

資 料

食品製造企業従業員の食物摂取・食行動の課題

澤 田 樹 美*¹ 村 山 伸 子*² 佐々木 敏*³
石 田 裕 美*⁴ 武 見 ゆかり*⁴

**Food and Nutrient Intakes and Dietary Behavior among the Employees
of a Food Manufacturing Company : Problems to be Solved**

Kimi SAWADA*¹, Nobuko MURAYAMA*², Satoshi SASAKI*³,
Hiromi ISHIDA*⁴ and Yukari TAKEMI*⁴

【Objective】 Recently, dietary related health problems among the working generation have been increasing. The purpose of this study was to identify the problems of dietary knowledge, attitudes, behavior and food consumption among employees of a food manufacturing company. We also wanted to identify the characteristics of the dietary habits of subjects who were obese (BMI $\geq$ 25). This survey was implemented as a baseline survey for environmental and educational nutrition intervention in this company.

【Method】 511 employees, 257 males and 254 females, answered two kinds of questionnaires during their annual health examination. One was a lifestyle questionnaire and the other was a brief food frequency questionnaire.

【Results】 Four problems were identified as the priorities to be improved. 1) Vegetable consumption was insufficient and they did not have correct knowledge on the adequate amount of vegetables. 2) They consumed too much sugared beverages. 3) They preferred and selected meat more than fish for the main dish. 4) They ate a lot of sweets and sweet buns. There were few differences in dietary habits between obese subjects and those who were not.

【Discussion】 It seemed that the problems identified from this survey were adequate and useful for planning a population-based intervention program in the company cafeteria which would target all the employees.

緒 言

近年、勤労者世代における肥満者の割合が増加しており、30歳代～60歳代の男性では約3割がBody Mass Index (BMI) 25以上の肥満、30歳代以上の約3割に上半身肥満の疑いがあるとされる^{1, 2)}。また、食物摂取面では、脂肪エネルギー比が25%を超えている者の割合が男性で約4割、女性では約5割を占め、野菜摂取量は男女共に20～40歳代で最も少ない¹⁾など、勤労世代において食事に関する課題が大きくなっていることは明らかである^{3, 4)}。このような中、メタボリックシンドロームの定義と診断基準が発表され⁵⁾、20年度からの特定健診・

保健指導ではメタボリックシンドロームの概念を導入した生活習慣病予防対策が強化される⁶⁾など、勤労者の肥満改善や生活習慣病予防への関心が高まっている^{6, 7)}。こうした背景の中、近年著者らは給食を活用した職域での健康づくりの取り組みを開始した⁸⁾。

本研究の目的は、著者らがフィールドとする食品製造企業従業員の食知識・食行動変容の準備性・食行動・食物摂取状況の現状を把握し、社員食堂を利用した全社員に対する食環境介入プログラム立案のための課題を整理することである。また、食環境介入と並行して実施する教育介入の直接の対象となるBMI 25以上の肥満者の特徴の把握も目的とした。

*¹ 栄養科学研究所, 女子栄養大学: Institute of Nutrition Science, Kagawa Nutrition University

*² 新潟医療福祉大学: Niigata University of Health and Welfare

*³ 東京大学大学院: Graduate School, The University of Tokyo

*⁴ 女子栄養大学: Kagawa Nutrition University

方 法

1. 研究対象事業所の特色

1) 対象企業の業務内容

本研究の対象企業は東京都内に本社をおくパン製造企業である。販売店舗は全国に約10万店、従業員総数16,120人であり、主な事業内容は、パンなどの製造および販売並びに仕入れ商品の販売である。

本調査対象のC工場は千葉県にあり、主に食パン、菓子パン、洋菓子、和菓子を製造しており、これらの商品はこの企業の売り上げの約82%を占める主力商品である。工場に勤務する従業員数は約1,530名、工場は24時間体制で365日稼働している。従業員の主な職種は生産ラインに従事する生産部門、品質管理部門、販売部門及び外部店舗勤務である。

2) 健康づくり・食育への取り組み状況

C工場では、健康診断は従業員全員を対象にした年1回の定期健診（5月）と40歳以上を対象にした人間ドッグ健診（各月）が実施されている他、半年に1回の夜勤者健診が行なわれている。平成17年度の定期健診受診者数は男性711名、女性595名で、人間ドッグ受診者は男性432名、女性18名であった（一部重複受診者を含む）。日常的な健康管理は、常勤の看護職2名が交代勤務をして実施している。産業医は3名の非常勤で、各医師が週1日、2～3時間、保健指導などを行っている。

また、この食品製造企業は自社製品のパン包装紙に、食事バランスガイド⁹⁾のイラストを掲載する他、同企業のグループ会社において、食事バランスガイドをふまえたバランス弁当を企画・販売するなど、国が食育・食環境整備のツールとして推奨する⁹⁾食事バランスガイドを利用した食育の実施に積極的な企業である。

3) C工場の社員食堂の状況

事業所の栄養管理報告⁸⁾、及び現場の視察・聞き取りから以下の実態が把握できている。食堂は委託先の給食会社（企業の関連会社）によって運営されており、非常勤の管理栄養士1名と栄養士1名、常勤の調理師3名と調理スタッフ20名が交代勤務している。食堂は、朝食・昼食・夕食・夜食と1日4回、365日運営されている。喫食数は1日733食で、昼食が417食と最も多く、次に夜食207食、朝食59食、夕食50食の順であった。提供されている食事内容は、朝食はバイキングとアラカルト、昼食はごはん、みそ汁、主菜（肉料理と魚料理が隔日に提供される）、小鉢2品～3品、サラダ1品、日替わりラーメン、日替わりうどん・そば、日替わりの丼ぶりもの（カレーは隔日）などから自由に選択できる。夕食は定食、夜食は定食とラーメンとうどんなどの単品メニューが提供されていた。

最も食数の多い昼食メニューの給与栄養量の平均値の割合は、エネルギー比でたんぱく質17%、脂肪31%、炭水化物48%であり、脂肪からのエネルギー比が食事摂取基準の30歳以上成人の目標量¹⁰⁾（20%以上～25%未満）

を大きく上回っていた。

また、事業所と給食会社で運営される給食運営委員会は、過去には実施実績があったが、平成18年現在では実施されていなかった。

4) 食堂以外からの食物提供の状況

今回の対象の工場は、主にパン類を製造しており、食堂内には終日食パンやロールパンの他、惣菜パン、菓子パン（ペストリー、デニッシュなど）、洋菓子（ドーナツ、カステラなど）、和菓子（まんじゅう、だんごなど）が置かれ、無料で自由に選択できる状況下にある。食堂スタッフからの聞き取りによると、それらのパン類と食堂で提供するおかず等を組み合わせて食べる者も多いとのことであった。また、売店コーナーの一部には同様のパン類や菓子類、日によってはケーキ類も置かれ、自社の製品を社員割引で購入できる食環境にあった。

2. 研究全体の概要

本研究の調査は、このC工場において従業員の生活習慣病予防を目的に、社員食堂を利用した食環境介入と教育介入を統合したプログラムを開発・実施・評価する研究¹¹⁾のベースライン調査（横断研究）である。したがって前述したとおり、平成18年度の定期健康診断時に調査を実施し、優先度が高く改善可能性の高い課題を明確にすることが目的である。その課題解決を目指して食堂を中心とした食環境介入プログラムを企画すると同時に、健診結果で肥満と判定された者を対象に準実験デザインを用いて栄養教育介入を実施する。教育介入の対象を肥満者に限定したのは、この職場の健康管理のマンパワーからみて全員への教育介入は難しいが、健康管理の面から食行動変容の必要性が高く、予防効果の期待される対象として、人事、健康管理担当者と協議の上決定した。したがって、全従業員の食生活の特徴と肥満者の特徴の違いを明確にすることも本研究の目的の1つとした。

3. 調査対象と方法

C工場に勤務する従業員1,530名のうち、平成18年度の定期健診受診者1,270名から、人間ドッグ重複受診者、外部店舗勤務者を除いた962名に、2種類の調査票を配布した。調査票は本研究の目的に合わせて作成した食生活ライフスタイル調査票と、佐々木による簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）¹²⁾である。

平成18年度定期健診の問診票配布時に、研究協力依頼及び同意文書と食生活調査票を添えた。本研究の主旨・内容を書面にて説明した上で、任意の協力であることを理解していただき、書面による同意書の提出を依頼した。5月の定期健康診断の受付時に調査票と同意書を回収し、その場で本調査のための研修を受けた調査員が記入もれなどの確認を行った。個人情報ID化し、調査データと切りはなして個人情報の保護に配慮した。以上の倫理的配慮については、香川栄養学園実験研究に関する医学倫理委員会の審査を経て承認され実施した。

