

都内勤労者における高血圧と各種健康行動との関連

—性・年齢別の比較—

タジマ	ミキ	リ	チョンスク	ワタナベ	エツコ	タカヤマ	マユコ
田島	美紀*1	李	廷秀*2	渡辺	悦子*3	高山	真由子*1
フカホリ	アツコ	ツチヤ	ルミコ	バク	ジョンソン	カタオカ	ユウスケ
深堀	敦子*1	土屋	瑠見子*1	朴	淙鮮*1	片岡	裕介*3
		モリ	カツミ	カワク	ボキヨシ		
		森	克美*4	川久保	清*5		

目的 高血圧該当者割合は加齢とともに増加し、30歳以上の人口の5割に及ぶ。高血圧の予防・改善のためには適正体重の維持、身体活動、節酒、減塩等の健康行動が推奨されているものの、その実施状況は性・年齢により異なり、高血圧との関連も異なることが考えられる。本研究は都内勤労者における高血圧と健康行動との関連を性・年齢別に明らかにすることを目的とした。

方法 都内A健診機関において、2008年度または2009年度の健診を受診した30～69歳の男女11,399人を対象とした。健診結果より高血圧（収縮期血圧 ≥ 140 mmHg，拡張期血圧 ≥ 90 mmHg，降圧剤服用中のいずれかに該当），肥満（BMI ≥ 25 kg/m²），各種健康行動（20歳からの体重増加，喫煙習慣，飲酒習慣，運動習慣，身体活動，歩行速度，夜間間食，就前食事，朝食欠食，食事速度，睡眠による十分な休養）に関するデータを収集した。分析対象者の年齢を10歳ごとに区分し，性・年齢別に高血圧と健康行動との関連を年齢とBMIを調整した多重ロジスティック回帰分析にて検討した。

結果 分析対象者9,840人（男性60.7%）のうち高血圧該当者の割合は男性28.9%，女性14.2%であった。肥満であることはすべての性・年齢で高血圧と有意な正の関連がみられた。年齢とBMIを調整した結果，20歳からの体重増加が10kg以上あることは男性の30歳代で，酒をほぼ毎日男性2合以上，女性1合以上飲むことは男性の40～60歳代と女性の40歳代で高血圧と有意な正の関連がみられた。身体活動を毎日1時間以上行っていないことと食事速度が速い・普通であることは男性の50歳代で，運動習慣がないことは男性の60歳代で高血圧と有意な正の関連がみられた。喫煙習慣があることと高血圧とは男性30・50歳代，女性の50・60歳代で有意な負の関連がみられた。その他の健康行動と高血圧との間には有意な関連はみられなかった。

結論 すべての性・年齢において肥満は高血圧のリスクを高めることが再確認された。各種健康行動と高血圧との関連は性・年齢別に異なることが示され，男性30歳代は体重増加の予防，男女ともに40歳代からリスクの低い飲酒の仕方，男性50歳代は身体活動量の確保と食事速度を意識的に遅くすること，男性60歳代は運動を定期的に行うことが重要であり，性・年齢を考慮した高血圧対策の支援が必要である。

キーワード 勤労者，健康行動，高血圧，性，年齢，肥満

I 緒 言

高血圧は心疾患と脳血管疾患を含む循環器疾

患の主要な危険因子であり，循環器疾患発症，およびこの疾患による死亡リスクを高めることが国内外の研究から明らかになっている¹⁾²⁾。

* 1 東京大学大学院医学系研究科健康科学看護学専攻健康増進科学分野博士後期課程 * 2 同准教授

* 3 同特任研究員 * 4 同専門技官 * 5 共立女子大学家政学部学部長

WHOは2012年に世界の循環器疾患、糖尿病、がん、慢性呼吸器疾患を含む予防可能な非感染性疾患（NCDs）による死亡率低下を目指し、高血圧への対策を最重要課題の一つとして発表した³⁾。日本においても、NCDsの主要な危険因子を比較評価した研究結果により、高血圧は喫煙に次ぐ成人死亡の主要な決定因子であることが確認され、最重要課題の一つになっている⁴⁾⁵⁾。

平成22年国民健康・栄養調査結果によると、日本人の高血圧症有病者の割合は10年前と比べて30歳以上の男性では増加して6割に達し、女性では横ばいであるものの4割に及んでいる⁶⁾。年齢別には、50～60歳代以降で割合の増加が大きい⁶⁾。一方、大阪の男性勤労者の定期健康診断（健診）結果の経年変化を32年間追跡した研究、および名古屋の勤労者の15年間の健診結果の変化を比較した研究結果からは、高血圧該当者割合は女性勤労者では横ばいであったものの、男性勤労者ではどの年齢においても平均血圧値が上昇し、高血圧該当者割合も増加傾向にあることが報告されている⁷⁾⁸⁾。大都市圏で働く30、40歳代の若い世代の勤労者を含めた高血圧対策が求められている。

