

原 著

最近のわが国の地域別肺がん死亡率と 栄養・食品摂取状況との関係

藤井俊子 河邊聡子

川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科

(平成10年 5月20日受理)

Dietary Factors Affecting Recent Lung Cancer Mortality in the Twelve Districts in Japan

Toshiko FUJII and Satoko KAWABE

*Department of Clinical Nutrition
Faculty of Medical Professions
Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan
(Accepted May 20, 1998)*

Key words : lung cancer, mortality, Japan, nutrition, food

Abstract

In order to examine regional differences in the death rate due to lung cancer among Japanese males and females in Japan's 12 districts, data were analysed for a possible relationship between dietary factors and the SMR (Standardized Mortality Ratio) from lung cancer during two five year periods, 1983-1987 and 1988-1992. The dietary factors were determined by analyzing the data from the National Nutrition Survey in Japan on the intake of ten kinds of nutrients and 109 kinds of food and beverages, five and ten years before each survey period of the SMR.

The findings in the present study are as follows:

1. There were differences in the death rate due to regional variations in dietary habits.
2. There was a significant positive correlation for both males and females between the SMR and two nutritional items, intake of protein from animals and fish and average percentage of protein intake from animals and fish.
3. There was a significant inverse correlation for both males and females between the SMR and one nutritional item, vitamin C. And also, a significant inverse correlation was found for males between the SMR and one nutritional item, calcium and for

females between one nutritional item, iron.

4. There was a significant positive correlation for both males and females between the SMR and one food item, onion. And also, a significant positive correlation was found for males between the SMR and one food item, beef, and for females with three food items, foods from animals and fish, butter, and beer.
5. There was a significant inverse correlation for both males and females between the SMR and four food items, potatoes, tuber, etc., carrot, and vegetables other than green and yellow vegetables. And also, a significant inverse correlation was found for males between the SMR and one food item, vegetables categorized the others in the vegetables other than green and yellow vegetables group, and for females with one food item, Japanese radish.

要 約

肺がんの1次予防の目的で、1985年と1990年の性・地域ブロック別肺がん標準化死亡比(肺がん SMR)を算出し、肺がん SMR と SMR 調査年の5年および10年前の国民栄養調査成績を用いて栄養素および食品摂取量との相関関係を調べた。成績を以下に示す。

1. 最近のわが国の肺がん SMR には、男女共通の地域集積性がみられた。
2. 栄養に関する項目との関係で、男女の肺がん SMR と有意の正相関が認められたのは、たんぱく質うち動物性および動物性たんぱく質比の2項目であった。
3. 栄養に関する項目との関係で、有意の負相関が認められたのは男女の肺がん SMR とビタミンCの1項目、男性の肺がん SMR とカルシウムの1項目、女性の肺がん SMR と鉄の1項目であった。
4. 食品に関する項目との関係で、有意の正相関が認められたのは男女の肺がん SMR とたまねぎの1項目であった。また、男性の肺がん SMR と牛肉の1項目、女性の肺がん SMR と動物性食品、バターおよびビールの3項目にも有意の正相関が認められた。
5. 食品に関する項目との関係で、男女の肺がん SMR と有意の負相関が認められたのはいも類、その他のいも、にんじん、その他の野菜類(緑黄色野菜以外の野菜類)の4項目であった。また、男性の肺がん SMR とその他の野菜(緑黄色野菜以外の野菜類のうち、大根、たまねぎ、トマト、キャベツ、きゅうり、白菜以外の野菜)の1項目、女性の肺がん SMR と大根の1項目にも有意の負相関が認められた。

緒 言

わが国における気管、気管支および肺の悪性新生物(以後、肺がん)による死亡は男女ともに年々増加し続け、平成7年度(1995)の肺がんの年齢調整死亡率は昭和30年(1955)のそれとを比較すると男性で6.1倍、女性で4.5倍となった¹⁾。

肺がんの発生過程では、たばこの煙または空気中のある種の化合物により、まず最初に DNA

の損傷がおこることはほぼ確かであるといわれている。これは、これまで肺がん患者数や肺がんによる死亡数が低かったアジア、ラテンアメリカ、アフリカ地域において患者数の急速な増加がみられる反面、一部の発展国たとえばフィンランド、英国、アメリカ合衆国では喫煙率の減少にともなう肺がん死亡率の緩やかな減少が生じていることなどからも明らかである²⁾。しかしながら現実には喫煙者の約15%だけが肺がんになるという事実などから、発がん物質を代謝

