

No. 003

平成 6 年 度
帰国研修員フォローアップ調査
(結核対策指導・結核対策Ⅱ・結核対策細菌技術コース)

報 告 書

平成 7 年 3 月

JICA LIBRARY



J1132714(5)

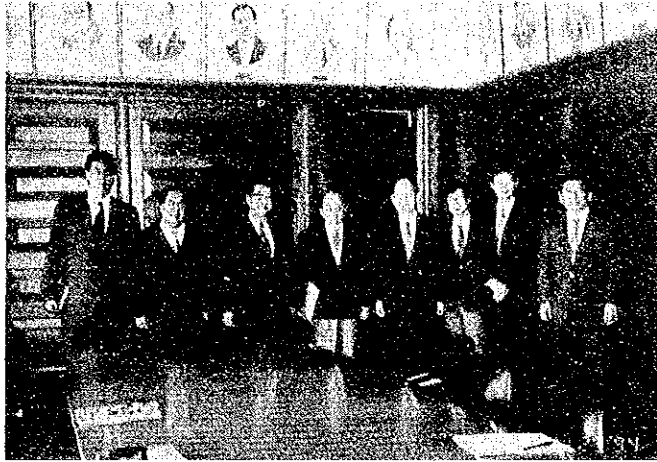
国際協力事業団
八王子国際研修センター

八 王 せ

J R

94 - 3

LIBRARY



ペルー厚生省表敬訪問
厚生大臣表敬（左より4番目の人）



帰国研修員とのミーティングで所長講演
（ペルー）

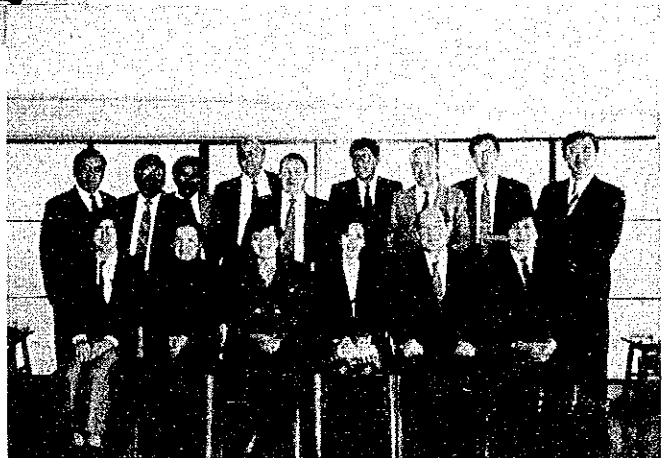
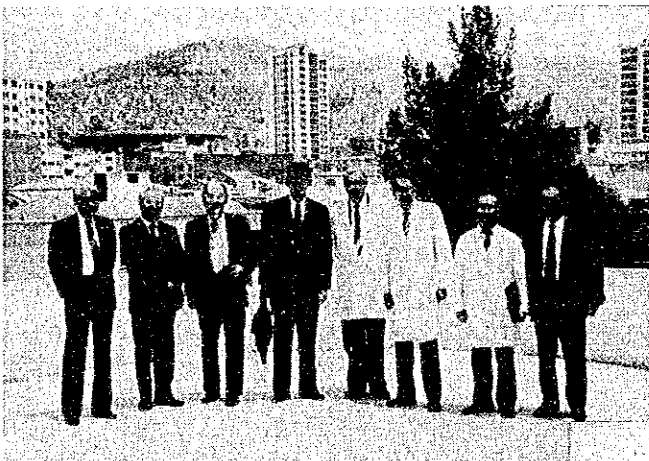


帰国研修員ミーティング記念
（ペルー）



ギジェルモアルメナラ イリゴエン病院
（ペルー）





序 文

本報告書は、国際協力事業団が実施している集団研修「結核対策指導者・結核対策Ⅱ・結核対策細菌技術コース」に各々参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関および関連機関を訪問し、当該分野の派遣国の現状、研修効果の評価、研修に対する派遣国のニーズなどを調査するとともに、関連分野に於けるわが国の取組の現状の公開説明・指導を行うため、ボリビアおよびペルー国に派遣されたフォローアップチームの調査結果をまとめたものです。

本報告書が、当該研修分野に於ける上記2ヵ国の現状、帰国研修員の活動状況などについて、関係各位の一層のご理解をいただくための一助となり、今後の研修員受入事業の改善に資することができれば幸いです。

なお、本調査団の派遣に際し、ご協力を頂いた外務省、日本国際協力センター、並びに現地においてご指導とご協力を頂いた在外公館および関係機関の皆様に対し、厚くお礼申し上げます。

平成7年3月

国際協力事業団
八王子国際研修センター
所長 戸井田 宣 雄

目 次

I	フォローアップチーム派遣概要	
1.	目 的	1
2.	チームの構成	1
3.	派遣国及び期間	1
4.	日 程	2
5.	主要面談者	4
II	調査対象コースの概要	
1.	コース設立の経緯	6
2.	内 容	6
3.	研修員受入実績	7
III	国別業務報告	
1.	ボリヴィア国	8
2.	ペルー国	16
IV	総 括	
1.	ボリヴィアおよびペルーの結核の状況	22
2.	ボリヴィア・ペルー両国の結核対策の特徴	23
3.	両国でのセミナー	24
4.	帰国研修員の状況	25
5.	両国との今後の協力について	26
V	資 料	27
1.	帰国研修員質問票	29
2.	公開セミナー要約	30

1. フォローアップチーム派遣概要

1. 目的

- (1) 帰国研修員及びその所属先機関が有する技術的問題点に対し助言を与えるとともに、帰国研修員のみならず当該国において結核対策に関係する行政官、医師、技術者をも対象とした公開セミナーを開催し、結核対策分野の最新情報の提供を行なう。
- (2) 帰国研修員の帰国後の動向を調査し、日本での技術研修の成果を把握する。また、現地における関係機関等への波及効果を同時に把握する。
- (3) 結核対策分野における技術的水準と現状の問題点、及び今後の研修ニーズについて調査を実施する。

2. チームの構成

- (1) 団長・総括
青木 正和 (財) 結核予防会結核研究所所長
- (2) 団員・技術指導 (ボリヴィア国のみ)
葛西 健 厚生省大臣官房国際課国際協力室主査
- (3) 団員・技術指導
吉山 崇 (財) 結核予防会結核研究所国際協力部医員
- (4) 団員・業務調整
小磯 和俊 国際協力事業団研修事業部管理課職員
- (5) 団員・安全管理 (ペルー国のみ)
田中 正司 (財) 日本国際協力センター八王子支所研修監理員

3. 派遣国及び期間

- (1) 結核対策関連3コースを対象とした帰国研修員フォローアップチームは過去5回派遣されているが、いずれもアジア・アフリカ地域への派遣であるため、今回は未派遣の中南米地域を対象とし、同地域で帰国研修員が多数であるボリヴィア共和国及びペルー共和国を派遣対象国とした。

(2) 派遣期間は1994年11月12日から1994年11月26日までとした。

(ただし、葛西団員は1994年11月12日から1994年11月20日まで、田中団員については1994年11月17日から1994年11月26日までである。)

4. 日 程

月日(曜)	行 程	宿泊地
11/12(土)	19:00 成田発 (JL-068、ロサンゼルス経由)	機中
11/13(日)	6:50 サン・パウロ着	サン・パウロ
11/14(月)	10:50 サン・パウロ発 (RG-880、サンタ・クルス経由) 13:20 ラ・パス着 16:00 JICAポリヴィア事務所にて打合せ 17:00 在ポ日本国大使館 加藤大使表敬訪問	ラ・パス
11/15(火)	10:00 開発計画庁表敬訪問 11:00 保健庁表敬訪問 14:00 国立衛生研究所視察	ラ・パス
11/16(水)	結核対策公開セミナー開催 (於: ポリヴィア医科大学) 本セミナーは「ポ」国胸部疾患学会との共催にて実施した。 JICA側の講演・催しは以下のとおり。 9:15 - 9:30 『歓迎挨拶及びJICA事業紹介』 JICA事務所三浦次長 9:45 - 10:30 『発展途上国におけるサーベイランス — その疫学 指標としての結核感染危険率』 青木団長 10:30-11:15 『結核の患者発見と治療』 吉山団員 13:00-14:00 セミナー参加者との懇親会 (於: グロリアホテル) 15:00-15:15 『我が国の結核行政 — ナショナルプランの重要性』 葛西団員	ラ・パス
11/17(木)	10:00 国立胸部疾患病院視察 12:00 消化器病センター視察 15:00 ヴィクトル・バス・エステンソロ病院視察 16:30 ルイス・ウリア・デ・ラ・オリヴァ病院視察	ラ・パス

月日(曜)	行 程	宿泊地
11/17(木)	18:30 田中団員出発、成田発 (AA-026)	
11/18(金)	7:39 葛西団員帰国、ラ・バス発 (AA-922) 10:00 帰国研修員面接 (於：日本人会館) 12:30 帰国研修員との懇親会 (於：日本人会館) 15:00 J I C A事務所報告	ラ・バス
11/19(土)	資料整理	ラ・バス
11/20(日)	資料整理	ラ・バス
11/21(月)	10:25 ラ・バス発 (PL-618、クスコ経由) 11:50 リマ着 16:30 J I C Aペルー事務所にて打合せ	リマ
11/22(火)	10:30 保健省訪問 12:30 保健大臣表敬訪問 13:00 ペルー日系人協会日秘診療所視察 帰国研修員対象結核対策セミナー (於：リベルタドルホテル) 15:15-15:30 『歓迎挨拶及びJ I C A事業紹介』 J I C A事務所加藤所長 15:30-16:00 意見交換 16:00-17:30 『結核における診断、治療、対策全般について』 青木団長、吉山団員 17:30-18:00 質疑応答 18:30-20:30 帰国研修員との懇親会	リマ
11/23(水)	10:30 ギジェルモ・アルメナラ・イリゴジェン病院視察 15:00 J I C A事務所報告	リマ
11/24(木)	8:15 リマ発 (AA-2110、マイアミにてAA-823に乗継ぎ) 19:38 ロサンゼルス着	ロサンゼルス
11/25(金)	11:40 ロサンゼルス発 (JL-061)	機中
11/26(土)	16:15 成田着	—

5. 主要面談者

(1) ポリヴィア国

・開発計画庁

開発戦略局研修課長 Mr. SERGIO M. G. JAUREGUI O.
開発戦略局研修課担当 Ms. JULIA GOMEZ JEFE UNIDAD DE BECAZ

・保健庁

保健次官 Dr. JAVIER TORRES-GOITIA C.
保健局企画課長 Dr. JAVIER SANDOVAL
保健局企画課結核担当 Dr. MARCIA FERREL

・国立衛生研究所

所 長 Dr. RENE ANGLES
ラボラトリー主任 Ms. MIRTHA M. CAMACHO DE COLQUE (帰国研修員)

・国立胸部疾患病院

院 長 Dr. HERNAN CRIALES ALCAZAR
結核コーディネーター Dr. JAIME ORDONEZ BLACUTT (帰国研修員)
感染症主任医師 Dr. ALCIDES APARICIO MIRANDA (帰国研修員)
感染症副主任医師 Dr. ADOLFO VALENCIA ZAPATA (帰国研修員)

・ヴィクトル・パス・エステンソロ病院

院 長 Dr. MILAN UGRINOVIC
結核部長 Dr. ORLANDO ANAMURO CRUZ (帰国研修員)
社会保険組合結核部長 Dr. MARIA DE LOS REMEDIOS ZUMARAN

・帰国研修員 (8名)

Dr. VICTOR JOSE ARANO ESPIRITU Dr. JOSE BURGOS MEJIA
Dr. JAIME ORDONEZ BLACUTT Dr. LORETA YOUNG VISCARRA
Dr. ORIANDO ANAMIRO CRUZ Ms. MIRTHA M. CAMACHO DE COLQUE
Dr. ADOLFO VALENCIA ZAPATA Mr. RAUL TORRICO ARROYO

(2) ベルギー国

・保健省

保健大臣	Dr. EDUARDO YONG MOTTA
感染症部長	Dr. GUILLERMO SUAREZ AGUILAR
渉外部長	Dr. PABLO AUGUSTO MELONI NAVARRO

・ベルギー日系人協会日秘診療所

院長 (元保健大臣) Dr. VICTOR YAMAMOTO MIYAKAWA (帰国研修員)

・ギジェルモ・アルメナラ・イリゴジェン病院

事務局長	Mr. JAVIER BARAYBAR G. DE LA FUENTE
外科部長	Dr. LUIS BROMLEY COLOMA
感染症部長	Dr. LUIS DONAYRE ZEGARRA
結核主任医師	Dr. ROSARIO QUIROZ HERRERA
結核担当医師	Dr. MIRIAN LATORRE PINTO (帰国研修員)
結核担当医師	Dr. JAVIER ANSEIMO JAUREGUI ANTUNEZ (帰国研修員)
ラボラトリー主任	Dr. NELLY BORJA
内科部長	Dr. JORGE HERNANI BANDA

・帰国研修員 (18名、内1名は関連分野コースの帰国研修員)

Dr. VICTOR YAMAMOTO MIYAKAWA	Dr. ANA MARIA CISNEROS GUTARRA
Dr. MIGUEL TSUKAYAMA	Mr. LUIS ASCENCIOS SOLIS
Dr. DOLLY CALDERON RIVADENEYRA	Ms. MARTHA NATIVIDAD
Dr. LATORRE PINTO M. ADELMA	Dr. SUNIO ICHIHANAGI
Dr. GILBERTO MARTINEZ	Dr. MANUEL LUJAN
Dr. RODOLFO ANTONIO RIOS PEREZ	Dr. HERNAN ARTURO SANABRIA-ROJAS
Dr. HERNAN A. PACHECO GARRIDO	Ms. CARMEN SUSANA
Dr. JOSE ALEJANDRO PEREA TORRES	Dr. JAVIER ANSEIMO JAUREGUI ANTUNEZ
Dr. AIDA CALLOR DE ERCOLI	Ms. ENFERMERA FLOR RIOS

(「家族計画組織活動セミナー」帰国研修員)

II. 調査対象コースの概要

1. 設立の経緯

- (1) 「結核対策」コースは、開発途上国における結核対策推進のために、昭和38年度に国際協力事業団の前身である海外技術協力事業団が開設し、開始時から財団法人結核予防会結核研究所に研修を委託し、実施しているコースである。平成元年度になされたコースの見直しの結果、行政レベルでの結核対策プログラム策定に関する部分の研修をより強化し、フェーズⅡとして新たに実施することとなった。また、本コースを含む結核対策関連3コースは、研修の実施に際し世界保健機構（WHO）より講師派遣等の協力を得ている。
- (2) 「結核対策指導者」コースは、特に「結核対策」コースの帰国研修員の強い要望に応え、より効果的に結核対策プログラムを策定することを目標として、昭和48年度に開設された。開始当初は「結核対策上級」コースと称していたが、結核対策に従事する者の実状を考慮し、昭和61年度から応募条件より、“「結核対策」コースの参加者であること”を削除し、「結核対策指導者」コースと改称した。
- (3) 「結核対策細菌技術」コースは、昭和50年度に当時研修効果の低下がみられた「結核外科」コースを改廃し、結核対策のための細菌技術を重視して開設したコースである。昭和61年度に、対象者を指導者クラス以外にも拡大し、従来の「結核対策細菌技術指導者」コースから現在の「結核対策細菌技術」に改称された。

2. 内 容

- (1) 「結核対策Ⅱ」コースは、6月中旬から約4か月にわたり、定員18名にて実施されている。講義、実習、視察を通じた、統計学、疫学、結核の臨床及び基礎的概念、結核対策プログラムについての研修を主な内容とする。
- (2) 「結核対策指導者」コースは、5月上旬から約1か月半の研修期間で、10名を定員として実施されており、各国の結核対策プログラムの評価及び戦略策定についての研修を行なっている。
- (3) 「結核対策細菌技術」コースは、9月下旬から約4か月にわたり、5名の定員で実施されており、主に細菌の検出等の技術的手法に関する研修を行なっている。

3. 研修員受入実績

平成5年度までにおける結核対策関連3コースの研修員受入実績は下表のとおりである。

コース名	実施回数	参加国数	帰国研修員数*
結核対策Ⅱ	31回	50か国	494(8)人
結核対策指導者	18回	46か国	212(4)人
結核対策細菌技術	19回	30か国	116(15)人
合計	-	-	822(27)人

*帰国研修員数のうち、()内は個別研修員の帰国研修員数を示す。

Ⅲ. 国別業務報告

1. ボリヴィア国

(1) 概 要

「ボ」国における研修員派遣の担当窓口機関である持続開発・環境省開発計画庁では、国家の発展には人材養成が必要不可欠の要素であるとの認識に立ち、今後も各分野において優秀な人材の育成に尽力する方針であり、具体的には同庁が策定する「社会経済開発計画」に沿って各省庁と調整を図りつつ研修の実施等を進め、援助国の指針に対しても適宜反応していくとのことであった。JICAに対しては現在多大な援助を受けている社会医療分野、特に一次医療について将来的にも援助・協力を仰ぎたいとの要望があった。

