

平成 28 年度 中小企業における健康確保・災害防止に関する調査研究報告書

中小企業経営者・従業員の身体・心理的健康の維持・増進のための  
効果的なストレスチェック方法に関する研究

研究者：大阪がん循環器病予防センター	木山 昌彦
共同研究者：福島県立医科大学	大平 哲也
大阪がん循環器病予防センター	手塚 一秀
梅花女子大学	廣川 空美

## はじめに

平成27年12月1日より労働安全衛生法に基づく「ストレスチェック制度」が施行された。すなわち、従業員50人以上の企業においては、医師もしくは保健師によるストレスチェックが義務化された。しかしながら、従業員50人未満の企業においてストレスチェックは努力義務であり、また、ストレスチェックの有用性についてはまだ確立した見解は得られていない。したがって、中小企業経営者及び従業員においてより効果的なストレスチェック方法を確立する必要がある。一方、今回採用されたストレスチェック項目が中小企業経営者・従業員の心身の健康管理に有用かどうかについても検討を行う必要がある。さらに、ストレスチェックは本人の自覚的な評価に基づくものであるため、本人の評価に加えて客観的なストレス指標についての心身の健康管理への有用性についても検討を行う必要がある。

本研究の目的は、申請者らが長期間疫学研究を実施している中小企業経営者・従業員を含む地域住民及び企業を対象として、平成27年12月1日に施行されたストレスチェック制度で用いられるストレスチェックが心身の健康とどのように関連しているか、及び将来の疾病休業を予測するかどうかについて横断・前向き研究で検討する。また、中小企業経営者・従業員の心身の健康管理に有用な客観的ストレス指標の同定を行う。これらの検討により、中小企業経営者・従業員のメンタルストレス対策に有用な方法を明らかにする。

本報告書は

- 1) 簡易職業ストレス調査票による仕事のストレスと疾病休業との関連について
- 2) 地域における抑うつ症状とストレス要因、ストレス反応の関連について
- 3) 企業従業員における抑うつ症状と関連因子について

の3つからなる。

## 1) 簡易職業ストレス調査票による仕事のストレスと疾病休業との関連 (2年間追跡調査)

### 研究目的

2015年12月より「ストレスチェック制度」が導入されることとなり、厚生労働省研究班による職業性ストレス簡易調査票の使用が推奨されている。57項目の調査項目は、仕事のストレス要因(17項目)、心身ストレス反応(29項目)、周囲のサポート(9項目)、仕事や生活の満足度(2項目)で構成されている<sup>1)</sup>。

これまでのストレスと疾病休業との関連についての報告では、高ストレス反応は低ストレス反応に比べ、うつ病による疾病休業のリスクが高くなる<sup>2)</sup>こと、及び心理的な仕事の負担(量)が高い場合、うつ病による職場復帰後の再疾病休業のリスクを高める<sup>3)</sup>ことが報告されているが、職業ストレスと疾病休業との関連を前向きに調査した研究はほとんどない。そこで本研究では、職業ストレス簡易調査票を用いて測定した仕事のストレス要因が、疾病休業を予測するかどうかについて、追跡調査を行い検討した。

### 方法

#### 対象

本研究の対象者は2006年4月～2009年3月までに大阪府立健康科学センターで実施したストレスドックを受診した571名である。ストレスドックの詳細は既報の通りである<sup>4)</sup>。その内、本研究参加への同意を197名から得て、2010年3月末までの追跡調査を実施した。



尚、本研究は大阪府立健康科学センター（現大阪がん循環器病予防センター）の倫理委員会の承認を得て実施した。

#### 質問票

職業性ストレス簡易調査票<sup>1)</sup>：「仕事の負担（量）」（3項目：クロンバッハの $\alpha=0.82$ ），

「仕事の負担（質）」（3項目： $\alpha=0.73$ ），「身体的負担」（1項目），「対人関係」（3項目： $\alpha=0.64$ ），「職場環境」（1項目）の5つの仕事のストレス要因を用いた。

抑うつ感：うつ尺度：CES-D (the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)の日本語版<sup>2)</sup>20項目( $\alpha=0.88$ )を用いた。また、職位、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、既往歴を聴取した。

#### 追跡調査

ストレスドック受診後の疾病休業の有無について質問票を用いて郵送により調査した（回答率 = 56.9%）。

## 統計解析方法

Cox 比例ハザードモデルを用いて職業ストレスと抑うつ感の休業に対するハザード比(HRs)と 95%信頼区間(CIs)を算出した。最初に、職業ストレスと抑うつ感をそれぞれ全疾病休業および精神的理由での休業との関係を検討し、その後多変量調整を行った。調整変数は性、年齢、職位、肥満度、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、既往歴、抑うつ感とした。

## 結果

Table1 に参加者のベースライン時のストレス状況及び関連因子の平均値及び割合を示す。

平均年齢は 48.7 歳、女性の割合が 65.2%とやや女性が多かった。

**Table 1** 研究参加者の平均測定値と割合

	Mean	SD
仕事の負担 (量)	9.4	2.1
仕事の負担 (質)	9.2	1.9
身体的負担	2.4	0.9
対人関係	7.1	1.7
職場環境	2.6	0.9
年齢	48.7	8.0
BMI	23.1	3.0
抑うつ感	17.2	9.7
	%	
女性	65.2	
管理職・専門職	22.3	
喫煙者	8.9	
飲酒習慣	50.0	
運動習慣	56.3	
肥満 (BMI ≥ 25)	21.4	
既往歴	52.7	

平均 2.3 年間の追跡期間中、全体で 12 例の疾病休職があり、その内、9 例が精神的な理由による休職であった (Table2)。

	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
追跡期間 (年)	<b>2.3</b>	<b>0.9</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>
全休職 (女性)	<b>12 (8)</b>	<b>10.7 (7.1)</b>
精神的理由休職 (女性)	<b>9 (6)</b>	<b>8.0 (5.4)</b>

次に、職業ストレス及び抑うつ感と全休職リスクとの関連を示す (Table3)。多変量調整ハザード比 (HR) を算出した結果において、職業ストレスにおける身体的な負担及び環境因子が有意に全休職のリスクを高めていた。身体的な負担がある者がその後休業するリスクはそうでない者に比べて 2.69 倍 (95%信頼区間 : 1.07–6.74) であり、職場環境に問題がある者がそうでない者に比べた休業のリスクは 2.77 倍 (95%信頼区間 : 1.06–7.22) であった。一方、精神的な理由による休職についても同様に身体的な負担及び環境因子が休職のリスクを高める傾向がみられたが有意差は得られず、抑うつ感のみが有意にそのリスクを高めていた (Table4)。

Table 3 職業性ストレスと抑うつ感と全休職リスクの関連

	Adjusted- HR <sup>#</sup>	95%信頼区間		Adjusted- HR <sup>#</sup>	95%信頼区間		All adjusted -HR <sup>##</sup>	95%信頼区間	
仕事の負担(量)	0.80	0.55	1.17				0.89	0.58	1.35
仕事の負担(質)	1.00	0.60	1.68				0.75	0.37	1.53
身体的負担	2.23	0.98	5.06				2.69	1.07	6.74
対人関係	1.08	0.73	1.61				0.93	0.56	1.52
職場環境	1.96	0.93	4.14				2.77	1.06	7.22
抑うつ感				1.04	0.99	1.10	1.07	0.99	1.15

# 年齢と性を調整

## 年齢、性、職位、BMI、既往歴、喫煙、飲酒、運動習慣を調整

Table 4 職業性ストレスと抑うつ感と精神的理由休職リスクの関連

	Adjusted- HR <sup>#</sup>	95%信頼区間		Adjusted- HR <sup>#</sup>	95%信頼区間		All adjusted -HR <sup>##</sup>	95%信頼区間	
仕事の負担(量)	1.19	0.68	2.08				1.37	0.73	2.55
仕事の負担(質)	0.73	0.36	1.48				0.68	0.30	1.56
身体的負担	1.86	0.67	5.11				1.85	0.61	5.64
対人関係	1.28	0.83	1.98				1.09	0.67	1.80
職場環境	1.48	0.64	3.44				1.63	0.67	3.99
抑うつ感				1.08	1.01	1.15	1.12	1.02	1.22

# 年齢と性を調整

## 年齢、性、職位、BMI、既往歴、喫煙、飲酒、運動習慣を調整

## 考察

本研究の結果、身体的負担と職場環境は、全休職リスクと正の関連を示した。これまでのストレスドック対象者における検討では、男性において身体的負担は血圧・血流量のストレ

ス反応と関連し、男女共に職場環境はストレス負荷による自律神経の反応や血圧の反応と関連していた<sup>6)</sup>。したがって、身体的負担や職場環境のストレスは循環器系のストレス反応と関連し、疾病休業につながる可能性が考えられる。

一方、精神的な理由による休職のリスクについては、仕事のストレス要因よりも抑うつ感の方が予測することが示された。これまで、高心理的ストレス反応がうつ病による疾病休業と関連していることが報告されている<sup>2)</sup>。したがって、仕事のストレス要因は直接精神的な理由による休職につながるのではなく、心理的なストレス反応や抑うつ感を高めることを介して、精神的な理由による休職につながる可能性が考えられる。いずれにせよ、職業ストレスが高い場合、その後身体的にも精神的にもリスクが高い状態であると考えられるため、こうした要因を改善するための効果的な対策が必要と考える。

しかしながら本研究では、対象人数が比較的少ないため、疾病休業の数は少なく、十分なサンプルサイズでの解析を行えなかった。したがって、今後はサンプルサイズを大きくして解析する必要がある。

## 結論

簡易職業ストレス調査票による職業ストレスの評価は、将来の疾病休業の予測に役立つ可能性がある。

## 参考文献

1. Shimomitsu T, Haratani T, Ohno Y. The final development of the Brief Job Stress Questionnaire mainly used for assessment of the individuals (in Japanese). In: Kato



- M, editor. Ministry of Labour sponsored grant for the prevention of work-related illness: The 1999 report. Tokyo: Tokyo Medical College. 2000; 126-164.
2. Wada K, Sairenchi T, Haruyama Y, Taneichi H, Ishikawa Y, Muto T. Relationship between the onset of depression and stress response measured by the Brief Job Stress Questionnaire among Japanese employees: a cohort study. PLoS One. 2013; 8(2): e56319.
  3. Endo M, Muto T, Haruyama Y, Yuhara M, Sairenchi T, Kato R. Risk factors of recurrent sickness absence due to depression: a two-year cohort study among Japanese employees. Int Arch Occup Environ Health. 2015; 88(1): 75-83.
  4. Hirokawa K, Nagayoshi M, Ohira T et al. Menopausal status in relation to cardiovascular stress reactivity in healthy Japanese participants. Psychosom Med. 2014; 76(9): 701-708.
  5. Shima S, Shikano T, Kitamura T, Asai K. New self-rating scale for depression. Seishin Igaku 1985; 27: 717-723. [in Japanese]
  6. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M et al. Occupational status and job stress in relation to cardiovascular stress reactivity in Japanese workers. Prev Med Rep. 2016; 19: 61-67.

#### 研究発表

- ・ 廣川空美、大平哲也、梶浦貢、今野弘規、北村明彦、木山昌彦、岡田武夫、磯博康. 簡易職業ストレス調査票による仕事のストレスと疾病休業との関連 :

2年間追跡調査. 第75回日本公衆衛生学会学術総会、2016年10月、大阪.

発表論文

1. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M, Kajiura M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Iso H. Dehydroepiandrosterone-sulfate is associated with cardiovascular reactivity to stress in women. *Psychoneuroendocrinology*. 69:116-122, 2016.
2. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M, Kajiura M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Iso H. Occupational status and job stress in relation to cardiovascular stress reactivity in Japanese workers. *Prev Med Rep*. 4:61-67, 2016.

