

平成19年度 厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

勤労者の健康づくりのための給食を活用した集団  
及びハイリスク者への対策に関する研究

報 告 書

平成20(2008)年 3月

主任研究者 石田 裕美  
(女子栄養大学)

## 目 次

### 総括研究報告書

- 「勤労者の健康づくりのための給食を活用した集団及び  
ハイリスク者への対策に関する研究」 石田 裕美 5

### 分担研究報告

- 「事業所給食施設における健康管理と給食の場をつなげた従業員の  
食生活改善に関する研究」  
村山 伸子 武見 ゆかり 澤田 樹美 平澤 正美 奥田 真理  
加藤 絵美 9

- 「従業員食堂を活用したハイリスク者の栄養教育プログラムの検討」  
石田 裕美 石川 俊次 須藤 美智子 木村 誠知子  
平野 美知 富澤 真美 45

- 「現業系職域における特定給食施設を中心とした取り組みに関する研究」  
由田 克士 中川 秀昭 三浦 克之 櫻井 勝 杉森 裕子  
中川 芽衣子 富松理恵子 紙 貴子 Jun, kyungyul 75

### シンポジウム報告

- 「従業員食堂を健康づくりにどう役立てるか  
—特定健診・保健指導と食環境整備の統合にむけて—」  
石田 裕美 由田 克士 村山 伸子 平田 亜古  
武見 ゆかり 三浦 克之 98

## 総括研究報告書

勤労者の健康づくりのための給食を活用した集団及びハイリスク者への対策に関する研究

主任研究者 石田裕美 女子栄養大学教授

### 研究要旨

職場給食を食環境整備の一環として位置づけ、集団およびハイリスク者に対する健康づくり対策として職場給食を有効に機能させる仕組みを具体的に提示し、かつその有用性を検証することを目的とした。研究2年目は「給食を活用したハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの有効性の検証」に重点をおいた。

研究初年度に設定した4企業6事業所を調査対象施設に設定し、昨年度のベースライン調査の結果に基づき、それぞれの特性に応じた従業員食堂を活用した栄養教育介入プログラムを計画、実施した。ポピュレーションアプローチとしては、食環境プログラムの開発と検証を3施設で実施した。このうち1施設では、トランスセオリアルモデルを集団に適用し、対象者の行動変容ステージの移行がすすむような栄養教育と食環境整備を平行させたプログラムを開発した。またコントロール施設を設定し、ベースライン調査を実施した。ハイリスク対策として、従業員食堂の食事を教材として健康管理と連携した栄養教育プログラムを用いて2施設で介入を行った。また、これらの研究の過程であった共通の問題点や解決の方策について、健康づくり体制や給食運営との連携体制のあり方についてシンポジウムを企画し、東京と大阪の2会場で実施した。

緩やかであるが、提供する食事の品質をコントロールする、食べる体験と結びついた栄養情報の提供などの食環境整備と栄養教育を平行して行うことで、知識・態度・行動レベルの変化が確認された。また、カフェテリア方式の食堂を利用して、料理の組み合わせ方法や適正な量の選択方法を学習、実践することで減量の成功の可能性が示唆された。シンポジウムでは合計522名の参加を得、健康づくりに従業員食堂をポピュレーションアプローチの場として活用できるような食環境整備の重要性を広く啓蒙することにつながった。

従業員食堂を食環境として位置付け、提供する料理の品質や栄養情報について整備するとともに、これを活用して栄養教育を平行して実施することで、従業員の知識・態度・行動レベルの良好な変化の可能性が示された。

### 研究組織

#### 分担研究者

由田克士(独立行政法人 国立健康・栄養研究所  
プロジェクトリーダー)

中川秀昭(金沢医科大学 教授)

村山伸子(新潟医療福祉大学 教授)

平田亜古(お茶の水女子大学 助教授)

#### 研究協力者

武見ゆかり(女子栄養大学 教授)

三浦克之(滋賀医科大学 助教授)

石川俊次(ソニー株式会社)

須藤美智子、木村誠知子、平野美和(ソニー健康  
保険組合)

平澤正美、奥田真理、加藤絵美(山崎製パン株

株式会社)

富松理恵子、澤田樹美、富澤真美、Jun, Kyungyul  
(女子栄養大学)

櫻井勝 (金沢医科大学)

杉森裕子、中川芽衣子 (在宅栄養士)

紙貴子 (独立行政法人 国立健康・栄養研究所)

## A. 研究目的

わが国の健康課題として、勤労者層、特に男性においては、肥満やメタボリックシンドローム等の生活習慣病予備群の増加が挙げられる。平成 20 年 4 月からは特定検診・特定保健指導の制度も開始され、職域の枠組みを用いた継続的な健康増進の推進、健康づくり対策は重要な役割を担っている。

職場給食は特定の利用者が継続的に繰り返し食事にアクセスしかつ、食べる体験を通じて栄養情報にもアクセスできる場である。従って健康づくりのポピュレーションアプローチとして期待でき、さらにはハイリスク者への効果も同時に期待できる。本研究は、職場給食を食環境整備の一環として位置づけ、集団およびハイリスク者に対する健康づくり対策として職場給食を有効に機能させる仕組みを具体的に提示し、かつその有用性を検証することを目的とした。

研究 2 年目「給食を活用したハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの有効性の検証」に重点をおいた。また、従業員食堂をポピュレーションアプローチの場として活用する際の課題を取り上げ、シンポジウムを開催した。

## B. 方法

研究初年度に設定した東京、神奈川、千葉、静岡、富山に所在する 4 企業 6 事業所を調査対象施設に設定し、昨年度のベースライン調査の結果に基づき、それぞれの特性に応じた従業員食堂を活用した栄養教育介入プログラムを計画、実施した。

1. 事業所給食施設における健康管理と給食の場をつなげた従業員の食生活改善に関する研究

A 企業では、食事バランスガイドを用いた食事の摂り方に関する教育ビデオを作製し、非無作為割付デザインで介入研究を実施した。ベースライン調査となった 2006 年度の定期健康診断の結果と介入後の 2007 年度の定期健康診断結果の比較によりその効果を測定する。介入は、ポピュレーションアプローチとして従業員全体に対して給食による介入を 10 ヶ月間実施し、それに重ねてハイリスク者には小集団の栄養教育を 3 ヶ月実施した。評価は給食介入+栄養教育介入群と給食介入のみ群にわけ各々の変化を比較した。また食堂での積極的な情報提供や野菜料理の提供など環境整備を通じて利用者全体に介入がかかるため、対照施設を設定し、食環境整備未介入施設の 1 年間の前後比較を実施した。さらに介入施設の変化との比較を行うため、未介入施設を選定、協力を得ることの同意を得、利用者の栄養状態などの調査を行った。

2. 従業員食堂を活用したハイリスク者の栄養教育プログラムの検討

B 企業では、食堂の利用状況を継続的に観察しながら、食堂での食事選択方法について集団指導を実施し、昼食の摂取状況の変化と体重の変化を 6 ヶ月間観察した。集団指導でのプログラムでは、食事の選択方法を学習しながら、食堂で実践し、かつその内容をセルフモニタリングできる仕組みを導入した。活動量については加速度計の装着を依頼し把握を行った。介入前後の身体計測値の変化によって評価を行うとともに、食行動や活動量についても質問紙による調査を行った。

