

原 著

モンゴルにおける結核統計の年次推移と
都市部での最近の登録結核患者の検討

豊 田 誠

高知医科大学公衆衛生学教室

TIME TREND IN INCIDENCE AND MORTALITY OF
TUBERCULOSIS AND CHARACTERISTICS OF NOTIFIED
TUBERCULOSIS PATIENTS IN URBAN AREA OF MONGOLIA

Makoto TOYOTA*

Recent Mongolian political, social and economic changes have had a great impact on its health care system and tuberculosis control program. The objective of this study is to assess time trend in incidence and mortality of tuberculosis and characteristics of notified tuberculosis cases in Mongolia.

1) Data on statistics of tuberculosis are obtained from reports of the National Tuberculosis Center in Mongolia. The mortality of tuberculosis in Mongolia shows a downward trend during 1985-1995. The number of notified tuberculosis cases had gradually decreased during 1985-1989. It suddenly dropped in 1990 and was the lowest in 1993. After that, about two fold increase in the notified cases was observed in recent three years from 1993 to 1995. Such a large fluctuation in the number of notified cases after 1990 is unlikely to be associated with the epidemiologic situation of tuberculosis, but rather due to a reporting bias. The shortage of drugs and economic hardship prevented patients from consulting medical facilities. The shortage of drugs also prevented doctors from notifying patients to the tuberculosis registry, because the notification did not lead to treating the disease. The improvement of health care system and the supply of essential drugs since 1994 seems to contribute to the increase in the number of notified cases.

2) The study subjects include 618 patients who were diagnosed as active tuberculosis at ten tuberculosis specialized facilities in Ulaanbaatar, Mongolia from May 1995 to March 1996. Patients were interviewed about their demographic factors and their medical records were reviewed. Fifty one percent of the cases were female. The mean age was 26.9 years old. Ninety percent of the cases underwent chest X-ray examination, while 72% of the cases underwent bacteriological examination and only 21% were confirmed bacteriologically. It is necessary to improve the quality control of sputum smear examination and the validity of diagnosis of tuberculosis in Mongolia. As for treatment regimens, only 29% of the cases were being treated with at least four drugs (isoniazid, rifampicin,

別刷り請求先：
豊田 誠
高知医科大学公衆衛生学教室
〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮

* From the Department of Public Health, Kochi Medical School, Kohasu, Okoh-cho, Nankoku-shi, Kochi 783-8505 Japan.
(Received 17 Dec. 1997/Accepted 26 Feb. 1998)

pyrazinamide, ethambutol and/or streptomycin). It is needed to provide directly observed treatment using the WHO recommended standard regimen to at least smear positive tuberculosis cases.

Key words : Mongolia, Tuberculosis, Notification, Detection rate, Quality control, Diagnosis, Tuberculosis control program

キーワード : モンゴル, 結核, 登録, 発見率, 精度管理, 診断, 結核対策

はじめに

世界の結核まん延状況は、1990年代に8,800万人が結核に罹患し、3,000万人が結核のため死亡し、世界を7地域に分けた検討でも、結核患者発生実数はすべての地域で増え続けることが予想されている¹⁾。

結核まん延の主要な要因としては、人口増加と人口構

造の高齢化、HIV (Human immunodeficiency virus) との2重感染が挙げられている¹⁾が、結核まん延には、その地域特有の問題が要因となる場合もあり、米国では結核対策を軽視したことによる多剤耐性菌の問題が指摘され²⁾、東欧や旧ソ連の幾つかの国では、政治・経済上の混乱による結核患者の増加が指摘されている³⁾。

