

表2-11m 身体計測:群内の介入前後の差・事後の群間差 (男性)

	参加群 (n=19)			非参加群 (n=18)			群間差
	平成18年		前後差	平成18年		前後差	
	Mean	±SD		Mean	±SD		
体重(実測)	82.2	±12.0	0.638	75.5	±6.8	0.490	0.430
BMI(実測)	27.8	±4.3	0.654	25.5	±2.5	0.315	0.337
腹囲(側)	92.1	±8.7	0.209	89.1	±5.4	0.006	0.387

前後比較は対応のあるt検定
群間比較は対応のないt検定

表2-11f 身体計測:群内の介入前後の差・事後の群間差 (女性)

	参加群 (n=21)			非参加群 (n=9)			群間差
	平成18年		前後差	平成18年		前後差	
	Mean	±SD		Mean	±SD		
体重(実測)	70.5	±11.8	0.745	71.3	±8.6	0.581	0.733
BMI(実測)	28.8	±3.4	0.859	28.4	±2.7	0.478	0.482
腹囲(側)	91.8	±11.4	0.153	90.2	±8.2	0.312	0.754

前後比較は対応のあるt検定
群間比較は対応のないt検定

表2-12m QOL・健康状態：群内の介入前後の差・事後の群間差（男性）

		参加群 (n=19)					非参加群 (n=18)					群間差
		平成18年		平成19年		前後差	平成18年		平成19年		前後差	
		n	%	n	%		n	%	n	%		
QOL												
生活の満足度	満足	2	10.5	2	10.5	0.587	0	0.0	1	5.6	0.796	0.654
	やや満足	6	31.6	8	42.1		9	50.0	8	44.4		
	やや不満	7	36.8	5	26.3		3	16.7	4	22.2		
	不満	1	5.3	2	10.5		3	16.7	2	11.1		
	どちらでもない・わからない	3	15.8	2	10.5		3	16.7	3	16.7		
食QOL												
食事の楽しさ	いつも楽しくしている	7	36.8	4	21.1	0.130	2	11.1	3	16.7	0.156	0.412
	時々している	6	31.6	6	31.6		7	38.9	10	55.6		
	たまにしている	3	15.8	6	31.6		7	38.9	4	22.2		
	ほとんどしていない	3	15.8	3	15.8		2	11.1	1	5.6		
主観的健康状態												
主観的健康感	健康である	2	10.5	3	15.8	0.763	1	5.6	0	0.0	1.000	0.868
	まあ健康である	10	52.6	6	31.6		9	50.0	12	66.7		
	あまり健康でない	4	21.1	10	52.6		7	38.9	4	22.2		
	健康でない	3	15.8	0	0.0		1	5.6	2	11.1		

無回答・不明の者を除いて検定をした。
 前後比較はWilcoxon の符号付き順位検定
 群間比較はMann-WhitneyのU検定

表2-12f QOL・健康状態：群内の介入前後の差・事後の群間差（女性）

		参加群 (n=21)					非参加群 (n=9)					群間差
		平成18年		平成19年		前後差	平成18年		平成19年		前後差	
		n	%	n	%		n	%	n	%		
QOL												
生活の満足度	満足	4	19.0	10	47.6	0.048	0	0.0	0	0.0	0.655	0.006
	やや満足	9	42.9	5	23.8		3	33.3	3	33.3		
	やや不満	5	23.8	5	23.8		2	22.2	3	33.3		
	不満	1	4.8	1	4.8		1	11.1	1	11.1		
	どちらでもない・わからない	2	9.5	0	0.0		3	33.3	2	22.2		
食QOL												
食事の楽しさ	いつも楽しくしている	11	52.4	12	57.1	0.887	0	0.0	0	0.0	0.157	0.183
	時々している	2	9.5	1	4.8		7	77.8	5	55.6		
	たまにしている	5	23.8	4	19.0		2	22.2	4	44.4		
	ほとんどしていない	2	9.5	4	19.0		0	0.0	0	0.0		
	無回答・不明	1	4.8	-	-		-	-	-	-		
主観的健康状態												
主観的健康感	健康である	2	9.5	4	19.0	0.739	1	11.1	1	11.1	1.000	0.224
	まあ健康である	12	57.1	7	33.3		7	77.8	7	77.8		
	あまり健康でない	3	14.3	8	38.1		1	11.1	1	11.1		
	健康でない	4	19.0	2	9.5		0	0.0	0	0.0		

無回答・不明の者を除いて検定をした。
 前後比較はWilcoxon の符号付き順位検定
 群間比較はMann-WhitneyのU検定

分担研究報告書

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

主任研究者 石田裕美

研究協力者 石川俊次 (ソニー株式会社)

須藤美智子、木村誠知子、平野美知 (ソニー健康保険組合)

富澤真美 (女子栄養大学)

研究要旨

従業員食堂の利用状況を継続的に観察しながら、BMI24以上の社員を対象として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、食堂で学習したことを実践し、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。プログラム参加者37名のうち女性と同意が得られなかった男性を除き、男性27名を解析対象者とした。対象者は、6ヵ月後に有意な体重、腹囲、体脂肪率の減少が認められた。また、事業所別に減量の成果に違いが認められ、食堂で提供される料理のエネルギー量が影響していることが示唆され、食環境として提供される料理の栄養的な質の重要性が確認された。さらに食堂を利用した者と利用しなかった者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。また体重が有意に減少した者は、体重減少が認められなかった者と比較して、有意にエネルギー、脂質エネルギー比が低かった。食物選択の方法について従業員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。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ため、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。

A. 研究目的

カフェテリア方式の従業員食堂は、特定された社員が、繰り返し多種類の料理の中から食事を選択する行動を繰り返し行う場である。昨年度は従業員食堂を学習の場として捉え、栄養成分表示を活用した健康づくりの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プログラムの有効性を検証した。その結果、非接触ICカードを活用し自分の選択した食事内容やエネルギーおよび栄養素量のセルフモ

ニタリングが可能なFeliCa健康管理システムによって、食や栄養に関する知識や態度についてはハイリスク、ポピュレーション両者ともに良好な変化が認められた。しかし、食物選択行動の変化は必ずしも明らかにはならず、栄養成分のみならず具体的な料理の組み合わせ方などを支援する方法の検討が課題として明らかとなった。そこで今年度は、情報提供(栄養成分表示)と従業員食堂での食事のとり方を学習する小集団での栄養教育プログラムをあわせ

て実施し、その効果を検討することを目的とした。

B. 方法

1. 研究対象施設および対象者

S社の関東エリアの中で、従業員食堂がありかつFeliCa健康管理システムが導入されているAおよびS事業所の社員のうちBMI24以上の者に対して減量を目標とするウェルネススクール参加者を募集した。1回のスクールは20名程度とし、6ヶ月のプログラムで順次スクールを開催することとした。このうち今年度の解析は2007年5月からの6ヶ月間に各事業所同時に開催された1回目を解析対象とした。

対象施設の給食の概要を表1に示す。カフェテリア方式で運営され、自由に利用者が料理を選択できる環境をふまえ、介入計画を検討した。

神奈川県内にあるA事業所では、25人の参加者を対象とした。また、東京都内のS事業所では12名を対象とした。いずれも、研究の趣旨を説明し、同意が得られた者を解析対象者とした。なお、本研究は香川栄養学園医学倫理委員会の承認を得て行った。

