

最近のわが国女性の乳癌死亡率と食品等との関係

川崎医療短期大学栄養科 川崎医科大学公衆衛生学*

藤井俊子・角南重夫*

(平成2年9月26日受理)

Dietary Factors and Breast Cancer Mortality in Japan Today

Toshiko FUJII and Shigeo SUNAMI*

Department of Nutrition, Kawasaki College of Allied Health Professions

**Department of Public Health, Kawasaki Medical School,*

Kurashiki, 701-01, Japan

(Received on September 26, 1990)

概 要

わが国の1970年および1985年〔1968～1972年および1983～87年(5年平均)〕の都道府県別女性乳癌標準化死亡比(SMR)を求め、各SMRの調査年より11年前と6年前の食品類24項目、および、たばこの計25項目の消費量との関係について調べた。1970年のSMRと11年前の11項目(パン類、豚肉、乳卵類、牛乳、鶏卵、野菜類、菓子類、果物類、調味料、ウイスキー、緑茶)と6年前の9項目(パン類、豚肉、乳卵類、牛乳、野菜類、菓子類、果物類、ウイスキー、緑茶)とに、および、1985年のSMRと11年前の2項目(清酒、緑茶)と6年前の2項目(米類、緑茶)とに有意の正の相関が認められた。ついで、変化の地域分布について検討し、SMRの変化(1985/1970)と11年前の項目の変化(1974/1959)では4項目(肉類、乳卵類、牛乳、鶏卵)、6年前の項目の変化(1979/1964)では6項目(肉類、乳卵類、牛乳、鶏卵、菓子類、コーヒー)に有意の正の相関が認められ、これらの食品がわが国女性乳癌死亡率の都道府県別格差に関与しているものと推察された。たばこは、本研究結果ではいずれの場合においても有意の相関関係が認められなかった。

Abstract

In order to examine the cause of regional differences in breast cancer mortality among Japanese women, analyses by prefecture of the relationships between the standardized mortality ratios (SMR_s) of breast cancer in 1970 (the mean value for the period from 1968 to 1972 was used) and 1985 (the mean value for the period from 1983 to 1987 was used) and dietary factors (per capita food consumption of twenty-four foods and beverages plus tobacco as an additional factor) in 1959, 1964, 1974 and 1979 for 46 prefectures (excluding Okinawa Prefecture) and analyses of the relationships between changes in the ratio of the SMR_s (1985/1970) and in the ratios of dietary consumption (1974/1959 and 1979/1964) were computed using Pearson's equation.

The results obtained were as follows:

- 1) The SMR_s for cancer of the breast (female) in Japan ranged from 64.24 to 142.03 in

1970 and from 65.61 to 134.30 in 1985.

2) The correlation coefficients were positively significant between the SMR_s of the breast cancer (female) in 1970 and eleven items (bread, pork, milk and eggs together, milk, eggs, vegetables, confectionaries, fruits, seasonings, whisky and green tea) in 1959, between the SMR_s in 1970 and nine items (bread, pork, milk and eggs together, milk, vegetables, confectionaries, fruits, whisky and green tea) in 1964, and between the SMR_s in 1985 and two items (sake and green tea) in 1974 and between the SMR_s in 1985 and two items (rice and green tea) in 1979.

3) The correlation coefficients were positively significant between the SMR changes in 1985 and 1970 and the changes in 1974 and 1959 for the consumption of four items (meats, milk and eggs together, milk and eggs) and the changes in 1979 and 1964 for six items (meat, milk and eggs together, milk, eggs, confectionaries and coffee).

4) In Japan, age-adjusted breast cancer death rates among women have been gradually rising since the 1960's. At the same time consumption of meats, milk and coffee has been greatly increasing, although the consumption of eggs and confectionaries reached a peak in the 1970's, and since then has slowly declined.

5) Based the above findings, the following dietary factors; meats, milk and eggs together, milk, eggs, confectionaries and coffee, seem to be associated with the cause of the prefectural difference in the breast cancer mortality among Japanese women today.

