

## 第56回総会シンポジウム

## 結核疫学の諸問題

座長 島 尾 忠 男

結核予防会結核研究所

受付 昭和56年8月11日

The 56th Annual Meeting Symposium

SOME RECENT TOPICS IN EPIDEMIOLOGICAL RESEARCH  
OF TUBERCULOSIS

Chairman: Dr. Tadao SHIMAO\*, Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association.

## Symposists

1. A Survey on Causes of Death among Tuberculosis Patients Admitted to National Sanatoria in 1979. : Dr. Seiji NAGASAWA, National Tokyo Chest Hospital.
2. A Survey on Causes of Death among Persons Registered as Tuberculosis at Health Centres in Kyushu Area in 1979. : Dr. Hisashi HONGO, Department of Health, Kumamoto Prefectural Government.
3. A Study on Factors Relating to the Onset of Tuberculosis.—A Matched Pair Study on Newly Registered Cases of Tuberculosis at Health Centres in Nara Prefecture and the Control in 1979. : Drs. Riichiro MIKAMI, Sampei YONEDA, Sumiko ISHIBASHI and Ichiro ISHIDA, Prefectural Nara Medical College.
4. A Study on the Speed of Onset and Progression of Pulmonary Tuberculosis. : Dr. Mamoru TADERA, Health Insurance Society of Tokyo Stockbrokerages.
5. Evaluation of Methods of Tuberculosis Case-finding by Using Mathematical Model. : Dr. Toru MORI, Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association.

Additional Comment. Epidemiology of Tuberculosis among Patients Receiving Dialysis. : Hajime INAMOTO, Keio University Medical School.

(Received for publication August 11, 1981)

In this symposium, some recent interesting topics in epidemiological research of tuberculosis were presented. The first topic was a pattern of death among tuberculosis patients and persons registered as tuberculosis at health centres. The proportion of cases dying from non-tuberculous causes has been increasing even among tuberculosis patients, and the majority of cases died of pulmonary tuberculosis were bacilli negative within 6 months before their death. Two surveys made on causes of death among tuberculosis patients and persons registered as tuberculosis were reported. Dr. Nagasawa introduced the results of a survey on causes of death among tuberculosis patients admitted to national sanatoria in Japan in 1979. A similar survey was done in 1959, and thereafter repeated at 5 years interval, and

\* From the Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association, 3-1-24 Matsuyama, Kiyose, Tokyo 204 Japan.

the survey in 1979 was the 5th one. These surveys have been carried out as a joint research of national sanatoria and the Research Institute of Tuberculosis, JATA. Dr. Hongo reported the results of a survey on causes of death among persons registered as tuberculosis at health centres in Kyushu area in 1979. This study was carried out jointly by Kyushu Council of Tuberculosis Prevention and the Research Institute of Tuberculosis, JATA. As a result of these two surveys, the following findings were obtained:

- 1) Out of total tuberculosis death, 16% of patients admitted to national sanatoria and 19% of patients registered at health centres in Kyushu died within one year after the detection of their disease, and main causes of their death were the delay in detection.
- 2) Cardiopulmonary insufficiency played an important role as background factors of tuberculosis as well as non-tuberculous death.
- 3) Among non-tuberculous death, several cases died of causes related to tuberculosis. Excess mortality was higher in pneumonia, liver cancer, liver cirrhosis, heart diseases and suicide, and death from hypertension and cerebral vascular injury were found less frequently among tuberculosis patients.
- 4) The importance of early detection of the disease was reconfirmed, and as death from tuberculosis occurs as a result of failure in tuberculosis control programme, its sociomedical causes should be analyzed carefully to reduce tuberculosis mortality faster than now.

Regarding factors relating to the onset of tuberculosis, Drs. Mikami and Yoneda conducted a matched pair study on newly registered tuberculosis patients in Nara Prefecture in 1979 and the control. This study was carried out through extensive cooperation of Nara Prefectural government and all the health centres in Nara Prefecture. Several factors including psychological and physical stress were compared between new cases of tuberculosis and the control. Sex and age matched pair is important in this type of study, as psychological and physical stress is found rather commonly also in the control. The conclusion of this study is summarized as follows:

- 1) In working ages, psychological and physical stress was found to be a factor relating to the onset of tuberculosis, as the stress was found much more frequently among patients than in the control.
- 2) In the aged persons, constitutional disposition expressed as slenderly built and physical inactivity related to the onset of the disease.
- 3) It is expected to study further the role of social and psychological factors in the onset of tuberculosis.

Relating to factors promoting the onset of tuberculosis, Dr. Inamoto made an additional comment and emphasized much higher risk of developing tuberculosis among patients receiving dialysis than among the general population.

As to the speed of onset and development of pulmonary tuberculosis, Dr. Tadera made a retrospective review of mass miniature radiograms of newly detected patients according to the extent of pulmonary lesions. It was found that the proportion of cases with normal or only healed findings on chest X-ray film taken within one year before the onset of tuberculosis was higher among cases with moderately advanced lesions than among limited minimal cases. Treatment for tuberculosis is started even for such slight cases in Japan, and the real natural history of such slight cases is still unknown, but many of such slight cases may heal spontaneously without treatment. Such an assumption is to be investigated further in future.

The role of mass X-ray screening in tuberculosis case-finding has been investigated from several points of view. To evaluate the balance of advantage and disadvantage of mass screening using X-ray is one of the essential problems, and this concept was recommended by the International Commission of Radiological Protection in 1977. Dr. Mori tried the evaluation of advantage and disadvantage of X-ray mass screening by using a mathematical model. It was found that the balance of advantage and disadvantage was rather delicate among younger age group, and the conclusion was already re-

flected to reduce the yearly mass X-ray screening in high school students.

National tuberculosis control programme should be revised in accordance with the changes in the epidemiological situation of tuberculosis and advances in techniques used for controlling tuberculosis. Epidemiological research is essential in the revision of tuberculosis control programme, and it is expected that results presented in this symposium are used in discussing the future direction of tuberculosis control programme in Japan.

## はじめに

座長 島 尾 忠 男

このシンポジウムでは結核疫学の領域で最近興味をもつてとりあげられている若干の研究課題をとり上げて検討を加えた。

結核死亡の様相は近年大きく変わってきている。結核患者でも結核以外の原因で死亡する者が増加し、肺結核死とされているが、菌は陰性の者が多くなっている。このような死亡の実態に関する2つの調査成績が報告された。国療東京病院の長沢氏は、国療と結核予防会結研の共同研究として、昭和34年以来5年ごとに5回実施してきた国療に入院中の結核患者で入院中に死亡した者の死因調査の成績を報告した。熊本県衛生部の本郷氏は、九州結核予防会議と結核予防会結研が共同で昭和54年に実施した九州全県の保健所に結核として登録されていた者で死亡した者の死因についての調査成績を報告した。これら2つの報告によつて、死亡の中に発見後早期に死亡する者が少なくないこと、死亡の背景に心肺機能不全が重要な要因としてあること、非結核死亡とされている者の中にも、結核の影響のある者がかなり混じっていることが明らかにされ、早期発見の重要性が再確認された。発病を今より急速に減らすことは困難であるとしても、死亡は患者の発見と治療が円滑に進められるならば0にすることも可能であるだけに、死亡例は結核対策の失敗例ともいえる症例であり、死亡に至つた過程の分析を含めて、死亡例の調査は今後も繰り返す必要がある。

結核発病の要因については、奈良医大の三上、米田氏らが奈良県と県下全保健所の協力を得て、54年の全県の新登録患者と、性、年齢を合わせた健康例でペアを作り、マッチド・ペア法で発病要因の検討を行なつた。対照例をとつて比較したこと、心労・過労等の要因を調査に加えたことがこの研究の特色である。心労や過労等の要因は、患者だけでなく、健康者にもみられるので、対照において頻度を比較しないと意味がない。本研究では就労年齢で心労や過労が発病の要因となり、高年齢者ではやせで代表される体質素因や、活動制限で示されるねたきり

の状態等が発病要因となることが明らかにされた。社会心理学的な要因については、さらに研究を進めることが期待される。

腎透析患者に結核が多いことが指摘されていたが、追加発言として慶応大の稲本氏は、腎透析を受けている患者の結核発病の危険が一般国民に比し著しく高いことを報告した。日常の診療に際して留意すべきことである。

結核の発病や進展の速度については、よく管理されている企業における管理成績をまとめて、東京証券健保の田寺氏が報告した。間接フィルムのみ繰り返し調査で、進展した状態で発見された症例に1年以内に異常なし例がむしろ多いことを明らかにされたことは興味深い。軽症発見例に対しては、日本での結核管理の常識として、すべて治療が加えられているが、治療なしで観察しても、かなりの症例は自然に治癒するのかもしれない。この点が解明されると、結核の自然史が将来さらに明らかになるとと思われる。

患者を発見するための検診の意義については、種々の方面から再検討が加えられているが、胸部X線検査に伴う発癌等のリスクと、早期発見による利益を秤にかける考え方は、ICRPが1977年の勧告で示したものであり、結核検診を検討する際避けて通れない問題である。結核予防会結研の森氏は、モデルを用いてこの問題にとり組んだ。この結果若年層での検診の利益と不利益のバランスは微妙な状態にあることが示され、この成績は若年者の健康診断の今後を考える際に大きな影響を与えている。

結核対策はその国の結核のまん延状況を考慮し、対策の手段の進歩をとり入れながら、たえず修正してゆく必要がある。その基本になるのは疫学的な研究であり、今回のシンポジウムで討議された内容も、これからの結核対策のあり方を考える際の重要な基礎資料となると考えられる。

# 1. 全国国立療養所における結核死亡調査

国立療養所東京病院 長 澤 誠 司

## 目 的

国立療養所と結核予防会結核研究所の共同で、1959年から5年ごとに行なってきた過去4回の調査に引き続き、1979年1年間に全国の国立療養所内で死亡した結核患者の実態調査の成績を、過去4回のそれと比較し、これによつて結核患者の死亡状況の変遷を明らかにし、今後の結核対策の参考資料を得ることを目的とした。

## 方 法

全国国立療養所に調査表を送付して回答を求めた。今回

の調査では、血液ガス、非結核性合併症の病名追加など調査項目の一部を改正した。

## 対 象

結核で入所したものは、たとえ非結核性疾患で死亡しても対象に含め、また結核の後遺症をもつために起こつたと判断される感染症、呼吸不全なども対象とした。

## 成 績

過去の集計に準じてその概要を述べる。調査結果を一言でいえば、死亡者の傾向は前回に近いものであり、第1回から前回までに比較して変動が少なかった。

- (1) 調査率：結核患者を扱っている128施設中の124施設(97%)、対象数1,436例。
- (2) 男性73%。調査のたびに高年齢層に傾き、60歳以上は第1回の12%から70%になり、前回よりさらに高率化した(図1)。
- (3) 今回入所前の職業は無職が43.7%(前回36.8%)と、さらに高率化した。
- (4) 死亡原因別：肺結核死63%、非結核死32%で、この比率は手術死が減少した第3回から変わらない(図2)。
- (5) 肺結核死では慢性心不全がその半数以上を占め、次いで全身衰弱で、略血は第1回からみると著明に減少した(図3)。

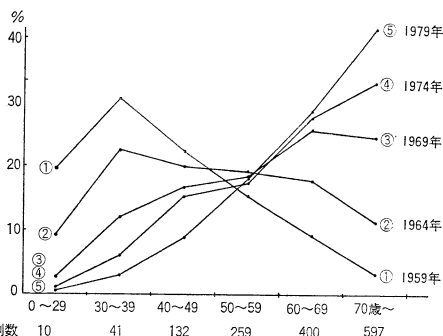


図1 年齢階級の推移(肺外結核のみを除く)

1. 肺結核死	902名
2. 肺外結核死	31名
3. 手術死	8名
4. 非結核死	461名
5. その他	30名
6. 不明	4名

1. 慢性心肺機能不全	508名
2. 全身衰弱	197
3. 急速な肺病変の進展	76
4. 略血	79
5. 自然気胸	図の「その他」42
6. その他	

### 死亡原因の推移

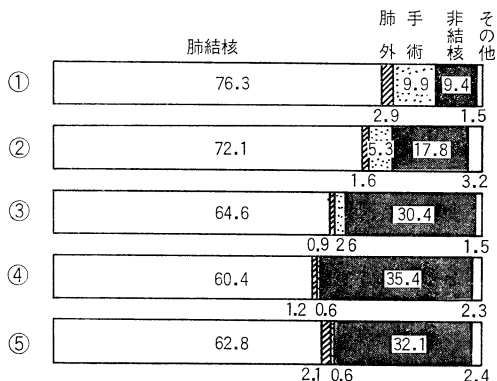


図2 死亡原因の分類と対象数

### 肺結核死亡原因の推移

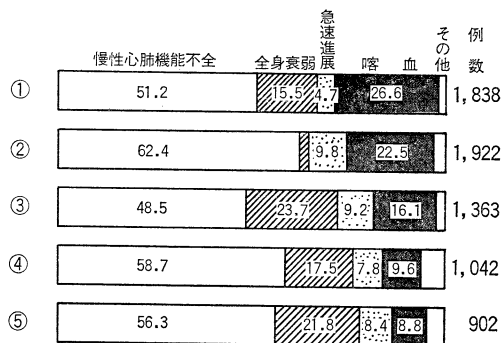


図3 肺結核死の分類と対象数

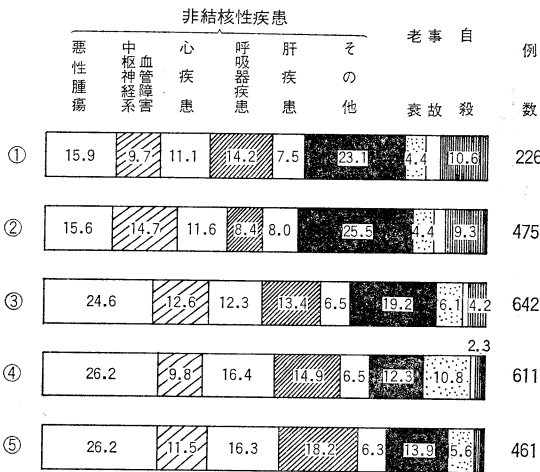


図4 死亡原因の推移 (非結核死)

