

演習 1. 次のインターネット新聞記事を読み、以下の問いに答えよ。

社会ニュース - 6月18日(水)5時35分

みそ汁は乳がん発生を予防 一日に3杯以上でほぼ半減

みそ汁を1日に3杯以上のむと、乳がんの発生率が半分近くに下がる。こんな調査結果を、厚生労働省研究班（班長・津金昌一郎国立がんセンター臨床疫学研究部長）がまとめ、18日付の米国立がん研究所雑誌で発表した。

大豆に含まれるイソフラボンという成分の働きと考えられ、摂取量が多いほど、乳がん予防効果が高い傾向があった。ただ、みそ汁の飲み過ぎは、高血圧や胃がんの危険因子となる塩分の取りすぎにつながり、研究班は「バランスの良い摂取を」と呼び掛けている。

研究班は岩手、秋田、長野、沖縄の4県の40-59歳の女性約2万人を10年間追跡調査し、乳がんの発生率を調べた。その結果、みそ汁の摂取量と乳がん発生の間には相関関係がみられ、1日1杯以下の人に比べ、2杯のむ人は26%、3杯以上の人は40%も発生率が減少していた。（共同通信）

Soy, isoflavones, and breast cancer risk in Japan J Natl Cancer Inst 2003;95:906-13

Abstract

BACKGROUND: Although isoflavones, such as those found in soy, have been shown to inhibit breast cancer in laboratory studies, associations between consumption of isoflavone-containing foods and breast cancer risk have been inconsistent in epidemiologic studies. We evaluated the relationship between isoflavone consumption and breast cancer risk among women in the Japan Public Health Center-Based Prospective Study on Cancer and Cardiovascular Diseases (JPHC Study).

METHODS: In January 1990, 21 852 Japanese female residents (aged 40-59 years) from four public health center areas completed a self-administered questionnaire, which included items about the frequency of soy consumption. Through December 1999 and 209 354 person-years of follow-up, 179 women were diagnosed with breast cancer. Cox proportional hazards regression was used to estimate the relative risks (RRs) and 95% confidence intervals (CIs) for breast cancer in relation to consumption of miso soup, soyfoods, and estimated isoflavones. All statistical tests were two-sided.

RESULTS: Consumption of miso soup and isoflavones, but not of soyfoods, was inversely associated with the risk of breast cancer. The associations did not change substantially after adjustment for potential confounders, including reproductive history, family history, smoking, and other dietary factors. Compared with those in the lowest quartile of isoflavone intake, the adjusted RRs for breast cancer for women in the second, third, and highest quartiles were 0.76 (95% CI = 0.47 to 1.2), 0.90 (95% CI = 0.56 to 1.5), and 0.46 (95% CI = 0.25 to 0.84), respectively (P(trend) = .043). The inverse association was stronger in postmenopausal women (P(trend) = .006).

CONCLUSION: In a population-based, prospective cohort study in Japan, frequent miso soup and isoflavone consumption was associated with a reduced risk of breast cancer.

1) この研究は記述疫学研究か分析疫学研究か。

2) この疫学研究の型（デザイン）は何か。

3) この研究デザインの短所（限界）を述べよ。

4) この記事によれば、みそ汁の摂取量と乳がん発生との関連が示唆されるが、その他の要因（交絡要因）が真の関連因子かもしれない。考えられる交絡要因をあげ説明せよ。

＊この記事の研究結果の詳細を Table 1 に示す。この結果を読んで以下の問いに答えよ。

Table 1 Relative risk相対リスク(RR) and 95% confidence intervals信頼区間(CIs) of breast cancer according to miso soup consumption in the Japan Public Health Center-Based Prospective Study on Cancer and Cardiovascular Diseases Cohort I

	No. of cases	Person-years of follow-up	Incidence rate per 100,000	RR [95% CI] unadjusted	RR [95%CI] multivariate*
Miso soup				P for trend=0.005	P for trend=0.042
<1 cup/day	51	51,859	(① 98.3)	1 (reference)	1 (reference)
1 cup/day	39	35,560	(② 109.7)	(⑤ 1.1) [0.71 to 1.6]	1.1 [0.67 to 1.7]
2 cups/day	58	67,764	(③ 85.6)	(⑥ 0.87) [0.54 to 1.2]	0.74 [0.46 to 1.2]
3 cups/day	31	54,171	(④ 57.2)	(⑦ 0.58) [0.32 to 0.83]	0.60 [0.34 to 1.1]

* Adjusted by area; age; age at menarche; number of pregnancies; menopausal status; age at first pregnancy; active and passive smoking; alcohol consumption; leisure-time physical activity; educational level; total energy; and meat, fish, vegetable, and fruit consumption.

5)Table 1中の各群の罹患率および相対リスクを計算し、カッコ内の空欄をうめよ。

- ① ()
- ② ()
- ③ ()
- ④ ()
- ⑤ ()
- ⑥ ()
- ⑦ ()

6)みそ汁の摂取量と乳がん発生との関連について、Table 1 より得られる所見を述べよ。(3つ)

7)この研究結果は、どのような集団まで一般化して適用できるか答えよ。

演習 2. 次のインターネット新聞記事とその結果の一部（表 2）を読み、以下の問いに答えよ。

社会ニュース - 3 月 10 日(水)9 時 21 分

糖尿病予防にコーヒー 米誌、飲めば飲むほど効果

【ニューヨーク9日共同】10日発行の米医師会誌(JAMA)は、コーヒーを飲む量が多い人ほど、糖尿病にかかる危険が小さくなるとするフィンランド国立公衆衛生研究所の調査結果を伝えた。

