

〈原 著〉

わが国における最近10年間の平均寿命の男女差について

綿 引 信 義, 西 田 茂 樹

(国立公衆衛生院保健統計人口学部)

The Sex Differential in Life Expectancy at Birth in Recent Decade in Japan

Nobuyoshi WATAHIKI, Shigeki NISHIDA

(Department of Demography and Health Statistics, National Institute of Public Health)

N. WATAHIKI, S. NISHIDA *The Sex Differential in Life Expectancy at Birth in Recent Decade in Japan*, 45(2), 139-149, 1996.

The purpose of this paper is to examine sex differentials in life expectancy at birth from 1984 to 1993, analyzing sex difference of age specific death rates and mortality rates by causes of death. The life tables and vital statistics were mainly employed for the materials of analysis.

The results showed that the sex differential in life expectancy at birth tended to increase gradually throughout this period. The ratios of female life expectancy at birth to male life expectancy at birth have also been increased.

The sex differential in age specific death rate in 75-79 year age group explained most difference for the magnitude of the sex differential in life expectancy at birth during this period. The age group of 65 and over formed the major part (about 60%) of the sex differential in life expectancy at birth in 1993.

As for the sex differential in mortality rate by causes of death, malignant neoplasms, heart diseases, pneumonia, accidents and cerebrovascular diseases have become the leading contributors to the sex differentials in life expectancy at birth. In particular, pneumonia has become the third contributors to the sex differentials in life expectancy at birth since 1990.

Key Words life expectancy at birth, sex differential, female/male ratio, age specific death rate, mortality rate by causes of death

(Accepted for publication, May 16, 1996)

I. はじめに

先進諸国においては、一般に女子の平均寿命が男子のそれよりも長く、この平均寿命の男女差や死亡率に関する研究は数多く行われている¹⁾²⁾³⁾。また、平均寿命の男女差の本質である死亡力の男女差についても、い

くつかの方法で研究、検討されている⁴⁾⁵⁾。しかしながら、わが国において平均寿命の男女差に焦点をあて、その原因を検討したものは限られており⁶⁾⁷⁾⁸⁾、特に最近10年間の平均寿命の男女差の年次推移とその原因を検討したものは殆どない。

そこで今回、わが国の近年10年間(1984~1993年)の平均寿命の男女差の動向とその差の年齢構造と死因構造の分析を行った。

[キーワード] 平均寿命, 男女差, 男女比, 年齢階級別死亡率, 死因別死亡率

[平成8年5月16日受理]

II. 方 法

資料として、1984年から1993年までの人口動態統計、総務庁統計局の10月1日現在推計人口及び厚生省統計情報部の簡易生命表を用いた。

はじめに、男女の平均寿命とその差の年次推移を見るため、1984年から1993年までの男女差（男女の平均寿命の差の大きさ）と男女比（男女差の相対的な差を検討するため男子の平均寿命に対する女子の平均寿命の比率）を求めた。

次に、年齢別死亡率の男女差が平均寿命の男女差に対してどの程度寄与したか（寄与年数）を求め分析した。この分析方法はいくつかがあるが⁹⁾¹⁰⁾、本質的に同一の方法であるため今回は小林¹¹⁾、高橋⁶⁾の方法を用いて分析を行った。

以下、用いた方法について述べる。

ある時点の女子の平均寿命を e'_0 とし、男子の平均寿命を e_0 とすると平均寿命の男女差は、 $\Delta e_0 = e'_0 - e_0$ である。

そこで、 $p(a)$ を出生から年齢 a 歳までの生存数とすると平均寿命(e_0)は

$$e_0 = \frac{\int_0^{\infty} p(a) da}{p(0)}$$

である。ただし、 $p(0)$ は生命表の基数（出生数）とする。したがって、

$$\Delta e_0 = e'_0 - e_0 = \frac{\int_0^{\infty} p'(a) da}{p'(0)} - \frac{\int_0^{\infty} p(a) da}{p(0)}$$

となる。

生存延年数は $p(a)$ を年齢で積分したものであるから、任意の年齢範囲で区切ることができる。ただし、年齢 A 歳と B 歳は $A < B$ とする。したがって、平均寿命の男女差は

$$\Delta e_0 = \Delta \frac{\int_0^A p(a) da}{p(0)} + \Delta \frac{\int_A^B p(a) da}{p(0)} + \Delta \frac{\int_B^{\infty} p(a) da}{p(0)}$$

と表すことができる。

しかし、異なる生存数曲線の下部の面積の差（男女差）を直接求めることができない。なぜなら、第1項の死亡率の男女差が第2項と第3項に影響を与え、

第2項は第3項に影響を与えるからその影響を除く必要があるからである。

そこで第2項 $\Delta \frac{\int_A^B p(a) da}{p(0)}$ を例に算出方法を述べる。

年齢 A 歳の平均余命(e_A)は

$$e_A = \frac{\int_A^{\infty} p(a) da}{P(A)}$$

である。この時、女子の平均余命を(e'_A)、男子の平均余命を(e_A)、女子の生存数を $p'(A)$ 、男子の生存数を $p(A)$ とすると、

$$\int_A^{\infty} p(a) da \times \frac{p'(A)}{p(A)}$$

は、 A 歳以降の女子の死亡確率が男子の死亡確率と同一であったと仮定した場合の女子の生存数曲線の下部の面積を表す。したがって、

$$\int_A^{\infty} p'(a) da - \int_A^{\infty} p(a) da \times \frac{p'(A)}{p(A)} = \Delta \int_A^{\infty} p(a) da$$

は、 A 歳以降の男女の死亡確率の差によって生じた生存数曲線の下部の面積の男女差を表すことになる。この値を平均余命を用いて表すと、

$$\begin{aligned} \Delta \int_A^{\infty} p(a) da &= p'(A) \times e'_A - p(A) \times e_A \times \frac{p'(A)}{p(A)} \\ &= p'(A) \times e'_A - e_A \times p'(A) \\ &= p'(A)(e'_A - e_A) \end{aligned}$$

年齢 B 歳で同様に

$$p'(B)(e'_B - e_B)$$

を算出すると、この値は B 歳以降の男女の死亡確率の差によって生じた生存数曲線の下部の面積の男女差を表している。したがって、

$$p'(A)(e'_A - e_A) - p'(B)(e'_B - e_B)$$

は、 $A \sim B$ 歳の間の死亡確率の男女差によって生じた生存数曲線の面積（生存延年数）の男女差を与えることになる。この値を平均寿命の男女差に対する寄与年

