

原 著

最近のわが国の都道府県別肺がん死亡率と 食品等との関係

藤井 俊子¹⁾ 角南 重夫²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科¹⁾

川崎医科大学 公衆衛生学²⁾

(平成 6 年10月19日受理)

Dietary Factors and Lung Cancer Mortality in Fortyseven Prefectures of Japan Today

Toshiko FUJII¹⁾ and Shigeo SUNAMI²⁾

*Department of Clinical Nutrition
Faculty of Medical Professions
Kawasaki University of Medical Welfare¹⁾
Department of Public Health
Kawasaki Medical School²⁾
Kurashiki, 701-01, Japan
(Accepted Oct. 19, 1994)*

Key words : lung cancer, SMR (Standardized Mortality Ratio), regional difference,
dietary factor, food consumption

Abstract

In order to examine the cause of regional differences in lung cancer mortality among Japanese, analyses by prefecture of the relationships between both sexes SMR (Standardized Mortality Ratio) of lung cancer in two periods, 1983—1987 and 1988—1992 and dietary factors (per capita monthly food consumption of forty-one foods and beverages plus tobacco as an additional factor) on the six and eleven years before each period of the SMR for forty-seven prefectures were computed using Pearson's equation.

The correlation coefficients were positively significant between both sexes SMR in the two periods and seven items (sum of fishes, meats and vegetables etc., bread, meat, sum of milk and eggs, beef, chicken eggs and coffee), and between females SMR in the two periods and ten items (total foods, cereals, vegetables, dried vegetables and sea weeds, non alcoholic beverages, chicken, ham, sausages, dried mushrooms, and other dried vegetables and sea weeds).

The correlation coefficients were inversely significant between the both sexes SMR in the two periods and one item (school lunch fee), and between males' SMR in the two periods and four items (cakes, fruits and beverages, etc., cakes and candies, fruits and green tea), and between females' SMR in the two periods and two items (salt and sake).

Based on the above findings, the following dietary factors (meat, beef, milk and eggs, chicken eggs and coffee) seem to be associated with the cause of prefectural differences in the lung cancer mortality among Japanese today.

要 約

1985年と1990年の性・都道府県別肺がんの標準化死亡比 (SMR) と各 SMR の調査年より6年前, 11年前の食物要因 (一人当たり, 一月当たりの消費量) との関係について調べた。

1985, 1990年の性・都道府県別肺がん SMR と項目 (食物要因) との関係で男女ともに有意の正相関が認められたのは副食費, パン類, 肉類, 乳卵類, 牛肉, 鶏卵, コーヒーの7項目, 女性の SMR と有意の正相関が認められたのは食料費, 主食費, 野菜類, 乾物・海藻類, 飲料費, 鶏肉, ハム, ソーセージ, 干しいたけ, 他の乾物・海藻の10項目であった。男女ともに有意の負相関が認められたのは学校給費1項目で, 男性の SMR と有意の負相関が認められたのは嗜好食品, 菓子類, 果物類, 緑茶の4項目, 女性の SMR と有意の負相関が認められたのは食塩と清酒の2項目であった。

この成績から, 最近のわが国の肺がん死亡率の都道府県別格差と関連のある食物要因は肉類, 乳卵類, 牛肉, 鶏卵, コーヒーなどであることを認めた。

緒 言

わが国における最近の肺がん死亡は, 数, 率ともに増加の傾向が顕著で, 1992年では男の死亡数が29,223人, 女の死亡数が10,940人となり, 1955年にくらべて男は5.9倍, 女は4.4倍に増加している¹⁾。したがって, 肺がんの原因を究明し, 肺がん発生を予防する対策を早急に講じる必要がある。これまでに肺がんの原因の第一とされる喫煙については, わが国で行われた大規模な疫学調査の結果, 男の肺がんの喫煙による寄与危険度は約70%と推定され²⁾, 大気汚染, 職業性因子 (アスベスト), その他のリスクの寄与危険度は数%であろうといわれている。しかし, 剖検例の観察から肺がん発生は喫煙者における増加よりも非喫煙者における増加の方が大きく, 肺がん発生の原因としての喫煙の相対的重要性は低下し, 喫煙以外の要因の方がより重要になってきていると強調する報告もある³⁾。