## 2) 地域における抑うつ症状とストレス要因、ストレス反応の関連について

### 研究目的

大阪府 Y 市 M 地区での住民健診実施時に、2007 年より抑うつ症状及びストレスに関する問診を継続して行っている。前述のように従業員 50 人以上の事業場においてはストレスチェックが義務化された<sup>1)</sup>が、住民健診では通常は行われていない。しかしながらうつ病などの精神疾患は、循環器疾患を含む様々な身体疾患を増悪させることが報告されており<sup>2)3)4)</sup>、現代社会において注目を集める疾患の一つとなっている。そこで地域集団におけるストレス状況に着目し、モニタリングと解析を行った。

壮年及び中年年齢層に限れば、同健診の受診者には自営業を営んでいる者が多く、大都市近郊の中小企業勤務者と類似した職業環境のもとにある可能性がある。本研究では男女別のこの集団を対象として、複数のストレス状態の変化と抑うつ症状を呈する割合の関係を解析し、どのようなストレス変化が抑うつ症状を減らす可能性があるか、を調べた。また高年齢層においても同様の解析を行い、抑うつ発症に関連するストレス変化が壮・中年層と異なるかを同時に確認することを目的とした。

### 方法

中小企業勤労者が大部分を占める地域（大阪府 Y 市 M 地区）における 30～64 歳の循環器健診受診者、及び 65～89 歳の受診者のうち、2011 年～2014 年の間で 2 年間連続して受診した者を対象とした。なおこの 2 年間のベースラインと呼称する。そしてベースラインでのストレス要因（高ストレス自覚、ストレス解消法がない、相談相手がいない、楽観的ではない）の変化で 4 群に群別した。ストレス要因と群別の方法は表 2-1 の通りとした。

その後対象者を 2016 年まで健診にて追跡し、抑うつ傾向（『この 1 か月間、何をするにもほとんど興味がない、または楽しめない状態が続いていますか』または『この 1 か月間、気分が落ち込んだり、希望がわからないという状態が続いていますか』のいずれかに該当）を呈するリスクを性年齢階級別に比較した。その際、統計検定には Cox 比例ハザード分析を用いた。ストレス要因の変化と抑うつ傾向との関係に影響を与える可能性のある身体的因子（ベースライン 2 年目の年齢、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、肥満、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病）は、統計的に補正した。補正した項目の定義は表 2-2 に示した。

ただし、ベースラインのどちらかの年度で抑うつ傾向となったケース、メンタルの病気の既往があると回答したケース、上記の健診項目いずれかに欠損があるケース、その後の追跡で健診へ再受診しなかったケースは対象から除外とした。本方法の概略を図 2-1 に示した。

また 30～64 歳男性を壮・中年男性、30～64 歳女性を壮・中年女性、65～89 歳男性を高年男性、65～89 歳女性を高年女性とした。

**表2-1 ストレス要因の種類と変化による群別の方法**

①高ストレス自覚 「仕事上または生活上でストレスを感じることがありますか」の問診へ「おおいにある」または「かなりある」と回答した場合。

ストレスを強く感じて

1年目	2年目		
いない	いない	⇒ 低自覚群	(ずっとストレスを感じていない人)
いない	いる	⇒ 増悪群	(新たにストレスを感じ始めた人)
いる	いない	⇒ 改善群	(ストレスを感じなくなった人)
いる	いる	⇒ 高自覚群	(ずっとストレスを感じている人)

②ストレス解消法がない 「ストレス解消法がありますか」の問診へ「はい」と回答した場合。

ストレス解消法が

1年目	2年目		
ある	ある	⇒ 保有群	(ずっとストレス解消法がない人)
ある	ない	⇒ 喪失群	(ストレス解消法がなくなった人)
ない	ある	⇒ 獲得群	(新たにストレス解消法ができた人)
ない	ない	⇒ 非保有群	(ずっとストレス解消法がない人)

③相談相手がいない 「困ったときに相談にのってくれる人がいますか」の問診へ「はい」と回答した場合。

相談相手が

1年目	2年目		
いる	いる	⇒ 保有群	(ずっと相談相手がいる人)
いる	いない	⇒ 喪失群	(相談相手がいなくなった人)
いない	いる	⇒ 獲得群	(新たに相談相手ができた人)
いない	いない	⇒ 非保有群	(ずっと相談相手がいない人)

④楽観的ではない 「物事を楽観的に考えるほうですか」の問診へ「はい」と回答した場合。

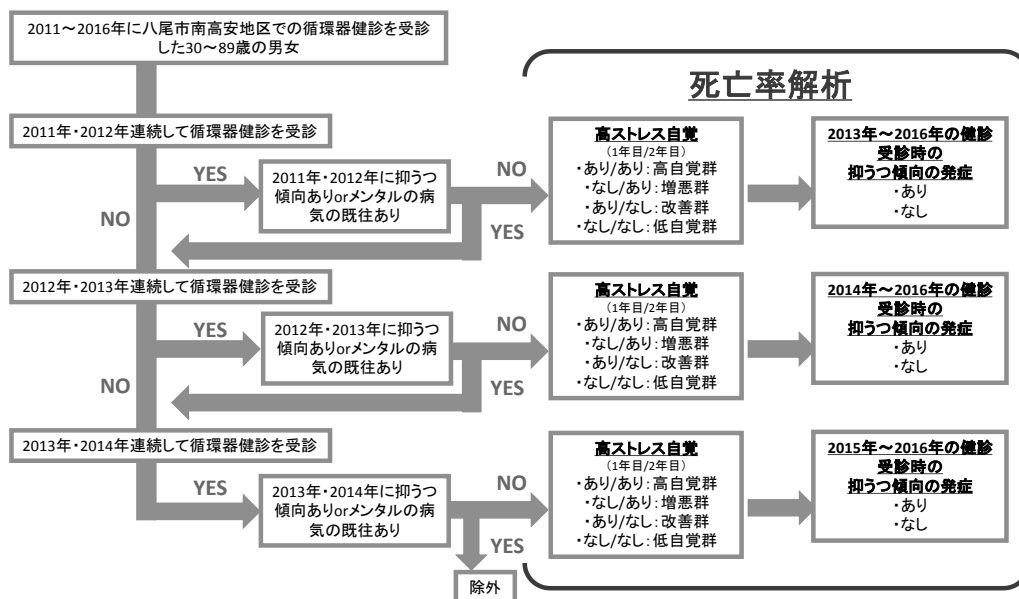
楽観的に物事を

1年目	2年目		
考える	考える	⇒ 継続楽観群	(ずっと楽観的な人)
考える	考えない	⇒ 新規悲観群	(楽観的ではなくなった人)
考えない	考える	⇒ 新規楽観群	(新たに楽観的になった人)
考えない	考えない	⇒ 継続悲観群	(ずっと楽観的ではない人)

**表2-2 補正を行う身体的因子の定義**

喫煙習慣	「タバコを吸いますか(毎日一本以上)」の問診に「現在吸う」と回答した場合。
飲酒習慣	「酒類(ビール・日本酒・ワイン・焼酎・洋酒等)を習慣的に(週に1日以上)飲みますか」の問診に「現在飲む」と回答した場合。
運動習慣	「3か月以上、1回につき15分以上の運動を週1回以上行っていますか」の問診に「はい」と回答した場合。
肥満	「Body Mass Index(BMI): 25kg/m <sup>2</sup> 以上」に該当した場合。
高血圧症	「収縮期血圧: 140mmHg以上」「拡張期血圧: 90mmHg以上」「現在高血圧症で治療中と回答」のいずれかに該当した場合。
高コレステロール血症	「血清LDLコレステロール値: 160mg/dL以上」「血清HDLコレステロール値: 40mg/dL未満」「現在高コレステロール血症で治療中と回答」のいずれかに該当した場合。
糖尿病	「血清HbA1c(NGSP): 6.5%以上」「現在糖尿病で治療中と回答」のいずれかに該当した場合。

図2-1 対象集団選別・解析方法(高ストレス自覚)



結果

(以下、ハザード比に有意差がみられた項目については網掛けをつけることとする)

①高ストレス自覚状況の変化

各性年齢階級別のストレス自覚状況の変化別の対象者数、ストレス要因の問診項目、ベースライン2年目の生活習慣・身体疾患の健診項目の該当人数(%)は表2-3の通りであった。

表2-3 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	社・中年男性							
	工作上または生活上でストレスを感じることもある							
	低自覚群		改善群		増悪群		高自覚群	
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	
対象者数	114 (100.0%)	14 (100.0%)	11 (100.0%)	39 (100.0%)				
ストレス解消法がない	35 (30.7%)	1 (7.1%)	5 (45.5%)	12 (30.8%)				
相談相手がいない	25 (21.9%)	0 (0.0%)	2 (18.2%)	11 (28.2%)				
楽観的ではない	30 (26.3%)	4 (28.6%)	5 (45.5%)	24 (61.5%)				
喫煙習慣がある	32 (28.1%)	7 (50.0%)	3 (27.3%)	12 (30.8%)				
飲酒習慣がある	79 (69.3%)	11 (78.6%)	10 (90.9%)	33 (84.6%)				
運動習慣がない	64 (56.1%)	7 (50.0%)	6 (54.6%)	28 (71.8%)				
肥満	34 (29.8%)	3 (21.4%)	5 (45.5%)	11 (28.2%)				
高血圧症	35 (30.7%)	0 (0.0%)	2 (18.2%)	15 (38.5%)				
高コレステロール血症	35 (30.7%)	4 (28.6%)	2 (18.2%)	10 (25.6%)				
糖尿病	6 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)				

表2-3(続き) 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年男性							
	工作上または生活上でストレスを感じることもある							
	低自覚群		改善群		増悪群		高自覚群	
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	
対象者数	325 (100.0%)	24 (100.0%)	14 (100.0%)	12 (100.0%)				
ストレス解消法がない	108 (33.2%)	6 (25.0%)	4 (28.6%)	5 (41.7%)				
相談相手がいない	66 (20.3%)	6 (25.0%)	1 (7.1%)	4 (33.3%)				
楽観的ではない	80 (24.6%)	13 (54.2%)	7 (50.0%)	6 (50.0%)				
喫煙習慣がある	63 (19.4%)	2 (8.3%)	4 (28.6%)	0 (0.0%)				
飲酒習慣がある	214 (65.9%)	15 (62.5%)	10 (71.4%)	8 (66.7%)				
運動習慣がない	83 (25.5%)	6 (25.0%)	3 (21.4%)	2 (16.7%)				
肥満	111 (34.2%)	12 (50.0%)	7 (50.0%)	2 (16.7%)				
高血圧症	162 (49.9%)	13 (54.2%)	7 (50.0%)	5 (41.7%)				
高コレステロール血症	107 (32.9%)	7 (29.2%)	6 (42.9%)	3 (25.0%)				
糖尿病	42 (12.9%)	6 (25.0%)	1 (7.1%)	3 (25.0%)				

表2-3(続き) 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年女性							
	仕事上または生活上でストレスを感じることもある							
	低自覚群		改善群		増悪群		高自覚群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	369	(100.0%)	42	(100.0%)	51	(100.0%)	85	(100.0%)
ストレス解消法がない	55	(14.9%)	6	(14.3%)	9	(17.7%)	17	(20.0%)
相談相手がいない	11	(3.0%)	2	(4.8%)	3	(5.9%)	8	(9.4%)
楽観的ではない	91	(24.7%)	18	(42.9%)	29	(56.9%)	51	(60.0%)
喫煙習慣がある	32	(8.7%)	0	(0.0%)	2	(3.9%)	8	(9.4%)
飲酒習慣がある	130	(35.2%)	14	(33.3%)	13	(25.5%)	27	(31.8%)
運動習慣がない	158	(42.8%)	22	(52.4%)	22	(43.1%)	38	(44.7%)
肥満	65	(17.6%)	13	(31.0%)	13	(25.5%)	10	(11.8%)
高血圧症	72	(19.5%)	7	(16.7%)	3	(5.9%)	10	(11.8%)
高コレステロール血症	113	(30.6%)	13	(31.0%)	13	(25.5%)	23	(27.1%)
糖尿病	7	(1.9%)	1	(2.4%)	1	(2.0%)	2	(2.4%)

表2-3(続き) 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年女性							
	仕事上または生活上でストレスを感じることもある							
	低自覚群		改善群		増悪群		高自覚群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	399	(100.0%)	29	(100.0%)	25	(100.0%)	42	(100.0%)
ストレス解消法がない	89	(22.3%)	3	(10.3%)	8	(32.0%)	8	(19.1%)
相談相手がいない	19	(4.8%)	3	(10.3%)	2	(8.0%)	9	(21.4%)
楽観的ではない	90	(22.6%)	15	(51.7%)	13	(52.0%)	22	(52.4%)
喫煙習慣がある	6	(1.5%)	1	(3.5%)	1	(4.0%)	1	(2.4%)
飲酒習慣がある	78	(19.6%)	9	(31.0%)	4	(16.0%)	4	(9.5%)
運動習慣がない	103	(25.8%)	5	(17.2%)	10	(40.0%)	16	(38.1%)
肥満	94	(23.6%)	6	(20.7%)	4	(16.0%)	7	(16.7%)
高血圧症	182	(45.6%)	14	(48.3%)	9	(36.0%)	19	(45.2%)
高コレステロール血症	210	(52.6%)	15	(51.7%)	11	(44.0%)	22	(52.4%)
糖尿病	30	(7.5%)	2	(6.9%)	2	(8.0%)	4	(9.5%)

各性年齢階級ごとのストレス低自覚群と増悪群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-4 の通りであった。

全体としては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を上回った。また年齢を調整した場合には壮・中年男性において統計的



に有意な上昇、循環器疾患危険因子を調整した場合には壮・中年男性及び壮・中年女性において統計的に有意な上昇を認めた。

表2-4 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
低自覚群	114	10 (8.8%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
増悪群	11	4 (36.4%)	4.377	(1.370, 13.98)	0.0127	4.903	(1.325, 18.14)	0.0172
<b>高年男性</b>								
低自覚群	325	30 (9.2%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
増悪群	14	2 (14.3%)	1.763	(0.407, 7.642)	0.4489	1.870	(0.425, 8.234)	0.4079
<b>壮・中年女性</b>								
低自覚群	369	22 (6.0%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
増悪群	51	6 (11.8%)	2.306	(0.930, 5.716)	0.0712	2.726	(1.050, 7.077)	0.0394
<b>高年女性</b>								
低自覚群	399	37 (9.3%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
増悪群	25	3 (12.0%)	1.500	(0.462, 4.872)	0.5003	1.219	(0.359, 4.141)	0.7504

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

ハザード比が大きいほど、抑うつ傾向が発生しやすい。

参照群のハザード比に比べて、抑うつ傾向が何倍発生しやすいか、を表す。

95%信頼区間は、95%の確率でハザード比がその範囲に入ることを表す。

p 値が 0.05 未満であればハザード比は統計的に 1 より大きい。

また各性年齢階級ごとのストレス高自覚群と改善群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-5 の通りであった。

