

表2 自覚ストレスによる循環器疾患, 脳血管疾患および心疾患死亡の年齢補正ハザード比および多変量補正ハザード比と95%信頼区間

自覚ストレス	男 性				女 性			
	少ない	ふつう	多 い	P for trend	少ない	ふつう	多 い	P for trend
観察人年	39,752	144,525	29,720		40,165	157,112	41,300	
循環器疾患死亡								
死亡数	203	667	124		162	496	99	
粗死亡率/1万人年	51	46	42		40	32	24	
年齢調整死亡率/1万人年	33	39	51		28	22	29	
年齢補正								
ハザード比	1.00	1.12	1.49	0.002	1.00	0.95	1.01	0.93
95%信頼区間	(reference)	(0.95-1.31)	(1.19-1.87)		(reference)	(0.80-1.14)	(0.78-1.30)	
多変量補正								
ハザード比	1.00	1.09	1.43	0.006	1.00	0.94	0.97	0.45
95%信頼区間	(reference)	(0.93-1.28)	(1.13-1.79)		(reference)	(0.79-1.13)	(0.76-1.26)	
脳血管疾患死亡								
死亡数	99	296	53		74	238	48	
粗死亡率/1万人年	25	21	18		18	15	12	
年齢調整死亡率/1万人年	17	18	22		16	11	13	
年齢補正								
ハザード比	1.00	1.02	1.3	0.22	1.00	0.99	1.03	0.90
95%信頼区間	(reference)	(0.81-1.29)	(0.93-1.82)		(reference)	(0.76-1.28)	(0.72-1.49)	
多変量補正								
ハザード比	1.00	0.99	1.24	0.34	1.00	0.99	1.04	0.88
95%信頼区間	(reference)	(0.79-1.25)	(0.88-1.75)		(reference)	(0.76-1.29)	(0.72-1.50)	
心疾患死亡								
死亡数	89	320	58		81	240	49	
粗死亡率/1万人年	22	22	20		20	15	12	
年齢調整死亡率/1万人年	22	18	23		14	10	18	
年齢補正								
ハザード比	1.00	1.21	1.56	0.01	1.00	0.93	1.02	0.96
95%信頼区間	(reference)	(0.96-1.53)	(1.12-2.18)		(reference)	(0.72-1.20)	(0.71-1.46)	
多変量補正								
ハザード比	1.00	1.19	1.48	0.024	1.00	0.9	0.95	0.66
95%信頼区間	(reference)	(0.94-1.50)	(1.06-2.08)		(reference)	(0.70-1.16)	(0.66-1.36)	

多変量補正ハザード比: 年齢 (5歳階級), Body mass index (18.5 kg/m²未満, 18.5-25.0 kg/m², 25.0 kg/m²以上), 喫煙状況 (非喫煙, 過去喫煙, 現在喫煙, 1-19本/日, 20本/日以上), 飲酒状況 (非飲酒, 過去飲酒, 現在飲酒, アルコール摂取22.8 g未満/日, アルコール摂取22.8 g-45.6 g未満/日, アルコール摂取45.6 g以上/日), 歩行時間 (1時間以上/日, 30分-1時間未満/日, 30分未満/日), 睡眠時間 (6時間以下/日, 7-8時間/日, 9時間以上/日), 婚姻状況 (既婚, 離別/死別, 未婚), 学歴 (中卒, 高卒, 短大/大卒), 職業の有無 (あり, なし), 高血圧の既往 (あり, なし), 糖尿病の既往 (あり, なし)

の交互作用を確認するため, 非飲酒者に対する過去飲酒者および現在飲酒者について交互作用を検討したが, 有意ではなかった。

さらに, 男性において, 現在喫煙者であり現在飲酒者である場合のリスクについて検討したものを表4に示した。自覚ストレスの多い群では, 少ない群と比較してほぼ2倍上昇し, より顕著な正の関連が認められ, 有意であった。(P for trend < 0.001)

IV 考 察

日本人の中年の男女を対象とした, 大規模な前向きコホート研究である本研究では, 自覚ストレスと循環器疾患死亡との関連について, 男性では, 有意

な正の関連が観察されたが, 女性では関連は観察されなかった。この結果は, 多変量補正した後も変わらなかった。しかし, 男女とも現在喫煙者や現在飲酒者では有意な正の関連が観察された。さらに, 男性では現在喫煙かつ現在飲酒者ではより強い有意な正の関連が観察された。だが, 有意な交互作用が認められたのは, 男性の喫煙習慣についてのみであった。

本研究の結果において, 男女差がみられた理由として, 男性はストレスが多い者の59%が現在喫煙者であり, 女性では11%に過ぎなかったこと, 男性ではストレスが多い者の73%が現在飲酒者であり, 女性では22%に過ぎなかったことから, 現在喫煙者お

表3-1 喫煙状況による自覚ストレスと循環器疾患死亡の多変量補正ハザード比と95%信頼区間

自覚ストレス	男 性					女 性				
	少ない	ふつう	多 い	<i>P</i> for trend	<i>P</i> for interaction	少ない	ふつう	多 い	<i>P</i> for trend	<i>P</i> for interaction
非喫煙者										
観察人年	220	498	102			825	2,644	472		
死亡数	35	77	19			137	415	88		
多変量補正										
ハザード比	1.00	0.78	1.35	0.71	0.04	1	0.98	1.16	0.54	0.49
95%信頼区間	(reference)	(0.52-1.17)	(0.75-2.43)			(reference)	(0.81-1.19)	(0.85-1.47)		
過去喫煙者										
観察人年	318	1,176	120			325	1,269	136		
死亡数	52	188	25			54	205	28		
多変量補正										
ハザード比	1.00	1.22	1.01	0.67		1	1.27	1.04	0.52	
95%信頼区間	(reference)	(0.89-1.66)	(0.62-1.65)			(reference)	(0.94-1.72)	(0.65-1.67)		
現在喫煙者										
観察人年	584	2,192	430			679	2,327	521		
死亡数	97	348	72			115	373	83		
多変量補正										
ハザード比	1.00	1.21	1.76	0.001		1	1.12	1.61	0.004	
95%信頼区間	(reference)	(0.97-1.52)	(1.28-2.41)			(reference)	(0.90-1.38)	(1.20-2.16)		