1. 緒 言

わが国の悪性新生物（以後、癌）による死亡率は年々上昇し、昭和56年以来死因の第1位を占めるようになってきている。癌による死亡の重要性は、とくに働き盛りの年齢層から高齢層（30～79才）にかけて、死亡順位が第1位であることである¹⁾。

厚生省は第5次悪性新生物実態調査結果から、最近の癌の種類別罹患率は胃癌と子宮癌が減少し乳癌と肺癌が増加していること、また、乳癌罹患率増加の原因は食生活の欧米化と出産力低下などの関与であると報告²⁾している。

このように、わが国で罹患率が増加している乳癌は、死亡率も増加している。すなわち、わが国の女性乳癌は、訂正死亡率が昭和35年に最低値（昭和35年度では人口10万あたり3.1人）を示した後は年々上昇を続けており、昭和63年度現在では人口10万あたり5.1人となり、女性の部位別死亡率でみると、この数年は胃癌、肺癌に次いで第3位を占めている。女性の癌死亡の部位別構成割合を国際比較すると、わが国の乳癌はアメリカ合衆国やイングランド・ウェールズの約1/3程度である³⁾。

近年、ヒトの癌の原因の大部分が環境中の因子であり、発癌因子の第1位はふつうの食べ物、第2位は喫煙であると推定されている^{4), 5)}。乳癌の場合は動物性脂肪⁶⁾、動物性脂肪とたんぱく質⁷⁾の消費量との関連が深いといわれ、平山⁸⁾は乳癌の予防として肉類の過剰摂取を控えることが重要であるとしている。

ところで、わが国の女性乳癌死亡率には地域差^{9), 10)}が認められているので、乳癌対策、とりわけその格差是正は我が国にとっても今後の重要な課題と考えられる。角南¹¹⁾は乳癌死亡

率の都道府県格差の原因を主に宿主面から調査して、わが国の女性乳癌死亡率の都道府県格差には19～30年前の初潮および初婚年齢（妻）の関連が推定されると報告している。

今回は、最近のわが国の都道府県別女性乳癌 SMR とその関連が推測される24種類の食品類、およびたばこの計25項目との関係について報告する。

II. 資料および方法

1) 都道府県別乳癌 SMR の計算

1968～1972年および1983～87年（5年平均）の都道府県別女性乳癌 SMR は、1970年および1985年の全国女子都道府県別年齢階級別人口を1974年および1988年「主要死因別訂正死亡率」（人口動態統計特殊報告1979, 1988）より、1968～1972年および1983～1987年全国女子都道府県別年齢階級別乳癌死亡数を「人口動態統計（1970～1974, 1985～1989）」より求め、1970年および1985年の日本女子人口を標準人口として、都道府県別女性乳癌 SMR（下記）を計算し、1968～1972年の5年平均を1970年の SMR, 1983～1987年の5年平均を1985年の SMR とする。なお、沖縄県は1979年までの値を欠くため除外し、46都道府県について計算する。

$$SMR = \frac{D_a}{\sum (m_i \times p_{ai})} \times 100$$

（ただし、 D_a ：a 県の女性乳癌死亡数、 m_i ：全国女性年齢階級別乳癌死亡率、 p_{ai} ：a 県の年齢階級別女性人口）

2) 指 標

乳癌発生との関連が予想される24種類の食品類およびたばこについては、1世帯あたりの購入量または購入費および1世帯あたり人員を「全国消費実態調査報告」（1959, 1964, 1974, 1979）により求める。都道府県別食品購入量で求めるものは、牛肉、豚肉、鶏肉、牛乳、鶏卵、食用油、食塩、白砂糖、味噌、酢、清酒、ウイスキー、都道府県別食品購入費を用いるものは、米類、パン類、生鮮魚介類、肉類、乳卵類、野菜類、菓子類、果物類、調味料、酒類、コーヒー、緑茶、たばこである。両者とも世帯人数で除し、1人あたりの値として用いる。

3) SMR と項目との関係

1970年および1985年の SMR と項目との関係は、変数を対数変換したのち Pearson の方法により相関係数を求める。

4) 乳癌訂正死亡率（女）と項目の推移

訂正死亡率の推移は、1970年から5年おきに1985年まで（ただし、最終は1988年を追加）を求める。項目の消費量の推移は、牛肉、牛乳、鶏卵、菓子類は「国民栄養調査成績」、コーヒーは「国民生活年報、'70, '77, '85」によって、1960年から5年おきに1980年まで（ただし、コーヒーは1962, 1965, 1970, 1974年）について求める。

女性乳癌訂正死亡率は1970年の値を、項目の消費量は訂正死亡率との年次差10年〔1960年（コーヒーは1962年）〕の値をそれぞれ基準（1.0）として、変化比で表す。

Ⅲ. 結 果

1) 女性乳癌 SMR の都道府県分布

都道府県別女性乳癌 SMR は、1970年は64.24~142.03に、1985年は65.61~134.30に分布していた(表1)。

表1 都道府県別女性乳癌標準化死亡比(SMR)

