

表1 ポピュレーションへの介入調査票配布回収、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 ハイリスクへの介入調査票配布回収、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
学習参加群	2006年 5月	事前	58	58	100%	58	100%	40
	2006年 10月	中間	58	57	98%	57	57%	
	2007年 5月	1年後	58	40	69%	40	40%	
学習非参加群	2006年 5月	事前	65	65	100%	65	100%	27
	2006年 10月	中間	65	56	86%	56	86%	
	2007年 5月	1年後	65	27	42%	27	42%	

表3 調査の枠組み

大項目	中項目	小項目
①QOL	QOL 食QOL	生活の満足度 食事の楽しさ
②健康状態	客観的健康状態 主観的健康状態	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) 主観的健康感
③行動/ライフスタイル	食物摂取 食行動 ・社員食堂内 ・社員食堂以外	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 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
④準備要因	食行動変容の準備性 食知識	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 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 情報へのアクセス	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 学習の機会の提供 社員食堂での情報提供
その他	属性	

- 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):厚生労働科学研究所「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):厚生労働科学研究所「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) 溝口薫子、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4 ポピュレーションへの介入(食環境)結果総括表(1年後)

大項目	中項目	小項目	男性		女性		
			介入群 n	対照群	介入群	対照群	
①QOL	QOL 食QOL	生活の満足度 食事の楽しさ	0.029 n.s.	→ 0.019 n.s.	0.002 0.018	→ ↓ n.s.	
②健康状態	客観的健康状態	体重 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)	n.s.	p<0.001	↑ n.s.	n.s.	
	主観的健康状態	主観的健康感	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
③行動 /ライフスタイル	食物摂取	食品群:野菜類	p<0.001	↑ n.s.	0.003	↑ n.s.	
		食品群:緑茶	0.011	↑ n.s.	n.s.	n.s.	
		食品群:紅茶・ウーロン茶	n.s.	n.s.	0.011	↑ n.s.	
		食品群:コーラ・ジュース	0.002	↑ n.s.	n.s.	n.s.	
		食品群:肉類	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		食品群:魚介類	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		食品群:洋菓子	n.s.	n.s.	0.024	↓ n.s.	
		食品群:和菓子	n.s.	n.s.	0.028	↓ n.s.	
		栄養素:カリウム	p<0.001	↑ n.s.	p<0.001	↑ n.s.	
		栄養素:βカロテン当量	p<0.001	↑ n.s.	0.035	↑ n.s.	
		栄養素:葉酸	0.01	↑ n.s.	p<0.001	↑ n.s.	
		栄養素:食物繊維	p<0.001	↑ n.s.	p<0.001	↑ n.s.	
		栄養素:ショ糖	0.037	↑ p<0.001	↓ n.s.	p<0.001	
		栄養素:脂肪エネルギー比	n.s.	n.s.	p<0.001	↑ n.s.	
	栄養素:動物性脂質エネルギー比	n.s.	n.s.	0.002	↑ n.s.		
	食行動 ・社員食堂内	社員食堂利用頻度(全頻度、朝食・昼食・夕食・夜食)	全頻度のみ0.011	↓ n.s.	n.s.	n.s.	
		社員食堂での料理・食物選択傾向:主菜の選択(肉、魚)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		社員食堂での料理・食物選択傾向:パンの選択(食パン、菓子パン)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		社員食堂での料理・食物選択傾向:パンを食事がわりに食べる	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		社員食堂での栄養成分表示参考頻度	p<0.001	↑ 0.004	↑ n.s.	n.s.	
		・社員食堂以外	職場での間食:洋菓子の摂取頻度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
			職場での間食:和菓子の摂取頻度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
			職場での間食:砂糖入り飲料などの摂取頻度	0.006	↓ p<0.001	↓ n.s.	0.047
			職場での間食:砂糖入り飲料などを毎日飲む者の1日の本数	-	-	-	-
			職場での間食:自動販売機のお茶、水を飲む頻度	n.s.	n.s.	0.001	↑ n.s.
			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	0.024	↑ n.s.	n.s.	n.s.
			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	n.s.	0.027	↓ n.s.	n.s.
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			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
食事バランスガイド活用状況	0.002		↑ n.s.	n.s.	n.s.		
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	0.07	↑ n.s.	n.s.	n.s.	
		食生活セルフエフィカシー:バランスよく食べる	0.03	↑ 0.004	↑ n.s.	n.s.	
		食生活セルフエフィカシー:1日2回以上野菜料理を食べる	n.s.	p<0.001	↑ n.s.	n.s.	
		食生活セルフエフィカシー:脂肪を控える料理を選ぶ	n.s.	n.s.	n.s.	0.01	
		食生活セルフエフィカシー:糖分の少ない飲み物にする	0.03	↑ 0.008	↑ n.s.	n.s.	
		食生活セルフエフィカシー:和食中心にする	n.s.	0.026	↑ n.s.	n.s.	
		食生活セルフエフィカシー:栄養成分表示を参考にする	0.02	↑ p<0.001	↑ n.s.	n.s.	
	食生活セルフエフィカシー:菓子類などの間食を控える	n.s.	0.027	↑ n.s.	0.004		
	食知識	食事バランスガイドの認知度	p<0.001	↑ p<0.001	↑ p<0.001	↑ p<0.001	
		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	n.s.	n.s.	0.04	↑ n.s.	
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		n.s.	0.033	↓ 0.044	↑ n.s.		
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	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
⑤強化要因	周囲の人の支援	会社の支援	0.007	↑ n.s.	n.s.	n.s.	
⑥実現要因	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	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
⑦環境要因	情報へのアクセス	社内の売店の整備状況	0.027	↑ n.s.	n.s.	n.s.	
		学習の機会の提供 社員食堂での情報提供	n.s. p<0.001	n.s. ↑ p<0.001	n.s. ↑ 0.007	n.s. ↑ p<0.001	
その他	属性 (群間差)	年代	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		職種	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		役職	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		勤務形態	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	
		婚姻状況	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	