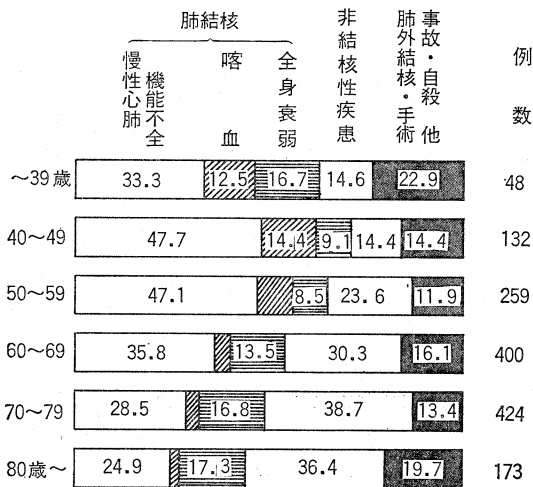


図5 年齢階級別の主な死亡原因 (全死亡)

(6) 肺外結核死31例のうち60歳以上が17例あり、うち6例が粟粒結核、髄膜炎、あるいは腸結核死であった。

(7) 非結核死では非結核性疾患が大半を占め、そのうち悪性腫瘍が最も多く、次いで呼吸器疾患、心疾患であった。悪性腫瘍の比率は第3回から変わらず、呼吸器疾患は増加の傾向にあった(図4)。

(8) 年齢階級別の主な死亡原因は40歳から60歳代では慢性心不全が最も多く、全身衰弱と非結核性疾患は年齢とともに高率化した(図5)。非結核性疾患の中では50歳代(57例)、60歳代(119例)は悪性腫瘍がその37%を占め、年齢とともに心疾患、呼吸器疾患が漸増し、両者は80歳以上(62例)ではそれぞれ26%であった。

(9) 肺結核死例の入所時および死亡時の学会I型の比率は第1回から階段状に減少し、死亡時36%であった。入院~死亡間に病型の進行した例は少なかった(図6)。

死亡時I, II, III型の死因は、それぞれ慢性心不全50

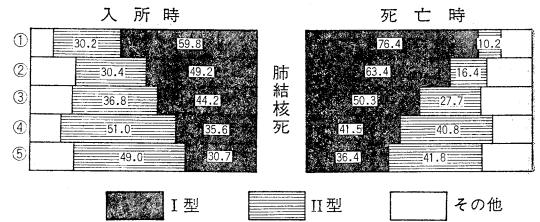


図6 入所時と死亡時の学会I型およびII型が占める比率の推移

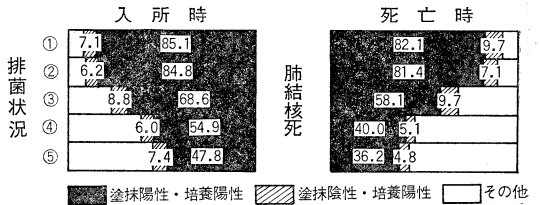
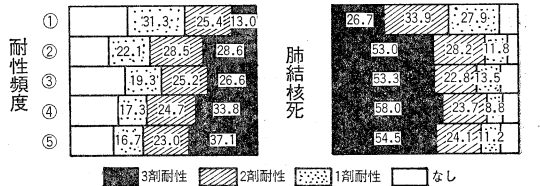


図7 入所時および死亡時の排菌と耐性の推移



%, 57%, 56%, 全身衰弱24%, 23%, 24%, 急速な進展11%, 8%, 7%, 咯血11%, 8%, 5%で、病型間にほとんど差がなかった。

(10) 肺結核死例の排菌者の率も第1回に比べ著明に減少し、死亡時培養陽性は41%となつた。1次薬3剤の耐性頻度は第1回から変わらず高率であつた(図7)。

(11) 肺結核死の74%, 非結核死の44%は死亡時(死亡前3ヵ月)の Hugh-Jones がVであつた。

(12) 合併症: 非結核性疾患の合併は全死亡で第1回の21%から84%と漸増し、肺結核死では80%であつた。合併した疾患は多種類で、特に肺性心(肺結核死の46%)と呼吸器疾患(肺結核死の36%, 非結核死の35%)が高率であつた。結核性疾患の合併は第1回の21%から6%に減少したが前回とは変わらない。

(13) 肺結核死の病気発見以来の RFP 使用例は前回の56%から72%になつた。

(14) 肺結核死の発見~死亡期間の平均は、第1回から2年ずつのびてきたが、今回は1年半延長して14.7年となつた。化療期間、入院期間は前回と変わらない(図8)。

(15) 肺結核死例のうち1954年以前の発見者は24%, 1970年以降(RFP以後)43%, 1975年以降29%, 発見~死亡1年未満16%, 2ヵ月未満6.7%と短い期間の死亡者の率が低下せず、1年未満は前回よりさらに高率化

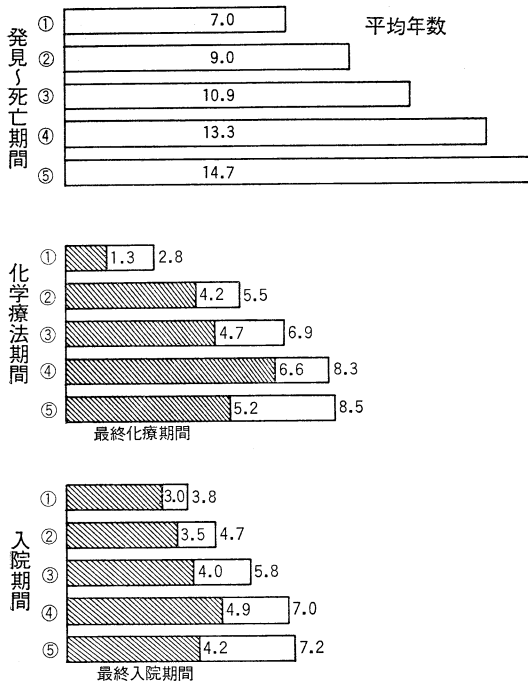


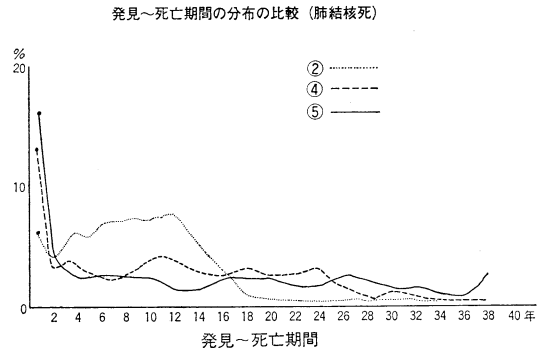
図8 発見～死亡期間ならびに受療期間の推移 (肺結核死)

した(図9)。1年未満144例と1年以上758例の死亡原因, 諸因子などの比較において差のあるものを挙げれば, 1年未満は高年齢と発見時すでに重症が高率であり, 慢性心肺不全死が低率であった(図10)。

(10) 肺結核死亡の主な要因は「発見時すでに重症」28%, 「広汎な病変または膿胸・胸膜肥厚による肺機能低下」25%, 「発見年代が古い」13%, 「患者の無理解・非協力」8%, 「医療開始の遅れ」7%, 「治療不規則・不充分」6%などであり, 前回に比べ前者は変わらず, 後3者は低率であった。

考察・結論

結核の後遺症としての慢性心肺機能不全者の数は少な



(このグラフは大体の傾向を示したもので, 数値は厳密に正確ではない)

図9 発見～死亡期間の分布の比較 (肺結核死)

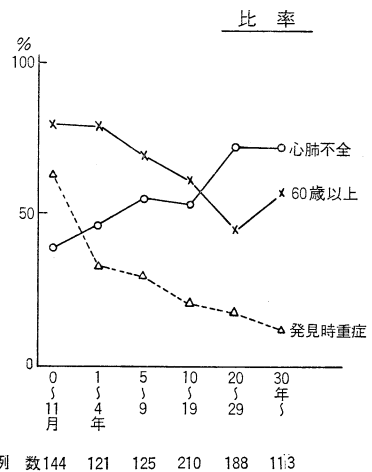


図10 発見～死亡期間別にみた年齢・死因・要因 (肺結核死)

くないであろう。結核死亡の減少のためには早期発見が今日でも変わらぬ課題であり, とくに高年齢層の検診が大切である。

終りに臨み, 全国国立療養所の先生がた, 共同研究者の皆さんに深甚なる謝意を表します。

2. 結核死亡の実態——九州地区死亡調査から

九州結核予防研究会議 本郷 尚史・城戸春分生 ほか  
結核予防会結核研究所 青木 正和・森 亨・島尾 忠男

九州の結核死亡について, 昭和30年代に, 西高東低と言われ始め, 九州各県と結核予防会九州各県支部が話し合い, 昭和38年に九州結核予防研究会議を結成した。その年, 結核病学会九州地方会において, 「九州の結核死亡は何故高いか」をテーマとして, シンポジウムを開いたのを初めとして, その後, このテーマについて, 現在

までの結核死亡についてのコーホート分析, 登録患者の現状, 健康診断の普及度と登録患者数との関係, 小学校低学年におけるツ反状況, 高校生の結核発病状況等について調査を行なってきた。

その結果, 九州地方には各年齢層に結核患者が多いこと, 大陸引揚者が多いこと, 生保受給率が高いことが明

表1 結核死亡状況(全国,九州各県)

	結核死亡数(人)		結核死亡率		一順位	
	昭53	昭54	昭53	昭54	昭53	昭54
全国	8,261	6,733	7.2	5.8		
福岡	390	328	8.8	7.3	13	16
佐賀	85	63	10.0	7.4	8	14
長崎	161	127	10.2	8.0	6	9
熊本	190	184	10.8	10.4	5	3
大分	153	146	12.6	12.0	2	1
宮崎	128	98	11.4	8.6	3	7
鹿児島	228	168	13.0	9.5	1	4
沖縄	52	31	4.9	2.8	37	47
	1,388	1,145				

表2 全国と九州の対比(昭54)

	全国(A)	九州(B)	(B)/(A) %
人口(千人)	116,133	1,346	9.8
結核登録者数(人)	517,167	3,465	14.2
結核有病者数(人)	272,788	1,819	15.3
感染性結核患者数(人)	42,427	4,806	11.4
結核死亡者数(人)	6,733	1,145	17.0

調査客体および調査項目

昭和54年の九州各県,政令市の結核登録者中の死亡者について,登録票の記載事項から登録時の状況,治療等の経過,死亡直前の状況を,人口動態死亡票から死亡場所,死亡原因を調査し,結核研究所第2研究部の指導,協力を得て集計,解析,統計学的検定を行なった。

検討方法

全国の性別,年齢階級別に特定死因の死亡率を求め,これに性別,年齢階級別の結核登録者数を乗じて期待死亡数を求め,更に観察された死亡数との倍率(超過死亡率)を求め $\chi^2$ 検定を行なった。

成績

結核登録者数は昭和53年末90,411,54年末73,465で,その平均81,738に対し,死亡数は3,418で4.2%に当たる。このうち結核死亡は939で,昭和54年の人口動態統計での結核死亡1,145に対しては82.0%になり,206の未登録結核死亡または死因が非結核死とされた者があつた。

死亡の場所は肺結核死では76%が施設内であり,登録後10年以上の者が45%を占め,死亡前6ヵ月以内に排菌している者は20%であつた。

(1) 全般について(表3)

九州全体で有意に高いものは,全結核(49.83),肺がん(5.44)であり,他に2.0台のものは白血病(2.77),肺炎・気管支炎(2.22),全がん(2.07),全死亡(2.05),1.0台のものは腎疾患(1.96),肝がん(1.95),食道がん(1.93),胃・十二指腸潰瘍(1.89),心疾患,肝硬変(1.80),その他のがん(1.73),自殺(1.60),その他の全疾患(1.38)であり,有意に低いものは高血圧(0.49),脳血管疾患(0.75)である。

(2) 性差について(表3)

性別にみると,男性で有意に高いものは全結核(41.84),肺がん(4.88)であり,他に2.0台のものは,白血病(2.40),悪性新生物(2.05),胃・十二指腸潰瘍(2.05),全死因(2.01),1.0台のものは自殺(1.98),肺炎・気管支炎(1.94),食道がん(1.93),肝硬変(1.77),その

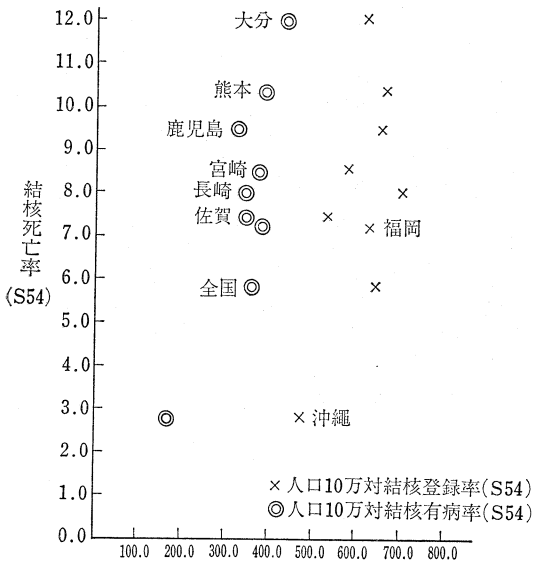


図1 結核死亡率と結核登録率および有病率(昭54)