多変量補正ハザード比：年齢（5歳階級），Body mass index（18.5 kg/m²未満，18.5-25.0 kg/m²，25.0 kg/m²以上），飲酒状況（非飲酒，過去飲酒，現在飲酒，アルコール摂取22.8 g未満/日，アルコール摂取22.8 g-45.6 g未満/日，アルコール摂取45.6 g以上/日），歩行時間（1時間以上/日，30分-1時間未満/日，30分未満/日），睡眠時間（6時間以下/日，7-8時間/日，9時間以上/日），婚姻状況（既婚，離別/死別，未婚），学歴（中卒，高卒，短大/大卒），職業の有無（あり，なし），高血圧の既往（あり，なし），糖尿病の既往（あり，なし）

表3-2 飲酒状況による自覚ストレスと循環器疾患死亡の多変量補正ハザード比と95%信頼区間

自覚ストレス	男 性					女 性				
	少ない	ふつう	多 い	<i>P</i> for trend	<i>P</i> for interaction	少ない	ふつう	多 い	<i>P</i> for trend	<i>P</i> for interaction
非飲酒者										
観察人年	218	650	78			829	2,592	422		
死亡数	36	102	13			136	417	74		
多変量補正										
ハザード比	1.00	1.04	1.11	0.76	0.41	1	1	1.03	0.89	0.41
95%信頼区間	(reference)	(0.71-1.53)	(0.58-2.12)			(reference)	(0.82-1.22)	(0.77-1.37)		
過去飲酒者										
観察人年	192	689	123			245	855	176		
死亡数	41	128	24			56	156	36		
多変量補正										
ハザード比	1.00	1.1	1.31	0.33		1	1.02	1.29	0.33	
95%信頼区間	(reference)	(0.77-1.60)	(0.77-2.21)			(reference)	(0.74-1.39)	(0.84-2.00)		
現在飲酒者										
観察人年	751	2,624	459			849	3,004	528		
死亡数	115	397	80			131	454	89		
多変量補正										
ハザード比	1.00	1.14	1.56	0.006		1	1.16	1.42	0.001	
95%信頼区間	(reference)	(0.92-1.40)	(1.16-2.09)			(reference)	(0.95-1.41)	(1.08-1.87)		

多変量補正ハザード比：年齢（5歳階級），Body mass index（18.5 kg/m²未満，18.5-25.0 kg/m²，25.0 kg/m²以上），喫煙状況（非喫煙，過去喫煙，現在喫煙，1-19本/日，20本/日以上），歩行時間（1時間以上/日，30分-1時間未満/日，30分未満/日），睡眠時間（6時間以下/日，7-8時間/日，9時間以上/日），婚姻状況（既婚，離別/死別，未婚），学歴（中卒，高卒，短大/大卒），職業の有無（あり，なし），高血圧の既往（あり，なし），糖尿病の既往（あり，なし）

表4 男性の現在喫煙者かつ現在飲酒者による自覚ストレスと循環器疾患死亡の多変量補正ハザード比と95%信頼区間

	自覚ストレス			P for trend
	少ない	ふつう	多い	
観察人年	390	1,681	336	
死亡数	63	261	58	
多変量補正 ハザード比	1	1.33	1.96	<0.001
95%信頼区間 (reference)	(1.00-1.75)	(1.36-2.84)		

多変量補正ハザード比：年齢（5歳階級），Body mass index（18.5 kg/m²未満，18.5-25.0 kg/m²，25.0 kg/m²以上），歩行時間（1時間以上/日，30分-1時間未満/日，30分未満/日），睡眠時間（6時間以下/日，7-8時間/日，9時間以上/日），婚姻状況（既婚，離別/死別，未婚），学歴（中卒，高卒，短大/大卒），職業の有無（あり，なし），高血圧の既往（あり，なし），糖尿病の既往（あり，なし）

および現在飲酒者の割合で説明されることが考えられる。また，男性の喫煙状況についてのみ有意な交互作用が認められたが，これについても，ベースラインにおける男女の現在喫煙者の割合の違いが示唆される。

自覚ストレスと循環器疾患死亡の関連において，男性では正の関連が観察され，女性では関連が観察されなかった本研究の結果は，女性では正の関連が観察されたが，男性では関連が観察されなかった，Isoらの結果とは対照的に異なっていた¹⁵⁾。ただし，心筋梗塞に限定した解析では，自覚ストレスが低い群に対する多い群，ふつう群の有意なリスクの上昇が観察されており，その観点からは本研究の結論と同様である。

Isoらは，得られた結果における男女差について，仕事による残余交絡は否定できないとしながらも，ベースラインにおける自覚ストレスの分布は男女とも同じような傾向であったが，女性のみで正の関連が認められたのは，男性が自覚ストレスを多く抱えていることを認めない傾向にある可能性を指摘した。

しかしながら，本研究の結果はこの主張に矛盾することになる。

だが，Isoらは，喫煙状況，飲酒状況について層別化解析を行った検討はしていなかった¹⁵⁾。したがって，実際のところ，本研究の結果との違いについては不明である。

また，本研究においても，まだ明らかになっていない残余交絡が存在する可能性もあり，今後もこれらについては検討していく必要性のある課題の1つであると考えられる。

ストレス反応に関する男女差について，男性では女性と比較した場合，ストレスに対して視床下部下垂体副腎系が強く反応すること²⁵⁾や，これとは対照的に，女性では男性と比較した場合，ストレスに対する視床下部下垂体副腎系の反応を制御する傾向があること²⁶⁾が既に報告されている。これらの報告からも本研究の結果から得られた男女差について説明できる可能性がある。

