

88 投稿

都道府県別観察による喫煙率と疾患別死亡率の関連

アサヒ 旭	シンイチ 伸一*1	オオキ 大木	いずみ*2	タニハラ 谷原	シンイチ 真一*5	オジマ 尾島	トシユキ 俊之*3
ナカムラ 中村	ヨシカズ 好一*4	オカヤマ 岡山	アキラ 明*6	マツムラ 松村	ヤスヒロ 康弘*7	ヤナガワ 柳川	ヒロシ 洋*8

目的 わが国における喫煙率と疾患別死亡率の地域差を観察することにより、喫煙の健康影響を探る。

方法 本研究では都道府県別喫煙率と死因別疾患別死亡率の相関係数を男女別に観察した。都道府県別喫煙率は1986年から1995年までの10年間の国民栄養調査の結果を用いた。都道府県別に喫煙率の年齢調整を行った上で、人口動態統計特殊報告（1995年）の疾患別年齢調整死亡率との相関係数を男女別に観察した。

結果 男では肺の悪性新生物、老衰、不慮の事故、交通事故の死因に有意な正の相関が観察され、女では、結核、気管・気管支及び肺の悪性新生物、乳房の悪性新生物、卵巣の悪性新生物、心疾患、虚血性心疾患、心筋梗塞、肺炎、慢性閉塞性肺疾患、慢性気管支炎及び肺気腫、肝疾患、腎不全の死因で正の相関が観察された。

結論 喫煙率と疾患別死亡率の相関係数から女の肺癌、虚血性心疾患など一部の疾患で喫煙の健康影響と矛盾しない結果が得られた。

キーワード 都道府県別喫煙者指数、死因別年齢調整死亡率、相関係数

I 緒 言

先進諸外国と比較して、わが国の喫煙率は男で高く、女で低いのが特徴である。国民栄養調査¹⁾によれば、男の喫煙率は徐々に低下傾向にあるが、いまだに50%を越えている。女の喫煙率は最近増加傾向にあり、特に若い世代の喫煙率の上昇が問題とされている。このため、2000年に厚生省より公表された「健康日本21」においても喫煙対策はひとつの柱として挙げられている²⁾。

喫煙者の特徴についてはこれまでも明らかにされている。たとえば、未成年のうちにたばこの害を知らされないまま喫煙を開始継続する傾向がある³⁾。また、ニコチンの依存が禁煙の大き

な妨げになっている⁴⁾。

喫煙率には地域差があり、男は福井県、青森県、福島県に高く、女は北海道、東京都、大阪府、神奈川県、群馬県、京都府など都市部に高くなっている⁵⁾。欧米先進国では、1960年代からたばこ抑制策をかけた後、最近になってたばこ関連疾患の減少がみられている。喫煙がヒトの健康に与える影響は、間接喫煙にまで言及して種々の疫学研究により明らかにされている⁶⁾⁷⁾。しかし、特にわが国においては集団全体としてどの程度の大きさの健康影響を及ぼしているか、という点についての研究はほとんどなされてなく、健康影響の認識が低いことも指摘されている⁸⁾。

本研究では10年間の国民栄養調査で得られた都道府県別喫煙率と都道府県別の死因別死亡率

* 1 自治医科大学公衆衛生学研究生 * 2 同助手 * 3 同助教授 * 4 同教授
 * 5 島根医科大学保健環境医学 I 助教授 * 6 岩手医科大学衛生学公衆衛生学教授
 * 7 国立健康栄養研究所成人健康栄養部疫学調査研究室室長 * 8 埼玉県立大学副学長

の関連を観察し、国民全体に対する喫煙影響を検討した。

Ⅱ 方 法

都道府県別喫煙率は1986年から1995年までの

10年間の国民栄養調査の結果を用いた。喫煙について、1986年から1989年の身体状況調査票で「吸っている」と回答した者、および1990年から1995年の身体状況調査票で「現在喫煙している」と回答した者を喫煙者とした。喫煙率は年齢によって異なる⁹⁾ため、年齢調整死亡率（間接法）

