

タジキスタン共和国

ディアコフ国立病院近代化計画

予備調査報告書

平成16年4月

独立行政法人国際協力機構

序文

日本国政府はタジキスタン共和国政府の要請に基づき、同国のディアコフ国立病院近代化計画に係る予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成16年2月10日から3月3日まで予備調査団を現地に派遣いたしました。

この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成16年4月

独立行政法人国際協力機構

理事 松井 靖夫

略 語 表

ACU	Aid Coordination Unit	援助調整局
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
CIS	Commonwealth of Independent States	独立国家共同体
CT	Computer Tomography	コンピュータ断層撮影装置
DOTS	Directly Observed Treatment, Short course	直接監視下短期化学療法
ENT	Ear Nose, Throat	耳鼻咽喉科
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On the Job Training	実施訓練
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困撲滅計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WFP	World Food Programme	国連世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関

図表一覧

- 表—1: タジキスタン国行政区分・面積・人口
- 表—2: 病院数及び病床数の推移
- 表—3: 貧困削減戦略達成指標
- 表—4: 国家の保健医療分野歳出の推移
- 表—5: 保健財源構成
- 表—6: 保健資源収支明細—1999
- 表—7: 保健資源収支明細—2003
- 表—8: 疾病状況(1996年・1999年比較)
- 表—9: 2000年の年齢0～14歳の小児罹患構成
- 表—10: 感染症発症件数推移
- 表—11: 保健基本指標の推移
- 表—12: 中央アジア5カ国における医師数比較
- 表—13: 医療従事者推移
- 表—14: タジキスタン国への無償資金協力・技術協力
- 表—15: デイアコフ病院部門構成
- 表—16: 治療部門名及び構成
- 表—17: その他部門
- 表—18: デイアコフ病院医療活動内容
- 表—19: 部門別患者数推移及び検査件数
- 表—20: 患者数推移
- 表—21: 年齢別患者数
- 表—22: 主要疾患別患者数及び死亡者数
- 表—23: 小児部門の主要疾患別患者数及び死亡者数
- 表—24: 敗血症、腸感染症、エヒノコックス症の小児罹患数
- 表—25: 救急受入患者数、受入先
- 表—26: 外来患者数、入院患者数、退院患者数、死亡者数及び死因
- 表—27: 医療要員の内訳及び現人員数
- 表—28: 過去5年間のデイアコフ病院年間運営費推移
- 表—29: デイアコフ病院年間運営費
- 表—30: 主な輸送業者名
- 表—31: 主な現地代理店

図一1:人口ピラミッド(2001年1月1日現在)

図一2:保健省保健行政組織図

図一3:医療施設を含む医療機関組織図

図一4:保健省部局組織図

図一5:保健医療ネットワーク

図一6:地域別医療従事者充足度

図一7:ディアコフ病院組織図

図一8:ディアコフ病院配置図

タジキスタン国地図

ドゥシャンベ市及びサイト地図

写真（ディアコフ病院）

略語表

図表一覧

第1章 調査の概要

1-1	調査の背景・目的	1
1-2	要請の概要	1
1-3	調査結果概要	2

第2章 タジキスタンの概況

第3章 タジキスタンの保健医療セクターの概要

3-1	概況	3
3-2	保健医療政策と保健財政	
3-2-1	保健医療政策	4
3-2-2	貧困削減戦略	6
3-2-3	保健医療財政	6
3-2-4	医療費徴収制度	8
3-3	小児を中心とした疾病構造	9
3-4	保健医療行政・組織	11
3-5	保健医療サービス体制、レファラルシステム及びアクセス	13
3-6	医療従事者の特徴と技術レベル	15
3-7	保健医療分野の援助動向	
3-7-1	ドナーの援助実績と動向	17
3-7-2	わが国の援助実績と動向	18
3-8	タジキスタンの保健・医療事情における問題点	19

第4章 プロジェクトの状況

4-1	要請プロジェクトサイト、既存施設・設備の状況	
4-1-1	要請プロジェクトサイトの状況	20
4-1-2	付帯設備の状況	20
4-2	現有機材の状況	21
4-3	ディアコフ病院の組織体制及び活動状況	

4-3-1	ディアコフ病院組織図、配置図と部門構成	22
4-3-2	ディアコフ病院配置図	23
4-3-3	ディアコフ病院の医療サービス活動	25
4-3-4	医療従事者	29
4-4	ディアコフ病院に対する予算措置	30
4-5	ディアコフ病院の維持管理・運営体制	30
4-6	プロジェクトの実施体制	31

第5章 適切な協力範囲・規模等

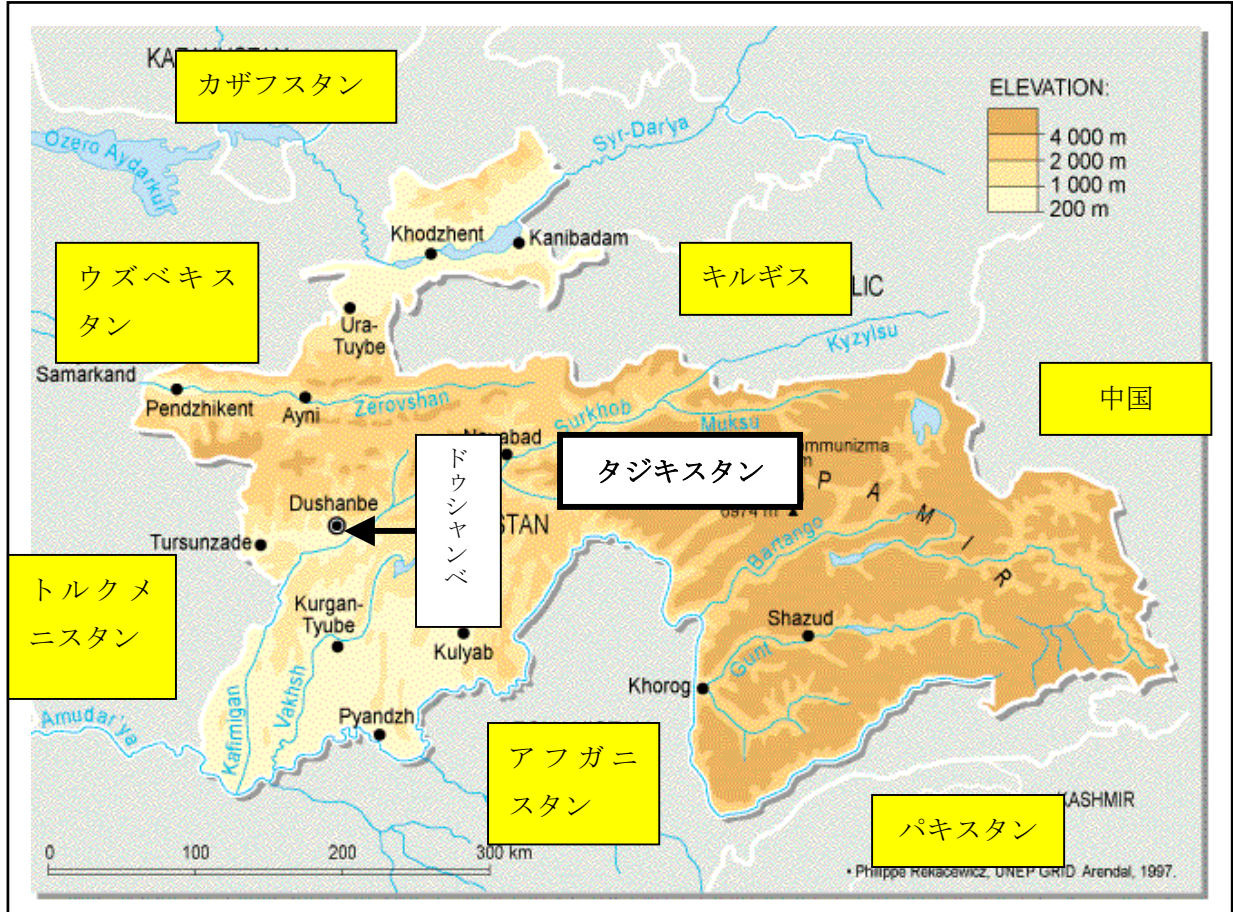
5-1	タジキスタン側との協議内容	
5-1-1	支援の範囲	31
5-1-2	機材内容についての協議	32
5-1-3	付帯設備に関する協議	32
5-1-4	先方負担事項に関する協議	33
5-1-5	技術協力、ソフトコンポーネント	33
5-1-6	無償資金協力の制度説明及びタジキスタン国側手続き	34
5-2	プロジェクト実施の可能性	
5-2-1	プロジェクト実施の妥当性	34
5-2-2	プロジェクト実施にあたっての留意事項	35

第6章 その他

6-1	輸送及び通関事情	
6-1-1	輸送業者	36
6-1-2	輸送ルート	36
6-2	現地代理店事情	37

添付資料：1	調査団員リスト
2	調査日程
3	主要面談者リスト
4	ミニッツ
5	支援対象部門構成
6	現有機材リスト
7	ドゥシャンベ市水道水質検査表
8	収集資料リスト

タジキスタン共和国地図



ディアコフ病院内写真



正面入口



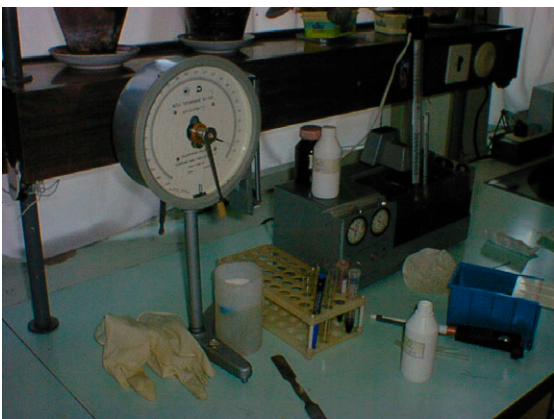
小児脳外科手術台



眼科検査室



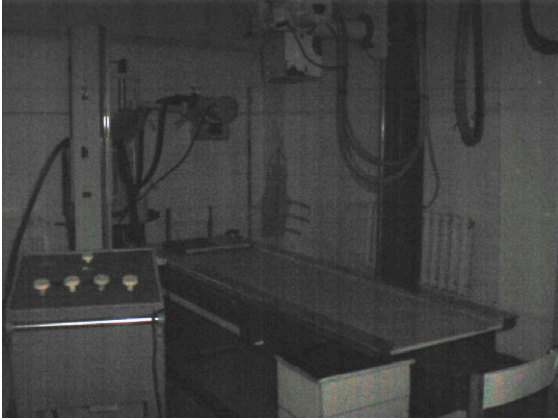
バルブが 3/1 切れている無影灯



臨床検査室



洗濯室のリネン・プレス機



一般X線撮影装置



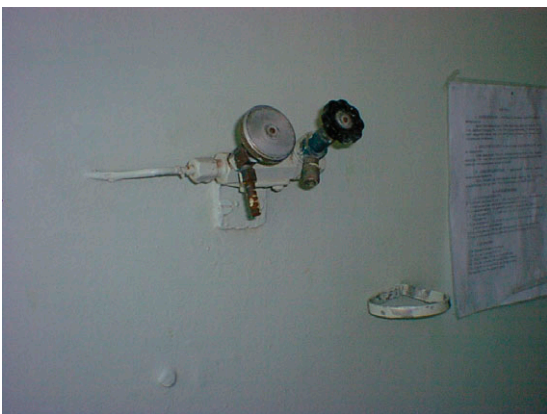
手動手術台



緊急用手術室



老朽化した洗濯用乾燥器



小児病棟壁面の酸素供給設備



血液銀行用冷蔵庫

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景・目的

タジキスタン共和国（以下「タ」国）は、旧ソ連崩壊後5年に及ぶ内戦により、NIES 諸国の中で最貧国となった。独立直後には一人当たり US\$1,050 であった国民一人当たりの年間所得は10年間で US\$150 に激減し、現在貧困ライン以下の国民は総人口の80%に上っている。慢性的な財政不足により保健医療サービスの質は低下し、これに伴い、保健指標も悪化している。例えば5歳未満時死亡率は126/1000人（ウズベキスタンは同69人、日本は4人）、妊産婦死亡率は出生10万人あたり65人（ウズベキスタン同21人、日本は8人）となっている（以上、UNICEF 子供白書2002年）。

「タ」国政府はこのような劣悪な保健医療事情に照らし、「国家保健戦略（National Health for All Strategy-1997-2005）」を策定し、保健医療分野の改革に取り組んでいる。しかし、適切な医療サービスの提供に必要とされる施設・機材は旧ソ連の崩壊後更新されていないものがほとんどであり、老朽化が著しい。

かかる状況を踏まえ、「タ」国のトップレファラル病院であり、首都ドゥシャンベの地域病院としての役割を果たすディアコフ国立病院に対し、医療サービスを向上させるための機材調達に必要な資金につき、我が国に対し、無償資金協力が要請された。同病院は18棟（415,000 m²）から成り、病床数約1100（うち小児550床）の小児部門を中心とした総合病院である。これに対し、我が国は2003年3月、プロジェクト形成調査団を派遣し、同病院に対する支援ニーズを確認しているが、以下の理由により予備調査を実施し、基本設計調査実施の妥当性を検証することとなった。

- (1) 「タ」国に対してはこれまで一般無償資金協力の実績がないことから、援助窓口機関、保健省、病院に対し、無償資金協力の制度を説明して十分な理解を得る必要がある。
- (2) 深刻な財政難が継続すると見込まれるので、「タ」国側負担事項（維持管理費、スペアパーツ・消耗品・試薬等の購入費、改修が必要な場合には工事費、本件を実施した場合の銀行手数料等の予算措置）について、先方負担の可否を慎重に見極めなければならない。
- (3) 現有機材の多くは旧ソ連製の機材であり、10年以上前のものをそのまま使用しているので、医療従事者の技術レベルについても詳細な確認が必要である。

1-2 要請の概要

原要請はレントゲン撮影ユニット、空調機、超音波診断装置、コンピューター等から成る。プロジェクト形成調査団は、母子保健をターゲットとし、ディアコフ病院に加えて第二産科病院、第三産科病院も本件の支援対象とすることを検討していたが、国立病院であるディアコフ病院と市立病院である第二、第三産科病院では無償の先方手続きも異なる可能性があること及び「タ」国に対する初の一般無償資金協力になるので、先方の手続きは複雑でない方が望ましいと考えられたこと等から、本調査ではディアコフ病院のみを支援の対象として検討することとなった。なお、プロジェクト形成調査実施後に日本側で整理した機材リストは、超音波診断装置、Cアーム型レントゲン撮影装置、膀胱ファイバースコープ、脳神経外科手術器具、救急車、血ガス分析装置、生化学分析装置等から成る。

1-3 調査結果概要

「タ」国政府は保健医療分野の改革を実施中であり、この中には病院の再編成、ベッド数の削減が含まれる。しかし、人口の約半数を占める小児のケアは国家としての課題であり、母子保健は保健医療分野の上位計画の中で大きな位置を占めている。ディアコフ病院については、総合病院としての機能は変わらないこと、人口に占める子供の割合の高さから小児部門のベッド数の削減は当面ないことを確認した。

ディアコフ病院は国のトップレファラル病院であり、患者が最後に到達する病院であるが、特に小児部門は、近隣国の3次病院と比較しても、基本的な機材がほとんど手当てされていない。病院として最低限の機能すら満足に維持されていないという現状であり、支援の妥当性・必要性は認められる。支援の対象部門は小児関連部門及び共通部門とすることが望ましい。

しかし、同病院の施設・設備の状況は劣悪である。電球は半分以上壊れている、建物の床のタイルがゆるんでいて患者を搬送するのに支障がある、といった状況であり、機材を整備しても即座に十分活用できる環境とは言えない。また、市の浄水場が機能していないので、川の水がそのまま給水され、手術室でもその水を蒸留した上で使っている。以上の状況から、支援の妥当性、必要性は認められるものの、施設・設備は機材を受け入れて活用する環境としては、極めて悲惨な状況である。

本来であれば、施設・設備の改修は先方負担事項として、本件を実施する場合の前提条件とすべきものである。しかし、経済情勢の悪化から恒常的に病院の予算が不足していることや、浄水用フィルターが国内に流通していないといった状況の中で、同病院に対する支援内容を検討するには、相当なきめ細かい配慮が求められる。

第2章 タジキスタンの概況

「タ」国は、中央アジア5カ国のうち東南部に位置し、世界の屋根と称されるパミール高原が国土の90%を占める山岳国である。西部から北部にかけてウズベキスタン共和国及びキルギス共和国と隣接し、南部は1200kmに及ぶアフガニスタン・イスラム国と国境を接し、東部は中国(新疆ウイグル自治区)と接している。平地や低地は極端に少なく、7%程度しかない。東西方向に300～7000m級の山脈が走る山地を形成している。標高差が著しい山地のため、気候もさまざまで昼と夜、夏と冬の気温差は大きい(+50℃から-50℃)。人口密度は、山岳地帯は1平方キロメートル当たり3人だが、都市部は1平方キロメートル当たり5,894人である。国民はタジク人(80%)、ウズベク人(15.3%)、ロシア人(1.1%)、その他(3.6%)から構成されている。

1991年のソ連崩壊後、同年9月にソ連邦より独立、「タ」国が誕生した。その後イスラム原理主義勢力の勢力拡張運動が反政府闘争に発展し、5年間の内戦状態が続いた後、1997年に終結した。戦乱による社会資源の荒廃及び財政事情の悪化等は、国民の生活水準に大きな影響を与えた。独立直後はUS\$1,050であった国民一人当たりの年間所得は、10年後にはUS\$150に激減している。もともと旧ソ連諸国の中でも一人当たりの国民所得は最も低かったが、現在の状況は更に深刻である。

隣国のウズベキスタンと比較しても、経済再建や市場経済化のプロセスが進んでいない

ばかりでなく、ソ連邦崩壊後の独立の過程で内戦を戦ったことから、経済社会基盤の崩壊や老朽化が進み、その復旧もこれからという状態にある。今般、ウズベキスタンのタシケントから陸路で国境を越え、「タ」国のホジェンドまで約 200km を走破したが、国境をはさみ、道路を始め経済社会基盤の整備状況のあまりの相違に驚くばかりであった。「タ」国の経済社会基盤は、基本的に復旧は今後の仕事である。

ホジェンドはシル川沿いに位置する当国第二の工業都市であり、ここから首都のドゥシャンベに国内線の航空路が開設され調査団はこれを利用したが、航空機は 40 人乗り程度の小型機でパミールの西端にあたるトルキスタン、ゼラフシャン、およびギサルルの 3 連峰を越え、ドゥシャンベにいたる。

パミールの連峰は雪深く冬季の道路交通は閉鎖され、ウズベキスタンからの陸路はタシケント、サマルカンドから南進し、パミールの西麓を迂回し、アム川支流を渡航してドゥシャンベにいたるのがもっとも交通量が多いという。いずれにしても、ウズベキスタンからのアクセスは特に冬季には容易でない。