らかにされ,原因として集団免疫(Durchseuchung)の遅れ,結核対策のおくれ等の意見がみられた。

爾來十数年を経過して,結核死亡率,有病率は漸次改善され,全国に近づいているものの,その格差はなお残っているのが現状である。昭和53,54年の九州各県の結核死亡率は,沖縄,福岡両県および佐賀の54年を除いて,全国のワーストテンに入っており(表1),結核登録率および有病率も,沖縄を除いて全国平均より高い(図1)。

また,九州の人口は全国の9.8%であるが,九州の結核登録者は全国の14.2%,有病者は15.3%,感染性患者は11.4%であり,結核死亡者は17.0%を占めている(表2)。

昭和55年,我々は結核登録者中の死亡者について調査を行なったので,その一部として,結核患者の超過死亡について報告する。

表3 県, 性別にみた主要死因の観察数と予測数の比

	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄	総数
男									
B5/6 ALL TB	46.33**	37.79**	20.98**	44.09**	54.92**	42.30**	44.48**	39.08**	41.84**
B19 MALIG. ALL	2.23**	2.84**	1.06	2.00**	1.88**	2.26**	2.39**	2.22**	2.05**
B19A ESOPHAGUS	3.83**	1.03	0.00	1.16	2.34	1.48	1.69	3.00	1.93**
B19B STOMACH	0.81	2.46**	0.68	1.38	0.70	0.88	0.88	0.22	0.97
B19C LIVER	2.16**	2.76*	0.48	1.89	1.26	2.38	1.57	1.53	1.72**
B19E LUNG	4.97**	4.83**	2.27**	4.37**	4.60**	5.83**	7.04**	6.18**	4.88**
B19G UTERUS	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B19H LEUKEMIA	4.50**	7.10*	0.00	1.36	0.00	5.09	0.00	4.29	2.40**
B19* OTHERS	1.91**	2.24**	1.22	1.55*	1.86**	1.73	1.91**	2.22*	1.76**
B26/28/29 HEART	2.00**	2.34**	1.35	1.61**	0.98	1.78**	1.54**	0.90	1.61**
B27 HYPERTENSION	0.15*	0.56	0.50	0.60	0.00	0.00	1.17	0.00	0.42**
B30ABC C.V.D.	0.78	0.83	0.39**	0.82	0.85	1.04	0.82	0.79	0.77**
B32/33A/46D PNEU	2.68**	2.59**	0.97	1.80**	1.95*	1.84	1.18	3.70**	1.94**
B37 LIVER CIRRH0	2.86**	1.59	0.69	1.23	0.92	1.53	2.59**	1.38	1.77**
B45A SENILITY	0.56	1.03	0.62	1.10	0.96	1.45	1.45	1.11	0.97
B4/46E GASTRITIS	0.00	0.00	0.00	2.79	0.00	1.83	3.25	0.00	1.13
E47/48 ACCIDENT	1.25	0.45	0.19	0.34	0.78	1.29	1.28	2.14	0.91
E49 SUICIDE	2.66**	3.34*	1.43	1.30	1.97	2.39	0.68	3.61*	1.98**
B21 DIABETES	0.65	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00	2.01	1.77	0.76
B34 ULCER	1.40	1.31	1.75	3.86**	0.00	1.87	2.17	5.83**	2.05**
B38A/B KIDNEY	0.81	2.02	0.90	1.49	1.14	1.44	2.93**	4.43*	1.58*
B46C VASCULAR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B46F LIVER	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*ALL OTHERS	0.97	1.01	1.18	1.35	1.08	0.99	2.20**	1.64	1.30**
*UNKNOWN	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL	2.19**	2.30**	1.17*	2.06**	1.93**	2.15**	2.25**	2.20**	2.01**
女									
B5/6 ALL TB	135.50**	140.31**	42.09**	110.92**	91.46**	96.23**	130.16**	99.59**	107.16**
B19 MALIG. ALL	2.40**	2.28**	1.02	2.51**	1.29	2.04**	2.75**	2.49*	2.11**
B19A ESOPHAGUS	2.94	0.00	0.00	6.98*	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88
B19B STOMACH	0.37	2.06	0.28	1.38	0.35	0.45	0.50	0.00	0.65
B19C LIVER	4.76**	8.70**	4.78**	0.97	0.00	0.00	3.19	4.58	3.09**
B19E LUNG	12.52**	2.41	1.98	12.10**	8.68**	11.03**	12.38**	11.36**	9.69**
B19G UTERUS	1.32	0.00	0.00	0.84	0.00	1.64	1.83	0.00	0.88
B19H LEUKEMIA	2.80	0.00	0.00	3.84	0.00	0.00	12.42**	12.75	3.86**
B19* OTHERS	1.60	1.99	1.01	1.67	1.03	1.96	2.19*	2.22	1.64**
B26/28/29 HEART	2.50**	3.05**	1.52	2.33**	2.94**	2.78**	1.99**	1.04	2.30**
B27 HYPERTENSION	1.01	0.00	0.00	0.38	0.59	0.00	1.31	1.93	0.63
B30ABC C.V.D.	0.82	0.44	0.54	0.43*	0.73	0.65	1.07	0.94	0.71**
B32/33A/46D PNEU	3.19**	3.24*	2.65**	2.86**	4.42**	3.07*	2.36*	6.43**	3.18**
B37 LIVER CIRRH0	3.26*	9.01**	1.23	1.01	0.00	0.00	2.21	0.00	1.95*
B45A SENILITY	0.80	1.13	0.23	1.07	0.28	0.35	0.62	2.72	0.73
B4/46E GASTRITIS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E47/48 ACCIDENT	1.25	2.35	0.94	0.78	1.21	0.00	2.59	0.00	1.23
E49 SUICIDE	1.23	0.00	0.00	0.83	0.00	1.60	0.00	0.00	0.56
B21 DIABETES	0.00	5.83*	0.00	0.97	0.00	0.00	2.14	4.65	1.03
B34 ULCER	0.00	5.44	0.00	1.75	0.00	3.45	1.98	0.00	1.27
B38A/B KIDNEY	3.84**	0.00	5.71**	1.84	5.67**	1.80	0.00	4.28	2.95**
B46C VASCULAR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B46F LIVER	—	—	—	—	—	—	—	—	—
*ALL OTHERS	1.49	1.93	0.79	1.26	1.37	0.99	3.54**	1.12	1.63**
*UNKNOWN	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL	2.46**	2.68**	1.21	2.09**	2.05**	1.97**	2.61**	2.34**	2.15**



表3 県、性別にみた主要死因の観察数と予測数の比(つづき)

総 数	福 岡		佐 賀		長 崎		熊 本		大 分		宮 崎		鹿 児 島		沖 縄		総 数
	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	九 州	大 阪	
B5/6 ALL TB	56.48**	49.68**	23.61**	52.64**	59.52**	49.10**	55.43**	45.86**	49.83**								
B19 MALIG. ALL	2.27**	2.73**	1.05	2.12**	1.75**	2.22**	2.47**	2.27**	2.07**								
B19A ESOPHAGUS	3.75**	0.94	0.00	1.74	2.11	1.34	1.52	2.76	1.93**								
B19B STOMACH	0.73	2.39**	0.60	1.38	0.63	0.80	0.81	0.18	0.91								
B19C LIVER	2.56**	3.71**	1.21	1.73	1.04	1.97	1.85	1.96	1.95**								
B19E LUNG	5.79**	4.56**	2.24**	5.32**	5.09**	6.46**	7.69**	6.72**	5.44**								
B19G UTERUS	1.32	0.00	0.00	0.84	0.00	1.64	1.83	0.00	0.88								
B19H LEUKEMIA	4.09**	5.38	0.00	2.01	0.00	3.79	3.20	6.42*	2.77**								
B19* OTHERS	1.83**	2.18**	1.16	1.58**	1.63*	1.79*	1.98**	2.22**	1.73**								
B26/28/29 HEART	2.12**	2.53**	1.39*	1.81**	1.53**	2.06**	1.66**	0.94	1.80**								
B27 HYPERTENSION	0.42	0.38	0.33	0.53	0.20	0.00	1.21	0.60	0.49**								
B30ABC C.V.D.	0.79*	0.73	0.44**	0.71*	0.82	0.93	0.89	0.83	0.75**								
B32/33A/46D PNEU	2.79**	2.73**	1.35	2.04**	2.52**	2.13**	1.45	4.26**	2.22**								
B37 LIVER CIRRHOSIS	2.91**	2.71*	0.78	1.19	0.77	1.28	2.52**	1.20	1.80**								
B45A SENILITY	0.65	1.07	0.46	1.09	0.68	1.01	1.10	1.72	0.87								
B4/46E GASTRITIS	0.00	0.00	0.00	1.74	0.00	1.14	2.01	0.00	0.72								
E47/48 ACCIDENT	1.25	0.75	0.32	0.42	0.86	1.06	1.51	1.82	0.96								
E49 SUICIDE	2.30**	2.49	1.04	1.17	1.43	2.17	0.49	2.72	1.60**								
B21 DIABETES	0.46	1.72	0.00	1.24	0.00	0.00	2.05	2.56	0.85								
B34 ULCER	1.14	2.11	1.39	3.41**	0.00	2.21	2.13	4.76*	1.89**								
B38A/B KIDNEY	1.59	1.48	2.26	1.59	2.45	1.55	2.08	4.39**	1.96**								
B46C VASCULAR	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
B46F LIVER	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
*ALL OTHERS	1.10	1.24	1.08	1.33	1.15	0.99	2.56**	1.52	1.38**								
*UNKNOWN	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
TOTAL	2.26**	2.40**	1.18**	2.07**	1.96**	2.10**	2.35**	2.23**	2.05**								

表4 有意差を認められる主要疾患(性別,九州,大阪の対比)の超過死亡倍率

	男 (A)		女 (B)		(B)/(A)九州	
	九州	大阪	九州	大阪	九州	大阪
全 結 核	41.84	15.9	107.12	58.2	2.5	3.77
悪 性 新 生 物	2.05	1.9	2.11	2.1	1.03	1.11
肺 が ん	4.88	5.5	9.69	11.8	2.0	2.15
白 血 病	2.40	2.7	3.86	—	1.6	—
食 道 が ん	1.93	2.4	1.88	2.4	0.97	1.0
そ の 他 の が ん	1.76	1.5	1.64	2.3	0.93	1.53
肝 が ん	1.72	1.7	3.09	2.3	1.8	1.35
心 疾 患	1.61	1.5	2.30	2.0	1.42	1.33
腎 疾 患	1.56	1.1	2.95	2.8	1.8	2.55
胃, 十二指腸潰瘍	1.94	2.7	1.27	4.4	0.65	1.63
脳 血 管 疾 患	0.77	0.5	0.71	0.3	0.92	0.6
高 血 圧 性 心 疾 患	0.42	0.9	0.63	0.3	1.50	0.3

注: 数の下にアンダーラインのあるものが有意差を認められるもの。

他のがん(1.76), 肝がん(1.72), 心疾患(1.61), 腎疾患(1.58)であり, 有意に低いものは高血圧(0.42), 脳血管疾患(0.77)である。

また, 女性で有意に高いものは全結核(107.12), 肺がん(9.69), 白血病(3.86), 肺炎・気管支炎(3.18), 肝

がん(3.09)であり, 2.0台は腎疾患(2.95), 心疾患(2.30), 全疾患(2.15), 全悪性新生物(2.11), 肝硬変(1.95), その他のがん(1.64)であり, 有意に低いのは脳血管疾患(0.71)である。

性別にみると女の超過死亡率が全般的に高く(表4),

表 5 性, 活動性分類別にみた主要死因の観察数と予測数の比

	感 染 性		非 感 染 性		活 動 性 計		不 活 動 性	
	比	検定	比	検定	比	検定	比	検定
男								
B5/6 ALL TB	192.38	**	39.69	**	59.39	**	5.07	**
B19 MALIG. ALL	3.09	**	2.41	**	2.49	**	0.95	
B19A ESOPHAGUS	4.08	**	2.06	**	2.32	**	1.36	
B19B STOMACH	1.46		0.98		1.04		0.66	*
B19C LIVER	2.55	*	2.08	**	2.14	**	0.45	
B19E LUNG	8.65	**	6.31	**	6.61	**	1.29	
B19G UTERUS	—		—		—		—	
B19H LEUKEMIA	2.71		2.93	**	2.90	**	1.13	
B19* OTHERS	1.77		1.91	**	1.89	**	1.16	
B26/28/29 HEART	3.09	**	1.55	**	1.74	**	1.03	
B27 HYPERTENSION	0.00		0.66		0.58		0.09	**
B30A BC C.V.D.	1.16		0.78	**	0.83	*	0.52	**
B32/33A/46D PNEU	2.00	*	2.11	**	2.10	**	1.09	
B37 LIVER CIRRHOSIS	4.42	**	1.38		1.79	**	1.12	
B45A SENILITY	1.78		1.01		1.10		0.56	
B4/46E GASTRITIS	2.18		1.22		1.33		0.42	
E47/48 ACCIDENT	1.38		0.85		0.92		0.71	
E49 SUICIDE	3.13	*	1.88	**	2.05	**	1.43	
B21 DIABETES	0.00		1.01		0.88		0.60	
B34 ULCER	4.26	**	2.01	*	2.29	**	1.28	
B38A/B KIDNEY	4.10	**	1.67		1.98	**	0.82	
B46C VASCULAR	—		—		—		—	
B46F LIVER	—		—		—		—	
*ALL OTHERS	1.96	**	1.33	**	1.41	**	0.84	
*UNKNOWN	—		—		—		—	
TOTAL	4.96	**	2.06	**	2.43	**	0.90	*
女								
B5/6 ALL TB	666.32	**	104.98	**	161.09	**	17.04	**
B19 MALIG. ALL	2.39	**	2.74	**	2.71	**	0.81	
B19A ESOPHAGUS	0.00		1.23		1.11		1.54	
B19B STOMACH	2.16		0.64		0.79		0.30	*
B19C LIVER	9.15	**	3.72	**	4.26	**	0.42	
B19E LUNG	2.53		14.61	**	13.40	**	3.52	**
B19G UTERUS	0.00		0.88		0.79		0.72	
B19H LEUKEMIA	11.32		5.27	**	5.90	**	1.55	
B19* OTHERS	1.55		1.98	**	1.93	**	0.65	
B26/28/29 HEART	5.37	**	2.48	**	2.76	**	1.16	
B27 HYPERTENSION	1.29		0.95		0.99		0.17	
B30ABC C.V.D.	1.10		0.84		0.87		0.27	**
B32/33A/46D PNEU	10.47	**	2.13	**	2.93	**	2.31	**
B37 LIVER CIRRHOSIS	6.29	*	1.40		1.89		0.87	
B45A SENILITY	0.61		0.83		0.81		0.40	*
B4/46E GASTRITIS	0.00		0.00		0.00		0.00	
E47/48 ACCIDENT	0.00		1.90		1.71		0.66	
E49 SUICIDE	4.94		0.00		0.51		0.00	
B21 DIABETES	3.09		1.69		1.83		0.00	
B34 ULCER	5.83		1.24		1.69		0.78	
B38A/B KIDNEY	0.00		4.19	**	3.78	**	0.80	
B46C VASCULAR	—		—		—		—	
B46F LIVER	—		—		—		—	
*ALL OTHERS	2.47	*	1.65	**	1.73	**	1.05	
*UNKNOWN	—		—		—		—	
TOTAL	6.59	**	2.32	**	2.74	**	0.84	*

