した者を「継続あり」と判定した

2. セルフモニタリングの継続（なし群・あり群）と基本特性、減量効果、自己記録の頻度との関連（表2）

3種類のセルフモニタリング項目への回答から、継続数が0個の者を「継続なし群」、1～3個の者を「継続あり群」に分類したところ、継続なし群は18人（全体の22.0%）、継続あり群は64人（78.0%）であった。

年齢、性別、BMIといった基本特性や介入期間中に取り組んだ自己記録の頻度に、2群間で有意な差は認

められなかった。介入期間中の体重変化率は、継続なし群が-1.6（-3.4--0.3）%、継続あり群が-2.6（-4.8--1.2）%で、継続あり群に介入期間中の減量効果が高い傾向がみられた（ $p=0.09$ ）。また、追跡期間中の体重変化率と介入前から追跡時までの体重変化率において、2群間で有意差はみられなかった（それぞれ $p=0.75$ 、 $p=0.20$ ）。

表2 セルフモニタリングの継続（なし群・あり群）と基本特性、減量効果、自己記録の頻度

	全体 (n=82)	継続なし群 (n=18)	継続あり群 (n=64)	p 値 <sup>1)</sup>
年齢 (歳)	62.5 (55.0-68.3)	58.5 (54.5-69.7)	64.0 (55.0-68.5)	0.99
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.7 (22.0-25.6)	23.1 (21.5-24.3)	23.8 (22.5-26.1)	0.10
介入期間中の体重変化率 (%) <sup>§1</sup>	-2.5 (-4.3--0.9)	-1.6 (-3.4--0.3)	-2.6 (-4.8--1.2)	0.09
追跡期間中の体重変化率 (%) <sup>§2</sup>	0.4 (-1.1-1.8)	0.4 (-1.3-1.5)	0.4 (-0.9-1.9)	0.75
介入前から追跡時までの体重変化率 (%) <sup>§3</sup>	-2.4 (-4.5--0.4)	-1.4 (-3.9-0.3)	-2.6 (-4.6--0.5)	0.20
	n (%)	n (%)	n (%)	p 値 <sup>2)</sup>
性別				0.14
男性	23 (28.0)	8 (44.4)	15 (23.4)	
女性	59 (72.0)	10 (55.6)	49 (76.6)	
介入期間中の自己記録の頻度				0.19
毎日	44 (53.7)	7 (38.9)	37 (57.8)	
不定期	38 (46.3)	11 (61.1)	27 (42.2)	

結果は中央値(25%-75%タイル値)で示した

<sup>1)</sup> Mann-WhitneyのU検定(継続なし群 vs. 継続あり群)

<sup>2)</sup>  $\chi^2$ 検定

<sup>§1</sup> 介入期間中の体重変化率 (%) = [介入後体重-介入前体重/介入前体重]×100

<sup>§2</sup> 追跡期間中の体重変化率 (%) = [追跡時体重-介入後体重/介入後体重]×100

<sup>§3</sup> 介入前から追跡時までの体重変化率 (%) = [追跡時体重-介入前体重/介入前体重]×100

3. セルフモニタリングの継続数（0～3個）と基本特性、減量効果、自己記録の頻度との関連（表3）

年齢、性別、BMIといった基本特性や減量効果に、4群間で有意差は認められなかった。介入期間中に毎日、自己記録を実施した者の割合をセルフモニタリングの継続数（0個、1個、2個、3個）ごとにみると、それぞれ38.9%、46.2%、47.1%、81.0%であり、セルフモニタリングの継続数と介入期間中の自己記録の頻度に有意な関連がみられた（ $p=0.03$ ）。

セルフモニタリングの継続数と介入前から追跡時までの体重変化率との間に有意な関連はみられなかったものの（ $p=0.21$ ）、セルフモニタリングの継続数が0個、1個、2個、3個の者の体重変化率は、それぞれ-1.4（-3.9-0.3）%、-2.6（-4.7--0.9）%、-1.4（-4.1--0.1）%、-3.6（-5.2--1.8）%であり、介入期間中と同じレベルのセルフモニタリングを継続している者で、体重変化率が最も高かった。