数を算出するため生命表の基数（出生数）である $p(0)$ で除した値、すなわち

$$\frac{p'(A)(e^{\circ}_A - e^{\circ}_{A+1}) - p'(B)(e^{\circ}_B - e^{\circ}_{B+1})}{p(0)}$$

は、平均寿命の男女差に対する $A \sim B$ 歳の間の死亡確率の男女差によって生じた平均寿命の男女差（寄与年数）を表している。 $0 \sim A$ 歳と $B \sim \infty$ 歳の寄与年数も同様にして算出できる。

よって、以上の式から生命表の指標を用いて、ある特定の年齢階級の死亡確率の男女差が平均寿命の男女差に対して寄与している年数が算出できる。

さらに、平均寿命の男女差の死因構造の分析については、1984年から1993年までの人口動態統計を用いて以下の方法で行った⁽²⁾⁽¹³⁾。

i を 5 歳階級別の年齢階級（90歳以上は一括、 $i = 1 \sim 19$ ）、 i 年齢階級の男の全死因死亡率を D_{mi} 、女の全死因を D_{fi} 、 j を各死因、死因の総数を N ($j = 1 \sim N$)、 j 死因の i 年齢階級の男の死亡率を D_{mij} 、女の死亡率を D_{fij} とする。このとき、 i 年齢階級の（全死因）死亡率の男女差に対する当該年齢階級の j 死因の死亡率の男女差の変化量 U_{ij} は、

$$U_{ij} = \frac{D_{mij} - D_{fij}}{D_{mi} - D_{fi}}$$

と表される。このとき

$$D_{mi} = \sum_{j=1}^N D_{mij} \quad D_{fi} = \sum_{j=1}^N D_{fij}$$

$$D_{mi} - D_{fi} = \sum_{j=1}^N (D_{mij} - D_{fij})$$

n 歳の男女の死亡率の差が平均寿命の男女差に寄与す

る年数を C_n とする。

$$C_n = \frac{P'(n)}{P(0)} (e^{\circ}_n - e^{\circ}_{n+1}) - \frac{P'(n+1)}{P(0)} (e^{\circ}_{n+1} - e^{\circ}_{n+2})$$

このとき、 i 年齢階級の男女の死亡率の差が、平均寿命の男女差に寄与する年数 V_i は

$i < 19$ のとき

$$V_i = \sum_{k=i \times 5 - 5}^{i \times 5 - 1} C_k$$

$i = 19$ のとき

$$V_{19} = \sum_{90}^{\infty} C_k$$

ここで、 j 死因の i 年齢階級の死亡率の男女差が平均寿命の男女差に寄与する年数 W_{ij} は、

$$W_{ij} = U_{ij} \times V_i$$

となる。したがって、 j 死因の死亡率の男女差が平均寿命の男女差に寄与した年数 W_j は、

$$W_j = \sum_{i=1}^{19} W_{ij}$$

で算出される。

III. 結 果

1. 平均寿命の男女差と男女比の推移について

表 1 に 1984 年から 1993 年までの男女別平均寿命と男女差及び男女比を示す。平均寿命の男女差は、1985 年と 1988 年に前年より縮小するのを除けば、1984 年以降ほぼ一貫して拡大傾向にあることが認められ、1993 年

表 1 平均寿命の男女差と男女比の推移

／年次	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
平均寿命（男）	74.54	74.84	75.23	75.61	75.54	75.91	75.86	76.11	76.09	76.25
平均寿命（女）	80.18	80.46	80.93	81.39	81.30	81.77	81.81	82.11	82.22	82.51
男女差	5.64	5.62	5.70	5.78	5.76	5.86	5.95	6.00	6.13	6.26
男女比	1.076	1.075	1.076	1.076	1.076	1.077	1.078	1.079	1.081	1.082

には6.26年となっている。平均寿命の男女比は1984～88年の5年間には1.075～1.076で推移し、1989年から微増傾向となり、1992年以降1.08台を示している。

2. 平均寿命の男女差に対する年齢階級別死亡率の男女差の寄与について

表2に平均寿命の男女差に対する各年齢階級別死亡率の男女差の寄与年数と寄与割合（括弧内の値は、平均寿命の男女差を100とした場合の各年齢階級別死亡率の男女差の寄与を表す）を5歳階級別に算出した結果を示す。0歳については、5歳階級別とは独立して再掲した。また、表下欄に65歳以上と80歳以上も再掲した。

0歳の死亡率の男女差の平均寿命の男女差への寄与年数は、1984年の0.109年から1989年の0.035年まで一貫して減少を示したが、その後は増減を繰り返し1993年には、0.048年となっている。0～4歳は、1986年を除いて0歳の動向に一致しており、1984年の0.130年か

ら1989年の0.074年まで減少し、その後は増減を繰り返し1993年には0.068年となっている。

男女ともに生命表上の死亡率が最も低い値を示す10～14歳の年齢階級では、平均寿命の男女差への寄与年数が最も小さく、減少傾向を示している。15～19歳と20～24歳の年齢階級では、平均寿命の男女差への寄与年数は、1985年を除いて1984～89年までほぼ同程度であったが、1990年以降は15～19歳の寄与年数の減少が顕著である。

65歳以上の死亡率の男女差の平均寿命の男女差への寄与年数を見ると、1984年は2.949年(52.50%)、1988年は3.263年(56.65%)、1993年には3.812年(60.90%)を示し、明らかな増加傾向が認められる。また、80歳以上の占める寄与年数も1984年は0.883年(15.65%)、1988年は1.103年(19.14%)、1993年には1.447年(23.12%)を示し、一貫して増加している。最も平均寿命の男女差に寄与する年齢階級は、1984年以降1993