全体としては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を下回る傾向であった。ただし統計的に有意な低下は認めなかった。

表2-5 各性年齢階級におけるストレス自覚状況の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
高自覚群	39	6 (15.4%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
改善群	14	1 (7.1%)	0.318	(0.034, 2.931)	0.3117	0.102	(0.005, 2.087)	0.1381
<b>高年男性</b>								
高自覚群	12	3 (25.0%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
改善群	24	4 (16.7%)	0.375	(0.052, 2.683)	0.3288	0.037	(0.000, 7.203)	0.2209
<b>壮・中年女性</b>								
高自覚群	85	17 (20.0%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
改善群	42	7 (16.7%)	0.971	(0.399, 2.362)	0.9480	1.035	(0.408, 2.622)	0.9426
<b>高年女性</b>								
高自覚群	42	17 (40.5%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
改善群	29	6 (20.7%)	0.529	(0.208, 1.347)	0.1821	0.481	(0.174, 1.329)	0.1581

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

## ②ストレス解消法の有無の変化

各性年齢階級別のストレス解消法の有無の変化別の対象者数、ストレス要因の間診項目、ベースライン2年目の生活習慣・身体疾患の健診項目の該当人数(%)は表2-6の通りであった。

表2-6 各性年齢階級におけるストレス解消法の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年男性							
	ストレス解消法							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	98	(100.0%)	27	(100.0%)	22	(100.0%)	31	(100.0%)
高ストレス自覚	26	(26.5%)	7	(25.9%)	8	(36.4%)	9	(29.0%)
相談相手がいない	12	(12.2%)	5	(18.5%)	8	(36.4%)	13	(41.9%)
楽観的ではない	30	(30.6%)	13	(48.2%)	8	(36.4%)	12	(38.7%)
喫煙習慣がある	32	(32.7%)	7	(25.9%)	7	(31.8%)	8	(25.8%)
飲酒習慣がある	75	(76.5%)	17	(63.0%)	19	(86.4%)	22	(71.0%)
運動習慣がない	54	(55.1%)	15	(55.6%)	15	(68.2%)	21	(67.7%)
肥満	30	(30.6%)	8	(29.6%)	7	(31.8%)	8	(25.8%)
高血圧症	26	(26.5%)	3	(11.1%)	9	(40.9%)	14	(45.2%)
高コレステロール血症	36	(36.7%)	5	(18.5%)	5	(22.7%)	5	(16.1%)
糖尿病	4	(4.1%)	0	(0.0%)	1	(4.6%)	1	(3.2%)

表2-6(続き) 各性年齢階級におけるストレス解消法の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年男性							
	ストレス解消法							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	198	(100.0%)	54	(100.0%)	46	(100.0%)	78	(100.0%)
高ストレス自覚	14	(7.1%)	3	(5.6%)	4	(8.7%)	5	(6.4%)
相談相手がいない	20	(10.1%)	10	(18.5%)	19	(41.3%)	29	(37.2%)
楽観的ではない	50	(25.3%)	18	(33.3%)	15	(32.6%)	23	(29.5%)
喫煙習慣がある	40	(20.2%)	10	(18.5%)	6	(13.0%)	14	(18.0%)
飲酒習慣がある	131	(66.2%)	40	(74.1%)	28	(60.9%)	48	(61.5%)
運動習慣がない	43	(21.7%)	15	(27.8%)	9	(19.6%)	28	(35.9%)
肥満	71	(35.9%)	23	(42.6%)	16	(34.8%)	23	(29.5%)
高血圧症	101	(51.0%)	32	(59.3%)	17	(37.0%)	37	(47.4%)
高コレステロール血症	61	(30.8%)	19	(35.2%)	13	(28.3%)	30	(38.5%)
糖尿病	24	(12.1%)	11	(20.4%)	7	(15.2%)	10	(12.8%)

表2-6(続き) 各性年齢階級におけるストレス解消法の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年女性							
	ストレス解消法							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	403	(100.0%)	56	(100.0%)	31	(100.0%)	57	(100.0%)
高ストレス自覚	92	(22.8%)	17	(30.4%)	8	(25.8%)	19	(33.3%)
相談相手がいない	9	(2.2%)	1	(1.8%)	3	(9.7%)	11	(19.3%)
楽観的ではない	117	(29.0%)	25	(44.6%)	14	(45.2%)	33	(57.9%)
喫煙習慣がある	29	(7.2%)	3	(5.4%)	6	(19.4%)	4	(7.0%)
飲酒習慣がある	141	(35.0%)	14	(25.0%)	14	(45.2%)	15	(26.3%)
運動習慣がない	162	(40.2%)	26	(46.4%)	17	(54.8%)	35	(61.4%)
肥満	75	(18.6%)	10	(17.9%)	4	(12.9%)	12	(21.1%)
高血圧症	66	(16.4%)	10	(17.9%)	3	(9.7%)	13	(22.8%)
高コレステロール血症	119	(29.5%)	21	(37.5%)	6	(19.4%)	16	(28.1%)
糖尿病	9	(2.2%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	2	(3.5%)

表2-6(続き) 各性年齢階級におけるストレス解消法の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年女性							
	ストレス解消法							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	323	(100.0%)	65	(100.0%)	45	(100.0%)	63	(100.0%)
高ストレス自覚	41	(12.7%)	10	(15.4%)	7	(15.6%)	9	(14.3%)
相談相手がいない	12	(3.7%)	10	(15.4%)	3	(6.7%)	8	(12.7%)
楽観的ではない	82	(25.4%)	17	(26.2%)	17	(37.8%)	25	(39.7%)
喫煙習慣がある	5	(1.6%)	1	(1.5%)	2	(4.4%)	1	(1.6%)
飲酒習慣がある	68	(21.1%)	11	(16.9%)	7	(15.6%)	9	(14.3%)
運動習慣がない	73	(22.6%)	17	(26.2%)	12	(26.7%)	32	(50.8%)
肥満	81	(25.1%)	11	(16.9%)	6	(13.3%)	13	(20.6%)
高血圧症	152	(47.1%)	32	(49.2%)	15	(33.3%)	25	(39.7%)
高コレステロール血症	174	(53.9%)	29	(44.6%)	25	(55.6%)	30	(47.6%)
糖尿病	26	(8.1%)	5	(7.7%)	5	(11.1%)	2	(3.2%)

各性年齢階級ごとのストレス解消法保有群と喪失群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-7 の通りであった。

高年女性以外では、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を上回った。ただし統計的に有意な上昇は認めなかった。

表2-7 各性年齢階級におけるストレス解消法の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
保有群	98	7 (7.1%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	22	4 (18.2%)	2.723	(0.782, 9.485)	0.1157	3.339	(0.898, 12.42)	0.0720
<b>高年男性</b>								
保有群	198	19 (9.6%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	46	7 (15.2%)	1.842	(0.773, 4.387)	0.1677	2.200	(0.896, 5.404)	0.0855
<b>壮・中年女性</b>								
保有群	403	31 (7.7%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	31	3 (9.7%)	1.449	(0.443, 4.743)	0.5399	1.515	(0.454, 5.058)	0.4994
<b>高年女性</b>								
保有群	323	35 (10.8%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	45	4 (8.9%)	0.856	(0.304, 2.413)	0.7690	0.806	(0.279, 2.332)	0.6909

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

また各性年齢階級ごとのストレス解消法非保有群と獲得群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-8 の通りであった。

全体としては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を下回った。また年齢を調整した場合には壮・中年女性において統計的に有意な低下、循環器疾患危険因子を調整した場合には壮・中年男性において統計的に有意な低下を認めた。

表2-8 各性年齢階級におけるストレス解消法の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
非保有群	31	8 (25.8%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	27	2 (7.4%)	0.243	(0.051, 1.158)	0.0758	0.130	(0.021, 0.801)	0.0279
<b>高年男性</b>								
非保有群	78	9 (11.5%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	54	4 (7.4%)	0.766	(0.232, 2.527)	0.6616	0.789	(0.218, 2.857)	0.7182
<b>壮・中年女性</b>								
非保有群	57	14 (24.6%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	56	4 (7.1%)	0.303	(0.099, 0.928)	0.0365	0.383	(0.118, 1.244)	0.1102
<b>高年女性</b>								
非保有群	63	14 (22.2%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	65	11 (16.9%)	0.809	(0.367, 1.786)	0.6001	0.640	(0.272, 1.504)	0.3059

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

③相談相手の有無の変化

各性年齢階級別の相談相手の有無の変化別の対象者数、ストレス要因の問診項目、ベースライン2年目の生活習慣・身体疾患の健診項目の該当人数(%)は表2-9の通りであった。

表2-9 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年男性							
	困ったときに相談にのってくれる人							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	127	(100.0%)	13	(100.0%)	11	(100.0%)	27	(100.0%)
高ストレス自覚	33	(26.0%)	4	(30.8%)	4	(36.4%)	9	(33.3%)
ストレス解消法がない	30	(23.6%)	2	(15.4%)	8	(72.7%)	13	(48.2%)
楽観的ではない	41	(32.3%)	7	(53.9%)	3	(27.3%)	12	(44.4%)
喫煙習慣がある	40	(31.5%)	2	(15.4%)	4	(36.4%)	8	(29.6%)
飲酒習慣がある	99	(78.0%)	6	(46.2%)	9	(81.8%)	19	(70.4%)
運動習慣がない	72	(56.7%)	5	(38.5%)	7	(63.6%)	21	(77.8%)
肥満	37	(29.1%)	2	(15.4%)	1	(9.1%)	13	(48.2%)
高血圧症	36	(28.4%)	1	(7.7%)	6	(54.6%)	9	(33.3%)
高コレステロール血症	38	(29.9%)	5	(38.5%)	1	(9.1%)	7	(25.9%)
糖尿病	4	(3.2%)	0	(0.0%)	1	(9.1%)	1	(3.7%)

表2-9(続き) 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年男性							
	困ったときに相談にのってくれる人							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	265	(100.0%)	33	(100.0%)	31	(100.0%)	47	(100.0%)
高ストレス自覚	19	(7.2%)	2	(6.1%)	3	(9.7%)	2	(4.3%)
ストレス解消法がない	67	(25.3%)	9	(27.3%)	18	(58.1%)	30	(63.8%)
楽観的ではない	67	(25.3%)	9	(27.3%)	11	(35.5%)	19	(40.4%)
喫煙習慣がある	53	(20.0%)	5	(15.2%)	5	(16.1%)	7	(14.9%)
飲酒習慣がある	174	(65.7%)	22	(66.7%)	21	(67.7%)	30	(63.8%)
運動習慣がない	63	(23.8%)	12	(36.4%)	10	(32.3%)	10	(21.3%)
肥満	93	(35.1%)	12	(36.4%)	11	(35.5%)	17	(36.2%)
高血圧症	134	(50.6%)	17	(51.5%)	14	(45.2%)	22	(46.8%)
高コレステロール血症	81	(30.6%)	12	(36.4%)	14	(45.2%)	16	(34.0%)
糖尿病	39	(14.7%)	2	(6.1%)	5	(16.1%)	6	(12.8%)

表2-9(続き) 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年女性							
	困ったときに相談にのってくれる人							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	508	(100.0%)	15	(100.0%)	11	(100.0%)	13	(100.0%)
高ストレス自覚	122	(24.0%)	3	(20.0%)	5	(45.5%)	6	(46.2%)
ストレス解消法がない	70	(13.8%)	3	(20.0%)	9	(81.8%)	5	(38.5%)
楽観的ではない	173	(34.1%)	4	(26.7%)	6	(54.6%)	6	(46.2%)
喫煙習慣がある	0	(0.0%)	1	(9.1%)	2	(15.4%)	38	(7.5%)
飲酒習慣がある	2	(12.5%)	2	(18.2%)	3	(23.1%)	174	(34.3%)
運動習慣がない	5	(31.3%)	5	(45.5%)	8	(61.5%)	223	(43.9%)
肥満	6	(37.5%)	2	(18.2%)	2	(15.4%)	94	(18.5%)
高血圧症	7	(43.8%)	0	(0.0%)	1	(7.7%)	88	(17.3%)
高コレステロール血症	8	(50.0%)	0	(0.0%)	4	(30.8%)	154	(30.3%)
糖尿病	1	(6.3%)	1	(9.1%)	0	(0.0%)	10	(2.0%)

表2-9(続き) 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年女性							
	困ったときに相談にのってくれる人							
	保有群		獲得群		喪失群		非保有群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	447	(100.0%)	16	(100.0%)	15	(100.0%)	18	(100.0%)
高ストレス自覚	54	(12.1%)	2	(12.5%)	4	(26.7%)	7	(38.9%)
ストレス解消法がない	90	(20.1%)	7	(43.8%)	4	(26.7%)	7	(38.9%)
楽観的ではない	121	(27.1%)	8	(50.0%)	5	(33.3%)	7	(38.9%)
喫煙習慣がある	6	(1.3%)	0	(0.0%)	2	(13.3%)	1	(5.6%)
飲酒習慣がある	87	(19.5%)	2	(12.5%)	3	(20.0%)	3	(16.7%)
運動習慣がない	117	(26.2%)	5	(31.3%)	5	(33.3%)	7	(38.9%)
肥満	96	(21.5%)	6	(37.5%)	7	(46.7%)	2	(11.1%)
高血圧症	207	(46.3%)	7	(43.8%)	4	(26.7%)	6	(33.3%)
高コレステロール血症	234	(52.4%)	8	(50.0%)	8	(53.3%)	8	(44.4%)
糖尿病	32	(7.2%)	1	(6.3%)	3	(20.0%)	2	(11.1%)

