

Effect of Dietary Factors on Incidence of Type 2 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 performed to evaluate the possible effects of dietary factors on type 2 diabetes, the findings still remain unclear. We conducted a systematic review of cohort studies (including some nested case-control studies) in order to evaluate the effect of the intake of foods and nutrients on the incidence of type 2 diabetes. We searched the 2002-2007 PubMed database for original articles which had been published in English. We finally selected 25 articles for analysis after considering 575 papers. No statistically significant relationship between various dietary factors and the incidence of type 2 diabetes was reported in many papers. However, the consumption of coffee was significantly and inversely associated with type 2 diabetes in a relatively large number of papers. On the other hand, the intake of meat was significantly and positively related to type 2 diabetes in several papers. Because all 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 : Foods, Intake, Nutrition, Systematic review, Type 2 diabetes

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

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、飲食物の摂取と糖尿病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25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、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、多くの報告では、関連を認めていなかった。しかしながらコーヒー摂取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、肉類摂取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無く、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：食物，栄養，摂取，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．日本では，これは代表的な死亡原因とはなっていないにも関わらず，なぜこんなにも話題になるのだろうか．

第一に，糖尿病は，発見された時には悪化しているケースが多く，完全な治療は非常に困難で，生活習慣や生活環境における特別な注意と専門的な治療が不可欠になることが挙げられる．また，恐ろしいことに，糖尿病にかかると，網膜症・腎症・神経障害などの合併症を併発する．さらには，糖尿病，または高血糖の人は循環器疾患（例えば心筋梗塞）の罹患率や死亡率が，糖尿病にかかっていない人のそれに比べて，男性で1.9倍，女性で2.6倍も高くなることが欧米で行われたコホート研究より明らかになっている¹⁾．

また，厚生労働省が平成14年に20歳以上の5,792人を対象として実施した糖尿病実態調査²⁾による結果を元に推計すると，糖尿病の可能性がある人の数は約1,620万人もの数に上っているのが現状であり，将来的にはさらに数が増えることが懸念される．

ところで，公衆衛生や臨床の場においては，医学的な意思決定や評価を論理的かつ客観的に行うことが重要で，そのためには伝統的な基礎医学と共に，疫学研究により得られる根拠 evidence を基にした予防医学や臨床医学を理解することが必須となる．これが EBM (evidence based medicine) の本質であり，これによって，一般市民や患者自身もより信頼性の高い研究結果に基づいた情報や医療を受けることができるようになる．

そこで我々は，社会医学実習の一環として，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，第1報では食事要因に焦点を絞り，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 Pub-

Med 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，食事要因と糖尿病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25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食物や栄養摂取状況と糖尿病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

飲食物摂取と糖尿病発症との関連の結果を表1に示す．表中の No. は文献番号を示す．飲料，肉類，食物繊維，糖類摂取との関連を報告している論文が多かった．カフェイン（コーヒー）との関連を調べた論文は12編あり，そのうち8編が有意に糖尿病発症のリスクを下げていた．甘飲料との関連を調べた論文は6編あり，そのうち4編が有意に発症リスクを上げていた．また，アルコールとの関連を調べたものは7編あったが，そのうち6編は関連を認めず，1編は有意に発症リスクを上げていた．肉類摂取との関連を調べた論文は15編あり，そのうち9編が有意に発症リスクを上げる報告をしており，6編は関連を認めなかった．また，食物繊維との関連を

調べた論文は19編あったが、そのうち有意に発症リスクを下げていると報告がなされているものは6編あり、6編中4編が穀物由来の食物繊維であった。残り13編は関連を認めないとの報告をしていた。さらに、糖類との関連を調べた論文は11編あり、糖類はスクロース、ショ糖、フルクトース、ラクトース、マルトースなどに分類されていたが、そのうち有意に発症リスクを上げているものは3編に過ぎず、ほとんどが関連を認めない報告をしていた。食事パターンについて調べた論文は3編あり、そのうち2編の論文で、野菜・果実を中心とした食事パターンによりリスクを下げる結果となっていた。

考 察

今回私達を実施した系統的レビューでは、飲食物摂取と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、コーヒー摂取では疾患発症の有意な負の関連を示した論文が比較的多く、コーヒー摂取が疾患発症に予防的であり、疾患発症の危険性を低下させる可能性があるといえる。一方で、肉類摂取と疾患発症は