「社会経済開発計画」の中には、初等教育、公衆衛生等の10項目から成る重点分野が示されているが、結核対策はその一つに挙げられており、「ボ」国政府は本格的に結核問題に対処する姿勢を有していた。保健医療分野を所管する人的資源開発省保健庁では、結核対策を社会医療における重点課題とし、早期発見と早期診断とを一体化したより効果的な医療サービスの充実及び各病症毎に実施していた評価を一次医療全体で横断的に実施し効率化を図るための医療システムの構造改革に取り組んでおり、予算編成においても結核対策に係る経費を1995年から大幅に増額する措置を行っていた。研修員派遣に関しては、現在は人材育成の再整備の段階であるとの見解を持ち、帰国後少なくとも3年間は国家の結核対策の改善に従事することを条件に、管轄下の各施設より研修員を選考し日本に派遣しているとの説明があった。

「ボ」国においては、計画的に研修員の派遣及び結核対策プログラムの改善が図られており、効率的な援助の実施が可能であると思料されるが、行政機構上の制約から開発計画庁がどこまで指導力を発揮できるかが疑問であり、結核対策プログラムにおいては実質的に1人の女医のみが立案をし、予算についても米国やベルギーの援助あるいはカトリック教会からの寄付に負うところが多く、自己負担分は結核対策に係る全予算の8分の1程度に過ぎないと推察され、計画が流動的にならざるを得ないといった点が懸念される。また、研修員からの報告が所管省庁にまで到達していないケースが多いため、効果的な人造りの促進には、現場での研修のみならず評価及びフォローアップ活動もまた必要であり、「ボ」国側においても評価等を実施することが重要であることを強調し、将来にわたり持続的に評価等を実施するよう申し入れを行なった。

(2) ボリビアの結核対策

(2)-1 結核状況

最近有病率調査、ツベリクリンサーベイ等行われておらず正確な蔓延状況を知ることはできない。政府の結核担当者は年間感染危険率を3%と推定している。

結核患者発見率(1992-1993年)は次の通り

全結核 ; 1992年; 患者数 9520、人口10万人当り発見率150

; 1993年; 患者数 8614、人口10万人当り発見率131

塗抹陽性肺結核; 1992年; 患者数 7880、人口10万人当り発見率124

1993年; 患者数 6833、人口10万人当り発見率104

尚、この数値は再発も含む。

人口10万人当り患者発見率の推移については、NTPの報告では、1971年以降漸増傾向にあり1988年以降全結核150以上、1987年以降塗抹陽性結核100以上となった。塗抹検査も1988年までは4万件以下であったのが、1989年以降は4万件以上となっており、患者の増加ではなく、1989年までは発見率の改善と評価されている。よって、1989年までの結核患者数の変化については正確には知ることはできない。しかし、1989年以降では、塗抹検査数は4万件以上を保ちながら、人口10万当り塗抹陽性患者発見率は1990年119.1、1991年120.9、1992年の124.2と頭打ちとなり、1993年には上記のように104と減少に転じた。これが、実際に患者が減少し始めたのか否か今後の傾向の検討を要する。なお、患者発見率は1980年代前半には360/10万人とする、別の報告もあるが、その信頼性は不明である。いずれにせよ、ボリビアはペルーと並び南アメリカでは最も結核の多い国であり、シブチ、フィリピンなどに次ぎ結核の多く報告されている国の一つである。

結核死亡に関するデータは見つけることができなかった。

(2)-2 Government commitment

Ministerio de Desarrollo Humano (人口資源開発省)のもとに、Secretario nacional de salud (保健庁)があり、その中にある結核対策担当(NTP)には専従スタッフ1名の医師(Dr. Marcia Ferral Urquidi)がいるのみである。この他、12のdepartemento (県)に、結核担当官がおり、Oruro県の責任者が1989年結核対策コースのDr. Ajataである。県結核担当官は結核専従ではない。

結核に関するマニュアル(全26ページ、1987年にWHOとUNICFFの協力下で作成)、1995年度の結核対策方針、1993年度の結核に関する年次報告、患者教育用パンフレットなどは、存在する。

この国の結核医療に関係する組織は、国立の医療施設と、医療保険組合(Caja Nacional de

Salud=CNS) 関係の医療施設の2者である。その他の私的な医療機関は保健庁の医師の意見では、結核に関しては重要ではないという。CNSでカバーしている患者数は今回の訪問でははっきりわからなかったが、少なくとも入院患者は約1000人及び、外来のみの患者がいる。保健庁では、1995年度にCNSがカバーする患者数を1000人と推定しているが、1993年の入院患者のみでも1000人に達するので、これよりは多いであろう。しかし、CNSのカバーする人口は全人口の20%なので、結核患者の80%は国立の医療機関で治療されると考えてよい。

結核予算について検討する。抗結核薬は、国立の機関はNTPが調達しているが、1995年度保健省結核予算は20万US\$。その他にUSAIDから薬として25万US\$ (5000人分)、カリタスから15万US\$ (3000人分の薬)、ベルギーのNGOから5万US\$ (1000人分の薬) が、結核のために使用される。発見患者数からみれば充分のはずであるが、NTPでは、年間感染危険率から推定して、14,000人の結核患者を治療しなければならないと考えている。そのため、細菌検査機材、研修、スーパービジョン等に必要な予算を考えると、抗結核薬は充分とはいえないとNTPでは考えている。保健庁では結核を重点疾患といっているが、予算的には、結核薬はNTPが国の機関に配分するという現在の方針を維持する為に必要の予算を割り当てているかどうか、不明確である。

(2)-3 患者発見

有症状受診による。患者発見数からもわかるように、塗抹検査が主に用いられている。原則として、2回塗抹検査を行い1回以上陽性をもって、塗抹陽性患者とする。塗抹検査数は、1988年以前は4万件以下であったが、1993年には62371件であった。NTP関係者によると受診の遅れがきわめて長くおよそ2年にも及ぶと言う。但し、この2年という数字は正確な統計を取ったかどうか不明ではあるが、少なくともNTPでは、受診の遅れを重視している。

塗抹検査は、国立では全国101ヶ所、及びCNSのいくつかの結核菌塗抹検査のできる機関(microscopy center)にて行われる。microscopy centerへの物品の供給は国立の機関については、INLASA(Institute Nationale Laboratories de la Salud=衛生研究所)からdepartementoの検査室を通して行われる。薬剤感受性検査は国立の機関はINLASA、CNSでは、ラパスのL.U.R.病院のみで可能であり、培養検査は、この他国立の3箇所で可能であるが、患者発見の点からは、塗抹検査が主流である。塗抹検査のスーパービジョンは国立機関ではINLASAから、departementoの機関、departementoから各医療施設へに行い、CNSでは、L.U.R.病院が統括することとなっている。

(2)-4 治療

現在の所まで1HRZS/6HRが、治療歴、塗抹結果に関係なく行われる。最初の1ヵ月は毎日

法、その後は週2回法である。今後、既治療例に対してはWHO方式で5剤で治療を開始するよう変えていく予定。治療失敗例については、国立の機関ではINT(=Institute Nacional de Thorax=胸部疾患研究所)、CNSではL.U.R.病院にてできるだけ治療しているが、その治療薬は治療歴などから個別的に決められているようである。

治療施設は、政府の管轄下にある全国915ヶ所で行っている。

患者管理については、入院は原則として重症患者のみであり、教育のため、あるいは直接管理下投薬法(directly observed treatment=DOT)のための入院は行われていない。INTでは、可能な患者については外来でDOTを行っている。

(2)-5 薬剤供給体制

患者発見の報告に基づいて、NTPから各departmentoへ、各departmentoから各医療施設へ送られるが、医療施設からの意見では、量が不十分であったり、遅れたりすることがあるとのこと。

(2)-6 研修、スーパービジョン

結核担当課にて行っている。詳細は不明。

(2)-7 登録、報告

患者登録は登録台帳に行われている。その項目は途上国で一般的に行われている方式にほぼ沿っており、

登録番号、登録年月日、名前、性年齢、住所、肺結核か肺外結核かの別、塗抹結果、既治療歴による分類(治療歴なし、治療完了歴あり、治療脱落后再登録、転入、治療失敗後再治療)、治療開始後2-3-5-7ヵ月の塗抹結果、治療終了形態(治療完了し菌陽性ではない=cure、治療失敗、転出、死亡、脱落)、最終塗抹結果

を1列に記入している。

患者発見については、各月毎に新登録患者、登録除外患者の情報が、各医療施設から、departmentoの結核担当官に報告され、まとめて、NTPに送られる。

コホート分析は各医療施設から上記登録台帳の登録番号、登録年月日、名前、性年齢、治療終了形態と最終塗抹結果の個人情報をdepartmentoの結核担当官が治療結果を集計してNTPに送付する。

コホート分析の結果

塗抹陽性で、7ヵ月治療を行った1992年に登録された症例の結果

全数 6206、治癒；4479 (72%)、脱落；972 (16%)、転出；483 (8%)、死亡；204 (3%)、

治療失敗；62（1％）

治癒の定義は他の国と違っており、治療完了し菌検査を行っていない場合と短期間脱落しても復帰し1年以内に治療終了した場合cureとなる。よって、他の国より多少高い値となる。この治癒の場合は1988年44.5％、1989年57.5％、1990年59.6％、1991年63.0％、1992年72.2％、1993年前半71.3％と徐々に改善していることは強調されてよい。しかし、まだ、WHOの目標値85％に向けて改善の余地はある。

(2)-8 BCG

原則として、乳児に行う。1993年の接種率は90％近いが、数年前までは30-40％と低かった。入学児接種については不明。

(3) 公開セミナー

公開セミナーでは、当国の第3回胸部疾患学会の中で行い、青木よりサーベイランス、吉山より患者発見と治療について、講演を行った。サーベイランスについては、患者報告から分析を加えることにより結核対策に生かす重要性が強調された。この国では、有病率調査やツベリクリン調査が行われていないので、実際にいる患者中発見される割合の問題があり、青木より、発見の遅れから、発見割合を推定する方法について紹介された。患者発見と治療については特に、薬剤耐性例の治療の質問があった。

(4) 帰国研修員について

ア. アンケート結果

「ボ」国における結核対策関連3コースの帰国研修員数は平成6年11月現在で21名であるが、その内すでに2名が他界しており、引退者が2名、国外在住者2名（米国1名、チリ1名）あるため、実質的な帰国研修員は15名である。この内9名の帰国研修員が今回依頼したアンケートに回答した。

帰国研修員が現在在在している主な問題点としては、2名が結核対策に必要な予算の不足を挙げ、5名が医療機材または医薬品の不備を指摘した。また、3名の帰国研修員が日本での再研修及び周辺分野の新規研修の開設を希望した。

イ. 面接結果

面接を実施できた帰国研修員は8名であり、総合的な意見・状況については次の諸点に要約できる。

・結核対策の帰国研修員は他分野に比して離職者が少なく、専門職であるが故に国民からの期

待・要望が高い。

- ・帰国後もグループを形成して継続的に活動しており、約10年前から年6回程度定期的に会合を持ち、結核対策についての意見交換、研究会を実施している。
- ・「ボ」国では再研修の実績がなく、再研修を希望する声が圧倒的であった。自己刺激の必要性や最新の情報を得たいという要望が多く、短期派遣でも構わないので再来日したいとの要求がひじょうに強かった。
- ・各帰国研修員が大学の医学部、病院、研究所等のそれぞれの職場で日本で得た知識・技術を同僚や後進の医師、看護婦、インターン研修生等に伝え広めており、また胸部疾患学会（約50名の会員がおり、内10名が帰国研修員）をより大きくし研究機能を高めることにより国家の結核対策プログラムに貢献していく、といった波及効果が多大であった。

また、個々の研修員が抱える問題点として主に以下の内容が挙げられた。

- ・鉱物資源公社の民営化に伴い鉱山労働者が大量に解雇され、貧困による環境の悪化から結核患者の増大が懸念される。
- ・他国の帰国研修員の状況が分からないが、できれば連携を取りつつ活動をしたい。この点については結核研究所より年2回英文のニュースレターが発行されるので参考にするよう提案した。
- ・「ボ」国の定める結核の化学療法が世界の標準と異なる。これに関してはあえて批判は控え、評価を確実に実施しながらであれば問題ないのではないかとコメントをするに止どめた。
- ・研修員が実質首都のラ・パスに集中しており、田園部に研修の効果が浸透しない。（研修員派遣の窓口機関がラ・パスにあり、田園部には研修の情報が遅れがちであるとの説明が開発計画庁よりなされた。）
- ・都市部と都市周辺部との医療体制の格差が大きい。
- ・医薬品が慢性的に不足している。

「ボ」国の帰国研修員は総じて各人の業務に熱心に取り組んでいるとの印象を受けた。中には実父を肺結核で亡くしたことを契機に結核専門の医師になった研修員もおり、腰の据わった活動が感じられた。また、研究の成果は文字で著さないと普及しにくいいため、帰国研修員の研究会における討論内容を小冊子にまとめ発刊したいので協力してほしいという依頼があったが、これに対しては確たる計画があれば同窓会活動の一環としてJICA事務所に経費負担を要求できるのではないかという提言を行った。

(5) 訪問機関視察関係

(5)-1 INLASA(Instituto nacional laboratory de Salud=国立衛生研究所)

卒業生は1988年細菌コースのMs.Mirtha Camacho。ここの結核分野の責任者である。結核に関する活動は主に、各検査室の情報をdepartmentoから集め、各departmentoの検査室を監督し、検査技師を研修し、薬剤初回耐性検査を行うことである。

この国のNTP管轄下の施設で、感受性検査のできる場所はINLASAのみ、培養検査のできる検査室は3ヶ所、塗抹検査のできる場所は101ヶ所ある。INLASAから12ヶ所のdepartmentoの検査室を、そこから全国101ヶ所の検査室を監督している。

培養検査の培地はL-J培地で、proportion methodにて感受性検査を行っている。

薬剤耐性サーベイランス：初回耐性の疫学的調査は、いくつかのdepartmentoに、患者情報用紙を送付しその情報と痰を送ってもらい未治療の患者のみ、耐性検査を行っている。SMが22%、INHが17%というきわめて高い耐性比率であった。再検討を要する。RFP初回耐性は最近1例目が見つかった。(200検体ほど検査)。

結核以外でも、国の中心的検査機関(national reference laboratory)で狂犬病ワクチンの製造、食品、水質検査、HIV、マラリア、Shistocercosis、Leishmaniasisの中心的な検査室でありまた、各departmentoの検査室の総括を行っている。

(5)-2 Instituto nacional deThorax (INT=胸部疾患研究所)

卒業生は、1978年の結核対策コースのDr.Mirandaが結核担当責任者、1979年結核対策コースのDr CrrascoがICU責任者、1985年の結核対策コースのDr Ordonez及び、1986年の結核対策コースのDr Zapataが勤務している。Drdonezは政府の結核対策、及びCNSでも活動している。

ここは、胸部疾患の3次医療センターである。主な活動は、心疾患、呼吸器疾患の管理。主な病気は、心疾患では、リウマチ性心疾患、先天性心疾患、呼吸器疾患では入院の中では結核、気管支拡張症、肺炎、喘息の順である。

国立機関であり、収入に応じて医療費を100%から0%まで患者に負担してもらう層を5層に分けているが、貧困層で、払えない人が多い。全国から外来に年間6000人の新患者が訪れるが、そのうち70%は紹介例である。この地域の特徴としては、ラパスの衛星都市であるアルト市に、鉱山の民営化後解雇されて流入した人口から、珪肺結核が多いことである。

170床(ICU 8床、外科45床、心臓45床、肺60床)。医師30名(肺8名、新7名、外科5名、麻酔ICU検査10名)。入院数は年間700名。気管支鏡は20年以上前にOTCA(JICA)から供与されたものを使用している。

教育病院として、卒前卒後の研修を行っている。

結核については年間300-400な見づかり、内、重症例10%が入院している。平均入院期間は1-2ヵ月。治療開始後、50%近くは紹介転出され、25%は入院もしくは外来でDOTをうけている。25%は、外来で2週間毎に薬を取りに来る。

薬は、HRZSはNTPより供給されるが、その他の薬は購入できないことが多く、必要な場合は、処方箋を書いて、慈善団体に依頼している。

機材なども、20年以上前の気管支鏡をいまだ使用しており、経済的な問題から、病院の施設の老朽化は明らかである。

外来部門の患者の追跡

治療カードへの記入、治療カードの整理は正確に行われているが、登録台帳への記入には、塗抹の追跡(control)、治療結果などに記入漏れがあった。しかし、治療方針は恣意的ではなく、新患者は原則として、1HRZS/6HR (週2回)、再発例は2HRZS/7HR、治療失敗例はEB, KM, Ethionamid, PASを使った治療を行っていた。93年1月に治療開始した32例中塗抹陽性は28例(未治療 24, 再発 1, 治療中断後再治療 2, 治療失敗後再治療 1)、肺外結核の新患者が4名であり、この24例中1例治療中断、17例治療終了、1例治療中断あるも10ヵ月後終了、5例不明であった。この病院外来で治療を受けている患者の管理は良好になされているとの印象であった。なお、治療カードにtemporary addressとpermanent addressを記入する欄があり、医師の話では、migrantな労働者が少なくないとの事であった。

検査室の台帳

この国では、患者毎に、3回の結果及び追跡の成績を記入することになっているが、ここでは、検査日毎に記入されている。培養検査は行われていない。

(5)-3 社会保険病院-No 1、Obrero病院

卒業生は86年の結核対策コースのDr Anamuroで、肺外結核をこの病院で担当している。

ここは、社会保険団体(加入者130万人)が経営している27の病院の中核病院。

社会保険団体は政府機関、国営企業に働く人全員及び一部の民間企業で働く人の出資によって運営されている。患者は、この加入者が原則であるが、5歳以下の小児は加入していなくともすべて無料で診察される。