各性年齢階級ごとの相談相手保有群と喪失群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-10 の通りであった。

壮・中年群においては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を上回った。一方高年群においては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を下回った。ただしどの群においても統計的に有意な変化は認められなかった。

**表2-10 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間**

	対象者数		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	対象者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
保有群	127	13 (10.2%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	11	2 (18.2%)	2.497	(0.559, 11.16)	0.2308	3.282	(0.614, 17.53)	0.1645
<b>高年男性</b>								
保有群	265	26 (9.8%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	31	2 (6.5%)	0.577	(0.136, 2.444)	0.4556	0.581	(0.134, 2.521)	0.4681
<b>壮・中年女性</b>								
保有群	508	43 (8.5%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	11	2 (18.2%)	2.079	(0.501, 8.633)	0.3135	2.031	(0.471, 8.756)	0.3422
<b>高年女性</b>								
保有群	447	51 (11.4%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
喪失群	15	1 (6.7%)	0.576	(0.080, 4.169)	0.5850	0.704	(0.095, 5.228)	0.7314

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

また各性年齢階級ごとの相談相手非保有群と獲得群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-11 の通りであった。

全体としては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を下回った。また年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合で高年女性において統計的に有意な低下を認めた。



表2-11 各性年齢階級における相談相手の有無の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象者数	該当者数(%)	年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
			ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
非保有群	27	4 (14.8%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	13	2 (15.4%)	0.425	(0.074, 2.452)	0.3385	0.375	(0.042, 3.349)	0.3802
<b>高年男性</b>								
非保有群	47	5 (10.6%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	33	6 (18.2%)	2.056	(0.614, 6.878)	0.2422	2.037	(0.565, 7.346)	0.2771
<b>壮・中年女性</b>								
非保有群	13	5 (38.5%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	15	2 (13.3%)	0.836	(0.134, 5.204)	0.8475	0.463	(0.018, 12.11)	0.6438
<b>高年女性</b>								
非保有群	18	9 (50.0%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
獲得群	16	3 (18.8%)	0.259	(0.070, 0.963)	0.0438	0.032	(0.003, 0.303)	0.0027

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

#### ④楽観的傾向の有無の変化

各性年齢階級別の楽観的傾向の有無の変化別の対象者数、ストレス要因の問診項目、ベースライン2年目の生活習慣・身体疾患の健診項目の該当人数(%)は表2-12の通りであった。

表2-12 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	壮・中年男性							
	物事を楽観的に考える							
	継続楽観群		新規楽観群		新規悲観群		継続悲観群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	88	(100.0%)	27	(100.0%)	9	(100.0%)	54	(100.0%)
高ストレス自覚	14	(15.9%)	7	(25.9%)	4	(44.4%)	25	(46.3%)
ストレス解消法がない	26	(29.6%)	7	(25.9%)	3	(33.3%)	17	(31.5%)
相談相手がいない	19	(21.6%)	4	(14.8%)	0	(0.0%)	15	(27.8%)
喫煙習慣がある	29	(33.0%)	4	(14.8%)	4	(44.4%)	17	(31.5%)
飲酒習慣がある	59	(67.1%)	23	(85.2%)	7	(77.8%)	44	(81.5%)
運動習慣がない	48	(54.6%)	15	(55.6%)	6	(66.7%)	36	(66.7%)
肥満	31	(35.2%)	7	(25.9%)	2	(22.2%)	13	(24.1%)
高血圧症	28	(31.8%)	4	(14.8%)	5	(55.6%)	15	(27.8%)
高コレステロール血症	33	(37.5%)	5	(18.5%)	1	(11.1%)	12	(22.2%)
糖尿病	4	(4.6%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	2	(3.7%)

表2-12(続き) 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級							
	高年男性							
	物事を楽観的に考える							
	継続楽観群		新規楽観群		新規悲観群		継続悲観群	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
対象者数	228	(100.0%)	42	(100.0%)	30	(100.0%)	76	(100.0%)
高ストレス自覚	11	(4.8%)	2	(4.8%)	4	(13.3%)	9	(11.8%)
ストレス解消法がない	70	(30.7%)	16	(38.1%)	9	(30.0%)	29	(38.2%)
相談相手がいない	39	(17.1%)	9	(21.4%)	8	(26.7%)	22	(29.0%)
喫煙習慣がある	48	(21.1%)	5	(11.9%)	6	(20.0%)	11	(14.5%)
飲酒習慣がある	149	(65.4%)	29	(69.1%)	17	(56.7%)	52	(68.4%)
運動習慣がない	58	(25.4%)	11	(26.2%)	9	(30.0%)	17	(22.4%)
肥満	78	(34.2%)	17	(40.5%)	13	(43.3%)	25	(32.9%)
高血圧症	120	(52.6%)	19	(45.2%)	14	(46.7%)	34	(44.7%)
高コレステロール血症	76	(33.3%)	9	(21.4%)	12	(40.0%)	26	(34.2%)
糖尿病	29	(12.7%)	9	(21.4%)	6	(20.0%)	8	(10.5%)

表2-12(続き) 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級			
	壮・中年女性			
	物事を楽観的に考える			
	継続楽観群	新規楽観群	新規悲観群	継続悲観群
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
対象者数	313 (100.0%)	45 (100.0%)	52 (100.0%)	137 (100.0%)
高ストレス自覚	45 (14.4%)	11 (24.4%)	26 (50.0%)	54 (39.4%)
ストレス解消法がない	34 (10.9%)	7 (15.6%)	12 (23.1%)	34 (24.8%)
相談相手がいない	10 (3.2%)	2 (4.4%)	4 (7.7%)	8 (5.8%)
喫煙習慣がある	26 (8.3%)	3 (6.7%)	3 (5.8%)	10 (7.3%)
飲酒習慣がある	119 (38.0%)	14 (31.1%)	18 (34.6%)	33 (24.1%)
運動習慣がない	127 (40.6%)	19 (42.2%)	20 (38.5%)	74 (54.0%)
肥満	66 (21.1%)	5 (11.1%)	8 (15.4%)	22 (16.1%)
高血圧症	55 (17.6%)	9 (20.0%)	9 (17.3%)	19 (13.9%)
高コレステロール血症	96 (30.7%)	18 (40.0%)	8 (15.4%)	40 (29.2%)
糖尿病	6 (1.9%)	0 (0.0%)	2 (3.9%)	3 (2.2%)

表2-12(続き) 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の各健診項目の該当率

	性年齢階級			
	高年女性			
	物事を楽観的に考える			
	継続楽観群	新規楽観群	新規悲観群	継続悲観群
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
対象者数	302 (100.0%)	52 (100.0%)	48 (100.0%)	92 (100.0%)
高ストレス自覚	23 (7.6%)	8 (15.4%)	11 (22.9%)	24 (26.1%)
ストレス解消法がない	54 (17.9%)	12 (23.1%)	15 (31.3%)	27 (29.4%)
相談相手がいない	16 (5.3%)	5 (9.6%)	4 (8.3%)	8 (8.7%)
喫煙習慣がある	7 (2.3%)	1 (1.9%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)
飲酒習慣がある	68 (22.5%)	5 (9.6%)	10 (20.8%)	11 (12.0%)
運動習慣がない	76 (25.2%)	13 (25.0%)	17 (35.4%)	28 (30.4%)
肥満	78 (25.8%)	8 (15.4%)	8 (16.7%)	17 (18.5%)
高血圧症	140 (46.4%)	23 (44.2%)	24 (50.0%)	37 (40.2%)
高コレステロール血症	163 (54.0%)	29 (55.8%)	28 (58.3%)	37 (40.2%)
糖尿病	25 (8.3%)	4 (7.7%)	2 (4.2%)	6 (6.5%)

各性年齢階級ごとの継続楽観群と新規悲観群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-13 の通りであった。

全体としては、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を上回った。また循環器疾患危険因子を調整した場合には高年男性において統計的に有意な上昇を認めた。

**表2-13 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間**

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
継続楽観群	88	10 (11.4%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規悲観群	9	2 (22.2%)	1.925	(0.408, 9.082)	0.4081	1.173	(0.196, 7.007)	0.8610
<b>高年男性</b>								
継続楽観群	228	19 (8.3%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規悲観群	30	6 (20.0%)	2.421	(0.965, 6.077)	0.0596	3.117	(1.187, 8.182)	0.0210
<b>壮・中年女性</b>								
継続楽観群	313	21 (6.7%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規悲観群	52	4 (7.7%)	1.116	(0.382, 3.263)	0.8408	1.176	(0.391, 3.542)	0.7731
<b>高年女性</b>								
継続楽観群	302	30 (9.9%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規悲観群	48	8 (16.7%)	1.641	(0.748, 3.598)	0.2165	1.460	(0.643, 3.314)	0.3655

\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

また各性年齢階級ごとの継続悲観群と新規楽観群において、抑うつ傾向発症をイベントとしたコックス比例ハザード回帰分析の結果は、表 2-14 の通りであった。

壮・中年男性を除いて、年齢を調整した場合及び循環器疾患危険因子を調整した場合どちらにおいてもハザード比は 1 を下回った。また循環器疾患危険因子を調整した場合で高年男性において統計的に有意な低下を認めた。一方壮・中年男性においては、ハザード比は 1 を上回り、循環器疾患危険因子を調整した場合で統計的に有意な上昇を認めた。

表2-14 各性年齢階級における楽観的傾向の変化別の抑うつ傾向のハザード比、及び95%信頼区間

	対象		年齢調整			循環器疾患危険因子調整*		
	者数	該当者数(%)	ハザード比	95%信頼区間	p値	ハザード比	95%信頼区間	p値
<b>壮・中年男性</b>								
継続悲観群	54	4 (7.4%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規楽観群	27	5 (18.5%)	2.788	(0.745, 10.43)	0.1276	4.441	(1.022, 19.29)	0.0467
<b>高年男性</b>								
継続悲観群	76	13 (17.1%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規楽観群	42	1 (2.4%)	0.150	(0.020, 1.152)	0.0682	0.121	(0.015, 0.966)	0.0463
<b>壮・中年女性</b>								
継続悲観群	137	22 (16.1%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規楽観群	45	5 (11.1%)	0.521	(0.195, 1.396)	0.1950	0.515	(0.188, 1.407)	0.1954
<b>高年女性</b>								
継続悲観群	92	17 (18.5%)	1 (参照群)			1 (参照群)		
新規楽観群	52	8 (15.4%)	0.927	(0.399, 2.154)	0.8610	0.864	(0.366, 2.037)	0.7383

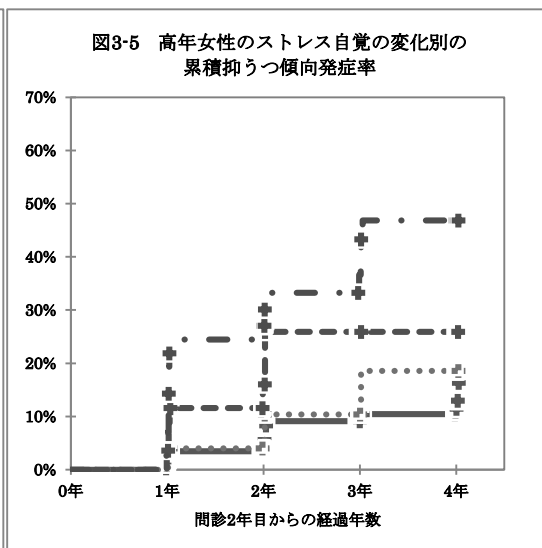
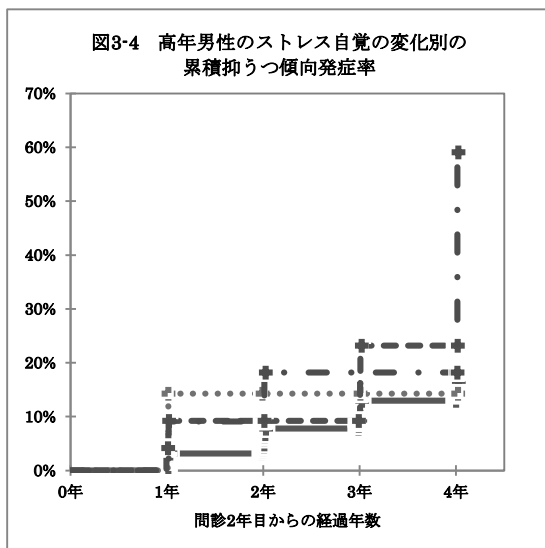
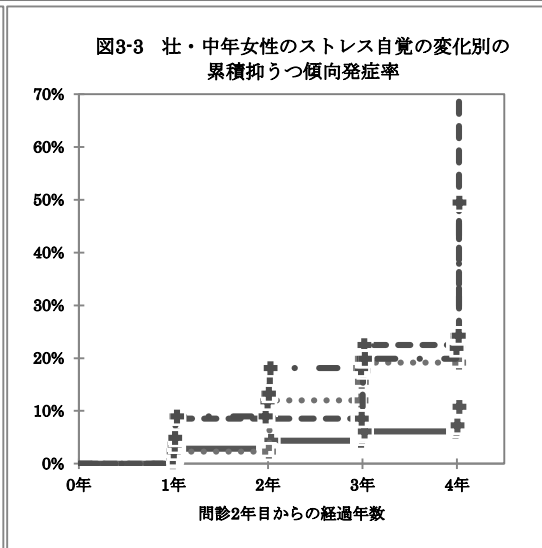
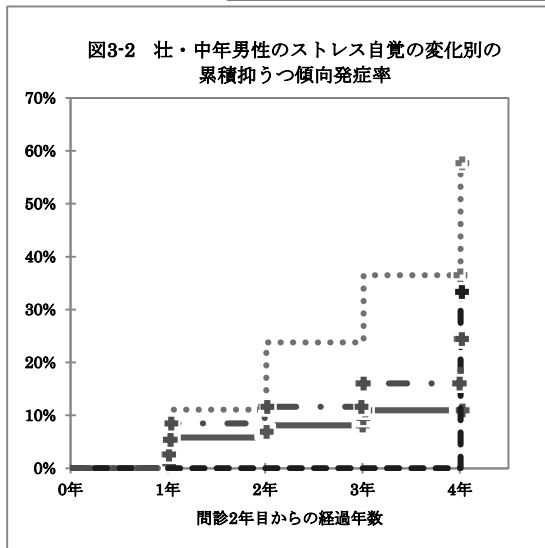
\*循環器疾患危険因子調整: 年齢、喫煙習慣がある、飲酒習慣がある、運動習慣がない、肥満症、高血圧症、高コレステロール血症、糖尿病を調整。