本研究は，一般地域住民を対象とした，大規模な前向きコホート研究である。また，自覚ストレスと循環器疾患死亡との関連について，男女別に関連性を検討した後，喫煙状況と飲酒状況について層別化解析を行って検討した，世界初の研究である。本研究は，このような検討が可能ほど，十分な統計学的検出力を持ったサンプルサイズと長期の追跡期間が保証されていた。

しかし，自覚ストレスの評価はベースライン時における質問票の中での回答の1回のみであった。自覚ストレスは時間や状況とともに変化する可能性があり，一貫性についての検討も実施していなかったため，再現性があるかについても不明である。しかしながら，自覚ストレスの1回のみでの評価は，non-differential misclassificationの可能性もあると考えられる。もし，複数回にわたり同じ質問項目で評価をすれば，自覚ストレスの3つの回答のカテゴリにおけるそれぞれの割合は，真の値に近づき，より正確な分類が可能となり，各群の間に認められた効果が拡大する可能性が推測される。したがって，本研究の結果は，自覚ストレスと循環器疾患死亡との関連について過小評価している可能性があり，実際のこれらの関連は本研究における結果以上に強くなる可能性が示唆される。

男女とも現在喫煙者および現在飲酒者では，自覚ストレスと循環器疾患死亡との正の関連が顕著であり，男性で，現在喫煙者であり，現在飲酒者である場合，より顕著であった。

ストレス対処法として，男性ではとくに「飲酒」，「喫煙」を挙げていた者が多かった¹⁶⁾。

しかし，本研究の結果から，今後の保健指導において，自覚ストレスを抱えている個人や集団に対して，喫煙や飲酒は短期的にはストレス解消の手段となりうるが，中長期的にはむしろ循環器疾患死亡のリスクを上昇させる可能性があるため，避けるべきであることを提言できる。したがって，本研究の結果から，自覚ストレスを抱えた対象者の喫煙習慣や飲酒習慣に関して，行動変容につながるような動機づけとしての1つの裏づけになることが期待される。

また，一方で，様々な公衆衛生活動の場におい

て、ストレスマネジメントや喫煙・飲酒に対する支援をよりいっそう強化していく必要があることを意味するものと考えられる。

喫煙や飲酒のように、自覚ストレスを抱えている場合に循環器疾患死亡のリスクを上昇させる可能性のある生活習慣は、他にもある可能性がある。今後はそれらについて、さらに検討していくことが必要ではないかと考えられる。

V 結 論

本研究において、自覚ストレスと循環器疾患死亡について、男性では有意な正の関連が観察されたが、女性では関連は観察されなかった。一方、男女ともに現在喫煙者と現在飲酒者で自覚ストレスと循環器疾患死亡との正の関連が認められた。自覚ストレスと循環器疾患死亡との関連における男女差は、現在喫煙者および現在飲酒者の割合の違いにより説明される可能性があることが示唆された。

本研究の結果は、ストレス解消の手段としての喫煙習慣や飲酒習慣の見直し、あるいはストレスマネジメントや喫煙、飲酒に対する支援の強化を意味するものと考えられる。

本研究は、厚生労働省科学研究費補助金（H21-長寿-一般-001, H20-循環器等（生習）-一般-013）の一環として行われた。

(受付 2011. 2. 7)
(採用 2011.12.21)

文 献

- World Health Organization. Cause-specific mortality and morbidity. World Health Statistics 2009; 47-57.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 人口動態統計月報(概数). 東京: 財団法人厚生統計協会, 2009; 16-19.
- 上島弘嗣. 5. 循環器疾患. 池田康夫, 伊藤貞嘉, 沖田 極, 他編. 新臨床内科学 第8版. 東京: 医学書院, 2002; 385-391.
- 厚生統計協会. 厚生指標 臨時増刊 国民衛生の動向. 東京: 財団法人厚生統計協会, 2008; 55(9): 86-87.
- 厚生省大臣官房統計情報部. 平成7年 国民生活基礎調査. 東京: 財団法人厚生統計協会, 1997; 198-199.
- 厚生省大臣官房統計情報部. 平成10年 国民生活基礎調査. 東京: 財団法人厚生統計協会, 2000; 194-195.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成13年 国民生活基礎調査. 東京: 財団法人厚生統計協会, 2003; 208-209.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成16年 国民生活基礎調査. 東京: 財団法人厚生統計協会, 2006; 190-191.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成19年 国民生活基礎調査. 東京: 財団法人厚生統計協会, 2009; 98.
- Brandenberger G, Follenius M, Wittersheim G, et al. Plasma catecholamines and pituitary adrenal hormones related to mental task demand under quiet and noise conditions. Biol Psychol 1980; 10: 239-252.
- Stratakis CA, Chrousos GP. Neuroendocrinology and pathophysiology of the stress system. Ann N Y Acad Sci 1995; 771: 1-18.
- Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. Circulation 1999; 99: 2192-2217.
- Nielsen NR, Kristensen TS, Schnohr P, et al. Perceived stress and cause-specific mortality among men and women: results from a prospective cohort study. Am J Epidemiol 2008; 168: 481-491.
- Macleod J, Smith GD, Heslop P, et al. Are the effects of psychosocial exposures attributable to confounding? Evidence from a prospective observational study on psychological stress and mortality. J Epidemiol Community Health 2001; 55: 878-884.
- Iso H, Date C, Yamamoto A, et al. Perceived mental stress and mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk Sponsored by Monbusho (JACC Study). Circulation 2002; 106: 1229-1236.
- 健康・栄養情報研究会. 国民健康・栄養の現状: 平成19年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より. 東京: 第一出版株式会社, 2010; 245-247.
- Tsuji I, Nishino Y, Ohkubo T, et al. A prospective cohort study on National Health Insurance beneficiaries in Ohsaki, Miyagi Prefecture, Japan: study design, profiles of the subjects and medical cost during the first year. J Epidemiol 1998; 8: 258-263.
- Kuriyama S, Hozawa A, Ohmori K, et al. Joint impact of health risks on health care charges: 7-years follow-up of National Health Insurance beneficiaries in Japan (the Ohsaki Study). Prev Med 2004; 39: 1194-1199.
- Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K, et al. Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. JAMA 2006; 296: 1255-1265.
- 佐藤文美, 島津太一, 栗山進一, 他. 日本における魚摂取と前立腺癌罹患に関する前向きコホート研究. 日本泌尿器科学会雑誌 2008; 99(1): 14-21.
- Funada S, Shimazu T, Kakizaki M, et al. Body mass index and cardiovascular disease mortality in Japan: the Ohsaki Study. Prev Med 2008; 47: 66-70.
- Ui A, Kuriyama S, Kakizaki M, et al. Green tea consumption and the risk of liver cancer in Japan: the Ohsaki Cohort study. Cancer Causes Control 2009; 20:

- 1939-1945.
- 23) World Health Organization. International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems. 10th Revision. Geneva: World Health Organization, 1992.
- 24) SAS Institute Inc. SAS/STAT 9.1 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc, 2004.
- 25) Kudielka BM, Kirschbaum C. Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. *Biol Psychol* 2005; 69: 113-132.
- 26) Hinojosa-Laborde C, Chapa I, Lange D, et al. Gender differences in sympathetic nervous system regulation. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1999; 26: 122-126.
-

Perceived stress and cardiovascular disease mortality The Ohsaki Cohort Study

Emi KOWATA*, Atsushi HOZAWA^{*,2*}, Masako KAKIZAKI*, Yasutake TOMATA*, Masato NAGAI*,
Yumi SUGAWARA*, Shinichi KURIYAMA^{*,3*} and Ichiro TSUJI*

Key words : perceived stress, cardiovascular disease, mortality, cohort study, smoking, drinking

Objectives Previous studies have indicated that stress can affect the circulatory system. Although prospective studies have examined the association between perceived stress and cardiovascular disease (CVD) mortality, the results are still controversial. The purpose of the present study was to elucidate the relationship with stratified analyses by alcohol intake category and smoking status.

Methods The prospective Ohsaki Cohort Study covered all National Health Insurance beneficiaries aged 40 to 79 years living in the precinct of Ohsaki Public Health Center, Miyagi, Japan. A total of 45,293 Japanese (21,552 men and 23,741 women), without a history of cancer, ischemic heart disease or stroke, and who answered all items related to stress level at the baseline in 1994, were followed prospectively. Over 12 years of follow-up, 1,751 deaths from CVD occurred (994 men and 757 women). We used Cox proportional hazards models to calculate the hazard ratios (HR) and 95% confidence intervals (CI) for CVD mortality according to the perceived stress categories. The low stress category was used as the reference in all analyses.

Results Perceived stress demonstrated a significant positive association with CVD mortality for men; the multivariate adjusted HR for high versus low stress was 1.43 (95%CI: 1.19, 1.87, $P=0.006$). No significant relationship was noted for women. With current smokers, perceived high stress versus low had a pronounced association for both men (HR = 1.76, 95%CI: 1.28, 2.41, $P=0.001$) and women (HR = 1.61, 95%CI: 1.20, 2.16, $P=0.004$), and a similar tendency was noted for current drinking (HR = 1.56, 95%CI: 1.16, 2.09, $P=0.006$, HR = 1.42, 95%CI: 1.08, 1.87, $P=0.001$). Additionally, for both smoking and drinking men, those reporting high stress had 2 times the risk of CVD mortality of their low stress counterparts (P for trend < 0.001). The interaction of perceived stress with smoking for CVD mortality was of borderline statistical significance only for men (P for interaction = 0.04).

Conclusion The results suggest that the percentage of current smoking and drinking are factors that distinguish between sexes with regard to the effects of perceived stress on the incidence of CVD mortality. Furthermore our present findings indicate that smoking and drinking habit are not the way to relieve one's stress. A review of these should be conducted and we need to enhance support for stress management as well as control over smoking and drinking habits.

* Division of Epidemiology, Department of Public Health and Forensic Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine

^{2*} Department of Public Health, Yamagata University Graduate School of Medical Science

^{3*} Department of Molecular Epidemiology, Environment and Genome Research Center, Tohoku University Graduate School of Medicine

【学会発表】

1. Tomata Y, Watanabe T, Chou WT, Kogure M, Sugawara Y, Kakizaki M, Tsuji I. Traditional Japanese dietary pattern and the risk of incident functional disability in elderly Japanese; the Ohsaki Cohort 2006 Study. 16th International Congress of Dietetics 2012, Sydney, 2012.

Traditional Japanese dietary pattern and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study

Yasutake Tomata, Takashi Watanabe, Wan-Ting Chou, Mana Kogure, Yumi Sugawara, Masako Kakizaki, Ichiro Tsuji
Division of Epidemiology, Department of Public Health and Forensic Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine

Introduction: Previous studies have reported that the Japanese dietary pattern (JDP) is associated with a lower risk of cardiovascular disease mortality. Although it is expected that the JDP would lower the risk of incident functional disability, this has never been investigated directly. Our objective was to determine the association between the JDP and incident functional disability in elderly individuals.