2. ウェルネススクールの教育プログラム

プログラムと評価のための測定スケジュールについて図1に示す。6ヶ月のうち、最初の1ヶ月間に週に1回の集団指導を行った。1回のスクールは60分（A事業所17時45分～、S事業所17時30分～）で、1回目、2回目、4回目が従業員食堂での食事のとり方を中心に、食事での食品や料理の組み合わせ方について管理栄養士が講義と演習を組み合わせ実施した。また、3回目は運動についての講義と実習を行った。対象者は、スクール参加10日前から加速度計（生活習慣記録機 Lifecorder PULS:株式会社スズケン）を装着し、スクール参加前のエネルギー消費量と歩数の記録をと

った。さらにスクール初日に加速度計を交換し、その後3ヶ月間継続して記録をとった。

1回目の講義の中では演習を取り入れ、各自が6ヶ月間の減量の目標をたて、目標体重を目安に1日あたりのエネルギー摂取量の目安量を算出した。

減量の目標としては、「0.5～1kg未満/月」、「1～1.5kg未満/月」、「1.5～2kg未満/月」の3つを提示した。この中から各自1ヶ月に減らす体重を設定し6ヶ月後の目標体重を決めた。

この減量を達成するための摂取エネルギー量の目標値の算出は、エネルギー消費量を現在の摂取量と考えることとし、性・年齢別の基礎代謝基準値に身体活動レベル別の代表値を乗じた値を、体重1kg当たりのエネルギー消費量の目安(kcal/体重)として3段階（低い、普通、やや高い）で提示した。この値に現在の体重を乗じて現在のエネルギー消費量を算出し、そこから6ヶ月後までに減らすエネルギー量を差し引いた値を1日の食事で摂取するエネルギー目標量とした。1日のうちの約35%を昼食から摂取するとして、昼食のエネルギー摂取量の目標量を求め、その量を目安に従業員食堂で食事を選択することを目標とした（資料1）。

また、対象者はFeliCa健康管理システムを利用し、専用のWebから食堂で選択した料理の栄養成分を確認することができるようにした。

2回目の講義では、前週に回収した加速度計の記録の結果を返却し、エネルギー消費量とエネルギー摂取量の目標量の差を確認し、エネルギー摂取量の再設定を行った。さらに、主食、主菜、副菜の説明と組み合わせ方について食事バランスガイドと四群点数法を用いて説明した。

3回目の講義では、加速度計の記録結果の見方の講義を行い、自分自身の活動量の特徴を知り、活動量からの生活の見直しを行った。また、

簡単な運動の実習を行った。

4 回目の講義では、対象者の昼食選択状況を踏まえ、たんぱく質主体の小鉢と副菜の違いなどを中心に昼食の摂り方を復習するとともに、間食やアルコールなどの取り方について講義を行った。

なお、FeliCa 健康管理システムは、食堂利用時の電子マネーによる支払い精算システムを用い、電子マネーの識別コードをもとに購買内容を収集できるしくみである。これに基づき専用 Web では利用者が自己の選択状況の履歴を閲覧できる。表示内容は、1 食単位で料理ごとのエネルギー、たんぱく質、炭水化物、食物繊維、食塩相当量と 1 食の合計および、1 食の三大栄養素のエネルギー比率のグラフである。また、食堂や産業保健部に設置された体重計つき体脂肪計および血圧計での体重、体脂肪率、血圧の測定が自由にできるようにした。このように食堂での料理の選択状況と身体計測値および血圧のセルフモニタリングができるシステムである。対象者にはこのシステムを利用し、自己の食事や体重の推移をセルフモニタリングすると共に、ウェルネスダイアリーで運動や食事のチェックをするよう促した。

3. 研究デザイン

介入プログラムを評価するための研究デザインは介入前後の比較によって行った。また、対象者のうち従業員食堂利用状況により 2 群にわけ、従業員食堂の活用状況による違いによる効果を比較した。

評価指標は、目標となっている体重の減少量である。身長、体重、体組成、腹囲、血圧は介入開始前（スクール初日の開講前）、3 ヶ月後、6 ヶ月後に測定した（図 1）。

また昼食の選択状況は FeliCa 健康管理システムにより収集された購買履歴データを用いて解析した。A 事業所は 2007 年 5 月 24 日～11

月 2 日まで、S 事業所は 2007 年 5 月 29 日～11 月 9 日までを解析対象とした。また A 事業所ではスクール開始前の 4 週間、S 事業所ではスクール開始前の 2 週間に集積されていたデータの使用許可を得、介入前の昼食の選択状況とし、介入後の状況と比較を行った。

さらに、スクール開始前と終了時に運動習慣と食生活、食行動に関する 25 項目の質問紙調査を行った。

対象者は男性 32 名、女性 5 名であったことから、今回は女性と同意の得られなかった 5 名を除き、男性 27 名を解析対象者とした。

C. 結果

1. 減量の目標設定

表 2 にプログラム開始時に各自が設定した減量目標量と食事のエネルギー摂取目標量を示す。各自が設定した体重の減少量は 0.8～2kg/月の範囲にあり、「0.5～1kg 未満/月」は 2 名、「1kg 以上 1.5kg 未満/月」は 11 名、「1.5kg 以上 2kg/月」は 6 名であった。

1 日の目標摂取量は 1500～2400kcal の範囲にあり、昼食の目標エネルギー量は全員がその 35%として設定した。その結果 500～800kcal の範囲にあった。500～600kcal が 4 名、600～700kcal が 2 名、700～800kcal が 12 名、800～900kcal が 1 名であった（表 2）。

なお、スクールを勤務終了後に行ったため、仕事の都合で第 1 回目のスクールに参加できなかった者 8 名についての目標設定値は把握できなかった。

2. 従業員食堂の提供メニューの特性

本介入調査の対象施設である A 事業所および S 事業所の食堂の介入期間中（6 ヶ月）の提供メニューのエネルギー量についての結果を表 3 に示す。A 事業所のレギュラーサイズの主菜は 353 ± 146 kcal、S 事業所では 401 ± 127 kcal

と S 事業所が有意に高く、副菜においても A 事業所 $80 \pm 47 \text{kcal}$ 、S 事業所 $95 \pm 50 \text{kcal}$ と S 事業所が有意に高かった ($p < 0.001$)。スモールサイズの主菜では S 事業所 ($252 \pm 81 \text{kcal}$) と比較して A 事業所 ($264 \pm 91 \text{kcal}$) で有意に高かった ($p < 0.05$)。

A 事業所のレギュラーサイズの主菜は、 $99 \text{kcal} \sim 900 \text{kcal}$ 以上の料理が提供されており、最頻値は $200 \sim 300 \text{kcal}$ であった。スモールサイズの主菜は $100 \text{kcal} \sim 700 \text{kcal}$ の料理が提供され、最頻値はレギュラーサイズと変わらず $200 \sim 300 \text{kcal}$ であった。また、スモールサイズであるにも関わらず、 $600 \sim 700 \text{kcal}$ の料理も提供されていた。

また、副菜として提供されている料理はおよそ 150kcal 以下であったが 300kcal を超える料理も提供されていた。

S 事業所のレギュラーサイズの主菜は $100 \text{kcal} \sim 900 \text{kcal}$ の範囲で料理が提供されており、最頻値は $300 \sim 400 \text{kcal}$ であった。スモールサイズの主菜の最頻値は $200 \text{kcal} \sim 300 \text{kcal}$ であった。副菜は $50 \text{kcal} \sim 150 \text{kcal}$ 程度の料理が提供されており、A 事業所と同様に 300kcal を超える料理が副菜として提供されていた。また、S 事業所では副菜が 10 種類以上提供されており、その中にコロケ・フライ、脂質量の多いサラダが日替わりで毎日提供されていた。