する能力に遺伝的な差異があり、それは食事慣習の差異の結果により生じるものと報告³⁾⁴⁾されているので、筆者らはわが国における肺がんの一次予防を目的としてわが国の最近の肺がんの性・都道府県別の標準化死亡率 (SMR) に関連する食品消費量 (消費金額) との関係について地域相関研究を行い、都道府県別の肺がん SMR と副食費、パン類、肉類、乳卵類、牛肉、鶏卵、コーヒーの7項目とに有意の正相関が認められることなどを報告した⁵⁾。この報告で用いた資料は、総理府統計局の消費生活実態調査報告であるため、ほとんどの食品項目が消費金額で示されている。したがって、栄養素または食品の摂取量で表されていないことや単身者の世帯は除外されているなどの不適切さがあるが、食品摂取状況が都道府県別に把握できる唯一の資料である。一方、現在わが国の栄養または食品摂取の実態を把握できるのは国民栄養調査成績であるが、その成績は都道府県別ではなく12の地域ブロック (表1) に分けて公表されている。1980~1984年の栄養素摂取量についてのみ、山口ら⁶⁾の都道府県別の報告がある。

そこで、今回は1985年と1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と国民栄養調査成績による栄養・食品因子との関係を調べた。また、上記の資料⁶⁾を用いて都道府県別に肺がん SMR と栄養因子の関係についても調査し、若干の知見が得られたので報告する。

方 法

1. 肺がん SMR の算出法

地域ブロック別および都道府県別肺がん SMR は次式により性別に算出する。

$$\text{肺がん SMR} = \text{Da} / \sum (\text{Mi} \times \text{Pai}) \times 100$$

Da: 性・地域ブロック別および性・都道府県別の肺がん死亡者数 (5年平均値; 1985年 SMR は1983年から87年までの5年平均値, 1990年は1988年から1992年までの5年平均値)。

Mi: 全国の性・年齢階級別肺がん死亡率。資料; 主要死因別訂正死亡率—人口動態統計特殊報告 (1985) および、都道府県別年齢調整死亡率, 1990。

表1 地域ブロック

No. 地域ブロック	都道府県名
1. 北海道	北海道
2. 東北	青森, 岩手, 宮城, 秋田, 山形, 福島
3. 関東1	埼玉, 千葉, 東京, 神奈川
4. 関東2	茨城, 栃木, 群馬, 山梨, 長野
5. 北陸	新潟, 富山, 石川, 福井
6. 東海	岐阜, 静岡, 愛知, 三重
7. 近畿1	京都, 大阪, 兵庫
8. 近畿2	滋賀, 奈良, 和歌山
9. 中国	鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口
10. 四国	徳島, 香川, 愛媛, 高知
11. 北九州	福岡, 佐賀, 長崎, 大分
12. 南九州	熊本, 宮崎, 鹿児島, 沖縄

Pai: 地域ブロック別および都道府県別の性・年齢階級別人口。

資料: 人口動態統計, 1978-1992。

2. 項 目

地域ブロック別肺がん SMR と栄養素摂取に関する研究では、栄養素等の1人1日あたりの平均摂取量13項目 [①エネルギー (kcal), ②たんぱく質 (g), ③動物性たんぱく質 (g), ④脂肪 (g), ⑤動物性脂肪 (g), ⑥炭水化物 (g), ⑦カルシウム (mg), ⑧鉄 (mg), ⑨ナトリウム (食塩換算, g), ⑩ビタミンA (IU), ⑪ビタミンB₁ (mg), ⑫ビタミンB₂ (mg), ⑬ビタミンC (mg)], 平均充足率 [1家族1日あたりの平均摂取量を平均栄養所要量で除した数値, 栄養所要量 (RDA; Recommended Dietary Allowance) が定まっている8項目について算出する], 穀類エネルギー比 (%) および動物性たんぱく質比 (%) の計23項目を用いる。

