

Effect of Environmental Factors on Incidence of Type2 Diabetes : A Systematic Review

Keiko TANAKA¹⁾, Keisuke MIZOGUCHI²⁾, Mariko SIMOGUCHI²⁾,
Hiroshi YATSUGI²⁾, Kaoru HAMADA²⁾, Hiroki BANDO²⁾,
Takaaki KIBE²⁾, Hiromu OGURA²⁾, Atsushi TSUJIMOTO²⁾
and Yoshihiro MIYAKE¹⁾

¹⁾ Department of Public Health, Faculty of Medicine, Fukuoka University

²⁾ Medical Student in the Third Grade, Faculty of Medicine, Fukuoka University

Abstract : Despite the fact that numerous studies have been published regarding the possible effect of environmental factors on type2 diabetes, the findings remain unclear. We conducted a systematic review of cohort studies(including some nested case-control studies)which evaluated the effect of environmental factors, such as lifestyles and body weight, on the incidence of type 2 diabetes. We searched the 2002-2007 PubMed database for original articles which had been published in English. We selected 54 articles for analysis after considering 575 papers. No statistically significant relationship between the various environmental factors and the incidence of type2 diabetes was reported in many papers. However, physical activity was significantly and inversely associated with type2 diabetes in a relatively large number of papers. On the other hand, an increased body mass index was significantly and positively related to type2 diabetes in several papers. Because most of the studies were carried out in Western countries, the application of these findings to people in other countries, including Japan, may not be appropriate. The differences between Japan and Western countries should therefore be carefully taken into consideration when interpreting the results.

Key words : Environmental factors, Systematic review, Type2 diabetes

環境要因と2型糖尿病発症との関連

根拠に基づく医学 (EBM) : 社会医学実習 第2報

田中 景子¹⁾ 溝口 圭輔²⁾ 下口真理子²⁾
矢次 博²⁾ 濱田 薫²⁾ 坂東 弘基²⁾
岐部 高明²⁾ 小倉 玄睦²⁾ 辻本 篤志²⁾
三宅 吉博¹⁾

¹⁾ 福岡大学医学部公衆衛生学

²⁾ 福岡大学医学部3年生

要旨 : 近年, 糖尿病について関心が高まっており, 多くの情報が氾濫している. 今回私たちは, 様々な環境要因と糖尿病の発症との関連について検討した前向きコホート研究 (一部, 症例対照研究を含む) を対象に, 系統的レビューを行った. 科学論文検索システムである Pub Med を活用した. 最新のものからさかのぼって合計54編の原著論文を収集した. 収集された論文を検討した結果, 様々な環境要因と疾患発症との統計学的に有意な関連を報告した論文は少なく, 多くの報告では, 関連を認めていなかった. しか

しながら運動と疾患発症との間に有意な負の関連を認めた論文が比較的多かった。一方、BMI と疾患発症との間には有意な正の関連を認めた論文が比較的多かった。日本人を対象とした報告は乏しく、日本人と西洋人との違いなどのため結果の解釈には注意が必要である。

キーワード：環境要因，系統的レビュー，2型糖尿病

はじめに

近年，話題になっている深刻な健康問題として糖尿病が挙げられる。「食事要因と2型糖尿病発症との関連 根拠に基づく医学 (EBM): 社会医学実習 第1報」で、我々は、2型糖尿病発症における食事要因に焦点をあて、系統的レビューを行った。その結果、食物摂取と疾患発症との統計学的に有意な関連を報告した論文は少なく、今後、特に日本人におけるエビデンスの蓄積が必要であることが示唆された。第2報では、環境要因に焦点を絞った。第1報と同様に、人を対象とした疫学研究のうち、糖尿病の発症をエンドポイントとした前向きコホート研究(一部、コホート内症例対照研究を含む)を系統的に収集し、環境要因と糖尿病発症との関連に関するエビデンスをまとめた。

方 法

現在から過去5年までさかのぼって、英語学術誌に掲載された原著論文を系統的に収集した。米国国立医学図書館が管理・運営している Medline と呼ばれるデータベースを活用した。これはインターネット上では PubMed の名前で無料で公開されており、以下の検索式で目的の原著論文を収集した。

原著論文の検索式としては、「type 2 diabetes」AND cohort AND risk NOT (variants OR polymorphism OR snp)」を用いた。その結果、866編の論文が抽出された。さらに、論文掲載年が現在から5年以内であること、ヒトに関する研究であること、英語の論文であることを条件に検索を行うと、575編抽出された。これらの論文の抄録内容を吟味し、前向きコホート研究(一部コホート内症例対照研究)であることが明らかで、遺伝要因以外の環境要因と糖尿病2型発症または死亡との関連を検討した原著論文を合計54編検討した。

各論文から抽出した内容は、調査した国、対象者数、性別、年齢、追跡期間の情報である。さらに、その論文で検討されている喫煙や運動習慣などの環境要因と糖尿病2型の発症との関連についてまとめた。

具体的には、補正後の相対危険またはハザード比(一部コホート内症例対照研究ではオッズ比)と95%信頼区

間を検討した。必要がある場合傾向性P値を検討した。傾向性P値は0.05未満を有意とした。各要因と糖尿病2型の発症との関連性の判定としては、相対危険もしくは傾向性P値が統計学的に有意に正の関連を認めた場合、有意にリスクを高めると解釈し、と表記した。また、相対危険もしくは傾向性P値が統計学的に有意な負の関連を認めた場合、有意にリスクを下げると解釈し、と表記した。さらに、相対危険および傾向性P値ともに統計学的に有意と認めなかった場合、関連は認められないと解釈し、と表記した。

結 果

環境要因を、身体状態、生活習慣、既往、血液データ、薬剤、その他に大きく分類し、その結果を表に示す。表中の No. は文献番号を示す。

身体状態と糖尿病発症との関連についての結果を表1に示す。身体状態として、BMI、ウエスト径、体重、性別、身長、年齢、月経、心肺運動レベルについて検討されていた。BMIについて調べた論文は21編ありこのうち17編でBMIの増加は有意に発症リスクを上げており、残りの論文では関連を認めなかった。ウエスト径について調べた論文は16編あり、10編で有意に2型糖尿病のリスクを上げていた。体重について調べた論文は6編あり、3編が出生時、1編が2歳時、2編が成人時の体重について検討していた。出生時体重が軽くなるほどリスクを上げるという報告が2編、関連を認めなかった報告が1編であった。成人期の体重増加について検討した2編の論文のうち、1編ではリスクを上げていたが、もう1編では関連を認めなかった。また性別に関して調べた論文は3編あり、3編全てで女性より男性でリスクが高かった。その他、関連の認められない要因として、身長や閉経状況、年齢、人種に関するものが1編ずつあった。

生活習慣の結果を表2に示す。生活習慣として、身体活動、喫煙、食生活、飲酒、睡眠、その他について検討されていた。身体活動について調べた論文は15編あり、15編中9編で負の関連が認められた。喫煙について調べた論文は6編あり、6編中1編で正の関連を認めた。心肺運動レベルが高いほど発症リスクを下げることを示した論文が1編あった。

既往および家族歴との関連の結果を表3に示す。糖尿病の家族歴との関連を調べた論文が2編あり、2編ともが有意に発症リスクを上げる報告をしていた。メタボリックシンドロームの症状数との関連を調べた論文は2編あり、これも2編両方が有意に発症リスクを上げる報告がなされていた。

生体試料(血液)との関連の結果を表4に示す。IL-6との関連を調べた論文が4編あり、4編全てが有意に発症リスクを上げる報告をしていた。CRPとの関連を調べたものは5編で、そのうち有意に発症リスクを上げる報告がなされていたものは3編であった。

