

## 奈良県における胃がん死亡の年次変化

奈良県立医科大学衛生学教室  
氏平高敏, 山下節義

### TRENDS IN MORTALITY RATES OF GASTRIC CANCER IN NARA PREFECTURE

TAKATOSHI UJIHIRA and NORIYOSHI YAMASHITA

*Department of Hygiene, Nara Medical University*

Received January 31, 1994

*Abstract:* Age-adjusted death rates of gastric cancer in Nara Prefecture were the highest in Japan until the 1960's, but they have fallen rapidly during the period 1965-1990. We analyzed demographically the contribution of the decline of the age-adjusted death rates of gastric cancer in Nara Prefecture.

In males, the age-adjusted death rates in Nara Prefecture decreased more than did the national rates. In females, the age-adjusted death rates in Nara Prefecture and Japan fell almost equally.

In males, the death rates in the older age groups decreased more than in the younger age groups. The decline of the death rates in the older age groups contributes to the decline of the age-adjusted death rates of gastric cancer in Nara Prefecture.

The age-specific mortality ratio (Nara/Japan) correlates with the net migration rate. We suggest that migration affected the decline of the age-adjusted death rates gastric cancer in Nara Prefecture.

#### Index Terms

gastric cancer, age-adjusted rate, migration, Nara Prefecture

#### 緒 言

我が国における胃がんの死亡は、今日なお悪性新生物の部位別死亡割合の第1位である(1990年)が、年齢調整死亡率は年々減少の一途をたどっている<sup>1)</sup>。

その要因として、胃がんの罹患率の減少、胃の集団検診の普及による早期発見・早期治療の効果、医学・医術の進歩による胃がん死亡の減少などが報告されている<sup>2)</sup>。また、胃がんの罹患率の減少の要因として、塩分摂取の減少、穀類摂取の減少、乳製品の摂取の増加などといった食生活の西欧化や食品保存方法の改善などが報告されている<sup>3)</sup>。

都道府県別に胃がんの年齢調整死亡率の分布をみると、東北の日本海側や奈良県が高率となっているが、これら

の府県を含めて、すべての都道府県で胃がんの年齢調整死亡率は減少してきている(1990年)<sup>3)</sup>。

奈良県は、従来から全国的に見ても有数の胃がん死亡の高率県であり、1960年の男性の胃がん年齢調整死亡率は全国一高率であった。その後、次第に減じてきているとはいえ、1985年でもなお全国6番目と高率を示している。しかしながら、死亡率の減少率は、全国一高率であると報告されている<sup>3)</sup>。

そこで、奈良県の胃がんの死亡率の減少の特徴を全国と比較して人口学的に検討し、その要因を考察する。

#### 方法および資料

分析には1965年から1990年までの5年間隔の胃がん年齢調整死亡率(直接法)および年齢階級別死亡率を用い

た。

死亡率は、国勢調査<sup>4)</sup>、人口動態統計<sup>5)</sup>、奈良県衛生年報<sup>6)</sup>に基づいた。奈良県の死亡数は、対象年次の前後1年を含めた3年間の平均を用いた。

年齢調整死亡率(直接法)の基準人口には、1965年の全国総人口を用いた。年齢階級別死亡率の分析は、30歳以上を対象とした。

年齢階級別にみた年次間の死亡率の平均増減率は、死亡率を常用対数変換し、次式を用いて算出した。

$$\log(\text{死亡率}) = ax + b (x=1, 2, \dots, 6; \text{期間数})$$

なお、a, bは最小二乗法により推定し、aの値から年次間の平均増減率を求めた<sup>7)</sup>。

また、全国、奈良県共に有意に減少している年齢階級では、共分散分析を行い、全国と奈良県の減少の勾配の差の検定を行った。

本論での統計解析には、京都大学大型計算機センターの統計パッケージSASを用いた。

### 結 果

#### 1) 胃がんの年齢調整死亡率の年次推移

1965年から1990年までの年齢調整死亡率をみると(Fig. 1)、全国、奈良県ともに年次低下している。各年次間の増減率をみると(Table 1)、男性では、1965-1970年間、および1970-1975年間では奈良県は全国の約2倍の減少率で減少しているが、1975年からは、ほぼ全国並の減少率を示している。女性では、1965-1970年間ではほとんど減少していないが、それ以降は全国並に減少している。