肺がんの発生原因の一つと考えられる食物要因については, これまでに, 野菜, 果物などの

食品類, β -カロチン, ビタミン C, セレンなどの食品成分の多量 (頻回) 摂取が肺がんのリスクを低下させるというコホート研究^{4)~9)}や, ケース・コントロール研究^{10)~16)}などが多数見られる。その他, 脂質, 肉類, 鶏卵などが肺がんリスクを上昇させるという報告^{17)~20)}や, ヨーロッパにおける肺がん死亡率の国別, 地域別の格差の原因として, 食習慣の地域差を調査した振告²¹⁾など, 肺がんと食物・栄養因子との関連については種々の検討がなされつつある。

著者らは, 最近のわが国で死亡率が増加しつつある乳がん, 膵臓がん, 結腸がんと死亡数の最も多い胃がんについて, 最近の性・都道府県別標準化死亡比 (SMR) と食物要因との関連を調査し, それぞれのがんに特有の食物要因を抽出した^{22)~25)}。今回は, 肺がん死亡の地域格差に関連する食物要因について調査し, 肺がん予防に寄与することが本研究の目的である。

表 1 肺がんの都道府県別標準化死亡比
(1990年) の分布

順位	<男 性>		<女 性>	
	都道府県名	SMR	都道府県名	SMR
1	大 阪 府	122	大 阪 府	135
2	沖 縄 県	122	長 崎 県	121
3	長 崎 県	117	福 岡 県	121
4	青 森 県	115	沖 縄 県	121
5	和歌山県	115	北 海 道	120
6	兵 庫 県	113	山 梨 県	119
7	京 都 府	112	京 都 府	119
8	奈 良 県	112	兵 庫 県	111
9	滋 賀 県	112	岐 阜 県	110
10	福 岡 県	110	和歌山県	107
11	北 海 道	109	東 京 都	105
12	佐 賀 県	106	山 口 県	104
13	山 口 県	105	熊 本 県	104
14	香 川 県	104	鳥 取 県	103
15	富 山 県	104	香 川 県	100
16	鹿児島県	103	広 島 県	100
17	徳 島 県	103	大 分 県	100
18	秋 田 県	101	愛 媛 県	100
19	三 重 県	101	奈 良 県	99
20	岐 阜 県	101	富 山 県	98
21	神奈川県	100	埼 玉 県	98
22	宮 城 県	100	佐 賀 県	98
23	石 川 県	99	滋 賀 県	97
24	岡 山 県	99	宮 崎 県	96
25	山 形 県	98	宮 城 県	94
26	山 梨 県	98	鹿児島県	94
27	鳥 取 県	97	徳 島 県	94
28	愛 媛 県	97	三 重 県	94
29	福 島 県	96	高 知 県	93
30	広 島 県	95	千 葉 県	93
31	新 潟 県	95	岡 山 県	93
32	熊 本 県	94	秋 田 県	92
33	宮 崎 県	94	青 森 県	90
34	岩 手 県	93	岩 手 県	89
35	島 根 県	93	石 川 県	88
36	東 京 都	93	山 形 県	87
37	大 分 県	92	福 島 県	87
38	埼 玉 県	92	神奈川県	86
39	茨 城 県	90	栃 木 県	86
40	千 葉 県	90	新 潟 県	85
41	栃 木 県	88	静 岡 県	85
42	高 知 県	87	茨 城 県	85
43	愛 知 県	85	愛 知 県	84
44	静 岡 県	84	島 根 県	80
45	群 馬 県	80	群 馬 県	79
46	福 井 県	78	福 井 県	79
47	長 野 県	77	長 野 県	76

表 2 SMR の年次間・男女間の相関係数

女性 SMR	男性 SMR		
	1980 年	1985 年	1990 年
1980 年	0.61	0.89	0.88
1985 年	0.74	0.71	0.95
1990 年	0.75	0.82	0.73