同研究所が35-64歳の約1万4600人を調査した結果によると、1日3-4杯のコーヒーを飲んだ場合、飲まない人に比べ男性で27%、女性で29%糖尿病にかかる率が減少。1日10杯以上飲んだ場合は、男性で55%、女性で79%の減少となった。

因果関係は不明だが、コーヒーに含まれているクロロゲン酸が血糖値調整に間接的役割を果たしている可能性があるほか、カフェインが膵臓からのインシュリン分泌を促進、血糖を減少させることも考えられるという。

米ハーバード大研究チームなどが行った別の調査でも同様の結論が出ており、同誌は、糖尿病予防でのコーヒーの効用について、今回の調査が「疑う余地のない証拠」を提供したとしている。(共同通信)

Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus among middle-aged Finnish men and women

JAMA 2004;291:1213-9

Abstract

CONTEXT: Only a few studies of coffee consumption and diabetes mellitus (DM) have been reported, even though coffee is the most consumed beverage in the world. OBJECTIVE: To determine the relationship between coffee consumption and the incidence of type 2 DM among Finnish individuals, who have the highest coffee consumption in the world. DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS: A prospective study from combined surveys conducted in 1982, 1987, and 1992 of 6974 Finnish men and 7655 women aged 35 to 64 years without history of stroke, coronary heart disease, or DM at baseline, with 175 682 person-years of follow-up. Coffee consumption and other study parameters were determined at baseline using standardized measurements. MAIN OUTCOME MEASURES: Hazard ratios (HRs) for the incidence of type 2 DM were estimated for different levels of daily coffee consumption. RESULTS: During a mean follow-up of 12 years, there were 381 incident cases of type 2 DM. After adjustment for confounding factors (age, study year, body mass index, systolic blood pressure, education, occupational, commuting and leisure-time physical activity, alcohol and tea consumption, and smoking), the HRs of DM associated with the amount of coffee consumed daily (0-2, 3-4, 5-6, 7-9, > or =10 cups) were 1.00, 0.71 (95% confidence interval [CI], 0.48-1.05), 0.39 (95% CI, 0.25-0.60), 0.39 (95% CI, 0.20-0.74), and 0.21 (95% CI, 0.06-0.69) (P for trend<.001) in women, and 1.00, 0.73 (95% CI, 0.47-1.13), 0.70 (95% CI, 0.45-1.05), 0.67 (95% CI, 0.40-1.12), and 0.45 (95% CI, 0.25-0.81) (P for trend=.12) in men, respectively. In both sexes combined, the multivariate-adjusted inverse association was significant (P for trend<.001) and persisted when stratified by younger and older than 50 years; smokers and never smokers; healthy weight, overweight, and obese participants; alcohol drinker and nondrinker; and participants drinking filtered and nonfiltered coffee. CONCLUSION: Coffee drinking has a graded inverse association with the risk of type 2 DM; however, the reasons for this risk reduction associated with coffee remain unclear.

表 2 コーヒー摂取量と糖尿病（成人型）の発症（一部改変）

コーヒー摂取量 (カップ/日)	≤2	3-4	5-6	7-9	≥10	P Value for Trend
Men						
No. of new cases	41	48	67	28	19	
Person-years	14191	20054	25704	11480	10426	
(①) (/1000py)	2.89	2.39	(②)	2.44	1.82	
RR crude (95% CI)	1.00	0.83 (0.54-1.25)	(③)(0.60-1.30)	0.84 (0.53-1.39)	0.63 (0.40-1.19)	0.74
RR adjusted* (95% CI)	1.00	0.73 (0.47-1.13)	0.70 (0.45-1.05)	0.67 (0.40-1.12)	0.45 (0.25-0.81)	0.12
Women						
No. of new cases	46	68	48	13	3	
Person-years	15821	30367	32036	10523	4980	
(①) (/1000py)	2.91	2.24	1.50	1.24	0.60	
RR crude (95% CI)	1.00	0.77 (0.49-1.04)	0.51 (0.32-0.73)	0.42 (0.25-0.87)	0.21 (0.08-0.85)	0.002
RR adjusted* (95% CI)	1.00	0.71 (0.48-1.05)	0.39 (0.25-0.60)	0.39 (0.20-0.74)	0.21 (0.06-0.69)	<0.001

備考 RR：相対リスク，CI：信頼区間，crude：調整なし，adjusted：調整した

*Adjusted for age, study year, body mass index, systolic blood pressure, education, occupational physical activity (light, moderate, and active), walking or cycling to or from work (0, 1-29, and ≥30 min/d), leisure time physical activity (low, moderate, and high), cigarette smoking (never, past, and current smoking of 1-19 or ≥20 cigarettes/d), alcohol consumption (0, 1-100, 101-300, and >300 g/wk), and tea consumption (none, 1-2, and ≥3 cups/d).