で用いる標準化死亡比と同様の方法で、喫煙率の年齢調整を行った。

まず、全国の10年間の喫煙者割合を年齢階級別（20歳から79歳までは5歳区分、80歳以上は一括）に計算した。

これを各都道府県の10年間の当該年齢階級別観察者数に乗じて、「期待喫煙者数」を求めた。最後に10年間合計の喫煙者数（観察喫煙者数）を期待喫煙者数で除したものを当該都道府県の喫煙者指数とした。この喫煙者指数が標準化死亡比に相当する値となる。

年齢調整死亡率は厚生省が公表していた人口動態統計特殊報告（1995年）の値を用いた⁹⁾。

喫煙者指数と年齢調整死亡率の関連は相関係数（ r ）と散布図によって観察した。死亡率を観察した1995年には阪神大震災が起こっており、兵庫県における外因死の死亡率は通常のものとは異なっていると推定される。従って全死因の観察は兵庫県

表Ⅰ 都道府県別喫煙者指数

	男			女		
	喫煙者数 (a)	期待喫煙者数 (b)	喫煙者指数(95%信頼区間) (a/b)	喫煙者数 (a)	期待喫煙者数 (b)	喫煙者指数(95%信頼区間) (a/b)
北海道	884	855.9	1.03(0.97-1.10)	409	210.7	1.94(1.76-2.14)
青森	249	220.9	1.13(0.99-1.28)	53	55.1	0.96(0.73-1.27)
岩手	231	229.5	1.01(0.88-1.15)	27	58.8	0.46(0.31-0.68)
宮城	369	360.3	1.02(0.92-1.14)	64	90.4	0.71(0.55-0.91)
秋田	240	226.5	1.06(0.93-1.20)	36	59.5	0.60(0.43-0.85)
山形	362	354.4	1.02(0.92-1.13)	46	78.8	0.58(0.43-0.79)
福島	663	593.7	1.12(1.03-1.21)	135	123.9	1.09(0.92-1.29)
茨城	670	626.3	1.07(0.99-1.15)	115	132.0	0.87(0.72-1.05)
栃木	412	383.4	1.07(0.97-1.18)	87	89.3	0.97(0.78-1.21)
群馬	440	415.1	1.06(0.96-1.16)	110	92.9	1.18(0.98-1.43)
埼玉	776	884.8	0.88(0.82-0.94)	245	216.4	1.13(1.00-1.29)
千葉	807	816.7	0.99(0.92-1.06)	204	188.1	1.08(0.94-1.25)
東京	1 483	1 693.9	0.88(0.83-0.92)	609	384.7	1.58(1.46-1.72)
神奈川	1 197	1 368.3	0.87(0.83-0.93)	373	307.9	1.21(1.09-1.34)
新潟	702	664.0	1.06(0.98-1.14)	94	153.6	0.61(0.50-0.75)
富山	216	237.2	0.91(0.79-1.04)	13	48.7	0.27(0.15-0.47)
石川	284	260.6	1.09(0.97-1.23)	50	64.7	0.77(0.58-1.03)
福井	287	245.3	1.17(1.04-1.32)	44	56.7	0.78(0.57-1.05)
山梨	155	146.4	1.06(0.90-1.24)	22	37.1	0.59(0.38-0.91)
長野	339	348.7	0.97(0.87-1.08)	64	89.7	0.71(0.55-0.92)
岐阜	617	559.7	1.10(1.02-1.19)	104	117.6	0.88(0.73-1.08)
静岡	639	637.9	1.00(0.93-1.08)	129	147.1	0.88(0.73-1.05)
愛知	1 390	1 348.6	1.03(0.98-1.09)	349	311.4	1.12(1.01-1.25)
三重	398	385.4	1.03(0.93-1.14)	55	93.2	0.59(0.45-0.77)
滋賀	199	197.9	1.01(0.87-1.16)	38	50.8	0.75(0.54-1.04)
京都	440	426.7	1.03(0.94-1.13)	118	102.8	1.15(0.95-1.38)
大阪	1 150	1 133.1	1.01(0.96-1.08)	418	296.1	1.41(1.28-1.56)
兵庫	870	917.1	0.95(0.89-1.01)	192	234.4	0.82(0.71-0.95)
奈良	201	202.2	0.99(0.86-1.14)	34	50.6	0.67(0.47-0.95)
和歌山	318	289.5	1.10(0.98-1.23)	50	65.5	0.76(0.57-1.02)
鳥取	105	103.8	1.01(0.83-1.23)	7	24.5	0.29(0.13-0.62)
島根	198	186.6	1.06(0.92-1.22)	24	43.1	0.56(0.37-0.84)
岡山	451	422.8	1.07(0.97-1.17)	59	101.1	0.58(0.45-0.76)
広島	499	503.8	0.99(0.91-1.08)	95	121.7	0.78(0.63-0.96)
山口	334	324.0	1.03(0.92-1.15)	89	82.2	1.08(0.87-1.34)
徳島	130	149.1	0.87(0.73-1.04)	18	33.5	0.54(0.33-0.87)
香川	194	193.2	1.00(0.87-1.16)	24	45.9	0.52(0.34-0.79)
愛媛	275	291.8	0.94(0.84-1.06)	48	68.0	0.71(0.53-0.94)
高知	89	82.4	1.08(0.87-1.34)	25	25.5	0.98(0.65-1.47)
福岡	863	817.1	1.06(0.99-1.13)	227	210.8	1.08(0.94-1.23)
佐賀	219	207.2	1.06(0.92-1.21)	23	47.6	0.48(0.31-0.74)
長崎	302	298.6	1.01(0.90-1.13)	42	72.8	0.58(0.42-0.79)
熊本	444	419.2	1.06(0.96-1.16)	58	89.1	0.65(0.50-0.85)
大分	262	262.4	1.00(0.88-1.13)	60	63.3	0.95(0.73-1.23)
宮崎	231	223.1	1.04(0.91-1.18)	49	56.1	0.87(0.65-1.16)
鹿児島	392	438.6	0.89(0.81-0.99)	54	100.2	0.54(0.41-0.71)
沖縄	146	168.2	0.87(0.74-1.02)	47	42.2	1.11(0.83-1.50)