この病院は510床、機材としては、CT、シネアングロ、腹腔鏡、人口心肺等を持ち、バイパス等を含めた1日50例の手術、年間800例の腹腔鏡下手術(主に胆摘)、心カテ、透析等を行っている(PTCAも来年からすると言う)。政府機関と違い、社会保険組合で一定の収入が確保されているためか、設備などは、外国援助の入っていないINTなどの政府機関よりはるかに恵まれているといえよう。

肺結核病床はなく、肺外結核のみを見ている。

(5)-4 社会保険病院-No 8、(L.U.O)

社会保険で運営されている病院の内、結核部門での中核病院。

27の病院の内、結核部門のある箇所は限られており、ラパス市内では、ここが唯一の入院施設。但し、外来は別のラパスでは2箇所のポリクリニックにて行っており、ここを退院した患者はポリクリニックにて外来治療される。よって、ここで登録された患者の転帰はtransfer outがほとんどである。（ここからポリクリニックに追跡はしていない）。

結核部門の中核病院であるが、140病床中、一般内科64床、一般外科23名、呼吸器内科37名、呼吸器外科16名と、一般病床の方が多い。

細菌検査部門では、ここが、社会保険関係病院中唯一培養、感受性検査のできる施設である。塗抹検査のできる施設はラパスではこのみであるが、地方には他にも存在する。これら施設の塗抹検査の、スーパービジョン及び報告は、この病院でまとめており、さらにここからINLASAの直接管理を受ける101箇所に含まれていない。細菌検査台帳は保健省のものを使っており、INTと違い、患者毎に診断のための検査から治療中の追跡まで1行にまとめられており評価できる。

1993年に於ける、社会保険病院すべての、結核入院患者数は991名（男性670名、女性321名）、内死亡者は62名。患者の年齢構成は、0歳18名、1-4歳40名、5-14歳60名、15-44歳319名、45-64歳310名、65歳以上234名。L.U.Oでの、結核入院患者は245名、内死亡10名。

2. ペルー国

(1) ペルーの結核対策(NTP)

(1)-1 結核の蔓延状況

最近の有病率調査及びツベリクリン調査は行われておらず、疫学的状況を正確に知ることはできない。

結核患者発見者率は次の通り

全結核 1993年発見数；51675、人口10万人当り発見率；222

(内肺結核新規登録46778、肺外結核4834、再治療regimenで治療されたもの1432)

実際の再治療はより多いと考えられるが、治療歴が明かに聴取者のみで1432。

塗抹陽性新規肺結核 1993年発見数；35646、人口10万人当り発見率；158

人口10万人当り全結核患者発見率の推移は1940年代には300近く極めて高かったが、その後1970年代まで減少し1980年代に入り、横ばい、1990年より増加に転じた。1994年は9月までの症例数であるが、1993年とほぼ同じ数である。これは、1990年から塗抹検査数が急増（1990年21万件、1993年60万件）したことからもわかるように、1993年まで患者発見が改善したためである。そのため、正確な蔓延状況を患者発見数から推定することは困難である。恐らく、1940年代の蔓延度

は現在より悪かったのではないかと思われる。いずれにせよ現在のペルーはボリビアと並び南アメリカでは最も結核が多い国であり、世界的にも、ジブチ、フィリピンなどについて結核が多く報告されている国と見てよい。

死亡統計では、全死亡数の統計が取られているわけではないが、1980年代後半の結核死亡は、死因の3ないし6位である。ちなみに1位はARI（急性呼吸器感染症）、2位は下痢疾患。結核とほぼ同順位はマラリア等である。

(1) - 2 Government Commitment

保健省(Ministrie de Salud)感染症課課長Dr.Guillermo Suarez Aguilar下に結核担当が所属し以下、結核担当官(full timeとpart time併せて)は37の県(departemento)レベルまでで400名いる。その下に各医療施設が属している。

結核診断治療施設としては、国の機関では、保健省管轄下のNTP機関(83%)と社会保険(Instituto Peruano Seguridad Social=IPSS)(14%)及び、軍-警察病院(3%)があり、私的医療機関の関与は少ないと言われている。

年	保健省管轄			IPSS
	1991	1992	1993	
全医療施設	4021	4460	4464	350
結核の治療をしている施設	977	2774	3016	350
感受性検査のできる施設	1	1	1	1
培養検査のできる施設	13	24	31	6
塗抹検査のできる施設	425	574	579	109
塗抹標本を送っている施設	978	2460	2369	

上記施設数の変化、及び、塗抹検査検査数の変化から1991-2年にかけて、患者発見が充実したことがわかる。

保健省管轄下の施設の薬剤は、保健省予算、FONCODES(生活保護)などの、国の予算で賄われる。一部UNICEFからの資金もある。保健省予算の2.3%(1994年で6.1million US\$)が結核に使われる。

結核対策の1990-1994年にかけての基本方針は文書化されており、1991年にマニュアルが作成されている。また、結核対策の報告は保健省の雑誌Salud Publica(7-8, 1993)に1992の状況が報告されている。

(1)-3 患者発見

有症状受診及び接触者検診を主にしている。患者登録台帳には、5歳以上と5歳以下で分けた、接触者の人数を書く欄があり、成人では喀痰検査、小児ではツベリクリン、接触歴、症状、x線などを総合して患者発見を行っている。

塗抹検査数、塗抹検査のできる施設、及び結核患者発見活動を行っている施設数は上記のごとく増加している。

(1)-4 治療

薬 剤

治療歴の無いもの；2HRZE/4HR。最初の2ヵ月は毎日その後週2回。

再治療；2HRZSE/1HRZE/7HRE。

再治療regimenでの失敗例については、INH単独治療を基本としている。

入院は重症例のみで、DOT、教育のための入院は行っていない。最初の2ヵ月については監督下で治療することとなっているが、監督として、家族の中に理解者を求めることなどを行っている。外来で、医療従事者の前でのDOTが行われているか否かは不明。

(1)-5 スーパービジョン

塗抹検査については、再チェック(cross reading)を行っており、検討したスライド約28000枚の4000例は、両者とも陽性、23575件は両者とも陰性、220例最初の判定者が陰性でsupervisorが陽性、220例最初の判定者が陽性でsupervisorが陰性であった。

スーパービジョンについてはリマ市以外では、よく行われていないとの報告もある。

(1)-6 登録、報告

患者登録は登録台帳に行われている。その項目は途上国で一般的に行われている方式にほぼ沿っており、

登録番号、登録年月日、名前、性年齢、住所、肺結核か肺外結核かの別、塗抹結果、既治療歴による分類（治療歴なし、治療完了歴あり、治療脱落後再登録、転入、治療失敗後再治療）、治療開始後1-2-3-4-5-6ヵ月の塗抹結果、治療終了形態（治療完了し菌陽性ではない=cure、治療失敗、転出、死亡、脱落）、接触者の数（5歳以下と以上）

を1列に記入している。

患者の他に、患者の接触者や咳痰症状者についても登録を行い、そのうち細菌検査を行い塗抹培養で陽性に出たものについて、治療を開始していない場合、患者呼び出しに使用している。

報告は国の機関では医療施設からdepartmentoの結核担当へ、そこからNTPへ報告が上がる。

IPSSでは、IPSSの中核(central unit)に報告がまとめられ、NTPに報告される。

報告事項は、患者発見については

患者発見について：有症状者数、塗抹検査者数、塗抹陽性者数、患者発見のための塗抹検査数、患者発見のための塗抹陽性スライド数、追跡のための塗抹検査数、

登録治療開始した患者について（14歳以下と15歳以上で分ける。新患も再発も含む）：全結核患者数、肺結核患者数、塗抹陽性肺結核患者数、塗抹陰性培養陽性肺結核患者数、菌陰性肺結核患者数、菌検査を行っていない肺結核患者数、肺外結核患者数、塗抹陽性肺外結核患者数、組織で確認された肺外結核患者数、その他の肺外結核患者数、

治療中断後再治療及び治療失敗後再治療も含む治療開始者数（14歳以下で区分）

5歳以下の決壊性髄膜炎数

結核死亡者数（14歳以下で区分）

接触者（14歳以下で区分） 件数、検査者数、結核者数、塗抹陽性肺結核者数

予防内服 塗抹陽性の接触者で5歳以下の数、そのうち予防内服数、HIV予防内服数

再治療レジメン患者数

報告事項、コホート分析については半年毎に国で集計している

登録された塗抹陽性者数（初回治療も再発も含む）

コホート分析された塗抹陽性者数

治療終了形態；治療終了、治療中断、転出、治療失敗、死亡

治療終了者中終了時に菌検査を行ったか否か

登録されコホート分析されなかった訳；副作用、不規則治療？、7ヵ月以上の治療、他

(1)-7 コホート分析の結果

治療成績は1980年は治療完了率は50%以下であったが、次第に改善し1992年度後半からは治療完了率85%を達成するようになった。しかし、このうち治療終了時菌検査を行っている割合は、1993年第2四半期で72%であるので、治療終了し終了時菌陰性の割合は $0.86 \times 0.72 = 0.62$ (62%)となる。

1993年第1四半期の結果

治療終了； 13299 (85%)

治療中断； 1205 (8%)

死 亡； 466 (3%)

治療失敗； 385 (3%)

転 出； 282 (2%)

治療終了率の推移 1980年(RFPを含まない治療) 41%

1991年（現在の治療）76%、1992年 82.5%、1993年 85.5%と改善してきた。

(1)-8 薬剤耐性の問題

INSにて、初回耐性の調査を行っているが結果不明。

IPSSで、1994年10月から初回耐性の調査を開始した。

(1)-9 BCG(EPI program)

乳児及び、小学校入学時。乳児の接種率は90%。

(1)-10 予防内服

5歳以下の接種者及びHIVと結核の2重感染者。

INH 5mg/KG投与。1994年の前半で予防内服者は小児9234人、HIV69人。

(1)-11 AIDS

確認されたAIDS患者は1000人代（1993年）であるが、現在までに2000人は発症していると考えられている。この国では若年者でも結核の既感染率はまだ高いので、重複感染者はかなりの数にのぼると考えられる。

(2) 帰国研修員

ア 帰国研修員との話合い

22名中17名が参加。2名の引退者を除くと85%の参加率であった。卒業生以外に、看護関係で結核に関わり、JICAの看護部門の研修で来日歴のある人が1名いた。結核の診断、特に薬剤耐性の問題と治療、結核対策システム等について、質疑応答を行った。

イ 研修員の活動

22名の研修員中現在結核対策に従事しているものは少なくとも11名（リマ地区で結核対策に従事しているもの2名、IPSS；4名、INS；3名、警察病院1名）、リマ地区の1地方で結核対策を監督する立場1名、胸部疾患医1名、小児結核医1名、病理学教授1名、一般診療2名

（Peruvian Japanese Medical Center；1名、Santa Rosa University Hospital;1名）、結核対策と直接関係無いもの2名（産婦人科1名、INS；1名）、不明1名、引退2名であった。

(3) 訪問機関

(3)-1 Instituto Peruano Seguridad Social(IPSS)

Guillermo almenara Irigoyen Hospital

卒業生中IPSSに勤める者は4名であるが、上記病院に勤める者は1985年の結核対策コースのDr Piteのみ。この他、IPSSのRamon Castilla病院に勤める、1994年の結核対策コースのDr Jaureguiが参加した。

IPSSは加入者700万人に及ぶ医療保険組合。55病院、60ポリクリニック、235ヘルスポストを有する。組合加入者は、給与生活者(収入の3%を保険料として支払う)が主であるが、その他自営業者も任意で加入できるが少ない。結核に関する報告は、各施設から、central unitに情報が集められそこからNTPに報告される。治療費は、治療時は原則無料。

Guillermo almenara Irigoyen HospitalはEdgardo Rebagliati Martins病院と並び、IPSSの最大の病院。結核に関しては中核病院。臓器移植まで行い、CT、透視室、気管支鏡などの設備もある。900床あり、内呼吸器病床は12床、結核以外、慢性閉塞性肺疾患、喘息、呼吸不全、肺炎などが多い。塵肺等も見られるが、肺癌は少ない。しかし一般内科病床にも結核患者は入院しており入院数は1ヵ月30人。しかし、外来治療が結核治療の原則。

細菌検査室では今年から、薬剤耐性検査を始めた。培養は、L-J培地を使い、薬剤耐性はproportion methodにて行っている。10月から、初回耐性の調査を始めた。ナイアシン検査も行っているが、現在まで、非定型抗酸菌は検出されていない。

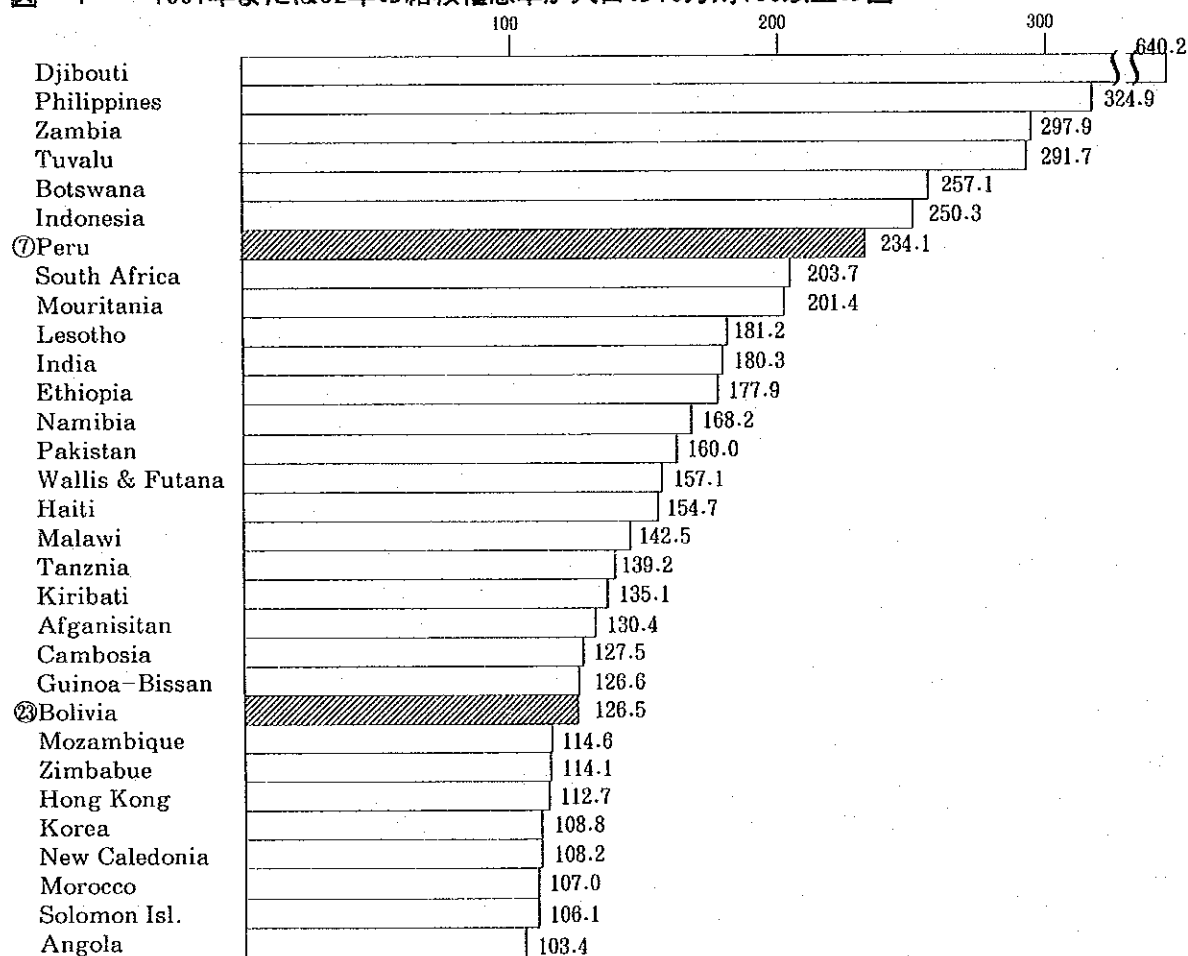
外来治療、患者は初めは1週間後その後は1ヵ月に1回外来にきて薬の投薬を受ける。DOTは厳密には行われていないが、家族にカギとなる人(key person)を決めそのひとに、監督させる方法を取っている。

IV 総括

1. ボリビアおよびペルーの結核の状況

WHOに現在加盟している215ヶ国（あるいは地域）のうち183ヶ国の1991年または92年の結核罹患率がWHOの調査で明らかになっているが、図1にみるように、ペルーの結核罹患率は10万対234.1（1992年）で結核罹患率が判明している183ヶ国中第6位の高さボリビアも126.5（1992年）で第23位で、何れも結核罹患率が世界で高い方の国に属している。図1に示した結核罹患率が10万対100以上の31ヶ国は、韓国など少数の国を除けば結核登録制度が確立しているとは言えず、国の結核対策が全国をカバーしているとも言えないので、結核罹患率は実際にはさらにずっと高い国が少なくないだろう。従って、この数字をそのまま受取することは出来ないことはいうまでもないが、ペルーおよびボリビアの2ヶ国が、世界で結核罹患率が最も高い国に属することは間違いないだろう。