胃がんの年齢調整死亡率の低下傾向を男女間で比較してみると、全国では1965-1970年間では男性の方が減少の度合いが大きいが、1970年以降は女性の方が減少の度合いが大きくなる。奈良県では、1965年から1980年までは、女性より男性の方が低下が著しかったのに対して、1980年以降は男性より女性の方が減少の度合いが大きいのが認められた。

#### 2) 胃がんの年齢階級別死亡率の年次推移

年齢階級別死亡率の変化をみると(Fig. 2)、全国では、80歳未満ではどの年齢階級も低下しているのに対して、

奈良県では、50歳以上70歳未満ではどの年齢階級も低下しているが、45-49歳では1975-1980年次間で、40-44歳では1970-1975年次間で、35-39歳では1965-1975年次間で、逆に増加が認められる。

1965年から1990年までの平均増減率をみると(Table 2)、有意に減少している年齢階級は、全国の男性では、80歳以上を除く全年齢階級となっているのに対して、奈良県の男性では、40-84歳の各年齢階級であった。全国の女性では、85歳以上を除く全年齢階級で減少し、奈良県の女性では35-79歳の各年齢階級であった。

全国と奈良県で、両者とも有意に減少している年齢階級の減少率の勾配の差の検定を共分散分析によって行った。男性では、55-59歳、65-79歳の各年齢階級で全国よりも奈良県の方が有意(p<0.05)に減少しているのが認められた。女性では、両者間に有意な差のある年齢階級は認められなかった。

3) 全国に対する奈良県の胃がん死亡率比の年次推移  
各年次において、全国の各年齢階級別死亡率を100と

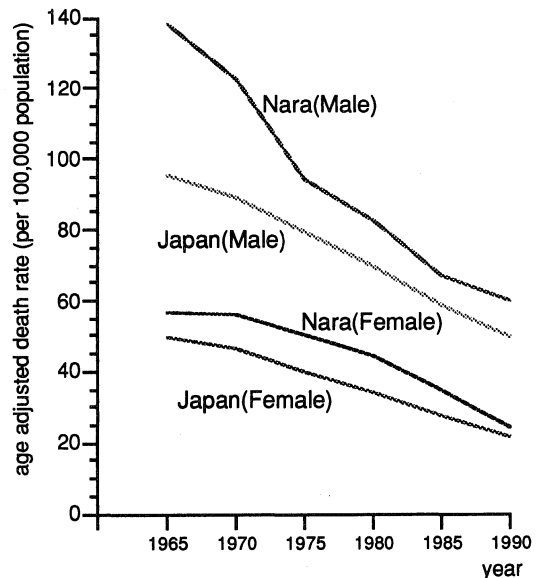


Fig. 1. Trends in age - adjusted death rate of gastric cancer.

Table 1. The variation rate of the age adjusted death rate of gastric cancer (%)

	1965-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990
Japan (Male)	-8.4	-11.9	-12.7	-17.1	-16.7
Nara (Male)	-19.1	-18.9	-16.6	-17.3	-17.0
Japan (Female)	-6.9	-14.8	-15.4	-20.5	-22.3
Nara (Female)	-.5	-11.9	-14.8	-21.3	-27.0