3. 現業系職域における特定給食施設を中心とした取り組みに関する研究

C 企業では、食堂のメニュー内容の検討を行い、野菜摂取を促進すること目的に野菜中心の

副菜（小鉢1杯；野菜70g）を特別献立として提供するとともに、昨年度から継続的に実施しているテーブル POP を活用した栄養情報提供とクイズイベントを実施した。さらには食環境整備として節塩タイプの一滴しょうゆさしの設置、麺類を食べるときに用いるレンゲを穴あきレンゲに変更した。これらの取組を評価するために食堂利用者を対象としたアンケートを実施した。

#### 4. シンポジウムの開催

勤労者の健康づくりに給食を活用する際の課題をテーマに東京および大阪においてシンポジウムを開催した。シンポジストは企業の総務及び人事担当者、健康保険組合担当者、産業医、管理栄養士、給食会社管理栄養士に依頼した。

#### 5. 倫理的配慮

本研究は香川栄養学園医学倫理委員会の承認を得て実施した。

### C. 結果

#### 1. 事業所給食施設における健康管理と給食の場をつなげた従業員の食生活改善に関する研究

食堂を利用して情報提供と食物提供の2つからなる緩やかな食環境介入を10ヶ月継続するポピュレーションアプローチにより、従業員の情報へのアクセスの増加の認識、食事バランスガイドに関する適正SVの知識を持つ者、適正なSV摂取者が増加した。栄養成分表示を参考にする者、女性では職場の自動販売機からお茶や水を飲む頻度が増加した。食物提供面での介入の効果が示唆された。ハイリスク者に対するアプローチは、環境介入に加えて3ヶ月に2回の栄養教育を実施した。この結果、男性では副菜(野菜料理)の摂取増加について知識と行動、男女ともに砂糖入り飲料の摂取減少に行動の変化が認められた。栄養教育非参加群ではこれらの項目に変化は見られず、ハイリスク者の場合、

環境介入では行動変容を起こすことが難しいことが示された。

#### 2. 従業員食堂を活用したハイリスク者の栄養教育プログラムの検討

BMI24以上の人に参加を呼びかけ、同意が得られた36名を対象に食堂を利用しながら適正な食物選択の方法を集団指導した。6ヵ月後の体重測定終了者である男性23名についてこれらの結果を見ると、指導後有意な体重の減少が認められた。このうち6ヶ月間食堂を利用したものと利用しなかったものに分けて検討すると、食堂利用者は有意な体重減少が認められたが、食堂を利用していない者には有意な変化は認められなかった。食堂での選択状況では、たんぱく質摂取量が有意に減少し、たんぱく質源となる小鉢の取り方や主菜のサービングサイズの変化(レギュラーからスモールへの変化)が伺われた。食物選択の方法について食堂を用いて具体的な方法を学習する機会の提供が有効であると考えられた。しかし、会社内に食環境が整っていても、食堂を利用しなければその効果は期待できない。従業員食堂にアクセスすることを促す対策も同時に必要である。

#### 3. 現業系職域における特定給食施設を中心とした取り組みに関する研究

アンケートは745人に配布し、698人(回収率93.7%)から回収した。このうち通常食堂を利用しない者を除き、544人を解析対象者とした。食堂内で設置したテーブルPOPを「十分に理解できる」、「半分程度は理解できる」とした者は85.7%に認められた。またクイズイベントや野菜料理の促進を目的とした特別献立の提供に対して「とても望ましい取組である」、「ある程度は望ましい取組である」と回答した者が77.9%に認められた。更には「1滴しょうゆさし」、「穴あきレンゲ」の利用と減塩への取り組み状況では、「積極的に利用して、減塩に努めて

いる」者 25.9%に対して「やむなく利用して特別に減塩は意識していない」者 10.7%であった。今年度の食環境整備の結果は、利用者に浸透していると判断できた。今後は食行動や身体状況の変化との関係を検討する。

#### 4. シンポジウムの開催

シンポジウムは東京会場 167 名、大阪会場 355 名の参加を得て実施した。参加者は、企業の関係者、産業保健関係者、健康保険組合関係者、給食会社、行政など多様であった。職種別には管理栄養士・栄養士が約 75%であった。

#### D. 考察

平成 20 年度より医療費の適正化や生活習慣病予防対策の強化等を図るために、メタボリックシンドロームの概念を中心に取り入れた保険者による健診・保健指導が制度化する。企業では多くの従業員を対象としており、限られた資源（人材、予算など）のなかで効率的に成果を出すには、ポピュレーション対策が重要となる。従業員食堂は、ハイリスク者、あるいは特定健診対象外の若い世代も含み利用される場である。職場で継続的に提供される食事が利用者にとって適切なものであることは、ポピュレーションアプローチおよびハイリスクアプローチの有効な手段と考えられる。今年度の研究により、緩やかであるが、提供する食事の品質をコントロールする、食べる体験と結びついた栄養情報を提供するなどの食環境整備と栄養教育を平行して行うことで、知識・態度・行動レベルの変化が確認された。また、カフェテリア方式の食堂を利用して、料理の組み合わせ方法や適正な量の選択方法を学習、実践することで減量の成功の可能性が示唆された。さらには、このような食環境整備を促すためには、給食委員会などの委員会を設置し、複数の関連部署（健康保険組合、健康管理部門、給食運営管理部門、労働組合、給食受託事業者など）の話し合いの場

が設定されること重要であることがシンポジウムからも確認された。また、シンポジウムでは活動の評価を行うことが課題として挙げられた。研究班で確認された介入プログラムは、効果的な食環境整備の具体的な方法を提示できるものと考えられ、評価方法についても研究班での成果を具体的な事例として分かりやすく公表することが次年度の重要な課題である。

#### E. 結論

従業員食堂において提供する食事の品質コントロールや食べる体験と結びついた栄養情報の提供などの食環境整備と栄養教育を平行して行うことで、利用者の知識・態度・行動レベルの変化が確認された。また、カフェテリア方式の食堂を利用して、ハイリスク者に対して料理の組み合わせ方法や適正な量の選択方法を学習、実践するプログラムにより適正体重への変化(減量)の可能性が示唆された。

#### F. 研究発表

- 1) 従業員食堂を活用した勤労者の健康づくり対策 第 1 報 栄養成分表示の活用に関する検討：石田裕美 富澤真美 須藤美智子 石川俊次. 第 66 回日本公衆衛生学会総会：2007. 10. 25：松山市
- 2) 澤田樹美、村山伸子、佐々木敏、石田裕美、武見ゆかり：食品製造企業従業員の食物摂取・食行動の課題、女子栄養大学紀要, 38, 37-52, 2007.
- 3) 澤田樹美、村山伸子、石田裕美、武見ゆかり：トランスセオレティカルモデルを応用した職場における栄養教育と食環境介入プログラムの開発, 日本健康教育学会, 15, 210-211, 2007.
- 4) 従業員食堂を活用した勤労者の健康づくり対策 第 2 報 食環境整備に関する検討：由田克士 三浦克之 石田裕美 富松恵理子 中川秀昭. 第 66 回日本公衆衛生学会総会：2007. 10. 25：松山市

