

研究報告

企業における従業員の生活習慣と内臓脂肪レベルとの関連

清水美代子¹ 吉岡 美紀²

要旨

本研究は、A社従業員の生活習慣と内臓脂肪レベルとの関連要因を明らかにし、肥満予防の保健指導に活用できる基礎資料を得ることを目的とした。内臓脂肪レベルは、TANITA MC-190 マルチ周波数体組成計を用いて測定した。調査票の調査項目は、食事、運動、喫煙、飲酒、睡眠などの生活習慣、日中の眠気や精神的疲労感の有無とした。

調査票が回収できた192名(2014年度)と297名(2015年度)を分析対象とした。内臓脂肪レベルと調査項目の間の相関についてはピアソンの積率相関係数または、スピアマンの順位相関係数を求め、さらに有意性の検討を行った。その結果、2回の測定で内臓脂肪レベルと関連がみられたのは清涼飲料水の摂取頻度、就寝前2時間以内の夕食摂取頻度、食事の速度、喫煙の有無、タバコの本数であった。清涼飲料水などの摂取が習慣化しないように種類や量、摂取頻度、摂取時間などを考慮した保健指導の必要性が示唆された。

キーワード 従業員 生活習慣 内臓脂肪レベル 内臓脂肪型肥満

I 緒言

生活習慣病は、「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に深く関与する疾患群」であり、高血圧、脂質代謝異常、耐糖能異常、肥満等があげられる(曾我, 白井, 伊佐智, 2013)。腹部の肥満は内臓脂肪型肥満と皮下脂肪型肥満とに分けられるが、動脈硬化性疾患を惹起する要因となっているのが、内臓脂肪の蓄積にあるとされる(Nakamura, Tokunaga, Shimomura, et al. 1994)。さらに、内臓脂肪が蓄積する要因は生活習慣にあるとされている(石原, 2010)。

わが国では、特定健診・特定保健指導が平成20年度より開始され(厚生労働省健康局, 2013)、メタボリックシンドロームの上流因子である内臓脂肪の蓄積を改善し、生活習慣病の予防・重症化予防を図る取り組みが行われている。生活習慣病は、保健指導による適切な生活習慣改善により予防可能であるため(曾我

他, 2013)、どのような生活習慣が内臓脂肪の蓄積に関連するのかを明らかにすることは重要な課題である。

先行研究では、内臓脂肪面積と生活習慣との関連をみたものや(小泉, 高谷, 福田他, 2003; 森田, 平野, 松原他, 2004; 佐藤, 道家, 水留他, 2008; 石原, 2010; 福田, 出口, 井元他, 2016)、体格指数(Body Mass Index: 以下、BMI)と生活習慣病との関連をみたもの(山本, 多田, 志田他, 2007)、メタボリックシンドロームにかかわるリスクの保有と生活習慣の関連をみたものがある(小椋, 長島, 飯田他, 2011; 曾我他, 2013)。また、先行研究では内臓脂肪型肥満群の生活習慣の特徴として、朝食欠食は女性に多く(曾我他, 2013)、男女共通として早食い(曾我他, 2013; 福田他, 2016; 横井, 江國, 米田他, 2018)、就寝前の夕食摂取、外食が多い、飲酒量の過多(小泉他, 2003; 石原, 2010; 小椋他, 2011)、運動不足(小泉他, 2003; 石原, 2010)がある。さらに、満腹まで食べる、動物性食品に偏った食事、睡眠の質の低下や長時間ないし短時間の睡眠が内臓脂肪の蓄積に影響することも明らかにされている(石原, 2010)。

¹ 日本赤十字豊田看護大学

² 株式会社トヨタプロダクションエンジニアリング

A 社は、Visual Display Terminals を用いた作業（以下、VDT 作業）従事者が 7 割を占め、平均年齢が 30 歳代という成人若年期の人々が多い企業である。数年前より健康フェアとして従業員を対象に体組成や骨量、体力測定等の健康測定を毎年実施している。その結果、内臓脂肪型肥満者が男性では 32.6%、女性では 1.6% を占めていることが判明した。健康測定参加者の 3 分の 1 が内臓脂肪型肥満者であり、肥満予防のための対策を講じる必要性が生じた。しかし、従業員の生活習慣がどのような状況であるのかは今まで把握できていなかった。