No 都道府県	S M R		No 都道府県	S M R	
	1970年	1985年		1970年	1985年
1 北海道	106.76	107.01	24 三重	86.10	99.22
2 青森	89.02	93.58	25 滋賀	88.40	101.92
3 岩手	100.13	94.77	26 京都	103.85	101.61
4 宮城	118.09	101.90	27 大阪	109.14	113.41
5 秋田	83.50	84.02	28 兵庫	94.78	99.27
6 山形	96.24	79.18	29 奈良	106.21	105.80
7 福島	96.01	85.01	30 和歌山	101.91	106.59
8 茨城	77.83	82.45	31 鳥取	100.84	82.49
9 栃木	93.13	89.33	32 島根	76.55	71.81
10 群馬	95.32	85.41	33 岡山	79.53	79.51
11 埼玉	96.35	102.31	34 広島	90.67	96.10
12 千葉	107.71	101.45	35 山口	76.97	76.20
13 山梨	142.03	134.30	36 徳島	81.22	76.46
14 東京都	116.53	119.63	37 香川	93.58	87.18
15 神奈川県	97.73	73.61	38 愛媛	74.31	83.42
16 新潟	74.07	72.51	39 高知	93.98	83.40
17 富山	83.41	103.65	40 福岡	103.72	98.24
18 石川	92.80	79.10	41 佐賀	85.67	78.98
19 福井	87.05	98.01	42 長崎	84.59	96.50
20 長野	116.86	106.16	43 熊本	92.08	86.86
21 静岡	94.76	86.31	44 大分	64.24	72.96
22 愛知	88.53	95.49	45 宮崎	67.23	65.61
23 岐阜	104.32	108.45	46 鹿児島	72.47	78.26

1970年：1968~1972年の5年間の平均，1985年：1983~1987年の5年間の平均を表す。

2) 女性乳癌 SMR と25項目との相関

1970年の SMR は、1959年の11項目(パン類、豚肉、乳卵類、牛乳、鶏卵、野菜類、菓子類、果物類、調味料、ウイスキー、緑茶)、1964年の9項目(パン類、豚肉、乳卵類、牛乳、野菜類、菓子類、果物類、調味料、ウイスキー、緑茶)とに有意の正の相関を示した。1985年の SMR は、1974年の酒類と緑茶の2項目、1979年の米類と緑茶の2項目とに有意の正の相関を示した(表2)。

3) 変化の地域分布

1970年に対する1985年の女性乳癌 SMR の変化とそれぞれ11年前の項目(1959年に対する1974年)および6年前の項目(1964年に対する1979年)の変化との関係は、11年前の項目では肉類、乳卵類、牛乳、鶏卵の4項目、6年前ではこれらに菓子類とコーヒーを加えた6項目との間に有意の正の相関が認められた(表3)。

表2 女性乳癌 SMR と項目との相関

項 目	1970年		1985年	
	1959年	1964年	1974年	1979年
米 類	.107	-.166	.253	.300*
パ ン 類	.518***	.403**	-.014	-.009
生 鮮 魚 介 類	-.137	.070	.063	.036
肉 類	.268	.268	.030	-.063
牛 肉	-.063	-.129	-.143	-.180
豚 肉	.333*	.375*	.183	.127
鶏 肉	-.049	-.161	.017	.000
乳 卵 類	.468**	.424**	.062	-.012
牛 乳	.513***	.429**	-.210	.106
鶏 卵	.313*	.099	.001	-.039
野 菜 類	.555***	.579***	.209	.201
菓 子 類	.492***	.536***	.161	.215
果 物 類	.451**	.435**	.142	.082
食 用 油	.249	-.023	.178	.129
調 味 料	.314*	.246	.221	.094
食 塩	-.028	.001	.204	.123
白砂糖	-.021	-.077	.248	.099
味 噌	.019	-.020	.030	-.015
酢	-.226	-.270	-.229	-.277
酒 類	.170	.241	.342*	.177
清 酒	.180	.230	.276	.184
ウイスキー	.548***	.519***	.232	.285
コ ー ヒ ー	.196	.294	-.015	-.047
緑 茶	.552***	.535***	.306*	.334*
た ば こ	.021	.087	.076	.048

* : p < 0.05, ** : p < 0.01, *** : p < 0.001

表3 変化の地域分布

項 目	1985年/1970年		項 目	1985年/1970年	
	1974年/1959年	1979年/1964年		1974年/1959年	1979年/1964年
米 類	-.004	-.151	果 物 類	.082	.144
パ ン 類	.192	-.035	食 用 油	.207	.044
生 鮮 魚 介 類	-.273	.145	調 味 料	.059	.016
肉 類	.368*	.328*	食 塩	-.006	.004
牛 肉	.143	.119	白砂糖	.152	-.179
豚 肉	.215	.193	味 噌	.020	.096
鶏 肉	.196	.023	酢	.090	-.153
乳 卵 類	.395**	.365*	酒 類	-.122	-.195
牛 乳	.328*	.360*	清 酒	-.172	-.154
鶏 肉	.392**	.306*	ウイスキー	-.048	-.091
野 菜 類	.065	.172	コ ー ヒ ー	.122	.309*
菓 子 類	.195	.293*	緑 茶	.257	.261
た ば こ	.123	.001			