3. 介入による身体状況・活動量・食習慣等の変化

1) 身体状況

対象者の平均年齢は 39.9 ± 7.0 歳、平均身長は $170.7 \pm 6.5 \text{cm}$ であった。

開始前、3 カ月後、6 カ月後の身体状況の変化を表 4 に示す。6 カ月後の測定に来られなかった者が 2 名いたため、6 ヶ月間の変化は 25 名で解析した。

体重は開始前から 3 カ月後、開始前から 6 カ月後で有意に減少した ($p < 0.001$)。6 ヶ月間の体重変化量は $0.8 \sim -7.9 \text{kg}$ であった。同様に BMI、体脂肪率、腹囲でも有意な減少が見られた。

開始前の事業所別の身体状況においては最低血圧に有意差が認められたが、それ以外の項目で有意な差は認められなかった。身体状況の変化を事業所別に見ると、A 事業所では開始前から 3 カ月後、開始前から 6 ヶ月後に体重、BMI、体脂肪率、腹囲が有意に減少した。S 事業所では開始前から 3 カ月後に最低血圧が有意に減少したが ($p < 0.01$) それ以外の項目、期間で有意差は認められなかった。3 ヶ月後、6 カ月後共に体重減少量、体脂肪率の減少量、腹囲の減少いずれにも有意な施設間差が認められ、A 事業所の減少量が大きかった (図 2)。

体重、体脂肪率、腹囲の変化率を図 3 に示す。体重の変化率は 3 カ月後、6 カ月後でマイナスであった。体脂肪率、腹囲の変化率は開始前～3 カ月はマイナスであったが、6 カ月後ではプラスであった。事業所別にみると A 事業所では体重の変化率が 3 カ月後、6 カ月後ともにマイナスであったが、それ以外は 3 カ月後にマイナスであったものの 6 ヶ月後にはプラスに転じていた。

メタボリックシンドロームの判定基準と比較した場合、開始前は全体の 66.7% が BMI25 以上であり、腹囲 85cm 以上は 81.5%、収縮期血圧 130mmHg 以上は 40.7%、拡張期血圧 85mmHg 以上は 33.3% であった (表 5)。BMI および腹囲は基準を下回った者が増えたが、6 カ月後の血圧には変化が見られなかった。

2) 活動量

加速度計による対象者の活動量を表 6 に示す。介入後 3 ヶ月間の平均総エネルギー消費量は $2375 \pm 206 \text{kcal}$ 、平均歩数は 10016 ± 2604 歩、

平均 PAL は 1.48 ± 0.09 であり、開始前と有意差は認められなかった。

事業所別の活動量に有意差は認められなかった。

3) 食習慣と運動習慣等に関する質問紙調査結果

開始時と終了時に行った運動と食生活に関するアンケートの結果を表 7 に示す。

運動に関する質問では日常生活でできるだけ体を動かすようにしているかに対して「はい」と回答した者が 25.9% から 80.0% に有意に増加した ($p < 0.01$)。

食事に関する質問では、夕食を満腹になるまで食べることにについて「ほとんど毎日」する者が 33.3% から 15.0% に減少し、「ほとんどない」とする者が 7.4% から 15.0% に増加した ($p < 0.01$)。脂肪分に関する質問では、天ぷら、フライ、からあげなどの料理を食べる頻度 ($p < 0.01$)、脂肪分の多いものを食べる頻度 ($p < 0.05$) が減少した。

また、料理選択時に栄養成分表示を参考にすることについては参考にする者が増加した ($p < 0.05$)。

4) 食事選択状況

対象者 27 名のうち、継続的に食堂を利用していた者は 19 名だった。夕食のみの利用、単品のみの利用 (例: 食事データがフルーツ盛りのみ)、自宅からお弁当を持参している者は食堂利用なしとした。食堂の営業日数は両事業所とも 112 日であり、食堂利用者の平均食堂利用率は 69.5%、食堂利用なしの者では 17.3% だった。

食堂を利用していた 19 名 (解析は開始前の食事の記録があった 17 名で行った) の昼食選択状況について開始前、開始後 1 ヶ月を 1 週間ずつ、2 ヶ月からは 1 ヶ月ごとに観察したが、

期間中の食事選択状況には有意な差は認められなかった。

事業所別に 6 ヶ月間の平均選択栄養素量を見ると、S 事業所の人が A 事業所の人と比較して、エネルギー、脂質、炭水化物、塩分 (それぞれ $p < 0.001$)、脂質エネルギー比 (それぞれ $p < 0.05$) が有意に高かった。また、たんぱく質エネルギー比は A 事業所が有意に高かった ($p < 0.05$) (表 8)。

4. 食堂利用有無別にみた身体状況と活動量

27 名の対象者の食事選択状況をみると、食堂を利用していた者と利用していない者がいた。そこで食堂利用者と食堂利用なしに分けて身体状況および活動量を比較した。

1) 身体状況

食堂利用者と食堂利用なしの者の身体状況を表 9 に示す。食堂利用者と食堂利用なしの者の身体状況を比較すると、食堂利用者では開始前から 3 ヶ月後で体重、BMI、腹囲 (それぞれ $n = 18$)、体脂肪率 ($n = 17$) が有意に減少した ($p < 0.001$)。しかし、3 ヶ月後から 6 ヶ月後では有意な差は認められず、ほぼ横ばいで推移していた。

食堂利用なしの者は腹囲に有意差が見られたがその他の測定項目に有意な差は認められなかった。

体重、体脂肪率、腹囲の測定値から、開始前を基準にして、3 ヶ月後、6 ヶ月後の変化率を算出した結果を図 4 に示す。体重、体脂肪率、腹囲ともに食堂利用有無別で有意差は認められなかったが、食堂利用者の方が変化率が大きかった。また、食堂利用なしの者の体重、体脂肪率、腹囲の変化率は開始前～3 ヶ月後ではマイナスであったものの、3 ヶ月後～6 ヶ月後ではプラスに転じていた。

2) 活動量

食堂利用有無別の活動量を表 10 に示す。食堂利用者の平均総エネルギー量は 2632 ± 213kcal、食堂利用なしの者では 2407 ± 199kcal、平均歩数はそれぞれ 9722 ± 2696 歩、10781 ± 2301 歩、平均 PAL は 1.48 ± 0.08、1.48 ± 0.12 であり、食堂利用有無による活動量の有意な差は認められなかった。

3) 食習慣と運動習慣等に関する質問紙調査結果

運動と食生活に関するアンケートの結果を表 11 に示す。

食堂利用者において、日常生活でできるだけ体を動かすようにしているかに対して「はい」と回答した者が 21.1%から 85.7%に有意に増加した ($p < 0.01$)。食堂の利用がなかった者においても、有意差は認められなかったものの 37.5%から 66.7%に増加した。

食堂利用者において食事に関する質問では、天ぷら、フライ、からあげなどの料理を食べる頻度 ($p < 0.01$) が減少した。

5. 体重変化別の食事選択状況、身体状況、活動量

6 ヶ月後 (スクール終了時) までの経過をみると体重減少が見られた者と維持または増加した者がいた。食事との関係を検討するために、食堂利用者のうち 6 ヶ月後の身体測定結果がない 1 名を除いた 18 名を体重減少群、体重維持・増加群の 2 群に分けて昼食選択状況の比較を行った。

体重減少群は 11 名、体重維持・増加群は 7 名であり、平均食堂利用率は体重減少群で 72.2%、体重維持・増加群で 64.8%だった。

1) 身体状況

体重変化別の身体状況を表 12 に示す。体重減少群では開始前と 3 ヶ月後で体重、BMI、腹囲、体脂肪率 (それぞれ $p < 0.001$) で有意に減

少した。また、3 ヶ月後から 6 ヶ月後では有意差は認められなかったものの、若干の減少が見られた。血圧は開始前から 6 ヶ月後において有意な差は認められなかった。

