

2008 25004A

平成20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21(2009)年 3月

主任研究者 石田 裕美
(女子栄養大学)

平成20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21（2009）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
亀倉昌子、吉田純子、加藤 絵美、港谷恭順、池田栄二、鈴木孝雄 10

- 「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 33

- 「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 43

資料

- 「これからの健康づくり支援策 第9回 ～食事支援②～
ー特定健診・保健指導と連動した職域における栄養・食生活改善（2）
～具体的な取り組み事例と客観的な効果～
（由田克士、荒井裕介、野末みほ、石田裕美：労働安全衛生広報：
937（40）14-19（2008）） 70

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。

研究初年度に4企業6事業所を調査対象施設に設定し、ベースライン調査を行った。その結果に基づき、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、介入効果の検証を行った。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、トランスセオリティカルモデルを集団に適応し、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。コントロール施設との結果の比較において、ターゲット行動を絞り込み、食情報提供と食物提供を組み合わせることで効果がある可能性が示唆された。また、健康管理と連携したハイリスク者を対象の従業員食堂の食事を教材とした栄養教育プログラムでの介入結果では、食物選択行動の変化と体重の減少が認められた。

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は、知識・態度レベルの変化、行動レベルの変化につながり、結果として身体の状態の変化（体重の変化）に結びつくことが確認された。これらの取り組みは利用者に継続的に受け入れられるよう、取り組みについての理解状況を確認しながら実施して行くことが重要である。

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実施することは、勤労者の健康づくりのポピュレーションアプローチとして有効であり、またこれらの取り組みはハイリスク者にも同時にアプローチできる効率的な取り組み方法である。

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)

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 准教授)

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、亀倉昌子、吉田純子、加藤絵美、港谷恭順、池田栄二、鈴木孝雄(山崎製パン株式会社)

富松理恵子、澤田樹美、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

勤労者にとって、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。平成 20 年 4 月から特定検診・特定保健指導の制度も開始されているが、これらの取り組みにおいては、ハイリスク者への対応が優先され、リスクを持っていない人あるいはリスクの数が少ない人への対応は遅れている。身体の状態に問題がなくても、食生活の乱れにより、栄養素の不足や過剰のリスクを持っている者は多い。身体の状態に問題が認められないことが対策を講じにくくしている。その背景には、活動を担う専門職の不足や、組織的に活動する体制の整備に時間がかかっている様子もうかがえる。ハイリスク者も含み、ポピュレーション全体に働きかける、効率的、効果的方法を確立することは重要な課題である。

職場給食は、その事業所に勤務する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。食事を摂取することも身体の状態に直接的に影響する。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従業員食堂を活用することは適切な食行動への変容や、正しい知識を得ること、良好な態度を形成することに期待できる。また、栄養状態を適正にするものにも寄与するものと考えられる。また、ポピュレーションのみならず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3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」としてこれまでの介入研究の効果を検証することに重点をおいた。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ことの普及活動を行った。

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、研究初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、介入後の変化を検証した。

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、研究初年度に従業員の食生活上の課題を抽出し、4つの行動目標を設定し、トランスセオレティカルモデルを集団に適応し介入を行った。介入による効果の検証は、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行った。2008年度はA企業内で対照施設を設定し、食環境整備未介入施設の1年間の前後比較を実施し、介入施設の変化との比較を行った。

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、2箇所の事業所において2007年度に実施したBMI24以上のハイリスク者を対象とした従業員食堂を活用した栄養教育プログラムを継続的に実施し、対象者数を増やしてその効果を検証した。プログラム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するものであり、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は、1期20名程度で、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するものである。体重の変化の状況と従業員食堂での食事の選択行動の変化の関係を検討した。集団指導のうち栄養・食生活については従業員食堂の管理栄養士が担当した。また、集団指導の効果を検証するために対照群としてセルフモニタリングのみで集団指導を受けない群を設定した。集団指導と同時期にセルフモニタリングのシステムに登録した者を解析対象とした。

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、2007年度からの取り組みを継続し、食堂のメニュー内容の検討、野菜摂取を促進することを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。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2回実施した。

4. 従業員食堂の活用に関する啓蒙活動

勤労者の健康づくりに給食を活用することの有効性を普及する目的で、研究班の成果を中心に各種学会を利用し、シンポジウムなどに参加した。

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

初年度に設定した行動目標であった①副菜（野菜料理）の摂取増加、②砂糖入りの飲料の摂取減少、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うち、①、②について効果が認められた。介入群と対照群の変化量に有意差が認められたものは、男女ともに習慣的な食物摂取状況における穀類と