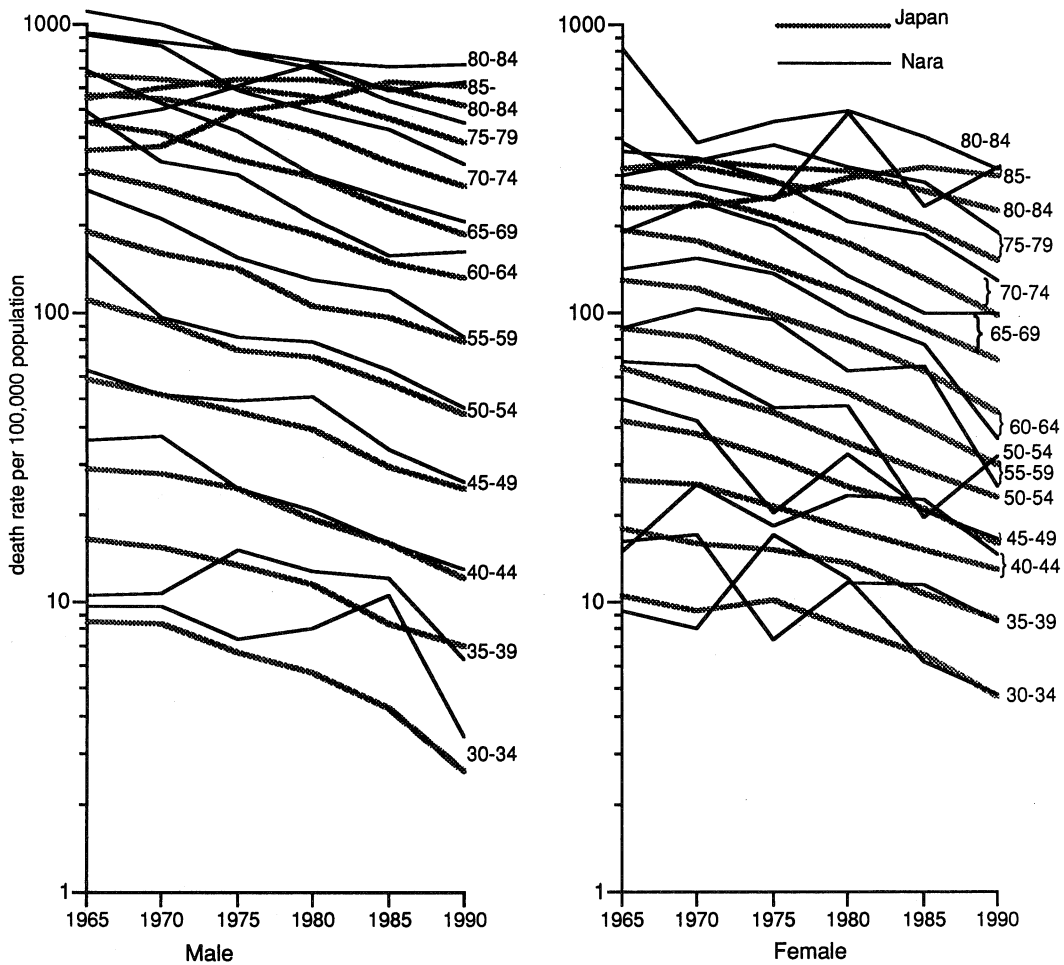


Fig. 2. Trends in age-sex specific gastric cancer mortality rate.

Table 2. The average variation rate of the age specific death rate of gastric cancer (%)

Age group	Male		Female	
	Japan	Nara	Japan	Nara
30-34	-20.6*	-12.8	-14.0*	-15.5
35-39	-16.2*	-6.4	-13.2*	-17.5*
40-44	-16.2*	-20.3*	-14.3*	-9.8*
45-49	-16.3*	-15.0*	-17.9*	-18.6*
50-54	-16.0*	-18.9*	-18.8*	-19.2*
55-59	-16.2*	-19.9*	-20.0*	-23.2*
60-64	-16.2*	-20.9*	-18.9*	-26.3*
65-69	-16.5*	-22.0*	-19.2*	-19.6*
70-74	-14.0*	-18.9*	-18.8*	-18.3*
75-79	-10.1*	-16.8*	-13.9*	-12.4*
80-84	-1.0*	-5.2*	-6.6*	-7.0*
85-	13.0*	6.7	7.1*	-0.9