左上から右下への対角線上は、男女間の相関係数、右上は男性の年次間、左下は女性の年次間の相関係数を表す

方 法

1) 性・都道府県別の肺がん SMR

1980, 1985, 1990年について次式により算出する。

$$SMR = D / \sum (M_i \times P_i) \times 100$$

D：性・都道府県別の肺がんによる死亡者数，5 年の平均値（例，1985 年 SMR の場合は1983 年から1987 年まで）で表す。資料；人口動態統計特殊報告，1978—1992

Mi：日本人の性・年齢階級別肺がん死亡率。資料；人口動態統計特殊報告(1980, 1985)，都道府県別年齢調整死亡率，1990

Pi：都道府県・性・年齢階級別人口。資料；人口動態統計特殊報告（1980, 1985, 1990）

2) 項 目

食物要因 41 項目と付加要因としてたばこ 1 項目

内訳：費目別；6 項目，食品群別；12 項目，食品別（調味料，嗜好食品を含む）；23 項目，データは全国消費実態調査報告書1974, 1979, 1984 年により 1 人あたりの価格または消費量に換算したものを用いる。

3) SMR と項目との関連

各 SMR（1985, 1990 年の性・都道府県別の肺がん SMR）と，各 SMR より11 年前（1974, 1979 年）および 6 年前（1979, 1984 年）の項目との関係について Pearson の相関係数で調べる。

表3 男性肺がん SMR (1985年) と項目との
相関係数

項 目	1974年	1984年
費目別		
食料費	0.09	0.11
主食費	0.06	0.09
副食費	0.34 ⁺	0.39 ⁺
嗜好食品費	-0.46 ⁺	-0.37 ⁺
外食費	-0.13	-0.17
学校給食費	-0.46 ⁺	-0.37 ⁺
食品群別		
米 類	-0.12	0.02
パン類	0.20	0.31 ⁺
生鮮魚介類	0.30 ⁺	0.18
肉 類	0.41 ⁺	0.50 ⁺
乳卵類	0.21	0.31 ⁺
野菜類	0.06	0.08
乾物・海草類	0.00	0.21
調味料	-0.09	-0.14
菓子類	-0.42 ⁺	-0.32 ⁺
果物類	-0.25	-0.46 ⁺
酒 類	-0.12	0.01
飲 料	0.15	0.09
食品別		
牛 肉	0.47 ⁺	0.50 ⁺
豚 肉	0.02	-0.14
鶏 肉	0.23	0.21
牛 乳	-0.10	-0.05
鶏 卵	0.40 ⁺	0.41 ⁺
ハ ム	0.26	0.01
ソーセージ	0.35 ⁺	0.16
豆 類	0.10	0.15
干しいたけ	0.00	0.27
わかめ・昆布	0.04	-0.02
干のり	-0.28	-0.13
他の乾物・海草	0.13	0.32 ⁺
こんにゃく製品	-0.07	-0.10
食 塩	-0.25	-0.20
白砂糖	-0.20	-0.18
味 噌	-0.23	-0.18
酢	0.19	0.17
食用油	0.08	0.10
コーヒー	0.39 ⁺	0.40 ⁺
緑 茶	-0.25	-0.32 ⁺
乳酸・乳酸菌飲料	-0.06	0.01
清 酒	-0.29	-0.25
ウイスキー	-0.10	-0.12
たばこ	-0.09	-0.02

