

10. 抗結核薬必要量の算定

抗結核薬必要量の算定

1. 対象人口と患者数の設定

要請では、対象地区の9省・2自治区の総人口は、419,493,992人となっている。しかし本プロジェクトにより供与される抗結核薬を用いたDOTS戦略による結核対策の開始は2002年のため、対象地域の年平均人口増加率0.9%で2002年の人口を予測し、その人口を対象とする。これによると、2002年での総人口は434,800,803人となる。また、結核対策は、各省・自治区の県レベル単位で実施され、本プロジェクトで供与される抗結核薬を用いた結核対策を実施する県レベルの総人口数は、全体の約35%に当たる152,254,058人となる。

次に、患者は過去の結核治療の有無および菌所見から分類され、それぞれに最適な抗結核薬の処方が必要となる。本プロジェクトでは、次の3種類の患者を対象とする。

①新規塗抹陽性患者

喀痰塗抹検査で陽性と判定された患者の内、一ヶ月以上の治療歴のない患者

②再治療塗抹陽性患者

喀痰塗抹検査で陽性と判定された患者の内、一ヶ月以上の治療歴のある患者

③新規塗抹陰性患者

一ヶ月以上の治療期間のない塗抹陰性患者で、X線検査で以下の所見を示す患者
・空洞型活動性肺結核患者、粟粒結核患者

上記の対象人口から以下の条件をもって初年度の予想患者数を想定することとする。

①塗抹陽性患者数：人口10万対27.2人

人口10万人当たりの喀痰塗抹検査において結核菌が検出され登録される患者数であり、衛生部では、5カ年計画では次のとおり予想している。

表1 当初5カ年における塗抹陽性患者登録率と新規/再治療患者比率

年	塗抹陽性患者登録率	新規/再治療患者比率
1年目	27.2/10万	4.5 : 5.5
2年目	30.8/10万	5.5 : 4.5
3年目	34.3/10万	6.5 : 3.5
4年目	37.7/10万	7 : 3
5年目	38.2/10万	8 : 2

②新規治療と再治療の比：4.5 : 5.5

上記①の塗抹陽性患者の中で、治療歴のない患者とある患者の比率である。

新規塗抹陽性患者、再治療塗抹陽性患者の抗結核薬の処方は、それぞれ異なるため、薬剤の数量決定に必要な条件となる。

③新規重症塗抹陰性患者は、新規塗抹陽性患者の20%とする。

新規重症塗抹陰性患者の割合は、世銀プロジェクトの実績から20%と仮定した。

表2 世銀プロジェクトによる新規重症塗抹陰性患者数

	新規塗抹陽性	新規重症塗抹陰性	比率
1992	9,721	1,645	17%
1993	35,065	8,243	24%
1994	59,261	12,988	22%
1995	90,175	17,765	20%

以上の条件から本プロジェクトの対象とする患者数は、次のとおりとなる。

表3 対象患者数

省名	人口（2002年）			塗抹陽性患者登録数 27.2/10万	患者数			
	総人口	カバー人口	カバー率		新規塗抹陽性	再治療塗抹陽性	新規重症塗抹陰性	総患者数
四川省	7,306,210	2,857,600	39.1%	777.3	355	432	74	861
青海省	5,211,466	3,635,480	69.8%	988.9	458	555	100	1,113
河南省	97,168,040	50,221,183	51.7%	13,660.2	6,190	7,549	1,270	15,009
内蒙古自治区	24,001,510	10,388,096	43.3%	2,825.6	1,285	1,572	270	3,127
江西省	42,191,803	5,812,929	13.8%	1,581.1	717	874	149	1,740
陝西省	36,402,343	7,375,901	20.3%	2,006.2	912	1,113	191	2,216
安徽省	63,749,562	16,291,740	25.6%	4,431.4	2,007	2,450	411	4,868
貴州省	36,250,371	14,058,210	38.8%	3,823.8	1,737	2,119	358	4,214
雲南省	40,652,132	12,627,130	31.1%	3,434.6	1,561	1,904	322	3,787
山西省	33,958,839	12,276,134	36.2%	3,339.1	1,518	1,858	320	3,696
広西自治区	47,908,527	16,709,654	34.9%	4,545.0	2,055	2,510	419	4,984
合計	434,800,803	152,254,058	35.0%	41,413.1	18,795	22,936	3,884	45,615

2. 薬剤の種類と投薬量

抗結核薬は、現在世銀のプロジェクトで使用されている患者一回の投薬に使用する全ての抗結核薬を一枚のシートとしたブリスターパックとし、一ヶ月の使用量を一つに箱詰めした形状で供与することとする。これは投薬量の誤り防止、薬剤の品質保持、薬剤管理の容易等の利点があり、抗結核薬の配薬方法として確立しているものである。

また、抗結核薬の処方および1投薬量についてもWHOの指針に基づき、現行のプロジェクトで使用されているものに準じ計画するものとする。抗結核薬の処方は以下のとおりである。

表4 抗結核薬の処方

対象患者	初期強化治療期間用	維持期用
新規塗抹陽性患者	2 H ₃ R ₃ Z ₃ E ₃ (組合記号：B 1)	4 H ₃ R ₃ (組合記号：B 2)
再治療塗抹陽性患者	2 H ₃ R ₃ Z ₃ E ₃ S ₃ (組合記号：B 3)	6 H ₃ R ₃ E ₃ (組合記号：B 4)
新規重症塗抹陰性患者	2 H ₃ R ₃ Z ₃ E ₃ (組合記号：B 1)	4 H ₃ R ₃ (組合記号：B 2)

この処方は、次のような投薬を示している。

例「初期強化治療期間 2 H₃R₃Z₃E₃、維持期用 4 H₃R₃」

初めの2ヶ月間、抗結核薬 H, R, Z, E を週3回(一日おき)に服用する。

引き続き4ヶ月間、抗結核薬 H, R を週3回(一日おき)に服用する。

また、1投薬当たりの投与量は、次ぎのとおりとする。

表5 1 投薬当たりの投与量

薬剤の種類	本プロジェクト	現行の世銀プロジェクト
H (Isoniazid :イソニアジド)	600mg	600mg
R (Rifampicin :リファンピシ)	600mg	600mg
Z (Pyrazinamide :ピラジナミド)	2,000mg	2,000mg
E (Ethambutol :エタンブトール)	1,250mg	1200mg
S (Streptomycin :ストレプトマイシン)	750mg	750mg

3. 患者一人当たりの抗結核薬必要量の算出

抗結核薬は、患者の種類と治療の段階により表4のとおり6種類必要となり、患者一人当たりの必要量は次のとおりとなる。

①新規塗抹陽性患者

新規塗抹陽性患者の治療方法は、2ヶ月に渡る初期強化療法期間が終了した時点で、喀痰塗抹検査を行い、結果が陰性だった場合(陰転化)引き続き4ヶ月の維持期間の投薬を行う。2ヶ月後の喀痰塗抹検査において陽性だった場合(未陰転化)には、1ヶ月間初期強化療法を延長する。この未陰転化率は、世銀プロジェクトの実績から20%と仮定する。従って必要な抗結核薬量は、以下のとおりとなる。

