

原 著

京都府船井郡における結核罹患率，排菌の  
要因および二次感染の分析

山 崎 美 和 ・ 小 笹 晃太郎

京都府立医科大学公衆衛生学教室

下 内 昭

京都府立医科大学公衆衛生学教室

京 都 府 園 部 保 健 所

受付 平成7年 6月 14日

受理 平成7年 10月 13日

INCIDENCE, RISK FACTORS RELATING TO BACILLARY TUBERCULOSIS AND  
SECONDARY INFECTIONS FROM REGISTERED PATIENTS IN  
HUNAI-GUN, KYOTO PREFECTURE

Miwa YAMASAKI<sup>\*</sup>, Kotaro OZASA and Akira SHIMOUCI

(Received 14 June 1995/Accepted 13 October 1995)

To review how to strengthen tuberculosis program in Hunai-Gun, Kyoto Prefecture, the recent trend of incidence of tuberculosis and 148 index cases with pulmonary tuberculosis newly registered from 1987 to 1992 were analyzed regarding the mode of detection, conditions when consulting medical facilities, risk factors, bacteriological findings, and secondary infections among contacts.

1. The high crude incidence of tuberculosis in Hunai-Gun is explained by the high proportion (19.3%) of the elderly population of 65 years old and over in Hunai-Gun compared with the average (12.6%) in the Prefecture and the high tuberculosis incidence among age group of 70 years old and over in Hunai-Gun compared with the prefectural average. However, the reason of higher incidence of tuberculosis among the elderly in the district was not clear.

2. The proportion of bacillary as well as culture positive cases were higher among patients who were diagnosed by consulting medical facilities than those detected by regular health check. The proportion of bacillary cases without risk factors for tuberculosis among patients who were diagnosed at medical facilities was the highest among those newly attending medical facilities due to complaints related to tuberculosis (group A), followed by those patients regularly attending medical facilities for other diseases but consulting

---

\* From the Department of Preventive Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine Kawaramachi-Hirokoji, Kamigyo-ku, Kyoto 602 Japan.

because of additional complaints related to tuberculosis (group B), and lowest among patients regularly attending medical facilities but detected by chance while being examined for other diseases (group C). The severer the diseases stage, the higher the proportion of bacillary cases, however, there were no difference in the proportion of bacillary cases among the above three groups including those with risk factors. It is explained by the fact that the ratio of patients with risk factors was high in group C, which masked the higher proportion of bacillary cases among patients with risk factors.

3. As future activities of public health center on tuberculosis control, it is important to give health education to those with risk factors on the fact that the progression of the disease is faster among them in addition to the increased risk of the disease onset, and advise them to attend regular health check and visit medical facilities when they have any symptom related to tuberculosis.

4. Considering the fact that the risk of secondary infection to contacts is higher among smear positive patients than bacilli negative patients, it is needed to examine all contacts of sputum smear positive patients thoroughly. In addition, it is advisable to follow-up contacts of smear negative but culture positive patients with the similar intensity with those for smear positive patients because their risk of secondary infection to contacts was also higher than bacilli negative patients although it was not statistically significant.

**Key words :** Tuberculosis incidence, Risk factors, The elderly, Secondary infection, Bacteriological finding

**キーワード :** 結核罹患率, 危険因子, 高齢者, 二次感染, 細菌学的所見

## はじめに

園部保健所の管轄する京都府船井郡は京都府中部の丹波山地に位置し、過疎化と高齢化が進んだ地域である。当地域は、府内の郡部の中でも、結核の罹患率が最も高い地域の一つであり<sup>1)</sup>、結核対策を強化するためには、その現状と問題点を分析することが必要である。そこで、最近の罹患率の動向とともに結核登録患者について、診断動機や医療機関受診時の状況、危険因子の有無と排菌状況、二次感染との関連について調査した。

## 対象および方法

### 1) 罹患率の年次変化

1965年から91年まで5年ごとの結核罹患率の変化を統計資料<sup>2)~4)</sup>に基づき、全国、京都府(京都市を含む、以下同じ)および船井郡について全国を標準集団とした標準化罹患率を比較した。性年齢階級別人口は1965, 1970, 1975, 1980, 1985, および1990年の国勢調査人口を用いた。