## 分担研究報告書

### 事業所給食施設における健康管理と給食の場をつなげた 従業員の食生活改善に関する研究

分担研究者 村山伸子（新潟医療福祉大学）  
研究協力者 武見ゆかり（女子栄養大学）  
澤田樹美（女子栄養大学）  
平澤正美（ヤマザキ製パン株式会社 健康管理室看護師）  
奥田真理（ヤマザキ製パン株式会社 健康管理室看護師）  
加藤絵美（株式会社ヤマザキ 管理栄養士）

#### 研究要旨

国民栄養調査結果から 30～50 代勤労者世代男性の肥満が多いこと、メタボリックシンドローム等の生活習慣病予備群が多いことが指摘され、その対策は急務である。この対象層には、日常の生活の場である身近な職場でのアプローチが必要である。職場において食生活をとおした健康づくりに関わる場としては、健康管理部門と給食部門がある。しかし、これまでこの2つの場をつなげる取り組みは少なく、効果を検証した研究はほとんどない。そこで、本研究では、健康管理と給食の場をつなげた取り組みをおこない、従業員の食生活改善への効果を検証することを目的とした。

本報告書では、1 食品製造業の工場において、ポピュレーションアプローチとして、従業員全体に対して給食の場における介入を 10 ヶ月間実施し、それに重ねてハイリスク者には小集団の栄養教育を 3 ヶ月実施し、ともに 1 年後の効果を検証した結果を報告する。なおポピュレーション、ハイリスクともに食事バランスガイドを主な教材として用いた。事前調査の結果から、次の行動目標を設定した。①副菜（野菜料理）の摂取増加、②砂糖入り飲料の摂取減少、③主菜の魚料理と肉料理の適正なバランス、④洋菓子や菓子パン摂取の減少。

その結果、食堂を利用して、情報提供と食物提供からなる緩やかな食環境介入を 10 ヶ月間継続するポピュレーション・アプローチの効果としては、男女とも従業員の情報へのアクセスの増加の認識、食事バランスガイドに関する適正 SV の知識を持つ者、適正な SV 摂取者は増加し、栄養成分表示を参考にする者が増加した。また、女性では職場の自動販売機からのお茶や水を飲む頻度が有意に増加した。食物提供面の介入の効果が示唆された。非介入施設での調査を平成 19 年～20 年に実施中であり、その結果を合わせて最終的な評価をする必要がある。

ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果として、ハイリスク者の男性においては、環境介入に 3 ヶ月間に 2 回の栄養教育介入が加わった場合、男性では①副菜（野菜料理）の摂取増加について知識と行動、男女ともに②砂糖入り飲料の摂取減少について、1 年後に行動の変化が認められた。行動目標③④については変化がみられなかった。非参加群ではこれらの項目に変化はみられなかった。このことは、ハイリスク者の場合、環境介入だけでは行動変容をおこすことが難しいことを示していると考えられる。

#### A. 研究目的

国民栄養調査結果から 30～50 代勤労者世代男性の肥満が多いこと、メタボリックシンドローム等の生活習慣病予備群が多いことが指摘され<sup>1)</sup>、その対策は急務である。しかし、この対象層は、市町村の健診や健康教室等の自治体からの直接的なアプローチが難しく、日常の生活の

場である身近な職場でのアプローチが必要である。生活習慣病予防の柱としては、運動、食生活、休養があげられる。職場において食生活をとおした健康づくりに関わる場としては、健康管理部門と給食部門がある。平成 20 年度より健診後の保健指導が義務化され<sup>2)</sup>、企業においても従業員の健康管理に効果がある対策をするこ

とが求められている。また、健康増進法においては、国民の健康増進を図るため、特定給食施設において適切な栄養管理を行わなければならないことが規定され<sup>3)</sup>、自治体の支援のあり方に関する研究がおこなわれた<sup>4) 5)</sup>。

しかし、これまでこの2つの場をつなげる取り組みは少なく、効果を検証した研究はほとんどない。そこで、本研究では、健康管理と給食の場をつなげた取り組みをおこない、従業員の食生活改善への効果を検証することを目的とした。

本報告書では、1食品製造企業の工場において、ポピュレーションアプローチとして、従業員全体に対して給食の場における介入を1年間実施し、それに重ねてハイリスク者には小集団の栄養教育を3ヶ月実施し、1年後まで追跡してその効果を検証した結果を報告する。

## B. 方法

### 1. 研究デザインと研究のスケジュール (図1)

#### 1) 給食の場での介入によるポピュレーション・アプローチの効果

給食の場での介入の効果を、事業所単位の非無作為割付実験デザインで検証する。すなわち、介入事業所と非介入事業所における介入前後の変化の比較をおこなう。

#### 2) ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果

給食の場での介入に加えて、それと連動した内容の栄養教育を実施する介入の効果を個人単位の非無作為割付実験デザインで検証する。すなわち、給食介入+栄養教育介入を実施した群の変化を、給食介入のみの群の変化と比較する。

平成18年度は、介入事業所において事前調査をおこない課題やニーズを明らかにしたうえで、取り組みを計画、開始し、中間評価を実施した。

平成19年度は、介入事業所における1年後の調査を実施した(本報告書の内容)。非介入事業所については平成19年度に事前調査、平成20年度に事後調査を予定しているため本報告書には記載していない。

### 2. 対象施設

介入施設は、食品製造企業であるA社のB工場である。従業員数は1530名、24時間体制で、365日稼働している。したがって、勤務形態は多様であり、日勤と夜勤の者が混在している。

健康診断は年1回定期健康診断(5月)と、40歳以上を対象にした人間ドック健診(各月)、半年に1回夜勤者健診が実施されている。

工場内に給食施設は一箇所である。給食はA社関連の給食会社に全面委託をしている。非常勤管理栄養士1名、栄養士1名、常勤の調理師3名、調理スタッフ20名の交代勤務である。給食は、朝食、昼食、夕食、夜食と1日4回、365日提供されている。

食数は1日733食であり、多い順に昼食417、夜食207、朝食59、夕食50食であった。

対象工場では主にパンを製造しており、食堂にパン、菓子パン、洋菓子、和菓子が、終日無料で選択できる。食堂以外には売店があり、同様の自社製品を社員割引で購入できる。また飲料の自動販売機も設置されている。

### 3. 対象者

#### 1) 給食の場での環境介入によるポピュレーション・アプローチの効果

食堂設備のある食品製造企業工場内に勤務する従業員1530名のうち、平成18年5月の定期健康診断受診者にベースライン調査を実施し、596名から回答を得た(回収率62%)。そのうち、同意書のない者等を除外した511名(有効回答率53%、男性257名、女性254名)を解析対象として食生活の課題を抽出し、その課題解決を目標とした食環境介入を食堂等で実施した。

翌平成19年5月にあらためて定期健診受診者991名に調査を実施し、回答者506名(回収率51%)から回答不備の多い者などを除いた446名(有効回答率45%、男性246名、女性200名)を1年後の解析対象とし、前年度の結果と比較した。調査は無記名式であるため、平成18年と19年は対応のある集団ではなく、独立した集団であるとして解析した。

#### 2) ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果

平成18年5月の定期健康診断受診者を対象にベースライン調査を実施した。次に、BMI25以上の男女と、ウエスト周囲径85cm以上の男性を合わせた131名のうち、退職者、長期休職者等を除いた123名を栄養教育の直接の対象として抽出し、学習への参加の呼びかけに応答した58名を参加群、応答しなかった65名を非参加群とした。平成19年5月の定期健診時の追跡調査、