を含む47都道府県全体と、兵庫県を除く46都道府県の2種類で行い、外因死の観察は兵庫県を除く46都道府県で行った。また、喫煙者指数の計算や死亡率との関連の観察はすべて性別に行った。

Ⅲ 結 果

都道府県別に計算した喫煙者指数を表1に示す。男では福井、青森、福島で喫煙者指数が高く、女では北海道、東京、大阪で高かった。逆

に低いところは男では沖縄、徳島、神奈川であり、女では、富山、鳥取、岩手であった。

表2に喫煙者指数と死因別年齢調整死亡率の間の相関係数を示す。全死因との相関係数は男で0.072、女で0.149（兵庫県を除くとそれぞれ、0.173、0.223）であり、統計学的に有意ではないが、正の相関が見られた。

男では肺の悪性新生物(図1)、老衰、不慮の事故、交通事故(図2)との間に有意な正の相関が観察され、胃潰瘍及び十二指腸潰瘍の死因で負の相関が観察された。全体的には強い相関が見られた死因は少なかった。

表2 喫煙者指数と死因別年齢調整死亡率の相関係数

	男	女
全死因	0.072	0.149
全死因(兵庫県を除く)	0.173	0.223
結核	-0.263	0.420**
ウイルス肝炎	-0.013	-0.092
悪性新生物	0.042	0.282
食道の悪性新生物	-0.099	0.260
胃の悪性新生物	0.129	-0.235
大腸の悪性新生物	0.019	0.107
結腸の悪性新生物	0.002	0.138
直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物	0.041	-0.022
肝及び肝内胆管の悪性新生物	0.051	0.110
胆のう及びその他の胆道の悪性新生物	0.212	0.115
肺の悪性新生物	0.413**	0.021
気管・気管支及び肺の悪性新生物	-0.120	0.385**
乳房の悪性新生物	・	0.329*
子宮の悪性新生物	・	0.240
卵巣の悪性新生物	・	0.307*
前立腺の悪性新生物	0.097	・
膀胱の悪性新生物	0.027	-0.036
悪性リンパ腫	0.026	0.003
白血病	-0.292	0.074
糖尿病	-0.158	0.199
高血圧性疾患	0.075	0.131
心疾患	0.050	0.386**
慢性リウマチ性心疾患及び慢性非リウマチ性心内膜炎	-0.138	-0.108
虚血性心疾患	-0.200	0.501**
急性心筋梗塞	-0.095	0.296*
不整脈及び伝導障害	0.170	-0.227
心不全	0.267	0.126
脳血管疾患	0.198	-0.080
くも膜下出血	-0.014	0.265
脳内出血	-0.144	0.142
脳梗塞	0.291	-0.216
肺炎	-0.010	0.301*
慢性閉塞性肺疾患	-0.270	0.301*
慢性気管支炎及び肺気腫	-0.179	0.294*
喘息	-0.149	0.179
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	-0.321*	-0.044
肝疾患	-0.149	0.311*
腎不全	0.005	0.338*
老衰	0.308*	-0.323*
不慮の事故(兵庫県を除く)	0.419**	-0.458**
交通事故(兵庫県を除く)	0.449**	-0.279
不慮の溺死及び溺水(兵庫県を除く)	0.176	-0.425**
自殺(兵庫県を除く)	0.002	-0.139

注 1) *：P<0.05, **：P<0.01
2) 全死因と外因死は阪神大震災の影響があった兵庫県を除いて観察した。

図1 喫煙者指数と肺の悪性新生物死亡率の関係
(男：n=47, r=0.413)