ドゥシャンベに滞在した限りでの印象であるが、首都は一見する限りいわゆる開発途上国の印象はない。タシケントなどと同じく、ソビエト連邦時代の都市計画に基づき整備された都市で、広い道路に整備された遊歩道や街路樹、いきわたった灌漑施設など見事な都市景観をみせている。

しかし、例えば、社会インフラの暖房施設に見られるように、都市全体を暖房する装置が縦横に配置されているも、これが適切に維持管理されることなく老朽化しシステムとしてかろうじて稼動している状態である。要するに、計画主義的社会システムが徐々に崩壊しつつある一方、市場主義システムが形成されない中で、社会システムが不在である状態、あるいは計画主義的システムの遺産を利用しながら市場主義システムを形成する移行プロセスを開始するという道筋の中で、計画主義システムが移行以前に崩壊してしまい社会資本として活用できなくなりつつあるという状態にある、という印象であった。内戦の影響が大きく、システムの維持管理のための資金も技術者もともに不足したということであろうが、この点が隣国のウズベキスタンとは異なる「タ」国の移行期の初期条件と思われる。社会システムの中でも、インフラ以外の制度面のシステムの整備はまったく将来の事態である。

第3章 タジキスタンの保健医療セクターの概要

3-1 概況

HDI(人間開発指標)によると、「タ」国は 175 か国中、インドネシアに次ぐ 113 位に位置している。カザフスタン(76 位)、トルクメニスタン(87 位)、ウズベキスタン(101 位)、キルギス(102 位)に比較しても悪い。また、保健省からの聞き取り情報によると、2001 年の貧困ライン人口の割合は 83% に達するとのことである。これら貧困層に属する住民は収入が少なく、教育、医療、飲料水、交通手段等の恩恵を受けられず、多くが遠隔地に居住している。

2002 年 1 月 1 日現在の総人口は 6.387 百万人で、都市部に 27%(1.725 百万人)、農村部に 73%(4.662 百万人)が居住している。

表一1:タジキスタン国行政区分・面積・人口

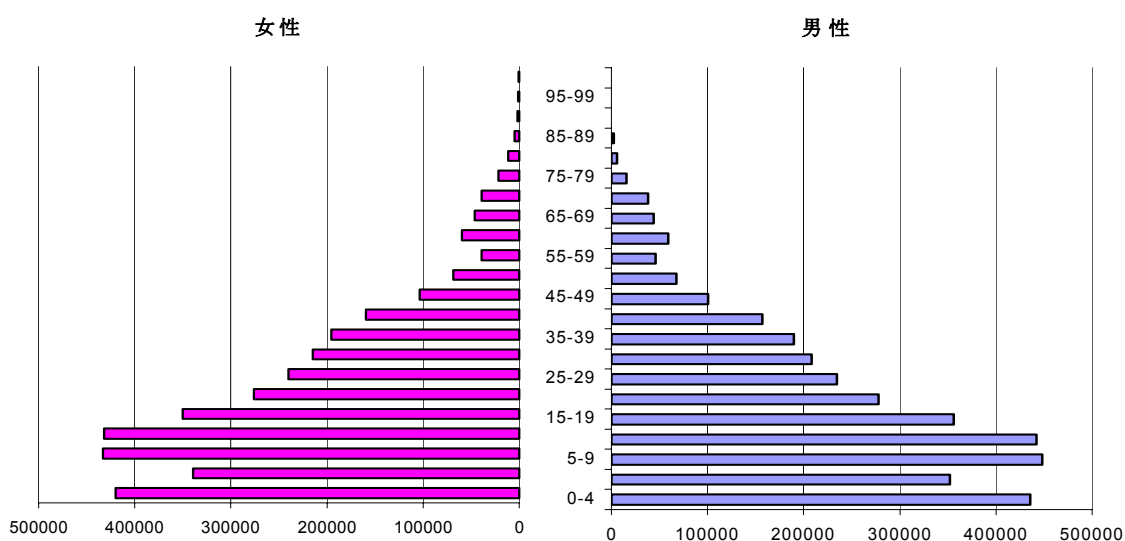
行政区分	面積(m ²)	人口(万人)
ドゥシャンベ市	28,700	58 万人
共和国特別区		139 万人
ハトロン州(南部)	24,600	229 万人
スグド州(北部)	26,100	191 万人
バタフシヤン自治州(パミール高原地域)	63,700	21 万人
全 国	143,100	638 万人

出典:PRSP-Country Profile

2001年1月1日現在の男女及び年齢階級別人口は次のピラミッドを形成しており、0歳から14歳の小児人口が全体の約50%を占めている。

平均寿命は1980年代に比較して、短縮の傾向がみられる。1985～1986年の平均寿命は69.1歳(女性:71.8歳、男性67.2歳)であったが、1993年には62歳に短縮された(女性:68.2歳、男性:56.5歳)。1997年には68.4歳(女性:71.3歳、男性:65.7歳)に伸びたものの、1980年代よりは下がっている。

図一1:人口ピラミッド(2001年1月1日現在)



出典:保健省グラフデータ

3-2 保健医療政策と保健財政

3-2-1 保健医療政策

現在の「タ」国の保健医療システムはソ連邦時代のシステムから新しいシステムを形成する途上にあり、新しいシステムの姿も未だはっきりしていない。政府は1995年にWHOの協力をえて、保健医療サービスの改革を開始しているが、計画の内実を構築するのは今後の大きな課題であり、端的にいえばすべてはこれからの仕事で、しかも早急に開始しなけ

ればならないということであろう。

保健省では、旧ソ連邦時代の中央集権による保健医療システムを改革し、全国民に健康をもたらす戦略として「国家保健戦略」を策定し、2005年までに国民の保健医療指標をWHOの世界基準に近づけようとしている。同戦略に沿い、具体的なアプローチとして「保健医療体制改革のための国家計画(A National Program for Reform of Health Care System)」、及びWHOの全面的なバックアップを受けて「保健改革2010(ソモニプラン)」が策定された。

「保健改革2010」では、緊急の課題として、国民への公平な保健医療サービスの提供、プライマリヘルスケアの強化による貧困層のニーズ充足並びに効果的な保健医療サービスを提供する適正な医療人材の配備を目指している。1995～2005年の活動計画および進捗は以下のとおりであり、モデル地域から実施し、成功すれば他地域でも展開するというパイロット方式により進められている。

(1)病床の30%削減による病院医療サービスの再編成

1992年から97年に至る内戦による破壊に財政難が加わり、相当数の病床が利用不可能になり、実際に稼働していない病床数(1996年の病床稼働率は60%)が増加した。このような状況を踏まえ、保健省は病床数等を基準とした従来の予算配分を見直すことを目的として病床数減少計画を実践した。病院医療体制再編成のための病床数の削減は、2010年で50%を達成することを目標としている。1992年から1997年の5年間の病床数の推移は次のとおりであり、同期間に病床数は約32%減少した。

表-2:病院数及び病床数の推移

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
病院数	365	374	386	389	408	412	416	411
対10万人当	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	7.2	7.1	6.8
病床数	56,534	59,565	62,242	59,531	50,132	46,483	42,856	42,058
対10万人当	10.8	11.1	11.2	10.7	8.8	8.1	7.3	7.0

(2001年の病床数は40,463となり、人口10万人当りの病床数は10.8から6.4となった)

出典: WHO-Health Care System in Transition

上記病床数の削減計画に加えて、村落病院を村落保健センターへ統廃合する計画も盛り込まれている(ただし、遠隔地の村落病院は廃止しない)。また、専門病院のいくつか(腫瘍や性病専門病院等)の州病院への統合も計画中である。

(2)プライマリヘルスケアの強化とホームドクター(一般医)の養成

現行の保健予算は、二次及び三次医療(病院での診断治療)に厚く配分され、プライマリヘルスケア予算は保健医療サービス全体予算の16%に抑えられている。このため、プライマリヘルスケア施設では医療要員不足や医療機材不足により患者を満足させるサービスの提供が困難であり、患者の約80%は直接上位の医療機関を利用することを選択している。保健省は、このような患者の3人に1人はプライマリレベルで対応可能であると判断し、プライマリレベルの医療施設と病院医療施設とのレファラル体制の確立及び地域医療サービスの活性化に必要な一般医等を養成し、医療要員の増強を図っている。

(3)保健予算配分の見直し

中央(国)の予算を地方(州)へ配分するに際し、これまでの予算配分の基準であった病床数ではなく人口及び医療需要を基準にし、特にプライマリヘルスケア分野への財源を確保することを計画している。また、医療費徴収システムを稼働させることにより医療従事者へのインセンティブを与えることも考慮に入れている。「タ」国には現在健康保険制度がなく、将来的には健康保険法の制定なども保健改革の計画に入っているが、困窮する財政下での健康保険制度の実施は時間を要すると予測される。

3-2-2 貧困削減戦略

3-2-1 で記載した上位計画に沿う形で2002年6月に国会承認された「貧困撲滅計画」(Poverty Reduction Strategy Paper)では、教育、保健、社会保障、農業、民営化・雇用・民間セクター開発、社会基盤・通信、環境保護及び観光資源を優先セクターとしており、具体的な達成目標として表一3の9指標が挙げられている。9指標のうち3つは保健医療分野、しかも母子保健にかかるものである。

表一3: 貧困削減戦略達成指標

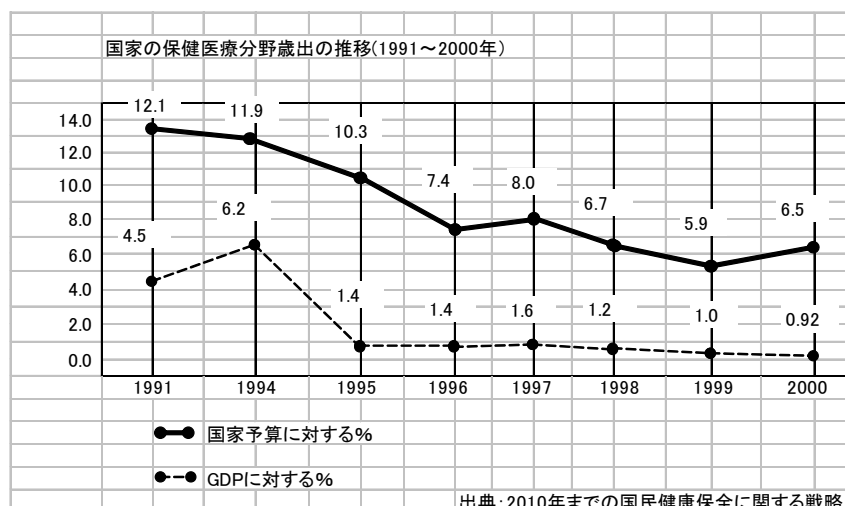
指標	2001年	2006年 (中期目標年)	2015年 (最終目標)
貧困層人口率(%)	83	75	60
初等教育享受率(%)	77.7	82	90
乳児死亡率/1000 出生	36.7	32	25
妊婦死亡率/100000 出生	43.1	40	35
リプロダクティブヘルスサービスへアクセスできる成人人口率(%)	21.8	24	30
GDP 中の民営分担	30	40	60
安全な飲料水を確保できる人口率(%)	51.2	58	80
労働人口中の雇用率	56	59	65-70
電話数/100 家庭	3.6	4	5

出典: PRSP

3-2-3 保健医療財政

下記、保健医療分野の歳出の推移(1991~2000年)グラフに示されているとおり、1999年の国家予算に対する保健医療分野の歳出率は、1991年の5割減にまで落ち込んだ。

表一4: 国家の保健医療分野歳出の推移



1991年から1997年の保健財源は分かる範囲で表一5のとおりとなっており、独立直後から対外援助が増加している。公的自己負担金 (official user charges) は、国立の保健医療機関が患者から徴収する医薬品代金等で、保健省の歳入となるものである。

注: 換算率: 1US\$ = 2.84 ソモニ = 108.90 円 (2004年2月)

表一5: 保健財源構成

保健財源	1991	1992	1996	1997
国民の税金	99%	63%	63%	65%
公的自己負担金	1%	1%	1%	1%
対外援助	—	35%	37%	34%

出典: Health Care System in Transition, Tajikistan

上述のように、1997年頃までの保健財源は国民の税金と公的自己負担金で全体の約64%~66%を占めていたが、国家財政の激減により、医療費は国家が負担するという旧ソ連時代の医療費制度及び独立以前の医療体制 (医療機関の中央集中管理、医療従事者の細分化・多種多様性) を引継いだままの保健行政は、国民の保健医療需要をまかない切れなくなっていった。

医療財源不足を補う形で増加してきたのが、患者が支払うインフォーマルな自己負担金 (out-of-pocket payments) であった。下記の表一6及び表一7に示されているように、保健医療サービス提供に必要な保健支出の国家予算拠出率は、1999年は25.9%であったが2003年には16%に減少しており、不足部分を個人負担 (1999年は67%であったが2003年は70%に増加) 並びにドナー負担 (1999年は6%であったが2003年は13%に増加) が埋めている現状が明らかである。特に外来診療時の薬品代はほとんどが個人負担となっていることが、91%(1999年)~96%(2003年) という数字に現れている。なお、ドナーよりの支援金は、入院患者の医薬品供与 (35%)、病院サービス分野 (22%)、外来サービス分野 (25%)、並びに公衆衛生サービス分野 (14%) に充てられている。

表一6:保健資源収支明細－1999(単位:ソモニ)

	保健支出	支出割	保健資源				
			国家予算 (%)	中央政府予算 (%)	地方政府予 算(%)	個人負担 (%)	ドナー (%)
病院	32,388,447	60.0%	9,463,292 (29.2%)	1,012,572 (3.1%)	8,450,720 (26.1%)	21,557,028 (66.6%)	1,368,127 (4.2%)
①診療サービ ス	16,894,012	31.3%	7,808,698 (46.2%)	835,531 (4.9%)	6,973,168 (41.3%)	9,085,314 (53.8%)	—
②入院患者用 薬品	15,494,435	28.7%	1,654,594 (10.7%)	177,042 (1.1%)	1,477,552 (9.5%)	12,471,714 (80.5%)	1,368,127 (8.8%)
外来診療	17,389,422	32.2%	1,070,820 (6.2%)	95,303 (0.5%)	975,517 (5.6%)	15,081,022 (86.7%)	1,237,580 (7.1%)
①ポリクリニック	4,355,849	8.1%	548,317 (12.6%)	48,800 (1.1%)	499,517 (11.5%)	3,156,292 (72.5%)	651,240 (15.0%)
②薬品	13,033,573	24.1%	522,503 (4.0%)	46,503 (0.4%)	476,000 (3.7%)	11,924,730 (91.5%)	586,340 (4.5%)
公衆衛生	1,558,312	2.9%	778,544 (50.0%)	141,385 (9.1%)	637,159 (40.9%)	—	779,768 (50.0%)
管理及び研究	2,686,050	5.0%	2,686,050 (100.0%)	2,033,010 (75.7%)	653,040 (24.3%)	—	—
合計	54,022,230	100.0%	13,998,706 (25.9%)	3,282,270 (6.1%)	10,716,436 (19.8%)	36,638,049 (67.8%)	3,385,475 (6.3%)

出典: WB-Tajikistan Health Sector Note: Health Financing Report

表一7:保健資源収支明細－2003(単位:ソモニ)

	保健支出	支出割	保健資源				
			国家予算 (%)	中央政府予算 (%)	地方政府予 算(%)	個人負担 (%)	ドナー (%)
病院	76,281,095	32.7%	24,198,425 (31.7%)	3,339,383 (4.4%)	20,859,042 (27.3%)	31,966,241 (41.9%)	20,116,430 (26.4%)
①診療サービ ス	51,338,099	22.0%	20,868,444 (40.6%)	2,879,845 (5.6%)	17,988,599 (35.0%)	19,005,225 (37.0%)	11,464,430 (22.3%)
②入院患者用 薬品	24,942,997	10.7%	3,329,981 (13.4%)	459,537 (1.8%)	2,870,443 (11.5%)	12,961,016 (52.0%)	8,652,000 (34.7%)
外来診療	148,386,550	63.6%	4,901,933 (3.3%)	80,858 (0.05%)	3,769,502 (2.5%)	132,852,655 (89.5%)	10,631,962 (7.2%)
①ポリクリニック	27,547,189	11.8%	3,850,360 (14.0%)	58,775 (0.2%)	2,740,012 (9.9%)	16,772,868 (60.9%)	6,923,962 (25.1%)
②薬品	120,839,361	51.8%	1,051,573 (0.9%)	22,083 (0.02%)	1,029,490 (0.9%)	116,079,788 (96.1%)	3,708,000 (3.1%)
公衆衛生	2,266,034	1.0%	1,940,480 (85.6%)	208,973 (9.2%)	1,731,508 (76.4%)	—	325,554 (14.4%)
管理及び研究	6,389,840	2.6%	6,389,840 (100.0%)	4,060,565 (63.5%)	2,329,275 (36.5%)	—	—
合計	233,323,518	100.0%	37,430,677 (16.0%)	7,689,778 (3.3%)	29,718,817 (12.3%)	164,818,896 (70.6%)	31,073,945 (13.3%)

出典: WB-Tajikistan Health Sector Note: Health Financing Report

3-2-4 医療費徴収制度

前述したように、保健財源不足により保健医療サービスの提供が実質的には国民の不透明な個人負担金により提供されている現状がある。このような状況を改善するため、保健医療サービスの有料化法案が2003年7月の議会において可決した。実施計画細則等は目下策定中であり、2004年6月を目途として、15～20種のサービスについてはパイロット病院から順次有料化する予定

定とのことであった。この制度が全国レベルで広く実施され、今までの不透明な個人負担金が適正な公的医療費となって保健財源に組み込まれることになれば、公平なサービスの提供が可能となり、患者の保健医療サービスへのアクセス向上につながると思われる。

また、政府は、保健医療改革のなかで既に当該分野への民間の参入を許可する決定をし、当該の法令は 2004 年 2 月から発効しているという。援助関係者にとっても保健医療サービスは重大な関心事であるが、現状では適切な機関が存在しないため、個人ドクターとの契約によりサービスをえることが現実的に可能な対処との由であった。一説では、近々英国企業が病院建設に着手するとの情報があった。国連関係機関の調整役を担っている国連関係者によれば、保健医療改革のなかで、ドナーが最大の重点を置いている点は医療関係者の給与改善で、現状の数十ドル/月程度の所得では保健医療サービスを継続的に提供できる基盤がないと評価せざるを得ないとのことであった。このために、各国ドナーの財政支援を「タ」国政府は要請しているという。

3-3 小児を中心とした疾病構造

前述の「PRSP」及び「保健改革 2010」ではプライマリヘルスケアの向上、リプロダクティブヘルスを含む母子保健、感染症対策が今後の重要課題とされている。これら課題については、第一段階でプライマリヘルスケアの改革を実施し、第二段階で病院の改革を実施する予定となっているが、その一環として、パイロット地区で家庭医 (Family Doctor) の育成も実施しているところである。また、感染症対策としては子供の予防接種を継続して実施する計画である。

「タ」国における感染症を含む疾病状況 (1996 年・1999 年比較) は次のとおりとなっている。1999 年になって急上昇した内分泌・栄養障害・免疫不全については、恒常的なヨード塩不足によるヨード欠乏症、鉄分や微量栄養素不足による貧血や栄養障害が含まれる。