## 考察

今回我々が行った検討により、1年後に特定のストレス要因が増加した集団においては、抑うつ傾向の発症率が統計的に有意に上昇すること、そのストレス要因の種類は性年齢階級によって異なることが示された。まず壮・中年群について具体的に検討していく。壮・中年男性、女性群でストレスを感じる割合が増した群では、あまりストレスを感じなかった群に比べ抑うつ傾向の発症が有意に高い（表 2-4、図 2-2、2-3）。これは壮・中年群では、自覚しているストレス自体が抑うつ症状に寄与していることを示唆する。高年群では、ストレス自覚の変化が抑うつ傾向の発症に相関する傾向は認めるも、有意差はみられなかった。なおストレスを自覚しているか否か、という問診であり、どのようなストレスに暴露されているかは本循環器健診では聴取されていない。それでもどのようなストレスであれ、特に壮・中年群では、ストレスを新たに自覚することが抑うつ症状を引き起こす強い要因であることは本結果から読み取れる。

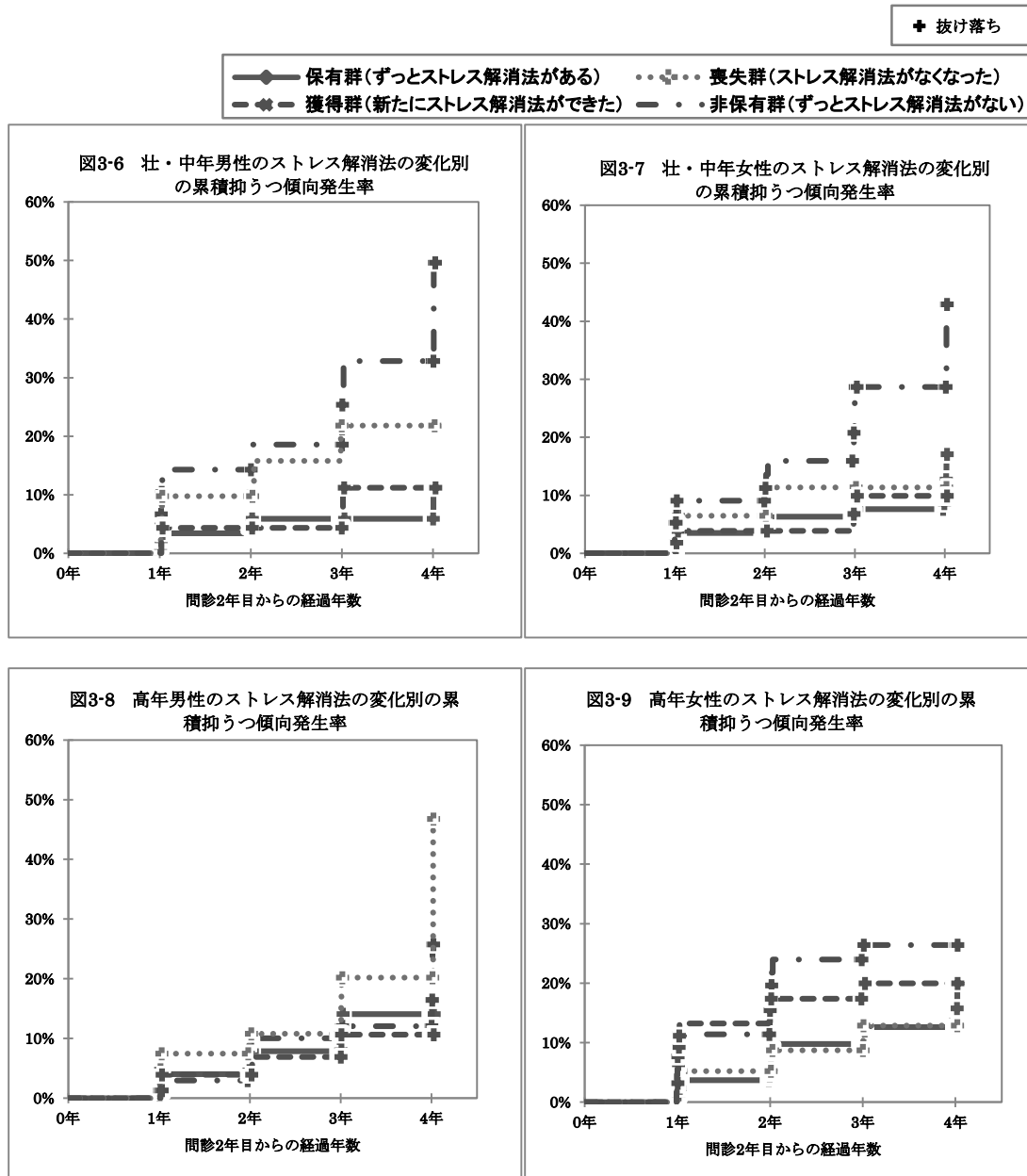
+ 抜け落ち

—— 低自覚群(ずっとストレス自覚していない)    ····· 増悪群(新たにストレス自覚始めた)  
 - - - 改善群(ストレス自覚しなくなった)    - \* - 高自覚群(ずっとストレス自覚している)



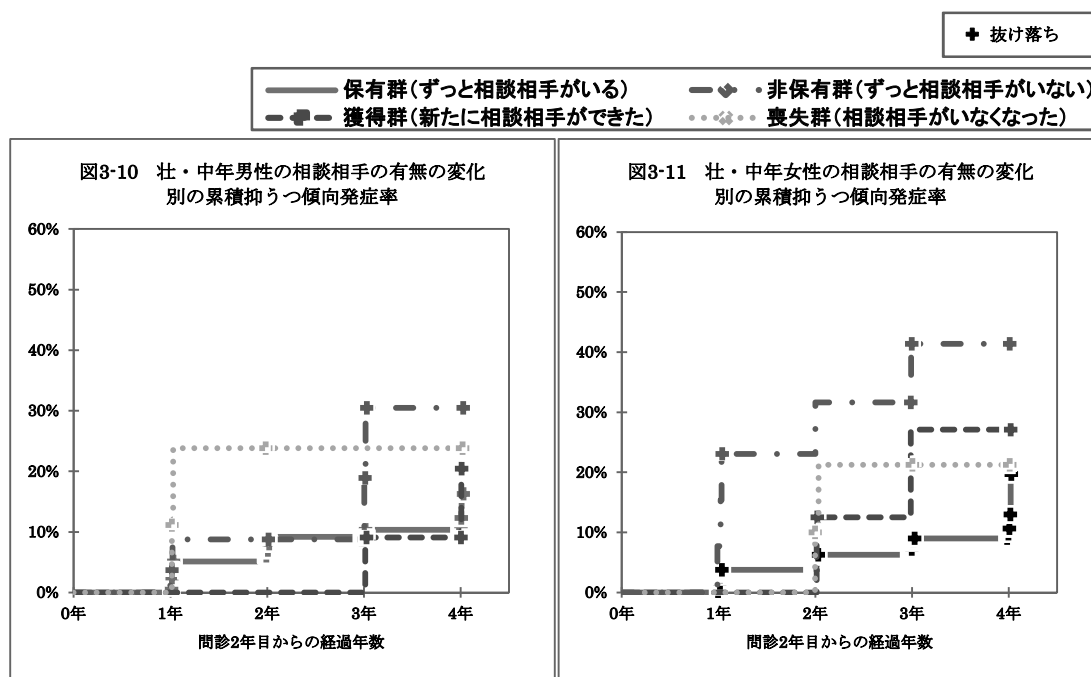
また壮・中年男性、女性群でストレス解消法が新たにできた群では、ずっとストレス解消法がなかった群よりも抑うつ傾向になる割合は有意に減少した。(表 2-8、図 2-6、2-7) そのため1年間でストレス解消法ができた場合、その後の抑うつ傾向のリスクは低下するといえる。高年者では有意差こそ認めなかったが、同様の傾向がみられた。そのため特に壮・中

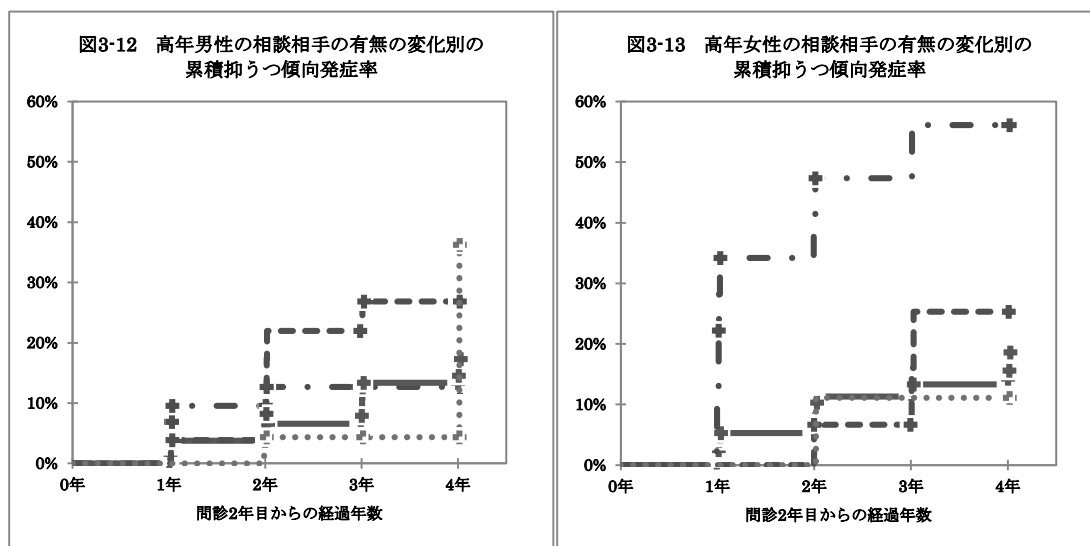
年群では、ストレス解消法が抑うつ症状に効果があると考えられる。なおどのようなストレス解消法ができたのかは本健診では聴取されていない。





次に高年群について検討していく。高年女性で新たに困ったことを相談できる人ができた群では、ずっと相談相手がない群よりも抑うつ傾向の上昇率が有意に低下した（表 2-11、図 2-13）。そのため 1 年間で相談できる人ができた場合、その後の抑うつ傾向のリスクは低下するといえる。一方高年男性では逆に、相談できる相手がいるほうが抑うつ状態を呈しやすい傾向がみられた。通常男性より女性の方が、相談事をより時間をかけて詳述するため、相談相手ができただことによる効果がより強く表れたことが疑われる。



