

シンプルで効果が継続する肥満予防介入の探究

- 自治体職員を対象としたランダム化比較試験（プロGRESS・レポート） -

竹林 正樹¹, 吉池 信男¹, 小山 達也¹, 鳥谷部 牧子², 阿部 久美², 中村 広美², 平 紅²

要約

【目的】週1回以上の体重測定行動をエンドポイントとし、低コストで実施可能な職域の肥満予防介入の効果を検証すること。

【介入・解析】青森県出先機関職員（適格条件：体重測定頻度が週1回未満）向け研修会応募者から2～3人のクラスターを作成し、乱数表により無作為にクイズ群、行動宣言群、成功回顧群の3群へ各30人、27人、27人を割り付け、1時間の研修会による介入（ランダム化比較試験：RCT）を行った。また、別地域の職員で体重測定頻度が週1回未満の者を参照群に設定し、6か月後の定期的な体重測定行動等について群間比較を行った。

【結果・考察】解析対象者はクイズ群20人、行動宣言群22人、成功回顧群22人、参照群44人であった。介入3群全体の6か月後体重測定者は44%（参照群2%, $p<.001$ ）で、中でも成功回顧群は59%で、最も効果的な介入であることが示唆された。

JEL 分類番号：I12

キーワード：産業保健，肥満予防，体重測定，ランダム化比較試験

I 緒言

労働者の肥満は組織に不利益をもたらす。米国では、労働者の肥満に伴う医療費増加と生産性低下による企業損失が731億ドルと報告され（Finkelstein et al, 2010）、日本でも労働者の肥満が問題となっている。一方、これまでも国内外で職域での肥満予防プログラムの研究が進められてきたが、支援現場で十分に活用されていない（片山ほか、2013）。その理由として、参加者、経営者、支援担当者は低負担、低コストのプログラムを求めるが、多くの既存プログラムは専門的かつ介入期間が長く（澤田ほか、2012）、彼らのニーズと乖離していることが挙げられる。彼らを満足させるプログラムとするには、シンプルな行動目標が望ましく、本研究では行動目標として体重測定行動を選定した。週1回以上の体重測定は体重管理に効果がある（Helander et al, 2014）とされ、推奨されることも多いが、体重測定行動継続に効果的な介入の研究は進んでいない。本研究では職域における介入効果を比較検討し、労働者・経営者・支援担当者にとって魅力的なプログラムの提案につなげることを目的とした。

¹ 青森県立保健大学 1691001@ms.auhw.ac.jp

² 青森県むつ保健所

Ⅱ 方法

1. 介入対象者，倫理的配慮および割付

介入対象者は，青森県下北地域所在の当県出先機関職員のうち，青森県むつ保健所主催の研修会（応募要件：体重測定頻度が週1回未満の者）に自由意思で参加した者で，全職員246人（男性179人，女性67人）のうち，84人（男性61人，女性23人）が応募した。

募集時に自由意思での参加等を文書説明し，同意した場合に応募するよう通知した．本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認（承認番号1720）を得て行われた．

事前に「研修会に職員を一度に派遣可能か」を聞き取りの上，1クラスターの人数を2～3人程度に設定した．匿名化した応募者名簿から乱数表でクラスターを無作為作成し，さらにクラスターを乱数表によりクイズ群，行動宣言群，成功回顧群へ各30人，27人，27人に無作為割付した．

2. 研究デザインおよび介入内容

介入の基準を「人件費を除く経費が1万円以内，運営が10人日以内に完結する業務量のもの」とし，先行研究を参考に「クイズ群」「行動宣言群」「成功回顧群」の3群（以下，介入3群）を設定し（図1），1時間の集合型研修会による介入を行い，並行群間のRCTにて検証した．なお，研究期間は2017年9月～2018年3月であった．