薬剤服用歴との関連の結果を表5に示す。降圧薬もしくは利尿薬として用いられるサイアザイド系薬剤との関連を調べた論文が3編あり、3編全てで有意に発症リスクを上げる報告をしていた。また、インスリン・プロインスリン(インスリンの前駆体)・インスリンとプロインスリンの比との関連を調べた論文は2編あり、2編ともこれらの要因全てが発症リスクを上げる報告をしていた。その他、抗精神病薬やホルモン剤、降圧薬との関連を調べた論文もあったが、ほとんどが関連なしとの報告をしていた。

最後に、その他の要因との関連に関する結果を表6に示す。献血回数、子供の数、居住地、授乳の累積期間などについて調べられていた。子供の数は、糖尿病発症リスクを上げていた。社会経済要因について調べられていたのは4編あり、その大部分で関連を認めなかった。オーストラリア人に比較して、ギリシャ、イタリアからの移民ではリスクを上げていた。授乳の累積期間(月)は発症リスクを下げていた。

考 察

今回私達が実施した系統的レビューでは、身体状態、

生活習慣、既往歴、薬剤服用歴などと2型糖尿病との関連についての論文を集めたが、その中で統計学的に有意な関連を示したものは多くはなかった。しかしながら、身体状態においてはBMIをとりあげた論文が多く、そのほとんどで正の関連を示し、疾患発症のリスクを高める可能性が大きいといえる。生活習慣においては、身体活動に関連することが多く、それらは負の関連を示しており、疾患発症に予防的な作用がありそうである。既往歴や薬剤服用歴においては関連を認めた論文が少ない。その他に興味深い項目として、家族歴と糖尿病は正の関連を認めるいくつかの論文があり、疾患発症のリスクを高める傾向がある。また、精神疾患と糖尿病も疾患発症のリスクを高めるという報告があった。

今回54編の論文を検討したが、このうち日本人を対象とした疫学研究は4編であった。多くが欧米人を対象とした研究であり、欧米人から得られた結果が直接日本人に当てはまるかどうかは不明である。今後、日本人におけるエビデンスの蓄積が必要であろう。また、今回検討した論文における糖尿病の定義は、医師や研究者による判断、質問調査票などによる本人の自己申告など一定したものではない。これらのことを考慮して今回の系統的レビューを解釈する必要がある。

糖尿病は脳卒中や虚血性心疾患のリスク要因でもあり、糖尿病の予防は極めて重要である。糖尿病の病態の解明を目的とした分子生物学的研究も重要であるが、人を対象とした疫学研究によるエビデンスが必要である。最近マスコミ等で糖尿病の治療や予防についての情報が氾濫しているが、根拠に基づいているのだろうか。今後、医師として活動するうえで、新たに出てくるエビデンスに注意を払い、最新かつ根拠に基づいた適切な情報を一般市民や患者さんに提供すべきであろう。

表1 身体状態と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)				傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)			低	中	高	その他		
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	成人身長	1.02 (0.96-1.07)	*1cm 増加毎に			0.6	
3	2004	イギリス	5,807	男	35-55	11	身長	低 1.00	中 0.65 (0.5-0.9)	高 0.65 (0.5-0.9)			
4	2004	イギリス	2,579	女	35-55	11	身長	低 1.00	中 0.83 (0.5-1.3)	高 0.82 (0.5-1.4)			
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	出生時体重	T1 2.03 (1.1-3.9)	T2 1.22 (0.6-2.5)	T3 1.0		0.01	
6	2004	スウェー デン	11,162 同性の双子		0	40-96	出生時体重	2.13 (1.58-2.89)	*1kg 減少毎に			0.01	
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	出生時体重	0.96 (0.53-1.71)	*1kg 増加毎に			0.9	
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	2歳時体重	0.77 (0.60-0.99)	*1kg 増加毎に			0.04	
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	年毎の体重変化	-5%以下 0.56 (0.22-1.41)	-5%to-2.5% 1.32 (0.82-2.14)	-2.5%to-1.5% 0.63 (0.32-1.21)	-1.5%to+1.5% 1.00		
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	年毎の体重変化	-1.5%to+1.5% 1.00	+1.5%to+2.5% 1.24 (0.82-1.87)	+2.5%to+5.0% 0.93 (0.60-1.42)	+5%以上 1.54 (0.92-2.56)		
8	2006	アメリカ	78,419	女	34-59	20	体重	白人 1.37 (1.35-1.38)	アジア人 1.84 (1.58-2.14)	ヒスパニック 1.44 (1.26-1.63)	黒人 1.38 (1.28-1.49)	*5kg 増加 毎に	<0.05
9	2006	ドイツ	3,055	男	35-74	9.2	ウエスト (cm)	<90.0 1.00	90.0<96.0 1.15 (0.68-1.96)	96.0<102.0 1.57 (0.96-2.58)	102.0 3.40 (2.15-5.37)		<0.0001
9	2006	ドイツ	2,957	女	35-74	9.2	ウエスト (cm)	<75.0 1.00	75.0<82.0 3.21 (1.08-9.49)	82.0<90.5 3.98 (1.39-11.38)	90.5 10.70 (3.84-29.80)		<0.0001
10	2005	アメリカ	27,270	男	45-64	13	ウエスト (cm)	73.7-86.4 1.00	87.0-91.4 1.7 (1.1-1.5)	92.1-95.9 2.0 (1.3-3.0)	96.5-101.0 3.0 (2.0-4.5)	101.6-157.5 4.5 (3.0-6.7)	<0.001
11	2006	タイラン ド	2,677	男女	35-55	12	ウエスト (cm)	1.69 (1.11-2.55)	1cm 増す毎に				
12	2007	アメリカ	68,907	女	40-65	16	ウエスト (cm)	51-71 1.00	71-76 2.48 (1.83-3.35)	76-81 4.62 (3.47-6.15)	81-89 9.51 (7.25-12.5)	89 21.44 (16.4-28.0)	<0.001
13	2003	オランダ	619	男	50-75	6	ウエスト	0.54 (0.36-0.79)	*1-SD 毎に				
9	2006	ドイツ	3,055	男	35-74	9.2	ウエスト・ヒップ比	<0.89 1.00	0.89<0.93 1.14 (0.69-1.88)	0.93<0.97 1.80 (1.13-2.86)	0.97 2.84 (1.82-4.42)		<0.0001
9	2006	ドイツ	2,957	女	35-74	9.2	ウエスト・ヒップ比	<0.77 1.00	0.77<0.80 0.82 (0.38-1.79)	0.80<0.85 2.06 (1.07-3.96)	0.85 3.51 (1.88-6.57)		<0.0001
10	2005	アメリカ	27,270	男	45-64	13	ウエスト・ヒップ比	0.70-0.89 1.00	0.90-0.91 1.6 (1.2-2.3)	0.92-0.94 2.0 (1.5-2.7)	0.95-0.97 2.1 (1.6-2.9)	0.97-1.39 2.8 (2.1-3.8)	<0.001
13	2003	オランダ	619	男	50-75	6	ウエスト・ヒップ比	1.75 (1.27-2.41)	*1-SD 毎に				
13	2003	オランダ	738	女	50-75	6	ウエスト・ヒップ比	1.98 (1.47-2.67)	*1-SD 毎に				
13	2003	オランダ	619	男	50-75	6	ウエスト・大腿比	1.42 (1.05-1.92)	*1-SD 毎に				
13	2003	オランダ	738	女	50-75	6	ウエスト・大腿比	1.92 (1.45-2.54)	*1-SD 毎に				
13	2003	オランダ	619	男	50-75	6	大腿囲	0.73 (0.52-1.04)	*1-SD 毎に				
13	2003	オランダ	738	女	50-75	6	大腿囲	0.68 (0.50-0.92)	*1-SD 毎に				