Methods: We conducted a prospective cohort study of 12,044 Japanese individuals aged 65 years or older. Information on food consumption and other lifestyle factors was collected via questionnaire in 2006. We used a 7-point score to assess conformity with the JDP (components included rice, miso soup, fish, soy products, seaweeds, pickles and green tea). Data on functional disability were retrieved from the public Long-term Care Insurance database, in which subjects were followed up for 5 years. We calculated hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (95% CIs) using multivariate-adjusted Cox models.

Results: The 5-year incidence of functional disability was 15.5% (1,871 cases). The multiple adjusted HRs (95% CIs) of incident functional disability for the 3 upper successive quartile categories of JDP score (taking the lowest category of conformity as a reference) were 0.83 (0.72–0.95), 0.72 (0.62–0.85), and 0.63 (0.54–0.75) (P for trend <0.001). Even when we set stricter criteria for disability, the results did not change (P for trend <0.001).

Conclusion: Higher conformity with the JDP is significantly associated with a lower risk of incident functional disability, even after adjustment for possible confounding factors.

2. 辻 一郎.

健全な加齢を促進する生活習慣（シンポジウム）.

第12回日本抗加齢医学会，横浜，2012年.

S23-2

健全な加齢を促進する生活習慣

○辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野

「老化」を考える際には、集団と個人との相違について着目せざるを得ない。集団レベルでは、運動機能や知的機能の平均値は年齢とともに低下する。一方、個人に着目すると、たとえば早いうちから足腰が弱くなる人もいれば、80歳を過ぎても長距離走に出る人もいるように、老化のスピードは人によって異なる。ボルティモア老化縦断研究の創始者の一人であるNathan Schockが言ったように、老化とは「個別の現象であり、個人差が拡大する過程」なのである。

年を取っても心身機能を保持できている（心身機能の低下が少ない）高齢者が存在することに着目して、RoweとKahnはサクセスフル・エイジング（successful aging）という概念を提唱した。これは、疾病や障害の原因となる危険因子が少ない状態、認知及び身体運動機能を良好に保持している状態、人生に対して積極的に関与している状態という3つの要素で構成されると、彼らは述べている。

サクセスフル・エイジングを促進する第1の要因は、脳血管疾患や骨関節疾患など、心身機能の低下を来す疾患がないことである。第2の要因は生活習慣に関わることであり、喫煙しないこと、適正体重を維持すること、身体活動・知的活動や社会活動に活発に従事することなどが重要と考えられている。第3の要因は心理社会的なものであり、良好なセルフ・イメージを持つこと、社会的サポートや交友関係が豊富であること、生きがいがあること、楽天的であることなどが重要と考えられている。

当日は、上記の第2と第3の要因に関する最近の知見をまとめて紹介したうえで、生活習慣・生活行動の面で抗加齢にどのように挑むべきか、その戦略を論じるものである。

3. 遠又靖丈, 渡邊 崇, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎.
日本食パターンと要介護発生に関する研究: 大崎コホート 2006 研究.
第 23 回日本疫学会学術総会, 大阪, 2013 年.

O-43

日本食パターンと要介護発生に関する研究: 大崎コホート 2006 研究

遠又 靖丈¹、渡邊 崇¹、菅原 由美¹、柿崎 真沙子¹、辻 一郎¹

¹ 東北大学大学院 医学系研究科 公衆衛生学分野

キーワード: 日本食パターン、要介護、コホート研究

【背景】日本食パターンは脳卒中死亡リスク等と予防的な関連があることが報告されていることから、日本食パターンの度合いが高い者で要介護状態となるリスクが減少すると考えられるが、それを検証した報告はない。

【目的】日本食パターンと要介護発生との関連を前向きコホート研究により検討すること。

【方法】2006 年 12 月 1～15 日に宮城県大崎市の 65 歳以上の全市民 (31,237 名) を対象に、食物摂取頻度調査票等を含む自記式質問紙を配布し、23,091 名から有効回答を得た。このうち要介護認定の情報提供に非同意の者、追跡開始日 (2006 年 12 月 16 日) 以前に要介護認定を受けた者・異動した者、日本食パターンに関する設問に無回答の者を除外した 12,044 名を解析対象とし、5 年間追跡した。日本食パターンの因子は、米飯、みそ汁、魚類、大豆類、海藻、漬け物、緑茶の 7 つとし、男女別摂取量の中央値をもとに 0～7 点の日本食パターン得点を作成した。追跡情報 (要介護認定状況、住民基本台帳の除票) は、大崎市から提供を受けた。要介護発生は、要支援 1 以上の新規要介護認定と定義した。日本食パターン得点は、4 分位に基づいて「3 点未満」「3 - 4 点」「5 点」「6 点以上」に分類し、「3 点未満」群を基準群とした各群の要介護認定のハザード比 (HR) と 95 %信頼区間 (95 % CI) を Cox 比例ハザードモデルで推定した。調整項目は、性、年齢、既往歴、最終学歴、喫煙、飲酒、Body mass index、心理的苦痛、歩行時間、身体機能、エネルギー・たんぱく質摂取量、緑黄色野菜・果物類の摂取量である。

【結果】5 年間の要介護認定発生は 1,871 名 (15.5 %) であった。多変量調整 HR (95 % CI) は、「3 - 4 点」で 0.84 (0.73 - 0.96)、「5 点」で 0.74 (0.63 - 0.87)、「6 点以上」で 0.64 (0.54 - 0.76) であり、用量反応関係を認めた (傾向性 p 値 < 0.001)。この関連は、中重度 (要介護 2 以上) をアウトカムとした場合や、男女別、追跡前期 2 年間のアウトカム発生を除外した場合でも変わらなかった。

【結論】日本食パターンの度合いが高い者で要介護発生リスクが有意に減少した。

【報道・その他】

1. Green tea drinkers show less disability with age: study. Reuters Health, 2012年2月3日.

Green tea drinkers show less disability with age: study

Fri, Feb 3 2012

NEW YORK (Reuters Health) - Elderly adults who regularly drink green tea may stay more agile and independent than their peers over time, a large study of Japanese adults suggests.