表—8: 疾病状況 (1996 年・1999 年比較) (対 100,000 人口)

	疾患の分類	年 代		順 位	
		1996 年	1999 年	1996 年	1999 年
	合計	26,662.1	34,512.1		
1	感染症および寄生虫症	3,877.0	4,414.7	2	2
2	新生成物	53.8	53.7	12	12
3	内分泌系疾患、栄養障害、代謝及び免疫不全	547.2	3,613.5	10	3
4	血液および造血器官の疾患	966.2	1,349.0	8	9
5	神経系および感覚器官の疾患	1,936.2	1,997.3	5	6
6	血液循環系の疾患	720.0	881.6	9	10
7	呼吸器器官の疾患	9,915.2	12,431.3	1	1
8	消化器器官の疾患	1,882.1	2,320.9	6	4
9	泌尿器系疾患	1,189.7	1,788.6	7	8
10	皮膚および皮下細胞の疾患	2,071.0	1,839.6	4	7
11	骨・筋肉系及び結締組織疾患	482.2	488.3	11	11

12	先天性異常(発育欠陥)	53.3	48.7	13	13
13	外傷および中毒症	2,416.1	2,228.0	3	5

出典:2010年までの国民健康保全に関するタジキスタン国の戦略

本調査では、ディアコフ病院の小児関連部門を支援の対象とすることから、小児の罹患状況を追記する。安全な飲料水(水道水)を確保できる人口は都市部で80%、村落部で20%のみという生活環境を反映しており、感染症が上位を占めている。

表-9:2000年の年齢0~14歳の小児罹患構成(対100,000人当該年代小児)

	小児罹患名	罹患率
1	感染症	16,852
2	急性呼吸器系感染症	7,556
3	内分泌系疾患および食物障害(ヨウ素欠乏症)	5,478
4	消化器系疾患	3,060
5	皮膚及び皮下細胞疾患	1,503
6	外傷及び中毒	1,456
6	神経系及び感覚器官の疾患	1,025
8	血液及び造血器官の疾患	973
9	泌尿器・生殖器系疾患	661
10	骨・筋肉系疾患	174
11	先天性異常	70
12	血行循環系疾患	52
	合計	38,860

出典:2010年までの国民健康保全に関するタジキスタン国の戦略

上記小児罹患構成の上位に位置する感染症の発症件数推移は下記のとおりであるが、呼吸器感染症が常に第一位である。

表-10:感染症発症件数推移

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001
急性腸感染症	41,823	36,990	49,961	56,809	70,663	82,567	72,912
腸チフス、パラチフス	1,916	12,896	29,978	10,593	7,431	4,475	3,434
ジフテリア	5	1,491	723	170	36	11	3
百日咳	476	86	226	66	78	13	24
はしか	1,241	42	3,845	3071	177	192	39
マalaria	282	16,561	29,848	19,343	13,490	19,064	6,479
疥癬	—	13,599	15,990	13,421	11,391	6,845	4,130
シラミ症	—	6,480	5,416	5,608	3,621	2,552	1,201
インフルエンザ*	39,779	8,604	47,970	82,626	52,087	115,808	72,953

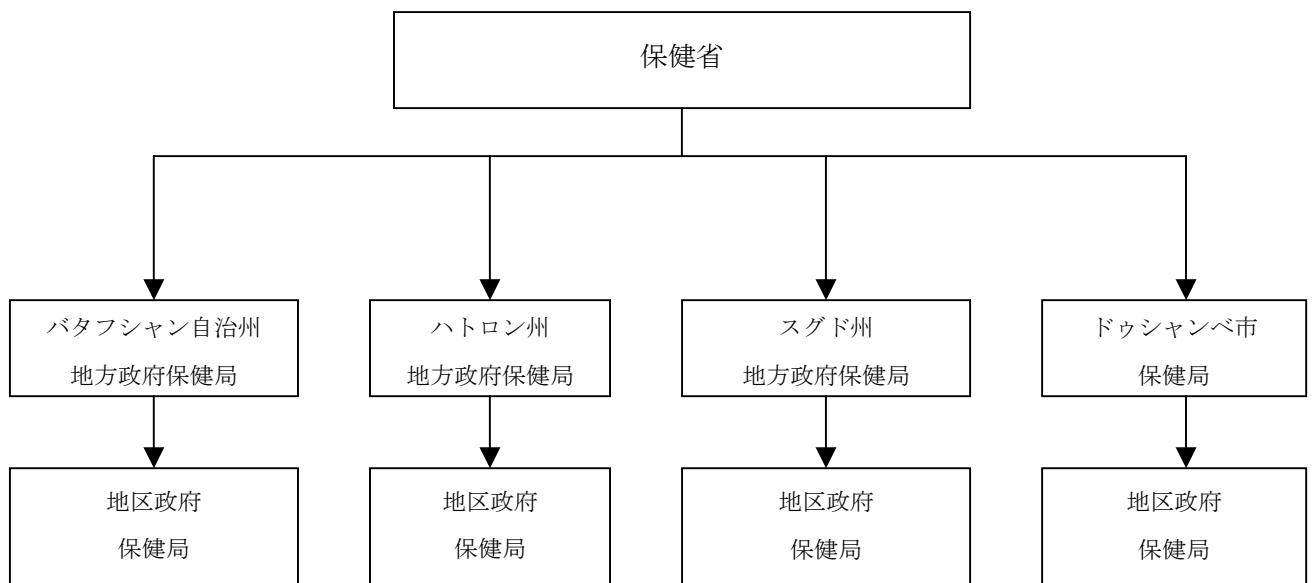
上部呼吸器感染症	468,449	242,740	289,062	410,266	429,997	398,068	343,220
ウイルス性肝炎	42,521	8,220	16,697	7,424	10,057	9,863	9,434
風疹	—	77	658	368	664	514	668
おたふく風邪	—	578	2,930	1,743	1,983	428	583
骨・関節・疾病	207	84	66	70	41	33	49
エイズ*	—	—	—	—	—	—	1
エイズウイルス保菌者	—	—	—	—	5	9	33

出典:保健省(質問書回答)

3-4 保健・医療行政・組織

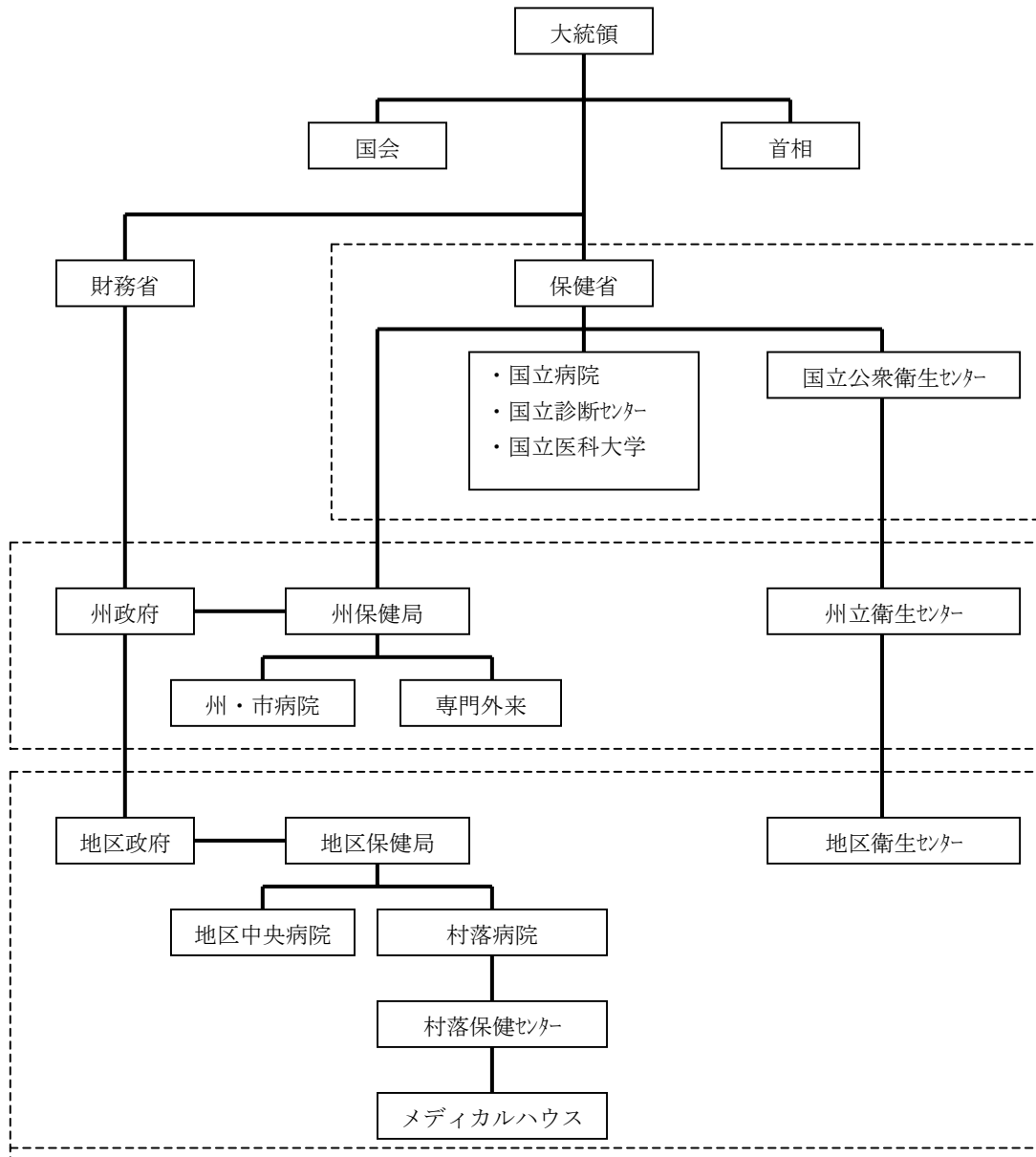
保健省は「タ」国全体の保健政策の立案実施を行っている。保健大臣、次官(4名)以下職員55名が事業を分担しており、国民の健康維持・管理、保健教育及び公衆衛生予・防保健等の業務にあっている。また、保健省は国立医療機関(国立病院等)を管理している。なお、ドゥシャンベ市及び3州地方政府保健局は傘下の州・市立医療機関(州・市病院等)を管理し、58地区保健局は傘下の地区レベル医療機関(地区病院、村落病院、村落保健センター、メディカルハウスなど)を管理している。具体的には以下の図一2及び図一3のとおりである。

図一2:保健省保健行政組織図



出典:保健省(質問書回答)

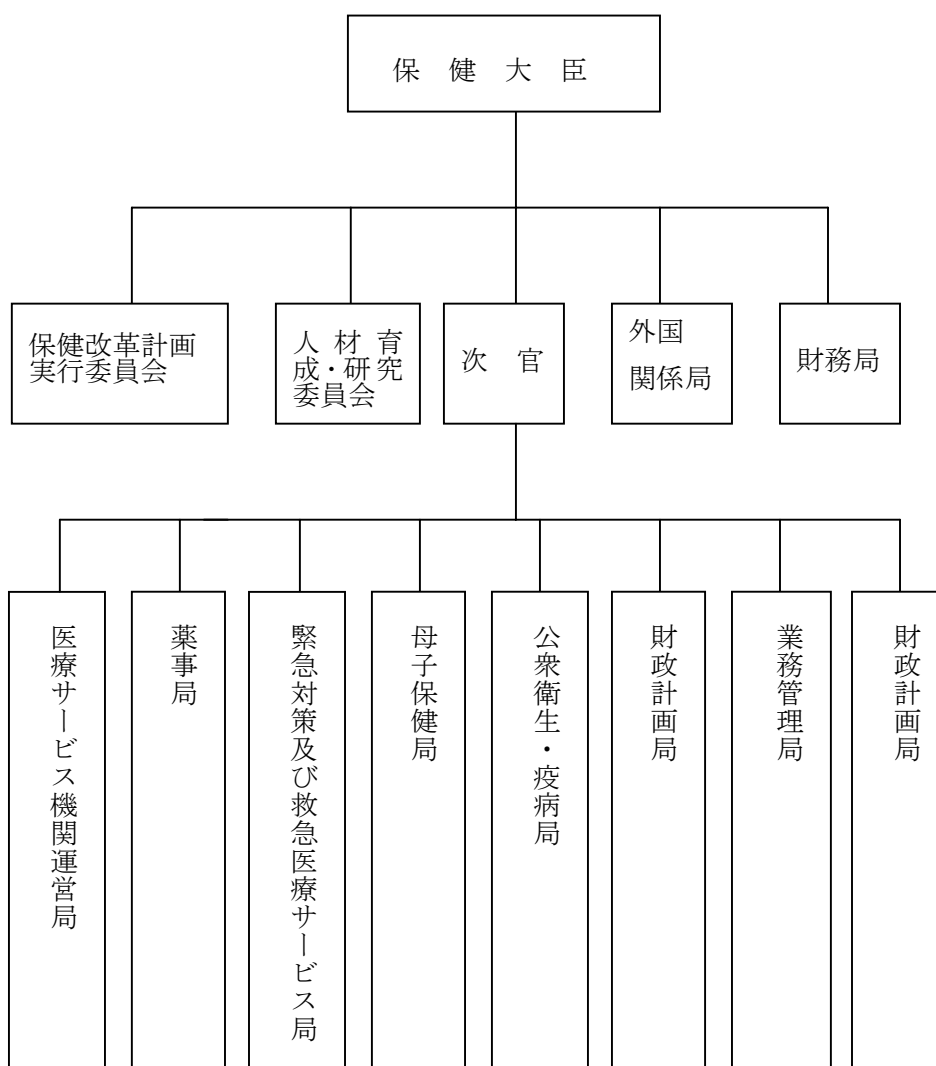
図一3:医療施設を含む医療機関組織図



出典: WHO Health Care System in Transition, Tajikistan

保健省は次の委員会と部局から構成されている。

図一４：保健省部局組織図

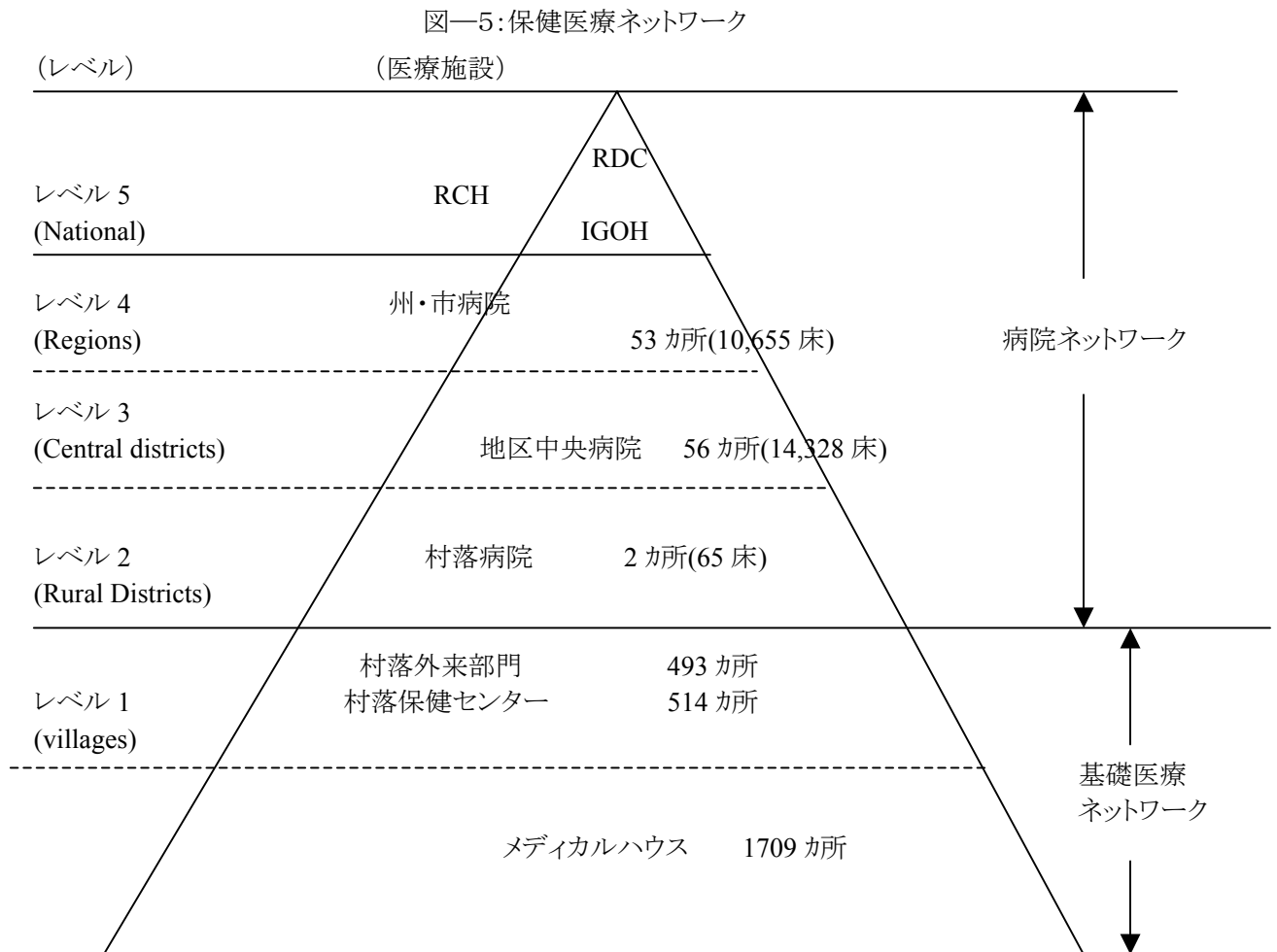


出典：保健省（質問書回答）を基に調査団作成

3-5 保健医療サービス体制、レファラルシステム及びアクセス

保健医療サービスは、入院機能のない医療施設郡から構成される基礎医療ネットワークと総合医療機関である病院ネットワーク（二次及び三次医療レベル機関）に大別されて提供されている。基礎医療ネットワークは、村落レベルで保健医療サービスを提供する、Medical House（産科医が配備されている）と巡回医療サービス等を提供する Primary Health Care Center から成る。病院ネッ

トワークは、郡レベルで保健医療サービスを提供する Rural District Hospital(専門医が配備されている)と市レベルで保健医療サービスを提供する Central District Hospital、県レベルで保健医療サービスを提供する、Regional Hospital、TB、感染症、性病、精神病、神経病を扱う病院、並びに三次医療サービスを提供する Republican Hospital 等から成る。ネットワーク図は以下のとおりである。



RDC : Republican Diagnostic Center
RCH : Republican Clinical Hospital
IGOH : Institute of Gynecology and Obstetric Hospital

出典:ディアコフ病院近代化計画要請書及び保健省回答(Medical House 数のみ UNICEF、Some of statistics of different level)

前記の医療体制はあるものの、もよりの基礎医療施設の中には必須医療機材の欠如、医療従事者の不在もしくは欠員のところもあり、レファラル体制が機能する保健医療サービス環境が整っていない。また、患者が医療機関を選択する自由診療制のため、軽微な疾病患者から重篤な患者までがトップレファラル病院に集まってくる。医療セクターに介入しているドナーはプライマリヘルスレベルへの支援が中心となっている状況から推測すると、医療ネットワークにおける基礎医療施設の整備に伴ってレファラル体制の機能回復が見込まれると予測される。