* : p < 0.05, ** : p < 0.01

4) 乳癌訂正死亡率および項目の年次推移

1970～1988年の乳癌訂正死亡率（女）と10年前の項目（変化の地域分布で6年前の項目と有意の正の相関が認められた肉類、牛乳、鶏卵、菓子類、コーヒー）の消費量の推移を見ると、乳癌訂正死亡率（女）は年々徐々に上昇し、肉類、牛乳、コーヒーは急激に上昇している。これに対して、鶏卵は1970年、菓子類は1975年をピークとしてその後はやや減少の傾向を示した（図1）。

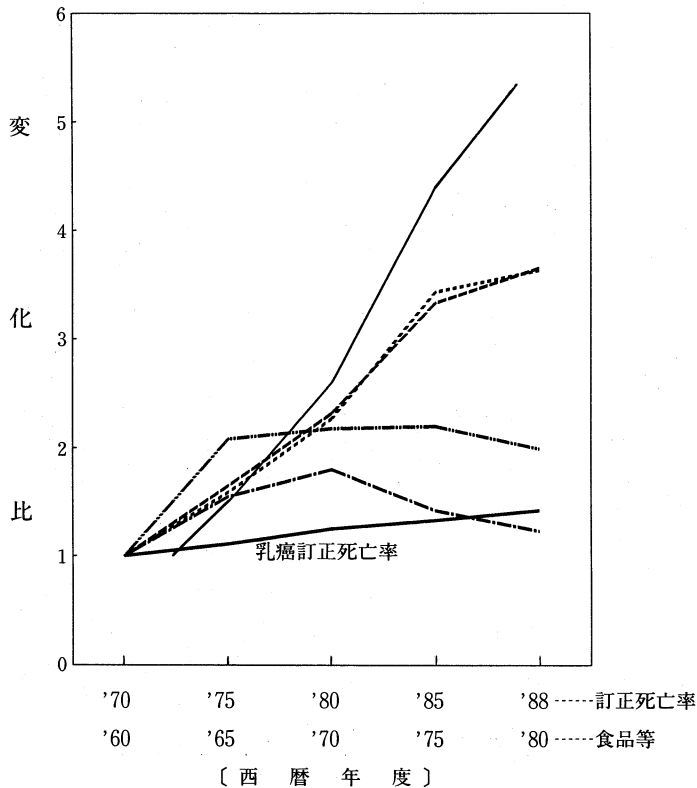


図1 乳癌訂正死亡率と食品等摂取量の推移

注): 肉類, - - -: 牛乳, - · - · -: 菓子類, - - - - -: 鶏卵, —: コーヒー

IV. 考 察

都道府県別女性乳癌 SMR は、1970年、1985年ともに山梨県が最高であり、東日本は西日本より全般的に高く、大都市を含む地域は他の地域より高率の傾向が見られるなどの都道府県格差が認められた。

そこで、この原因を時間の遅れ (time lag) を考慮して、多面的に探るため1970年および1985年の SMR と、各 SMR より11年前 (1959年および1974年)、および、6年前 (1964年と1979年) の項目との相関係数を Pearson の方法で求めた。1970年の SMR と1959年および1964年の項目に共通して有意の正の相関が認められたのは、パン類、豚肉、乳卵類、牛乳、野菜類、

菓子類、ウイスキー、緑茶の9項目であった。このうち、豚肉、乳卵類、牛乳は動物性脂肪を含有する食品であり、動物性脂肪を乳癌のリスクとする報告^{4), 5)}とよく一致した。動物性脂肪はわが国でとくに多く摂取される魚介類にも含有されているが、生鮮魚介類は本研究結果ではいずれの場合も有意の相関が見られず、これはCarroll¹²⁾が報告しているように、動物性脂肪の構成脂肪酸の種類の違いが乳癌のリスクの有無と関係するのではと推察される。パン類と菓子類は、動物性脂肪が原材料となることがある。野菜類はビタミンAやCの供給源であり、ビタミンAやCは癌の危険因子というよりも、むしろ、癌の抑制因子¹³⁾として知られているので、今後の検討が必要である。ウイスキーや緑茶については、乳癌の罹患率は環境要因のうちGNPとの相関が最も強いとされ⁶⁾、ウイスキーや緑茶は栄養的要因よりも経済的要因として抽出されたものと推察される。