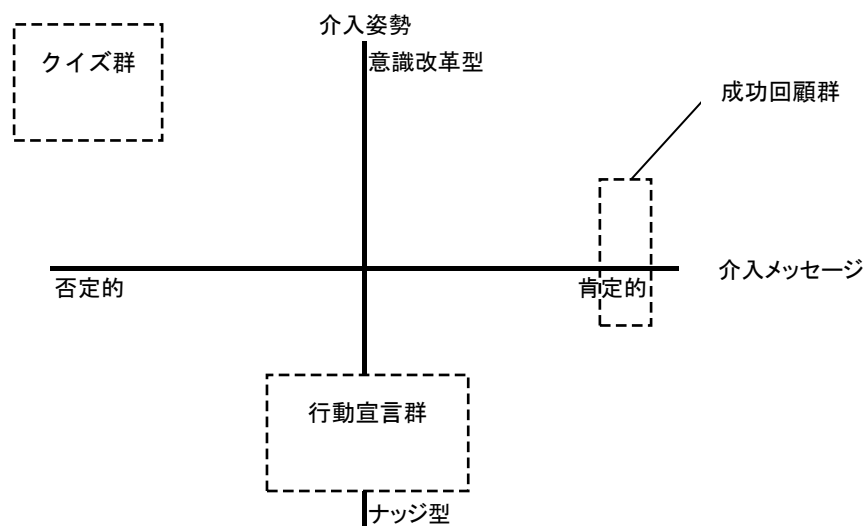


図1 介入3群のポジショニングマップ

（1）クイズ群

クイズ群は，肥満による金銭的・身体的・精神的コストに関するクイズ4問を話し合っ
て解き，グループ間で得点を競った．肥満コストを可視化することで，肥満のこわさを自
覚し（Stone et al, 1980），リスク回避行動としての体重測定実施を期待した．

（２）行動宣言群

行動宣言群は、体重測定する時間・場所、１か月間継続時の自分への褒美をグループ内で宣言し、グループ全員でそれを傾聴し、共感のコメントを送るグループワークを行った。これにより、アクション・トリガー（目標行動を行う条件を具体的に指定して宣言すること：Heath & Heath, 2013）と同調効果という２つのナッジが働くことを期待した。

（３）成功回顧群

成功回顧群では、努力して成果を勝ち取った経験をグループ内で発表し、全員が共感のコメントを送るグループワークを行った。自己の達成経験を思い出し、自己効力感を高める(Bandura, 1977)プロセスに加え、他者の達成経験を聞くことによる同調効果で自己効力感を強化し、体重測定へとつながることを期待した。

３．参照群

研修会の性格上、応募者から無作為に対照群へ割り付けることは困難であったため、下北地域以外の当県行政機関を無作為に選定し、同意を得た者を参照群に設定し、2018年３月に質問紙調査を実施した。調査項目は介入３群への項目から抽出した。

４．調査および統計解析

基本属性として、性別、年代、身長、体重を尋ねた。主エンドポイントを週１回以上の体重測定行動の変化、副次的エンドポイントを意識や体重の変化等とした。

質問紙調査は全て連結可能な匿名化の上、介入３群は研修会開始直前、終了直後、６か月後の３時点、参照群は開始直前に対応する時期と６か月後の２時点間を比較した。

体重変化の差は一元配置分散分析、それ以外は χ^2 検定により検討した。データ分析にはSPSS version24 (IBM 社, Tokyo) を使用し、有意水準は $p<0.05$ （両側検定）とした。