有意な正の関連を示した論文が比較的多く、肉類摂取は疾患発症のリスクを高める可能性がありそうである。

今回、食事要因に関する25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無く、全ての論文が欧米人を対象とした研究であった。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 飲食物摂取と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	0	相対危険 (95%信頼区間)				傾向性P値	関連性
			人数	性別	年齢(歳)				1.00	1	2-3	4		
3	2006	アメリカ	88,259	女	26-46	10年	コーヒー (cup/d)	1.00	0-1 0.93 (0.80-1.09)	1 0.87 (0.73-1.03)	2-3 0.58 (0.49-0.68)	4 0.53 (0.41-0.68)	<0.0001	
4	2004	オランダ	2,280	男女	50-74	6.4	コーヒー (cup/d)	2 1.00	3-4 0.94 (0.56-1.55)	5-6 0.92 (0.53-1.61)	7 0.69 (0.31-1.51)		0.09	
5	2006	アメリカ	28,812	女	55-69	11	コーヒー (cup/d)	0 1.00	<1 0.95 (0.77-1.18)	1-3 1.01 (0.85-1.19)	4-5 0.85 (0.69-1.04)	6 0.79 (0.61-1.02)	0.07	
6	2004	アメリカ	41,934	男	40-75	12	コーヒー (cup/d)	0 1.00	<1 0.98 (0.84-1.15)	1-3 0.93 (0.80-1.08)	4-5 0.71 (0.53-0.94)	6 0.46 (0.26-0.82)	0.007	
6	2004	アメリカ	84,276	女	30-55	18	コーヒー (cup/d)	0 1.00	<1 1.16 (1.05-1.29)	1-3 0.99 (0.90-1.08)	4-5 0.70 (0.60-0.82)	6 0.71 (0.56-0.89)	<0.001	
7	2002	オランダ	17,111	男女	30-60	13	コーヒー (cup/d)	2 1.00	3-4 0.79 (0.57-1.10)	5-6 0.73 (0.53-1.01)	7 0.50 (0.35-0.72)			
8	2006	アメリカ	6,790	女	45-64	9	コーヒー (cup/d) *1cup = 0.24 ℓ	0 1.00	<1 0.89 (0.70-1.14)	1 0.94 (0.77-1.15)	2-3 0.89 (0.72-1.09)	4 0.88 (0.68-1.13)	0.24	
8	2006	アメリカ	5,414	男	45-64	9	コーヒーの摂取量 (cup/d) *1cup = 0.24 ℓ	0 1.00	<1 1.00 (0.78-1.27)	1 1.12 (0.90-1.39)	2-3 0.88 (0.71-1.09)	4 0.84 (0.66-1.06)	0.09	
3	2006	アメリカ	88,259	女	26-46	10	カフェイン入りのコーヒー (cup/d)	0 1.00	0-1 1.00 (0.86-1.17)	1 0.89 (0.75-1.07)	2-3 0.62 (0.52-0.74)	4 0.61 (0.46-0.81)	<0.0001	
3	2006	アメリカ	88,259	女	26-46	10	ノンカフェインコーヒー (cup/d)	0 1.00	0-1 0.86 (0.74-0.99)	1 0.87 (0.68-1.11)	2-3 0.52 (0.36-0.74)		0.005	
6	2004	アメリカ	41,934	男	40-75	12	カフェイン無しコーヒー (cup/d)	0 1.00	<1 0.95 (0.84-1.08)	1-3 0.91 (0.76-1.03)	4 0.74 (0.48-1.12)		0.048	