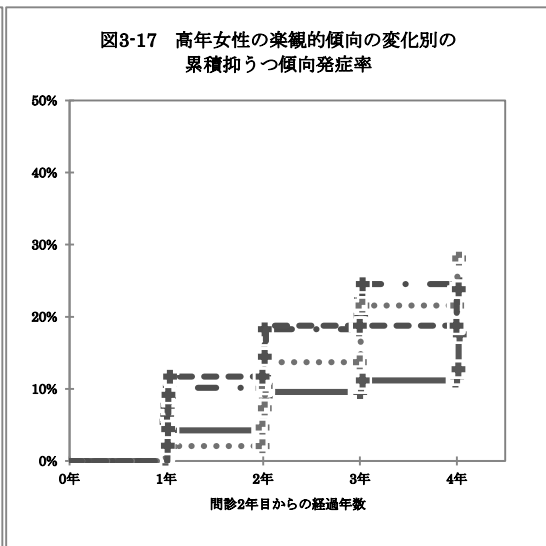
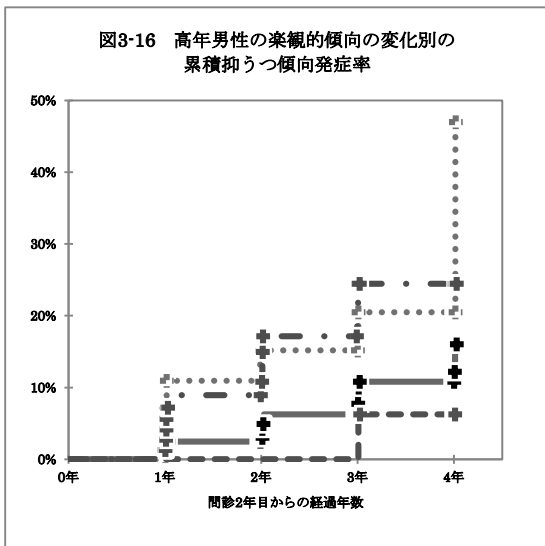
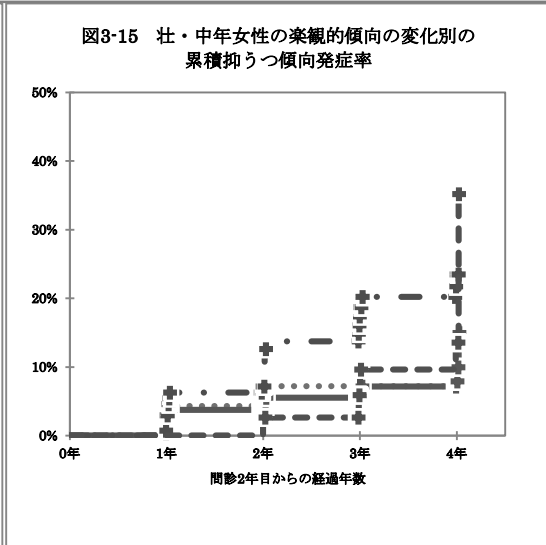
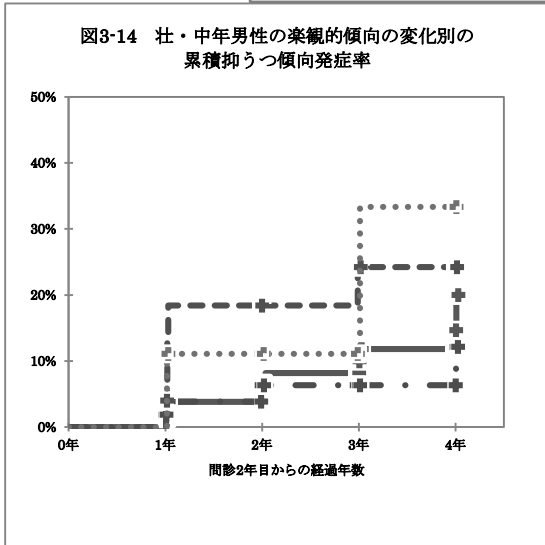


また高年男性でこれまでより楽観的に考えなくなった群では、ずっと楽観的であった群より抑うつ傾向を呈しやすい（表 2-13、図 2-16）。その他の性年齢階級でもこの傾向はあるものの、有意差は高年男性のみで認められた。これは高年男性で起こりやすいイベント（妻・旧友との死別、独居を含む生活環境の変化など）が抑うつ症状発症の契機となりやすいことを推察させる。なお本健診では同居家族についての問診を行っていないため、この点については推測にとどまる。

さらに高年男性でこれまでより楽観的に考えるようになった群では、ずっと楽観的ではなかった群より抑うつ傾向になる割合が有意に低下した（表 2-14、図 2-16）。そのため1年間で物事を楽観的に考えるようになった場合、その後の抑うつ傾向のリスクは低下するといえる。

✦ 抜け落ち

—— 継続楽観群(ずっと楽観的である)    ····· 新規悲観群(楽観的ではなくなった)  
 - - - 新規楽観群(新たに楽観的になった)    - - - 継続悲観群(ずっと楽観的ではない)



なお壮・中年男性では逆に楽観的に考えるようになった群で抑うつ傾向の割合が高く算出された。ただし人数が少ないため、これをもって楽観的であることが抑うつ傾向のリスクになるとはいいいにくい。循環器疾患危険因子を調整した場合には有意差を認めているが、壮・中年男性での抑うつ傾向の人数が9件であることを考慮すると、調整しているものの数が多い

くモデルが不安定になっていると考えられる。そのため年齢を調整した場合のハザード比及び95%信頼区間を参考とするのが望ましい。

上記を元に、中小企業勤労者が大部分を占める健診受診者への抑うつ対策を行うことを想定する。64歳未満の生産年齢の者へ対策活動を1年間行うとしたとき、抑うつリスクを低下する効果が期待できるのは、本章で取り上げたストレス要因のうちでは、

②ストレス解消法をつくること（壮・中年男性、女性）

が挙げられる。また65歳以上の老年の者へ場合は、

③困ったときに相談できる人をつくること（高年女性）

④物事を楽観的に考えるようになること（高年男性）

の2つが挙げられる。そのため対策内容はこれらの点を改善するようにデザインすること、及び対策を行う前後ではこれらを指標として改善がみられるかを確認することが望ましいと考えられる。ただし『物事を楽観的に考える』については、楽観的・悲観的になる原因としてライフイベントとの関わりが大きいと想定されるため、対策内容はより詳細な検討のうえで設定する必要がある。

今回の検討の限界として、循環器健診の受診者を対象としている点がある。抑うつ傾向になりやすい者は、循環器健診を受診している群より受診していない群に多く分布していることが考えられる。また本章では2年連続での健診受診者を対象としているため、隔年で受診している者は調査できない。そのため解析対象が地域集団全体を代表しているとは言い切れない。そのためこの点を考慮に入れたうえで検討していく必要がある。

また循環器疾患危険因子以外のものが影響している可能性が挙げられる。今回の解析モデルでは、ベースライン 2 年目での年齢・身体疾患としての循環器疾患危険因子は統計的に調整することにより影響を除外している。またベースラインにおいてメンタルの病気の既往がある場合は対象から除外している。しかしながらその他の身体疾患（がん、内分泌疾患など）の影響が混入している可能性は否定できない。また調査対象以外のストレス要因による影響を完全に否定することはできない。その場合であっても、今回解析に用いたストレス要因がメンタルに何らかの形で作用したことは十分に考えられる。本解析でのイベント発生数では、解析で多くの影響を調整しようとする、解析結果の信頼性が低下することが想定される。そのため対象人数を多くしたうえで再検討することが求められる。

本解析ではベースラインを 2011 年以降で 2 年連続して循環器健診を受診した時としており、その後の各ストレス要因の変動は考慮に含めていない。そのため一方の群のみにストレス要因が変動している者が多く含まれている可能性がある。そのため比較群間で各ストレス要因への暴露状況が変化してしまっていることが懸念される。そのため追跡期間における各ストレス要因の変動も考慮した解析・検討を行うことで、より因果関係を正しく判定することができる。

さらに本解析は観察研究であるため、各ストレス要因が改善することによる抑うつ傾向の減少の効果については限定的である。あくまで自発的なストレス要因の変化による抑うつ傾向の増減を解析しているため、ストレス要因を減少させる働きかけをした場合の効果については正確には言及し切れない。この点はストレス要因についての介入研究を行うことによって明らかにされることが望まれる。

## 参考文献

1. 厚生労働省. 労働安全衛生法の一部を改正する法律 要綱.  
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeneiseibu/0000094567.pdf>. Accessed April, 2017.
2. Jillian R. Satin, Wolfgang Linden, and Melanie J. Phillips. Depression as a Predictor of Disease Progression and Mortality in Cancer Patients: A Meta-Analysis. *Cancer*. 2009; 115: 5349-61.
3. Huanguang Jia, Teresa M. Damush, Haijing Qin, L. Douglas Ried, Xinping Wang, Linda J. Young, Linda S. Williams. The Impact of Poststroke Depression on Healthcare Use by Veterans With Acute Stroke. *Stroke*. 2006; 37: 2796-801.
4. Anna Meijer, Henk Jan Conradi, Elisabeth H. Bos, Brett D. Thombs, Joost P. van Melle, Peter de Jonge. Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events: a meta-analysis of 25 years of research. *Gen Hosp Psychiatry*. 2011; 33: 203-16.

### 3) 企業従業員における抑うつ症状と関連因子について

#### 目的

うつ症状は精神的な疾患と関連することに加えて、循環器疾患等の身体的疾患とも深く関連することが知られている<sup>1)</sup>。また、うつは企業における休業の重要な要因の一つであり、その関連因子が多くの研究で検討されている。しかしながら、企業規模によるうつ症状の割合及びその要因を検討した報告はほとんどない。本研究1)の研究では職場環境によるストレスがその後の休業のリスクを高めていたが、企業規模は職場環境の要因になりうると考えられる。そこで本研究では、企業従業員を対象として、健診時の抑うつ症状とその関連要因を検討するとともに、企業従業員の規模によって抑うつ症状の頻度が異なるかどうかについて検討することを目的とした。

#### 方法

対象： 大阪がん循環器病予防センター（前大阪府立健康科学センター）の2002年～2006年における健診受診者を対象とした。この間に1度以上健診を受診した者の健診データを用いて解析を行った。複数回受診した者については、2006年に最も近い受診日のデータを用いた。尚、本研究の対象集団はその後2016年までのデータを用いて、前向きに検討して行く予定であるが、今回はそのベースラインデータを用いて横断的に解析を行った。期間中に健診を受診し抑うつ症状の2項目の質問票に回答した13,477人（男性7,878人、女性5,599人、平均年齢49歳）を解析対象者とした。

方法： 自覚的ストレスは、仕事上または生活上のストレスについて「おおいにある」「かなりある」「少しある」「ほとんどない」の4段階で質問した。うつ症状は、スク

リーニングテスト用の調査票 The Primary Care Evaluation of Mental Disorders

(PRIME-MD) をもとに過去 1 ヶ月間について「何をするにもほとんど興味がない、または楽しめない状態（興味の欠如）」「気分が落ち込んだり、希望がわからない状態（気分の落ち込み）」の持続の有無を質問し、「はい」「いいえ」の二者択一により回答を得た。2 項目の少なくとも一方に「はい」と回答した場合、「うつ疑いあり」に該当すると定義し、2 項目ともに「はい」と回答した場合、「うつあり」と定義して解析に用いた<sup>2)</sup>。

解析は、性別、年代別に「うつ疑いあり」「うつあり」の頻度をみるとともに、企業規模（9 人以下、10 人～99 人、100 人以上）別に同様に頻度をみた。また、多変量調整ロジスティック分析によって、うつありに関連する要因の検討を行った。



## 結果

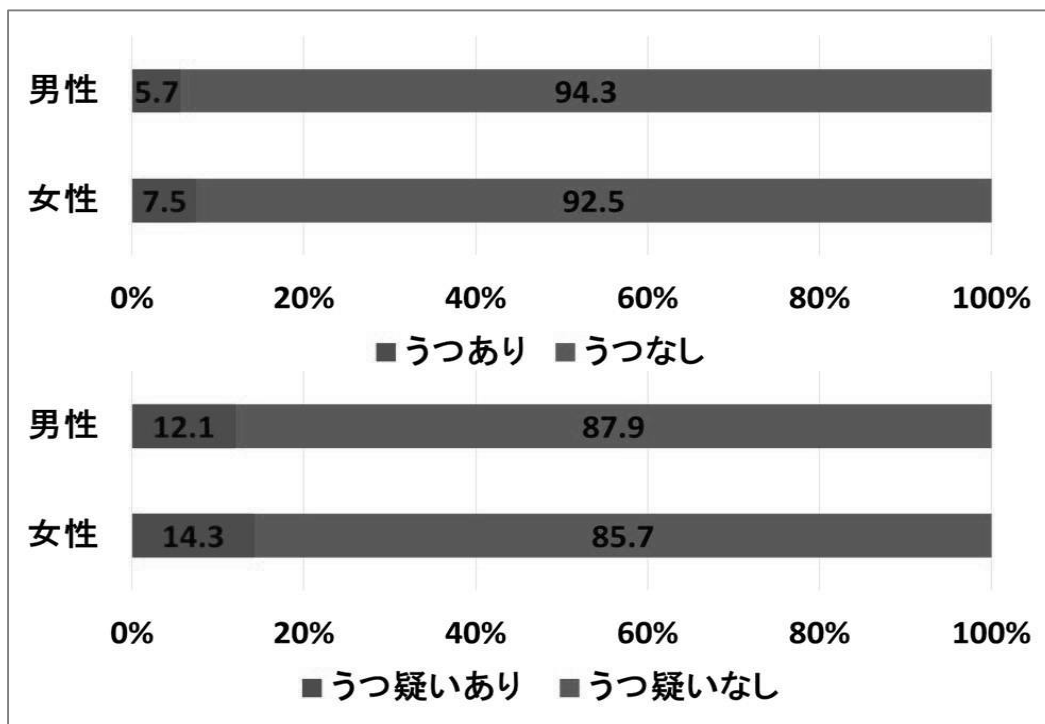


図1. 男女別のうつ疑い、うつありの割合

図1に示すように、うつ疑い、うつともに、男性よりも女性の方がその割合が多かった。

次に、図2、3にうつあり、及びうつ疑いありの者の年代別の頻度を示す。うつ及びうつ疑いともに30歳代、40歳代でややその割合が多い傾向がみられた。

図4、5に企業の規模別にうつあり、及びうつ疑いありの頻度を示す。企業の従業員数が9人以下、及び100人以上の企業において、よりうつあり、うつ疑いありの頻度が多かった。