５．登録

本研究は CONSORT 2010 声明に則って実施し、臨床試験登録システムに登録した (20170618-143831)。

Ⅲ 結果

１．解析対象者およびベースライン

解析対象者を図２に、ベースラインの比較を表１に示した。

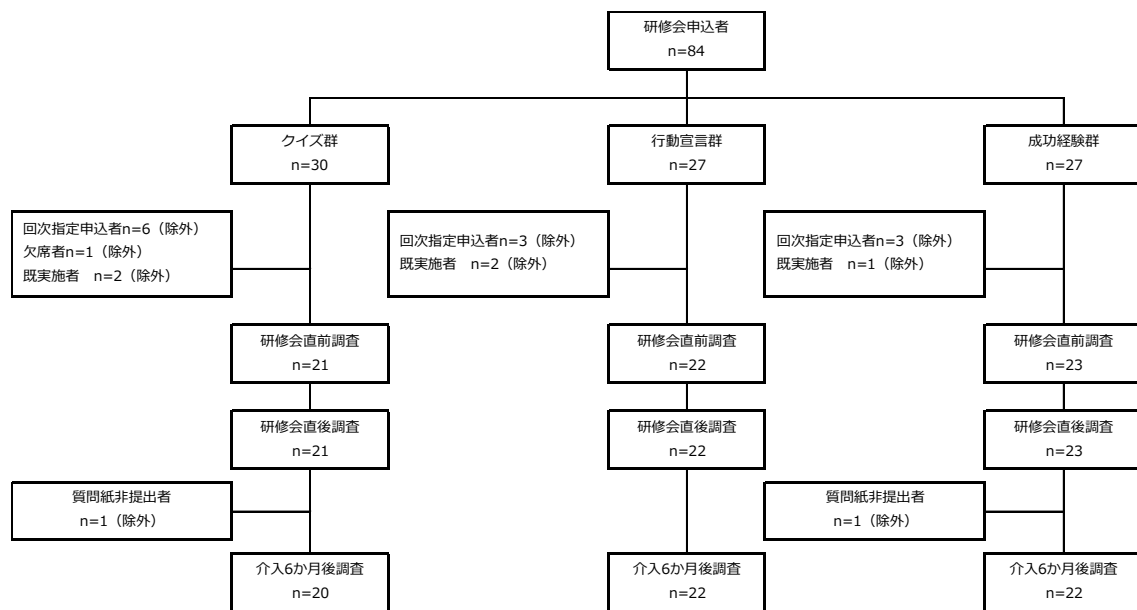


図 2 研究のフローチャート（介入 3 群）

表 1 全群のベースライン（n(%), 平均±標準偏差）

	クイズ群 (n=20)	行動宣言群 (n=22)	成功回顧群 (n=22)	参照群 (n=44)
年齢	31.5±11.9	40.0±15.4	37.7±12.8	38.6±12.3
男性	17 (85.0)	19 (86.4)	13 (59.1)	31 (70.5)
体重 (kg)	68.8±13.8	71.4±13.0	63.2±8.5	65.8±9.3
BMI (kg/m ²)	23.4±4.0	25.1±4.0	22.9±2.9	22.8±2.9
将来体重不安あり者	9 (45.0)	13 (59.1)	15 (68.2)	–
体重測定頻度				
年 1 回程度	6 (30.0)	4 (18.2)	3 (13.6)	12 (27.3)
年 2～3 回程度	2 (10.0)	2 (9.1)	2 (9.1)	5 (11.4)
年 4～10 回程度	2 (10.0)	5 (22.7)	6 (27.3)	11 (25.0)
月 1～3 回程度	10 (50.0)	11 (50.0)	11 (50.0)	16 (36.4)

2. エンドポイントの比較（表 2）

体重測定と行動変容ステージは研修会直後に開始・進展した者が出現し、その一部が 6 か月後に行動変容ステージが中止・後退すると予測した。結果はほぼ予想通りであったが、行動宣言群において研修会直後よりも 6 か月後の進展者が増加した。

表 2 エンドポイントの比較 (n(%), 平均±標準偏差)