そこで本研究は、A 社従業員の生活習慣と内臓脂肪レベルとの関連要因を 2 回の健康測定結果を用いて明らかにし、肥満予防の保健指導に活用できる基礎資料を得ることを目的とした。

II 研究方法

1. 対象者および調査期間

A 社および協力会社の従業員 800 名のうち、健康測定参加者で研究協力の同意が得られた 20 歳以上の者を対象とした。調査期間は、健康フェア開催日である 2014 年 10 月 22 日～10 月 24 日と 2015 年 8 月 25 日～27 日であった。

2. 方法

1) 内臓脂肪レベルの測定

内臓脂肪レベルは、TANITA MC-190 マルチ周波数体組成計を用いて測定した。内臓脂肪レベルは、内臓脂肪の量を 1～59 の範囲で測定機器が自動的に表示する。内臓脂肪レベルは 9 以下が「標準」、10～14 が「やや過剰」、15 以上が「過剰」と評価される。

2) 調査票の内容

調査票は生活習慣全般に関する内容とし、無記名自記式質問紙法を用いた。調査項目は基本属性以外に、食事、運動、喫煙、飲酒、睡眠などの生活習慣、日中の眠気や精神的疲労感の有無とした。

生活習慣項目は、特定健診において厚生労働省から示され、広く用いられている「標準的な健診・保健指導プログラム」の「標準的な質問票」（厚生労働省健康局、2013）を参考にした。22 項目のうち、生活習

慣に関連していると思われる、喫煙の有無、運動の頻度、飲酒頻度、1 日当たりの飲酒量、食事を食べる速度、朝食欠食の頻度、就寝前 2 時間以内の夕食摂取の 7 項目とした。また、先行研究で内臓脂肪型肥満と関連することが明らかになっている外食の頻度や満腹まで食べる頻度、揚げ物の摂取頻度（石原、2010）、さらに間食の摂取頻度、野菜類、肉類や魚類などの動物性たんぱく質、乳製品の摂取頻度も加えた。また、従業員が日頃、清涼飲料水や缶コーヒーを多く摂取している様子がうかがえたため、清涼飲料水や缶コーヒーの摂取頻度も加えた。具体的には、「清涼飲料水や缶コーヒー等を飲むことが週に何日ありますか?」とし、平均的な 1 週間の摂取日数（0～7）を尋ねた。

食事を食べる速度や喫煙の有無、飲酒頻度、1 日当たりの飲酒量、睡眠による疲労の回復は 3 択とし、例えば食事を食べる速度は「速い」「ふつう」「遅い」とした。精神的な疲労感は「いつもある」「時々ある」「あまりない」「まったくない」の 4 択とした。睡眠時間は平均睡眠時間を尋ねた。

3) データ収集方法・手順

調査票と健康測定結果表は、事前に番号を一致させてナンバリングしておいた。研究者が研究対象者へ研究の説明を行い、同意を得たのち、企業の保健師が調査票を配布し、対象者に記載してもらった。健康測定終了後、保健師がデータを別紙に記入し、その場で対象者に健康測定結果表を返却した。調査票は鍵のかかる BOX を用意し、回収した。

4) 分析方法

健康測定実施者のうち研究協力の同意が得られ、調査票が回収できた 192 名（2014 年度）と 297 名（2015 年度）を分析対象とした。調査票の記載が欠損している者は除外せずに、周囲平均値で補完した。調査項目の回答は「ない」「ある」と大別し、「ある」をさらに週 3 日以内と週 4 日～7 日に 2 分した。本研究は、食事や食品の摂取頻度を 1 週間あたりの日数にしており、1 週間の半分以内と半分以上で回答結果を比較するためである。週 3 日以内では摂取頻度としては比較的少なく、週 4 日～7 日では摂取頻度としては多く、習慣的に摂取している状況にあると考えた。

