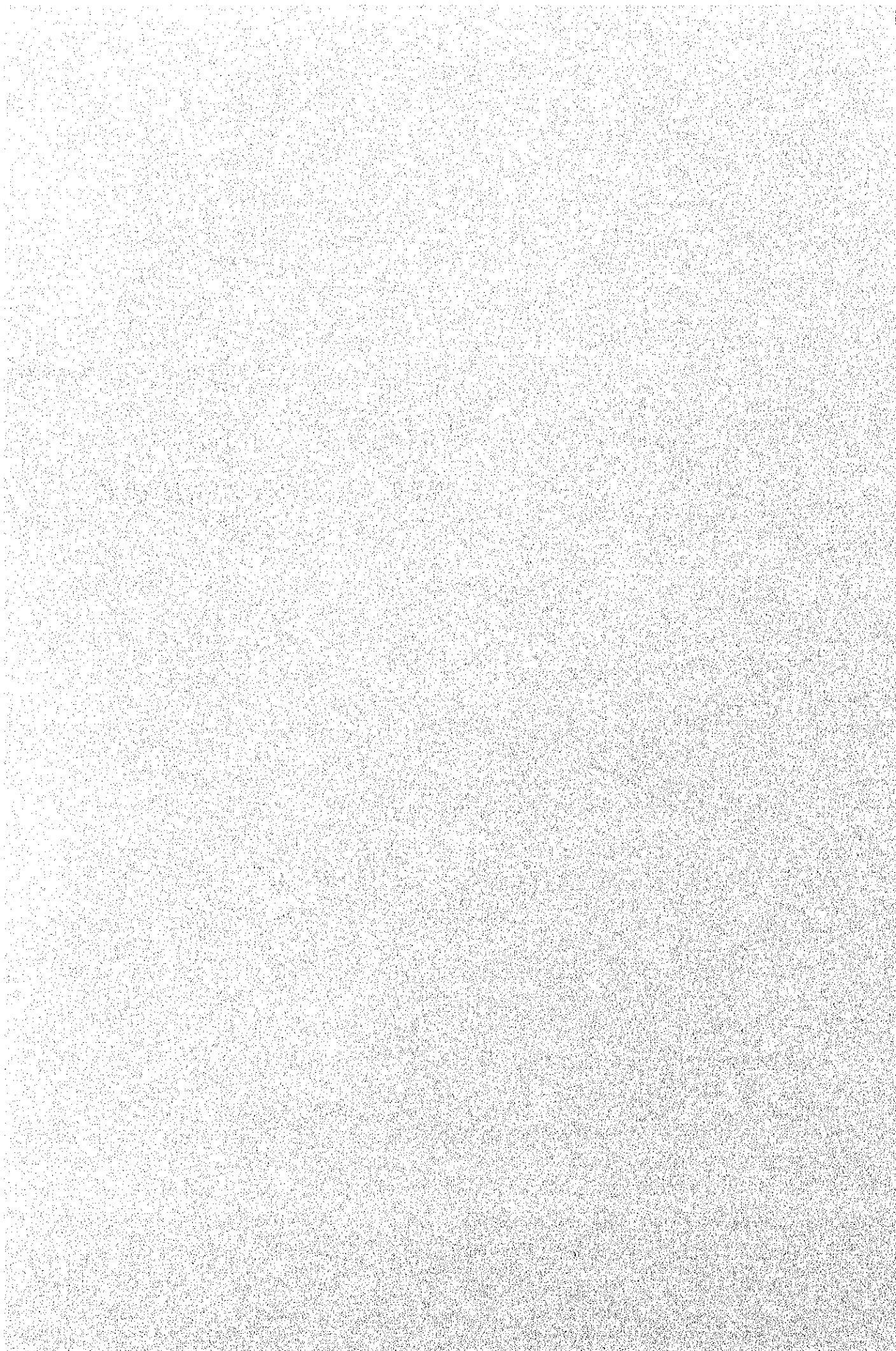


第3章 プロジェクトの周辺状況



第3章 プロジェクト周辺の状況

3-1 中国の社会経済事情

(1) 中国全般

1) 社会・経済事情

中華人民共和国（以下「中国」とする）は、その陸地面積約 960万km²、わが国の26倍（地球上の陸地面積 6.5%）、世界第 3位の広さを有し、アジア大陸の東南部に位置し、東南部は海洋に面し、西北部は大陸の内陸部に深く入り込み、中国の陸地国境は 2 万kmに及んでいる。国土の東部は北朝鮮、北部はロシア、カザフスタン、キルギスタン、タジキスタン、モンゴル国の 6 ヶ国に国境を接しており、南西部にかけベトナム、ラオス、ビルマ、ブータン、ネパール、インドパキスタンならびにアフガニスタンの 8 ヶ国と国境を接し、計14 ヶ国と国境を形成しており、南北の距離 5,500km、東南の距離 5,200kmと広大である。この広大な国土に56の民族と11億 8,517万余の人口（人口密度 123人/km²）を有し、中国国家（1949年10月1 日建国）を形成している。

なお、国家行政機構、社会・経済事情等については別添資料編に標記している。

（添付資料5. 当該国の社会・経済事情）

2) 対象地域チベットの一般事情

①位置および地勢

チベットはヒマラヤ山脈の北側、コンロン山脈の南側、東は大雪山を隔てて四川省、雲南省に続き、西はカラコルム山脈に接する山岳地帯で、面積は約 1,200,000km² 余り、人口約 2,280,000（1992）人、行政上の区画は 1市（ラサ市）、6地区（西から阿里、日喀則、那曲、山南、林芝、昌都の 6地区）と各地区内の73県で構成されている。チベットの行政府はラサ市に設けられている。

チベットは典型的な山地性高原で、高原の基準面が 4,000メートル以上あり、広大で高く、高原周辺の山脈も 6,000～8,000 メートル級の山並みを連ねている。高原地帯は春は太陽の放射で地表が急激に熱せられ、大気の下層は低気圧、上空には青蔵高気圧が発達する。夏は南東部にインド洋のモンスーンが入り、雨が多くなる。冬は東向きの強いジェット気流の影響を受け、風が強く、乾燥し、晴天が続き、また、太陽の放射が強く、大気中の CO₂等が少ないため、気温は比較的高くなり、日照時間も長

い。

②気 候

チベット高原は地形、気候、植生等を指標にいくつかに区分される。北西部の藏北高原はチベットでも最も寒冷地帯で、高山寒冷地砂漠や80~120cmの永久凍土地帯が広がる。藏北高原の南部に広がる高原は数多くの湖沼が発達し、そのほとんどが塩水湖である。冬、この地域は西風の通り道となり、強い風が吹く。チベット最西部は阿里高原となり、降水量がチベットで最も少ない地域で、年間降水量100mmと少なく山地性砂漠が広がり、風砂の害がよく起こる。藏北高原の東は那曲高原となり、ここは降水量もやや多くなる。これらの高原地帯の河谷地域は藏南盆地になる。ここは南のヒマラヤ山脈の影響を受け、南からの気流はフェーン効果をもたらすため、雨量は比較的少ない。高原東南部の地域はヒマラヤ山脈の東の終点となり、標高も低くなり、亜熱帯に近い特徴を増し、常緑広葉樹、熱帯降雨林が広がってくる。

チベットの行政府のおかれたラサ市の緯度は、日本の屋久島より緯度にして1度ほど南に位置（北緯29度5分ぐらい）しているが、標高が高く、空気の量も薄く、乾燥し、高原気候帯である。

③産業経済

チベットの産業は農業、牧畜業、軽工業が主要なものである。農業は藏南谷地、藏東高原で盛んである。特に藏南谷地のヤルンゲンボ河流域は雨量は比較的少ないが、灌漑が発達し、また日照時間も長いので農業に適した地帯となっている。ヒマラヤ山の東の終点に近くなる河谷地帯は温暖湿潤なため農業が盛んで、藏東高原地帯（昌都地区）もまた同じように河谷地帯に農業が盛んである。主要農産物はチベット人の主食となる裸麦、小麦、エンドウ、粟種類であるが、藏南地区では稲やお茶が栽培されている。牧畜業は高原地帯の主要産業であり、藏北、那曲、阿部高原が中心で、羊、山羊、牛、ヤク等が放牧飼育されている。軽工業はラサを中心に日喀則、那曲、林芝に多く、主要軽工業として製粉工場、農機具工場、カーペット工場、毛織業、印刷、木材加工業、自動車修理工場等で、チベット工業の主体となっているのは民族手工業である。

チベットのGDPは33.3億元、一人あたりのGDPは1,486元となり、これは全国平均（2,648元）の56%に満たない生産額である。そのうち農業生産額は22.45億元となり、工業生産額は4.6億元である。貿易額は1.3億元、輸出が0.5億元、輸入が0.8

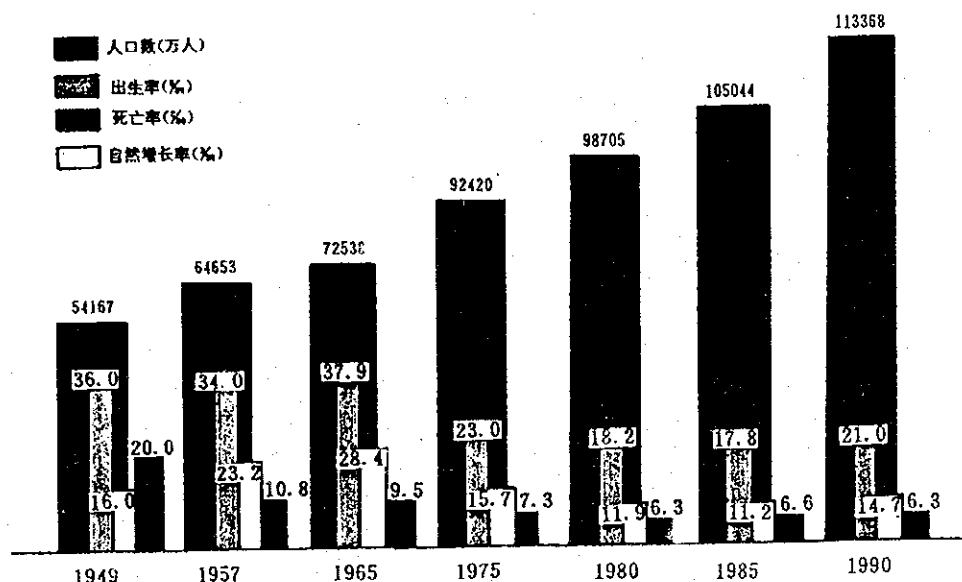
億元となっている。また、収入では都市部で一人当たり 2,568元で、これは全国平均（2,337元）に比較すると 109.9%となりやや上位になる。農村部の一人あたり純収入は 830元で全国平均（921元）の90%になりやや劣ることになる。

かつて、陸の孤島であったチベットも自治区外への道路が整備され、背藏道、新藏道が整備され、チベット内の地区行政公署の置かれた都邑に連なる道路も整備されてきている。また西安、成都への空路も開けている。

(2) 中国における保健医療

中国における保健衛生・医療の指標となる人口動態を次の表にみると1965年以降、死亡率は低下している。出生率は1965年を頂点に下降線をたどっているが、1980年からは幾分かであるが上昇の傾向にあるのがわかる。

図3-1 全国人口数、人口出生率、死亡率および自然増加率



出典：中国衛生事業概況・1991年度 中国衛生部発行

中国の都市部および農村部の10大死因別死亡率を次ページの2表から比較すると都市部の死因は第一位が悪性新生物、次いで脳血管疾患、呼吸器疾患の順となり10位以内に感染症は入っておらず、農村部では第一位が呼吸器疾患、次いで脳血管疾患、悪性新生物の順となり感染症が第8位には入っている。

表3-2 特定県（農村部）における死因別死亡率—10大主要死因—（1988年）

順位	死 因	死 亡 率 (1/100000)	全死亡に 対する%
1	呼吸系疾患	162.61	25.70
2	脳血管疾患	100.88	16.07
3	悪性新生物	95.02	15.04
4	損傷および中毒	74.80	11.56
5	心 疾 患	74.32	11.41
6	消化系疾患	34.44	5.45
7	結 核*	18.68	3.02
8	感 染 症	16.78	2.34
9	新生児疾患**	817.64	2.20
10	泌尿系疾患	8.27	1.27
合 計		—	94.06

1. 死因分類はICD-9 による。
2. 調査地域は上海市、江蘇省、湖北省、四川省などにおける81の県の全部或は一部である。
- * 結核は感染症の外である。
- ** 新生児死亡率は出生10万対の数である。

表3-3 特定県（都市部）における死因別死亡率—10大主要死因—（1988年）

順位	死 因	死 亡 率 (1/100000)	全死亡に 対する%
1	悪性新生物	119.12	21.41
2	脳血管疾患	116.59	20.95
3	呼吸系疾患	85.75	15.41
4	心 疾 患	84.00	15.10
5	損傷および中毒	43.79	7.87
6	消化系疾患	24.05	4.32
7	新生児疾患	688.76	1.72
8	泌尿系疾患	9.01	1.62
9	内分泌、栄養、代謝疾患	8.84	1.59
10	泌尿系疾患	8.29	1.49
合 計		—	91.48

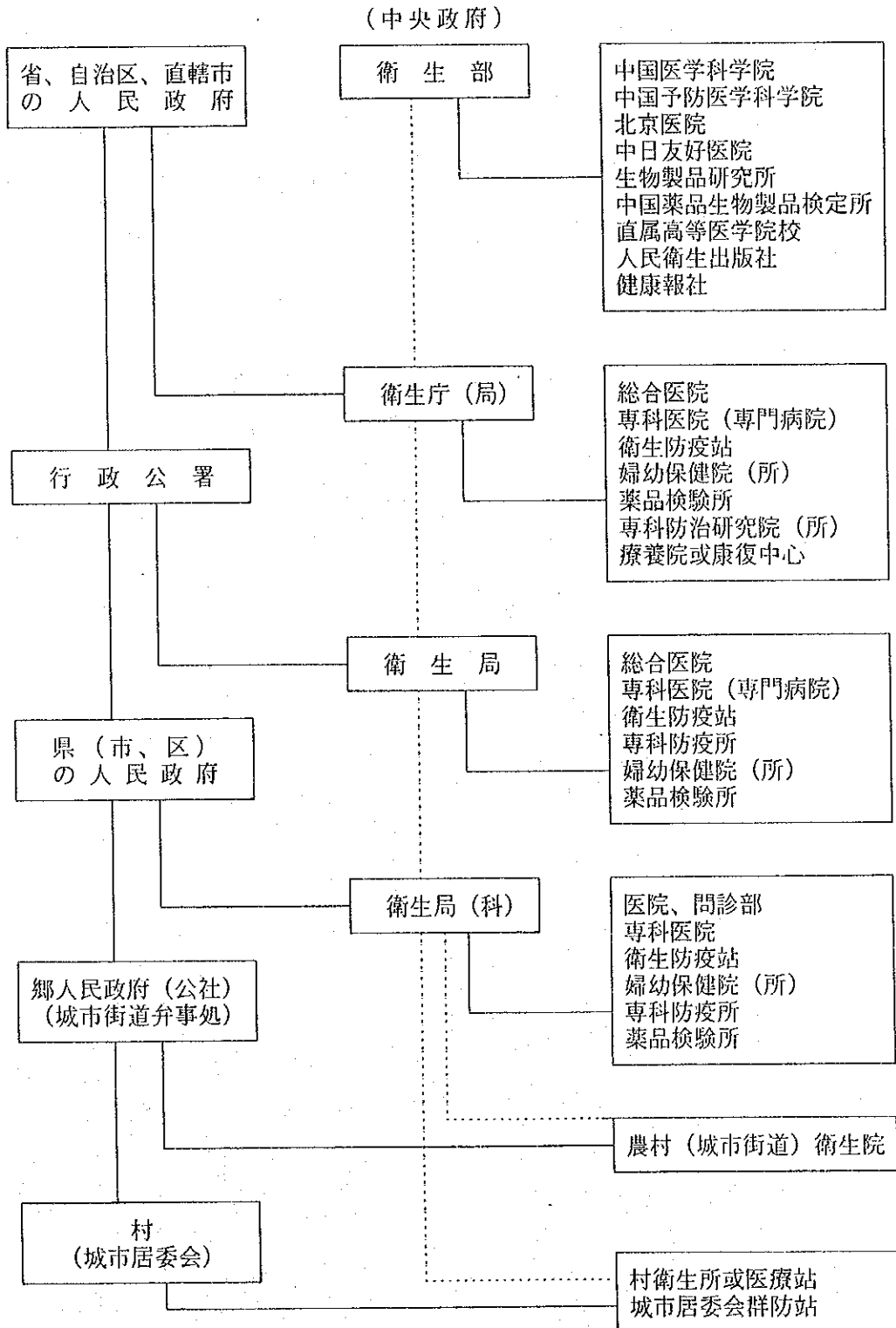
1. 死因分類はICD-9 による。
2. 調査地域は北京、上海、天津市など37市の全部或は一部である。なお、8と10の重複は原文のまま引用
- * 新生児死亡率は出生10万対の数
- ** 結核は感染症の外である。