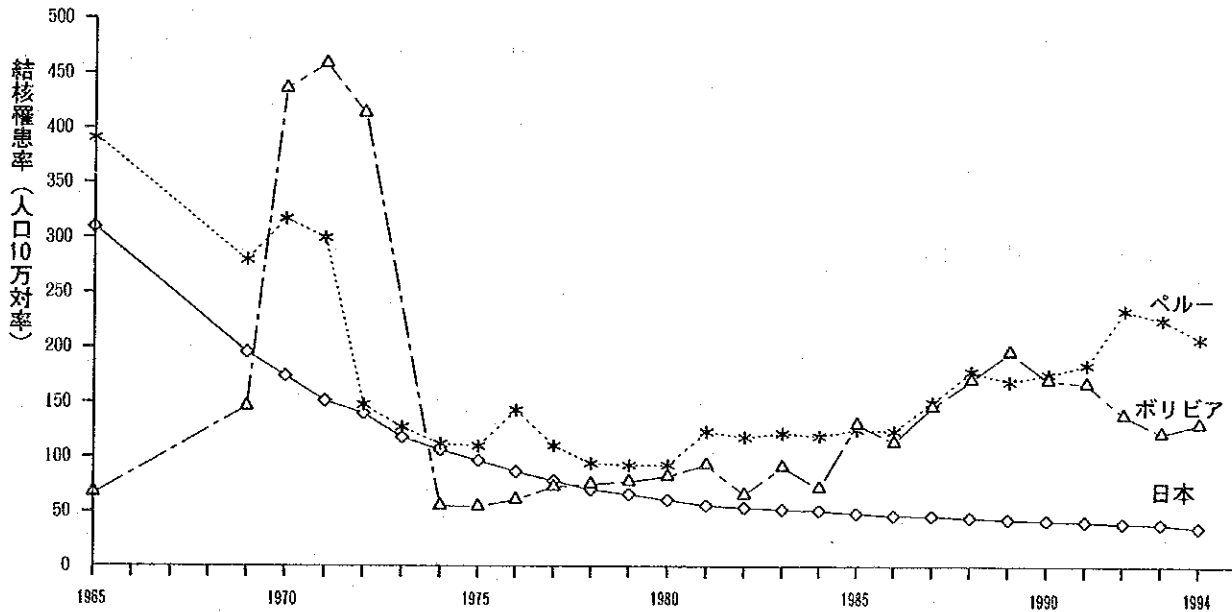
図 1 1991年または92年の結核罹患率が人口の10万対100以上の国



(1991年と92年の罹患率のうち高い値をとった)

さらに、両国の最近の結核罹患率の推移をみると、図2にみるように何れも罹患率が増加の傾向を示している。また、ボリビアでは新登録肺結核患者の83.6%が塗抹陽性、ペルーでも56.9%が塗抹陽性とされている。これらの数字を統合すると、ボリビア、ペルーの両国は世界で結核が最も多い国々の一つであり、しかも減少の傾向は認められず、結核問題は当分の間公衆衛生上の大きな問題としてとどまると考えられる。

図 2 日本・ボリビアおよびペルーの結核罹患率の推移



2. ボリビア、ペルー両国の結核対策の特徴

今回のボリビア、ペルー訪問の主要な目的は、結核研究所で実施している国際研修コース卒業生のfollow-upであり、両国の結核対策の実情の視察は研修コースの改善に資する範囲に限られた。このため国の結核対策の評価に重要な、地方の結核対策の実態は全く視察していないので正確な実情の把握は困難であった。しかし、それぞれの国の中央政府の担当官から結核対策の実情を聞くことが出来たし、首都の主要な施設の視察を行い、かつ研修コースの卒業生から実情を聞くことが出来たので、実態を可成り積しく把握することが出来た。両国の結核対策の重要な特徴は次のようにまとめられよう。

- (1) WHOの新しい結核対策戦略は比較的良好に理解されており、この方針に沿って対策がすすめられている。1993年に両国にWHO本部およびAMR(WHOのアメリカ事務局)から指導が入ったようで、いわゆるWHO方式に沿って対策マニュアルが作られている。ただし、ボリビアの標準化学療法方式は1HRZE/6H₃R₃でWHOの標準方式とは異り治療成績評価のためのcohort分析の方法も定義が一分異なっているなどの問題点は残されている。しかし、全般的

にみれば、結核対策はWHOの戦略にほぼ忠実に沿う形ですすめられており、結核研究所での研修コース卒業生がWHO方式を正確に理解して支持し、積極的に協力していることも、正しい対策の普及に大きく役立っていると考えられた。

- (2) 両国とも最近では国レベルで結核患者の治療成績の評価が行われており、治療完了率はボリビアでは72.2% (1992年、6,206例の観察)、ペルーでは85.0% (1993年、15,637例の観察)と、両国とも発展途上国としては極めて高い治療完了率を得ていると言えよう。ただし、両国とも未治療耐性頻度についての予備的観察の結果は信じ難いほど高い耐性率を示しているので、① cohort分析の精度の確認②未治療耐性頻度のサーベイランス③初回治療と再治療を明確に分けた治療成績の分析などが今後必要だろう。
- (3) 患者発見のためのmicroscopic centerのnetworkは両国とも比較的よく整備されているようであった。
- (4) ボリビアでは、結核対策担当の人材が著るしく少く、資材も不足しているようで、このため今後の結核対策は外国からのinputがなければやや不安定に見受けられた。
- (5) ボリビア、ペルー両国とも、国民の20-30%をカバーした健康保険組合をもち、それぞれ国で最大の病院を経営し、病院、診療所のネットワークを持っているが、これら組織は国の結核対策にすすんで協力しており、NTP(National Tuberculosis Control Program)の中に組み込まれている点は高く評価される。

3. 両国でのセミナー

(1) ボリビア

ボリビアでは11月13日～17日に開催されたボリビア肺疾患学会主催の第3回全国肺疾患学会のうちの1日(11月16日)をJICAの共催の「結核セミナー」の日とし、ここで青木が「発展途上国における結核サーベイランス—その疫学指標としての結核感染危険率」と題して講演し、吉山は「結核患者発見と治療」について講演した。また、葛西は、「日本の結核」について講演した。梅村典祐の後に追加発言し、「対策実施の際にも、外国からの協力を得る上でも政府のcommitmentが大切であることを強調し、commitmentの意味すること」について述べた。

ボリビアの肺疾患学会の会員は現在50人であるが、このうち10人はJICAの国際研修コースの卒業生であり、強力なグループを作っている。次の総会は1996年に開かれるがこの会長に選

ばれたDr.Drdonejもex-participantである。

ボリビアではセミナーをこのような形で行ったため、ex-participants以外の参加も多く、極めて有効だったと考える。なお、この学会の会員は50人というが会員以外の参加者も多かった。

(2) ペルー

ペルーでは11月22日の3.00pmから6.30pmまでの間、質疑応答の形でdiscussionを行った。Ex-participantsが中心だったため、英語でdiscussしたが通訳を介するより直接discussできるため時間を節約でき、親しみもあり、良かったと考える。質疑はex-participantの希望要望から、結核の最近の問題まで極めて広範囲にわたった。

ペルーではex-participants以外の医師を招待し、広告することができなかったのでこのような形をとったが、逆に同窓会的になって良い面も感じられた。

4. Ex-participantsの状況

(1) ボリビア

ボリビアでは結核研究所コース卒業生が同窓会Associationを作っており、しばしば集っているようで、よくまとまっていた。21名のex-participants中、死亡2名、外国へ移住2名、引退2名で15名が活躍中であるが12名80%が結核分野で今も働いている。

15名中、9名がアンケートに答え、8名が面談会に出席した。

なお、Follow-upチームがボリビアを訪ねた時は学会の最中であったが、ex-participantsは再々ホテルを訪ねてくれ、自宅に招待され、休日にはすすんで案内してくれるなど、非常に歓迎してくれた。

(2) ペルー

ペルーからJICAベースで日本に研修に来ている者は極めて多く、結核国際研修のex-participantsは少数に過ぎず、ボリビアのようにex-participantsが会合することはなく、今回、follow-upで集ったのが帰国後初めてのことであり、とのことであった。このため、ex-participants同志でも知らない人がある程であった。

22名のex-participants中、2名が既に引退していたが、20名はアンケートに回答を寄せている。セミナーに出席した者は17名のほり、引退した2名を除くと出席率85%と極めて高率であった。ex-participantsがこういう会合を望んでいることを示していると言えよう。ただし、出席率がこれだけ高かったことは、ex-participantsの大部分が首都のLimaに居住して

いることを示しており、国の結核対策の向上という立場からみると問題を含んでいると言えよう。

引退した2名を除く20名中、結核対策と無関係の分野で働いて者は2名のみで、90%は結核対策に関係する分野で働いている。

5. 両国との今後の協力について

両国とも世界で結核が最も多い国に属しているが、両国とも国の結核対策が確立し、活動が軌道に乗ったのは1990年代に入ってからのものであり、今、対策を支援すればある程度の効果が期待できる。とくにボリビアでは結核、肺疾患を専門とする医師の多くが卒業生であり、ペルーでも元厚生大臣を始め、何人かの有力な医師がいるので、結核対策の分野での協力を行うことが出来れば有効であろう。両国とも極めて親日的な人々が多いこともわが国にとっては好条件である。

しかし、最大の難点はスペイン語が公用語で大部分の人々は、医師も含めて英語を解さない。結核研究所のコースに参加した医師は例外的に英語を解する医師だったようである。このため、実際に両国でprojectを行うことは極めて困難だろう。また、極めて遠隔の地であることもマイナス要因となる。

今回のfollow-upで知り得た限り、ほとんどすべてのex-participantsが日本での研修を高く評価しており、大部分が今も国の結核対策の分野で活発に活躍している。また、両国の政府も、日本での研修を非常に高く評価していた。

これらの状況の全体の総括すると、わが国とボリビア、ペルーとの結核の分野での協力は、① 枠が許す限り、研修生の受入れは続け、②とくに優れた2-3のex-participantsに「結核対策指導者コース」への参加の道を開き、③場合によっては個別枠でこれを受けることなどが中心となろう。ボリビアでもペルーでも、「結核研究所」の建設を望む声があったが、大規模なprojectまたは無償協力の実施はやや困難であろう。両国とも日本人の移民が多く、一般の人々が極めて親日的であることを考慮すると上述の①~③の他に、小規模な援助を行って期待に応えていくことも、大切なことではないか、と考えられた。

V. 資 料

別添 1 : 帰国研修員質問票

2 : 公開セミナー要約

QUESTIONNAIRE

TO THE EX-PARTICIPANTS
OF
TB CONTROL ADMINISTRATIVE MEDICAL OFFICERS, TB CONTROL 11
AND LABORATORY WORKS FOR TB CONTROL COURSE

WE WILL APPRECIATE YOUR COOPERATION IN ANSWERING THE FOLLOWING
QUESTIONS TO HELP US EFFECTUATE OUR VISIT TO YOUR COUNTRY (KINDLY
WRITE IN BLOCK LETTERS OR TYPEWRITE)

1. YOUR NAME : _____
2. NAME OF THE ORGANIZATION YOU BELONG TO AT PRESENT :

3. YOUR POSITION : _____
4. YOUR DUTIES : _____

5. ANY SERIOUS PROBLEMS IN YOUR JOB :

6. YOUR OFFICE ADDRESS :

7. YOUR HOME ADDRESS :

8. ANY REQUESTS OR COMMENTS TO TB TRAINING COURSES IN JAPAN :

9. OTHERS IF ANY, RELATED TO TB CONTROL IN GENERAL :

TB FOLLOW-UP TEAM FOR BOLIVIA AND PERU IN 1994

平成6年11月27日

JICAボリビア結核呼吸器セミナー発表要旨

厚生省大臣官房国際課国際協力室 葛西 健

「日本の結核行政と国際医療協力」

わが国の結核患者の減少に寄与した要因は、生活環境の改善、結核コントロール技術の向上、住民参加等様々あげられるが、重要な要因の一つとして政府のcommitmentがあげられる。わが国の結核行政における政府のcommitmentの例として結核予防法と保健所について紹介した。

さらには、政府のcommitmentすなわちNational TB Control Programが国際協力においても重要であることを報告した。

1 結核予防法

現在の結核予防法は1926年に施行されたものである。結核に関する法律は、1919年以来幾重の改廃を経てきたが、現行の法律により初めて公費負担医療制度が確立し、その後61年には、患者管理制度の強化等がなされ、現在では健康診断、予防接種、患者管理、結核医療を根幹として一貫した対策を行うように体系づけられている。

26年の治療費の公費負担化とともに、保健所に設置された結核審査協議会の審査に基づき治療費が支払われるというシステムが取り決められた。このことにより、それまで不十分であった医療機関からの患者の届け出が促進されるとともに、治療内容への指導管理(supervision)ができるようになった。さらに、この制度により一般病院、開業医で広く治療が受けられるようになった。

2 保健所の重要な役割

保健所は、わが国の保健行政の前線基地としてその中心的役割をになってきた。保健所の主たる業務は、衛生思想の普及・向上、栄養改善及び食品保健、環境衛生、母子保健、結核・性病・伝染病・その他の疾病

の予防、衛生上の試験・検査等広範な分野にわたっており、その総合性が大きな特徴となっている。結核対策も保健所の機能としては早期から統合 (integrate) されていた。その一方で、保健所におかれる結核審査協議会は、公費負担、予防接種、健康診断、患者登録、健康教育、surveillance等に加え、医療内容に関する審査をも行ってきた。このように、保健所が機能として総合的かつ横断的な、言い換えるとわが国の保健行政において縦糸と横糸の交差点であったことは地域社会における拠点としての機能を発揮するうえで有効に働いた。

3 直面する問題と対策

数々の問題を関係者の努力により乗り越えてきた結核対策であるが、いま新たな局面に入ろうとしている。第一に、結核患者は減少してきたといえ現在も確実に新規患者は発生しかつその減少の割合が低下していること。第二に、一般の関心の低下と専門家の減少さらには結核対策に影響を及ぼす新たな問題として、エイズ、外国人労働者等の問題がある。

また、国際医療協力はわが国の技術集約の高い分野において行うことが有効である。結核対策はこれに該当するものであることから国外への技術移転という使命をも担う。

4 臨床家の役割と国際協力

わが国の結核対策は、多くの関係者の弛まざる努力の結果現在の成果をあげている。その中で特に重要な要因の一つとして政府のcommitmentをあげた。政府のcommitmentは、具体的には国家計画として見いだすことができる。

結核対策は、現在WHOによると発生患者を完全に治療することが最も有効であるとされている。これは、費用対効果が最も優れているということであるが、感染症対策においては、感染元となる発生患者を完全に治療することは予防対策となるものである。その観点において重要なことのは、あふれた水をふき取る道具を雑巾からモップさらにはバキュームとintegrateする事ではなく、現場の実状に即した道具を用いてふき取

ることが重要であり、むしろ臨床家にとって重要なことは、発生患者の登録、フォローアップ等の局面において関係者と連携を含めた国家計画への参加である。

援助において、国家計画は重要である。どのような道具を用いて、どのような臨床家の参加をもって、どの方向に向かう等のナショナルプランが明確であることによって始めてわが国の国際協力が、プランのどの部分を援助していくかが明らかにされる。援助の国家計画中の明確な位置づけは、援助プロジェクトの透明性を向上させるとともに、他の援助との調整及び評価をも容易にする。

5 最後に

医療は人がつくるといふ。人づくりを含め情熱と堅い意志を持つ臨床家の理解と協力があって初めて国際協力も効果を上げると考える。本会議に参加している臨床・研究家のご理解とご協力を是非ともお願いしたい。

1. Tools of case finding

Tuberculosis case is one who suffer from tuberculosis bacilli, but HOW CAN WE IDENTIFY THEM? If there is mycobacterium tuberculosis (or mycobacterium bovis or mycobacterium africanum) bacilli in the body and relevant symptoms appear, this person can be said as a CASE. Direct method means a detection of bacilli or pathological change caused by these bacilli. Indirect method is the tool to find indirectly what happened. This means that indirect method leaves "interpretation" to the doctors.

1.0. Direct method

Table 1 shows the summary of direct method. - amplification, time required, detection, initial cost and running cost. Initial cost and running cost is based on the situation in Research Institute of Tuberculosis, Japan. Of course situation will be different from country to country.

Smear microscopy requests no amplification. So it can be done most rapidly. Other examinations request amplification and then detection is necessary.

1.1. Smear Examination

Microscopic examination by Ziel Nelsen staining is the basic method of detecting acid fast bacilli. Fluorescent microscopy is also used and this is more sensitive than the Ziel Nelsen staining but a little expensive..

its merit: easy and cheap

EASY : It can be done within one hour by the microscopists.

CHEAP: Its initial cost is only for microscopes One good Olympus microscope costs only 2000 US\$. One sputum cup, if cheap, is only 4 cents (IUATLD), and for reagents and others, we can do the examination 4 cents (in Japan). So its running cost is about 8 cents per examination except for manpower.

its demerit: specificity and sensitivity

SPECIFICITY: AFB positive specimens include not only TB bacilli but also mycobacteria other than tuberculosis (MOTT) and nocardia and some others. So specificity depends on the prevalence of tuberculosis bacilli and others. In many developed countries, we are suffering from more MOTT but in developing countries, most of smear positive cases are tuberculosis cases. (Sometimes specificity and sensitivity depend on the quality of microscopes and microscopists. This will be discussed in the Quality Control)

SENSITIVITY: 1000 - 10 000/ milliliter AFB must be present in the specimen in order to become positive. If less bacilli exist, this case is overlooked. This fact shows that smear positive case is infectious case because his sputa contain so many bacilli. So this demerit also contributes to the merit that infectious cases can be easily identified.