+ : p<0.05, + : p<0.01, # : p<0.001

表4 女性肺がん SMR (1985年) と項目との
相関係数

項 目	1974年	1979年
費目別		
食料費	0.41 ⁺	0.47 ⁺
主食費	0.26	0.42 ⁺
副食費	0.52 ⁺	0.57 ⁺
嗜好食品費	0.03	-0.20
外食費	0.28	0.19
学校給食費	-0.49 ⁺	-0.30 ⁺
食品群別		
米 類	0.10	0.28
パン類	0.20	0.31 ⁺
生鮮魚介類	0.15	0.12
肉 類	0.61 ⁺	0.56 ⁺
乳卵類	0.40 ⁺	0.46 ⁺
野菜類	0.32 ⁺	0.47 ⁺
乾物・海草類	0.09	0.39 ⁺
調味料	0.33 ⁺	0.19
菓子類	-0.11	-0.07
果物類	-0.01	-0.22
酒 類	-0.01	0.03
飲 料	0.44 ⁺	0.36 ⁺
食品別		
牛 肉	0.43 ⁺	0.46 ⁺
豚 肉	0.18	0.02
鶏 肉	0.30 ⁺	0.30 ⁺
牛 乳	0.15	0.30 ⁺
鶏 卵	0.45 ⁺	0.37 ⁺
ハ ム	0.50 ⁺	0.32 ⁺
ソーセージ	0.62 ⁺	0.43 ⁺
豆 類	0.05	0.13
干しいたけ	0.13	0.32 ⁺
わかめ・昆布	-0.01	0.01
干のり	-0.03	0.18
他の乾物・海草	0.35 ⁺	0.26
こんにゃく製品	-0.16	-0.25
食 塩	-0.31 ⁺	-0.27
白砂糖	0.12	-0.03
味 噌	-0.08	-0.04
酢	0.07	0.03
食用油	0.24	0.27
コーヒー	0.45 ⁺	0.49 ⁺
緑 茶	0.02	-0.07
乳酸・乳酸菌飲料	-0.26	-0.19
清 酒	-0.35 ⁺	-0.42 ⁺
ウイスキー	0.23	0.14
たばこ	-0.11	-0.19

+ : p<0.05, + : p<0.01, # : p<0.001

表5 男性肺がん SMR (1990年) と項目との
相関係数

項 目	1979年	1984年
費目別		
食料費	0.09	0.01
主食費	0.02	0.10
副食費	0.38 ⁺	0.23
嗜好食品費	-0.27	-0.33 ⁺
外食費	-0.19	-0.19
学校給食費	-0.39 ⁺	-0.40 ⁺
食品群別		
米 類	-0.05	0.05
パン類	0.27	0.31 ⁺
生鮮魚介類	0.18	0.10
肉 類	0.50 ^{##}	0.44 ⁺
乳卵類	0.31 ⁺	0.29 ⁺
野菜類	0.13	0.10
乾物・海草類	0.18	-0.07
調味料	-0.08	0.15
菓子類	-0.31 ⁺	-0.38 ⁺
果物類	-0.45 ⁺	-0.60 ^{##}
酒 類	0.05	0.05
飲 料	0.06	0.31 ⁺
食品別		
牛 肉	0.53 ^{##}	0.49 ^{##}
豚 肉	-0.19	-0.24
鶏 肉	0.21	0.20
牛 乳	-0.04	0.12
鶏 卵	0.41 ⁺	0.41 ⁺
ハ ム	-0.03	0.04
ソーセージ	0.14	0.08
豆 類	0.11	0.03
干しいたけ	0.22	0.07
わかめ・昆布	0.01	-0.10
干のり	-0.11	-0.18
他の乾物・海草	0.34 ⁺	0.08
こんにゃく製品	-0.11	-0.18
食 塩	-0.18	-0.16
白砂糖	-0.16	-0.02
味 噌	-0.20	-0.09
酢	0.21	0.19
食用油	0.08	0.10
コーヒー	0.40 ⁺	0.41 ⁺
緑 茶	-0.38 ⁺	-0.39 ⁺
乳酸・乳酸菌飲料	-0.01	0.10
清 酒	-0.22	-0.20
ウイスキー	-0.14	-0.19
たばこ	0.00	-0.02