1)この研究は記述的研究か分析的研究か。

2)この疫学研究の型（デザイン）は何か。

3)下線部①に該当する疫学指標は何か。

4)下線部②、③の数値を計算せよ。 ②（ ） ③（ ）

5)この研究結果の表 1 より得られる所見を述べよ。

6) この研究で考慮すべき交絡要因およびバイアスは何か。

7)この研究結果は、どのような集団まで一般化して適用できるか答えよ。

8)コーヒーの摂取量と糖尿病の関連については、この研究以外にも報告されており、「疑う余地のない証拠」であるという。あなたが医師ならば、地域住民の健康教室において、糖尿病予防のためコーヒー摂取を奨励するか？理由と共に答えよ。

演習 3. 次の新聞記事を読み、以下の設問に答えよ。

(日刊) 新 潟 日 報 02/7/7/

働き過ぎると心臓発作

——国立がんセンター調査——

「週60時間以上」確率 2 倍

【ロンドン10日共同】週に六十時間以上働き、睡眠不足の人は心臓発作になる確率が二倍、三倍になる。十日に発売された英医学誌「職業と環境医学」にこんな調査結果が掲載された。調査をまとめた東京の国立がんセンターの研究者は、寝不足が神経を高ぶらせ、血圧の上昇と心拍数の増加につながるためと見ている。

調査は、日本に住む四十歳から七十九歳で心臓発作で初めて治療を受けたと答えた男性二百六十人と、発作の経験がない四百四十五人が対象。過去一年間の週当たり労働時間や休日、睡眠時間を調査、比較した。

この結果、週六十時間以上働く人は四十時間以下の人に比べ、発作に見舞われる確率が二倍にもなることが分かった。

また、平均睡眠時間が五時間以下の人や、五時間に満たない日が週に二日以上ある人も、発作の確率が二倍から三倍に跳ね上がるという。

Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men

Occup Environ Med 2002;59:447-51

Abstract

Objectives: To examine the relation between working hours and hours of sleep and the risk of acute myocardial infarction (AMI), with special reference to the joint effect of these two factors.

Method: Case-control study in Japan. Cases were 260 men aged 40–79 admitted to hospitals with AMI during 1996–8. Controls were 445 men free from AMI matched for age and residence who were recruited from the resident registers. Odds ratios of AMI relative to mean weekly working hours and daily hours of sleep in the past year or in the recent past were calculated.

Results: Weekly working hours were related to progressively increased odds ratios of AMI in the past year as well as in the past month, with a twofold increased risk for overtime work (weekly working hours ≥ 61) compared with working hours ≤ 40 . Short time sleep (daily hours of sleep ≤ 5) and frequent lack of sleep (2 or more days/week with < 5 hours of sleep) were also associated with a two to threefold increased risk. Frequent lack of sleep and few days off in the recent past showed greater odds ratios than those in the past year.

Conclusions: Overtime work and insufficient sleep may be related to increased risk of AMI.

1)この疫学研究の型（デザイン）は何か。

2)心臓発作（心筋梗塞）を起こした人の人数は、過去1年間の労働時間(週)が60時間以上の群43人、41-60時間の群で131人、40時間以下の群で86人であった。対照群の人数は、過去1年間の労働時間(週)が60時間以上の群40人、41-60時間の群で231人、40時間以下の群で174人であった。週あたり60時間以上働く人は、40時間未満働く人より何倍心臓発作をおこすリスクが高いと考えられるか。

$$OR = (43 \times 174) / (40 \times 86) = 2.175$$

	+	-
60以上	43	40
40以下	86	174

	+	-
60以上	43	40
41-60	131	231
40以下	86	174

3)また過去 1 週間の労働時間、平均の睡眠時間と心臓発作の関連性の結果を表に示した。所見を述べよ。

Table The ORs (95% CIs) of acute myocardial infarction relative to working time and sleep time in the past week.

Variable	OR (95% CI)	
	Crude	Adjusted*
Working h/week:		
≤ 40	1.0 (referent)	1.0 (referent)
41-60	1.3 (0.9-1.9)	1.2 (0.8-1.9)
≥ 60	2.2 (1.4-3.7)	1.9 (1.1-3.5)
Days/week of <5 h sleep:		
0	1.0 (referent)	1.0 (referent)
1	1.3 (0.9-1.8)	1.3 (0.8-2.0)
≥ 2	3.3 (1.9-5.6)	3.6 (1.9-6.9)

*Adjusted for age, cigarette-year, alcohol drinking, overweight, hypertension, diabetes mellitus, hyperlipidaemia, parental coronary heart disease, job type, and sedentary job

4)この研究結果を歪めている可能性のあるバイアスを述べよ。

5)この研究結果は、どのような集団に一般化して適用できるか。

演習 4. 次のインターネット新聞記事を参考に研究結果（表）について以下の問いに答えよ。

社会ニュース - 2月26日(木)14時32分 (読売新聞)

長生きには7時間睡眠？…10万人・10年間調査①

7時間寝る人が一番長生き？ 日本人10万人を対象にした10年間の大規模追跡調査で、こんな結果が明らかになった。米国での調査でも、同様の結果が出ており、睡眠は必ずしも長いほど良いというわけでもなさそうだ。名古屋大学の玉腰暁子助教授（予防医学）らが、今月の米睡眠学会誌に発表した。

文部科学省助成を受けて行われたこの調査は、40歳から79歳の男女約10万人を対象に、睡眠時間や飲酒、喫煙、運動の生活習慣、ストレス度などを問診票に記載してもらい、10年間追跡した。睡眠時間を尋ねた回答で最も多かったのは、男性8時間、女性7時間で、平均は男性7.5時間、女性7.1時間だった。死亡率が最も低かったのは、男女とも睡眠時間が7時間と答えたグループで、睡眠が長くなっても短くても、死亡率は高かった。睡眠時間が4時間以下の人は、7時間の人に比べて男性で62%、女性で60%、死亡率が高かった。また10時間以上の人も、それぞれ73%、92%高く、男女とも睡眠時間が減少するほど、あるいは増えるほど死亡率が高くなるという結果。従来言われてきた「8時間睡眠」は、7時間睡眠に比べて、男性で11%、女性23%、それぞれ死亡率が高いという結果が出た。睡眠の短い男性の場合、仕事上のストレスが、睡眠と死亡率の両方に悪影響を与えている様子もうかがえた。

睡眠に詳しい国立精神・神経センターの内山真・精神生理部長は「『8時間睡眠が良い』という神話があるが、睡眠は必ずしも長いほど良いというわけではない。自分に合った睡眠を取るのが大切。睡眠時間は年齢や季節によっても変化するので、『7時間睡眠』にもこだわる必要はない」とアドバイスしている。

Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan Sleep. 2004 Feb 1;27(1):51-4.