表 1 調査の枠組み

食 生 活			
大 項 目	中 項 目	小 項 目	調 査 票
①QOL	QOL	生活の満足度	1) 問 1
	食 QOL	食事の楽しさ	2) 3) 問 4
②健康状態	客観的健康状態	身長, 体重, BMI 腹囲など 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)	健診結果 健診結果 問18 2) 5) 6)
	主観的健康状態	主観的健康感	2) 問 2
③行動/ライフスタイル	食物摂取 食行動	食品・栄養素摂取量	4) BDHQ
	・社員食堂内	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	問 5, 問 7 4) (1)(2)(3)(4) 問 7 1) 2) 3) 問 7 4) (2)(4) 2) 問 6
	・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	問 8 問13 2) 問14 2) 問15 2) 問16 5) 問 3 問 9 問10～問12 5) 問13 1) 問14 1) 問15 1)
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	6) 問 3 問 9
	食知識	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) 問10～問12 問13 1) 問14 1) 問15 1)
⑤強化要因	周囲の人の支援	会社の支援	問17 5)
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	問17 1) 6) 問17 3)
	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	問17 4) 問17 2)
その他	属性		6) 問18 1) 3) 4) 問19, 問20

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: 簡易型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「仕事意識の良好さ」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

4. 調査内容 (表 1)

調査の枠組みを表 1 に示した。プリシードプロシードモデルや、武見による「行動科学に基づく栄養教育と支援的環境作りによる住民の望ましい食習慣形成」¹³⁾ に関する研究の理論枠組みを参考に、第一著者が調査項目の原案を作成し関係者で協議して決定した。

QOL として「生活の満足度」¹⁴⁾ と「食事の楽しさ」¹⁵⁾ の 2 項目、健康状態は客観的健康指標として身長・体重の自己申告値から算出した BMI, 自己申告による「所見の有無」の他、健診結果の BMI, 腹囲などである。主観的健康指標としては「主観的健康感」とした。主観的健康指標は、高齢者における妥当性研究等で有用性が高いことが認められており¹⁶⁾、近年では労働者¹⁷⁾を対象に、精神的な要因との影響を示すなど、数多くの研究¹⁸⁾で使用されている指標である。

食物摂取状況は、前述のとおり佐々木による簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ) を用いた。この質問票は、

過去 1 か月間の習慣的な 1 日あたりの栄養素摂取量など、食習慣について調べるための質問票であり、すでに数多くの妥当性研究が存在している自記式食事歴法質問票 (self-administered diet history questionnaire: DHQ) の簡易型として開発された。今回扱った栄養素については、16 日間の秤量式食事記録 (DR) との比較が報告されている¹²⁾。

食行動は、その後の介入が社員食堂を中心に展開されるため、「社員食堂利用頻度」、「社員食堂での料理・食物選択傾向」、「社員食堂での昼食・夜食・間食の選択傾向」など社員食堂の利用との関わりを中心に設定した。また、前述のとおり企業として食事バランスガイドの活用に取り組んでいることから、教材には食事バランスガイドを活用する予定で、「食事バランスガイドを利用した主食・主菜・副菜の 1 日の摂取サービング数 (SV)」、「食事バランスガイド活用状況」、「栄養成分表示参考頻度」を設定した。

行動変容の準備要因としての食行動変容の準備性では、Transtheoretical Model¹⁹⁾（以下 TTM）を応用した「食生活行動変容ステージ」⁴⁾、自己効力感として食生活セルフエフィカシー（以下食 SE）⁴⁾を、食知識は「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主食・主菜・副菜の1日のサービング数（SV）」とした。

また、強化要因となる周囲の支援では「会社の支援」、実現要因・環境要因としては食物へのアクセスには「社員食堂でのバランスのとれたメニューの提供」、社内での売店の整備状況、情報へのアクセスとしては「学習の機会の提供」「社員食堂での情報提供」とした。

5. 解析方法

回答の得られた596名（回収率62%）のうち、同意書のない者、休職中の者、人間ドッグの重複回答者、矛盾回答者を除く553名（有効回答率57%）から有効回答が得られた。その後、BDHQの結果より、摂取エネルギーが、性・年齢階級で最も低い生活活動強度の0.5倍以下、またはもっとも高い生活活動強度の推定平均必要量のエネルギー摂取基準1.5倍以上の者は食物摂取状況についての申告の信頼度が低いとみなして除外し、最終的に

511名（有効回答率53%）を本調査の解析対象とした。

解析対象は男性257名、女性254名で、男女ほぼ半々であった。男女別の基本的属性は表2に示すとおり、男性の年代は20代以下と30代の若年層が多く、女性では20代以下の若年層と50代との中老年層の双方が多くみられた。職種は製造部門55.0%、管理部門26.0%、営業部門5.5%の順に多く、役職は一般職が96.5%を占めた。勤務形態は、昼のみが51.3%、昼夜の交代制が26.0%を占めていた。未婚者の割合は55.2%であった。

解析は男女別に行い、その後肥満者の特徴を明らかにする為に、BMIによる肥満3区分（やせ：BMI 18.5未満、普通：BMI 18.5以上25未満、肥満：BMI 25以上）に分けてクロス集計を行った。男女間の差は χ^2 検定、Fisherの直接確率検定、Mann-WhitneyのU検定、対応のないt検定を用い、肥満3区分による比較には、Kruskal-Wallis検定、 χ^2 検定を使用した。統計解析ソフトSPSS 14.0 Jを用い、有意確率5%未満とした。

結 果

1. 従業員全体の健康・食生活

1) Quality of Life (QOL) (表3)

「生活の満足度」で「満足」「やや満足」と回答した者

表2 対象者の特徴

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
年代	10代, 20代	87	33.9	71	28.0	<0.001
	30代	81	31.5	39	15.4	
	40代	45	17.5	46	18.1	
	50代	37	14.4	71	28.0	
	60代以上	7	2.7	27	10.6	
職種	製造部門	135	52.5	146	57.5	0.03
	営業部門	19	7.4	9	3.5	
	管理部門	75	29.2	58	22.8	
	その他	27	10.5	41	16.1	
	無回答・不明	1	0.4	—	—	
役職	一般職	243	94.6	250	98.4	<0.01
	監督職	12	4.7	0	0.0	
	管理職	0	0.0	1	0.4	
	無回答・不明	2	0.8	3	1.2	
勤務形態	昼夜交代制	108	42.0	25	9.8	<0.001
	昼勤のみ	73	28.4	189	74.4	
	夜勤のみ	64	24.9	11	4.3	
	その他	11	4.3	27	10.6	
	無回答・不明	1	0.4	2	0.8	
婚姻状況	未婚	160	62.3	122	48.0	<0.001
	既婚	96	37.4	132	52.0	
	無回答・不明	1	0.4	—	—	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

年代の男女比較は Mann-Whitney の U 検定、それ以外は χ^2 検定

表 3 QOL

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
生活の満足度	満足	25	9.7	41	16.1	<0.01
	やや満足	87	33.9	102	40.2	
	やや不満	63	24.5	54	21.3	
	不満	36	14.0	29	11.4	
	どちらでもない・わからない	45	17.5	28	11.1	
	無回答・不明	1	0.4	—	—	
食事の楽しさ	いつも楽しくしている	58	22.6	101	39.8	<0.001
	時々している	99	38.5	92	36.2	
	たまにしている	68	26.5	50	19.7	
	ほとんどしていない	30	11.7	9	3.5	
	無回答・不明	2	0.8	2	0.8	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした
男女比較は Mann-Whitney の U 検定

表 4 身体状況

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
自己申告の身長・体重から算出した BMI による肥満判定						
BMI ¹⁾	やせ (18.5 未満)	14	5.4	23	9.1	n. s.
	普通 (18.5 以上 25.0 未満)	197	76.7	181	71.3	
	肥満 (25.0 以上)	46	17.9	50	19.7	
健診データからの所見						
BMI ¹⁾	やせ (18.5 未満)	17	6.6	30	11.8	n. s.
	普通 (18.5 以上 25.0 未満)	200	77.8	173	68.1	
	肥満 (25.0 以上)	40	15.6	51	20.1	
腹囲 ²⁾	基準値未満	206	80.2	229	90.2	<0.01
	基準値以上	51	19.8	25	9.8	