\* : p < 0.05

□ : p < 0.05  
covariance analysis

し、奈良県の各年齢階級別死亡率の比を求めた (Table 3)。そして、各年次において、各年齢階級別死亡率比を従属変数、年齢を独立変数とし、最小二乗法で回帰式を作成した。その回帰直線を Fig. 3 に示す。その結果、男性では、1965 年、1970 年、1975 年では、高年齢ほど死亡率比が高くなる傾向が認められ、年次を経るにつれて、高年齢層の死亡率比の低下が認められた。1980 年、1985 年では、高年齢ほど死亡率比が高くなる傾向が認められなかった。

女性では、男性のような変化は認められず、どの年次も高齢になるほど死亡率比が高い状態にあった。

4) 年齢別死亡率比とセンサス間純移動率との関連

昭和 60 年の国勢調査モノグラフの人口移動<sup>9)</sup>に、1935 年から 1985 年までの年齢階級別にみたセンサス間純移動率のデータが記載されている。このデータを用いて、

Table 3. The age specific mortality ratio (Nara/Japan) of gastric cancer (1965-1990)

	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-
Male												
1965	112.7	64.3	127.3	106.6	144.1	138.7	159.7	152.4	161.4	166.2	167.9	125.7
1970	113.8	69.8	134.9	98.7	102.9	131.3	124.0	129.7	154.2	154.0	142.4	133.6
1975	109.8	112.0	101.5	109.5	111.5	108.9	136.4	124.7	118.7	131.7	123.8	124.1
1980	140.1	110.0	107.3	131.1	111.9	121.5	113.7	101.8	118.3	124.1	115.9	132.4
1985	242.3	144.4	99.8	113.6	112.2	122.3	105.2	106.2	128.7	114.6	119.1	93.9
1990	131.9	90.6	106.6	105.2	106.5	103.7	122.1	110.8	119.8	116.8	140.0	102.7
Female												
1965	87.5	91.0	55.9	118.8	105.4	98.9	110.1	97.7	131.4	94.6	259.4	169.6
1970	88.0	107.0	98.3	112.2	120.5	124.0	128.6	136.9	135.2	105.9	115.7	119.3
1975	169.3	49.5	85.8	65.5	105.0	147.6	141.1	139.1	134.6	135.1	144.3	98.3
1980	149.0	86.4	130.1	131.2	133.2	119.0	120.9	115.2	119.2	126.8	162.5	170.0
1985	95.3	107.3	147.8	98.0	70.2	165.3	123.7	112.3	140.6	142.8	154.9	72.7
1990	101.5	98.0	114.6	105.2	140.2	83.1	81.6	145.4	132.3	125.7	138.3	107.4

各年次ごとの年齢階級別の死亡率比と純移動率との間の相関係数を求めた(Table 4).

その結果、男性では、1975年では有意に負の相関が認められ(p<0.05)、1970年ではある程度負の相関が認められた(p<0.10)。他の年次では、有意に相関は認められなかった。女性では、1965年に有意に負の相関が認められ、他の年次はすべて有意に相関が認められなかった。

Table 4. The correlation coefficient between the age specific mortality ratio of gastric cancer and the net migration rate

	Male	Female
1965	-0.244	-0.716*
1970	-0.502 <sup>o</sup>	-0.450
1975	-0.624*	-0.208
1980	0.017	-0.129
1985	0.428	-0.332

<sup>o</sup> : p<0.10      \* : p<0.05

### 考 察

我が国の胃がんの年齢調整死亡率は年々減少の一途をたどっている。奈良県もまた、全国的に見て胃がんの年齢調整死亡率はなお高率とはいえ、減少傾向を示しており、かつ、死亡率の減少率は全国一の高率とされている。そこで、奈良県の1960年から1990年の間の胃がんに関する統計資料に基づいて、奈良県の胃がんの死亡率の減少の特徴を明らかにするために、全国と比較して検討解析した。

その結果、奈良県の胃がんの年齢調整死亡率の低下は、男性では、全国と比較して減少の度合いが大きく、女性では、減少の度合いは全国と同程度であった。

奈良県の胃がんの年齢調整死亡率低下の年齢構造を全国と比較してみると、男性では、高齢層(60歳以上)に全国と比べて有意に減少がみられたが、女性には認められなかった。また、男性では全国に対する奈良県の各年齢階級別胃がん死亡率比は年次が経るにつれて、高齢層に比が低下するのが認められた。女性では、男性と同様の傾向は認められなかった。