高血圧の予防およびその改善のための対策としては、薬物療法による血圧コントロールの他、多くの疫学および臨床研究の結果から適正体重の維持（BMI<25kg/m²）、身体活動の実施、節酒、禁煙、減塩を行うことが健康行動として推奨されてきた^{9)~13)}。また、睡眠の質、量と高血圧との関連を指摘する報告もある¹⁴⁾。さらに、体重との関連が指摘される食事速度¹⁵⁾、夜間の間食¹⁶⁾およびそれと関連する夜遅い時間帯の食事、朝食欠食などの食行動・タイミングに関する習慣も高血圧に影響していることが考えられる。一方で、性・年齢ごとに健康行動の実施状況は異なる⁶⁾。さらに、血圧は加齢に伴い上昇することが知られている⁶⁾。そのため、高血圧と各種健康行動との関連は性・年齢ごとに異なる可能性がある。

数ある健康行動の中で、性・年齢ごとに特に高血圧と関連している項目が明らかになれば、循環器疾患対策の一環として生活習慣の支援を

行う際に有用な情報となる。本研究は都内の勤労者における、高血圧と各種健康行動との関連を性・年齢別に明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 方 法

（1） 研究対象者

都内A健診機関で2008年度または2009年度に健診を受診した30～69歳の男女11,399人を対象とした。2年連続健診を受診していた場合は、2008年度の健診結果を分析に用いた。健診受診者は、A健診機関と契約した都内の様々な事業所に勤める勤労者である。受診者のうち、妊娠中・産後1年以内の者（29人）、脳卒中（47人）、心臓病（113人）、慢性腎不全（12人）の既往歴のある者は本研究対象から除外した。血圧の測定値があり、かつ質問票の生活習慣に関する項目を1項目以上答えていた者を本研究の分析対象とした。

（2） 健診方法

健診は検診車による巡回方式で行われた。各種測定と検査は2008年度に開始された特定健康診査・特定保健指導（特定健診・保健指導）の標準プロトコルにて定められた方法¹⁷⁾に準じて実施され、収縮期血圧（SBP）と拡張期血圧（DBP）は自動血圧計で測定し、原則として2回の安静時血圧の平均値が記録された。

（3） 高血圧の定義

高血圧の定義は日本高血圧学会のガイドライン¹⁸⁾に基づき、SBPが140mmHg以上、DBPが90mmHg以上、降圧剤服用中のいずれかに該当した場合とした。

（4） 質問票の内容

各種健康行動は、健診前に配布された質問票への回答から把握した。質問票は、特定健診・保健指導の標準的な質問票に準じており、既往歴、現在治療中の病気の有無、内服薬使用の有無、各種健康行動の実施状況に関する項目が含まれていた¹⁷⁾。

本研究では、高血圧の予防・改善に関連する体重、喫煙、飲酒、運動、食事、休養に関する12の質問項目への回答から、11項目の健康行動を抽出し、分析に用いた。各質問項目の内容および回答選択肢とそれらから抽出した11の健康行動項目は、①20歳の時の体重から10kg以上増加している（はい／いいえ）：体重管理、②現在たばこを吸っている（はい／いいえ）：喫煙習慣、③お酒を飲む頻度（ほぼ毎日／ときどき／飲まない）と飲酒日の1日当たりの飲酒量（1合未満／1～2合未満／2～3合未満／3合以上）：飲酒習慣、④1回30分以上の軽く汗をかく運動を週に2日以上、1年以上実施している（はい／いいえ）：運動習慣、⑤日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施している（はい／いいえ）：身体活動、⑥ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い（はい／いいえ）：歩行速度、⑦夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある（はい／いいえ）：夜間間食、⑧就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある（はい／いいえ）：就前食事、⑨朝食を抜くことが週に3回以上ある（はい／いいえ）：朝食欠食、⑩人と比較して食べる速度が速い（速い／普通／遅い）：食事速度、⑪睡眠で休養が十分とれている（はい／いいえ）：休養十分、であった。

表1 各種健康行動別実施の分類

	各種健康行動の分類	
	実施している	実施していない
体重管理：20歳の時の体重から10kg以上増加している	いいえ	はい
喫煙習慣：現在たばこを吸っている	いいえ	はい
飲酒習慣：ほぼ毎日、1日当たり男性2合、女性1合以上飲酒する	該当しない	該当する
運動習慣：1回30分以上の軽く汗をかく運動を週に2日以上、1年以上実施している	はい	いいえ
身体活動：日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施している	はい	いいえ
歩行速度：ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	はい	いいえ
夜間間食：夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある	いいえ	はい
就前食事：就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	いいえ	はい
朝食欠食：朝食を抜くことが週に3回以上ある	いいえ	はい
食事速度：人と比較して食べる速度が速い	遅い	速い／普通
休養十分：睡眠で休養が十分とれている	はい	いいえ