1985年のSMRと1974年および1979年の項目に共通して有意の正の相関が認められたのは緑茶のみであった。1985年のSMRは1970年のSMRと比して有意の相関が認められた項目の数がとくに少なくなったが、その理由として、1965年以降は高度経済成長により国民の食生活が一般的に豊かになり、食品消費量の都道府県間格差が少なくなったことが考えられる。

つぎに、わが国女性の乳癌死亡の地域集積性については、単年のみ相関が有意な項目には問題があり、真に関係がある項目ならばSMRと項目との関係はその推移でも一致すると考えられるので、変化の地域分布において有意の正の相関が認められた肉類、乳卵類、牛乳、鶏卵、菓子類、コーヒーについて考察する。これまで、乳癌のリスクとしてあげられる第1の食物要因は動物性脂肪(肉)とされているが、現行の栄養素等の摂取量調査では、脂肪は動物性と植物性に分類されているものの、脂肪を動物の種類別に分類した資料が得られない。したがって、乳癌のリスクとしての動物性脂肪は肉類に限らず、Gaskillら¹⁴⁾も認めているように牛乳も含めて考えてよいと考えられる。ただし、鶏卵については逆相関も認めているので¹⁴⁾、今後の検討が必要である。菓子類は、牛乳、乳製品などが材料となる場合(洋菓子類)があり、コーヒーは動物性脂肪とは直接の関係がないものの食生活全般の洋風化の1指標として把握できる。さらに肉類、牛乳、鶏卵、菓子類、コーヒーは、その消費量の推移においてもわが国女性乳癌訂正死亡率の推移とよく一致していたことから、これらの食物要因が最近のわが国女性乳癌死亡の都道府県別格差に関与することが推察された。

最後に、喫煙が乳癌のリスクであるか否かについてはこれまでさまざまに論議^{8), 15)}されているが、たばこの相関は本研究結果ではまったく認められなかった。

文 献

- 1) 厚生統計協会：国民衛生の動向，厚生指標，37(9)，406，1990
- 2) 厚生統計協会：国民衛生の動向，厚生指標，37(9)，118，1990
- 3) 厚生統計協会：国民衛生の動向，厚生指標，37(9)，58～59，1990
- 4) Wynder, E. L. and Gori, G. P. : Contribution of the Environment to Cancer Incidence : An Epidemiologic Exercise, J. Natl. Cancer Inst., 58, 825～832, 1977

- 5) Doll, R., and Peto, R. : The Cause of Cancer : Quantitative Estimates of Avoidable Risks of Cancer in the United States Today, J. Natl. Cancer Inst., 66, 1192~1308, 1981
- 6) Armstrong, B., and Doll, R. : ENVIRONMENTAL FACTORS AND CANCER INCIDENCE AND MORTALITY IN DIFFERENT COUNTRIES, WITH SPECIAL REFERENCE TO DIETARY PRACTICES, Int. J. Cancer, 15, 617~631, 1975
- 7) Drasar, B. S. and Irving, D. : Environmental factors and cancer of the colon and breast, Br. J. Cancer, 27, 167~172, 1973
- 8) 平山 雄 : 予防ガン学—その新しい展開—, 158~173, メディカルサイエンス社(東京), 1987
- 9) 黒石哲生, 富永祐民, 清水弘之, 小川 浩, 青木国雄 : 婦人科系のがん死亡の地理分布と動向, 日本公衛誌, 26(10), 308, 1979
- 10) 平山 雄 : 乳癌の疫学, 癌の臨床, 1, 336~347, 1955
- 11) 角南重夫 : 我が国女性の都道府県別乳癌死亡率と初潮, 婚姻, 出生等との関係, 日本公衛誌, 32(3), 123~127, 1985
- 12) Carroll, K. K. : Experimental Evidence of Dietary Factors and Hormone-dependent Cancer, Cancer Res., 35, 3374~3383, 1975
- 13) Willett, W. C., et al. : RELATION OF SERUM VITAMINES A AND CAROTENOIDS TO THE RISK OF CANCER, N. Engl. J. Med. 310, 430~434, 1984
- 14) Gaskill, SP. et al. : Breast cancer mortality and diet in the United States, Cancer Res., 39, 3628~3637, 1979
- 15) Rosenberg, L., et al. : BREAST CANCER AND CIGARETTE SMOKING, N. Engl. J. Med. 310, 92~94, 1984