表2 平均寿命の男女差に対する年齢階級別死亡率の男女差の寄与（単位：年）

年齢\年次	1984	1985	1986	1987	1988
0	0.109 (1.94)	0.058 (1.04)	0.057 (1.00)	0.056 (0.97)	0.045 (0.79)
0-4	0.130 (2.30)	0.088 (1.56)	0.096 (1.69)	0.095 (1.64)	0.075 (1.29)
5-9	0.034 (0.61)	0.044 (0.78)	0.034 (0.59)	0.034 (0.59)	0.034 (0.59)
10-14	0.033 (0.59)	0.013 (0.24)	0.033 (0.58)	0.023 (0.40)	0.013 (0.23)
15-19	0.125 (2.22)	0.145 (2.59)	0.116 (2.03)	0.125 (2.17)	0.126 (2.18)
20-24	0.128 (2.27)	0.127 (2.27)	0.128 (2.25)	0.118 (2.04)	0.127 (2.21)
25-29	0.090 (1.60)	0.090 (1.59)	0.080 (1.41)	0.089 (1.55)	0.099 (1.72)
30-34	0.093 (1.65)	0.093 (1.65)	0.092 (1.62)	0.092 (1.59)	0.072 (1.25)
35-39	0.119 (2.10)	0.108 (1.92)	0.108 (1.89)	0.107 (1.85)	0.107 (1.86)
40-44	0.186 (3.30)	0.166 (2.96)	0.166 (2.91)	0.156 (2.70)	0.146 (2.53)
45-49	0.267 (4.73)	0.266 (4.73)	0.256 (4.50)	0.237 (4.09)	0.227 (3.93)
50-54	0.434 (7.70)	0.407 (7.30)	0.416 (7.30)	0.368 (6.37)	0.359 (6.22)
55-59	0.503 (8.92)	0.504 (8.96)	0.513 (9.00)	0.535 (9.25)	0.534 (9.28)
60-64	0.549 (9.73)	0.533 (9.48)	0.558 (9.78)	0.578 (9.99)	0.578 (10.04)
65-69	0.625 (11.09)	0.627 (11.16)	0.650 (11.40)	0.643 (11.12)	0.646 (11.21)
70-74	0.713 (12.65)	0.725 (12.90)	0.731 (12.83)	0.736 (12.74)	0.755 (13.11)
75-79	0.727 (12.90)	0.752 (13.37)	0.734 (12.87)	0.773 (13.37)	0.759 (13.18)
80-84	0.546 (9.69)	0.575 (10.23)	0.584 (10.25)	0.630 (10.90)	0.628 (10.91)
85-89	0.273 (4.84)	0.285 (5.08)	0.314 (5.50)	0.340 (5.89)	0.351 (6.10)
90+	0.063 (1.12)	0.073 (1.29)	0.092 (1.62)	0.102 (1.77)	0.123 (2.13)
65&over	2.949 (52.28)	3.037 (54.04)	3.105 (54.47)	3.223 (55.77)	3.263 (56.65)
80&over	0.883 (15.65)	0.933 (16.60)	0.990 (17.37)	1.072 (18.55)	1.103 (19.14)
合計	5.64 (100)	5.62 (100)	5.70 (100)	5.78 (100)	5.76 (100)

表2 (続き) 平均寿命の男女差に対する年齢階級別死亡率の男女差の寄与 (単位:年)

年齢\年次	1989	1990	1991	1992	1993
0	0.035 (0.60)	0.065 (1.09)	0.033 (0.55)	0.072 (1.18)	0.048 (0.77)
0-4	0.074 (1.26)	0.113 (1.91)	0.061 (1.01)	0.101 (1.64)	0.068 (1.09)
5-9	0.024 (0.41)	0.024 (0.40)	0.023 (0.38)	0.024 (0.39)	0.017 (0.28)
10-14	0.013 (0.23)	0.023 (0.39)	0.021 (0.36)	0.015 (0.24)	0.014 (0.22)
15-19	0.126 (2.15)	0.106 (1.78)	0.107 (1.78)	0.107 (1.75)	0.100 (1.59)
20-24	0.127 (2.18)	0.128 (2.15)	0.128 (2.13)	0.123 (2.00)	0.121 (1.93)
25-29	0.099 (1.69)	0.089 (1.49)	0.091 (1.52)	0.091 (1.49)	0.096 (1.53)
30-34	0.082 (1.39)	0.082 (1.38)	0.081 (1.35)	0.082 (1.34)	0.077 (1.23)
35-39	0.078 (1.33)	0.097 (1.63)	0.100 (1.66)	0.096 (1.57)	0.102 (1.64)
40-44	0.156 (2.66)	0.136 (2.28)	0.144 (2.39)	0.143 (2.33)	0.138 (2.21)
45-49	0.216 (3.69)	0.226 (3.80)	0.227 (3.79)	0.221 (3.61)	0.223 (3.57)
50-54	0.339 (5.79)	0.320 (5.37)	0.310 (5.17)	0.314 (5.13)	0.324 (5.18)
55-59	0.519 (8.85)	0.527 (8.86)	0.504 (8.39)	0.496 (8.10)	0.488 (7.79)
60-64	0.607 (10.36)	0.646 (10.85)	0.648 (10.80)	0.659 (10.75)	0.679 (10.85)
65-69	0.657 (11.20)	0.682 (11.47)	0.705 (11.76)	0.732 (11.94)	0.751 (12.00)
70-74	0.768 (13.11)	0.748 (12.57)	0.768 (12.80)	0.783 (12.78)	0.790 (12.62)
75-79	0.787 (13.43)	0.798 (13.42)	0.802 (13.36)	0.805 (13.13)	0.824 (13.16)
80-84	0.653 (11.15)	0.678 (11.39)	0.697 (11.61)	0.702 (11.45)	0.725 (11.59)
85-89	0.382 (6.52)	0.395 (6.63)	0.423 (7.05)	0.443 (7.23)	0.472 (7.54)
90+	0.152 (2.60)	0.133 (2.24)	0.162 (2.69)	0.193 (3.16)	0.250 (4.00)
65&over	3.399 (58.01)	3.434 (57.71)	3.556 (59.26)	3.658 (59.68)	3.812 (60.90)
80&over	1.187 (20.26)	1.205 (20.26)	1.281 (21.35)	1.338 (21.83)	1.447 (23.12)
合計	5.86 (100)	5.95 (100)	6.00 (100)	6.13 (100)	6.26 (100)

年まで75~79歳となっており、1991以降0.80年を越えている。

3. 平均寿命の男女差に対する年齢階級別・死因別死亡率の男女差の寄与について

平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与について検討を加えた。表3に1984年から1993年までの平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与年数と寄与割合(%)を示す。

まず、1984年には、悪性新生物1.541年(27.33%)、心疾患0.855年(15.16%)、脳血管疾患0.660年(11.70%)、不慮の事故及び有害作用0.642年(11.38%)、肺炎0.371年(6.59%)という順位の寄与年数を示している。1987年には、悪性新生物1.794年(31.04%)が第一位、次いで心疾患0.884年(15.29%)、第三位には、それまでの脳血管疾患に代わって不慮の事故及び有害作用0.602年(10.42%)が入っている。脳血管疾患0.538年