¹⁾ 肥満度 (BMI : Body Mass Index) については、BMI＝体重 [kg]/(身長 [m]²) より算出し、判定
低体重 (やせ) : BMI 18.5 未満、普通体重 (正常) : BMI 18.5 以上 25 未満、肥満 : BMI 25 以上
(日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会, 2000 年より)

²⁾ 男性 85 cm, 女性 90 cm
(メタボリックシンドローム診断基準検討委員会 : メタボリックシンドロームの定義と診断基準, 日本内科学
会雑誌, p188-203 (2005) より引用)

自己申告の BMI による肥満判定, 健診データからの所見 (BMI) の男女比較は Mann-Whitney の U 検定, その他
は χ^2 検定

n. s. : not significant

は男性で 43.6%, 女性は 56.3% と約半数であった。また「食事の楽しさ」では「いつも楽しくしている」「時々している」と回答した者は男性 61.1%, 女性 76.0% と半数以上を占めた。これらの QOL では男性よりも女性の方が有意に望ましい回答の者が多かった。

2) 健康状態 (表 4)

BMI による肥満 3 区分の該当者数は、自己申告による結果と健診時の実測値の結果に大きな相違はなく、いずれの結果でも男女共に 7 割程度がふつう (BMI 18.5 以上, 25 未満) であり、肥満 (BMI 25 以上) は 2 割弱

であった。また、腹囲が基準値以上の者 (男性 85 cm 以上, 女性 90 cm 以上) は男性が有意に多かった (男性 19.8%, 女性 9.8%, $p<0.001$)。表には示していないが、主観的健康感では、「健康である」「まあ健康である」と回答した者は男性 70.0%, 女性 77.8% であった。

3) 食物摂取状況 (表 5)

食品摂取状況では、1,000 kcal 当りの摂取量でみたところ、パン以外の穀類、肉類、コーヒー、コーラ・ジュースで男性が女性よりも有意に摂取量が多かった。一方、穀類の中のパン類、野菜類、果実類、洋菓子、和菓子、緑

表5 簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ) を用いた食品・栄養素摂取状況

	男性 (n=257)	女性 (n=254)	男女差
	Mean±SD	Mean±SD	
年齢 (歳)	36.1±11.2	41.9±14.3	
食 品			
穀類 (g/1,000 kcal)	220.8±59.1	191.2±60.9	<0.001
ごはん (g/1,000 kcal)	144.0±60.4	122.2±60.6	<0.001
パン類 (g/1,000 kcal)	16.8±12.7	22.0±15.6	<0.01
和麺 (うどん・そばなど) (g/1,000 kcal)	29.7±24.5	23.1±24.0	<0.01
洋麺 (スパゲティ・ラーメンなど) (g/1,000 kcal)	30.3±20.8	23.9±25.2	<0.01
野菜類 (g/1,000 kcal)	69.9±40.1	101.9±56.0	<0.01
肉類 (g/1,000 kcal)	43.7±24.1	32.2±16.1	<0.001
揚げ物 (g/1,000 kcal)	16.1±7.6	17.3±7.4	n. s.
炒め物 (g/1,000 kcal)	21.4±9.4	23.4±10.1	0.02
魚介類 (g/1,000 kcal)	37.0±23.6	35.5±23.7	n. s.
揚げ物・てんぷらなど (g/1,000 kcal)	14.1±7.0	15.7±7.0	<0.01
焼き魚 (g/1,000 kcal)	9.8±7.7	9.6±8.5	n. s.
大豆・大豆製品 (g/1,000 kcal)	46.1±35.3	48.5±39.7	n. s.
果実類 (g/1,000 kcal)	11.9±12.9	25.7±25.5	<0.001
調理油 (g/1,000 kcal)	6.2±2.1	6.8±2.3	<0.01
調理食塩 (g/1,000 kcal)	1.3±0.4	1.4±0.5	<0.01
マヨネーズ・ドレッシング (g/1,000 kcal)	3.4±2.6	4.1±3.1	<0.01
洋菓子 (g/1,000 kcal)	6.5±7.3	10.9±11.7	<0.001
和菓子 (g/1,000 kcal)	4.9±8.4	7.7±7.9	<0.001
緑茶 (g/1,000 kcal)	79.9±101.3	122.3±111.8	<0.001
紅茶・ウーロン茶 (g/1,000 kcal)	46.6±77.4	54.3±85.7	n. s.
コーヒー (g/1,000 kcal)	119.3±119.9	88.9±94.7	<0.01
コーラ, ジュース (g/1,000 kcal)	49.2±65.8	33.2±57.9	<0.01
100%ジュース (g/1,000 kcal)	23.5±51.5	21.4±36.3	n. s.
栄養素			
エネルギー摂取量 (kcal/日)	2009±673	1748±550	<0.001
炭水化物 (%E)	56.9±7.7	58.0±7.3	n. s.
たんぱく質 (%E)	13.7±2.6	13.6±2.7	n. s.
動物性たんぱく質 (%E)	7.7±2.8	7.1±2.8	0.01
植物性たんぱく質 (%E)	6.0±0.9	6.5±0.9	<0.001
脂肪 (%E)	23.2±5.1	24.8±5.5	<0.01
動物性脂肪 (%E)	10.9±3.9	10.3±3.6	0.05
植物性脂肪 (%E)	12.3±3.2	14.6±3.7	<0.001
P/S 比	1.05±0.28	1.05±0.32	n. s.
コレステロール (mg/1,000 kcal)	162±57	167±62	n. s.
食塩相当量 (g/1,000 kcal)	5.2±1.0	5.3±1.1	0.05
ショ糖 (g/1,000 kcal)	7.0±4.7	8.6±5.3	<0.001
カリウム (mg/1,000 kcal)	998±238	1139±325	<0.001
カルシウム (mg/1,000 kcal)	203±78	249±94	<0.001
マグネシウム (mg/1,000 kcal)	112±21	120±28	<0.001
鉄 (mg/1,000 kcal)	3.4±0.8	3.8±1.0	<0.001
βカロテン当量 (μg)	1058±689	1600±1004	<0.001
ビタミン B ₁ (mg/1,000 kcal)	0.34±0.07	0.36±0.08	<0.01
ビタミン B ₂ (mg/1,000 kcal)	0.56±0.15	0.62±0.18	<0.001
ビタミン C (mg/1,000 kcal)	35±17	49±22	<0.001
ビタミン D (mg/1,000 kcal)	6±4	6±4	n. s.
葉酸 (mg/1,000 kcal)	128±24	160±60	<0.001
総食物繊維 (g/1,000 kcal)	4.8±1.3	5.9±1.7	<0.001

男女比較は対応のない t 検定

n. s. : not significant

表6 社員食堂の利用状況

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
社員食堂の 利用頻度	週5日以上	103	40.1	79	31.1	<0.01
	週3～4日	93	36.2	79	31.1	
	週1～2日	18	7.0	14	5.5	
	1ヶ月に2～3回	14	5.4	22	8.7	
	1ヶ月に1回以下	8	3.1	18	7.1	
	全く利用しない	21	8.2	42	16.5	
朝食	週1日以上利用する者の割合	55	21.4	22	8.7	<0.001
昼食	週1日以上利用する者の割合	146	56.8	163	64.2	n. s.
夕食	週1日以上利用する者の割合	41	16.0	5	2.0	<0.001
夜食	週1日以上利用する者の割合	136	52.9	28	11.1	<0.001
昼食時の 主食選択内容	ごはん	49	19.1	52	20.5	<0.01
	パン類	3	1.2	22	8.7	
	そば・うどん類	27	10.5	34	13.4	
	カレー・丼ぶりもの・ラーメン	63	24.5	48	18.9	
	該当なし	103	40.1	86	33.9	
	無回答・不明	12	4.6	12	4.7	
主菜の選択内容	肉料理	89	34.6	53	20.9	<0.001
	魚料理	39	15.2	46	18.1	
	同じくらい選ぶ	81	31.5	49	19.3	
	両方とも選ばない	26	10.1	64	25.2	
	社員食堂を全く利用しない	21	8.2	42	16.5	
	無回答・不明	1	0.4	—	—	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