表5 性、活動性分類別にみた主要死因の観察数と予測数の比(つづき)

	感 染 性		非 感 染 性		活 動 性 計		不 活 動 性	
	比	検定	比	検定	比	検定	比	検定
総 数								
B5/6 ALL TB	235.20	**	47.33	**	70.95	**	6.62	**
B19 MALIG. ALL	2.97	**	2.48	**	2.54	**	0.92	
B19A ESOPHAGUS	3.81	**	1.99	**	2.22	**	1.38	
B19B STOMACH	1.56		0.92		1.00		0.58	**
B19C LIVER	3.36	**	2.34	**	2.47	**	0.45	
B19E LUNG	8.12	**	7.24	**	7.35	**	1.56	**
B19G UTERUS	0.00		0.88		0.79		0.72	
B19H LEUKEMIA	4.37		3.49	**	3.61	**	1.24	
B19* OTHERS	1.73	*	1.92	**	1.90	**	1.01	
B26/28/29 HEART	3.57	**	1.79	**	2.00	**	1.06	
B27 HYPERTENSION	0.34		0.75		0.71		0.12	**
B30ABC C.V.D.	1.14		0.80	**	0.84	*	0.45	**
B32/33A/46D PNEU	3.46	**	2.12	**	2.28	**	1.38	*
B37 LIVER CIRRHOSIS	4.63	**	1.38		1.81	**	1.08	
B45A SENILITY	1.40		0.94		0.99		0.49	**
B4/46E GASTRITIS	1.54		0.78		0.87		0.26	
E47/48 ACCIDENT	1.21		1.02		1.05		0.70	
E49 SUICIDE	3.50	**	1.40		1.67	*	1.03	
B21 DIABETES	0.74		1.21		1.16		0.41	
B34 ULCER	4.50	**	1.86	*	2.18	**	1.18	
B38A/B KIDNEY	3.21	*	2.35	**	2.45	**	0.82	
B46C VASCULAR	—		—		—		—	
B46F LIVER	—		—		—		—	
*ALL OTHERS	2.06	**	1.41	**	1.49	**	0.90	
*UNKNOWN	—		—		—		—	
TOTAL	5.28	**	2.13	**	2.50	**	0.88	**

全結核で2.5倍、肺がんで2.0倍、腎疾患で1.8倍、肝がんでも1.8倍、白血症で1.6倍となつている。脳血管疾患については、男0.77、女0.75で差が認められない。

### (3) 各県の比較(表3)

九州各県を比べると、全結核が高いことは共通しているが、肺がんを主とした悪性新生物、心疾患、肺炎・気管支炎に県別にみて有意差が認められ、他の数疾患についても県別に差がみられた。

また、昭和53年の結核死亡率の高低と全結核についての超過死亡倍率の高低には、関連は認められなかった。

### (4) 大阪と九州の比較(表4)

これら大阪と比較すると、疾患別では全結核が九州では特に高く、肺がん、心疾患は両地区とも高く、九州の方が有意差のある疾病が多い。全結核で男は2.6倍、女は1.8倍と九州が高く、脳血管疾患でも九州がやや高い。

肺がん、食道がん、胃・十二指腸潰瘍で大阪がやや高く、その他の疾患では目立つた差を認めなかった。

また、大阪においても性別にみると、全結核の3.8倍をはじめとして女の超過死亡が男より高い。

### (5) 活動性分類について(表5)

活動性分類別に各死因の超過死亡率をみると、全結核

では、感染性の男192.38、女666.32、計235.20、非感染性の男39.69、女104.98、計47.33、両者を合わせた活動性の患者で70.95と著しく高く、不活動性では、男5.07、女17.04、計6.62と活動性に比し著しく低くなつている。

肺がんでは、感染性の男8.62、女2.53、計8.12、非感染性の男6.31、女14.61、計7.24、不活動性の男1.29(有意差なし)女3.52、計1.56である。

肝がんについては、感染性の男2.55、女9.15、計3.36、非感染性の男2.08、女3.72、計2.34と活動性のみ有意差がある。

食道がんでは、男のみ感染性4.08、非感染性2.06、活動性のみ有意差がある。

肝硬変では、感染性の男4.42、女6.29、計4.63で、非感染性、不活動性では有意差は認められない。

胃・十二指腸潰瘍では、感染性の男4.26、非感染性の男2.01と男の活動性に有意差がみられた。腎疾患については、感染性の男4.10、非感染性の女4.19である。

心疾患については、感染性の男3.09、女5.37、計3.57、非感染性の男1.55、女2.48、計1.79で、活動性のみ有意差がみられた。肺炎・気管支炎では、感染性の男2.00、女10.47、計3.46、非感染性の男2.11、女2.13、計2.12、

表6 結核, 肺がん, 肺炎・気管支炎, 肝疾患によるものと他の死因のものとの各項目の検定 (Yates 修正つきの  $\chi^2$  検定)

項 目	全 結 核	肺 が ん	肺 炎	肝 疾 患
職 業	** 無職に多い	N.S.	N.S.	** 民間, 観光, 商業に多い
発 見 方 法	** その他に多い	N.S.	N.S.	N.S.
初 回 学 会 分 類	** I, II <sub>3</sub> に多い	** II <sub>2,1</sub> , III <sub>1</sub> に多い	N.S.	N.S.
初 回 菌 の 状 況	** 塗(+)に多い	** 菌(-)に多い	N.S.	N.S.
初 回 活 動 性	** 感染性に多い	** 非感染性に多い	N.S.	N.S.
化 療 期 間 (初 回)	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
初 回 化 療 方 法	** 不明にやや高い	** H+R+ に多い	N.S.	N.S.
化 療 総 計 期 間	** ~5M 少ない	** ~6M に多い	N.S.	N.S.
治 療 中 断 回 数	* 2, 3 回やや高い	** 0 に高い	N.S.	N.S.
化 療 期 間	** 7YR~多い	** 1~3, 4~6M 多い	N.S.	N.S.
TH? 治 療	** YES 多い	** NO 多い	N.S.	N.S.
PZA 治 療	** YES やや多い	** NO 多い	N.S.	N.S.
手 術	** 手術わずかに多い	N.S.	N.S.	N.S.
入 院 の 有 無	** YES 多い	N.S.	N.S.	N.S.
入 院 期 間 (有のみ)	** 長期に高い	** 1~3, 4~6M に多い	N.S.	N.S.
通 算 菌 (+) 歴	** YES 多い	** NO 多い	** NO 多い	N.S.
最 終 菌 (+)	** 0~5M 多い	N.S.	N.S.	N.S.
~死亡期間	** 9YRS~多い	** 0~5, 6~11 多い	N.S.	N.S.
登 録 ~ 死 亡 期 間	** 9YRS~多い	** 0~5, 6~11 多い	N.S.	N.S.
死 亡 場 所	** 病院, 療養所多い	** 病院, 療養所多い	N.S.	N.S.
最 終 学 会 分 類	** I, II <sub>3</sub> , II <sub>2</sub> ~III <sub>2</sub> 多い	** II <sub>2</sub> ~III <sub>2</sub> , III <sub>1</sub> , 他多い	** 不明多い	N.S.
肺 外 結 核 合 併	** 粟粒, 腸多い	N.S.	N.S.	N.S.
最 終 排 菌 状 況	** 塗(+) 多い	** (-) 多い	** NO, 不明多い	N.S.
死 亡 時 耐 性 菌 (菌(+))	* 有 多い	N.S.	N.S.	N.S.
最 終 活 動 性	** iNF 多い	** NON~iNF 多い	** iNF~ACT, ? 多い	N.S.

\* p<5%, \*\* p<1%  
N.S.: 有意差なし

不活動性の女2.31であつた。

(6) 特定死因とそれ以外の全疾患との項目別有意性について

死因が全結核, 肺がん, 肺炎・気管支炎, 肝がん, 肝硬変を含めた肝疾患とそれぞれ以外の全疾患による死亡について, 結核登録票により調査できた24項目については, 重症長期のものが多く, 有意でない項目は初回化療期間のみであつた。肺がんについては, 発見時軽症で結核菌はずつと陰性で, 治療期間は短期のものが多く, 結核として登録されたが実際には当初から肺がんであつた例が多いと推定される。死亡場所は結核, 肺がん共に病院, 療養所が多く, 自宅死亡が少なかつた。

肺炎・気管支炎では, 排菌歴なし, 最終学会分類不明, 最終排菌状況不明, 最終活動性は不活動性, 不明に多く, その他の20項目は有意ではなかつた。

肝疾患については, 職業(民間労働者, 官公庁職員, 商業)のみ有意であつた。

## ま と め

九州各県に結核として登録されている者の死亡状況を調査し, 次の成績が得られた。

- 1) 結核死亡は27.5%, うち肺結核死が26.7%であつた。
- 2) 肺結核死亡の76%が施設内であり, 登録から死亡までの期間が10年以上の者が45%を占めていた。
- 3) 肺結核死亡中死亡前6ヵ月以内に菌陰性の者は20%にすぎない。
- 4) 結核登録者を一般国民と比較した際の総死亡危険度は2.05で, 感染性は5.3, 非感染性2.1であつた。
- 5) 死因別にみて結核登録者に死亡危険度が高いのは結核(49.83)を除くと, 肺がん(5.4), 白血病(2.8), 肺炎・気管支炎(2.2), 肝がん(1.95), 肝硬変(1.80)である。逆に一般国民より危険度が低いのは高血圧症(0.49), 中枢神経系の血管損傷(0.75)である。

### 3. 結核発病の要因——奈良県新登録結核患者調査から

奈良県立医科大学第2内科 三上理一郎・米田 三平・石橋 純子  
 奈良県奈良保健所 石田 一郎

#### 結 言

結核症は、感染と発病に間隔がある疾患として、以前から認識されていた。過去の結核発病様式と現在の様式は、はなはだ異なっていることが指摘されている。それは発病年代が高くなっている点にある。過去において、初感染に引き続く発病が多かったが、現在においてはかなり以前にツ反陽転があり、その後長期間をへて発病する例が過半数を占めている。この現象は、持続感染があり何らかの機転で発病することであると説明されているが<sup>1)</sup>、その機転をひき起こす因子として、他の疾患(糖尿病など)、大酒、薬剤等がある。青木は、結核発病要因としてそれらのものが、約10%を占めているにすぎないとしている<sup>2)</sup>。われわれは、この判明していない発病要因にアプローチするため、その患者の生活面を重点としてとり上げ調査した。

#### 1. 研究対象と方法

研究方法は患者一対照研究で行なった。

患者対象は、昭和55年1月より12月の1年間における奈良県新規登録結核患者(721例)のうち、患者一対照研究として、何らかの原因で脱落した57例を除いた664例であり、対照群の設定は次の3条件を満たすものとした。(1)新規登録患者と同姓で、年齢は患者年齢±5歳の範囲とする、(2)地域については、登録患者の居住の同一小学校区の範囲で抽出する、(3)対照者は結核検診の受診者等から抽出し、その者が結核患者でないことを確認された者。

実際の調査に当たっては、同一の保健婦が患者とその対照者に直接面接し、同一のアンケート用紙を用いて記入した。アンケートは結核症に関与すると思われる種々の現象を列挙し、また、それぞれの生活様式の具体的項目を記載するものとした。記載された各アンケートを3人の医師で検討し、各生活因子については、一定の基準を設けて判定を行なった。

#### 2. 患者群の性・年齢分布(図1)

図1に示すように男女比は、30歳未満では男女ほぼ同数であるが、それ以上の年代では女性患者数は男性の半数以下となる。また、患者の年齢が高くなるほど、患者数は増加の傾向にあり、年齢別の罹患率(人口万対)をみるとこの傾向はなお一層明確になる。これは諸外国、