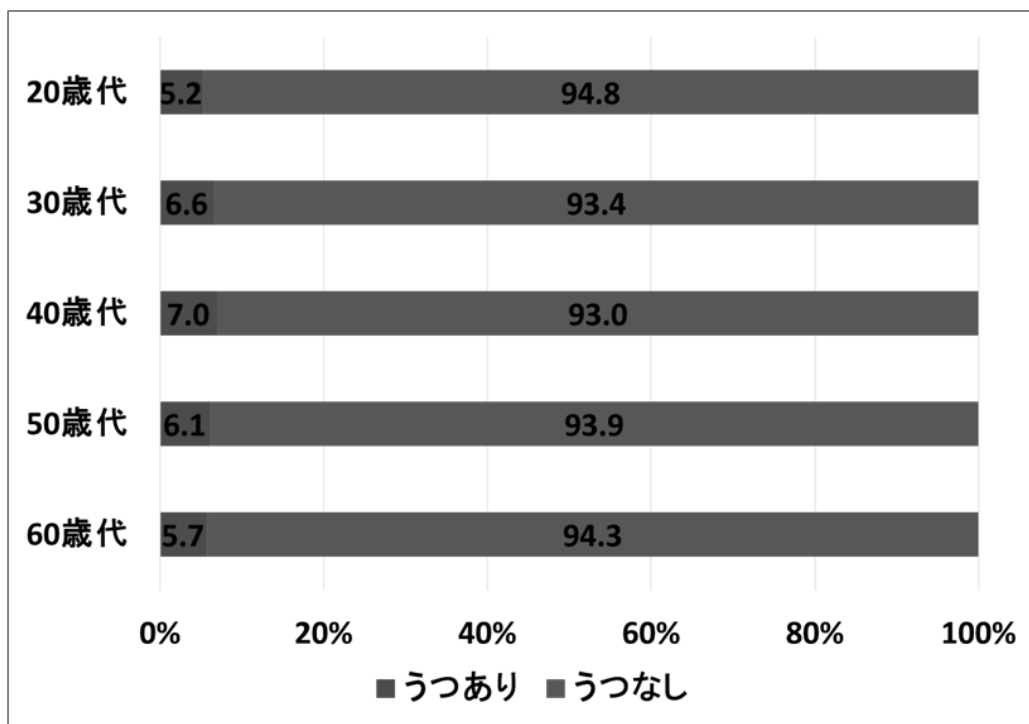


図2. 年代別うつありの頻度

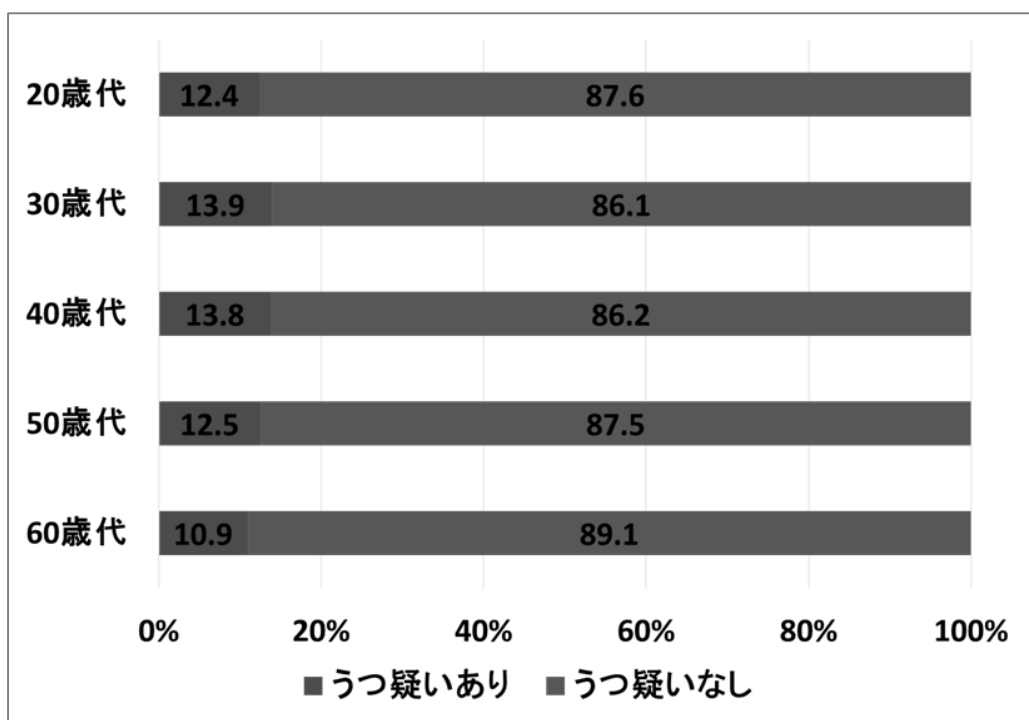


図3. 年代別うつ疑いありの頻度

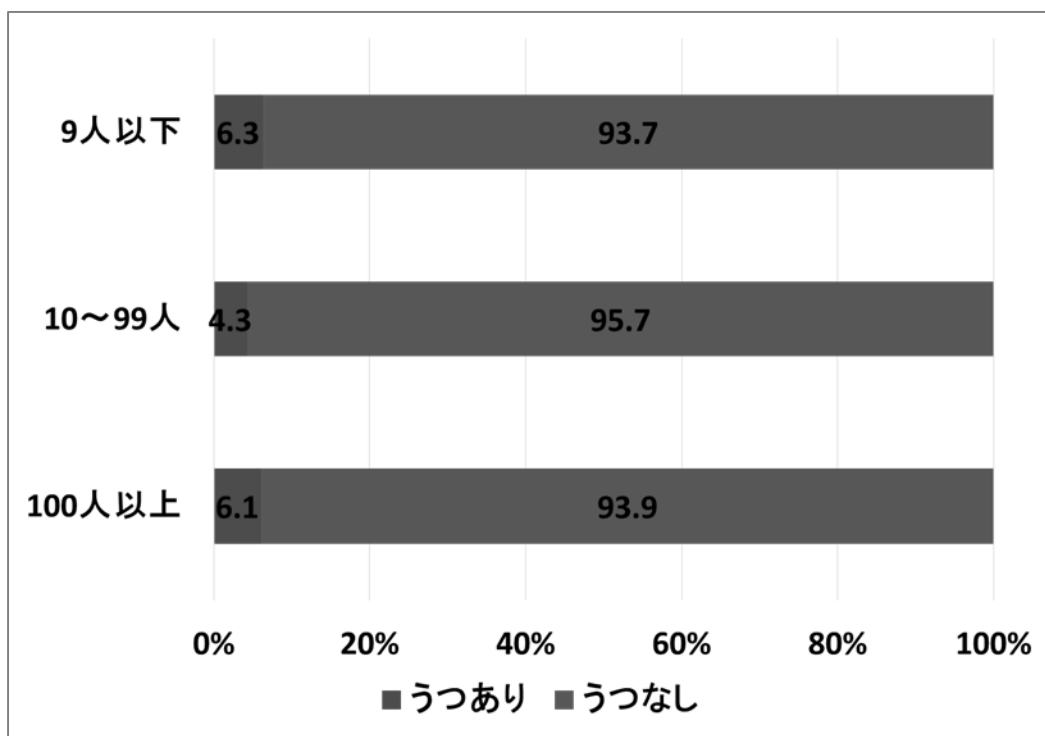


図4. 企業規模（従業員数）別のうつありの頻度

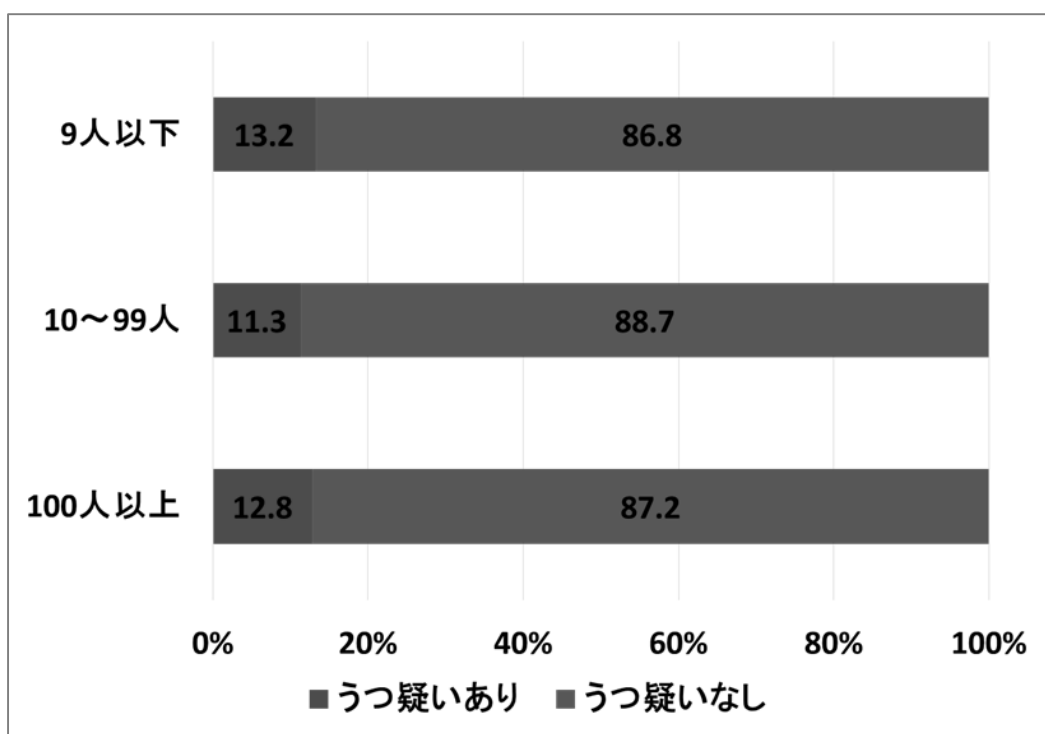


図5. 企業規模（従業員数）別のうつ疑いありの頻度

さらに、うつの有無を目的変数とし、性、年齢、企業規模を説明変数としてロジスティック分析を行った結果、女性であること、30歳代から50歳代であること、及び従業員数が9人以下もしくは100人以上であることがそれぞれ独立してうつと関連していた。従業員数が9人以下、及び100人以上の企業に勤務する者は10人～99人の企業に勤務する者に比べてそれぞれ1.57倍（95%信頼区間：1.00～2.48）、及び1.46倍（1.02～2.09）うつを有するリスクが高かった。

変数	オッズ比	95%信頼区間	P値
女性*	1.33	1.15—1.54	0.0001
30歳台**	1.41	1.06—1.87	0.02
40歳台**	1.53	1.16—2.04	0.003
50歳台**	1.33	1.00—1.78	0.05
60歳台**	1.07	0.77—1.47	0.70
従業員9人以下	1.57	1.00—2.48	0.05
100人以上***	1.46	1.02—2.09	0.04

\*男性との比較、\*\*20歳台との比較、\*\*\*従業員10～99人との比較

## 考察

今回、企業従業員13,477人を対象として、性別、年代別にうつ及びうつ疑いありの頻度をみた結果、うつ及びうつ疑いは女性及び30歳代～40歳代に多いことが明らかになった。この結果はこれまでのうつに関する報告とほぼ同様な結果であったが、さらに、企

業の従業員数別にうつ病の頻度をみた結果、従業員が9人未満及び100人以上の企業の勤務者においてよりうつ病が多くみられた。その理由は明らかではないが、従業員9人以下では人間関係が密になり過ぎている、もしくは産業医が選定されておらずメンタルヘルスの管理が不十分である可能性がある。また、100人以上だと、従業員が多くなったために、産業医のケアが十分に浸透されない可能性が考えられる。これまでの職場におけるうつ病と関連する因子として、高い仕事の要求度、低い仕事の裁量権、仕事量に見合わない収入、不公平感、低い社会的支援等が報告されている<sup>3, 4)</sup>。今後は中小企業に特徴的な職場ストレスについて検討して行く必要がある。

今回の結果は横断研究の結果であるため、次年度は今回の対象集団をベースラインとして、新規のうつ病の発症に企業規模が関連するかどうかを検討する必要がある。また、他の生活習慣やストレス指標との関連を検討して、新規のうつ病の発症に関連する因子を検討する必要がある。

#### 参考文献

1. Ohira T. Psychological distress and cardiovascular disease: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *J Epidemiol.* 20:185-191, 2010.
2. Spitzer RL, Williams JB, Kroenke K, et al. Utility of a new procedure for diagnosing mental disorders in primary care. The PRIME-MD 1000 study. *JAMA* 272:1749-1756, 1994.

3. Harvey SB, Modini M, Joyce S, et al. Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occup Environ Med.* 74:301-310, 2017.
4. Theorell T, Hammarström A, Aronsson G, et al. A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health.* 15:738, 2015.