### 2) 年齢別罹患率および塗抹陽性罹患率

同じく統計資料<sup>1)~4)</sup>および園部保健所の資料に基づいて、1987年から92年の6年間の京都府および船井郡

の年齢別罹患率および塗抹陽性罹患率を算出した。また、人口は1990年の国勢調査人口を用いた。

### 3) 診断動機、排菌状況および危険因子

船井郡において1987年から93年までに登録された結核患者232名のうち、胸膜炎と肺外結核(30名)および二次感染者(22名)を除いた。次に、登録時の排菌状況等が不明なものについては病院に問い合わせ、必要な情報の得られた148名について比較検討を行った。なお、対象者の中で、喀痰の塗抹および培養が陰性で気管支鏡によって採取された検体のみが塗抹陽性であった患者(1名)は、最近の方針<sup>5)</sup>に従って、塗抹、培養とも陰性として分類した。

診断動機は医療機関受診および定期検診に分類した。定期検診は町が実施する住民検診や農協などの検診団体が一般の人を対象として行う健康診断、職場健診および学校健診を含む。医療機関受診は診断までの経過によって下記の定義<sup>6)</sup>により3群にわけた。(1)有症状受診患者群——特に基礎疾患を有さず、結核の症状が出現したために医療機関を受診した患者群。(2)受療中発症群——他疾患で定期的に通院しており通院中に結核の症状が出現した患者群。(3)偶然発見群——医療機関を他疾患で受診し、偶然胸部X線を取り、結核と診断された患

者群。

排菌状況は塗抹陽性（培養は陽性または陰性）、培養のみ陽性、および塗抹・培養ともに陰性に分類し、塗抹陽性と培養のみ陽性を合わせて排菌陽性とした。医療機関で診断され資料のそろっている89名について、診断動機、排菌状況、危険因子および70歳以上と69歳以下の年齢群による、それらの差について検討した。

4) 二次感染

対象者148名のうち一人暮らしなどで濃厚接触者のいない者を除いた136名の排菌状況と家族および濃厚接触者521名への二次感染の有無との関連について調べた。感染源となった患者の登録から2年以内に登録された患者を二次感染者とし、マル初患者を含めた。なお、本研究の有意性の検定はカイ2乗検定法を用いた。

結 果

全年齢の標準化罹患率をみると、1965-69年では船井郡、京都府とも全国に比べて高かったが、1975-79年にはそれぞれが全国レベルにまで低下した。1980年代以降は三者とも罹患率の低下が鈍化し、また、互いの差も小さくなってきている（図1）。船井郡の人口10万対年齢別罹患率は、京都府平均と比べて、69歳まででは有意差は認められないが、70歳以上では、京都府150.2に対して、船井郡208.1と有意に高い（ $\nu = 1$ ,  $\chi^2 = 11.63$ ,  $P < 0.001$ ）（図2）。

全年齢における塗抹陽性罹患率は、全国12.1、京都府12.3、船井郡15.4と船井郡は全国、京都府に比べて僅かに高いが有意差はなかった。また、70歳以上の塗抹陽性罹患率は、全国が42.8、京都府が45.0、船井郡