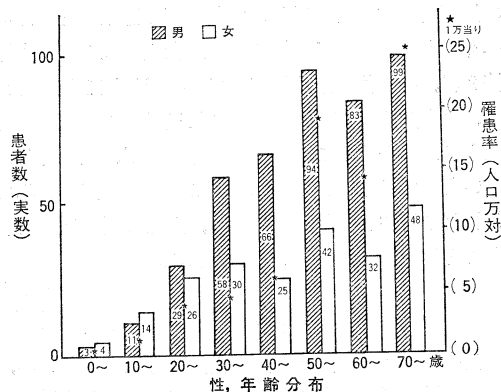


図1 性、年齢階級別対象患者数と罹患率

表1 対象の病型分類

病型分類		例数	%	肺外分類	
肺結核	I	2	0.3	髓 膜	2(0.3)
	II 3	33	5.0	脊 椎	5(0.8)
	II 2・1	235	35.4	骨 関 節	9(1.4)
	III 3・2	118	17.8	尿 路	17(2.6)
	III 1	155	23.3	腹 膜	1(0.2)
肺門リンパ節結核	3	0.5	腸	0	
胸 膜 炎	48	7.2	喉 頭	0	
肺 外 結 核	60	9.0	その他の肺外	13(2.0)	
不 明	6	0.9	リンパ節	13(2.0)	
計	664	100			

特にアメリカ等の先進工業諸国においては、かなり以前よりこのような傾向がみられている<sup>3)</sup>。

#### 3. 患者の病型、ツ反歴、排菌状況など(表1)

患者の病型は、表1に示すごとくであり、学会分類別にみると肺結核81.8%、胸膜炎7.2%、肺外結核9%であった。ツ反の陽転時期は、回答が得られた患者および対照者に関してみれば、約60%がツ反陽転後約20年以上を経過している。これは既陽性発病を裏付ける根拠の1つである。また患者一対照群においてツ反陽転のパターンをみると、自然陽転者の割合がほぼ同一であった。この点より考えると、対照群が患者群とほぼ同様に結核菌に感染している集団であると推定される。

排菌状況は、菌検査は肺結核患者601例中430例(71.5

%)に行なわれており、そのうち結核菌陽性例は34.4%で、全国平均に比べて高率であった。

4. 感染源の検討

われわれは各結核患者の発病時より3年以前にさかのぼり、その患者の周辺、すなわち家族内および職場内などの排菌者の有無を検討し、できるだけ感染源を明確にすべくつとめた。親子結核5組、三世代結核1組、夫婦結核3組、その他の家族結核4組、職場結核1組の計14組で、患者数は36例であった。これ以外にも感染源の明確なもの存在することは否定できないが、数はそれほど多いものではないと思われる。このような点よりみて、われわれの対象とした結核患者は、大部分既陽性発病者であるとしてまちがいないと思われる。

5. 自覚症状

自覚症状の頻度は、咳嗽、喀痰、疲労感等が多いが、これらは対照群にも多くみられる。患者群に多く対照群に少ないもの、すなわち比較危険度の高いものは、血痰、咯血、発熱、寝汗、やせ等である。これらが結核に比較的特有な症状であるといえる。

6. 結核と他疾患との関係

われわれは多くの疾患につき患者—対照者にアンケート調査をした。その結果、両群の間に有意差があつたのは、糖尿病、肝炎、胃潰瘍があり、これは過去にいわれていると同様の傾向にある。また患者群に1例の血液透析者があつた。

7. やせと肺結核 (図2)

一般的にやせと結核については、密接な関係が昔から指摘されている。われわれの調査もそれを裏付けている。図2にみられるように正常者に比し、肺結核患者群は体重減少の方にシフトしており、肺結核患者の最も多いのは、肥満度-10%~-20%の間にある。

結核患者と対照者の間の肥満度数による比較危険度は、体重減少が著しいほど結核患者に高く、また肺結核患者における空洞を有する者の割合は、肥満度数が減少するほど高くなる。

8. 経済的要因の関与はあるか? (表2, 図3)

患者および対照群の職業は表2に示した。職業の構成は、患者群では常用労務者、日雇い、商人、職人が多く、対照群ではサラリーマンが多い傾向にあり、患者群中に労務者および自営業が多いのが目立つ。今回の調査では、収入を直接に聞かなかつたのであるが、現代日本の経済的、社会的状況を最もよく反映し、集約されているのは住宅問題であるとされている<sup>4)</sup>。われわれは患者—対照

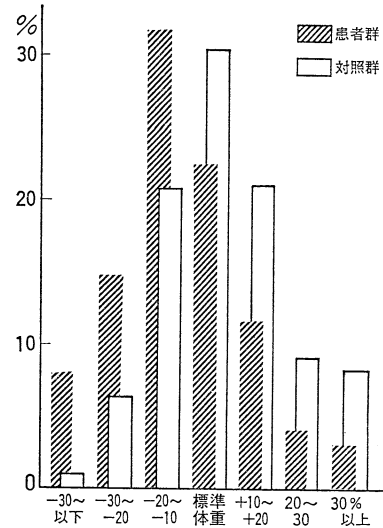


図2 “やせ”と結核

表2 対象の職業

職業	患者	対照
常用労務者	96(14.5%)	37(5.6%)
日雇い	19(2.9%)	9(1.4%)
サラリーマン	116(17.5%)	277(41.7%)
商人職人	82(12.3%)	44(6.6%)
農林漁業	50(7.5%)	68(10.2%)
自由業	24(3.6%)	8(1.2%)
小・中学生	11(1.7%)	9(1.4%)
高・大学生	13(2.0%)	9(1.4%)
乳幼児	4(0.6%)	3(0.5%)
家事	82(12.3%)	87(13.1%)
無職	121(18.2%)	87(13.1%)
不詳	5(0.8%)	7(1.1%)

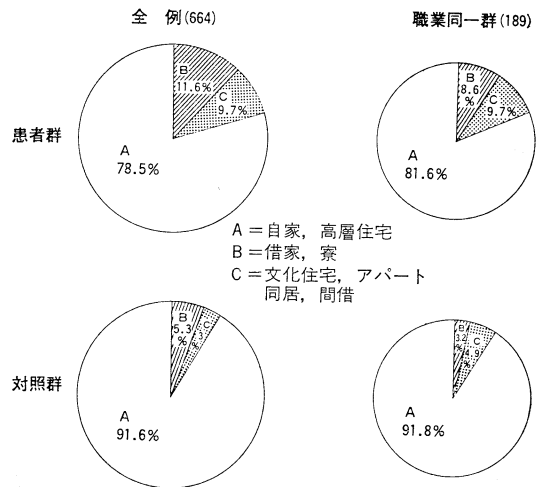


図3 住居の種類

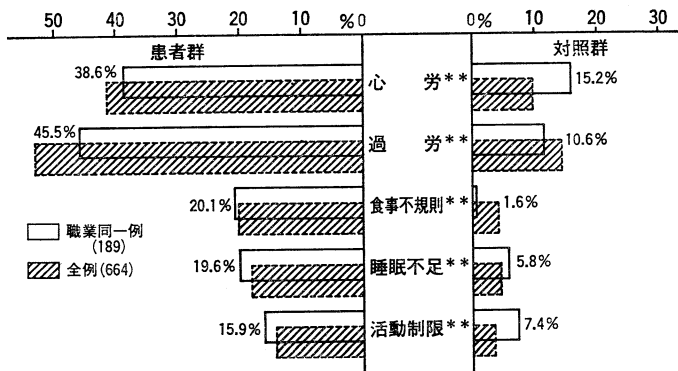


図 4 生活要因の頻度

群の住居の調査をし、そのランク付けを行なった(図3)。この中で高層住宅はいわゆるマンションのことであり、文化住宅は関西地方に特有な表現であるが、長屋型式の賃貸住宅である。社会的なランク付けは、A, B, Cの順で低くなると考える。患者群では対照群に比べB, C群、すなわち借家、寮、アパート、間借りなどに住居する者が多く認められる。この問題について職業によるバイアスをさけるため職業をマッチさせた189例についてみても、この傾向に変化はなかつた。

職業および住居の種類よりみて、患者群は社会経済的に貧困な集団に多いと思われる。

9. 発病要因の検討 (表3, 図4)

われわれは発病要因として次の11項目を検討した。

- 1) 感染源：3年以内に結核患者と接触があつた場合
- 2) 家系患者：3親等以内の者に結核患者が、10年以内にあつた場合
- 3) 疾病：糖尿病、肝炎、肝硬変、膠原病、胃潰瘍、流産、悪性腫瘍、その他珪肺、精神分裂症、ネフローゼ、低血圧、気管支喘息
- 4) 大酒：アルコール中毒
- 5) 薬物：ステロイド剤など
- 6) 生活要因(5項目)：心労、過労、食事不規則、睡眠不足、活動制限
- 7) やせ

以上の各要因を患者一対照者にその出現頻度を検討したが、過去にいわれている感染源、患者家系、疾患などは約10%で少なく、青木の報告と一致する<sup>2)</sup>。大多数を占めたのは、生活要因であつた。生活要因は、アンケート調査の各項目より関連ある項目を抽出し、表3のごとくまとめた。その出現頻度を患者一対照群にみると、図4のごとくなる。ここにあげた生活要因すなわち、心労、過労、食事不規則、睡眠不足、活動制限の出現頻度は、対照群に比し患者群に有意に高く、おのおのの生活要因が結核発病に関与している。われわれもこの5つの

表 3 生活要因に関する質問

1. 患者自身や家族がトラブルにまきこまれているか。 家の新築、改築等をしたか。 職場での人間関係はどうか。 職場での転勤、配置転換等があつたか。	→心 労
2. 就労時間、通勤時間。 仕事が忙しかつたか。 夜勤の頻度。 アルバイトや内職の有無。	→過 労
3. 食事時間は規則的か。 朝食をとつているか。 インスタント食品の多用。 偏食の有無。	→食事不規則
4. 睡眠時間。 夜ふかしの頻度。	→睡眠不足
5. ねたきりの生活を行なつているか。 一日中家から外に出ないことがあるか。 (主として老人)	→活動制限

生活パターンのみで、人間生活のすべての面がカバーできるとは考えていないが、一応かかる分類を試みた。

生活要因内では、過労、心労が多く食事不規則、睡眠不足、活動制限は少ない。この出現頻度のパターンに対する職業差によるバイアスの影響をみるため職業同一例(189例)のみを取り出し、その傾向をみたが全例と同様の傾向にあり、職業差によるバイアスはなかつた。

10. 発病要因の分析 (図5)

活動性感染性患者325例における発病要因の内訳は、図5に示した。この場合も感染源、家系患者、疾患、大酒、薬剤は少なく、やせの関与している例はやや多い。

しかし、生活要因特に心労、過労の関与している例が多く、生活要因のうちどれか1つでも関与している例は81.2%に及ぶ。上記の発病要因11項目の全くいづれもないものは約10%であった。

年代別にみて、19歳まではわずか7例であるので考察の対象から除き、それ以上の年代のみを検討した(図6)。20歳から59歳までは、生活要因は同様なパターンで出現しており、それらに比し60歳以上では生活要因の出現頻

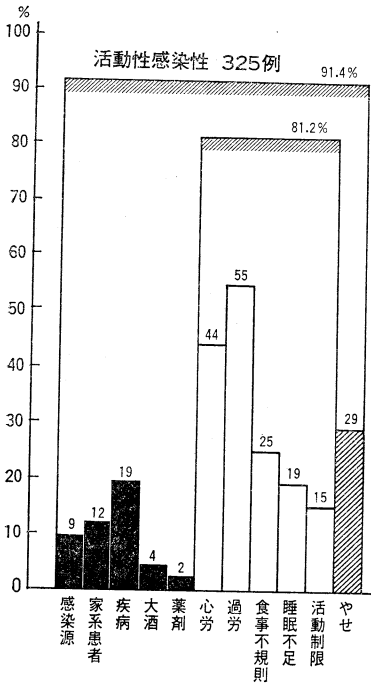
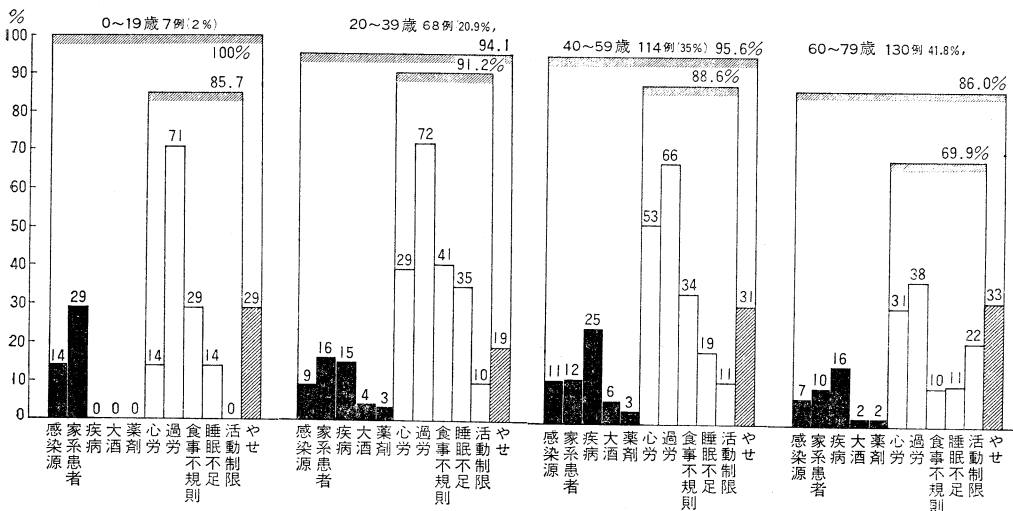


図5 発病要因分析 (1)

度は低下している。これは社会の現役として働いている年代と退職した年代との差が反映されている。その反面60歳以上では、やせと活動制限の関与が多くなっている。老人においても発病要因が86%に認められた。