体重維持・増加群では、体重、BMI で開始前から 3 ヶ月後ではほぼ横ばいで推移したにも関わらず、3 ヶ月後から 6 ヶ月後で有意に増加していた。また、体脂肪率は開始前から 3 ヶ月後には有意に減少したものの、6 ヶ月後には 3 ヶ月後より有意に高い体脂肪率となっていた。

体重減少群、体重維持・増加群別に体重、体脂肪率、腹囲の変化率を比較した結果を図 5 に示す。体重、腹囲は開始前～3 ヶ月後では維持・増加群と比較して減少群が有意に減少していた。また、体重維持・増加群では、体重、体脂肪率、腹囲ともに開始前～3 ヶ月後では減少したが、6 ヶ月後では増加していた。

2) 活動量

平均総エネルギー消費量は体重減少群 2375 ± 206kcal 体重維持・増加群 2415 ± 264kcal、平均歩数はそれぞれ 10603 ± 2180 歩、9408 ± 2537 歩、平均 PAL は 1.50 ± 0.06、1.47 ± 0.10 であり、群間で有意な差は認められなかった (表 13)。

3) 食事選択状況

6 ヶ月間のエネルギーおよび栄養素選択量の平均を表 14 に示す。体重減少群では平均エネルギー選択量が 676 ± 73kcal だったのに対し、体重維持・増加群では 709 ± 64kcal と有意に多かった ($p < 0.05$)。また、たんぱく質 (減少群 27.4 ± 3.0g、維持・増加群 29.5 ± 3.3g ; $p < 0.01$)、脂質 (減少群 19.7 ± 4.5g、維持・増加群 23.4 ± 5.0g ; $p < 0.001$) も同様に体重維持・増加群で有意に多かった。さらに、脂質エネルギー比においても体重維持・増加群で有意に高く (減少群 25.1 ± 3.5%、維持・増加群 28.4

±4.3% ; p<0.001)、炭水化物エネルギー比は体重減少群で有意に高かった(減少群 56.5±4.0%、維持・増加群 52.8±4.6% ; p<0.001)。

食物繊維をエネルギー1000kcal 当たりで見ると、体重減少群は 8.8±1.9g/1000kcal、体重維持・増加群では 8.2±2.0g/1000kcal で有意な差は認められなかった。

昼食の選択エネルギー量の分布を見ると、500~800kcal の範囲にあった。最頻値は体重減少群で 600~700kcal であるのに対し、体重維持・増加群では 700~800kcal であり、体重変化の違いによって選択エネルギー量の分布に違いが見られた。

4) 食習慣と運動習慣等に関する質問紙調査結果

運動と食生活に関する質問紙調査の結果を表 15 に示す。

運動に関する質問では日常生活でできるだけ体を動かすようにしているかに対して「はい」と回答した者が体重減少群で 27.3%から 88.9%に増加し (p<0.05)、体重維持・減少群においても 14.3%から 80.0%に有意に増加した (p<0.05)。

体重減少群の食事に関する質問については、夕食を満腹になるまで食べることに「週 1~2 回」「ほとんどない」と回答した者が増加した (p<0.05)。また、脂肪分の多いものを食べる頻度について 63.6%が週「3~4 回」としていたが、終了時では 55.6%が「週 1~2 回」としており (p<0.05)、料理選択時の栄養成分表示を「毎回」参考にする者が 9.1%から 55.6%に有意に増加した (p<0.01)。体重維持・増加群では天ぷら、フライ、からあげなどの料理を食べる頻度について「週 1~2 回」「ほとんど食べない」とする者が増加した (p<0.05)。

D. 考察

カフェテリア方式の従業員食堂での食事のとり方を中心とした学習プログラムと、栄養成分表示を活用し、自己の摂取状況をセルフモニタリングするシステムを併用した栄養教育プログラムにより、6ヶ月間の減量为目标とした介入を行った。その結果、6ヶ月間で体重、腹囲、体脂肪率は有意に減少した。これらの減少量は事業所別および食堂利用の有無別に違いが認められた。

食堂利用者とそうでない者を比較すると、食堂利用者では体重、体脂肪率、腹囲が有意に減少したが、食堂を利用していなかった者では有意な変化が認められたのは腹囲のみであった。さらに、体重変化別に見ると、有意な差は見られなかったものの体重減少群の食堂利用率が 72.2%であったのに対し、体重維持・増加群では 64.8%であり、体重減少群の方が食堂利用率は高かった。Roos らは、健康的な食事が提供される場合、従業員食堂で昼食を食べることが食事の質に関係しており、従業員食堂を利用している者はそうでない者よりも BMI が低い傾向が見られ、従業員食堂で昼食を食べる機会を増加させることの重要性を指摘している¹⁾。今回の結果からも従業員食堂の利用状況により体重変化に違いが認められたことから、健康的な食事にアクセスできることを前提としたときに従業員食堂の利用が健康管理につながると考えられ、従業員食堂を利用するように促す手立てが勤労者の健康管理の一つになると考える。

さらに、今回食堂利用者あるいは体重減少群は介入後、料理選択時に栄養成分表示を参考にする者が有意に増加した。これは栄養成分表示の活用方法を学習した成果と考える。栄養成分表示がなされていても、自分にとって適正なエネルギー摂取量が分からなければ、活用することは難しい。学習プログラムの中でエネルギー摂取量の計算について演習し、選択する目安量

が明らかになったことが表示を活用することにつながったと考える。

一方、今回、同じプログラムで学習したにもかかわらず、事業所別に結果に違いが見られた。事業所間で活動量には違いはなかったことから、この要因の一つとして、それぞれの事業所で提供されている食事のエネルギー量の違いが考えられる。A事業所の参加者の方が体重の減量ができた者が多く、その減少量も有意に大きかった。従業員食堂を利用した者と比較すると、S事業所の方が選択した料理のエネルギー量は有意に多かった。これはS事業所の提供している料理がA事業所よりエネルギー量が高いことが影響している可能性は高い。また、主菜、副菜を選択して650kcal程度に抑えるためには、主食をごはんで選択すると想定するとおおよそ300kcalである。従って提供される主菜は200kcal～300kcalであることが望ましいと考えられる。実際、食堂で提供されていた主菜の最頻値は300～400kcalであったが、スモールサイズの主菜の提供もあることから、比較的組み合わせやすい環境が整えられていたと言える。しかし、400kcal以上の主菜も多く提供されており、中には600kcalを超える主菜も提供されていたことは食環境を整備する点からの課題である。さらに、副菜において、S事業所では毎日コロッケのような揚げ物が副菜として提供されており、エネルギーの分布を見ても、200kcalを超える料理が提供されていた。脂質エネルギーを25%程度の適正な範囲に保つためには主菜だけでなく副菜として提供されるメニューへの配慮も必要である。

食環境として利用者が食物にアクセスしてきた場合に、提供された食事のエネルギー量や栄養素量は選択結果に影響する。今回、食環境が減量の状況に直接的にどの程度影響したかは明らかにはできないが、影響の可能性が高いことが示唆されたことから、従業員食堂で提供