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性		
			人数	性別	年齢(歳)											
13	2003	オランダ	738	女	50-75	6	腹囲	0.65 (0.45-0.92)	*1-SD 毎に							
9	2006	ドイツ	3,055	男	35-74	9.2	BMI (kg/m ²)	<25.1 1.00	25.1<27.2 1.37	27.2<29.4 2.08	29.4 4.15		<0.0001			
9	2006	ドイツ	2,957	女	35-74	9.2	BMI (kg/m ²)	<23.4 1.00	23.4<26.1 3.77	26.1<29.5 4.95	29.5 10.58		<0.0001			
14	2005	タイラ ンド	6,924	男女	35-60	1.67	BMI (kg/m ²)	普通 (>22.9) 1.0	やや肥満 (23.0-27.4) 1.5	太りすぎ (>27.5) 2.7						
15	2004	フィンラ ンド	2,017 2,352	男 女	45-64	9.4	BMI (kg/m ²)	<25 1.00	25-29.9 1.72	30 6.25			<0.001			
10	2005	アメリカ	27,270	男	45-64	13	BMI (kg/m ²)	140.2-22.8 1.00	22.8-24.1 1.0	24.1-25.4 1.5	25.4-27.2 2.2	27.2-54.2 4.8	<0.001			
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	BMI (kg/m ²)	1.19 (1.14-1.24)	*1kg/m ² 増加毎に					<0.001		
7	2007	オースト リア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	BMI (kg/m ²)	<25 1.00	25-30 3.00	30-35 7.32	35 12.48					
13	2004	アメリカ	37,878	女	45以上	7	BMI (kg/m ²)	<25 1.00	25.0-29.9 3.22	>30 9.06			<0.01			
13	2004	アメリカ	37,878	女	45以上	7	BMI+ 身体活動 (kcal/wk)	<25 >1000 1.00	25-29.9 >1000 3.68	25-29.9 <1000 4.16	>30 >1000 11.5	>30 <1000 11.8				
12	2007	アメリカ	68,907	女	40-65	16	BMI (kg/m ²)	<21 1.00	21-22.9 1.65	23-24.9 3.10	25-26.9 5.51	27-29.9 9.80	<0.001			
16	2006	ドイツ	7,720	男	25-55	7	BMI (kg/m ²)	30-32.9 14.83	33-34.9 19.11	35-39.9 23.98	40 27.96					
16	2006	ドイツ	10,371	女	25-55	7	BMI (kg/m ²)	25歳での変化 1.15	25-40歳で の变化 1.25	40-55歳で の变化 1.13	*1kg/m ² 増加毎に		<0.0001			
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	BMI (kg/m ²)	1.19 (1.16-1.49)	*1kg/m ² 増加毎に							
8	2006	アメリカ	78,419	女	34-59	20	BMI (kg/m ²)	白人 1.96	アジア人 2.36	ヒスパニック 2.21	黒人 1.55	*5kg/m ² 増加毎に	<0.001			
4	2004	イギリス	5,807	男	35-55	11	BMI (kg/m ²)	<24.9 1.06	25 1.00	25.1-29.9 1.99	>30 4.59					
4	2004	イギリス	2,579	女	35-55	11	BMI (kg/m ²)	<24.9 1.00	25 1.00	25.1-29.9 2.59	>30 2.45					
18	2005	アメリカ	20,187	男	45.9 (平均)	32-36	18歳から ベースラインま でのBMI変化 (10年あたり)	<-0.5 0.88	0.5-0.5 1.00	>0.5-1.0 1.29	>1.0-1.5 2.09	>1.5-2.0 2.69	<0.0001			
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	7歳時のBMI	>2.0~3.0 4.67	>3.0 7.02							
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	11歳時のBMI	(3.77-5.79)	(5.41-9.10)							
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	7歳時のBMI	3.47 (1.5-8.2)	1.00	1.97 (0.8-1.3)						0.37
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	11歳時のBMI	2.85 (1.3-6.5)	1.00	1.57 (0.7-3.3)						0.62

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)			傾向性 P値	関連性	
			人数	性別	年齢(歳)								
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	16歳時の BMI	0.93 (0.3-2.6)	1.00	1.65 (0.8-3.5)	0.16		
5	2003	イギリス	10,683	男女	0	40	23歳時の BMI	0.10 (0.01-0.78)	1.00	4.45 (2.3-8.9)	<0.001		
19	2006	イギリス	24,714	男女	40-78	12	性別	男 1.00	女 0.55 (0.47-0.64)		<0.001		
11	2006	タイラ ンド	2,677	男女	35-55	12	性別	女性 1.00	男性 1.76 (1.17-2.26)				
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	性別	男性 1.00	女性 0.61 (0.24-1.56)		0.3		
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	月経	閉鎖前 1.00	前閉鎖期 0.96 (0.67-1.37)	閉鎖後 1.03 (0.55-1.93)	手術的閉鎖 1.37 (0.97-1.94)		
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	年齢	1.01 (0.96-1.05)	* 1歳増加毎に				
4	2004	イギリス	5,807	男	35-55	11	人種	欧州人 1.00	南アジア人 2.59 (1.6-4.1)	アフリカ系 カリブ人 2.45 (1.2-4.8)			

表2 生活習慣と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)				傾向性 P値	関連性	
			人数	性別	年齢(歳)									
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	運動レベル	無し 1.00	低 1.12 (0.79-1.59)	中 0.88 (0.59-1.31)	高 0.90 (0.56-1.45)			
15	2004	フィンラ ンド	2,017 2,352	男 女	45-64	9.4	身体活動	無し 1.00	中 0.85 (0.54-1.34)	高 0.43 (0.25-0.74)		0.004		
20	2004	ドイツ	4,069	男	25-74	7.4	身体活動	無し 1.00	低 0.91 (0.61-1.38)	中 0.76 (0.47-1.25)	高 0.83 (0.50-1.36)	0.3063		
20	2004	ドイツ	4,034	女	25-74	7.4	身体活動	無し 1.00	低 0.87 (0.52-1.45)	中 0.70 (0.37-1.33)	高 0.24 (0.06-0.98)	0.03		
12	2007	アメリカ	68,907	女	40-65	16	MET 時間	<2.1 1.66 (1.50-1.83)	2.1-4.6 1.56 (1.41-1.74)	4.7-10.4 1.30 (1.17-1.44)	10.5-21.7 1.27 (1.15-1.41)	21.8 1.00	<0.001	
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	総運動量	0.89 (0.85-1.00)	* 1スコア増加することに					
19	2006	イギリス	24,714	男女	40-78	12	運動	1(low) 1.00	2 0.74 (0.62-0.89)	3 0.72 (0.59-0.89)	4(high) 0.77 (0.62-0.96)	0.019		
4	2004	イギリス	2,579	女	35-55	11	運動	多 1.00	適度 1.43 (0.6-3.4)	少 1.83 (0.8-4.4)				
4	2004	イギリス	5,807	男	35-55	11	運動量	多 1.00	適度 1.66 (1.1-2.4)	少 1.52 (1.0-2.3)				
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	テレビを見なが ら座る (時間/週)	0-1 1.00	2-5 1.09 (0.85-1.39)	6-20 1.30 (1.03-1.63)	21-40 1.44 (1.12-1.85)	>40 1.70 (1.20-2.43)	<0.001	
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	職場で、または 家の外で座る (時間/週)	0-1 1.00	2-5 0.99 (0.81-1.20)	6-20 1.10 (0.91-1.33)	21-40 1.12 (0.89-1.41)	>40 1.48 (1.10-2.01)	0.005	
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	家の中で座る (読書、食事、デスク) (時間/週)	0-1 1.00	2-5 0.87 (0.67-1.13)	6-20 0.98 (0.76-1.26)	21-40 0.94 (0.70-1.24)	>40 1.54 (1.10-2.18)	0.004	
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	家の中で立った り歩き回る (時間/週)	0-1 1.00	2-5 1.13 (0.80-1.59)	6-20 1.03 (0.74-1.44)	21-40 0.88 (0.63-1.24)	>40 0.83 (0.58-1.19)	<0.001	