+ : p<0.05, + : p<0.01, ## : p<0.001

表6 女性肺がん SMR (1990年) と項目との
相関係数

項 目	1979年	1984年
費目別		
食料費	0.41 ⁺	0.35 ⁺
主食費	0.43 ⁺	0.52 ^{##}
副食費	0.58 ^{##}	0.46 ⁺
嗜好食品費	-0.14	-0.17
外食費	0.20	0.19
学校給食費	-0.42 ⁺	-0.44 ⁺
食品群別		
米 類	0.29	0.44 ⁺
パン類	0.62 ^{##}	0.62 ^{##}
生鮮魚介類	0.04	-0.03
肉 類	0.63 ^{##}	0.62 ^{##}
乳卵類	0.53 ^{##}	0.49 ^{##}
野菜類	0.42 ⁺	0.46 ⁺
乾物・海草類	0.44 ⁺	0.31 ⁺
調味料	0.21	0.42 ⁺
菓子類	-0.19	-0.22
果物類	-0.29	-0.40 ⁺
酒 類	-0.04	-0.01
飲 料	0.28	0.53 ^{##}
食品別		
牛 肉	0.54 ^{##}	0.53 ^{##}
豚 肉	-0.04	0.08
鶏 肉	0.41 ⁺	0.41 ⁺
牛 乳	0.31 ⁺	0.45 ⁺
鶏 卵	0.46 ⁺	0.45 ⁺
ハ ム	0.29 ⁺	0.29 ⁺
ソーセージ	0.41 ⁺	0.41 ⁺
豆 類	0.24	0.26
干しいたけ	0.35 ⁺	0.31 ⁺
わかめ・昆布	-0.04	-0.08
干のり	0.21	0.19
他の乾物・海草	0.29 ⁺	0.23
こんにゃく製品	0.28	-0.24
食 塩	-0.38 ⁺	-0.44 ⁺
白砂糖	-0.04	-0.01
味 噌	-0.03	0.07
酢	0.19	0.16
食用油	0.21	0.05
コーヒー	0.55 ^{##}	0.50 ^{##}
緑 茶	-0.21	-0.11
乳酸・乳酸菌飲料	-0.14	0.07
清 酒	-0.50 ^{##}	-0.49 ^{##}
ウイスキー	0.01	-0.12
たばこ	-0.20	-0.08

+ : p<0.05, + : p<0.01, ## : p<0.001

結 果

1) 性・都道府県別の肺がん標準化死亡比 (SMR)

表1に1990年の都道府県別肺がん SMR の分布を示す。都道府県別肺がん SMR は男性では大阪府、沖縄県、長崎県が高く、女性では大阪府、長崎県、福岡県が高い。反対に都道府県別肺がん SMR が低いのは男女ともに群馬県、福井県、長野県であった。

各 SMR の年次間、男女間の相関係数は表2に示すようにすべて有意 ($P \leq 0.001$) の正相関を示し、最近のわが国の肺がん死亡には強い男女共通の都道府県別の地域集積性が認められた。

2) SMR と項目との関係

表3, 4に1985年の、表5, 6に1990年の性・都道府県別肺がん SMR と項目との相関係数を示す。

1985, 1990年の性・都道府県別肺がん SMR と食物要因との関係で男女ともに有意の正相関が認められたのは副食費、パン類、肉類、乳卵類、牛肉、鶏卵、コーヒーの7項目、女性の SMR と有意の正相関が認められたのは食料費、主食費、野菜類、乾物・海藻類、飲料費、鶏肉、ハム、ソーセージ、干しいたけ、他の乾物・海藻の10項目であった。男女ともに有意の負相関が認められたのは学校給食費1項目で、男性の SMR と有意の負相関が認められたのは嗜好食品費、菓子類、果物類、緑茶の4項目、女性の SMR と有意の負相関が認められたのは食塩と清酒の2項目であった。

考 察

肺がんの危険因子と食物要因との関係について、野菜、果物などの肺がん抑制作用に関する報告^{(4)~(7), (9)~(18)}は数多く見られるが、個々の食品名または食品成分を特定しているものは少なく、食品名ではレタス、キャベツ⁽¹¹⁾、唐辛子、トマト、オレンジ、まくわ瓜⁽¹⁵⁾があげられている程度で、大多数が全野菜 (all vegetables)、緑黄野菜 (green vegetables)、生野菜 (raw vegetables)、緑葉野菜 (green leafy vegetables)、果物 (fruits) などという大まかな分類である。食品成分ではビタミンA、カロチン、ルチン、ビ