Abstract

BACKGROUND: Epidemiologic studies have shown that habitual sleeping patterns are associated with all-cause mortality risk. However, sleep duration may be affected by physical, mental, or social conditions, and its impact on health may differ depending on the time or place. **OBJECTIVES:** To examine the effects of sleep duration on all-cause mortality after adjusting for several covariates, mental condition in particular. **METHODS:** A total of 104,010 subjects (43,852 men and 60,158 women), aged 40 to 79 years, who enrolled in the JACC Study (Japan Collaborative Cohort Study on Evaluation of Cancer Risk Sponsored by Monbusho) from 1988 to 1990 and were followed for an average of 9.9 years. Average sleep duration on weekdays and covariates, including perceived mental stress and depressive symptoms, were used in the analyses. Relative risks were calculated by Cox's proportional hazard model separately by sex. **RESULTS:** Men tended to sleep longer than women, and the elderly slept longer than younger subjects. Mean sleep duration was 7.5 hours for men and 7.1 hours for women; mode durations were 8 hours (range, 7.5-8.4 hours) and 7 hours (6.5-7.4), respectively. Sleep duration of shorter or longer than 7 hours was associated with a significantly elevated risk of all-cause mortality. However, the significant association with short sleep disappears when adjusted for some covariates among men. **CONCLUSIONS:** Sleep duration at night of 7 hours was found to show the lowest mortality risk.

表 睡眠時間と死亡との関連（一部改変）

睡眠時間 (hour)	≤4	5	6	7	8	9	≥10
Men							
No. of death	62	224	784	1584	2531	782	656
Person-years	2178	11974	56613	138711	165925	35792	16597
RR crude	1.62	1.16	1.09	1	1.11	1.26	1.73
(95% CI)	(1.26-2.09)	(1.01-1.33)	(1.01-1.19)		(1.05-1.19)	(1.15-1.37)	(1.58-1.90)
RR adjusted	0.88	1.07	1.11	1	1.19	1.27	1.75
(95% CI)	(0.44-1.78)	(0.83-1.38)	(0.95-1.28)		(1.07-1.32)	(1.08-1.48)	(1.46-2.09)
Women							
No. of death	79	243	702	1134	1507	424	359
Person-years	4675	28609	123213	226678	175416	30864	12968
RR crude	1.60	1.14	1.05	1	1.23	1.35	1.92
(95% CI)	(1.28-2.02)	(0.99-1.31)	(0.96-1.15)		(1.14-1.33)	(1.20-1.51)	(1.70-2.17)
RR adjusted	1.83	1.18	1.17	1	1.35	1.57	2.12
(95% CI)	(1.20-2.81)	(0.90-1.53)	(0.99-1.39)		(1.17-1.56)	(1.26-1.96)	(1.67-2.68)

備考 RR：相対リスク，CI：信頼区間，crude：調整なし，adjusted：交絡要因（精神的ストレス、年齢、肥満度など）を調整

1)この疫学研究は記述的研究か分析的研究か。

2)この疫学研究の型（デザイン）は何か。

3)下線部①について、仮に 10 万人を全員 10 年間観察できたとすると、観察人-年はいくらか。

4)表において、特記すべき（統計学的に有意な）所見を述べよ。

5)この研究結果を歪めている可能性のあるバイアスについて説明せよ。

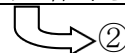
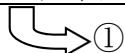
6)この研究結果から、あなたは(医師として)患者にどのくらいの睡眠時間をとればよいとアドバイスするか。

演習 5. 次のインターネット新聞記事は、妊婦のコーヒー摂取と死産に関するものである。この記事の研究結果の詳細を表に示す。以下の問いに答えよ。(記事および表は一部改変)

社会ニュース - 2月22日(土)18時5分

妊婦さん、コーヒーにご注意＝1日8杯以上で死産率3倍－デンマーク調査

カフェインを含むコーヒーを1日8杯以上も飲んでいる妊婦は、全く飲まない妊婦に比べ、死産（妊娠満28週以後）の確率が3倍も高いと、デンマーク・オーフス大学の研究グループが22日付の英医学誌ブリティッシュ・メディカル・ジャーナルに発表した。約1万8500人の妊婦から、コーヒー摂取量などの情報を聞き取った。その後死産があったかどうかを調査した結果、喫煙や飲酒の影響を考慮しても、死産確率は2.2倍高かった。飲む量が1日1～3杯なら死産率はかえって下がっており、同4杯ぐらいから悪影響があるという。(時事通信)



Maternal consumption of coffee during pregnancy and stillbirth and infant death in first year of life: prospective study BMJ 2003;326:420

Abstract

OBJECTIVE: To study the association between coffee consumption during pregnancy and the risk of stillbirth and infant death in the first year of life. DESIGN: Prospective follow up study. SETTING: Aarhus University Hospital, Denmark, 1989-96. PARTICIPANTS: 18 478 singleton pregnancies in women with valid information about coffee consumption during pregnancy. MAIN OUTCOME MEASURES: Stillbirth (delivery of a dead fetus at > or =28 weeks' gestation) and infant death (death of a liveborn infant during the first year of life). RESULTS: Pregnant women who drank eight or more cups of coffee per day during pregnancy had an increased risk of stillbirth compared with women who did not drink coffee (odds ratio=3.0, 95% confidence interval 1.5 to 5.9). After adjustment for smoking habits and alcohol intake during pregnancy, the relative risk of stillbirth decreased slightly. Adjustment for parity, maternal age, marital status, years of education, occupational status, and body mass index did not substantially change the estimates of association. There was no significant association between coffee consumption and death in the first year of life after adjustment for smoking habits during pregnancy. CONCLUSION: Drinking coffee during pregnancy is associated with an increased risk of stillbirth but not with infant death.