野菜の摂取量の増加であり、これに伴い、カリウム、βカロテン当量、ビタミンC、総食物繊維摂取量が増加した。また女性では、自動販売機のお茶・水を飲む頻度が高い人が増加し、紅茶・ウーロン茶の摂取量が増加した。男性ではBMIの低下がみられた。ターゲット行動を絞り、トランスセオレティカルモデルを用いて一連の介入をすること及び食情報提供に食物提供を組み合わせることで効果ある可能性が示唆された。

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

集団指導参加者のうち6ヵ月後の体重測定終了者である男性87名(教育群)、セルフモニタリング登録した者のうち男性118名(自力ケア群)について解析した。2事業所とも教育群は有意な体重減少が認められた。自力ケア群は事業所によって結果は異なった。従業員食堂での食事の選択内容を見ると、教育群はいずれの事業所においても食物繊維量が有意に増加した。集団指導では、副菜について具体的な説明を行うとともに、食堂で提供される小鉢料理には主菜にあたる料理も提供されていることの注意を促した。こうしたことが、野菜の小鉢(副菜)の選択行動につながったと考えられる。セルフケア群には同様の変化は認められなかった。栄養成分表示のみで自力で学習する場合、エネルギーや脂質量が低下するような選択行動にはある程度の効果が期待できるが、栄養成分と料理の組み合わせが連動し行動の変化につなげるには、基本的な知識と組み合わせ方の具体的な情報提供(教育)が必要と考えられた。また事業所によって違いが認められたのは、提供されている食事の内容の違いが影響したと考えられた。

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

2回のアンケートは回収率95.1%、92.1%で

あり、それぞれ 761 人、737 人の回答を得た。このうち通常食堂を利用しない者を除き解析対象者としたのは 624 人、537 人である。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 82%、85%であった。環境的に変更した「1 滴しよゆさし」、「穴あきレンゲ」の利用については、「積極的に利用して、減塩に努めている」、「ある程度は利用して減塩に努めている」とした者はいずれも 50%を超えていた。また食堂で「漬物」を自由に取れる方式を控えて、その代わりに野菜料理や果物を提供した取り組みに関しては、「とても望ましい取り組みである」と回答した者は 30.2%であった。食堂の環境を緩やかに変える一連の取り組みを同一事業所内の他の食堂で実施することを肯定的に考えている者の割合は 80%を超えていた。知識の蓄積の点では、メタボリックシンドロームの理解状況について全対象者の 90%以上が言葉を知っており、内容を十分に理解している者 55%、半分程度理解している者 38%であった。従業員食堂での取り組みが、知識やスキルの習得の場になり、態度を変容させることにつながることを示唆された。

4. シンポジウムなどへの参加

①第 81 回日本産業衛生学会 2008 年 6 月 25 日 テーマ：産業保健活動における栄養士・管理栄養士の役割を考える（札幌にて）

②第 2 回日本産業衛生学会 産業栄養研究会 2008 年 11 月 6 日 テーマ：職域における特定健康診査・特定保健指導と連動した従業員食堂を活用したポピュレーションアプローチ ～職域、行政、大学等研究機関との連携を考える～（福岡にて）

③第 18 回日本産業衛生学会 産業医・産業看護全国協議会 2008 年 11 月 27 日 テーマ：産業保健活動における栄養・食生活指導の現状と役割（松山にて）

D. 考察

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、また食べる体験とともに正しい知識を得るための情報が提供されることは、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。このことは、対象者に大きな負荷をかけることなく、また働きかける側にとっても少ない専門職で多数の従業員に効率的に働きかけることができるものである。

職場において食生活をとおした健康づくりにかかわる場として、健康管理部門と給食部門があるが、両者がつながって取り組むことで従業員の食生活改善に効果が得られることがいずれの研究でも示唆された。

効果的な取り組みを行うには、集団としてアセスメントを行い、変容が必要なターゲット行動を絞り込み、計画的にアプローチしていくことが重要であることが、村山班の結果から明らかになった。また由田班の結果では、多様な考えや食行動をもつ集団に対し、無理なく利用者に受け入れられるためには、負荷が小さい介入を継続すること、不満を持つ人が多くならないよう利用者から良好な評価を得ているかを確認しながら継続していくことの重要性が示された。また石田班では、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。

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。また体重の減少や BMI の変化も確認された。身体の状態への大きな効果が短期間で認められなくとも、知識・態度・行動レベルの変化が緩やかな身体状況の変化につながることを考えた。

職域における管理栄養士や栄養士の配置は少ないのが現状である。しかし、従業員食堂には配置されていることが多い。このことから、健康管理部門が積極的に給食部門の管理栄養士・栄養士と連携し、食生活からのアプローチを行うことは従業員の食生活改善に効果を期待できるものと考えられる。