社員食堂利用の男女比較は Mann-Whitney の U 検定, 社員食堂利用 (夕食) の男女比較は Fisher の直接確立検定, それ以外は χ^2 検定

n. s. : not significant

茶の摂取量は、女性が有意に多かった。飲料では、男性は女性と比較し、コーヒー、コーラ・ジュースをより多く飲む傾向があり、女性は緑茶をより多く摂取している傾向がみとめられた。また、野菜摂取量は男性 154g/日、女性 178g/日であり、平成16年度の国民健康栄養調査¹⁾の全体の平均摂取量 266.7g/日に比べ男女共に少ない値であった。

1日あたりのエネルギー・栄養素摂取量では、男性では、エネルギーが2,209kcal、炭水化物エネルギー比56.9%、タンパク質エネルギー比13.7%、脂肪エネルギー比23.2%であり、女性は各々1,748kcal、58.0%、13.6%、24.8%であった。男女ともに、エネルギー摂取量は20歳以上の全国平均値（男性2,137kcal、女性1,722kcal）¹⁾と同様の結果であった。

4) 食行動

(1) 社員食堂の利用と食物選択 (表6)

社員食堂の利用頻度では、「週5日以上」とほぼ毎日の者が男性で40%、女性で30%を占め、「週3～4日以上」と合わせると男性76.3%、女性62.2%と、食堂の利用頻度が高い実態が明らかになった。

朝食・昼食・夕食・夜食別の利用頻度では、男女とも昼食での利用がもっとも多く、男性では夜食で「週1回

以上利用する」者も52.9%と半数以上を占めていた。

社員食堂の利用頻度が最も高い昼食の選択内容をみると、「主食」の選択では、昼食を週1日以上利用している男性では、「カレー、丼ぶりもの、ラーメンなど」が最も多く(24.5%)、「ごはん」(19.1%)、「そば・うどん類」(10.5%)の順であり、女性では「ごはん」(20.5%)、「カレー、丼ぶりもの、ラーメンなど」(18.9%)、「そば・うどん類」(13.4%)の順で、「パン類」(8.7%)が最も少なかった。表には示していないが、これらの主食と組み合わせるメニューを尋ねたところ、「ごはん」を選んだ場合の組み合わせでは、男女ともに「肉料理と野菜などのおかず」が最も多く(男性65.3%、女性42.3%)、魚料理よりも肉料理を選択する者の割合が多いことが認められた。また女性の特徴として「野菜などのおかず」のみを組み合わせている傾向が認められた。主食が「和麺(そば、うどんなど)」の場合は、単品のみ(男性44.4%、女性50.0%)と「野菜などのおかず」を組み合わせる者(男性44.4%、女性41.2%)の割合はほぼ同程度であった。一方、「カレー、丼ぶりもの、ラーメンなど」を選んだ場合は、男性では、それだけを単品で食べることが多く(54.0%)、「野菜などのおかず」を組み合わせる者はその半数(25.4%)に留まっていたが、女性では

表 7 職場での間食

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
洋菓子を食べる頻度	ほぼ毎日	23	8.9	27	11.4	n. s.
	週に 4, 5 回	33	12.8	19	7.5	
	週に 2, 3 回	72	28.0	73	28.7	
	それ以下	128	49.8	132	52.0	
	無回答・不明	1	0.4	1	0.4	
和菓子を食べる頻度	ほぼ毎日	8	3.1	9	3.5	n. s.
	週に 4, 5 回	6	2.3	1	0.4	
	週に 2, 3 回	33	12.8	35	13.8	
	それ以下	208	80.9	202	79.5	
	無回答・不明	2	0.8	7	2.8	
砂糖入り飲料などの摂取頻度	ほぼ毎日	154	59.9	72	28.3	<0.001
	週に 4, 5 回	34	13.2	20	7.9	
	週に 2, 3 回	13	5.1	36	14.2	
	それ以下	56	21.8	125	49.2	
	無回答・不明	—	—	1	0.4	
		男性 (n=154)		女性 (n=72)		男女差
		n	%	n	%	
砂糖入り飲料などを毎日飲む者の 1 日の本数	1 本/日	38	24.7	41	56.9	<0.001
	2 本/日	54	35.1	19	26.4	
	3 本/日	59	38.3	10	13.9	
	無回答・不明	3	1.9	2	2.8	
		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
自動販売機のお茶・水を飲む頻度	ほぼ毎日	71	27.6	53	20.9	<0.01
	週に 4, 5 回	29	11.3	14	5.5	
	週に 2, 3 回	37	14.4	37	14.6	
	それ以下	120	46.7	147	57.9	
	無回答・不明	—	—	3	1.6	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした
 男女比較は Mann-Whitney の U 検定
 n. s. : not significant

表 8 食行動変容の準備性

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
食生活行動変容ステージ ¹⁾	前熟考期	78	30.4	26	10.2	<0.001
	熟考期	21	8.2	26	10.2	
	準備期	135	52.5	154	60.6	
	実行期	7	2.7	20	7.9	
	維持期	15	5.9	26	10.2	
	無回答・不明	1	0.4	2	0.8	

¹⁾ 食生活行動変容ステージの定義

前熟考期：現在、食生活で特に気をつけていることはないし、今後も気をつけるつもりはない
 熟考期：現在、食生活で特に気をつけていることはないが、今後 6 ヶ月以内に気をつけようと思う
 準備期：時々食生活に気をつけることはあるが、特に継続的にしていることはない
 実行期：現在、食生活で気をつけていることがあるが、6 ヶ月以上継続はしていない
 維持期：現在、食生活で気をつけていることがあり、既に 6 ヶ月以上継続している

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした
 男女比較は Mann-Whitney の U 検定

「野菜などのおかず」を組み合わせる者も多かった（58.3％）。

また、本対象企業はパン製造企業であり、食堂内において終日、自由に無料でパン類を選択できるため、社員食堂におけるパンの食べ方をみたところ、やはり表には示していないが、男女ともに「食パン・ロールパン」よりも「菓子パン・惣菜パン」を選択する者の割合が多かった（男性54.1％、女性47.6％）。そして、男性ではパンを

「食事にプラスして食べる」者（27.6％）や「間食（夜食）として食べる」者（28.8％）の割合が多いのに対し、女性では「食事がわりとして食べる」者（38.2％）が多い実態が明らかになった。

さらに、社員食堂での主菜の選択についてみたところ、男女とも「魚料理」（男性：15.2％、女性：18.1％）よりも「肉料理」を選択する者が多い傾向がみられた（男性：34.6％、女性：20.9％）。

表9 食生活セルフエフィカシー

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
食事を バランスよく 食べる	かなりできる	7	2.7	17	6.7	<0.001
	まあまあできる	74	28.8	122	48.0	
	あまりできない	126	49.0	95	37.4	
	全くできない	24	9.3	9	3.5	
	やる気がない	26	10.1	11	4.3	
1日2回以上、 野菜料理を 食べる	かなりできる	32	12.5	46	18.1	<0.001
	まあまあできる	107	41.6	139	54.7	
	あまりできない	90	35.0	60	23.6	
	全くできない	15	5.8	5	2.0	
	やる気がない	13	5.1	4	1.6	
脂肪を抑える 料理を選ぶ	かなりできる	14	5.4	24	9.4	<0.001
	まあまあできる	86	33.5	148	58.3	
	あまりできない	112	43.6	70	27.6	
	全くできない	18	7.0	5	2.0	
	やる気がない	27	10.5	5	2.0	
	無回答・不明	—	—	2	0.8	
糖分の少ない 飲み物にする	かなりできる	36	14.0	82	32.3	<0.001
	まあまあできる	100	38.9	123	48.4	
	あまりできない	80	31.1	38	15.0	
	全くできない	13	5.1	6	2.4	
	やる気がない	27	10.5	4	1.6	
	無回答・不明	1	0.4	1	0.4	
和食中心にする	かなりできる	46	17.9	69	27.2	<0.01
	まあまあできる	119	46.3	123	48.4	
	あまりできない	66	25.7	51	20.1	
	全くできない	10	3.9	1	0.4	
	やる気がない	16	6.2	9	3.5	
	無回答・不明	—	—	1	0.4	
栄養成分表示を 参考にする	かなりできる	5	1.9	21	8.3	<0.001
	まあまあできる	45	17.5	102	40.2	
	あまりできない	114	44.4	103	40.6	
	全くできない	40	15.6	11	4.3	
	やる気がない	53	20.6	17	6.7	
菓子類など 間食を抑える	かなりできる	45	17.5	34	13.4	n. s.
	まあまあできる	136	52.9	129	50.8	
	あまりできない	47	18.3	73	28.7	
	全くできない	8	3.1	11	4.3	
	やる気がない	21	8.2	7	2.8	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした
男女比較は Mann-Whitney 検定
n. s. : not significant