及び平成18年度の両調査に協力が得られ、かつ回答に不備のなかった、参加群40名、非参加群25名について、介入前と1年後の変化を男女別に検討した。

研究の趣旨、任意の協力であること、個人情報取り扱いなどを書面で説明し、書面で同意書を得た。手続きについては香川栄養学園実験研究に関する医学倫理委員会の審査で承認されている。

#### 4. 介入内容 (図2)

##### 1) 給食の場での食環境介入

環境介入プログラムは澤田により作成され、図2に示すとおり、トランスセオレティカルモデル(TTM)を応用し、従業員全体を対象にして働きかけた<sup>6)</sup>。教材としては主に食事バランスガイドを用いた。教育介入終了後の11月からは従業員個々のスキルアップを高めることを重視し、ベースライン調査で課題抽出された行動目標(①副菜(野菜料理)の摂取増加、②砂糖入り飲料の摂取減少、③主菜の魚料理と肉料理の適正なバランス、④洋菓子や菓子パン摂取の減少)<sup>7)8)</sup>に関連した環境介入を継続した。また、最終段階となる実行期から維持期にあたる時期に、行動目標に関連する食事のアピールを強化するために食堂でイベントを開催し、家族支援も考慮してレシピを配布した。環境介入は大きく情報提供(食事バランスガイドの副菜サービング(SV)の教え方、副菜1SV分の小鉢の展示など)と望ましい食物提供(脂質の少ない副菜や具沢山味噌汁の提供など)から構成した。

##### 2) ハイリスク者への栄養教育

平成18年7月~8月に個人に食事診断結果を返却し、8月~10月の3ヶ月間に、ビデオ視聴と自己学習からなる2回の栄養教育を実施した。教材としては主に食事バランスガイドを使用し、バランスの良い食事の基本の知識と食物選択活用スキルが習得できるように構成されたビデオを研究協力者の澤田が作製した。例えば、副菜摂取増加の行動目標については、栄養教育によって自分にとっての副菜の適量を知ること、どのような料理をどのくらい食べれば適量になるのかを知ることに加えて、上述のように副菜料理側の情報提供と食物提供されていることで、行動変容がおこりやすくなると想定した。

さらに、11月には教育介入の事後調査時の食事診断結果票を参加群、非参加群ともに個別に返却した。

#### 5. 評価項目と方法

従業員全体とハイリスク者ともに、調査項目は、①QOL、主観的健康観、②健康状態(身長、体重、BMI、ウエスト周囲径、所見の有無)、③1日の食物摂取量、④食行動(社員食堂の利用頻度、食堂での食物選択行動、職場での間食)、⑤準備要因(食事バランスガイドのSVの知識、食行動変容ステージ、食生活改善のセルフエフィカシー)、⑥強化要因(会社の支援への認識)、⑦実現・環境要因(食物、情報へのアクセスへの認識)である。

調査票は、佐々木による簡易版自記式食事歴法質問票(BDHQ)<sup>9)</sup>(調査項目のうち③)、食生活調査票(②③以外の項目)の2種類である。身長、体重、BMI、ウエスト周囲径、所見の有無(②)は、会社と本人の了解を得たうえで、健診結果を用いた。

#### 6. 解析方法

##### 1) 給食の場での環境介入によるポピュレーション・アプローチの評価

平成18年と平成19年の対象者は必ずしも同一集団ではないため、前後比較は順序尺度についてはMann-WhitneyのU検定、順序尺度以外についてはカイ二乗検定、数量データはt検定を用いた。

##### 2) ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果

平成18年と平成19年の対象は同一集団であるため、前後比較は順序尺度についてはWilcoxonの符号付順位検定、順序尺度以外についてはカイ二乗検定、数量データは対応のあるt検定を用いた。また、事前および1年後のデータの両群間の差は、順序尺度についてはMann-WhitneyのU検定、順序尺度以外についてはカイ二乗検定、数量データはt検定を用いた。

$p < 0.05$  の場合、統計学的に有意差ありとした。

## C. 結果

### 1. 給食の場での環境介入によるポピュレーション・アプローチの効果

#### 1) 対象者の特徴 (表 1-1)

男女とも年代、職種、役職、勤務形態、婚姻状況に、事前 (平成 18 年度群) と事後 (平成 19 年度群) に差はみられなかった。

#### 2) 食環境の認識 (表 1-2)

食物へのアクセス面では、「売店の整備」について男性は「非常に」又は「まあ整備されている」と回答する者が有意に増加した ( $p < 0.001$ )。

情報へのアクセス面では、「社員食堂での情報」が「十分に」又は「まあ提供されている」と回答する者が男女ともに有意に増加した ( $p < 0.001$ 、 $p < 0.001$ )。さらに「学習の機会がある」とした者が男女とも有意に増加した ( $p < 0.001$ 、 $p < 0.001$ )。

「会社が社員の健康づくりに関心をもって」とした者が有意に増加した ( $p < 0.01$ 、 $p = 0.046$ )。

#### 3) 食事バランスガイド関連の知識・行動 (表 1-3 ~ 表 1-6)

教材に用いた食事バランスガイドについて、認知、及び参考に行っている者は、男女共に有意に増加した (すべて  $p < 0.001$ )。

食事バランスガイドのSV数の知識は、男性は主菜 ( $p = 0.04$ ) で、女性は主食 ( $p \leq 0.01$ )・主菜 ( $p = 0.01$ )・副菜 ( $p = 0.02$ ) 全てで望ましいSV範囲内という回答が有意に増加した。

実際食べているSV数 (自己申告) では、男女共に主菜以外の全てで、望ましいSV数である者が有意に増加した (すべて  $p < 0.05$ )。

#### 4) 食行動変容の準備性 (表 1-7)・職場での食行動 (社員食堂の利用、食物選択、間食) (表 1-8 ~ 表 1-10)

食生活の行動変容ステージには変化はみられなかった。

食生活のセルフエフィカシーでは、男性で「栄養成分表示を参考にする」セルフエフィカシーが有意に高くなり ( $p \leq 0.01$ )、「栄養成分表示を参考にする」頻度は男女ともに増加した ( $p \leq 0.01$ 、 $p = 0.025$ )。

また、女性は、職場の自動販売機からのお茶

や水を飲む頻度が有意に増加した ( $p = 0.02$ )。

それ以外の項目では有意な変化は見られなかった。

#### 5) 食品・栄養素摂取状況 (表 1-11、1-12)

男性で、有意に増加した食品 (1000kcal あたり) は、穀類、野菜類、果実類、肉・魚の揚げ物、調理油、調理食塩、洋菓子、コーラ、ジュース、100%ジュース、減少したのは、肉類、マヨネーズ・ドレッシングであった。

エネルギーは有意に減少した。PFC比には変化はみられなかった。栄養素 (1000kcal あたり) で有意に増加したものは、植物性脂肪エネルギー比、食塩、カリウム、カルシウム、マグネシウム、 $\beta$ カロテン当量、ビタミンC、葉酸、総食物繊維量であった。