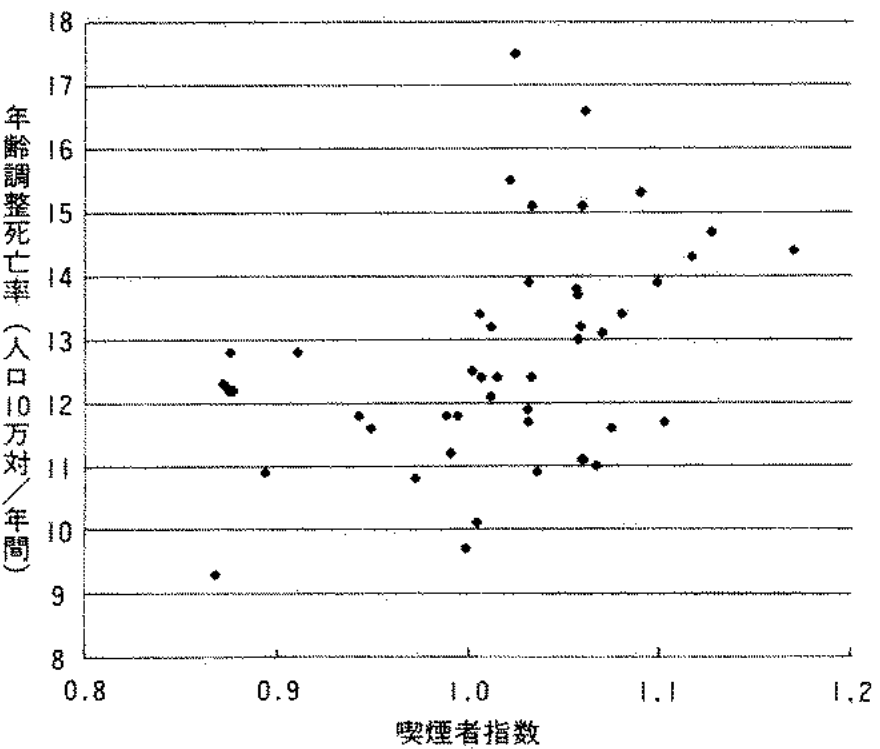
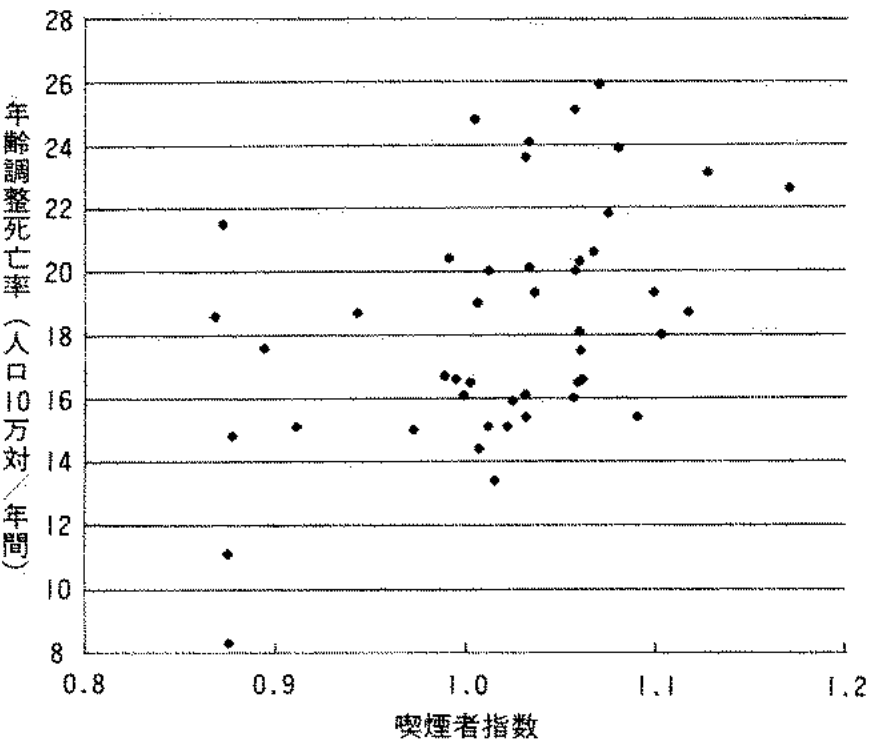