(2) 職場での間食 (表 7)

最近 1 ヶ月間の職場での間食について、洋菓子（菓子類、菓子パン、カステラ類、アイスクリーム、スナック類など）、和菓子（まんじゅう、だんごなど）、砂糖入り飲料（缶コーヒー、紅茶、栄養ドリンク、清涼飲料水〈スポーツドリンク〉など）の摂取頻度を確認した。

洋菓子については、「週に 2、3 回」以上を合わせると男性で 49.7%、女性で 47.6%と半数を占めた。男女ともに和菓子よりも洋菓子を食べる頻度が高かった。また、砂糖入り飲料の摂取頻度では、男性では「ほぼ毎日」が 59.9%と最も多く、週 4、5 回以上を合わせると 73.1%と摂取頻度の高い者が多い実態が明らかになった。女性の場合は「週 2、3 回以下」の者の割合（49.2%）が最も多く、男性ほどは飲んでいなかった。また、1 日あたりの砂糖入り飲料の摂取内容を尋ねたところ、「ほぼ毎日」飲むと回答した男性は「3 本以上」と答える者が 38.3%と最も多く、2 本以上を合わせると 7 割を超えていた。

5) 食行動変容の準備性

(1) 食生活行動変容ステージ (TTM) (表 8)

食生活行動変容ステージ (TMM) では、男性は「現

在、食生活で特に気をつけていることはないし、今後も気をつけるつもりはない：前熟考期」(30.4%)と女性の 10.2%に比べて多かった。「時々食生活に気をつけることはあるが、特に継続的にしていることはない：準備期」は男性で 52.5%、女性で 60.6%であった。自分で食生活改善の目標を決めて既に実行している実行期及び維持期の者は、男性では 10%未満、女性でも 20%未満に留まっていた。

(2) 食生活のセルフエフィカシー (食 SE) (表 9)

食生活に関するセルフエフィカシー (食 SE) では、男女ともにやれる自信を示す「かなりできる」「まあまあできる」と半数以上の者が答えた項目は、男性では「1 日 2 回以上、野菜料理を食べる」「糖分の少ない飲み物にする」「和食中心にする」「菓子類など間食を控える」であった。女性ではほとんどすべての項目で、「かなりできる」「まあまあできる」と回答した者が半数を超えていた。

6) 食環境等の認識 (表 10)

(1) 食物へのアクセス

「あなたの職場の社員食堂は、栄養バランスのとれた

表 10 食環境等の認識

			男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
			n	%	n	%	
食物へのアクセス	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	13	5.1	n. s.
		まあ提供していると思う	122	47.5	88	34.6	
		あまり提供していない	29	11.3	53	20.9	
		全く提供していない	9	3.5	13	5.1	
		わからない	85	33.1	86	33.9	
		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	6	2.4	n. s.
		まあ提供していると思う	47	18.3	61	24.0	
		あまり提供していない	84	32.7	79	31.1	
		全く提供していない	14	5.4	13	5.1	
		わからない	109	42.4	94	37.0	
		無回答・不明	—	—	1	0.4	
情報へのアクセス	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	7	2.8	n. s.
		まあ提供していると思う	65	25.3	49	19.3	
		あまり提供していない	80	31.1	88	34.6	
		全く提供していない	11	4.3	13	5.1	
		わからない	94	36.6	95	37.4	
		無回答・不明	2	0.8	2	0.8	
	学習の機会	ある	15	5.8	15	5.9	n. s.
		ない	242	94.2	238	93.7	
		無回答・不明	—	—	1	0.4	
健康づくりへの会社の支援		非常に興味がある	8	3.1	9	3.5	n. s.
		まあ興味がある	62	24.1	70	37.6	
		あまり興味がない	81	31.5	80	31.5	
		全く興味がない	32	12.5	27	11.5	
		わからない	74	28.8	68	27.8	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

学習の機会の男女比較は χ^2 検定、それ以外は Mann-Whitney の U 検定

n. s. : not significant

表11 食事バランスガイドの認知と活用状況

		男性 (n=257)		女性 (n=254)		男女差
		n	%	n	%	
食事バランスガイドの認知度	見たことがある	114	44.4	126	49.6	n. s.
	見たことない	143	55.6	127	50.0	
	無回答・不明	—	—	1	0.4	
食事バランスガイドの活用状況	ほぼ毎食参考にする	1	0.4	1	0.4	<0.01
	毎日1食は参考にする	2	0.8	6	2.4	
	時々参考にする	21	8.2	40	15.7	
	ほとんど参考にしない	233	90.7	207	81.5	

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

「認知度」の男女比較は χ^2 検定, 「活用状況」の男女比較はMann-WhitneyのU検定

n. s. : not significant

メニューを提供していると思いますか」という質問に対し、男女ともに「まあ提供していると思う」と答えた者の割合が最も多かった（男性47.5%, 女性34.6%）, 「わからない」と回答する者も多かった（男性33.1%, 女性33.9%）。さらに, 「社内の売店は, あなたが健康的な食生活をするうえで整備されていると思いますか」という質問では, 男女とも「わからない」と回答する者が最も多く（男性42.4%, 女性37.0%）, 次に「あまり提供していない」と回答する者が多かった（男性32.7%, 女性31.1%）。

(2) 情報へのアクセス

「社員食堂で, あなたが健康的な食生活をするための情報提供がされていると思いますか」という質問に対し, 男女とも「わからない」と回答する者が最も多く（男性36.6%, 女性37.4%）, 次に「あまり提供していない」と回答する者が多かった（男性31.1%, 女性34.6%）。「社内で, 健康的な食生活をするための学習をする機会がありますか」という質問については, 男女ともほとんどの人が「ない」と回答した（男性94.2%, 女性93.7%）。

(3) 健康づくりへの会社の支援

「あなたの会社は, 社員の健康づくりに積極的だと思いますか」という質問に対し, 男女とも「あまり関心がない」と回答している者が最も多く（男性31.5%, 女性31.5%）, 次に「わからない」と回答する者が多いことから（男性28.8%, 女性27.8%）, 健康づくりに関する会社の支援に対する認識は低い傾向がみられた。

2. 食事バランスガイドについて

本研究対象企業は, 前述の通り, 食事バランスガイドを使用した食育の普及・活用に積極的な企業である。そこで, 食事バランスガイドに関する認知や活用状況の実態を把握した。

(1) 食事バランスガイドの認知と活用状況 (表11)

コマ型のイラストを印刷した調査票を用いて, 「食事バランスガイドをみたことがある」かを尋ねたところ, 見たことがある者は, 男性44.4%, 女性49.6%と, 全体の半数近かった。しかし, 「食事バランスガイドの活用

状況」では, 「ほとんど活用していない」が, 男性90.7%, 女性81.5と大多数を占め, 食事バランスガイドの存在を知ってはいるが, 活用に至っていない実態が明らかになった。

(2) 1日の目安となる摂取サービング数 (SV) に関する知識と摂取量の認識 (表12)

食事バランスガイドの各料理区分の料理例とサービング数 (SV) の関係を示すイラストを提示した上で, 「あなたにとって, 主食は (ごはん, パン, めん類など) は, 1日に合計でどのくらい食べるのが適量だと思いますか」という質問をしたところ, 男性は「2つ分」が最も多く (21.8%), 続いて「3つ分」 (21.0%) と回答しており, 女性は「3つ分」と回答する者が最も多かった (32.7%)。食事バランスガイドの基本形で示されている主食の目安5~7つ (SV) に比較し少ないSV数を適量と回答している者がほとんどであった。「副菜 (野菜, きのこ, いも, 海草などを使った小鉢, 小皿の料理のこと)」については, 男性は「2つ分」 (21.8%), 女性は「わからない」 (18.5%) と回答するものが最も多く, 「主菜 (肉, 魚, 卵, 大豆製品などを使った料理のこと)」は, 男性「3つ分」 (25.3%), 女性は「2つ分」 (23.2%) が最も多かった。いずれも主食と同様, 基本形で推奨している副菜5~6つ (SV), 主菜3~5つ (SV) に比べ少ない数を回答する者が多かった。

さらに, 「あなたは実際に1日に平均, どのくらい食べていますか」という質問も行なった。「主食」について男性は「2つ分」 (24.9%), 女性は「3つ分」 (22.8%) が最も多かった。「副菜」については, 男性は「1つ分」 (27.6%), 女性は「2つ分」 (23.2%) が最も多く, 「主菜」については男女ともに「2つ分」と回答する者が最も多かった (男性26.5%, 女性22.0%)。