する食事の質が学習プログラムに沿うものとなることは重要と考える。

従業員食堂における給食形態を見ると、カフェテリア方式は93年までに3割の事業所が導入し、2000年には4割を超え、2007年には約47%と年々増加傾向にある²⁾。近年のカフェテリア方式の増加は、勤労者の食環境が「与えられた食事を食べること」から、「自分で考えて食べること」へとシフトしてきていると言える。このような変化は顧客満足度を重視した個人の多様なニーズに合わせようとする1つの経営戦略であるが、利用者側からみれば、毎日どのような献立を選択するのかを自己決定しなければならなくなる。昼食の選択因子としての個人の嗜好、健康状態、価格等の中で、嗜好ばかりに頼っていれば健康管理上問題になることが指摘されている³⁾。従って、個人の健康状態にあったメニュー選択能力を育てることは重要である。食事選択に関する情報提供とともに、食環境整備として提供メニューへの栄養的な配慮、モデル献立の提示、メニューの適正表示等を行っていくことは健康管理を行う上で重要である。利用者が適切な食物にアクセスできるように配慮したメニューの提供がなされるためには、給食の運営業務を委託する側、受託する側、そして健康管理をする立場のものが、共通の目標をもって、運営方針を検討したり、提供する食事の質を検討することが重要である。

今回、体重減少が見られた者は平均676kcalで昼食を選択していた。対象者の平均身長(170.7cm)、体重(76.6kg)、BMI(26.3)を用いて、6ヵ月間に減らす体重を0.5kg以上1kg未満、活動量を低いと仮定して計算してみると、現在のエネルギー消費量は2145kcal、1日あたりに減らすエネルギー量は120kcalとなる。1日あたりに減らすエネルギー量を昼食のみで減らすとすると、仮に昼食を2145kcalの35%

として750kcal、そこから120kcalを引いて昼食の目標量が630kcalとなる。これは1日のエネルギー消費量の31%となる。今回は集団指導を実施し、減量目標量から算出したEERの35%として昼食を選択することを提示し、同時に朝食と夕食を変化させずに、昼食のみをまず変化させることでもよいという考え方が講義されている。従って、実際の選択エネルギー量がEERの31%であったことは、減少させるエネルギー量を昼食のみで行った可能性も考えられる。介入前後の質問紙調査から、減少群と維持・増加群では食行動の変化の仕方に大きな違いがみられなかったことから、減量の有無が昼食の選択エネルギー量の違いによるところが大きいと予想される。以上より、1日当たりに減らすエネルギーを昼食のみで減らすことによるゆるやかな体重減少の可能性が推察された。従って、昼食1食でも継続的に提供される従業員食堂を活用することにより、学習プログラムの効果を促すものと考えられる。

従業員食堂で提供されているヘルシーメニューやカロリーコントロール食のエネルギー量を調べた報告書を見ると、平均620kcal(230kcal~900kcal)である⁴⁾。本研究によって、体重管理において650kcal程度の昼食を継続的に摂取することは効果がある可能性が示唆された。このことから多くの従業員食堂で実施されているヘルシーメニュー等の提供エネルギー量は適切なものと判断できる。一方、体重減少群は、エネルギーだけでなく脂質エネルギー比が25%程度であり、体重維持・増加群よりも有意に低かった。また、同じ600~700kcalのエネルギー量を選択していた体重減少群と体重維持・増加群でのエネルギー以外の食事の違いをみても、体重減少群は維持・増加群に比べて脂質エネルギー比が低かった。食物から摂取する脂肪の量が増加すると体重増加につながることは明らかになっており⁵⁾、大幅な減量

を長期間維持している者はそうでない者よりも脂質エネルギー比が低いことを示す報告⁶⁾もある。エネルギー量のみならず、三大栄養素の構成比を適正化できるようになることも体重の減量を目標として時には重要であることが、昼食1食でも重要であると言える。

今回、従業員食堂以外での生活や食生活に関して把握するため、開始前と終了時に運動・食生活全般についての質問紙調査を行った。運動については日常生活で体を動かすようにする者が増加し、食事についても脂肪分の多い食べ物を減らす行動に良好な変化が見られた。また、昼食以外の食事についての結果から、体重減少群では夕食を満腹になるまで食べる頻度が有意に減少しており、昼食以外の食事にも配慮していた様子が推察された。また、体重減少群と比較して体重維持・増加群では間食(飲料も含む)を食べている者が多く(終了時:減少群22.2%、維持・増加群80.0%)、夕食が夜10時以降になることが多いなどの食習慣がみられた。このことから、今回は昼食の食事だけで体重が変化したのではなく、他の食事の影響も含めての結果と考えられる。体重減少群においては、昼食利用方法を中心とした栄養教育による介入効果もあると考える。

今回、3ヶ月までの減少量が大きく、それが結果として6ヶ月後の減少につながっていた。3ヶ月から6ヶ月までの間には、いったん減少した体重が増加に転じ者も少なくなく、3ヶ月目のタイミングでの支援内容について今後更なる検討が必要である。

また、6ヶ月目以降、どの程度減量を維持、あるいは継続した減量の効果があるか、次年度に確認することが課題である。

E. 結論

食事のとり方を学習する際に、従業員食堂を活用することはハイリスク者の減量指導に有

効であることが示唆された。提供する食事の質を学習プログラムにあわせて整えていくことが重要である。 408-413 (1998)

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

G. 文献

1) Eva Roos, Sirpa Sarlio-Lähteenkorva, Tea Lallukka: Having lunch at a staff canteen is associated with recommended food habits, Public Health Nutrition, 7 (1), 53-61 (2003)

2) 労務研究所:2007年版 民間企業150事業所対象 職場給食の経営指標と価格, 旬刊 福利厚生, No1957, 5-12 (2007)

3) 三松永典:社員食堂における栄養管理の実際—栄養展示会—, 保健の科学, 42 (12), 989-993 (2000)

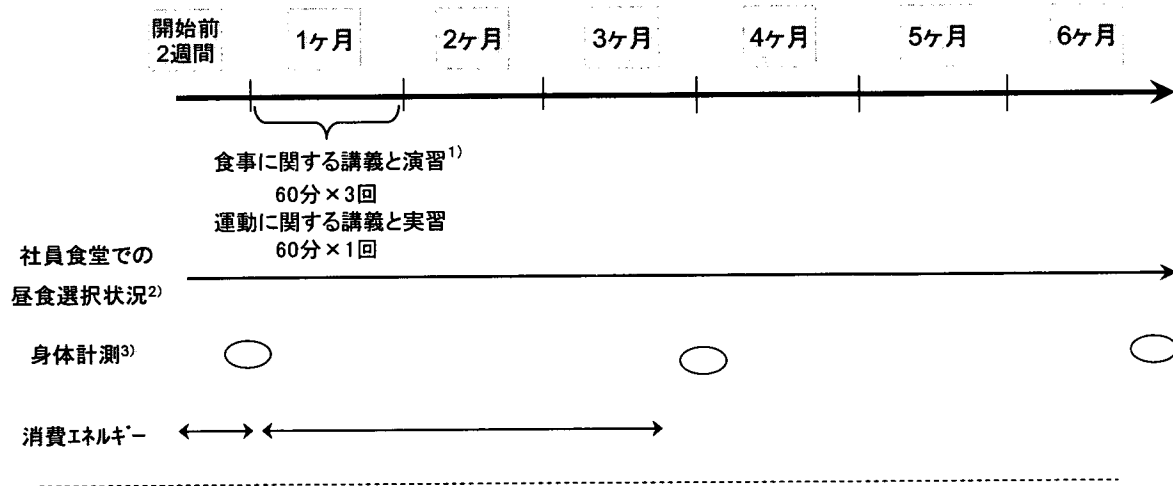
4) 労務研究所:「職場給食の経営指標と価格」付帯調査 社員食堂の栄養、健康管理をみる, 旬刊 福利厚生, No. 1960, 26-31 (2007)

5) J. S Garrow, W. P. T James, A Ralph 編 渡邊令子訳:ヒューマンニュートリション 第10版, 医歯薬出版, 147-158 (2004), 東京