分析は、記述統計のほか、内臓脂肪レベルと調査項

目の間の相関については、ピアソンの積率相関係数または、スピアマンの順位相関係数を求め、さらに有意性の検討を行った。統計解析ソフトは SPSS Statistics Ver.22 を使用し、有意水準を $p < 0.05$ とした。

3. 倫理的配慮

健康測定実施前に、研究の目的、方法等を口頭及び文書を用いて説明し、文書での同意を得たのち、調査票の記載と健康測定を行った。説明した内容は、調査票は無記名のため、個人が特定されることはないこと、研究への参加は自由意志であること、協力の有無によって人事考課に影響する等の不利益を被ることはないこと、データの保管方法、学会や学会誌などでの公表である。また、健康測定は研究協力に同意しなくても実施できることを保証した。なお実施に際し、日本赤十字豊田看護大学研究倫理委員会の承認を得た(承認番号 2604 号)。

III 研究結果

1. 対象者の属性と生活習慣

対象者の平均年齢は、2014 年が 34.8 ± 8.1 歳、2015 年が 32.9 ± 7.6 歳であった。対象者の属性と生活習慣を表 1 に示す。年齢は、20 歳代と 30 歳代が男性では 8 割、女性では 7 割を占めた。朝食の欠食頻度では「ない」とする者が、男性 4 割、女性 6 割で、間食の摂取頻度が「週 4 日～7 日」とした者は女性が 7 割を占めた。一方、清涼飲料水の摂取頻度が「週 4 日～7 日」とした者は男性が 8 割を占めた。揚げ物の摂取頻度は「週 3 日以内」が男性 6 割、女性 8 割を示し、乳製品の摂取頻度は「週 4 日～7 日」が男性は 3 割、女性は 6 割であった。

食事の速度は「ふつう」とする者が男女とも 5 割、喫煙の有無は「吸っている」が男性 3 割、女性 1 割、1 日 30 分以上の運動実施頻度は男女とも「ない」が 3 割～4 割、「週 3 日以内」が 4 割～5 割を示した。睡眠で疲労回復は「できる」、「時々できない」が男女とも約 4 割で、精神的疲労感「時々ある」が男女とも約 6 割を占めた。

2. 内臓脂肪レベルと関連する生活習慣

内臓脂肪レベルの平均値は、2014 年が 6.27 ± 4.03 、

2015 年は 7.18 ± 4.35 であった。また、BMI の平均値は、2014 年では、男性 $23.1\text{Kg}/\text{m}^2$ 、女性 $21.4\text{Kg}/\text{m}^2$ 、2015 年では男性 $23.2\text{Kg}/\text{m}^2$ 、女性 $22.2\text{Kg}/\text{m}^2$ であった。内臓脂肪レベルと関連する生活習慣は、2014 年は間食の摂取頻度、魚類の摂取頻度、1 日 2 食以上の野菜摂取頻度、揚げ物の摂取頻度、1 日の飲酒量、睡眠時間であった(表 2)。2015 年は精神的な疲労との関連もみられた。そして、2014 年、2015 年とも共通して内臓脂肪レベルと関連した生活習慣は、清涼飲料水の摂取頻度、就寝前 2 時間以内の夕食摂取頻度、食事の速度、喫煙の有無、タバコの本数であった。

IV 考察

本研究は、VDT 作業を中心とする企業に勤務する従業員の生活習慣と内臓脂肪レベルの関連を 2 回の健康測定結果と調査票を用いて検討した。本研究対象者の BMI の平均値は、平成 28 年度の国民健康・栄養調査結果の BMI の平均値である、男性 $23.8\text{Kg}/\text{m}^2$ 、女性 $22.6\text{Kg}/\text{m}^2$ (厚生労働省, 2017) とほぼ同様であることから、体型からみた本研究の対象者は、日本人の平均的集団と考えてよいと判断した。