結 語

1. 奈良県における55年度の結核新規登録患者721例中、664例を対象として患者—対照研究によりその発病要因の検討を行なった。肺結核81.8%、肺外結核9.0%、胸膜炎7.2%で、感染性肺結核は48.9%にみられた。
2. 発病年齢は、60歳以上40%で男女比では男66.7%、女33.3%であった。
3. 感染源の明らかな例は20歳以下に多く、家族または職場同時発病例は14組、36例にすぎなかつた。したがって既往性発病が大部分を占めているように思われる。
4. 感染性肺結核では、生活要因が81%にみられ“過労”“心労”の関与が高かつた。その他、糖尿病を主とした疾病要因が29%、“やせ”が15%みられた。
5. 年齢別では、発病要因の関与が異なっている。20~39歳では生活要因の関与が91%と最も高く、“過労”“心労”は20~59歳に強く影響している。疾病は40~59歳に25%と目立っている。60歳以上の老人では、“やせ”と“活動制限”が“心労”“過労”と同程度に関与しているが、臨床的に把握しがたい要因に関与しているように思われる<sup>5)</sup>。
6. 職業および住居の種類よりみて、結核発病に社会的経済的背景の関与が考えられる。
7. 発病要因の実態をみると、結核の発病様式は大きく変貌してきており、“生活病”としての側面を強調し



発病要因分析 (2)

発病要因分析 (3)



なければならぬ。

司会の島尾忠男先生には、本研究における case control study を直接御指導いただきました。コントロールを含め、約1,400名についてのアンケート調査は、奈良県下各保健所の保健婦87名の皆様の大変な御努力がなければ不可能でした。そして最後に結核研究所の青木正和先生、森亨先生のコンピューター分析がなければ、この集計はできませんでした。御指導、御協力をいただいた皆様方に心から感謝申し上げます。

研究協力施設：結核予防会奈良県支部、奈良県衛生部保健予防課、奈良保健所、郡山保健所、葛城保健所、桜

井保健所、内吉野保健所、吉野保健所、奈良県医師会、結核予防会結核研究所第2研究部。

## 文 献

- 1) McDermott, W.: Microbial persistence, Yale J Biol Med, 30: 257, 1958.
- 2) 青木正和：わが国における結核の感染・進展の最近の様相，結核，54：527，1979.
- 3) Report on tuberculosis data U. S. Department of H.E.W. U.S.P.H.S. pub, No. 2180, 1971 edition.
- 4) 早川和男：住宅貧乏物語，岩波書店，1979.
- 5) 三上理一郎他：奈良県における結核新規登録患者の発病調査研究，奈良県医師新報，343，4，1980.

## 4. 透析患者における結核の疫学

慶応義塾大学医学部内科 稲 本 元

1960年代に臨床応用が始まり、普及してきた人工透析により尿毒症患者は救命され、著しい延命が可能となった。近年このような患者では免疫能、主として細胞性免疫能が低下することが明らかとなってきた。そこで細胞性免疫不全のある患者群における結核症の状況がいかなるものであるかを明らかにするため、透析患者に注目し、1977年秋に全国的疫学調査を行なった。

対象は全国の大学病院、国公立病院、公的病院および一部の私的病院、計161施設の透析患者男子4,722名、女子2,552名、計7,274名のうち結核患者は150名であった。

### 結核症の疫学

結核罹患率は透析患者男子で10万人当たり1,320、女子で1,475であり、年齢、性構成を透析患者群にマッチさせた一般住民男子の罹患率期待値156、女子の80と比べ、男子で8.5倍 ( $p < 0.01$ )、女子で18倍 ( $p < 0.01$ ) 高かった。

結核有病率は透析患者男子で人口10万対2,174、女子で3,083であり対照の一般住民では男子で689、女子で326であり、男子で3倍 ( $p < 0.01$ )、女子で9.5倍 ( $p < 0.01$ )透析患者で高かった。

致命率は透析患者男子で24%、女子で27%であり、一般住民の男子11%、女子7%に比べ男子で2.2倍(N.S.)、女子で3.8倍 ( $p < 0.01$ ) 高かった。

死亡率は透析患者男子で人口10万対311、女子で402であり対照一般住民の男子で16、女子で5に比べ、男子で19倍 ( $p < 0.01$ )、女子で80倍 ( $p < 0.01$ ) 高かった。

平均有病期間は透析患者男子で1.7年、女子で2.1年であり、対照一般住民男子の4.4年、女子の4.1年に比

べおよそ1/2と短かった。

疫学的指標の男/女比は透析患者ではすべてに関してその比が1以下であり、一般住民では1以上であった。

### 透析開始時期と結核発病の関係

結核症発病の頻度は透析治療開始の12カ月前より増加し、透析開始とともに著しく増加し、透析開始4カ月以後やや減少したが、なお著しく高頻度であった。

### 年齢ごと結核罹患率

透析患者群の罹患率はどの年齢群とも対照の一般住民に比べ著しく高く、また10代と50代に2つのピークを持つ二峰性のパターンで大戦直後の本邦一般住民におけるパターンと類似していた。

### 年度ごとの透析患者数と結核発病数

透析患者数は1968年にはごく少数であったものが、1972年と1973年に相次いで施行された更生医療費制度および高額医療費支給制度により急激な増加が始まり現在なお著増中であるが、結核透析患者数も全透析患者数と平行した増加が見られた。

### 肺外結核症の疫学

透析患者群における肺外結核症の罹患率は透析患者群に年齢、性の構成をマッチさせた一般住民群における期待値を対照とすると、男子で対照の54倍 ( $p < 0.01$ )、女子で98倍 ( $p < 0.01$ ) と極めて高かった。有病率は男子で24倍 ( $p < 0.01$ )、女子で38倍 ( $p < 0.01$ ) と高く、致命率は男子で6倍 ( $p < 0.01$ )、女子で9倍 ( $p < 0.01$ )、死亡率は男子で310倍 ( $p < 0.01$ )、女子で804倍 ( $p < 0.01$ ) と驚くほど高かった。

粟粒結核の疫学に関しても透析患者罹患率は男子で一般住民の260倍 ( $p < 0.01$ ), 女子で478倍 ( $p < 0.01$ ) と著しく高く, 死亡率は男子で867倍 ( $p < 0.01$ ), 女子で1,675倍 ( $p < 0.01$ ) と極めて高かった。

考 案

免疫不全のある透析患者では結核に対し易感性, 脆弱抵抗力でありまた経過が早いのみならず, 一般住民とは逆に女子が結核に罹りやすく死にやすい, 若年者の罹患率が高い, あるいは肺外結核症, 粟粒結核症が多発するなどその内容まで異なっていることが明らかとなった。このような患者群は以前は存在せず, 現在急速に増加しているが, 医学の進歩により, 抵抗力が弱く, 必死であった患者群が救命されることになり, そのため同時に一方では消滅しつつあった結核症がそのような患者群で息を吹きかえしている状況と考えられる。また宿主と寄生

体との力関係の変化が病像をゆがめることになったと考えられる。

結核の発病は末期腎不全状態, ならびに透析療法に密接に関連していることが明らかとなった。

透析患者の年齢ごと結核罹患率およびそのパターンが戦後の一般住民の場合と類似していたが, 透析患者は食事制限の他, 透析により血液中より有用な物質まで除去される結果, 栄養不良に陥つていると考えられ, この点に関して戦争直後の一般住民と共通するところがあると考えられる。

文 献

- 1) 稲本 元他：腎不全における免疫不全, 腎不全シリーズ, 小玉, 東京, 6-15, 1981.
- 2) 稲本 元他：慢性腎不全患者の結核症に対する易感性および脆弱抵抗力に関する疫学的検討, 日本内科学会雑誌, 70 : 834, 1981.

5. 肺結核の発病・進展の速さ

東京証券健康保険組合 田 寺 守

健康診断を受けたばかりなのに, 症状が出てよその医者にかかつたら結核と言われたという話が, 健康管理の現場にはよく持込まれる。確かめて欲しいと言うわけである。もちろん非結核性の急性炎症である場合が多いのだが, 以前の写真を見直しても全く異常がないのに, 今度は結核であることもある。このように非常に急速に発病進展する肺結核症が, 粟粒結核のほかにもあることを御経験のことと思う。

それです, ある期間の症状受診発見例について発見までの進展の状況を概観してみた。発見例の既往受診のX線写真(ほとんど間接)を廻行読影し, 異常のあるものは更に廻つて無所見であることを確認した時点と, 発見時との間隔を, 発見時の拡がり別にプロットしてみた(図1)。受診していないためにこの間隔が長い例もあるので, 間隔が長いのは進展が緩徐であるとは限らないが, 拡がりの大きい例ほど無所見時点との間隔が長いのではなく, むしろ極めて短いものがかなりある。すなわち発見時拡がり大きいのは, 見落としや長期間受診しないためばかりでなく, 進展の急速なものがあることを確かめた。以下にこの迅速進展例の数量化を試み, 種々の角度から進展の速さの問題を検討した。

I. 進展速度の検討

対象は約2万人の中小企業集団で, 昭和35年から54年までの20年間に新発見された学会II型およびIII型の肺結核約650例である。

進展の主な尺度として病巣の拡がりを用いたが, 拡が

り1が大部分を占めるので, 1の範囲の1/4以下のものを $1-\alpha$ , 1/2~1/4のものを,  $1-\beta$ , 1/2以上のものを $1-\gamma$ と細分した。なお拡がり3は極めて少数なので拡がり2と合算した。

この成績は, ①検診発見ばかりでなく, 自覚症状のために当職場内あるいは外部の医療機関を受診して発見された検診外発見患者をもれなく把握することに努めたこと, ②既往の集検の間接写真を何年も廻つて見直して検討したもので, 見落としばかりでなく retrospective にみて初めて認めうるような微細な所見をも拾い上げたことを基礎として成立している。

① 発見時病型別の既往時点の所見(図2)

要医療新発見例の廻行読影によつて, 発見時より半年, 1年, 2年, 3年前の各時点で異常所見のあつたものの

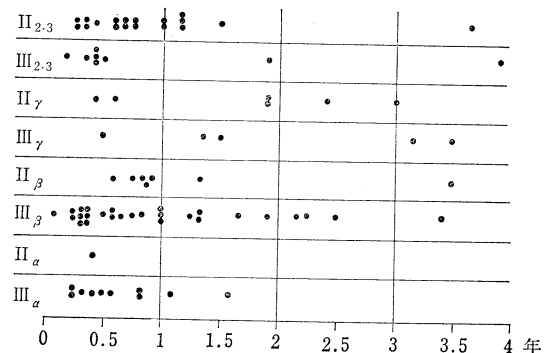


図1 発見時病型別既往無所見確認時との間隔(症状受診発見例)(31~49年)

異常発現時点から治療せずに放置された例がどう進展したかということである。

最初の所見がⅢ型の拡がり  $1-\alpha$  であつて治療されなかつた162例は、1年後には40%は $\alpha$ にとどまるが、47%は $\beta$ に、7%は $\gamma$ に、3%が拡がり2に進展している。

2年後の進展状況を求めるために、1年後に $\alpha$ または $\beta$ で治療を開始した例は、2年目も治療しなかつた例と同率に進展するとして加算した。1年後に拡がり $\gamma$ および2になつた例はすべて治療を始めているので、2年放置した場合の進展様相は分からないが、1年後のままとして加えた。その結果、Ⅲ $\alpha$ は2年後には23%がなお $\alpha$ にとどまり、50%が $\beta$ に、17%が $\gamma$ に、6%が拡がり2に進展することになる。なお2年後にも $\alpha$ にとどまっていた例は、更に放置して3年後になつても多くは $\alpha$ にとどまり、進展の極めて緩徐な例である。

最初の所見がⅢ $\beta$ であつて治療されなかつた34例は、1年後には拡がり $\gamma$ に27%、拡がり2に9%が進展したが、逆に一部は $\alpha$ になつている。

このことでも分かるように、prospectiveな実験ではないので、経過とともに縮小消失してしまう例は捉えようがなく含まれていないが、見落しや検診間隔の延長があれば、当然のことながらより進展した形で発病発見されるものがある。拡がり  $1-\alpha$  も2年放置で約1/4が $\gamma$ 以上になる可能性を示している。

④ 受診なし期間別発見時病型

廻行読影の所見と無関係に、受診の記録によつて、発見前の受診状況別に発見時病型をみることは、他のフィールドとの比較が可能である。ただし、このフィールドでは受診なし例が少ないので、職場外部受診は受診なしに含めた。

直前の受診が1年前までのものでは、発見時拡がり2が9%、 $\gamma$ が15%、 $\beta$ が45%、 $\alpha$ が31%であるのに対し、直前の受診がそれ以前のものでは、それぞれ27%、12%、40%、22%で、拡がり大きい方に偏する。他の2つの総合健保の最近数年間の成績も同じ傾向であり、1972年秋田の新登録患者についての結研青木らの成績も、同様に不受診期間の長いほど発見時進展している。