3. 肥満者の健康・食生活の特徴 (表13, 表14)

対象者をBMIによって, やせ (18.5未満), ふつう (18.5~25未満), 肥満 (25以上) の3区分に分類し, 健康状態, 知識, 行動の準備性, 行動等の項目について違いがみられるか検討した。表には示していないが男女と

表12 食事バランスガイドのSV数の知識と摂取量の自己評価

		知 識				男女差	摂 取 量				男女差
		男性 (n=257)		女性 (n=254)			男性 (n=257)		女性 (n=254)		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
主食の適量 SV ¹⁾	1 つ	11	4.3	33	13.0	<0.01	8	3.1	32	12.6	n. s.
	2 つ	56	21.8	38	15.0		64	24.9	54	21.3	
	3 つ	54	21.0	83	32.7		55	21.4	58	22.8	
	4 つ	37	14.4	36	14.2		41	16.0	41	16.1	
	5 つ	31	12.1	17	6.7		25	9.7	27	10.6	
	6 つ	23	8.9	6	2.4		22	8.6	8	3.1	
	7 つ	2	0.8	0	0.0		3	1.2	0	0.0	
	8 つ以上	0	0.0	1	0.4		3	1.2	0	0.0	
わからない	43	16.7	40	15.7		36	14.0	34	13.4		
副菜の適量 SV ¹⁾	1 つ	38	14.8	28	11.0	n. s.	71	27.6	51	20.1	n. s.
	2 つ	56	21.8	43	16.9		62	24.1	59	23.2	
	3 つ	48	18.7	37	14.6		37	14.4	37	14.6	
	4 つ	26	10.1	23	9.1		19	7.4	33	13.0	
	5 つ	23	8.9	24	9.4		13	5.1	12	4.7	
	6 つ	15	5.8	31	12.2		5	1.9	10	3.9	
	7 つ	6	2.3	8	3.1		2	0.8	5	2.0	
	8 つ以上	5	1.9	12	4.7		1	0.4	4	1.6	
わからない	40	15.6	47	18.5		46	17.9	43	16.9		
無回答・不明	—	—	1	0.4		1	0.4	—	—		
主菜の適量 SV ¹⁾	1 つ	25	9.7	27	10.6	<0.01	28	10.9	36	14.2	n. s.
	2 つ	54	21.0	59	23.2		68	26.5	56	22.0	
	3 つ	65	25.3	32	12.6		54	21.0	48	18.9	
	4 つ	15	5.8	22	8.7		19	7.4	27	10.6	
	5 つ	14	5.4	15	5.9		14	5.4	27	10.6	
	6 つ	25	9.7	42	16.5		18	7.0	15	5.9	
	7 つ	7	2.7	8	3.1		6	2.3	3	1.2	
	8 つ以上	8	3.1	2	0.8		5	1.9	3	1.2	
わからない	44	17.1	46	18.1		45	17.5	38	15.0		
無回答・不明	—	—	1	0.4		—	—	1	0.4		

¹⁾ SV: サービング数

□ 食事バランスガイドの成人基本形 (必要エネルギー量 2,200 kcal±200) の場合の摂取の目安

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

男女比較は χ^2 検定

n. s.: not significant

表13 BMIによる判定と腹囲の関係

	男 性							女 性						
	やせ (n=17)		普通 (n=200)		肥満 (n=40)		p 値	やせ (n=30)		普通 (n=173)		肥満 (n=51)		p 値
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
基準値未満	17	100.0	182	91.0	7	17.5		30	100.0	171	98.8	28	54.9	
腹囲 基準値以上 ¹⁾	0	0.0	18	9.0	33	82.5	<0.001	0	0.0	2	1.2	23	45.1	<0.001
非受診者	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	

¹⁾ 腹囲 男性基準値以上: 85 cm 以上, 女性基準値以上: 90 cm 以上

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

肥満3区分は χ^2 検定

n. s.: not significant

も肥満3区分 (やせ: 18.5 未満, 普通: 18.5 以上 25 未満, 肥満: BMI 25 以上) における属性 (年代・職種・役職・勤務形態・婚姻状況) の違いはみられなかった。

男性では肥満者の 82.5% が腹囲 85 cm 以上であった (表13)。女性では, 肥満者でも腹囲 90 cm 以上の者は 45.1% に留まっていた。

食行動、食行動変容の準備性、食知識などで、肥満3区分によって有意差がみられた項目は、今回調査した項目の中では、表14に示す5項目のみであった。男性は「副菜の適量SV」の知識 ($p=0.02$) と「自動販売機のお茶・水を飲む頻度」 ($p=0.02$)、女性は「菓子類などの間食を控えるSE」 ($p=0.02$) 「日常的に食べている主食のSV」 ($p=0.01$)、 「日常的に食べている主菜のSV」 ($p=0.05$) であった。

考 察

1. 本研究の限界

本対象企業は主にパン、菓子類などの食品製造企業であり、それら自社製品が食堂内で無料で提供されて、容易に入手できる食環境にあるという点で、必ずしも一般的な勤労世代の食生活を代表する結果とはいえない。また、定期健診受診者のみを対象とした調査なので、全体に若い年代の割合が高く、また有効回答率が57%であったことから、この事業所の全従業員を代表した結果となっていない限界を有する。また、対象者の年代が全体に若かったため、国民健康・栄養調査結果などに比べ、BMI 25以上の肥満者の割合が低く、肥満者の食生活の特徴をとらえるという2つ目の目的にとっては、適当な対象集団でなかったともいえよう。

また、食生活ライフスタイル質問票の項目は、先行研究や、現場視察や看護職・従業員等からの聞き取りを重ねて、本事業所の食生活課題が抽出できるよう設定したつもりだが、主菜（肉料理・魚料理）の選択行動に対する食行動変容の準備性と関連のある項目「和食を中心にする食SE」は、肉料理・魚料理と具体的な表現を使用していないため、食行動と食行動の準備性との繋がりを示す指標になりえなかったなど、充分ではない部分があったことは否めない。さらに、食物摂取状況の把握に用いたBDHQは実際の食事を直接に観察したものではない。そのため得られた結果の解釈には慎重な配慮を要する。しかし、今回用いたBDHQの妥当性は、日本で開発され、BDHQよりも複雑な構造を有する他の食習慣に関する質問票で報告された妥当性と比較して、ほぼ同程度かやや低いレベルであり、少なくとも今回の目的にほぼ適したものであったと考えられる。

以上のような限界は有するものの、このベースライン調査後に実施した社員食堂を利用した食環境介入は、若い世代も含めた一次予防としてのポピュレーション対策に重点をおくべき対策であるので、食環境介入に向けた課題抽出を行うためのデータとしては活用可能な情報と判断した。

2. 従業員全体の食生活の課題

調査結果から、食環境介入に向けての本事業所従業員の食生活上の課題を整理してみた。

1) 野菜摂取不足と適正量の知識の不足

男性では、社員食堂で「野菜のおかず」を組み合わせ

て選択する者が少なく、食事バランスガイドを用いて実際に摂取しているサービング数も少なく、1日あたりの野菜摂取量も1日の摂取目標量とされる350g²⁰⁾より大幅に少なかったことから、野菜摂取不足は男女ともに共通する課題ととらえられた。

食事バランスガイドを使って1日あたりに摂取する「副菜」の目安の知識を尋ねた結果でも、成人の摂取の目安である5～6つ分に比べて少なかったことから、男女ともに副菜（あるいは野菜）の望ましい摂取量に関する知識も充分ではないと考えられた。

2) 砂糖入り飲料の摂取が多いこと

男性に砂糖入り飲料の摂取頻度の高い者が多く、特に毎日飲む者で日に2本以上も飲む者が7割以上を占めるという実態が明らかになった。BDHQの結果からもコーヒー、コーラ・ジュースの摂取量が女性よりも有意に多く、男性で砂糖入り飲料の頻度・量ともに多い課題が明らかとなった。近年、砂糖入り飲料と体重増加に関するレビューが報告されており²¹⁾、その中で十分な知見を得るための更なる調査が必要とされているものの、砂糖入り飲料の摂取量の増大は体重増加ならびに肥満の進展と関連があることが示唆されている。