表 Maternal consumption of coffee during pregnancy and unadjusted and adjusted relative risk for stillbirth (死産), Aarhus, Denmark, 1989-96

Coffee (cups/day)	No of women	No of stillbirths (/1000)	Relative risk (95% CI)			
			Unadjusted	Adjusted*	Adjusted†	Adjusted‡
0	7878	31 (3.9)	1	1	1	1
1-3	6362	17 (2.7)	0.7 (0.4 to 1.2)	0.7 (0.4 to 1.2)	0.6 (0.3 to 1.1)	0.6 (0.3 to 1.1)
4-7	3288	23 (7.0)	1.8 (1.0 to 3.1)	1.5 (0.8 to 2.6)	1.6 (0.9 to 2.7)	1.4 (0.8 to 2.5)
≥8	950	11 (11.6)	3.0 (1.5 to 5.9)	2.2 (1.1 to 4.6)	2.6 (1.3 to 5.3)	2.2 (1.1 to 4.7)

*Adjusted for smoking during pregnancy.

†Adjusted for alcohol intake during pregnancy.

‡Adjusted for smoking and alcohol intake during pregnancy, parity, maternal age, marital status, years of education, employment status during pregnancy, and maternal body mass index.

1)この疫学研究の型（デザイン）は何か。

2)下線部①について、飲む量が1日1～3杯の場合、死産率が低下すると言ってよいのか？
表のデータを読み答えよ。

3)下線部②について、飲む量が1日4杯以上の場合、死産率が上昇すると言ってよいか？

4)コーヒーを一日8杯以上飲む群の飲まない群に対する死産発生の寄与リスクはいくらか。また、その数字の意味を説明せよ。

5)コーヒーを一日8杯以上飲む群の飲まない群に対する死産発生の寄与リスク割合はいくらか。また、その数字の意味を説明せよ。

6)この研究結果は、どのような集団まで一般化して適用できるか答えよ。

牛乳で大腸がんの危険低下 コップ2杯半で12%減

【ワシントン6日共同】牛乳やカルシウムには大腸がんの危険を低下させる効果があることが分かったと、米ハーバード大などのグループが7日付の米国立がん研究所雑誌に発表した。

調査は主に1980年代に行われ、6－16年にわたって追跡。欧米5カ国で行われた10の疫学調査（計約53万人が参加）のデータを分析した結果、1日当たり500グラム（200ccのコップ約2杯半）の牛乳を飲むと、大腸がんの危険が12%減少することが明らかになったという。カルシウムの大腸がん予防効果は動物実験では指摘されていたが、人への効果が大規模調査で判明したのは初めて。（共同通信）

Dairy Foods, Calcium, and Colorectal Cancer: A Pooled Analysis of 10 Cohort Studies

J Nat Cancer Inst 2004;96:1015-1022

ABSTRACT

Background: Studies in animals have suggested that calcium may reduce the risk of colorectal cancer. However, results from epidemiologic studies of intake of calcium or dairy foods and colorectal cancer risk have been inconclusive.

Methods: We pooled the primary data from 10 cohort studies in five countries that assessed usual dietary intake by using a validated food frequency questionnaire at baseline. For most studies, follow-up was extended beyond that in the original publication. The studies included 534536 individuals, among whom 4992 incident cases of colorectal cancer were diagnosed between 6 and 16 years of follow-up. Pooled multivariable relative risks for categories of milk intake and quintiles of calcium intake and 95% confidence intervals (CIs) were calculated.

Results: Milk intake was related to a reduced risk of colorectal cancer. Compared with the lowest category of intake (<70 g/day), relative risks of colorectal cancer for increasing categories (70–174, 175–249, and ≥ 250 g/day) of milk intake were 0.94 (95% CI = 0.86 to 1.02), 0.88 (95% CI = 0.81 to 0.96), and 0.85 (95% CI = 0.78 to 0.94), respectively ($P_{\text{trend}} < .001$). Calcium intake was also inversely related to the risk of colorectal cancer. The relative risk for the highest versus the lowest quintile of intake was 0.86 (95% CI = 0.78 to 0.95; $P_{\text{trend}} = .02$) for dietary calcium and 0.78 (95% CI = 0.69 to 0.88; $P_{\text{trend}} < .001$) for total calcium (combining dietary and supplemental sources). These results were consistent across studies and sex. The inverse association for milk was limited to cancers of the distal colon (結腸遠位部) ($P_{\text{trend}} < 0.001$) and rectum (直腸) ($P_{\text{trend}} = 0.02$).

Conclusion: Higher consumption of milk and calcium is associated with a lower risk of colorectal cancer.