都道府県別肺がん SMR と栄養因子に関する研究では、栄養素等の1人1日あたりの平均摂取量11項目と平均充足率10項目の計21項目を用いる。

食品摂取に関する研究では、国民栄養調査成績に公表されている109項目 (1人1日あたりの平均摂取量) を調査項目とする。

3. SMR と項目との関係

1985年および1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と各 SMR の調査年より10年前およ

び5年前の栄養・食品項目との関係について、
また、1990年の性・都道府県別肺がん SMR と
1980～1984年の栄養項目との関係について Pear-

son の相関係数を求める。

成 績

性・地域ブロック別肺がん SMR は表2に示すように、男性では近畿1と近畿2、女性では近畿1と北海道が高く、反対に肺がん SMR が低い地域は男女ともに関東2であった。地域ブロック別の肺がん SMR の男女間および年次間の相関係数を表3に示す。

1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と

表2 地域ブロック別肺がん SMR

地域 ブロック	男 性		女 性	
	1985年	1990年	1985年	1990年
北海道	107.6	109.3	118.5	119.8
東北	98.4	100.0	91.2	90.1
関東1	94.4	94.2	104.4	107.8
関東2	81.0	81.8	83.7	80.8
北陸	98.9	99.4	90.5	88.9
東海	92.1	94.2	89.0	96.5
近畿1	116.3	117.1	114.9	123.8
近畿2	111.5	112.8	93.6	101.0
中国	96.9	98.1	96.2	96.8
四国	93.2	97.9	91.8	97.2
北九州	111.4	108.1	111.9	114.8
南九州	99.3	101.2	97.4	101.3

表3 地域ブロック別肺がん SMR の男女間、年次間相関

女 性 \ 男 性	1985年	1990年
	1985年	0.739 ^a
1990年	0.700 ^c	0.774 ^a

a ; 男女間, b ; 男性年次間, c ; 女性年次間

表4 1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と栄養に関する項目との相関係数

項目	肺がん SMR	1980年		1985年	
	項目調査年	男 性	女 性	男 性	女 性
摂 取 量	熱量 (Kcal)	-0.311	-0.347	0.007	-0.250
	たんぱく質 (g)	0.165	0.091	0.225	0.049
	たんぱく質うち動物性 (g)	0.674**	0.727***	0.568**	0.776***
	脂肪 (g)	-0.134	0.226	0.077	0.423
	脂肪うち動物性 (g)	0.011	0.440	0.426	0.702***
	炭水化物 (g)	-0.372	-0.674**	0.503*	0.344
	カルシウム (mg)	-0.537*	-0.524*	-0.153	-0.118
	鉄 (mg)	-0.387	-0.403	-0.526*	-0.543*
	ナトリウム (g)	-0.461	-0.477	-0.351	-0.379
	ビタミンA (IU)	-0.239	-0.088	-0.477	-0.424
	ビタミンB ₁ (mg)	-0.329	-0.330	-0.487	-0.476
	ビタミンB ₂ (mg)	-0.288	-0.121	0.048	0.037
	ビタミンC (mg)	-0.415	-0.550*	-0.722***	-0.564*
充 足 率 (%)	エネルギー	-0.254	-0.183	0.094	-0.191
	たんぱく質	0.178	0.025	0.253	0.054
	カルシウム	-0.517*	-0.527*	-0.206	-0.216
	鉄	-0.387	-0.441	-0.522*	-0.574*
	ビタミンA	-0.168	-0.045	-0.457	-0.447
	ビタミンB ₁	-0.303	-0.272	-0.454	-0.474
	ビタミンB ₂	-0.225	-0.004	0.138	0.118
ビタミンC	-0.359	-0.561*	-0.701***	-0.622**	
穀類エネルギー比 (%)		0.152	-0.252	0.046	-0.436
動物性たんぱく質比 (%)		0.794***	0.920****	0.483	0.797***

注) 1) 充足率は1家族1日あたりの平均摂取量/平均所要量で表す。
* : P<0.10, ** : P<0.05, *** : P<0.01, **** : P<0.001