↑:増加、↓:減少、→とちらともいえない

表5 行動目標に対するポピュレーションへの介入(食環境)の効果 1年後評価のまとめ

行動目標	男性		女性	
	介入群	対照群	介入群	対照群
①野菜(野菜料理)摂取増加	<p>知識(副菜SV数) セルフェイカシー(1日2回摂取) 行動(副菜SV数) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)</p> <p>↑野菜 ↑葉酸 ↑食物繊維 ↑カリウム ↑βカロテン当量</p>	<p>↓副菜SV数 ↑1日2回以上 ↓副菜SV数</p>	<p>↑副菜SV数</p> <p>↑野菜 ↑葉酸 ↑食物繊維 ↑カリウム ↑βカロテン当量</p>	
②砂糖入り飲料の摂取減少	<p>知識(指標なし) セルフェイカシー(糖分が少ない飲料にする) 行動(砂糖入り飲料摂取) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)</p> <p>↑控える ↓摂取頻度 ↑緑茶 ↑コーラ・ジュース ↑シヨ糖</p>	<p>↑控える ↓摂取頻度</p>	<p>↑控える ↓摂取頻度</p> <p>↑紅茶・ウーロン茶</p> <p>↓シヨ糖</p>	<p>↓摂取頻度</p>
③主菜の魚料理と肉料理の適正なバランス	<p>知識(主菜SV数) セルフェイカシー(指標なし) 行動(社員食堂での選択) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)</p>			
④洋菓子や菓子パンの摂取減少	<p>知識(指標なし) セルフェイカシー(菓子等間食を控える) 行動(洋菓子摂取頻度) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)</p>		<p>↑控える</p> <p>↑洋菓子 ↓和菓子</p>	

↑:増加、↓:減少  
中間評価の結果を示した。



表6 ハイリスク者への介入(食環境+栄養教育)結果総括表(1年後)

大項目	中項目	小項目		男性		女性	
		参加群	n	非参加群	参加群	非参加群	
①QOL	QOL 食QOL	生活の満足度	n.s.	19	n.s.	18	n.s.
		食事の楽しさ	n.s.	n	n.s.	21	n.s.
②健康状態	客観的健康状態	体重	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		ウエスト周囲径	n.s.	n.s.	0.006	n.s.	n.s.
	主観的健康状態	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)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		主観的健康感	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
③行動/ライフスタイル	食物摂取 ・社員食堂内 ・社員食堂以外	食品・栄養素摂取量	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社員食堂利用頻度(全頻度、朝食・昼食・夕食・夜食)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社員食堂での料理・食物選択傾向:主菜の選択(肉、魚)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社員食堂での料理・食物選択傾向:パンの選択(食パン、菓子パン)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社員食堂での料理・食物選択傾向:パンを食事がわりに食べる	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社員食堂での栄養成分表示参考頻度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		職場での間食:洋菓子の摂取頻度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		職場での間食:砂糖入り飲料などの摂取頻度	0.005	↓	n.s.	0.02	↓
		職場での間食:砂糖入り飲料などを毎日飲む者の1日の本数	-	-	n.s.	-	-
		職場での間食:自動販売機のお茶、水を飲む頻度	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		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	0.07	↑	n.s.	0.014	↑
		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	0.022	↑	n.s.	n.s.	n.s.
		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(サービング数が基本範囲内・外で解析)	n.s.	n.s.	n.s.	0.049	↑
食事バランスガイド活用状況	n.s.	n.s.	n.s.	0.003	↑		
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	n.s.	n.s.	0.048	↑	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:パランスよく食べる	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:1日2回以上野菜料理を食べる	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:脂肪を控える料理を選ぶ	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:糖分の少ない飲み物にする	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:和食中心にする	0.025	↑	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:栄養成分表示を参考にする	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食生活セルフエフィカシー:菓子類などの間食を控える	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		食事バランスガイドの認知度	p<0.001	↑	p<0.001	↑	0.008
		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	0.016	↑	n.s.	0.014	↑
⑤強化要因	周囲の人の支援	会社	0.034	↑	n.s.	n.s.	n.s.
		社内の売店の整備状況	n.s.	n.s.	n.s.	0.026	↑
		社員食堂での栄養パランスのとれたメニューの提供	n.s.	n.s.	n.s.	0.015	↑
⑥実現要因	環境要因	社員食堂での栄養パランスのとれたメニューの提供	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		社内の売店の整備状況	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
その他	情報へのアクセス	学習の機会の提供	<0.001	↑	n.s.	<0.001	↑
		社員食堂での情報提供	0.005	↑	0.041	↑	0.004
		年代	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		職種	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
その他	属性(群間差)	勤務形態	0.04(参加群で日勤多)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		勤務形態	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
		婚姻状況	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

↑:増加、↓:減少

表7 行動目標に対するハイリスク者への介入(食環境+栄養教育)の効果 中間評価と1年後評価のまとめ

行動目標	男性		女性	
	参加群	非参加群	参加群	非参加群
①野菜(野菜料理)摂取増加	知識(副菜SV数)	↑副菜SV数*	↑副菜SV数	
	セルフエフィカシー(1日2回摂取)	↑1日2回以上		
	行動(副菜SV数) 食品群(BDHQ)	↑副菜SV数*	↑野菜 ↑緑黄色野菜 ↑葉酸 ↑食物繊維 ↑カリウム	↑野菜 ↑緑黄色野菜 ↑葉酸 ↑食物繊維 ↑カリウム ↑βカロテン当量
②砂糖入り飲料の摂取減少	栄養素(BDHQ)	↑葉酸 ↑食物繊維	↑葉酸 ↑食物繊維 ↑カリウム ↑βカロテン当量	
	知識(指標なし)	—	—	—
	セルフエフィカシー(糖分が少ない飲料にする) 行動(砂糖入り飲料摂取) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)	↓摂取頻度*	↓摂取頻度* ↑緑茶 ↓シヨ糖	↑緑茶
③主菜の魚料理と肉料理の 適正なバランス	知識(主菜SV数)	↑主菜SV数	↑主菜SV数*	
	セルフエフィカシー(指標なし)	—	—	—
	行動(社員食堂での選択) 食品群(BDHQ)	—	↑主菜のSV数* ↑植物油	(↑主菜のSV数*) ↑植物油 ↑肉
④洋菓子や菓子パンの摂取 減少	栄養素(BDHQ)	↑植物油		
	知識(指標なし)	—	—	—
	セルフエフィカシー(菓子等間食を控える) 行動(洋菓子摂取頻度) 食品群(BDHQ) 栄養素(BDHQ)	—	↑控える ↓洋菓子	