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)			0-1	2-5	6-20	21-40	>40		
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	職場で立ったり 歩き回る (時間/週)	1.00	2-5 0.92 (0.76-1.12)	6-20 0.93 (0.78-1.12)	21-40 0.93 (0.76-1.13)	>40 0.94 (0.74-1.18)	0.86	
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	身体活動 (kcal/週)	<1000 1.00	>1000 0.91 (0.80-1.03)					
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	ウォーキング時間 (時間/週)	0 1.00	<1 0.95 (0.82-1.10)	1-1.5 0.87 (0.73-1.02)	2-3 0.66 (0.54-0.81)	>4 0.89 (0.73-1.09)	0.04	
21	2003	アメリカ	68,497	女	46-71	6	エネルギー支出 (kcal/週)	0-199 1.00	200-599 0.91 (0.79-1.06)	600-1499 0.86 (0.74-1.01)	>1500 0.82 (0.70-0.97)	0.01		
22	2003	日本	4,747	男	20-40	14	心肺運動レベル	Q1(low) 1.00	Q2 0.78 (0.58-1.05)	Q3 0.63 (0.45-0.89)	Q4(high) 0.56 (0.37-0.84)	0.001		
7	2007	オーストラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	喫煙	吸わない 1.00	過去に喫煙 1.50 (1.11-2.03)	現在喫煙 1.25 (0.83-1.90)				
23	2006	ドイツ	547	男	25-74	18	喫煙 (本/日)	非喫煙者 1.00	元喫煙者 1.11 (0.86-1.44)	たまに喫煙 1.27 (0.69-2.32)	1-14 1.48 (1.00-2.21)	15-19 2.03 (1.15-3.59)	<0.001	
23	2006	ドイツ	5,422	女	25-74	18	喫煙 (本/日)	非喫煙者 1.00	元喫煙者 1.20 (0.86-1.69)	たまに喫煙 1.65 (0.80-3.40)	1-9 1.25 (0.66-2.38)	10-19 1.34 (0.72-2.50)	0.0985	
19	2006	イギリス	23,665	男女	40-78	12	喫煙	非喫煙者 1.00	元喫煙者 1.02 (0.87-1.19)	現喫煙者 1.15 (0.90-1.46)			0.25	
4	2004	イギリス	5,807	男	35-55	11	喫煙	なし 1.00	以前あり 0.95 (0.7-1.3)	あり 1.24 (0.8-1.8)				
4	2004	イギリス	2,579	女	35-55	11	喫煙	なし 1.00	以前あり 1.05 (0.6-1.7)	あり 0.70 (0.4-1.2)				
24	2003	日本	2,953	男	35-59	7	アルコール (g/day)	0 1.51 (1.07-2.13)	0.1-22.9 1.31 (0.93-1.84)	23.0-45.9 1.00 (referent)	46.0-68.9 1.18 (0.87-1.61)	69.0 1.43 (1.01-2.02)	0.016	
25	2003	フィンランド	10,970	男	34.3 (平均)	20	アルコール (g/day)	0 1.1 (0.7-1.5)	<5 1.0	5-29.9 0.8 (0.6-1.1)	30 0.9 (0.6-1.4)			
25	2003	フィンランド	11,808	女	35.4 (平均)	20	アルコール (g/day)	0 1.1 (0.9-1.5)	<5 1.0	5-19.9 0.7 (0.4-1.1)	20 1.6 (0.8-3.5)			
26	2003	アメリカ	109,690	女	25-42	10	アルコール (g/日)	0.1-4.9 0.75 (0.59-0.94)	5.0-14.9 0.61 (0.42-0.87)	15.0-29.9 0.55 (0.25-1.20)	30 0.71 (0.29-1.78)	<0.01		
26	2003	アメリカ	109,690	女	25-42	10	ワイン (アルコール摂取量 g/日)	0 1.00	<5.0 0.83 (0.71-0.96)	5.0-29.9 0.57 (0.30-1.07)			0.03	
26	2003	アメリカ	109,690	女	25-42	10	ビール (アルコール摂取量 g/日)	0 1.00	<5.0 0.92 (0.75-1.13)	5.0-29.9 0.68 (0.47-0.98)	30 0.27 (0.04-1.95)		0.03	
26	2003	アメリカ	109,690	女	25-42	10	リキュール (アルコール摂取量 g/日)	0 1.00	<5.0 0.96 (0.81-1.15)	5.0-29.9 0.78 (0.53-1.15)	30 2.50 (1.00-6.23)		0.33	
27	2005	日本	12,913	男	40-59	10	エタノール摂取量 (g/日)	0 1.00	<23 1.08 (0.87-1.34)	23-46 1.26 (1.02-1.56)	>46 1.25 (1.00-1.56)		0.019	
27	2005	日本	15,980	女	40-59	10	エタノール摂取量 (g/日)	0 1.00	<23 1.15 (0.68-1.95)	23-46 0.81 (0.48-1.35)	>46 0.78 (0.44-1.40)			

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)			5	6	7	8	>8		
28	2006	アメリカ	1,709	男	40-70	15-17	睡眠 (時間)	5 1.71 (0.81-3.59)	6 1.95 (1.06-3.58)	7 1.00	8 1.40 (0.78-2.54)	>8 3.03 (1.44-6.37)		

表3 既往歴, 家族歴と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)			無	有	無	有	無		
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	COPD	無 1.00	有 1.8 (1.1-2.8)					
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	喘息	無 1.00	有 1.0 (0.8-1.2)					
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	高血圧	無 1.00	有 1.69 (1.19-2.39)					
30	2003	アメリカ	症例548 対照536 *コホート内症 例対照研究	男女	44-65	9	C型肝炎ウイルス (高リスク群: 60 歳以上, BMI 35.50-59歳, BMI 30-34.9, 55 -59歳, BMI 25 -29.9)	ウイルス(-) 1.00	ウイルス(+) 11.59 (1.39-96.64)					
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	母親の糖尿病	無 1.00	有 5.95 (2.95-11.98)				<0.001	
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	父親の糖尿病	無 1.00	有 4.75 (2.18-10.33)				<0.001	
29	2004	アメリカ	103,614	女	42-67	8	家族の糖尿病	無 1.00	有 2.74 (2.04-3.68)					
19	2006	イギリス	24,714		40-78	12	家族の糖尿病	無 1.00	有 2.15 (1.80-2.57)				<0.001	
31	2003	アメリカ	8,870	男女	41-73	9	うつ病の程度 (CES-Dスコア)	3 1.00	4-15 1.14 16 1.11 (0.90-1.45)(0.79-1.56)					
4	2004	イギリス	5,773	男	35-55	11	うつスコア	低 1.00	高 1.17 (0.8-1.7)					
4	2004	イギリス	2,547	女	35-55	11	うつスコア	低 1.00	高 1.03 (0.6-1.8)					
32	2004	アメリカ	11,615	男女	48-67	6	抑うつ症状	Q1 1.00	Q2 1.12 Q3 1.03 Q4 1.31 (0.90-1.39)(0.81-1.31)(1.04-1.64)				0.04	
4	2004	イギリス	5,768	男	35-55	11	気分障害	なし 1.00	あり 1.09 (0.8-1.5)					
4	2004	イギリス	2,541	女	35-55	11	気分障害	なし 1.00	あり 1.36 (0.9-2.1)					
33	2004	日本	5,588	男	35-59	7	メタボリックシ ンドロームの症 状の数	0 1.0	1 1.92 2 4.36 3 6.44 4 15.08 (1.38-2.67)(3.18-5.98)(4.55-9.11)(10.1-22.6)				<0.001	
34	2003	スコット ランド	5,974	男	50-60	4.9	メタボリックシ ンドロームの症 状の数	0 1.00	1 2.36 2 4.50 3 7.26 4 24.4 (0.71-7.93)(1.39-14.6)(2.25-23.4)(7.53-79.6)					
35	2005	アメリカ	3,323	男女	22-81	8	メタボリックシ ンドロームの特 徴別							