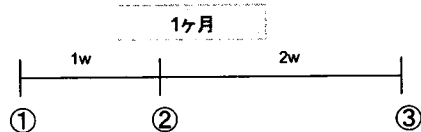
6) Shick, S.M, Wing, R.R, Klem, M.L, McGuire, M.T, Hill, J.O, Seagle, H. : Persons successful at long-term weight loss and maintenance continue to consume a low calorie, low fat diet, Journal of the American Dietetic Association, 98 (4),

表1 対象施設の概要

	A事業所		S事業所	
業態	技術開発		オフィス	
勤務時間	フレックス		フレックス	
従業員数	6300		4100	
食堂の運営	委託		委託	
食堂数	4		2	
対象食堂	C	D	E	F
受託業者	M社	K社	M社	Y社
給食計画に用いる人員	2161	1700	1858	1516
提供方式	カフェテリア		カフェテリア	
提供料理種類数(昼食)	22	24	50	50
朝食		4		
昼食	2161	1700	カフェテリア 1858	カフェテリア 1516
食数			パスタ 210	カレー 276
			デリ 260	レストラン(フルサービス) 145
			カフェ 1403	カフェ 174
	夕食	809	600	722



1) 食事に関する講義について



- ① 目指す体重からEERを算出し、昼食を1日の35%として摂るように指示
- ② 開始前の総エネルギー消費量の結果を返却し、EERの再計算と昼食摂取量の目安の再検討
- ③ 昼食摂取量の目安の再確認

2) A事業所は開始前4週間分の食事選択状況

3) 測定項目: 身長・体重・体脂肪率・腹囲・血圧

図1 プログラム及び測定のスケジュール

表2 開始時に設定した減量目標量と食事の目標量

	開始前		減量目標 量/月	6ヵ月後の目標値		6ヶ月間の昼食目標 エネルギー量	
	体重 (kg)	BMI		体重 (kg)	BMI	目標EER (kcal)	35% (kcal)
1	79.7	28.4	1.5kg	70.7	25.2	2280	798
2	61.8	23.3	1kg	55.8	21.0	1497	524
3	66.1	23.6	0.9kg	60.7	21.7	2170	759
4	63.1	25.0	—	—	—	—	—
5	74.5	26.1	—	—	—	—	—
6	95.6	32.3	—	—	—	—	—
7	82.9	26.8	1kg	76.9	24.8	2088	731
8	87.4	28.7	1kg	81.4	26.7	2214	775
9	74.5	26.1	1.5kg	65.5	23.0	2332	816
10	67.5	24.8	—	—	—	—	—
11	86.3	24.4	1kg	80.3	22.7	2183	764
12	73.0	26.8	1kg	67.0	24.6	2176	761
13	72.8	24.0	—	—	—	—	—
14	64.3	23.8	1kg	58.3	21.6	1567	548
15	83.7	28.1	1kg	77.7	26.1	2110	739
16	82.2	31.3	1kg	76.2	29.0	2068	724
17	95.0	28.5	2kg	83.0	24.9	2193	768
18	69.3	24.1	1.5kg	60.3	20.9	1590	557
19	80.2	26.5	0.8kg	75.4	24.9	2059	721
20	74.5	25.6	1kg	68.5	23.5	1853	648
21	78.2	26.6	1kg	72.2	24.5	1956	685
22	77.3	25.0	—	—	—	—	—
23	75.1	24.2	—	—	—	—	—
24	76.5	25.5	2kg	64.5	21.5	2058	720
25	89.4	28.2	1kg	83.4	26.3	2243	785
26	68.5	24.8	1.5kg	59.5	21.6	1568	549
27	70.1	26.1	—	—	—	—	—

表3 事業所別の提供エネルギー量の比較

	n	A事業所	n	S事業所	t検定
主菜(kcal) (レギュラーサイズ)	1402	353 ± 146	1099	401 ± 127	<0.001
主菜(kcal) (スモールサイズ)	664	264 ± 91	506	252 ± 81	<0.05
副菜(kcal)	255	80 ± 47	604	95 ± 50	<0.001

表4 介入期間中の身体状況の変化

全体

	n	開始前	n	3カ月後	n	6カ月後	repeated-measure ANOVA
年齢	27	39.9 ± 7.0					
身長(cm)	27	170.7 ± 6.5					
体重(kg)	27	76.6 ± 9.1 ^a	27	74.4 ± 9.3 ^b	25	74.3 ± 9.6 ^b	<0.001
BMI	27	26.3 ± 2.3 ^a	27	25.5 ± 2.4 ^b	25	25.5 ± 2.4 ^b	<0.001
体脂肪率(%)	27	23.3 ± 3.4 ^a	27	21.6 ± 3.9 ^b	24	22.0 ± 3.7 ^b	<0.001
腹囲(cm)	27	92.0 ± 6.3 ^a	27	88.3 ± 7.1 ^b	25	88.7 ± 7.7 ^b	<0.001
収縮期血圧(mmHg)	27	127 ± 11	27	124 ± 9	25	128 ± 13	n.s.
拡張期血圧(mmHg)	27	83 ± 7	27	80 ± 5	25	80 ± 7	n.s.

repeated-measure ANOVA n=25、体脂肪率のみn=24

異なる上付きの符号間で有意差あり(Bonferroni多重比較:p<0.05)

A事業所

	n	開始前	n	3カ月後	n	6カ月後	repeated-measure ANOVA
年齢	16	39.5 ± 6.3					
身長(cm)	16	171.1 ± 6.6					
体重(kg)	16	76.4 ± 8.9 ^a	16	73.3 ± 8.6 ^b	15	73.0 ± 9.3 ^b	<0.001
BMI	16	26.1 ± 2.3 ^a	16	25.0 ± 2.2 ^b	15	24.9 ± 2.2 ^b	<0.001
体脂肪率(%)	16	22.9 ± 3.3 ^a	16	20.8 ± 3.6 ^b	14	21.1 ± 3.6 ^b	<0.001
腹囲(cm)	16	91.9 ± 6.0 ^a	16	86.6 ± 6.7 ^b	15	87.6 ± 7.4 ^b	<0.001
収縮期血圧(mmHg)	16	124 ± 11	16	122 ± 6	15	123 ± 13	n.s.
拡張期血圧(mmHg)	16	80 ± 6	16	81 ± 5	15	78 ± 8	n.s.

repeated-measure ANOVA n=15、体脂肪率のみn=14

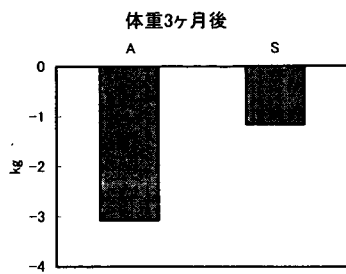
異なる上付きの符号間で有意差あり(Bonferroni多重比較:p<0.05)

S事業所

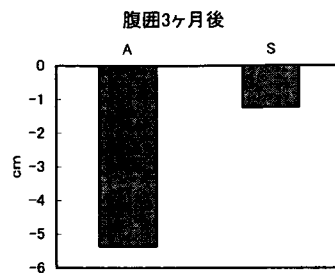
	n	開始前	n	3カ月後	n	6カ月後	repeated-measure ANOVA
年齢	11	40.4 ± 8.3					
身長(cm)	11	170.1 ± 6.7					
体重(kg)	11	77.0 ± 9.8	11	75.9 ± 10.5	10	76.3 ± 10.2	n.s.
BMI	11	26.6 ± 2.5	11	26.1 ± 2.6	10	26.4 ± 2.6	n.s.
体脂肪率(%)	11	23.9 ± 3.6	11	22.9 ± 4.1	10	23.2 ± 3.7	n.s.
腹囲(cm)	11	92.0 ± 7.1	11	90.8 ± 7.1	10	90.4 ± 8.2	n.s.
収縮期血圧(mmHg)	11	131 ± 11	11	128 ± 11	10	136 ± 10	n.s.
拡張期血圧(mmHg)	11	87 ± 7 ^a	11	79 ± 6 ^b	10	83 ± 5	<0.01

repeated-measure ANOVA n=10

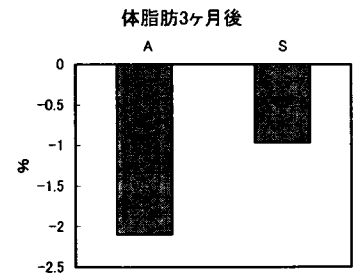
異なる上付きの符号間で有意差あり(Bonferroni多重比較:p<0.05)