↑:増加、↓:減少  
 中間評価の結果を示し、1年後にも有意な変化がみられた項目には\*で示した。( )内は1年後のみ変化がみられた項目。  
 食品群別摂取量と栄養素摂取量については、1年後の結果は記載していない。

## 分担研究総合報告書

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)

### 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。プログラム参加者のうち男性のみを解析対象者とした。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。また学習プログラムとセルフモニタリングを組み合わせた教育群とセルフモニタリングのみの自力ケア群では、減量の効果に違いが見られ、教育群では選択している食事の食物繊維量の増加が認められた。野菜料理の選択行動に違いがある可能性が示唆された。さらには、介入前のBMIが24前後のもので、教育内容による効果の違いが顕著であった。一方、介入前のBMIが28前後と肥満度が高くなると、その効果は個人差が大きく、個別指導の必要性が示唆された。従業員食堂を活用した健康づくり対策は、リスクの程度が低い段階の方が効果的であると考えられ、ポピュレーションアプローチの手段として有効と考えられた。食環境を整備する中で、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ことが示唆された。

### 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。利用者自らがアクセスしてきてくれる従業員食堂で利用者に適した食事と健康・栄養情報を提供すれば、すなわち食環境を整備しておくことでポピュレーションにアプローチできる。一方、そこで選択、摂取した食事そのものが1日のう

ちの1食であっても継続しているがゆえに、身体に影響を及ぼすものと考えられる。これまでの研究でも、従業員食堂で選択する昼食の脂質エネルギー比率は、BMIが高い者ほど有意に高いことが確認されている。このことから、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ながら従業員食堂を活用したプログラムを開発、実施してきた。<sup>1)~4)</sup>プログラムは、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 健康管理システムである。このシステムを活用しながら、情報提供と食事提供を有機的に結び付けて学習効果を出せるか、そのためのプログラムの開発と検証を目的とした。対象者はBMI 24 以上の者とし、肥満領域に入る手前の者を含め、肥満予防および肥満解消を目的としたハイリスク者を対象としたプログラムである。

## B. 方法

### 1. 研究対象施設および対象者

A 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 B 事業所である。対象施設の給食の概要を表 1 に示す。いずれもカフェテリア方式で運営され、利用者が自由に料理を選択できる食環境である。この条件をふまえ、介入計画を検討した。

### 2. 研究計画

#### 1) 予備的検討

食堂での食事の選択状況をセルフモニタリングするシステムを用いながら、従業員食堂を活用した教育プログラムの開発に当たり、平成 18 年度はポピュレーション・アプローチとして食堂利用者とハイリスク・アプローチとして高脂血症または糖尿病で継続治療中の者を対象に FeliCa 健康管理システムのみを用いた検討を行った。

ポピュレーション・アプローチは A 事業所に勤務する正社員の 10%にあたる 630 人の応募者の中から 164 人を対象とした。この者をコントロール群 54 名、自力ケア群（メール配信なしで専用の Web から自己の昼食の選択内容のセルフモニタリング、メルマガの配信あり）55 人、メール群（メール配信ありで専用の Web から自己の昼食の選択内容のセルフモニタリング、メルマガの配信あり）55 人の 3 群に割り付けした。

ハイリスク・アプローチは B 事業所に勤務するもので、研究の同意が得られた 49 名を対象とした。このうち介入群（FeliCa 健康管理システムを利用し、Web から自己の昼食の選択内容のセルフモニタリング 3 カ月）19 名とコントロール群 30 名に割り付けた。

以上の対象者での検討により、複数の料理の中から選択内容を継続的にモニタリングする場合には、モニタリング内容と自分に適した質や量に結びつく知識が得られるような情報とが結びつくことが重要であると判断した。そのためには、FeliCa 健康管理システムの活用方法について具体的に学習する機会を設定し、学習したことを従業員食堂で実践できるように促すプログラムの検討を行う必要性があると考えられた。

#### 2) 教育プログラム開発と検証

18 年度の結果をうけて、BMI24 以上の者を対象として減量を目標とする栄養教育プログラム（ウェルネススクール）を開発した。平成 19 年・20 年度に実施、評価のための解析を行った。

参加者は 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。

### 3. 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、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。

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。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り、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。

#### 4. 介入プログラム評価のための研究デザイン

介入プログラムを評価するための研究デザインは、ウェルネススクール参加者を教育群、FeliCaシステムに登録した者を自力ケア群とした。教育群は介入前後の比較、自力ケア群は教育群に合わせて登録者を抽出し、本人がシステムに設定された体重測定用のプログラムを利用し、教育群と同時期の昼食の選択状況と体重記録についてデータを収集した。評価指標は、

目標となっている体重減少の有無とした。身長、体重は介入開始前(スクール初日の開講前)、3ヵ月後、6ヵ月後に測定した(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。スクール開始4週間前からスクール終了時までの7ヶ月間を4週間単位で分析した。

スクール開始4週間前から開始までの昼食の選択状況を介入前とし、介入後の状況と比較を行った。

スクールは2007年5月から5期間実施し、A事業所66人、B事業所48人が参加した(教育群)た。スクール開講と同時期にFeliCa健康管理システムに登録した者は、A事業所139人、B事業所77人(自力ケア群)である。

教育群、自力ケア群いずれの登録者においても、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。

対象者は男性296名、女性34名であったことから、今回は6ヶ月後の身体データが確認できなかった者と女性を除き男性205名を解析対象者とした。

### C. 結果

#### 1. 身体状況の変化

事業所によって提供されている料理のエネルギー量に違いがあることが、平成19年度の調査によって明らかになったことから<sup>4)</sup>、解析は事業所別に行った。

A事業所の教育群44名、自力ケア群73名、B事業所の教育群43名、自力ケア群45名である。

教育群は、A事業所、B事業所ともに有意な体重変動が認められた(表2)。自力ケア群は、A事業所では有意な体重変動が認められたが、B事業所では認められなかった。体重変化量、

変化率を表3に示す。いずれも4群間で有意な変動が認められ、教育群が自力ケア群より、体重変化量、変化率とも有意に大きかった。なお、教育群、自力ケア群いずれも事業所間で有意な違いは認められなかった（Bonferroni 多重比較）。