出典：病院管理研究所紀要(1991.3)中国の医療システム

2) 中国の保健医療組織

中国の保健医療は中央政府の衛生部が管轄し、地方行政は省、自治区、行政都市レベル、県、行政都市の区レベル、郷レベルの段階に分けられている。

図3-4 保健・医療行政組織図



3) 保健医療施設と医療従事者

①保健医療施設

1990年現在、中国における医療施設と保健所(Health Institutions)の総数は208,700ヵ所(出典:中国衛生事業概況1991年度P.15より)、そのうち医院が62,000ヵ所以上、外来専門と診療所が129,000ヵ所、衛生予防所3,618ヵ所、母子センター2,820ヵ所で構成されている。

②医療従事者

医療従事者数490.6万人、そのうち医師が204.6万人(西洋医、中華医、医師補が含まれている)が配置され、人口1,000あたりの医師数は1.56人となる。そして病床数は2,624,000床設けられ、人口1,000あたりの病床数は2.3床となっている。

以下に参考として1988年現在の①, ②に関する詳細を表記する。

表3-5 保健医療施設(1988年)

施設	施設数 (ヵ所)	ベッド数 (万床)	衛生人員 (万人)
総数	205,988	279.5	372.4
病院総数	61,383	250.3	259.2
i) 県以下レベル病院	12,795	173.1	178.8
総合病院	9,395	127.0	133.8
中医医院	1,845	14.1	16.2
医学校付属病院	184	9.1	12.3
伝染病院	133	2.6	1.9
精神病院	414	8.1	4.0
結核病院	115	2.9	1.7
婦幼保健院	310	3.0	3.8
児童病院	30	0.7	1.0
ハンセン病院	50	1.3	0.2
職業病院	44	0.7	0.4
がん病院	37	1.0	1.0
その他の専科病院	237	2.7	2.5
ii) 農村衛生院	47,529	72.6	76.0
iii) その他の病院	1,059	4.6	4.4

出典: 病院管理研究所紀要(1991.3)中国の医療システム

表3-6 保健医療のマンパワー

医療従事者	人 数	(人口10万対)	日本(1986年) (人口10万対)
総 数	4,678 千人	427	
衛生技術員	3,724 千人	339	
①医 生	1,617 千人	149	
中華医師	362 千人(漢方医)	33	
西洋医師	899 千人(医師、歯科医)	82	医 師 157
			歯科医 55
西洋医士	352 千人(衛生検査技師)	32	
②看護婦	829 千人	76	看護婦 558.3

出典：病院管理研究所紀要(1991.3)中国の医療システム

③医学教育機関

- ・高等医薬学院(医学生教育)

高等学校卒業生で全国統一大学入学試験に合格して入学する。

西洋医養成校、中国医養成校、医学専科学院がある。

- ・中等医薬学院

初等中学校を卒業し、全国統一入学試験に合格したものが入学する。

医士(医師補)、看護師、検査技士、レントゲン技士、薬剤士などを養成する学校

表3-7 医学教育機関

1. 高等医薬院 (大学相当) (Medical Universities and Colleges)		
129施設 (1987年)	西医養成	76
	中医学院 (中医養成)	27
	医学専科学院	22
	薬学院	4
学生数	182,000 人 (1949年の11倍)	
就業年限		
(1) 専門的医科大学	3年間	
(2) その他の医科大学	5年間	
(3) 一部の重点大学	6年間、8年間	
(4) 中医・薬学部	4年間	
2. 中等医薬学校 (Secondary Health School)		
553 施設		
学生数	275,000 人	
医士 (医師の助手)、看護婦の養成		
入学資格	中学卒	
就業年限	3年間	

④保健医療保障制度

広大な国土と11億6千余の人口を持つ中国において保健医療をくまなく普及させることとその普及度合いの均一化を図ることは極めて壮大な事業であり、建国以来、保健医療政策に力を入れ、医療における診療費の設定、それに対応する保健医療保障制度の整備拡充に努めてきた。現在、中国において実施されている保健医療保障制度は社会グループによって取り組みが異なっているが、その整備も進み、制度化された医療保障制度は下記のようなものである。また、多くの場合家族給付が組み込まれていない制度となっているが、これはほとんどの人が職業を持つとの前提があるためである。

医療保障制度の形態

1. 公費医療保障制度

国家公務員、地方公務員および大学生の医療費はこの制度でカバーされ、国庫によって負担される仕組みになっている。

2. 企業医療保障制度

国営企業の場合、従業員の医療費は企業と政府によって全額が支払われる。しかし、従業員の家族については五割が給付されるシステムである。

3. 合作医療保障制度

農村住民に対する医療保障制度で、個人負担と集団負担（郷あるいは村民委員会）を組み合わせた「医療基金」として個人が年額2元程度を組み立て、そこから診療費が支払われ、不足分は郷あるいは村民委員会が負担するシステムである。農村地区に設けられている村落の「衛生所」での診療費は初診料のみ本人負担であるが、再来診療費等は無料の仕組みとなっている。

4. 自費負担

- ・ 国家幹部の児童で未就学者
- ・ 合作医療保障組織に加入していない農民
- ・ 労働者医療保障制度のない私企業で働いている労働者（通常、私企業の場合は企業が医療費を負担している）
- ・ 基本的に入院中の食事は自己負担となる。

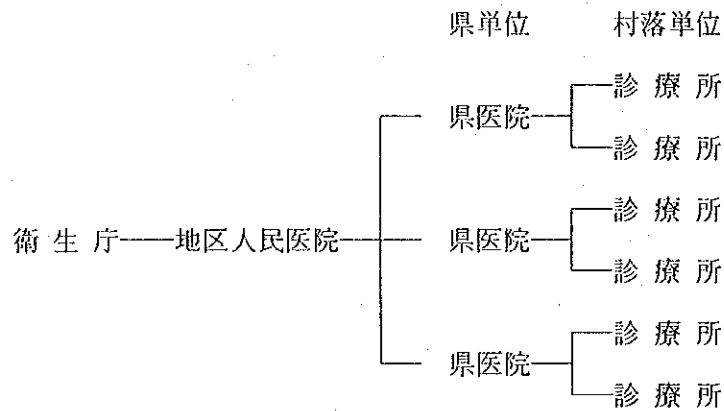
(3) 対象地域チベットの保健・医療

① 医療施設、医療従事者

住民の保健医療システムも整備され、ラサ市を始め行政公署の置かれた都邑に人民医院が開設されており、各地の県にも県医院が整備されている。

医療関連の教育施設は西洋医学院、と高等西洋医学院、チベット医学院がある。西洋医学院は初級看護婦、衛生検査技師、レントゲン技師等を育成するところで初等中学校卒業生で、国内統一試験の合格者が入学できる。高等西洋医学院は医師、上級看護婦、上級衛生検査技師、状況レントゲン技師等を養成するところであり、前者と同じく国内統一試験合格者のみが入学できる。チベット医学院はチベット医の養成するところで、入学資格等は同じである。西洋医もチベット医も資格、地位ともに同じである。

図3-8 チベットの医療体系



注) 地区人民医院は 7ヵ所、市人民医院 1ヵ所、県医院76ヵ所

②チベットにおける保健医療保障制度と診療費

基本的にチベット自治区における保健医療保障制度は、中国政府によって規定された保障制度を規範として組み立てられている。ただし、合作医療保障制度は漢民族の農民にのみ適応され、この制度を持たないチベットに住むチベット族の農民、牧民に対しては無料診療制度が適用され、その医療費は入院食を除き自治区政府の全額負担となっている。しかし、チベットに住んでいないチベット族については無料診療の対象とならない。

チベットにあっても保健医療保障制度が整備されていることから、一般診療費も細かく規定され、病院の受付に近い壁に貼りだされ、公示されている。また自治区衛生庁では、日本の「診療報酬点数表」に匹敵する診療報酬を定めた診療単価表を発行し、各地域の関連機関に配布し、統一した診療費による公正な診療が行われるようになっている。

3-2 当該セクターの開発計画

(1) 上位計画

1) 中国における保健医療

中国政府は、改革開放（1978年）以来一貫して進めてきた保健衛生・医療分野の政策である「予防を主任務とし、中国（漢法）医学と西洋医学を協調して発展させ、科学の進歩に依拠し、全社会を動員して参加させ、一人一人の健康のために尽くす」ことを第13回党大会・全国大会第7次中央委員会において再確認し、同分野における開発計画の方針として掲げ、①村医療の振興、②予防保健、③中国医・薬を継続的に振興することを三大重点戦略として推進してきている。

予防を主任務として保健・医療分野の開発計画を継続的に進めてきた結果、今日では、天然痘、ペスト、マラリア性流行病（Kala-azar）、腸チフス、回帰熱はほとんど皆無の状態となっている。1950年代に急性感染症の有病率は約20,000/100,000人といわれていたが、現在では292/100,000人に減少している。また麻疹、小児麻痺、ジフテリア、百日咳は開放改革当初の1949年に11,829,018ケースあったものが、1990年の統計によると113,174ケースに減少している。1991年の統計によればワクチン接種率はBCG-99%、小児麻痺-98%、DPT（三種混合ワクチン）-97%、麻疹-98%となっている。このような状況から中国政府は、1990年に省レベルで児童の免疫接種率を85%に達成させるとの目標に到達したと宣言している。一方、中国における死亡原因第1位であった感染症は現在では第9位にまで低下している。しかし、今なお急性感染症に毎年3,000,000人以上が患っている現状もある。また、この傾向は感染症に限らず、結核についても同じ状況にあり、結核対策等を含めた予防活動はなお継続されねばならない保健衛生・医療分野の重要課題といえる。

2) 結核対策

中国における結核は、1949年以前は都市部においても死亡原因の最上位を占める疾病であったが、抗結核剤の投与、生活水準の向上、栄養状態の改善が進み、これらが相まって感染者数に減少がみられるようになってきている。1987年度の統計によれば、都市部における結核による死亡は10大主要死亡原因に含まれなくなっており、改善の状態に著しいものがみられるにいたっている。しかし、依然農村部においては第7位に位置付けられており、劣悪な状態にある。

中国政府はこのような状況から脱却するため、1979年、29省、自治区、直轄市に第1回全国結核疫学標本調査（結核実態調査）を実施した。中国政府・衛生部防疫局はこの調査に基づいて第1次結核予防規制を制定し、全国的な結核対策を推進してきている。また、この結核実態調査によって全国における結核予防活動の気運が高まり、大きく進展し、省ならびに自治区政府下の地区、県の行政組織における結核予防活動の組織を活性化させ、充足させた。同時に、全国における統一した方針に基づいた結核対策活動の実施を可能とし、活動の展開を促した。第1回結核調査に引き続いて、1984・85年に第2回結核実態調査が実施された。この調査において衛生部防疫局は全国および各省・自治区別、ならびに地域別の結核状況とその地域格差について検討した。2次にわたって実施した結核実態調査の結果、全国の活動性肺結核の減少率は年平均4.7%、塗抹陽性有病率はおおよそ3.2%であり、また、各省間ならびに地域間の格差が相当大きいこと等から、結核は、中国において制圧する必要がある重大な伝染病であることが確認された。

1979年に始まった中国結核対策第1次「全国計画」は1990年を最終年度としていた。そのことから20世紀の最後の10年間に向けての結核対策活動を展開、推進するための方向づけとなる正しい資料を確保するため、衛生部防疫局は「衛防慢90第3号」を発令し、1990年に第3回結核実態調査を実施した。この調査結果を踏まえ、結核対策第2次「全国計画」が策定されることになる。これは20世紀における最後の10年間に対する中国政府の結核制圧に向けた活動方針となるものである。このように中国政府にとって結核は制圧の必要性がある疾病の一つであり、結核対策は保健・医療政策の重要な柱である。

3) チベットにおける結核対策

①結核対策概況

チベットの結核予防・治療事業（結核対策）は、実際には1979年の第1回結核実態調査を以て始められたといっても過言ではない。上海医療隊の協力のもとに実施した実態調査の結果、チベットの結核感染状況がかなり悪く、肺結核有病率、塗抹陽性有病率が全国第2位と極めて悲観的であった。さらに1990年に実施された第2回結核実態調査（全国的には第3回）では肺結核有病率は、中国全土における最悪の結果（1,203.06/100,000人）となった。この調査は全区に20ヵ所の調査地点を設け、衛

生部防疫局「衛防慢90第3号」に基づいて実施したものである。

②第2回結核実態調査

A. 調査項目

- ①全区各地区、市部の結核有病率、塗抹陽性有病率
- ②異なった地域、異なった集団での流行の特徴
- ③ツベルクリン反応検査および感染率
- ④主な予防処置
 - ・患者発見状況
 - ・初回治療、再治療状況
 - ・BCG接種状況
- ⑤結核患者の社会性
- ⑥結核患者死亡調査（1989年のデータをベースに調査する）

B. 調査手順

さらに結核実態調査の調査方法を全国統一の方式に従い、以下のとおりの手順で実施した。

①訪問調査

- ・調査対象の戸籍を確認し、その氏名、年令、性別、民族、結核接触歴、結核病歴および患者の結核に対する認識

②ツベルクリン反応テスト

- ・対象=15才以下 4ヵ月以上の新生児
3才以下の新生児は“0”として記録し、登録する

③胸部レントゲン検査

- ・胸部レントゲン透視検査の対象
 - (a) ツベルクリンテストを受けなかった児童
 - (b) テストは受けたが反応検査を受けなかった児童
 - (c) 15才以上の被験者全員
 - (d) 肺結核有病者（この点を特記してレントゲン透視検査を受ける）
 - (e) 透視結果、次の者は健康者とし、レントゲン撮影を省略する

胸部石灰化

線状繊維化

少量撒布化や孤立硬化石灰化

胸膜癒着や小範囲の胸膜肥膜

・レントゲン写真撮影

- (a) 透視検査で異常が認められたものは胸部正面撮影を行い、必要に応じ断層撮影を行う。
- (b) 初感染の疑いのある児童は正面と側面撮影を行なう。
- (c) 結核有病者で3ヵ月以内のフィルムがある場合、透視検査でそれを比較して診断と処置を行なう、その場合撮影を行なわない。
- (d) 肺部炎症病変が認められた場合、短期間の抗結核剤投与による治療を行なう。治療効果を観察したのち再度透視を行ない、再度撮影の必要性を判断する。
- (e) フィルムの品質によって診断に影響が出た場合、直ちに再撮影を行なう。

④喀痰結核菌検査

- ・対象者 = レントゲン撮影で肺結核の疑いのある者
= なんらかの理由で胸部透視をしなかった者
- ・方法 = 塗抹検査法（この検査は2回行なう）
= 結核菌検査は厚塗抹法で行なう。

⑤診 断

・診断方法＝症状、理学的検査、レントゲン写真、喀痰塗抹検査を総合する

・分 類

- (a) 肺結核類型
 - I 型 原発型肺結核
 - II 型 血行性撒布型肺結核
 - III 型 侵潤型肺結核
 - IV 型 慢性繊維空洞型肺結核
 - V 型 結核性胸膜炎

(b) 肺結核類型

- グループ I 感染性活動性肺結核患者
痰塗抹検査陽性、菌培養陽性および菌採取者

グループⅡ

非感染性活動性患者

菌非排出活動性患者、病変の活動性は限られているが範囲が比較的広い者、現在治療を必要としない患者、術後6～12ヵ月で肺内に活動性病変のみられない患者

グループⅢ

反活動性結核患者

肺に病変は認められるが、半年間継続的な観察結果レントゲン写真で変化が見られないもの。

=臨床的治癒患者

・病変部不活動性

- (a) 初回レントゲン検査所見で病変不活動性の特徴が認められた者
- (b) 半年間に及ぶ継続的な観察結果、レントゲン写真で変化が認められなかった者。

・既感染者および新発見患者

- (a) 既発見患者
調査前に肺結核と診断されていた者。問診時に発見された者。
- (b) 新発見者
肺結核に罹っていたが、調査時点において肺結核と診断されたことがなかった者。

・化学療法を受けたことがなかった者

- (a) 調査前に化学療法を受けたことのない者
- (b) 初回治療者
化学療法を受けたことのない新発見者。すでに肺結核に感染していたが治療を受けていなかった者。
化学療法を受け、継続的に治療を受けている者。不規則に化学療法を受けて、3ヵ月未満の者。
- (c) 再治療者
初回治療に失敗した者。

不規則に化学療法を受け、3ヵ月以上経過した者。

再発したグループⅢの者。

登録を取り消したあとの再発者。

以上の調査手順に従いチベットの結核実態調査は都市部 2ヵ所、農・牧畜地方18ヵ所の計20ヵ所で行われた。20ヵ所の最高海拔高度は4,668mの措勤県（阿里地区の屋根と呼ばれている地点）、最低海拔高度は2,930mの林芝地区の米林県、平均海拔高度は3,887.3mであった。