2 H₃R₃Z₃E₃ : 初めの2ヶ月間に週3回(一日おき)HRZEを服薬
 ブリスターパック(一回服薬分)で15枚/月 x 2ヶ月 = 30枚

4 H₃R₃ : 引き続き4ヶ月に週3回(一日おき)HRを服薬
 ブリスターパックで15枚 x 4ヶ月 = 60枚

但し、2ヶ月後の喀痰塗抹検査時に20%の患者が未陰転と仮定するため患者一人当たりの必要なブリスターパック量は以下のとおりとなる。

初期強化期 : 15枚/月 x 2ヶ月 + 15枚 x 20% = 33枚

維持時 : 15枚/月 x 4ヶ月 = 60枚

②再治療塗抹陽性患者

再治療塗抹陽性患者の治療も同様に、2ヶ月に渡る初期強化療法期間が終了した時点で、喀痰塗抹検査を行い、結果が陰性だった場合(陰転化)引き続き6ヶ月の維持期間の投薬を行う。2ヶ月後の喀痰塗抹検査において陽性だった場合(未陰転化)には、1ヶ月間初期強化療法を延長する。この未陰転化率は、世銀プロジェクトの実績から30%と仮定する。従って必要な抗結核薬量は、以下のとおりとなる。

2 H₃R₃Z₃E₃S₃ : 初めの2ヶ月間に週3回(一日おき)HRZEの服薬とストマイ注射
 ブリスターパックで15枚/月 x 2ヶ月 = 30枚
 ストマイ 15バイアル/月 x 2ヶ月 = 30バイアル
 溶解液 15アンブル/月 x 2ヶ月 = 30アンブル
 注射器 15本/月 x 2ヶ月 = 30本

6 H₃R₃E₃ : 引き続き6ヶ月間に週3回(一日おき)HREを服薬
 ブリスターパックで15枚 x 6ヶ月 = 90枚

但し、2ヶ月後の喀痰塗抹検査時に30%の患者が未陰転と仮定するため患者一人当たりの必要量は以下のとおりとなる。

初期強化期：15枚/月 x 2ヶ月 + 15枚 x 30% = 34.5枚 = 35枚

ストربتマイシン、溶解液および注射器も同様に各35

維持期：15枚/月 x 6ヶ月 = 90枚

③新規重症塗抹陰性患者

新規重症塗抹陰性患者の治療は、新規塗抹陽性患者に準じる。

4. 本プロジェクトにおける必要量総数

上記までの対象患者数と患者一人当たりの必要量から本プロジェクトで必要となる数量は、以下のとおりとなる。なお、各県別の必要量の詳細は、添付資料—9「資機材配付表」を参照。

表6 抗結核薬等の必要数量

省名	新規塗抹陽性患者		再治療塗抹陽性患者					新規塗抹陰性患者	
	初期強化	維持期	初期強化	維持期	ストマイ	溶解液	注射器	初期強化	維持期
組合記号	B 1	B 2	B 3	B 4				B 1	B 2
単位	ブリスターパック枚数	ブリスターパック枚数	ブリスターパック枚数	ブリスターパック枚数	バイアル数	アンプル数	本数	ブリスターパック枚数	ブリスターパック枚数
四川省	11,760	21,300	15,180	38,880	15,350	15,350	15,600	2,490	4,440
青海省	15,240	27,480	19,560	49,950	19,850	19,850	20,700	3,465	6,000
河南省	204,750	371,400	264,645	679,410	265,850	265,850	267,500	42,360	76,200
内モンゴ自治	42,600	77,100	55,170	141,480	55,650	55,650	56,400	9,060	16,200
江西省	23,745	43,020	30,660	78,660	30,800	30,800	31,300	4,980	8,940
陝西省	30,225	54,720	39,045	100,170	39,350	39,350	39,900	6,420	11,460
安徽省	66,375	120,420	85,860	220,500	86,350	86,350	87,000	13,695	24,660
貴州省	57,480	104,220	74,265	190,710	74,800	74,800	75,600	12,015	21,480
雲南省	51,660	93,660	66,855	171,360	67,300	67,300	68,200	10,740	19,320
山西省	50,340	91,080	65,250	167,220	65,950	65,950	66,800	10,845	19,200
広西自治	67,935	123,300	87,960	225,900	88,400	88,400	88,800	13,920	25,140
合計	622,110	1,127,700	804,450	2,064,240	809,650	809,650	817,800	129,990	233,040

11. サイト視察結果

サイト視察結果

現地調査の対象地域

対象 地域		結核対策	施設名	見学した主な部署
四川省	成都市	世銀プロジェクト	四川省結核防治所	省参比実験室、検査室、無菌室、細胞培養室、薬品倉庫等
			成都市結核病防治院	検体検査室、痰検査室、X線撮影室、薬局、薬品倉庫
	洪雅県 (樂山市)	世銀プロジェクト	衛生防疫站 (洪雅県結核防治所併設)	検査室、痰検査室、薬剤倉庫等
			天空郷衛生院	診察室、注射・処置室、分娩室等
	峨辺県	なし	衛生防疫站	検査室、痰検査室、X線撮影室、薬局、薬品倉庫
			桐花村衛生站	診療室
人民病院			検査室、X線撮影室等	
雲南省	昆明市		雲南省結核防治所	検査室、痰検査室、精度管理室、X線撮影室、薬局、薬品倉庫等
	玉溪市		衛生防疫站	検査室、X線撮影室、総務課
	墨江县	衛生部プロジェクト	衛生防疫站	検査室、痰検査室等

施設 1. 四川省結核防治所 成都市内 2000. 11. 30 木曜日

A. 世銀プロジェクトにおける役割

- ・省全体の結核対策年次実施計画の立案、実施に向けての調整
- ・プロジェクトに関わる必要な人材（DOTS 指導員、検査技師、放射線技師、統計係）のトレーニング
- ・省内肺結核患者の発見、診断、届出、登録、治療及び管理業務対して指導と監視を行う。
- ・世銀プロジェクトのスケジュール管理、実施状況の監視と評価
- ・抗結核薬品、染色剤、X線フィルム、及び帳簿類・カード類の供給と管理
- ・プロジェクト資金の使用状況を監視するとともに、省、自治区・地区、県の運用資金の実行状況を把握し、定期的に省、自治区の「結核抑制プロジェクト事務局」に報告する。
- ・地区、県の四半期報告、年報の作成を指導するとともに、省全体のプロジェクト実施状況の分析、とりまとめ、年度報告を行い、省、自治区の「結核抑制プロジェクト事務局」に提示する。

B. 人員体制

所長 1 人、副所長 2 人、検査科 8 人（含主任、うち医師 3 人、技師 8 人）、防治科及び業務科 8 人（指導、統計担当）、外来 8 人、世銀プロジェクト管理 5 人、薬品管理 2 人、倉庫 1 人、他 18、計 53 人（うち医療従事者 38 人、事務・管理 15 人）

医療従事者 38 人：医師 30 人（うち 1 人 X 線撮影を兼務）

検査技師 8 人（うち 1 人 X 線撮影兼務）

※財務担当者は、世銀プロジェクト資金の出し入れ、帳簿管理、使途管理、ローンの返済計画などの管理を担っている。

C. 業務体制：

- ・結核対策に関わる医師、検査技師（県防治所に勤務する）のトレーニング。喀痰検査の手技、顕微鏡の取扱い、操作方法、結核菌発見方法など。
- ・精度管理：定期的に県防治所から塗沫陽性／陰性スライドを収集し、比較検査を実施。