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)										
6	2004	アメリカ	84,276	女	30-55	18	カフェイン無し コーヒー (cup/d)	0 1.00	<1 0.96 (0.88-1.05)	1-3 0.88 (0.80-0.97)	4 0.85 (0.61-1.17)		0.008		
3	2006	アメリカ	88,259	女	26-46	10	紅茶 (cup/d)	0 1.00	0-1 0.97 (0.83-1.12)	1 1.17 (0.97-1.40)	2-3 0.98 (0.79-1.20)	4 0.88 (0.64-1.23)		0.81	
6	2004	アメリカ	41,934	男	40-75	12	紅茶 (cup/d)	0 1.00	<1 0.92 (0.81-1.04)	1-3 0.97 (0.82-1.14)	4 1.02 (0.59-1.78)		>0.2		
6	2004	アメリカ	84,276	女	30-55	18	紅茶 (cup/d)	0 1.00	<1 1.05 (0.97-1.15)	1-3 1.01 (0.92-1.11)	4 0.91 (0.72-1.16)		>0.2		
3	2006	アメリカ	88,259	女	26-46	10	カフェイン (mg/d)	Q1 中央値22 1.00	Q2 中央値93 0.88 (0.75-1.04)	Q3 中央値180 0.89 (0.75-1.05)	Q4 中央値341 0.74 (0.62-0.89)	Q5 中央値528 0.55 (0.45-0.67)		<0.0001	
6	2004	アメリカ	41,934	男	40-75	12	カフェイン (mg/d)	<37 1.00	37-120 1.06 (0.89-1.26)	121-240 1.01 (0.85-1.20)	241-417 0.94 (0.78-1.12)	>417 0.80 (0.66-0.97)		0.002	
6	2004	アメリカ	84,276	女	30-55	18	カフェイン (mg/d)	<37 1.00	37-120 1.02 (0.93-1.11)	121-240 0.90 (0.82-0.99)	241-417 0.85 (0.77-0.94)	>417 0.70 (0.63-0.79)		<0.001	
8	2006	アメリカ	5,414	男	45-64	9	甘味飲料 (1cup/day) *1cup=0.24ℓ	<1 1.00	1 1.00 (0.80-1.15)	1.1-1.9 0.96 (0.89-1.33)	2.0 1.09		0.68		
8	2006	アメリカ	6,790	女	45-64	9	甘味飲料 (1cup/day) *1cup=0.24ℓ	<1 1.00	1 1.21 (0.97-1.51)	1.1-1.9 1.20 (1.00-1.44)	2.0 1.17 (0.94-1.46)		0.05		
9	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	すべての加糖 清涼飲料	1/月 1.00	1-4/月 1.06 (0.87-1.28)	2-6/週 1.49 (1.16-1.91)	1/日 1.83 (1.42-2.36)		<0.001		
9	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	砂糖入りコーラ	1/月 1.00	1-4/月 0.99 (0.08-1.23)	2-6/週 1.56 (1.21-2.02)	1/日 1.87 (1.43-2.45)		<0.001		
9	2004	アメリカ	91,249	女	26-	8	フルーツポンチ	1/月 1.00	1-4/月 0.90 (0.68-1.18)	2-6/週 1.15 (0.79-1.66)	1/日 2.00 (1.33-3.03)		0.001		
10	2007	フィンラ ンド	4,304	男女	40-60	12	果物ジュース (g/d)	Q1 中央値0 1.00	Q2 中央値7.5 0.68 (0.41-1.14)	Q3 中央値21 0.95 (0.60-1.49)	Q4 中央値51 1.56 (1.08-2.26)		0.006		
10	2007	フィンラ ンド	4,304	男女	40-60	12	ソフトドリンク (g/d)	Q1 中央値0 1.00	Q2 中央値1 0.85 (0.42-1.73)	Q3 中央値13 0.80 (0.43-1.49)	Q4 中央値143 1.60 (0.93-2.76)		0.01		
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマトジュース	0 1.00	1-3/月 1.00 (0.88-1.13)	1/週 1.11 (0.94-1.31)	2/週 0.93 (0.74-1.15)		0.74		
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	肉製品 (回/日)	Q1 0.04 1.00	Q2 0.12 1.21 (1.05-1.40)	Q3 0.21 1.38 (1.19-1.59)	Q4 0.32 1.33 (1.15-1.55)	Q5 0.55 1.48 (1.27-1.73)		<0.001	
13	2003	アメリカ	91,246	女	26-46	8	肉製品 (回/週)	<1 1.00	1 1.19 (0.98-1.44)	2-4 1.43 (1.11-1.85)	5 1.86 (1.35-2.57)		<0.001		
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	赤肉 (回/日)	Q1 0.21 1.00	Q2 0.39 1.12 (0.97-1.28)	Q3 0.52 1.14 (0.99-1.32)	Q4 0.68 1.09 (0.94-1.26)	Q5 0.96 1.22 (1.05-1.41)		0.03	
13	2003	アメリカ	91,296	女	26-46	8	赤肉 (回/週)	<1 1.00	1 1.24 (0.82-1.89)	2-4 1.44 (0.94-2.23)	5 1.59 (1.01-2.49)		0.019		
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	肉製品+赤肉 (回/日)	Q1 0-0.46 1.00	Q2 0.47-0.66 1.17 (1.01-1.35)	Q3 0.68-0.86 1.22 (1.04-1.42)	Q4 0.87-1.15 1.20 (1.02-1.41)	Q5 1.16-6.6 1.39 (1.18-1.65)		<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)			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	ベーコン (回/日)	Q1 0 1.00	Q2 0.01-0.03 1.07 (0.93-1.23)	Q3 0.04-0.05 1.10 (0.97-1.24)	Q4 0.06-0.11 1.25 (1.09-1.44)	Q5 0.12-5.0 1.33 (1.17-1.50)	<0.001	
13	2003	アメリカ	91,246	女	26-46	8	ベーコン (回/週)	<1 1.00	1 1.34 (1.08-1.66)	2 1.72 (1.25-2.37)			<0.001	
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	加工肉 (回/日)	Q1 0 1.00	Q2 0.02-0.04 1.05 (0.91-1.21)	Q3 0.05-0.08 1.17 (1.02-1.33)	Q4 0.09-0.18 1.19 (1.04-1.35)	Q5 0.19-3.75 1.29 (1.12-1.48)	0.002	
13	2003	アメリカ	91,246	女	26-46	8	ソーセージ, サラ ミ, 及びその他の 肉製品(回/週)	<1 1.00	1 1.12 (0.92-1.35)	2 1.32 (1.06-1.65)			0.015	
13	2003	アメリカ	91,296	女	26-46	8	牛肉又は羊肉が メイン料理 (回/週)	<1 1.00	1 1.11 (0.93-1.34)	2 1.28 (1.02-1.61)			0.052	
13	2003	アメリカ	91,296	女	26-46	8	豚肉がメイン料理 (回/週)	<1 1.00	1 1.02 (0.85-1.20)	2 1.14 (0.78-1.66)			0.51	
13	2003	アメリカ	91,296	女	26-46	8	牛肉, 豚肉, 羊肉 のサンドイッチ 又は混料理(回 /週)	<1 1.00	1 1.03 (0.87-1.23)	2 0.97 (0.78-1.20)			0.66	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマト	0個 1.00	1-3個/月 0.81 (0.64-1.03)	1-4個/週 0.94 (0.76-1.17)	5個/週 0.95 (0.74-1.22)		0.19	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマトソース	0回 1.00	1-3回/月 0.97 (0.81-1.17)	1回/週 1.01 (0.84-1.21)	2回/週 1.03 (0.84-1.26)		0.56	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマトを含んだ 製品 (個/週)	<1.5 1.00	1.5-4 1.03 (0.88-1.20)	4-7 1.02 (0.87-1.20)	7-10 1.09 (0.89-1.33)	10 1.04 (0.80-1.36)	0.54	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマト	0個 1.00	1-3個/月 0.81 (0.64-1.03)	1-4個/週 0.94 (0.76-1.17)	5個/週 0.95 (0.74-1.22)		0.19	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマトソース	0回 1.00	1-3回/月 0.97 (0.81-1.17)	1回/週 1.01 (0.84-1.21)	2回/週 1.03 (0.84-1.26)		0.56	
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	トマトを含んだ 製品 (個/週)	<1.5 1.00	1.5-4 1.03 (0.88-1.20)	4-7 1.02 (0.87-1.20)	7-10 1.09 (0.89-1.33)	10 1.04 (0.80-1.36)	0.54	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	総穀物 (g/d)	Q1 10-181 1.00	Q2 182-248 0.80 (0.54-1.20)	Q3 249-339 0.48 (0.28-0.81)	Q4 340-1535 0.38 (0.19-0.77)		0.001	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	全粒の穀物 (g/d)	Q1 0-109 1.00	Q2 110-162 1.05 (0.71-1.55)	Q3 163-237 0.52 (0.31-0.88)	Q4 238-1321 0.65 (0.36-1.18)		0.02	
15	2002	アメリカ	42,898	男	40-75	13	総穀物 (回/週)	Q1 0.4 1.00	Q2 0.8 0.88 (0.74-1.04)	Q3 1.3 0.77 (0.65-0.92)	Q4 10.9 0.79 (0.66-0.95)	Q5 3.2 0.70 (0.57-0.85)	0.0006	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	精製小麦 (g/d)	Q1 0-33 1.00	Q2 34-58 0.81 (0.53-1.22)	Q3 59-90 0.70 (0.45-1.10)	Q4 91-389 0.69 (0.41-1.17)		0.11	
16	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	総食物繊維 (g/d)	Q1 <14.2 1.00	Q2 14.2-16.5 0.94 (0.76-1.17)	Q3 16.6-18.8 0.87 (0.68-1.11)	Q4 18.9-22.0 0.84 (0.65-1.10)	Q5 >22.0 1.00 (0.75-1.34)	0.80	
17	2007	アメリカ ヨーロッ パ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	総食物繊維 (g/d)	Q1 中央値15.8 1.00	Q2 中央値18.8 1.10 (0.88-1.36)	Q3 中央値20.9 1.01 (0.80-1.27)	Q4 中央値23.4 0.96 (0.75-1.22)	Q5 中央値27.9 0.86 (0.65-1.14)	0.19	