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因					相対危険 (95%信頼区間)		傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)		glucose	TG	Waist	BP	HDL	RR	95%CI		
													12.5 (9.1-17.3)		
													2.9 (2.1-3.9)		
													4.1 (3.0-5.6)		
													2.4 (1.7-3.5)		
													2.7 (2.0-3.7)		
													8.2 (5.9-11.5)		
													9.0 (6.6-12.3)		
													9.7 (7.1-13.3)		
													3.1 (2.3-4.2)		
													4.4 (3.2-6.1)		
													3.1 (2.3-4.2)		
													5.0 (3.7-6.7)		
													3.3 (2.4-4.4)		
													4.1 (3.1-5.6)		
													10.8 (7.5-15.6)		
													12.1 (8.7-16.8)		
													9.8 (7.1-13.5)		
													7.6 (5.3-10.9)		
													7.7 (5.5-10.8)		
													8.4 (6.1-11.6)		
													4.7 (3.4-6.5)		
													5.4 (4.0-7.3)		
													4.8 (3.5-6.6)		
													3.5 (2.5-4.8)		

表4 生体試料(血液)と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象		追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性	
			人数	性別			年齢(歳)	T1	T2	T3	Q1			Q2
36	2007	ドイツ	症例305 対照889 男		35-74	18	IL-6	T1 1.11pg/ml 1.00	T2 2.33pg/ml 1.24	T3 4.85pg/ml 1.68			0.009	
			*コホート内症 例対照研究								(0.84-1.83)(1.14-2.46)			
36	2007	ドイツ	症例222 対照809 女		35-74	18	IL-6	T1 0.94pg/ml 1.00	T2 2.19pg/ml 1.38	T3 4.39pg/ml 2.05			0.009	
			*コホート内症 例対照研究								(0.81-2.37)(1.19-3.53)			
37	2004	アメリカ	症例737 対照785 女		43-68	10-11	IL-6	Q1 1.00	Q2 1.24	Q3 1.23	Q4 1.43	Q5 1.91	0.001	
			*コホート内症 例対照研究								(0.82-1.88)(0.81-1.86)(1.05-2.15)(1.27-2.86)			
38	2003	アメリカ	症例581 対照572 男女		45-64	12	IL-6	1.00	1.65					
			*コホート内症 例対照研究						(1.01-2.68)					
38	2003	アメリカ	症例581 対照572 男女		45-64	12	CRP	1.00	1.23					
			*コホート内症 例対照研究						(0.74-2.03)					
39	2004	フィンラ ンド	762男		42,48,54 60	11	CRP (mg/l)	0.1-0.99 1	1.0-2.99 1.69	3.0-9.99 2.30			0.036	
											(0.85-3.34)(1.04-5.07)			
36	2007	ドイツ	症例222 対照809 女		35-74	18	CRP (mg/l)	T1 0.44 1.00	T2 1.37 2.03	T3 4.76 2.57			0.03	
			*コホート内症 例対照研究								(1.10-3.75)(1.36-4.84)			
36	2007	ドイツ	症例305 対照889 男		35-74	18	CRP (mg/l)	T1 0.49 1.00	T2 1.43 1.21	T3 4.42 1.09			0.95	
			*コホート内症 例対照研究								(0.82-1.80)(0.71-1.67)			
37	2004	アメリカ	症例737 対照785 女		43-68	10-11	CRP	Q1 1.00	Q2 1.30	Q3 1.62	Q4 3.61	Q5 4.36	0.001 未満	
			*コホート内症 例対照研究								(0.80-2.13)(1.01-2.06)(2.33-5.60)(2.80-6.80)			
40	2003	アメリカ	2,052 男		45-74	7.2	CRP	Q1 1.00	Q2 1.21	Q3 1.50	Q4 1.49		0.33	
											(0.60-2.44)(0.77-2.94)(0.76-2.91)			
37	2004	アメリカ	症例737 対照785 女		43-68	10-11	TNF R2	Q1 1.00	Q2 0.89	Q3 1.09	Q4 1.47	Q5 1.64	0.001	
			*コホート内症 例対照研究								(0.58-1.37)(0.73-1.64)(0.99-2.18)(1.10-2.45)			
41	2006	オランダ	584男		50-75	6.4	アディポネクチン (µg/ml)	Q1 (5.66±0.89) 1.00	Q2 7.92±0.65 0.67	Q3 10.3±0.77 0.98	Q4 20.4±6.75 0.80			
											(0.29-1.54)(0.41-2.33)(0.75-1.40)			
42	2006	オランダ	680女		50-75	6.4	アディポネクチン (µg/ml)	Q1 (8.48±1.74) 1.00	Q2 12.7±1.03 0.97	Q3 16.6±1.26 0.75	Q4 24.8±5.72 0.69			
											(0.43-2.17)(0.31-1.80)(0.23-2.07)			
43	2004	アメリカ	症例580 対照566		45-64	9	血漿遊離脂肪酸濃度 (g/l)	Q1 (0.04-0.15) 1.00	Q2 (0.16-0.20) 1.46	Q3 (0.21-0.29) 1.59	Q4 (0.30-0.67) 1.63			
			*コホート内症 例対照研究								(0.94-2.25)(0.99-2.55)(1.04-2.57)			
8	2006	タイラン ド	2,677 男女		35-55	12	IGT	4.10 (2.97-5.65)						
8	2006	タイラン ド	2,677 男女		35-55	12	TGs 200mg/dl	1.53 (1.08-2.16)						

文献 番号	年	国	研究対象		追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性			
			人数	性別			年齢(歳)	Q1	Q2	Q3	Q4			Q5		
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	中性脂肪	0.99 (0.99-1.00)	*1(mmol/l) 増加する毎に							
8	2006	タイラ ド	2,677	男女	35-55	12	HDL コレステ ロール	1.39 (1.02-1.91)								
14	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	HDL-コレステ ロール	0.72 (1.16-1.49)	* 1 増加する毎に							
44	2005	アメリカ	症例183 対照369 *コホート内症 例対照研究		30-55	8	インスリン	Q1 1.00	Q2 1.11	Q3 1.56	Q4 2.36	(0.51-2.41)(0.76-3.19)(1.17-4.77)				
44	2005	アメリカ	症例183 対照369 *コホート内症 例対照研究		43-68	7	プロインスリン (インスリンの前駆体) (pmol/l)	Q1 <4.6 1.00	Q2 4.6-7.9 0.85	Q3 8.0-11.7 2.49	Q4 >11.6 5.73	(0.31-2.29)(0.98-6.35)(2.32-14.1)		<0.001		
44	2005	アメリカ	症例183 対照369 *コホート内症 例対照研究		43-68	7	P:I比 P:プロインスリン I:インスリン	Q1 <0.081 1.00	Q2 0.081-0.108 0.89	Q3 0.109-159 3.16	Q4 >0.159 3.22	(0.37-2.15)(1.40-7.13)(1.50-6.92)		<0.001		
45	2003	アメリカ	症例126 対照205 女 *コホート内症 例対照研究		45	4	プロインスリン (インスリンの前駆体) (pmol/l)	4.0 1.00	4.01 5.3	<6.99 16	7.00	(0.8-36) (5.8-47)				
45	2003	アメリカ	症例126 対照205 女 *コホート内症 例対照研究		45	4	プロインスリン: インスリン(比)	1.00	0.5 (0.1-1.9)	1.2 (0.3-4.4)	9.6 (3.1-31)			<0.001		
44	2005	アメリカ	症例183 対照369 *コホート内症 例対照研究		43-68	7	プロインスリン	Q1 1.00	Q2 0.85	Q3 2.49	Q4 5.73	(0.31-2.29)(0.98-6.35)(2.32-14.1)		<0.001		
44	2005	アメリカ	症例183 対照369 *コホート内症 例対照研究		43-68	8	C-ペプチド	Q1 1.00	Q2 1.85	Q3 3.75	Q4 7.21					
46	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	血糖上昇指数 (グリセミック インデックス)	1.00	1.15 (0.90-1.48)	1.07 (0.83-1.39)	1.27 (0.98-1.66)	1.59 (1.21-2.10)	0.001			
46	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	血糖負荷	1.00	1.31 (1.05-1.64)	1.20 (0.92-1.56)	1.14 (0.84-1.55)	1.33 (0.92-1.41)	0.21			
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	空腹時血糖	1.11 (1.05-1.13)	*1(mmol/l) 増加する毎に							
14	2005	タイラ ド	6,924	男女	35-60	1.67	空腹時血糖	83mg/dl 1.0	84-87mg/dl 2.6 (0.8-8.7)	88-92mg/dl 1.0 (0.2-4.1)	93-99mg/dl 3.2 (1.1-9.9)	100- 125mg/dl 31.5 (11.4-86.8)				
17	2004	イタリア	2,939	男女	24-84	8	拡張期血圧	0.97 (0.91-1.02)	*1(mmHg) 増加する毎に							
47	2006	アメリカ	1,100	男女	45-64	9	レプチン値	Q1 1.00	Q2 1.06	Q3 0.71	Q4 0.59	(0.63-1.77)(0.40-1.25)(0.32-1.08)		0.03		
48	2006	アメリカ	症例599 対照690 男女 *コホート内症 例対照研究		45-64	7.9	血漿 フェリチン値 (ng/ml)	Q1 (中央値20.0) 1.00	Q2 中央値59.2 0.78	Q3 中央値106.6 0.72	Q4 中央値173.1 0.84	Q5 中央値354.5 0.79	(0.47-1.29)(0.44-1.18)(0.52-1.36)(0.48-1.32)		<0.001	