モンゴルは1990年代に結核を取りまく状況が大きく

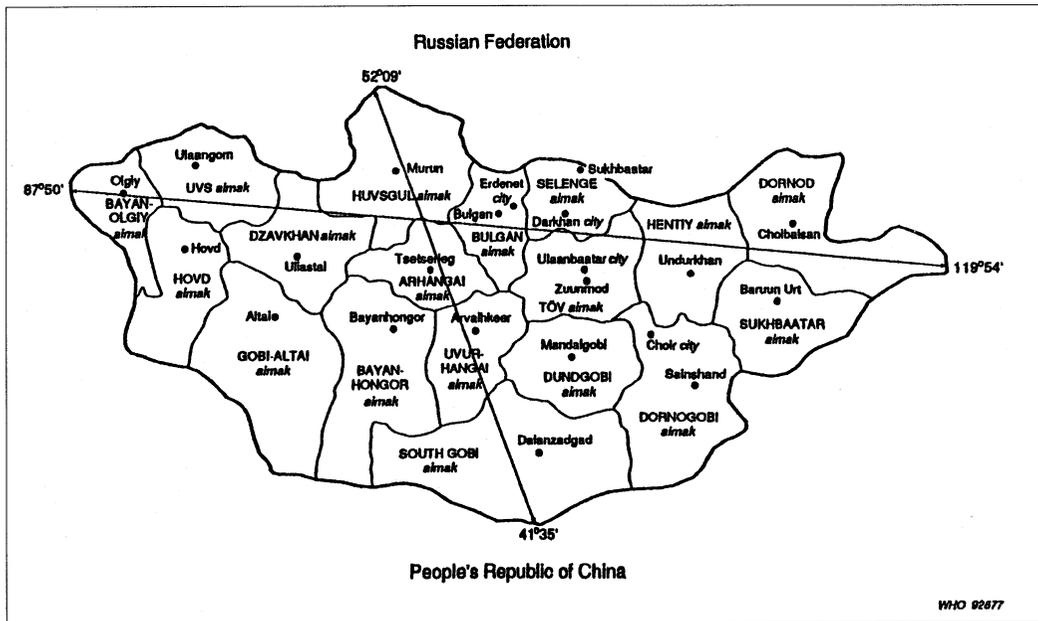


図1 モンゴルの位置と行政区域

表1 モンゴルの医療供給体制*

レベル	行政区域	医療施設	施設数(1993年)
1次レベル	Bag	Feldsher posts	1381
2次レベル	Somon Intersomon	Somon Hospitals Intersomon hospitals	320 6
3次レベル	Aimak and city	Aimak and city general hospitals	39
4次レベル	Central	Republican hospitals and specialized centres	25