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		
16	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	野菜由来 食物繊維 (g/d)	Q1 <1.6 1.00	Q2 1.6-2.4 0.97 (0.77-1.22)	Q3 2.5-3.4 1.01 (0.80-1.28)	Q4 3.5-4.8 1.19 (0.94-1.51)	Q5 >4.8 1.12 (0.87-1.46)	0.192	
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	野菜由来 食物繊維 (g/d)	Q1 中央値0.7 1.00	Q2 中央値1.3 0.87 (0.70-1.08)	Q3 中央値1.7 0.94 (0.76-1.16)	Q4 中央値2.3 0.86 (0.68-1.07)	Q5 中央値3.4 0.93 (0.74-1.17)	0.66	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	野菜由来 食物繊維 (g/d)	Q1 0.11-3.7 1.00	Q2 3.8-5.0 1.02 (0.58-1.79)	Q3 5.1-6.7 0.89 (0.43-1.85)	Q4 6.8-26.5 1.19 (0.46-3.04)		0.86	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	穀物由来 食物繊維 (g/d)	Q1 0.47-12.0 1.00	Q2 12.1-17.3 0.81 (0.54-1.21)	Q3 17.4-24.4 0.74 (0.46-1.18)	Q4 24.5-111 0.39 (0.20-0.77)		0.01	
16	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	穀物由来 食物繊維 (g/d)	Q1 <3.8 1.00	Q2 3.8-4.7 0.85 (0.69-1.05)	Q3 4.8-5.7 0.87 (0.69-1.08)	Q4 5.8-7.3 0.82 (0.65-1.04)	Q5 >7.3 0.64 (0.48-0.86)	0.004	
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	穀物由来 食物繊維 (g/d)	Q1 中央値6.6 1.00	Q2 中央値9.0 0.86 (0.70-1.06)	Q3 中央値10.8 0.94 (0.76-1.16)	Q4 中央値12.8 0.85 (0.68-1.06)	Q5 中央値16.6 0.72 (0.56-0.93)	0.02	
16	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	果物由来 食物繊維 (g/d)	Q1 <1.6 1.00	Q2 1.6-2.4 0.93 (0.75-1.15)	Q3 2.5-3.4 0.80 (0.63-1.00)	Q4 3.5-4.8 0.77 (0.60-0.98)	Q5 >4.8 0.79 (0.60-1.02)	0.04	
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	果実由来 食物繊維 (g/d)	Q1 中央値0.2 1.00	Q2 中央値1.0 0.93 (0.75-1.15)	Q3 中央値1.5 1.01 (0.81-1.26)	Q4 中央値2.8 0.93 (0.74-1.16)	Q5 中央値4.7 0.89 (0.70-1.13)	0.22	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	果物由来 食物繊維 (g/d)	Q1 0-0.99 1.00	Q2 1.0-2.0 0.68 (0.39-1.20)	Q3 2.1-3.3 0.79 (0.39-1.60)	Q4 3.4-36.8 0.92 (0.40-2.13)		0.87	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	水溶性食物繊維 (g/d)	Q1 0.53-4.5 1.00	Q2 4.6-5.8 0.50 (0.31-0.81)	Q3 5.9-7.3 0.74 (0.44-1.25)	Q4 7.4-22.7 0.57 (0.29-1.12)		0.21	
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	水溶性食物繊維 (g/d)	Q1 中央値5.3 1.00	Q2 中央値6.4 0.85 (0.66-1.08)	Q3 中央値7.2 0.99 (0.75-1.30)	Q4 中央値8.1 0.91 (0.66-1.24)	Q5 中央値9.6 0.83 (0.57-1.22)	0.45	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	セルロース (g/d)	Q1 0.48-3.2 1.00	Q2 3.3-4.2 0.53 (0.32-0.85)	Q3 4.3-5.3 0.67 (0.39-1.14)	Q4 5.4-15.2 0.60 (0.29-1.21)		0.19	
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	不溶性食物繊維 (g/d)	Q1 中央値10.3 1.00	Q2 中央値12.3 1.11 (0.87-1.42)	Q3 中央値13.7 0.94 (0.71-1.38)	Q4 中央値15.4 0.99 (0.71-1.38)	Q5 中央値18. 0.93 (0.62-1.40)	0.62	
14	2003	フィンラ ンド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	リグニン (g/d)	Q1 0.48-2.3 1.00	Q2 2.4-3.1 0.79 (0.52-1.20)	Q3 3.2-4.1 0.69 (0.42-1.15)	Q4 4.2-14.5 0.68 (0.36-1.30)		0.16	
18	2004	アメリカ	38,394	男	40-75	12	ヘム鉄 (mg/d)	Q1 中央値0.80 1.0	Q2 中央値1.05 1.09 (0.87-1.36)	Q3 中央値1.27 1.28 (1.03-1.58)	Q4 中央値1.50 1.22 (0.98-1.53)	Q5 中央値1.90 1.28 (1.02-1.61)	0.045	
18	2004	アメリカ	38,394	男	40-75	12	総鉄 (mg/d)	Q1 中央値11.1 1.0	Q2 中央値13.1 1.10 (0.91-1.33)	Q3 中央値15.2 1.36 (1.11-1.66)	Q4 中央値19.7 1.23 (0.99-1.53)	Q5 中央値34.2 1.16 (0.92-1.47)	0.67	
19	2006	アメリカ	85,031	女	34-59	20	総鉄 (mg/d)	Q1 2.0-9.0 1.00	Q2 9.0-10.3 1.05 (0.95-1.16)	Q3 10.3-12.4 1.05 (0.94-1.17)	Q4 12.4-17.4 1.03 (0.92-1.16)	Q5 17.4-400 1.02 (0.90-1.15)	0.78	