(9.31%)は第四位となり、第五位は肺炎0.479年(8.28%)となっている。1990年には、第一位は悪性新生物1.842年(30.96%)、第二位は心疾患0.914年(15.36%)と1984年以降変わらないが、第三位は肺炎0.610年(10.26%)となっている。第四位は、不慮の事故及び有害作用0.593年(9.97%)となっている。1990年以降1993年まで悪性新生物、心疾患及び肺炎の上位三死因の順位は変わっていないが、肺炎の寄与年数の伸びが著しいことが認められる。

1993年に上位を占めた主要死因の死亡率の男女差の平均寿命の男女差への寄与の推移を見ると、まず、悪性新生物は最近10年間常に最も大きな寄与を示している。悪性新生物の寄与年数及び割合は、1984年から1987年まで増加し、1988年に一旦減少するが、その後1993年まで寄与割合は30%台を示し、寄与年数は増加傾向を示している。心疾患は、1984年から1993年まで15%

表 3 平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与 —全年齢—(単位:年)

死因\年次	1984	1985	1986	1987	1988
結核	0.086 (1.52)	0.077 (1.37)	0.072 (1.27)	0.068 (1.17)	0.067 (1.17)
悪性新生物	1.541 (27.33)	1.587 (28.24)	1.677 (29.41)	1.794 (31.04)	1.721 (29.88)
糖尿病	0.028 (0.49)	0.027 (0.48)	0.031 (0.55)	0.028 (0.49)	0.034 (0.58)
心疾患	0.855 (15.16)	0.866 (15.41)	0.873 (15.32)	0.884 (15.29)	0.898 (15.59)
高血圧性疾患	0.013 (0.23)	0.012 (0.22)	0.012 (0.21)	0.008 (0.13)	0.009 (0.15)
脳血管疾患	0.660 (11.70)	0.620 (11.03)	0.571 (10.03)	0.538 (9.31)	0.541 (9.39)
気管支炎	0.060 (1.06)	0.060 (1.07)	0.057 (1.01)	0.057 (0.98)	0.055 (0.95)
肺炎	0.371 (6.59)	0.407 (7.24)	0.439 (7.71)	0.479 (8.28)	0.527 (9.15)
胃及び十二指腸潰瘍	0.039 (0.69)	0.035 (0.63)	0.032 (0.56)	0.030 (0.53)	0.029 (0.51)
胃腸炎	0.005 (0.10)	0.002 (0.04)	0.003 (0.05)	0.004 (0.06)	0.001 (0.02)
慢性肝疾患及び肝硬変	0.271 (4.80)	0.264 (4.70)	0.252 (4.42)	0.242 (4.19)	0.236 (4.10)
腎炎、ネフローゼ症候群	0.064 (1.13)	0.067 (1.19)	0.073 (1.29)	0.070 (1.21)	0.073 (1.27)
先天異常	0.026 (0.45)	0.007 (0.13)	0.009 (0.17)	0.013 (0.22)	0.002 (0.04)
出生時外傷	0.029 (0.51)	0.022 (0.39)	0.024 (0.42)	0.019 (0.32)	0.020 (0.35)
その他の周産期の死因	0.019 (0.33)	0.010 (0.17)	0.008 (0.13)	0.010 (0.17)	0.002 (0.03)
精神病の記載のない老衰	0.014 (0.25)	0.007 (0.12)	0.004 (0.08)	0.011 (0.19)	0.009 (0.16)
不慮の事故及び有害作用	0.642 (11.38)	0.641 (11.41)	0.608 (10.67)	0.602 (10.42)	0.614 (10.66)
自動車事故(再掲)	0.313 (5.55)	0.326 (5.80)	0.307 (5.38)	0.309 (5.34)	0.328 (5.70)
自殺	0.355 (6.30)	0.322 (5.73)	0.323 (5.67)	0.301 (5.21)	0.262 (4.54)
敗血症(新生児敗血症を除く)	0.010 (0.18)	0.008 (0.14)	0.007 (0.12)	0.007 (0.12)	0.011 (0.20)
その他	0.553 (9.80)	0.579 (10.31)	0.623 (10.93)	0.616 (10.66)	0.649 (11.27)
合計	5.64 (100)	5.62 (100)	5.70 (100)	5.78 (100)	5.76 (100)

死因\年次	1989	1990	1991	1992	1993
結核	0.061 (1.04)	0.060 (1.00)	0.052 (0.86)	0.053 (0.87)	0.051 (0.81)
悪性新生物	1.841 (31.41)	1.842 (30.96)	1.866 (31.11)	1.895 (30.92)	1.922 (30.70)
糖尿病	0.035 (0.60)	0.034 (0.58)	0.037 (0.62)	0.039 (0.63)	0.042 (0.67)
心疾患	0.903 (15.41)	0.914 (15.36)	0.949 (15.82)	0.951 (15.51)	0.977 (15.61)
高血圧性疾患	0.006 (0.11)	0.004 (0.07)	0.009 (0.15)	0.005 (0.09)	0.009 (0.14)
脳血管疾患	0.515 (8.78)	0.518 (8.70)	0.490 (8.17)	0.482 (7.86)	0.467 (7.46)
気管支炎	0.057 (0.97)	0.058 (0.97)	0.056 (0.93)	0.055 (0.89)	0.052 (0.82)
肺炎	0.555 (9.47)	0.610 (10.26)	0.635 (10.58)	0.664 (10.83)	0.725 (11.58)
胃及び十二指腸潰瘍	0.030 (0.52)	0.027 (0.46)	0.028 (0.47)	0.026 (0.43)	0.027 (0.43)
胃腸炎	0.003 (0.06)	0.003 (0.06)	0.003 (0.06)	0.005 (0.08)	0.005 (0.09)
慢性肝疾患及び肝硬変	0.224 (3.82)	0.226 (3.79)	0.214 (3.57)	0.212 (3.45)	0.212 (3.38)
腎炎、ネフローゼ症候群	0.083 (1.41)	0.080 (1.34)	0.082 (1.37)	0.081 (1.33)	0.094 (1.49)
先天異常	0.004 (0.06)	0.017 (0.29)	0.005 (0.08)	0.019 (0.32)	0.013 (0.21)
出生時外傷	0.016 (0.27)	0.025 (0.43)	0.015 (0.25)	0.014 (0.23)	0.015 (0.24)
その他の周産期の死因	0.001 (0.02)	0.006 (0.11)	0.004 (0.25)	0.004 (0.06)	0.003 (0.05)
精神病の記載のない老衰	0.006 (0.10)	0.010 (0.17)	0.011 (0.06)	0.012 (0.19)	0.006 (0.10)
不慮の事故及び有害作用	0.612 (10.44)	0.593 (9.97)	0.594 (9.90)	0.589 (9.61)	0.562 (8.98)
自動車事故(再掲)	0.332 (5.66)	0.312 (5.25)	0.307 (5.12)	0.307 (5.01)	0.286 (4.57)
自殺	0.226 (3.86)	0.211 (3.55)	0.226 (3.76)	0.258 (4.21)	0.270 (4.31)
敗血症(新生児敗血症を除く)	0.010 (0.16)	0.013 (0.21)	0.016 (0.26)	0.015 (0.25)	0.016 (0.26)
その他	0.674 (11.51)	0.697 (11.72)	0.709 (11.81)	0.751 (12.25)	0.793 (12.67)
合計	5.86 (100)	5.95 (100)	6.00 (100)	6.13 (100)	6.28 (100)