表5 薬剤服用歴と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)			傾向性 P値	関連性	
			人数	性別	年齢(歳)			無し	有り				
49	2006	アメリカ	14,151	女	27-44	10	サイアザイド系	無し 1.00	有り 1.51 (1.15-1.98)				
49	2006	アメリカ	41,193	女	48-73	8	サイアザイド系	無し 1.00	有り 1.20 (1.04-1.40)				
49	2006	アメリカ	19,472	男	40-75	16	サイアザイド系	無し 1.00	有り 1.31 (1.07-1.60)				
49	2006	アメリカ	41,193	女	48-73	8	遮断薬	無し 1.00	有り 1.25 (1.08-1.43)				
49	2006	アメリカ	19,472	男	40-75	16	遮断薬	無し 1.00	有り 1.21 (1.01-1.45)				
49	2006	アメリカ	41,193	女	48-73	8	カルシウム拮抗薬	無し 1.00	有り 1.08 (0.92-1.26)				
49	2006	アメリカ	19,472	男	40-75	16	カルシウム拮抗薬	無し 1.00	有り 1.03 (0.83-1.28)				
49	2006	アメリカ	41,193	女	48-73	8	ACE阻害薬	無し 1.00	有り 0.91 (0.75-1.10)				
50	2006	アメリカ	526	女	24-35	9-10	ホルモン剤	COCs 1.00	DMPA 1.07 (0.61-1.89)	COCs = combination oral contraceptives DMPA = depomedxyprogesterone acetate		0.81	
50	2006	アメリカ	526	女	24-35	9-10	ホルモン剤とTGの相互作用	COCs + TG低 1.00	DMPA + TG低 0.55 (0.22-1.31)	COCs + TG高 1.39 (0.88-2.19)	DNPA + TG高 2.28 (1.08-4.81)		0.03
50	2006	アメリカ	526	女	24-35	9-10	ホルモン剤と母乳の相互作用	COCs + 母乳無 1.00	DMPA + 母乳無 1.06 (0.58-1.95)	DMPA + 母乳有 2.21 (0.96-5.11)			0.06
51	2006	アメリカ	412	男女	21-88	1	抗精神病薬	Haloperidol 1.00	Olanzapine 8.7 (1.9-40.5)				0.01 未満
51	2006	アメリカ	412	男女	21-88	1	抗精神病薬	Haloperidol 1.00	Quetiapine 2.7 (0.5-14.7)				0.01 未満
51	2006	アメリカ	412	男女	21-88	1	抗精神病薬	Haloperidol 1.0	Risperidone 0.5 (0.0-5.7)				0.01 未満

表6 その他の要因と2型糖尿病発症との関連

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)					傾向性 P値	関連性	
			人数	性別	年齢(歳)			0	1-5	6-9	10-19	20-29			
52	2004	アメリカ	38,394	男	40-75	30	献血 (回数)	0 1.0	1-5 1.05 (0.86-1.28)	6-9 0.94 (0.70-1.26)	10-19 0.91 (0.67-1.22)	20-29 1.13 (0.78-1.61)		0.70	
53	2006	アメリカ	7,024	女	45-64	9	子数	妊娠経験無し 0.80 (0.54-1.20)	生児出産無し 1.31 (0.77-2.23)	1-2児出産 1.00	3-4児出産 1.11 (0.92-1.34)	5児以上出産 1.27 (1.02-1.57)			
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	父マニユアル 社会階級	無し 1.00	有り 1.13 (0.57-2.25)						0.7
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	成人マニユアル 社会階級	無し 1.00	有り 1.73 (0.94-3.18)						0.08

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)				傾向性 P値	関連性	
			人数	性別	年齢(歳)			公的に受 ていない	小学校在 学の証明	高校在学 の証明	職業訓練			大学以上
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	教育	1.00	1.13 (0.74-1.70)	1.31 (0.81-2.10)	0.88 (0.53-1.44)	0.86 (0.49-1.49)		
54	2005	アメリカ	11,615	男女	48-67	6	怒りやすさ (スコア分類)	低い 1.0	中間 (15-21) 1.08 (0.90-1.30)	高い (22-40) 1.18 (0.97-1.44)			0.141	
55	2005	アメリカ	121,700	女	30-55	16	母乳分泌の 累積期間 (月)	0 1.00 >23 0.88 (0.78-1.00)	>0-3 0.98 (0.91-1.05)	>3-6 1.03 (0.94-1.13)	>6-11 0.96 (0.87-1.06)	>11-23 0.92 (0.84-1.02)	0.02	
3	2005	イギリス	1,786	男女	31-53	22	脂肪リバウンド 時の年齢	11歳 1.00	7歳 0.98 (0.22-4.35)	4歳 1.26 (0.28-5.59)	2歳 1.38 (0.28-6.79)		0.4	
7	2007	オースト ラリア	7,239	女	18-23 45-50 70-75	8	居住地	都会 1.00	大きい田舎 0.92 (0.59-1.44)	小さい田舎 0.83 (0.52-1.33)	遠隔地その他 1.06 (0.76-1.48)			
4	2004	イギリス	5,665	男	35-55	11	仕事の努力-報酬 アンバランス	どちらもない 1.00	どちらか 1.58 (0.9-2.6)	両方 1.65 (1.0-2.8)				
4	2004	イギリス	5,665	男	35-55	11	仕事の決定裁量	高 1.00	中 0.87 (0.6-1.2)	低 0.80 (0.5-1.2)				
4	2004	イギリス	5,665	男	35-55	11	仕事の要求	低 1.00	中 1.42 (0.9-2.0)	高 1.07 (0.7-1.6)				
4	2004	イギリス	5,665	男	35-55	11	仕事上の社会的 サポート	高 1.00	中 0.94 (0.7-1.3)	低 0.76 (0.5-1.1)				
4	2004	イギリス	2,402	女	35-55	11	仕事の努力-報酬 アンバランス	どちらもない 1.00	どちらか 0.79 (0.4-1.6)	両方 0.93 (0.4-2.0)				
4	2004	イギリス	2,402	女	35-55	11	仕事の決定裁量	高 1.00	中 1.20 (0.6-2.3)	低 0.95 (0.5-1.8)				
4	2004	イギリス	2,402	女	35-55	11	仕事の要求	低 1.00	中 0.88 (0.5-1.4)	高 0.52 (0.3-1.1)				
4	2004	イギリス	2,402	女	35-55	11	仕事の社会的 サポート	高 1.00	中 0.87 (0.5-1.5)	低 1.13 (0.7-1.9)				
4	2004	イギリス	5,778	男	35-55	11	仕事以外のライ フイベント	0 1.00	1 1.04 (0.7-1.5)	2 1.15 (0.8-1.6)				
4	2004	イギリス	2,549	女	35-55	11	仕事以外のライ フイベント	0 1.00	1 1.33 (0.8-2.3)	2 1.23 (0.7-1.9)				
4	2004	イギリス	5,950	男	35-55	11	職業階級	役員 1.00	管理職 1.53 (1.1-2.1)	事務職 2.93 (1.9-4.4)				
4	2004	イギリス	2,680	女	35-55	11	職業階級	役員 1.00	管理職 1.38 (0.6-3.0)	事務職 1.72 (0.8-3.7)				
4	2004	イギリス	5,913	男	35	11	不動産保有状況	所有者 1.00	公営賃貸 1.58 (0.9-2.9)	私営賃貸 0.79 (0.3-2.2)	その他 1.21 (0.5-2.8)			
4	2004	イギリス	2,647	女	35-55	11	不動産保有状況	所有者 1.00	公営賃貸 0.71 (0.4-1.3)	私営賃貸 0.45 (0.1-1.4)	その他 1.00 (0.2-4.2)			
4	2004	イギリス	5,936	男	35-55	11	車保有状況	あり 1.00	なし 1.63 (1.2-2.3)					
4	2004	イギリス	2,663	女	35-55	11	車保有状況	あり 1.00	なし 0.82 (0.5-1.3)					