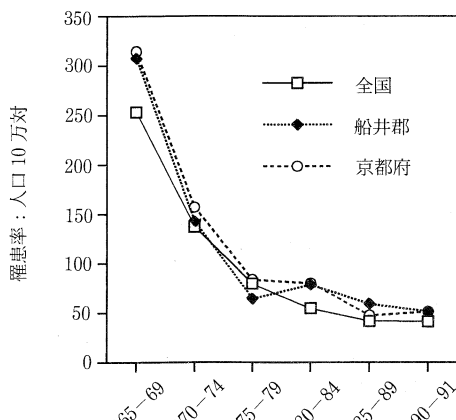


図1 結核標準化罹患率の年次別推移

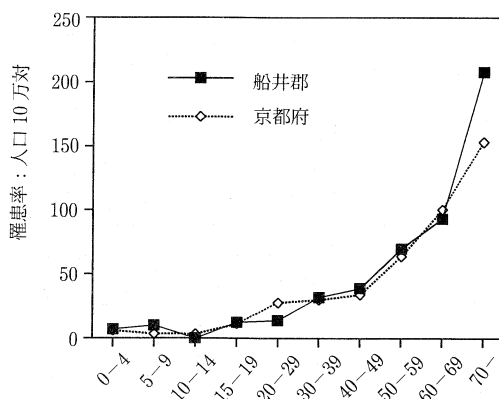


図2 1987-1992年の年齢別罹患率  
70歳以上  $\nu = 1$ ,  $\chi^2 = 11.63$ ,  $P < 0.001$

表1 診断動機別にみた排菌の状況

診断動機	排菌状況			
	排菌陽性 <sup>1)</sup>	塗抹陽性	培養のみ陽性	排菌陰性
医療機関 (103) <sup>2)</sup>	55.3% (57)	41.7% (43)	13.6% (14)	44.7% (46)
定期検診 (45)	28.9% (13)	6.7% (3)	22.2% (10)	72.1% (32)
計 (148)	47.3% (70)	31.1% (46)	16.2% (24)	52.7% (78)

1) 塗抹、培養の両方あるいはいずれかが陽性

2) 実人数

\*  $\nu = 3$ ,  $\chi^2 = 8.78$ ,  $p < 0.05$

\*\*  $\nu = 5$ ,  $\chi^2 = 17.99$ ,  $p < 0.005$

表2 医療機関で診断された患者89名における発症状況および危険因子の有無別の排菌状況

発症状況の別	排菌陽性患者の割合		
	危険因子 (-)	危険因子 (+)	計
受療中発症群	37.5% (3/8) <sup>D)</sup>	66.7% (10/15)	56.5% (13/23)
有症状受診群	50.0% (26/52)	75.0% (3/4)	51.8% (29/56)
偶然発見群	14.3% (1/7)	100.0% (3/3)	40.0% (4/10)
計	44.8% (30/67)	72.7% (16/22)	51.7% (46/89)

D) 実人数

表3 医療機関で診断された患者89名の年齢区分と発症状況, 危険因子の有無および排菌状況

年齢区分	発症状況			危険因子		排菌状況		
	受療中 発症群	有症状 受診群	偶然 発見群	あり	なし	塗抹 陽性	培養 陽性	排菌 陰性
69歳以下 (%) (38) <sup>D)</sup>	23.7 (9)	73.7 (28)	2.6 (1)	21.1 (8)	78.9 (30)	42.1 (16)	5.3 (2)	52.6 (20)
70歳以上 (%) (51)	27.5 (14)	54.9 (28)	33.9 (9)	27.5 (14)	72.5 (37)	43.1 (22)	11.8 (6)	45.1 (23)
全年齢 (%) (89)	25.8 (23)	62.9 (56)	11.2 (10)	24.7 (22)	75.3 (67)	42.7 (38)	9.0 (8)	48.3 (43)

( )<sup>D)</sup> 実人数

が62.6と船井郡が他よりもかなり高値であるが、これも有意差は認められなかった。

患者148名のうち、男(90名, 60.8%)が、女(58名, 39.2%)より多く、また、年齢別では70歳以上が69名, 46.3%, 69歳以下が79名, 53.7%と高齢者の割合が高かった。診断動機別では、医療機関受診が69.6% (103/148)と大半を占め、定期検診は30.4% (45/148)であった。

全患者の排菌陽性率は47.3%, 塗抹陽性率は31.1%であった。また、医療機関で診断された患者群の排菌陽性率(55.3%), 塗抹陽性率(41.7%)は定期検診で発見された患者群のそれぞれの陽性率28.9%, 6.7%に比べて有意に高かった(表1)。

医療機関で診断された患者で、さらに危険因子に関するデータのあった89名のうち、危険因子を持つ患者は、24.7% (22/89)であった。危険因子の種類は糖尿病6名、膠原病4名、慢性気管支炎、悪性疾患、分裂病およびその他の精神疾患が2名ずつ、喘息および脳血管障害が1名ずつであった。危険因子を持つ患者の割合は、受療中発症群65.2% (15/23)、偶然発見群30.0% (3/

10)、有症状受診群7.1% (4/56)の順で高く、その差は有意であった( $\nu = 5$ ,  $\chi^2 = 29.65$ ,  $P < 0.001$ )。

危険因子を持つ群全体の排菌陽性率72.7%は、持たない群の44.8%より有意差はないが高かった(表2)。危険因子を持つ群では、受診時の状況にかかわらず、いずれも排菌陽性率は高かった(66.7-100%)。しかし、危険因子を持たない患者での排菌陽性率は、高い方から有症状受診群、受療中発症群、偶然発見群の順であった。それぞれの患者群全体での排菌陽性率の差は有意ではなかった。

