

健診結果からみた業態別の肥満者の特徴

山梨支部 企画総務グループ 統括リーダー 大須賀 秀夫

概要

本分析は、協会けんぽ加入者における業態別での肥満者の実態と、生活習慣との関連性から保健指導における検討課題を見いだすことを目的とした。調査対象は平成 21 年から 23 年度に継続して同一の事業所に勤務し、3 カ年とも生活習慣病予防健診を受診した男性で、服薬（高血圧、脂質異常、高血糖）なしと回答した 11,172 人である。対象者全体の肥満群の割合は 28.3% となり、運輸業・郵便業（34.6%）、建設業

（31.5%）、複合サービス業（31.2%）が高かった。検査項目（血圧、中性脂肪、血糖値）のリスク保有の割合では、血圧が前述の 3 業種とも高く、複合サービス業は中性脂肪、血糖値も高かった。生活習慣は、全業態において「食べるのが速い」が BMI との間に相関がみられ、建設業で「運動習慣がない」、運輸業・郵便業で「睡眠が十分とれていない」などに関連性がみられた。業態別の検査項目や生活習慣の傾向が確認できたことから、示唆された検査項目と生活習慣の特徴を結びつけて効果的な保健指導へ役立てていきたい。

【目的】

肥満は、様々な生活習慣病（高血圧症、高脂血症、糖尿病）を発症させるリスクが高くなる。

厚生労働省「国民健康・栄養調査」によると、男性（20歳以上）の肥満者（BMI≧25）の割合は平成23年で29.5%となっており、10年前（平成13年）の28.0%、20年前（平成3年）の23.5%と比べて増加傾向にある。女性では、同様に平成23年で20.8%、10年前が21.6%、20年前が21.5%と増加はみられない。

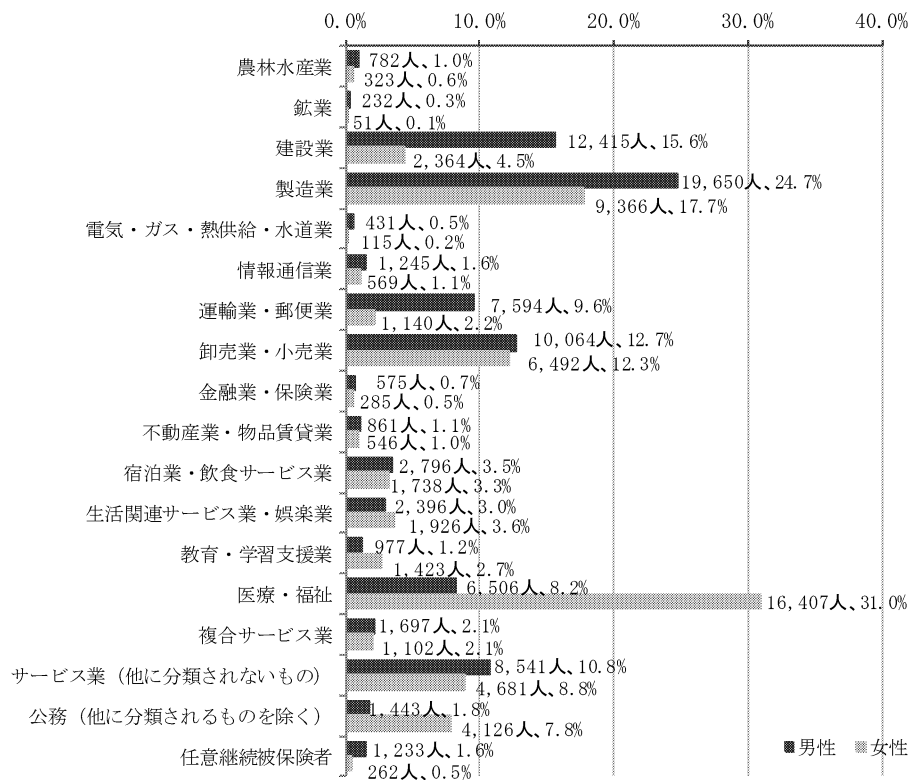
協会けんぽ被保険者（35歳～74歳）では、生活習慣病予防健診の結果から肥満者の割合は、平成23年度全国平均で男性、女性それぞれ32.4%、18.2%となっている。山梨支部においては、同様に男性、女性それぞれ32.0%、16.8%であり、女性は全国平均を下回っているが、男性は全国平均並みの状況である。