表5 1990年の性・都道府県別肺がん SMR と栄養素等との相関係数

	項目	男性	女性
摂取量	エネルギー(Kcal)	-0.459**	-0.525***
	たんぱく質(g)	-0.234	-0.353*
	脂肪(g)	-0.183	0.056
	炭水化物(g)	-0.297*	-0.342*
	カルシウム(mg)	-0.476***	-0.521***
	鉄(mg)	-0.462**	-0.547***
	食塩(g)	-0.436**	-0.540***
	ビタミンA(IU)	-0.238	-0.247
	ビタミンB ₁ (mg)	-0.308**	-0.312*
	ビタミンB ₂ (mg)	-0.272	-0.305*
	ビタミンC(mg)	-0.393**	-0.402**
	充足率	エネルギー	-0.369*
たんぱく質		-0.382**	-0.460**
脂肪		-0.157	0.090
カルシウム		-0.478***	-0.513***
鉄		-0.482***	-0.559***
食塩		-0.433**	-0.535***
ビタミンA		-0.187	-0.188
ビタミンB ₁		-0.348*	-0.401**
ビタミンB ₂		-0.274	-0.363*
ビタミンC		-0.407**	-0.480***

注) 1) 項目は1981年から1984年の平均値を用いる。
 2) 充足率は1家族1日当たりの平均摂取量/平均所要量で表す。
 * : P<0.05, ** : P<0.01, *** : P<0.001

1980年と1985年の栄養項目との相関係数を表4に、また、1990年の性・都道府県別肺がん SMR と1980~1984年の栄養項目との相関係数を表5に示す。

1985年の性・地域ブロック別肺がん SMR と食品項目との相関係数を表6に1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と食品項目との相関係数を表7に示す。紙面の都合上、食品項目のうち1人1日の消費量が10g以下の項目を除外して示す(例外;バター, マヨネーズ)。

考 察

地域ブロック別肺がん SMR の男女間および年次間の相関係数は表3に示すようにすべて有意の強い正相関 (P<0.01) が認められることから、最近のわが国の肺がん死亡には、都道府県別の場合⁵⁾と同様に地域ブロック別にも男女共通の地域集積性があり、栄養・食品因子との地域相関研究が有効であると考えられた。

これまでのコホート研究や患者対照研究の成績を総合して、世界がん研究基金⁷⁾では、肺がんの危険率を高める可能性のある栄養因子は全脂

肪⁸⁾、飽和脂肪⁹⁾、コレステロール¹⁰⁾、アルコール¹¹⁾等であり、反対に肺がんの発生を抑制する可能性がある栄養因子としてはカロチノイド¹²⁾、ビタミンC¹³⁾、ビタミンEおよびセレンウム¹⁴⁾であると結論している。本研究成績における栄養項目と地域ブロック別肺がん SMR との関係を見ると、男女ともに有意の正相関が認められた項目はたんぱく質うち動物性と動物性たんぱく質比の2項目であるが、これらには上記の報告で危険因子とされる飽和脂肪やコレステロールも多く含まれ、肺がんの危険因子であろう。ビタミンCは男女ともに有意の負相関が認められ、肺がん抑制因子と考えられる。都道府県別肺がん SMR と栄養項目との関係では、男女ともに有意の正相関が認められた項目はなく、脂肪とビタミンA以外はすべて有意の負相関を示した。栄養因子のうち、カルシウムや鉄などの微量元素は地域ブロック別男性の SMR とカルシウム、女性の SMR と鉄に有意の負相関が認められ、都道府県別男女の SMR とともに有意の負相関を示した。これらの成績からカルシウムや鉄が肺がんの抑制因子となりうる可能性が推測できて興味深い。しかし、カルシウムや鉄に関する疫学研究の報告は少なく、これまでに一致した評価がみられない。最近高齢者の食生活においてカルシウムの摂取高値群においてスーパーオキシド産生能が低値を示すという報告¹⁵⁾がみられたので、今後の研究が期待される。

食品項目との関係についてみると、男女の肺がん SMR と有意の正相関を示した項目はたまねぎの1項目で、男性の SMR と牛肉、女性の SMR と動物性食品、バター、ビールの3項目が有意の正相関を示した。たまねぎは一般に欧風料理の材料であり、日本の伝統的な食事には供されない食材である。したがって、欧米風の料理形態が肺がんの危険因子になり得ると考えられるが、たまねぎに関する栄養疫学研究はこれまでにみられない。性別に有意の正相関を示した牛肉、動物性食品、バター、ビールは、上述の肺がんの危険率を高める可能性のある栄養因子を含む食品であり、また、既報⁵⁾の成績とも一致していることなどからも、これらの食品が肺がんの危険食品であり得ると考えられる。男女