医療機関で診断された患者の割合は70歳以上で81.2% (56/69)であり、69歳以下の59.5% (47/79)に比べて有意に高かった( $\nu = 3$ ,  $\chi^2 = 7.92$ ,  $P < 0.05$ )。また、両年齢群の間で受診時の状況、危険因子を持つ患者の割合、排菌陽性率について有意差はなかった(表3)が、受療中発症群および偶然発見群の割合は70歳以上に高い傾向があった。

医療機関で診断された患者で、感染源として二次感染(マル初を含む)を起こした患者の割合は14.0% (13/93)であり、定期検診での患者では2.6% (1/39)であっ

た。また、塗抹陽性患者で、二次感染を起こした割合は22.7%、培養のみ陽性の患者では10.0%、排菌陰性の患者では2.8%であった。

また、被感染者の側からみると、患者家族および濃厚接触者521名のうち、17名、3.3%が二次感染（うち、マル初13名）を起こしていた。塗抹陽性患者からの二次感染率は6.3%（13/205）、培養のみ陽性では2.9%（2/69）、排菌陰性患者では0.8%（2/247）で塗抹陽性と排菌陰性の間に有意差があった（ $\nu = 1$ ,  $\chi^2 = 8.67$ ,  $P < 0.001$ ）。また、特に14歳以下の家族内感染者は126名中10名、7.9%で全年齢に比べて高かった。特に排菌陽性者からの14歳以下の二次感染者は16.3%（9/55）であり、排菌陰性者からの1.4%（1/71）に比べて極めて高かった。なお、集団感染は認められなかった。

## 考 察

現行の結核撲滅へむけての基本戦略は、すでに結核に感染している高齢者からの発症者、特に排菌のおそれのある患者を早期に診断・治療をし、特に若年層への二次感染を防ぐことである。船井郡の粗罹患率が府内郡部で最も高いのは、高齢化率（1990年で19.3%）が府平均（12.6%）に比べて高いことと70歳以上の罹患率が高いことによる。

高齢者の結核罹患率の減少鈍化の原因として、青年期の劣悪な環境下での感染が高齢期に入ってより発病しやすくなったことや非定型抗酸菌症の増加などが考えられている<sup>7)</sup>。しかし、1950年代の船井郡での若年層の罹患率は他の郡部に比べて特に高くはなかった<sup>8)</sup>。隣接する北桑田郡と船井郡日町にはかつてマンガ山が多数あり、労働者の大半が塵肺症の診断を受け、結核を合併している患者も多かった<sup>9)10)</sup>。しかし、そのほとんどが1987年より以前に登録されており、今回の調査結果には影響を与えていない。また、登録患者の中には非定型抗酸菌症は、1例含まれていただけであった。その他の高罹患率の原因としては、危険因子としての疾患の有病率が高いことが考えられる。

京都府の二次医療圏ごとの主要死因について、全国の年齢別死亡率を標準にした標準化死亡率では、船井郡の属する中部地域では次のような特徴があった<sup>11)</sup>。すなわち、京都府平均に比べて男女とも結核の危険因子と見なされている悪性新生物は有意に低かった。そのほか、糖尿病については中部地域が129の府平均の101を上回っているが、有意ではなかった。したがって、危険因子となる疾患の有病率が高いとは結論できない。以上の点から、船井郡における高齢者の高罹患率の原因は特定できなかった。

医療機関で診断された患者群の排菌陽性率および塗抹

陽性率は、定期検診で発見された患者群のそれぞれの陽性率より有意に高かった。また、医療機関で診断された患者については、豊田らの報告<sup>6)</sup>では排菌陽性率は高い方から有症状受診、受療中発症、偶然発見の順であり、結核の病状が進行し、症状が強くなるに応じて排菌陽性率が上昇すると考えられる。本研究では危険因子を持たない患者ではこれと同じ順であった。しかし、それぞれの診断状況別の患者群全体では排菌陽性率は差がなかった。これは有症状受診群の患者に危険因子を持つ者の割合が低かったことと、危険因子を持つ患者の排菌陽性率が高いという傾向とが相殺されたためである。