協会けんぽに加入する事業所は多様な業態（図1）に渡り、山梨支部では被保険者（男性）の多い順に製造業（24.7%）、建設業（15.6%）、卸売業・小売業（12.7%）、サービス業[他に分類されないもの]（10.8%）、運輸業・郵便業（9.6%）となっている。

この業態の状況において、保健師からは保健指導を通して、職場環境の違いによって生活習慣も変わってくるとの声もあり、効果的な保健指導を進めていくためには、業態別での肥満者の特徴を明らかにすることが重要な課題である。

そこで、業態別での肥満者の実態と、生活習慣との関連性から保健指導における検討課題を見いだすことを目的とした。

図1 産業大分類別、山梨支部被保険者数の男女別構成割合



【方法】

(1) 対象者

協会けんぽ山梨支部に加入する事業所において、下記項目全てに該当した被保険者11,172人を対象とした。

- ① 平成21年から23年度に継続して同一の事業所に勤務
- ② 35歳以上の男性
- ③ 3カ年とも生活習慣病予防健診を受診
- ④ 3カ年とも服薬（高血圧、脂質異常、高血糖）なしと回答
- ⑤ ①～④に該当する者を業態別としたとき、500人以上となった業態、建設業、製造業、運輸業・郵便業、卸売業・小売業、医療・福祉、複合サービス業、サービス業（他に分類されないもの）の者

(2) 集計の条件及び分析方法

肥満の評価には、Body Mass Index (BMI) を用いた。BMIは、平成23年度の生活習慣病予防健診に測定した身長と体重から算出し、18.5未満を「やせ群」、18.5以上25未満を「標準群」、25以上を「肥満群」と3つの群に区分した。

メタボリックリスク判定においては、平成23年度の生活習慣病予防健診の検査項目について、各リスク保有は以下に従う。

- ① 腹囲のリスク保有率は、腹囲が男性85cm以上、女性90cm以上の者の割合
- ② 血圧のリスク保有率は、収縮期血圧130mmHg以上、または拡張期血圧85mmHg以上の者の割合
- ③ 脂質のリスク保有率は、中性脂肪150mg/dl以上、またはHDLコレステロール40mg/dl未満の者の割合
- ④ 代謝のリスク保有率は、空腹時血糖110mg/dl以上（ただし空腹時血糖の検査値がない場合は、HbA1c 5.5%以上）の者の割合

生活習慣については、平成23年度の生活習慣病予防健診において、健診前に配布された質問票への回答から把握した。本分析では、運動、食事、喫煙、飲酒、休養に関して、以下の質問項目を用いた。

- ① 1回30分以上の運動を週2日以上、1年以上実施（はい/いいえ）
- ② 日常生活において、歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施（はい/いいえ）
- ③ 人と比較して食べる速度が速い（はい/いいえ）
- ④ 就寝前2時間以内の夕食が週に3回以上ある（はい/いいえ）
- ⑤ 朝食を抜くことが週に3回以上ある（はい/いいえ）
- ⑥ お酒（清酒、焼酎、ビール、洋酒など）を飲む頻度（毎日/時々/ほとんど飲まない）
- ⑦ 現在、たばこを習慣的に吸っている（はい/いいえ）
- ⑧ 睡眠で休養が十分とれている（はい/いいえ）

(3) 分析方法

各群の人数割合および、各群における血圧、脂質、代謝のリスク保有割合が業態によって差異があるかについて、 χ^2 検定により、5%以下を有意水準として検討した。なお、血圧のリスクは収縮期血圧、脂質のリスクは中性脂肪、代謝のリスクは空腹時血糖を採用している。業態別の肥満と生活習慣との関連については、BMIを目的変数に、質問項目を説明変数として、ステップワイズ変数増加法により変数選択の基準をF値が2以上として重回帰分析を行った。