女性については「週1回以下」の者の割合(49.2%)が最も多く、現状での問題はさほど大きくないともとえられるが、アメリカのNurse's Health Study²²⁾では清涼飲料水を飲む頻度が「週1回未満」の者が「1日1回以上」へ増えると4年間(1991-1995)で体重が4.69kg増加することが報告されている。また、「月1回未満」の者と比較して「1日1回以上」の者の糖尿病の発症リスクが1.83倍になることが報告されている²²⁾。こうした情報提供も含め、砂糖入り飲料の摂取は男女ともに注意を促す課題として扱う必要があると考えた。

3) 主菜における魚料理と肉料理の適正なバランス

昼食で主食に「ごはん」を選んだ場合の組み合わせとしては、男女ともに「肉料理と野菜などのおかず」が最も多く、魚料理よりも肉料理を選択する者の割合が多いことが明らかになった。また、昼食に限らず、社員食堂を利用する場合の主食の選択は、男女ともに魚料理よりも肉料理を選択する者が多い傾向が見られた。さらに、表には示していないが、年齢5区分(10・20代、30代、40代、50代、60代)による比較でも違いが確認されており、男女共通して若年層になるに従い魚料理よりも肉料理の摂取の増加が有意にみとめられた($p<0.01$)。これまで日本人40～59歳の男女41,578人を対象としたコホート研究²³⁾では、魚の摂取が最も少ない「週1回」の群と比較して「週8回」の群はすべての心疾患の発症リスクが0.63倍、心筋梗塞では0.44倍低かったという報告がある。また、ヨーロッパ10カ国の478,040人の男女を対象としたEPICスタディ²⁴⁾の結果では、肉類の摂取量が多いと結腸直腸がんの発症リスクが増大し、一方魚の摂取量が多いと有意に発症リスクが減少することが報告されている。以上の先行研究の結果をふまえ、一次

表 14 BMI による肥満 3 区分と関連がみられた項目

		男 性						群間差	女 性						群間差	
		やせ (n=17)		普通 (n=200)		肥満 (n=40)			やせ (n=30)		普通 (n=173)		肥満 (n=51)			
		n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%		
知 識	副菜の適量 SV	1 つ	1	5.9	30	15.0	7	17.5	0.02	3	10.0	21	12.1	4	7.8	n. s.
		2 つ	2	11.8	49	24.5	5	12.5		2	6.7	30	17.3	11	21.6	
		3 つ	6	35.3	33	16.5	9	22.5		3	10.0	27	15.6	7	13.7	
		4 つ	4	23.5	20	10.0	2	5.0		3	10.0	15	8.7	5	9.8	
		5 つ	1	5.9	18	9.0	4	10.0		4	13.3	15	8.7	5	9.8	
		6 つ	0	0.0	13	6.5	2	5.0		5	16.7	20	11.6	6	11.8	
		7 つ	0	0.0	5	2.5	1	2.5		3	10.0	5	2.9	0	5.9	
		8 つ以上	0	0.0	1	0.5	4	10.0		2	6.7	7	4.0	3	5.9	
		わからない	3	17.6	31	15.5	6	15.0		5	16.7	32	18.5	10	19.6	
		無回答・不明	—	—	—	—	—	—		—	—	1	0.6	—	—	
食行動変容 の 準 備 性	菓子類などの 間食を控える ¹⁾	かなりできる	3	17.6	37	18.5	5	12.5	n. s.	4	13.3	27	15.6	3	5.9	0.02
		まあまあできる	8	47.1	108	54.0	20	50.0		15	50.0	92	53.2	22	43.1	
		あまりできない	3	17.6	34	17.0	10	25.0		10	33.3	43	24.9	20	39.2	
		全くできない	0	0.0	6	3.0	2	5.0		1	3.3	7	4.0	3	5.9	
		やる気がない	3	17.6	15	7.5	3	7.5		0	0.0	4	2.3	3	5.9	
食 行 動	自動販売機 のお茶・水を飲 む頻度 ¹⁾	ほぼ毎日	4	23.5	50	25.0	17	42.5	0.02	5	16.7	37	21.4	11	21.6	n. s.
		週に 4, 5 回	2	11.8	21	10.5	6	15.0		1	3.3	8	4.6	5	9.8	
		週に 2, 3 回	0	0.0	32	16.0	5	12.5		3	10.0	26	15.0	8	15.7	
		それ以下	11	64.7	97	48.5	12	30.0		21	70.0	99	57.2	27	52.9	
		該当なし	—	—	—	—	—	—		—	—	2	1.2	—	—	
		無回答・不明	—	—	—	—	—	—		—	—	3	0.6	—	—	
	日常的に食べて いる主食のSV	1 つ	0	0.0	8	4.0	0	0.0	n. s.	0	0.0	24	13.9	8	15.7	0.01
		2 つ	6	35.3	48	24.0	10	25.0		7	23.3	36	20.8	11	21.6	
		3 つ	3	17.6	46	23.0	6	15.0		13	43.3	36	20.8	9	17.6	
		4 つ	1	5.9	34	17.0	6	15.0		5	16.7	32	18.5	4	7.8	
		5 つ	1	5.9	18	9.0	6	15.0		1	3.3	15	8.7	11	21.6	
		6 つ	2	11.8	17	8.5	3	7.5		0	0.0	8	4.6	0	0.0	
		7 つ	0	0.0	2	1.0	1	2.5		0	0.0	0	0.0	0	0.0	
		8 つ以上	0	0.0	1	0.5	2	5.0		0	0.0	0	0.0	0	0.0	
		わからない	4	23.5	26	13.0	6	15.0		4	13.3	22	12.7	8	15.7	
日常的に食べて いる主菜のSV	1 つ	1	5.9	25	12.5	2	5.0	n. s.	2	6.7	30	17.3	4	7.8	0.05	
	2 つ	3	17.6	60	30.0	5	12.5		6	20.0	40	23.1	10	19.6		
	3 つ	5	29.4	36	18.0	13	32.5		4	13.3	34	19.7	10	19.6		
	4 つ	2	11.8	15	7.5	2	5.0		4	13.3	20	11.6	3	5.9		
	5 つ	1	5.9	13	6.5	0	0.0		9	30.0	11	6.4	7	13.7		
	6 つ	2	11.8	10	5.0	6	15.0		3	10.0	7	4.0	5	9.8		
	7 つ	0	0.0	4	2.0	2	5.0		0	0.0	2	1.2	1	2.0		
	8 つ以上	0	0.0	3	1.5	2	5.0		0	0.0	2	1.2	1	2.0		
	わからない	3	17.6	34	17.0	8	20.0		2	6.7	26	15.0	10	19.6		
	欠損値	—	—	—	—	—	—		—	—	1	0.6	—	—		

無回答・不明の者を除いたデータで検定をした

¹⁾ は Kruskal-Wallis 検定, その他の群間比較は χ^2 検定

n. s. : not significant

予防の視点から、肉料理だけでなく魚料理も積極的に摂取するような働きかけが必要と考えられた。

4) 菓子パンや菓子類（主に洋菓子）摂取の減少

和菓子、洋菓子を間食として食べる頻度は男女間に有意な差は認められなかったものの、摂取量では和菓子、洋菓子ともに女性のほうが男性よりも多かった。本研究対象は食堂内で終日自由に無料でパン類を選択できる環境下にある。そのような状況において、男女ともに「食パン・ロールパン」よりも「菓子パン・惣菜パン」を選択する者の割合が多く、男女ともに菓子パン・惣菜パンを食事として食べている傾向が明らかとなった。これら

の商品が本対象企業の主力商品であるという特徴をふまえ、これらの商品を全面的に否定することなく、菓子パンが主食には位置付かないことや、主食として食べるパンの種類などの情報提供の工夫が必要と考えられた。

以上のように、本調査結果から、社員食堂を利用した全社員に対する食環境介入プログラム立案のための主要な課題がおおよそ抽出できたと考える。

3. 肥満者の特徴

本研究の2つ目の目的は、肥満者の食生活上の課題の整理であった。女性の肥満者ではそうでない者に比べ、

「菓子類などの間食を控える」自信が有意に低いという結果が得られた。したがって女性肥満者には菓子類などの間食を控えるための具体的なスキルの習得を促す必要があると考える。しかし、その他の食行動、食行動の準備性、食知識に関する項目で有意差が認められたものは4項目（表14）のみであり、今回のベースライン結果の項目は肥満者の特徴を把握する目的に照らして充分でなかったという可能性及び限界を有すると考える。また、解析対象とした肥満者が、男性40名（解析対象の15.6%）、女性51名（21.1%）と人数としてやや少なかったことも、肥満者の特徴を適切に把握できなかった一因と考えられる。