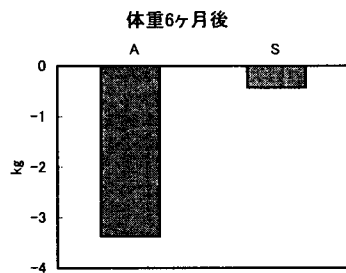
対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.05$



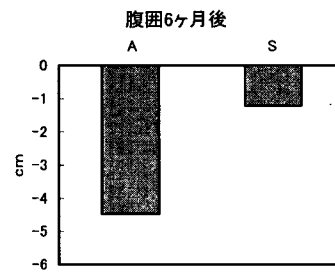
対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.001$



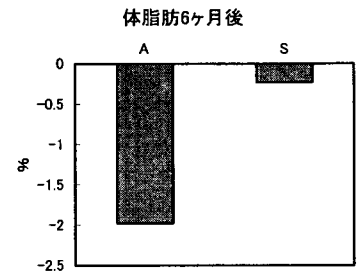
対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.05$



対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.01$



対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.01$



対応のないt検定
A事業所vsS事業所 $p < 0.01$

図2 事業所別の身体測定値の変化量

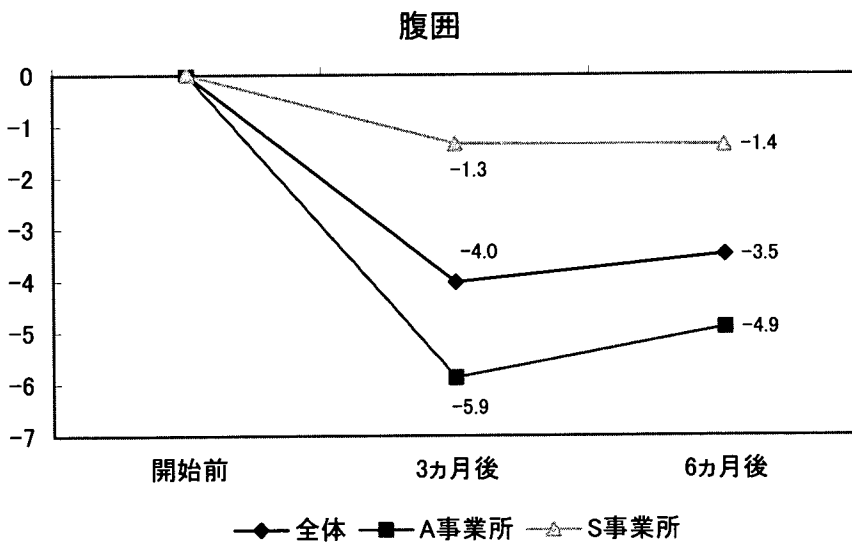
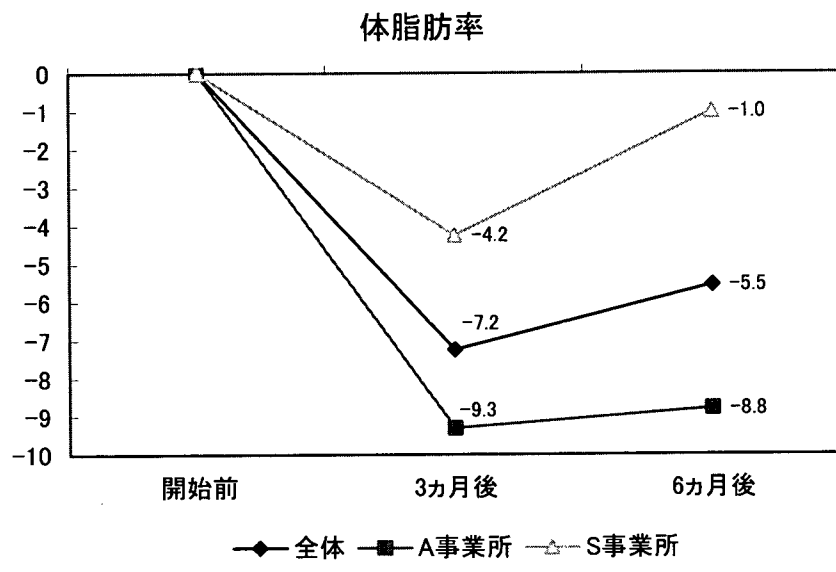
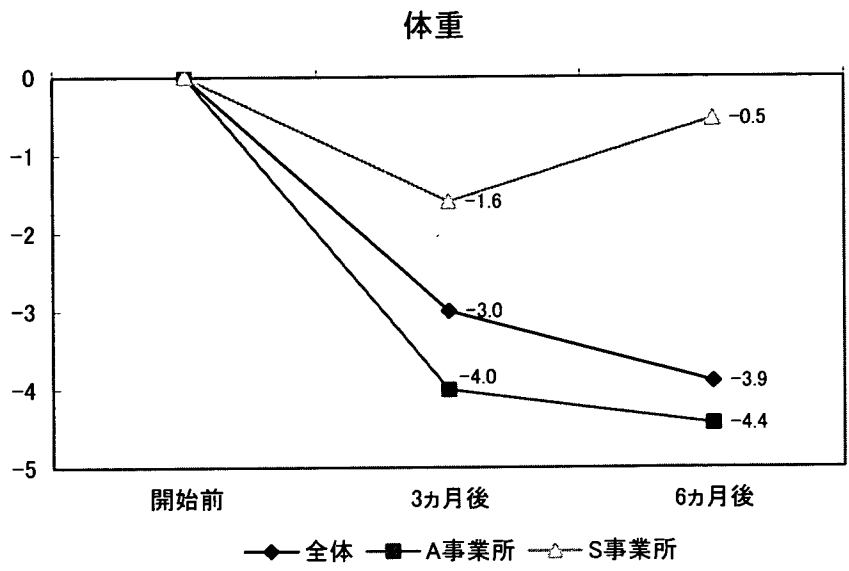


図3 対象者全体の体重、体脂肪率、腹囲の変化率

表5 メタボリックシンドローム基準を外れる者の割合
全体

	開始前(n=27)		3ヵ月後(n=27)		6ヵ月後(n=25)	
	人	(%)	人	(%)	人	(%)
BMI(25以上)	18	66.7	13	48.1	13	52.0
腹囲(85cm以上)	22	81.5	19	70.4	17	68.0
収縮期血圧(130mmHg以上)	11	40.7	7	25.9	12	48.0
拡張期血圧(85mmHg以上)	9	33.3	6	22.2	8	32.0

A事業所

	開始前(n=16)		3ヵ月後(n=16)		6ヵ月後(n=15)	
	人	(%)	人	(%)	人	(%)
BMI(25以上)	11	68.8	7	43.8	6	40.0
腹囲(85cm以上)	14	87.5	11	68.8	10	66.7
収縮期血圧(130mmHg以上)	5	31.3	2	12.5	4	26.7
拡張期血圧(85mmHg以上)	3	18.8	3	18.8	3	20.0