以上の計算には、統計解析ソフトSPSS Statistics Ver. 19を使用した。

【結果】

(1) 業態別の各群の割合

表1に該当者合計のBMIの平均値と各群の割合を示した。BMIの平均値と標準偏差は 23.5 ± 3.3 、肥満群の割合は28.3%となった。表2に、業態別のBMIの平均値と各群の割合を示した。業態と各群の割合の χ^2 検定の結果、有意な関連性がみられ、運輸業・郵便業(34.6%)、建設業(31.5%)、複合サービス業(31.2%)について肥満群の割合が高かった。

表1 該当者計 BMI 平均値と各群の割合

	n	BMI		各群の割合		
		平均値	標準偏差	肥満群	標準群	やせ群
合計	11,172	23.5	3.3	28.3%	68.2%	3.5%

表2 業態別 BMI 平均値と各群の割合

業態	n	BMI		各群の割合			P値
		平均値	標準偏差	肥満群	標準群	やせ群	
建設業	2,158	23.8	3.3	31.5%	65.8%	2.7%	
製造業	3,633	23.1	3.2	24.6%	70.8%	4.7%	
運輸業・郵便業	1,248	23.9	3.4	34.6%	62.6%	2.8%	
卸売業・小売業	1,662	23.5	3.2	27.9%	68.7%	3.4%	<0.001
医療・福祉	691	23.4	3.3	26.3%	69.5%	4.2%	
複合サービス業	500	23.8	3.4	31.2%	66.4%	2.4%	
サービス業 (他に分類されないもの)	1,280	23.5	3.3	27.7%	69.5%	2.8%	

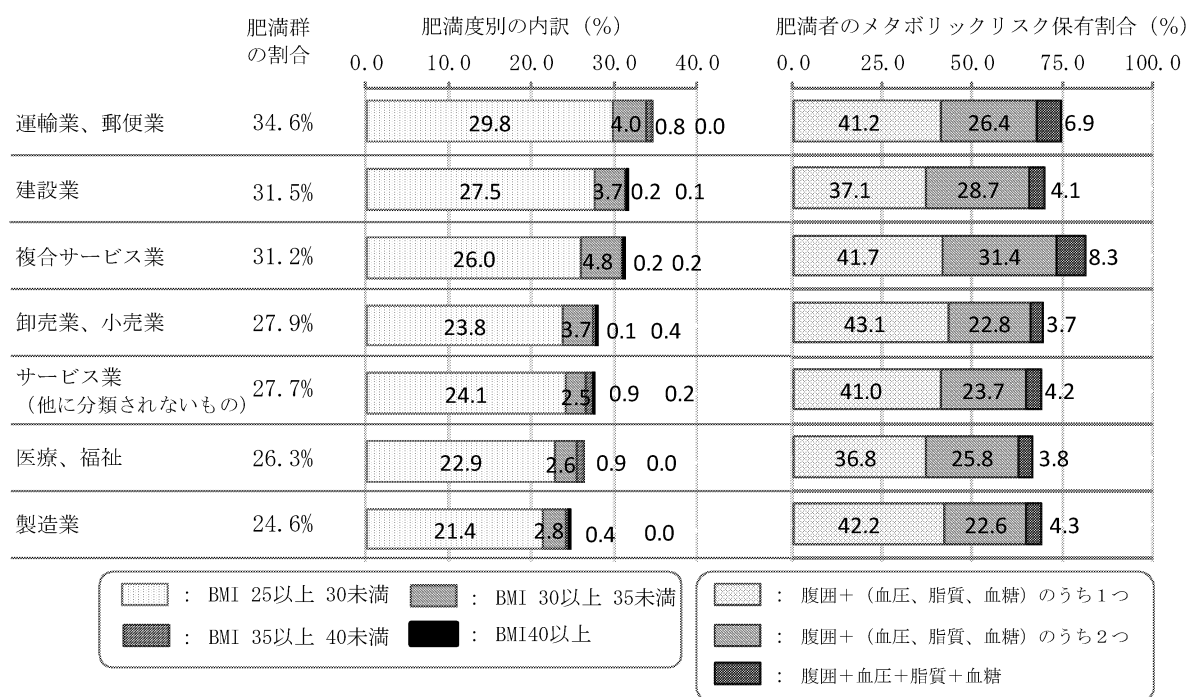
P値：業態区分と各群の χ^2 検定

(2) 業態別の肥満群のメタボリックリスク保有の割合

図2に業態別の肥満群の肥満度別の内訳と、メタボリックリスク保有の割合を示した。BMI30以上の割合をみると、複合サービス業が肥満群の割合31.2%のうち5.2%と最も高く、次いで運輸業・郵便業の4.8%となった。業態別の肥満群のメタボリッ