③実態調査の動態

A. サンプル件数と構成

- ・チベットの全人口 2,196,010 人（1990年度）
- ・サンプル件数 30,219 人

B. 全人口対サンプル比 73 : 1

④結核病実態調査結果

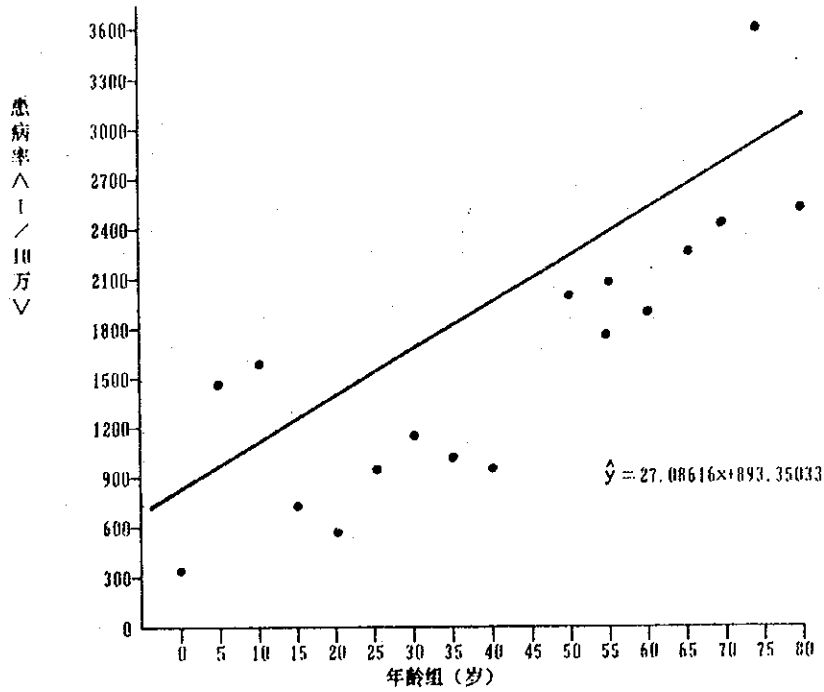
A. 性別による有病率と死亡率

- (a) 男性の有病率 1,297.95/100,000 人
 - 塗抹陽性有病率 123.27/100,000 人
 - 空洞性結核有病率 137.77/100,000 人
 - 結核を死亡原因とする死亡率 13.83/100,000 人
- (b) 女性の有病率と死亡率 1,116.18/100,000 人
 - 痰塗抹陽性有病率 106.30/100,000 人
 - 空洞性結核有病率 86.37/100,000 人
 - 結核を死亡原因とする死亡率 19.23/100,000 人

B. 年齢による有病率と感染率の相違

年齢別に見た有病率および感染率は下表の示すように、年齢層が高くなるにつれて比率が高まっている。特に0～14才までの児童にこの傾向は強くなっている。

図3-9 肺結核有病率の年齢との関係



出典：チベット結核病流行病学抽出調査 P. 247

また、肺結核有病平均年齢は32.09 才±22.99 才で、年齢階層別有病率曲線が示すところによれば、総じて老年組に有病者が多くなり下図の示すように75～79才がピークとなっている。また、痰塗抹陽性有病率平均年齢は37.93 才±15.33 才になっている。年齢別有病率曲線は二つのピークを示し、1番目は25～29才、2番目は65～69才になっているが、結果的に老人に傾いた曲線を示している。

表3-10 年令別肺結核有病率、塗抹陽性有病率

年令 (才)	有病人数			有病率 (1/10万)		標準化有病率 (1/10万)	
		塗抹性	塗抹性	肺結核	塗抹陽性	肺結核	塗抹陽性
0~	12	12	0	338.22	0.00	49.11	0.00
5~	56	56	0	1,490.15	0.00	203.48	0.00
10~	48	46	2	1,605.89	66.91	201.06	8.38
15~	20	19	1	738.28	36.91	66.49	3.32
20~	17	15	2	585.00	68.82	43.10	5.07
25~	25	16	9	972.01	349.92	71.02	25.57
30~	20	17	3	1,164.82	174.72	78.88	11.83
35~	15	12	3	1,035.91	207.18	61.83	12.37
40~	13	11	2	980.39	150.83	50.67	7.79
45~	23	20	3	1,718.98	224.22	76.89	10.03
50~	23	21	2	2,012.25	174.98	77.33	6.72
55~	21	19	2	2,079.21	198.02	68.03	6.48
60~	18	17	1	1,878.91	104.38	48.14	2.67
65~	15	12	3	2,265.86	453.17	38.23	7.65
70~	10	10	0	2,409.64	0.00	25.78	0.00
75~	8	8	0	3,555.56	0.00	19.38	0.00
80~	3	3	0	2,521.01	0.00	6.63	0.00
合計	347	314	33	1,203.06	114.41	1,186.05	107.89

出典：チベット結核病流行病学抽出調査, P126-表211

C. 地区別における結核有病率、感染率

地区別に見た有病率、感染率は下記のとおりで、山南地区の特例を除くと都市部に高く、農業・牧畜地区が低くなっている。

表3-11 地区単位の有病率

	肺結核 有病率	痰塗抹陽性 有病率	症例数	感染率
山南地区	2,117.86	184.16	517	5.96
ラサ市および周辺	2,005.55	308.55	1,160	7.61
那曲地区	1,200.33	62.09	182	3.88
日喀則地区	986.01	26.65	146	6.13
林芝地区	781.25	0.00	0	8.20
昌都地区	669.91	152.35	761	0.00
阿里地区	415.47	0.00	0	2.08

※各有病率は100,000人あたりの数値である。
出典：1990年チベット結核病流行病学抽出調査，P249－表413

感染率についてチベット全区の平均は5.04%、都市部で7.72%、農・牧畜地区では4.30%となっており、有病者との接触機会が都市部ほど多くなる結果と思われる。

5) 肺結核実態調査の比較

①児童の自然感染率の低下（0～4才まで）

1979年度 11.3%

1990年度 5.40%

②肺結核有病率

1979年度 1,261 / 100,000人

1990年度 1,203 / 100,000人

③感染源の抑制効果

・塗抹陽性患者

1979年度 316 / 100,000人

1990年度 114 / 100,000人

④慢性症例の低下

・グループⅣ

1979年度 70.55 / 100,000人

1990年度 27.74 / 100,000人

・空洞性病変有病率	1979年度	171 / 100,000人
	1990年度	110 / 100,000人

1979年度および1990年度を比較すると、上記に見られるように児童の自然感染率、感染源の抑制効果、慢性症例については大幅に改善効果が見られているが、肺結核有病率については前回調査の水準を維持した状態である。人口の増加（1982年時点約 189万人）を考えると1979年度に比べ活動性結核患者数はむしろ 15.12%増加しているとチベット側は想定している。その結果、1979年度調査では肺結核有病率は全国第2位であったものが、今回調査では第1位の結果となった。一方、前出 4) -③が示すよう感染源の抑制効果が見られる。これは、この数年来チベット政府が結核対策を推進するうえで塗抹陽性患者を重点管理の対象とする積極的な保健医療政策を進めてきた結果、塗抹陽性有病率が低下し、それに比例して児童の結核自然感染率の低下につながったものであるとチベット側は判断している。

6) 今後の結核対策の目標

チベット衛生庁は「衛防慢90第3号」に基づいて実施した結核病実態調査の結果を踏まえ、チベットにおける結核対策上取らなければならない主要目標として次の4項目をあげている。

- ①有病者発見の強化
- ②有病者登録制度の確立、報告制度の整備
- ③有病者に対する化学療法 of 管理強化
- ④0～14才までの児童に対する BCGワクチン接種率の拡大と質的向上

チベットにおける結核対策を総合的に管理し、上記4項目を組織的に推進することを目的としてTTCCを中心に、その活動を補完する15の分中心が結核対策活動のため統括され、全区的に統一された結核対策を展開することとなった。

3-3 他の援助国、国際機関等の計画

中国に対する国際的な援助動向は1988年度で総額 1,989.6百万ドルに及び、2国間では日本を含めて約10ヵ国以上が実施しており、援助総額 1,196.9百万ドル、国際機関による援助総額は 783.9百万ドルとなっている。わが国の中国に対する援助は援助開始以来年々増大し、1988年度においても2国間の全援助額の56.3%に達し、二国間ならびに国際機関へのわが国の出資額等からみても、わが国は中国に対する最大の援助国となっている。

表3-12 2国間および国際期間の主な経済援助

(支出純額ベース：百万ドル)

		1985	1986	1987	1988
二 国 間 O D A	日 本	387.9	497.0	553.1	673.7
	ド イ ツ	97.6	51.2	29.3	45.6
	イタリヤ	14.4	31.9	106.7	111.5
	フランス	6.3	9.9	46.9	134.0
	カナダ	15.5	18.0	32.2	35.6
	デンマーク	8.3	19.2	23.2	19.5
	ベルギー	6.9	1.8	24.6	15.8
	オーストラリア	17.3	14.4	14.3	20.6
	ノルウェー	3.6	4.5	8.3	10.1
	スウェーデン	11.4	6.3	5.0	21.5
	二 国 間 計	573.7	660.7	860.0	1,196.9
国 際 機 関 O D A	I D A	213.7	282.0	393.6	552.0
	W F P	67.9	84.5	86.5	101.5
	U N D P	14.4	17.3	27.7	31.2
	I F A D	19.7	23.0	33.0	10.7
	国際機関計	344.3	450.5	588.3	783.9
合 計 (含むアラブ諸国およびEEC)		940.0	1,133.9	1,461.7	1,989.6

(出典：DAC資料)

3-4 わが国の援助実施

(1) 無償資金協力

中国に対するわが国の無償資金協力は1980年に開始されている。これは1979年に中国が改革・開放政策を本格化させた翌年から開始されており、以来、中国における開発需要も一気に拡大の傾向にあり、これに応える形でわが国の協力実績も伸びてきている。

わが国の無償資金協力は、従来から環境対策、職業訓練や遺跡保存等の文化交流面での協力も進んでいる。

1992年までのわが国の無償資金協力は総額で 779億円8800万円となり、1993年度単独では60億5000万円に及んでいる。

(2) 技術協力

わが国の技術協力は1978年に開始されている。この翌年には、改革・開放政策が実施され、以来、中国の開発需要の増大に呼応して技術協力も順調に進んでいる。1992年度までの技術援助の総額は 558億6000万円に及んでいる。1993年度においては金額にして76億5000万円の技術協力が実施されている。

技術援助の内訳	1992年までの実績	1993年度の実績
①研修員受け入れ	4,303 人	新規 589人 継続87人
②専門家派遣	2,376 人	新規 270人 継続66人
③調査団派遣	5,836 人	628人
④青年海外協力隊派遣	164 人	新規 29人 継続76人
⑤単独機材供与	7億7600万円	2,800 万円
⑥プロジェクト方式技術協力	26 件	20 件
⑦開発調査	74 件	29 件

1) 技術協力の内容

①研修員受け入れ

日中青年の友情計画の 200人、実務者招へい計画の 100人をふくめ毎年 500～600人を受け入れ、企業管理、公務員制度、国際技術貿易、農業組織等、中国の経済改革に貢献する分野を中心に多くの研修が行われている。

② 専門家派遣

保健医療、運輸交通、農林水産業、工業などの分野を中心に、すべての派遣形態をあわせて毎年 200人以上の専門家を派遣している。また、NGOに対する活動支援の一環として 100人のシルバーボランティア派遣協力隊等も行なっている。

③ プロジェクト方式技術協力

農林水産、保健医療、人作りなどの分野を中心に、中国の技術水準の向上と人作りに寄与している。1993年度は「灌漑排水技術開発センター計画」、「河南省黄河沿岸稲麦研究計画」等新規案件 5 案件をふくめ、20 案件が実施されている。

④ 開発調査

社会・経済基盤整備関連案件外、「大湖水管理水資源保護対策」等の環境対策および農業開発、既存工場の近代化、資源開発等の分野の多岐にわたって協力を実施している。

⑤ 青年海外協力隊派遣

1985年派遣取り決め締結、1986年派遣開始以降協力分野と対象地域は年々拡大しており、引き続き日本語教育、農業協力を中心に隊員を派遣している。

注) 以上、国際協力事業団年報 P.95 “第3章 中国” より

表3-13 我が国のODA実績
(支出純額、単位：百万ドル)

暦年	贈与		
	無償資金協力	技術協力	計
88	52.03	102.67	154.71
89	58.01	105.10	164.11
90	37.82	163.49	201.31
91	56.61	137.48	194.00
92	72.05	187.30	259.34
累計	440.53	942.10	1,382.63

3-5 プロジェクトサイトの状況

(1) 自然条件

チベットはヒマラヤ山脈の北側、コンロン山脈の南側に挟まれて横たわり、東は大雪山を隔てて四川省、雲南省に続き、西はカラコルム山脈に接する山岳地帯で、面積は約1,200,000 km²余りで、地球の屋根と呼ばれる台地状の典型的な山地性高原で、高原の基準面が4,000メートル以上あり、広大で高く、高原周辺部の山脈も6,000～8,000メートル級の山並みを連ねている。高原地帯は春は太陽の放射で地表が急激に熱せられ、大気の下層は低気圧、上空には青蔵高気圧が発達する。夏は南東部にインド洋のモンスーンが入り、雨が多くなる。冬は東向き強いジェット気流の影響を受け、風が強く、乾燥し、晴天が続き、また、太陽の放射が強く、大気中のCO₂等が少ないため、気温は比較的高くなり、日照時間も長い。

表3-14 チベット自治区各地月平均気温

単位：℃

地点	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ラサ	3,650m	0.3	1.6	5.5	9.1	13.0	17.0	16.4	15.6	14.3	9.2	3.9	0
那曲	4,500m	-6.4	-4.2	-0.7	-1.6	5.9	9.4	11.7	12.0	8.1	3.4	-0.3	-4.5
日喀則	3,900m	-6.6	-4.2	-0.7	3.4	7.6	10.5	11.5	10.1	8.8	3.9	-1.1	-5.4
林芝	3,000m	-3.7	0.0	4.1	8.0	11.4	13.6	15.3	14.5	12.0	7.2	0.4	-4.0
山南	3,150m	1.5	4.2	7.7	11.5	15.6	17.6	19.0	18.3	16.4	12.5	6.5	1.2
昌都	3,230m	-2.7	0.4	4.2	8.2	12.3	14.8	16.1	15.4	13.1	8.2	2.0	-2.3
阿里	4,250m	-8.4	-5.4	-1.8	6.9	10.2	11.6	10.5	8.7	4.4	-2.8	-7.1	2.4

(2) プロジェクトサイト

プロジェクトサイトはラサ市内4ヵ所とチベットの行政区画の6地方の行政公署が設けられている都邑の6地区都の衛生防疫站到所属する防疫部6ヵ所、人民医院に所属する臨床部6ヵ所の計16ヵ所である。最も遠隔地である阿里はチベットの屋根といわれる海拔高度平均4,500メートル地帯にあり、山地性砂漠化したところが多い地区で道路の状況等判断して機材をラサ渡しとすることとし、サイト調査は行なっていない。次に遠隔地となる

昌都は四川省と青海省に接するところにあり、メコン川上流のランツァン川沿いの谷間の都邑である。林芝（ラサから約 400kmほど西の都邑）、山南（ラサから 200kmほどの西南の都邑）、日喀則（ラサから 350kmほど西にある市）の3ヶ所は東西に 800～ 900kmほど離れているが、ヤルンザンボ川沿いの街である。那曲はラサから約 400kmほど北にあり、青蔵街道に沿ったところで海拔高度4600メートルの高原にある都邑である。チベット中心であるラサはヤルンザンボ川の支流ラサ川沿いの市である。

(3) 社会基盤整備状況

1) 電力事情

各サイトにおける電力事情は一応安定供給の状態といえる。施設されている電力は定格電圧230Vと380Vがある。ともに50Hzで供給されている。電圧測定結果は230Vが245V、380Vが406Vとなった。ともに常時、10%近い値を計測している。このため、分析機器（分光光度計、血球計算器、電解質分析装置など）が安定した条件で使用できるように定電圧装置が必要になる。

また、滞在中2回ほど停電を経験したが、通常も月 2回～ 3回ぐらいの停電がある模様である。したがって、コンピュータのような長時間使用する機材にはバックアップ態勢として無停電装置が必要になる。

2) 通信回線等

それぞれの地区の主要部署に電話回線がつながり電話網が整備されており、連絡が取れるようになっている。しかし、時折、使用不可能な事態が発生することもあり、満足すべき状況にない。チベット自身は電話交換機の総容量が、21,000回線分が設備されている。

3) 上、下水道施設

チベット全般的には上水道設備が完備されているとは言い難い。対象地域は都邑部のため、上水道、下水道は一応整った状態である。また、病院等の施設はトイレ水洗式であるが、浄化槽等の処理設備は見当たらない。

4) プロジェクトサイトの水質

ラサ、日喀則、山南、林芝はヤルンザンボ川の水が利用されているため水質は変わらない。全体的に見て、高度の高い山間を流れている川の水が利用されているため、飲料水の硬度は下記に表記しているように全硬度が 114となっており、日本（全硬度約70）に比較すると 1.6倍ぐらい高くなるが、断水等についての問題はないと判断できる。

次頁に水質検査結果を表記する。

表3-15 分析値

(mg = Milligram)