2 回の測定で共通して内臓脂肪レベルと関連がみられた生活習慣は、清涼飲料水の摂取頻度、就寝前 2 時間以内の夕食摂取頻度、食事の速度、喫煙、タバコの本数であった。先行研究においても、就寝前 2 時間以内の夕食摂取頻度(小椋他, 2011; 曾我他, 2013; 佐藤, 山田, 藤本佐他, 2017) や食事の速度が速い、いわゆる早食いは内臓脂肪の蓄積に関与すると報告されている(森田他, 2004; 福田他, 2016; 横井他, 2018)。よく噛むことは、食事時間を延長させ、食物の本来の歯ごたえや味覚の自覚をもたらし、満腹感を感じられるようになるが、早食いは満腹感を感じることができず、過食の原因となる(吉松, 2010)。坂田(2009)は、「咀嚼によって、脳内ヒスタミン神経系が賦活化し、食欲が抑制され、食事摂取量が減少する。しかも、末梢での内臓脂肪の分解と熱放散が亢進されるため、内臓脂肪の減少が起こる」としている(p.8)。つまり、よく噛むことはエネルギーの過剰摂取を抑制するだけでなく、内臓脂肪自体も減少させるため、食事摂取時は意識して続けていくことが重要である。

本研究では、食事の速度は内臓脂肪レベルと関連し

表1 対象者の属性と生活習慣

		2014年				2015年			
		男性 N=131		女性 N=61		男性 N=242		女性 N=55	
		N	%	N	%	N	%	N	%
年齢	20歳代	50	38.2	20	32.8	77	31.8	25	45.5
	30歳代	65	49.6	26	42.6	123	50.8	18	32.7
	40歳代	14	10.7	9	14.8	38	15.7	7	12.7
	50歳代	2	1.5	6	9.8	3	1.2	5	9.1
	60歳代	0	0	0	0	1	0.4	0	0
業務	VDT作業	73	55.7	55	90.2	161	66.5	50	90.9
	VDT作業と他業務	58	44.3	6	9.8	81	33.5	5	9.1
朝食欠食の有無と頻度	ない	57	43.5	41	67.2	114	47.1	33	60.0
	ある 週3日以内	48	36.6	15	24.6	80	33.1	13	23.6
	週4日～7日	26	19.8	5	8.2	48	19.8	9	16.4
間食摂取の有無と頻度	ない	18	13.7	1	1.6	27	11.2	2	3.6
	ある 週3日以内	61	46.6	15	24.6	123	50.8	11	20.0
	週4日～7日	52	39.7	45	73.8	92	38.0	42	76.4
清涼飲料水の摂取の有無と頻度	ない	4	3.1	12	19.7	9	3.7	5	9.1
	ある 週3日以内	22	16.8	27	44.3	50	20.7	19	34.5
	週4日～7日	105	80.2	22	36.1	183	75.6	31	56.4
就寝前2時間以内の夕食摂取の有無と頻度	ない	35	26.7	17	27.9	42	17.4	15	27.3
	ある 週3日以内	57	43.5	33	54.1	129	53.3	31	56.4
	週4日～7日	39	29.8	11	18.0	71	29.3	9	16.4
外食の有無と頻度	ない	35	26.7	17	27.9	19	7.9	5	9.1
	ある 週3日以内	57	43.5	33	54.1	172	71.1	45	81.8
	週4日～7日	39	29.8	11	18.0	51	21.1	5	9.1
満腹まで摂取する日の有無と頻度	ない	11	8.4	4	6.6	21	8.7	3	5.5
	ある 週3日以内	67	51.1	35	57.4	118	48.8	30	54.5
	週4日～7日	53	40.5	22	36.1	103	42.6	22	40.0
肉類摂取の有無と頻度	ない	2	1.5	1	1.6	2	0.8	0	0.0
	ある 週3日以内	52	39.7	26	42.6	92	38.0	26	47.3
	週4日～7日	77	58.8	34	55.7	148	61.2	29	52.7
魚類摂取の有無と頻度	ない	7	5.3	5	8.2	8	3.3	1	1.8
	ある 週3日以内	107	81.7	47	77.0	216	89.3	48	87.3
	週4日～7日	17	13.0	9	14.8	18	7.4	6	10.9
1日2食以上の野菜摂取の有無と頻度	ない	10	7.6	1	1.6	18	7.4	2	3.6
	ある 週3日以内	53	40.5	12	19.7	107	44.2	16	29.1
	週4日～7日	68	51.9	48	78.7	117	48.3	37	67.3
揚げ物の摂取の有無と頻度	ない	3	2.3	4	6.6	2	0.8	1	1.8
	ある 週3日以内	91	69.5	54	88.5	153	63.2	44	80.0
	週4日～7日	37	28.2	3	4.9	87	36.0	10	18.2
乳製品の摂取の有無と頻度	ない	15	11.5	1	1.6	32	13.2	4	7.3
	ある 週3日以内	66	50.4	23	37.7	99	40.9	16	29.1
	週4日～7日	50	38.2	37	60.7	111	45.9	35	63.6
日中に眠気を感じる日の有無と頻度	ない	26	19.8	12	19.7	39	16.1	7	12.7
	ある 週3日以内	73	55.7	33	54.1	146	60.3	32	58.2
	週4日～7日	32	24.4	16	26.2	57	23.6	16	29.1
1日30分以上の運動実施の有無と頻度	ない	46	35.1	26	42.6	80	33.1	26	47.3
	ある 週3日以内	71	54.2	27	44.3	124	51.2	25	45.5
	週4日～7日	14	10.7	8	13.1	38	15.7	4	7.3
食事の速度	速い	53	40.5	19	31.1	96	39.7	16	29.1
	ふつう	68	51.9	29	47.5	127	52.5	28	50.9
	遅い	10	7.6	13	21.3	19	7.9	11	20.0
喫煙の有無	吸っていない	72	55.0	49	80.3	135	55.8	47	85.5
	吸っていたがやめた	13	9.9	3	4.9	25	10.3	2	3.6
	吸っている	46	35.1	9	14.8	82	33.9	6	10.9
飲酒頻度	毎日	19	14.5	6	9.8	32	13.2	4	7.3
	時々	62	47.3	21	34.4	96	39.7	28	50.9
	ほとんど飲まない	50	38.2	34	55.7	114	47.1	23	41.8
1日の飲酒量	なし	9	6.9	17	27.9	29	12.0	8	14.5
	1合未満	67	51.1	35	57.4	131	54.1	32	58.2
	3合未満	39	29.8	9	14.8	53	21.9	12	21.8
	3合以上	16	12.2	0	0	29	12.0	3	5.5
睡眠で疲労回復	できる	54	41.2	26	42.6	106	43.8	23	41.8
	時々できない	61	46.6	24	39.3	111	45.9	25	45.5
	できない	16	12.2	11	18.0	25	10.3	7	12.7
精神的疲労感	いつもある	15	11.5	5	8.2	27	11.2	3	5.5
	時々ある	72	55.0	35	57.4	135	55.8	36	65.5
	あまりない	36	27.5	19	31.1	63	26.0	14	25.5
	まったくない	8	6.1	2	3.3	17	7.0	2	3.6