台のほぼ一定した寄与割合を示しているが、寄与年数は一貫して増加している。脳血管疾患は、1984年は0.660年(11.70%)を占めていたが、1993年には0.467年(7.46%)となり、寄与年数は著しく減少している。続いて、不慮の事故及び有害作用を見ると、多少の年次変動はあるが、脳血管疾患と同様に寄与年数が小さくなっていることが認められる。最後に肺炎の年次推移を見ると、1984年は0.371年(6.59%)で第五位であったが、年次が経過するにつれて寄与年数が大きくなり、寄与割合は1990年以降10%以上を占めるようになっていく。

次に、1984~93年の間の平均寿命の男女差の伸びに対する各死因別死亡率の男女差の寄与について検討を行った。表4は、1984年と1993年の各死因別死亡率の平均寿命の男女差への寄与年数の差を求めたもの及びそれを1984年と1993年の平均寿命の男女差の差(伸び)で除したものである。悪性新生物が0.380年(61.32%)、

肺炎が0.353年(57.02%)及び心疾患が0.122年(19.74%)を示し、1984~93年間の平均寿命の男女差の拡大に大きく寄与している。これに対して、男女差を縮小する方向に大きく働いているのは、脳血管疾患の-0.193年(-31.12%)、自殺の-0.086年(-13.85%)及び不慮の事故及び有害作用の-0.079年(-12.80%)となっている。

表5に死因別死亡率の平均寿命の男女差への寄与が最も大きかった悪性新生物について、部位別の悪性新生物の死亡率の男女差が、平均寿命の男女差に寄与した年数と割合を示す。乳房と子宮は女の死亡率が男よりも高く、平均寿命の男女差に負の寄与をしている。乳房の寄与割合は1984年以降ほぼ-2%台で横這い状態にあるが、負の寄与年数は徐々に大きくなっている。子宮は、1984年の-0.127年(-2.26%)から1993年の-0.099年(-1.58%)まで小さくなっている。胃(0.509年)は、1984年には第一位を占めていたが、若干の増

表4 平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与(単位:年)

死因\年次	1984	1993	対1984年寄与 年数伸び	%
結核	0.086 (1.52)	0.051 (0.81)	-0.035	-5.68
悪性新生物	1.541 (27.33)	1.922 (30.70)	0.380	61.32
糖尿病	0.028 (0.49)	0.042 (0.67)	0.014	2.26
心疾患	0.855 (15.16)	0.977 (15.61)	0.122	19.74
高血圧性疾患	0.013 (0.23)	0.009 (0.14)	-0.004	-0.68
脳血管疾患	0.660 (11.70)	0.467 (7.46)	-0.193	-31.12
気管支炎	0.060 (1.06)	0.052 (0.82)	-0.008	-1.31
肺炎	0.371 (6.59)	0.725 (11.58)	0.353	57.02
胃及び十二指腸潰瘍	0.039 (0.69)	0.027 (0.43)	-0.012	-1.90
胃腸炎	0.005 (0.10)	0.005 (0.09)	0.000	-0.02
慢性肝疾患及び肝硬変	0.271 (4.80)	0.212 (3.38)	-0.059	-9.54
腎炎、ネフローゼ症候群	0.064 (1.13)	0.094 (1.49)	0.030	4.80
先天異常	0.026 (0.45)	0.013 (0.21)	-0.013	-2.04
出生時外傷	0.029 (0.51)	0.015 (0.24)	-0.014	-2.26
その他の周産期の死因	0.019 (0.33)	0.003 (0.05)	-0.015	-2.49
精神病の記載のない老衰	0.014 (0.25)	0.006 (0.10)	-0.007	-1.20
不慮の事故及び有害作用	0.642 (11.38)	0.562 (8.98)	-0.079	-12.80
自動車事故(再掲)	0.313 (5.55)	0.286 (4.57)	-0.027	-4.32
自殺	0.355 (6.30)	0.270 (4.31)	-0.086	-13.85
敗血症(新生児敗血症を除く)	0.010 (0.18)	0.016 (0.26)	0.006	0.99
その他	0.553 (9.80)	0.793 (12.67)	0.240	38.77
合計	5.64 (100)	6.26 (100)	0.620	100

表5 平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与 — 部位別悪性新生物— (単位: 年)

死因\年次	1984	1985	1986	1987	1988
食道	0.126 (2.23)	0.132 (2.35)	0.137 (2.40)	0.148 (2.56)	0.142 (2.46)
胃	0.509 (9.03)	0.484 (8.61)	0.503 (8.83)	0.507 (8.77)	0.480 (8.33)
直腸、直腸S上結腸移行部	0.060 (1.07)	0.067 (1.19)	0.067 (1.18)	0.071 (1.23)	0.070 (1.21)
肝	0.306 (5.42)	0.322 (5.73)	0.345 (6.05)	0.369 (6.39)	0.365 (6.33)
脾	0.074 (1.32)	0.082 (1.46)	0.085 (1.50)	0.096 (1.66)	0.086 (1.49)
気管、気管支及び肺	0.446 (7.91)	0.462 (8.22)	0.477 (8.37)	0.517 (8.94)	0.517 (8.97)
乳房	-0.142 (-2.52)	-0.142 (-2.53)	-0.149 (-2.61)	-0.150 (-2.60)	-0.157 (-2.73)
子宮	-0.127 (-2.26)	-0.124 (-2.21)	-0.120 (-2.11)	-0.116 (-2.01)	-0.113 (-1.96)
白血病	0.035 (0.63)	0.040 (0.71)	0.043 (0.75)	0.051 (0.88)	0.039 (0.68)
その他	0.254 (4.50)	0.265 (4.71)	0.288 (5.05)	0.302 (5.22)	0.294 (5.11)
合計	1.541 (27.33)	1.587 (28.24)	1.677 (29.41)	1.794 (31.04)	1.721 (29.88)