And also there is a demerit of smear microscopy. A good trained microscopist can examine 20 slides per day. If more slides are to be examined, more microscopists are necessary. If you can use fluorescent microscopes, you can examined a little more slides.

1.2. Culture Examination

its merit : high sensitivity and very high specificity

SPECIFICITY: Nocardia and some MOTT can be easily differentiated and other MOTT can be differentiated by some procedures (Niacin test) after culture examination.

SENSITIVITY: 100 / milliliter M.TB. must be present in the specimen in order to become positive. This means that culture examination is 10 times more sensitive than the smear examination. If the specimen contains fewer bacilli, this case becomes false negative.

its demerit : a little expensive (initial cost is incubator and so on and costs about 10 000 US\$ and running cost is about 40 cents in Japan, Ogawa media.) Its largest demerit is the long duration it requests. 4-6 weeks is necessary for the judgment.

There are some other methodology of culture by using liquid media and radioisotope in order to shorten the incubation period, but it costs fur more and now used only in developed or middle income countries.

1.3. BACTEC examination

BACTEC method is based on the liquid media incubation (Middlebrook 7H9 + caseub hydrolysate, bovine serum, albumin, catalase, ¹⁴C-labeled substrate, polyoxyethylene-40-stearate, PANTA) and the detection of bacilli is done by the radiometric method of ¹⁴C. So this method requests radioisotope and not widely used in Japan.

its merit : higher sensitivity than conventional egg media culture and shorter duration of examination. Fewer contamination than Ogawa.

SENSITIVITY : As in the table, sensitivity is better than conventional Ogawa media, which is widely used in Japan.

examination duration : As in the table, for smear negative TB, the duration between inoculation to growth is 16 days and shorter than Ogawa media (26 days).

its demerit : expensive and needs radioisotope facility.

1.4. MB check examination

MR check is based on biphasic media inoculation. Liquid phase consists of modified Middlebrook 7H9 broth and supplement consists of oleic acid, albumin, glucose, catalase, glycerol, PANTA. The slide consists of Middlebrook 7H11 agar, Middlebrook 7H11 + NAP and chocolate agar.

its merit : higher sensitivity than conventional egg media culture and shorter duration of examination. Fewer contamination than egg media.

SENSITIVITY : As in the table, sensitivity is better than conventional Ogawa media, which is widely used in Japan.

examination duration : As in the table, for smear negative TB, the duration between inoculation to growth is 23 days and shorter than Ogawa media (26 days). But longer than BACTEC.

its demerit : expensive.

1.5. PCR examination

This is a technique of amplification of DNA. The first step is the sample treatment and this is the purification of DNA. Then amplification of DNA with primers. Hybridization of amplified DNA was the last step to identify the DNA.

This is not widely used as yet for the clinical purposes. The result of some research is as in the table

Its merit : high sensitivity. Short duration for examination (within 1 day). Previously this was done only after some growth with liquid culture examination for because the purification of DNA was difficult and there were some problems of false positive due to contamination. These problems are almost cleared.

Its demerit : low reliability of the follow up examination. This examination only detects the DNA of the bacilli and we cannot know whether it is live or dead. There are some follow up cases with positive PCR result and negative culture result. This may be alive but may be dead.

1.6. Pathologic examination

This tool is mainly done for lymph node tuberculosis. But with fiber-bronchoscope, we can do the biopsy of lung.

1.7. indirect method - X ray

X ray examination, chemical analysis of fluid, and tuberculin test cannot lead to specific diagnosis of tuberculosis. It may be due to tuberculosis bacilli but may be not and we cannot know reality. (We can only say probably due to tuberculosis). So interpretation is necessary and often very difficult.

X ray examinations see the pathological change of lung due to bacilli indirectly. Its sensitivity and specificity depend largely on the readers.

There are two kinds of difficulties.

Whether it is tuberculosis or not

Whether it is active or not.

It can not be clarified by X ray alone. Tomography or Computed tomography will help but not definite.

So usually X ray examination can be done as a screening of abnormalities. If there are some findings, further direct method will be recommendable.

If sputum smear is positive and X ray suspicious of TB : This is TB.

If sputum smear is positive and X ray no findings and with symptoms : This may be bronchial TB but may be due to the poor laboratory technician. So if you experience these things so often, we must ask the central unit to check the slides again, and ask for culture if possible.

If sputum smear examination is negative and X ray is highly suspicious of TB and with symptoms, what will you do?

First thing that should be done is to ask history. If there is a history of TB treatment completion or old treatment interruption, this will be due to bacterial superinfection. So use antibiotics but this might be TB and so, repeat sputum examination again later if the symptom continues. Culture examination is also useful. But never treat without direct examination positive for these cases.

If there is a history of TB treatment recently and interrupted, this case needs the completion of the rest of treatment.

If there is no history of TB treatment, this may be TB. If X ray findings is highly suspicious miliary tuberculosis, we cannot wait. So, do urine smear, sputum culture and start anti TB drug therapeutic trial.

If there is no history of TB treatment and X ray suggestive of TB but not miliary TB, then first try antibiotics and if the symptom continues, try sputum examination again and one choice is therapeutic trial. If possible, culture examination is necessary. Therapeutic trial is treatment, but always keep in mind that this might be other diseases.

1.8. Use of fiberbronchoscopy (BF)

In order to improve the sensitivity of direct method, we can use fiberbronchoscopy. With this BF, we can get more specific specimen than we can get from sputum. Table X show some data, among sputum smear positive case and BF specimen smear positive cases. This shows that with BF specimen smear positive cases, more non serious cases can be detected. But this tool needs to be used carefully because contamination through fiber-bronchoscope may happen, especially non tuberculosis mycobacteria contamination

1.9. Tuberculin test is the means of detection of tuberculosis infection, not diseases.

Tuberculin test can be done mainly for two purposes. Epidemiological examination and quality control of BCG vaccination. In order to utilize tuberculin test in individual examination, we must be very careful about its interpretation. Especially the person is vaccinated. In a country like USA or Canada, where BCG is done only for selective high risk group, tuberculin result is more meaningful but in a country where BCG is a part of EPI, tuberculin result had better to be interpreted with contact history, except for HIV positive cases.

2. Method of case finding

Case finding tools are as above. There must be a system of case finding. If there is no medical facility, we cannot find any case.

2.1. Active case finding - Mass X ray examination

Theoretically mass sputum examination can be done but in reality impossible. Microscopists can examine only 120 specimen per week.

Mass miniature X ray active case finding has been done widely in Japan and it has contributed some for the improvement of case detection.

2.2. Involvement of community workers

This is a kind of active case finding. There are community health worker working for health including all aspects of problems. If there are some persons with TB symptoms, the worker takes the suspect to the health center for check up.

2.3. Contact tracing

There are 2 kind of contact tracing. First is contact tracing to find the source of infection.

If the tuberculosis cases suffer from primary complex, we can expect that infection happened not so long before. To ask the close contact about their symptoms (cough more than 3 weeks) is meaningful. If the tuberculosis cases are lung tuberculosis, they may be infected shortly before but may be long before. But we can expect cases from the symptomatic persons more frequently than the ordinary population.

Second contact tracing is to find those who are infected by index case.

If the case is smear positive and has long history of symptoms, we can expect those who are infected from the index cases. Especially children are vulnerable to these. (Even from smear negative culture positive cases, we can expect childhood tuberculosis cases)

2.4. Examination of those who live in dormitory, correctional facilities, army, hospital for mentally ill and nursing homes.

In these facilities, once TB cases happens, this will spread rapidly. And especially dwellers in nursing homes and mentally ill patients cannot complain about their symptoms. So semi active case finding is meaningful for these.

2.5. Examination of HIV positive persons

Among the non immuno- compromised persons, we can expect only 10% breakdown from the infection to diseases. But breakdown rate of infection to diseases among HIV positive persons is 8% annually. Clinicians should be aware of this, but for public health point of view, what can be done?

2.6. Passive case finding

Passive case finding is make a system that symptomatic patients visit the health facility and can be diagnosed. More than 80% of smear positive tuberculosis cases are be diagnosed by this passive case finding in Japan, where active case finding is done with mass X ray examination as in figure 6. Active case finding cannot find all because periodical check up is done only every year and diseases develops rapidly.

Passive case finding is not only to wait. To strengthen passive case finding is to make health facility accessible (distance, cost and other availability) and to educate the people and medical staff. Without knowledge of TB symptoms among the people and without accessible health facility, they do not visit health facility until they become very serious. Without knowledge of medical staff about tuberculosis, they will not ask laboratory for examination. In this country, how is the health system network? The key of success is the education of people and doctors.

TB symptoms is simple. Cough and sputum more than 3 weeks (in some country, 2 weeks) is the main symptom. Other non specific symptoms are fever, weight loss, chest pain and general malaise. Other specific symptom is hemoptysis but few of the patients suffer from this. Often difficult is the chronic bronchitis cases. These patients suffer from cough and sputum more than 3 months and usually without weight loss and they look well.

But even if the symptoms appears as above, if persons do not suspect TB, we can do nothing. Education of people can be done through mass media, school (education of students and through their knowledge, education of

people), brochure, posters. Are they well utilized in your area? Please ask yourself.

Education of medical staff, staff in the periphery is the most important. Patients do not visit TB specialist first, but first go to the general practitioner in the village, and if they do not suspect TB, it is disastrous. There is a study in Canada, about the comparison of cases diagnosed after death and cases diagnosed with treatment. The symptoms are similar, X ray findings are similar, dead cases are a little older. But most important is whether the clinicians suspected TB or not.

For the passive case finding, one important indicator is DELAY. Delay is the duration between the onset of diseases and start of treatment. We can know the duration of delay by the interview of patients, by asking when they started their symptoms and when they visited health facility first. If it is long, this means

1. patients have secreted so many bacilli
2. so many persons must have been infected
3. so we cannot expect the reduction of TB.

Delay can be divided into 2 delays, that is, patient delay and doctors delay. Patient delay is the duration between the onset of diseases and visit to a medical facility. Doctors delay is the duration between the visit of medical facility and start of treatment.

Patient delay is duration between the onset of diseases and visit to a medical facility. (onset of diseases = start of the symptoms. medical facility = including traditional healer.) Who is responsible for this delay? patient? But patient behavior depends on the health system (TB control system). So we can shorten this. What is the acceptable duration? Usually patients with cough more than 2-3 weeks (except for chronic cough more than 1 year) are encouraged to visit medical facility in many tuberculosis control programs. So delay less than 3 weeks is acceptable. If the delay is more than 4 weeks, there are some problems within the health education system. Interview of patients is done as a built in system of treatment card and as a research. Research is necessary to know the details of delay background. What is the main reason of delay if PHC health system is all right?

1. Patient does not know about TB.
2. Patient does not know about Health system.
3. Patient does not want to come through NTP system.
4. Social condition against visit to health infrastructure. - economic, social (stigma?)

There must be some details which you can find if you do the research. To know about details is important in order to improve the system, in order to improve the reliability of both peripheral health, access (location, time, cost), staff behavior and central unit, in logistics, training, supervision. We must first know what is the most problem and then we can change these.

Doctors delay is duration between the visit to health facility and start of treatment. Who is responsible for this delay? Health staff concerned. Sometimes patients may visit private sectors and this is very difficult to control. What is the role of private sector? In this country, this is not important. So we are not going to discuss about this. How can you know this delay? Again by the interview of patient. Why it is important? Because if there

are many cases with long delay, more health education of health staff is necessary. First we must know the reason. This delay can be more easily improved if we can identify the problem clearly.

As in figure , about 60% of cases are diagnosed within 2 months of total delay in Japan. The study in Bangladesh shows longer delay. How is in your area?

3. Choice of tools and methods

3.1. Situation in high prevalence low income country

3.1.1. Case finding of adults

What is most important for tuberculosis control is to CURE smear positive cases. In high prevalence and low income countries, we must first concentrate on what is most important, TO CURE, instead of expanding activities. So, first priority of NTP is to improve case holding. But what is the first priority of case finding? The first priority is passive case finding of smear positive cases.

So every symptomatic persons must be examined with 3 times sputum examination. This is true both in low income country and developed country. In developed country this may be sophisticated tool like PCR or BACTEC but in low income country, first smear examination, and if possible and necessary, culture examination. Three times' examination can be done within 2 days. (on the spot, next morning and next day on the spot). Are the patients so hasty as not to wait 2 days? Usually not, we hope.

Next step is whether we use the X ray or not. If there is a X ray available, we should use. But if not available, it is not the problem, and we should only do smear examination. In many facilities in the provincial hospital, X ray is available for many purposes. So we use the X ray. But the principle of X ray reading is as mentioned before, and all treatment without bacillary confirmation is therapeutic trial. We must keep in mind that these cases may not be tuberculosis and follow up with X ray.

Semi active case finding is next priority. Contact tracing, if possible should be done.

Contact tracing of smear positive case is to find the person whom the index case infect. Contact tracing of smear negative case (especially children cases whose source is unknown) is to find the person who infected the index case.

3.1.2. Case finding of children

Childhood tuberculosis has a limited influence on the immediate Epidemiology of disease within a community because children are rarely a source of infection to contacts. But the occurrence of tuberculosis in children is a marker for ongoing infection and infected children will be a pool of cases in future.

Diagnosis of children's tuberculosis is very difficult. Its presentation is primary complex, extrapulmonary tuberculosis (miliary, genitourinary, peritoneal) and lung tuberculosis. But rarely they are smear positive and often conventional culture negative. So main tools are often, symptoms, history taking, X ray findings and tuberculin test findings. Basically, if there are no tuberculosis cases within the contact of children, the children are not

tuberculosis. But sometimes childhood tuberculosis cases are detected before the detection of infection source.

3.1.3. Priority of preventive chemotherapy

Preventive chemotherapy does not decrease the source of infection and this is the second priority. But for children less than 5 years old, close contact of smear positive cases, and without symptoms, without x ray findings (and if available, tuberculin positive for toddlers), preventive chemotherapy will be used if available. The key of this is close contact (within family) and not TB case.

If with TB symptoms or X ray findings, INH alone is very dangerous. So very careful about this.

About the tuberculin result, we must be careful about this interpretation.

May be false positive due to BCG and

May be false negative due to severe TB or newborn.

So for newborn babies, we had better not to rely on tuberculin test. This means even if negative, we should always consider that he might be infected.

3.2. Situations in high prevalence and middle income countries

3.2.1. Case finding of adults

The first priority is smear examination. But also in middle income countries, we may be able to expect culture examination network. Culture examination may not be done in every diagnosis center (microscopy center), but can be transported to culture facility within a few days. If possible, this culture result will be useful for the diagnosis of smear negative cases, though this takes as long as 4 weeks. If culture examination network is not available, the same as in low income countries. Sensitivity test is very useful if its quality is assured, but this costs high if all pretreatment TB cases are going to be examined and its merit is less if second line drugs (KM, OFLX, Ethionamide and so on) are not available with reasonable price.

Contact tracing should be done.

Mass Miniature X ray is not recommendable unless we can use abundant money but if there are abundant health workers in grass root level, to utilize them for case finding is meaningful.

3.2.2. Case finding of children

The situation is almost the same as in low income countries. But culture examination (if possible, BACTEC) is very useful because many children cases are smear negative and culture positive.

If there is a child TB case diagnosed, its source of infection must be identified and contact tracing of the index case, especially the examination of siblings of the child TB case, is essential.

3.2.3. Preventive chemotherapy

If BCG is done in selective population only like in USA, Canada and Netherlands, preventive chemotherapy based on tuberculin result is useful. But if BCG vaccination is done widely, preventive chemotherapy for tuberculin positive persons had better to be done for contact of smear positive cases only.

Preventive chemotherapy for the old TB scar cases without previous treatment and without TB signs nor symptoms nor X ray change, may be done if possible. But we are afraid its compliance may be low.

4. Diagnosis unit (Microscopy center) and its quality control

National tuberculosis control program must have the 2 kind of facilities. First, the facility where cases can be diagnosed. Second is the facility where cases can be treated. The second one must be in the grass root level facility. Unless, many cases will drop out during treatment. The first one (facility of diagnosis) needs not to be the same as the second one. They may be the same but may not. The condition for the diagnosis unit is as follows

1. this must contain at least one trained and well maintained microscopist with microscope

2. sputum of patient must have easy access to this center

3. unit must be supervised by higher level periodically

All examination must be checked to maintain its quality. The easiest way is double reading. If there are two microscopist in one center, it can be done by reading by both and checking the unmatched. If there is only one microscopist or one of the two microscopist is not well, one thing can be done by doctors. Cross check by the result of smear and X ray. If there is a wide discrepancy of smear result and X ray, this may happen (for example, bronchial TB may be smear positive even without X ray findings), but if it happens often, this needs to be checked. There is another QC. This is supervision. One person in the higher position needs to check the quality periodically. So diagnosis units must be in a network and under the supervision of higher level.