Table 2. Pooled relative risks of colorectal cancer for categories of dairy food intake*

Cases and RRs	Intake category (g/day)				P_{trend}
	<i>Milk†</i>				
	<70	70–174	175–249	≥ 250	
No. of cancer cases	4946	1065	1360	1154	
Age-adjusted RR (95% CI)	1.00 (referent)	0.94 (0.86 to 1.02)	0.87 (0.80 to 0.95)	0.84 (0.77 to 0.92)	<.001
Multivariate‡ RR (95% CI)	1.00 (referent)	0.94 (0.86 to 1.02)	0.88 (0.81 to 0.96)	0.85 (0.78 to 0.94)	<.001
	<i>Cheese, excluding cottage, ricotta, and cream cheese</i>				
	<5	5–13	14–24	≥ 25	
No. of cancer cases	4146	1173	906	932	
Age-adjusted RR (95% CI)	1.00 (referent)	1.05 (0.96 to 1.15)	1.09 (0.96 to 1.23)	1.12 (0.98 to 1.28)	.13
Multivariate‡ RR (95% CI)	1.00 (referent)	1.03 (0.94 to 1.12)	1.06 (0.95 to 1.18)	1.10 (0.98 to 1.24)	.21
	<i>Yogurt</i>				
	0	1–24	25–74	≥ 75	
No. of cancer cases	3837	687	485	725	
Age-adjusted RR (95% CI)	1.00 (referent)	0.93 (0.84 to 1.02)	0.85 (0.72 to 1.01)	0.90 (0.81 to 0.99)	.09
Multivariate‡ RR (95% CI)	1.00 (referent)	0.95 (0.86 to 1.04)	0.88 (0.74 to 1.04)	0.93 (0.83 to 1.03)	.34

1)この疫学研究の型（デザイン）は何か。

2)Table2 の所見を述べよ。

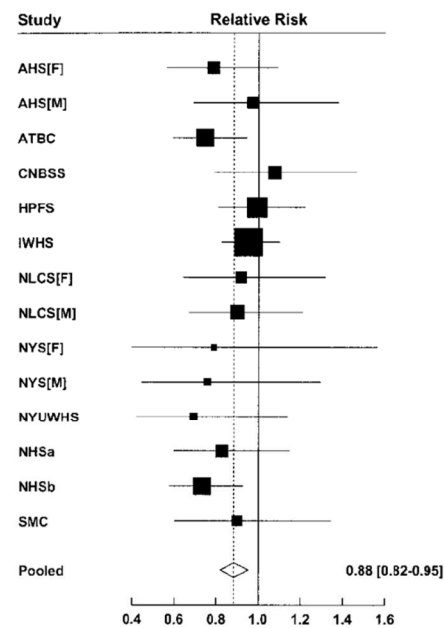


Fig. 1. Study-specific and pooled multivariable relative risks of colorectal cancer for each 500-g/day (approximately two 8-oz glasses) increase in milk intake. The **black squares** and **horizontal lines** correspond to the study-specific relative risks and 95% confidence intervals for a 500-g/day increase in milk intake. The area of the black squares reflects the study-specific weight (inverse of the variance), which is related to sample size and intake variation. The **diamond** represents the pooled multivariable relative risk and 95% confidence interval. The **dashed line** represents the pooled multivariable relative risk. Studies that

3)Table 2 の結果より、大腸がん予防には牛乳を1日あたり最低どのくらい飲むと効果があるといえるか。

4)このタイプの研究は、ある種のバイアス（誤差）を最小限にすることができる。何か。

5)このタイプの研究は、対象者の選択のバイアスを最小限にすることができるか。

6)この研究結果は日本人に適用（一般化）できるか。

演習 7. 次のインターネット新聞記事を読み、以下の設問に答えよ。

社会ニュース - 12月18日(水)19時23分

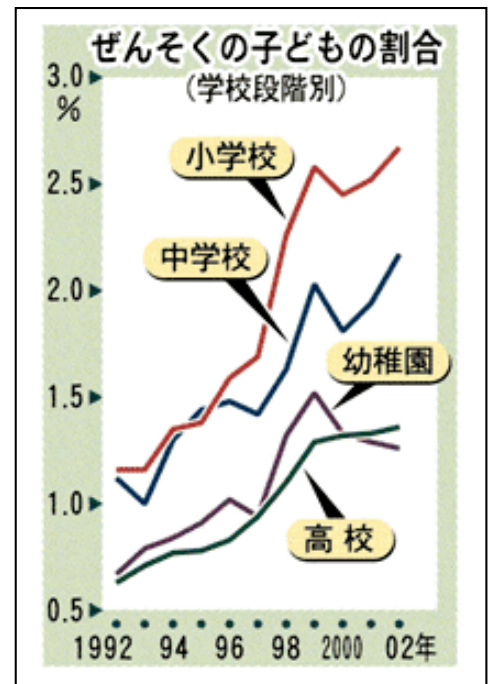
＜学校保健統計調査＞ぜんそくの子供、10年で倍増

ぜんそくの子供の割合が、この10年で倍増していることが、文部科学省が18日公表した02年度の学校保健統計調査（速報）で分かった。蓄のう症など鼻の疾患の割合も増えており、同省は「空気の汚れや食生活の変化、ストレスなど複合的な要因が推測できる。異物に対しても過敏な体質になっているのではないかと話している。

全国の幼稚園から高校までの9165校を対象に、身長・体重などの発育状態は約70万人を、健康状態は約116万人を選んで分析した。

ぜんそくの児童・生徒は、小学校で2.7%、中学校2.2%、高校1.4%、幼稚園1.3%で、10年前に比べてほぼ倍増した。小中学校のすべての年齢で2%を超え、特に6歳（小学1年）では2.9%と高かった。また、女子よりも男子のほうが割合が高く、女子小学生が2.1%、同中学生が1.7%なのに対し、男子小学生は3.2%、同中学生2.7%と、1ポイント以上高かった。

鼻の病気（蓄のう症やアレルギー性鼻炎、花粉症など）の児童・生徒も増えており、小学校11.2%、中学校9.4%、高校7.7%、幼稚園3.5%と10年前に比べて、0.6～1.9ポイント増加している。【澤圭一郎】（毎日新聞）