保健医療サービス提供に必要な保健省傘下の医療従事者、病院数、病床数、村落病院、村落

保健センター等を含む外来診療所数、メディカルハウス数の推移は次のとおりである。3-2-1 で述べたように、保健省が病床数減少計画を実践した結果、1996 年以降の病床数は毎年減少している。

表-11:保健医療指標の推移

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001
全科医師数(千人)	14.1	12.5	12.1	12.6	13.0	13.5	13.4
全科医師数 (人口1万当)	25.5	20.9	20.1	20.6	21.2	21.6	21.0
準医師数(千人)	42.8	35.4	34.6	32.6	32.4	32.2	30.7
準医師数 (人口1万当)	77.1	59.5	57.6	53.4	52.8	51.5	48.1
高等薬剤師	690	201	221	500	127	123	—
中等薬剤師	1,459	440	360	742	271	197	38
病院数	374	417	416	424	433	441	439
ベッド数(千床)	59.6	43.4	42.3	41.3	41.5	41.2	40.4
ベッド数 (人口1万当)	107.2	72.9	70.0	67.7	67.7	65.8	64.1
外来診療所数	865	964	983	1,037	998	1,038	1,066
訪問数	54.5	59.0	55.4	57.5	56.7	59.5	63.0
メディカル・ハウス数	98.1	100.0	91.4	94.3	92.6	95.2	100.0
小児・女性治療数	1,510	1,583	1,613	1,630	1,647	1,676	1,691

出典:保健省(質問書回答)

3-6 医療従事者の特徴と技術レベル

医療従事者の特徴としてあげられるのは、下記2点である。

(1) 人材の海外流出や転職による不足

中央アジア5カ国の医師数を1991年～1999年間に於いて比較すると、各国とも医師数は減少している。「タ」国の医師数は1991年時点で最も少なく、かつ9年間にわたって5カ国中最下位である。(下記表-11参照)。医師数減少は内戦の影響による海外流出に加えて転職者も多いことによるが、恒常的に医師は不足しているといえる。

表-12:中央アジア5カ国における医師数比較(人口1万人当り)

年	カザフスタン	キルギス	タジキスタン	トルクメニスタン	ウズベキスタン
1991	38.5	34.2	24.9	36.2	35.5
1992	39.2	34.0	23.8	35.4	35.5
1993	38.3	31.7	22.8	35.2	35.2
1994	36.7	31.3	22.0	34.9	33.8

1995	36.5	31.7	20.7	31.4	33.2
1996	35.3	32.9	20.2	30.3	33.7
1997	33.2	31.2	19.6	30.0	34.3
1998	34.3	30.5	20.4	21.5	33.9
1999	33.9	29.1	20.6	21.2	33.2

出典: CARINFONET

1990年～1997年の医療従事者数推移は下記表—13のとおりである。医師だけでなく看護婦、助産婦も減少している。

表—13: 医療従事者数推移

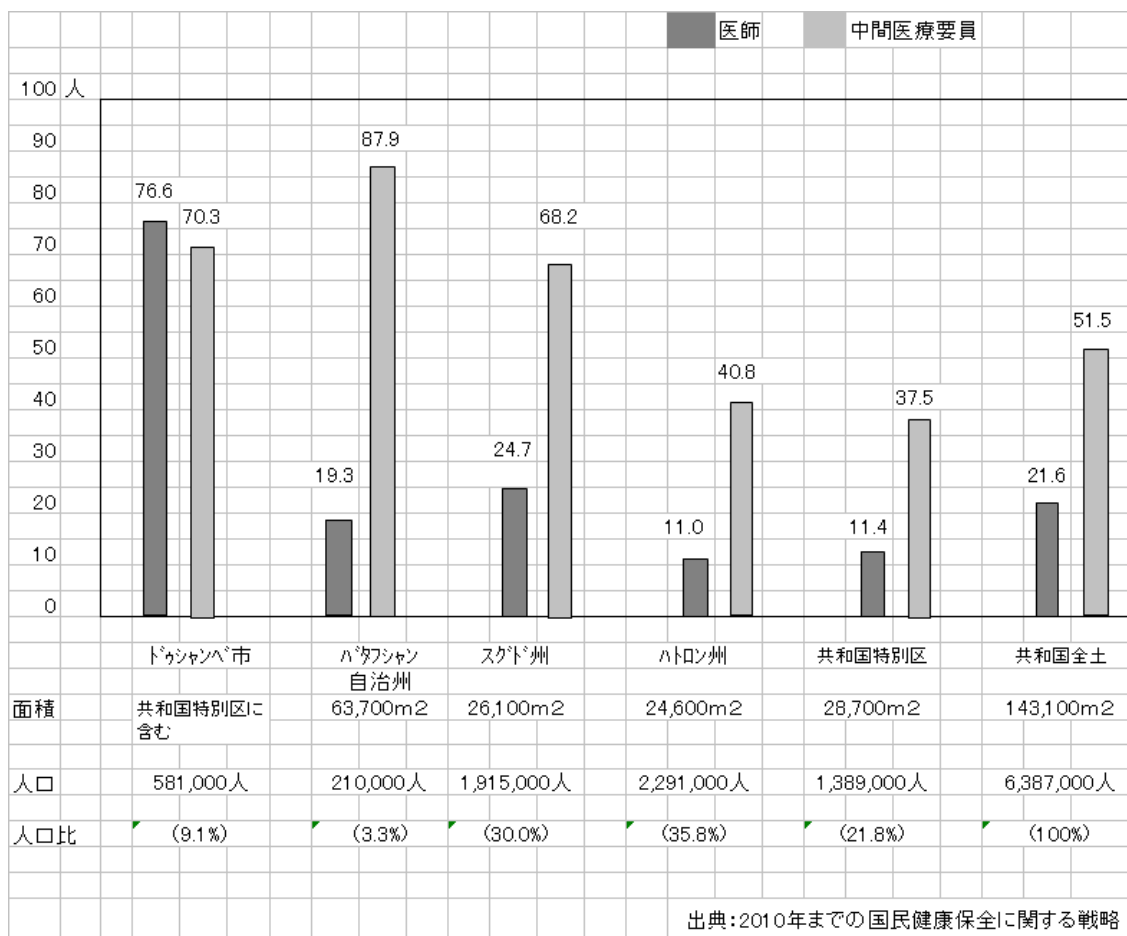
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1990～ 1997年 増減
医師	13,526	13,144	12,544	12,132	12,638	12,104	11,964	11,777	-13%
歯科医	792	766	875	936	926	956	959	953	+20%
看護婦	42,888	42,425	40,473	40,181	38,484	35,911	31,988	31,680	-26%
准看護婦	—	1,462	1,173	—	—	—	—	—	
助産婦	6,822	6,624	6,045	5,500	5,311	4,797	4,796	4,484	-34%
薬剤師	626	690	639	230	200	440	802	758	+21%

出典: WHO Regional Office for Europe health for all database

(2) 医師と医師以外の中間医療要員(看護婦、助産婦、技師等)の充足のアンバランス

医療従事者の充足率は、保健省が策定していると推測される基準数に対して 78%程度(全国レベル)に止まっている状況にある。医療従事者は不足しているだけでなく、下記グラフに示されているように、特に医師の都市部偏在(全国平均は地方平均の 2.5～1.5 倍)が目立っている。従って、地方においては中間医療要員(出典には特に明示されていないが、保健医療サービス提供に必要な医師以外の準医師、看護婦、助産婦等の医療技術者等と推測される)が医師不足を補っている状況にある。一方、都市部においては医師数対中間医療要員数がほとんど同数であり、医師一人に対する中間医療要員数の必要割合は、通常世界平均で数倍であることを考慮すると、中間医療要員の不足が顕著である。

図一6:地域別医療従事者充足度(2000年、人口10,000人あたり)



技術レベルについては、医療機材の老朽化・不足により、日常・基本的な検査、診療等に関する能力開発が不可能な状況が長期間続いたため、医療従事者の診断・治療技術の低下が懸念される。医療従事者の再訓練による質の強化が不可欠となっている。

3-7 保健医療分野の援助動向

3-7-1 ドナーの援助実績と動向

保健医療改革に大きな投資をしているのは世界銀行とアジア開発銀行である。基礎医療サービスの充実のために全国5地区でパイロットプログラムを展開し、世界銀行が2地区、アジア開発銀行が3地区を担当している。

他方、オペック基金やイスラム銀行基金なども一部病院施設の整備に資金を提供し、このうち、ドゥシャンベ市立第一産科病院の改築は世界銀行資金で、またディアコフ総合病院と同じ敷地に存在する心臓外科センターにはイスラム銀行資金が投入され、整備が進んでいたのを視察することができた。各ドナーの個別の活動は次のとおりである。ディアコフ病院小児部門に対する支援の重複はない。なお、USAIDはディアコフ病院の他部門に対する支援を予定している。

- (1) 世界銀行は、2000年に開始されたプライマリヘルスプロジェクト(540万ドル)で、2つのパイロット地区(ヴァルゾブ、レニン)を対象に地域医療の改善と人頭割の予算配分による保健医

療サービスの合理化の支援、医師の研修プログラムを実施している。

引き続きプライマリレベルへの支援として、2005年7月から、地域医療及び基礎保健プロジェクト(Community & Basic Health Project)を計画しており、事業予算は1000万US\$ (無償が30%、ソフトローンが70%)である。対象としてヴァルゾブ地区、ダンガラ地区、スグド州の1地区及びラシットバレー地方の1地区、計4パイロット地区が予定されている。

- (2) WHOは、総合病院の再編成、病床単位の予算単価の削減を含めた病床の再構築(病床数削減を目的とするが使用目的等を考慮)、病院運営の改善、病院における機材整備基準等からなる保健医療分野の改革を支援している。
- (3) アジア開発銀行は、小麦粉の栄養強化、食塩のヨード添加プログラムを支援している。また、世界銀行と連携して保健医療分野改革に対する支援も行っている。人材育成関連としては、ファミリードクターの育成、病院の医師と看護婦の再訓練プログラムを実施している。その他には医薬品の供給等の支援も行っている。
- (4) USAIDは、地区中央病院および結核センターへの医療機材供与ならびにリプロダクティブヘルスに関連する機材の供与やNGOのProject HopeをとおしてDOTS戦略による結核の治療を支援している。また、保健医療セクターに大規模なプロジェクトを実施予定であり、ディアコフ病院には医療機材の供与を予定しているが小児科用の医療機材は含まれていない。機材の詳細は未定である。
- (5) イスラム開発銀行は、心臓外科、救急医療などの専門医療分野への支援を行っている。
- (6) KfWは結核病院へのX線機材供与(150万ユーロ)の支援を行った。また、ドゥシャンベ市にある国立診断センターのCTを更新(1台/無償)する計画が進行中である。
- (7) UNICEFは医薬品の供与、医療キットの家庭への配布、予防接種の実施などを支援している。

その他にNGOやUNFPAなどが医薬品の供与を行っている。

3-7-2 わが国の援助実績と動向

「タ」国はソ連崩壊後の新たな民主主義国家として、その民主化、市場経済導入の動きはODA大綱の観点からも望ましいものであるため、同国が人材不足や経済インフラ復旧などの課題に効率的に対処し、経済的な困難を克服して国づくりを行えるよう、日本国は同国に対する支援を行っている。「タ」国に対して以下のような無償資金協力・技術協力が実施された。

表一14:タジキスタン国への無償資金協力・技術協力

年度	無償資金協力	技術協力
1997	0.09 億円 草の根無償(1件)	0.33 億円/研修員受入(22人)
1998	0.16 億円 緊急無償豪雨災害、緊急無償地雷犠牲者支援(ICRC経由)、草の根無償	0.51 億円/研修員受入(39人)
1999	1.01 億円 緊急無償復興開発支援(UNDP経由)、緊急無償民主化支援(国連選挙信託基金経由)、草の根無償(3件)	1.65 億円/研修員受入(96人)
2000	3.54 億円 緊急無償 国内被災民救済、草の	1.37 億円/研修員受入(89人)

	根無償(13 件)	
2001	3.72 億円	1.87 億円 (99 人)
2002	2.57 億円 土砂流対策物資供与	2.43 億円/研修員受入(122 人)

出典: 国際協力事業団年報

3-8 タジキスタンの保健・医療事情における問題点

「タ」国においては、保健省の下、国レベル、州レベル、地区レベルの各医療機関が国民の健康を守るための医療機関として存在しているが、レファラル体制が機能していないことから生じている保健医療サービスの地域格差により、国民に対する公平なサービスの提供に支障をきたしている。また、医療機関における細分化した管理体制から生じている不効率性並びに医療機材メンテナンス技術者等の不足等により、医療提供機関の運営維持管理が困難な状況にある。

タジキスタン国が抱えている医療分野の特徴的問題点は次に要約される。

- ① 医療財源不足と医療財政運用の不備
- ② 医薬品・医療消耗品類の不足(ドナーの支援では賄いきれない)及び政府の監督が行き届かない民間薬局で扱われている医薬品の品質維持
- ③ 人材の海外流出や転職による医療従事者の不足
- ④ 医療施設での医療機材の老朽化、特に遠隔地の病院の医療機材の老朽化・不足
- ⑤ 内戦及び自然災害による建屋の部分的破損
- ⑥ 保健医療サービスへのアクセス減少
- ⑦ 医療施設での治療開始の遅延・治療の中断又は自己診断による治療の増加傾向
- ⑧ 予防医療活動とプライマリヘルスケアに対する関心の低下
- ⑨ 不適正・不均衡な人材配置による人材の都市部集中

小児に関しては、3-1 で述べたように、「タ」国では全人口の約 50% (3 百万人以上)を年齢階級 0～14 歳の小児が占めている。小児の健康保全是保健医療指標全体の向上につながることから、小児に対する保健医療サービスは、国家として重要な課題となっている。特に小児医療サービスにおける緊急の課題と認識されているのは次のとおり。

- ① 小児のさまざまな疾患に対処できる保健医療サービスへのアクセスが確保されること
- ② 小児医療サービスの質が改善されること
- ③ 小児医療サービスを小児患者が適切に利用できること

また、小児の健康保全には、15～49 歳の妊娠可能女性(1.5 百万人以上)を含む母親の健康向上が切り離せない。母子保健対策において保健省が認識する課題は、次のとおり。

- ① 適切な医療と公衆衛生設備へのアクセスの確保
- ② 妊産婦死亡率の 25～30%低減
- ③ 乳児死亡率を 20/100 出生に低減
- ④ 母子に多くみられる疾患への対策向上による罹患率の低減
- ⑤ 健康向上に必要な情報の配布
- ⑥ 小児保護政策の整備

第4章 プロジェクトの状況

4-1 要請プロジェクトサイト、既存施設・設備の状況

4-1-1 要請プロジェクトサイトの状況

ディアコフ病院は保健省が管理する国立病院で、ドゥシャンベ市の南西部に位置し、5つの医療機関(Republican Clinical Hospital named after Dyakov(1100床)、Oncology Center(210床)、Cardiology Center(260床)、Vertebrology Center、Orthopedic Center)からなる医療集合体を形成している。そのうちの一つがディアコフ病院と称され、今回の案件の対象施設である。ディアコフ病院の施設の面積は415,000 m²、開院は1964年で18棟の建物に分散され、病床数約1,100床、36部門にまたがる総合病院である。建築後40年以上を経過しており建物躯体の破損は少ないが、内装部分の廊下の床、壁、天井部分の破損及び照明用電球の交換不備など老朽化が見られる。全床数のうち要請対象の小児科部門は550床となっている。

4-1-2 付帯設備の状況

(1) 電力事情

電力は市の電力供給網(2系統)に接続されており、年間の電力需要は8万5千キロワット。電圧は単相220ボルト、50Hz/三相380ボルト、50Hzとなっている。供給されている電力量は不測していないものの、電圧変動、停電等が恒常的に発生している模様である。

(2) 給水事情

水道は市の公共水道管よりの直接配管により供給されている。水質はあまり良質とは言えず、雨が降った翌日は必ず水道水が濁っており、通常それを病院で使用している。また、手術室用ではこの水道水を蒸留して使用している。年間の使用量は10,798立方メートル、水質は硬水である。

保健省内の公衆衛生・疫病局で管理しているディアコフ病院の水質データ(2004年3月1日付)によると、ディアコフ病院の水道水に含まれている内容物は以下のとおりであるが、濁度以外は国家が定める基準値以下であり、飲料水として使用する際は沈殿すること、フィルターによる浄水処理が望ましいとの条件が付されている。

濁度;8mg/cub.dm、沈殿物;無し、塩化合物残留濃度;0、アンモニア;0、鉄分;0、フッ素;0.4 mg/dm、マンガン;0.003mg/dm

参考資料として、ドゥシャンベの水道を管轄しているドゥシャンベウオーターキャナル(給水公社)の管理する水質検査データ(1998年～2000年の月例検査表)を添付した。(資料—5「ドゥシャンベ市水道水質検査表」参照)

(3) 蒸気配管、暖房設備

ドゥシャンベ市では、市全体が集中暖房システムを配備しており、ディアコフ病院も市の集中熱供給網に接続している。年間消費熱量は789ギガカロリー。治療棟の暖房用でスチームはない。かつてはボイラーが稼動し、集中配管で院内への蒸気供給があったが、設備が老朽化して現在は稼動していない。

(4) 医療ガス設備

医療ガスの供給システムは建物壁面に設置されたボックスに酸素ポンペを装備し、建屋内へ配管し、供給する体制をとっているものの、設備が老朽化し、手術室などで使用する際に圧が大きく変るため、実際にはポンペを屋内に持ち込み使用している。