（５） 分析方法

1) 対象者の分類ならびに各種健康行動の分類方法

分析対象者を、性・年齢別に分類し、年齢は30歳代（30～39歳）、40歳代（40～49歳）、50歳代（50～59歳）、60歳代（60～69歳）と、10歳ごとに区分した。各種健康行動は、高血圧予防・改善のために推奨される健康行動を実施しているか否かで表1に示すとおりに分類した。

「飲酒習慣」については、飲酒頻度と飲酒量に関する2つの質問項目の回答を組み合わせ、健康日本21（第2次）の中で推奨されている「生活習慣病のリスクの少ない飲酒量」の定義に従い⁵⁾、「ほぼ毎日、男性2合／日以上、女性1合／日以上飲酒する」に該当するか否かで2区分とし、該当しない場合を健康行動「飲酒習慣」を実施していることとした。

2) 統計解析

分析対象者の基本属性を性・年齢別に示し、11項目の健康行動それぞれの実施割合を、性別に年代間で比較した（ χ^2 検定）。次に、高血圧と肥満¹⁹⁾（BMI $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ ）との関連を検討するために、年齢を調整したロジスティック回帰分析を実施した。主解析として、性・年齢別に、高血圧と各種健康行動との関連について、年齢とBMIを調整した多重ロジスティック回帰分析を実施した。各種健康行動を実施している場合を参照基準とし、実施していない場合の高血圧該当のオッズ比とその95%信頼区間を算出した。

オッズ比が1を上回る場合は高血圧の該当リスクが高いことを意味する。すべての分析には、SAS Ver.9.2を用い、有意水準は両側5%未満とした。

（６） 倫理的配慮

本研究は、個人が特定できない匿名化された健診データを分析に用い、東京大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を得て行った（承認番号：10061）。

表2 性・年齢別対象者の基本属性

(単位 人, () 内%)

	男性				
	全体	30～39歳	40～49	50～59	60～69
	5 975 (60.7)	1 700 (28.5)	1 332 (22.3)	1 897 (31.8)	1 046 (17.5)
年齢 (歳)	48.2±10.7	34.9± 2.8	44.1± 2.9	54.9± 2.8	63.0± 2.6
BMI (kg/m ²)	23.7± 3.2	23.6± 3.5	24.0± 3.4	23.7± 2.9	23.3± 2.7
収縮期血圧 (mmHg)	124.9±16.8	119.5±13.9	122.8±15.9	127.8±17.3	130.9±18.2
拡張期血圧 (mmHg)	78.7±11.6	73.2± 9.8	78.2±11.6	82.4±11.5	81.8±10.7
高血圧 (%)	1 724 (28.9)	154 (9.1)	301 (22.6)	782 (41.2)	492 (47.0)
内 降圧剤内服中 (%)	716 (41.4)	17 (11.0)	81 (26.9)	349 (44.6)	269 (54.7)
肥満 (%)	1 636 (27.4)	439 (25.8)	423 (31.8)	548 (28.9)	226 (21.6)
	女性				
	3 865 (39.3)	1 111 (28.8)	1 188 (30.7)	937 (24.2)	629 (16.3)
	3 865 (39.3)	1 111 (28.8)	1 188 (30.7)	937 (24.2)	629 (16.3)
年齢 (歳)	47.5±10.5	35.2± 2.7	44.5± 2.8	54.9± 2.9	63.7± 2.9
BMI (kg/m ²)	21.7± 3.4	21.1± 3.5	21.4± 3.1	22.2± 3.3	22.5± 3.4
収縮期血圧 (mmHg)	116.4±17.4	110.0±13.6	113.6±15.9	121.5±18.5	125.6±18.3
拡張期血圧 (mmHg)	71.1±11.2	67.3± 9.9	70.3±10.9	74.5±11.5	74.2±11.1
高血圧 (%)	550 (14.2)	38 (3.4)	94 (7.9)	204 (21.8)	214 (34.0)
内 降圧剤内服中 (%)	241 (43.8)	9 (23.7)	26 (27.7)	84 (41.2)	122 (57.0)
肥満 (%)	521 (13.5)	121 (10.9)	127 (10.7)	169 (18.0)	104 (16.5)

- 注 1) 平均値±標準偏差
 2) 高血圧 = 収縮期血圧 ≥ 140mmHg or 拡張期血圧 ≥ 90mmHg or 降圧剤服用中
 3) 肥満 = BMI ≥ 25kg/m²