クリスク保有割合においては、腹囲に加えて血圧、脂質、血糖のうち1つ以上のリスクを保有する割合が最も高かったのも複合サービス業（81.4%）となり、次いで運輸業・郵便業（74.5%）であった。また、複合サービス業は、腹囲に加えて、血圧、脂質、血糖全てのリスクを保有する割合も最も高かった。

図2 業態別の肥満群とメタボリックリスク保有割合



(3) 業態別における各群と検査項目との関連

表3に業態別の各群の収縮期血圧平均値と、各群の収縮期血圧でのリスク保有者の割合を示した。業態と各群の割合の χ^2 検定の結果、有意な関連性がみられた。いずれの業態とも肥満群、標準群、やせ群の順にリスク保有割合は高くなっており、運輸業・郵便業は各群ともリスク保有割合が最も高かった。

表3 業態別収縮期血圧平均値と各群の血圧リスク保有割合

業態	各群の収縮期血圧平均値			各群の血圧リスク保有割合			
	肥満群	標準群	やせ群	肥満群	標準群	やせ群	P値
建設業	130.8 ± 17.5	123.2 ± 16.9	117.1 ± 16.9	46.9%	28.0%	15.5%	
製造業	130.3 ± 16.0	123.4 ± 16.1	117.0 ± 16.1	45.5%	28.5%	17.2%	
運輸業・郵便業	133.7 ± 18.1	127.9 ± 18.5	120.4 ± 17.2	53.2%	39.3%	31.4%	
卸売業・小売業	129.2 ± 15.6	122.2 ± 16.1	114.9 ± 14.6	44.0%	27.0%	10.5%	<0.001
医療・福祉	130.0 ± 16.5	123.2 ± 16.2	120.4 ± 18.4	46.2%	29.6%	20.7%	
複合サービス業	133.9 ± 18.8	121.3 ± 15.8	114.1 ± 16.5	51.9%	24.4%	8.3%	
サービス業 (他に分類されないもの)	129.2 ± 15.8	122.7 ± 16.6	118.5 ± 15.8	41.2%	29.8%	19.4%	

P値：業態区分と各群の χ^2 検定

表4に業態別の各群の中性脂肪平均値と、各群の中性脂肪でのリスク保有者の割合を示した。業態と各群の割合の χ^2 検定の結果、有意な関連性がみられた。いずれの業態とも肥満群、標準群、やせ群の順にリスク保有割合は高くなっており、複合サービス業は各群ともリスク保有割合が最も高かった。

表4 業態別中性脂肪平均値と各群の脂質リスク保有割合

業態	各群の中性脂肪平均値			各群の脂質リスク保有割合			
	肥満群	標準群	やせ群	肥満群	標準群	やせ群	P値
建設業	168.9 ± 113.3	124.2 ± 94.0	78.6 ± 35.1	45.7%	23.0%	5.2%	<0.001
製造業	159.0 ± 116.0	111.4 ± 81.2	81.9 ± 52.0	38.7%	18.3%	5.9%	
運輸業・郵便業	154.8 ± 93.5	128.5 ± 109.9	95.6 ± 67.2	41.4%	23.4%	11.4%	
卸売業・小売業	155.8 ± 96.6	117.0 ± 79.5	86.5 ± 50.9	40.1%	20.8%	7.0%	
医療・福祉	149.6 ± 82.5	121.7 ± 94.8	89.9 ± 60.9	33.5%	21.3%	10.3%	
複合サービス業	173.2 ± 131.5	131.3 ± 121.7	112.8 ± 78.4	48.7%	24.7%	16.7%	
サービス業 (他に分類されないもの)	179.6 ± 255.8	118.3 ± 77.1	85.3 ± 48.8	42.9%	20.0%	5.6%	