Culture result, if available, should be routinely compared with smear result in the form of tabulation. How many smear positives are culture positive and negative, how many smear negatives are culture positive and negative. If there are too many smear negative culture positive cases, some of the smear positive cases might be overlooked. If there are too many smear positive culture negative cases among non-treated persons, there are some possibility of overreading. Among cases who are under treatment or after treatment, often smear positive and culture negative happens, but among non treated persons, this is very rare.

What is most important to maintain its quality. To train good microscopists? To get good microscopes? BOTH is important.

Even if the quality control is done, smear examination is not correct all the times. So usually three times smear examination is done per one suspected person and if twice positive, he is diagnosed as tuberculosis. And at the same time QC is very important.

Of course, if there are enough staff trained in the grass root level and supervision can be done to this level, microscopy center may be in the grass root level. But if the smear slide examined by the microscopist is too few, for example one slide per day, often the microscopist cannot maintain his skill. So, often the diagnosis center is provided every 100 000 population, that is at the district hospital level.

If culture facility is available, culture examination network should be utilized. But culture examination in district level may be difficult and if it is situated in

PULMONARY TUBERCULOSIS DIAGNOSIS

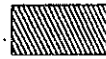
	Smear	Culture	X Ray
Sensitivity	+	++	++
Specificity	+	+	?
Cost	Cheap	Expensive	High Initial Cost

Quality of On-the-spot Sputum Specimens, Vancouver Downtown

IUATLD/UICTMR



males

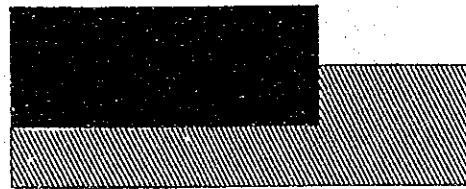


females

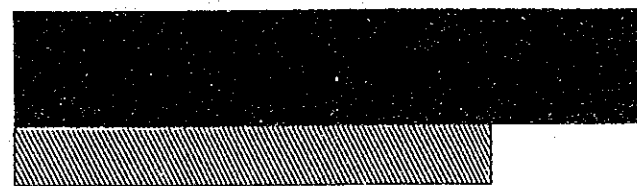
Inadequate



Adequate



Good



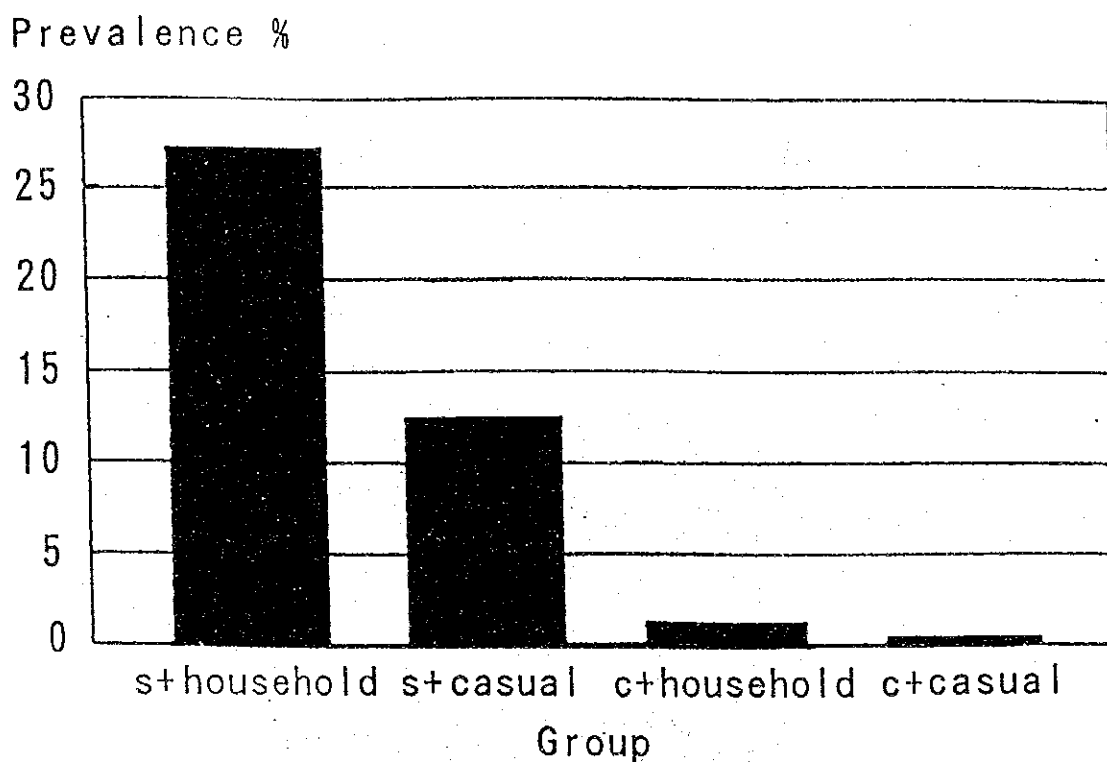
0 10 20 30 40 50 60 70 80

%

Source: Grzybowski 1987

RECENT INFECTION WITH TB

Contacts of Active Cases



Proportion of contacts of active cases of tuberculosis who were infected by the contact, according to the type of source case and the nature of contact.

Grzybouski 1969

CASE FINDING AND CHEMOTHERAPY

To treat a smear (+) case

means

to reduce source of infection.

T4ECF008.XLS

	initial cost	running cost	amplification	detection	duration	detection	follow up
smear	2000	0.1	----- egg media	microscope	same day	OK	with false positive
conventional culture	20000		biphasic media	-----	4 weeks	OK	OK
MB check			liquid media	-----	3weeks	OK	OK
BACTEC			DNA polymerase	radioisotope	2weeks	OK	OK
PCR				DNA hybridization	same day	OK	with false positive

**Sensitivity of egg media, MB check and BACTEC
number of positive specimen by examination**

smear	Ogawa +	MB check +	BACTEC +	total+
S+TB	33	37	36	37
S-TB	6	10	11	12
S+MOTT	17	18	18	18
S-MOTT	9	16	15	19

by Abe et al, RIT

Sensitivity and specificity of MB check system

	MB check +	MB check -	total
Ogawa +	227	3	230
Ogawa -	81	594	675
total	308	597	905

by Ichiyama et al, Nagoya university

**Sensitivity and specificity of PCR-Microwell plate Hybridization
(for examination of cases without previous treatment)**

	PCR +	PCR -	total
Ogawa +	76	3	79
Ogawa -	17	71	88
total	93	74	167

about 17 Ogawa - PCR + cases

10 cases were liquid media culture (MB check bottle) positive

3 cases became culture positive soon

2 cases were MOTT by hybridization

2 cases were diagnosed by clinicians as X ray active TB

by Aoki (RIT) et al

X ray findings for smear positive cases differentiated by specimen

	X ray findings	
	cavitary	infiltrating
sputum+	639	273
BF +	2	19

by Yoshiyama

Main tool for case finding

prevalence	high	low
priority	direct method smear	direct method smear conventional culture BACTEC etc.
supplementary	necessary?	X ray others

When sputum smear is negative and there are some findings with X ray

**1. X ray findings and symptoms are compatible to of Miliary TB
Urine smear examination
therapeutic trial**

**2. X ray findings are compatible with TB
previous TB treatment what will be done**

**Completion of treatment
No history**

**antibiotics (never TB drugs)
antibiotics**

**if no improve (X ray and symptoms)
therapeutic trial**

Interrupted treatment

continue the previous treatment

CASE FINDING

Active -----Contact, High Risk Groups

Passive-----Not to simply wait but to make health service system.

Patient Delay

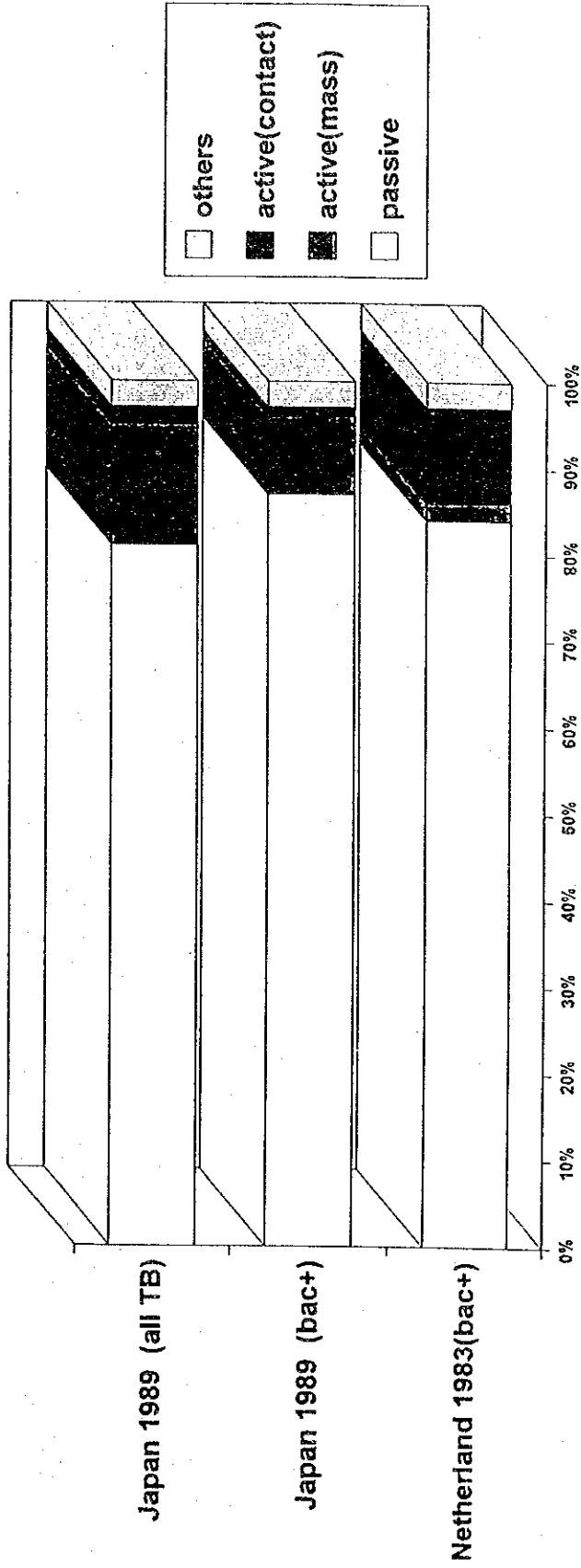
Duration from symptom (+) to visit doctors

How to reduce Education, access (cost, distance etc)

Doctors Delay

Duration from visiting doctors to diagnosis

Case finding



**In any country
Case finding method**

**First : Passive case finding
Second : Semi active
Contact tracing**

Delay analysis

NTP should have a system of listening to patient about delay. (briefly)
Research on delay analysis is recommended for further analysis.

We can improve the delay. But for this purpose, we must

1. know the patient

2. improve the system following the patient complaint.

(Reason of delay is different by place. So you must know your patient)

common reason of delay
patient delay

1. Barrier against seeking for treatment : economy, social

2. Lack of knowledge about TB, TB control.

3. Uneasy access to NTP : cost, location, time

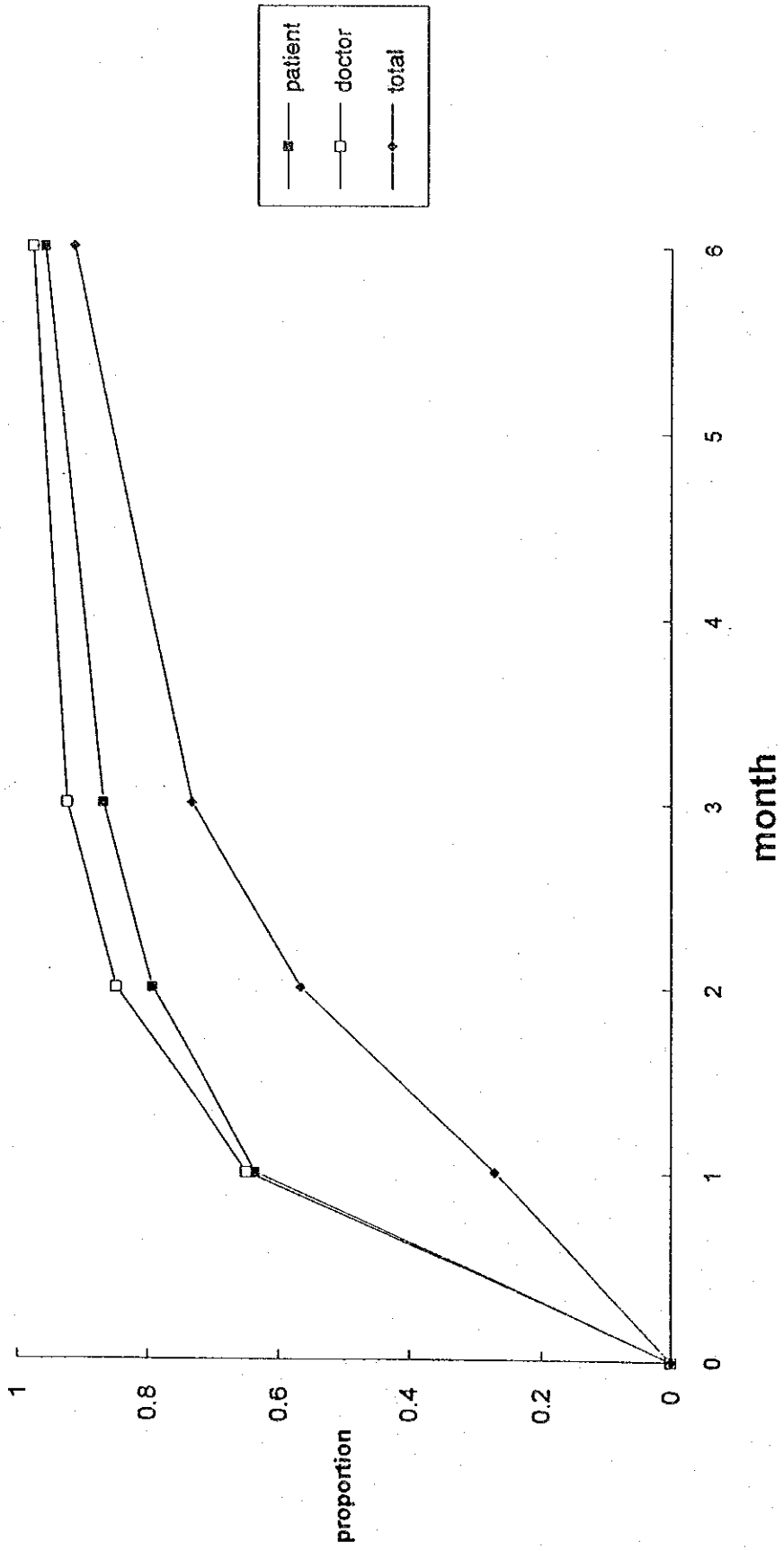
doctors delay

1. Lack of knowledge about TB among medical staff

2. Lack of knowledge about NTP among medical staff

3. Poor confidence on NTP among medical staff

delay analysis



Case finding = monitoring and evaluation

monitoring activity

patient register - report of case found

Case finding report - number detected is incidence?

Case finding report shows 1. incidence in some developed country
2. activity level of case finding

laboratory register - report of smear examination (all and positive cases)

evaluating activity

prevalence survey

delay analysis

CASE FINDING CATEGORY

1. SMEAR STATUS

SMEAR POSITIVE Pulmonary

SMEAR NEGATIVE Pulmonary

Extrapulmonary

2. Previous treatment history

Without Treatment (including treatment less than 1 month)

With Treatment

RELAPSE

FAILURE

TREATMENT after DEFAULT

Transfer in

**Case finding without treatment
is
worse than nothing**

provincial level, the transport must be arranged because the contamination will happen if it is kept long in the refrigerator.

5. CASE FINDING for Treatment

Case finding is worse than nothing if it is without good treatment. Tuberculosis can be cured if treated properly. If without treatment, half of patients will die within 5 years. So first priority of tuberculosis control activities is not to improve the case finding but to improve the treatment and case holding. CASE FINDING is for TREATMENT.

In your country, as in many countries, treatment regimen is different by the following factors,

1. differentiation of SMEAR POSITIVE and SMEAR NEGATIVE + EXTRAPULMONARY
2. differentiation by previous history of treatment
 - without history of TB treatment (or history of treatment less than 1 months)
 - with history of treatment --- relapse, treatment failure, and treatment after default.

And also to ask the previous history is necessary for case finding of smear negative case as was discussed.

CASE FINDING WITHOUT PROPER TREATMENT IS WORSE THAN NOTHING.

And so PREVIOUS HISTORY OF TREATMENT must be asked to every suspect.

-
-

1. introduction

Though, enough budget is necessary for good system, enough budget only cannot assure the enough supply and good maintenance. We need good supply system of drugs, reagents, papers and good maintenance system of x ray, microscopes and so on. In this session, we are going to discuss about procurement and distribution of drugs, which is probably your most concern. But other supply is also very important.

This discussion is only about the logistics from central level to the periphery.

Private sectors are excluded. Private sector is very important in many countries but not known in this country.