1)この調査研究は記述的研究か分析的研究か。

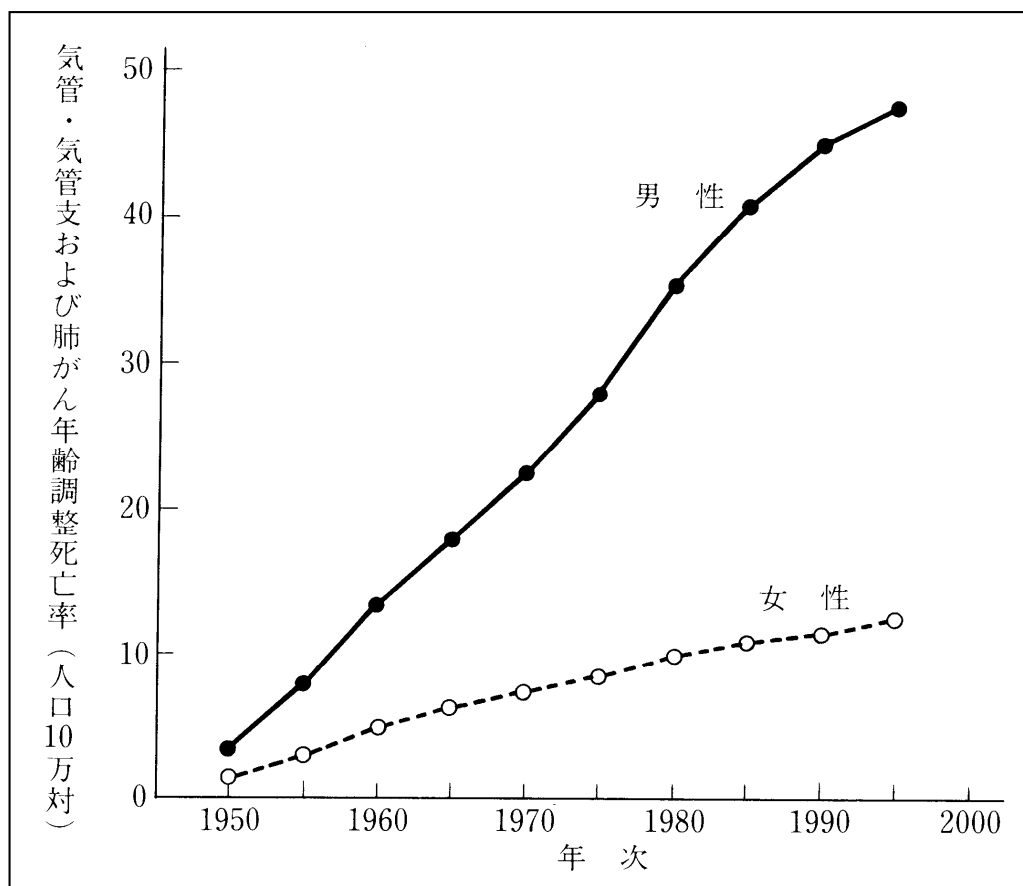
2)この疫学研究の型は何か。

3)この調査研究で用いられている疫学指標は次のうちどれか。

a)罹患率 b)累積罹患率 c)有病率 d)致命率 e)発病率

4)図より、この10年でぜんそくの子供の割合は幼稚園、小・中・高等学校すべてで上昇している。この結果は小児のぜんそくが増えていることを強く示唆しているが、この結果を歪めている可能性のある要因を3つ以上あげ説明せよ。

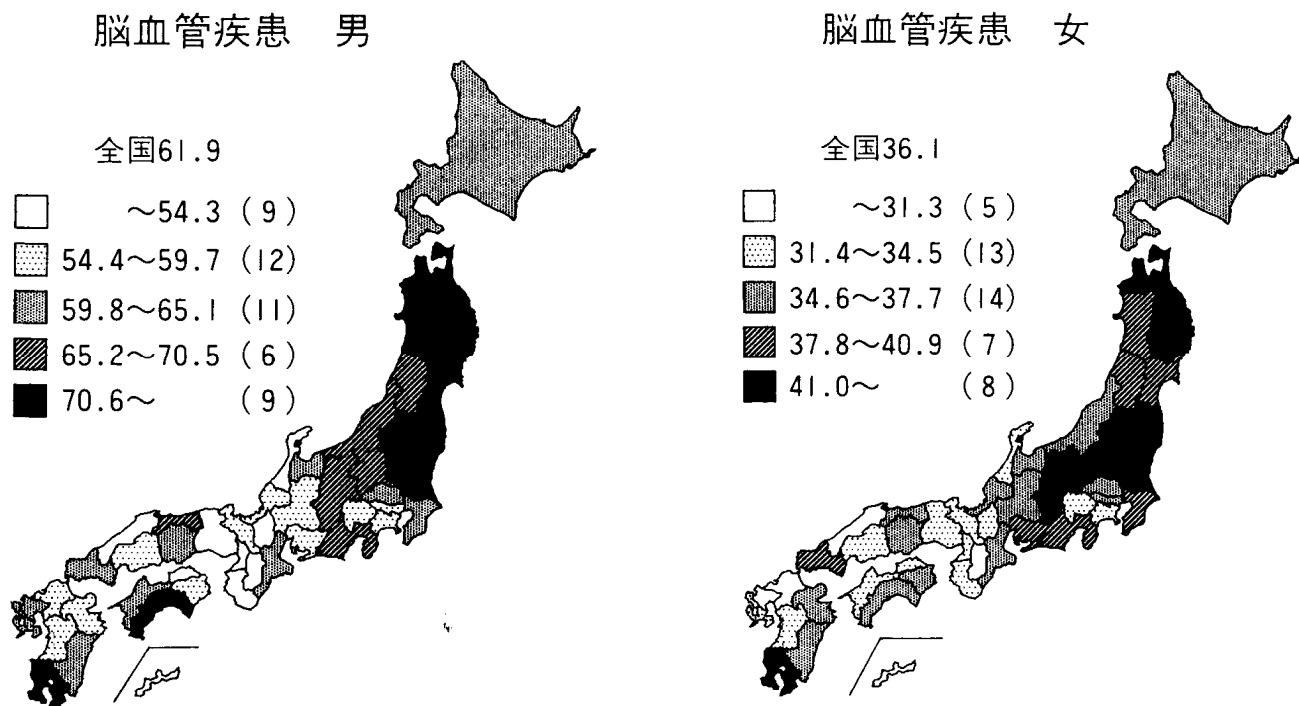
演習 8. 次の図は、わが国における肺がん年齢調整死亡率の経年推移を示したものである。1950 年（昭和 25 年）以来、増加傾向にある。肺がん年齢調整死亡率の長期変動には、種々の要因が寄与していると考えられる。