## 2. BMI3分位別体重変化の比較

A事業所においては教育群、自力ケア群いずれにも有意な体重変化が認められたことから（図2, 3）、その変化量の違いを検討するために、介入前のBMI別に検討を行った。BMIを3分位にわけ、それぞれの区分ごとに体重減少量について2群間の比較を行った。最もBMIの小さい群（教育群  $24.6 \pm 0.6$ 、自力ケア群  $23.4 \pm 0.7$ ）の体重減少量は教育群（ $-1.9 \pm 1.8\text{kg}$ ）の減少量が自力ケア群（ $0.2 \pm 1.7\text{kg}$ ）に比べて有意に大きかった（図4）。中間体のBMI群（教育群  $25.8 \pm 0.4$ 、自力ケア群  $26.1 \pm 0.4$ ）では両者の体重減少量に有意な差は認められなかった（いずれも $-1.8\text{kg}$ ）。最もBMIの大きい群（教育群  $29.0 \pm 2.3$ 、自力ケア群  $28.3 \pm 1.1$ ）では、他のBMI群より体重減少量は大きかったが、個人差も大きく、教育群（ $-3.9 \pm 3.2\text{kg}$ ）の減少量が自力ケア群（ $-1.3 \pm 4.6\text{kg}$ ）に比べて大きい傾向にとどまった。

## 3. 食事選択状況の確認が出来た対象者での検討

食堂利用が4週間当たり2日以上利用している者、すなわち6ヶ月間のうち48日以上、社員食堂で昼食を摂取していた者で食事の選択内容の解析を行った。A事業所の教育群34名、自力ケア群58名、B事業所の教育群26名、自力ケア群43名である。昼食の食堂利用回数は、A事業所教育群  $97.3 \pm 14.6$ 回、自力ケア群  $94.3 \pm 13.1$ 回、B事業所教育群  $85.3 \pm 19.1$ 回、自力ケア群  $89.0 \pm 15.5$ 回であった。食堂の利用回数が少ないために解析対象者にならなかつ

た者の比率はB事業所の教育群が高かった。

### 1) 身体状況の変化

対象者の体重の変化を表4に示す。A事業所、B事業所共に教育群のみに体重の有意な変動が認められ、自力ケア群には認められなかった。

また、教育群の体重変化量、変化率は事業所間で有意な違いは無かった（表5）。

### 2) 選択した食事のエネルギー及び栄養素量

昼食選択状況について開始前1ヶ月、開始後から3ヶ月間、開始後4ヶ月～6ヶ月までの3ヶ月間の3つに分けて検討した。

選択した料理の内容について栄養素レベルで有意な変化が見られたのは、A事業所の教育群でエネルギー、脂質エネルギー比率、食物繊維、A事業所の自力ケア群でエネルギー、B事業所の教育群で食物繊維、B事業所の自力ケア群で脂質エネルギー比率であった。いずれもエネルギーおよび脂質エネルギー比率は減少、食物繊維は増加していた。（表6）。

## 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小集団での講義形式の学習と、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および自己の昼食の選択状況のセルフモニタリングのみのプログラムの2方法によって減量を目指した6ヶ月間の介入を行った。その結果、6ヶ月間での体重の変化は事業所によって異なった。同じプログラムを受けた者であっても事業所によって結果に違いが出たことは、従業員食堂で提供する食事の違いと関係していると考えられる。B事業所の提供している料理のエネルギー量はA事業所より高く、このことが影響している可能性は高い。そのことを反映して、介入前に選択していた食事のエネルギー量は教育群、自力ケア群いずれもB事業所の方が高かった。さらに



この傾向は介入中の6ヶ月間も同様であった。今回の結果から、エネルギー量の低い食事が提供されている環境の方が、減量しやすい環境であったと言える。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。従って、提供する食事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。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。

また、従業員食堂での食事は1日のうちのおよそ30~35%程度と予測される。1日のうちの1食であっても継続的に摂取する食事が体重の減量に影響したと考えられる。この時、学習効果は介入前のBMIの水準によって異なった。肥満と判定される境界域に有る者では、集団教育の効果がセルフモニタリングの者と有意に異なった。一方、より高度な肥満者は効果の程度に個人差があり、教育方法による違いは傾向程度にとどまった。これらの結果から、従業員食堂を活用した健康づくりは、肥満の程度がより低いうちの方が有効と考えられる。肥満が高度化した場合には、その効果の個人差が、教育内容であるのか、対象者の態度レベルの違いなのかなどともあわせて今後より詳細な検討をしていく必要がある。高度な肥満になった場合には、より個別的な指導が必要なかもしれない。

一方、従業員食堂をある程度コンスタントに利用している者に絞って解析した結果では、教育群で有意な体重減少が認められたが、自力ケア群では有意な体重減少は認められなかった。

教育群は、主食、主菜、副菜の組み合わせ方について食事バランスガイドを用いて講義し、

また料理パターン別の食品の特徴について4群点数法を用いて講義している。主菜を減らし、副菜を増やすという行動を従業員食堂の中で実践するには、レギュラーサイズの主菜ではなく、スモールサイズの主菜を選択し、副菜として小鉢を一品追加するというパターンが薦められる。栄養成分表示のモニタリングだけでは、このような具体的な料理の組み合わせ方や、選択方法についてはわからず、行動レベルでの変化が現れにくいものと考えられる。具体的な料理レベルでの講義を踏まえたうえで栄養成分表示の情報を組み合わせることによって、食物選択行動が変化しやすいと考える。2事業所に共通して教育群で変化したのは食物繊維であった。これは野菜の摂取量の増加によるものと考えられる。事業所給食の特徴として、副菜のカテゴリーは「小鉢」として提供されている。小鉢料理の中には、副菜料理ではないものも多い。例えば冷奴、納豆、卵のような料理は固定メニューとして毎日提供されている主菜の小鉢である。従って小鉢料理を選択したことによって副菜を選択したつもりが、実際は副菜の選択につながっていない場合がある。教育群ではこの点について講義の中で具体的な説明がなされており、結果としてこのことが食物繊維量の違いとして現れたものと思われる。