表6 1985年の性・地域ブロック別肺がん SMR と食品摂取量との相関係数

No.	SMR 項目 項目調査年	男 性		女 性	
		1975年	1980年	1975年	1980年
1.	総量	0.286	-0.318	-0.078	-0.139
2.	動物性食品	0.317	0.531*	0.489	0.801***
3.	植物性食品	0.219	-0.527*	-0.268	-0.448
4.	穀類	0.034	-0.075	-0.525*	-0.365
5.	米類	-0.029	-0.075	-0.598**	-0.462
6.	小麦類	0.117	0.159	0.523*	0.454
7.	パン	0.343	0.354	0.576**	0.437
8.	生めん・ゆでめん	-0.031	-0.081	0.470	0.280
9.	いも類	-0.481	-0.647**	-0.749***	-0.586**
10.	さつまいも	-0.619**	-0.420	-0.568**	-0.323
11.	じゃがいも	-0.131	-0.116	-0.224	0.314
12.	その他のいも	-0.277	-0.356	-0.634**	-0.703***
13.	いも類加工品	-0.489	-0.241	-0.408	-0.306
14.	砂糖類	0.032	-0.128	-0.079	-0.077
15.	菓子類	0.136	-0.383	0.127	-0.506*
16.	油脂類	-0.153	-0.065	0.280	0.360
17.	バター	0.262	0.153	0.616**	0.564*
18.	植物油	-0.321	-0.118	-0.030	0.209
19.	マヨネーズ類	-0.279	-0.502*	0.007	-0.180
20.	豆類	0.121	-0.403	0.340	-0.363
21.	大豆・大豆製品	0.126	-0.357	0.331	-0.336
22.	味噌	-0.433	-0.441	-0.413	-0.233
23.	豆腐	-0.141	-0.139	-0.010	-0.204
24.	果実類	0.213	0.241	0.145	0.189
25.	柑橘類	0.076	0.152	0.032	0.013
26.	りんご	-0.166	-0.303	-0.184	-0.220
27.	バナナ	0.349	0.134	0.469	0.121
28.	その他の果実	0.295	0.252	0.125	0.236
29.	緑黄色野菜	-0.393	-0.237	-0.570**	-0.260
30.	にんじん	-0.575**	-0.715***	-0.585**	-0.513*
31.	ほうれん草	-0.043	-0.338	0.002	-0.315
32.	その他の緑黄色野菜	-0.175	0.322	-0.464	0.145
33.	その他の野菜類	-0.338	-0.683**	-0.488	-0.557*
34.	大根	-0.259	-0.559*	-0.601**	-0.724***
35.	たまねぎ	0.673**	0.265	0.577**	0.611**
36.	きゃべつ	0.189	-0.012	0.372	-0.460
37.	はくさい	0.296	-0.070	-0.152	-0.597**
38.	その他の野菜	-0.388	-0.721***	-0.214	-0.413
39.	葉類つけもの	-0.519*	-0.553*	-0.499*	-0.405
40.	沢庵・その他の漬物	-0.331	-0.285	-0.586**	-0.184
41.	きのこ類	-0.426	-0.337	-0.616**	-0.500*
42.	海藻類	-0.329	-0.372	-0.310	-0.382
43.	調味嗜好飲料	0.437	-0.020	0.014	0.313
44.	塩	-0.004	-0.096	-0.047	-0.133
45.	しょうゆ	-0.548*	-0.427	-0.633**	-0.401
46.	日本酒	-0.117	-0.108	-0.397	-0.476
47.	ビール	0.524*	0.547*	0.533*	0.635**
48.	その他嗜好飲料	0.434	-0.259	0.032	0.094
49.	魚介類	0.053	0.213	-0.034	0.273
50.	生魚	-0.181	0.091	-0.106	0.113
51.	肉類	0.397	0.429	0.493	0.503*
52.	牛肉	0.701***	0.579**	0.419	0.326
53.	豚肉	-0.564*	-0.457	-0.094	-0.041
54.	鶏肉	0.306	0.325	0.351	0.319
55.	卵類	0.603**	0.508*	0.579**	0.455
56.	乳類	-0.038	0.122	0.249	0.432