表3 セルフモニタリングの継続数(0~3個)と基本特性、減量効果、自己記録の頻度

	0個 (n=18)	1個 (n=26)	2個 (n=17)	3個 (n=21)	p 値 <sup>1)</sup>
年齢(歳)	58.5 (54.5-69.8)	64.0 (51.0-67.5)	62.0 (55.0-67.5)	64.0 (57.5-70.0)	0.92
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.1 (21.5-24.3)	23.5 (22.5-25.8)	23.8 (20.7-26.5)	24.7 (22.7-26.2)	0.34
介入期間中の体重変化率(%) <sup>§1</sup>	-1.6 (-3.4--0.3)	-2.4 (-4.6--1.4)	-2.6 (-5.1--1.4)	-3.0 (-6.0--0.9)	0.40
追跡期間中の体重変化率(%) <sup>§2</sup>	0.4 (-1.3-1.5)	0.4 (-1.4-2.0)	0.6 (0.0-2.3)	-0.6 (-1.1-1.5)	0.37
介入前から追跡時までの体重変化率(%) <sup>§3</sup>	-1.4 (-3.9-0.3)	-2.6 (-4.7--0.9)	-1.4 (-4.1--0.1)	-3.6 (-5.2--1.8)	0.21
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p 値 <sup>2)</sup>
性別					0.20
男性	8 (44.4)	5 (19.2)	3 (17.6)	7 (33.3)	
女性	10 (55.6)	21 (80.8)	14 (82.4)	14 (66.7)	
介入期間中の自己記録の頻度					0.03
毎日	7 (38.9)	12 (46.2)	8 (47.1)	17 (81.0)	
不定期	11 (61.1)	14 (53.8)	9 (52.9)	4 (19.0)	

結果は中央値(25%-75%タイル値)で示した

<sup>1)</sup> Kruskal Wallis検定

<sup>2)</sup>  $\chi^2$ 検定

<sup>§1</sup> 介入期間中の体重変化率(%) = [介入後体重-介入前体重/介入前体重]×100

<sup>§2</sup> 追跡期間中の体重変化率(%) = [追跡時体重-介入後体重/介入後体重]×100

<sup>§3</sup> 介入前から追跡時までの体重変化率(%) = [追跡時体重-介入前体重/介入前体重]×100

## 考察

本研究では、生活習慣改善プログラム終了後の自発的なセルフモニタリングの継続が、減量維持に与える影響を検討した。まず、全体のセルフモニタリングの継続状況については、体重計測の継続が50.0%、歩数計測の継続が39.0%、自己記録の継続が61.0%であり、3つの方法のなかでは自己記録の継続率が最も高かった(表1)。自己記録の継続には、介入終了時に継続用の自己記録表を配布し、プログラム終了後も自己記録を継続するように呼びかけたことが影響していると考えられる。また、自己記録の継続者50人のうち、4割にあたる20人がノートやメモ帳などを使用し、自分なりに工夫した方法で自己記録を継続していた。一方、歩数計を着用し、ほぼ毎日歩数計測を実施している者は少数であった。その要因として、介入終了時に貸し出していた歩数計を回収したことが挙げられ、手元に歩数計測の手段がないことが継続の妨げとなっていたと推察される。そのため、セルフモニタリングの継続には、体重計や歩数計、自己記録表などセルフモニタリングを行うための環境が整備されていることが重要である。

セルフモニタリングの継続に影響する要因を分析し

た結果、セルフモニタリングを継続している者は、セルフモニタリングを継続していない者よりも、介入期間中の減量効果が大きい傾向がみられた(表2)。また、介入期間中に毎日自己記録を実施していた者は、介入後においてもセルフモニタリングを継続する確率が高いことが明らかとなった(表3)。これらのことから、介入期間中の減量がセルフモニタリングを継続する意欲を励まし、介入期間中に身についたセルフモニタリングの習慣がその継続を促進していることがうかがえた。しかし、セルフモニタリングの継続と減量維持との間に、有意な関連は認められなかった(表2, 3)。山口<sup>12)</sup>は、減量プログラムの終了から一定期間が経過した後に、電話やニューズレターによる再介入を行った結果を報告している。再介入以前の集団の体重は、プログラムの終了から平均2.7年が経過した時点で3.1kg増加しており、集団の減量維持は困難であった。山口は、電話とニューズレターを併用した再介入群において体重増加を防止する効果が高かったことを報告し、減量維持を促進するためには継続したサポートが必要であると考察している。しかし、長期間にわたる介入の継続は、支援者、対象者ともに負担が大きく、実現可能性が低いと考えられるため、介入期間中