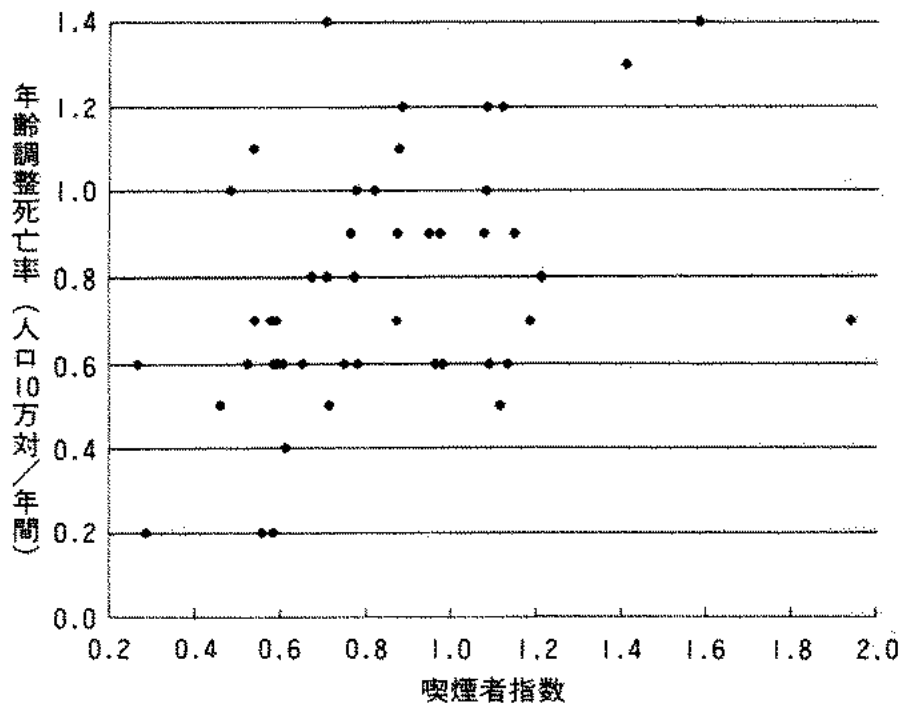