* 文献4)より引用

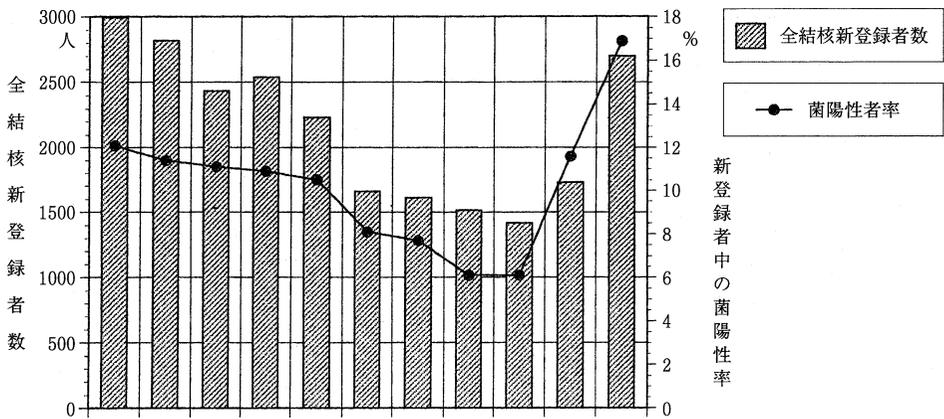


図2 モンゴルの結核新登録者数と菌陽性率の年次推移

変化した国の一つである。

モンゴルは1980年代まで、旧ソ連の影響を強く受けた社会体制を維持しており、行政区域は図1に示すように、18のaimakと4のcityに分かれ管轄されていた。医療体制も表1に示すように4段階に整備され、専門医による縦割り組織として運営されていた⁴⁾。結核に関する施設としては、国立結核センター（以下NTC, National Tuberculosis Center）を中心に、結核病院は首都のウランバートルに3つ、各aimakに1つずつ整備され、外来治療はウランバートルでは各地区(district)の結核診療所(tuberculosis dispensary)で、地域ではsomon hospitalで行われていた。また、1980年代までの結核対策は旧ソ連の影響を受け、レントゲン検査や検診発見を重視していた。

ところが、1990-92年にかけて議会民主制、市場経済への変革が起これ、これに伴い人口の都市集中化、急速なインフレーション、薬剤の供給不足等がもたらされた⁵⁾。

1994年からは医療体制の改革が始まり、家庭医制度や医療保険制度が新たに導入された。さらに結核対策においても1994年からWHOの提唱する対策⁶⁾への転換が図られ、その実現のため日本結核予防会主催の結核セミナーやデンマークによる結核医療援助が開始された。

このようなモンゴルの短期間での社会体制、医療体制、結核対策の変化が、結核統計の年次推移におよぼす影響と、最近の登録結核患者の特徴について検討したいと考えた。

対象と方法

1. 結核統計資料

モンゴルの結核統計資料は、NTCに集められ報告されている。NTCが印刷物の形式で発表している1985-95年の資料の中から、結核登録に関する統計として全結核新登録者数、人口10万対結核罹患率、新登録者中の菌陽性者率を、結核死亡に関する統計として結核死亡者

表2 結核死亡者数と死亡率

年	死亡者数	死亡率 (人口10万対)
1985	144	7.5
1986	166	8.4
1987	139	6.8
1988	140	6.8
1989	139	6.8
1990	101	4.8
1991	132	6.3
1992	119	5.4
1993	124	5.5
1994	130	5.7
1995	109	4.7

表3 登録患者の性、年齢分布

年齢階級	男性 人数 (%)	女性 人数 (%)	計 人数 (%)
1-9	49 (16.1)	43 (13.7)	92 (14.9)
10-19	51 (16.7)	59 (18.8)	110 (17.8)
20-29	92 (30.2)	99 (31.6)	191 (30.9)
30-39	41 (13.4)	75 (24.0)	116 (18.8)
40-49	25 (8.2)	20 (6.4)	45 (7.3)
50-59	29 (9.5)	9 (2.9)	38 (6.1)
60-80	18 (5.9)	8 (2.6)	26 (4.2)
小計	305 (100.0)	313 (100.0)	618 (100.0)

数、人口10万対結核死亡率について検討した。

2. 登録結核患者の調査

対象者は、1995年5月より96年3月までに、ウランバートル市内の10の結核専門施設に新たに登録された全結核患者618名である。調査では、NTCの調査スタッフが、登録後直ちに医療機関を訪問し、患者に面接聞き取り調査を行った。調査項目は、患者の特性として性、年齢、結核治療歴、結核家族歴、BCG接種歴を、発見にいたるまでの経過として初発症状、診断時症状、初診機関、最終診断機関等を聴取した。さらに、診断名、胸部レントゲン検査、菌検査、治療状況については、患者のカルテの情報を転記した。

分析の中で年齢については、年齢階級別の結核罹患率を検討するために、対象者を0-14歳、15-34歳、35-59歳、60歳以上の4群に分け、それぞれの人数を1.09倍した数を1995年のウランバートルの年齢階級別人口

表4 年齢階級別の推定全結核罹患率
(人口10万対)の比較

	ウランバートル	西太平洋地域 (1990)*
全年齢	110	136
0-14歳	70	70
15-34歳	147	80
35-59歳	114	166
60歳以上	81	487