の減量だけではなく、介入終了後の減量維持も視野に入れた健康教育が必要である。

ヘルスプロモーションのプランニングモデルを開発したGreenら<sup>13)</sup>は、健康教育を「健康に導く行動を自発的に獲得することを容易にするために計画された、さまざまな学習体験の組み合わせである」と定義している。自発的なセルフモニタリングの継続を減量維持に結びつけるためには、対象者がセルフモニタリングの結果から減量維持に役立つ情報を引き出し、意志決定や問題解決を行うことができるように支援する必要がある。自己管理を適切に実行するスキル<sup>14,15)</sup>の習得には、ブレインストーミングやロールプレイといった参加型の教育方法が効果的であるとされている<sup>16)</sup>。そこで、生活習慣改善プログラムのグループ学習会において、自己記録表から課題を抽出し、解決のためのアイデアをブレインストーミングによって出し合い、出された解決策を分類、整理していくプロセスを積み重ねることによって、対象者の自己管理スキルを高めることができると考えられる。また、セルフモニタリングは、Bandura<sup>17)</sup>の社会的認知理論で重視されているセルフコントロールシステムの概念を応用した方法であり、セルフモニタリングによる「観察」が効果をあげるためには、セルフコントロールシステムの「自己評価」と「フィードバック」の側面を機能させることが重要である。そのため、セルフモニタリングの実践に加えて、セルフモニタリングの結果を個人の基準や目標に照らし合わせて評価することや、セルフモニタリングの結果から満足感や反省といった強化を得ることを教える健康教育が求められていると考えられる。

#### まとめ

4カ月間の生活習慣改善プログラムを修了した82人のうち、全体の78.0%にあたる64人がプログラムの終了から4カ月間が経過した時点においても、自発的にセルフモニタリングを継続していた。セルフモニタリングの継続と減量維持との間に有意な関連はみられず、本研究の生活習慣改善プログラム修了者においては、自発的なセルフモニタリングの継続が減量維持に結びついていなかった。セルフモニタリングを減量維持に結びつけるためには、意志決定や問題解決といった自己管理スキルを高める健康教育を行う必要があると考えられる。

#### 文献

1. Wing, R. R., Hill, J. O.: Successful weight loss maintenance, *Annu. Rev. Nutr.*, **21**, 323–341 (2001)
2. Wadden, T. A., Butryn, M. L., Byrne, K. J.: Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control, *Obes. Res.*, **12**, 151–162 (2004)
3. Gleeson-Kreig, J. M.: Self-monitoring of physical activity: effects on self-efficacy and behavior in people with type 2 diabetes, *Diabetes Educ.*, **32**, 69–77 (2006)
4. Hollis, J. F., Gullion, C. M., Stevens, V. J. et al.: Weight loss during the intensive intervention phase of the weight-loss maintenance trial, *Am. J. Prev. Med.*, **35**, 118–126 (2008)
5. Vanwormer, J. J., Martinez, A. M., Martinson, B. C. et al.: Self-weighing promotes weight loss for obese adults, *Am. J. Prev. Med.*, **36**, 70–73 (2009)
6. 金城 博子, 島崎 弘幸: 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**, 113–123 (2012)
7. Bartfield, J. K., Stevens, V. J., Jerome, G. J. et al.: Behavioral transitions and weight change patterns within the PREMIER trial, *Obesity (Silver Spring)*, **19**, 1609–1615 (2011)
8. Wing, R. R., Tate, D. F., Gorin, A. A. et al.: A self-regulation program for maintenance of weight loss, *N. Engl. J. Med.*, **355**, 1563–1571 (2006)
9. Linde, J. A., Jeffery, R. W., French, S. A. et al.: Self-weighing in weight gain prevention and weight loss trials, *Ann. Behav. Med.*, **30**, 210–216 (2005)
10. Vanwormer, J. J., French, S. A., Pereira, M. A. et al.: The impact of regular self-weighing on weight management: a systematic literature review, *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, **5**, 54 (2008)
11. Akers, J. D., Cornett, R. A., Savla, J. S. et al.: Daily self-monitoring of body weight, step count, fruit/vegetable intake, and water consumption: a feasible and effective long-term weight loss maintenance approach, *J. Acad. Nutr. Diet.*, **112**, 685–692 (2012)
12. 山口 節子: 減量した肥満女性におけるリバウンドの原因と電話・ニューズレターによる介入効果, *栄養学雑誌*, **65**, 21–28 (2007)

13. Green, L. W., Kreuter, M. W., Partridge, K. et al.: Health Education Planning: A Diagnostic Approach, pp.7-9 (1980) Mayfield, California
14. 高橋 浩之, 中村 正和, 木下 朋子, 他: 自己管理スキル尺度の開発と信頼性・妥当性の検討, 日本公衆衛生雑誌, 47, 907-914 (2000)
15. 竹鼻 ゆかり, 高橋 浩之: 2型糖尿病患者の自己管理行動と認知的スキルとの関連についての検討, 日本公衆衛生雑誌, 49, 1159-1168 (2002)
16. JKYB研究会編集: ライフスキルを育む食生活教育, pp.15-18 (2000) 東山書房, 東京
17. Bandura, A.: Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annu. Rev. Psychol.*, 52, 1-26 (2001)