タミンC、ビタミンE、セレン、食物繊維などが肺がんの抑制因子として報告されているが、 α -carotene, β -carotene, luteinなどを肺がんの抑制因子として特定している報告⁽¹¹⁾もある。本成績では、男性の都道府県別肺がん SMR は果物類、緑茶と有意の負相関が認められ、上記の報告と一致している。野菜類は女性の SMR と有意の正の相関が見られたが、野菜類は種類が多く、また、成分も食品の種類ごとに大きく異なり、これまでに肺がん防止効果が認められているのは主に緑黄野菜に限られる。したがって、本研究では野菜類全体の消費量であるため、このような成績を得たのであろうと考える。

男女の SMR と有意の正相関が認められた項目 (肉類、牛肉、乳卵類、鶏卵、コーヒー) について見ると、肺がんの危険因子として肉類^{(14), (17)~(20), (26)}、牛肉⁽¹⁷⁾、鶏卵⁽¹⁹⁾、ミルク^{(10), (17), (26)}、脂質^{(10), (16), (17), (20)}などの報告があり、本成績の肉類、牛肉、乳卵類、鶏卵と一致し、これらの食品は肺がんの危険因子であらうと考えられる。コーヒーについては不明であるとの報告⁽²⁶⁾がある。女性の SMR のみに有意の正相関が認められた項目のうち、ハム、ソーセージ、鶏肉は肉類の一種である。その他の項目については報告が少なく不明である。

これまでに肺がんの危険因子の第一とされている喫煙については、肺がん SMR とタバコとの相関は本成績では認められなかった。しかし、男性の肺がん SMR は嗜好食品、菓子類、緑茶などと有意の負相関が認められたことから、男性が喫煙しない場合には、これら嗜好食品の摂取量が増加することも有り得ると考えられる。このことは、喫煙者と非喫煙者の食生活の比較調査において非喫煙者群は喫煙者群に比べて果物、ビタミンA、食物繊維の摂取量が有意に多いと指摘する報告⁽¹⁴⁾とも一脈通じ、本成績の男性の肺がん SMR が嗜好食品、菓子類、緑茶などと、また、女性の肺がん SMR と清酒とに有意の負相関が認められたことなどは、喫煙と嗜好食品類は摂取が競合するためではないかと推察された。したがって、今後の肺がんの栄養・食品因子の研究にあたっては、喫煙と競合する食品について詳細に調査することも必要であらうと思われた。