P値：業態区分と各群の χ^2 検定

表5に業態別の各群の空腹時血糖平均値と、各群の空腹時血糖でのリスク保有者の割合を示した。業態と各群の割合の χ^2 検定の結果、有意な関連性がみられた。医療・福祉は標準群とやせ群の割合に差がみられなかったが、他の業態は肥満群、標準群、やせ群の順に、リスク保有割合は高くなっていった。複合サービス業において、肥満群、標準群でリスク保有割合が最も高かった。

表5 業態別空腹時血糖平均値と各群の代謝リスク保有割合

業態	各群の空腹時血糖平均値			各群の代謝リスク保有割合			
	肥満群	標準群	やせ群	肥満群	標準群	やせ群	P値
建設業	98.9 ± 21.2	95.6 ± 21.1	91.7 ± 10.2	32.1%	22.7%	17.2%	<0.001
製造業	97.5 ± 19.8	93.2 ± 14.2	90.2 ± 9.6	29.9%	20.1%	14.8%	
運輸業・郵便業	100.4 ± 27.1	94.7 ± 17.5	91.9 ± 17.6	32.9%	23.0%	14.3%	
卸売業・小売業	98.1 ± 20.2	94.6 ± 16.1	88.6 ± 8.2	33.6%	23.1%	10.5%	
医療・福祉	103.2 ± 24.7	95.0 ± 14.9	95.5 ± 17.4	39.0%	24.4%	24.1%	
複合サービス業	108.1 ± 29.5	99.2 ± 17.4	93.1 ± 5.8	55.1%	42.5%	16.7%	
サービス業 (他に分類されないもの)	99.9 ± 20.9	95.5 ± 16.3	94.0 ± 17.2	33.6%	24.0%	16.7%	

P値：業態区分と各群の χ^2 検定

(4) 業態別における肥満と生活習慣の関連

表6-1～6-7に、各業態のBMIと生活習慣との関連性を重回帰分析で検討した結果を示した。各業態の回帰モデルについて、調整済み決定係数 R^2 は大きいとは言えないが、F検定より有意確率が1%水準で有意であったため、統計的に意味があると判断する。各質問項目のBMIへの影響の強さについては、標準化偏回帰係数 β から判断し、

β の t 検定により 5%水準で有意とする。また、各質問項目間に多重共線性があるかどうかは VIF の値から、いずれの業態も VIF は 2.000 以下となっているため、多重共線性は認められなかったと判断する。

結果は、「食べるのが速い」と「お酒を毎日飲む」の 2 項目はいずれの業態においても関連性がみられ、前者は正の関連性、後者は負の関連性となった（負の関連性とは「お酒を毎日飲む」方が、BMI が低い）。肥満群の割合が最も高かった運輸業・郵便業は「喫煙」と負の関連性、「睡眠が十分にとれていない」と正の関連性がみられた。肥満群のメタボリックリスク保有割合が最も高かった複合サービス業は、「食べるのが速い」と「お酒を毎日飲む」の 2 項目以外の項目とは関連性はみられなかった。建設業は 6 項目と最も多くの項目と関連性がみられ、運動習慣がないことと正の関連性、「就寝前 2 時間以内の夕食が週に 3 回以上ある」と正の関連性がみられた。

表 6-1 建設業 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
1回30分以上の運動を週2日以上、1年以上実施していない	0.058	2.334	0.020	1.314
歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していない	0.056	2.271	0.023	1.307
食べるのが速い	0.183	8.438	0.000	1.014
就寝前2時間以内の夕食が週に3回以上ある	0.064	2.905	0.004	1.038
朝食を抜くことが週に3回以上ある	-0.068	-3.122	0.002	1.024
お酒を毎日飲む	-0.119	-5.473	0.000	1.013

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.062、F検定は1%水準で有意

表 6-2 製造業 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していない	0.061	3.703	0.000	1.002
食べるのが速い	0.199	11.999	0.000	1.006
お酒を毎日飲む	-0.082	-4.961	0.000	1.007
たばこを習慣的に吸っている	-0.034	-2.026	0.043	1.010

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.050、F検定は1%水準で有意

表 6-3 運輸業・郵便業 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
食べるのが速い	0.156	5.415	0.000	1.012
お酒を毎日飲む	-0.093	-3.224	0.001	1.009
たばこを習慣的に吸っている	-0.080	-2.780	0.006	1.019
睡眠が十分にとれていない	0.087	3.023	0.003	1.023