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		
19	2006	アメリカ	85,031	女	34-59	20	食事からの鉄摂取 (mg/d)	Q1 2.0-9.0 1.00	Q2 9.0-10.0 1.06	Q3 10.0-11.0 1.03	Q4 11.0-12.3 1.07	Q5 12.3-87.0 1.02	0.90	
									(0.96-1.17)	(0.93-1.14)	(0.96-1.19)	(0.91-1.15)		
19	2006	アメリカ	85,031	女	34-59	20	サプリメントによる鉄摂取 (mg/d)	Q1 0 1.00	Q2 0.2-5.5 0.92	Q3 5.5-10.4 0.85	Q4 10.4-15.9 1.08	Q5 15.9-391.7 0.96	0.67	
									(0.82-1.03)	(0.75-0.96)	(0.95-1.23)	(0.84-1.10)		
19	2006	アメリカ	85,031	女	34-59	20	累積ヘム鉄 (mg/d)	Q1 0-1.0 1.00	Q2 1.0-1.2 1.08	Q3 1.2-1.4 1.20	Q4 1.4-1.7 1.27	Q5 1.7-7.0 1.28	<0.0001	
									(0.97-1.19)	(1.09-1.33)	(1.14-1.41)	(1.14-1.45)		
19	2006	アメリカ	85,031	女	34-59	20	累積ヘム鉄 (mg/d)	Q1 0-1.0 1.00	Q2 1.0-1.2 1.08	Q3 1.2-1.4 1.20	Q4 1.4-1.7 1.27	Q5 1.7-7.0 1.28	<0.0001	
									(0.97-1.19)	(1.09-1.33)	(1.14-1.41)	(1.14-1.45)		
20	2003	アメリカ	38,025	女	45	6	マグネシウム (mg/d)	Q1 中央値255 1.00	Q2 中央値296 1.06	Q3 中央値328 0.81	Q4 中央値365 0.86	Q5 中央値433 0.89	0.05	
									(0.88-1.28)	(0.66-1.00)	(0.70-1.06)	(0.71-1.10)		
17	2007	アメリカ ヨーロッパ	9,702 15,365	男 女	35-65	10	マグネシウム (mg/d)	Q1 中央値268 1.00	Q2 中央値297 0.97	Q3 中央値316 0.90	Q4 中央値339 1.03	Q5 中央値377 0.99	0.87	
									(0.78-1.21)	(0.72-1.13)	(0.82-1.29)	(0.78-1.26)		
21	2006	アメリカ	41,186	女 (黒人)	21-69	8	マグネシウム (mg/d)	Q1 中央値129 1.0	Q2 中央値159 0.86	Q3 中央値176 0.78	Q4 中央値191 0.72	Q5 中央値217 0.65	<0.0001	
									(0.75-0.99)	(0.66-0.91)	(0.61-0.84)	(0.54-0.78)		
20	2003	アメリカ	38,025	女	4	6	食事からのマグネシウム (mg/d)	Q1 中央値252 1.00	Q2 中央値291 1.00	Q3 中央値319 0.96	Q4 中央値349 0.84	Q5 中央値399 0.88	0.09	
									(0.83-1.22)	(0.79-1.18)	(0.68-1.04)	(0.71-1.10)		
21	2006	アメリカ	41,186	女 (黒人)	21-69	8	カルシウム (mg/d)	Q1 中央値268 1.0	Q2 中央値350 1.03	Q3 中央値411 1.02	Q4 中央値474 0.95	Q5 中央値567 1.04	0.88	
									(0.90-1.19)	(0.88-1.19)	(0.81-1.12)	(0.88-1.24)		
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	総糖類 (g/d)	Q1 中央値92 1.00	Q2 中央値115 1.28	Q3 中央値136 1.12	Q4 中央値171 1.56		0.20	
									(0.84-1.95)	(0.71-1.77)	(0.90-2.24)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	スクロース (g/d)	Q1 中央値28.5 1.00	Q2 中央値43.2 1.25	Q3 中央値56.7 1.48	Q4 中央値79.5 1.22		0.35	
									(0.81-1.94)	(0.97-2.25)	(0.77-1.92)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	フルクトース + グルコース (g/d)	Q1 中央値11.7 1.00	Q2 中央値21.9 1.08	Q3 中央値33.0 0.96	Q4 中央値56.2 1.57		0.02	
									(0.69-1.69)	(0.59-1.55)	(1.00-2.48)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	フルクトース (g/d)	Q1 中央値6.0 1.00	Q2 中央値11.3 1.12	Q3 中央値17.0 1.22	Q4 中央値28.8 1.62		0.03	
									(0.71-1.76)	(0.76-1.96)	(1.06-2.65)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	グルコース (g/d)	Q1 中央値5.6 1.00	Q2 中央値10.6 0.98	Q3 中央値15.9 1.08	Q4 中央値27.5 1.68		0.009	
									(0.62-1.55)	(0.68-1.72)	(1.06-2.65)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	ラクトース (g/d)	Q1 中央値22.4 1.00	Q2 中央値32.9 0.88	Q3 中央値42.4 1.20	Q4 中央値58.4 0.93		0.96	
									(0.58-1.35)	(0.78-1.87)	(0.56-1.53)			
10	2007	フィンランド	4,304	男女	40-60	12	マルトース (g/d)	Q1 中央値1.6 1.00	Q2 中央値2.8 1.01	Q3 中央値4.0 0.76	Q4 中央値5.6 0.69		0.07	
									(0.68-1.49)	(0.50-1.18)	(0.43-1.11)			
14	2003	フィンランド	2,286 2,030	男 女	40-69	10	不溶性セルロース以外の多糖 (g/d)	Q1 1.1-8.7 1.00	Q2 8.8-12.0 0.75	Q3 12.1-16.5 0.72	Q4 16.6-69.3 0.47		0.03	
									(0.50-1.12)	(0.45-1.17)	(0.25-0.91)			