死因\年次	1989	1990	1991	1992	1993
食道	0.145 (2.48)	0.146 (2.46)	0.150 (2.50)	0.153 (2.50)	0.155 (2.48)
胃	0.489 (8.35)	0.474 (7.96)	0.474 (7.91)	0.468 (7.64)	0.456 (7.28)
直腸、直腸S上結腸移行部	0.076 (1.31)	0.080 (1.34)	0.078 (1.31)	0.086 (1.41)	0.087 (1.39)
肝	0.383 (6.53)	0.383 (6.45)	0.384 (6.40)	0.386 (6.30)	0.388 (6.21)
脾	0.094 (1.61)	0.087 (1.47)	0.093 (1.55)	0.090 (1.47)	0.095 (1.51)
気管、気管支及び肺	0.555 (9.47)	0.564 (9.48)	0.571 (9.51)	0.572 (9.34)	0.596 (9.52)
乳房	-0.161 (-2.74)	-0.160 (-2.69)	-0.170 (-2.84)	-0.170 (-2.77)	-0.177 (-2.82)
子宮	-0.111 (-1.89)	-0.107 (-1.79)	-0.106 (-1.76)	-0.105 (-1.71)	-0.099 (-1.58)
白血病	0.048 (0.83)	0.040 (0.68)	0.040 (0.66)	0.046 (0.75)	0.039 (0.62)
その他	0.320 (5.47)	0.334 (5.62)	0.352 (5.87)	0.368 (6.00)	0.381 (6.09)
合計	1.841 (31.41)	1.842 (30.96)	1.866 (31.11)	1.895 (30.92)	1.922 (30.70)

減を繰り返しながら低下傾向を示し、1993年には0.456年となっている。肝は、1984年の0.306年から1987年の0.369年まで上昇し、1988年に一旦小さくなるが、1989年以降寄与年数は徐々に上昇している。最後に、気管・気管支・肺の推移を見ると、1984年は0.446年で胃に続き第二位であったが、その後、上昇傾向を示し、1993年には0.596年となり第一位を占めている。

表6に平均寿命の男女差に対して65歳以上の死因別死亡率の男女差が寄与する年数と割合を示す。悪性新生物は1984年の1.014年(17.97%)から1993年の1.366年(21.81%)まで第一位を占めるとともに上昇傾向を示している。心疾患も悪性新生物と同様な傾向を示し、

1984年は0.469年(8.31%)、1988年は0.505年(8.77%)となり、1993年には0.567年(9.06%)となっている。脳血管疾患の寄与年数と寄与割合は年次推移とともに小さくなり、1993年には0.292年(4.66%)を示している。不慮の事故及び有害作用の寄与年数は小さく、1984年に0.091年(1.62%)、1993年には0.128年(2.05%)となり、若干の上昇傾向を示している。肺炎は、1984年には0.324年(5.74%)を示し、脳血管疾患について第四位にすぎなかったが、1986年{0.393年(6.89%)}には第三位となり、1990年以降第二位を占めている。肺炎の寄与年数は年々上昇し、1993年には0.655年となりその寄与割合は10%を越えている。

表6 平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与 —65歳以上—(単位:年)

死因\年次	1984	1985	1986	1987	1988
結核	0.056 (0.99)	0.052 (0.93)	0.048 (0.84)	0.046 (0.80)	0.046 (0.79)
悪性新生物	1.014 (17.97)	1.051 (18.71)	1.108 (19.44)	1.194 (20.65)	1.165 (20.22)
糖尿病	0.004 (0.07)	0.008 (0.14)	0.007 (0.13)	0.006 (0.11)	0.008 (0.15)
心疾患	0.469 (8.31)	0.489 (8.70)	0.494 (8.66)	0.498 (8.62)	0.505 (8.77)
高血圧性疾患	0.006 (0.11)	0.007 (0.12)	0.005 (0.09)	0.002 (0.04)	0.001 (0.02)
脳血管疾患	0.414 (7.34)	0.393 (7.00)	0.353 (6.20)	0.347 (6.00)	0.337 (5.85)
気管支炎	0.056 (0.99)	0.057 (1.01)	0.054 (0.94)	0.054 (0.94)	0.052 (0.90)
肺炎	0.324 (5.74)	0.361 (6.42)	0.393 (6.89)	0.423 (7.32)	0.468 (8.12)
胃及び十二指腸潰瘍	0.019 (0.34)	0.019 (0.33)	0.016 (0.28)	0.016 (0.27)	0.016 (0.28)
胃腸炎	0.002 (0.04)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.001 (0.02)	0.000 (-0.01)
慢性肝疾患及び肝硬変	0.064 (1.13)	0.057 (1.02)	0.056 (0.99)	0.055 (0.96)	0.052 (0.90)
腎炎、ネフローゼ症候群	0.043 (0.76)	0.050 (0.89)	0.054 (0.94)	0.053 (0.91)	0.053 (0.92)
先天異常	0.001 (0.01)	0.000 (0.01)	0.000 (0.01)	0.000 (0.01)	0.000 (0.01)
出生時外傷					
その他の周産期の死因					
精神病の記載のない老衰	0.014 (0.25)	0.007 (0.12)	0.004 (0.08)	0.010 (0.18)	0.009 (0.16)
不慮の事故及び有害作用	0.091 (1.62)	0.091 (1.62)	0.097 (1.70)	0.091 (1.58)	0.094 (1.63)
自動車事故(再掲)	0.032 (0.57)	0.030 (0.53)	0.030 (0.53)	0.027 (0.48)	0.029 (0.51)
自殺	0.026 (0.46)	0.024 (0.43)	0.023 (0.41)	0.024 (0.42)	0.020 (0.35)
敗血症(新生児敗血症を除く)	0.004 (0.08)	0.004 (0.07)	0.002 (0.03)	0.004 (0.07)	0.005 (0.08)
その他	0.342 (6.07)	0.366 (6.51)	0.389 (6.83)	0.398 (6.89)	0.432 (7.49)
合計	2.949 (52.28)	3.037 (54.04)	3.105 (54.47)	3.223 (55.77)	3.263 (56.65)