Green tea contains certain antioxidant chemicals -- particularly a compound known as EGCG -- that may help ward off the body-cell damage that can lead to disease. And researchers have been studying green tea's effects on everything from cholesterol to the risk of certain cancers -- with mixed results so far.

For the new study, Japanese researchers looked at a different question: Do green-tea drinkers have any lower risk of frailty and disability as they grow old?

Following nearly 14,000 adults age 65 and older, they found that people who drank the most green tea were the least likely to develop "functional disability" over the next three years.

Functional disability refers to problems with daily activities like going to the store or doing housework, or difficulty with more-basic needs like dressing and bathing.

In this study, almost 13 percent of adults who drank less than a cup of green tea per day became functionally disabled. That compared with just over 7 percent of people who drank at least five cups per day.

That alone does not prove that green tea keeps you spry into your golden years.

But the study, reported in the American Journal of Clinical Nutrition, did account for a range of factors that could explain the connection.

Green-tea lovers generally had healthier diets -- more fish, vegetables and fruit -- as well as more education, lower smoking rates, fewer heart attacks and strokes and greater mental sharpness.

They also tended to be more socially active and have more friends and family to rely on. (Studies have found that older adults with more "social support" are less likely to become disabled.)

But even with those factors considered, green tea itself was tied to a lower disability risk, according to the researchers, led by Yasutake Tomata of Tohoku University Graduate School of Medicine.

People who drank at least five cups a day were one-third less likely to develop disabilities than those who had less than a cup a day. And people who averaged three or four cups a day had a 25 percent lower risk.

All of that hints at a real effect of green tea. But ultimately, Tomata's team writes, definitive proof can come only from clinical trials testing the effects of green tea, or green tea extracts, on disability risk.

If green tea does offer a buffer against disability, it's not clear how.

But one recent study found that green tea extracts seemed to boost leg muscle strength in older women, notes Tomata's team, who could not be reached for comment.

In general, green tea is considered safe in moderate amounts. But the tea and its extracts do contain caffeine, which some people may need to avoid.

Green tea also contains small amounts of vitamin K, which means it could interfere with drugs that prevent blood-clotting, like warfarin. Since many elderly people are on multiple medications, it's wise for them to talk with their doctors before using green tea as a health tonic.

SOURCE: bit.ly/wXuZbl American Journal of Clinical Nutrition, online January 25, 2012.

2. Aging, Functional Disability and Green Tea Consumption, Yasutake Tomata, PhD (candidate). Vitasearch. Expert Interviews, Japan, 2012年6月.

Aging, Functional Disability and Green Tea Consumption

Yasutake Tomata, PhD (candidate)

Division of Epidemiology, Department of Public Health and Forensic Medicine
Tohoku University Graduate School of Medicine 2-1
Seiryomachi, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8575, Japan
y-tomata@med.tohoku.ac.jp

**“Green Tea Consumption and the Risk of Incident Functional Disability
in Elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study,”**
Am J Clin Nutr. 2012 March;95(3):732–739. 50050 (5/2012)

Kirk Hamilton: *Can you please share with us your educational background and current position?*

Yasutake Tomata: I am a PhD candidate in Division of Epidemiology, Tohoku University Graduate School of Medicine, Japan. I have an MSc in Nutrition and Dietetics from Kanagawa University of Human Services, Japan. I am a nationally registered dietitian.

KH: *What got you interested in studying the role of green tea and functional disability in the elderly? Please define what you mean by functional disability?*

YT: The health effects of green tea have been investigated by prospective studies. We have found that green tea consumption is significantly associated with a lower risk of stroke, cognitive impairment, depression and psychological distress. Because all of the above conditions are major causes of functional disability, we expected that green tea consumption would contribute to disability prevention. We defined functional disability as “at least, limited in instrumental activities of daily living”.

KH: *What is the biochemistry of green tea or its components (i.e. polyphenols, etc) that might alter the pathophysiology of aging and functional disability?*

YT: In contrast to green tea, we observed no association between black tea, oolong tea, or coffee consumption and incident functional disability, which is consistent with previous studies. This discrepancy among beverages may suggest that some components specifically contained in green tea, such as epigallocatechin gallate, have preventive effects.

KH: *Were blood levels of polyphenols, other components of green tea or other biochemical markers taken?*

YT: No, these markers were not taken.

KH: *Can you tell us about your study and the basic results?*

YT: This cohort study indicates that green tea consumption is inversely associated with incidence of functional disability in green tea consumers. We conducted a prospective cohort study in 13,988 Japanese individuals aged ≥ 65 years of age. The 3-year incidence of functional disability was 9.4% (1316 cases). The multiple-adjusted HR (95% CI) of incident functional disability was 0.90 (0.77, 1.06) among respondents who consumed 1–2 cups green tea/d, 0.75 (0.64, 0.88) for those who consumed 3–4 cups/d, and 0.67 (0.57, 0.79) for those who consumed ≥ 5 cups/d in comparison with those who consumed < 1 cup/d. This study showed that green tea consumption is significantly associated with a lower risk of incident functional disability, even after adjustment for possible confounding factors.

KH: *Were there any side effects with the different levels of green tea consumption?*

YT: We have not investigated side effects of the green tea. It should be considered in future.

KH: *Who is a candidate for "green tea therapy"? All aging individuals? Would concentrated forms of green tea polyphenols in pill form be of value?*

YT: Because the result of this study mentioned above, green tea polyphenols is also expected to prevent functional disability. However, this study cannot confirm the preventive effect of green tea polyphenols. Clinical trials are ultimately necessary.