1)肺がん年齢調整死亡率増加の要因（環境要因および生活習慣などの要因）と考えられものをあげよ。

2)上記（環境・生活）要因以外の諸要因で注意をはらっておかなければならないものをあげよ。

演習 9. 下の図は、平成 17 年における都道府県別の脳血管疾患の年齢調整死亡率（人口 10 万対）に関する記述データである。



1)この図から得られる所見（記述疫学的特長）を3つ述べよ。

2)これらの所見を規定している要因として考えられる仮説を述べよ。

演習 10. 人口 8,907 の A 町では、10 年前から原子力発電所が運転されている。A 町の某開業医は、町長に「最近、がんで死亡する患者が多いように思う」と語った。町長が管轄保健所に問い合わせたところ、昨年 1 年間の A 町におけるがん死亡数は 44 であった。しかし、死亡者の性、年齢についての情報は入手できなかった。A 町の年齢階級別人口は、前年に実施された（ ① ）のそれを利用することができる。前年の日本全国におけるがん死亡率は人口 10 万対 175.8 であった。A 町におけるがん死亡率を算出してみると、 $44/8,907 = \text{人口 10 万対 } 494.0$ で、全国の 2.8 倍 ($494.0/175.8$) となった。

1)（ ① ）に該当するのは次のうちどれか。

a.人口静態統計（国勢調査） b.人口動態統計 c.患者調査 d.国民栄養調査 e.国民生活基礎調査

2)ここまでのデータで、A 町のがん死亡率についてどのようなことがいえるか。

3)A 町の年齢階級別人口と日本全国の年齢階級別がん死亡率を示す。A 町におけるがんの標準化死亡比(SMR)はいくらか。

年齢階級	A 町の人口	日本のがん死亡率 (人口 10 万対)
0~4	520	4.9
5~14	879	5.0
15~24	731	6.5
25~34	694	14.5
35~44	535	51.5
45~54	829	182.0
55~64	912	438.4
65~74	2002	786.3
75~84	1372	1248.6
85 以上	433	1441.5

4)A 町のがん死亡数は異常に多いといえるか。

5)A 町の 14 歳以下におけるがん死亡数は 4 であった。14 歳以下のがん死亡数は異常に多いといえるか。

演習 11. 日系移民の死因別の年齢調整死亡率（比）のデータである。

表 3-2 特定死因についての年齢調整死亡率比*

（日本・日系アメリカ人・アメリカ白人の比較, 1959～1962年）

死因 および 性	日本	日系アメリカ人		アメリカ
		アメリカ以 外の生まれ	アメリカ 生 ま れ	
が ん				
食 道(男)	100	132	51	47
胃 (男)	100	72	38	17
胃 (女)	100	55	48	18
腸 (男)	100	374	288	489
腸 (女)	100	218	209	483
乳 房(女)	100	166	136	591
子 宮 頸 部(女)	100	52	33	48
脳 卒 中(男)	100	32	24	37
脳 卒 中(女)	100	40	43	48
動脈硬化性心臓病(男)	100	226	165	481
動脈硬化性心臓病(女)	100	196	38	348

* 年齢調整死亡率比は日本における死亡率を100として比較したもの。

(Haenszel, W., Kurihara, M. : J. Nat. Cancer. Inst. 40 : 43, 1968.)

- 1)この疫学研究は、（人・場所・時間）を記述したものである。
- 2)日米両国間の胃がん死亡率の差を規定していると考えられるものは何か。
- 3)日米両国間の脳卒中死亡率の差を規定していると考えられるものは何か。
- 4)移民の研究を行う最大の利点は何か。

参考 罹患率 incidence rate、累積罹患率 cumulative incidence、有病率 prevalence rate について、1)定義、2)真の数学的意味（すなわち「率」、「割合」、「比」のどれか）、3)有用性、を比較して述べよ。

	罹患率	累積罹患率	有病率
定義	ある集団の一定の観察期間における疾病の発生率 or 1 年間の新発生の患者数	観察期間中に発生した新しい罹患人数／その病気が発生するリスクのある全集団の人数 (調査開始時の人口)	特定の期間内で病気を持つ人の割合
真の数学的	率	割合	割合
有用性	病気へのかかりやすさの指標	病気へのかかりやすさの指標 リスクを特定の期間内に病気になる確率と定義した場合、平均のリスク	有病率は、その病気の医療資源を算定するうえで有用