女性で、有意に増加した食品 (1000kcal あたり) は、穀類、野菜類、果実類、肉類、肉・魚の揚げ物等、調理油、調理食塩、洋菓子、紅茶・ウーロン茶、コーラ、ジュース、100%ジュース、減少したものは無かった。

エネルギーは有意に減少した。PFC比は炭水化物エネルギー比が減り、たんぱく質、脂肪エネルギー比が増加した。栄養素 (1000kcal あたり) では、ショ糖とビタミンD以外の栄養素で有意に増加した。

それぞれの有意確率は表を参照。

#### 6) 身体面、QOL (表 1-13)

体重、BMI、腹囲では、男性の腹囲が有意に増加した ( $p < 0.01$ ) 以外に前後差はみられなかった。

### 2. ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果

#### 1) 対象者の特徴 (表 2-1)

女性は年代、職種、役職、勤務形態、婚姻状況に、学習参加群、非参加群の間に差はみられなかった。男性のみ勤務形態に差がみられた ( $p = 0.04$ )。その他の項目について、介入前に学習参加群、非参加群の間に差がみられた項目は、表には示していないが、以下であった。男性は、パンを食べる状況 ( $p = 0.03$ )、社員食堂での情報提供 ( $p = 0.01$ )、食事バランスガイドに関する主食の行動 ( $p = 0.03$ ) の 3 項目であり、

女性は楽しく食事をしている ( $p \leq 0.01$ )、食生活行動変容段階 ( $p = 0.046$ ) の 2 項目であった。

## 2) 食環境の認識 (表 2-2)

食物へのアクセス面では、介入前後で差はみられなかった。食情報のアクセス面では、社員食堂での情報提供を「大変」「まあ」提供しているとした者が参加群、非参加群とも事後で増加した ( $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ )。職場で学習の機会が「ある」とした者は、参加群のみで増加した ( $p < 0.001$ )。

## 3) 食事バランスガイド関連の知識・行動 (表 2-3 ~ 表 2-6)

男性の参加群は、行動目標①の副菜摂取の増加については、1年後の食知識と食行動で食事バランスガイドの基本 SV (5~6 つ分) 範囲内に回答した者が有意に増加した (ともに  $p < 0.05$ )。非参加群では全ての項目で有意な変化はなかった。

女性では、両群とも行動目標に対する有意な変化はみられなかった。

## 4) 食行動変容の準備性 (表 2-7)・職場での食行動 (社員食堂の利用、食物選択、間食) (表 2-8 ~ 表 2-10)

食セルフエフィカシー (SE) について、男性の参加群は、「和食中心にする」ことが「かなり」「まあ」できると回答した者が増加した ( $p < 0.05$ )。非参加群で食生活行動変容ステージが上がった人が増加した ( $p < 0.05$ )。女性では両群とも有意な変化はみられなかった。

社員食堂の利用状況には、男女とも有意な変化はみられなかった。社員食堂での料理・食品選択には男女とも有意な変化はみられなかった。

職場での間食では、男女とも参加群で行動目標②の砂糖入りの飲料の摂取頻度が有意に減少し ( $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ )、非参加群との間に有意差がみられた ( $p < 0.05$ )。

## 5) 身体面・QOL (表 2-11、表 2-12)

男性の BMI は参加群では減少傾向 (27.75 ( $\pm 4.25$ )  $\rightarrow$  27.64 ( $\pm 8.73$ )) を示し、非参加群では増加傾向 (25.54 ( $\pm 2.50$ )  $\rightarrow$  25.71 ( $\pm 2.78$ )) を示したが、両群ともに有意ではなかった。腹囲では男性の非参加群で有意な増加がみとめら

れた ( $p < 0.01$ )。

## D. 考察

### 1. 給食の場での環境介入によるポピュレーション・アプローチの効果

食堂を利用して、情報提供と食物提供からなる緩やかな食環境介入を 10 ヶ月間継続することで、男女とも従業員の情報へのアクセスの増加の認識、食事バランスガイドに関する適正 SV の知識を持つ者、適正な SV 摂取者は増加し、栄養成分表示を参考にする者が増加した。また、女性では職場の自動販売機からのお茶や水を飲む頻度が有意に増加した。1 日の食物摂取状況では、エネルギー摂取量が減り、1000kcal あたりでは多くの食品、栄養素の増加がみられた。

したがって、行動目標である①副菜 (野菜料理) の摂取増加、②砂糖入り飲料の摂取減少、③主菜の魚料理と肉料理の適正なバランス、④洋菓子や菓子パン摂取の減少の中で、効果がみられたのは、①と②であり、③④については変化がなかった。この要因としては、①②については給食施設での介入、自動販売機での介入で、食情報だけでなく食物提供面で介入をしたことが考えられる。例えば、飲料の自動販売機に甘味がないお茶・水を増やす介入の結果、女性でお茶・水を飲む頻度が増加するなど、食物提供面の介入の効果が示唆された。これらの結果は、給食での食物提供面での介入の必要性を示していると考えられる。

非介入施設での調査を平成 19 年~20 年に実施中であり、その結果を合わせて最終的な評価をする必要がある。

### 2. ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果

ハイリスク者の男性においては、環境介入に 3 ヶ月間に 2 回の栄養教育介入が加わった場合、男性では①副菜 (野菜料理) の摂取増加について知識と行動、男女ともに②砂糖入り飲料の摂取減少について、1 年後に行動の変化が認められた。行動目標③④については変化がみられなかった。非参加群ではこれらの項目に変化はみられなかった。このことは、ハイリスク者の場合、環境介入だけでは行動変容をおこすことが難しいことを示していると考えられる。

また、栄養教育をおこなっても、環境面で特に食物提供面での介入が多かった目標 (野菜、

飲料)については変化がみられたが、食物提供面での介入が少なかった目標(肉・魚、菓子)については、変化がみられなかったことから、ハイリスク者の場合、栄養教育+食環境の食物提供面の介入が効果があると考えられる。

本研究では、群分けを非無作為で、栄養教育希望者を参加群、希望しなかった者を非参加群に割付けたため、参加群は改善意欲があり、非参加群では改善意欲がなかったことが、結果に影響した可能性もある。今後は、無作為割付研究デザインで検討することが必要である。

## E. 結論

行動目標を①副菜(野菜料理)の摂取増加、②砂糖入り飲料の摂取減少、③主菜の魚料理と肉料理の適正なバランス、④洋菓子や菓子パン摂取の減少とし、給食の場での環境介入によるポピュレーション・アプローチとハイリスク者への栄養教育介入を実施し、その効果を検討した。

その結果、食堂を利用して、情報提供と食物提供からなる緩やかな食環境介入を10ヶ月間継続するポピュレーション・アプローチの効果としては、男女とも従業員の情報へのアクセスの増加の認識、食事バランスガイドに関する適正SVの知識を持つ者、適正なSV摂取者は増加し、栄養成分表示を参考にする者が増加した。また、女性では職場の自動販売機からのお茶や水を飲む頻度が有意に増加した。食物提供面の介入の効果が示唆された。非介入施設での調査を平成19年~20年に実施中であり、その結果を合わせて最終的な評価をする必要がある。