* 文献1)より引用

表5 初診機関と最終診断機関

	N=618	
	初診機関 人数 (%)	最終診断機関 人数 (%)
一般医	288 (46.6)	3 (0.5)
結核専門施設	138 (22.3)	488 (79.0)
結核以外の専門施設	170 (27.5)	124 (20.1)
救急・その他	22 (3.6)	3 (0.5)

で除し、年齢階級別の全結核罹患率を求め、Dolinら¹⁾が推定した1990年の西太平洋地区(日本、オーストラリア、ニュージーランドを除く)の推定全結核罹患率と比較した。

結 果

1. 結核統計資料

モンゴルの1985-95年の全結核新登録者数と菌陽性率の年次推移を、図2に示した。1985年の新登録者数は2,994人(人口10万対罹患率156)であったが、1985-89年までの新登録者数は年平均7%の速度で減少し、1989年の新登録者数は2,233人となった。1990年になって新登録者数は突然1,659人まで減少し、以後1993年の1,418人まで微減傾向を示した。1994年になって新登録者数は1,730人と再び増加に転じ、1995年は2,700人(人口10万対罹患率116)とさらに増加した。新登録者中に占める菌陽性率をみると、1985-89年はほぼ11%前後であったが、1990年に8.1%と低下し、1993年にはさらに6.1%と低下した後、1994年11.6%、1995年16.9%と上昇傾向に転じた。

モンゴルの1985-95年の結核死亡者数と人口10万対の死亡率の年次推移を、表2に示した。年によって死亡率にかなりの変動がみられるが、この期間を通じてみれ

表6 検査実施状況と結果

N=618	
	人数 (%)
胸部レントゲン検査	
未実施	20 (3.2)
透視のみ	42 (6.8)
実施	556 (90.0)
<胸部レントゲン所見>	
正常範囲	52 (8.4)
浸潤影のみ	407 (65.9)
有空洞影	97 (15.7)
菌検査	
未実施	173 (28.0)
実施	445 (72.0)
<実施検査種類>	
塗抹のみ実施	429 (69.4)
培養のみ実施	6 (1.0)
塗抹・培養とも実施	10 (1.6)
<菌検査結果>	
菌陰性	317 (51.3)
培養のみ陽性	3 (0.5)
塗抹陽性	125 (20.2)

表7 化学療法使用薬剤の状況

N=618	
	人数 (%)
使用薬剤	
INH	613 (99.2)
RFP	576 (93.2)
PZA	248 (40.1)
EB	366 (59.2)
SM	435 (70.4)
平均使用薬剤数	3.6剤
HR ¹⁾ 併用者	575 (93.0)
HRPE (S) ²⁾ 併用者	182 (29.4)

1) H:INH, R:RFP

2) H:INH, R:RFP, P:PZA, E:EB, S:SM

と診断された機関は結核専門施設が488名(79.0%)と最も多かった。

診断時の検査実施状況と結果を、表6に示した。胸部レントゲン検査を受けた者は556名(90.0%)おり、所見としては浸潤影のみが407名(65.9%)と最も多く、空洞影を認めた者は97名(15.7%)であった。菌検査を受けた者は445名(72.0%)であり、大部分の者が塗抹検査のみを受けていた。菌検査結果陽性であった者は128名(20.7%)であった。最終的な診断名では、肺結核(肺外結核合併例も含む)と診断された者は483名(78.2%)おり、残りの135名(21.8%)は肺外結核のみの患者であった。

診断後の使用薬剤の状況を表7に示した。平均3.6剤の抗結核薬にて治療が開始されており、INH, RFP, SM, EB, PZAの順に使用頻度が高かった。INHとRFPの併用療法は575名(93.0%)に対して実施されていたが、INH, RFP, PZA, EB(またはSM)の4剤併用療法を受けていた者は182名(29.4%)と少なかった。菌陽性者128名に限ってみても、4剤併用療法を受けていた者は48名(37.5%)に過ぎなかった。

