

# 本邦女性々器悪性新生物死亡率に及ぼす 諸要約の統計学的考察

東京女子医科大学衛生学教室 (主任 吉岡博人教授)

泉 文 雄  
イズミ フミ オ

(受付 昭和 35 年 5 月 17 日)

## 第一章 緒 言

近年わが国においては成人病について著しく関心もたれ、とくにわが国死亡率の第1位を占める脳卒中、第2位を占める悪性新生物については、種々なる研究が行なわれ、報告されている。著者はこれら疾患死亡率に対する自然及び社会的要因の影響についての研究も重要なことではないかと考え、すでに報告<sup>1) 2)</sup>した。しかし、悪性新生物については、その発生する部位の異なることによつて影響する要因も異なるのではないかと考えられるので、わが国の悪性新生物中その約70%を占める消化器悪性新生物について、すでに発表した<sup>3)</sup>。しかしながら、消化器悪性新生物死亡率に対する諸要約の影響は全悪性新生物死亡率の場合とほとんど同様なものであった。これは、前述のごとく、消化器悪性新生物が全悪性新生物の約70%を占めているわが国では、当然のことといえよう。

そこで今回は消化器悪性新生物について重要と思われる女性々器悪性新生物について、同様な研究を行い、若干の知見を得たので報告する。

## 第二章 資料及び研究方法

### 資料

- 人口……………昭和30年国勢調査報告  
(1%抽出推計人口)
- 女性々器悪性新生物死亡者数……………  
厚生大臣官房統計調査部原表
- 平均気温……………中央気象台月報(昭31)
- 預金高……………財政金融統計月報 64  
(昭31)
- 工業就業者数……………昭和30年国勢調査報告

### 研究方法

わが国において、都道府県別にみた女性々器悪性新生物

物死亡率の高低に対する気象及び社会的諸要約は種々考えられるが、著者はさきに全悪性新生物死亡率、消化器悪性新生物死亡率について同様な研究を行なつたので、これにならい、以下のものに限つた。

1. 女性々器悪性新生物訂正死亡率
2. 平均気温 = log (年間平均気温)
3. 人口の都市集中率 =  $\left( \frac{\text{市部人口}}{\text{総人口}} \times 1,000 \right)$
4. 1世帯平均人員
5. 富の分布 =  $\left( \frac{\text{全金融機関の預金高}}{\text{総人口}} \right)$
6. 工業化指数 =  $\left( \frac{\text{工業就業者数}}{\text{総就業者数}} \times 1,000 \right)$

これらの諸要約は、最近の女性々器悪性新生物の事情を研究するため、国勢調査の行われた昭和30年度のものをを用いた。

以上の要約中、女性々器悪性新生物死亡率は、性、年齢構成を考慮して訂正死亡率を使用した。標準人口は昭和30年全国人口を用いた。平均気温に対数をを用いたのは、度数分布が一方に偏倚しているのを、これを正常に近づかしめるためである。

上記の諸要約と女性々器悪性新生物訂正死亡率との関係を、部分相関法を採用して、その相関係数を算出し、いかなる要約が重要な影響を及ぼしているかを検討した。

部分相関の公式<sup>4)</sup> はつぎのごとくである。

$$r_{12.34 \cdot n} = \frac{r_{12.34} \cdot (n-1) - r_{1n.34} \cdot r_{2n.34} \cdot (n-1)}{(1 - r_{1n.34} \cdot (n-1))^{\frac{1}{2}} (1 - r_{2n.34} \cdot (n-1))^{\frac{1}{2}}}$$

上の公式において、 $r_{12.34 \cdot n}$  という相関係数の2と3の間の点は、その点以下の度数  $34 \cdot n$  を一定にして、その影響を除くことを意味している。他の例もみなこれに準ずる。

零次の相関数はつぎの公式<sup>5)</sup>によつた。

Humio IZUMI (Department of Hygiene, Tokyo Women's Medical College) : Studies on the factors influencing the death-rate from malignant neoplasm of female genital organs in Japan from the standpoint of public health statistics.

$$r_{xy} = \frac{\sum(xy)}{NS_x S_y}$$

上の公式において、 $r_{xy}$  は二つの変数  $Y$   $X$  の間の相関係数で、 $S_x S_y$  はそれぞれの標準偏差、 $\sum xy$  は  $XY$  におけるそれぞれの平均からの偏差で、 $N$  は観察数である。相関係数  $r$  が有意であるか有意でないかは、その標準誤差の2倍以上ならば有意であり、それ以下ならば有意でないとした。その公式は、

$$\text{零次} \quad \text{S.E.}r_{12} = \frac{1}{\sqrt{N-1}}$$

$$\text{高次} \quad \text{S.E.}r_{12, 34 \dots n} = \frac{1}{\sqrt{N-(I+K)}}$$

上の公式中  $\text{S.E.}r_{12}$ ,  $\text{S.E.}r_{2, 34 \dots n}$  は標準誤差で、 $N$  は測定数、 $K$  は影響を除外した要素の数である。