(5) 排水・廃棄物

排水は市の排水溝へ直接排出し、独立した浄化施設は有していない。医療廃棄物は病院側で消毒液にて処理し、市の廃棄物処理担当が搬出して処理している。

4-2 現有機材の状況

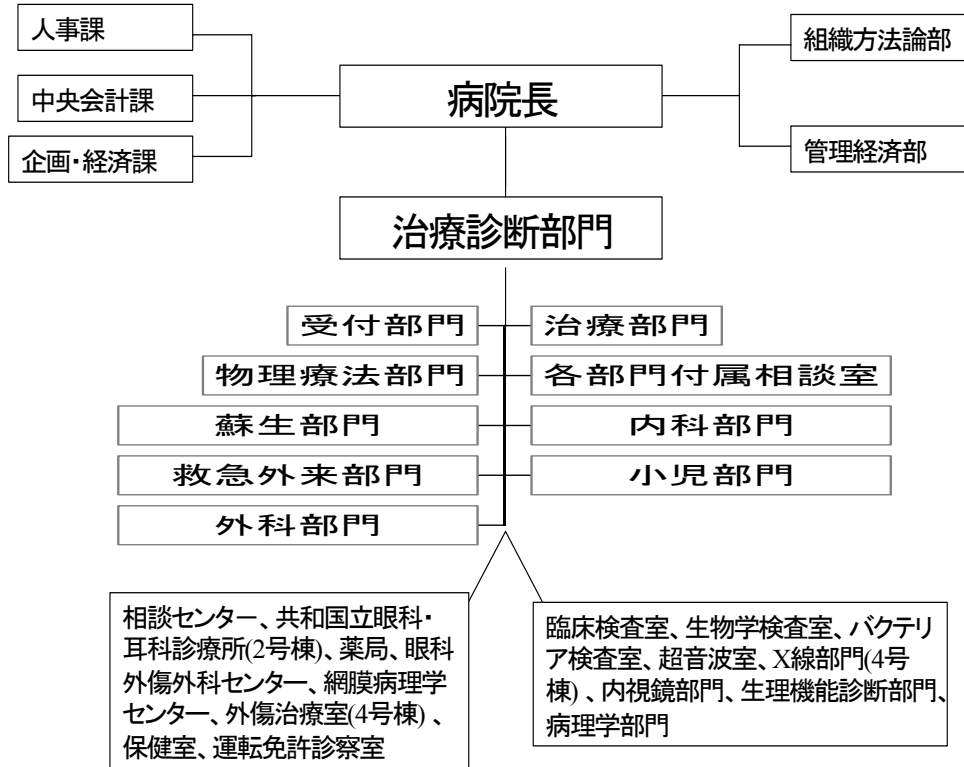
本施設に現存する機材は 15 年以上使用した旧ソ連製が殆どであり、老朽化が著しく、国のトップレファラル病院にふさわしい状況とはいえない。また消耗品の生産が中止されたため、市場にて消耗品が調達できず稼動していない、若しくは半稼動の状態になっている機材も多い。近年は旧ソ連崩壊後に始まった内戦の影響により、国家経済が困窮したため機材の更新・購入が行えなかったとの事情がある。なお、現有機材の稼動状況は、資料－6「現有機材リスト」のとおりである。

4-3 ディアコフ病院の組織体制及び活動状況

4-3-1 ディアコフ病院組織図、配置図と部門構成

ディアコフ病院の組織図は以下のとおりである。

図一7:ディアコフ病院組織図

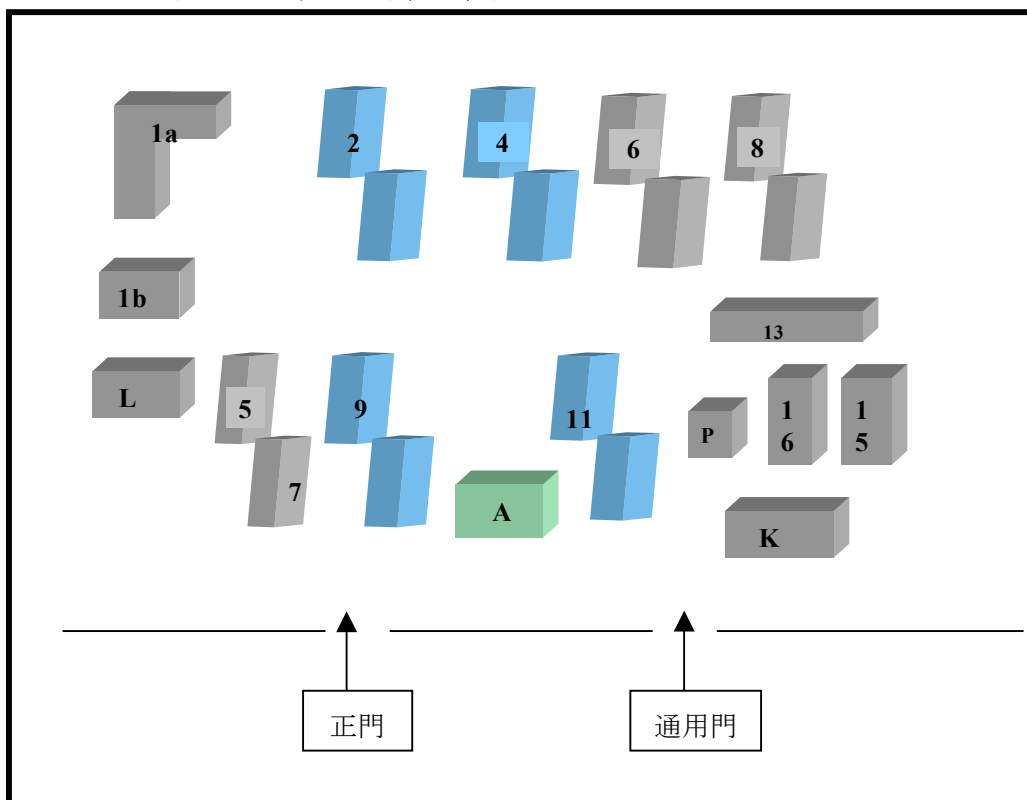


出典:ディアコフ病院質問書回答より調査団作成

4-3-2 デiachof病院配置図

同病院の全体配置は以下のようになっており、次項で述べるように要請対象部門(L棟、2号棟、4号棟、9号棟、11号棟)は中心に集中している。

図一8:ディアコフ病院配置図



出典:ディアコフ病院質問書回答より調査団作成

同病院の全体部門構成は、次の17棟に分散されている。

表一15:ディアコフ病院部門構成(網掛け部分はプロジェクト対象部門)

棟	部門名	総面積(m ²)
A	管理棟	19
K	血液銀行	N.A.
P	運転免許診察室	N.A.
L	中央臨床検査室	N.A.
1a	聴覚・音声・会話の病理学センター、相談室、婦人科医室、口腔学医室、病院内薬局、消毒室	7,521
1b	組合クラブ	上に含む
2	第一眼科、第二眼科、 <u>小児眼科</u> 、第一耳鼻咽喉科、第三聾学科、 <u>小児耳鼻咽喉科</u>	5,586
4	第一・二・三外傷外科、 <u>小児外傷外科</u> 、泌尿器科(大人)、成人用顎骨・顔面外科、放射線科	5,100

5	緊急外科、手術ブロック、成人 ICU	2,676
6	リウマチ第一治療部門、第二血液学治療部門、第四ネフローゼ治療部門、第五肺病治療部門、胃腸学第六治療部門、成人ネフローゼ科	1,868
7	受付部門、バクテリア試験室、第二外傷科、緑内障検査室	N.A.
8	成人神経外科	6,997
9	感染外科、小児 ICU、胸腹部外科、泌尿器科、手術室、治療診断物理療法科、上顎顔面外科、乳児外科	4,259
11	振分外来、乳児小児科、脳神経外科、肺疾患科、感染外科、心・リウマチ科、血液疾患科、新生児病理科、ICU	4,259
13	食物棟、用途部門	835
15	屍体検視所、法医学部門、病理・解剖学部門	830
16	衛生航空学部門	N.A.

出典：ディアコフ病院（質問書回答）

診断治療部門は成人、小児の各専門科から構成されており、科によっては相談室が付設されている等、細分化されたサービス体制を採用している。

表－16：治療部門名及び構成

№	部 門	数	成人	小児	相談室
1	乳児部門	2	-	2	
2	新生児及び乳児の病理学部門	1	-	1	
3	化膿性疾患部門(感染外科)	1	-	1	
4	泌尿器科部門	2	1	1	○
5	外傷外科部門	3	2	1	○
6	耳鼻咽喉科部門	3	2	1	○
7	眼科部門	3	2	1	○
8	神経外科部門	2	1	1	○
9	顎骨・顔面外科部門	2	1	1	○
10	リウマチ部門	1	1	-	○
11	心臓・リウマチ部門	1		1	
12	血液疾患部門	2	1	1	○
13	肺疾患部門	2	1	1	○
14	胃腸部門	1	1	-	
15	ネフローゼ部門	1	1	-	
16	神経科部門	1	1	-	
17	感染症・ボックス個室部門	1		1	
18	胸部・腹部部門	1		1	
19	蘇生および麻酔部門	2	1	1	

20	緊急部門	1	1	-	
21	受付部門	3	1	2	
22	アレルギー科	1	1	-	○
23	健康ポスト	1	1	-	○
24	運転者証明委員会	1	1	-	○

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

上記診断治療部門のほかに次の 14 部門がある。

表-17:その他部門

	名 称
1	中央臨床検査部門(中央ラボ)
2	物理学的療法部門
3	機能回復リハビリ及びマッサージ部門
4	内視鏡部門
5	バクテリア学部門
6	生理機能診断部門
7	病理・解剖学部門
8	髄液試験室
9	血液輸血部門
10	X線部門
11	乳授キッチン
12	緊急・計画相談部門
13	給食棟
14	薬局

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

4-3-3 デiachof病院の医療サービス活動

同病院の機能及び活動はともに全国レベルであり、下記の内容となっている。

表-18:ディアコフ病院医療活動内容

機能	活動内容
病院サービス	<ul style="list-style-type: none"> ● 予防・診断・治療 ● カウンセリング(治療食、物理療法や治療体操、労働治療法及びその他の回復治療方法)
医学教育・医療情報・統計管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立専門治療・予防医学諸機関によって行われている治療・予防医療や組織・方法論の調整 ● 診断及び治療の手段を適宜習得 ● 医科大学や学術研究所の要員も含む全国の治療・予防医療諸機関にて統計資料と報告の作成指導と検査・評価。統計調査の実施

	<ul style="list-style-type: none"> ● 共和国の先進的治療・予防医学諸機関の業務実績調査、情報提供
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ● 農村や都市の治療・予防医療諸機関の医師および中間医療従事者へのOJTによる技術向上や組織・方法論支援 ● 医科大学や学術研究所の要員も含む全国の医療機関の医師、専門家を動員して緊急医療サービスや医療相談サービスの提供

出典：ディアコフ病院（質問書回答）

2001年～2003年間の受入部門別患者数推移及び検査件数は次のとおりである。全体的に患者数、検査数は増加している。

表－19：部門別患者数推移及び検査件数

部門	小児科	内科	放射線科	外科	耳鼻咽喉科	泌尿科	眼科	外傷科	神経外科	検査科
2001	5,045	4,005	38,922	1,486	1,810	1,128	2074	2,653	1,587	738,642
2002	4,654	3,792	32,570	1,719	2,180	1,035	2155	2,807	1,581	757,142
2003	5,574	5,051	27,741	2,335	2,661	1,069	2472	2,714	1,559	507,134

出典：ディアコフ病院（質問書回答）

上記検査科の検査内容は次のとおりである。

- 1) 一般血液分析：(白血球数、血小板数、網赤血球数)
- 2) 一般尿検査
- 3) 胃液検査
- 4) 前立腺液検査
- 5) 精子グラフ
- 6) 肝臓サンプル：ビリルビン、成分、チモール試験、ヨード試験、AlAT, AsAT 分析
- 7) 尿素、クレアチニンの検査
- 8) 血液中の糖分のレベル検査
- 9) C-PB タンパク成分
- 10) コアグログラム(凝結グラフ)
- 11) カルシウム
- 12) コレステロール、アミラーゼ、ジアスターゼ
- 13) 血清鉄分
- 14) 検便(ぎょうちゅう・潜血検査)

2001年～2003年間の患者数推移は次のとおりである。小児患者の場合、ディアコフ病院がトップレファラル病院であり、他への移送はない。

表一20:患者数推移

	外来患者総数		入院患者総数		救急患者受入総数		救急患者転送数	
	小児	大人	小児	大人	小児	大人	小児	大人
2001年	20,013	41,125	9,905	9,883	3,330	11,925	—	478
2002年	29,179	48,645	9,971	10,668	3,400	13,088	—	528
2003年	28,169	49,456	11,216	12,249	3,567	14,215	—	598

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

2001年～2003年の年齢別患者数の推移は次のとおりである。「タ」国では小児患者の年齢幅は0才から14才までとなっている。同病院の小児患者は成人患者を含めた全患者数の45%～48%を占めており、「タ」国における小児人口が約50%を占めていると同様の割合の小児患者を受け入れている。

表一21:年齢別患者数

年齢階級	5才未満	6～14才	15～20才	21～30才	31～40才	41～50才	51～60才	60才以上	合計
2001年	4,905	3,925	3,340	1,346	1,369	1,274	2,060	1,341	19,560
2002年	5,345	4,367	3,050	1,310	1,246	1,295	2,473	1,371	20,457
2003年	5,879	5,288	3,145	1,465	1,525	1,280	2,860	1,780	23,222

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

2001年～2003年の主要疾患別患者数及び死亡者数は次のとおりである。

「タ」国全土の疾病状況と同様で、呼吸器疾患が上位を占めている。外傷及び循環系疾患による死亡数が多いが、救急患者への対応が不足していると推測される。

表一22:主要疾患別患者数及び死亡者数

主要疾患別	2001年		2002年		2003年	
	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数
血液及び造血器官疾患	307	1	539	3	569	2
神経系疾患	371	3	707	5	1,036	3
眼科疾患	496	1	1,615	-	1,819	-
耳科疾患	554	-	635	-	684	-
血液循環系疾患	262	37	526	42	327	40
呼吸器疾患	1,096	3	1,070	3	1,873	3
消化器疾患	700	2	704	-	1,013	-
骨・筋肉系疾患	1,320	2	1,471	3	1,122	1
泌尿・性器疾患	1,272	5	1,181	6	1,182	7

外傷外科疾患	1,828	76	1,450	60	1,381	47
--------	-------	----	-------	----	-------	----

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

小児部門における2001年～2003年の主要疾患別患者数及び死亡者数は次のとおりである。「タ」国小児罹患状況と同じく呼吸器及び消化器疾患が多い。

表-23:小児部門の主要疾患別患者数及び死亡者数

主要疾患別	2001年		2002年		2003年	
	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数
感染症 (敗血、腸感染、寄生虫症)	222	9	160	17	533	20
血液疾患	1,214	3	1,468	2	365	2
神経系疾患	546	3	701	5	564	4
眼科疾患	331	-	468	-	337	-
呼吸器疾患	1,225	13	1,144	13	1,572	17
消化器疾患	1,380	14	1,951	10	817	6
皮膚・皮下組織疾患	230	-	306	-	121	-
骨・筋肉系疾患	422	3	422	-	487	2
泌尿器・性器疾患	421	-	314	2	427	1
周産期個別的症状	415	11	442	19	478	13
先天性異常	584	6	534	13	860	10
外傷疾患	1,695	24	1,512	12	1,187	20

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

2001年～2003年の敗血症、腸感染症、エヒノコックス症(寄生虫症)の小児罹患数は次のとおりである。2003年には、腸感染症(腸チフス)の多発による患者数の急増がみられた。

表-24:敗血症、腸感染症、エヒノコックス症の小児罹患数

年	敗血症		腸感染症		エヒノコックス症	
	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数
2001	183	8	21	--	9	1
2002	95	14	39	1	16	-
2003	115	18	245	1	61	-

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

2001年～2003年の救急受入患者数、受入先は次のとおりである。市内の診療所から受け入れた患者と州以外から受け入れたと推測される患者が多く、全国から患者が集まってくる状況にあると思われる。

表－25:救急受入患者数、受入先

年 度	救急患者	市内診療所から	州立病院から	その他から
2001	254	5,435	1,042	3,906
2002	239	4,908	1,040	4,994
2003	752	6,909	1,055	5,504

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

2001年～2003年の年間外来患者数、入院患者数、退院患者数、死亡者数及び死因は次のとおりとなっている。外来・入院・退院患者数が増加しているが、死亡者数は減少傾向にある。

表－26:外来患者数、入院患者数、退院患者数、死亡者数及び死因

年 度	外来患者数	入院患者数	退院者数	死亡者数
2001	61,138	19,788	19,560	234
2002	77,824	20,639	20,457	237
2003	77,625	23,465	23,222	213

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

4-3-4 医療従事者

医療要員の内訳及び現人員数は次のとおりである。第2章、2-6 で述べたように、医師と医師以外の医療要員の充足のアンバランスは都市部にあるディアコフ病院でも同様であり、医師以外の医療要員である看護婦・看護助手、放射線技師、臨床検査技師及び薬剤師等の不足が顕著である。また、メンテナンスにかかわる修理担当者が不在であり、院内での医療機材のメンテナンスは不可能であり、外部のメンテナンスサービス機関に頼らざるを得ない状況にある。

表－27:医療要員の内訳及び現人員数

	職 種	定員	現人員数	充足度
医 療 従 事 者	医師	549.25	399.0	72.6%
	婦長	62.0	56.0	90.3%
	看護婦	950.0	581.0	61.2%
	看護助手	706.25	333.25	47.2%
	麻酔医	78.25	55.0	70.3%
	放射線技師	42.5	23.0	54.1%
	臨床検査技師	85.0	22.0	25.9%
	薬剤師	7.0	—	0%
	合 計	2480.25	1,469.25	59.2%

その他	事務職員	62.0	7.0	11.3%
	修理担当者	10.0	—	0%
	運転手	8.0	2.0	25%
	その他	188.25	65.0	34.5%
	合計	268.25	74.0	27.6%

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

4-4 デリアコフ病院に対する予算措置

ディアコフ病院の過去5年間の保健省予算と運営支出額は次のとおりである。年間運営費と年間支出額を比較すると、保健予算が限られているため、毎年赤字が続いている状況が明らかである。赤字部分については、NGO等からのサポート等で埋めているものとする。2003年を例にとると、1床当たりの年間運営費が約230ソモニという状況にある。

注:換算率: 1US\$=2.84ソモニ=108.90円(2004年2月)

表-28:過去5年間のディアコフ病院年間運営費推移

	年間運営費(予算)	年間支出額	赤字額
1999年	217,487	261,854	44,367
2000年	148,500	347,054	198,554
2001年	165,457	335,075	169,618
2002年	241,100	283,735	42,635
2003年	254,450	361,219	106,769

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

4-5 デリアコフ病院の維持管理・運営体制

本病院の運営維持管理は、機材の維持管理を含めて院長が主管している。2001年から2003年の年間支出内訳は次のとおりである。消耗品や保守管理に支出した合計金額は2001年に16,300ソモニであり、支出合計額の5%以下である。消耗品、機材修理、保守管理に充当する経費が2002年から皆無になっている。

表-29:ディアコフ病院年間運営費

	年間支出額(ソモニ)		
	2001年	2002年	2003年
人件費その他	209,225	192,228	217,497

機材費	10,500	8,007	12,022
消耗品費	8,300	—	—
機材修理、保守管理費	8,000	—	—
医薬品費	500,000	43,500	54,000
施設修理、設備(給電、給排水等)修理費	17,500	40,000	77,700
教育費・研修費	—	—	—
合計	335,075	283,735	361,219

出典:ディアコフ病院(質問書回答)

なお、消耗品、交換部品の調達管理体制は以下のとおり。

(1) 消耗品

消耗品が必要になった場合、該当するセクションから院長に申請が行われる。その際、消耗品・医薬品類をまとめて不定期に入札を行い、適切な製品をオファーした業者が選定され納入される。費用については外来患者(10万人/年)から徴収し、それを購入費に充てている。なお、入札結果について国家入札管理委員会の承認が必要とされているが、形式的になっている。