II. 迅速進展例の分析

どの範囲のものを迅速進展とするかによつて当然左右されるが、当フィールドの新発見例の中から次の3群の症例を選んで検討した。

A群迅速進展 発見時拡がり  $3 \cdot 2$  または  $1-\gamma$  で、廻行読影で1年前以内に無所見確認。

B群非迅速 発見時A群と同じで、1年前またはそれ以前に拡がり $\alpha$ または $\beta$ の所見が確認されたもの。

C群緩徐進展 発見時拡がり  $1-\beta$  で空洞がなく、以前にも所見が認められたもの。

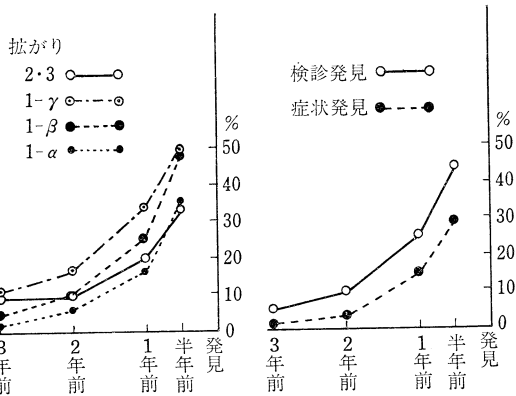


図2 発見時拡がり別既往異常所見ありの率

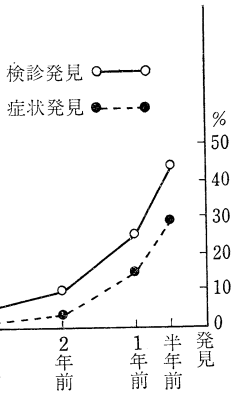
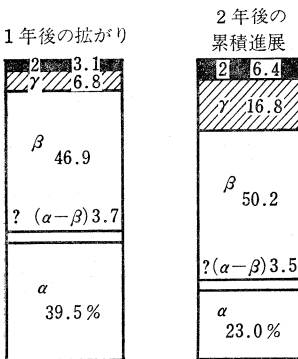
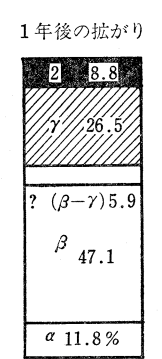


図3 発見動機別既往異常所見ありの率

拡がり  $1-\alpha$  の病巣を放置した場合



拡がり  $1-\beta$  の病巣を放置した場合



162例 34例

図4 廻行読影で得られた所見の進展の様相

率を極めて厳格にとると、発見時拡がり2では半年前には33%に所見があり、1年前は20%、2年前と3年前にはともに9%である。発見時拡がり  $1-\gamma$  ではそれぞれ51%、34%、17%、10%で、拡がり  $1-\beta$  では48%、26%、10%、5%で、拡がり  $1-\alpha$  では35%、17%、6%、2%であつた。すなわち拡がり2は3年前には $\gamma$ と同等で所見のある率が最も高いが、半年前にはむしろ $\gamma$ や $\beta$ より低率で $\alpha$ と同等であり、半年前に所見がなく発見時拡がりの大きな進展の速い例が多いことを示している。

② 発見動機別の既往時点の所見 (図3)

同じ対象について、症状発見例では半年、1年、2年、3年前の所見ありの率は、それぞれ29%、15%、3%、1%であるのに対して、検診発見例では45%、25%、10%、5%と多く、症状発見例中に迅速進展が多く、緩徐に進展する例は症状発見になることが少ないことを示している。

③ 要医療とした例の廻行読影によつて見出された所見の進展の様相 (図4)

A, B群とも、発見時拡がり 3・2 を A-a, B-a とし、拡がり 1-γ を A-b, B-b とした。

すなわちB群は発見時を揃えて、それまでの進展状況の異なる対照として、C群はさらに進展が緩徐で発見時拡がりA群に達しない対照としてとつたものである。

① 発見時の状況

発見動機は、症状発見の比率がA群26%, B群17%で、A群が大きく、それぞれaがbより高率だが、A-aはB-aより、A-bはB-bより高い。C群は4%で症状発見ははなはだ少ない。

検診発見例でも症状があるものがあるが、有症状率をみると、A群54%, B群39%, C群11%と、A群が高率で、a, bに関しても発見動機と同様である。症状別にみると、咳痰はA, B群とも30%, 発熱はA群21%, B群8%だが、胸背痛はA群20%でB群の3%より著明に高率である。血痰、咯血はA, B群とも数%である。

② 背景因子

A群はB, C群に比し女子が多く、24歳以下の若年が多い。肥満度では-10%以下のやせ群がA群にやや多い。発見時XAまたはXBの石灰化像のあるものが、A群14%, B群は18%, C群30%でA群は少ない。

③ 治療経過

指導区分については年次による差が影響するが、A群はB群より治療初期の休業がやや長い、治療終了は遅くない。

X線像の経過はA群はB群より良好で、経過判定基準の2bや2aに到達するものも、1に到達するものもA群は早く、1年後には約半数が1に到達する。

III. 迅速進展例の頻度

迅速進展の範囲のとり方で大きく異なることは当然であるし、結核管理の密度にも影響されるであろうが、前述の基準によつて当フィールドでの実態を見た。

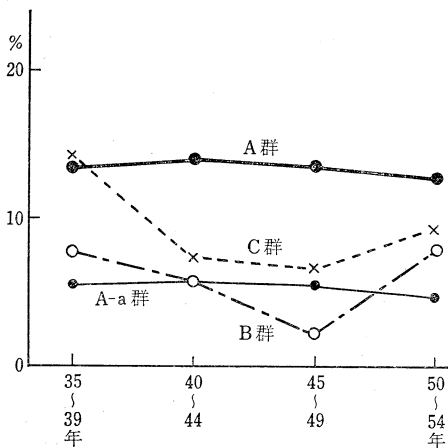


図5 肺結核新発見例の年次別進展様相別比率

年次別にはこの20年間に4期に区分して、肺結核新発見全例中に占めるA群の比率をみると、昭和35~39年では13.4%, 次の5年では14.0%, 次は13.5%, 最後は12.7%とよく一致している。A-a群だけを取り出してみてもそれぞれ5.6%, 5.9%, 5.6%, 4.8%と年次によつて変わらない(図5)。B群はややばらつくが、C群は14.2%, 7.4%, 6.7%, 9.5%で、健康管理態勢の不備であつた35年までの影響が考えられる第1期の高値を除き、あまり変動がない。

この20年間に新発見肺結核の罹患率はこの集団でも激減し、最後の5年間は0.57‰に達しているが、迅速進展のA群も同率で下降して0.07‰になつている。

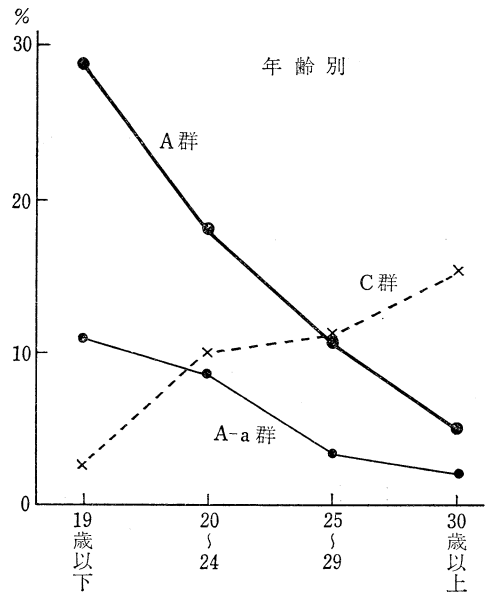


図6 肺結核新発見例中の進展様相別各群の比率

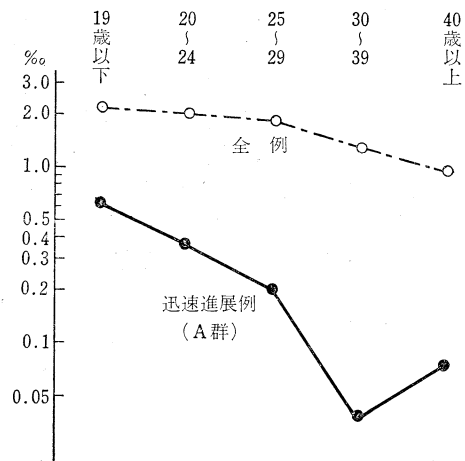


図7 新発見肺結核年齢別罹患率

発見時 拡がり	1年前	それ以前	記号	進展と発見の様相
3 ・ 2 ・ 17	OB		A A-a A-b	迅速進展
	不明	OB	A' A'-a A'-b	迅速不確認
	異常あり		B B-a B-b	非迅速
	不明	不明	X X-a X-b	不明
1β	OB		E	準早期発見
	不明	OB	E'	準早期不確認
	異常あり		D	準緩徐進展
	不明	不明	X X-c	不明
III	OB		F	早期発見
	不明	OB	F'	早期発見不確認
	異常あり		C	緩徐進展
	不明	不明	X X-d	不明
1α	OB		G	超早期発見
	不明	OB	G'	超早期不確認
	異常あり		C'	超緩徐
	不明	不明	X X-e	不明

\* a……発見時拡がり3または2  
b……発見時拡がり17

図8 肺結核新発見例のそれまでの進展様相分類

年齢別に比率をとると(図6), 19歳以下では新発見例中の29%がA群で, 20~24歳では18%, 25~29歳では11%, 30歳以上では5%と, 若年で迅速進展例が高率である。C群はその逆である。罹患率でみると(図7), A群は19歳以下で0.63%, 20~24歳で0.37%, 25~29歳で0.21%で30歳以上では著明に低くなる。

すべての新発見例を発見時拡がり別に, 前述のABC群の分け方にならつて, 1年前の異常の有無, 1年前の写真が得られない場合はその前の異常の有無, 写真の有無によつて群別してみたが, 進展様相による大まかな分類ということになる(図8)。20年間の新発見例をこれによつて分けてみると(図9), 拡がり1-γ以上のものは全体の約1/4だが, 迅速進展のA群が13.4%, 非迅速のB群が6.6%であるほかに, どちらも言えないA'やXが若干存在する。その一部は迅速進展でありうるので, 迅速進展例は本来は全体の16~17%を占めると思われる。一方FやGやCなどは放置すればB群に進展しうる予備群である。

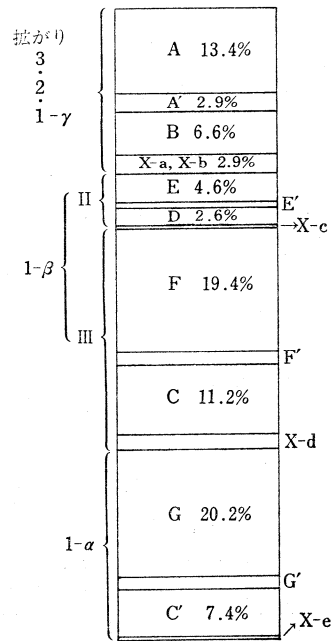


図9 初発見肺結核進展様相別頻度

IV. 対策に関連して

肺結核にも発病進展の速度が非常に異なる群が存在するので, それぞれの対策を考える必要がある。迅速進展例に対しては, 検診間隔を短縮してもいれる例があるので, 症状発見を重視すべきであり, 有症状時の受診の勧奨を始め, それに関する健康教育や施策が重要である。緩徐進展例は検診によつてより進展しない状態で発見されるものである, そのためには精度の高い検診でなければならない。

わが国全体では肺結核の大部分は検診外に医療機関で発見されていると言われるが, 精度の高い検診を実施している職場では, 8割を検診で発見しているという事実がある。その理由として, 軽微なものを拾っていることや, 検診依存の意識のために症状が出て検診を待つことが挙げられるが, 当フィールドの成績では, 軽微なものを除いても, 有症状者を検診発見から除外しても, 検診発見の比率がはなはだ高い。培養陽性例の7割を症状発現前に検診で発見している。

検診の意義はメリットとデメリットのバランスにより評価されるが, 現行の検診にもメリットのうえで大きく違う対象があることを, 今後の対策のうえでも考慮すべきである。

## 6. 数学モデルを用いた患者発見方法の評価

結核予防会結核研究所 森 亨

結核検診は戦後長い間にわたり結核対策の象徴であり、また他の健康管理対策のモデルともなってきた。しかし近年結核流行が下火になるに伴い、その効果、効率はいかにも小さくなったようにいわれ、さらに放射線被曝に対する世の中の関心の高まりにつれ、その存続に対する疑問も提出されるようになった。もちろん菌所見の重要性の認識からくるX線検査の価値の批判、化学療法法の進歩による「早期発見」の必要性の相対的低下等もその背景にはあろう。検診にはもともと「結核患者をより早期に発見し、治療に就かせて、結核による健康障害を減らし、重症化を防いで医療費を節約し、またこれによる他への感染を防止する」という効果が期待されている。そこで現在の日本における検診が、このような期待される効果をどの程度あげているか計算することを試みた。

### 生命に関する効果

検診で発見されて治療についた患者群と、検診がないため放置される患者群の間の、その後起こる結核による死亡の差、あるいは全体の平均余命の差を数学モデルを用いて計算する。用いたモデルは図1のようなもので、結核患者のたどりうる状態を死亡を含めて6個定義し、これらの状態の相互の移行率（1年間の）を与えて、1年ごとの計算を繰り返すことにより、菌陽性、あるいは菌陰性の患者群が何年後にどのような状態に分布しているかを見ることができ、移行率、いわゆるパラメーターには結核の自然史あるいは治療・管理の成績等に関する内外の文献から日本の患者の状況に最も適合するものをあて、さらに考えられる範囲でその値を変化させて最終出力がパラメーター値の変化によつて決定的に左右されないことを確認した。図2はこのようにして得た15歳男子菌陽性患者が治療されなかつた場合にと考えられる経過の縦断面図である。次に重要なことは、検診体制下でない患者はこの図のようにずつと自然の経過をたどるのではなく、在来の医療サービスを利用することを考慮することである。このため発病した患者の何割が1年間に医療を受けるようになるか、というパラメーターを導入するが、これは高・低2通りを想定した。すなわち菌陽性患者で80%、陰性で60%を「高」、それぞれ60%、40%を「低」ときめた。

表1の欄 a) は上記のようにして計算した検診の「効果」、すなわち1人の検診発見患者がそのまま治療に入った場合と、在来の医療サービスに委ねられた場合のその後15年間の余命の差である。余命延長年数は年齢と