飲料水の種類		水道水 (ラサ)
試料採取年月日		平成6年8月18日
外 観	色	無 色
	にごり	無
試料分析年月日		平成6年9月12日
pH	(25℃)	7.67
電気伝導率	(μ S/cm)	277
濁 度	(度)	1
色 度	(度)	1
酸消費量 (PH8.3)	(mgCaCO ₃ /l)	0
酸消費量 (PH4.8)	(mgCaCO ₃ /l)	99
マグネシウム	(mgCaCO ₃ /l)	26
カルシウム	(mgCaCO ₃ /l)	88
全 硬 度	(mgCaCO ₃ /l)	114
塩化物イオン	(mgCl / l)	5.5
全 鉄	(mgFe / l)	0.05 以下
シ リ カ	(mgSiO ₂ / l)	7.49
リン酸イオン	(mgPO ₄ / l)	
硝酸イオン	(mgNO ₃ / l)	17.2
硫酸イオン	(mgSO ₄ / l)	15.2
COD KMnO ₄	(mgO / l)	1 以下

5) 交通事情

チベットの交通事情は、地勢上、北はコンロン山脈、南から西にかけてヒマラヤ山脈、東は大雪山脈に囲まれて峻険な山と深く刻み込まれた谷間が連綿としており、主要交通路を除くと極めて劣悪の状況といえる。現在、チベットへの交通は空路と陸路があり、空路は国内線として四川省成都（週14便）と重慶（週1便）からの定期便が設けられている。一方、国際線がラサーカトマンズ間に開かれ、週1便運行されている。陸路は、新疆ウイグル自治区のゴルモドと自治区首都ラサを結ぶ青藏道路、ラサから東には

ヤルンザンボ川に沿って山南、林芝、昌都を経て四川省成都を結ぶ四川・ラサルート、ラサから西に向けては同じくヤルンザンボ川沿いに日喀則から西に進みパキスタンに至るルートが開かれている。チベットの地区政府が設置されている主要都邑は那曲と昌都を除いて、ヤルンザンボ川沿いに敷設された道路に連なる地点にある。路面もラサから日喀則、同じく山南、那曲までは舗装されているが、それ以降はでこぼこの砂利道が続く状況である。

住民が利用する交通機関としてラサから那曲、日喀則、林芝までの定期バスが運航されているが1日1便程度の運航になっている。僻地に移住する農、牧民の多くは中央の都邑にでるための交通手段は他人の自動車に便乗するか、驢馬にまたがり、あるいは驢馬に荷を乗せ徒歩となる。

なお、本計画の対象施設となる地区防疫部あるいは臨床部はすべて幹線道路と結ばれている地区政府の設置されている都邑に設けられている。

3-6 環境問題

(1) 開発計画

チベットの現状では、環境開発に関する計画は他の現実的な開発計画が優先するため、当面の現実な問題として受けとめられていない状況と思われる。したがって一般分野においては勿論、医療関連施設に対する環境整備もまだ十分に進められていない状況にある。

(2) 環境汚染対策

1) 汚水処理問題

各主要地域は上水道、下水道設備が整えられているが総合的な都邑全体の汚水処理設備は整えられていない。また、病院等のトイレは水洗式であるが、汚水処理槽は見当たらない。チベットの大きな都邑のほとんどがヤルンゼンボ川やランツァン川などの川添いに開かれており山岳の谷間から豊富に水量が急流をつくり、格好な汚染処理施設となっている。

2) 医療廃棄物処理

現実的に医療材料は再利用型のものが多く、使い捨てのものはたまに見かけるがあまり使用されていない現状である。したがってガーゼ、包帯類、注射器および針等は何回も洗浄され、滅菌されたものが使われ、使用できなくなったときに捨てる、あるいは、焼却する等で処理されている。

現在、チベットではアイソトープの核種は何も使われていないため、使用済み核種の廃棄処理施設は設置されていない。

ディスポーザブルな器具材料が使用されていないため、これらについての廃棄処理等に現在ではあまり苦勞の必要がない現状である。

放射線科で使用されている現像液の使用済み廃液の処理、フィルムに使用されている銀の廃液からの回収処理についても特別な対策が取られていない。

臨床検査室において検体と混合している使用済み試薬や余剰検体の廃棄処分についても、然したる対策が行われていない。

3) 院内感染

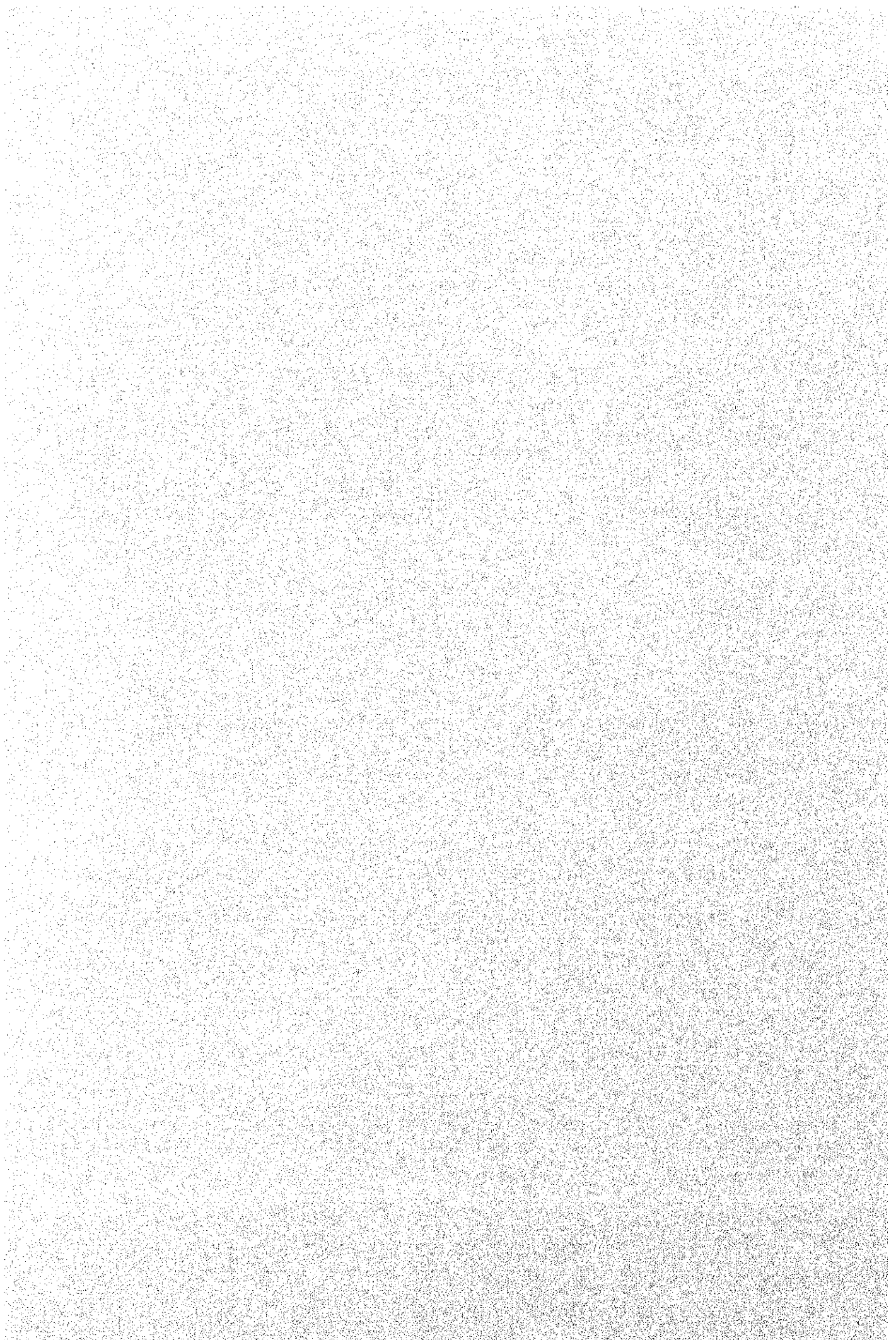
現実的な対応はあまりされておらず、対策も十分把握していない状況であり、ガーゼ包帯類の洗濯と滅菌、注射器等の器具類は洗浄滅菌する以外は院内感染対策は取られていない。B型肝炎、緑膿菌感染対策等も十分取られていない。院内感染対策としてディスポーザブル製品の使用は高価に付くこともあり、それらの使用は現状は考えられていない。

4) 放射線被爆の問題

放射線被爆の問題についての認識はあるが、建築物をたてる段階で計画されるべき対策として、たとえば一次放射線の透過に対する防御のために必要な壁厚さを計算しているのか、二次散乱線の対策なども取られていない状況である。

これらに関し、環境対策上必要なことであるとの認識が最近になってようやく医療関係者に持たれてきているものの、その対策に苦慮しているのが現状である。

第4章 プロジェクトの内容



第4章 プロジェクトの内容

4-1 プロジェクトの基本構想

(1) 協力の方針

チベット自治区における結核の有病率は、中国全国で最高の値を示し、最悪の状況にある。このことから中国政府はチベットにおける結核対策の改善を図るため、ラサ市内にTTCCを設立した。同時に全地区における結核対策の活動機関である7防疫部、1臨床基地、7臨床部をその組織化に組み入れ統一した結核対策を展開することとし、それら施設の診療機能を強化し、劣悪な状態にあるチベットの結核対策の改善とその周辺医療整備を推進するために必要な機材の整備を計画した。しかし、結核対策において最も重要なこととして抗結核剤の持続的な安定した供給確保、結核患者管理の強化による治癒率の向上、喀痰結核菌検査の実施の重要性がある。協議において中国側およびチベット衛生庁は、これらについて全力を挙げて取り組み、さらに必要な予算確保についても衛生庁および経貿庁が協力して取り組むことが確認された。

協力の範囲はチベットにおける医療事情そのものが劣悪の状況にあることから、結核病の診断、予防、啓蒙運動を強化するための結核対策機材に限定することなく、それに関連した疾病の診療対策を強化することによって保健医療基盤を整備することが可能となるような世銀、WHO、UNICEF等がPHC向けとしている基本機材等についても協力することにより、地域住民の保健医療確保と健康保全を助成し、プライマリーヘルスケアと結合した計画である。これによって計画が実施されることによるひ益効果は、結核患者に限定されることなく、チベット全土の住民に及ぶものとなり、本計画を無償資金協力として実施する意義は極めて大きく協力の妥当性は十分なものと判断される。

(2) チベット側の取り組み態勢

計画が実施された場合、機材配置後の運営、維持管理はチベット衛生庁の管理のもと、TTCCが他の15施設についても責任を以て管理することとなる。チベット経貿庁は先に述べたようにTTCCが計画実施後の運営、維持管理上の収支問題の悪化などによる助言を必要とした場合、全力を挙げて協力することになっている。

以上のことから、チベット側の本プロジェクトへの取り組み態勢は、一応整えられており、また、実施能力も十分あるものと判断される。

(3) 要請内容の検討

本計画の要請内容は、①出発前にすでに正式な要請として入手したもの（以下「当初要請」とする）、②現地入り後の協議途次提示されたもの、③さらに追加されたもの（以下②および③を「機材リスト」とする）の3部で構成されている。協議の結果、現地入手の要請機材リストに基づく計画がチベットにおける結核対策を診断、予防、啓蒙運動と結核対策における周辺整備と改善を行なううえで重要なものであると判断し、これをチベット側の計画として受け入れた。

以下、1) および 2) において当初要請と機材リストの内容を比較検討した。

1) 当初要請の概要

当初要請は、TTCCとその支援機関であるチベットの行政区分の7地区内に配備されている結核対策施設である8ヵ所の分中心（7防疫部、1臨床基地）に対する機材整備計画であった。機材内容はTTCCと8ヵ所の分中心に関する機材に分けられており、その構成はTTCCが12部門、8分中心が10部門の要請項目となっていた。以下は当初要請項目と機材概要である。

・TTCCに対する機材内容の概要

① 治療診断機材 27品目

主要機材 … 心電図、心拍出量計、心電図解析装置、超音波診断装置
その他基本的な機材23品目

② 放射線関連機材 24品目

主要機材 … 放射線透視撮影診断装置 800mA、放射線一般撮影装置 200mA
放射線透視撮影診断装置・外科用Cアーム、
ビデオ・イメージャー、自動現像装置、その他19品目

③ 臨床検査部 29品目

主要機材 … 自動生化学分析装置、マイクロ・プレートリーダー
自動血液ガス分析装置、その他関連機材26品目

④ 内視鏡検査機材 8品目

主要機材 … 気管支内視鏡 2品目と関連機材 6品目

- ⑤ 呼吸機能検査機材 9品目
 - 主要機材 … 自動呼吸機能検査装置、呼吸代謝測定装置、負荷運動呼吸装置、呼吸中枢機能検査装置、R I ガス吸入調節装置
 - その他関連機材 4品目
- ⑥ 特殊な機材 3品目
 - 主要機材 … 院内救急車、その他の機材 2品目
- ⑦ 機能回復訓練機材 2品目
- ⑧ 薬 局 3品目
 - 主要機材 … 回転ドラム式薬品保管庫、全自動錠剤包装装置、調剤台
- ⑨ 洗浄滅菌機材 4品目
 - 主要機材 … ウォッシャー・ステリライザー、超音波洗浄装置
 - その他関連機材 2品目
- ⑩ 管理機材 15品目
 - 主要機材 … マイクロ・コンピュータ、自動書類保管庫、自動患者病歴保管庫、その他関連機材12品目
- ⑪ 車両 7品目
 - 主要車両 … 胸部X線撮影検診車、その他の車両 6品目
- ⑫ その他の機材 7品目
 - 主要機材 … 携帯用発電機、自動洗濯・脱水機、その他の機材 5品目
- ・分中心8ヶ所の機材
 - ① 治療診断部門 11品目
 - 機材内容 … 心電計、超音波診断装置・携帯用、その他 9品目
 - ② 放射線部門 17品目
 - 機材内容 … 一般撮影装置、一般撮影装置・携帯用、その他15品目
 - ③ 臨床検査部門 4品目
 - 機材内容 … 遠心分離器、顕微鏡、その他 2品目
 - ④ 内視鏡検査部門 2品目
 - 機材内容 … 気管支内視鏡とその光源
 - ⑤ 呼吸機能検査部門 1品目
 - 機材内容 … 呼吸機能検査装置・携帯用

- ⑥ 特殊治療機材 10品目
機材内容 … 人工透析装置、人工呼吸器、その他 8品目
- ⑦ 滅菌部門 1品目
機材内容 … ウォッシャー・ステリライザー
- ⑧ 管理機材部門 2品目
機材内容 … マイクロ・コンピュータ、その他 1品目
- ⑨ 車 両 2品目
車両内容 … 胸部診断検診車、結核検診巡回車
- ⑩ その他の機材 6品目
機材内容 … 発電機、自動衣類洗濯・脱水機等 4品目

2) 機材リストの概要と当初要請との比較

現地協議途次、先方から提出された機材リストは、当初要請を基にTTCCとその分中心15施設に対する機材整備計画として組み替えられたもので、8ヵ所だった分中心が7ヵ所増加したものとなっており、その構成は臨床基地1ヵ所、防疫部7ヵ所、臨床部7ヵ所であった。また、当初要請ではTTCCの要請項目12部門、8分中心が10部門で構成された内容であったが、新機材リストでは要請項目が第1章1-2(3)2に記載したように16部門となっており、その内訳はTTCCの要請項目が16部門となり4部門を新規に追加している。その他の15ヵ所は14部門で構成されており、同じく4部門が新規に増設されたものとなっている。新設部門は当初要請の内容を分解し、組み替えを行って編成されている。新機材リストの機材内容は当初要請の中から移動してそこに組み替えを行ったものと当初要請に無かった新規機材で構成されている。組み替えは主として当所要請の①の部門で行われ、そこから超音波関係の機材が抜き出されて超音波診断部門、心電図関係が抜き出されて心機能検査部門、眼科および耳鼻科関連機材が抜き出され眼科・耳鼻科部門、さらに①の人体解剖モデルと⑧のビデオセットと写真撮影セットが組み合わされて保健衛生教育部門が新設されている。そして、①の治療診断部門で残された機材が新要請の外来診療機材に再構築されている。その外、臨床検査部門から自動血液ガス分析装置が移動して、血液ガス関連部門が新設された。その結果、機材リストの要請項目は計5部門が増設されたが、当初要請にみられた機能回復訓練部門が削除されたため、5部門の増設は実質4部門の増設となっている。

要請項目に対し、機材数で当初要請と新機材リストを比較してみると、当初要請機材数146品目から新機材リストに加えられず削除された機材42品目があり、新要請機材リストの構成は、当初要請機材品目の中から新要請に組み込まれた104品目と新規に計画された機材66品目の計170品目となっている。なお、出発前に、当初要請に盛り込まれていた結核対策とそれを支援する周辺機材としてはその妥当性ならびに必要性に懸念をもっていた高度機材が29品目見られたが、新機材リストにはそれらの中から20品目が盛り込まれており、他の9品目は削除されていた。

なお、基本設計調査協議議事録に記載された機材台数のうち、幾つかの機材に台数の計算に誤りがあったことが確認された。帰国後、TTCC分と15分中心の機材リストを詳細に検討し、各サイトごとの機材内容を16サイト分の機材品目と数量配置表に分解し、一覧表にまとめた結果、TTCCとその分中心の数量とTTCC分と15分中心の数量を合計して比較し、その誤差が判明したものである。