(2) 交換部品

エックス線管などの部品交換が必要になった場合、消耗品と同様に現場の担当者から部門長をとおして院長に報告がなされ、国営医療機材修理会社であるメドテクサービスに連絡が行われ、部品の交換・修理がなされる。院内にもエンジニアがいるが、複雑な修理等は全て、依頼している。メドテクサービスとは毎年保守管理契約を締結しており、同契約に従って、機材のメンテナンスが行われている。

4-6 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの実施責任機関及び実施主体は次のとおりとなる。

プロジェクト責任機関: 保健省

プロジェクト実施主体: ディアコフ病院

第5章 適切な協力範囲・規模等

5-1 タジキスタン側との協議内容

病院との協議、及び保健省・病院とのミニッツ協議の結果は以下のとおりである。

5-1-1 支援の範囲

支援の範囲としては、プロ形調査結果を踏まえ、ディアコフ国立病院の小児部門、共通部門(手術室、レントゲン室、滅菌室、検査室)とすることで合意した。これに加え、厨房、洗濯室設備改善の要望が出された。これについては、建物の整備を先方負担とすることを条件に、持ち帰り検討することとした。

帰国後の解析の結果、厨房については、機材内容に冷蔵庫を追加する等機材を工夫することとし、厨房の改善は行わない方向で検討することとなった。洗濯室については支援の範囲に加えることが望ましいが、既存の設備を先方負担で撤去するか、新しい建物を先方

負担で建てるかについての先方検討状況を見極めつつ、検討することとした。

5-1-2 機材内容についての協議

原要請については、提出されてから3年以上経過しているため、本予備調査の協議の出発点としていない。また、プロジェクト形成調査団が作成したリストも「タ」国側には提示されていないので、本予備調査では同リストを基にした検討も行わなかった。

機材内容について、小児関連部門及び共通部門、計25部門と直に協議して技術レベルを確認し、消耗品の少ない、維持管理の容易な基礎的な機材に絞りを絞り、機材によっては共有、共通部門への設置を推奨しつつ、検討を行った。この結果、要請機材は基本的な診療を行うために必須な機材、小児医療特有の診断・治療の充実に貢献する機材及び病院全体に裨益する部門の機材となっている。一部の部門では空調、冷蔵庫を整備することが望ましいので、基本設計調査を実施する場合には引き続き同調査の中で検討することとした。

なお、保健大臣、病院（脳神経外科）双方からCTスキャンについて強い要望が出されたので、ランニングコスト及び維持管理費用の負担の可否をBDまでに精査するよう依頼し、要望を持ち帰り検討することとした。

5-1-3 付帯設備に関する協議

(1) 給水

ドゥシャンベ市の給水事情は劣悪である。病院で使用している水はドゥシャンベ市水道公社から配水されている水道水であるが、同市の浄水設備が機能していないため、川の水をそのまま給水し、手術室ではこの水を蒸留して使用している。ディアコフ病院もこの状況を改善すべく、構内に浄水設備を付設すること、井戸を掘ること等を検討したが、予算不足のため立ち消えとなっている。

ドゥシャンベ市の給水改善については世銀が取り組んでおり、ディアコフ病院も地下水利用のための井戸掘削をドナーに要請することを検討中とのことである。それら計画が進めば、少なくとも手術室、検査室、厨房、洗濯室といった良質な水を必要とする場所では、地下水の活用が可能となる。ドゥシャンベ市水道公社の井戸掘り実績や水質検査データは整備されているので、早期の進展を期待したい。なお、井戸を掘るには水の使用許可（市長／自然保護省／地質管理局へ申請）を取得した後、地質調査／工事設計／試掘（地下12~24mに地下水の水位がある）という工程を必要とする。掘削には約2カ月を要し、渇水期（3月~4月）は不適當で、5月・6月以降が可能な時期である。

病院との協議及びミニッツ協議では、良質の水を確保するために「タ」国側が何らかの方策を検討すべきである旨指摘するにとどめたが、基本設計調査を実施する場合、現在の水を活用するという前提で、病院の予算不足という事情も考慮し、必要な機材に蒸留水製造装置等、簡易な機材を設置することが考えられる。交換フィルターが容易に確保できると及びそのための費用の捻出が欠かせない。

(2) 電気

受電容量、配電システムに加えて電圧変動に関する聞き取り調査を行った。停電や電圧変動対策として、ジェネレーター、UPS、スタビライザー等を要請することは可能である旨「タ」国側に説明し、基本設計調査を実施する場合には同調査の中で検討することとした。

(3)その他設備

都市ガス事情に特に支障はない。医療ガス(酸素)については、現在の医療ガス配管の敷設状況及び医療ガスの使用状況の調査を行った。医療ガスは建屋毎のセミ集中配管方式であるが、配管チューブや配管室壁面装置等が老朽化しており、機能が一定でない。ICU、手術室等で使用する医療ガスに関連する機材はガス・シリンダーから供給する方式を採用する方式が効率的である。以上について「タ」国側に説明し、基本設計調査を実施する場合には同調査の中で検討することとした。廃棄物処理については市が廃棄物回収を行っているので、焼却炉について検討する必要性はない。排水は病院敷地内に何の設備もなく、直接市の下水道に排水している。先方と特段の協議は行わなかったが、何らかの手当ての要否を今後検討する必要がある。

5-1-4 先方負担事項に関する協議

4-1-1 に記載した洗濯室の整備に加え、先方負担事項として協議したのは次のとおり。

(1) 支援対象施設の修繕

築後 40 年以上経過したディアコフ病院の建物は、廊下の床、壁、天井部分の破損及び照明用電球の不備等、老朽化・荒廃が見られる。供与される機材が有効活用されるためには、建物、設備も整備される必要がある。「タ」国側からの要請は機材の供与であり、機材が配備される施設の改修等は含まれておらず、これらについてはタジキスタン国が負担することが前提となることを説明した。機材設置場所の整備計画等について基本設計の中で確認する必要がある。

(2) 病院運営、維持管理のための予算確保

ディアコフ病院の運営予算は保健省の病院予算から拠出されているが、同省の国立病院に配布される予算額が限られている。包帯等の消耗品類や医薬品類は他ドナーからの支援が得られること及び患者から実費を徴収できるが、本件に含まれる医療機材の活用に必要な消耗品購入や機材修理、保守管理予算が 2002 年から全く配備されておらず、それら費用のために必要な経費増額分を確保することが必要になる。ミニッツ協議の席上、必要な予算については保健省からの予算増額、他ドナー、NGO 等の国際援助機関からの支援により賄っていく方針である旨の説明があった。ミニッツには要請機材はできるだけ維持管理が容易で、スペアパーツ、試薬、消耗品等もさほど要しない機材に絞る旨記載した。予算確保については基本設計調査を実施する場合、確実に担保すべき事項となる。

5-1-5 技術協力、ソフトコンポーネント

ミニッツ協議の席上、保健大臣から、要請機材の中に使い方・日常点検・維持管理方法を研修すべきアイテムが含まれるとして、研修について要望があった。調査団からは、使い方を研修しなければ活用できない機材は原則無償の対象としていないこと、研修する場合でも、言葉の問題から日本で研修するよりロシアで研修する方が妥当であることを説明し、持ち帰り事項とした。

機材の使い方について、研修によりフォローするということは通常行っていないが、タジキスタンではソ連から独立した後は機材の更新が行われていないこと、内戦により多くの機材が散逸しているため、若い医療従事者は機材の使用経験に乏しいこと等の

「タ」国固有の事情を考慮する必要がある。更に、「タ」国側が自力でロシア等言葉の通じる地域での研修をアレンジすることは、予算面でも受け入れ先開拓等の面でも難しいと推察される。何らかの日本側のサポートが可能か、検討する必要がある。

これに加え、先方から特段の要望はなかったが、機材の共有、中央化についてもサポートの要否を検討する必要がある。今回の要請機材リストでは、極めて細分化された各部門から、同一の機材が多数要請されている。基本設計調査が実施される場合、多くの機材を共有することが不可欠になるが、数量を絞っても実際に共有して使われるとは限らない。ソフトコンポーネント等により、機材の中央化、共有化を含む病院運営について指導することについても検討する必要がある。

5-1-6 無償資金協力の制度説明及びタジキスタン国側手続き

「タ」国に対する一般無償資金協力は本件が初めてということもあり、現地調査実施に先立って、JICA ウズベキスタン事務所による説明会が実施された。更に本調査団から大統領府 ACU(援助調整局)・外国局、保健省・デアコフ国立病院、外務省に対して口頭及びパンフレット等の説明文書によるプレゼンテーションや協議を行った。その結果、次のことが確認された。「タ」国側手続きに関する主な事項の確認内容は次のとおりである。

交換公文署名者： 保健省(保健大臣)

署名に伴う手続き： 署名に先立ち、大統領による承認が必要である。窓口は外務省で、承認手続きに最大1カ月必要である。

銀行口座開設： National Bank of Tajikistan が担当機関となる予定である。

契約当事者： コンサルタント契約、調達業者契約は、保健省が契約当事者となる。契約認証に伴うタジキスタン側手続きの有無は、基本設計の中で確認する必要がある。

調達・輸送・免税措置(通関)については、外務省法規局が担当部局となる。VAT はあるが、免税は可能とのことであるので、具体的な手続きについては基本設計の中で確認する必要がある。

5-2 プロジェクト実施の可能性

5-2-1 プロジェクト実施の妥当性

本計画は、人口の約半数を占める小児を直接受益者とするものであり、タジキスタン国のトップレファラルに位置づけられるデアコフ国立病院が提供する小児専門医療を必要とする裨益人口は、首都ドゥシャンベ市を中心にして全国に広がっている。しかしながら、同病院には病院としての機能を維持しうる現有機材がほとんどなく、わずかにある機材もすでに耐用年数を超えたものがほとんどで、かろうじて稼働している状況にある。母子保健関連の保健医療指標の改善を目指す保健医療分野の上位計画・目標とも整合性があることや、病院の現状に照らし、本プロジェクトを実施することは妥当と考えられる。

5-2-2 プロジェクト実施にあたっての留意事項

(1)総論

第2章及び3-2-1で述べたとおり、「タ」国は変革の真只中にあり、今後とも保健医療改革のもとで、ハード（施設）とソフト（制度）の整備による保健医療サービスの改革が進行していくと思われる。重要な点は、改革のなかで、従来のサービス体制や各組織が効率化や合理化のために再編成されたり、場合によっては廃止されたりすることになるのは当然起こる事態と予想したほうが良いという点である。計画主義システムの下で整備された巨大システムは、効率や維持管理の面からシステムの維持が困難となっているからである。

今回対象のディアコフ病院小児科部門は、病院自体の効率化や合理化が進むことがあり得ても、国の最終病院との位置づけに変更はないとの政府方針を確認したが、今後の基本設計を実施するにあたっては、当該病院運営の方針や効率化の重点など同病院の運営当局者や保健省改革推進者などから十分意見を引き出し、計画策定をおこなっていくことが肝要と考える。必要に応じて日本側からのアドバイスも有効であろう。

(2)病院運営・維持管理

病院運営は病院長が主管している。しかし、個々の機材については細分化された診療各科が独自に科で使用する機材を維持管理しており、病院全体として体系だった機材の維持管理体制となっていない。日常の機材の維持管理は各科に任せるとしても、病院全体として体系だった機材維持管理体制を早急に構築する必要があると思われる。

(3)運営・維持管理のための予算の確保

5-1-4でも述べたが、機材の活用に必須となる消耗品費、スペアパーツ、機材修理費の確保が必要となる。これらの費用について、基本設計調査においては予想される増額分を提示するとともに、その具体的担保策等を確認して機材計画を策定する必要がある。

(4)機材の共有、共同使用

各機材は細分化された診療各科が専有使用しており、診療各科にまたがった共同使用がなされておらず、多種・多数の機材が各科に配置されており、機材の不稼働期間が発生する等有効に活用されていない。機材の有効活用の観点及び維持管理が容易となると共にランニングコストの削減にもつながることから、機材の中央化を図るべきである。

(5)機材選定

機材選定に当たっては、現有要員の技術レベルに沿ったもの、現在使用している機材や旧ソ連邦にみられる特異性、使用者の使い勝手等を考慮して旧ソ連邦諸国で生産された機種が多くなることが予想されるが、これは納入後の維持管理費用の軽減、消耗品入手の容易さにもつながるとと思われる。

(6)CT

CTについては、運営維持管理体制・予算確保の確認をした上で計画策定が必要である。2003年7月の議会決定により、2004年の6月から医療費有料化の実施が予定されており、ディアコフ病院は有料化実施の際のパイロット病院となることが決まっている。CT検査料としては、同市内で国立総合診断センターが採用していた料金（1検査当りUS\$15）が目途となるものと予測される。年間のCT検査件数を1,000件としても検査料収入はUS\$15,000/年であり、日本側の年間維持管理費の試算は、グレードによって異なるが、約US\$87,000,000

～約 US\$130,000 程度(あくまでも目安)と見込まれる。検査料収入を全額 CT の維持管理費に充てたととしても、必要額の 20%未済しか賄えず、不足分を手当てする必要がある。CT 以外にも維持管理費の必要な機材もあり、病院全体の運営に十分に配慮する必要がある。

第 6 章 その他

6-1 医療機材調達事情及び通関事情

6-1-1 輸送業者

ドゥシャンベ市内にもいくつかの輸送会社があり、商業ベースの荷物や国際機関の援助物資などの輸送を行っている。主な代理店は以下のとおりである。

表一30: 主な輸送業者名

会社名	他都市の関連会社等	要員数	実績
Globalink	CIS 内に 18 箇所の事務所	6 名	各国大使館によるカーゴ、保健省、各国国際機関の援助物資
KAS(Titan Auto)	Trans agenstvo (Tashkent)	20 名	赤十字や WFP の人道支援物資
GEO	-	4 名	韓国製の電気製品他

Globalink 社は、CIS18 箇所に事務所及び中近東、欧州地域に支店を持つ輸送会社で 1993 年設立され、自社のトレーラーを保有し、オランダにコンテナヤードも有する。同社の 90%は大使館、国際機関関連の業務であり、KfW の結核プロジェクトにかかる貨物も同社が輸送を担当した。

KAS (Titan Auto) はもともとロシアの会社で自動車輸送をメインに行っていたが、2004 年 1 月より正式に登記を行い、「タ」国を拠点とする会社となった。WFP などの人道支援で小麦粉、油などを輸送し、無償案件における免税手続きにはなれていると思われる。

GEO は主に韓国などからの電気製品、中古の衣料品、食料品などの商業貨物を扱い、ホジヤンドに支社を持っている。

6-1-2 輸送ルート

本案件で機材をドゥシャンベのサイトに搬入する場合、以下のようなルートが想定される(3 社とも同意見)。また、同ルートでは冬季も輸送可能であり、輸送代金も他ルートや他輸送手段(トラック輸送など)と比較し、廉価であるとのことであった。なお、欧州、ロシア製品がウズベキスタンを 2 度通過するのは、旧ソ連時代に鉄道が各共和国の境界をまたぐ形で敷設されたためである。

(1) 日本製品の場合

日本⇒(海路)⇒バンドルアッバース(イラン)⇒(鉄道)⇒テヘラン(イラン)⇒(鉄道)⇒トルクメニスタン⇒(鉄道)⇒ウズベキスタン⇒(鉄道)⇒ドゥシャンベ(タジキスタン)

(2) ロシア製品の場合(全て鉄道)

エカテリンブルグ(ロシア)⇒カザフスタン⇒ウズベキスタン⇒トルクメニスタン⇒ウズベキスタン
⇒ドゥシャンベ(タジキスタン)

(3) 欧州製品の場合(全て鉄道)

ハンブルグ(ドイツ)⇒ポーランド⇒ベラルーシ⇒ロシア⇒カザフスタン⇒ウズベキスタン⇒トルクメニスタン⇒ウズベキスタン⇒ドゥシャンベ(タジキスタン)

各カーゴは鉄道輸送の場合、ドゥシャンベ駅へ輸送し(2 駅存在し、そのどちらにも税関が設けられている)、通関手続きを行う。降雪の影響を受けず、厳冬期においても輸送は可能である。また、輸送のために CIS 各国を通過するが、そのための通過税などは不要である。なお、CIS 諸国には Government Standard という基準が存在し、この基準に適合しない機材は輸入通関が切れないという規則が存在する。現地輸送会社はこの仕組みについても熟知しており、援助関連の荷物の輸入通関についても問題はないと思われる。輸送に要する期間としては欧州、ロシア製品は 20 日ほど、日本製品は 30 日ほど必要と思われる。

6-2 現地代理店事情

「タ」国ドゥシャンベ市においては以下の現地代理店が存在する。以下 2 社の概要は次のとおりである。

表一31: 主な現地代理店

会社名	機材内容	取扱メーカー	技師数	実績
Med Concept	麻酔器、血液分析装置、エックス線装置、内視鏡	ドレーガー、ベックマン、GE、マケット、ジャガー、IL	5 名	Cardiosurgery center へのアンギオエックス線診断装置の納入、据付、保守管理
Isteco International	麻酔器、人工呼吸器、保育器	Umоз(露)	4 名(8 名がロシアにて研修中)	バジワン地区の産科病院に産科機材を納入、保守管理

Med Concept はレバノンを基地とし、中央アジア、ロシア、北アフリカ、及び中近東を活動範囲としている。ラボラトリを含む病院開設設計を請負う会社で、医療機器の代理店としての機能も持ち、技術的サポートを行う。ドゥシャンベ支部は保健省のバックアップにより設立されたもので、医療機材のメンテナンス全般のコーディネーション等を請負う民間会社(現在、5名体制)で、設立して間もないが、近隣諸国であるキルギスのビシケクにメンテナンスセンターがあり、11 名の社員がいる。

ドゥシャンベでの具体的な活動としては、ドゥシャンベ市の 3 病院(Cardiac Center、Cardiology Center、Emergency Care Center)と年間保守契約を結び、定期点検、簡単な修理・調整等を行っている。4 番目の病院として、Research Center of Obstetric & Gynecology との交渉中である。年間保守契約料については、基準に沿って料金を決めている(例:機材の数量等)。消耗品、スペアパーツ等はビシケクのセンターにある程度在庫をストックしており、関連情報はデータベース化して在庫管理している。取扱医療機器メーカーとして、Drager(麻酔器、人工呼吸器、保育器等)、GE(超音

波診断装置、心電計、X線診断装置等)、Maquet(手術台等)、Jaeger(エルゴメーター、スパイロメーター等)Beckman(遠心分離機、分光光度計等)及び Instrumentation Laboratory(凝固機、血液ガス分析器等)があるが、ドゥシャンベにおいて当該全メーカー製品のメンテナンスが可能かどうかは未だ実績が少ない状況にあるので不明である。

Isteco international はもともとタジキスタン国内への工業製品の納入を行っていたが、医療機材の代理店業を始めた。バジワン地区の産科病院に機材を納入、保守管理を行っている実績を持つ。同社の主な取扱製品はUmоз(ロシアのウラル地方のエカテリンブルグに医療機材生産工場があり、麻酔器、人工呼吸器、生化学分析装置、インファントウォーマー等を生産)である。また、病院用什器類も供給している。現在技術者の数は8名で、4人はロシアにて研修中である。彼らが帰国すれば12名体制となる。