二次感染（マル初を含む）を起こした感染源患者の排菌状況をみると、以前から述べられているように<sup>12)13)</sup>、塗抹陽性患者からの二次感染率が培養のみ陽性の患者群、排菌陰性の患者群と比べて高いことがわかった。ただし、本研究では感染源となった患者が登録されてから2年間の間に結核と登録した家族、濃厚接触者を二次感染としたので、そのほとんどがマル初で現在のようなツベルクリン反応の標準的な判断を導入する前であり、やや過剰に二次感染とみなした恐れもある。

しかし、塗抹陽性患者からの二次感染が排菌陰性患者に比べて有意に高かったことから、ガイドライン<sup>14)</sup>にも示されているように、家族感染の予防のために、特に塗抹陽性患者家族検診を徹底しなければならない。また、統計的に有意ではないが、培養のみ陽性者からの二次感染率も排菌陰性者と比べて高かったため、今後、塗抹陽性者に準じた接触者検診を実施する必要があると考えられた。

## 結 語

1. 船井郡の粗罹患率が府内郡部で最も高いのは、高齢化率（1990年で19.3%）が府平均（12.6%）に比べて高いことと、70歳以上の罹患率が高いことによる。しかし、高齢者の高罹患率の原因は特定できなかった。

2. 医療機関で診断された患者群の排菌陽性率および塗抹陽性率は定期検診で発見された患者群のそれぞれの陽性率より有意に高かった。また、医療機関で診断された患者群の排菌陽性率は危険因子を持たない患者では高い方から有症状受診、受療中発症、偶然発見の順であり、病状が進行すると排菌陽性率が高くなると考えられる。しかし、それぞれの診断状況別の患者群全体では排菌陽性率は差がなかった。これは有症状受診群の患者に危険因子を持つ者の割合が低かったことと、危険因子を持つ患者の排菌陽性率が高いという傾向とが相殺されたためである。

3. 今後、保健所が強調すべき対策として、危険因子を持つ住民に対して、結核に罹患した場合に排菌しやす

いことを理解し、定期的検査や有症状受診を進んで受けるよう健康教育を行う必要がある。また、危険因子を持つ患者については、かかりつけ医で結核感染を念頭に置いた疾病管理が受けられるよう、医療機関と連携をさらに強める必要がある。

4. 塗抹陽性患者からの二次感染率は排菌陰性患者に比べて有意に高かったため、接触者検診を徹底する必要がある。また、統計的に有意ではないが培養のみ陽性者からの二次感染率も排菌陰性者と比べて高かったため、今後、塗抹陽性者に準じた接触者検診を実施する必要があると考えられた。

(本研究の一部は第69回日本結核病学会総会で発表した。)

#### 文 献

- 1) 京都府衛生部，保健環境部：昭和40年—平成3年，京都府衛生年報，1967—1993.
- 2) 結核予防会：新結核統計総覧（1990—1992），1993.
- 3) 厚生省保健医療局結核・感染症対策室編：1987—1993年，結核の統計，1988—1994.
- 4) 京都府保健環境部：昭和62年—平成3年，京都府の結核，1989—1993.
- 5) 日本結核病学会予防委員会：気管支内視鏡検査による排菌例の扱いについて，結核，1994；69：535—536.
- 6) 豊田 誠：結核新登録患者の発見動機についての検討，日本公衛誌，1991；38：910—917.
- 7) 大森正子：結核罹患率減少速度鈍化の要因，結核，1993；68：581—588.
- 8) 京都府衛生部，保健環境部：昭和25年—昭和30年 京都府衛生年報，1952—1957.
- 9) 京都府医師会産業医部会：京都府丹波地方におけるマンガン鉱山等元労働者の健康障害の実態と健康管理に関する調査研究報告，「産業医活動“この10年”」1983；57—70.
- 10) 山下節義：特集 '80 状況から，吉田幸永さんとマンガン中毒20年目の掘り起こし，地域保健，80—1，1980；52—83.
- 11) 小笹晃太郎，東あかね，渡邊能行：京都府の主要死因（1983—87年）に関する記述疫学的研究，京府医大誌，1991；100：433—439.
- 12) 亀田和彦，久池井暢，堀井富士子：結核患者の家族検診（第3報），結核，1979；54：429—433.
- 13) 阿彦忠之：結核家族検診の現状と課題，結核，1990；65：739—746.
- 14) 厚生省保健医療局結核・感染症対策室監修：「結核定期外健康診断ガイドラインとその解説」，結核予防会，1993.