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)									
10	2007	フィンラ ンド	4,304	男女	40-60	12	ジャム + マーマレード (g/d)	Q1 中央値0 1.00	Q2 中央値5 0.80 (0.51-1.28)	Q3 中央値11 1.21 (0.78-1.88)	Q4 中央値32 1.32 (0.84-2.09)	0.07		
10	2007	フィンラ ンド	4,304	男女	40-60	12	ハチミツ + シロップ (g/d)	Q1 中央値0 1.00	Q2 中央値2 0.80 (0.56-1.14)			0.22		
10	2007	フィンラ ンド	4,304	男女	40-60	12	砂糖 (g/d)	Q1 中央値5 1.00	Q2 中央値16 1.40 (0.63-1.40)	Q3 中央値26 1.06 (0.68-1.64)	Q4 中央値48 0.70 (0.39-1.23)	0.29		
16	2004	アメリカ	91,249	女	26-46	8	炭水化物	Q1 <44.4 1.00	Q2 44.4-48.3 1.09 (0.87-1.37)	Q3 48.4-51.7 1.05 (0.80-1.38)	Q4 51.8-55.9 1.01 (0.74-1.39)	Q5 >55.9 0.89 (0.60-1.33)	0.69	
22	2006	アメリカ	37,183	女	47-63	10	乳製品 (servings/日)	Q1 <0.85 1.0	Q2 0.89-1.35 0.90 (0.76-1.01)	Q3 1.36-1.9 0.79 (0.65-0.96)	Q4 1.9-2.9 0.79 (0.64-0.99)	Q5 >2.9 0.68 (0.52-0.89)	0.006	
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	ビタミンE (mg/d)	Q1 <5.51 1.00	Q2 5.51-6.26 0.79 (0.60-1.04)	Q3 6.27-7.31 0.78 (0.58-1.06)	Q4 >7.31 0.69 (0.51-0.94)	0.02		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコフェノール (mg/d)	Q1 <4.66 1.00	Q2 4.66-5.30 0.72 (0.54-0.96)	Q3 5.31-6.20 0.80 (0.59-1.08)	Q4 >6.21 0.66 (0.49-0.90)	0.02		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコフェノール (mg/d)	Q1 <0.38 1.00	Q2 0.38-0.49 0.97 (0.73-1.29)	Q3 0.50-0.64 1.09 (0.82-1.43)	Q4 >0.64 0.76 (0.56-1.03)	0.18		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコフェノール (mg/d)	Q1 <0.79 1.00	Q2 0.79-1.23 0.91 (0.69-1.20)	Q3 1.24-2.06 0.75 (0.56-1.01)	Q4 >2.06 0.77 (0.57-1.03)	0.04		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコフェノール (mg/d)	Q1 <0.09 1.00	Q2 0.09-0.15 0.85 (0.64-1.13)	Q3 0.16-0.28 0.81 (0.60-1.08)	Q4 >0.28 0.69 (0.51-0.93)	0.02		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコトリエ ノール (mg/d)	Q1 <1.07 1.00	Q2 1.07-1.54 0.95 (0.72-1.25)	Q3 1.55-2.05 0.91 (0.68-1.21)	Q4 >2.05 0.91 (0.67-1.23)	0.47		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコトリエ ノール (mg/d)	Q1 <1.69 1.00	Q2 1.69-2.15 0.97 (0.72-1.25)	Q3 2.16-2.67 0.77 (0.58-1.03)	Q4 >2.67 0.76 (0.56-1.03)	0.03		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコトリエ ノール (mg/d)	Q1 <0.04 1.00	Q2 0.04-0.07 0.95 (0.72-1.26)	Q3 0.08-0.12 0.88 (0.65-1.18)	Q4 >0.12 0.79 (0.59-1.07)	0.11		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	トコトリエ ノール (mg/d)	Q1 <0.002 1.00	Q2 0.002-0.006 1.01 (0.77-1.32)	Q3 0.007-0.01 0.69 (0.51-0.93)	Q4 >0.01 0.84 (0.63-1.13)	0.06		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	ビタミンC (mg/d)	Q1 <49.7 1.00	Q2 49.7-66.2 0.97 (0.73-1.29)	Q3 66.3-87.9 0.91 (0.68-1.22)	Q4 >87.9 0.97 (0.72-1.32)	0.77		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	全カロテノイド (μ g/d)	Q1 <1862 1.00	Q2 1863-2865 0.71 (0.53-0.96)	Q3 2866-4519 0.97 (0.72-1.32)	Q4 >4519 0.71 (0.52-0.96)	0.07		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	カロテン (μ g/d)	Q1 <9.4 1.00	Q2 9.4-34.4 1.11 (0.83-1.49)	Q3 34.5-103 1.02 (0.75-1.38)	Q4 >103 0.94 (0.69-1.28)	0.55		