文献 番号	年	国	研究対象			追跡 期間(年)	要因	相対危険 (95%信頼区間)			傾向性 P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)			少	中	多		
4	2004	イギリス	5,700	男	35-55	11	重大な問題	1.00	1.14 (0.8-1.6)	1.39 (1.0-1.9)		
4	2004	イギリス	2,543	女	35-55	11	重大な問題	1.00	1.77 (1.1-2.8)	1.56 (1.0-2.5)		
56	2004	オーストラリア	34,097	男女	40-69	4	移民	オーストラリア人 1.00	ギリシャ から移民 2.4 (1.8-3.2)			
56	2004	オーストラリア	34,097	男女	40-69	4	移民	オーストラリア人 1.00	イタリア から移民 2.0 (1.5-2.6)			

文 献

- Lee WL, Cheung AM, Cape D, Zinman B : Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care* 23 : 962-968, 2000.
- 厚生労働省 健康局総務課生活習慣病対策室 平成14年糖尿病実態調査, 2003 .
- Wadsworth M, Butterworth S, Marmot M, Ecob R, Hardy R : Early growth and type 2 diabetes : evidence from the 1946 British birth cohort. *Diabetologia* 48 : 2505-2510, 2005.
- Kumari M, Head J, Marmot M : Prospective study of social and other risk factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall study. *Arch Intern Med* 164 : 1873-1880, 2004.
- Hyppönen E, Power C, Smith GD : Prenatal growth, BMI, and risk of type 2 diabetes by early midlife. *Diabetes Care* 26 : 2512-2517, 2003.
- Iliadou A, Cnattingius S, Lichtenstein P : Low birth-weight and Type 2 diabetes : a study on 11 162 Swedish twins. *Int J Epidemiol* 33 : 948-953, 2004.
- Mishra GD, Carrigan G, Brown WJ, Barnett AG, Dobson AJ : Short-term weight change and the incidence of diabetes in midlife: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Diabetes Care* 30 : 1418-1424, 2007.
- Shai I, Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC, Colditz GA, Hu FB : Ethnicity, obesity, and risk of type 2 diabetes in women : a 20-year follow-up study. *Diabetes Care* : 1585-1590, 2006.
- Meisinger C, Döring A, Thorand B, Heier M, Lowel H : Body fat distribution and risk of type 2 diabetes in the general population : are there differences between men and women? The MONICA/KORA Augsburg cohort study. *Am J Clin Nutr* 84:483-489, 2006.
- Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB : Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutr* 81 : 555-563, 2005.
- Aekplakorn W, Bunnag P, Woodward M, Sritara P, Cheepudomwit S, Yamwong S, Yipintsoi T, Rajatanavin R : A risk score for predicting incident diabetes in the Thai population. *Diabetes Care* 29 : 1872-1877, 2006.
- Rana JS, Li TY, Manson JE, Hu FB : Adiposity compared with physical inactivity and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care*. 30 : 53-58, 2007.
- Snijder MB, Dekker JM, Visser M, Bouter LM, Stehouwer CD, Kostense PJ, Yudkin JS, Heine RJ, Nijpels G, Seidell JC : Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes : the Hoorn Study. *Am J Clin Nutr* 77 : 1192-1197, 2003.
- Jiamjarasrangi W, Aekplakorn W : Incidence and predictors of type 2 diabetes among professional and office workers in Bangkok, Thailand *J Med Assoc Thai* 88 : 1896-1904, 2005.
- Hu G, Lindström J, Valle TT, Eriksson JG, Jousilahti P, Silventoinen K, Qiao Q, Tuomilehto J : Physical activity, body mass index, and risk of type 2 diabetes in patients with normal or impaired glucose regulation. *Arch Intern Med* 164 : 892-896, 2004.
- Schienkiewitz A, Schulze MB, Hoffmann K, Kroke A, Boeing H : Body mass index history and risk of type 2 diabetes : results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study. *Am J Clin Nutr*. 84 : 427-433, 2006.
- Cicero AF, Dormi A, Nascetti S, Panourgia MP, Grandi E, D'Addato S, Gaddi A : Relative role of major risk factors for Type 2 diabetes development in the historical cohort of the Brisighella Heart Study : an 8-year follow-up. *Diabet Med* 22 : 1263-1266, 2004.
- Thorand B, Kolb H, Baumert J, Koenig W, Chambless L, Meisinger C, Illig T, Martin S, Herder C : Elevated levels of interleukin-18 predict the development