E. 結論

従業員食堂における食環境整備として、提供する食事の品質のコントロール、食べる体験と結びついた栄養情報の提供を実施し、かつ食環境整備とともに栄養教育を行うことで、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食物選択行動の変化および適正体重への変化(減量)が示唆された。このためには健康管理部門と給食部門の連携が必要である。給食運営が外部委託される現状においては、給食施設設置者側が委託先の管理栄養士・栄養士の活用を含めた取り組みを計画することが効率的である。

F. 研究発表

1) 澤田樹美、村山伸子、武見ゆかり、石田裕美：ヘルスプロモーションの一環としての食堂を利用した食環境介入プログラムの評価 ―1年後の前後比較より―、第81回日本産業衛生学会(2008)

2) 石田裕美：従業員の健康づくりに従業員食堂をどのように活用していくか、第18回日本産業衛生学会産業医・産業看護全国協議会(2008)

3) 石田裕美、富澤真美、須藤美智子、平野美知、木村誠知子、石川俊次：従業員食堂を活用した社員の健康づくり対策に関する研究 その1 従業員食堂における食物選択行動パターン

の分析、第81回日本産業衛生学会(2008)

4) 富澤真美、石田裕美、須藤美智子、平野美知、木村誠知子、石川俊次：従業員食堂を活用した社員の健康づくり対策に関する研究 その2 体重減少を目標とした昼食のエネルギー摂取量の検討、第81回日本産業衛生学会(2008)

5) 由田克士、三浦克之、石田裕美、富松理恵子、中川秀昭：従業員食堂を活用した社員の健康づくり対策に関する研究 その3 食環境整備に関する検討、第81回日本産業衛生学会(2008)

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、奥田真理、亀倉昌子、吉田純子

（山崎製パン株式会社 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）

港谷恭順、池田栄二、鈴木孝雄（山崎製パン株式会社 人事課）

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。

平成 18 年度は 1 食品製造業の工場において従業員の食生活上の課題の抽出をおこない、平成 19 年度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した。平成 20 年度は系列事業所を対照施設として平成 19 年度の介入施設と比較するために同様の調査を実施し、給食の場を活用した社内の食環境改善のポピュレーションアプローチの効果検証をおこなった。

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、行動目標の①②で効果がみられ、男女とも習慣的な食物摂取状況で穀類と野菜の摂取量の増加がみられた。これにともない、カリウム、βカロテン当量、ビタミン C、総食物繊維は増加した。女性では、自動販売機のお茶・水を飲む頻度が高い人が増加し、紅茶・ウーロン茶の摂取量が増加した。また、男性では BMI の低下がみられた。

以上より、ターゲット行動を絞り、トランスランスセオレティカルモデルを用いた一連の介入をすること、食情報提供に食物提供を組み合わせることで効果ある可能性が示唆された。しかし、行動変容のプロセスについては本研究では明らかにできず、今後の課題である。

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¹⁾、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²⁾、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³⁾、自治体の支援のあり方に関する研究がおこなわれた^{4) 5)}。

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。

平成18年度は1食品製造業の工場において従業員の食生活上の課題の抽出とプログラム開発をおこない^{6) - 8)}、平成19年度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した^{9) - 10) 13)}。平成20年度は系列事業所を対照施設として平成19年度の介入施設と比較するために同様の調査を実施し、給食の場を活用した社内の食環境改善のポピュレーションアプローチの効果検証をおこなった^{11) 12)}。

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。

本報告書では、食品製造工場で給食の場での食環境介入として、情報提供(食事バランスガイドの副菜サービング(SV)の教え方など)と望ましい食物提供(脂質の少ない副菜の提供など)をおこない、その効果を検証することを目的とした。平成18年度に介入施設で10か月の介入をおこない、平成19年度に対照施設で同様の調査をおこない、前後比較をした。

B. 方法

1. 研究デザインと研究のスケジュール(図1)
給食の場での介入によるポピュレーション・アプローチの効果を、事業所単位の非無作為割付

実験デザインで検証した。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った。

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、和菓子があり、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。

対照施設は、介入施設と同じA社のC工場である。B社とC社は共に関東地域にあり、規模などの条件が類似した工場を選定した。

3. 対象者(表1)

1) 介入施設の対象者

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男女962名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%)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。

平成19年5月にあらためて定期健診受診者男

女 987 名に調査を実施し、回答が得られた 519 名（回収率 53%）から回答不備が多い者などを除いた結果 428 名（有効回答率 43%）であった。両調査に回答が得られた 232 名（男性 115 名、女性 117 名）を介入施設の解析対象とした。