以上、1)～3)をまとめると、本研究により以下の点が示された。

1) ストレスドック受診者において、職業ストレスとその後の休職についての関連を前向きに検討した結果、簡易職業ストレス調査票によって評価された職業ストレス（身体的負担、職場環境）は、将来の疾病休業の予測に役立つ可能性があると考えられた。

2) 循環器健診の結果を用いて、30～64歳の男女のストレス要因の変化と抑うつ傾向の関連を検討した結果、ストレスを新たに自覚し始めると抑うつ傾向になりやすいとみられた。またストレス解消法が新たにできると、抑うつ傾向になりにくくなると考えられた。

65～89歳については、男性では楽観的に考えなくなると抑うつ傾向になりやすく、新たに楽観的になると抑うつ傾向になりにくい。女性では相談相手が新たにできると抑うつ傾向になりにくい、と推察された。

3) 企業における健診結果を用いて、うつ症状に関連する要因を検討した結果、女性、30歳～40歳代でうつが多く、また従業員数が9人以下、及び100人以上の企業に勤務する者でうつが多くみられた。今後どのようなことが要因で企業の規模がうつ症状に関連するのかを検討する必要がある。

## 執筆活動

### ○論文

1. Nakamura M, Iso H, Kitamura A, Imano H, Noda H, Kiyama M, Sato S, Yamagishi K, Nishimura K, Nakai M, Vesper HW, Teramoto T, Miyamoto Y. Comparison between the triglycerides standardization of routine methods used in Japan and the chromotropic acid reference measurement procedure used by the CDC Lipid Standardization Programme. *Ann Clin Biochem.* 2016 Nov;53(6):632-639.
2. Kubo S, Kitamura A, Imano H, Cui R, Yamagishi K, Umesawa M, Muraki I, Kiyama M, Okada T, Iso H; Circulatory Risk in Communities Study Investigators.. Serum Albumin and High-Sensitivity C-reactive Protein are Independent Risk Factors of Chronic Kidney Disease in Middle-Aged Japanese Individuals: the Circulatory Risk in Communities Study. *J Atheroscler Thromb.* 2016 Sep 1;23(9):1089-98.
3. Umesawa M, Yamagishi K, Noda H, Ikeda A, Sawachi S, Muraki I, Chei CL, Cui R, Nagao M, Ohira T, Sankai T, Tanigawa T, Kitamura A, Kiyama M, Iso H; CIRCS Investigators.. The relationship between sodium concentrations in spot urine and blood pressure increases: a prospective study of Japanese general population: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *BMC Cardiovasc Disord.* 2016 Mar 5;16:55.
4. Tanaka A, Cui R, Kitamura A, Liu K, Imano H, Yamagishi K, Kiyama M, Okada T, Iso H; CIRCS Investigators.. Heavy Alcohol Consumption is Associated with Impaired Endothelial Function. *J Atheroscler Thromb.* 2016 Sep 1;23(9):1047-54.



5. Umesawa M, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Imano H, Ohira T, Yamagishi K, Saito I, Iso H; CIRCS Investigators.. Relationship between HbA1c and risk of retinal hemorrhage in the Japanese general population: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *J Diabetes Complications*. 2016 Jul;30(5):834-8.
6. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M, Kajiura M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Iso H. Dehydroepiandrosterone-sulfate is associated with cardiovascular reactivity to stress in women. *Psychoneuroendocrinology*. 2016 Jul;69:116-22.
7. Yamagishi K, Ikeda A, Chei CL, Noda H, Umesawa M, Cui R, Muraki I, Ohira T, Imano H, Sankai T, Okada T, Tanigawa T, Kitamura A, Kiyama M, Iso H; CIRCS Investigators.. Serum  $\alpha$ -linolenic and other  $\omega$ -3 fatty acids, and risk of disabling dementia: Community-based nested case-control study. *Clin Nutr*. 2016 May 24. pii: S0261-5614(16)30106-6.
8. Umesawa M, Yamagishi K, Noda H, Ikeda A, Sawachi S, Muraki I, Chei CL, Cui R, Nagao M, Ohira T, Sankai T, Tanigawa T, Kitamura A, Kiyama M, Iso H; CIRCS Investigators.. Erratum to: The relationship between sodium concentrations in spot urine and blood pressure increases: a prospective study of Japanese general population: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *BMC Cardiovasc Disord*. 2016 Jun 15;16(1):139.
9. Hirokawa K, Ohira T, Nagayoshi M, Kajiura M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Iso H. Occupational status and job stress in relation to

- cardiovascular stress reactivity in Japanese workers. *Prev Med Rep.* 2016 May 19;4:61-7.
10. Hori M, Kitamura A, Kiyama M, Imano H, Yamagishi K, Cui R, Umesawa M, Muraki I, Okada T, Sankai T, Ohira T, Saito I, Tanigawa T, Iso H; CIRCS Investigators.. Fifty-year Time Trends in Blood Pressures, Body Mass Index and their Relations in a Japanese Community: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *J Atheroscler Thromb.* 2016 Sep 21.
11. Hayama-Terada M, Muraki I, Imano H, Kiyama M, Okada T, Yamagishi K, Cui R, Ohira T, Umesawa M, Sankai T, Sato S, Kitamura A, Iso H; CIRCS Investigators.. Diabetes Trend and Impact on Risk of Cardiovascular Disease in Middle-Aged Japanese People - The CIRCS Study. *Circ J.* 2016 Oct 25;80(11):2343-2348.
12. Jinnouchi H, Kitamura A, Yamagishi K, Kiyama M, Imano H, Okada T, Cui R, Umesawa M, Muraki I, Hayama-Terada M, Kawasaki R, Sankai T, Ohira T, Iso H; CIRCS Investigators.. Vascular Changes and Prospective Risk of Disabling Dementia: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *J Atheroscler Thromb.* 2016 Dec 1.
13. Ohira T, Hosoya M, Yasumura S, Satoh H, Suzuki H, Sakai A, Ohtsuru A, Kawasaki Y, Takahashi A, Ozasa K, Kobashi G, Kamiya K, Yamashita S, Abe M; Fukushima Health Management Survey Group.. Effect of Evacuation on Body Weight After the Great East Japan Earthquake. *Am J Prev Med.* 2016 May;50(5):553-60.

14. Ohira T. Evaluation of Cardiovascular Risk Prediction for the Guidelines of Cardiovascular Diseases Prevention in Japan. *J Atheroscler Thromb.* 2016;23(2):169-70.
15. 永井 雅人, 大平 哲也, 安村 誠司, 高橋 秀人, 結城 美智子, 中野 裕紀, 章 文, 矢部 博興, 大津留, 前田 正治, 高瀬 佳苗, 福島県「県民健康調査」グループ. 東日本大震災の避難者の避難状況と運動習慣 福島県「県民健康調査」. *日本公衆衛生雑誌*, 2016;63(1):3-10.
16. Hasegawa A, Ohira T, Maeda M, Yasumura S, Tanigawa K. Emergency Responses and Health Consequences after the Fukushima Accident; Evacuation and Relocation. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2016 Apr;28(4):237-44.
17. Ueda Y, Yabe H, Maeda M, Ohira T, Fujii S, Niwa S, Ohtsuru A, Mashiko H, Harigane M, Yasumura S; Fukushima Health Management Survey Group.. Drinking Behavior and Mental Illness Among Evacuees in Fukushima Following the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016 Mar;40(3):623-30.
18. Oe M, Fujii S, Maeda M, Nagai M, Harigane M, Miura I, Yabe H, Ohira T, Takahashi H, Suzuki Y, Yasumura S, Abe M. Three-year trend survey of psychological distress, post-traumatic stress, and problem drinking among residents in the evacuation zone after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident [The Fukushima Health Management Survey]. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2016 Jun;70(6):245-52.

19. Suzuki S, Nakamura I, Suzuki S, Ohkouchi C, Mizunuma H, Midorikawa S, Fukushima T, Ito Y, Shimura H, Ohira T, Matsuzuka T, Ohtsuru A, Abe M, Yamashita S, Suzuki S. Inappropriate Suppression of Thyrotropin Concentrations in Young Patients with Thyroid Nodules Including Thyroid Cancer: The Fukushima Health Management Survey. *Thyroid*. 2016 May;26(5):717-25.
20. Hayashi K, Kawachi I, Ohira T, Kondo K, Shirai K, Kondo N. Laughter is the Best Medicine? A Cross-Sectional Study of Cardiovascular Disease Among Older Japanese Adults. *J Epidemiol*. 2016 Oct 5;26(10):546-552.
21. Eguchi E, Funakubo N, Tomooka K, Ohira T, Ogino K, Tanigawa T. The Effects of Aroma Foot Massage on Blood Pressure and Anxiety in Japanese Community-Dwelling Men and Women: A Crossover Randomized Controlled Trial. *PLoS One*. 2016 Mar 24;11(3):e0151712.
22. Ishikawa T, Yasumura S, Ohtsuru A, Sakai A, Akahane K, Yonai S, Sakata R, Ozasa K, Hayashi M, Ohira T, Kamiya K, Abe M. An influential factor for external radiation dose estimation for residents after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident-time spent outdoors for residents in Iitate Village. *J Radiol Prot*. 2016 Jun;36(2):255-68.
23. Suzuki S, Suzuki S, Fukushima T, Midorikawa S, Shimura H, Matsuzuka T, Ishikawa T, Takahashi H, Ohtsuru A, Sakai A, Hosoya M, Yasumura S, Nollet KE, Ohira T, Ohto H, Abe M, Kamiya K, Yamashita S. Comprehensive Survey Results of Childhood Thyroid Ultrasound Examinations in Fukushima in the First Four Years

- After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. *Thyroid*. 2016 Jun;26(6):843-51.
24. Matsumura Y, Owada Y, Yamaura T, Muto S, Osugi J, Hoshino M, Higuchi M, Ohira T, Suzuki H, Gotoh M. Epidermal growth factor receptor gene mutation as risk factor for recurrence in patients with surgically resected lung adenocarcinoma: a matched-pair analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2016 Aug;23(2):216-22.
25. Uemura M, Ohira T, Yasumura S, Otsuru A, Maeda M, Harigane M, Horikoshi N, Suzuki Y, Yabe H, Takahashi H, Nagai M, Nakano H, Zhang W, Hirosaki M, Abe M; Fukushima Health Management Survey Group.. Association between psychological distress and dietary intake among evacuees after the Great East Japan Earthquake in a cross-sectional study: the Fukushima Health Management Survey. *BMJ Open*. 2016 Jul 5;6(7):e011534.
26. Kamiya K, Ishikawa T, Yasumura S, Sakai A, Ohira T, Takahashi H, Ohtsuru A, Suzuki S, Hosoya M, Maeda M, Yabe H, Fujimori K, Yamashita S, Ohto H, Abe M. EXTERNAL AND INTERNAL EXPOSURE TO FUKUSHIMA RESIDENTS. *Radiat Prot Dosimetry*. 2016 Sep;171(1):7-13.
27. Satoh H, Ohira T, Nagai M, Hosoya M, Sakai A, Watanabe T, Ohtsuru A, Kawasaki Y, Suzuki H, Takahashi A, Kobashi G, Ozasa K, Yasumura S, Yamashita S, Kamiya K, Abe M. Hypo-high-density Lipoprotein Cholesterolemia Caused by Evacuation

- after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: Results from the Fukushima Health Management Survey. *Intern Med.* 2016;55(15):1967-76.
28. Ohira T, Hosoya M, Yasumura S, Satoh H, Suzuki H, Sakai A, Ohtsuru A, Kawasaki Y, Takahashi A, Ozasa K, Kobashi G, Hashimoto S, Kamiya K, Yamashita S, Abe M; Fukushima Health Management Survey Group.. Evacuation and Risk of Hypertension After the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *Hypertension.* 2016 Sep;68(3):558-64.
29. Tsuneoka H, Takagi M, Murakoshi N, Yamagishi K, Yokoyama Y, Xu D, Sekiguchi Y, Yamasaki H, Naruse Y, Ito Y, Igarashi M, Kitamura A, Okada T, Tanigawa T, Kuga K, Ohira T, Tada H, Aonuma K, Iso H; CIRCS Investigators.. Long-Term Prognosis of Brugada-Type ECG and ECG With Atypical ST-Segment Elevation in the Right Precordial Leads Over 20 Years: Results From the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *J Am Heart Assoc.* 2016 Aug 8;5(8).
30. Hino Y, Murakami M, Midorikawa S, Ohtsuru A, Suzuki S, Tsuboi K, Ohira T. Explanatory Meetings on Thyroid Examination for the "Fukushima Health Management Survey" after the Great East Japan Earthquake: Reduction of Anxiety and Improvement of Comprehension. *Tohoku J Exp Med.* 2016;239(4):333-43.
31. Ohira T, Takahashi H, Yasumura S, Ohtsuru A, Midorikawa S, Suzuki S, Fukushima T, Shimura H, Ishikawa T, Sakai A, Yamashita S, Tanigawa K, Ohto H, Abe M, Suzuki S; Fukushima Health Management Survey Group.. Comparison of childhood thyroid cancer prevalence among 3 areas based on external radiation dose after

the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident: The Fukushima health management survey. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Aug;95(35):e4472.

32. Hashimoto S, Nagai M, Fukuma S, Ohira T, Hosoya M, Yasumura S, Satoh H, Suzuki H, Sakai A, Ohtsuru A, Kawasaki Y, Takahashi A, Ozasa K, Kobashi G, Kamiya K, Yamashita S, Fukuhara SI, Ohto H, Abe M; Fukushima Health Management Survey Group.. Influence of Post-disaster Evacuation on Incidence of Metabolic Syndrome. *J Atheroscler Thromb*. 2017 Mar 1;24(3):327-337.