	2014年		2015年	
	男性 N=46	女性 N=9	男性 N=82	女性 N=6
タバコの本数(本/日)	12.8±0.6	10.6±6.2	12.7±5.5	9.5±6.0
睡眠時間(時間/日)	5.9±0.8	6.1±0.7	5.8±1.0	6.1±0.9

タバコの本数、睡眠時間は、平均±標準偏差を示す。

表 2 内臓脂肪レベルと生活習慣の相関係数

	2014年 (N=193)	2015年 (N=297)
朝食欠食の有無と頻度	0.007	0.041
間食摂取の有無と頻度	0.242 **	0.023
清涼飲料水の摂取の有無と頻度	0.291 **	0.142 *
就寝前2時間以内の夕食摂取の有無と頻度	0.151 *	0.130 *
外食の有無と頻度	0.078	0.027
満腹まで摂取する日の有無と頻度	0.012	0.105
肉類摂取の有無と頻度	0.027	0.003
魚類摂取の有無と頻度	0.168 *	0.048
1日2食以上の野菜摂取の有無と頻度	-0.175 *	-0.077
揚げ物の摂取の有無と頻度	0.205 **	0.065
乳製品の摂取の有無と頻度	-0.093	-0.066
日中に眠気を感じる日の有無と頻度	-0.026	-0.062
1日30分以上の運動実施の有無と頻度	-0.067	-0.017
食事の速度	-0.316 **	-0.141 *
喫煙の有無	0.186 **	0.118 *
飲酒頻度	0.005	0.059
1日の飲酒量	0.244 **	0.037
睡眠で疲労回復	0.008	0.005
精神的疲労感	0.029	0.147 *
睡眠時間(時間/日)	-0.212 **	-0.031
	2014年 (N=55)	2015年 (N=88)
タバコの本数(本/日)	0.395 **	0.240 *