しかし、本研究で従業員全体の課題となった「野菜摂取が少ないこと」や「砂糖入り飲料の摂取が多いこと」「肉料理の選択頻度が多いこと」「洋菓子の摂取が多いこと」は、先行研究において肥満者の食事に関する特徴として示された内容と重なる部分が多い。例えば「砂糖入り飲料」については、1996年から2005年5月に発表された「砂糖入り飲料」と肥満や過体重との関係に関する論文を扱ったシステマティックレビュー²¹⁾によれば、レビュー対象となった30件のうち成人に関して9件の報告がみられるが、横断研究の2研究中2件、コホート研究では4研究中1件、介入研究では3研究中2件で、「砂糖入り飲料」と肥満・過体重との関連が有意との結果が得られている。具体的には、18～99歳までの男女1,817人を対象にした「Wellness in the Rockies Study」の横断研究では、ソフトドリンクやソーダの摂取が週1本以上の者は週1本未満の者に比べ、BMI 30以上の肥満者及び25以上の過体重者が有意に多いと報告されている。また、従業員3,552人を対象にした「Healthy Worker Project」の横断研究では、女性では、ソーダを週に1本摂取する者は一切摂取しない者に比べて有意に体重が重いとの報告がみられている。

「肉料理の選択」については、ハワイに住むコーカサス人・中国人・日本人・ネイティブハワイアン等514人の異なる人種の女性を対象にした横断研究において、肉類を主とする肉類型の食事パターンとBMIの間に有意な相関が認められている²⁵⁾。また、日本人若年女性でも、肉類・肉加工品・油脂の摂取が多い欧米型食品摂取パターンの者はBMI 25以上のリスクが高いという結果が得られている²⁶⁾。

さらに、「洋菓子摂取」については、イギリスの16～64歳の2,197人の男女を対象にした砂糖と脂質を含む食品（ケーキ、ビスケット、ペストリー、チョコレート、デザートなど）とBMIの関係を検討した横断研究では、女性ではBMI区分が高いほど、こうした洋菓子摂取量が多いとの報告がある²⁷⁾。本研究でも、女性肥満者では「菓子類などの間食を控えるSE」が有意に低い（ $p=0.02$ ）結果が得られており、女性肥満者において洋菓子に関する課題は注目すべき点と考えられる。

以上から、本研究で明らかにされた対象集団全体の課

題は先行研究の中で肥満に関連した特徴とされている事項と重なる部分が少なくなかった。したがって、このベースライン調査結果をふまえ、本対象集団の中の肥満者への栄養教育介入を計画していく際、これらの課題も考慮すべきであると考えた。

要 約

著者がフィールドとする食品製造企業従業員の食知識・食行動変容の準備性・食行動・食物摂取状況の現状を把握し、社員食堂を利用した全社員に対する食環境介入プログラム立案のための課題を整理すること、さらには食環境介入と並行して実施する教育介入の直接の対象となるBMI 25以上の肥満者の特徴の把握を目的として、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、511名から有効回答が得られた（有効回答率53%）。

その結果、全体の食生活の課題として、1) 野菜摂取不足と適正量の知識の不足、2) 砂糖入り飲料の摂取が多いこと、3) 主菜における肉料理と魚料理の適正なバランス、4) 菓子パンや菓子類（主に洋菓子）摂取の減少が抽出された。また、肥満者の課題では、肥満者とそうでない者との大きな違いはあまり認められなかったことから、従業員全体の食生活課題への取組みと連動させて、エネルギーコントロールにつながるような付加的な情報を肥満者の教育介入の中で提供していくことが適当と示唆された。

本研究は、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（主任研究者石田裕美）」⁸⁾の一環として実施された

謝 辞

本研究の調査にご協力いただきましたY企業C工場従業員の皆様に厚く御礼申し上げます。また、調査実施に当り多大なご協力をいただきましたC工場人事課長及び担当の皆様、また健康管理室の看護師である平澤正巳様、奥田真理様、関連給食会社管理栄養士である加藤絵美様に深く感謝申し上げます。さらには、Y企業の本社及び関連会社の皆様にも感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 健康・栄養情報研究会編：厚生労働省 平成16年国民健康・栄養調査報告，第一出版，東京（2006）
- 2) 財団法人厚生統計協会：国民衛生の動向，厚生指針，52（9），83-87，東京（2005）
- 3) 和井内英樹：若年成人男性の入社後の体重変動，肥満研究，9（1），58-63（2003）
- 4) 武見ゆかり（主任研究者）：厚生科学研究「若年成人への栄養・食教育の診断・評価の指針に関する総合的研究」平成10年度～12年度 総合研究報告書（2001）
- 5) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会：メタボリックシンドロームの定義と診断基準，日本内科学会雑誌，94

- (4), 188-203 (2005)
- 6) 標準的な健診・保健指導プログラム：社団法人日本栄養士会，東京（2006）
- 7) 須加万智，吉田勝美：メタボリック症候群の発症に関する疫学的検討．日本公衆衛生学雑誌，**51**(8)，623-630（2004）
- 8) 石田裕美（主任研究者）：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報告書（2006）
- 9) 厚生労働省・農林水産省決定：食事バランスガイドフードガイド検討会報告書．第一出版，東京（2005）
- 10) 日本人の食事摂取基準（2005年版）の活用：特定給食施設等における食事計画編．第一出版，東京（2005）
- 11) 石田裕美（主任研究者）：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）
- 12) Sasaki S.: Development and evaluation of dietary assessment methods using biomarkers and diet history questionnaires for individuals, In research for evaluation methods of nutrition and dietary lifestyle programs held on Healthy Japan 21 (head investigator: Tanaka H). Summary report. Ministry of Health Welfare, and Labor, 10-44 (2004)
- 13) 武見ゆかり（主任研究者）：行動科学に基づく栄養教育と支援の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．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（2005）
- 14) 橋本公雄：精神的健康パターンの分類の試みとその特性．健康科学雑誌，**16**，49-56（1994）
- 15) 武見ゆかり：若年成人への栄養・食教育の診断・評価の指標に関する研究：食スキル・食態度・食行動の面から．栄養学雑誌，**60**(3)，131-136（2002）
- 16) 艾 斌，星 旦二：高齢者における主観的健康感の有用性に関する研究．公衆衛生雑誌，**52**(10)，841-851（2000）
- 17) 五十嵐久人，飯島純夫：主観的健康感に影響を及ぼす生活習慣と健康関連要因．*Yamanashi Nursing Journal* **4**(2)，19-26（2006）
- 18) 三徳和子，高橋俊彦，星 旦二：主観的健康感と死亡率の関連に関するレビュー．川崎医療福祉学会誌，**16**(1)，1-10（2006）
- 19) Prochaska, J.O., DiClemente, C.C., Norcross, J.C.: In Search of How People Change Applications to Addictive Behaviors. *Am. Psychol.*, **47**(9)，1102-1114（1992）
- 20) 財団法人 健康・体力づくり事業財団：健康日本21（21世紀における国民健康づくり運動について），東京（2000）
- 21) Malik, V.S., Schulze, M.B., Hu, F.B.: Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.*, **84**，274-288（2006）
- 22) Schulze, M.B., Manson, J.E., Ludwig, D.S., *et al.*: Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA-J. Am. Med. Assoc.*, **292**(8)，927-934（2004）
- 23) Iso, H., Kobayashi, M., Ishihara, J., Sasaki, S., *et al.*: Intake of fish and n3 fatty acids and risk of coronary heart disease among Japanese. *Circulation*, *January* (17)，195-202（2006）
- 24) Norat, T., Bingham, S., Ferrari, P., *et al.*: Meat, Fish, and Colorectal Cancer Risk: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *J. Natl. Cancer Inst.*, **97**(12)，906-916（2005）
- 25) Maskarinec, G., Novotny, R., Tasaki, K.: Dietary patterns are associated with body mass index in multiethnic women. *J. Nutr.*, **130**，3068-3072（2000）
- 26) Okubo, H., Sasaki, S., Murayama, K., *et al.*: Three major dietary patterns all independently related to the risk of obesity among 3760 Japanese women aged 18-20 years. *Int. J. Obesity.*, 1-9（2007）
- 27) Macdiarmid, J.I., Vail, A., Cade, J.E., Blundell, J.E.: The sugar-fat relationship revisited: differences in consumption between men and women of varying BMI. *Int. J. Obesity.*, **22** (11)，1053-1061（1998）