も小さくなり、検診の効果が若年層に大きいことを意味しているが、これはこの年齢層で結核の過剰死亡が大きいことが強く効いている。

上記の「効果」は検診発見患者あたりのものであるから、日本の現行の検診の効果を得るためには、これに観察された検診の患者発見率を病状別に乗ずればよい。これによつて表1欄 b) の受検者10万人当りの救命・余命延長を算出する。若年になるに従つて急激に低下する発見率（例えば、60歳以上の男で菌陽性患者の発見率19.0/10万、菌陰性61.6に対して、15~19歳男子ではそれぞれ1.2、8.6）のために、受検者に対する利益は年齢とともに小さいものになり、15歳では受検者1人の得る利益はおおよそ33分間の余命の延長ということになる。こうなれば、たとえ小さいとはいえ放射線被曝による損失の方も考慮しないわけにはゆかなくなる。表3 c) には飯沼（放射線総合医学研究所）による現行検診による放射線被曝によつて起こると考えられる余命の短縮を示す。若年者ではこの利益と損失のバランスは極めて微妙

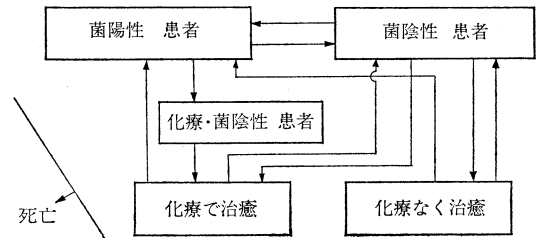


図1 モデルの構造

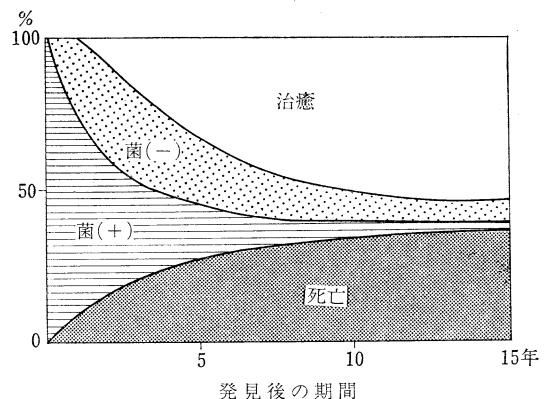


図2 感染性患者の経過の模擬図 (15歳男、治療なしの場合)

表1 余命によつてみた検診の効果

	a) 菌陽性患者1人を検診で発見した場合の余命延長(年)		b) 現行検診受検者10万人に対する余命延長(人・年)		c) 検診受検者10万人が被曝によりうける余命短縮(人・年)
	医療機関発見の実施「高」	同左「低」	高	低	
15~19歳 男	1.55	3.62	6.22	14.18	10.0
女	1.71	4.01	8.33	17.62	14.4
20~29 男	1.28	2.98	9.03	20.67	8.0
女	1.43	3.34	8.20	18.74	12.1
30~39 男	0.99	2.30	11.86	27.27	5.0
女	1.14	2.66	6.96	15.86	8.3
40~49 男	0.67	1.56	12.57	29.23	3.0
女	0.83	1.94	6.52	14.78	4.4
50~59 男	0.66	1.51	32.72	69.36	1.0
女	0.90	2.06	19.18	39.39	1.9
60歳~ 男	0.32	0.71	10.68	24.10	<0.2
女	0.46	1.04	6.29	13.04	<0.4

なところにある。

早期治療の利益

死亡でみた利益の大きさはおおむね以上のようなものであるが、一方検診には「早期発見」、すなわち将来重症化すべき人を軽症のうちに見つけて治療させる「(重症化した) 病気そのものによる苦痛」軽減の効果も期待されている。同じモデルによつて「100人の患者が検診で発見された場合と日常医療条件におかれた場合での、その後15年間にこの人々の中から進展と再発によつて起こってくる患者数の差を計算した。図3はこれを35歳男について示したものである。この年齢で100人の菌陰性患者を発見し、治療すると、そうしなかつた場合よりも42人過剰に菌陰性患者を治療するが、菌陽性患者の治療件数を5人分節約することができる。検診発見菌陽性例100人からは、菌陽性患者を20人過剰に治療し、菌陰性患者1人の治療を節約する。現実の発見患者の内訳から、この年齢の検診発見患者について病状別の治療過剰/節約をみると、早期発見による菌陽性例治療の節約は検診発見菌陽性例の治療過剰に打ち消されてしまい、全体としての治療節約はみられない。他の年齢階級についてみると、検診による菌陰性患者の過剰治療40に対し、菌陽性例の治療節約1が得られるのが最大の利益となりそうである。患者の不利益の大きさが菌陽性・陰性別にみてどのような比になるかは一概に決められないが、日本の現状の集検では少なくともこの比が40以上にならない限り検診によつて軽症のうちの治療することによりその後の医療による不利益を軽減することはできない、ということになる。経済的だけにいえば、医療費の両者の比は

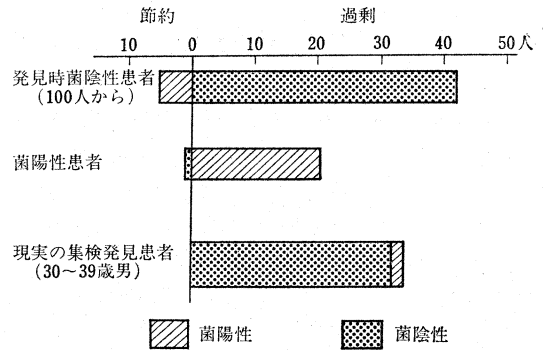


図3 検診発見による患者治療数の増減 (35歳男、日常サービスの良い場合)

ただかか15:1である。したがつて検診のための経費を医療費の軽減によつてとりかえすことは、どの年齢階級についても不可能である。

感染予防の効果

たしかに検診は図3にみるように菌陰性患者からの菌陽性患者の発生を多少なりとも防止する。これを日本の新登録患者の菌所見別の数にあてはめて計算してみると、検診がなくなると、菌陽性患者は現在の5~10%よけいに発生することになる。しかも感染源として重要なのは塗抹陽性であり、この型の患者のかかり多くが1年以内のX線所見が集検で陽性とされない例から発生する、いわゆる迅速進展例であり、いいかえれば早期治療により予防しきれないことを考えれば、検診が予防している感染予防効果は上の数よりもさらに小さくなる。これについては大雑把ながらチェコスロバキア・コーリン地区の

有名な観察がある。この地区では3~4年間隔で住民全員の検診を行なってきたが、集検を行なつた年にはこの地区の新登録患者は飛躍的に大きくなるものの、そのうちの塗抹陽性患者数は増減しないことが知られた。検診で多くの軽症患者を見つけてもその後起こってくる塗抹陽性患者への進展を予防することにはならない、という解釈が成り立つ。

以上みてきたように、このモデル計算によれば、多少の感染源発生防止による二次的、三次的影響を考慮に入れない場合には、現行の結核検診は経済上は全年齢でマイナス、救命という点では若年者を除いてはプラスという収支バランスが得られる。若年者の場合のように救命上の利益がかなり正負の微妙なところにある場合には、経済的損失ともあわせて検診は中止すべしということになるが、他の年齢では、多少とも得られる利益を経費に対してどう相対評価するかによつて検診の存廃が決定されることになり、これは政策決定者の英知、国民の選択に委ねられることになる。ただし、いまの日本の結核の疫学的う勢からいつて、他の年齢での検診の利益がいまの若年者程度になるのはそれほど遠い将来ではないことを念頭におくべきである。選択的の患者発見の具体化、患者管理の強化、サーベイランス体制の強化等いわゆる代替策を進展させることがそのための緊急の課題と考えられる。

患者発見効果の評価

上のような検診の効果を決定する大きな要因の一つは日常臨床サービスであつた。いいかえれば検診と日常サービスが競合して、その相互関係が検診成績を大きく左右していることになる。この点について多少の検討を行ない、今後の患者発見方策の研究の糸口を探ることとする。

いま検診を1年間隔で繰り返したとき、上の臨床サービスとの競合の結果を、1年以内に新たに発見される患者の割合(検診発見割合)でみることにする。この割合は、以下の2個の要因によつて決定されると考えられる。一つは、検診の総合的な精度であり、これは受検率、読影の精度(読み落しの少なさ)、それと受検者・未受検者の偏在傾向などによつてきまるものである。他の要因と考えられるのは、病気が検診で発見可能になつてからやがて進展して症状を伴い、さらに悪くなつてついには医師を訪れ臨床的に診断されるまでの期間の長さである。これを仮に未発見期間と呼ぶことにすると、この期間はさらに病気の進展速度(発症までの期間)と、受診・診断までの期間(いわゆる patient's delay と doctor's

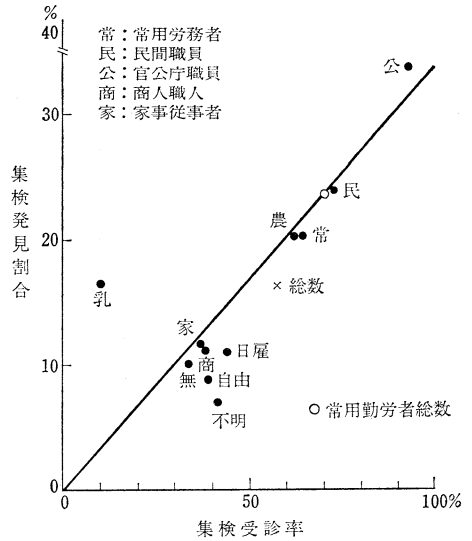


図4 仕事の種類別にみた検診発見

delay との和, total delay) とに分けて考えることもできる。未発見期間が余り大きくない限り、検診発見割合はこれら2つの因子にほとんど比例すると考えられる。事実となる受検率をもつ職業別に検診発見割合をみると、図4のような関係が得られる。

全国的にみた新登録患者の検診発見割合はほぼ15%にとどまつているが、一方、以前から職場の健康管理に熱心にとり組んできた事業所の成績をみると、この割合は80~90%以上になつている。労働結核研究協議会に参加しているいくつかの事業所の協力を得て、これらの受検率と検診発見割合の関係をみたところ、検診発見の割合は図4の直線よりもかなり上方に位置しており、これらの事業所集団における検診精度、未発見期間の値が、一般の集団と大きく異なることが示唆されている。検診に対する信頼感が強いために患者が多少の症状に際しては臨床サービスに行かず検診を待つ(patient's delayの延長)ということもありうるし、さらに相当小さい病影も逃がさず病気として拾い上げるために発症までの期間がみかけ上延長するという事も考えられよう。

この関係は、当シンポジウムで田寺が明らかにした迅速進展発病例があることによる検診のみかけ上の効果の低減なども量的に説明するものであり、さらに同様な病理発生についての時間的観察、検診精度や受療行動に関する行動科学的観察の成績を得てこの関係を数式により表現すれば、臨床サービスと共存する検診の効果が詳細に分析されうるものと思われ、この点今後の課題としたい。



<div data-bbox="555 135 721 170" data-label="Section-Header"> <h1 style="margin: 0;">会 報</h1> </div>
--

<div data-bbox="486 257 789 287" data-label="Section-Header"> <h2 style="margin: 0;">昭和56年度第2回理事会</h2> </div>
---

1. 日 時 昭和56年10月1日(木)
2. 場 所 学士会館
3. 出席者 島尾会長兼理事長、宮城、森川、今野、福士、青柳、岡安、木野、新海、千葉、橋本、福原、近藤、山本(恵)、青木(国)、大島、前川、山本(和)、佐藤、副島、長野、乗松の各理事(以上22名)、本間監事(委任状提出：磯江、庄司の2理事)。全理事出席とみなされ、理事会は成立。

4. 報告ならびに議題

1) 第57回総会準備状況

島尾会長より報告。会期、会場、プログラム、演題提出期限など本誌冒頭に掲示のとおり。

なお、結核菌発見100周年記念行事として、本学会主催の行事以外にも各種記念事業(展示、スライド作製、出版など)が企画されており、また国際的にもWHO・IUATの共催で記念行事が計画されていること、IUATの第25回結核会議が1982年7月22日～24日の間、ブエノスアイレスで開催されること、島尾会長のIUAT・Executive CommitteeのChairman就任などが報告された。

2) 第58回プログラム委員の推せん

大泉、森、秋山、斎藤、大城の5氏が理事会推せん委員として、大島、亀田、久世(文)、中西、山崎の5氏が58回会長推せん委員として、計10氏が推せん、承認された。

3) 第58回総会準備状況

前川次期会長より報告。会期は昭和58年4月11、12両日(医学会総会4月8日～10日、胸部疾患学会総会4月13日～15日)、会場は京都会館を予定。プログラムは特別講演2～3題、シンポジウム4～3、要望課題4の他、胸部疾患学会との合同シンポジウムまたはパネルディスカッションを計画している旨報告あり。最終決定を前川会長に一任することを含めて、上記案を承認。

4) 予防委員会委員長の交替

島尾委員長多忙のため橋本理事と交替する件、承認。

5) 社会保険委員会

新海委員長より下記の件が提案、了承された。

本年6月実施の医療費改訂には種々問題があり、内保連(内科系学会社会保険連合)では緊急要望を各関係機関に提出することを決定。これに関連して内保連より傘下の各学会に重点要望項目を提出するよう要請がなされた。本学会としては、今回の改訂で新設された「重症患者看護特別加算および室料特別加算」に結核が除外されている点を重要項目としてとりあげ、結核についても一般疾患同様特別加算を認めるよう要望したい、というものである。

6) 編集委員会

結核菌発見100周年を機に、各分野からこの100年をふり返つてみて、今後何をなすべきか、何が残された問題かを12回にわたつて総説してもらおう予定であることが報告、了承された。