頻度は1週間あたりの日数を用いた

睡眠時間、タバコの本数は、Pearson's correlation coefficient

その他は、Spearman's rank correlation coefficient

*p<0.05, **p<0.01

ていたものの、2014年では-0.316、2015年では-0.141で弱い負の相関であった。このことは内臓脂肪レベルが高い者は食べ方が遅いことを意味する。調査票の食事の速度を尋ねる項目で「ふつう」を選択した者が男女とも5割を占めていたことが内臓脂肪レベルに対して弱い負の相関をもたらしたものと考える。「ふつう」と選択した者の中には、他人と比べて食事の速度が速くても、自分自身が自覚していない者も含まれていることが推察される。今後は、「よく噛んでいますか」や「1口30回ほど噛んで食べていますか」等、具体的な食行動を尋ねる項目にする必要がある。

喫煙は、先行研究において、メタボリックシンドローム発症のリスクが高まるとされており(Nakanishi, Nakamura, Matsuo, 2005)、コレステロールやトリグリセライド等の血清脂質を増加させるといった脂質代謝(Craig, Palomaki, Haddow, 1989)、空腹時血糖値の増加や2型糖尿病の発症に関与するといった糖代謝への影響が明らかになっている(Nakanishi, Nakamura, Matsuo et al, 2000)。また、内臓脂肪の蓄積と喫煙の関連についても報告されている(石原, 2010; 福田他, 2016)。本研究の結果はこれらの報告を支持するものであり、喫煙者において禁煙に導けるよう、支援の必要性が示唆された。

清涼飲料水は、乳酸菌飲料、乳及び乳製品を除く酒精分1容量パーセント未満を含有する飲料のことで、

トマトジュース、濃縮ジュース、凍結ジュース、ソーダ水、タンサン水、コーラ類、ジンジャエール、ミネラルウォーター、豆乳等のほとんどの飲料は清涼飲料水に該当する(食品衛生研究会, 2004, p.1005)。先行研究では、清涼飲料水の飲用は、糖代謝へ影響することが報告されている(Eshak, Iso, Mizoue, et al. 2013; Sukurai, Nakamura, Miura, et al. 2014)。カロリーゼロ、シュガーレスといったダイエット清涼飲料水や菓子(ガムや錠菓)に使用されている人口甘味料は、血糖上昇や摂取カロリーを抑制する効果が期待される一方、腸内細菌叢や味覚を介して糖代謝に影響する可能性がある(櫻井, 2016)。人口甘味料では甘味の後に、血糖上昇が起こらないため、エネルギーの恒常性が崩れ、摂取行動に影響を与え、むしろ太りやすくなる(櫻井, 2016, p.34)。また、人口甘味料の強い甘味に対する慣れが、甘味に対する感覚鈍麻をもたらし、より甘味に関連した糖質を多く摂取する可能性もあると指摘されている(櫻井, 2016, p.34)。

本研究では、清涼飲料水の摂取頻度と内臓脂肪レベルとの関連がみられた。男性において、清涼飲料水を飲まないとした者は3%で、週4日~7日といった習慣的に飲用している者が約8割を占めており、清涼飲料水を習慣的に飲用していることが内臓脂肪の蓄積に影響しているものと考えられる。一方、女性では、間食を週4日~7日といった習慣的に摂取している者が約7

割を占めた。間食の摂取頻度と内臓脂肪レベルとの関連は2014年には見られたものの、2015年では見られなかった。このことは、女性のサンプルサイズが少ないことが影響していると推察される。菓子類には糖質や脂質の多いものが含まれていることが推測され、n-6系多価不飽和脂肪酸を多く含むスナック菓子は、血糖値や血中脂質を増加させ、耐糖能異常発症の要因になるとの報告もある（高岸，奥田，玉置，2010）。今後、間食の種類や内容、摂取量や摂取頻度など、さらに調査していく必要がある。