### 第三章 研究の結果及び考察

#### 第一節 平均気温と女性々器悪性新生物死亡率の相関

平均気温と女性々器悪性新生物訂正死亡率との零次の相関をみれば、

$$r_{12} = + 0.244 \pm 0.149$$

順相関ではあるが、有意ではない。しかし、いくらか平均気温の高いほど死亡率も高い傾向にあるといえよう。これを、著者がさきに報告した全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合でみると、それぞれ  $-0.016$ ,  $-0.095$  で、ほとんど相関はない。つぎに他の諸要約を順次に一定にしてみると、

$$r_{12,3} = + 0.200 \pm 0.151$$

$$r_{12,4} = + 0.282 \pm 0.151$$

$$r_{12,5} = + 0.245 \pm 0.151$$

$$r_{12,6} = + 0.286 \pm 0.151$$

いずれも順相関ではあるが、有意ではない。つぎにこれらの諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{12,3456} = + 0.349 \pm 0.156$$

で、有意の順相関である。すなわち、平均気温の高いほど女性々器悪性新生物死亡率は高いといえる。これについては、平山<sup>6)</sup>も子宮癌は気温の暖い地方に擬して多いといっている。全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合は、著者の研究によればそれぞれ  $+0.007$ ,  $-0.101$  で、ほとんど相関はなく、女性々器悪性新生物の場合と異なっている。

#### 第二節 人口の都市集中度と女性々器悪性新生物死亡率の相関

平山<sup>6)</sup>はその研究で子宮癌は常に都市の方に多いといっているが、いま人口の都市集中度と女性々器悪性新生物訂正死亡率の相関をみると、零次では、

$$r_{13} = + 0.232 \pm 0.149$$

で、順相関ではあるが、有意ではない。全悪性新生物、

消化器悪性新生物では、それぞれ  $+ 0.292$ ,  $+ 0.202$  で、女性々器悪性新生物とほぼ似ている。つぎに他の諸要約を順次に一定にしてみると、

$$r_{13,2} = + 0.185 \pm 0.151$$

$$r_{13,4} = + 0.272 \pm 0.151$$

$$r_{13,5} = + 0.330 \pm 0.151$$

$$r_{13,6} = + 0.502 \pm 0.151$$

で、すべて順相関をしめし、富の分布と工業化指数を一定にしたものは有意である。

そこで、これらの諸要約を全部同時に一定にしてその影響をのぞいてみると、

$$r_{13,2456} = + 0.481 \pm 0.156$$

有意の順相関である。すなわち人口の都市集中度の多いほど女性々器悪性新生物死亡率は高いといえる。さきに報告した全悪性新生物、消化器悪性新生物についてみると、それぞれ  $+ 0.017$ ,  $- 0.122$  で、いずれも相関はなく、この場合も女性々器悪性新生物死亡率とは異なっている。

#### 第三節 1世帯平均人員と女性々器悪性新生物死亡率の相関

1世帯平均人員と女性々器悪性新生物訂正死亡率の相関をみると、零次では、

$$r_{14} = + 0.055 \pm 0.149$$

で、ほとんど相関はないといつてよい。全悪性新生物、消化器悪性新生物においても、零次ではそれぞれ  $+ 0.191$ ,  $+ 0.187$  で順相関ではあるが、有意ではない。つぎに他の諸要約を順次に一定にしてみると、

$$r_{14,2} = + 0.155 \pm 0.151$$

$$r_{14,3} = + 0.156 \pm 0.151$$

$$r_{14,5} = + 0.075 \pm 0.151$$

$$r_{14,6} = + 0.008 \pm 0.151$$

すべて順相関ではあるが、有意ではない。

つぎに、これらの諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{14,2356} = + 0.137 \pm 0.156$$

順相関ではあるが、有意ではない。すなわち1世帯平均人員は女性々器悪性新生物死亡率に影響を及ぼす因子ではないといえる。これをさきの全悪性新生物、消化器悪性新生物の場合にみると、それぞれ  $+0.427$ ,  $+0.389$  で、いずれも有意の順相関をしめしている。ここでもまた女性々器悪性新生物死亡率と、全悪性新生物及び消化器悪性新生物に対する要因は、相異していることがわかる。