KH: *How do you know that the reduction in functional disability is not more related to a healthier lifestyle in those that consume more green tea?*

YT: We used the multivariate statistical technique because green tea consumption is associated with a variety of health behaviors or social factors. We considered the confounding effect of sex, age, dietary habits, motor function, history of diseases, social support, community activities, educational level, smoking status, alcohol consumption, BMI, etc.

KH: *How can the public or health professionals use this information?*

YT: This study indicates habitually drinking green tea may help to extend healthy life expectancy.

KH: *Do you have any further comments on this very interesting subject?*

YT: We cannot recommend that drinking excessive green tea at a time because caffeine and tannin are included in green tea.

5月1日は八十八夜。新茶のシーズンがやってきた。おいしい日本茶を存分に楽しみたい。健康との関わりやおいしい入れ方、日本茶をめぐる新しい動きなど、知っているようで意外と知らない魅力を紹介する。

(西村章、寺町志保、安藤徹が担当します)

日本茶の楽しみ

<上>



百々瀬いづみさん

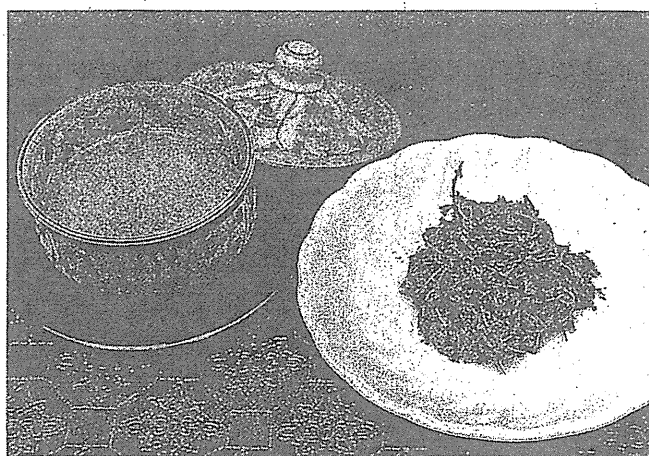
ニンモリラックス効果があるといわれる。緑茶の葉は「抗酸化ビタミン」と呼ばれるビタミン

栄養豊富茶殻も食べて

効能

日本茶と言えば緑茶。「飲んでよし、食べてよし。色も香りもよし」。天徳大学栄養学科講師の百々瀬いづみさんはその魅力を語る。

1杯の緑茶には有効成分が豊富に含まれている。例えば、渋みのもととなるカテキン。老化を防ぐ抗酸化作用や抗菌作用があるといわれ、血圧や血糖値の上昇抑制、コレステロール値低下など多くの効果が期待されている。うまみ成分のテア



さまざまな有効成分を含む緑茶。茶殻も栄養豊富で、食生活に活用しよう

ミンA、C、Eも含んでいる。ただ、AとEは脂溶性で水には溶け出さない。Cは水溶性だが、お茶一杯に使う葉の量は少なく、取れる量はわずか。そこで「食べてよし」。百々瀬さんは「緑茶の葉も茶殻も栄養豊富。ぜひ

「食べてよし」。茶殻は「緑黄色野菜と

同じと考えて」と百々瀬さん。例えば油で炒めてみりんとうしょうゆで味付けし、つくた煮風に。茶殻が少なければ大根の葉などで増量してもよい。みそとみりんに交せて魚や豆腐の上に載せ、田楽風にするアイデアも。フキノトウみそのように、ほろ苦い味わいが楽しめます。

ただ、茶殻は日持ちせず、すぐ使うか冷凍庫で保存を。覚醒作用や利尿作用のあるカフェインも含まれるので、一度に大量に取ったり幼児に与えるのは避けよう。百々瀬

さんは「特に新茶は有効成分の含有量が多いといわれます。ぜひまるごと味わって」と話す。

緑茶と健康については、こんな興味深い研究もある。東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野の辻一郎教授、同大学院博士課程の遠又靖文さんらは、2006年に宮城県大崎市で実施した健康調査で、要介護状態であった65歳以上の約1万4千人について、3年後の要介護発生率を調べた。

その結果、緑茶を飲む頻度が1日1杯未満の人たちに比べ、1〜2杯で10%、3〜4杯で25%、5杯以上で33%減少し、緑茶を飲む頻度が高い人ほど要介護状態となるリスクが低くなっていた。

遠又さんは「この研究はまだ『足がかり』なので、さらに研究が必要」とした上で「緑茶には要介護の原因となる脳卒中、認知機能低下、うつ、骨粗しょう症などの予防効果が期待されており、これらの疾患を予防することで健康寿命を延ばせる可能性があるのでは」と話す。

緑茶を楽しむ習慣は、超高齢化社会への処方箋の一つになるかもしれない。

4. 緑茶をたくさん飲む人ほど要介護リスクが低下. けあ・ふる(パラマウントベッド情報誌), Vol. 72, 2012年7月25日.