以上より、清涼飲料水などの嗜好品の摂取については、脂質や人口甘味料の影響もふまえ、まずは、正しい知識を伝えることが重要である。健康志向やダイエット志向が拡がりを見せている中で、カロリーゼロ、シュガーレスを謳った商品を良いものと思込み、摂取を続けている可能性がある。清涼飲料水などの嗜好品の長期的な摂取が健康に影響することから、生活の中で習慣化しないように種類や量、摂取頻度、摂取時間なども考慮する必要がある。そして、3食の食事を規則正しく摂取すること、食事全体のカロリーや栄養バランスを含めた保健指導が必要であることが示唆された。

本研究ではいくつかの限界がある。まず、対象者が限定しており、複数の業種の従業員を対象としていないため、一般化することはできない。また、健康測定の参加も希望者であるため、従業員全体の生活習慣を捉えたものではない。さらに、内臓脂肪面積や血液検査のデータを用いていないため、精確さに欠けることである。しかし、日頃から従業員と接している保健師が、従業員の行動をみて清涼飲料水の摂取が内臓脂肪の蓄積に関連しているのではないかという疑問を持ち、その仮説を体組成計による測定によって実証できた点では意義が大きいと考える。今後は、食事の食べ方を含めた食行動に着目した研究に取り組み、根拠を持った保健指導に結びつけていきたいと考える。

V おわりに

2014年、2015年で共通して内臓脂肪レベルと関連した生活習慣は、清涼飲料水の摂取頻度、就寝前2時間以内の夕食摂取頻度、食事の速度、喫煙、タバコの本数であった。清涼飲料水などの摂取が習慣化しない

ように種類や量、摂取頻度、摂取時間などを考慮し、3食の食事を規則正しく摂取すること、食事全体のカロリーや栄養バランスを含めた保健指導が必要であることが示唆された。

謝辞

本研究にご協力いただきました、研究参加者の皆様、関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

なお、本研究の一部を第88回、第89回の日本産業衛生学会で発表した。本研究における利益相反は存在しない。

文献

- Craig WY, Palomaki GE, Haddow JE (1989). Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data. *Br Med J*, 298, 784-788.
- Eshak Es, Iso H, Mizoue T, Inoue M, et al (2013). Soft drink, 100% fruit juice, and vegetable juice intakes and risk of diabetes mellitus. *Clin Nutr*, 32(2), 300-308.
- 福田里香, 出口純子, 井元淳, 豊永敏宏 (2016). 勤労男性における内臓脂肪肥満群の生活習慣の特徴. *日本職業・災害医学会誌*, 64(5), 271-278.
- 石原孝子 (2010). 内臓脂肪の蓄積と生活習慣との関連. *日本地域看護学会誌*, 12(2), 7-14.
- 小泉東海雄, 高谷典秀, 福田洋, 越谷美由紀他 (2003). 内臓脂肪型肥満におけるライフスタイルの検討. *日本人間ドック学会誌*, 18(1), 86-90.
- 厚生労働省健康局 (2013). 標準的な健診・保健指導に関するプログラム【改訂版】. https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/seikatsu/dl/hokenprogram1.pdf. (2018年9月15日)
- 厚生労働省 (2015). 事業場における労働者の健康保持増進のための指針. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei12/pdf/10.pdf>. (2018年9月18日)
- 厚生労働省 (2017). 平成28年国民健康・栄養調査結果の概要. https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisaku-kenkouzoushinka/kekkgaiyou_7.