自力ケア群では選択した食事についてA事業所ではエネルギーの低下、B事業所では脂質エネルギー比率の低下が認められた。これらは栄養成分表示の活用によって変化が期待できると思われるが、単純にエネルギーや脂質量が低い料理を選ぶ行動と料理を組み合わせながら適正なエネルギーや栄養素選択を実践することには違いがあると思われる。エネルギーの低下と脂質エネルギー比率の低下が連動し、かつ食物繊維量が増加したA事業所の教育群のように栄養素レベルが関連しあって変化するには、具体的な料理の選択方法の知識を提供



するプログラムが必要と思われる。

さらに、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。

健康増進法の特定給食施設の栄養管理基準では、提供する食事の栄養成分表示が義務付けられている。単に表示をしても利用者がそれを使える知識や技術がなければ意味のないものである。表示には人件費や消耗品のコストが発生している。費やした時間や手間、コストに見合う効果を上げるためにも、その活用方法の知識と技術を提供していくことが必要と思われる。また、従業員食堂を活用しながら学習できる機会を提供することで、体重管理にも効果があることが示唆されたことから、この点も踏まえ、費用と効果を検証しながら、取り組み方法を検討していくことが必要である。

## E. 結論

ハイリスク者を対象とし従業員食堂を活用した学習プログラムは、具体的な料理の選択行動に影響し、体重の減量にもつながることが示唆された。また、リスクの程度が低い者の方がより効果的であった。これらのことから、従業員食堂を活用した学習プログラムおよび食環境整備は勤労者の健康管理の上で効率的な取り組みとなると考えられる。また、そのためには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。

## F. 研究発表

1) 石田裕美 富澤真美 須藤美智子 石川俊次: 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. 第66回日本公衆衛生学会総会: 松山市 (2007)

2) 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: 札幌市 (2008)

3) 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)

## G. 文献

1) 石田裕美、辻村由美、花田明子、村上進: 事業所給食における栄養管理システムの構築, 平成16年度厚生労働科学研究費補助金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, 33-52, 2005.

2) 石田裕美、辻村由美、花田明子、名知翠、村上進: 事業所給食における栄養管理システムの構築—事業所給食施設における電子マネー支払い精算システムを活用したカフェテリア給食選択状況把握の有効性の検証—, 平成17年度厚生労働科学研究費補助金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, 104-117, 2006.

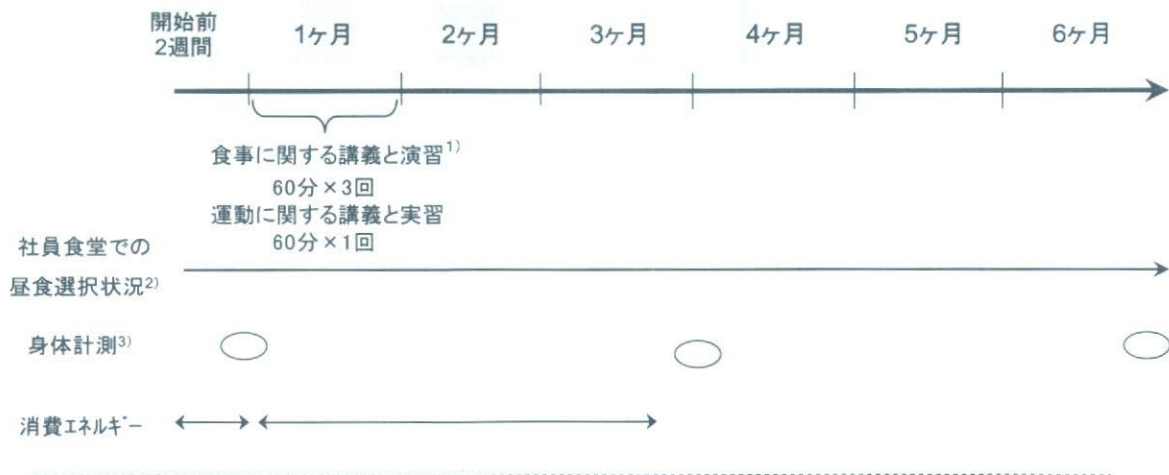
3) 石田裕美、石川俊次、須藤美智子、加藤和浩、山口そのみ、根本和枝、木村誠知子、真鍋美貴子、藤田祥子、古田仁美、浅井弘美、富澤真美: 非接触ICカードを活用した社員食堂での選択行動モニタリング

システムの検討, 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, 11-29, 2007.

4) 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：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, 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, 45-74, 2008.

表1 対象施設の概要

	A事業所		B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 体重および BMI の変化

	教育群				対応のある一元配置	自力ケア群				対応のある一元配置
	前	3ヶ月後	6ヶ月後			前	3ヶ月後	6ヶ月後		
A事業所 n	44	42	44			73	67	73		
年齢(歳)	40.9 ± 6.7					42.1 ± 7.3				
身長(cm)	171 ± 5.9					171 ± 6.5				
体重(kg)	77.1 ± 7.9	75.2 ± 8.0	74.6 ± 8.0	p<0.001 <sup>1)</sup>		77.0 ± 8.6	76.2 ± 8.7	76.0 ± 8.9	p<0.01 <sup>2)</sup>	
BMI	26.4 ± 2.3	25.7 ± 5.2	25.5 ± 2.2	p<0.001 <sup>1)</sup>		26.2 ± 1.8	25.9 ± 1.8	25.9 ± 2.0	p<0.01 <sup>2)</sup>	
B事業所 n	43	43	43			45	45	45		
年齢(歳)	43.4 ± 8.5					41.9 ± 8.0				
身長(cm)	171 ± 6.4					172 ± 6.2				
体重(kg)	79.5 ± 7.5	78.1 ± 7.6	77.8 ± 7.4	p<0.001		75.1 ± 6.1	75.3 ± 6.9	75.2 ± 6.7	ns	
BMI	27.1 ± 2.4	26.6 ± 2.4	26.6 ± 2.5	p<0.001		25.3 ± 1.3	25.4 ± 1.5	25.4 ± 1.6	ns	

1)n=42 2)n=67

表3 6ヶ月後の体重変化

		n	体重変化量(kg)		変化率(%)	
A事業所	教育群	44	-2.5 ± 2.7	* ** ***	-3.2 ± 3.5	* ** ***
	自力ケア群	73	-1.0 ± 3.4		-1.2 ± 4.3	
S事業所	教育群	43	-1.7 ± 2.1	** **	-2.1 ± 2.7	*
	自力ケア群	50	-0.1 ± 1.9		0.1 ± 2.6	
一元配置分散分析			P<0.001		P<0.001	