直接法における年齢調整死亡率は、各年齢階級別死亡率を重み付けした平均と考えられるが、高齢層の重み付けが小さくなると、他の年齢階級死亡率がほぼ一定であれば、年齢調整死亡率は小さくなる<sup>9)</sup>。それゆえに、男性において、全国に比して大きかった奈良県の年齢調整死亡率の低下は、60歳以上の高齢者の死亡率比の低下が大きく寄与していると考えられる。女性では、年齢構造的に見て死亡率低下の顕著な特徴を見い出せなかった。このことは、女性では、全国と同じ要因のもとで死亡率が低下してきたと考えられ、男性では、全国と共通の要因に加え独自に働いた要因があると考えられる。

そこで、各年次において死亡率比と純移動率との相関を検討した。純移動率は大きいほど社会増加が多いということである<sup>9)</sup>。男性では1975年には有意(p<0.05)に負の相関が認められ、また、1970年もある程度負の相関

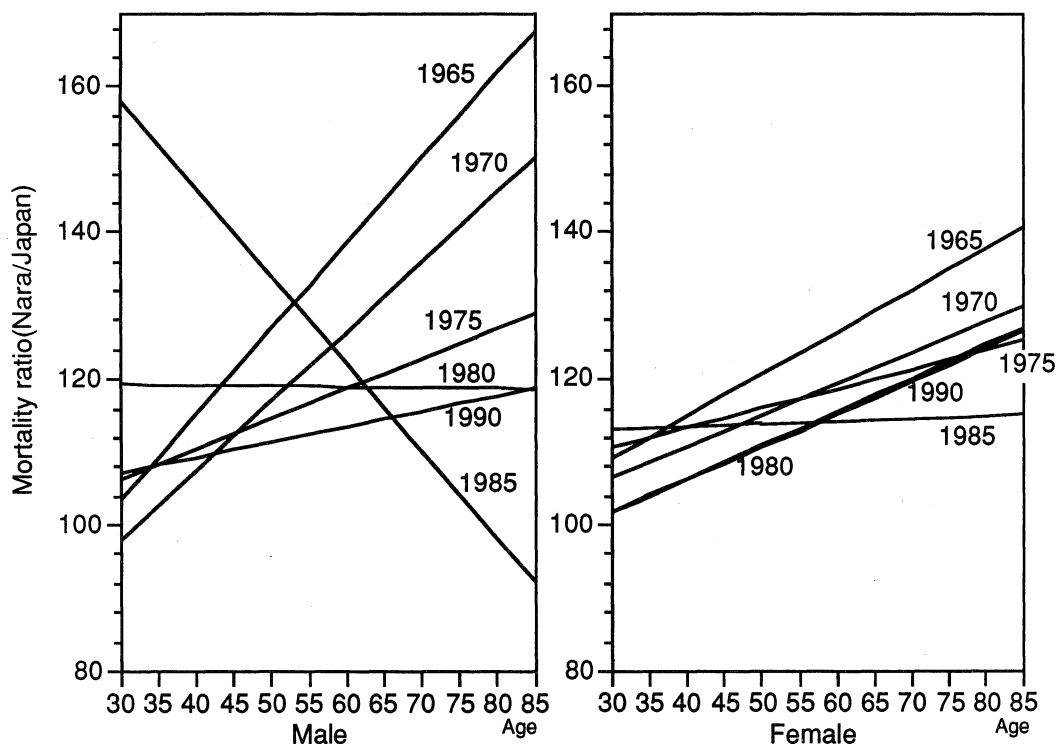


Fig. 3. The regression line of the age specific mortality ratio (Nara/Japan) of gastric cancer. (1965-1990)

が認められた ( $p < 0.10$ ). 純移動率が高いほど、死亡率比が低いということであり、言い換えれば、社会増加が多い程死亡率が低くなるということの意味している。