死因\年次	1989	1990	1991	1992	1993
結核	0.043 (0.74)	0.042 (0.70)	0.035 (0.59)	0.036 (0.59)	0.035 (0.56)
悪性新生物	1.249 (21.31)	1.228 (20.64)	1.293 (21.54)	1.330 (21.70)	1.366 (21.81)
糖尿病	0.008 (0.13)	0.008 (0.13)	0.010 (0.17)	0.014 (0.23)	0.015 (0.23)
心疾患	0.522 (8.91)	0.521 (8.75)	0.540 (9.00)	0.552 (9.01)	0.567 (9.06)
高血圧性疾患	0.001 (0.01)	-0.001 (-0.10)	0.001 (0.02)	0.000 (0.01)	0.003 (0.04)
脳血管疾患	0.320 (5.46)	0.314 (5.28)	0.301 (5.02)	0.302 (4.92)	0.292 (4.66)
気管支炎	0.054 (0.91)	0.054 (0.90)	0.054 (0.89)	0.052 (0.84)	0.050 (0.81)
肺炎	0.504 (8.60)	0.545 (9.16)	0.575 (9.58)	0.597 (9.74)	0.655 (10.46)
胃及び十二指腸潰瘍	0.016 (0.27)	0.015 (0.25)	0.015 (0.26)	0.012 (0.20)	0.014 (0.22)
胃腸炎	0.001 (0.02)	0.001 (0.02)	0.001 (0.02)	0.001 (0.02)	0.003 (0.05)
慢性肝疾患及び肝硬変	0.048 (0.82)	0.049 (0.82)	0.045 (0.74)	0.044 (0.73)	0.046 (0.74)
腎炎、ネフローゼ症候群	0.061 (1.04)	0.058 (0.97)	0.062 (1.03)	0.060 (0.98)	0.070 (1.12)
先天異常	0.000 (0.00)	0.001 (0.01)	0.001 (0.02)	0.001 (0.01)	0.001 (0.02)
出生時外傷					
その他の周産期の死因					
精神病の記載のない老衰	0.006 (0.10)	0.010 (0.17)	0.011 (0.19)	0.012 (0.19)	0.006 (0.10)
不慮の事故及び有害作用	0.103 (1.75)	0.099 (1.67)	0.112 (1.86)	0.119 (1.95)	0.128 (2.05)
自動車事故(再掲)	0.034 (0.58)	0.034 (0.57)	0.032 (0.53)	0.034 (0.56)	0.034 (0.55)
自殺	0.021 (0.36)	0.022 (0.38)	0.020 (0.33)	0.025 (0.40)	0.024 (0.38)
敗血症(新生児敗血症を除く)	0.005 (0.08)	0.006 (0.10)	0.008 (0.13)	0.007 (0.11)	0.009 (0.15)
その他	0.439 (7.49)	0.461 (7.76)	0.473 (7.88)	0.494 (8.05)	0.528 (8.43)
合計	3.399 (58.01)	3.434 (57.71)	3.556 (59.26)	3.658 (59.68)	3.812 (60.90)

IV. 考 察

今回の分析においては、まず、1984年から1993年までの平均寿命の伸長とその男女差及び男女比の推移について検討を加えた。1984年から1993年までの男の平均寿命の伸びは1.71年、女子のそれは2.33年であり、平均寿命の男女差は拡大傾向を示していた。1989年以降は平均寿命の男女比も増加傾向を示していた。

1998年頃までは平均寿命の男女差は拡大しているが、男女比が一定で推移していた。このことは、男女の平均寿命の改善がほぼ同じ速さで進行していることを意味し、男女の平均寿命の大きさの違いそのものが平均寿命の男女差の拡大の原因となっていると思われる。1989年以降は、男女比も拡大しており、平均寿命の男女の改善速度に差が生じ、女子の改善速度が男子を上回っている。男女の平均寿命の大きさそのものの違いに加えて、改善速度の違いが平均寿命の男女差の拡大の原因となっていると考えられる。平均寿命の男女差が8年を越えるフランスやフィンランドに比べると¹⁴⁾、わが国の男女差はまだ小さいが、このままの傾向で推移するならば、男女差はさらに開くことになると思われる。

次に、男女の平均寿命の改善過程と年齢別死亡率の男女差の関係を検討する。1984年から1993年までの平均寿命の男女差に対する年齢別死亡率の男女差を見ると、1984年以降1989年まで0歳の寄与する割合は小さくなっていった。このことは、男の乳児死亡率の改善速度が女のそれに追いついていると同時に女の乳児死亡率の改善速度が鈍ってきていることによるものと思われる。しかしながら、1990年以降は増減を繰り返しており、この現象を明らかにするには、男女別生存期間別乳児死亡率性比の検討が必要と思われる。

15～19歳及び20～24歳の死亡率の男女差の平均寿命の男女差への寄与が前後の年齢階級より大きいのは、不慮の事故及び有害作用による死亡、その中でも自動車事故、特にオートバイによる事故が考えられる¹⁵⁾。

最も大きな寄与年数を占める年齢階級は、1984年以降1993年まで75～79歳となっていた。また、65歳以上の平均寿命の男女差への寄与年数は年々上昇し、特に80歳以上の平均寿命の男女差への寄与年数は、一段と上昇していた。これに対し、65歳未満の寄与年数は縮

小しており、平均寿命の男女差の原因となっている年齢階級は高齢（65歳以上）へ移行していた。このことは、65歳以上の年齢階級での男女の死亡率格差の拡大が急速に進行していることを意味しており、平均寿命の男女差の拡大と死亡率の改善速度の違いは、65歳以上の高齢者の部分での死亡率格差の拡大が原因と考えられる。このことは、65歳以上の高齢者の死亡率の改善が男子よりも女子の方でより急速に進行していることを意味していると考えられる。医療技術の進歩、社会福祉、公衆衛生サービスの発展等により男女の死亡率が改善してきていると思われるが、悪性新生物や心疾患等は、女子の方が死亡率の改善が良いことが平均寿命の男女差への寄与に結びついている。女子の方の改善が良い理由として、まず、喫煙や飲酒等に代表される男女のライフスタイルの違いが考えられる¹⁶⁾。飲酒頻度は女子よりも男子に高いことが知られている。慢性肝疾患及び肝硬変は、死亡数が同程度の腎炎・ネフローゼ症候群や糖尿病に比べて、平均寿命の男女差への寄与が大きくなっている。このことは、慢性肝疾患及び肝硬変は飲酒の影響を受けやすいことが原因になっていると考えられる。