Bonferroniの多重比較 \*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

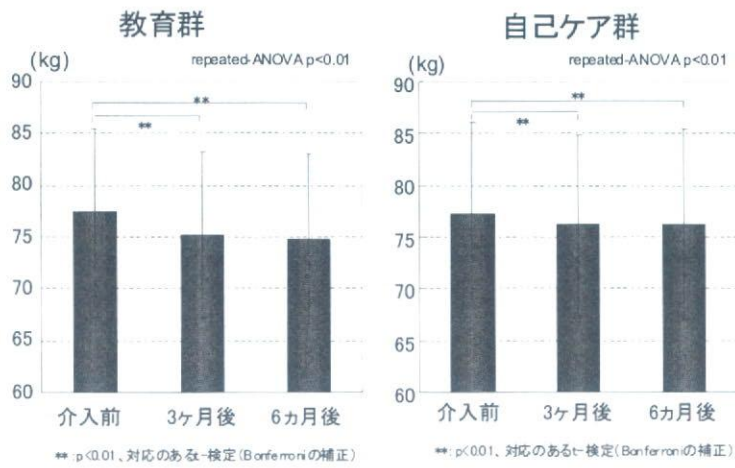


図2 体重の変化(A事業所)

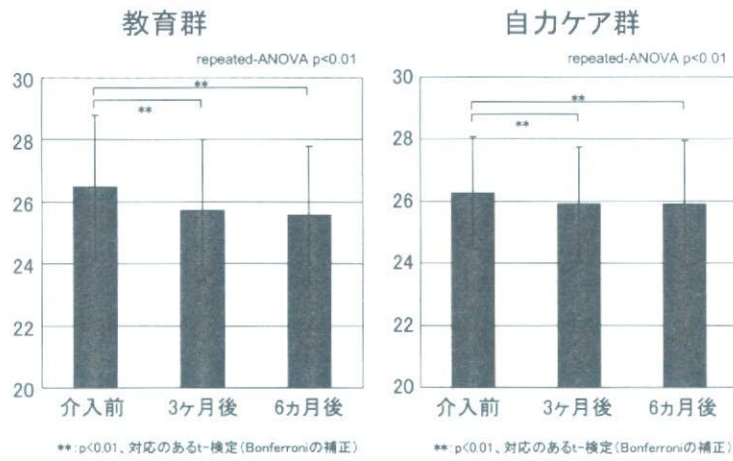


図3 BMIの変化(A事業所)

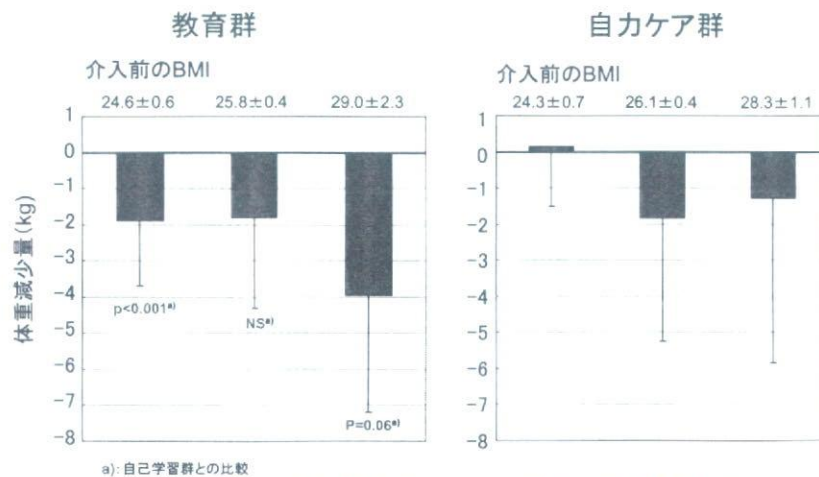


図4 介入前のBMIの3分位別 体重減少量 -A事業所-

表4 体重の変化

		教育群				自力ケア群			
		前	3ヶ月後	6ヶ月後	対応のある一元配置	前	3ヶ月後	6ヶ月後	対応のある一元配置
A事業所	n	34	32	34		58	53	58	
	年齢(歳)	41.1 ± 6.5				41.7 ± 7.6			
	身長(cm)	171.1 ± 5.8				171.3 ± 7.0			
	体重(kg)	77.8 ± 8.3	76.3 ± 8.3	75.5 ± 8.4	p<0.001 <sup>1)</sup>	77.5 ± 9.1	76.9 ± 9.3	77.0 ± 9.5	ns <sup>2)</sup>
	BMI	26.6 ± 2.5	26.0 ± 2.5	25.8 ± 2.4	p<0.001 <sup>1)</sup>	26.4 ± 1.9	26.1 ± 1.9	26.2 ± 2.1	ns <sup>2)</sup>
B事業所	n	26	26	26		43	39	43	
	年齢(歳)	42.0 ± 8.5				43.1 ± 7.8			
	身長(cm)	171.7 ± 6.4				172.1 ± 6.1			
	体重(kg)	78.4 ± 7.5	77.1 ± 7.7	76.8 ± 7.5	p<0.001	75.5 ± 5.5	75.6 ± 6.5	75.5 ± 6.3	ns <sup>3)</sup>
	BMI	26.6 ± 2.1	26.1 ± 2.0	26.1 ± 2.2	p<0.001	25.5 ± 1.3	25.5 ± 1.5	25.5 ± 1.6	ns <sup>3)</sup>

1)n=32 2)n=53 3)n=39

表5 6ヶ月後の体重変化

		n	体重変化量(kg)	変化率(%)
A事業所	教育群	34	-2.3 ± 2.4	-2.9 ± 3.2
	自力ケア群	58	-0.6 ± 3.2	-0.7 ± 4.0
			* **	* **
B事業所	教育群	26	-1.6 ± 1.9	-2.0 ± 2.6
	自力ケア群	43	-0.01 ± 1.9	-0.1 ± 2.5
一元配置分散分析			P<0.001	P<0.001