以下に議事録数量と帰国後確認した数量を比較表にまとめた。

	機 材 名	議事録数字	確認数字
B-026	シャウカステン 356x432mm 2枚用	32	33
B-033	暗室用ランプ	5	6
B-057	遠心分離器	14	16
A-104	酸素吸入マスク、成人用・小児用	256	276
A-114	パーソナル・コンピュータ	24	22
A-115	プリンター、24ドット	24	22
A-116	レーザープリンター	1	2
A-143	カメラ	8	9

なお、現地入手の機材リストと追加要請機材の各品目をサイト毎に張り付け、サイト別の一覧表にまとめ、次ページ以降に表記した。記載数量は帰国後の国内調査で確認したものである。

注 新機材リストの機材数量（TTCCの場合）で（ ）内に数量の記載があるものが、追加要請された12品目である。

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区
			TTCC	防疫部	臨床部	防疫部	臨床部	防疫部	臨床部	防疫部
I	外来診療機材									
A-001	器具戸棚、注射器用	4	2	1					1	
A-002	器具戸棚、診察器具用	12	10	1					1	
A-003	自動輸液装置	13	10	1	1					
A-004	自動輸液装置、注射器用	22	20	1					1	
B-005	自動血圧計・デジタル	32	28	4						
B-006	自動血圧計・デジタル、卓上型	4	4							
B-007	小外科器具セット、ケース付	2	2							
B-008	治療器具（胸部形成手術器具セット）	2	2							
B-009	煮沸消毒器、電気式卓上型	12	12							
B-010	診察台	7	6	1						
B-011	治療器具台車	4	2	2						
B-012	包帯交換車	4	2	2						
B-013	スライディング・ストレッチャー	2	2							
B-014	ストレッチャー	3	2	1						
B-015	自動体重身長計	1	1							
II	放射線診断機材									
A-016	放射線透視撮影診断装置 850mA	1	1							
A-017	放射線透視撮影診断装置 500mA	1	1							
A-018	一般撮影装置、200mA	9		1	1	1	1	1	1	1

要請機材リストとそとの配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市									
			TTC	臨床基地	ラサ地区 防疫部 臨床部	昌都地区 防疫部 臨床部	日喀則地区 防疫部 臨床部	昌都地区 防疫部 臨床部	山南地区 防疫部 臨床部	林芝地区 防疫部 臨床部	阿里地区 防疫部 臨床部	
A-019	放射線透視撮影診断装置、外科用Cアーム	5	1	1	1						1	
A-020	一般撮影装置、移動型、50mA	1	1									
A-021	一般撮影装置、携帯用、20mA	11	2	2	1	1	1	1				1
A-022	カセット・チェンジ・ボックス	2	2									
A-023	自動現像装置	1	1									
A-024	ビデオ・イメージャー、6フレーム用	1	1									
A-025	ネーム・プリンター	2	2									
B-026	シャカステン 356x432mm=2枚用	33	8	2	2	2	2	2	1	2	2	2
B-027	ロールフィルム読取器	2	2									
B-028	フィルム乾燥器、電気式	2	2									
B-029	フィルムマーカーセット	2	2									
B-030	フィルム・カセット、小窓付、279x356mm	20	20									
B-030-2	フィルム・カセット、小窓付、356x432mm	20	20									
B-031	換気扇、現像室用	10	10									
B-032	フィルム保管棚	18	18									
B-033	暗室用ランプ	6	2	2	1					2	1	
B-034	タイマー、現像室用	2	2									
B-035	防衝スクリーン、3衝立式	2	2									
B-036	防衝スクリーン、1衝立式	8	3	1	1	1					1	1
B-037	防衝用鉛板、600㎡	1	1									

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区
			TICC 西藏基地	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部
B-038	防御用帽子	32	30	2						
B-039	防御用マスク、プラスチック製	32	30	2						
B-040	防御用カラー、甲狀腺撮影用	33	30	2		1				
B-041	防御用エプロン、M15*	44	34	2	1	1	1	1	1	1
B-042	防御用手袋	42	32	2	1	1	1	1	1	1
C-043	防御用メガネ	105	100	2	1			1	1	
C-044	暗室用メガネ	109	100	2	1			5	1	
045	鉛ガラス、160×80cm	2	(2)							
046	放射能被曝線量測定器	2	(2)							
047	放射能被曝線量測定器、ポケットابل	2	(2)							
048	熱処理炉 (線量計素子還元用)	2	(2)							
049	微量γ線被曝線量測定器	2	(2)							
Ⅲ	臨床検査機材									
050	快速結核菌培養装置	1	(1)							
A-051	血清凝固器	1	(1)							
A-052	自動生化学分析装置	1	1							
A-053	分光光度計、マイクロ・フローセルタイプ	1	1							
A-054	自動血球計算器、4ch	1	1							
A-055	マイクロプロブレート・アナライザー	1	1							
A-056	電解質分析装置、Na/K/Cl	1	1							

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市											
			TTC 感染症	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区				
A-057	遠心分離器、5,000rpm、6,000rpm	16	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-058	顕微鏡、双眼、照明付き、1,000倍	96	80	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
A-059	顕微鏡、双眼、蛍光式	2	2											
A-060	顕微鏡、テレビ・ビデオシステム	1	1											
B-061	顕微鏡供覧用アタッチメント	6	6											
B-062	顕微鏡、カメラ撮影用アタッチメント	2	2											
A-063	自動蒸留水製造装置	1	1											
A-064	細菌培養器、炭酸ガス用 90L	2	2											
A-065	クリーンベンチ	3	(1)2											
A-066	医薬品保冷库	18	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B-067	精密電子気圧計	2	1	1										
B-068	精密電子温・湿度計	2	1	1										
B-069	電解質分析装置、Ca/Mg	1	1											
A-070	精密天秤	4	2	1								1		
IV	内視鏡													
A-071	内視鏡、気管支用	16	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-072	内視鏡、テレビ・ビデオシステム	1	1											
A-073	内視鏡用光源	16	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-074	内視鏡用7.0kV DC イター、300-70kV、7.0kA・ビーム	3	3											
A-075	内視鏡供覧用アタッチメント	2	2											

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	配置計画																	
			TTC	ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区									
A-076	内視鏡格納戸棚、5本用	2	2																	
A-077	内視鏡検査テーブル、平板型	1	1																	
A-078	内視鏡用台車	1	1																	
B-079	内視鏡自動洗浄装置	1	1																	
B-080	内視鏡用カメラ、35mm	3	3																	
V	血液ガス分析関連機材																			
B-081	血液ガス分析装置、pCO2・pO2・pH	2	2																	
B-082	経皮的血液ガスモニター、pCO2・pO2	4	3	1																
B-083	パルス・モニター、pO2	6	6																	
VI	呼吸機能検査機材																			
A-084	呼吸機能検査装置、コンピューターライズド	1	1																	
A-085	呼吸機能検査装置	2	2																	
A-086	呼吸機能検査装置、携帯用	16	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-087	呼吸抵抗計	1	1																	
A-088	呼吸筋力計	1	1																	
A-089	呼吸モニター、睡眠時	4	4																	
B-090	呼吸モニター解析装置	2	2																	
B-091	睡眠時無呼吸補助呼吸器	4	4																	
VII	心機能検査機材																			
A-092	心電計、1ch 携帯用	5	4	1																

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区
			TTCO 臨床基地	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部
A-093	心電図モニター、ポケッタブル	3	3							
A-094	心電図自動解析装置、6ch	2	2							
Ⅷ	超音波診断機材									
A-095	超音波診断装置、カラーDプラナー	1	1							
A-096	超音波診断装置、携帯用	2	2							
A-097	超音波ネブライザー	17	10	2		1	1	1		1
Ⅸ	眼科・耳鼻科機材									
A-098	オージオメーター、2ch	1	1							
A-099	オージオメーター、携帯用	1	1							
A-100	眼底カメラ、無散瞳孔型	1	1							
A-101	オートリフラクトメーター	1	1							
X	特別治療機材									
A-102	人工呼吸器、長期間用	4	1	1	1					1
A-103	人工蘇生器、携帯用	6	2	1		1	1			1
A-104	酸素吸入マスク、成人用・小児用	276	250	13						13
A-105	患者監視装置、ECG、脈拍	3	2	1						
B-106	手術台、油圧電動式	1	1							
B-107	院内救急車	6	2	1			1	1		1
X I	薬局									
A-108	回転ドラム式薬品保管庫	1	1							

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量									
		ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区		
X II	洗浄滅菌機材										
A-109	ウォッシャー・ステリライザー	1	1								
A-110	高圧蒸気滅菌器	1	1								
B-111	超音波洗浄器	1	1								
B-112	乾熱滅菌装置	2	2								
B-113	ユニフォーム・ロッカー、サニタリータイプ	11	8	1							
X III	管理部門関連機材										
A-114	マイクロコンピュータ	22	12	1	1	1	1	1	1	1	1
A-114-2	マイクロコンピュータ、携帯用	2	(2)								
A-115	プリンター、24ポイン	22	12	1	1	1	1	1	1	1	1
A-116	レーザー・プリンター	2	2								
A-117	レーザー・プリンター、カラー	1	1								
A-118	ハンディ・スキャナー	1	1								
A-119	ハンディ・スキャナー、カラー	1	1								
A-120	コンピューター用無停電装置、1KVA/4時間用	10	10								
A-121	コンピューター用無停電装置、0.5KVA/2時間用	12	2	1	1	1	1	1	1	1	1
A-122	コンピューター用無停電装置、5KVA/8時間用	2	2								
A-123	中・英ワードプロセッサ	2	2								
A-124	中・日ワードプロセッサ	1	1								
A-125	複写機	2	2								

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市 TTC	ラサ地区 防疫部	ラサ地区 臨床部	ラサ地区 防疫部	那曲地区 防疫部	那曲地区 臨床部	日喀則地区 防疫部	日喀則地区 臨床部	昌都地区 防疫部	昌都地区 臨床部	山南地区 防疫部	山南地区 臨床部	林芝地区 防疫部	林芝地区 臨床部	阿里地区 防疫部	阿里地区 臨床部
B-126	ファクシミリ	1	1															
B-127	自動書類保管庫	10	10															
B-128	自動患者病歴保管庫	1	1															
XIV	保健衛生教育機材																	
A-129	テレビ・カメラシステム、携帯用	1	1															
A-130	視聴覚装置、会議室用	1	1															
A-131	ビデオ・ライブラリーシステム	1	1															
A-132	ビデオ編集システム	1	1															
A-133	ビデオ・ダビングシステム、1:1	1	1															
A-134	屋内用テレビカメラ	1	1															
A-135	屋外用テレビカメラ	2	2															
A-136	ビデオ・テープ	1	1															
A-137	サウンドトラック・パンシステム	1	1															
A-138	スライド・ビデオコンバーター	1	1															
A-139	スライド・プロジェクター	4	2	1	1													
A-140	ビデオ・プレゼンテーションスタンド	1	1															
A-141	オーバーヘッド・プロジェクター	4	2	1	1										1			
A-142	カラービデオ・プリンター	1	1															
A-143	カメラ、35mm	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A-144	人体模型、全身用、男女各1	1	1															

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	ラサ市		ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区
		数量	TTC 機材基地	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部	防疫部 臨床部 防疫部 臨床部
A-145	呼吸機能モデル、上部気管支	1	1							
A-146	呼吸機能モデル	1	1							
A-147	肺結核モデル	1	1							
A-148	咽頭結核モデル	1	1							
A-149	胸膜結核モデル	1	1							
A-150	腎臓結核モデル	1	1							
A-151	急性肺炎胸膜モデル	1	1							
B-152	ツベルクリン・モデル	1	1							
B-153	掛け図、呼吸機能図	1	1							
B-154	掛け図、胸部・腹部図	1	1							
B-155	白板	16	14	1					1	
XV	車両									
A-156	胸部検診用レントゲン車	2	2							
A-157	救急車、4x4	2	1				1			
A-158	結核巡回検診車、4x4	9	2	1	1	1		1	1	1
A-159	牧畜・農村検診車、4x4	11	4	1	1	1	1	1	1	1
A-160	薬品運搬用トラック	1	1							
A-161	薬品運搬用トラック、3.5ト	1	1							
B-162	研修者用バス、30人乗り	1	1							
XVI	その他の機材									

要請機材リストとその配置計画

要請番号	要請機材名	要請数量	ラサ市	ラサ地区	那曲地区	日喀則地区	昌都地区	山南地区	林芝地区	阿里地区
			TCC 機材基地	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部	防疫部 臨床部
A-163	発電機、20KVA/高度 3,700m 地帯用	1	1							
A-164	発電機、携帯用 5KVA/高度 4,700m 地帯用	9	2	1	1	1	1	1	1	1
B-165	自動衣類洗濯・脱水機	2	2							
B-166	自動衣服プレス装置	4	4							
B-167	バキューム・アイロンボード、蒸気アイロン付き	1	1							
168	自動火災報知器	1	(1)							
169	自動不法侵入者警報装置	1	(1)							
170	定電圧装置、3P/180KVA	1	(1)							

3) 機材検討概要

要請内容を構成する機材リストは、先に述べたように現地到達後に入手した機材リストがよりチベットにおける結核対策を支援する目的に沿ったものであることから、この機材リストを本機材整備計画の対象機材とした。したがって、現地入手機材リスト 159 品目および追加要請12品目（実質11品目）の合計 171品目（実質 170品目）について検討した。

検討は、現地調査の協議において確認されたセンター機能を持つTTCCとその機能を補完する臨床基地 1 施設、各地区の防疫部 7 施設、同じく臨床部 7 施設における結核対策と周辺整備を目的とした結核症の診断、予防、啓蒙運動等の強化および結核とそれに関連する疾病治療対策を主とした保健医療基盤の整備と改善に資する機材、機材設置後の運用において維持管理に大きな負担に係ることのない機材であることを根拠とし、また、サイト調査で得られた情報と調査および基本設計調査報告書（案）説明調査時の協議結果を踏まえて行なった。

次ページ以降に“機材リスト検討結果の概要”としてまとめた。

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
I 外来診療機材				
A-001	器具戸棚、注射器用	現地調達可能な機材である	4	
A-002	器具戸棚、診察器具用	現地調達可能な機材である	12	
A-003	自動輸液装置	本文に示した通り看護婦の省力化には役に立たない機材である	13	数量を調整し、再配分する
A-004	自動輸液装置、注射器用	本文に示した通り看護婦の省力化には役に立たない機材である	22	
B-005	自動血圧計・デジタル		32	数量を調整し、再配分する
B-006	自動血圧計・デジタル、卓上型		4	数量を調整する
B-007	小外科器具セット、ケース付		2	
B-008	治療器具（胸部形成手術器具セット）	手術室を持たず、手術器具は不用のため、協議の上携帯用診察器具セットに変更	2	
B-009	煮沸消毒器、電気式卓上型	殺菌あるいは滅菌温度が得られないので、協議の上高圧蒸気滅菌器に変更	12	数量を調整し、再配分する
B-010	診察台	医師は診察台上の患者を立てて診断するので高さを80cm程度に設定する	7	
B-011	治療器具台車	外科系の診察室が無いので不要	4	
B-012	包帯交換車	外来診察室用として、器具台車に変更し、B-011を勘案して台数を調整	4	
B-013	スライディング・ストレッチャー	要請数量2台のうち1台を削除し、車椅子に変更	2	代替して数量を調整し、再配分する
B-014	ストレッチャー	階段等が邪魔で利用価値がないので車椅子に変更	3	代替して数量を調整し、再配分する
B-015	自動体重身長計	通常の体重計と身長計に変更	1	
II 放射線診断機材				
A-016	放射線透視撮影診断装置 850mA	使用目的、維持管理上 500mAに変更し、断層撮影を組み込んだ機材とする	1	
A-017	放射線透視撮影診断装置 500mA		1	
A-018	一般撮影装置、200mA	チベットでは透視が前提となるので透視撮影装置のタイプに変更の必要あり	9	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-019	放射線透視撮影診断装置、外科用Cアーム	TTCCには不要。臨床基地、那曲、林芝はA-017に変更の必要がある	5	
A-020	一般撮影装置、移動型、50mA		1	数量を調整する
A-021	一般撮影装置、携帯用、20mA		11	
A-022	カセット・チェンジ・ボックス		2	
A-023	自動現像装置		1	代替品を各防疫部に計画する必要あり
A-024	ビデオ・イメージャー、6フレーム用	用途がないので、対象外とする	1	
A-025	ネーム・プリンター		2	
B-026	シャカステン 356x432mm=2枚用		33	
B-027	ロールフィルム読映器	削除	2	
B-028	フィルム乾燥器、電気式		2	
B-029	フィルムマーカーセット		2	
B-030	フィルム・カセット、小窓付、279x356mm		20	数量を調整し、再配分する
B-030-2	フィルム・カセット、小窓付、356x432mm		20	代替して数量を調整し、再配分する
B-031	換気扇、現像室用		10	数量を調整し、再配分する
B-032	フィルム保管棚		18	数量を調整し、再配分する
B-033	暗室用ランプ		6	数量を調整し、再配分する
B-034	タイマー、現像室用		2	数量を調整し、再配分する
B-035	防衛スクリーン、3衝立式		2	数量を調整し、再配分する
B-036	防衛スクリーン、1衝立式		8	数量を調整し、再配分する
B-037	防衛用鉛板、600㎡		1	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
B-038	防衛用帽子		32	数量を調整し、再配分する
B-039	防衛用マスク、プラスチック製		32	数量を調整し、再配分する
B-040	防衛用カラー、甲狀腺撮影用		33	数量を調整し、再配分する
B-041	防衛用エプロン、MPLA		44	数量を調整し、再配分する
B-042	防衛用手袋		42	数量を調整し、再配分する
C-043	防衛用メガネ		105	数量を調整し、再配分する
C-044	暗室用メガネ		109	数量を調整し、再配分する
045	鉛ガラス、100x80cm		2	
046	放射能被曝線量測定器	協議の結果、放射線線量計に変更	2	
047	放射能被曝線量測定器、ポケッタブル	協議の結果、放射線線量計、ポケッタブルに変更	2	数量を調整し、再配分する
048	熱処理炉（線量計素子還元用）	用途がないので不要	2	
049	微量γ線被曝線量測定器	RI（放射線同位元素）は使用していないので046、047で十分対応できる	2	
Ⅲ	臨床検査機材			
050	快速結核菌培養装置	結核菌専用機材であるが、14Cのアイソトープが必要となり、計画が不可能である	1	
A-051	血清凝固器	傾斜培養検査キットにワッサバード恒温水槽を付属する	1	
A-052	自動生化学分析装置	卓上型臨床検査用分光光度計に変更	1	数量を調整し、再配分する
A-053	分光光度計、マイクロ・フローセルタイプ	研究用可視・UV式分光光度計に変更	1	
A-054	自動血球計算器、4ch		1	
A-055	マイクロプレート・アナライザー	免疫関係の検査用機材で直接、間接的に肺結核に貢献しない	1	
A-056	電解質分析装置、Na/K/Cl		1	