2) 対照施設の対象者

平成 19 年 6 月に定期健診受診者男女 815 名にベースライン調査を実施し、回答が得られた 717 名（回収率 88%）から回答不備が多い者などを除いた結果 628 名（有効回答率 77%）であった。事後調査として平成 20 年 6 月の定期検診受診者男女 843 名に 1 年後の調査を実施し、回答が得られた 710 名（回収率 84%）から回答不備が多い者などを除いた結果 606 名（有効回答率 72%）であった。両調査に回答が得られた 437 名（男性 295 名、女性 142 名）を対照施設の解析対象とした。

以下、介入施設の解析対象者を介入群、対照施設の解析対象者を対照群とする。

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）

給食の場での食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⁷⁾。教材としては主に食事バランスガイドを用いた。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⁸⁾）に関連した環境介入とした。

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) の数え方、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、ヘルシーな丼メニュー、具沢山味噌汁の提供など）から構成した。

ベースライン調査が終了した平成 18 年 7 月～8 月は、前熟考期から熟考期に移行することをねらって、卓上メモなどでプログラムへの関心を高めるようにした。8 月～10 月は、熟考期から準備期に移行することをねらって、食物への表示等で知識や簡単なスキル修得ができるようにした。11 月～1 月は準備期から実行期に移行することをねらって、脂質が少ない野菜小鉢の選択方法、ヘルシーな丼メニュー提供などをおこない個々のスキルアップができるようにした。2 月～4 月は、実行期から維持期に移行することをねらって、具沢山味噌汁提供などのイベントや家族の支援も考慮してレシピ提供をおこない、修得したスキルを日常の生活に取り入れることができるようにした。

5. 評価項目と方法（表 2）

介入施設、対照施設ともに、調査項目は、①QOL、主観的健康観、②健康状態（身長、体重、BMI、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)¹⁴⁾（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

介入施設、対照施設それぞれに前後比較は、

数量データは対応のある t 検定、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、McNemar 検定を用いた。前後差の群間比較は、数量データは対応のない 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. 対象者の特徴 (表 3)

男女とも年代、職種、役職、勤務形態、婚姻状況に、介入群対照群間に差はみられなかった。

2. 食環境の認識 (表 4)

食物へのアクセス面では、「売店の整備」について男性では介入群で「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 ($p < 0.05$)。

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、介入・対照施設共に有意に増加した (女性の介入群以外 $p < 0.001$ 、女性の介入群 $p < 0.01$)。男性では介入群は「会社が社員の健康づくりに関心をもっている」とした者が有意に増加した ($p < 0.01$)。

3) 食事バランスガイド関連の知識・行動 (表 5, 表 6)

教材に用いた食事バランスガイドについて、認知、及び参考にしてしている者は、男女共に介入、対象群共に、有意に増加した (すべて $p < 0.001$)。

食事バランスガイドの S V 数の知識は、男性の介入群では変化がみられず、女性の介入群では主食と副菜で望ましい範囲内の回答が増加 (共に $p < 0.05$) した。男性の対照群では副菜で望ましい範囲内の回答が減少し ($p < 0.05$)、女性の対照群では変化はみられなかった。

実際食べている S V 数 (自己申告) では、男性の介入群では主食で、対照群では副菜で、望

ましい S V 数である者が増加した (共に $p < 0.05$)。

食事バランスガイドの活用は、男性の介入群で参考にする方向に変化した ($p < 0.05$)。

4) 食行動変容の準備性 (表 7) ・職場での食行動 (社員食堂の利用、食物選択、間食) (表 8, 表 9, 表 10)

食生活の行動変容ステージには男女とも、介入・対照群ともに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、男性の介入群では「食事をバランスよく食べる」「糖分の少ない飲み物にする」「栄養成分表示を参考にする」で高くなった (いずれも $p < 0.05$)。男性の対照群では、「食事をバランスよく食べる」「1日2回以上副菜を食べる」「糖分の少ない飲み物にする」「和食中心にする」「栄養成分表示を参考にする」「菓子類などの間食を控える」で高くなった (和食と菓子 $p < 0.05$ 、それ以外は $p < 0.01$)。女性では介入群の変化はなく、対照群で「脂肪を控える料理を選ぶ」「菓子類などの間食を控える」で高くなった (いずれも $p < 0.01$)。

食行動について、社員食堂の利用は男性の介入群で頻度が少ない人が増加したが ($p < 0.05$)、それ以外の変化はみられなかった。職場での間食では、砂糖入り飲料などの摂取頻度が高い人が、男性で介入群 ($p < 0.01$)、対照群 ($p < 0.001$) ともに減少し、女性の対照群でも減少 ($p < 0.05$) した。一方、女性の介入群では自動販売機のお茶・水を飲む頻度が高い人が増加した。