#### 第四節 富の分布と女性々器悪性新生物死亡率の相関

平山<sup>6)</sup>は、子宮癌は社会的に低い階級に多発するといっている。いま、富の分布と女性々器悪性新生物死亡率の相関をみると、零次では、

$$r_{15} = + 0.023 \pm 0.149$$

ほとんど相関はないといつてよい。全悪性新生物死亡率及び消化器悪性新生物死亡率の零次の相関は、それぞれ+0.355, +0.301で、有意の順相関をしめている。つぎに他の諸要約を順次に一定にしてみると、

$$r_{15.2} = - 0.033 \pm 0.151$$

$$r_{15.3} = - 0.242 \pm 0.151$$

$$r_{15.4} = + 0.056 \pm 0.151$$

$$r_{15.6} = + 0.240 \pm 0.151$$

で、すべて有意ではない。つぎに、これらの諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{15.2346} = + 0.194 \pm 0.156$$

順相関ではあるが、有意ではない。すなわち、富の分布は女性々器悪性新生物死亡率に影響を与える因子ではないといっている。これを、さきの全悪性新生物、消化器悪性新生物死亡率についてみると、それぞれ+0.274, +0.099となり、いずれも有意でなく、女性々器悪性新生物死亡率と同様である。

#### 第五節 工業化指数と女性々器悪性新生物死亡率との相関

平山<sup>7)</sup>はその研究で、職業的色彩を持つ癌は意外に多く、職業は癌の社会的要因として最も重視すべきものの一つであるとしているが、胃癌の場合は、産業形態にとくにとりたてていうほどのことはないといっている。また久保田<sup>8)</sup>はその研究で、職業性の癌は皮膚、肺、膀胱に多く、他の消化器癌及び子宮癌と異なるといっている。そこで、工業化指数と女性々器悪性新生物死亡率の相関をみると、零次では、

$$r_{16} = - 0.102 \pm 0.149$$

で、逆相関ではあるが、有意ではない。全悪性新生物死亡率及び消化器悪性新生物の場合では、それぞれ+0.388+0.332で、いずれも有意の順相関をしめし、女性々器悪性新生物死亡率の場合と異なっている。つぎに、他の諸要約を順次に一定にしてみると、

$$r_{16.2} = - 0.184 \pm 0.151$$

$$r_{16.3} = - 0.465 \pm 0.151$$

$$r_{16.4} = - 0.086 \pm 0.151$$

$$r_{16.5} = - 0.258 \pm 0.151$$

いずれも逆相関であるが、人口の都市集中率を一定にしたものだけが有意である。つぎに、これらの諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{16.2345} = - 0.480 \pm 0.156$$

有意の逆相関である。すなわち、工業化指数の少ないほど女性々器悪性新生物死亡率は高くなっている。これは、前記の人口の都市集中率との相関が有意の順相関をしめし、しかも、人口の都市集中率と工業化指数との相関が+0.781というかなり高い有意の順相関であることからみると、はなはだ、むじゅんするようみえるが、人

口の都市集中率の高い県がかならずしも工業化指数の高い県とはなっていないので、かかる結果が生じたのではないと思われる。しかしながら、この点について明確な説明ができなかつたことをはなはだ遺憾に思う次第である。全悪性新生物、消化器悪性新生物については、いずれも有意の相関とはなっていない。

#### 第四章 総括及び結論

女性々器悪性新生物死亡率に及ぼす自然及び社会的諸要約の影響について、昭和30年度における都道府県別にみた女性々器悪性新生物訂正死亡率の大小と平均気温、人口の都市集中率、1世帯平均人員、富の分布、工業化指数の5種の要約との部分相関を検討し、かつ、さきに報告した全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合と比較した。その結果を総括すればつぎのごとくである。

(I) 平均気温 平均気温と女性々器悪性新生物死亡率との相関をみれば、零次では、

$$r_{12} = + 0.244 \pm 0.149$$

順相関ではあるが、有意ではない。全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合には、それぞれ-0.016, -0.095で、いずれもほとんど相関はないといつてよい。つぎに諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{12.3456} = + 0.349 \pm 0.156$$

有意の順相関である。すなわち、平均気温の高いところに女性々器悪性新生物死亡率は高いといっている。これを全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合についてみると、それぞれ+0.007, +0.262となり、有意ではなく、女性々器悪性新生物死亡率と異なっている。