ハイリスク者への給食の場での環境介入と教育介入の効果としては、ハイリスク者の男性においては、環境介入に3ヶ月間に2回の栄養教育介入が加わった場合、男性では①副菜(野菜料理)の摂取増加について知識と行動、男女ともに②砂糖入り飲料の摂取減少について、1年後に行動の変化が認められた。行動目標③④については変化がみられなかった。非参加群ではこれらの項目に変化はみられなかった。このことは、ハイリスク者の場合、環境介入だけでは行動変容をおこすことが難しいことを示していると考えられる。

## F. 学会発表等

1) 澤田樹美、村山伸子、佐々木敏、石田裕美、

武見ゆかり：食品製造企業従業員の食物摂取・食行動の課題、女子栄養大学紀要、38、37-52、2007。

2) 澤田樹美、村山伸子、石田裕美、武見ゆかり：トランスセオレティカルモデルを応用した職場における栄養教育と食環境介入プログラムの開発、日本健康教育学会、15、210-211、2007。

## G. 文献

1) 健康・栄養情報研究会：平成16年版国民健康・栄養調査報告、第一出版2006。

2) 厚生労働省：標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)、2007。

3) 健康増進法・健康日本21研究会：健康増進法実務者必携、社会保険研究所、2003。

4) 村山伸子：健康増進法施行に基づく特定給食施設に関連する自治体の法的整備状況、厚生労働科学研究費補助金(がん予防等健康科学総合研究事業)特定給食施設における栄養管理の実施状況とその基準に関する研究(主任研究者石田裕美)分担研究報告書、2005。

5) 村山伸子、小林奈穂、井上浩一：健康増進法施行に基づく特定給食施設の栄養管理に関する自治体の法制度的整備状況、栄養日本、48、4、7-11、2005。

6) 澤田樹美、村山伸子、石田裕美、武見ゆかり：トランスセオレティカルモデルを応用した職場における栄養教育と食環境介入プログラムの開発、日本健康教育学会、15、210-211、2007。

7) 村山伸子、武見ゆかり、澤田樹美、平澤正美、奥田真理：事業所給食施設における健康管理と給食の場をつなげた従業員の食生活改善に関する研究、平成18年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業、勤労者の健康づくりのための給食を活用した集団及びハイリスク者への対策に関する研究報告書、2007、30-46。

8) 澤田樹美、村山伸子、佐々木敏、石田裕美、

武見ゆかり：食品製造企業従業員の食物摂取・食行動の課題、女子栄養大学紀要，38，37-52，2007.

9) 佐々木敏：生体指標ならびに食事歴法質問票を用いた個人に対する食事評価法の開発・検証（分担研究総合報告書）. 厚生科学研究費補助金 がん予防等健康科学総合研究事業：「健康日本21」における栄養・食生活プログラムの評価方法に関する研究（総合研究報告書：平成13～15年度：主任研究者：田中平三）. 2004：10-44.

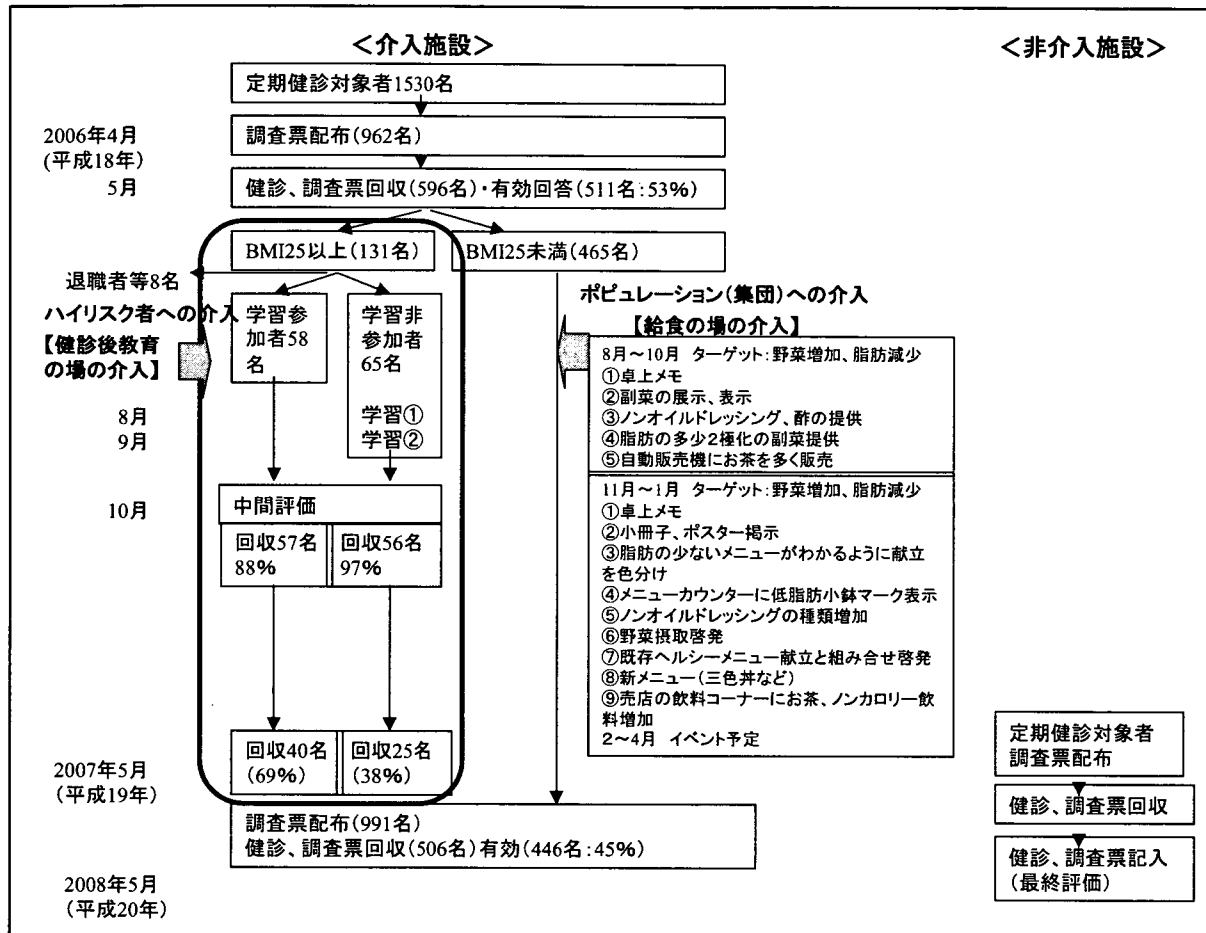
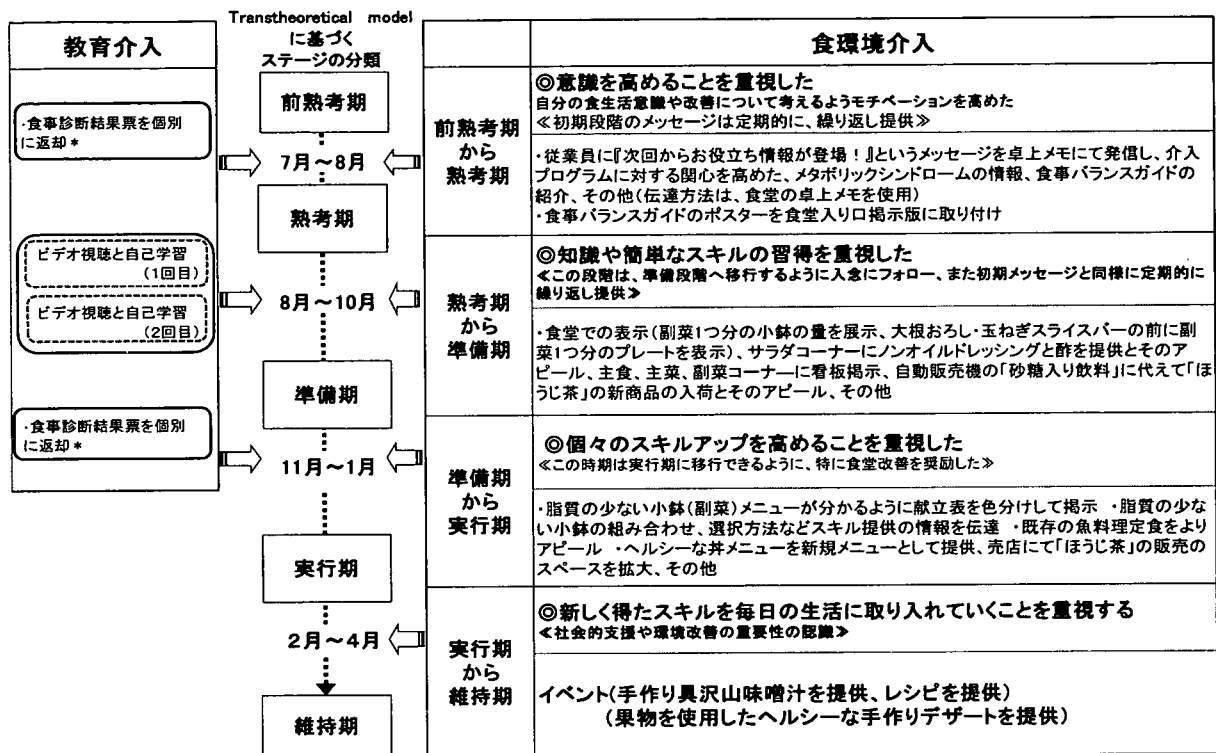