考 察

1993年のモンゴルの主な保健指標⁴⁾をみると、総人口は約230万人であり、15歳未満の人口割合は4割を超えている。平均寿命は61.3歳、乳児死亡率は出生千対57.4、死因の第1位は心血管系であり、HIV感染者は極めて少ない。1980年代まで医療体制が縦割り組織として運営されていた結果、人口10万対の医師数は254人と多いが、市場経済への変革の始まった1990年からは

ば死亡は減少傾向が認められた。

2. 登録結核患者の調査

表3に対象者の性、年齢分布を示した。平均年齢は26.9歳で、男女はほぼ同数であった。表4には、ウランバートルの年齢階級別の全結核罹患率と、1990年の西太平洋地区の推定全結核罹患率の比較を示した。全年齢の人口10万対罹患率は、ウランバートル110、西太平洋地域136とほぼ差がなかった。年齢階級別罹患率を比較すると、西太平洋地域では加齢にしたがって罹患率が高くなっているのに対して、ウランバートルでは15-34歳の罹患率が147と全年齢階級の中で最も高く、西太平洋地域の2倍程度の罹患率であった。逆にウランバートル60歳以上の罹患率は81と全年齢罹患率よりも低く、西太平洋地域の6分の1程度であった。

BCG接種歴がある者は447名(72.3%)、結核治療歴のある者は58名(9.4%)、結核家族歴のある者は100名(16.2%)であった。発見にいたるまでの自覚症状は、初発症状としては咳が240名(38.8%)と最も高く、診断時の症状としても咳が371名(60.0%)と最も高かった。初診機関ならびに診断機関の内訳を表5に示したが、患者が最初に受診した医療機関は一般医が288名(46.6%)と最も多いのに対して、患者が最終的に結核

薬剤や医療機器の不足が目立っている。

1985-95年のモンゴルの結核新登録数の動向をみると、1985-89年まで一定の速度で減少傾向を示した後、1990年から急激に減少し、1994年から再上昇していた。この登録数の増加には、経済上の困窮や急速な人口の都市集中化による結核の増加もある程度含まれていると思われる。しかし、1985-95年の結核死亡数が減少傾向を示していることを考えれば、モンゴルでの登録数の大きな変動の要因としては、結核まん延の変化よりも登録の偏りの可能性が高い⁷⁾ことが考えられる。そして、この登録の偏りには、症状が出現しても医療機関を受診しないという患者側の要因と、患者が医療期間を受診しても診断がつかない、または診断がついても登録に結びつかないという医療機関側の要因が考えられる。

すなわち、1990年の市場経済への変革に伴い、モンゴルでは急速なインフレーションが始まり、患者にとっては診断されても必要な薬剤費を支払えない状況や、それまで雇用者に支払われていた病休時の給与補償が貰えない状況が生じた⁵⁾。このため結核患者をふくめ、患者の受療行為が抑制されたことが考えられる。一方、医療機関ではモンゴル全体での薬剤不足や、各医療機関での薬剤購入予算の不足のため、診断や登録が薬剤供給につながらない状況が生じ⁵⁾、結果として登録率が下がったことが考えられる。

1994年からの結核登録患者数の再上昇の要因としては、医療保険制度の開始による医療財源の安定確保や、医療体制への家庭医の導入、薬剤供給体制の立て直し、結核対策の変更と結核セミナー実施⁸⁾による結核関係スタッフへの啓発等があげられ、これらの要因が重なり登録率が改善したと考えられる。

モンゴルの真の結核患者に対する登録率の正確な値は不明であるが、現状でのモンゴルの結核登録制度の課題を都市部での結核登録者の調査から推定すると、60歳以上の推定全結核罹患率は1990年の西太平洋地区の6分の1に過ぎず、高齢者を中心に結核登録率にはまだ改善の余地があることが示唆される。WHO⁶⁾は結核対策の目標として塗抹陽性患者の85%の治癒率と70%の発見率を掲げ、治癒率を高めることが発見率上昇につながることを指摘している。モンゴルでも、後述するように治癒率向上の対策を進めることにより、2次的に発見率の上昇を目指すべきと考える。