Bonferroniの多重比較 \*P<0.05 \*\*P<0.01



表6 選択した食事のエネルギーおよび栄養素量

		n	前1M <sup>1)</sup>		1-3M <sup>2)</sup>		4-6M <sup>3)</sup>		一元配置 分散分析
エネルギー (kcal)	A教育群	34	678	± 113	646	± 69	642	± 92	P<0.05
	A自力ケア群	58	707	± 110	673	± 103	687	± 121	
	B教育群	26	734	± 169	715	± 159	717	± 151	P<0.01
	B自力ケア群	43	764	± 95	746	± 96	746	± 101	
タンパク質 (g)	A教育群	34	28.9	± 5.2	27.5	± 3.2	27.2	± 3.6	
	A自力ケア群	58	30.3	± 5.0	29.0	± 4.0	29.3	± 4.9	
	B教育群	26	29.5	± 6.5	28.4	± 6.4	28.3	± 6.0	
	B自力ケア群	43	29.6	± 4.6	29.5	± 4.2	29.8	± 4.2	
脂質 (g)	A教育群	34	21.3	± 5.8	19.1	± 3.9	18.9	± 4.4	
	A自力ケア群	58	23.2	± 7.2	21.3	± 5.7	22.3	± 6.7	
	B教育群	26	24.8	± 8.0	23.2	± 6.4	23.4	± 7.4	
	B自力ケア群	43	25.5	± 5.5	24.3	± 5.1	23.9	± 5.6	
炭水化物 (g)	A教育群	34	88.3	± 14.9	87.1	± 9.1	87.0	± 12.5	
	A自力ケア群	58	90.1	± 15.5	87.0	± 13.6	87.8	± 13.8	
	B教育群	26	95.3	± 21.2	94.7	± 20.5	95.0	± 17.2	
	B自力ケア群	43	100.7	± 11.2	98.6	± 10.4	98.5	± 10.9	
食物繊維 (g)	A教育群	34	5.6	± 1.7	6.0	± 1.3	5.9	± 1.3	P<0.05
	A自力ケア群	58	5.5	± 1.1	5.6	± 1.1	5.5	± 1.1	
	B教育群	26	5.6	± 1.4	6.1	± 1.1	6.0	± 1.0	P<0.01
	B自力ケア群	43	5.9	± 1.4	5.7	± 1.0	5.7	± 1.1	
塩分 (g)	A教育群	34	4.0	± 1.2	3.9	± 0.9	4.0	± 1.0	
	A自力ケア群	58	3.9	± 0.7	3.8	± 0.9	3.8	± 0.8	
	B教育群	26	5.0	± 0.9	4.8	± 1.1	4.9	± 1.0	
	B自力ケア群	43	4.9	± 1.0	5.0	± 0.9	5.0	± 1.0	
P(%)	A教育群	34	17.1	± 1.4	17.1	± 1.3	17.0	± 1.1	
	A自力ケア群	58	17.2	± 2.2	17.3	± 1.6	17.2	± 1.7	
	B教育群	26	16.4	± 2.2	16.0	± 1.3	15.8	± 1.0	
	B自力ケア群	43	15.5	± 1.4	15.9	± 1.5	16.0	± 1.7	
F(%)	A教育群	34	28.1	± 5.0	26.5	± 3.5	26.3	± 3.9	P<0.01
	A自力ケア群	58	29.2	± 6.8	28.3	± 4.7	28.8	± 4.6	
	B教育群	26	30.2	± 4.7	29.5	± 5.2	29.0	± 4.6	P<0.05
	B自力ケア群	43	29.8	± 3.5	29.1	± 3.2	28.5	± 3.6	
C(%)	A教育群	34	52.2	± 5.1	54.0	± 3.9	54.3	± 4.2	
	A自力ケア群	58	51.2	± 7.1	51.9	± 5.2	51.5	± 5.1	
	B教育群	26	52.0	± 5.6	52.6	± 5.7	53.4	± 4.9	
	B自力ケア群	43	53.0	± 4.1	53.1	± 3.8	53.1	± 4.0	

1) 介入前1ヶ月 2) 介入後3ヶ月目まで 3) 介入後4ヶ月目から6ヶ月目まで

## 分担研究総合報告書

### 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

分担研究者	由田 克士 (独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラム)
分担研究者	中川 秀昭 (金沢医科大学 健康増進予防医学)
研究協力者	三浦 克之 (滋賀医科大学 社会医学講座 公衆衛生学)
研究協力者	櫻井 勝 (金沢医科大学 健康増進予防医学)
研究協力者	杉森 裕子 (在宅栄養士)
研究協力者	中川芽衣子 (在宅栄養士)
研究協力者	富松理恵子 (女子栄養大学)
研究協力者	紙 貴子 (独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラム)
研究協力者	Jun, Kyungyul (女子栄養大学)

#### 研究要旨

本研究は、平成 20 (2008) 年度から制度化された特定健康審査特定保健指導 (特定健診・保健指導) や平成 15 年に施行された健康増進法に基づく特定給食施設における栄養管理基準の適正な履行を視野に入れながら、職域の特定給食施設 (従業員食堂) を健康・栄養教育の要として位置づけ、健康・栄養情報の提供、食環境整備、生活習慣病の予防に関連する正しい知識の普及と動機づけを行うとともに、そこで提供される給食そのものも改善し、両者を関連づけながら積極的に活用した場合の集団全体における生活習慣病予防対策としての有効性を検討したものである。

平成 18 (2006) 年 11 月より平成 21 (2009) 年 3 月までの間に、中部地方 K 市に所在するある事業所の従業員食堂 1 施設 (介入食堂) を対象に、継続的な情報提供、特別献立の提供、食環境整備を積極的に継続した。また、クイズ形式のイベントを実施し、一連の取り組みの浸透と理解状況の評価も行った。

継続的な情報提供の手段として活用したテーブルPOP (卓上メモ) の理解状況は、「十分に理解できる」もしくは「半分程度は理解できる」と回答した者が最終的に全体の約 85% に達した。また、メタボリックシンドロームの認知状況も最終的には全対象者のおよそ 55% で十分な理解が得られていた。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。さらに減量を目的にハイリスクアプローチとこの種の取り組みを連動させた場合、積極的に対応しようとする意志のある者は約 45% に認められていた。また、食環境整備の一環として用いた節塩型のしょう油さし (一滴しょう油さし) を活用することで、利用者ひとり当たりの推定されるしょうゆ使用量は低下する傾向が見られた。労働安全衛生法に基づき平成 18 (2006) 年と平成 20 (2008) 年に実施された定期健康診断を、介入食堂利用者と対照食堂利用者間で各々経時的に比較したが、対象者の変動等の要因が加わったためか、特徴的な違いは認められなかった。