機材リスト 検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-057	遠心分離器、5,000rpm、6,000rpm	現地調査の結果A-057-1とA-057-2の2機種に分ける	16	
A-058	顕微鏡、双眼、照明付き、1,000倍		96	
A-059	顕微鏡、双眼、蛍光式		2	
A-060	顕微鏡、テレビ・ビデオシステム	結核対策上必要不可欠の機材でなく必要性が考えられない	1	
B-061	顕微鏡供覧用アタッチメント		6	数量調整の必要あり
B-062	顕微鏡、カメラ撮影用アタッチメント		2	数量調整の必要あり
A-063	自動蒸留水製造装置		1	
A-064	細菌培養器、炭酸ガス用 90L	A-64は現地調査の結果、A-064-1とA-064-2の2機種に分ける	2	各防疫部に計画する必要あり
A-065	クリーンベンチ		3	数量を調整する
A-066	医薬品保冷庫	現地調査の結果、通常の冷凍庫つきの家庭用冷蔵庫に変更	18	
B-067	精密電子気圧計	高地仕様に変更	2	
B-068	精密電子温・湿度計	高地仕様に変更	2	
B-069	電解質分析装置、Ca/Mg	製造メーカーが1社で、しかも中小メーカーのため77カーの保証が得られない	1	
A-070	精密天秤		4	
IV	内視鏡			
A-071	内視鏡、気管支用	鉗子用超音波洗浄器を付属する	16	TTCCの数量を調整する
A-072	内視鏡、テレビ・ビデオシステム		1	
A-073	内視鏡用光源	内視鏡挿入時の喀痰除去のため、吸引装置を別途に付属する	16	TTCCの数量を調整する
A-074	内視鏡用7.5MA ² 0V ² エコー、30リットル ² エコー、7.5MA ² エコー	A-74は現地調査の結果A-074-1、A-074-2、A-074-3の3機種に分ける	3	
A-075	内視鏡供覧用アタッチメント		2	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-076	内視鏡格納戸棚、5本用		2	数量を調整する
A-077	内視鏡検査テーブル、平板型		1	
A-078	内視鏡用台車		1	各臨床部に計画する必要あり
B-079	内視鏡自動洗浄装置	協議の結果手動の内視鏡洗浄消毒器、マニュアルに変更	1	各臨床部に計画する必要あり
B-080	内視鏡用カメラ、35mm		3	数量を調整する
V	血液ガス分析関連機材			
B-081	血液ガス分析装置、pCO2・pO2・pH		2	数量を調整する
B-082	経皮的血液ガスモニター、pCO2・pO2	未熟児用に開発されたもので、小児・成人用に対する利用価値がない	4	
B-083	パルス・モニター、pO2		6	
VI	呼吸機能検査機材			
A-084	呼吸機能検査装置、コンピュータ制御		1	
A-085	呼吸機能検査装置		2	
A-086	呼吸機能検査装置、携帯用		16	
A-087	呼吸抵抗計		1	
A-088	呼吸筋力計		1	
A-089	呼吸モニター、睡眠時	現状の呼吸器疾患対策に直接的必要性がない	4	
B-090	呼吸モニター解析装置	現状の呼吸器疾患対策に直接的必要性がない	2	
B-091	睡眠時無呼吸補助呼吸器	現状の呼吸器疾患対策に直接的必要性がない	4	
VII	心機能検査機材			
A-092	心電計、1ch 携帯用		5	

機材リストト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-093	心電図モニター、ポケッタブル	心臓専門医がいらない現状では必要性がない	3	
A-094	心電図自動解析装置、6ch	機能を縮小し、3 chに代替して利用価値を高める	2	
Ⅷ	超音波診断機材			
A-095	超音波診断装置、カラードブラー	カラードブラーを除いた通常の超音波診断装置に代替する	1	
A-096	超音波診断装置、携帯用		2	
A-097	超音波ネブライザー		17	
Ⅸ	眼科・耳鼻科機材			
A-098	オージオメーター、2ch	プレハブ防音室を付属させる	1	
A-099	オージオメーター、携帯用		1	
A-100	眼底カメラ、無散瞳孔型		1	
A-101	オートリフラクトメーター		1	
X	特別治療機材			
A-102	人工呼吸器、長期間用	人工呼吸器使用時の気道内に発生する喀痰除去のため吸引器をつける	4	各臨床部に計画する必要がある
A-103	人工蘇生器、携帯用		6	
A-104	酸素吸入マスク、成人用・小児用	酸素圧力調整器流量計がないと使用できないのでそれに代替し、その付属品とする	276	器具の必要数量を調整し、再配分する
A-105	患者監視装置、ECG、脈拍		3	
B-106	手術台、油圧電動式	協議の結果、手術室がないので不要とした	1	
B-107	院内救急車	バック式人工蘇生器および気道確保器具をセットして、救急時の対応に備える	6	各臨床部に計画する必要がある
XI	薬局			
A-108	回転ドラム式薬品保管庫	必要性、使用目的から判断して、その用途に適した代替品で合意した	1	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
X II	洗浄減菌機材			
A-109	ウォッシャー・ステリライザー	協議の結果、削除することとした	1	
A-110	高圧蒸気滅菌器	協議の結果、日常的に行う滅菌の量から判断し、小型の床置き円筒型に変更する	1	台数調整の必要あり
B-111	超音波洗浄器		1	
B-112	乾熱滅菌装置		2	
B-113	ユニフォーム・ロッカー、サニタリータイプ	現地調達可能な機材である	11	数量を調整し、再配分する
X III	管理部門関連機材			
A-114	マイクロ・コンピュータ	A-114～B-126まではソフトやアフターサービスを重視し、現地調達を前提とする。A-114は要請内容より、機材名をパーソナル・コンピュータに変更する	22	数量を調整する
A-114-2	マイクロ・コンピュータ、携帯用		2	
A-115	プリンター、24ドット		22	数量を調整する
A-116	レーザー・プリンター		2	数量を調整する
A-117	レーザー・プリンター、カラー		1	
A-118	ハンディー・スキャナー		1	
A-119	ハンディー・スキャナー、カラー		1	
A-120	コンピューター用無停電装置、1KVA/4時間用		10	数量を調整する
A-121	コンピューター用無停電装置、0.5KVA/2時間用		12	数量を調整する
A-122	コンピューター用無停電装置、5KVA/8時間用	8時間に及ぶ停電は考えられないので削除	2	
A-123	中・英ワードプロセッサ		2	
A-124	中・日ワードプロセッサ		1	
A-125	複写機		2	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
B-126	フアクシミリ		1	
B-127	自動書類保管庫	必要性、使用目的から判断して、その用途に適した代替品で合意	10	
B-128	自動患者病歴保管庫	必要性、使用目的から判断して、その用途に適した代替品で合意	1	数量調整の必要あり
XIV	保健衛生教育機材			
A-129	テレビ・カメラシステム、携帯用	A-129よりA-142までの機材を再編成し、映像システムを構築する	1	
A-130	視聴覚装置、会議室用		1	
A-131	ビデオ・ライブラリーシステム		1	
A-132	ビデオ編集システム		1	
A-133	ビデオ・ダビングシステム、1:1		1	
A-134	屋内用テレビカメラ		1	
A-135	屋外用テレビカメラ		2	
A-136	ビデオ・テープ		1	
A-137	サウンドトラック・バンシステム		1	
A-138	スライド・ビデオコンバーター		1	
A-139	スライド・プロジェクター		4	
A-140	ビデオ・プレゼンテーションスタンド		1	
A-141	オーバーヘッド・プロジェクター		4	
A-142	カラービデオ・プリンター		1	
A-143	カメラ、35mm		9	
A-144	人体模型、全身用、男女各1		1	

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-145	呼吸機能モデル、上部気管支		1	
A-146	呼吸機能モデル		1	
A-147	肺結核モデル		1	
A-148	咽頭結核モデル		1	
A-149	胸膜結核モデル		1	
A-150	腎臓結核モデル		1	
A-151	急性肺炎胸膜モデル		1	
B-152	ツベルクリン・モデル		1	
B-153	掛け図、呼吸機能図		1	
B-154	掛け図、胸部・腹部図		1	
B-155	白板、1,800X1,800mm、1,200X1,800mm	B-155は現地調査の結果、2機種に分ける	16	
XV 車両				
A-156	胸部検診用レントゲン車	道路路面に問題があり、チベットでの使用は困難	2	
A-157	救急車、4x4	必要性、使用目的から患者搬送車とする	2	数量を調整する
A-158	結核巡回検診車、4x4	使用目的からA-158とA-159は配置先を逆にする必要がある	9	数量調整の必要あり
A-159	牧畜・農村検診車、4x4	使用目的からA-158とA-159は配置先を逆にする必要がある	11	数量調整の必要あり
A-160	薬品運搬用トラック		1	
A-161	薬品運搬用トラック、3.5ト		1	
B-162	研修者用バス、30人乗り	実習受け入れ施設の規模が小さいので7人乗りのバスが15人乗りに変更が望ましい	1	数量調整の必要あり
XVI	その他の機材			

機材リスト検討結果の概要

要請番号	要請機材名	検討結果	要請数量	備考
A-163	発電機、20KVA/高度 3,700m 地帯用		1	
A-164	発電機、携帯用 5KVA/高度 4,700m 地帯用		9	
B-165	自動衣類洗濯・脱水機	必要性、使用目的から判断し、2台のうち1台をその用途に適した機材に代替	2	数量調整の必要あり
B-166	自動衣服プレス装置	必要性、使用目的から判断して、その用途に適した機材に代替	4	
B-167	バキューム・アイロンボード、蒸気アイロン付き	B-166の代替品に重複するので不要	1	
168	自動火災報知器		1	
169	自動不法侵入者警報装置	基本的に結核対策上必要な機材と認めかたい	1	
170	定電圧装置、3P/180KVA	大型装置は機能的にムダが多い。それぞれに対応する小型装置に代替する	1	数量調整の必要あり

4) 機材の検討

I. 外来診察機材

15項目の要請機材は、下記を除いて通常の診療に不可欠の機材である。

・自動輸液装置 (A-003)、自動輸液装置・注射器用 (A-004)

2種類の自動輸液装置は抗ガン剤、硬膜外麻酔剤、末期ガン患者の鎮痛用モルヒネの投与、ならびにIVH（中心静脈栄養法）による高カロリー輸液等を経静脈あるいは動脈法によって自動的に体内に注入する機材で、使用にあたって医師、看護婦等の十分な監視が必要な機材であって、チベット側が要請理由としている看護婦の省力化に役立つものとは言い難いものである。同時に、本機材が比較的ゆっくりと時間をかけて薬液を注入することを目的としたものである。したがって、入院設備のないTTCCの場合、外来での使用は不適切である。また、林芝の臨床部から要請理由として説明のあった頸動脈から脳内へ急速に薬品を注入するための用途に対しても使用できない機材である。

・治療器具／胸部形成手術器具セット (B-008)

治療器具は機材協議で確認したところ胸部形成手術器具セットであった。手術室のないTTCCにとって、このような手術セットがなぜ必要かをさらに確認したところ、TTCC側の誤解であり、TTCC側として必要なものは携帯用の診察具セットであるとのことだった。従って、治療器具は携帯用診察具セットに代替する必要がある。

・煮沸消毒器・電気式卓上型 (B-009)

煮沸消毒器・電気式卓上型はチベットのような低気圧地帯では沸騰温度が80℃程度以下になり、殺菌温度に達しないことをTTCC側に説明、TTCC側もそれを理解した。しかし、医療分野において滅菌は重要なことなので、卓上型の高圧蒸気滅菌装置に代替の必要がある機材である。

・治療器具台車 (B-011)、包帯交換車 (B-012)

治療器具台車、包帯交換車ともに外来外科患者の治療に対応するためのカート式の器具台車であり、包帯ガーゼ類と外傷薬等を積載して治療用具をセットしておく機材である。内科系の外来診療分野しか持たないTTCCにとって、かえて使いにくい機材であり、内科的な診療器具をセットして使用する器具台車の方が、TTCCにとって使い易い機材であり、代替の必要があろう。

- ・スライディング・ストレッチャー (B-013)、ストレッチャー (B-014)

スライディング・ストレッチャーおよびストレッチャーは患者をストレッチャー上に仰臥させ、水平移動するための機材である。通常、外来から病棟へ、あるいは病棟から放射線室などに患者を移動するために使用しており、水平移動距離が長い場合に有効性が発揮される機材である。TTCCの場合、屋内での患者の水平移動距離が短く、使用効果は全くないといっても過言ではない。また、屋外からTTCC内にストレッチャーで患者を水平移動させようとしても、玄関への階段が水平移動を邪魔し、使用できない状況である。さらに、TTCCの役割（結核の診断と治療が中心で重症患者の入院治療は臨床基地あるいは臨床部が負っている）から考えても、仰臥状態で運び込まれるような重症者の来診は想像し難いものがあり、どうしても患者の水平移動の機材が必要だとするならば、水平移動距離の短いTTCCにはむしろ、車椅子に代替した方がはるかに機能的で利用価値が高いと判断したが、TTCCの玄関階段にスロープを取り付け、当該機材の有効利用を図ることとしたことから要請されている2台のうち1台を計画し、他の1台を車椅子に代替することとした。

- ・自動体重身長計 (B-015)

自動体重身長計は重量測定のため組み込まれているロードセルの作動部分が低気圧下で調節が不可能なため、体重測定用に使用できず、通常の台計りと身長計に変更する。

II. 放射線診断機材

35項目の要請機材は下記を除いて用途について問題ない機材である。

- ・放射線透視撮影診断装置 850mA (A-016)

要請のある放射線機材は、結核病の診断を目的とするならば、850mA もの高出力は必要無く、500mA 程度でも十分実用的といえる。また一方、維持管理面からは管球交換費等が過大となるため、出力容量を500mA とし、断層撮影機能を組み込んだ機材とする。

- ・一般撮影装置 200mA (A-018)

チベット結核病流行病学抽出調査の総合報告書にみられるようチベットにおける肺結核の放射線診断は透視診断が前提となっており、これは中国政府が指導する結核病調査の指導基準に定められた診断手順である。この前提に立った場合、一般撮

影装置は透視診断機能を備えておらず、チベットの実態に合わない機材である。したがって、透視機能を備え、かつ、レントゲン撮影が可能な機材に代替する必要があり、放射線透視撮影診断装置 500mA・カセットレスを計画する。

・放射線透視撮影診断装置・外科用Cアーム (A-019)

移動型の放射線透視撮影診断装置・外科用Cアームの要請があった対象施設のうち、臨床基地および那曲、林芝の臨床部の場合、いずれも放射線科に設置されている機材が1970年代のもので老朽化が著しく、現場からも通常の放射線機材に代替への希望があった。那曲の場合、外科用Cアームの代替にTTCC側は異論を示していたが外科用Cアームの用途としての整形外科の手術等の利用機会も少なく、一方、内視鏡を透視下で気管支奥に挿入するために使用するという理由であれば、むしろ通常の放射線透視撮影診断装置を利用したほうが安全性が高くなることから、両施設については外科用・Cアームを通常の放射線透視撮影診断装置・カセットレスに代替する。

・ビデオ・イメージャー (A-024)