D. トレーニングの実施状況

- ・トレーニングの担当者

省結核防治所の医師を始め、大学の先生、衛生部の専門家、省人民医院の医師

※地区、県レベルのトレーニングの担当者は、地元の結核防治施設の関係者及び上位施設の技術者から成っている。

- ・トレーニングの対象者

自治区、地（市）、及び一部県の技術者

- ・トレーニングの実施期間

DOTS 指導班 3 日、検査 1～2 週、放射線撮影 1 週、統計 3 日

- ・テキスト

「世銀プロジェクト実施手引」及び毎年自前で作成する研修資料

E. 主要経費の支出状況

四川省結核防治所における主要経費支出状況 (単位：万元)

年度	人件費	医療費	車両費	業務経費	合計
1997	331, 272	17, 497	81, 500	300, 000	730, 269
1998	365, 033	25, 270	92, 115	300, 000	782, 418
1999	452, 613	32, 494	98, 476	300, 000	883, 583
合計	1, 148, 918	75, 261	272, 091	900, 000	2, 396, 270

F. 機材設置環境

- ・温度、湿度：最高気温：38度、最高湿度：85%（空調設備なし）湿度の高い時期は2ヶ月ほど続く。
- ・電源電圧：比較的安定している（停電、電圧変動はめったにない）。

G. 設置機材

生物安全キャビネット、細菌培養器、インキュベータ、蒸留水製造装置、上皿天秤、メデイカル冷蔵庫、クリーンベンチ、分光光度計、X線一般撮影装置（中国製）、X線透視装置（中国製、500mA）

H. 顕微鏡種類

- ・南京製、Cambridge Instrument,（世界銀行プロジェクトにて導入）：3台
- ・オリンパス、CH40（ある調査団が置き土産していった）：1台
- ・オリンパス、写真撮影装置付き：1台

I. 現有機材の問題点

- ・ステージが、時間の経過に伴い次第に下がってくるため、フォーカスの粗微動調整を常に行なわなければならない。中国製品の構造上の欠陥である。

J. 維持管理体制

- ・結核防治所内に総務課内に機材、設備の維持管理を担当するスタッフが配属されており、簡単なトラブルシューティングや修理（例：顕微鏡光源装置のハロゲンランプの交換など）はこのスタッフで行なっている。複雑な故障や不具合が発生した時には、成都市内の代理店からエンジニアを派遣する。

K. 施設

ア. 薬品倉庫

- ・面積：6間あり、計100㎡、予備倉庫も多数あり
- ・年に3回、抗結核薬品が北京から届けてくる
- ・96年以前エタンブールが湿気に弱くカビが出来たことで、返品したことがあるが、97年以降、入札条件に技術処理（膜で密閉）を加えたことによりカビの問題がなくなった。また、輸送中の破損は若干あるが、ストック期間中では殆どない。

イ. その他

省参比実験室、痰検査室、一般検査室、無菌室、細胞培養室、X線撮影室（近隣医療施設の設備活用で1日5人程度）、準備室など

施設 2. 成都市結核病防治院 成都市内 2000. 12. 4 月曜日 全団員

A. 主な機能

- ・主に難治性（重症、合併症、耐薬性のある）肺結核患者の入院治療
- ・市内 19 区に住む結核疑いのある患者の外来診療
- ・結核疑いのある患者を肺結核と診断した場合は、DOTS 療法の初回投薬を行うとともに、直ちに当該患者を城区の結核防治科へ紹介し、防治科の衛生員が DOTS を行う。但し、施設近辺に住む一部貧困な患者については、在宅治療ができるように当施設の担当者、計 8 名が電気自転車等を利用して患者の自宅へ赴き、DOTS を行っている。

※注 1. 診療費用のうち、薬代を除いて入院費などは自費となっている。

※注 2. 院内では、DOTS 用薬局と非 DOTS 用薬局を設け、使い分けている。

※注 3. 電気自転車 1 台 2000 元、病院予算で購入した。

B. 診療状況

- ・平均入院日数：23～25 日、病床利用率：65%
- ・外来人数：初診・再診を含み、毎月延べ 2000 人程度

C. 主な収支データ

- ・総医業収益：380 万元／年、薬価差益が全体の 50～60%を寄与している。
- ・市政府による補助金：50 万元／年
- ・給与費：14 万元／月

D. その他

- ・放射線物質は市が認可した業者による回収と処理が行われている。

施設3. 洪雅県衛生防疫站 洪川鎮内 2000.12.1 金曜日 全団員

A. 洪雅県の一般状況

四川省の西南部に位置し、海拔420～3522メートル、面積約1948.43平方キロ、うち山地7割、水辺1割、畑2割。年平均気温16.7度、年平均降雨量1494.3mm。12鎮、14郷、265村、1976村民グループ、計340546人を管轄しており、1999年の農民の年間純収入が2017元であった。

B. 県全体の伝染病、結核の流行状況

1999年の伝染病患者数について、県防疫站の資料によると、1位：ウイルス性肝炎511人、2位：肺結核305人、3位：赤痢256人、4位：淋病229人、5位：麻疹46人、6位：マラリア27人、7位：スピロヘータ症13人、8位：猩紅熱5人であった。

1993年11月～2000年11月の活動性肺結核患者の状況は下表のとおりである。

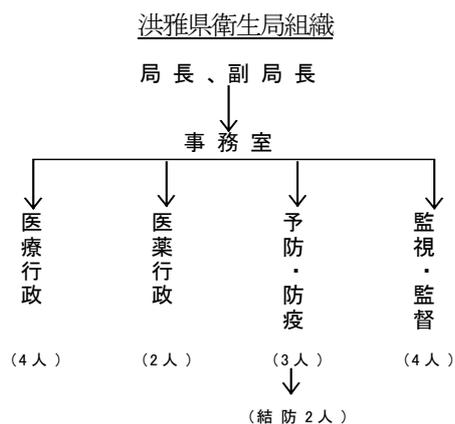
洪雅県肺結核患者の発病推移

年月	活動性患者総数	初回塗沫陽性患者 PSSIT	重症塗沫陰性患者 NSSF	再治療塗沫陽性患者 PSSST	自費塗沫陰性患者 NSSO	治療拒否患者 RT	塗沫陽性患者比率 (%)
1993.11	81	27	10	26	18	0	65.4
1994.11	354	119	15	21	199	0	39.5
1995.11	299	114	15	15	155	0	43.1
1996.11	281	104	7	21	149	0	44.5
1997.11	270	117	2	11	140	0	47.4
1998.11	333	132	2	18	181	0	45.0
1999.11	317	129	1	15	172	0	45.4
2000.11	300	118	4	17	161	0	45.0
合計	2235	860	56	144	1175	0	44.9

注) 初期塗沫陽性患者：PSSIT 重症塗沫陰性患者医療費免除：NSSF 再治療塗沫陽性患者：PSSST
自費塗沫陰性患者：NSSO 治療拒否患者：RT

C. 結核対策医療供給体制

ア. 衛生局の組織構成



イ. 施設・医療従事者体制

洪雅県の医療供給体制

行政区分	数	施設名称・数	病床	医療従事者	職種	結核対策
県	1	医療衛生施設 6	664 床	397 人	高級 4 % 中級 24.5 % 初級 71.3 %	10 人
郷・鎮	26	医療衛生施設 28		167 人		26 人
村	265	衛生站 242		501 人 (含衛生員)		263 人
						企業 4 人 学校 5 人