社員食堂での料理や食品の選択では、男性では介入群、対照群共に、栄養成分表示を参考にする頻度が高い人が増加した ($p < 0.001$, $p < 0.01$)。その他の項目には変化は見られなかった。

5) 食品・栄養素摂取状況 (表 11)

介入群と対照群の変化量に有意差 ($p < 0.05$)

がみられた項目について記載する。男性の介入群で対照群と比べて増加量が大きかった食品は、穀類（ご飯）、野菜類、果物類、コーラ・ジュース、100%ジュース、減少量が大きかった食品は、肉類であった。男性の介入群で対照群と比べて増加量が大きかった栄養素は、植物性脂質エネルギー比、食塩相当量、ショ糖、カリウム、βカロテン当量、ビタミンC、総食物繊維、減少量が大きかったのはたんぱく質エネルギー比であった。

女性の介入群で対照群と比べて増加量が大きかった食品は、穀類（ご飯）、野菜類、紅茶・ウーロン茶、100%ジュースであった。女性の介入群で対照群と比べて増加量が大きかった栄養素は、炭水化物エネルギー比、植物性たんぱく質エネルギー比を除くすべての栄養素であった。炭水化物エネルギー比は、介入群で減少量が多かった。

それぞれの有意確率は表を参照。

6) 身体面、QOL (表 12, 表 13)

身体計測値について、男性の BMI は介入群が対照群よりも減少量が大きかった。血圧は男女とも介入群で増加量が大きかった（男性は収縮期、拡張期共に $p < 0.01$ 、女性は拡張期のみ $p < 0.05$ ）。

QOL（生活の満足度）では、男性は介入群、対照群共に向上し（ $p < 0.05$ ）、女性は介入群で向上した（ $p < 0.01$ ）。食に関する QOL（食事の楽しさ）では、介入群で低下した（ $p < 0.05$ ）。

D. 考察

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、男女とも習慣的な食物摂取状況に変化がみられた。男女とも穀類と野菜の摂取量の増加がみられた。女性では、自動販売機のお茶・水を飲む頻度が高い人が増加し、紅茶・ウーロン茶の摂取量が増加した。また、男性では BMI の低

下がみられた。

したがって、行動目標であった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、野菜については、表示等による野菜の適量についての知識提供、選択場面で選択方法を表示することによるスキルアップ、給食で脂肪が少ない副菜の提供による実行への支援、具だくさん味噌汁のレシピ配布による周囲の支援の増加や日常生活への展開への支援といった、トランス・トランスセオレティカルモデルを用いた一連の介入をおこなったこと、食情報と食物提供の両面の介入をおこなったことで、食物摂取状況が変化した可能性がある。しかし、介入群でも副菜についての知識、態度が必ずしも向上していないことから、一連の行動変化の過程は明らかになっていない。

また、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、情報提供と同時に食物提供の介入をおこなうことの効果が示唆された。

以上より、ターゲット行動を絞り、トランス・トランスセオレティカルモデルを用いた一連の介入をすること、食情報提供に食物提供を組み合わせることで効果ある可能性が示唆された。しかし、その行動変容のプロセスについては今回の研究では明らかにできず、今後の課題である。

また、調査票の回収率が介入施設で対照施設より低かったことが、結果に影響した可能性も否定できない。すなわち、介入施設の解析対象者は比較的やる気がある人であった可能性があり、そのために効果がみられたという可能性がある。これについても今後の課題としたい。

E. 結論

職域において、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、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・アプローチを実施した。特に副菜摂取についてはトランスセオレティカルモデルを用いた一連の介入をおこなった。

その結果、男女とも習慣的な食物摂取状況に変化がみられた。男女とも穀類と野菜の摂取量の増加がみられた。これにともない、カリウム、βカロテン当量、ビタミンC、総食物繊維は増加した。女性では、自動販売機のお茶・水を飲む頻度が高い人が増加し、紅茶・ウーロン茶の摂取量が増加した。また、男性ではBMIの低下がみられた。

以上より、ターゲット行動を絞り、トランスセオレティカルモデルを用いた一連の介入をすること、食情報提供に食物提供を組み合わせることで効果ある可能性が示唆された。

F. 学会発表等

1) 澤田樹美, 村山伸子, 武見ゆかり, 石田裕美: ヘルスプロモーションの一環としての食堂を利用した食環境介入プログラムの評価 —1年後の前後比較より—, 日本産業衛生学会, 81, 436, 2008.

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, 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.

7) 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.

8) 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.

9) 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づくりプログラムの開発: 食品製造企業C工場の事例 —1年後の追跡調査より—, 日本健康教育学会, 16, 116-117, 2008.