図1 研究のスケジュール



\*食事診断結果は、参加群、非参加群の両方に返却した

図2 トランスセオレティカルモデルを応用した介入プログラム

表1-1 対象者の特徴:平成18年度と19年度の比較

	男性				前後差	女性				
	平成18年度 (n= 257)		平成19年度 (n= 246)			平成18年度 (n= 254)		平成19年度 (n= 200)		前後差
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>年代</b>										
10代、20代	87	33.9	84	34.1		71	28.0	69	34.5	
30代	81	31.5	73	29.7		39	15.4	31	15.5	
40代	45	17.5	48	19.5	0.951	46	18.1	32	16.0	0.105
50代	37	14.4	36	14.6		71	28.0	54	27.0	
60代以上	7	2.7	5	2.0		27	10.6	14	7.0	
<b>職種</b>										
製造部門	135	52.5	147	59.8		146	57.5	130	65.0	
営業部門	19	7.4	19	7.7		9	3.5	9	4.5	
管理部門	75	29.2	58	23.6	0.412	58	22.8	42	21.0	0.157
その他	27	10.5	22	8.9		41	16.1	19	9.5	
無回答・不明	1	0.4	0	0.0		-	-	-	-	
<b>役職</b>										
一般職	243	94.6	232	94.3		250	98.4	200	100.0	
監督職	12	4.7	13	5.3	0.383	0	0.0	0	0.0	0.204
管理職	0	0.0	1	0.4		1	0.4	0	0.0	
無回答・不明	2	0.8	-	-		3	1.2	-	-	
<b>勤務形態</b>										
昼夜交代制	108	42.0	116	47.2		25	9.8	25	12.5	
昼勤のみ	73	28.4	70	28.5		189	74.4	149	74.5	
夜勤のみ	64	24.9	55	22.4	0.255	11	4.3	12	6.0	0.398
その他	11	4.3	4	1.6		27	10.6	14	7.0	
無回答・不明	1	0.4	1	0.4		2	0.8	-	-	
<b>婚姻状況</b>										
未婚	160	62.3	152	61.8		122	48.0	110	55.0	
既婚	96	37.4	93	37.8	0.916	132	52.0	90	45.0	0.140
無回答・不明	1	0.4	1	0.4		-	-	-	-	

無回答・不明は除いて検定をした  
前後比較は $\chi^2$ 検定



表1-2 食環境の認識：平成18年度と19年度の比較

	男性						女性					
	平成18年 (n=257)		平成19年 (n=246)		前後差	平成18年 (n=254)		平成19年 (n=200)		前後差		
	n	%	n	%		n	%	n	%			
<b>食物へのアクセス</b>												
社員食堂による バランスの とれたメニューの 提供	大変よく提供していると思う	10	3.9	16	6.5		13	5.1	8	4.0		
	まあ提供していると思う	122	47.5	131	53.3		88	34.6	87	43.5		
	あまり提供していない	29	11.3	24	9.8	0.058	53	20.9	34	17.0	0.257	
	全く提供していない	9	3.5	6	2.4		13	5.1	9	4.5		
	わからない	85	33.1	69	28.0		86	33.9	62	31.0		
	無回答・不明	2	0.8	-	-		1	0.4	-	-		
健康的な食生活 に応じた 売店の整備	大変よく提供していると思う	3	1.2	9	3.7		6	2.4	6	3.0		
	まあ提供している	47	18.3	90	36.6		61	24.0	61	30.5		
	あまり提供していない	84	32.7	58	23.6	0.000	79	31.1	61	30.5	0.120	
	全く提供していない	14	5.4	4	1.6		13	5.1	6	3.0		
	わからない	109	42.4	85	34.6		94	37.0	66	33.0		
	無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-		
<b>情報へのアクセス</b>												
社員食堂での 情報提供	大変よく提供していると思う	5	1.9	17	6.9		7	2.8	13	6.5		
	まあ提供していると思う	65	25.3	130	52.8		49	19.3	94	47.0		
	あまり提供していない	80	31.1	32	13.0	0.000	88	34.6	28	14.0	0.000	
	全く提供していない	11	4.3	3	1.2		13	5.1	6	3.0		
	わからない	94	36.6	64	26.0		95	37.4	59	29.5		
	無回答・不明	2	0.8	-	-		2	0.8	-	-		
学習の機会	ある	15	5.8	48	19.5	0.000	15	5.9	35	17.5	0.000	
	ない	242	94.2	198	80.5		238	93.7	165	82.5		
	無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-		
<b>周囲の人の支援</b>												
会社の 健康づくりへの 支援	非常に興味がある	8	3.1	14	5.7		9	3.5	14	7		
	まあ興味がある	62	24.1	93	37.8		70	27.6	75	37.5		
	あまり興味がない	81	31.5	62	25.2	0.001	80	31.5	43	21.5	0.046	
	全く興味がない	32	12.5	20	8.1		27	10.6	15	7.5		
	わからない	74	28.8	57	23.2		68	26.8	53	26.5		