文 献

- 1) 厚生統計協会 (1993) 国民衛生の動向, 厚生 の 指標, **41** (9), 51—53.
- 2) 平山 雄 (1981) 診断と治療, **69**, 881.
- 3) Mori W and Sakai R (1984) A study on chemologic changes of the relationship between cigarette smoking and lung cancer based on autopsy diagnosis, *Cancer*, **54**, 1038—1042.
- 4) Hirayama T (1984) Lung cancer in Japan : effects of nutrition and passive smoking. In : Mizell M, Palayo C, eds Lung Cancer : Causes and Prevention, pp175—195.
- 5) Wang L and Hammond EC (1985) Lung cancer, fruit, green salad and vitamin pills. *Chinese Medical Journal*, **98**, 206—210.
- 6) Steinmetz KA, Potter JD and Folsom AR (1993) Vegetables, fruits, and lung cancer in the Iowa Women's Health Study. *Cancer Research*, **53** (3), 536—543.
- 7) Fraser GE, Beeson WL and Phillips RI (1991) Diet and lung cancer in California Seventh-Day Adventists. *American Journal of Epidemiology*, **133** (7), 683—693.
- 8) Brandt PA, Goldbohm RA, Veer P, Bode P, Dorant E, Hermus RJJ and Sturmans F (1993) A Prospective Cohort Study on Selenium Status and the Risk of Lung cancer. *Cancer Research*, **53**, 4860—4865.
- 9) Shibata A, Paganini-Hill A, Ross RK and Henderson BE (1992) Intake of vegetables, fruits, beta-carotene, vitamin C and vitamin supplements and cancer incidence among the elderly : a prospective study. *British Journal of Cancer*, **66**, 673—679.
- 10) Mayne ST, Janerich DT, Greenwald P, Chorost S, Tucci C and Zaman MB (1994) Dietary beta carotene and lung cancer risk in U.S. nonsmokers. *Journal of National Cancer Institute*, **86** (1), 33—38.
- 11) Gao CM, Tajima K, Kuroishi T, Hirose K and Inoue M (1993) Protective effects of raw vegetables and fruits against lung cancer among nonsmokers : a case-control study in Tokai area of Japan. *Japanese Journal of Cancer Research*, **84** (6), 594—600.
- 12) Dorgan GF, Ziegler RG, Schoenberg JB, Hartge P, McAdams MJ and Shaw GL (1993) Race and sex differences in association of vegetables, fruits, and carotenoids with lung cancer risk in New Jersey (United States). *Cancer Causes and Control*, **4**, 273—281.
- 13) Kalandidi A, Katsouyanni K, Vorpoulou N, Bastas G, Saracci R and Trichopoulos D (1990) Passive smoking and diet in the etiology of lung cancer among non-smokers. *Cancer Causes and Control*, **1**, 15—20.
- 14) Hervert JR and Kabat GC (1990) Differences in dietary intake associated with smoking status. *European Journal of Clinical Nutrition*, **44**, 185—193.
- 15) Forman MR, Yao SX, Grauband BI, Qiao YL, McAdams M, Mao BL and Taylor PR (1992) The Effect of Dietary Intake of Fruits and Vegetables on the Odds Ratio of Lung Cancer among Yunnan Tin Miners. *International Journal of Epidemiology*, **21** (3), 437—441.
- 16) Huang C, Zhang X, Qiao Z, Guan L, Peng S, Liu J, Xie R and Zheng L (1992) A case-control study of dietary factors in patients with lung cancer. *Biomedical Environmental Science*, **5** (3), 257—265.
- 17) Wynder EL, Taioli E and Fujita Y (1992) Ecologic study of lung cancer in the U.S. and Japan, with special reference to smoking and diet. *Japanese Journal of Cancer Research*, **83** (5), 418—423.

- 18) Swanson CA, Mao BL, Li JY, Lubin JH, Yao SX, Wang SX, Cai SK and Hou Y (1992) Dietary determinants of lung-cancer risk : results from a case-control study in Yunnan Province, China. *International Journal of Cancer*, **50** (6), 876—880.
- 19) Hebert JR and Kabat GC (1991) Implications for cancer epidemiology of differences in dietary intake associated with alcohol consumption. *Nutrition and Cancer*, **15** (2), 107—119.
- 20) Miller AB (1991) Epidemiological approaches to primary and secondary prevention of cancer [editorial]. *Journal Cancer Research Clinical Oncology*, **117** (3), 177—185.
- 21) Kubik A, Bonnassi S, Filiberti R and Reissigová J (1993) Regional and national variation in lung cancer mortality in Italy and Czechoslovakia. *European Journal of Cancer Prevention*, **2**, 337—344.
- 22) 藤井俊子, 角南重夫 (1990) 最近のわが国の女性乳癌死亡率と食品等との関係. 川崎医学会誌, **16**, 43—50.
- 23) 藤井俊子, 角南重夫 (1991) 最近のわが国の都道府県別膵臓癌死亡率と食品等との関係. 川崎医療福祉学会誌, **1** (1), 143—150.
- 24) 藤井俊子, 角南重夫 (1993) 最近のわが国の都道府県別結腸癌死亡率と食品等との関係. 川崎医療福祉学会誌, **3** (1), 175—182.
- 25) Fujii T and Sunami S (1994) Dietary Factors and Stomach Cancer Mortality in Forty-seven prefectures of Japan today. 川崎医療福祉学会誌, **3** (2), 195—200.
- 26) Mettlin C (1989) Milk drinking, other beverages habits, and lung cancer risk. *International Journal of Cancer*, **43** (4), 608—612.