10) 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: 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 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, 2008, 9-44.

11) 澤田樹美, 村山伸子, 武見ゆかり, 石田裕美: ヘルスプロモーションの一環としての食堂を利用した食環境介入プログラムの評価 —1 年後の前後比較より—, 日本産業衛生学会, 81, 436, 2008.

12) 澤田樹美, 武見ゆかり, 村山伸子, 佐々木敏, 石田裕美: 従業員食堂を利用した食環境介入プログラム実施前後の食物摂取内容の変化, 日本栄養・食糧学会, 63, 2009.

13) 澤田樹美, 武見ゆかり, 村山伸子, 佐々木敏, 石田裕美: 職場におけるトランスセオレティカルモデルを応用した食環境介入と栄養教育の統合プログラムの開発と評価, 日本健康教育学会誌, 2009 (印刷中).

14) 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.

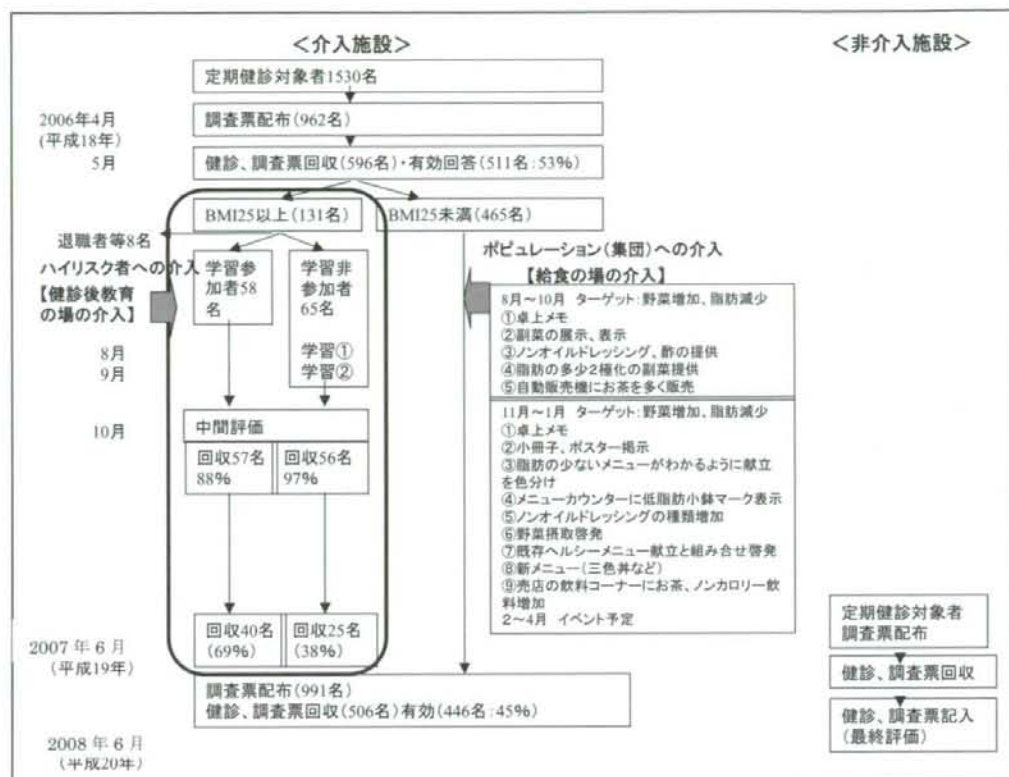


図1 研究のスケジュール

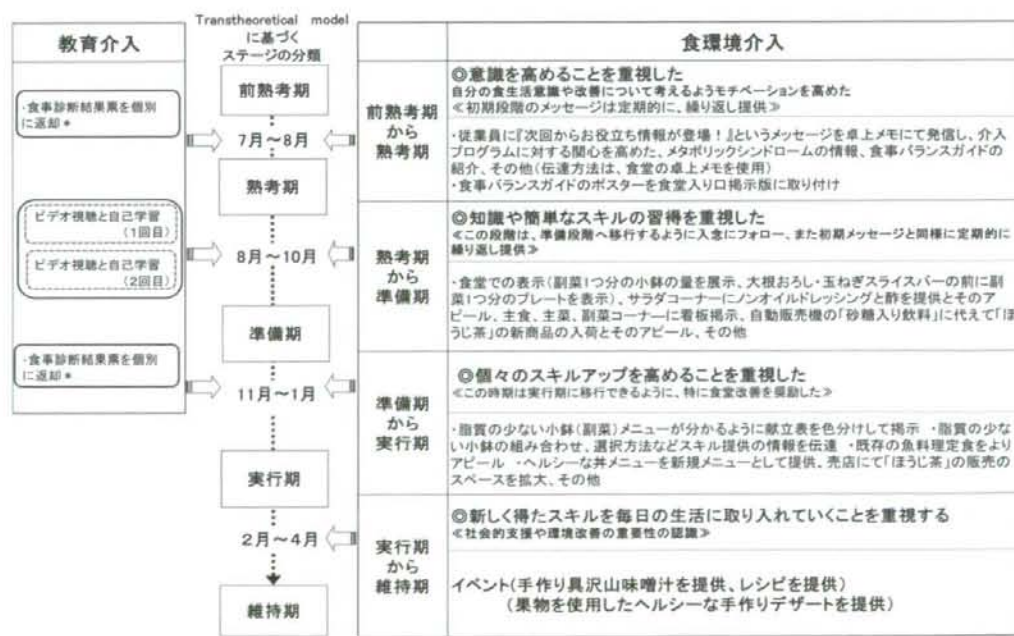


図2 トランスセオレティカルモデルを応用した介入プログラム

表1 調査票配布回収、解析数

			配布数	回収数	回収率 (%)	解析数	有効回答率 (%)	前後とも 回答した人
介入施設	2006年 5月	事前	962	596	62%	511	53%	232
	2007年 5月	1年後	987	519	53%	428	43%	
対照施設	2007年 6月	事前	815	717	88%	628	77%	437
	2008年 6月	1年後	843	710	84%	606	72%	

表2 調査の枠組み

大項目	中項目	小項目	
