

氏 名 : 竹 林 正 樹  
 学 位 の 種 類 : 博 士 ( 健 康 科 学 )  
 学 位 記 番 号 : 研 博 第 44 号  
 学 位 記 授 与 年 月 日 : 平 成 31 年 3 月 7 日  
 学 位 授 与 の 要 件 : 学 位 規 則 第 4 条 1 号 該 当  
 論 文 題 目 : How should we promote self-weighing effectively in the  
 workplace? -A cluster randomized controlled trial-  
 論 文 審 査 委 員 : 主 査 吉 池 信 男  
 副 査 大 西 基 喜  
 副 査 反 町 吉 秀

## 論文内容の要旨

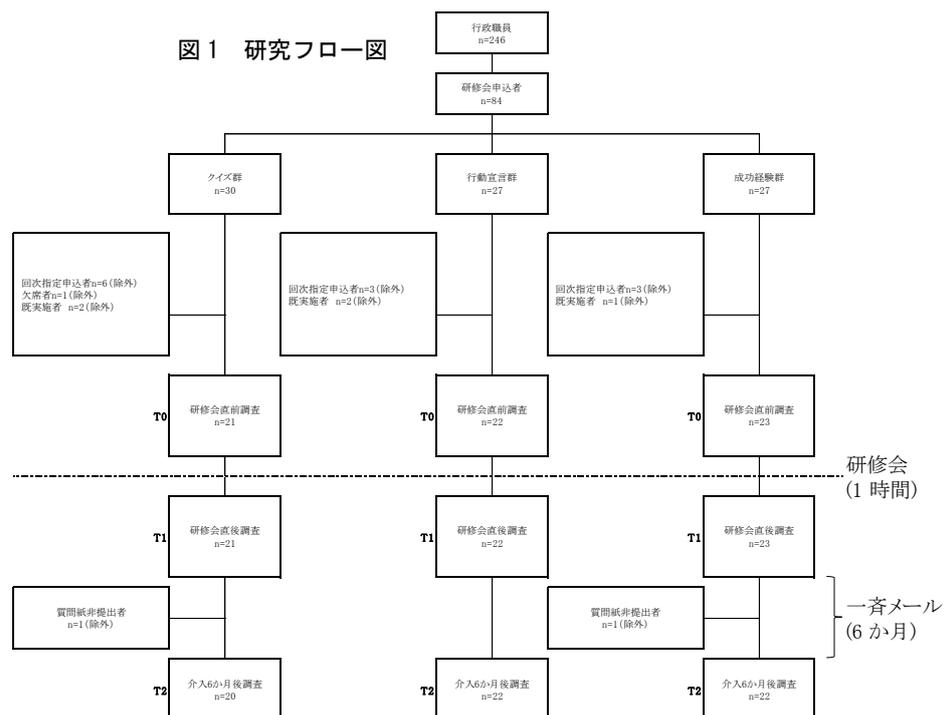
### I. 研究の意義・目的

労働者の肥満が社会的な問題となっている。複数の研究により、週 1 回以上の体重測定（以下、定期体重測定）が肥満予防に効果があることが明らかにされている<sup>1)</sup>が、「どのような介入だと経営者が実施したくなり、労働者が定期体重測定したくなるのか」に関する研究は進んでいない。本研究は職域における定期体重測定促進介入の効果及び経営者・参加者の満足を検証し、実効性あるプログラムを提案することを目的とした。

### II. 研究方法

行政職員向け体重測定研修会の応募者（定期体重測定未実施者）を対象にクラスター化ランダム化比較試験を実施した。応募者は匿名化され、3人単位のクラスターを編成の上、乱数表により介入 3 群へ無作為割付された。介入 3 群として、①クイズ群（肥満コストに関するクイズ大会）②行動宣言群（体重測定する日時・場所を宣言）③成功回顧群（努力して成功した経験を発表）を設定し、参照群（他地

図 1 研究フロー図



域の行政職員で、定期体重測定未実施者)を加え、研修会直前(T0)、1か月後(T1)、6か月後(T2)における定期体重測定、意識や体重等の変化を群間比較した(有意水準  $p < .05$  (両側検定))。また、プロセス評価として、研修会への参加者の満足や実施者の満足度等を調べた。

### Ⅲ. 結果・考察

介入3群の解析対象者は計64人(図1)、参照群は44人で、ベースラインは表1のとおりであった。

表1 ベースライン(平均±標準偏差, n(%))