以上の事から、必ずしも集団レベルで身体状況 (臨床検査成績等) の大きな改善は認められないが、特定給食施設活用である従業員食堂を積極的に活用したポピュレーションアプローチとしての取り組み (介入) は、少なくとも、このことによる身体状況への悪影響は認められず、利用者の知識・行動レベルにおける生活習慣病予防対策としては有効性はあったものと判断された。

#### A. 研究目的

一般的な勤労者の大半は日中の活動時間の大部分を職域で過ごしている場合が多い。したがって、これらを主たる対象と位置づけた生活習慣病予防を目的とした栄養・食生活に関する取り組みは、職域レベルで実施することが現実的であって、有効性も高いと予想される。ところで、厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会が生活習慣病対策を推進していく上での課題として「今後の生活習

慣病対策の推進について」(中間とりまとめ・平成 17 年 9 月 15 日) によると、①生活習慣病予備群の確実な抽出と保健指導の徹底が不十分、②科学的根拠に基づく健診・保健指導の徹底が必要、③健診・保健指導の質の更なる向上が必要、④国としての具体的な戦略やプログラムの提示が不十分、⑤現状把握・施策評価のためのデータの整備が不十分、の 5 点を指摘した。これを受け厚生労



働省は医療制度改革の一環として、平成20年度より医療保険者に対して、メタボリックシンドロームの概念を取り入れた特定健康診査・特定保健指導（特定健診・保健指導）を制度化し、以前よりも早期からの生活習慣病の一次予防対策を強化している。

一方、平成15年から施行された健康増進法では、国民の健康増進を図るための処置の一つとして職域などの特定給食施設において適切な栄養管理を実施しなければならないことが規定されており、特定給食施設における栄養管理の質を確保するために遵守すべき内容として、いわゆる「栄養管理基準」が示されている。この中には、①利用者の身体状況を定期的に把握し、これにより適当な熱量及び栄養素量を満たす食事提供、品質管理を行い。評価を行うこと、②献立は身体状況、日常の食事摂取量や嗜好等に配慮すること、③献立表の掲示、栄養成分表示、栄養に関する情報提供を行うことなどがあげられている。このようなことから職域に設置された特定給食施設は、生活習慣病予防を目的とした健康・栄養教育の拠点として、有力な生活習慣病の予防対策に貢献できる可能性が高いものと予想された。そこで本研究では、従業員食堂において望ましい健康・栄養情報の提供、食環境の整備・改善、その他関連する正しい知識の普及活動等を継続的に実施するとともに、そこで提供される給食そのものも改善し、両者を関連づけながら積極的に活用した場合の、食堂利用者集団全体及びハイリスク者における生活習慣病の予防対策としての有効性を確認するとともに、その方法論の確立も目的とした。

## B. 研究方法

### (1) 研究対象とする職域

中部地方K市に所在する金属製品を製造する現業系の事業所を対象とした。この事業所には複数の部門があり、およそ7,000名の従業員がそれぞれの部門に分かれて勤務している。これに対応するため従業員食堂も複数設置されている。本研究ではこのうち1か所の従業員食堂を積極的に取り組む介入食堂(昼食時の利用者700名程度)とし、その他の食堂は従来どおりの運営とする対照食堂と設定した。

### (2) 事業所の身体状況に関する事前アセスメント

介入食堂に対する取り組みを検討するに当たり、事業所全体の身体状態等を客観的に把握する必要があることから、平成18年度春期に実施された定期健康診断の成績を検討した。性別・項目別の有所見者率(異常+軽度異常)は男性において高脂血症(血中脂質異常)50%、

肥満(BMI25以上)26%、血圧23%、肝機能異常20%であった。同様に女性においては、高脂血症(血中脂質異常)43%、血圧28%、肝機能異常22%、貧血21%であった。

また、性・年齢階級別に高コレステロール者率(240mg/dl以上)、肥満率(BMI25以上)、高血圧者率(収縮期血圧140mmHg、拡張期血圧90mmHgの何れか一方か両方)の過去7年間における年次推移も検討した。これによると高コレステロール者率は男女とも30歳台以上の何れの世代であっても、年々増加傾向認められている。7%~17%程度の増加が認められた。肥満率は30~40歳代の男性6%、それ以外の男性でも3%程度の増加が認められる。女性は横ばいか数%程度の増加がみられる。高血圧者率は男女とも30歳代以降で増加傾向が認められており、特に50歳以降の男性において8%程度の大幅な増加が認められた。

これらの結果は、国民健康・栄養調査等から明らかにされているわが国の一般的な成人集団の状況と概ね一致する傾向であることが確認された。また、産業医、産業看護職からも同様の見解が得られた。

### (3) 介入食堂における事前アセスメント結果

介入食堂についても、事前にその状況を把握しておく必要があることから、設備面と運営状況を中心に評価を実施した。

介入食堂は、この部門が占有する建物の3階に設置されており、テーブル105卓、座席420席であって、食堂の営業は基本的に事業所稼働日の昼食時のみである。利用者数が席数を大きく上回っているため、2つの時間帯に分けて利用者を分散させている。提供されている献立は基本的に2種類の定食と1種類のめん類(副菜と米飯の一方か両方をプラスすることも可能)であり、利用者はこの中から1種類を選択する仕組みである。食堂の運営はこの事業所の関連会社に委託されており、献立も関連会社の管理栄養士によって作成されている。

なお、この施設は所在地の県条例に基づく特定給食施設に指定されている。

### (4) 介入プログラムの立案

事前アセスメントの結果から、メタボリックシンドロームの予防や改善を視野に入れた取り組みを中心にプログラムを立案することにした。

介入食堂では集団全体を視野に入れ、継続的な健康・栄養情報の提供、食環境の整備、献立の適正化等について取り組むことにした。同時にハイリスク者に対する取り組みにつ