1951年以降死因のトップを占めている脳血管疾患は、1965年頃から減少傾向が始まり、1981年には悪性新生物、1985年には心疾患に抜かれて、1993年では第三位となり減少傾向にある¹⁷⁾。脳血管疾患の平均寿命の男女差への寄与年数は1984年以降低下しているが、社会経済の発展に伴いライフスタイル(食生活、飲酒、喫煙等)の改善と医療技術の発達、治療薬の開発により、男女とも年齢階級別死亡率が低くなり、年齢階級別死亡率の男女差が小さくなったためと男の死亡率改善速度が女のそれを上回ったためと考えられる。

今回の検討で注目すべき点の一つは、肺炎の平均寿命の男女差への寄与年数が1984年から急激に上昇していることである。近年高齢者の肺炎死亡率が急増していることが指摘されているが¹⁸⁾、男女の肺炎死亡率の上昇程度が異なったことを反映して、死亡率の男女比、男女差が拡大した結果、平均寿命の男女差への寄与の拡大を引き起こしていたと思われる。

不慮の事故及び有害作用も平均寿命の男女差への寄与が大きかった。この不慮の事故及び有害作用の多くは交通事故、特に自動車交通事故によるものであり、

不慮の事故及び有害作用の死亡率の男女差も自動車交通事故の死亡率の男女差によるものと思われる。今後は女性の社会進出により、外出する機会が多くなることが予想できることや女性の免許所得者が増加し、運送サービス業等への女性の進出が増えていくことも予想され、女性が自動車交通事故に遭遇する可能性も必然的に増加するものと思われる。したがって、この不慮の事故及び有害作用、特に自動車交通事故の寄与割合は徐々に減少していくものと思われる。

今回は、性別・年齢階級別・死因別死亡率の男女差が、平均寿命の男女差にどの程度寄与したかを中心に分析を行い、男女の有病率、受療率と死亡率の関連による平均寿命の男女差の分析は行わなかったので今後の課題としたい。

V. 結 論

わが国の1984年から1993までの平均寿命の男女差の年齢構造と死因構造の推移について分析を行った。

1. 平均寿命の男女差は、5.64年（1984年）から6.26年（1993年）と拡大傾向を示した。
2. 平均寿命の男女比も、1984年以降若干の変動はあるが上昇傾向が示され、今後ともこのままの傾向で推移した場合、平均寿命の男女差はさらに拡大していくものと思われた。
3. 平均寿命の男女差に対する年齢階級別死亡率の男女差の寄与年数は、75～79歳の年齢階級が最も大きく、65歳以上の占める寄与年数は、年次が経過するとともに上昇していることが示された。
4. 平均寿命の男女差に対する死因別死亡率の男女差の寄与年数は、この10年間は悪性新生物と心疾患が第一位と第二位を占め、脳血管疾患と不慮の事故及び有害作用が順位を下げ、代わって肺炎の寄与年数が大きくなったことが示された。

参 考 文 献

- 1) Enterline, P.E.: Causes of Death Responsible for Recent Increases in Sex Mortality Differentials in the United States, *Milbank Mem. Fund Q.* **39**: 312-28, 1961
- 2) Johnson, A.: Recent Trends in Sex Mortality Differentials in the United States, *J. Hum. Stress*, **3**:

22-32, 1977

- 3) Lopez, A.D.: The Sex Differential in Mortality in Developed Countries. In *Sex Differentials in Mortality: Trends, Determinants and Consequences*, ed. A.D. Lopez, L.T. Ruzicka, 53-120. Canberra: Australian National University Press, 1983
- 4) Gee, E.M., Veevers, J.E.: Accelerating Sex Differentials in Mortality: An Analysis of Contributing Factors, *Social Biology*, **75**-85, 1983
- 5) Lopez, A.D.: Sex Differentials in mortality. *WHO Chronicle*, **38**(5), 217-224, 1984
- 6) 高橋重郷: 戦後のわが国の死亡率の低下とその人口学的要因. *人口問題研究*, 第164号, 19-36, 1982
- 7) 高橋重郷: 死亡の男女格差の人口学的分析. *人口問題研究*, 第165号, 48-53, 1983
- 8) 石川晃: 生命表による死亡格差の分析. *厚生*の指標, 第37巻第10号, 11-17, 1990
- 9) United Nations: *Levels and Trends of Mortality since 1950*, New York, 1982
- 10) Pollard, J.H.: Some Methodological Issues in the Measurement of Sex Mortality patterns. In *Sex Differentials in Mortality: Trends, Determinants and Consequences*, ed. A.D. Lopez, L.T. Ruzicka, 427-442, Canberra: Australian National University Press, 1983
- 11) 小林和正: 平均寿命延長の意義—1950年及び1960年の日本人男子生命表の分析より—, *人類学雑誌*, 第70巻第3, 4号, 33-44, 1963
- 12) McKeown, T., Record, R.G. and Turner, R.D.: An Interpret the Decline of Mortality in England and Wales the Twentieth Century, *Population Studies*, **29**, 3, 391-422, 1975
- 13) 西田茂樹, 綿引信義: 平均寿命の男女格差について (1) 近年の男女格差について, *民族衛生*, 第62巻3号, 127-138, 1996
- 14) 厚生省人口問題研究所: 人口統計資料集, 研究資料第280号, 71,
- 15) 田原なるみ, 西田茂樹: 自動車事故死亡の動向について, 第50回日本公衆衛生学会総会抄録集II, 34, 1991
- 16) Wingard, D.L.: The Sex Differential in Morbidity, Mortality, and Lifestyle, *Annual Review of Public Health*, **5**: 433-38, 1984
- 17) 厚生統計協会: 国民衛生の動向・厚生
- 18) 西田茂樹: 近年の肺炎死亡率の動向について, *公衆衛生研究*, **42**(4), 526-532, 1993