今回の予備調査では調査前は消耗品・保守サービスの供給は地理的にはウズベキスタンのタシケントが最も近く、様々な代理店が存在するため、適切ではないかとの予想を持っていたが、調査の結果、タジクの代理店も、医療機関もウズベキスタンにある代理店とはあまり関係を有しておらず、むしろビシケク(キルギス)、モスクワ等との関係が強いことが分かった。これは、現在はタシケントードゥシャンベ間に直行便が存在せず、お互いの国民の出入国にビザが必要であるため(タジクからキルギス、カザフ、ロシアとの間にはビザは必要ない)、同国間の交流が難しいことによると思われる。現地で活動するNGOが医療機材のメンテナンスを行う場合も現地の代理店かモスクワへコンタクトし、行う。また、帰路、ウズベク側でも代理店調査を行ったが、「タ」国の医療機関との関係を有している会社は無い。従って、タシケントからの同サービスの供給は困難と思われる。

資 料

タジキスタン国ディアコフ国立病院近代化計画予備調査

調査団員リスト

	氏名	担当	所属
1	海保誠治	総括/無償資金協力	JICA 無償資金協力部 次長
2	高倉 巖	技術参与	東海大学名誉教授
3	武藤亜子	計画管理	JICA 無償資金協力部 業務第2課
4	津田淳子	医療計画/医療機材 1	株式会社第一医療施設コンサルタンツ
5	梶原崇裕	医療機材 2/調達事情	ビンコー株式会社
6	高野義治	通訳	日本国際協力センター研修監理部 研修管理員

調査日程

日付	行動	宿泊地
2月10日(火)	タシュケント着(海保、高倉、武藤、津田、高野)	タシケント
2月11日(水)	JICA事務所打ち合わせ 救急病院、第17市立病院視察	タシケント
2月12日(木)	大使館表敬 ドゥシャンベ移動	ドゥシャンベ
2月13日(金)	大使館表敬 大統領府ACU、外国局、及び外務省表敬 保健省表敬(保健大臣、国際部長、ディアコフ病院長) 外務省表敬(Mr. Djononov)	ドゥシャンベ
2月14日(土)	ディアコフ病院視察 第一産科病院視察(Dr. Evgenia N. Narzullaeva)	ドゥシャンベ
2月15日(日)	団打ち合わせ	ドゥシャンベ
2月16日(月)	海保、武藤、津田、高野： AM：保健省ワークショップ(支援内容協議、無償の制度・ 仕組み説明) PM：UNOCHAヒアリング(Mr. Paul Handley) 大統領府保健・女性及び家族局表敬 高倉、Rano：各部門との機材リスト協議	ドゥシャンベ
2月17日(火)	タシュケント移動(海保、Rano) タシュケント着(梶原) 高倉、津田、高野：各部門との機材リスト協議 武藤AM：保健省打ち合わせ(Dr. ガフル) PM：ADBヒアリング(本村氏) WHOヒアリング(Dr. Nazira P. Artykova)	ドゥシャンベ (タシケント)
2月18日(水)	団打ち合わせ 高倉、津田、高野：病院との協議 武藤：USAIDヒアリング(Mr. Michael Harvey, Mr. Ashley Moretz) 16:00 ミニッツ協議(大臣、国際部長、病院長、Dr. ガフル) 17:00 ドゥシャンベ着(梶原)	ドゥシャンベ
2月19日(木)	病院との協議(全員) 武藤：WBヒアリング(Mr. Saodat K. Bazarova, Mr. Utkirdjan F. Umarov, Mr. Jamvhed Khosonov)	ドゥシャンベ
2月20日(金)	11:00 ミニッツ署名(全員) 15:00 大使館報告(全員)	ドゥシャンベ
2月21日(土)	武藤、津田、梶原：UNICEFヒアリング(杳木尾氏) 団内打ち合わせ	ドゥシャンベ
2月22日(日)	タシュケント移動(高倉、武藤) 調査継続(津田、梶原、高野)	タシケント ドゥシャンベ
2月23日(月)	大使館、JICA事務所報告(高倉、武藤) タシュケント発(24日、成田着) 病院、医療機材代理店(ドレーガー)、NGO調査(津田、梶原、高野)	ドゥシャンベ

添付資料2 調査日程

日付	行動	宿泊地
2月24日(火)	病院継続調査、UNICEF再訪問(梶原)	ドゥシャンベ
2月25日(水)	Dushanbe water canal、KfW調査、病院継続調査	ドゥシャンベ
2月26日(木)	輸送業者、Diagnostic center調査、	ドゥシャンベ
2月27日(金)	輸送業者、医療機材代理店調査	ドゥシャンベ
2月28日(土)	団内会議	ドゥシャンベ
2月29日(日)	ドゥシャンベ出発→タシュケント移動(津田、梶原、高野)	タシュケント
3月1日(月)	代理店調査	タシュケント
3月2日(火)	AM: 代理店調査 PM: JICAタシュケント事務所報告 タシュケント発(津田、梶原、高野)	(機中泊)
3月3日(水)	日本着	

タジキスタン国立ディアコフ病院近代化計画予備調査における主要面談者リスト

タジキスタン側機関

● タジキスタン国保健省

保健大臣 Mr. FAIZULLOEV N.F.
学術・人事管理局長 Mr. SUBKHONOV S.S.
児童及産院管理局次長 Ms. ALIEVA R.Ya.
医療サービス組織局次長 Ms. SADYKOVA D.N.
国際関係部部長代行 Ms. TUMANOVA T.A.
職員 Mr. PIROV Davran
チーフスペシャリスト Mr. ISMONOV K.
コーディネーター Mr. KHODIOSMUROV

● タジキスタン国大統領府

Deputy Director of Aid Coordination Unit
Mr. ISMOILOV Isroil
Deputy Director of Health Care Section on Women and Family Affairs
Ms. ABDURAKHMANOVA Radno Fazilovna
Chief Specialist of Health Care Section on Women and Family Affairs
Mr. GAIBOV Amonullo G.

● タジキスタン国外務省

職員 Ms.UMARBAEVA Gulchekhra

タジキスタン国他医療機関

● ディアコフ総合病院

院長 Dr. SALIMOV N. F.
副院長 Dr. AMIRSHOREV Sh.
小児科部門次長 Dr. BAKHRAMOVA R. S.
NICU 部門次長 Dr. SHAMSULLOEV I.S.
上顎顔面外科部門長 Dr. ABDURAKHIMOV A.
X線部門長 Dr. KHALIMOV M.T.
X線部4号棟2階主任 Dr. KHIMONOV M.
X線部4号棟3階主任 Dr. ZILOV N.
チーフエナジスト Mr. ALIEV N.
施設部門管理次長 Mr. AMAKOV T.

- Research Institute of Obstetrics and Gynaecology

Director Ms.NARZULLAEVA E.N.

- National Diagnostic Center

Director Dr. Safrov Zarif Sharifovich

Deputy Director Dr. Safurova Guljnora Khogimovna

タジキスタン国国際機関

- UNICEF カントリーオフィス

Head of Country Office 李尾 雪絵

Assistant Project Officer, Health,

Mr. Sabir Kurbanov

- USAID 中央アジア地域ミッション

Regional Mission for Central Asia

Mr. Michael Harvey

Deputy Tajikistan Country Representative

Mr. Ashley Morets,

- ADB タジキスタン事務所

Country Director 本村 和子

- WHO タジキスタン事務所

Liaison Officer in Tajikistan, WHO Regional Office for Europe

Dr. Nazira P. Artykova,

- WB ヨーロッパ、中央アジア地区事務所

Lead Health Specialist, Human Development Dept. Europe & Central Asia Region

Ms. Akiko Maeda

Economist, Poverty Reduction and Economic Management Unit, Europe and Central Asia Region

Mr. Utkirdjan F. Umarov,

Operations Analyst, Human Development Projects Coordinator, Tajikistan Country Office

Ms. Saodat K. Bazarova,

Junior PA, Health Sector and Poverty Works

Mr. Jamuhed Khosonov,

- KfW タジキスタン事務所

Local Consultant Mr. Djasurbek Teshayev

NGO

- Support & Cooperation

Director Mr. Nazar Orzuev

- Pharmaciens Sans Frontieres Comite International

Head of Mission Ms. Perrichot Roselyne

水利用施設関連機関

- Dushanbe Water Canal

Director of Center on Coordination of Project on Water Supply in Dushanbe City

Mr. Safarov Bekhruz Talbakovich

- Republic Center on Supporting of Privatization

Irrigation Engineer of Project of Rehabilitation of Rural Infrastructure

Mr. Nurov Saifullo Kuchovich

タジキスタン国医療機材代理店

- Medconcept Europe S.A.(Agent of Drager)

30 Abuali Ibn Sino Str. Dushanbe

Tel: 992-372-24 – 44 – 13, Fax: 992-372-24-88-24

Director Ms. Makhbuba Seralieva

- ISTEKO International

18, Rudaki Str. 734012, Dushanbe

Tel: 992-372-21-24-63, Fax: 992-372-23-55-93

General Director Mr. Akramov Maneur Valievich

タジキスタン国輸送業者

- GEO (Green Integrated Logistics)

8 Ismoil Somoni 734001, Dushanbe

Tel: 992-372-24-60-72, Fax: 992-372-24-67-70

General manager Mr. Khamidov Khairullo

- GLOBALINK

25, Behzod Str, Suites 2&5, 734013 Dushanbe

Tel:992(372)21-77-67, Fax:992(372)21-77-90

Branch Manager Mr. Kasimov Manuchehr

Import/Export Manager Mr. Zainulaev Bakhriz

- KAS(TITAN AUTO)

House-8, Room-22, I.Somoni Str. Dushanbe

Tel/Fax: (992 372) 21- 08- 97

Manager Mr. Igor Han

ウズベキスタン国医療機材代理店

- Drager Medical AG & Co.

Nukus Street, -89, Tashkent 700015

Tel:998-71-152-2324, Fax:998-71-152-2322

Head of Representation Mr. Otabek Khasanbaev

- Medical Technologies

Nukus Street, -89, Tashkent 700015

Tel:998-71-152-2324, Fax:998-71-152-2322

Director Mr. Otabek Khasanbaev

- HUMAN Diagnostika (official distributor of HUMAN GmbH)

Badamzar, build 3, apt.55 ,Tashkent

Tel:998-71-234-5967, Fax:998-71-137-5436

Director Dr. Anvar Mahmudov

- MDS Service

Botkin Str. 110/3, Tashkent 700007

Tel:371-169-7084, Fax:371-169-7080

General Director Dr. Furkat Sh. Karimov

- Madadkor

Adylkhodzhaeva str., 1, Tashkent 700167

Tel:998-71-191-3401, Fax:998-71-191-4088

Director Ms. Anna Sharipova

- Agata Implex Ltd.

Block C-1B, Shopping Area Shakrisabz Str. Tashkent 700000

Tel:998-71-133-0500, Fax:998-71-136-7902

Director Mr. Jayanta Bhattacharta

ウズベキスタン国輸送業者

- ITS Nippon Ltd.

Ul.M.Gandi, 2-17, Tashkent,

Tel: (998-71)137-06-87, Fax: (998-71)133-09-88

Managing Director 吉田 明広

ウズベキスタン国関係機関

タジキスタン渡航に先立ち、経由国のウズベキスタンで参考のために病院を視察したので、面談者のみ以下に記す。

● ウズベキスタン保健省

Head of External Economic Relation Dept.

Mr. SADDIKOV

● タシケント救急科学センター

Director Director Dr. MALIKOV Yusuf

Deputy Director Dr. GYLYAMOV Bahodir

● タシケント市第17病院

The chief Doctor Dr. ABDULLAEV B. R

The Deputy chief Dr. RIKSIBEKOV S.

The chief of Surgery DPT Dr. SHAHIZIROV B. Sh.

日本国機関

● 在タジキスタン日本国大使館

臨時代理大使 三好 功一

三等書記官 大野 浩司

● JICA タジキスタン事務所

職員 (現地安全対策員) Mr. Usmon Rakhmonov

● 在ウズベキスタン日本国大使館

特命全権大使 河東 哲夫

公使 高橋 博史

三等書記官 林 朋幸

● JICA ウズベキスタン事務所

所長 柳沢 香枝

所員 浅見 栄次

企画調査員 杉山 悦子

保健コンサルタント Ms. SABITOVA Rano

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON PRELIMINARY STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MEDICAL EQUIPMENT
IN DIAKOV HOSPITAL IN TAJIKISTAN

In response to requests from the Government of Tajikistan (hereinafter referred to as "Tajikistan"), the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for Improvement of Medical Equipment in Diakov Hospital (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Tajikistan the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Seiji KAIHO, Deputy Managing Director, Grant Aid Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 12 February 2004 to 29 February 2004.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of Tajikistan and conducted a field survey at the Study area.

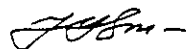
In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Dushanbe, 20 February, 2004

for

武藤 亜子

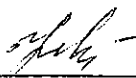
Seiji Kaiho
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Nusratullo Faizulloevich Faizulloev
Minister
Ministry of Health
Republic of Tajikistan
Tajikistan

Witnessed by

for



Sherali Saidomirovich Djononov
The Head of Legal Department
Ministry of Foreign Affairs
Republic of Tajikistan

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve basic child health care service at Diakov hospital.

2. Project site

The site of the Project is in Dushanbe, Tajikistan.

3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible Agency is Ministry of Health and the Implementing Agency is Diakov Hospital. The organization chart is attached as Annex-1.

4. Items requested by Diakov Hospital Tajikistan side

After discussions with the Team, the items described in Annex-2 were prioritized and requested by Diakov Hospital. JICA will assess the appropriateness of the request based on actual needs, priority, coordination with other donors, consistency to the situation of infrastructure and facility of Diakov Hospital, to administrative and financial condition, and to the condition of human resources and will report the findings to the Government of Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1 Tajikistan side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3 and Annex-4.

5-2 Tajikistan side will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid.

6. Schedule of the Study

If the Project is found feasible as a result of the Preliminary Study, JICA will send the Basic Design Study Team as soon as possible.

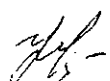
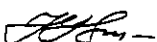
7. Other relevant issues

7-1 Scope of the Project

Both sides confirmed that the scope of the Project was to support pediatric sections in general, operation theatre, X-ray division, central laboratory, and central sterilization division of Diakov Hospital.

7-2 Recommendation by the Team

-The Team pointed out that part of the building and facility are not in good condition for installing and setting the requested equipment and that the Project would not be effective as



expected without the renovation of such as floors, walls, exchanging electric bulbs and so on. The Team also explained that such renovation should not be covered in the scope of the Project and that it is recommendable to appropriate necessary fund and to implement the renovation by Tajikistan side. Tajikistan side understood the necessity of renovation by Tajikistan side.

-The Team pointed out that such facility as water supply system, electricity, medical gas, sewage, incinerator, and so on are also not in good condition for installing and setting the requested equipment. Especially, quality of water is so poor that some kind of water purification plant is strongly recommended in order to provide suitable quality of water to operation theatre, laboratory equipment, and so on. Tajikistan side understood the necessity of water purification plant.

-The Team explained that in averages, approximately 10% of procurement cost per year will be required for operation, maintenance, and expenses for spare parts, consumables, reagents, and fees for periodical maintenance contract. The Team also explained that such cost should not be included in the scope of the Project. Tajikistan side understood the basic idea of Japanese Grant Aid Scheme and promised to request such equipment which needs less spare parts, less consumables, less reagents, and less maintenance.

-The Team strongly recommended centralization of some of the equipment and Tajikistan side admitted the Team's explanation.

7-3 At the occasion of discussing Minutes of Discussions, before signing, the Minister of Health specially emphasized the necessity of computer tomography. Also, the Minister of Health promised to examine thoroughly and reply whether the Tajikistan side is able to manage the cost for operation, maintenance, and expenses for spare parts, consumables, and fees for periodical maintenance contract, and so on. The Team recognized the necessity of computer tomography and would convey the request to the Government of Japan, considering the strong eagerness of the Minister of Health and other doctors.

7-4 The Team requested to get following information before the consultants leave, and Tajikistan side agreed to submit the requested information.

-answer of the questionnaires

-floor plan with scale of whole Diakov Hospital complex

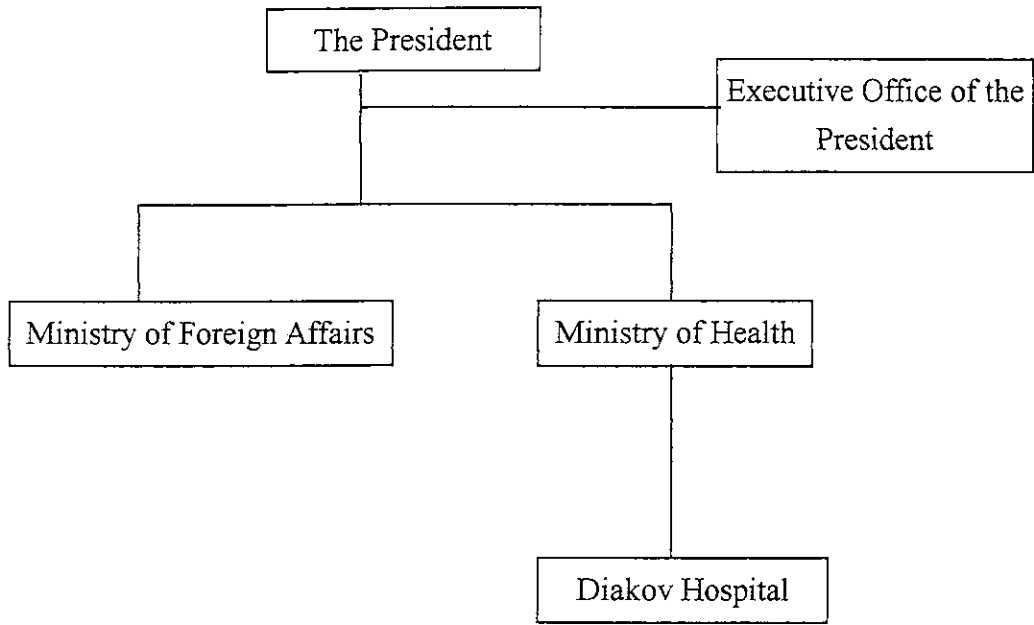
-floor plan with scale of each floor of the building number 9 and 11

-water distribution plan and electric distribution plan of the building number 9 and 11

7-5 Tajikistan side requested further training for maintenance engineers. The Team took note and would convey the request to the Government of Japan.

7-6 The Tajikistan side requested kitchen equipment and laundry equipment. The Team recommended the setting up of buildings by the Tajikistan side to install such equipment and the Tajikistan side agreed. The Team would convey the request to the Government of Japan.

7-7 Both sides confirmed that the specification of equipment, and the other technical information shall not be released before the tender to be held in the implementation stage of the Project.