* : P<0.10, ** : P<0.05, *** : P<0.01, **** : P<0.001

表7 1990年の性・地域ブロック別肺がん SMR と食品摂取量との相関係数

No.	SMR 項目 項目調査年	男 性		女 性	
		1975年	1980年	1975年	1980年
1.	総量	-0.349	-0.030	-0.311	-0.363
2.	動物性食品	0.475	0.497*	0.749***	0.753***
3.	植物性食品	-0.536*	-0.161	-0.601**	-0.516*
4.	穀類	-0.035	0.051	-0.333	-0.286
5.	米類	-0.099	-0.059	-0.532*	-0.543*
6.	小麦類	0.132	0.152	0.533*	0.467
7.	パン	0.319	0.351	0.555*	0.523*
8.	生めん・ゆでめん	-0.074	0.100	0.274	0.212
9.	いも類	-0.620**	-0.347	-0.709***	-0.672**
10.	さつまいも	-0.301	-0.165	-0.278	-0.183
11.	じゃがいも	-0.089	0.069	0.155	-0.030
12.	その他のいも	-0.421	-0.694**	-0.688**	-0.838***
13.	いも類加工品	-0.229	-0.455	-0.411	-0.452
14.	砂糖類	-0.084	0.061	0.104	0.030
15.	菓子類	-0.301	-0.320	-0.498*	-0.249
16.	油脂類	-0.134	-0.204	0.227	0.182
17.	バター	0.119	0.388	0.572**	0.670**
18.	植物油	-0.145	-0.267	0.053	-0.040
19.	マヨネーズ類	-0.633**	-0.565*	-0.343	-0.146
20.	豆類	-0.447	-0.436	-0.511*	-0.520*
21.	大豆・大豆製品	-0.406	-0.414	-0.479	-0.481
22.	味噌	-0.488	-0.302	-0.405	-0.238
23.	豆腐	-0.136	-0.300	-0.206	-0.401
24.	果実類	0.267	-0.226	0.128	0.053
25.	柑橘類	0.137	0.144	0.182	0.101
26.	りんご	-0.312	-0.224	-0.355	-0.139
27.	バナナ	0.067	-0.126	0.191	-0.107
28.	その他の果実	0.309	-0.201	0.120	-0.058
29.	緑黄色野菜	-0.205	-0.369	-0.252	-0.215
30.	にんじん	-0.737***	-0.357	-0.612**	-0.386
31.	ほうれん草	-0.356	-0.586*	-0.300	-0.576**
32.	その他の緑黄色野菜	0.395	0.323	0.195	0.315
33.	その他の野菜類	-0.722***	-0.467	-0.728***	-0.625**
34.	大根	-0.554*	-0.304	-0.834****	-0.699***
35.	たまねぎ	0.274	0.589*	0.594**	0.473
36.	きゃべつ	0.046	-0.249	-0.404	-0.015
37.	はくさい	-0.067	0.230	-0.508*	-0.352
38.	その他の野菜	-0.779***	-0.639**	-0.553*	-0.506*
39.	葉類つけもの	-0.589**	-0.313	-0.595**	-0.246
40.	沢庵・その他の漬物	-0.279	-0.286	-0.329	-0.237
41.	きのこ類	-0.330	-0.175	-0.574**	-0.456
42.	海藻類	-0.428	-0.480	-0.576**	-0.377
43.	調味嗜好飲料	-0.020	0.417	0.291	0.038
44.	しょうゆ	-0.436	-0.556*	-0.580**	-0.450
45.	塩	-0.119	-0.010	-0.192	-0.213
46.	日本酒	-0.114	-0.180	-0.500*	-0.419
47.	ビール	0.512*	0.537*	0.719***	0.648**
48.	その他嗜好飲料	-0.226	0.339	0.091	-0.095
49.	魚介類	0.248	-0.062	0.110	-0.181
50.	生魚	0.125	-0.050	-0.060	-0.182
51.	肉類	0.364	0.382	0.614**	0.553*
52.	牛肉	0.587**	0.510*	0.501*	0.410
53.	豚肉	-0.515*	-0.538*	-0.171	-0.123
54.	鶏肉	0.275	0.446	0.411	0.394
55.	卵類	0.467	0.429	0.600**	0.376
56.	乳類	0.057	0.181	0.412	0.448