奈良県は、1965年頃より人口の社会増加が著しく、そのため人口の急増をみている<sup>10)</sup>。しかも、最も社会増加率が高い時期の1965年から1975年の10年間には、男性の30歳以上の専門技術職、管理職の割合の増加が著しく、その割合は1965年の12%から、1975年には18%と増加した<sup>9)</sup>。一般に専門技術職、管理職は胃がんの死亡率が低いとされている<sup>11)</sup>ことから、奈良県には、こうした胃がんで死亡するリスクの少ない集団が多数転入してきたことにより死亡率が減少し、そのことにより男性の胃がんの死亡率の減少の度合いが全国に比べて大きかったと考えられる。笹波らは、転入人口の多い地域のがん死亡の実態については、人口移動を考慮した分析が必要であると述べ<sup>12)</sup>、また、金田らは、入居時期別に死亡を分析し、転入者によりその地域の死亡統計に影響を与えていると示唆している<sup>13)</sup>。奈良県の胃がんの死亡率の低下状況も人口移動の影響を受けていることが示唆される。

奈良県の胃がんの死亡率は過去に比べて著しく低下したとはいうものの、胃がん死亡率の低下率は、1975年以

前に比べるとそれ以降では小さくなってきており、現在なお全国的に見て高率の県の一つであることから、さらなる胃がん対策が必要である。

そのためには、今日の奈良県下の真の胃がん実態を改めて調査把握して明確にし、実態に基づく胃がん対策の推進が重要である。

### 結 語

奈良県の胃がんの死亡率の減少の特徴を、人口学的に分析、考察した。その結果は、次のとおりである。

- 1) 奈良県の胃がんの年齢調整死亡率は、男性では、全国と比較して減少の度合いが大きかった。女性は、ほぼ全国と同程度減少していた。
- 2) 奈良県の胃がんの年齢調整死亡率の減少は、高齢層の死亡率の低下が寄与し、また人口移動(転入)の影響を受けていることが示唆された。
- 3) 奈良県の胃がんの死亡率は過去に比べて著しく低下したとはいうものの、現在なお全国的に見て高率の県の一つである。従って、実態をふまえて、さらなる胃がん対策が必要とされると考える。

(本論文の要旨は、第60回日本衛生学会総会において発表した)

## 文 献

- 1) 厚生統計協会：厚生指標 39(9)：52-53, 1992.
- 2) 黒石哲生, 中川宣子, 広瀬かおる, 富永祐民：厚生指標. 28(8)：11-15, 1981.
- 3) 栗原 登, 早川式彦, 松浦正明：日本公衛誌. 34：624-631, 1987.
- 4) 総務庁統計局：昭和40年, 昭和45年, 昭和50年, 昭和55年, 昭和60年, 平成2年国勢調査報告書. 日本統計協会, 1966, 1968, 1976, 1981, 1986, 1991.
- 5) 厚生省大臣官房統計情報部編：昭和40年, 昭和45年, 昭和50年, 昭和55年, 昭和60年, 平成2年, 主要死因別訂正死亡率. 厚生統計協会, 1968, 1973, 1978, 1983, 1988, 1992.
- 6) 奈良県衛生部(1988より保健環境部)：昭和39年～平成3年衛生統計年報. 1964-1991.
- 7) 津村善郎, 淵脇 学, 築林昭明：社会統計入門. 第2版, 東京大学出版会, 東京, 1988.
- 8) 総務庁統計局：昭和60年国勢調査モノグラフシリーズ No.2 人口移動. 日本統計協会, 1990.
- 9) 山口喜一編：人口分析入門. 古今書院, 東京, 1989.
- 10) 氏平高敏, 近藤雄二, 荒地秀明, 山下節義：奈医誌. 37：286-293, 1986.
- 11) 廣畑富男：がんとライフスタイルーがん予防への道. 日本公衆衛生協会, 東京, 1992.
- 12) 笹波隆文, 久保利夫, 中地 敬, 与那嶺正盛, 塩野幸子：日本公衛誌. 27：42-46, 1980.
- 13) 金田誠一, 山中克己, 武藤靖子：厚生指標 32：29-32, 1985.