Ⅲ 結 果

(1) 分析対象者の基本属性

表2に性・年齢別の基本属性を示した。分析対象となった9,840人のうち、男性は5,975人 (60.7%), 平均年齢が48.2±10.7歳、女性3,865人 (39.3%), 平均年齢が47.5±10.5歳であった。このうち、高血圧該当者の割合は男性の28.9% (内、降圧剤内服者は41.4%), 女性の14.2% (内、降圧剤内服者は43.8%) であった。年齢別にみると、男女ともに30歳

表3 性・年齢別高血圧と肥満、

	男性					
	30～39歳			40～49		
	オッズ比	95%信頼区間	p 値	オッズ比	95%信頼区間	p 値
肥満: BMI ≥ 25kg/m ² である (BMI < 25)	3.74	2.63-5.32	<0.001*	3.29	2.50-4.34	<0.001*
健康行動						
体重管理ができていない (できている)	1.90	1.06-3.40	0.032*	0.87	0.60-1.25	0.447
喫煙習慣がある (ない)	0.58	0.30-0.85	0.005*	0.98	0.74-1.30	0.897
飲酒習慣がある (ない)	1.35	0.57-3.21	0.496	2.16	1.41-3.32	<0.001*
運動習慣がない (ある)	0.93	0.46-1.88	0.837	1.48	0.92-2.36	0.103
身体活動をしていない (している)	0.60	0.35-1.04	0.070	1.06	0.74-1.51	0.745
歩行速度が遅い (速い)	0.35	0.50-1.44	0.543	1.17	0.84-1.62	0.351
夜間間食習慣がある (ない)	0.55	0.25-1.23	0.149	0.76	0.47-1.22	0.256
就前食事習慣がある (ない)	1.22	0.71-2.10	0.468	0.83	0.59-1.15	0.255
朝食欠食習慣がある (ない)	1.24	0.72-2.15	0.439	1.35	0.92-1.98	0.123
食事速度が速い/普通 (遅い)	1.10	0.37-3.24	0.870	0.95	0.45-2.00	0.896
睡眠で十分な休養がとれていない (とれている)	0.94	0.55-1.63	0.837	0.74	0.52-1.06	0.100
	女性					
	5.26	2.55-10.89	<0.001*	6.42	3.98-10.34	<0.001*
	5.26	2.55-10.89	<0.001*	6.42	3.98-10.34	<0.001*
肥満: BMI ≥ 25kg/m ² である (BMI < 25)						
健康行動						
体重管理ができていない (できている)	0.45	0.12- 1.73	0.243	1.12	0.57-2.20	0.743
喫煙習慣がある (ない)	1.99	0.97- 4.10	0.062	1.13	0.67-1.91	0.652
飲酒習慣がある (ない)	1.97	0.63- 6.17	0.245	3.33	1.66-6.67	0.001*
運動習慣がない (ある)	1.04	0.27- 3.94	0.958	1.98	0.81-4.80	0.133
身体活動をしていない (している)	1.86	0.59- 5.94	0.292	1.31	0.74-2.32	0.350
歩行速度が遅い (速い)	1.29	0.45- 3.67	0.654	0.99	0.59-1.67	0.978
夜間間食習慣がある (ない)	0.54	0.12- 2.47	0.423	0.93	0.46-1.88	0.842
就前食事習慣がある (ない)	0.91	0.29- 2.86	0.875	1.13	0.63-2.02	0.691
朝食欠食習慣がある (ない)	1.02	0.37- 2.76	0.977	0.77	0.39-1.54	0.459
食事速度が速い/普通 (遅い)	2.32	0.30-18.04	0.420	0.83	0.33-2.12	0.702
睡眠で十分な休養がとれていない (とれている)	1.12	0.43- 2.94	0.817	0.73	0.42-1.26	0.254

- 注 1) 多重ロジスティック回帰分析を実施。肥満は年齢のみ調整、各種健康行動は年齢とBMIを調整した。*p < 0.05
 2) 各種健康行動は以下の健康行動を実施している場合を参照基準とした。体重管理: 20歳の時の体重から10kg以上増加していない、喫煙習慣: 1日以上、女性1合/日以上飲酒するに該当しない、運動習慣: 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週に2日、1年以上実施している、以上実施している、歩行速度: ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が遅い、夜間間食: 夕食後に間食 (3食以外の夜食) をとることが週に3回以上ない、朝食欠食: 朝食を抜くことが週に3回以上ない、食事速度: 人と比較して食べる速度が遅い、休養十分: 睡眠

代よりも40歳代で、40歳代よりも50歳代でと、年代が上がるとともに、高血圧該当者の割合が高くなる傾向が示された。また、肥満者の割合は男性全体では27.4%、女性全体では13.5%であり、男性は40歳代、女性は50歳代でその割合が最も高かった。