①QOL	QOL	生活の満足度	1)
	食QOL	食事の楽しさ	2)3)
②健康状態	客観的健康状態	身長、体重、BMI ウエスト周囲径など 所見の有無など(BMI、血圧、高コレステロール血症 など自己申告による所見)	
	主観的健康状態	主観的健康感	2)
③行動/ライフスタイル	食物摂取 食行動 ・社員食堂内	食品・栄養素摂取量 社員食堂利用頻度(朝食・昼食・夕食・夜食) 社員食堂での料理・食物選択傾向 職場での昼食時・夜食時のメニュー選択傾向 社員食堂での栄養成分表示参考頻度	4) 2)
	・社員食堂以外	職場での間食 食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):主食 食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):副菜 食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):主菜 食事バランスガイド活用状況	5)
④準備要因	食行動変容の準備性	食生活行動変容ステージ 食生活セルフエフィカシー 食事バランスガイドの認知度	6)
	食知識	食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):主食 食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):副菜 食事バランスガイドを利用した1日のサービング数(SV):主菜	5)
⑤強化要因	周囲の人の支援	会社の支援	
⑥実現要因⑦環境要因	食物へのアクセス	社員食堂での栄養バランスのとれたメニューの提供 社内の売店の整備状況	6)
	情報へのアクセス	学習の機会の提供 社員食堂での情報提供	
その他	属性		6)

1) 国民生活白書の質問項目を一部引用

2) 武見ゆかり(主任研究者):厚生労働科学研究「行動科学に基づく栄養教育と支援的環境づくりによる地域住民の望ましい食習慣形成に関する研究」(2005)の質問項目を一部引用・参考