発見までの経過をみると、初診医療機関としては一般医が最も多く、診断機関としては結核専門施設が最も多かった。この一般医の多くは1994年に新たにプライマリケアの役割を担うべく導入された家庭医である。別報⁹⁾で報告したように、菌陽性肺結核患者のtotal delayは、一般医を初診した患者の方が専門医を初診し

た患者に比べ短く、一般医が患者発見に果たす役割の有用性が確認されている。また、家庭医を導入したことにより患者の受療行動が促進されたことが、前述した1994年以降の登録者数の増加に寄与した可能性も考えられる。モンゴルでは現在も医療体制が変革しつつあるが、今後家庭医の機能を結核対策の中にも統合させていくか検討が望まれる。

診断における検査の実施状況をみると、レントゲン検査実施率は90.0%と菌検査実施率の72.0%を上回っていた。これは、旧ソ連の影響を受けレントゲン検査を重視した対策の影響だと思われるが、1995年に開催された結核セミナーに際しモンゴルの結核専門施設を視察した青木⁸⁾は、モンゴルで通常使われるX線写真の質は悪く、X線診断重視による過剰診断の問題を指摘している。一方、菌検査結果をみると、菌陽性率は20.7%と低く、まだ改善の余地があると考えられた。この菌陽性率の低さの要因としては、X線診断重視による過剰診断に加え、菌検査精度の低さが挙げられる。藤木¹⁰⁾はモンゴルにおける結核菌検査の問題点として、塗抹検査の偽陰性率が高く、その原因として使用されている多くの顕微鏡が単眼式であり、総合倍率も低いことを指摘している。医療資源の少ない国でも、適切な菌検査の精度管理体制が整えば検査精度が高まることが報告¹¹⁾¹²⁾されており、塗抹検査の精度向上を図っていくことは、今後の重要な課題の1つである。

診断後の治療状況をみると、平均3.6剤の抗結核薬にて治療が開始されており、INH、RFPの使用頻度は高かったが、PZAの使用頻度は低く、これら3剤にEBまたはSMを加えた4剤併用療法を受けている患者は、菌陽性者に限ってみても4割に満たなかった。このような不十分な薬剤の処方には、それまでの薬剤供給の不足が影響している可能性もある。

しかし、1995年7月より抗結核薬の主要5剤の供給は確保されており、医療保険導入後は、結核の治療費に関しての公費負担制度が復活され、患者負担は原則的に無料である。したがって、初期相にはINH、RFP、PZAの併用を基本とするWHOのレジメ¹³⁾に沿った治療を推進すべきである。

また、患者の治療方法についての世界的なすう勢は、直接監視下短期治療(以下DOTS, Directly Observed Treatment, Short-course)が主流となりつつあり、結核まん延状況の異なるニューヨーク¹⁴⁾でも、中国¹⁵⁾でもDOTSの成果が報告されている。

モンゴルでは結核対策の縦割り組織が整備され、患者に対するスタッフ数も多いと思われるが、塗抹陽性患者は初期2カ月入院治療を受けるだけで、外来治療ではDOTSは行われていない。結核対策の中で最優先の目

標は塗抹陽性患者の治癒率を改善すること⁶⁾である。そのためには、モンゴルでもDOTSの導入を考慮すべきであり、当面首都や地方都市に住み医療機関への通所が容易⁴⁾である塗抹陽性患者からDOTSを試みる事が現実的と思われる。

今回の調査の対象者は、都市部の結核専門施設に登録された患者であり、モンゴルの結核患者全体を必ずしも代表していない可能性がある。しかし、未登録患者、家庭医と専門医の連携、塗抹検査の精度向上と診断の質的向上の必要性、治癒率向上はむしろ地方でより重要な課題であると考えられ、今後NTCを中心としてさらに各対策を統合していくことが望まれる。