図1に各種健康行動の実施割合を性・年齢別に示した。男性では、「食事速度」を除いたすべての項目で年代間に有意な差がみられ、「喫煙習慣」「運動習慣」「夜間間食」「朝食欠食」「休養十分」の項目ではそれぞれ年代が上がるとともに、健康行動実施者の割合が高いという結果であった。女性では「体重管理」「喫煙習慣」「運動習慣」「身体活動」「歩行速度」「朝食欠食」の項目で年代間に有意な差がみられ、特に「喫煙習慣」「運動習慣」「歩行速度」では年代が上がるとともに健康行動実施者の割合が有意に高く、「体重管理」では年代が上がる

にも実施者の割合が低下した。

(2) 高血圧と肥満および健康行動との関連

表3に性・年齢別の高血圧と肥満および各種健康行動との関連を検討した結果を示した。すべての性・年齢において肥満者では高血圧に該当する者の割合が高いという結果が示された。そのため、各種健康行動が実施できていないことと高血圧該当との関連は年齢に加えBMIを調整した結果を示した。高血圧に該当することは体重管理と30歳代男性で有意な正の関連がみられ、体重管理ができていない者の方ができている者よりも高血圧該当のリスクが高いという結果であった。一方、喫煙習慣との関連については、男性の30・50歳代、女性の50・60歳代で有意な負の関連が示され、現在喫煙している者は、高血圧該当者の割合が有意に低い結果であった。飲酒習慣は男性の40～60歳代と女性の40歳代で

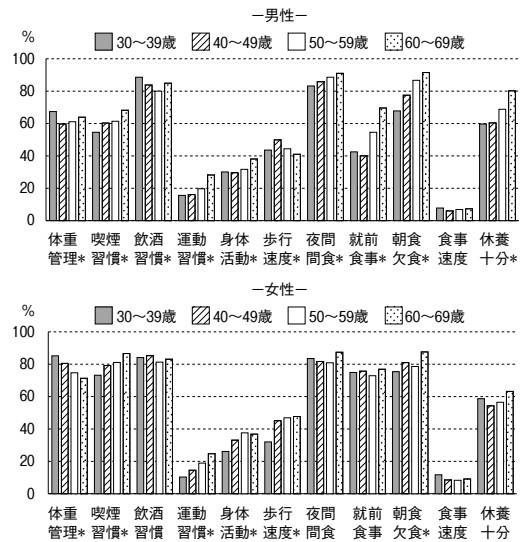
各種健康行動との関連

50～59歳			60～69		
オッズ比	95%信頼区間	p 値	オッズ比	95%信頼区間	p 値
2.23	1.81-2.74	<0.001*	2.86	2.08-3.92	<0.001*
1.10	0.86-1.42	0.455	0.89	0.58-1.36	0.588
0.80	0.65-0.98	0.031*	1.29	0.97-1.72	0.085
1.52	1.12-2.05	0.007*	1.81	1.02-3.21	0.044*
1.01	0.77-1.33	0.942	1.81	1.21-2.72	0.004*
1.32	1.04-1.67	0.025*	0.96	0.67-1.39	0.830
0.93	0.74-1.16	0.517	1.36	0.94-1.95	0.101
1.06	0.75-1.49	0.760	1.21	0.64-2.28	0.559
1.05	0.84-1.31	0.679	1.02	0.69-1.51	0.919
1.02	0.73-1.41	0.922	1.34	0.67-2.68	0.401
1.78	1.09-2.91	0.020*	1.30	0.64-2.63	0.475
0.97	0.76-1.24	0.798	0.77	0.48-1.23	0.273

4.28	2.97-6.17	<0.001*	3.30	2.12-5.13	<0.001*
0.88	0.52-1.48	0.628	1.70	0.88-3.28	0.113
0.60	0.37-0.97	0.038*	0.46	0.24-0.86	0.015*
1.12	0.57-2.20	0.744	1.03	0.37-2.88	0.953
1.68	0.95-2.95	0.073	0.67	0.36-1.23	0.197
0.91	0.59-1.39	0.651	0.91	0.52-1.59	0.730
0.91	0.59-1.39	0.648	1.07	0.62-1.84	0.816
1.13	0.68-1.89	0.635	0.81	0.35-1.85	0.611
0.93	0.59-1.48	0.764	1.71	0.93-3.15	0.084
0.80	0.48-1.34	0.406	0.81	0.35-1.85	0.494
0.71	0.35-1.46	0.351	0.83	0.33-2.09	0.697
1.26	0.82-1.94	0.287	0.87	0.48-1.56	0.640

喫煙習慣：現在たばこを吸っていない。飲酒習慣：ほぼ毎日、男性2合／身体活動：日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間とが週3回以上ない。就前食事：就寝前の2時間以内に夕食をとることで休養が十分とれている。