D. 研修トレーニングの実施状況

主に「世銀プロジェクト実施手引」をもとに、患者の診療手順、痰検査、放射線撮影、DOTS、統計学を始め、郷鎮医療従事者に対しては無料診療の対象者、DOTS 管理、宣伝などの研修トレーニングを行った。

1993 年～2000 年間、研修トレーニングを受けた医療従事者の延べ人数については、省・市レベルが延べ 51 人、県レベルが延べ 145 人、郷鎮レベルが 478 人である。

E. 世銀プロジェクトへの対応

1991 年 9 月県政府は、行政上所属の樂山市衛生局、財政局と協議書を交わし、正式に世銀プロジェクトの実施を宣言し、また県衛生局、財政局、計画委員会、企画局などからなる指導チームを発足させ、9 月よりプロジェクトの全面展開を進めた。その際に、県結核防治所は、「洪雅県 1993 年～1999 年世銀プロジェクト実施計画」を完成させた。

世銀プロジェクトの運営資金については、県政府は 1993 年より所定の運営資金額を県財政予算に組入れ、2000 年までに計 222474.17 元を拠出した。

なお、世銀からの借款は 2002 年より 10 年間で返済する予定。毎年の返済金額は、地域の人口及び結核患者数をベースに、主に所要の薬品代を積算して計算した。

F. 世銀プロジェクト医療費の免除対象

※ 以下に示す医療費免除の対象患者は「世銀プロジェクト実施手引」の規定に合致している。

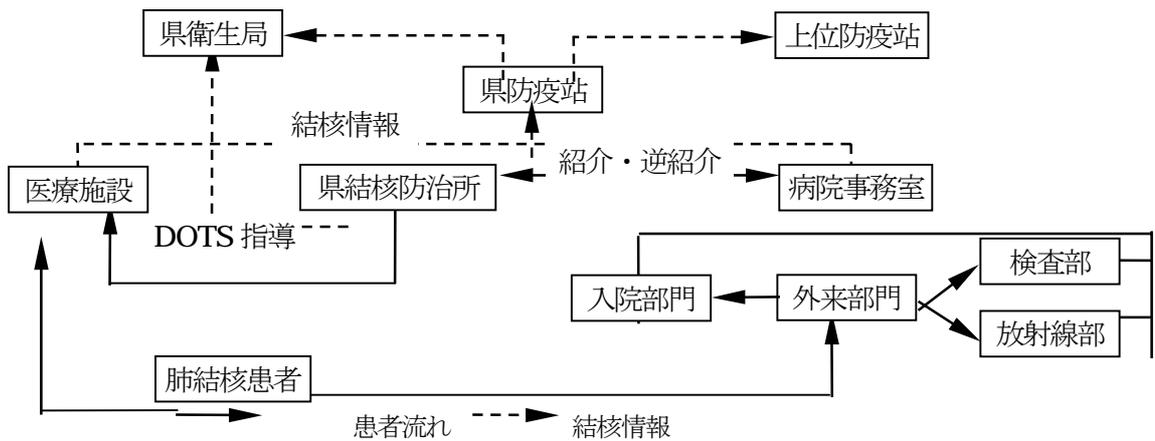
- ① 初回治療塗沫陽性患者（治療歴なし又は治療期間 1 ヶ月未満の塗沫陽性患者を指す）
- ② 一部塗沫陰性患者（治療歴なし又は治療期間 1 ヶ月未満の塗沫陰性で、X線で以下の所見を示す患者を指す）
 - ・ 空洞型活動性肺結核患者
 - ・ 粟粒型結核患者
- ③ 再治療塗沫陽性患者（不規則治療 1 ヶ月以内、規則治療 2 ヶ月以内の塗沫陽性患者を指す）
 - ・ 再発患者
 - ・ 初回治療失敗の患者（規定の治療コース終了後、塗沫検査依然陽性の患者を指す）
 - ・ 治療中断後再治療の患者

※中断とは、DOTS 開始後、患者が中断治療 2 ヶ月以上、また中断直前の塗沫検査が陰性であることを指す。

自費薬物治療の対象患者（「世銀プロジェクト実施手引」に基づく）

- ① 初回治療塗沫陰性の活動性肺結核患者（上記「②一部塗沫陰性患者」除く）
- ② 治療失敗した再治療塗沫陽性患者で、かつ慢性排菌者
- ③ プロジェクト実施前、治療を開始した患者

G. 洪雅県の結核一元化管理体制



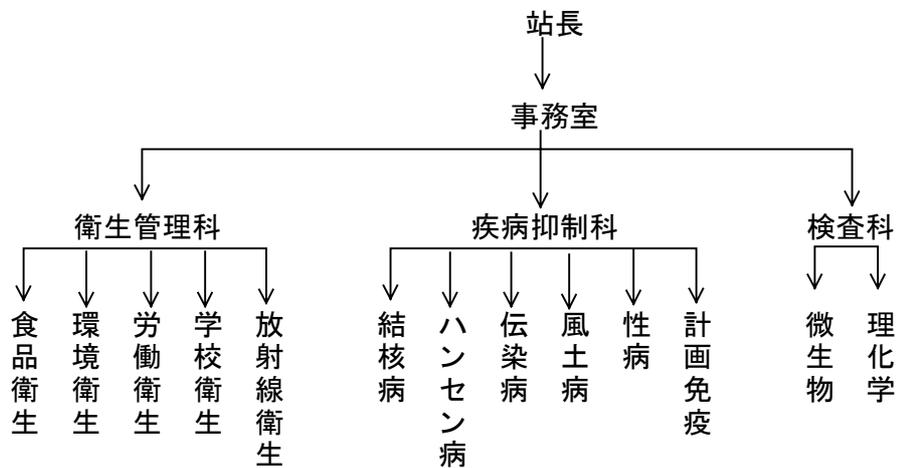
- 注1) 結核情報は、24時間以内県防疫站到報告すること
- 注2) 県内の全ての肺結核患者（疑い患者を含む）の診療は一元化して県結核防治所にて行う。他の医療施設は行っていけない。但し、重症患者については県人民病院が治療を担う。また、退院後の患者を県結核防治所に返さなければならない。

H. 洪雅県衛生防疫站の概要

ア. 概要

敷地面積 2673.95 m²、建物延べ面積 2253 m²、うち実験室面積 1126 m²。職員 45 人、うち高級職種 3 人、中級職種 10 人、初級職種 25 人。部署構成は以下に示すとおりである。

洪雅県衛生防疫站組織図



イ. 結核防治所（防疫站到併設）の機能

主に痰検査、胸部透視及び撮影、肺機能検査機能を果たしており、1993年9月以来の診療実績は次のとおりである。
 外来患者 8025 人、X線透視 6750 人、X線撮影 2673 人、痰検査 3657 人。

ウ. 世銀プロジェクトの実施状況

化学療法管理指標をもって洪雅県世銀プロジェクトの実施状況を評価できる。1993年11月～2000年11

月間の実績では、投薬率 100%、治療完了率 98.81%、塗沫陽性患者の DOTS 管理率 94.9%、強化治療期末塗沫陽性患者の陰転化率が 90.55%となっている。

I. 抗結核薬品の配布・在庫量

ア. 抗結核薬品の在庫量

県結核防治所は毎年 2~4 回平均 2 回、在庫量がまだ 1~2 ヶ月程度で省都成都市へ薬品を取りに行く。なお、衛生部の規定では 25%の在庫量が要求されている。