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			
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	カロテン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 698 1.00	Q2 698-1104 0.83 (0.62-1.11)	Q3 1105-2121 1.14 (0.87-1.51)	Q4 >2121 0.74 (0.54-1.01)		0.25		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	カロテン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 6.3 1.00	Q2 6.4-28.5 0.78 (0.59-1.04)	Q3 28.6-60.3 0.88 (0.67-1.18)	Q4 >60.3 0.82 (0.61-1.10)		0.29		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	リコピン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 112 1.00	Q2 113-494 0.79 (0.59-1.05)	Q3 495-1064 0.86 (0.65-1.14)	Q4 >1064 0.81 (0.60-1.09)		0.23		
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	リコピン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 4502 1.00	Q2 4502<6530 1.10 (0.94-1.29)	Q3 6531<9141 1.10 (0.94-1.29)	Q4 9142<13093 1.11 (0.95-1.31)	Q5 >13093 1.07 (0.91-1.26)		0.56	
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	クリプトキサン チン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 0.24 1.00	Q2 0.24-1.36 0.54 (0.40-0.73)	Q3 1.37-4.18 0.57 (0.43-0.76)	Q4 >4.18 0.58 (0.44-0.78)		< 0.001		
23	2004	フィンラ ンド	2,285 2,019	男女	40-69	23	ルテイン + ゼアキサンチン ($\mu\text{g}/\text{d}$)	Q1 < 749 1.00	Q2 749-935 0.91 (0.69-1.21)	Q3 936-1156 0.95 (0.71-1.26)	Q4 >1156 0.74 (0.55-1.01)		0.09		
24	2007	アメリカ	83,818	女	34-59	16	ナッツ (回/週)	無し 1.00	< 1 0.91 (0.84-0.99)	1-4 0.81 (0.74-0.90)	5回 0.71 (0.57-0.87)		< 0.001		
24	2007	アメリカ	83,818	女	34-59	16	ピーナツバター (回/週)	無し 1.00	< 1 0.98 (0.90-1.07)	1-4 0.91 (0.84-1.00)	5回 0.81 (0.69-0.94)		0.002		
11	2006	アメリカ	35,783	女	45	10.2	ピザ	無し 1.00	1-3/月 0.90 (0.79-1.02)	1/週 0.94 (0.81-1.09)	2/週 0.97 (0.75-1.27)		0.90		
25	2006	アメリカ	84,555	女	38-63	20	ポテト (回/d)	Q1 0-0.11 1.00	Q2 0.12-0.2 1.05 (0.95-1.16)	Q3 0.21-0.36 1.07 (0.97-1.18)	Q4 0.37-0.43 1.13 (1.02-1.26)	Q5 0.44-2.50 1.14 (1.02-1.26)		0.009	
25	2006	アメリカ	84,555	女	38-63	20	フライドポテト	Q1 0 1.00	Q2 0.01-0.03 1.01 (0.90-1.12)	Q3 0.04-0.06 1.14 (1.03-1.25)	Q4 0.07-0.10 1.12 (1.02-1.22)	Q5 0.11-1.0 1.21 (1.09-1.33)		< 0.0001	
12	2004	アメリカ	69,554	女	38-63	14	ホットドッグ (回/d)	Q1 0 1.00	Q2 0.02-0.03 1.17 (1.02-1.35)	Q3 0.04-0.06 1.23 (1.08-1.40)	Q4 0.07-0.08 1.17 (1.02-1.34)	Q5 0.09-2.78 1.23 (1.08-1.41)		0.30	
13	2003	アメリカ	91,246	女	26-46	8	ホットドッグ (回/週)	< 1 1.00	1 1.02 (0.84-1.25)	2 1.45 (1.02-2.06)			0.061		
13	2003	アメリカ	91,296	女	26-46	8	ハンバーガー (回/週)	< 1 1.00	1 1.18 (0.99-1.40)	2 1.41 (1.10-1.79)			0.010		
26	2005	ヨーロッ パ	症例192 対照382 *コホート内 症例対照研究		35-65	4	高果物低肉類食 事パターン	Q1 1.00	Q2 0.59 (0.30-1.15)	Q3 0.51 (0.25-1.05)	Q4 0.26 (0.12-0.56)	Q5 0.27 (0.13-0.64)		0.0006	
27	2005	フィンラ ンド	4,304	男女	40-69	23	野菜・果実中心 の健康指向食事 パターン	Q1 (lowest) 1.00	Q2 0.88 (0.66-1.17)	Q3 0.79 (0.59-1.06)	Q4 (highest) 0.72 (0.53-0.97)		0.03		
27	2005	フィンラ ンド	4,304	男女	40-69	23	伝統的なフィン ランドの食事パ ターン	Q1 (lowest) 1.00	Q2 1.29 (0.96-1.74)	Q3 1.33 (0.99-1.79)	Q4 (highest) 1.49 (1.11-2.00)		0.01		