	クイズ群 (n=20)	行動宣言群 (n=22)	成功回顧群 (n=22)	介入3群間 p 値	参照群 (n=44)	4 群間 p 値
【研修会開始前】定期体重測定者	0 (0. 0)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	–	–	–
【研修会直後】定期体重測定者	13 (65. 0)	13 (59. 1)	16 (72. 7)	. 634	–	–
【6 か月後】定期体重測定者※	7 (35. 0)	8 (36. 4)	13 (59. 1)	. 201	1 (2. 3)	<. 001
【直後】行動変容ステージ進展者	14 (70. 0)	8 (36. 4)	16 (72. 7)	. 048	–	–
【6 か月後】行動変容ステージ進展者	8 (40. 0)	12 (54. 5)	12 (54. 5)	. 937	–	–
【6 か月後】体重改善者	1 (5. 0)	–5 (–)	–6 (–)	. 722	–22 (11. 4)	. 238
【6 か月後】体重増減※	0. 0±2. 0	0. 5±2. 6	0. 8±2. 0	. 625	1. 5±1. 7	. 098
【6 か月後】将来体重不安者	4 (20. 0)	–1 (–)	–1 (–)	. 599	–	–

(注) ※印は介入3群と参照群で有意差があった項目

IV 考察

職域での体重測定介入の効果を RCT で比較検証したところ、介入3群は総じて参照群と比べ6か月後の体重測定者割合は高かった。

クイズ群は6か月後の体重測定や行動変容ステージ進展の割合は介入3群中で最も低かった。参加者はクイズを4問連続解答することで強い脅威を感じ、それが行動変容への阻害要因(Janis & Feshbach, 1953)となったと推測される。

行動宣言群は、運営スタッフの労力が最も少なく、最も低コストの介入と言える。一方、介入から行動変容ステージ進展まで時間差が生じたため、実務においては、経営者や支援担当者は敬遠する可能性がある。

成功回顧群は6か月後の体重測定者が最も高かった。これは自己効力感が高いと健康行動を起こしやすい(Bandura, 1977)という先行研究とも一致し、最も効果的な介入であることが示唆された。

本研究にはいくつかの限界がある。1 つ目は、体重データは参加者が自己申告したものであるため、信頼性が十分に担保されていないことである。2 つ目は、解析対象者数が設計よりも少なかったことである。過去の実績から解析対象者を介入3群で100人以上と見込んだが、実際には64人であり、群間の差がβエラーにより検出されなかった可能性がある。以上の限界はあるが、本研究は職域での体重測定の介入効果を RCT で検証した稀有な研究である。

V 結語

職域における介入プログラムとして用意した3群のうち6か月後の定期体重測定に最も効果があったのは成功回顧群であり、その要因として、自己効力感が自己成功経験によって培われ、さらに同調効果によって強化されたことが挙げられる。今後は成功回顧群をプログラム化し他の事業所へ普及活動を行うと同時に、研究を継続し大規模な集団での成果を検証していく。

VI 開示

利益相反に相当する事項はない。なお、本研究は英語論文として投稿中である。

引用文献

- Bandura A, 1977. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, 84(2), 191-205.
- Finkelstein E, DiBonaventura M, Burgess S, and Hale B, 2010. The costs of obesity in the workplace.: Journal of Occupational & Environmental Medicine. (10), 971-976.
- Heath C, and Heath D. 千葉敏生訳, 2013. スイッチ! [新版] — 「変わらない」を変える方法. 早川書房, 東京.
- Helander E, Anna-Vuorinen L, Wansink B, Ilkka K, and Korhonenet J, 2014. Are breaks in daily self-weighing associated with weight gain? PLOS ONE 9(11), e113164.
- Janis I L, and Feshbach S, 1953. Effects of fear-arousing communications. THB journal of abnormal and social psychology, 48(i).
- 片山靖富, 笹井浩行, 長尾陽子, 江藤幹, 田中喜代治. 2013. 減量教室の講義回数を自由選択した時の効果 体重減少, 脱落者数, 1年後の体重維持に着目して. 日本公衆衛生雑誌. 60 巻 6 号. 346.
- 澤田 樹美, 石原 孝子, 今井 具子, 吉野 佳織. 2012. 職域における野菜摂取増加を検証した栄養・健康教育のシステマティックレビュー. 日本健康教育学会誌. 20 : 3-18.
- Stone GC, Cohen F, and Adler N.E, 1980. Health Psychology- A Handbook. San Francisco and London.