イ. 抗結核薬品の配布

抗結核薬品の配布及び郷・鎮、村レベルの在庫量は、DOTS 治療対象患者の居住地域と患者数に左右されている。一般的に流れは次頁の図を参照する。

J. 機材設置環境

- 温度、湿度：最高気温：38 度、最高湿度：82%（空調設備なし）8 から 10 月上旬が雨季。一年中湿度が高い。ひどい時は 95%にもなる。
- 電源電圧：停電：年に 3 回程度、電圧変動：比較的安定している。自家発電機は装備されていない。

K. 設置機材

X 線一般撮影装置（300mA）、X 線透視装置、検査機器は省結核防治所とほぼ同じ内容

L. 顕微鏡種類

中国製、メーカー名：不明

対物レンズ形式：PLAN100/1.25 oil, 160/0, 10/0.25, 160/-, 40/0.65, 160/0, 4/0.1, 160/-

M. 現有機材問題

レンズにカビが付着しやすい。ステージの問題は省結核防治所と同様。

ランプの切断頻度：3 ヶ月から半年

N. 維持管理体制：

- 顕微鏡の日常の点検、レンズクリーニングは検査技師が実施している。毎回使用後に乾式レンズペーパーとクリーニング液を使っている。
- ハロゲンランプの交換も検査技師が行なう
- 機材の不具合、故障が発生した時は、成都市内に本機材のメーカーがあるためそこに連絡し、エンジニアが派遣される。

A. 一般状況

- 天空郷の人口約 12000 人、管轄下 10 村の各村には衛生員がいる。
 - 診療科：内科、外科（縫合程度可能）、小児科、産婦人科
 - 外来患者数：500 人/月、うち内科 400 人、他 100 人
 - 病床数：3 床
 - 職員数：医師 3 人のみ、うち 2 人が DOTS の研修トレーニングを受けた。また、衛生院の敷地内住んでいるため、夜間・休日の診療も行っている。
 - 部署構成：薬局あり、DOTS 用薬品を管理している。検査室がない。
 - 患者の来院手段：自転車、定期バス、大多数が徒歩。
- ※郷・鎮衛生院の医師は一般的に専門学校卒が多い。また村衛生員の場合は、中学校又は高校卒者が 6 ヶ月～2 年間の専門教育・研修を受けて従事することが多い。

B. DOTS の実施状況

- 結核疑い患者の場合には、約 2～3 ヶ月 1 回の頻度で痰標本を県結核防治所へ送付する。県への交通手段は定期バスで、往復 1 回 8 元がかかる。
- 県結核防治所からの巡回指導は月 1 回程度、毎回 1～2 日。主に結核の予防知識、結核疑い患者（3～5 人/月前後）の紹介方法、DOTS の服薬法、抗結核薬品の副作用の指導に当たっている。また、県結核防治所は毎月 1～2 郷程度の巡回指導を行っている。
- 現在治療中の患者が 4 人。村衛生員による DOTS 治療を行う場合、薬品は基本的には衛生院にて管理する。村衛生員が持ち帰る場合は 10 回分程度。
- ディスポ注射器を用いてストレプトマイシンを注射している。使用済ディスポは屋外焼却で破棄している。また村衛生員による注射も可能だという。

C. 現有機材

分娩台、薬局、オートクレープ等

施設 5. 峨辺イ族自治州衛生防疫站 沙坪鎮内 2000. 12. 3 日曜日 全団員

A. 峨辺県の一般状況

四川省の西南部山岳地帯に位置し、6 鎮、13 郷、129 村、867 村民グループを管轄しており、うち1 鎮、7 郷、45 村、238 村民グループが純イ族居住地であり、残りはイ族と漢民族が混合している。1999 年末の総人口が 145223 人であり、うちイ族が 42114 人で総人口の 29%を占めており、農業人口が 118991 人、全体の 82%を占めている。1999 年の農民の年間純収入が 1711 元であった。また、全ての郷・鎮には道路が貫通している。

B. 県全体結核の流行・治療状況

1997 年～1999 年間の登録患者数等については下表に示す通りである。

峨辺県の結核患者数等、1997～1999 年

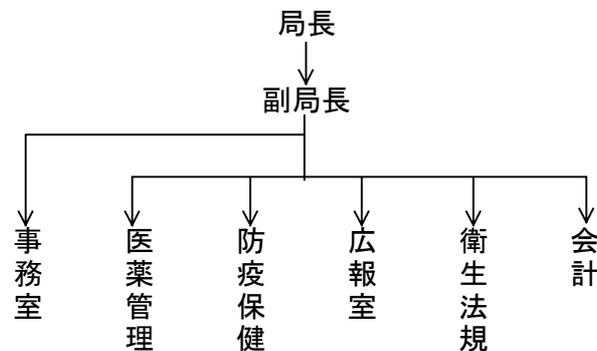
年	登録患者数	有病率	X線診断	塗沫検査	検査率	塗沫陽性	強化治療
1997 年	119 人	84.39/10 万	119 人	21 人	17.65%	47.62%	119 人
1998 年	158 人	110.49/10 万	158 人	1 人	0.6%	0	158 人
1999 年	131 人	90.34/10 万	131 人	56 人	42.74%	10.71%	131 人
合計	408 人		408 人	78 人			408 人

また、発見された肺結核患者は、主に農民、工場職員、刑務所の囚人で構成されており、全体の 75.74 を占め、男性が多く全体の 76.96%で、年齢階級では 20 才～40 才が全体の 78.43%となっており、特に刑務所の囚人の有病率が高く、3 年間合計 408 人の 38.97%を占めている。

C. 医療供給体制

ア. 衛生局の組織構成

峨辺県イ族衛生局組織



イ. 医療施設・結核対策関連機能

県全体では、県レベルの医療施設 6 箇所、郷・鎮衛生院 18 箇所が整備されている。うち X 線撮影できるのが県医療施設のうちの 4 箇所、痰検査できるのが県人民病院のみである。

また、全ての県医療施設には予防保健科を設置しており、専属または兼職の防疫職員が配置されており、郷・鎮衛生院には、平均 1～2 人の防疫医師が勤務している。

ウ. 医療従事者体制

峨辺県イ族自治県衛生局医療従事者一覧表

単位	医療従事者												一般事務	その他
	医療			看護			防疫			検査				
	初級	中級	高級	初級	中級	高級	初級	中級	高級	初級	中級	高級		
県人民医院	32	27	7	41	12			1		2	2		17	24
県中医院	16	13	3	23	7			1		1			12	14
県防疫站	14	9	1	1						1	1		2	
県保健院	7	4		4			1			1			2	1
郷鎮衛生院	53	12		16			18			4			18	24
合計	122	65	11	85	19	0	19	2	0	9	3	0	51	63

峨辺県イ族自治県農村地域防疫保健施設人員構成一覧表

郷鎮	人員数	学歴			
		専門学校	高校	中学	小学校
沙坪鎮	10		3	6	1
新林鎮	9		2	6	1
毛坪鎮	10		1	6	3
五渡鎮	10		2	8	
新場郷	5		1	2	2
共和郷	4		1	3	
楊河郷	4			4	
平等郷	4			4	
大堡鎮	8		2	6	
万坪郷	2			2	
白楊郷	2			1	1
党莫郷	2			1	1
楊村郷	4		1	1	2
紅花郷	3			1	2
宜坪郷	5		1	2	2
斯合鎮	4			2	2
勒烏郷	4			1	3
哈曲郷	2				2
金岩郷	6			2	4
合計	98	0	14	58	26