* : P<0.10, ** : P<0.05, *** : P<0.01, **** : P<0.001

ともに有意の負相関を示したのは、いも類、その他のいも（注；いも類のうち、じゃがいも、さつまいも以外のいも）、にんじん、その他の野菜類（注；緑黄色野菜以外の野菜）の4項目、男性の SMR とその他の野菜（注；緑黄色野菜以外の野菜のうち、大根、たまねぎ、トマト、きゃべつ、きゅうり、白菜以外の野菜）の1項目、女性の SMR と大根の1項目であった。これらの食品はすべて野菜類であり、世界がん研

究基金⁷⁾においても確信をもって野菜類と果物類を肺がんの抑制因子¹⁶⁾としていることなどから、これらの食品が肺がん抑制に寄与する食品であろうと考えられる。

今回の研究を通じて、今後は国民栄養調査成績が性・都道府県別に公表されることにより、より信頼度の高い栄養疫学研究が進められるものと考えられた。本論文の要旨は、第52回日本栄養・食糧学会大会で発表した。

文 献

- 1) 厚生統計協会 (1997) 国民衛生の動向。厚生指標, **44**(9), 53—53.
- 2) Parkin DM, Muir CS, Whelen SL, Gao YT, Ferley J, Powell J (eds) (1992) Cancer Incidence in five continents, 6, IARC, Lyon.
- 3) Sellers TA, Bailey-Wilson J, Elston RC et al. (1990) Evidence for Mendelian inheritance in the pathogenesis of lung cancer. *JNCI*, **82**, 1272—1279.
- 4) Wynder EL, Hoffmann D (1994) Smoking and lung cancer ; specific challenges and opportunities. *Cancer Research*, **54**(20), 5284—5295.
- 5) 藤井俊子, 角南重夫 (1994) 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。川崎医療福祉学会誌, **4**(2), 129—136.
- 6) Momoko Yamaguti, Ryokuero Suzue and Shaw Watanabe (1990) Summary of National Nutrition Survey 1980—1984 by Prefecture. *Japanese Journal of Clinical Oncology*, **20**, 113—120.
- 7) Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: a Global Perspective (1997) World Cancer Research Fund/Association with American Institute for Cancer Research, Washington DC, pp 130—147.
- 8) Alavanja MC, Brown CC, Swanson C, Brownson RC (1993) Saturated fat intake and lung cancer risk among nonsmoking women in Missouri. *Journal of National Cancer Institute*, **85**, 1906—1916.
- 9) Xie JX, Lesaffre E, Kesteloot H (1991) The relationship between animal fat intake, cigarette smoking, and lung cancer. *Cancer Causes and Control*, **2**, 79—83.
- 10) Goodman MT, Kolonel LN, Yoshizawa CN, Hankin JH (1988) The effect of dietary cholesterol and fat on the risk of lung cancer in Hawaii. *American Journal of Epidemiology*, **128**, 1241—1255.
- 11) Potter JD, McMichael AJ, Hartshorne JM (1982) Alcohol and beer consumption in relation to cancers of bowel and lung : an extended correlation analysis. *Journal Chronic Disease*, **35**, 833—842.
- 12) Mayne ST, Janerich DT, Greenwald P et al. (1994) Dietary Beta carotene and lung cancer risk in US nonsmokers. *Journal of National Cancer Institute*, **86**, 33—38.
- 13) Block G (1991) Vitamin C and cancer prevention : the epidemiologic evidence. *American Journal of Clinical Nutrition*, **5**, 305—312.
- 14) Comstock G, Bush T, Heltzlsour K (1992) Serum retinol, beta-carotene, Vitamin E, and selenium as related subsequent cancer at specific sites. *American Journal of Epidemiology*, **135**, 115—121.
- 15) 栗山孝雄, 町田和彦, 村山留美子 (1998) 高齢者の食生活がスーパーオキシド産生能に及ぼす影響。日本衛生学会ワークショップ講演集, pp 21—21.
- 16) Steinmetz KA, potter JD, Folsom AR (1993) Vegetables, fruit, and lung cancer in th Iowa Women' s Health study. *Cancer Research*, **53**, 536—543.