文 献

- 1) 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.
- 2) 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 .
- 3) van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB : Coffee, caffeine, and risk of type 2 diabetes : a prospective study. *Arch Intern Med* 166 : 1311-1316, 2006.
- 4) van Dam RM, Dekker JM, Nijpels G, Stehouwer CD, Bouter LM, Heine RJ; Hoorn study : Coffee consumption and incidence of impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance, and type 2 diabetes : the Hoorn Study. *Diabetologia*. 47 : 2152-2159, 2004.
- 5) Pereira MA, Parker ED, Folsom AR : Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus : an 11-year prospective study of 28 812 postmenopausal women. *Arch Intern Med* 166 : 1311-1316, 2006.
- 6) Salazar-Martinez E, Willett WC, Ascherio A, Manson JE, Leitzmann MF, Stampfer MJ, Hu FB : Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 140 : 1-8, 2004.
- 7) van Dam RM, Feskens EJ : Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet* 360 : 1477-1478, 2002.
- 8) Paynter NP, Yeh HC, Voutilainen S, Schmidt MI, Heiss G, Folsom AR, Brancati FL, Kao WH : Coffee and sweetened beverage consumption and the risk of type 2 diabetes mellitus : the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol* 164:1075-1084, 2006.
- 9) Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB : Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 292 : 927-934, 2004.
- 10) 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.
- 11) Wang L, Liu S, Manson JE, Gaziano JM, Buring JE, Sesso HD : The consumption of lycopene and tomato-based food products is not associated with the risk of type 2 diabetes in women. *J Nutr.* 136 : 620 - 625, 2006.
- 12) Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB : Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Arch Intern Med* 164:2235 - 2240, 2004.
- 13) Schulze MB, Manson JE, Willett WC, Hu FB : Processed meat intake and incidence of Type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *Diabetologia* 46 : 1465-1473, 2003.
- 14) Montonen J, Knekt P, Järvinen R, Aromaa A, Reunanen A : Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 77 : 622-629, 2003.
- 15) Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC : Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes : a prospective study in men. *Am J Clin Nutr* 76 : 535-540, 2002.
- 16) 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.
- 17) Schulze MB, Schulz M, Heidemann C, Schienkiewitz A, Hoffmann K, Boeing H : Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes : a prospective study and meta-analysis. *Arch Intern Med.* 167 : 956 -965, 2007.
- 18) 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.
- 19) Rajpathak S, Ma J, Manson J, Willett WC, Hu FB : Iron intake and the risk of type 2 diabetes in women : a prospective cohort study. *Diabetes Care.* 29 : 1370 -1376, 2006.
- 20) Song Y, Manson JE, Buring JE, Liu S : Dietary magnesium intake in relation to plasma insulin levels and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 27 : 59-65, 2003.
- 21) van Dam RM, Hu FB, Rosenberg L, Krishnan S, Palmer JR : Dietary calcium and magnesium, major food sources, and risk of type 2 diabetes in U.S. black women. *Diabetes Care* 29 : 2238-2243, 2006.
- 22) Liu S, Choi HK, Ford E, Song Y, Klevak A, Buring JE, Manson JE : A prospective study of dairy intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 29 : 1579-1584, 2006.
- 23) Montonen J, Knekt P, Jarvinen R, Reunanen A : Dietary antioxidant intake and risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 27 : 362-366, 2004.
- 24) Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Liu S, Willett WC, Hu FB : Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA* 288 : 2554-2560, 2007.
- 25) Halton TL, Willett WC, Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, Hu FB : Potato and french fry consumption and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr.* 83 : 284-290, 2006.
- 26) Heidemann C, Hoffmann K, Spranger J, Klipstein-Grobusch K, Möhlig M, Pfeiffer AF, Boeing H ; European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study Cohort : A dietary pattern protective against type 2 diabetes in the Euro-

pean Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study cohort. *Diabetologia* ; 48 : 1126-1134, 2005.

27) Montonen J, Knekt P, Härkanen T, Jarvinen R, He-

lövaara M, Aromaa A, Reunanen A Dietary patterns and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Epidemiol* 161 : 219-227, 2005.

(平成19. 8.10受付 , 19. 9.19受理)