D. 課題と施策の方向性

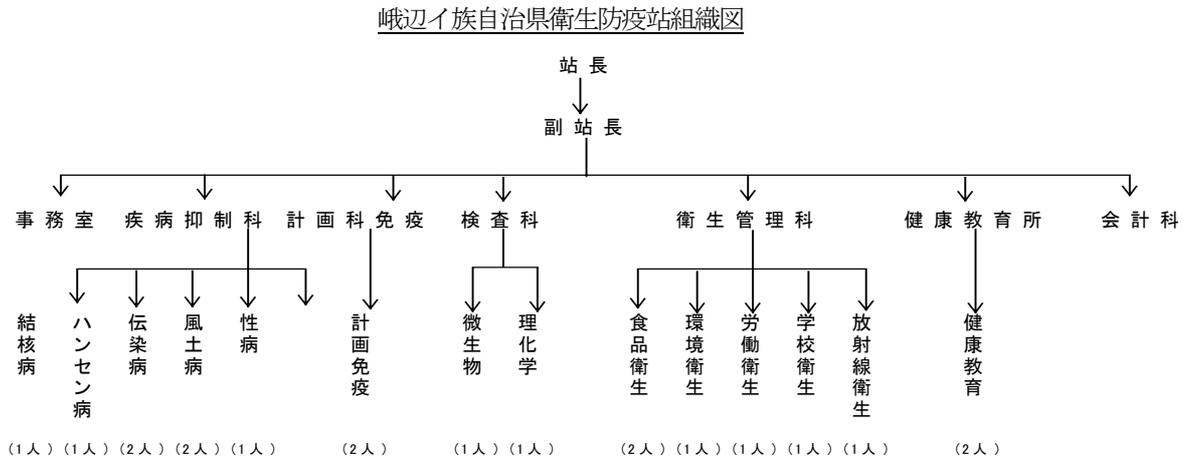
ア. 課題

- ・結核の治療期間が長く、患者の医療費負担が重いため、規則治療の実施及び伝染源のコントロールが難しい。
- ・結核の一元化管理体制が確立されておらず、適切な治療と患者管理が実行できない。

イ. 施策の方向性

- ・医療従事者の確保と専門施設の整備
- ・経費の確保と設備の充実
- ・結核一元化管理体制の強化

F. 峨辺県衛生防疫站の概要
ア. 部署構成・職員数



イ. 機材設置環境

- ・温度、湿度：最高気温：30度、最高湿度：80%（空調設備なし）
- ・電源電圧：比較的安定している。自家発電機は装備されていない。

ウ. 設置機材

X線一般撮影装置（300mA）、X線透視装置、検査機器は省結核防治所とほぼ同じ内容

エ. 顕微鏡種類

- ・COIC、（製造年月日：2000年8月）中国製、重慶市光学機器（オリンパスとの合弁会社）
- ・対物レンズ形式：PLAN, ACROMAT, 4, 10, 40
- ・ニコン、上海の光学機器メーカーとの合弁会社

オ. 現有機材問題

- ・レンズにカビが付着しやすい。ステージの問題は省結核防治所と同様。
- ・ランプの切替頻度：3ヶ月から半年

キ. 維持管理体制：

- ・近隣に100床前後の人民医院があり、この医院には設備課が存在する。保守管理技士が一人いる。
- ・機材の不具合、故障が発生した時は、成都市または樂山市内の代理店に連絡し、エンジニアが派遣される。

施設 6. 桐花村衛生站 峨辺県宜坪郷内 2000.12.3 日曜日 全団員

A. 概要

- ・村人口：約 1000 人
- ・村医：1 人、中学校卒、1 年のトレーニングを受けた。
- ・診療科目：内科、予防、保健業務
- ・患者数：4～5 人/日、結核疑いのある患者を上位医療機関へ紹介している。患者移送用交通手段として電気三輪車 1 台を保有している。
- ・村医の給与は全村民が年収の 0.2%を出し合って賄われている。年収約 1000 元。
- ・薬剤購入費：給与と同様、村民が自己資金を出して薬剤を購入している。
- ・注射器等の医療廃棄物は山中の指定場所で焼いて処分している。

施設 7. 峨辺県人民医院 沙坪鎮内 2000.12.3 日曜日 全団員

A. 概要

- ・診療科：内科、外科、産婦人科、漢方医
- ・病床：100 床
- ・患者数：外来 110 人/日、救急 30～50 人/日
- ・医療従事者：医師 52 人、看護婦 62 人、検査技師 7 人、放射線技師 5 人
- ・痰検査費用：1 標本当たり 5 元、採痰カップ 1 個 0.1 元

B. 設備等

- ・単純撮影機 2 台、胃腸用撮影器 1 台
- ・簡単な修理は自院設備科（2 人）で、対応できない修理は、当日中に樂山市または成都市の業者が修理に来る。

施設 8. 雲南省結核防治所 昆明市内 2000.12.9 土曜日 全団員

A. 施設概要

- ・2000年10月1日に新設、建物面積：2538 m²
- ・新築ビルの階構成：1～2階が外来診察室、3～6階が職員の住居、7階が事務セクション、8階が大講堂（100人収容可能、研修、各種講義、トレーニングに利用できる）。建設費：280万元（職員自己資金、防治所収益、民間企業の出資）

B. 主要機能

- ・結核病の観測、疫学調査、及び予防接種
- ・省内肺結核患者の診断、検査、入院治療
- ・エイズ検査サブセンター併設

C. 部署構成・人員体制

- ・外来、肺科病棟、検査科、放射線科、生理機能検査室（気管支内視鏡、心電図、超音波、肺機能検査）、防治科、プロジェクト事務所、薬剤・機械科（薬剤師3人、薬剤士1人。薬品及び機械の購入、供給、業者修理依頼を担当。）、総務課（臨床工学技師1人、専門学校卒、医療器械などの簡単な修理可能）、財務科、他

雲南所結核病防治所科別職員一覧表

(単位：人)

分類	小計	科目	事務室	会計	総務	プロジェクト事務所	防治科	診察科	肺1科	肺2科	放射線科	検査科	薬剤科	退職幹部	退職スタッフ	契約看護婦(士)	臨時スタッフ
人員分類	62	医療専門	3		4	5	4	4	医師5 看護婦(士)3	医師5 看護婦(士)2	3	6	4	2	5	7	
	14	総務	4	4	3						1			1	1		
	6	その他人員															6
	82	総数	7	4	7	5	4	4	8	7	4	6	4	3	6	7	6
学歴別分類	17	大学	3			4			4	2		2			2		
	12	短期大学	3	1				1	1	1		3	1	1			
	31	専門学校		1	3	1	3	2	3	4	1	1	2		3	7	
	7	高校	1	2	3								1				
	15	中学校以下			1		1	1			3			2	1		6
	82	総人数	7	4	7	5	4	4	8	7	4	6	4	3	6	7	6
職業別分類	13	上級職	4			1	1	1				1		1	4		
	24	中級職	2	1	2	2	1	2	3	4	1	4	1		1		
	27	初級職	1	1	1	2	1	1	3	3	2	1	3	1		7	
	4	見習職			1		1		2								
	1	技術者			1												
	1	上級技師									1						
	3	中級技師		2	1												
	1	初級技師			1												
	8	無職												1	1		6
	82	総人数	7	4	7	5	4	4	8	7	4	6	4	3	6	7	6