- of type 2 diabetes : results from the MONICA/KORA Augsburg Study, 1984-2002. *Diabetes*. 54 : 2932-2938, 2005.
- 19) Harding AH, Griffin SJ, Wareham NJ : Population impact of strategies for identifying groups at high risk of type 2 diabetes. *Prev Med*. 42 : 364-368, 2006.
- 20) Meisinger C, Löwel H, Thorand B, Doring A : Leisure time physical activity and the risk of type 2 diabetes in men and women from the general population. The MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. *Diabetologia* 48 : 27-34, 2004.
- 21) Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE : Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 289 : 1785-1791, 2003.
- 22) Sawada SS, Lee IM, Muto T, Matuszaki K, Blair SN : Cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes : prospective study of Japanese men. *Diabetes Care* 26 : 2918-2922, 2003.
- 23) Meisinger C, Döring A, Thorand B, Lowel H : Association of cigarette smoking and tar and nicotine intake with development of type 2 diabetes mellitus in men and women from the general population: the MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. *Diabetologia*. 49:1770-1776, 2006.
- 24) Nakanishi N, Suzuki K, Tatara K : Alcohol consumption and risk for development of impaired fasting glucose or type 2 diabetes in middle-aged Japanese men. *Diabetes Care* 26 : 48-54, 2003.
- 25) Carlsson S, Hammar N, Grill V, Kaprio J : Alcohol consumption and the incidence of type 2 diabetes : a 20-year follow-up of the Finnish twin cohort study. *Diabetes Care* 26 : 2785-2790, 2003.
- 26) Wannamethee SG, Camargo CA, Manson JE, Willett WC, Rimm EB : Alcohol drinking patterns and risk of type 2 diabetes mellitus among younger women. *Arch Intern Med* 9 : 1329-1336, 2003.
- 27) Waki K, Noda M, Sasaki S, Matsumura Y, Takahashi Y, Isogawa A, Ohashi Y, Kadowaki T, Tsugane S ; JPHC Study Group : Alcohol consumption and other risk factors for self-reported diabetes among middle-aged Japanese : a population-based prospective study in the JPHC study cohort I. *Diabet Med* 22 : 323-331, 2005.
- 28) Yaggi HK, Araujo AB, McKinlay JB : Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 29 : 657-661, 2006.
- 29) Rana JS, Mittleman MA, Sheikh J, Hu FB, Manson JE, Colditz GA, Speizer FE, Barr RG, Camargo CA : Chronic obstructive pulmonary disease, asthma, and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes* 27 : 2478-2484, 2004.
- 30) Mehta SH, Brancati FL, Strathdee SA, Pankow JS, Netski D, Coresh J, Szklo M, Thomas DL : Hepatitis C virus infection and incident type 2 diabetes. *Hepatology* 38 : 50-56, 2003.
- 31) Saydah SH, Brancati FL, Golden SH, Fradkin J, Harris MI : Depressive symptoms and the risk of type 2 diabetes mellitus in a US sample. *Diabetes Metab Res Rev* 19 : 202-208, 2003.
- 32) Golden SH, Williams JE, Ford DE, Yeh HC, Paton Sanford C, Nieto FJ, Brancati FL ; Atherosclerosis Risk in Communities study : Depressive symptoms and the risk of type 2 diabetes : the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Diabetes Care* 27 : 429-435, 2004.
- 33) Nakanishi N, Takatorige T, Fukuda H, Shirai K, Li W, Okamoto M, Yoshida H, Matsuo Y, Suzuki K, Tataru K : Components of the metabolic syndrome as predictors of cardiovascular disease and type 2 diabetes in middle-aged Japanese men. *Diabetes Res Clin Pract* 64:59-70, 2004.
- 34) Sattar N, Gaw A, Scherbakova O, Ford I, O'Reilly DS, Haffner SM, Isles C, Macfarlane PW, Packard CJ, Cobbe SM, Shepherd J : Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation* 108: 414-419, 2003.
- 35) Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB : Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation* 112:3066-3072, 2005.
- 36) Thorand B, Baumert J, Kolb H, Meisinger C, Chambless L, Koenig W, Herder C : Sex differences in the prediction of type 2 diabetes by inflammatory markers: results from the MONICA/KORA Augsburg case-cohort study, 1984-2002. *Diabetes Care* 30:854-860, 2007.
- 37) Hu FB, Meigs JB, Li TY, Rifai N, Manson JE : Inflammatory markers and risk of developing type 2 diabetes in women. *Diabetes* 53:693-700, 2004.
- 38) Duncan BB, Schmidt MI, Pankow JS, Ballantyne CM, Couper D, Vigo A, Hoogeveen R, Folsom AR, Heiss G ; the atherosclerosis risk in communities study : Atherosclerosis Risk in Communities Study : Low-grade systemic inflammation and the development of type 2 diabetes. *Diabetes* 52:1799-1805, 2003.
- 39) Laaksonen DE, Niskanen L, Nyyssönen K, Punnonen K, Tuomainen TP, Valkonen VP, Salonen R, Salonen JT : C-reactive protein and the development of the metabolic syndrome and diabetes in middle-aged men. *Diabetologia* 47:1403-1410, 2004.
- 40) Thorand B, Löwel H, Schneider A, Kolb H, Meisinger C, Fröhlich M, Koenig W : C-reactive protein as a predictor for incident diabetes mellitus among middle-aged men : results from the MONICA Augsburg cohort study, 1984-1998. *Arch Intern Med*. 13:93-99, 2003.
- 41) Snijder MB, Heine RJ, Seidell JC, Bouter LM, Ste-

- houwer CD, Nijpels G, Funahashi T, Matsuzawa Y, Shimomura I, Dekker JM : Associations of adiponectin levels with incident impaired glucose metabolism and type 2 diabetes in older men and women: the hoorn study. *Diabetes Care* 29:2498–2503, 2006.
- 42) Montonen J, Järvinen R, Knekt P, Heliövaara M, Reunanen A : Consumption of sweetened beverages and intakes of fructose and glucose predict type 2 diabetes occurrence. *J Nutr.* 137:1447–1454, 2007.
- 43) Pankow JS, Duncan BB, Schmidt MI, Ballantyne CM, Couper DJ, Hoogeveen RC, Golden SH ; Atherosclerosis Risk in Communities Study: Fasting plasma free fatty acids and risk of type 2 diabetes: the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes Care* 27:77–82, 2004.
- 44) Schulze MB, Solomon CG, Rifai N, Cohen RM, Sparrow J, Hu FB, Manson JE : Hyperproinsulinaemia and risk of Type 2 diabetes mellitus in women. *Diabet Med.* 22:1178–1184, 2005.
- 45) Pradhan AD, Manson JE, Meigs JB, Rifai N, Buring JE, Liu S, Ridker PM: Insulin, proinsulin, proinsulin: insulin ratio, and the risk of developing type 2 diabetes mellitus in women. *Am J Med.* 114:438–444, 2003.
- 46) Schulze MB, Liu S, Rimm EB, Manson JE, Willett WC, Hu FB : Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 80:243–244, 2004.
- 47) Schmidt MI, Duncan BB, Vigo A, Pankow JS, Couper D, Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Heiss G ; the ARIC Investigators: Leptin and incident type 2 diabetes : risk or protection ? *Diabetologia* 49:2086–2096, 2006.
- 48) Jehn ML, Guallar E, Clark JM, Couper D, Duncan BB, Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Harris ZL, Pankow JS : A prospective study of plasma ferritin level and incident diabetes : the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Epidemiol* 165: 1047–1054, 2007.
- 49) Taylor EN, Hu FB, Curhan GC : Antihypertensive medications and the risk of incident type 2 diabetes. *Diabetes Care* 29:1065–1070, 2006.
- 50) Xiang AH, Kawakubo M, Kjos SL, Buchanan TA : Long-acting injectable progestin contraception and risk of type 2 diabetes in Latino women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 29:613–617, 2006.
- 51) Lambert MT, Copeland LA, Sampson N, Duffy SA : New-onset type-2 diabetes associated with atypical antipsychotic medications. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 30:919–923, 2006.
- 52) Jiang R, Ma J, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB: Dietary iron intake and blood donations in relation to risk of type 2 diabetes in men: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* 79:70–75, 2004.
- 53) Nicholson WK, Asao K, Brancati F, Coresh J, Pankow JS, Powe NR: Parity and risk of type 2 diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Diabetes Care* 29:2349–2354, 2006.
- 54) Golden SH, Williams JE, Ford DE, Yeh HC, Sanford CP, Nieto FJ, Brancati FL : Anger temperament is modestly associated with the risk of type 2 diabetes mellitus : the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Psychoneuroendocrinology* 31:325–332, 2005.
- 55) Stuebe AM, Rich-Edwards JW, Willett WC, Manson JE, Michels KB : Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes. *JAMA.* 294 : 2601–2610, 2005.
- 56) Hodge AM, English DR, O’Dea K, Giles GG : Increased diabetes incidence in Greek and Italian migrants to Australia : how much can be explained by known risk factors ? *Diabetes Care* 27 : 2330–2334, 2004.

(平成19. 8.10受付, 19. 9.19受理)