S事業所

	開始前(n=11)		3ヵ月後(n=11)		S事業所(n=10)	
	人	(%)	人	(%)	人	(%)
BMI(25以上)	7	63.6	6	54.5	7	70.0
腹囲(85cm以上)	8	72.7	8	72.7	7	70.0
収縮期血圧(130mmHg以上)	6	54.5	5	45.5	8	80.0
拡張期血圧(85mmHg以上)	6	54.5	3	27.3	5	50.0

表6 介入前後の活動量の比較

全体

	介入前10日間 n=25	介入後3ヶ月間 n=27
総消費量(kcal)	2377 ± 201	2375 ± 206
歩数(歩)	9706 ± 2526	10016 ± 2604
PAL	1.48 ± 0.08	1.48 ± 0.09

A事業所

	介入前10日間 n=15	介入後3ヶ月間 n=16
総消費量(kcal)	2372 ± 188	2364 ± 220
歩数(歩)	9674 ± 2851	10455 ± 3303
PAL	1.47 ± 0.10	1.47 ± 0.11

S事業所

	介入前10日間 n=10	介入後3ヶ月間 n=11
総消費量(kcal)	2384 ± 228	2396 ± 189
歩数(歩)	9755 ± 2088	9702 ± 1997
PAL	1.48 ± 0.06	1.49 ± 0.06

対応のないt検定:介入前および介入後のそれぞれ A事業所 vs S事業所 n.s.

表7 食習慣と運動習慣等に関する質問紙調査

	全体				Wilcoxonの符号付 き順位検定
	開始時 n=27		終了時 n=20		
	人	%	人	%	
現在、運動をしていますか？					
1.定期的に	6	22.2	6	30.0	ns
2.たまに	8	29.6	5	25.0	
3.しない	13	48.1	9	45.0	
日常生活でできるだけ体を動かすようにしていますか？					
1.はい	7	25.9	16	80.0	<0.01
2.いいえ	20	74.1	4	20.0	
朝食を週何日食べていますか？					
1.ほとんど毎日	23	85.2	19	95.0	ns
2.週3~4回	2	7.4	1	5.0	
3.週1~2回	1	3.7	0	0.0	
4.ほとんど食べない	1	3.7	0	0.0	
間食を食べていますか？(間食には飲料も含む)					
1.ほとんど毎日	15	55.6	6	30.0	ns
2.週5~6回	0	0.0	1	5.0	
3.週3~4回	3	11.1	2	10.0	
4.週1~2回	5	18.5	6	30.0	
5.ほとんど食べない	4	14.8	5	25.0	
夕食が外食(自分および家族が作った場合の食事、社員食堂以外)になることが週何日ありますか？					
1.ほとんど毎日	1	3.7	2	10.0	ns
2.週3~4回	3	11.1	2	10.0	
3.週1~2回	10	37.0	5	25.0	
4.ほとんど食べない	13	48.1	11	55.0	
夕食を満腹になるまで食べますか？					
1.ほとんど毎日	9	33.3	3	15.0	<0.01
2.週3~4回	10	37.0	5	25.0	
3.週1~2回	6	22.2	9	45.0	
4.ほとんどない	2	7.4	3	15.0	
夕食が夜10時以降になる日は週何日ありますか？					
1.ほとんど毎日	6	22.2	2	10.0	ns
2.週3~4回	4	14.8	4	20.0	
3.週1~2回	7	25.9	5	25.0	
4.ほとんどない	10	37.0	9	45.0	
3食規則正しく食べているのは週何日ですか？					
1.ほとんど毎日	20	74.1	12	60.0	ns
2.週3~4回	4	14.8	7	35.0	
3.週1~2回	2	7.4	1	5.0	
4.ほとんどない	1	3.7	0	0.0	
天ぷら、フライ、からあげなどの料理を週に何回食べますか？					
1.ほとんど毎日	2	7.4	0	0.0	<0.01
2.週5~6回	3	11.1	1	5.0	
3.週3~4回	12	44.4	4	20.0	
4.週1~2回	9	33.3	12	60.0	
5.ほとんど食べない	1	3.7	3	15.0	
脂肪分の多いもの(例:ばら肉、ベーコン、ロース肉、ウインナーソーセージ、高脂肪アイス、濃厚牛乳等)を週に何回食べますか？					
1.ほとんど毎日	1	3.7	0	0.0	<0.05
2.週5~6回	4	14.8	2	10.0	
3.週3~4回	15	55.6	7	35.0	
4.週1~2回	7	25.9	10	50.0	
5.ほとんど食べない	0	0.0	1	5.0	
味噌汁はどのくらい飲みますか？					
1.毎日は飲まない	5	18.5	3	15.0	ns
2.毎日1杯	10	37.0	11	55.0	
3.毎日2杯	10	37.0	5	25.0	
4.毎日3杯以上	2	7.4	1	5.0	

	開始時 n=27		終了時 n=20		Wilcoxonの符号付 き順位検定
	人	%	人	%	
漬物は週に何回食べますか？					
1.毎食食べる	2	7.4	0	0.0	ns
2.毎日1回食べる	0	0.0	0	0.0	
3.週3~4回	2	7.4	4	20.0	
4.週1~2回	14	51.9	9	45.0	
5.ほとんど食べない	9	33.3	7	35.0	
種類の汁はできるだけ残すようにしていますか？					
1.はい	12	44.4	12	60.0	ns
2.いいえ	15	55.6	8	40.0	
主食、主菜、副菜がそろった食事は週に何回ありますか？					
1.毎食	5	18.5	4	20.0	ns
2.1日に1回以上(毎回)	14	51.9	10	50.0	
3.週3~4回	4	14.8	5	25.0	
4.週1~2回	4	14.8	1	5.0	
5.ほとんどない	0	0.0	0	0.0	
昼食時の社員食堂の利用はどれくらいですか？					
1.毎日利用する	18	66.7	11	61.1	ns
2.週3~4回	3	11.1	4	22.2	
3.週1~2回	1	3.7	1	5.6	
4.ほとんど利用しない	4	14.8	2	11.1	
5.食堂がない	1	3.7	0	0.0	
夕食時の社員食堂の利用はどれくらいですか？					
1.毎日利用する	5	11.1	4	22.2	ns
2.週3~4回	8	14.8	4	22.2	
3.週1~2回	5	40.7	3	16.7	
4.ほとんど利用しない	8	33.3	7	38.9	
5.食堂がない	1	0.0	0	0.0	
夕食後の間食(3食以外の夜食)を週に何回食べますか？					
1.毎日利用する	3	11.1	2	10.0	ns
2.週3~4回	4	14.8	1	5.0	
3.週1~2回	11	40.7	9	45.0	
4.ほとんど食べない	9	33.3	8	40.0	
料理や食品を選択する際に栄養成分の表示を参考にしますか？					
1.毎回	8	29.6	9	45.0	<0.05
2.時々	10	37.0	10	50.0	
3.全くしない	9	33.3	1	5.0	
お酒を飲みますか？					
1.飲む	12	44.4	11	55.0	ns
2.飲まない、付き合い程度に飲む	14	51.9	9	45.0	
(お酒を飲むと回答した者)お酒を週に何回飲みますか？					
1.毎日	1	8.3	1	9.1	ns
2.週5~6回	2	16.7	1	9.1	
3.週3~4回	3	25.0	4	36.4	
4.週1~2回	6	50.0	5	45.5	

※介入前後の比較はn=20で行った(Wilcoxonの符号付順位検定)