D. 業務体制

- ・1日平均外来患者数30～50人、99年では延べ9000人
- ・年間延べ入院患者数480人、病床利用率95%以上、平均入院日数40日前後
- ・放射線科：胸部撮影30枚/日、透視14人/月、X線胸部撮影検査料：24元/枚、透視検査：5元/患者。
- ・検査科：外来+入院塗抹検査；30枚/日、塗抹検査；3元/枚、培養と耐薬性検査も可能
 ※診断用必要塗抹枚数：夜間痰2枚、早朝痰2枚、面視痰2枚、計6枚、18元
 ※治療中患者：3回痰検査必要、毎回2枚、計6枚、18元

E. 主要経費の支出状況

雲南所結核病防治所の主要経費の支出状況 (単位：元)

年度	人件費	病院スタッフ	車両費	業務経費	合計
1997	461,611	37,736	71,505	100,000	670,852
1998	483,550	34,499	71,688	250,000	839,737
1999	650,005	42,735	75,089	370,000	1,137,829
合計	1,595,166	114,970	218,282	720,000	2,648,418

G. 痰検査精度管理の仕組み

毎年1～2回、県結核防治所に対して痰検査の精度管理を行う。毎回、県結核防治所が保存している標本（3ヶ月保管義務づけ）から、プロジェクト実施県の場合には、塗沫陰性、陽性標本をそれぞれ30枚、20枚、プロジェクトなし県の場合、それぞれ20枚、10枚を抽出し再検査を行う。

当結核防治所による精度管理は1999年1月からスタートした。1999年は1095枚、2000年は1140枚をそれぞれ再検査した。現在、痰検査精度管理室には検査技師1人しかいないが、精度管理とトレーニングを備えて顕微鏡2台を置いてある。今後人員を強化する予定。

H. 抗結核薬品

中国南部地域の平均体重が比較的に小さいことから、MOHプロジェクトでは薬剤分量の少ないB6を採用した。

I. 機材設置環境：

- ・温度、湿度：景洪県：最高気温：38度、最高湿度：70～80%（空調設備なし）。
- ・元紅県：最高気温：42度、最高湿度：60%
- ・電源電圧：対象県すべてに関しては、比較的安定している（停電、電圧変動はめったにない）。

F. 現有機材

オリンパス製双眼顕微鏡6台（検査室4台、痰検査精度管理室2台）、肺機能検査器1台、生物安全キャビネット、細菌培養器、インキュベータ、蒸留水製造装置、上皿天秤、メディカル冷蔵庫、クリーンベンチ、分光光度計、血球計数装置（血液一般検査室）、X線透視装置（中国製、500mA）、X線一般撮影装置、X線検診車（いずれも社製、老朽化と右ハンドル車のため、廃棄予定。）、コンピュータ5台、プリンター1台、他

G. 顕微鏡種類

オリンパス、CHT：
 オリンパス、CH20：
 オリンパス、CHL2-FM3

H. 現有機材の問題点

- ・永勝県、師宗県で光源装置の電子回路部分が故障した。代理店にて修理が可能であった。ここでは、オリンパスを使用しているため、ステージの問題はまったくない。

I. 維持管理体制

- ・結核防治所内、総務課内に機材、設備の維持管理を担当するスタッフが配属されており、簡単なトラブルシューティングや修理（例：顕微鏡光源装置のハロゲンランプの交換など）はこのスタッフで行なっている。
- ・県の人民病院には機材、設備課がある。防疫ステーションの機材、設備はこの人民病院の設備課が応援に出向く。

施設 9. 玉溪市衛生防疫站 玉溪市内 2000. 12. 10 日曜日 全団員

A. 玉溪市の結核対策

人口約 200 万人、うち農業人口 85%、1 区 8 県を管轄。結核予防科は計 10 個所で、全て 1986 年に設立され、顕微鏡、X線撮影機器、冷蔵庫は全部保有しているが、老朽化し寿命が切っている。また一部地域で MOH プロジェクトを実施した。痰検査できる人員数については、市衛生防疫站 3 人、6 県 6 人、2 県 4 人、1 区 1 人、計 14 人。また放射線技師が計 10 人いる。

1991 年～1999 年の結核病治療状況は、下表に示すとおりである。

玉溪地区結核病治療実績表、1991 年～1999 年 (単位：人、%)

年度	登録患者数	新規登録率	初回治療	うち陽性患者数	DOTS 管理率	規則服薬率	痰結核菌陰転率	治癒率
1991	496	27.13	418	131	95.7	96.7	95.6	94.8
1992	568	30.78	513	151	96.5	96.4	97.4	96.1
1993	501	26.9	432	138	97.8	97.0	96.2	96.9
1994	511	27.1	456	164	95.9	95.6	95.1	95.4
1995	626	33.0	569	181	95.6	95.3	95.2	94.0
1996	647	34.4	571	180	96.1	96.5	96.9	96.4
1997	613	31.5	563	178	96.3	96.6	95.7	95.5
1998	583	29.6	541	149	95.3	95.0	95.3	95.1
1999	487	24.5	459	148	96.2	95.4	95.8	95.4

B. 部署構成

結核防治科の他、伝染病防治科、地方病防治科、皮膚病防治科、寄生虫防治科、計画免疫科、学校衛生科、病毒実験室、微生物実験室、計画免疫室など

C. 結核予防関連機能、人員体制

- 併設、区及び県結核防治所に対する痰検査の精度管理は結核防治科の主要機能の一つ。毎月約 270 枚を再検査する。
- 外来機能なし。市人民病院には伝染科があり、結核患者の診断・治療を行っている。
- 結核防治科：3 人（医師 2 人、医士 1 人）、痰検査を兼務。
- 放射線科：技師 2 人；透視 10 人/日、胸部撮影 20～30 人/日
- 総務科は医療器械の修理を担う。県結核防治所からの依頼があれば県まで修理に行く。

D. 玉溪市衛生防疫站の施設概要

- 施設は 2000 年 10 月 1 日に新設された。建物面積：2538 m²
- 階構成は、1 階：臨床検査室、X線検査室、2 階：事務関連部門、3、4 階：疾病コントロール関連（性病、皮膚病、中毒、結核など）、5 階：微生物検査科、理化学検査科、6 階：会議室、大講堂（講義、研修室）

ア. 機材設置環境

- 温度、湿度：最高気温：38 度、最高湿度：70～80%（空調設備なし）。
- 電源電圧：対象県すべてに関しては、比較的安定している（停電、電圧変動はめったにない）。

イ. 設置機材

X線透視装置（中国製、500mA）、X線一般撮影装置、検査室機材は確認していない。

ウ. 顕微鏡種類

オリンパス、CHD：86 年購入

エ. 現有機材の問題点

特に問題はない。

オ. 維持管理体制

独自の設備課を持っている。この設備課は玉溪市衛生ステーション内の医療機材の保守管理、故障診断、修理などの業務を行っている。又、一般家電製品の修理サービスも受け持つ。家電製品の修理サービスは有料で実施。

人員は、省衛生学校卒業した ME 技士（中国では、ME 技士は国家資格である）。

この ME 技士は医療機材の修理以外にも人工透析、人工心肺装置などの運転、操作、保守管理も担当している。近隣地域の人民病院設備課の監視、管理も行なっている。

しかし、ワークショップの設備内容は非常に乏しい。医療機材の保守管理に必要な工具、機材の絶対数が不足している。（主な機材は、空調機（エアコン）のガス充填装置、アセチレンガス溶接機のみ）