- pdf. (2018 年 9 月 26 日)
- 森田麻友美, 平野弘美子, 松原明夫, 平川茂他 (2004). 内臓脂肪蓄積に関与する食生活、生活習慣に関わる各種要因. 肥満研究, 10(1), 59-65.
- Nakamura T, Tokunaga K, Shimomura I, Nishida M, et al (1994). Contribution of visceral fat accumulation to the development of coronary artery disease in non-obese men. *Atherosclerosis*, 107, 239-246.
- Nakanishi N, Nakamura K, Matsuo Y, Suzuki K, et al (2000). Cigarette smoking and risk for impaired fasting glucose and type 2 diabetes in middle-age Japanese men. *Ann Intern Med*, 133, 183-191.
- Nakanishi N, Takatorige T, Suzuki K (2005). Cigarette smoking and the risk of the metabolic syndrome in middle-aged Japanese male office workers. *Ind Health*, 43(2), 295-301.
- 小椋真佐子, 長島淳子, 飯田香, 河村万紀子他 (2011). メタボリックシンドロームに関連する生活習慣の検討. 人間ドック, 25(5), 43-50.
- 坂田利家 (2009). 咀嚼は内臓脂肪蓄積を予防し、メタボリック症候群の病態を改善する. 日本歯科衛生学会雑誌, 3(2), 6-13.
- Sakurai M, Nakamura K, Miura K, Takamura T, et al (2014). Sugar-sweetened beverage and diet soda consumption and the 7-year risk for type 2 diabetes mellitus in middle-age Japanese men. *Eur J Nutr*, 53, 251-258.
- 櫻井勝 (2016). 摂取栄養素と高血糖 5. 人口甘味料と糖代謝. 糖尿病, 59(1), 33-35.
- 佐藤きぬ子, 道家充, 水留伸子, 木村礼子他 (2008). 腹囲と内臓脂肪面積からみたメタボリックシンドロームの検討. 人間ドック, 23(3), 48-52.
- 佐藤友美, 山田桜子, 藤本壮八, 高尾俊宏他 (2017). 生活習慣病にみる生活スタイルの傾向と対策. 総合健診, 44(6), 108-114.
- 食品衛生研究会 (2004). シリーズ食の安全 食品衛生法質疑応答ハンドブック第 1 巻 質疑応答編法令編. 東京: 第一法規株式会社.
- 曾我洋二, 白井千香, 伊佐智昭浩 (2013). 成人若年期の生活習慣とメタボリックシンドロームに係わるリスクの保有との関連: 神戸市若年期健康診査のデータを用いて. 日本公衆衛生学会誌, 2, 98-106.
- 高岸和子, 奥田豊子, 玉置まどか (2010). 50 歳代男性の耐糖能異常者における食生活・生活習慣の特徴. 日本家政学会誌, 61(5), 277-286.
- 山本澄子, 多田敏子, 志田久美子, 渡邊岸子他 (2007). 中年男性の BMI と生活習慣病との関連性. 新潟大学医学部保健学科紀要, 8(3), 29-34.
- 横井彩, 江國大輔, 米田俊樹, 森田学 (2018). 職域における早食い、口腔内状態およびメタボリックシンドローム発症との関連. 口腔衛生会誌, 68, 9-14.
- 吉松博信 (2010). 咀嚼と食欲. 肥満研究, 16(3), 131-135.

Relationship Between Lifestyle Habit and Visceral Fat Level of Employees in a Company

SHIMIZU Miyoko¹, YOSHIOKA Miki²

¹Japanese Red Cross Toyota College of Nursing

²Toyota Production Engineering Co., Ltd.

Abstract

Objective of the current study was to clarify correlated factors between lifestyle habit and visceral fat level of employees of Company A as well as to obtain basic data to utilize for health guidance for prevention of obesity. Visceral fat level was measured with MC-190 multi-frequency body composition meter of TANITA. Items of the survey slip asked the employees presence/absence of lifestyle habits such as diet, exercise, smoking and sleep, sleepiness during daytime and mental fatigue.

Analysis has been performed for 192 (2014) and 297 (2015) patients from whom survey slips were collected. In relation to correlation between visceral fat level and survey items, we obtained Pearson's product-moment correlation coefficient or Spearman's rank-correlation coefficient and verified their significance. As the result of two times of measurement, correlation with visceral fat level was observed in consumption frequency of dinner within two hours before go to bed and soft drinks, speed of eating, smoking habit and number of cigarettes to be smoked a day. It has been suggested that health guidance is necessary for preventing habituation of soft drink consumption with a consideration of the type and quantity of soft drinks as well as frequency of consumption frequency and timing.