図2 喫煙者指数と交通事故死亡率の関係
(男：n=46, r=0.449)



注 兵庫県を除いたn=46で観察した

図3 喫煙者指数と結核死亡率の関係
(女: $n=47$, $r=0.420$)



これに対して女では、結核 ($r=0.420$, 図3), 気管・気管支及び肺の悪性新生物 ($r=0.385$, 図4), 乳房の悪性新生物 ($r=0.329$), 卵巣の悪性新生物 ($r=0.307$), 心疾患 ($r=0.386$), 虚血性心疾患 ($r=0.501$, 図5), 心筋梗塞 ($r=0.296$), 肺炎 ($r=0.301$), 慢性閉塞性肺疾患 ($r=0.301$), 慢性気管支炎及び肺気腫 ($r=0.294$), 肝疾患 ($r=0.311$), 腎不全 ($r=0.338$) で正の相関が観察された。老衰, 不慮の溺死及び溺水で負の相関が見られた。

IV 考 察

今回の検討では、男女の間で異なる結果が観察された。すなわち男では喫煙率と死亡率の関連が明確ではなかったのに対し、女では一部の疾患で喫煙率が高い都道府県で死亡率も高くなっていた。女の結果は喫煙が死亡に影響をおよぼしていることを生態学的観察で示したものであり、従来から示されている喫煙の健康影響と矛盾しない結果である。この男女の違いについては、喫煙率の較差の大きさが影響していると考えられた。男では表2に示すように喫煙者指数は最高値の福井(1.17)と最低値の沖縄(0.87)の間に絶対値で0.30の差しかない。すなわち、全国と比較して最も喫煙者指数が高い都道府県も低い都道府県も高々30%程度の差でしかない

図4 喫煙者指数と気管・気管支及び肺の悪性新生物死亡率の関係 (女: $n=47$, $r=0.385$)