We often say that budget is the problem. If there is not enough budget for drugs, of course we cannot supply enough. But often we cannot provide enough drugs even if there are enough budget. Figure 1 shows the problem. We buy drugs with the cost of left column. And 30% of them can really benefit the program. The rest is lost on the way. Some are lost by the central officers fault. They buy drugs which is more expensive than the international standard. Sometimes the drug quality is not good and does not benefit the patients. Some are lost due to the improper storage. There may be a theft. Some drugs expires in the store. Doctors prescribing irrationally is the cause of loss. Patients may misuse drugs. Drugs are lost due to all these problems, but they were bought with foreign currency at the beginning. If we improve some of these problems, we can improve the therapeutic benefit of patients with the same budget.

Logistics is the cycle. First step is to select drugs. Which drugs should be used for NTP national policy. Then we or logistics officer procure drugs. After the arrival of drugs, drugs are distributed to the health facility and then doctors prescribe drugs and they are used. We expect therapeutic benefit, and if it does not, this information will come back to the decision of policy, as in figure 2.

2. selection

Selection is a process of central unit of NTP. So, many of you, from the regional (aimak) level, will not be concerned with this. So my discussion here is short. Most important is that central unit with full time staff and rational policy must exist. Fortunately, we have national tuberculosis center and a manual with drug list. In this country, the drugs used is INH, RFP, SM, EB, PZA and Ethionamide. And what is important is that it is authorized. Sometimes TB drugs are purchased by logistics officers (central or regional) without notice to TB control unit and often inadequate drugs (for example, RFP only syrup) are purchased. So TB control program must be authorized and in close contact with logistics officer.

3. procurement

Selection is a process of central unit of NTP. So, many of you, from the regional (aimak) level, will not be concerned with this. So my discussion here is short. But one point I would like to emphasize.

Table 1 shows the price written in drug price list published by Management Science for Health. The price listed is not the price of the company, but the average price provided by an organization with a tender and negotiation of some companies. Even if we ask the organization to get drugs at the exact price as in the table, it is impossible but this table is a standard of the price. Compare the price of R300 (RFP300mg), H100(Isiniazid100mg) and H150R300 (combined tablet of INH150mg and RFP300mg). In some organizations, H150R300 is cheaper than R300. Or even if not, the cost of R300 + H100 X 1.5 is higher than the combined tablet. So is the case of H100R150 tablet. So, combined tablet is beneficial from the point of strict control of RFP but at the same time combined tablet is cheaper. This is probably due to the fact that combined tablet is made more than separate ones.

4. distribution

4.1. stock check

Distribution includes that from central to region (aimak) and region to district (somon). In Mongolia, the TB drugs are in many cases in the general storage. So, officers in TB may not go to the store regularly. But, you should visit. You should ask the store keeper about stock balance check regularly. Table 2 shows the balance check sheet for each drug. Probably in the storage, there will be a balance sheet like this and checked.

And at the same time, you must ask the storekeeper whether the drug really exist as in the balance sheet. Sometimes lost or sometimes there is a calculation error. If you visit the store 2-3 months and check every months, the balance sheet will become more correct and the difference between the sheet and reality will become small.

4.2. calculation of the amount of distribution

In some countries, drugs are distributed on request. And in Mongolia, drugs are distributed regularly and this is a better system than the former. In some countries, annually, biannually or every quarter. In Mongolia, it is done biannually. So the amount of drugs distributed is calculated on the basis of consumption for 6 months. The amount calculation can be done

1. by drug consumption last year
2. by the number of cases registered at one time
3. by the number of cases newly registered during the last 6 months.

The first one is done most widely. But as now, when drug regimen is going to change, it is difficult to cope with this manner. The second one is done for chronic diseases like hypertension. And the third one is recommended for tuberculosis control as in the manual.

Next step is the buffer or reserve stock. Usually, the buffer stock is the drug that is kept in the storage as the buffer. Sometimes there may be some more patients than expected and there may be some delay of transport at the next distribution. So, the amount that should be in the storage when distribution is done should be the twice of the amount that is going to be consumed.

Third step is calculation. The amount to be distributed is calculated as

(consumption) + (buffer) - (stock at present). If regional level storage is going to distribute to the district level, the distribution from national level to regional level must take buffer and stock in the district into consideration.

Table 3 is the sample of IUATLD recommendation calculation (regional level to district level).

And table 4 is the sample of calculation if regimen used is 2HRZE/4HR for all cases (all in district level treatment) 6H for preventive chemotherapy for children younger than 5 years, which is 10% of all number of new cases.

Table 5 and 6 is a sample of calculation,

if regimen for CAT1 is 2HRZE/4HR

if regimen for CAT2 is

if regimen for CAT3 is 2HRZ/6HE

if regimen for preventive chemotherapy is 6H for children <5years of age.

and Table 5 is for distribution from national to province

Table 6 is for distribution from province to district

Of course, if drug regimen is different and treatment policy is different (for example intermittent treatment is given in the continuation phase), the calculation is different. So from this logistical point of view, drug regimen should be decided as strictly as possible unless short of drugs.

Sample of calculation is as follows (2HRZE/4HR)

If drugs are procured every year

distributed every 6 months from central to region

distributed every 3 months from region to district

If drugs are distributed every 3 months and

buffer stock for the central : 6 months

region : 6 months

district: 3 months

If NTP drug policy is as follows : 2HRZE4HR for all cases

If each district have 10 cases / per quarter and there are 10 district for each region and 10 regions in a country.

One patient

INH100R150 intensive phase 60 days, continuation phase 120 days.

4 tab X 60 days + 4 tab X 120 days = 720 tab

EB 400 mg

intensive phase 3 tables (25 mg X 50 kg = 1250 - 400 mg X 3 = 1200)

3 tab X 60 days = 180 tab

PZA 400mg

intensive phase 4 tablets(30 mg X 50 kg = 1500 - 400 mg X 4 = 1600)

4 tab X 60 days = 240 tab

Distribution from region to district

for 3 months drugs - 10 patients for district treatment. 7200 tab H100R150, 1800 tab EB400mg, 2400 tab PZA400mg will be consumed. And the same amount of stock will be necessary. So distribution from region to district is, 14400 H100R150, 3600 EB400mg, 4800 PZA400mg - current stock.

Distribution from central to district

for 6 months drugs = 200 patients = 144000 tabs H100R150, 36000 tabs EB, 48000 tabs PZA will be consumed. And 3 months drugs for district buffer and 6 months' drugs for regional buffer. District buffer is, 72000 tabs H100R150, 18000 tabs EB, 24000 tabs PZA and regional buffer is, 144000 tabs H100R150, 36000 tabs EB, 48000 tabs PZA. So distribution from country to region is, 360000 (144000+72000+14400) tabs H100R150, 90000 (36000+18000+36000) tabs EB, 360000 (144000+72000+144000) tabs PZA - current stock.

In reality, we must consider the smear negative cases and retreatment cases.

5. Use

Important point of use is that

1. regimen must be standardized
2. doctors follows the regimen.

Without these conditions, the amount of drug request will be meaningless. So standardization is necessary. And another important point is to ask patients whether they take drugs as prescribed. Often patients do not follow.

6. Common problems

6.1. stock out

If there are no drugs for patients, that treatment unit must stop the activity and case finding means nothing. So we must avoid this situation but how? At usual time : we must gather information about stock and need every time. If stock threatens to be out : we must do extra request to central level. At the same time, we must consider why drugs are short.

more patient than expected?

supply side problem - miscalculation?, inadequate supply due to store?

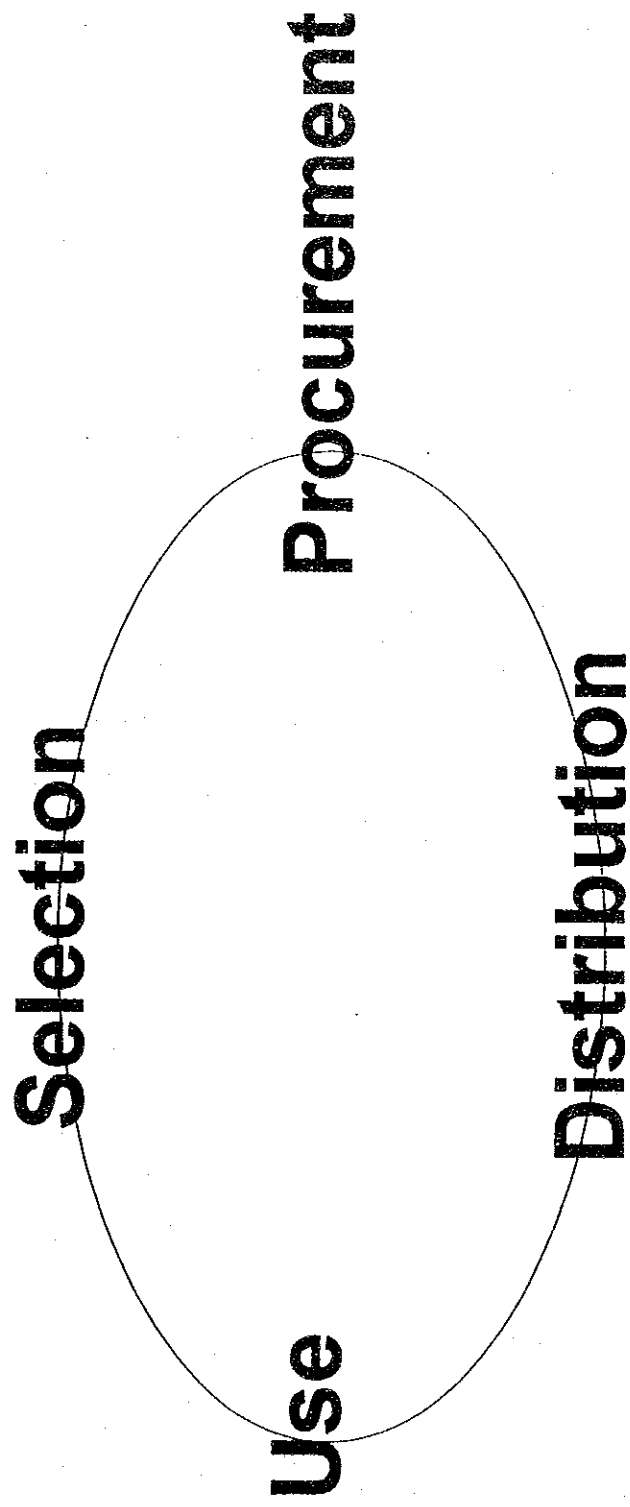
consumption side problem - inadequate use of drugs?, theft?, expired?

The problem of stock out is discontinuation of treatment and that we cannot start new treatment. The more problem is the first one and to avoid this, like in Indonesia, drugs for one patient is packed at the beginning of treatment and never use them for others unless the patient drops out. This is one way but not widely done.

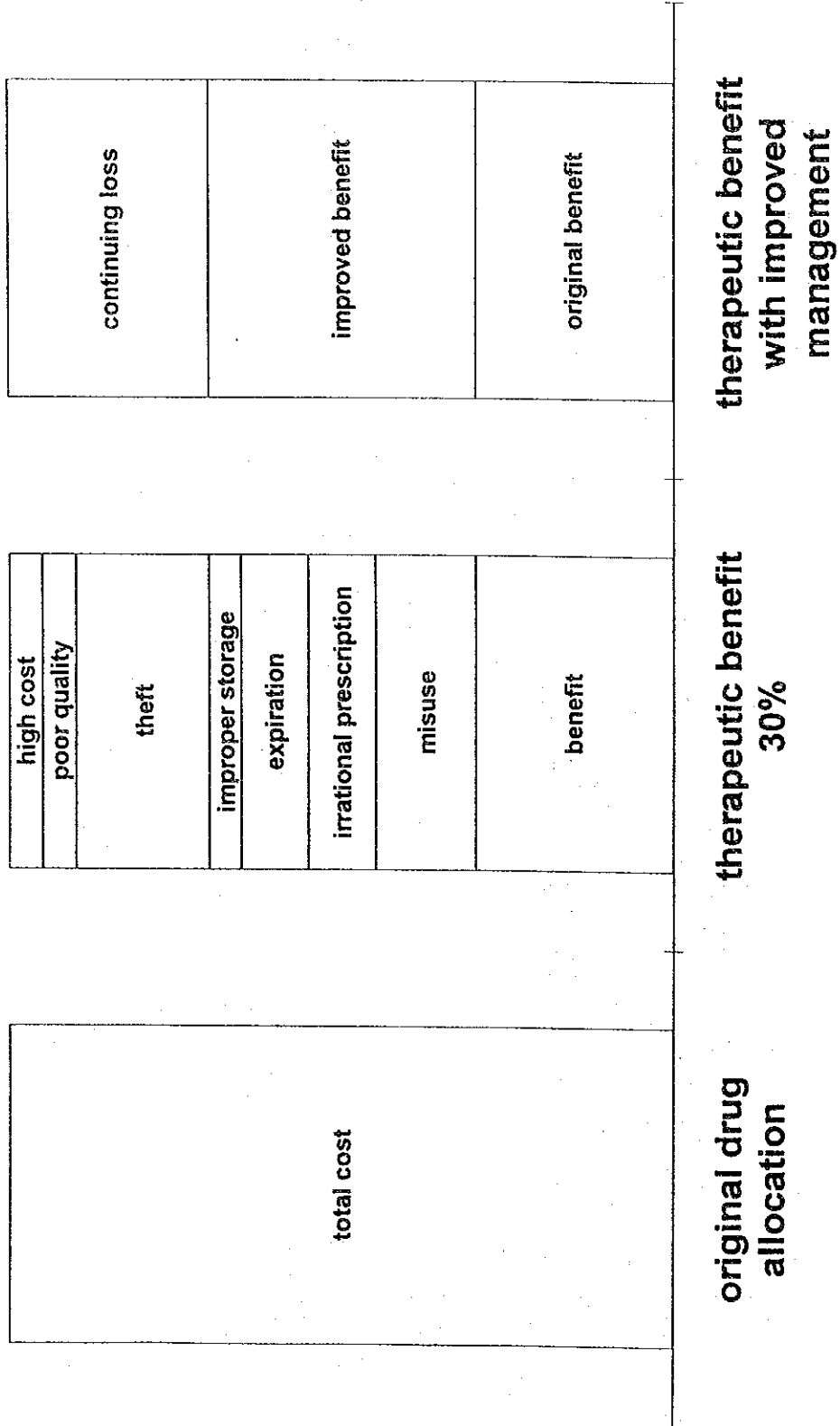
6.2. expiration

The duration between production and expiration is always decided. So, logistics officers should not buy drugs which will expire soon. And to use the drugs following the date of expiration is one way. If new drugs are always purchased, distribute and use drugs following the date of purchase is the safe way of avoiding expiration. For this purpose, the storage must be in a good order.

Logistic cycle



Problems in Drug Supply



Selection

NTP Drug Policy

- Written Drug Policy**
- National Drug List**
- NTP Drug list**

Procurement

Method

Open tender, restricted tender, Negotiate, Direct

Quality Calculation

Case detection, Consumption

Cost of drugs

Lead time (order-receive)

Quality Assurance of drugs

Laboratory in the ministry?, Reliable Company?

Distribution

Central - Intermediate

Intermediate - Periphery

Storage System

General medical storage or TB storage

In Out Balance

Stock Balance Check Regular check

Distribution

1. Frequency regular, request based, extra
2. Buffer stock -- interval of distribution?
3. Calculation
Case detection? Consumption?
Need + Buffer (intermediate + periphery)
4. TB Vertical? with other distribution?
concerned with Storage ?
5. Availability, Stock out

Use

1. treatment regimen is standardized?
2. doctors follow standardized regimen?
3. patient use correctly?

If short of drugs

To avoid shortage

1. In out balance, regular stock check
2. correct distribution

If shortage happens

1. request drugs before out of stock
2. search for the reason of shortage

More patients than expected?

Incorrect distribution (miscalculation, shortage)

Misuse by doctors

Theft

How to avoid expiry of drugs

How long can you use drugs?

from production to expiry is definite so....

1. do not buy drugs which will expire soon

2. use drugs following the date of expiry

usually following the date of purchase, so.

keep drugs in order in the storage

consider

amount of buffer stock. consumption of drugs for how l

Surveillance of Tuberculosis

Masakazu AOKI

The Research Institute of Tuberculosis, JATA

1. Introduction

Needs to Improve Tuberculosis Surveillance

Information on tbc. is collected in every country

1. Is it analyzed effectively and continuously to evaluate the trend of tbc. in the community to evaluate the achievements of tbc. control measures, and to reveal the problems to be improved?
2. Are the results of the analysis distributed regularly to the periphery to improve the existing tbc. control programme?
3. Are the data collected adequate?
How about the reliability of the collected data?
Is information collected on time?

Tuberculosis Surveillance Is Needed To solve The Following Questions

1. Tuberculosis is decreasing satisfactory?
2. What are the reasons why tbc. has not decreased satisfactory in your country(or community)?
3. How can we improve it?

2. History and Definition of Tuberculosis Surveillance

Development of Tuberculosis Surveillance

- 1953; Danish Tuberculosis Index.
- 1962; Central Registration System in Norway.
- 1966; Tuberculosis Surveillance Research Unit(TSRU).
- 1971; International Tuberculosis Surveillance Centre(ITSC).
- 1974; Tuberculosis Surveillance Centre(Bavaria).
- 1975; Tuberculosis Surveillance Committee(Okinawa, Japan).
- 1976; Symposium on Tuberculosis surveillance in the European Region.
- 1980; Tuberculosis Surveillance Committee(Aichi, Japan).
- 1987; Tuberculosis Surveillance System in all over Japan.