図1 性・年齢別各種健康行動実施状況の比較



注 1) χ^2 検定, * $p < 0.05$

2) 各種健康行動は以下の健康行動を実施している場合の割合を示した。体重管理：20歳の時の体重から10kg以上増加していない。喫煙習慣：現在たばこを吸っていない。飲酒習慣：ほぼ毎日、男性2合／日以上、女性1合／日以上飲酒するに該当しない。運動習慣：1回30分以上の軽く汗をかく運動を週に2日、1年以上実施している。身体活動：日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施している。歩行速度：ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い。夜間間食：夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週3回以上ない。就前食事：就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ない。朝食欠食：朝食を抜くことが週に3回以上ない。食事速度：人と比較して食べる速度が遅い。休養十分：睡眠で休養が十分とれている。

有意な正の関連がみられ、飲酒習慣を有する者は高血圧該当者割合が有意に高いという結果であった。身体活動、食事速度については男性50歳代で、運動習慣については男性60歳代で高血圧に該当することと有意な正の関連がみられ、身体活動を行わない者、食事速度が速い・普通の者、運動習慣がない者では高血圧症該当割合が高いという結果であった。一方、歩行速度、夜間間食、就前食事、朝食欠食、および休養十分では、いずれの性・年齢においても高血圧該当と有意な関連はみられなかった。

Ⅳ 考 察

本研究の結果、肥満であることは男女問わず、すべての年齢において高血圧と有意な正の関連が示され、肥満者では高血圧該当者の割合が高いことが再確認された。両者の関連はこれまでの多くの研究が指摘してきており¹⁰⁾²⁰⁾、都内の勤労者においても肥満の解消は高血圧を予防・改善していくための重要な課題であり、推奨していく必要がある。また、BMIを考慮して検討した高血圧と健康行動との関連は、性・年齢により異なっており、20歳から10kg以上の体重増加があることは男性30歳代で、飲酒習慣があることは男性40～60歳代と女性40歳代で、身体活動を実施しないこと、食事速度の速いことは男性50歳代で、運動習慣がないことは男性60歳代で、それぞれ高血圧に該当することと有意な正の関連を示し、喫煙習慣があることは男性30・50歳代と女性50・60歳代で有意な負の関連を示した。

本研究対象となった都内A健診機関の受診者は、都内の様々な企業に勤める30～69歳の勤労者であり、高血圧該当者割合は男性の28.9%、女性の14.2%と、平成22年国民健康・栄養調査結果からの同年齢層の高血圧症有病者割合である男性50.8%、女性33.7%と比較して低い集団であった⁶⁾。同時に、肥満者の割合も全国平均と比較すると低い傾向にあった。この結果は他の大都市圏の勤労者を対象として行われた調査結果とも同様の傾向であった⁷⁾⁸⁾。また、健康

行動の実施状況では特に女性の喫煙習慣、飲酒習慣を持つ者の割合が平成22年国民健康・栄養調査の結果と比較して高い集団であった⁶⁾。

高血圧と健康行動との関連についてみると、男性30歳代でのみ20歳からの体重増加が10kg以上ある者で高血圧該当割合が有意に高いことが示された。若年成人を15年間追跡した米国のCARDIA研究では、ベースラインの体重よりもその後の体重増加が高血圧発症と強く関連し、減量が大切である一方で、若年成人にとっては現在の体重を維持していくことも重要であることを指摘している²¹⁾。米国の研究をそのまま日本人に適用することはできないが、本研究結果より20歳からの比較的短期間で起きた10kg以上の「過度な体重増加」は現在の体重と共に血圧上昇に大きく影響することが示唆され、特に30歳代男性においては肥満の改善を呼びかけるとともに、急激な体重増加を防ぐための働きかけが必要である。

飲酒習慣と高血圧との関連については、男性の40～60歳代、女性の40歳代で有意な正の関連がみられ、ほぼ毎日男性で2合以上、女性で1合以上お酒を飲む習慣がある人は高血圧該当割合が有意に高く、飲酒習慣は男女ともに血圧管理に重要な項目と考えられた。年齢別にみると、特に40歳代では飲酒習慣がない場合に比べて、男性では約2倍、女性では約3倍高血圧該当のオッズ比が高いことが示された。飲酒習慣と高血圧との関連はアルコールの影響¹¹⁾のみならず、飲酒時の食事の塩分摂取量が多いことなどが影響している可能性がある。日本の高血圧患者を対象とした研究からは、飲酒習慣がある者では、塩分制限を気につけない者の割合が有意に高かったことを報告しており²²⁾、特に40歳代の飲酒習慣がある者に対して、適切な飲酒量・飲酒頻度と共に、飲酒時の塩分摂取量も合わせて高血圧のリスクの低い飲酒の仕方について周知していくことが必要である。