	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)	p値
年齢(歳)	31.5±12.3	40.0±15.4	37.7±12.8	38.6±12.4	.112
男性	17(85)	19(86)	13(59)	30(68)	.104
体重(kg)	68.8±13.8	71.4±13.0	63.2±8.5	64.3±9.3	.072
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.4±4.0	25.1±4.0	22.9±2.9	22.2±2.8	.035
BMI ≥25の者	6(30)	10(46)	3(14)	7(16)	.036

結果は表2に示すとおりであり、介入3群は6か月後も体重測定した者が参照群よりも有意に高く( $p < .001$ )、介入3群は効果があることが確認された。なお、参加者満足度はクイズ群90% > 成功回顧群86% > 行動宣言群73の順に高く、実施者は全介入に満足し、実施希望したい介入に優先順位を付けることができなかった。

(考察1)クイズ群は参加者に不安感を付与したにもかかわらず体重測定習慣が最も低く、最適な介入ではないと考えられる。一方、参加者の満足度が高いため、参加者満足度を最優先する場面では有用と考えられる。

(考察2)行動宣言群は短期的には成果が出ず、即効性を求める経営者には好まれない可能性があり、最適な介入ではないと示唆される。一方、低コストで容易に実施でき、実用的な介入と言える。

(考察3)本研究では成功回顧群が最も体重測定習慣につながり、最適な介入であると結論付けられる。ただし、介入3群中、最も準備・運営に労力を要したため、低コスト化に向けた研究が必要である。

表2 エンドポイントの比較(n(%), 平均±SD) \*印はBonferroni補正の結果, 有意差あり

	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
[T0] 定期体重測定者	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	-
[T1] 定期体重測定者	13(65)	13(59)	16(73)	.634	-	-
[T2] 定期体重測定者	7(35)	8(36)	13(59)	.201	1(2)	<.001*
[T1] ステージ変化者	14(70)	6(27)	16(73)	.003*	-	-

[T2] ステージ進展者	1 (5)	0 (0)	-1 (-5)	-	-	-
[T2] 体重変化 (kg)	0.0±2.1	0.5±2.6	0.8±2.1	.625	1.5±1.7	.078
[T2] 体重計入手者	0 (0)	0 (0)	4 (18)	.031	0 (0)	.004*

また、サブグループ解析として基本属性が基本属性の違いが交絡因子になった可能性を調べたところ、有意差はみられず、効果の差は介入の違いによるものと考えられた。ただし、本研究には限界がある。

(限界 1) 介入 3 群での解析対象者数（各群 20～22 人）は設計したサンプルサイズ（各群 34 人）より少なく、群間差が  $\beta$  エラーにより検出されなかった可能性がある。

(限界 2) 参照群は応募場所や調査手法が介入 3 群と異なり、介入 3 群との単純比較には注意が必要である。

以上の限界はあるものの、本研究では低コストでの体重測定促進介入の効果を検証した希少な研究である。

#### IV. 結論

本研究では、労働者・経営者の満足を得られ、定期体重促進に効果のある介入を比較検証した。介入 3 群全体で 6 か月経過後の体重測定習慣に有意な効果があることが判明した。中でも、成功回顧群が最も効果があったが、セッティングによっては他群の方が効果的な可能性もある。相手の属性やニーズに合った複数の介入を用意することは、マーケティングの理念に合致し、より高い効果と満足を得られると考えられる。

#### V. 開示事項

本研究はむつ保健所との共同研究であり、本学研究倫理委員会の承認（承認番号 1720）を得。UMIN Clinical Trials Registry に登録（20170618-143831）した上で実施した。利益相反関係に当たる企業等はない。

#### VI. 引用文献

1) Helander EE, Vuorinen AL, Wansink B, Korhonen IK: Are breaks in daily self-weighing associated with weight gain?, PLoS One, 2014. 9:e113164. doi: 10.1371/journal.pone.0113164 (2019 年 1 月 14 日) .

## 論文審査結果の要旨

従来の生物学・医学モデルの視点ではなく、職域における肥満の予防対策として体重測定に焦点を絞り、行動経済学の視点から探究するという研究である。重要なテーマでありながら、これまで類似の研究がない極めて独創性が高い研究であり、学問上の価値も高いと思われる。一方、現実的なセッティングにおいて、必要なサイズの標本確保、無作為化割付、対照群の設定等の課題が残り、得られたデータについて注意深い解析と解釈が必要である。したがって、本研究は新たな視点からの萌芽的挑戦という意味合いが強く、今

後の発展が期待される。本研究に関する発表も積極的になされているが、英文論文としての幅広い発信が必要である。

以上のことから、本論文は博士（健康科学）の学位授与に値すると考える。