ビデオ・イメージャーはコンピューテド・デジタル・ラジオグラフィ・システムの撮影用カメラで、放射線機材そのものに、放射線写真画像をデジタル信号化する装置を組み込み、デジタル化された画像信号を受け取るイメージング・プレートをブッキーテーブルに装置し、この機材を用いて放射線写真撮影を行う必要がある高性能機材である。維持や保守サービス態勢が十分期待できない現状では、現実的とはいえない機材であり、削除する。

・ロールフィルム読影器 (B-027)

フィルム読影器はそれに対応するロールフィルムを使用するミラーカメラを積載した胸部検診用レントゲン車は結核対策上の有用性はなく、一歩ゆずって巡回診療を目的としてもチベットの道路事情から使用が困難と判断される現状から、ロールフィルム読影器自身の必要性についても疑問のある機材であり、同時に、この種のフィルムは日本でしか製作されておらず、購入価格が高価なものとなり、計画から削除する。

- ・放射能被曝線量測定装置(046)、放射能被曝線量測定器、ポケットブル (047)、熱処理炉 (線量計素子還元用) (048)、微量 γ 線被曝線量測定器(049)

TTCCではRI (放射線源) を用いた検査や治療等が行われていないこともあり、不必要なため、TTCCが目的としている放射線装置から放射される放射線の被曝量を測定するために実際的に必要な機材であるドシメーター (放射線線量計) とドシメーター・ポケットブルに代替する。

III. 臨床検査機材

21項目の要請機材は、下記を除いて臨床検査における基本的に必要な機材である。

- ・結核菌快速培養装置バクテック 460 (050)

TTCCが要請している結核菌快速培養装置バクテック460(BACTEC 460 TB SYSTEM) (A-050)は欧米で普及している結核菌の検出装置で、通常、結核菌培養に使用している小川培地の場合では 3~ 4週間培養時間を必要としているのに比べ、2分の1程度の 2週間位の時間で結核菌 (抗酸菌) が検出でき、同時に、結核菌群と非定型抗酸菌の鑑別 (NAP試験)、薬剤感受性試験が可能な機材である。我が国においても日本ベクトル・デッキンソン社が一時取り扱っていたものである。本機材は、従来の固定培地 (卵培地) に替えて液体培地を使用し、細菌が培地中の ^{14}C をラベルにした基質を脱カルボキシ化する際に遊離する $^{14}\text{CO}_2$ を測定して細菌の代謝を自動検出する方法により培養の迅速化、感受性検査 (耐性検査) の早期判定などが期待されていたものである。しかし、本機材はアイソトープ ^{14}C を使用しているため、厳重な核管理区域の設定、核種の保管管理施設および使用済み核種の廃棄設備等の必要対策が求められ、厳格な規定に対応する設備が整えられていない状況下での使用が禁止されているため、わが国の薬事法 (厚生省の医薬品、医療機械等の安全取り扱いに関する法規) による認可が得られず、日本国内における販売が不可能となり、販売代理権を有する日本ベクトン・デッキンソン社もこれについての輸入を断念しており、現在、この機材は薬事法申請に必要な治験用として輸入されたものが日本に3台程あるのみで、現在、販売されていない機材である。以上、使用の安全性がわが国においては容易に確保できないと断定された機材であることから、本機材の輸入は不可能であり、わが国の無償資金協力の対象から除外せざるを得ない機材である。

(アンダーライン部分：島根医科大学、微生物・免疫学、斉藤肇教授提供資料より)

・自動生化学分析装置 (A-052)

自動生化学装置は、多量の検体と検査項目の生化学検査を行うには有効な機材であるが、人民医院の調査から推測すると、TTCCの場合、生化学検査の検体数は多くて50、検査項目を多くみて 100～ 150項目に満たない数と想定でき、要請機材のように 300検体/1hr. 20検査項目を同時検査する装置では、規模が過剰すぎ機材操作時に遊びができ、試薬の無駄な消費が発生する可能性もある。また、試薬を自己調整して使用することが多いチベットの場合、希釈液の粘度に濃淡が起こりがちで、自動化されていることにより、かえって内部に組み込まれているポンプの輸送回路の目詰まりの原因となり、故障条件が多くなることが十分考えられることから、簡便に操作ができ、かつ、デジタル表示で効果的に検査結果が得られ、それがプリントアウトされ、しかも、維持ならびに保守管理が十分可能な機材に代替する必要がある、TTCC側と協議し、手動方式の臨床検査用分光光度計に変更することで同意を得た。なお、当該機材はカタログに表示されているように必要な試薬が用意されていればカルシウムならびにマグネシウムの分析が可能である。

なお、林芝臨床部の調査の際、臨床検査部で使用している生化学分析のための分光光度計の老朽化（1970年初期の中国製）が激しく、分析結果にムラが生じ始め、生化学検査検査結果による診断の正確さに信頼性が欠ける等の問題があり、臨床部ならびに臨床検査室から現有の分光光度計の更新について強い要請があった。生化学検査は諸疾病の正確な診断のための基礎資料を提供してくれる機材であり、その機材が老朽化し、分析結果の精度が粗くなると正しい診断資料を提供してくれなくなり、それにともなって診断の精度が落ち、誤診に繋がる危険がある。生化学検査は患者の診療上の安全を確保するために重要な役割を果たす機材で、この検査が医療全般に与える影響が極めて大きいこと等と、サイト調査の結果を踏まえ、現有機材を臨床検査用分光光度計に更新する。

・分光光度計・マイクロ・フローセルタイプ (A-053)

TTCCにおけるこの機材の用途が抗結核剤の血中濃度の分析に用いるとしていることから、臨床検査用に開発され、かつマイクロ・フローセルを用いて検体を分析する分光光度計では目的とする検査を行うのは不可能であり、通常分析用分光光度計・UV/Vis・ダブルビームタイプに代替する必要があることをTTCC側に説明した。TTCC側もこれを理解し、目的に沿った機材を計画することに同意した。この用法

(抗結核剤の血中濃度分析) に対し、日本側から適応する試薬の供給は不可能なため、TTCCは用途に適した試薬を自己調整し分析に用いることになる。

・マイクロプレートアナライザー (A-055)

マイクロプレートアナライザーは、マイクロプレート上で免疫血清試薬や抗凝固剤を利用して行なう免疫反応検査の結果を読み取る機材で、先にTTCCが削除したマイクロプレート、プレート培養器、プレートミキサーやプレート用オートダイリューター(免疫血清試薬や抗凝固剤を希釈し、検体を分注する装置)の一連の機材がないと使用することができない機材である。また要請の用途を確認したところ、肝機能検査に用いるとのことであった。通常肝機能検査は、生化学分析に用いる分光光度計で十分行なえることを説明し、TTCC側もそれを理解し、本機材は削除することとなった。

・顕微鏡テレビ・ビデオシステム (A-060)

顕微鏡テレビ・ビデオシステムは、微生物学やバイオテクノロジーの研究等のような場合、多種類で多様な未知の細菌類の中から目的とする細菌の形態および動態を目視的に確認してスクリーニングする、あるいはその形態および培地内の細菌の活動状況について画像記録し、細菌の性質等を分析し、細菌学者の合同研究や学生あるいは研究者の教育、学会発表等に利用するには有効性を認められるが、結核菌の場合のようにその形態・性質等についてすでに明らかなものについて利用するため設備するには利用効果は余りない。結核対策上、顕微鏡が果たす主要な役割は痰塗抹スライドを用いた検鏡あるいは培養した結核菌の検鏡的確認である。結核対策における顕微鏡検査による結核菌の検鏡法等の教育用として利用するのであれば、2人用顕微鏡に供覧用アタッチメントを装着し、向い合って顕微鏡で結核菌の動態や性状を観察しながら指導する、あるいは顕微鏡撮影装置で結核菌を撮影したフィルムをスライド・プロジェクターで投影させ、大勢の人々を同時に教育することが十分可能である。TTCC側は供覧用顕微鏡、スライド・プロジェクターの活用で代替することに同意を見せているが、同時に大勢の研修教育のためとして、なお顕微鏡テレビ・ビデオシステムの有用性についても主張したが、調査団の説明を理解し、削除に同意した。

・細菌培養装置、炭酸ガス用90ℓ (A-064)

この機材は、炭酸ガスを器内に導入し培養液のpH値を常に正常に保ち、ウィルスの組織培養促進や細胞コロニーの培養に用いるもので余り結核菌の培養等に用いられることはない。しかし、最近ヒト型結核と同じような病気を起こす一群の菌があることが知られてきており、これを非定型抗酸菌等と呼び注目されるようになってきている。これらの細菌類の増菌、分離そして同定のための純粋培養等を使用される可能性があることも考えられることもあり、また、TTCC側の申し出もあり1台は計画すべきと判断している。一方、通常の細菌培養装置が計画されていないこともあり、TTCC側にその旨を確認した。TTCC側から計画漏れであったとし、通常の細菌培養装置を設置したいとの希望があり、細菌培養装置・炭酸ガス90ℓ 2台のうち1台は当該機材とし、残る1台を通常の細菌培養装置に代替し、4台設置することを提案し、同意を得た。

・医薬品保管保冷庫 (B-066)

本機材は、現地調査において、BCG等の薬品保管に用いるために要請されていることが確認されている。基本的にその目的であれば、要請の医薬品保管庫が適当な機材であるが、実際には、BCGを地区内の集落等に搬送する際、小型保冷庫に保冷剤を詰め、低温を維持しながら搬送している。そのため、その保冷剤を冷凍する設備のある保冷庫が望ましいことが分かり、要請の医薬品保冷庫の代わりに、内容積約400ℓ規模の日本国内において医療機関で一般的に使用されている冷凍・冷蔵庫に代替することについて中国側もその利用法について理解した。

・精密電子気圧計 (B-067)および精密電子温・湿度計 (B-068)

要請リストのこれらの精密機材は、大気圧下の使用範囲が1,013hPaから940hPaで設計されているためチベットのような低気圧帯での使用は不可能である。したがって、高山地帯用の仕様(600~1,013hPa)で設計された器具で、しかも機械的構造のものでメンテナンスの容易なものに変更する。

・電解質測定装置・Ca/Mg (B-069)

電解質分析装置・Ca/Mgはメーカーが一社であること、さらにメーカーの企業規模が小さく、アフターサービス態勢に不安があり、一旦故障すると放置せざるを得ない機材である。このため、本計画の対象機材として計画することは将来に問題を残すこととなり、除外する。なお、このような電解質の分析は試薬が用意されていれば臨床検査用分光光度計で可能である。

IV. 内視鏡検査機材

10項目の要請機材は、下記を除いて内視鏡検査に必要な基本的機材といえる。

- ・内視鏡自動洗浄装置 (B-079)

内視鏡自動洗浄装置は上部消化器、十二指腸、下部消化器等の内視鏡検査が毎日のように数多く行なわれている内視鏡検査室に必要な機材である。TTCCのように気管支の内視鏡検査のみを行なうような施設では使用数も余り多くないので、むしろ半自動の洗浄装置に代替した方が便利に活用できることをTTCCに説明し、協議の結果、提案した半自動の内視鏡洗浄装置に代替することで合意した。

V. 血液ガス分析関連機材

3項目の要請機材は、下記を除いて基本的な機材といえる。

- ・経皮血中ガスモニター (B-082)

経皮血中ガスモニターは、微量とはいえ、血液の採取（血液ガス分析に必要）を避けるべきである重症新生児や未熟児のため開発されたものである。一般的に小児や成人の場合、注射器での採血が可能で、採血した血液の血中ガス濃度を血液ガス分析装置で測定できるため、精度の粗い経皮血中ガスモニターは用いられていない。

VI. 呼吸機能検査機材

8項目の要請機材は下記を除いて呼吸機能検査における基本的機材といえる。

- ・呼吸モニター・睡眠時 (A-089)、呼吸モニター解析装置 (B-090)、睡眠時無呼吸補助呼吸器 (B-091)

呼吸モニター・睡眠時、呼吸モニター用解析装置、睡眠時無呼吸補助呼吸器は、睡眠時の無呼吸状態をモニターし、解析し、睡眠時無呼吸患者の無呼吸を改善するための一連の機材である。本計画が結核症対策とその周辺整備を目的としていることから直接あるいは間接的にその目的にほど遠い機材のため削除する。

VII. 心機能検査機材

- ・心電図モニター・ポケットブル (A-093)、心電図解析装置6 ch (A-094)

心電図モニター・ポケットブルと心電図解析装置6 chは基本的に心臓診断のための専門的な機材である。特に前者は心臓に疾患のある者あるいは心筋梗塞等の持病

を持つ患者の日常的な生活における心機能をモニターし、発症の傾向等を診断するものであり、心臓専門医のいないTTCCにとって必要性が考えられない機材である。このことからTTCC側と協議し、これらの機材のうちA-093 は削除すること、同じくA-094 はチャンネル数を少なくし、より実用的な機材に代替することで同意を得ている。

VIII. 超音波診断機材

3項目の要請機材は下記を除いて基本的な機材といえる。

- ・超音波診断装置、カラードプラー付き (A-095)

超音波診断装置は、心臓や血管の動態となる超音波診断装置、カラードプラー式は心臓血管の疾病の診断を目的に開発された機材である。心、血管診断部門を持たないTTCCの場合、腹部中心の内臓器管の診断に用いるとしていることからカラードプラー機能は用途および利用価値が考え憎い機材であり、TTCC側との協議の結果、白黒の超音波診断装置で十分であることが確認された。

IX. 眼科・耳鼻科機材

4項目の要請機材は下記を除いて眼科・耳鼻科機材として基本的なものである。

- ・オージオメーター 2ch (A-098)

オージオメーターが要請されているが、この機材は防音設備が計画されていないため、そのままの使用は困難な機材であるが、抗結核剤投与の影響からくる難聴等の後遺症対策上、本機材が必要なこともあり、TTCC側に説明し、視聴覚検査室にプレハブ防音室を設置してオージオメーターによる検査が可能となるよう、追加機材として計画することに同意を得ている。

X. 特別治療機材

6項目の要請機材は下記を除いて基本的なものである。

- ・酸素吸入用マスク (A-104)

酸素吸入用マスクは、高圧ボンベから直接酸素を取り出して患者に吸入させるもので、そのためには酸素圧力を調節し、一定量の酸素をボンベから流出させるための器具が必要であることをTTCC側に説明し、理解を得、酸素マスクは圧力調節付酸素流量計の付属品として機材構成を組み換えることとした。

- ・手術台、油圧電動式 (B-106)

要請にある手術台はTTCCに手術室が設けられていないことから、TTCC側と協議し、削除することに同意を得た機材である。

XI. 薬局機材

- ・回転ドラム式薬品保管庫 (A-108)

薬局では回転ドラム式薬品保管庫が要請されている。この保管庫は収納されている薬剤をコンピューター管理し、保管と必要時の取り出し作業を容易にするため開発された機材である。そしてコンピュータ管理の目的は少量多品種の錠剤、カプセル剤等を保管して必要時にす早く取り出すためのもので、取り扱う錠剤やカプセル剤等の品目数が少ない場合は使用回数が稀になり、無用の長物となりかねない機材である。TTCC側と協議の結果、ドラッグ・ストックビン・キャビネットに代替することで合意を得た。

XII. 洗浄滅菌機材

5項目の要請機材は下記を除いて洗浄滅菌において必要な基本的なものである。

- ・ウォッシャー・ステリライザー (A-109)

ウォッシャー・ステリライザーが要請されているが、この機材は手術室に装備して手術に使用された器具を自動的に洗浄滅菌し、院内感染を防止するため開発された機材で、外来専用の診察室しか持たず、また、外科外来あるいは救急手術部門等を持たないTTCCの場合、手術台と同様必要性のない機材であることを説明し、TTCC側も同意し、削除することとした。

- ・高圧蒸気滅菌器 (A-110)

協議の結果、日常的に行う滅菌の量から判断し、小容量の電気式円筒縦型滅菌装置に代替し、計画する。

XIII. 管理部門の機材

16項目の要請機材は下記を除いて管理部門に必要な機材である。

- ・コンピュータ関連機材(A-114～B-126)

管理部門のうち、コンピュータ関連機材は結核患者管理等のため必要性が考えられると同時に各地区においては、防疫部が実施しているBCG 接種者の管理、BCG、

PPD(ツベルクリン反応試験薬) や抗結核剤の在庫管理、在庫薬品の有効期限の管理を効率化するためにも有用性の考えられる機材である。計画にあたって、機材の保守およびソフトの構築等に十分対応できるよう、現在、チベットにおいて多く使用されているコンピュータとその関連機材を計画する必要がある。

- ・自動書類庫 (B-127)、自動患者病歴管理庫 (B-128)

自動書類保管庫、自動患者病歴管理庫は、外来患者の規模が1日 600以上1000人病棟規模が 300~1000床程度の病院用として開発された事務管理用および患者管理用機材である。TTCCの規模から判断すると、計画規模が必要以上に大きすぎることで、同時に床荷重が1000kg/m²近く必要なこともあり、設置自体が不可能なため、その事情をTTCC側に説明し、TTCCに最も相応しい実用的な書類保管庫と患者病歴管理棚に代替することで合意を得た。

XIV. 保健衛生教育用機材

27項目の要請機材は下記を除いて保健衛生教育用機材として基本的なものである。

- ・映像システム(A-129~A-142)