ま と め

1990年代に社会体制、医療体制、結核対策が大きく変化したモンゴルで、結核統計の年次推移と都市部での最近の登録結核患者の特徴について検討し、以下の結果を得た。

1) 結核登録者数は1990年に突然大きく減少し、94年から再び増加に転じていた。1990年からの減少には経済状態の悪化や薬剤不足の影響が、94年からの再上昇には医療体制の再編や結核対策の影響が考えられた。

2) 登録結核患者の菌検査実施率は72.0%とレントゲン検査実施率90.0%に比べて低く、菌検査陽性率も20.7%と低かった。この背景としてX線診断重視による過剰診断と菌検査精度の低さが指摘でき、塗抹検査の精度向上と診断の質的向上を図るべきと考えられた。

3) 登録結核患者の治療状況では、INH, RFP, PZAにSMまたはEBを加えた4剤併用療法を受けていた患者は29.4%と少なかった。塗抹陽性患者の可能な者についてはWHOのレジユメに沿った直接監視下短期治療の導入を検討すべきと考えられた。

稿を終えるにあたり、ご高聞を賜りました高知医科大学公衆衛生学教室大原啓志教授に深謝申し上げます。また、モンゴルでの調査に際して貴重な助言と協力を頂いたDr. G. Tsogt (モンゴル国立結核センター)ならびにDr. S. Enkhbat (モンゴル保健省)に厚くお礼申し上げます。

文 献

1) Dolin PJ, Raviglione MC, Kochi A: Global tuberculosis incidence and mortality during 1990-2000. Bull WHO. 1994; 72: 213-220.
2) Porter JDH, McAdam KPWJ: The reemergence of tuberculosis. Annu Rev Public

Health. 1994; 15: 303-323.

- 3) Raviglione MC, Rieder HL, Styblo K, et al.: Tuberculosis trends in Eastern Europe and the former USSR. Tuberc Lung Dis. 1994; 75: 400-416.
4) Ministry of Health, Mongolia: Health profile of Mongolia. Mongolia, 1994.
5) Ministry of Health, Mongolia: Mongolia health sector review. Mongolia, 1993.
6) Kochi A: The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. Tubercle. 1991; 72: 1-6.
7) Rieder HL: Epidemiology of tuberculosis in Europe. Eur Respir J. 1995; 8 Suppl. 20: 620s-632s.
8) 青木正和: 国際協力結核予防セミナー (モンゴル国) 実施概況, 「平成7年度国際協力結核予防セミナー報告書」, 財団法人結核予防会, 東京, 1996, 1-40.
9) Enkhbat S, Toyota M, Yasuda N, et al.: Differing influence on delays in the case-finding process for tuberculosis between general physicians and specialists in Mongolia. J Epidemiol. 1997; 7: 93-98.
10) 藤木明子: モンゴル国における結核菌検査の現状と課題. 結核. 1997; 72: 365.
11) Cruz JR, Heldal E, Arnadottir T, et al.: Tuberculosis case-finding in Nicaragua: evaluation of routine activities in the control programme. Tuberc Lung Dis. 1994; 75: 417-422.
12) 高橋基久: ネパール王国における結核患者発見状況および喀痰塗抹検査精度管理について. 結核. 1994; 69: 475-482.
13) WHO: 国の結核対策のためのガイドライン, 「JATAブックス No. 2 結核症の治療」, 青木正和訳, 財団法人結核予防会, 東京, 1994, 1-56.
14) Frieden TR, Fujiwara PI, Washko RM, et al.: Tuberculosis in New York City-turning the tide. New Engl J Med. 1995; 333: 229-233.
15) China Tuberculosis Control Collaboration: Results of directly observed short-course chemotherapy in 112842 Chinese patients with smear-positive tuberculosis. Lancet. 1996; 347: 358-362.