3) 武見ゆかり(主任研究者):厚生労働科学研究「若年成人への栄養・食教育の診断・評価の指標に関する総合研究」(2000)の質問項目を一部引用・参考

4) 佐々木敏:自記式食事歴法質問票(BDHQ)を使用

5) 平成17年 国民健康・栄養調査票の質問項目を一部引用

6) 溝口景子、武見ゆかり、足立己幸:若年勤労男性の「仕事意識の良否」に影響する食生活ならびに労働生活要因:栄養学雑誌 (2004)の質問項目を一部参考

表3 対象者の特徴

	男性				P値	女性				P値
	介入群 (n=115)		対照群 (n=295)			介入群 (n=117)		対照群 (n=142)		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
年代										
10代、20代	43	37.4	111	37.6	0.777	39	33.3	44	31.0	0.768
30代	37	32.2	101	34.2		16	13.7	18	12.7	
40代	16	13.9	48	16.3		21	17.9	23	16.2	
50代	17	14.8	31	10.5		31	26.5	48	33.8	
60代以上	2	1.7	4	1.4		10	8.5	9	6.3	
職種										
製造部門	66	57.4	177	60.0	0.341	76	65.0	84	59.2	0.476
営業部門	6	5.2	26	8.8		5	4.3	3	2.1	
管理部門	30	26.1	71	24.1		25	21.4	39	27.5	
その他	13	11.3	21	7.1		11	9.4	16	11.3	
役職										
一般職	108	93.9	278	94.2	0.361	117	100.0	141	99.3	0.363
監督職	0	6.1	4	1.4		0	0.0	0	0.00	
管理職	7	0.0	13	4.4		0	0.0	1	0.7	
勤務形態										
昼夜交代制	57	49.6	161	54.6	0.822	12	10.3	26	18.3	0.086
昼勤のみ	25	21.7	58	19.7		91	77.8	92	64.8	
夜勤のみ	28	24.3	66	22.4		4	3.4	10	7.0	
その他	5	4.3	10	3.4		8	6.8	14	9.9	
無回答・不明	—	—	—	—		2	1.7	—	—	
婚姻状況										
未婚	76	66.1	174	40.7	0.198	66	56.4	80	56.3	0.991
既婚	39	33.9	120	59.0		51	43.6	62	43.7	
無回答・不明	—	—	1	0.3		—	—	—	—	

無回答・不明は除いて検定をした

P値: χ^2 検定

表4 食環境の認識

	男性						女性									
	介入群			対照群			介入群			対照群						
	事前 (n=116)	1年後 (n=115)	前後差	事前 (n=296)	1年後 (n=295)	前後差	事前 (n=117)	1年後 (n=117)	前後差	事前 (n=142)	1年後 (n=142)	前後差				
食物へのアクセス	n	%		n	%		n	%		n	%					
大変よく提供していると思う	4	3.5	5	19	6.4	13	4.4	6	5.1	4	3.4	8	5.6	2	1.4	
社員食棚による バランスの とれたメニューの 提供	57	49.6	66	143	48.5	128	43.4	43	36.8	50	42.7	80	42.3	52	36.6	
あまり提供していない	15	13.0	12	34	11.5	53	18.0	31	26.5	25	21.4	0.898	22	15.5	36	25.4
全く提供していない	1	0.9	3	9	3.1	6	2.0	6	5.1	4	3.4	7	4.9	4	2.8	
わからない	38	33.0	29	90	30.5	95	32.2	31	26.5	34	29.1	45	31.7	48	33.8	
大変よく提供していると思う	0	0.0	1	6	2.0	6	2.0	2	1.7	2	1.7	4	2.8	1	0.7	
まあ提供している	28	24.3	46	88	29.8	96	32.5	33	28.2	35	29.9	28	19.7	31	21.8	
健康的な食生活に 応じた	40	34.8	29	81	27.5	76	25.8	40	34.2	38	32.5	0.885	52	36.6	54	38.0
売店の整備	2	1.7	2	17	5.8	9	3.1	6	5.1	3	2.6	5	3.5	6	4.2	
全く提供していない	45	39.1	37	103	34.9	107	36.3	36	30.8	39	33.3	53	37.3	50	35.2	
わからない	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
無回答・不明	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
情報へのアクセス																
大変よく提供していると思う	1	0.9	2	12	4.1	25	8.5	4	3.4	4	3.4	5	3.5	8	5.6	
まあ提供していると思う	38	33.0	67	107	36.3	149	50.5	23	19.7	59	50.4	39	27.5	70	49.3	
社員食堂での 情報提供	25	21.7	18	65	22.0	25	8.5	49	41.9	20	17.1	0.007	47	33.1	17	12.0
あまり提供していない	3	2.6	1	8	2.7	9	3.1	5	4.3	2	1.7	5	3.5	7	4.9	
全く提供していない	47	40.9	27	103	34.9	87	29.5	36	30.8	32	27.4	46	32.4	40	28.2	
わからない	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
無回答・不明	1	0.9	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
学習の機会																
ある	6	5.2	15	28	9.5	34	11.5	10	8.5	12	10.3	0.637	6	4.2	7	4.9
学習の機会 ない	109	94.8	100	267	90.5	261	88.5	107	91.5	105	89.7	1.000	136	95.8	134	94.4
無回答・不明	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
周囲の人の支援																
非常に関心がある	0	0.0	2	11	3.7	9	3.1	5	4.3	5	4.3	2	1.4	3	2.1	
会社の 健康づくりへの 支援	31	27.0	41	101	34.2	114	38.6	36	30.8	44	37.6	0.973	40	28.2	52	36.6
あまり関心がない	32	27.8	35	77	26.1	72	24.4	35	29.9	25	21.4	0.094	46	32.4	32	22.5
全く関心がない	12	10.4	10	31	10.5	30	10.2	11	9.4	8	6.8	11	7.7	12	8.5	
わからない	40	34.8	27	75	25.4	70	23.7	30	25.6	35	29.9	43	30.3	43	30.3	
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McNemar検定、その他は、Wilcoxonの符号付順位検定																