建物奥には、家電製品のデポジットがあり、多くは冷蔵庫、電気洗濯機などでこれら機材の補修部品はかなりストックを持っていた。

施設 10. 墨江県衛生防疫站 墨江県内 2000. 12. 11 月曜日 全団員

A. 墨江県の一般状況

雲南西南部哀牢山脈の中部に位置し、18 鎮・郷、168 村、2339 村民グループ、計 7211 世帯を管轄している。1999 年末の総人口が 350991 人であり、うち農業人口 309466 人で総人口の 88.2%を占めている。また 25 種の少数民族が集まる山岳地帯として知られ、全国非常に貧しい県の一つでもある。18 鎮・郷のうちの 14 鎮・郷が県政府所在地の町から 70 キロ以上、一番遠い郷は 180 キロを離れている

B. 県全体結核病の流行・治療状況

1998 年～2000 年間の伝染病状況は下表のとおりである。

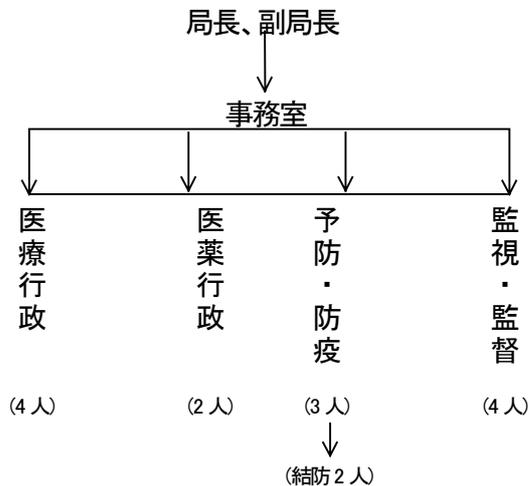
墨江県の伝染病状況、1998～2000 年

年	項目	第 1 位	第 2 位	第 3 位
1998 年	病名	マラリア	チフス	結核
	人数	380 人	288 人	149 人
	罹患率	107.63/10 万	81.57/10 万	42.27/10 万
1999 年	病名	マラリア	結核	赤痢
	人数	343 人	262 人	91 人
	罹患率	97.72/10 万	74.65/10 万	25.93/10 万
2000 年	病名	結核	マラリア	ウイルス性肝炎
	人数	243 人	151 人	34 人
	罹患率	69.23/10 万	43.02/10 万	9.69/10 万

C. 医療供給体制

ア. 衛生局の組織構成

墨江県衛生局組織図



イ. 県下医療施設の概要

雲南省は中国他の省と異なり、郷・鎮衛生院の職員は、県より給料を支給され、国家公務員として勤務しており、平均人数が 15 人程度で、大きな衛生院の場合は職員人数が 30 人以上で盲腸炎などの手術もできる。15 人のうち一般的に 2 人程度が伝染病の予防と治療を担当している。

D. トレーニングの実施状況

MOH プロジェクト始動前、県内 18 郷・鎮の幹部計 168 人、及び県政府所在地の医療施設の 34 人、計 202 人を集め、プロジェクト実施クラスを 3 日間開いた。また、副県長はテレビを通して演説し、結核病患者の発見を県民に訴えた。

E. 患者発見、管理方式の実施状況

患者の自己受診の他、県結核防治科の職員は年 3 回、特に山岳地帯の住民に対しては世帯毎に訪問し、結核疑いのある患者がいれば痰標本を持ち帰るか患者を県結核防治科まで連れて帰るかの方式で患者発見に努めた。

結核患者の殆どは村衛生院の医師が衛生院で DOTS 方式の服薬管理を行うが、ごく一部遠い患者の場合は、県結核防治科で DOTS 教育を受けた家族が担当する。また、一部治療困難な患者（治療拒否、副作用、痰結核菌が陰転しない患者を指す）については県結核防治科の職員が患者自宅に赴くこともある。

F. MOH の治療費について

一般的に 70% の患者が自費で、30% が一部負担または免除であった。治療費の負担額の判断規準は、① 稲作物生産量が 1 人当たり年間 300kg 未満、② 現金収入が 1 人当たり年間 300 元未満の二つである。うち 1 項目を満たせば薬品代を 30% 減免、2 項目ともに達する場合は 100% 免除となる。この証明は郷長より出される。

G. 奨励金の支給について

治療経過について県結核防治科による検証と認可を受けた場合には、治療終了後治癒患者 1 人当たり 60 元（うち郷衛生院医師 12 元、村衛生站医師 48 元）が一括支払われる。

H. 課題と施策の方向性

ア. 課題

- ・交通手段が非常に不足しておりいる。
- ・設備が不足または老朽化している。
- ・患者の医療費負担が重いため、規則治療の実施及び伝染源のコントロールが難しい。
- ・結核病患者の一元化管理体制が十分に機能していない。

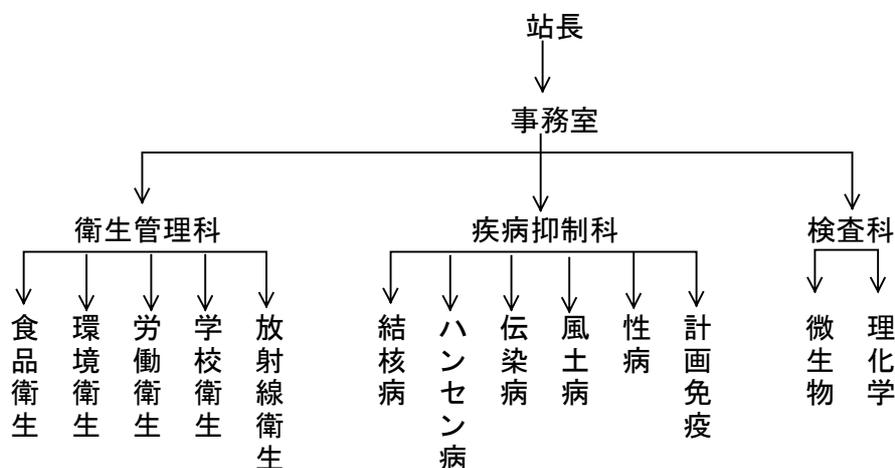
イ. 施策の方向性

- ・医療従事者の確保、結核予防知識の普及、結核患者管理の強化

I. 墨江県衛生防疫站の概要

ア. 部署構成

墨江県衛生防疫站組織図



イ. 人員体制

- ・職員総数 48 人
うち中級職 12 人、医師 12 人、医士 19 人、統計師補佐 1 人、会計師補佐 1 人、他 3 人
- ・学歴構成
短大 13 人、専門学校 23 人、高校 8 人、中学校 4 人
- ・結核防治科の職員数 5 人（中級職 1 人、医師 2 人、医士 2 人）、学歴構成（短大 2 人、専門学校 2 人、職業高校 1 人）

ウ. 結核病患者の治療状況

1998年に省結核防治所による現地検証を受けて、墨江県はMOHプロジェクト実施県として認定された。墨江県結核防治所は、肺結核患者を1998年99人、1999年147人、2000年121人、計367人を治療した。うちプロジェクト管理下に置く患者が221人で、うち塗沫陽性患者146人の治療結果として、治癒158人、治癒率96.34%である。また、3年間で実施した塗沫検査延べ580人のうち、2月痰結核菌の陰転率が98%である。