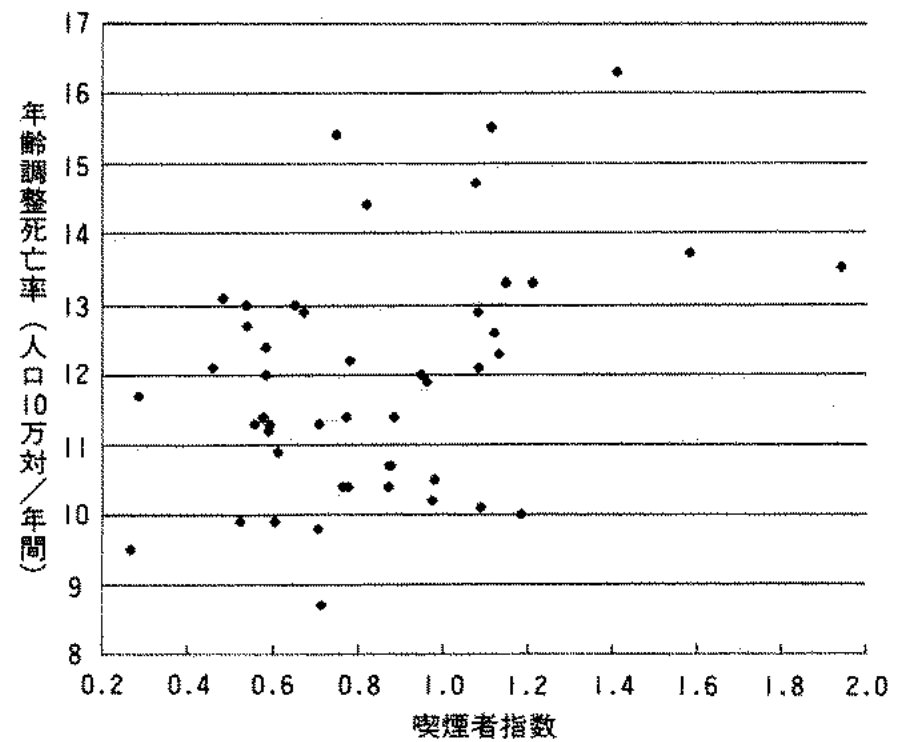
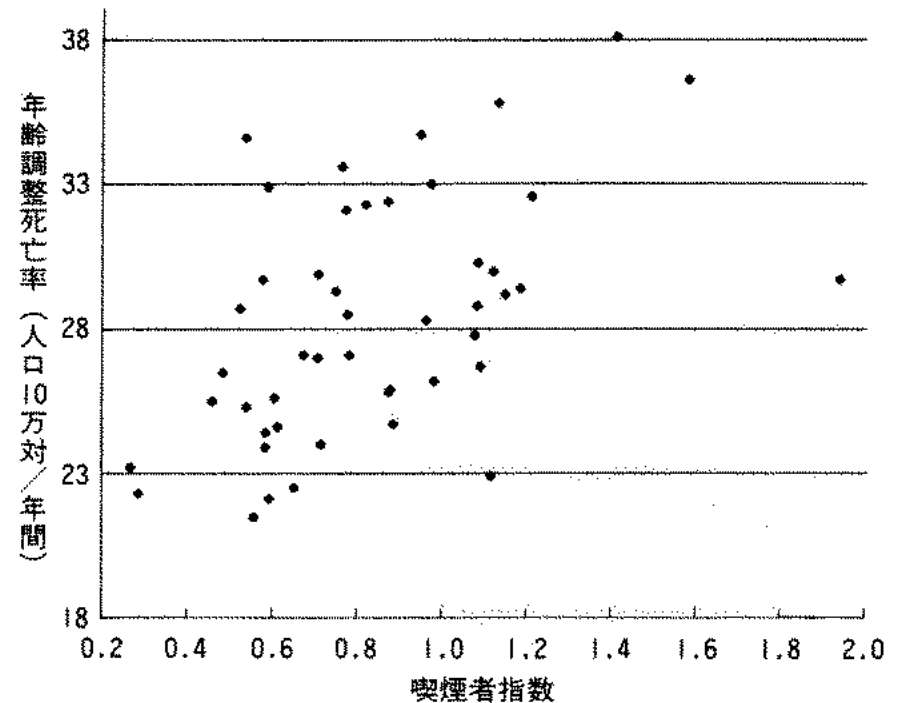


図5 喫煙者指数と虚血性心疾患死亡率の関係
(女: $n=47$, $r=0.501$)



ことを示している。これに対して、女では最高値の北海道 (1.94) と最低値の富山 (0.27) との間に相当の違いがあり、このために死亡率との関連が表面に現れたものと思われる。都市部で高い喫煙率という特徴があるために、都市部の環境因子、食生活因子などが交絡因子となっている可能性もある。

喫煙が危険因子として作用する疾患については、膵臓癌⁶⁾, 肺癌¹⁰⁾, 心疾患¹¹⁾, 外因死¹²⁾などが疫学的に明らかにされている。今回の研究結果では、男の膵臓癌, 外因死と女の気管・気管支及び肺の悪性新生物, 虚血性心疾患, 心疾患, 結核で有意な正の相関が観察された。このこと