パラマウントデータ Paramount Data

緑茶をたくさん飲む人ほど 要介護リスクが低下

緑茶摂取と
要介護発生リスクの関連

東北大学大学院医学系研究科・公衆衛生学分野

東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野の調査グループは、2006年12月に実施した宮城県大崎市民健康調査を元に、緑茶摂取と要介護発生リスクの関連について検証しました。調査対象は、65歳以上(調査実施当時)の機能障がいのない高齢者13,988人。緑茶摂取量と生活習慣に関するアンケートを行い、対象者の3年間の身体状況を調べました。

3年間で、要介護度が「要支援1」以上の機能障がいを発生した人数は1,316人(9.4%)でした。

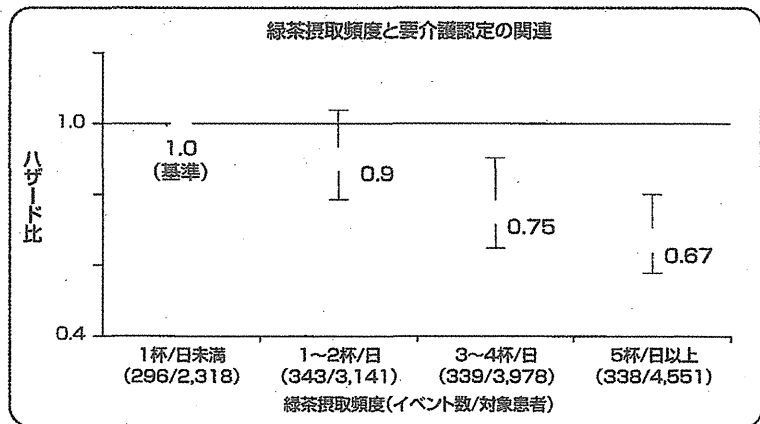
緑茶の摂取頻度については、

「1日1杯未満」「1日1~2杯」「1日3~4杯」「1日5杯以上」の4つに分類。さらに、緑茶を飲む頻度によって解析対象者を分けた群の間に偏りがなくなるように、緑茶摂取と要介護発生に関連すると考えられる要因(性、年齢、既往歴、喫煙、飲酒、体格、歩行時間、食物摂取量等)についても統計学的な処理を行いました。

検証の結果、1日の緑茶の摂取頻度別に要支援1以上の要介

護発生リスクをみると、「1日1杯未満」を基準として、「1~2杯」で10%減、「3~4杯」で25%減、「5杯以上」で33%減となりました。

これまでも疫学研究によって、緑茶摂取頻度が高い人は脳卒中死亡リスクが低い、認知機能が高い、うつが少くない等の傾向が報告されていました。これらの疾患は、要介護を引き起こす原因と知られています。今回この調査ではじめて、実際にその関連が明らかとなりました。

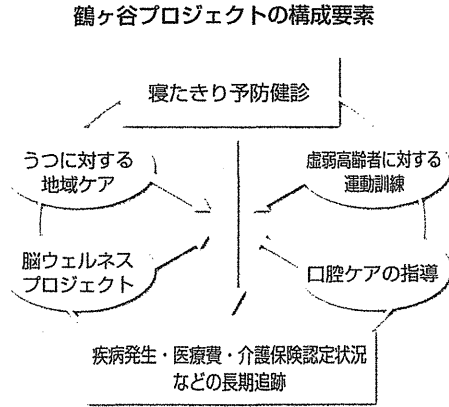


5. 豊齡力アップの原点—鶴ヶ谷プロジェクト. てとてとて, 仙台市医師会, 35号, 平成24年12月号.

豊齡力アップの原点

鶴ヶ谷プロジェクトの目的

鶴ヶ谷プロジェクトは要介護・寝たきりに関する危険因子の早期発見、すなわち介護予防の取り組みのために平成14年と15年に実施したプロジェクトです。このプロジェクトは仙台市、大学、医師会、地



した。専門家から指導を受けた地域の元気な高齢者が運動推進員として活動する取り組みも現在実を結んでいます。介護予防の原型が鶴ヶ谷プロジェクトから育ってきたという側面があるのです。機能維持

鶴ヶ谷プロジェクト

域の様々な団体が協力して取り組みました。近年高齢化社会を迎えて寝たきり状態の高齢者が急増することが危惧されています。鶴ヶ谷プロジェクトでは、高齢者の心身の機能を総合的に評価し、効果的で効率的な介護予防サービスの提案をして、寝たきりの方をできるだけ減らすことを考えました。当時、国内では介護予防という考え方は一般化しておらず、このような調査を行っているところはありませんでした。

対象地域について

仙台市内における高度成長期のライフスタイルのシンボルといった地域が宮城野区鶴ヶ谷です。しかし時代とともに超高齢化社会のシンボルのようになってきました。介護予防に対するニーズも多くなり超高齢化社会のライフスタイルの提案も、また、鶴ヶ谷から仙台市全域に発信してもらえればと考えました。

のためには運動を中心とした活動を継続していく場の確保が必要です。鶴ヶ谷にはじまった介護予防自主グループが増えていくことは望ましいことです。

現在10年後の追跡調査を実施中です。



東北大学大学院医学系研究科 社会医学講座公衆衛生学分野

川島 隆太 教授

調査について

鶴ヶ谷地区に居住する70歳以上の男女を対象に寝たきり予防健診を行いました。

健診結果に基づいて運動機能が落ちている人には運動教室でトレーニングを、歯が悪い人については口腔ケアの指導を行いました。またうつ状態の人には精神科医師の居宅訪問による地域ケアを行いました。認知機能が健常な高齢者に対しては、川島隆太先生の脳ウェルネス・プロジェクト（音読と計算によって、脳機能の活性化と認知症の発症予防を目指す取り組み）への参加をおすすめしました。

調査の結果、運動教室の参加者は鶴ヶ谷地区全体の機能低下に比べ、機能を維持していることがわかりました。運動教室に参加した方の半数近くは調査終了後も自主サークルを結成して活動を始めま

「鶴ヶ谷プロジェクトがきっかけで介護予防が続けてきた。おかげで元気に暮らしています。ありがとう」という内容のお手紙をいただき大変嬉しい思いをしています。

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
「介護予防事業の進捗管理と効果評価のためのデータ整備に関する研究」
（H24-長寿-一般-005）

平成 24 年度総括・分担研究報告書（平成 25 年 3 月）

発行責任者 研究代表者 辻 一郎
発 行 仙台市青葉区星陵町 2-1
東北大学大学院医学系研究科
社会医学講座公衆衛生学分野

TEL 022-717-8123

FAX 022-717-8125