無回答・不明は除いて検定をした

学習の機会の前後比較は $\chi^2$ 検定、その他は、Mann-WhitneyのU検定

表1-3 食事バランスガイドに関する食知識 :平成18年度と19年度の比較

	男性					女性					
	平成18年度 (n=257)		平成19年度 (n=246)		前後差	平成18年度 (n= 254)		平成19年度 (n= 200)		前後差	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
認知度	見たことがある	114	44.4	203	82.5	126	49.6	183	91.5		
	見たことない	143	55.6	42	17.1	0.000	127	50.0	17	8.5	0.000
	無回答・不明	-	-	1	0.4		1	0.4	-	-	
主食のSV	1つ	11	4.3	16	6.5		33	13.0	13	6.5	
	2つ	56	21.8	37	15.0		38	15.0	27	13.5	
	3つ	54	21.0	44	17.9		83	32.7	61	30.5	
	4つ	37	14.4	42	17.1		36	14.2	48	24.0	
	5つ	31	12.1	43	17.5	0.131	17	6.7	28	14.0	0.002
	6つ	23	8.9	24	9.8		6	2.4	4	2.0	
	7つ	2	0.8	5	2.0		0	0.0	0	0.0	
	8つ以上	0	0.0	2	0.8		1	0.4	2	1.0	
	わからない	43	16.7	33	13.4		40	15.7	17	8.5	
副菜のSV	1つ	38	14.8	29	11.8		28	11.0	18	9.0	
	2つ	56	21.8	34	13.8		43	16.9	29	14.5	
	3つ	48	18.7	46	18.7		37	14.6	27	13.5	
	4つ	26	10.1	36	14.6		23	9.1	34	17.0	
	5つ	23	8.9	34	13.8	0.110	24	9.4	33	16.5	0.027
	6つ	15	5.8	23	9.3		31	12.2	27	13.5	
	7つ	6	2.3	3	1.2		8	3.1	3	1.5	
	8つ以上	5	1.9	4	1.6		12	4.7	8	4.0	
	わからない	40	15.6	37	15.0		47	18.5	21	10.5	
無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-		
主菜のSV	1つ	25	9.7	10	4.1		27	10.6	17	8.5	
	2つ	54	21.0	46	18.7		59	23.2	32	16.0	
	3つ	65	25.3	54	22.0		32	12.6	31	15.5	
	4つ	15	5.8	32	13.0		22	8.7	26	13.0	
	5つ	14	5.4	31	12.6	0.002	15	5.9	39	19.5	0.000
	6つ	25	9.7	30	12.2		42	16.5	27	13.5	
	7つ	7	2.7	4	1.6		8	3.1	3	1.5	
	8つ以上	8	3.1	3	1.2		2	0.8	7	3.5	
	わからない	44	17.1	36	14.6		46	18.1	18	9.0	
無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-		

食事バランスガイドの成人基本形(必要エネルギー量 2200kcal±200)の場合の摂取の目安

無回答・不明は除いて検定をした

前後比較は $\chi^2$ 検定

表1-4 食事バランスガイドの摂取の目安(SV数)の知識:平成18年度と19年度の比較(表1-3を再集計)

		男性				前後差	女性				前後差
		平成18年度 (n=257)		平成19年度 (n=246)			平成18年度 (n=254)		平成19年度 (n=200)		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
主食の SV	基本範囲内(男性5~7 つ、女性4~5つ)	56	21.8	72	29.3	0.132	53	20.9	76	38.0	0.000
	基本範囲外	158	61.5	141	57.3		161	63.4	107	53.5	
	わからない	43	16.7	33	13.4		40	15.7	17	8.5	
副菜の SV	基本範囲内(男性5~6 つ、女性5~6つ)	38	14.8	57	23.2	0.053	55	21.7	60	30.0	0.020
	基本範囲外	179	69.6	152	61.8		151	59.4	119	59.5	
	わからない	40	15.6	37	15.0		47	18.5	21	10.5	
	無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-	
主菜の SV	基本範囲内(男性3~5 つ、女性3~4つ)	94	36.6	117	47.6	0.044	54	21.3	57	28.5	0.011
	基本範囲外	119	46.3	93	37.8		153	60.2	125	62.5	
	わからない	44	17.1	36	14.6		46	18.1	18	9.0	
	無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-	

無回答・不明は除いて検定をした  
前後比較は $\chi^2$ 検定

表1-5 食事バランスガイドに関する食行動 :平成18年度と19年度の比較

		男性				前後差	女性				前後差
		平成18年度 (n=257)		平成19年度 (n=246)			平成18年度 (n=254)		平成19年度 (n=200)		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>実際に食べている量</b>											
主食のSV	1つ	8	3.1	9	3.7	0.134	32	12.6	16	8.0	0.018
	2つ	64	24.9	45	18.3		54	21.3	39	19.5	
	3つ	55	21.4	44	17.9		58	22.8	52	26.0	
	4つ	41	16.0	41	16.7		41	16.1	52	26.0	
	5つ	25	9.7	41	16.7		27	10.6	17	8.5	
	6つ	22	8.6	27	11.0		8	3.1	9	4.5	
	7つ	3	1.2	5	2.0		0	0.0	0	0.0	
	8つ以上	3	1.2	7	2.8		0	0.0	2	1.0	
	わからない	36	14.0	26	10.6		34	13.4	13	6.5	
	無回答・不明	-	-	1	0.4		-	-	-	-	
副菜のSV	1つ	71	27.6	54	22.0	0.022	51	20.1	38	19.0	0.211
	2つ	62	24.1	45	18.3		59	23.2	45	22.5	
	3つ	37	14.4	46	18.7		37	14.6	43	21.5	
	4つ	19	7.4	33	13.4		33	13.0	26	13.0	
	5つ	13	5.1	21	8.5		12	4.7	13	6.5	
	6つ	5	1.9	13	5.3		10	3.9	8	4.0	
	7つ	2	0.8	1	0.4		5	2.0	4	2.0	
	8つ以上	1	0.4	1	0.4		4	1.6	6	3.0	
	わからない	46	17.9	32	13.0		43	16.9	17	8.5	
	無回答・不明	1	0.4	-	-		-	-	-	-	
主菜のSV	1つ	28	10.9	22	8.9	0.012	36	14.2	25	12.5	0.239
	2つ	68	26.5	49	19.9		56	22.0	32	16.0	
	3つ	54	21.0	44	17.9		48	18.9	36	18.0	
	4つ	19	7.4	27	11.0		27	10.6	35	17.5	
	5つ	14	5.4	35	14.2		27	10.6	27	13.5	
	6つ	18	7.0	27	11.0		15	5.9	17	8.5	
	7つ	6	2.3	5	2.0		3	1.2	3	1.5	
	8つ以上	5	1.9	6	2.4		3	1.2	4	2.0	
	わからない	45	17.5	31	12.6		38	15.0	21	10.5	
	無回答・不明	-	-	-	-		1	0.4	-	-	
食事 バランスガイド 活用状況	ほぼ毎食参考にする	1	0.4	0	0.0	0.000	1	0.4	6	3.0	0.003
	毎日1食は参考にする	2	0.8	5	2.0		6	2.4	6	3.0	
	時々参考にする	21	8.2	46	18.7		40	15.7	48	24.0	
	ほとんど参考にしない	233	90.7	195	79.3		207	81.5	140	70.0	

無回答・不明は除いて検定をした

前後比較は食事バランスガイドの活用状況: Mann-WhitneyのU検定、その他:  $\chi^2$ 検定