身体活動を実施していないこと、および食事速度が速いことは、男性の50歳代でのみ高血圧該当者の割合が高いことと有意な関連がみられた。1日当たりの身体活動量が多いことは、高

血圧発症の予防に効果的である²³⁾。また、食事速度が速いことはBMIが大きいこととの関連¹⁵⁾²⁴⁾が指摘されているものの、BMIのみならず、食事を速く食べなくてはならない食環境も間接的に高血圧と関連している可能性がある。50歳代の男性は中間管理職である者が多く、仕事が忙しいなどの理由から早食いし、身体活動を実施する時間もなく、飲酒頻度が多いなど健康行動を実践できていない集団である可能性がある。50歳代では40歳代と比較して高血圧該当者割合が男女ともに急激に上昇している点をも踏まえ、日常の健康行動の血圧値への影響が一層出やすいことを考慮した支援が重要となる。

運動を習慣的に実施している者の割合は性・年齢を問わず、他の健康行動と比較して低い結果であった。運動習慣がないことは特に男性60歳代で高血圧該当者割合が高いことと有意な関連が示された。男性60歳代では高血圧該当者割合が47.0%と最も高く、運動習慣をもつ者の割合はその他の年齢と比較すると高かったものの3割を下回り、運動習慣の実践者は少ない結果であった。60歳代は加齢に伴い、高血圧のリスクが上昇している年代でもあり、定期的に運動を実践できるような支援が必要である。

喫煙習慣と高血圧との関連は、男性30・50歳代、女性50・60歳代において、喫煙習慣がある者の方が高血圧該当のリスクが低い結果であった。喫煙者の一時点での血圧値は平時の平均血圧と比較して低く計測されるとの指摘もあり²⁵⁾、先行研究においては、喫煙と高血圧との関連は必ずしも一貫していない。また、高血圧であるために禁煙をした非喫煙者が多かった可能性も否定できない。一方で、喫煙者は循環器疾患の罹患率および死亡率がともに高いことから、喫煙と高血圧との関連についての解釈には注意が必要である²⁶⁾²⁷⁾。

本研究の限界は、横断研究であり、健康行動と高血圧との間の因果関係を明らかにすることができないということが挙げられる。健康行動の変化が高血圧の発症や解消にもたらす影響については、縦断的な研究による検証が必要である。また、塩分摂取量、家族歴、ストレス等の

心理的要因といった高血圧への他の影響要因を考慮出来ていないことも限界点といえる。長期にわたる労働時間の延長は高血圧の発症や増悪に影響する可能性を指摘する研究もあり²⁸⁾、勤労者の職場環境や職場ストレスの影響をも考慮したさらなる研究が求められる。なお、本研究では歩行速度、夜間の間食、就寝前2時間以内の食事、朝食欠食習慣、および睡眠による十分な休養の5つの健康行動は高血圧該当との有意な関連はみられなかった。これらの行動は経年的な血圧の変化に関連している可能性があり、今後縦断的な研究が求められる。

以上の限界はあるものの、本研究では複数の健康行動と高血圧との関連を、性・年齢別に検討したことで年代ごとの特徴を明らかにした。本研究結果は健診後の事後指導、保健指導といった実践の場で健診受診者の性別、年齢に合わせて、高血圧と関連のある健康行動に関する情報を提供していく上での有用な資料となりうる。

V 結 語

本研究結果から性・年齢を問わず高血圧は肥満であることと関連したことから、体重管理は高血圧は正のための重要な課題である。また、高血圧とこれまで推奨されてきた各種健康行動との関連は、性・年齢別に異なっており、特に男性30歳代では「体重増加」の予防を、男女ともに40歳代からは「高血圧のリスクの低い飲酒の仕方」の周知を、男性50歳代には「歩行量の確保」「ゆっくり食べる習慣」を、男性60歳代には「運動習慣」の重要性を伝え、性・年齢を考慮した支援が必要である。

謝辞

本研究を行うにあたりご協力いただきました健診機関の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) Kennel WB. Blood pressure as a cardiovascular