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.047、F検定は1%水準で有意

表 6-4 卸売業・小売業 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施していない	0.052	2.067	0.039	1.010
食べるのが速い	0.174	6.932	0.000	1.004
就寝前2時間以内の夕食が週に3回以上ある	0.076	2.996	0.003	1.031
お酒を毎日飲む	-0.130	-5.169	0.000	1.019
たばこを習慣的に吸っている	-0.057	-2.260	0.024	1.017

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.056、F 検定は1%水準で有意

表 6-5 医療・福祉 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
食べるのが速い	0.209	5.273	0.000	1.002
お酒を毎日飲む	-0.103	-2.599	0.010	1.002

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.053、F 検定は1%水準で有意

表 6-6 複合サービス業 BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
食べるのが速い	0.196	4.466	0.000	1.009
お酒を毎日飲む	-0.123	-2.809	0.005	1.009

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.054、F 検定は1%水準で有意

表 6-7 サービス業（他に分類されないもの） BMI と生活習慣との関連性：重回帰分析

	標準化偏回帰 係数 β	t 値	P値	共線性の統計 量 VIF
1回30分以上の運動を週2日以上、1年以上実施していない	0.082	2.892	0.004	1.009
食べるのが速い	0.229	8.165	0.000	1.000
お酒を毎日飲む	-0.091	-3.229	0.001	1.009

※ステップワイズ変数増加法により、F値が2以上を選択

※調整済決定係数 (R^2) は0.064、F 検定は1%水準で有意

【考察】

今回の分析では、平成 22 年度生活習慣予防健診データの集計から、女性と比較してメタボリックシンドロームリスク保有率の高い男性に絞り（男性 19.2%、女性 3.2%）、同一事業所に 3 カ年勤務している被保険者を対象として、職場環境が身体状況へ影響を及ぼすかについて検討した。

業態別の肥満群の割合では、運輸業・郵便業、建設業、複合サービス業が高く、3 割を超えていた。また、運輸業・郵便業、複合サービス業は肥満群の 75%がメタボリ

ックリスク保有者であり、特に複合サービス業は血圧、脂質、代謝の3リスクを保有する割合が8.3%と最も高かった。運輸業・郵便業では、バスやトラックの運転手などは、座っている時間が長く、食事の不規則で外食が多いことが肥満の要因となっていると考えられる。また、複合サービス業はおもに農業協同組合の被保険者となるが、日常業務の中で営農活動や技術指導等で外勤も多く、食事の不規則さやお茶などを勧められる機会も多いことなどが、肥満の要因となっていると推測される。

血圧（収縮期血圧）、脂質（中性脂肪）、代謝（空腹時血糖）と肥満との関連では、いずれの業態においても、BMIが高くなるほど平均値が上がり、リスク保有割合も高くなっている。血圧のリスク保有割合では、運輸業・郵便業がいずれの群においても高かった。これは、平成23年度生活習慣予防健診データから、運輸業・郵便業の男性において喫煙率が50.9%と高く（男性平均44.3%）、肥満に加えて喫煙のリスクが要因と考えられる。脂質と代謝のリスク保有割合では、複合サービス業が高かったが、上記のような勤務状況が要因の一つと推測される。

肥満と生活習慣との関連では、「食べるのが速い」がすべての業態において、正の関連性がみられた。また、厚生労働省国民健康・栄養調査結果（平成18年～22年）では、山梨県は男女とも塩分摂取量がワースト1位であり、男性では摂取量全国平均11.8gのところ13.3gであった。肥満と食塩の過剰摂取は高血圧のリスク要因であることから、肥満予防の指導における、食べる速さへの配慮や減塩の重要性を改めて確認できた。業態別では、建設業において運動習慣のないことと関連性がみられ、運輸業・郵便業では、睡眠不足と関連性がみられた。保健指導の場では憂慮すべき項目と考えられる。

今回の分析から、保健指導の場面では、日常業務の背景をより把握した指導が求められることが明確となった。今後は、同じ業態でも事務職なのか作業員なのかといった区分けや、居住地も加味した分析も加え、より効果的な保健指導の実現に向け取り組みたい。