は喫煙がわが国全体の死亡に影響を及ぼしていることを示している。

外因死は喫煙と関係ないように思われがちだが、自殺、他殺、不慮の事故死などとの関係を示す研究も散見される¹²⁾。本研究では、外因死と喫煙において、男の不慮の事故、交通事故が正の相関を示し、女の不慮の溺死及び溺水が負の相関を示した。外国では運転中の携帯電話の使用が、自動車事故の危険因子であることが疫学研究によって示されており、その理由として電話の使用による運転への注意力集中の低下が推察されている¹³⁾。運転中の喫煙行為も同様の効果をもたらしている可能性がある。喫煙と外因死の関係は今後の検討課題と考える。

死因統計の分類がわが国は特に不正確と指摘されている¹⁴⁾が、これが研究の精度を左右する問題点と考えられる。今後の死亡統計の改善により正確な検討が行われることが期待される。

本研究の結果から、特に女のいくつかの疾患で喫煙率の較差で死亡率の較差の一部分が説明できることが明らかになった。今後は「健康日本21」の都道府県版、市町村版で地域において予防活動が展開されていくことになるが、特に喫煙率の高い地域では喫煙対策が疾病予防に直接結びつくことを銘記して、実践活動を行うことが求められる。

なお、本研究で用いた喫煙率は1986年から1995年までの10年間のものであり、用いた死亡率は1995年のものである。人口動態統計特殊報告として1990年の都道府県別年齢調整死亡率も公表されているが、喫煙という原因が死亡という結果を導き出すとすれば時間的な関係から死亡率は今回用いた1995年の方が適切と考える。

本研究は平成12年度厚生科学研究費補助金(統計情報高度利用総合研究事業)「指定・承認・届出統計の有効活用に関する研究」(主任研究者：柳川洋)の一部として実施した。

文 献

1) 健康栄養情報研究会編。国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査結果。東京：第一出版株式会社、

2000：113。

2) 厚生省監修。厚生白書。東京：ぎょうせい、2000：63-83。

3) Selected cigarette smoking initiation and quitting behaviors among high school students-United States, 1997. MMWR 1998；47：386-9。

4) Cinciripini PM, Wetter DW, McClure JB. Scheduled reduced smoking : effects on smoking abstinence and potential mechanisms of action. Addict Behav 1997；22：759-67。

5) 松村康弘, 中村好一, 林正幸, 他。喫煙率の都道府県較差：国民栄養調査結果より。厚生指標 1999：46(6)：23-8。

6) 日本がん疫学研究会がん予防指針検討委員会(編著)。生活習慣と主要部位のがん。福岡：九州大学出版会、1998：54-6。

7) He J, Vupputuri S, Allen K, Prerost MR, et al. Passive smoking and the risk of coronary heart disease. A meta-analysis of epidemiologic studies. N Eng J Med 1999；340：920-6。

8) 厚生省保健医療局監修。生活習慣病のしおり。東京：社会保険出版社、1999：19-20。

9) 厚生省大臣官房統計情報部編。都道府県別年齢調整死亡率 人口動態統計特殊報告 東京：厚生統計協会、1997。

10) Wu JM, Du YX. Summary of papers and research recommendations presented at the International Symposium of Lifestyle Factors and Human Lung Cancer, Guangzhou, China. Lung Cancer 1996；14：223-34。

11) Haapanen NN. Public health burden of coronary heart disease risk factors among middle-aged and elderly men. Prevmed 1999；28：343-8。

12) Lerstikow BN, Martin DC, Jeffrey J. Smoking as a risk factor for accident death : a meta-analysis for cohort studies. Accid Anal Prev 2000；32：397-405。

13) Violanti JM, Marshall JR. Cellular phones and traffic accidents : an epidemiological approach. Accid Anal Prev 1996；28：265-70。

14) 佐藤敏彦, 関川曉。死亡診断における虚血性心疾患と心不全の関連 WHO法を用いた虚血性心疾患死亡率の都道府県格差。日本医事新報 2001；4004：26-30。