Definition of Surveillance

Surveillance is defined as follows;

- 1) To implement an effective control programme for certain disease,
 - 2) to collect and interpret data systematically and continuously which reveal the magnitude and extent of disease and related factors with accuracy and completeness,
 - 3) and to distribute the results to the field and people concerned.
- Surveillance is closely linked with action.

Actual Activities of Tuberculosis Surveillance in Each Stage

1. Planning Stage — Base line data
Tuberculin survey
Hospital statistics etc.
2. Implementation Phase — Evaluation of existing programme
Trend of Tuberculosis
Evaluation of each control measure
3. Elimination Phase — Surveillance is still needed
Trend of Tuberculosis
New Interference is need?

3 Indices to be used in tuberculosis surveillance

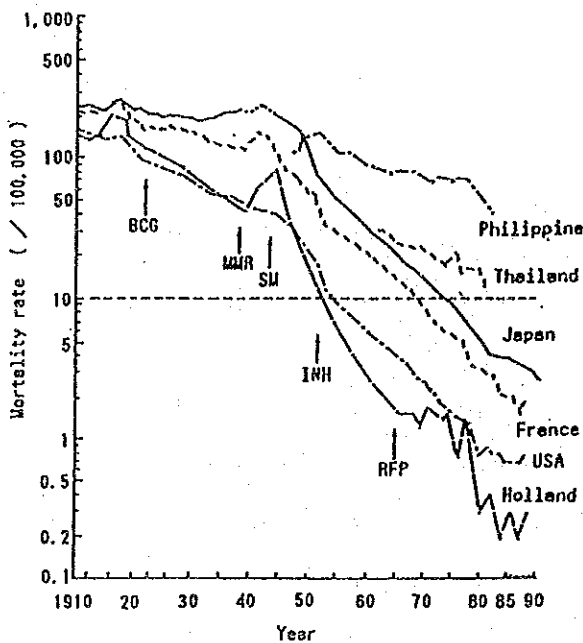
1) Tuberculosis mortality

Tuberculosis Morality

1. Very Important in pre - chemotherapy era, because mortality : Sm(+) Incidence : Sm(+) prevalence was 1 : 2 : 4
2. It was > 700 / 100,000 in the end of 18th century in some big cities in Europe, but is less than 5 / 100,000 now, ——— bld view
3. Observation of its trend, age and sex distribution, etc. is still important
4. Un - diagnosed before death

Kolin study (61 - 64)	4.3% of 494
Czechoslovakia (67 - 69)	4.0% of 1,617
Scotland (68)	2.5% of 790
5. Diagnosis of tbc. death is often unreliable
6. Fatality of tbc. patients is deeply influenced by level of chemotherapy, spread of HIV infection

Mortality rate of Tuberculosis

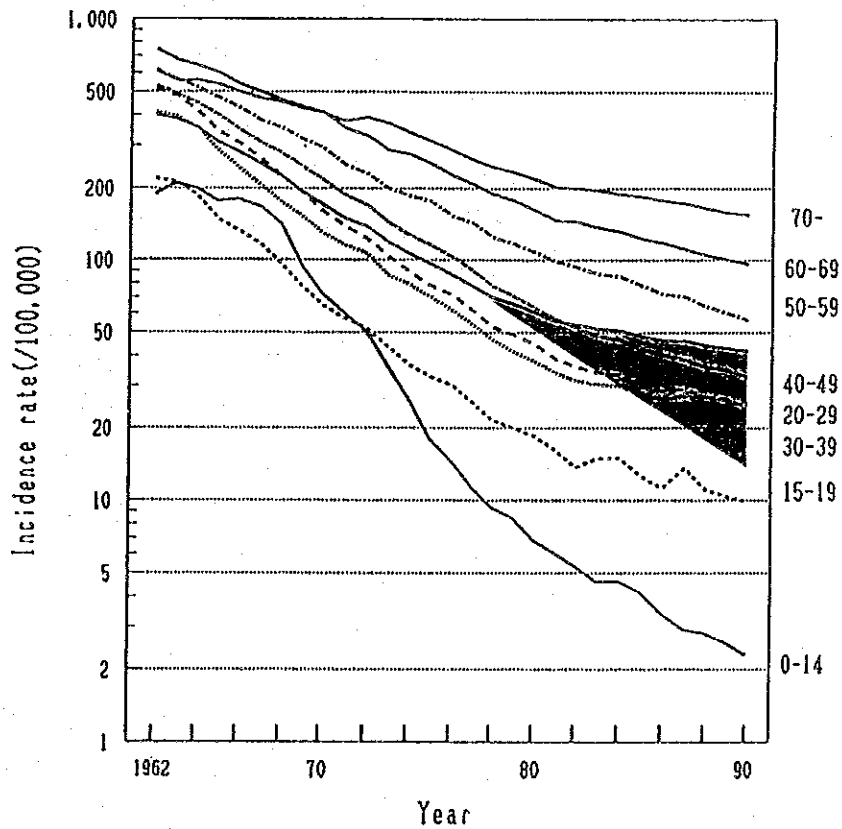


2) Incidence of tuberculosis

Incidence of Tuberculosis

1. If a system of notification has been maintained well, incidence and its trend give us valuable information
2. Incidence is influenced by
 - 1) quality and extent of case - finding activities
 - 2) definition of "new case"
 - 3) reporting rate and duplication
3. Observations on incidence of trend, age and sex distribution, and difference by area etc. are important and valuable, even if there are some problems in reliability
4. Trend of incidence of smear positive cases among 20 - 29 years of age shows the actual recent trend of tbc. in the community

Incidence rate of Tuberculosis
in Japan (Total and age specific)



3) Prevalence of tuberculosis

Prevalence of Tuberculosis

1. Reliable prevalence can be obtained only by "prevalence survey" of random sample of population
2. If the survey is repeated by the same procedures after 5 or 10 years, the prevalence and its trend give us important information
3. Smear positive cases of the survey are consisting of
 - 1) newly detected by the survey,
 - 2) recently detected, but still smear positive,
 - 3) new bacillary reactivated, and
 - 4) chronic bacilli dischargers.
4. Prevalence survey is expensive, but give us many valuable information

Prevalence Surveys in Japan

	1953	1958	1963	1968	1973
Sample population	51,011	69,028	74,811	72,705	45,682
No. of sample areas	211	301	353	372	599
No. of households	10,276	16,677	19,158	19,632	14,975
Prevalence of bacilli positive (all ages)	0.75%	0.55%	0.19%	0.09%	0.12%
Prevalence of positive (no previous TTT)		0.26%	0.11%	0.05%	0.07%
Prevalence of suspects (15 years of age and more)	4.61%	4.64%	2.86%	2.01%	0.97%

4) Annual risk of tuberculosis infection

Risk of Tuberculosis Infection

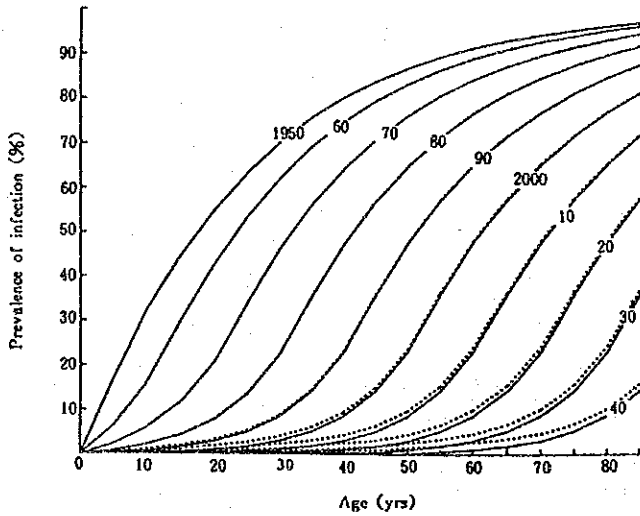
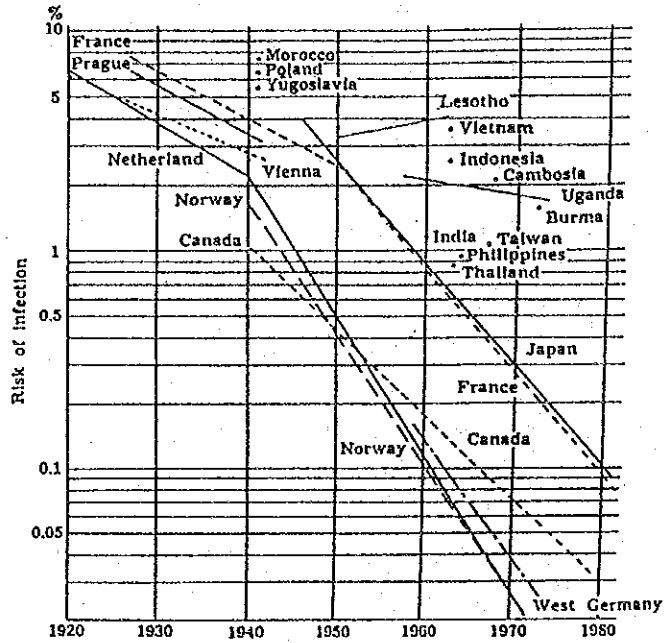
1. It is one of the best indices to estimate tbc. situation, although it is different to obtain in the countries where BCG coverage is high
2. It decrease in an exponential fashion. Thus, it is possible to estimate the future trend of risk of infection
3. It is possible to estimate tbc. indices roughly from the risk of infection
4. Risk of infection in developed countries in 1990s is less than 0.05%, while that of developing countries is often 1.0% or more. Its annual reduction rate is 5 - 10% in developing countries and 0 - 5% in developed countries
5. Risk of infection in developed countries in 1920s was much higher than that of developing countries today

Tuberculosis Rates in High and Low Prevalence Countries

Annual risk of infection (percent)	Appro. annual incidence (per 100 000)		% population infected at age	
	TB meningitis (0-4 yrs)	Smear-positive cases (all ages)	15 yrs	30 yrs
6	30	360	60	86
3	15	180	36	60
1.5	8	90	20	36
0.75	4	45	11	20
0.38	2	22	6	11
0.19	1	12	3	6

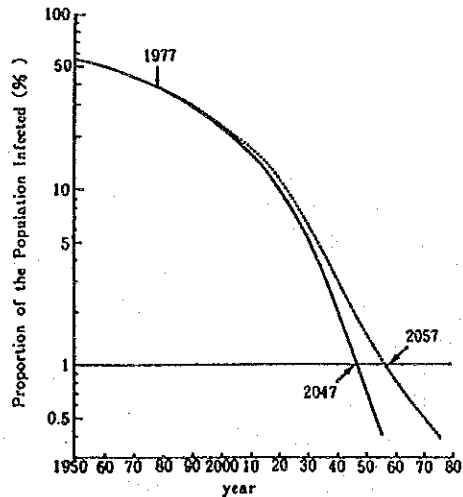
K. Styblo: Bull. IUAT 49, 66--73. 1974

Trends of risk of tuberculosis infection in various countries.



Estimated Prevalence of Infection by Age at Various Times of Observation, Japan.

Two kind of curves were estimated based on the same assumptions as Figure 1 and the assumption that annual risk of infection does not change according to age.



Estimated Proportion of the Population Infected with Tubercle Bacilli, Japan, 1950-2080.

Two curves were estimated based on the same assumptions as Figure 3. Population data for calculation were obtained from reference 14.

4. Tuberculosis Situation in Developing Countries

Estimated No. of TB Cases and Rates - Worldwide 1990

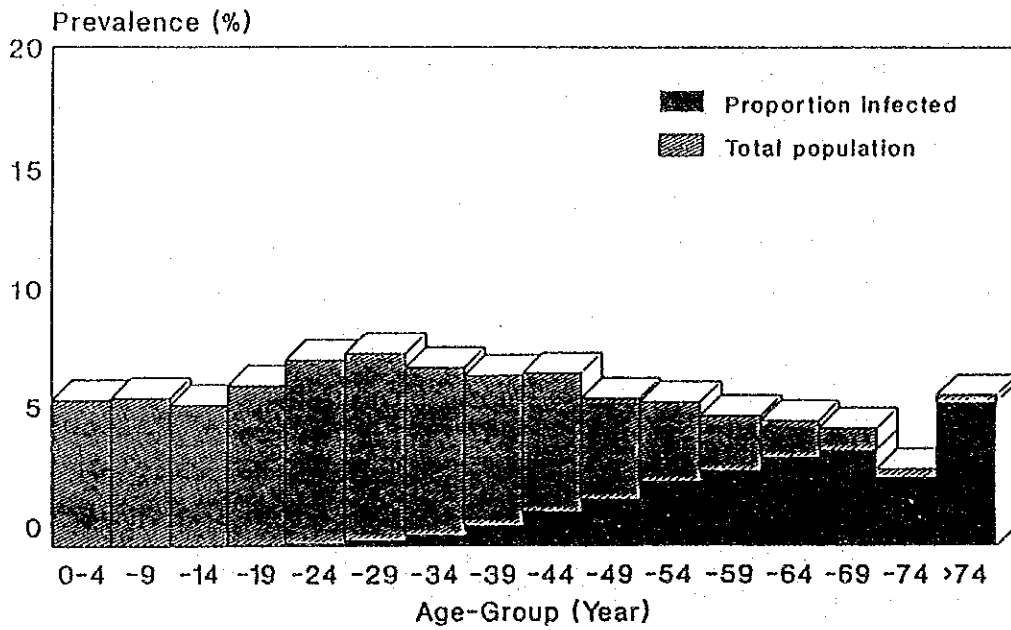
Region	1990		1995		2000	
	Cases	Rate	Cases	Rate	Cases	Rate
Southeast Asia	3,106	237	3,499	241	3,952	247
Western Pacific	1,839	136	2,045	140	2,255	144
Africa	992	191	1,467	242	2,079	293
East. Medit.	641	165	745	168	870	168
Americas	569	127	606	123	645	120
Eastern Europe	194	47	202	47	210	48
Western Europe	196	23	204	23	211	24
All regions	7,537	143	8,768	152	10,222	163
% Increase	100		116.3		135.6	

Oxford Univ. & WHO

Tuberculosis Situations Are determined By

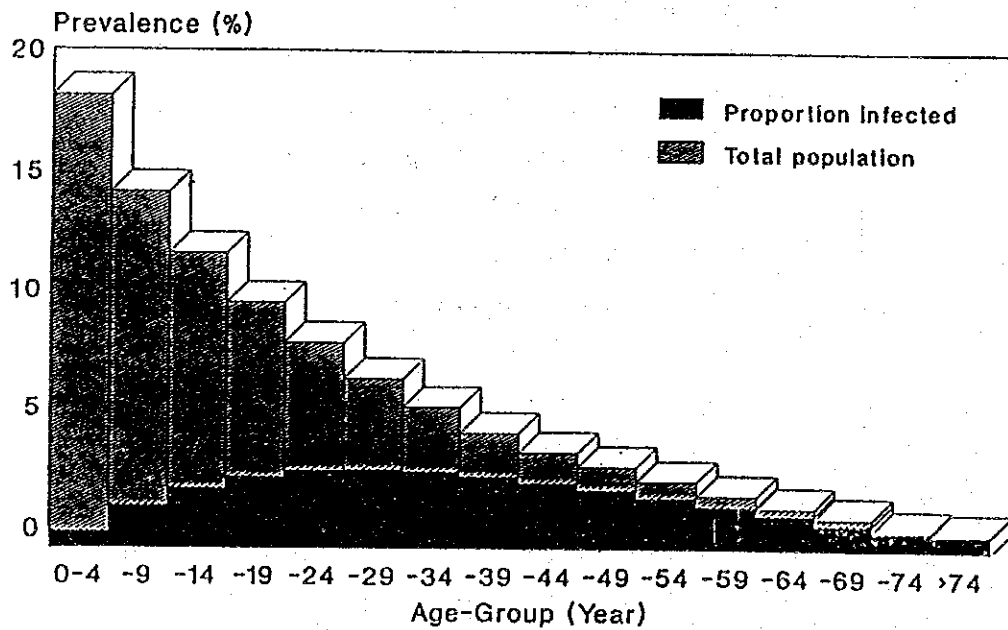
1. annual risk of tuberculosis infection
2. history of tbc. in the past 50 - 70yrs
3. age distribution of the population
4. Increase or decrease of population size
5. number of immigrants and / or refugees
6. socio - economic conditlions
 - nutrition, living conditions,
 - urbanization (slum),
 - the homeless and the jobless etc.
7. spread of HIV infection
8. tbc. control programme
 - poor cure rate
 - poor case - finding coverage
 - delay in case - finding, etc.

Prevalence of Tuberculosis Infection by age
in Industrialized Countries, 1990



Source: WHO/TUB, 1990

Prevalence of Tuberculosis Infection by age
in Developing Countries, 1990



Source: WHO/TUB, 1990

Tuberculosis in Developing Countries

1. > 50 of people aged 20 - 59 years are already infected
2. Incidence of tbc. among 20 - 59 years are still high
3. About 85% of tbc.death are occurring in the most productive age group
4. Delay in case - finding is rather long. 40% are > 3ms.
5. Risk of infection is > 1%
6. Infants and children tbc. are prevalent
7. Extra - pulmonary tbc. is prevalent, too. > 15%
8. Tbc. is prevalent in rural and remote areas as well as urban areas
9. Cure rate is often < 60%
10. Prevalence of chronic bacilli dischargers and relapses are high
11. Prevalence of Initial drug resistance is often > 20%