(II) 人口の都市集中率 人口の都市集中率と女性々器悪性新生物死亡率との相関をみれば、零次においては、

$$r_{13} = + 0.232 \pm 0.149$$

順相関ではあるが、有意ではない。全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合には、それぞれ+0.292, +0.202で、これは女性々器悪性新生物とほとんど同様である。つぎに諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{13.2456} = + 0.481 \pm 0.156$$

有意の順相関である。すなわち、人口の都市集中率の高いところに女性々器悪性新生物死亡率は高いといっている。全悪性新生物および消化器悪性新生物については、それぞれ+0.017, -0.122となり、相関はなく、女性々器悪性新生物の場合と異なっている。

(III) 1世帯平均人員 1世帯平均人員と女性々器悪性新生物死亡率との相関をみると、零次では

$$r_{14} = + 0.055 \pm 0.149$$

ほとんど相関はないといつてよい。全悪性新生物及び消化器悪性新生物についてみると、それぞれ+0.191, +

0.187 で、順相関ではあるが、有意ではない。つぎに諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{14, 2358} = + 0.137 \pm 0.156$$

順相関ではあるが、有意ではない。すなわち、1世帯平均人員は女性々器悪性新生物死亡率に影響を与える因子ではないといいうる。全悪性新生物及び消化器新生物の死亡率その相関はそれぞれ+0.427, +0.389となり、いずれも有意の順相関で、女性々器悪性新生物の場合と異なる。

(IV) 富の分布 富の分布と女性々器悪性新生物死亡率との相関をみると、零次では、

$$r_{15} = + 0.023 \pm 0.149$$

ほとんど相関はないといつてよい。全悪性新生物及び消化器悪性新生物では、それぞれ+0.355, +0.301で、いずれも有意の順相関をしめている。つぎに諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{15, 2346} = + 0.194 \pm 0.156$$

順相関ではあるが、有意ではない。すなわち、富の分布は女性々器悪性新生物死亡率に影響を与える因子ではない。これを全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合でみると、それぞれ+0.274, +0.099で、いずれも順相関ではあるが、有意ではない。

(V) 工業化指数 工業化指数と女性々器悪性新生物死亡率との相関をみると、零次においては、

$$r_{18} = - 0.102 \pm 0.149$$

逆相関ではあるが、有意ではない。全悪性新生物及び消化器悪性新生物では、それぞれ+0.388, +0.332で、有意の順相関をしめている。つぎに諸要約を全部同時に一定にして、その影響をのぞいてみると、

$$r_{16, 2345} = - 0.480 \pm 0.156$$

有意の逆相関である。すなわち工業化指数の小さいところでは女性々器悪性新生物死亡率は高いといいうる。これを全悪性新生物及び消化器悪性新生物の場合にみる

と、それぞれ-0.012, +0.262で、全悪性新生物についてはほとんど相関はなく、消化器悪性新生物でも順相関であるが、有意ではない。

以上の所見から、全悪性新生物死亡率及び消化器悪性新生物死亡率に対しては1世帯平均人員という因子のみが影響を与え、他の要約はすべて影響を与える因子とはならなかつた。しかしながら、女性々器悪性新生物死亡率に対しては、平均気温、人口の都市集中率及び工業化指数が影響を与える因子となり、1世帯平均人員、富の分布は影響を与える因子とはなっていない。これを要するに、女性々器悪性新生物死亡率は、気温の暖かく、人口の都市集中率の高い地方および工業化指数の少ない地方に高いということがわかる。

稿を終るに臨み、終始ご懇切なるご指導、ご校閲を賜った吉岡博人教授に謹んで謝意を表する。

#### 文 献

- 1) 泉 文雄：本邦脳卒中死亡率に及ぼす諸要約の統計学的考察 東女医大誌 29 829~832 (昭34)
- 2) 泉 文雄：本邦悪性新生物死亡率に及ぼす諸要約の統計学的考察 東女医大誌 29 1172~1175 (昭 34)
- 3) 泉 文雄：本邦消化器悪性新生物死亡率に及ぼす諸要約の統計学的考察 東女医大誌 30 1192~1194 (昭 35)
- 4) Pearl, R.: Introduction to Medical Biometry and Statistics. 394~406 W.B. Saunders Co. Phila. (1930)
- 5) 吉岡博人：衛生統計学 改訂第7版 168 南山堂 東京 (昭 35)
- 6) 平山 雄：子宮癌の疫学 日公衛誌 4 6 (昭32)
- 7) 平山 雄：癌の疫学 日公衛誌 1 223 (昭 29)
- 8) 平山 雄：胃癌の疫学 日公衛誌 3 228 (昭31)
- 9) 久保田重孝：職業性癌腫 公衆衛生 13 (6) 16 (昭 28)