映像システムが大きな役割を果たすものとして要請されている。映像システム構築に際し、個々に要請されている機材はシステムの中で重複が見られるので、機材を四捨選択し、TTCCの必要性と用途に応じた、有効な映像システムを構築する必要がある。

XV. 車 輦

- ・胸部検診用レントゲン車 (A-156)

車両のなかで、胸部検診用レントゲン車が要請されている。チベットの現状から判断すると車両に積み込まれているミラーカメラが悪路に耐えられず、早晩のうちに故障し、修理不可能な状態になると予想される。よしんばラサ市内のみにて使用するとしても、ラサ市の人口約 375,000人のうち、都市部の人口が 139,000人ほどで、他の多くは周辺の道路の整備されていない村落や広野に居住している現状から判断しても、診断車の有用性は少ない。むしろ市内居住の住民はTTCCや防疫部および3ヵ所の人民医院に設けられている放射線診断部において十分胸部レントゲン検診は可能であると判断している。

- ・救急車、4×4 (A-157)、結核巡回検診車 (A-158)、牧畜・農村検診車 (A-159)、研修者用バス、30人乗り (B-162)

救急車 4×4 は必要性、使用目的から患者搬送車に代替した。結核巡回検診車および牧畜・農村検診車については使用目的より、要請配置先が臨床部と防疫部であったため配置計画を変更した。研修用バス・30人乗りは近隣の結核対策施設において研修生を実習させるための移動に用いるとのことであり、サイト調査から判断すると30人もの研修生を受け入れ、実習できる規模をほとんどの施設は持っておらず、そのような事情から、むしろ小回りのきく15人乗り程度のワンボックスカーに代替する方がより有効に活用できると判断している。その他の車輛は国土が広く、人口密度が平均1.38人/km²のチベットにおいて結核対策を行う上で必需品であり、チベットの結核対策を左右する機材といえるものである。トラックのうち 3.5 トンのものは、抗結核剤、BCGや関連薬剤の購入に必要なもので、TTCCがそれらの薬剤を調達するにはチベットに一番近い都市となる四川省の省都・成都まで出向いて行かねばならないのが実情である。小型のトラックは各地区の防疫部や臨床部が必要とする薬剤をTTCCから配布するためのもので、いずれも定期トラック便や路線バスが運行されておらず交通手段の少ないチベットにおいて必要不可欠な機材である。

XII. その他の機材

8項目の要請機材は、下記を除いて計画の補完的役割を果たす機材といえる。

- ・自動衣類洗濯・脱水機 (B-165)、自動衣類プレス装置 (B-166)、バキューム・アイロンボード、蒸気アイロン付き (B-167)

大型の自動衣類洗濯・脱水機、自動衣服プレス装置が要請されている。これはTTCCの職員のユニホーム類の洗濯とアイロン掛けに用いられるものである。TTCCの人員計画によると、稼働人員は80人が予定されている。要請の機材は、500人規模の衣類洗濯を目標に設計されたもので、TTCCの人員規模からすると容量が大き過ぎる機材である。TTCCの場合、80人の衣類を同時に毎日洗濯するとは考えられず、特に使用したユニホームはクリーンロッカー内に格納して紫外線殺菌を行ない、再使用することが計画されていることからみても、毎日の洗濯は80人のうちの何人分かが洗濯できるようプログラムされることとなろう。仮に一日40人分のユニホームが洗

濯されるとすると、洗濯されるユニホームの重さは多めに見て1人あたり1kgぐらいとなり、総量は40kgである。それを2回で洗うとすると、家庭用の洗濯機で4～5kgの洗濯能力のものが4台あれば十分と判断したが、中国側から外来患者の診察台に布くシーツ等の洗濯に業務用洗濯機(20kg/Load)を必要だとしていることから、家庭用2台と業務用1台を計画することとした。また、自動衣類プレス装置の場合も同じで、一日40枚のユニホームのプレスには余りに規模が大きすぎ、無用の長物化する危険がある。一日40枚ほどのプレスであれば人手で十分処理できる枚数であり、4台ほどのプレス台と家庭用に近いアイロン4台ほどの設備で十分と判断している。

・不法侵入警報装置(169)、定電圧装置3P-180KVA(170)

不法侵入警報装置は、医療機材整備計画にそぐわない機材である。同時に、わが国では建築設計時点において関連法規に照らして設計され、監督官庁の許可を得て工事される設備機器の一つとして計画される必要のある機材ばかりである。不法侵入者対策としては夜間当直を置くなどし、定期的な巡回を行う、主要な出入口に厳重な施錠を行う、また、主要窓枠に金柵を取り付ける等で防ぐことが出来ることから、自助努力で対応すべき機材である。定電圧装置は容量が大きく、使用機材の特定が出来ないため、また、定電圧装置を必要とする機材は限られているため、必要機材に対応する小型の定電圧安定装置を個々に計画することとした。

(4) その他放射線関連機材検討事項

・臨床基地、那曲臨床部、林芝臨床部について

臨床基地、那曲および林芝臨床部は当初、移動式の放射線透視撮影装置・外科用Cアームを要請していた。現地調査において当該施設が実際に必要とする機材は設置式の放射線透視撮影診断装置であることが判明した。現在、これら当該施設が所属している第二人民医院、那曲人民医院ならびに林芝人民医院の放射線科には各2台の放射線透視診断撮影装置が使用されている。この現有放射線機材はともに1970年代のもので20数年にわたって使用されてきており、老朽化が激しくなっている。そのため透視診断ならびに撮影結果が良好でなく診断が困難になりつつある。同時に、この機材は製作された年代が古く、透視診断時に、診断を行なう医師が直接放射線を被爆しながら診断を行なわざるを得ない旧式なもので、長期間の使用で

は担当医師の身体への被爆許容量を越える状態が起こる危険性の高い機材である。このような状況もあり、臨床基地、那曲、林芝臨床部は当初要請の移動式の機材に対し、老朽化している現有機材の更新を強く要請している。このような調査の結果を踏まえ、臨床基地、那曲ならびに林芝臨床部の放射線機材は当初要請の移動式でなく、放射線透視撮影診断装置・カセットレスに代替することとした。

・山南臨床部

山南臨床部のサイト調査後、機材協議に入り、当該施設は老朽化している放射線機材を始め、その他の機材の多くがすでに老朽化している現状にかかわらず、要請機材数が他の地区の臨床部に比較して少ない理由について確認した。その結果、当該施設とTTCCとの間に連絡の齟齬があり、本プロジェクトについて情報がなく、要請を中央に提出していないこと、要請機材は当該施設からTTCCに対し何ら連絡がないため、時間的制約もあり、TTCCが山南臨床部の必要を想定して作成したものであることが判明した。当該臨床部の放射線機材は3台中国製（1970年代）のものが設置され、老朽化し、1台は故障の状態であり、設置後、20年を経過しているため、現在では故障部分の部品が製作されておらず、修理技術の能力はあっても修理することが不可能な現状であった。他の2台も、何時故障が起きても不思議でない判断できる状況であり、山南臨床部からは是非とも更新して欲しいと強い要請があった。

その他の機材についても、他の地区の臨床部と規模もほぼ同じこと、地域に対する結核対策の役割も同じこと等から判断すると、他地区の臨床部の機材とほぼ同じ程度の機材整備が必要だと判断している。

ラサへ帰着後、TTCCと協議した結果、TTCC側としても山南臨床部の診療機能の強化は望ましいことであることから、山南臨床部の要請にない機材について、調査結果として必要性の確認された範囲内で計画すべきだと同意を示した。

(5) 配置別検討

阿里地区については現地調査を実施していないが、協議により対象施設として問題はなく、計画機材についても据付を要する機材は対象としないことで確認されている。阿里地区向けの機材はラサ地区での引渡とし、阿里までの機材配分作業は中国チベット側にて行うこととした。他対象施設については特記事項はない。

4-2 プロジェクトの目的・対象

(1) プロジェクトの背景・対象

1) プロジェクトの背景

結核病がチベット住民の健康を著しく脅かす多発的な感染症であることから、住民の健康を守るため結核症を有効的に予防し、治療するため、チベット行政府衛生庁は“チベット結核症予防・治療事業計画”を策定した。

この計画は中国共産党第13回全国大会第7次中央委員会およびチベット共産党党委員会第4回代表大会第2次拡大会議の決議に基づき「①予防を主任務とし、②漢方医学と西洋医学を協力して発展させ、③科学の進歩に依拠し、④全社会を動員し、⑤一人一人の健康のために尽くす」とした、衛生事業5大基本方針を指針とし、チベット衛生事業第8次5ヵ年計画および2000年計画（WHO・アルマ・アタ宣言、2000年までにすべての人に健康を）構想（すべての人々に2000年までに診療の機会が得られる計画を実現する）に基づき、さらに、1990年に実施したチベット結核実態調査の成果を科学的根拠とするチベットの結核予防・治療の実情を背景として策定されたものである。

チベットの結核症の実態は、第1回結核実態調査が実施された1979年以降、予防・治療事業がかなり大きな成果をあげ、蔓延の速度もある程度抑えられ、広い地域での発病もかなり有効的に抑制されてきている。1979年の実態調査時点の塗抹陽性有病率は316/100,000人であったが、1990年度に実施した第2回チベット結核実態調査（中国全土では第3回にあたる）では114/100,000人となり、実に1/3近い低下率となっている。これに比例して幼少児（0～4才）の自然感染率も1979年度の11.33%に対し、1990年度では5.40%に低下している。しかし、結核の有病率は1979年度の1,261/100,000人に対し、1990年度調査では1,203/100,000人とほとんど横這いの水準にとどまっている。この数値は、全国平均有病率の実に3倍にあたり、結果的にチベットにおける結核の状況が中国全土の水準に比べ最悪の状況にあること、しかも1979年度の調査結果で結核有病率が全国第2位であったものが、1990年度の調査で全国で最高を示したことになり、最悪の状況にあることが判明した。

現在、チベット全区の活動性肺結核患者数は26,419人と推定され、結核が原因とする死亡率は年間366/100,000人に達している。しかも都市部において結核感染源1に対し、年間17人の健康者が結核に感染すると推定されているにもかかわらず、半数以上の感染源、さらに80%以上の結核患者が未だ完全に発見されていない現状にある。

このようにチベットにおける結核症の高い発症率と依然高い水準にあると推定されている未発見の結核症患者の問題は、予防・治療に対する対策の重要性を全地区的な大きな課題として取り上げられ、その課題解決のため1995年を目標とした“チベット結核予防・治療事業計画”（以下「事業計画」とする）が策定された。

事業計画の基本目標は地区、市レベルにおける結核予防機構を完備させ、予防と治療を結びつけ、結核の発症率の減少に努め、全区の住民の健康水準を高めることにあり、①結核予防・治療機構の設置、②結核医療体制の確立、③発病者の管理の3大指標に従って結核対策を推進することとした。

①結核予防・治療機構の設置

- ・各地区および市の衛生防疫站到結核予防・治療科を設置し、3～5名の専門担当者を配置する。
- ・結核発症率の高い県では県病院単位、あるいは県防疫科に結核予防グループを設け、結核予防と治療および指導を行なう。
- ・現存する結核予防・治療機構の運営の強化を図る。
- ・チベットにおける結核対策の中心機関となるべき「チベット結核病控制中心 = Tibet Tuberculosis Control Centre (TTCC)」を設立する。

②結核医療体制の確立

- ・自治区、地区、市人民医院に結核科を設け、地域の状況に応じ20～40のベットを備え、結核の治療にあたる。
- ・結核科および結核病棟をすでに持っている医院は、その役割を十分発揮し、ベットの利用率を高める。
- ・1995年までに、全チベット内の結核予防・治療機構を16ヵ所に増設し、専門担当者を300前後まで増やす。
- ・組織、人員、設置、治療室を完備させる。

③結核患者の管理

- ・肺結核の掌握率を15%前後に達成させる。
- ・塗抹陽性反応者の掌握率を20%前後に達成させる。
- ・判明した患者の治療・管理率を70%前後に達成させる。
- ・判明した患者の喀痰検査率を90%前後に達成させる。

以上の指標に対し、取るべき措置として、組織面の意識の高揚、指導の強化を図り、予防・治療機構の強化と人員の充足のための専門要員の養成を行ない素質の向上に努める。技術面からは住民、とくに僻地に拡散している農牧民に対し、結核の予防と治療の重要性を認識させ、住民の意識の向上を図る。BCG 接種の強化を図り、第8次5ヵ年計画の終わる1995年末までに新生児の「郷単位」におけるBCG 接種率目標の85%を実施させる。また、小・中学生の2次接種率を60%までに高める計画を推進する。

このような背景のもと、チベット全区的な事業計画の推進のため、その中心機構となるTTCCをすでに設立し、その組織下に全地区の7防疫部、1臨床基地、7臨床部の計15の結核予防の治療機構を組み入れ、1995年までの目標である全チベット内に結核予防と治療機構16ヵ所の計画を実現し、その組織の強化と結核対策の充実、促進を図ることとした。

2) 目的

第3次中国結核実態調査(1990年)の結果、チベットは粗有病率(1,203.1/100,000人)と、全国最高の数値を示し、最悪の状態にあることが確認された。このことから、結核対策がチベットにおける重要事項となり、全地区的な結核対策の組織化が急がれた。そのため、中核となるTTCCを設立し、その組織下に全地区7ヶ所の防疫部、1ヶ所の臨床基地、7ヶ所の臨床部を組入れ、組織的に統一された結核対策を展開することとした。

本プロジェクトは、チベットのこのような結核病の状況ならびにそれに対するチベット側の結核対策への取り組みに対し、それを促進させ、支援するものでTTCCならびに先に述べた15ヶ所の結核対策の地区拠点に対し、結核病の診断、予防、啓蒙運動を強化する結核対策とそれに関連した疾病の診療対策と地域住民に対するプライマリーヘルスケアに直結した診療基本機材を整備することを目的とするものである。

(2) プロジェクトサイトの状況

1) TTCC

TTCCの建物主体はすでに完成し、電気給・排水設備も整った状態であり、開所が待たれている状況にある。現在は、建物の周辺整備が行なわれている。

2) 防疫部

各防疫部は地区衛生防疫站到所属し、その一部を構成する事業体である。内容設備は、顕微鏡が2あるいは3台、細菌培養器、薬品保存用冷蔵庫も2あるいは3台、小型高圧滅菌器が1あるいは2台が設備されている施設で、一部の施設に放射線機材が設備されているがほとんどは整備されていないような状況である。また、防疫部は携帯用の放射線機器を持っており、それを巡回車両に積み、近隣あるいは広野や山岳地帯に居住する農・牧民の結核病診断を行っている。この巡回検診で発見された患者は臨床部に紹介され、治療方針が決められ、在宅、近隣の医院への入院あるいは臨床部における入院治療等が行われる。各地区の防疫部の機材は各施設が整備された1970年代のもので、性能も劣化しつつある老朽化した機材である。

放射線機器が新規調達される防疫部にはすでに放射線機材を設備する部屋が用意された状態であった。ただし、日喀則の放射線以外は建物はあるが、放射線機材用の電源工事が未だ行われていない状況にある。したがって本プロジェクトが実施されるまでに、電源引き込みおよび現像室に必要な給・排水設備を完了しておく必要がある。また、日喀則の場合、放射線室の仕切り壁がなく、カーテンで仕切られた状況であり、放射線機材が設置される以前に隣室との防御壁を構築し、外部への放射線の透過を遮断する必要がある、仕切り壁をコンクリートブロックで構築することが計画実施の前提となる。林芝は、衛生防疫站の建物から独立した結核防疫部を現在建設中で、1994年末までにその建物は完成の予定で、そこに放射線室が準備されている状況であった。

3) 臨床基地および各地区臨床部

臨床基地および各地区臨床部は、当該地区の人民医院の結核診療施設とし運営されてきており、3人から6人ぐらいの結核担当医と6人から10人前後の看護婦等によって結核患者の診療と管理が行われている。臨床部の診療機材の多くは人民病院と共用され、レントゲン撮影や一般的な生化学検査については各人民医院の放射線部あるいは臨床検査部に依頼している。また、入院中、外来診療中の結核有病者の喀痰検査は臨床検査部の細菌検査科で行われている。人民医院の機材も多くが1970年代のものであり、老朽化が進んだ状態である。臨床基地ならびに臨床部への機材のうち、放射線機材は、それぞれが所属する人民医院の放射線科の機材更新となる。この場合、設置

される機材の管理責任はTTCCが総括し、実際上はTTCCの組織下にある臨床部が責任管理する。また、日常的な保守ならびに維持管理は人民医院の放射線科に委託することになる。臨床基地ならびに各地区臨床部のために更新される機材、新規に設置される機材はそれぞれ臨床基地、臨床部に設置され、維持管理されることになる。放射線機材の場合、既設のレントゲン室に設置されることになる。したがって、従来の機材の入れ替えとなるため、現在引き込まれている電源容量に見合う機材調達を前提とする。ただし、必要機材の電源容量がそれをオーバーセざるを得ない場合、対象施設側が、機材設置に必要な電源容量の引き込み工事を前以って準備する必要がある。各対象施設のサイトは設置工事および放射線の防護工事を除き、特別な準備工事を必要としない状況である。