- risk factor : prevention and treatment. The Journal of the American Medical Association 1996 ; 275(20) : 1571-6.
- 2) Ikeda A, Iso H, Yamagishi K, et al. Blood pressure and the risk of stroke, cardiovascular disease, and all-cause mortality among Japanese : The JPHC Study. American Journal of Hypertension 2009 ; 22(3) : 273-80.
- 3) WHO World Health Statistics 2012. (http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en/) 2013.04.29.
- 4) Ikeda N, Inoue M, Iso H, et al. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan : a comparative risk assessment. Plos medicine 2012 ; (9) 1 : e1001160.
- 5) 厚生労働省ホームページ. 健康日本21 (第2次) 推進に関する参考資料. (http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf) 2013.4.23.
- 6) 厚生労働省ホームページ. 平成22年国民健康・栄養調査結果. (<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000020qbb-att/2r98520000021c1n.pdf>) 2013.4.19.
- 7) 北村明彦, 木山昌彦, 岡田武夫, 他. 都市部男性勤務者の32年間の身体所見の推移-1977-2008年の定期健康診断成績の検討-. 産業衛生学雑誌 2010 ; 52 : 123-32.
- 8) 谷口いつか, 上野晋作, 鈴木康夫, 他. 平成5年と平成20年の15年間に於ける建設労働者の生活習慣病有病率の変化-肥満度・血圧・血清脂質・血糖値・尿酸値・脂肪肝-. 総合健診 2012 ; 39 : 567-74.
- 9) Dickinson HO, Mason JM, Nicolson DJ, et al. Life-style interventions to reduce raised blood pressure : a systematic review of randomized controlled trials. Journal of hypertension 2006 ; 24(2) : 215-33.
- 10) Lee JS, Kawakubo K, Kashiwara H, et al. Effect of long-term body weight change on the incidence of hypertension in Japanese men and women. International Journal of Obesity 2004 ; 28 : 391-5.
- 11) Nakamura K, Okamura T, Hayakawa T, et al. The proportion of individuals with alcohol-induced hypertension among total hypertensives in a general Japanese population : NIPPON DATA90. Hypertensions Research 2007 ; 30(8) : 663-8.
- 12) Halperin RO, Gaziano JM, Sesso HD, et al. Smoking and the risk of incident hypertension in middle-aged and older men. American Journal of Hypertensions 2008 ; 21(2) : 148-52.
- 13) Kawano Y, Ando K, Matsuura H, et al. Report of the working group for dietary salt reduction of the Japanese society of hypertension : (1) Rationale for salt restriction and salt-restriction target level for the management of hypertension. Hypertension Research 2007 Oct ; 30(10) : 879-86.
- 14) Bansil P, Kuklina VE, Merritt KR, et al. Associations between sleep disorders, sleep duration, quality of sleep, and hypertension : results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2005 to 2008. The Journal of Clinical Hypertension 2011 ; 13 : 739-943.
- 15) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Eating fast leads to insulin resistance : findings in middle-aged Japanese men and women. Preventive Medicine 2008 ; 46 : 154-9.
- 16) 厚生労働省ホームページ. 平成9年 国民栄養調査 (http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1011/h1112-1_11.html) 2013.4.29.
- 17) 厚生労働省ホームページ. 厚生労働省健康局 標準的な健診・保健指導プログラム (確定版) (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02.pdf>) 2013.4.29.
- 18) 日本高血圧学会編. 高血圧治療ガイドライン2009, 東京, 日本高血圧学会, 2009 ; 14-5.
- 19) 日本肥満学会肥満症治療ガイドライン作成委員会. 肥満症治療ガイドライン2006. 肥満研究 臨時増刊号. 2006 ; 12.
- 20) Landsberg L, Aronne L, Beilin L, et al. Obesity-related hypertension : pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment. The Journal of Clinical Hypertension 2013 ; 15 : 14-33.
- 21) Lloyd-J DM, Liu K, Colangelo LA, et al. Consistently stable or decreased body mass index in young adulthood and longitudinal changes in metabolic syndrome components : the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. Circulation 2007 ; 115 : 1004-11.
- 22) Ohta Y, Tsuchihashi T, Kiyohara K. Relationship between blood pressure control status and life-style in hypertensive outpatients. Internal Medicine 2011 ; 50 : 2107-12.
- 23) Nakanishi N, Suzuki K. Daily life activity and the risk of developing hypertension in middle-aged Japanese men. Archives of Internal Medicine 2005 ; 165 : 214-20.
- 24) Maruyama K, Sato S, Ohira T, et al. The joint impact on being overweight of self-reported behaviors of eating quickly and eating until full : cross sectional survey. British Medical Journal 2008 ; 337 : a2002.
- 25) Parikh NI, Pencina MJ, Wang TJ, et al. A risk score for predicting near-term incidence of hypertension : the Framingham heart study. Annals of Internal Medicine 2008 ; 148 : 102-10.
- 26) Kannel WB. Update on the role of cigarette smoking in coronary artery disease. Am Heart J 1981 ; 101 : 319-28.
- 27) Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A, et al. Cigarette smoking as a risk factor for stroke death in Japan : NIPPON DATA 80. Stroke 2004 ; 35 : 1836-41.
- 28) 宗像正徳, 池田多聞, 和田安彦, 他. 勤労者における年間残業時間と高血圧, 脂質異常症, 糖尿病保有状況の関係-労災過労死研究-日本職業・災害医学会会誌 2010 ; 58 : 206-13.