JH Sm -

IE

JH -

No.	ITEM	Sections made Request																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
48	Infant incubator for surgical patients							○																		
49	Infant cot(movable)							○								○					○					
50	Infant warmer																				○					
51	Infusion pump							○													○					
52	Laparoscope					○																				
53	Laryngoscope		○									○										○	○			
54	Laser apparatus for treatment								○																	
55	Maxillofacial surgery apparatus, various																							○		
56	Metalic bone fixation apparatus with accessories			○														○								
57	Microscope(biocular) for laboratory		○																							○
58	Microscope for operation			○						○	○									○						
59	Microsurgery set for ENT										○															
60	Nebulizer																○									
61	Operation lamps			○	○	○		○										○					○	○		
62	Operation table					○																	○			
63	Operation table for orthopedics																	○								
64	Ophthalmology diagnostic set									○																
65	Orthopedic bed	○																								
66	Orthopedic surgery set																	○								
67	Oxygen box(cube)	○																								
68	Oxygen inhalation set												○	○	○	○					○					
69	Pipette for laboratory																									○
70	Photoelectrocalorimeter																									○
71	Phototherapy set																					○				
72	Physiotherapy apparatus								○																	
73	Plaster cutting apparatus																	○								
74	Plastic surgery set(oral cavity)																							○		
75	Refrigerator	○					○																			○
76	Refrigerator for milk storage												○													
77	Scale(height)													○	○	○					○					
78	Scale(weight)												○	○	○	○					○	○	○			
79	Shelf for medicine and equipment																				○	○				
80	Skull opening apparatus																							○		
81	Sphyngomanometer	○					○	○					○	○	○	○					○	○				
82	Spirography apparatus			○								○														
83	Sterilization apparatus		○			○	○	○							○					○	○	○	○	○		
84	Sterilization lamps	○		○	○	○	○	○	○							○					○	○	○			
85	Stethoscope	○					○	○					○	○	○	○					○	○				
86	Stretcher														○		○									
87	Stomatological chair with accessories																							○		
88	Suction apparatus(surgical)	○				○																				
89	Suction unit		○	○	○		○					○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○		
90	Surgical set				○	○	○												○							
91	Suture set			○																						

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

No.	ITEM	Sections made Request																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
92	Syringe pump							○																		
93	Teeth extraction set																							○		
94	Tracheostomy set																			○						
95	Treatment table	○																			○					
96	Thermometer(digital)												○		○											
97	Thermostat for laboratory							○																		○
98	Ultrasonography apparatus for various purposes	○		○	○	○	○	○	○			○	○		○	○			○		○					
99	same as above with Doppler						○							○								○				
100	Urethroscope				○																					
101	Urodynamic apparatus				○																					
102	Urological set				○																					
103	Venesection set																						○			
104	Venoergometer												○		○											
105	Water bath																									○
106	Water warmer	○																								
107	Wheel chair															○		○								
108	X-photo viewer																○	○								○
109	X-ray shield apron																									○
110	X-ray apparatus(portable)	○		○		○		○	○				○		○	○	○									○
111	X-ray apparatus(portable) with video monitor				○																					
112	X-ray apparatus(stable)						○											○								○

* Section No. referred to the above list:

No.	Section
1	Septic surgery
2	Pediatric ICU
3	Thoracoabdominal surgery
4	Urology
5	Operation theater
6	Emergency reception
7	Infant surgery
8	Treatment & diagnosis, physiotherapy
9	Ophthalmology
10	ENT
11	Neurosurgery
12	Pulmonology
13	Quarantine
14	Cardiorheumatology
15	Pediatric reception
16	Infant pediatric section
17	Traumatology
18	Eye surgery
19	ENT surgery
20	Hematology
21	Neonatology
22	ICU
23	Maxillofacial surgery
24	Radiology
25	Central diagnostic laboratory

Note:

Sections 10, 11 and 18 are needed further discussions with the Basic Design team

JHS

JHS

JHS

Japan's Grant Aid Program

1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application (request made by a recipient country)

Study (Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal & Approval (appraisal by the Government of Japan and approval by the Cabinet of Japan)

Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)

Implementation (implementation of the Project)

(2) Firstly, an application or a request for a Grant Aid project submitted by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Japan's Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study Report prepared by JICA and the results are then submitted to the cabinet for approval.

Fourth, the project approved by the cabinet becomes official with the Exchange of Notes signed by the Government of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

2. Contents of the Study

(1) Contents of the Study

The purpose of the Basic Design Study conducted by JICA on a requested project is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives, benefits of the project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for project implementation,
- b) evaluation of the appropriateness of the project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,

JICA

JICA

JICA

- c) confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the project,
- d) preparation of a basic design of the project,
- e) estimation of cost of the project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

Final project components are subject to approval by the Government of Japan and therefore may differ from an original request. Implementing the project, the Government of Japan requests the recipient country to take necessary measures involved which are itemized on Exchange of Notes.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on the proposals submitted by the interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency and also to avoid any undue delay in implementation should the selection process be repeated.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) What is Grant Aid?

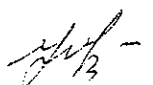
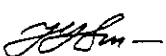
The Grant Aid Program provides a recipient country with non reimbursable funds to procure the equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials or such.

(2) Exchange of Notes (E/N)

Both Governments concerned extend Japan's Grant Aid in accordance with the Exchange of Notes in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid etc., are confirmed.

(3) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and a final payment to them must be completed.

(4) Under the Grant, in principle, products and services of origins of Japan or the recipient



country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(5) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. The Government of Japan shall verify those contracts. The "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese tax payers.

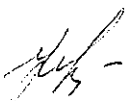
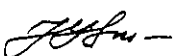
(6) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) to secure land necessary for the sites of the project prior to the installation work in case the project is providing equipment,
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) to secure buildings prior to the installation work in case the project is providing equipment,
- d) to ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(7) Proper Use

The recipient country is required to maintain and use the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for the operation and maintenance as well as to bear all expenses other than those covered by the Grant Aid.



(8) Re-export

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

(9) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority shall open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan. The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

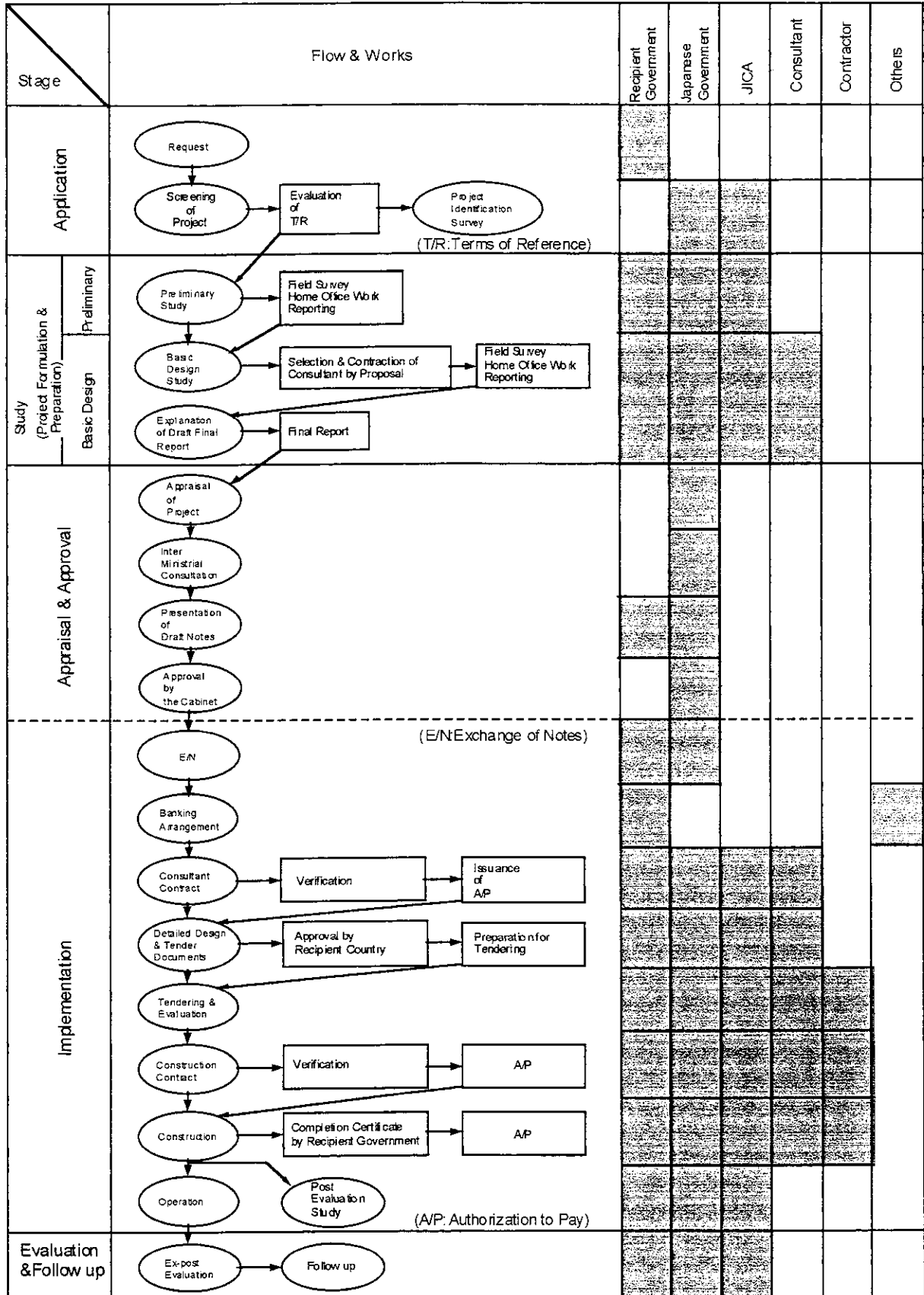
b) The payments will be made when payment requests are presented by the bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

Ⓢ

Handwritten signature

Handwritten signature

Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



☒

Handwritten signature

Handwritten signature

Major Undertakings to be taken by Each Government

NO	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient side
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract.		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

ミニッツ記載の支援対象部門の考え方は日本の部門の考え方と違うので、対象部門一覧とその特徴を以下にまとめた。

*を付した部門は、基本設計調査で機材の使用目的について詳細な調査を要する。

No.	対象部門	特徴
1	感染外科 (septic surgery)	骨髄炎など感染の可能性が高い患者を扱う(整形外科と考えて可)
2	小児 ICU (pediatric ICU)	全て年齢の小児が対象
3	胸腹部外科 (thoracoabdominal surgery)	日本の一般外科に相当
4	泌尿器科 (urology)	尿路結石が極めて多い
5	手術室 (operation theater)	小児部門の他の科で個別に手術室を持つ科がある
6	救急外来 (emergency reception)	
7	乳児外科 (infant surgery)	2歳未満児を対象とする
8	治療・診断・物理療法科 (treatment & diagnosis, physiotherapy)	術後管理等も担当し、複合的な機能を持つ
9	眼科 (ophthalmology) *	
10	耳鼻咽喉科 (ENT) *	
11	脳神経外科 (neurosurgery) *	
12	肺疾患科 (pulmonology)	
13	感染症科 (quarantine)	
14	心・リウマチ科 (cardiorheumatology)	
15	振分外来科 (pediatric reception)	いわゆる小児科外来
16	乳児小児科 (infant pediatric section)	2か月から2歳まで
17	外傷科 (traumatology) *	整形外科的な要素が強い
18	眼科外科 (eye surgery) *	成人も扱うが小児患者用病床(35床)を持つ
19	耳鼻咽喉外科 (ENT surgery)	
20	血液疾患科 (hematology)	
21	新生児科 (Neonatology)	2か月未満児をここに収容
22	集中治療室 (ICU)	
23	上顎顔面外科 (maxillofacial surgery)	唇裂・口蓋裂が主だが顔面の先天奇形も扱う
24	放射線科 (radiology)	
25	中央臨床検査室 (central diagnostic laboratory)	この他に個別の検査室を持つ部門がある
付 帯 設 備	電気 (electric engineering)	ドゥシャンベ市から供給を受けている
	給水 (water engineering)	ドゥシャンベ市から供給を受けている

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
2	眼科	1	色彩検査器	ソ連	2		★	★
		2	視野計	ソ連	1		★	
		3	検眼鏡	ソ連	1		★	
		4	検眼鏡(額帯タイプ)	ソ連	1		★	
		5	検眼鏡	ソ連	1		★	
		6	弱視鏡	ソ連	1		★	
		7	眼科用超音波診断装置	ソ連	1			★
		8	レフラクトメーター	ソ連	1	★	★	
		9	眼底検査鏡	ソ連	1			
		10	眼圧計(マクラコフ型)	ソ連	7			
		11	眼圧計	ソ連	2	★	★	
		12	検眼レンズセット	ソ連	1		★	
		13	スリットランプ	ソ連	1		★	
		14	ゴニオレンズ	ソ連	1	★		
		15	隅角鏡	ソ連	2	★		
		16	Line skyoscopic	ソ連	1	★		
		17	双眼拡大鏡	ソ連	2	★		★
		18	Device to measure degree of exsotalmus	ソ連	1	★		
		19	乱視鏡	ソ連	2	★		
		20	眼科用眼鏡	ソ連	8	★		
		21	殺菌灯	ソ連	1			★
		22	Device "POZB"	ソ連	1		★	
		23	コンバイン型計測装置	東ドイツ	1		★	
	眼科外科	1	眼科用超音波診断装置	ソ連	1		★	
		2	検眼鏡	東ドイツ	1			★
		3	細隙灯顕微鏡(LOM)	ソ連	1		★	
		4	細隙灯顕微鏡(Karlzeiss)	東ドイツ	1			★
		5	手術用顕微鏡	ソ連	1			★
		6	眼科用電磁石	ソ連	1			★
		7	視力測定器	ソ連	1			★
		8	眼科用凝固装置	ソ連	1			★
		9	滅菌器	ソ連	1		★	
		10	検眼鏡	東ドイツ	1		★	
		11	乾熱滅菌器	ソ連	2		★	
		12	眼科用微細手術セット	ソ連	3		★	
	耳鼻咽喉科	1	ホフワ器機	ソ連	1	★		
		2	鉗子セット	ソ連	10	3	2	5
		3	血圧計	ソ連	2	★		★
		4	聴診器	ソ連	1		★	
		5	鼻腔鏡	ソ連	6	2	2	2
		6	バイブレーションマッサージ器	ソ連	1			★
		7	トランスフォーマー	ソ連	1		★	
		8	ネブライザー	ソ連	1			★
		9	気管支鏡	ソ連	4		1	3
		10	音叉	ソ連	4	★		
		11	喉頭鏡	ソ連	1		★	
		12	扁桃切除鏡	ソ連	2		★	
		13	滅菌器	ソ連	2	★		★
		14	超音波鼻腔鏡	ソ連	1			★
		15	診断器械セット	ソ連	1		★	
		16	Device "DINE"	ソ連	1			★
		17	Device "MAVR"	ソ連	1	★		
		18	手術用マイクロスコープ	ソ連	1	★		
		19	小児用喉頭鏡	ソ連	1			★
		20	手術台	ソ連	1	★		
		21	耳鼻鏡セット	ソ連	1		★	
		22	ファイバー内視鏡	ソ連	1			★

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
	耳鼻咽喉外科	1	外科用吸引器	ソ連	3	★		
		2	食道鏡	ソ連	1	★		
		3	冷凍手術セット	ソ連	1	★		
		4	気管支内視鏡	ソ連	1	★		
		5	手術用内視鏡	ソ連	3	★		
		6	気管支食道鏡	ソ連	2	★		
		7	ファイバースコープ	ソ連	1	★		
		8	トランスフォーマー	ソ連	2	★		
		9	滅菌器	ソ連	1	★		
		10	耳鼻科用超音波診断装置	ソ連	1	★		
4	外傷科	1	Device "MAVR"	ソ連	1			★
		2	ストレッチャー	ソ連	1	★		
		3	メンブレン型血圧計	ソ連	1	★		
		4	聴診器	ソ連	2	★		
		5	診察灯	ソ連	4			★
	放射線科	1	一般エックス線撮影装置	ハンガリー	9	4	5	
		2	透視型エックス線撮影装置	チェコスロバキア	1	★		
		3	歯科用エックス線撮影装置	ソ連	1		★	
		4	移動型エックス線撮影装置	ソ連	10	7	3	
		5	Surgical tract SK 713	ソ連	1		★	
		6	Device for making serial rhentgenograms	ソ連	2		★	
		7	造影剤注入器	ソ連	1	★		
		8	electro rhentgenografia	ソ連	NA			
		9	Mixer	ソ連	4	2	2	
		10	現像定着液保存タンク	ソ連	9	★		
		11	シャーカステン	ソ連	19	★		
		12	乾熱滅菌器	ソ連	3		★	
		13	暗室ランプ	ソ連	20	15	5	
		14	セレン板	ソ連	10	6	4	
		15	ビデオ装置	ソ連	1	★		
		16	乾熱滅菌器	ソ連	6	5	1	
9	感染外科	1	吸引器	ソ連	1	★		
		2	骨密度計	ソ連	1	★		
		3	気管支鏡	東ドイツ	1		★	
	小児ICU	1	人工呼吸器	ソ連	2	★		★
		2	人工呼吸器 (Vavor)	東ドイツ	2	★		★
		3	心電図モニター	東ドイツ	1			★
		4	吸引器	ソ連	2	★		★
		5	気管支鏡	東ドイツ	1	★		
		6	恒温水槽	ソ連	1	★		
		7	フォトエレクトロカロリメータ	ソ連	2			★
		8	電子体温計	東ドイツ	2	★		★
		9	遠心器	東ドイツ	2	★		★
		10	ヘマトクリット遠心器	東ドイツ	1	★		
		11	乾熱滅菌器	東ドイツ	1	★		
		12	分注器	東ドイツ	1	★		
		13	マイクロスコープ	ソ連	1	★		
		14	蒸留水製造装置	ソ連	1			★
		15	孵卵器	ソ連	1	★		
		16	分光光度計	ソ連	1			★
		17	黄疸計	ソ連	1			★
	手術室	1	血圧計	ソ連	9			★
		2	ホフワ器機	ソ連	2			★
		3	秤	ソ連	2	1		1
		4	直腸鏡	ソ連	3	1		2
		5	トランスフォーマー	ソ連	10	5		5

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
		6	麻酔器	ソ連	1			★
		7	酸素減圧弁	ソ連	1			★
		8	ventilator	ソ連	1			★
		9	酸素濃度計	ソ連	1			★
		10	除細動器	ソ連	1			★
		11	Remistiziograph	ソ連	1			★
		12	心電図モニター	ソ連	1			★
		13	消毒ドラム	ソ連	56	30	6	20
		14	煮沸消毒器	ソ連	46	20		26
		15	持針器	ソ連	35	20		15
		16	殺菌灯	ソ連	13			★
		17	注射器	ソ連	1			★
		18	タンカ(防水タイプ)	ソ連	1			★
		19	輸血用スタンド	ソ連	8	2		6
		20	ストレッチャー	ソ連	2			★
		21	器械台	ソ連	3			★
		22	洗浄用注射器	ソ連	6			★
		23	手術用鉗子	ソ連	5	4		1
		24	喉頭鏡	ソ連	3	★		
		25	セーフティーキャビネット	ソ連	23	★		
		26	静脈測定器	ソ連	5	3		2
		27	据付用器具	ソ連	2	★		
		28	滅菌装置	ソ連	1			★
		29	人工呼吸器	ソ連	1			★
		30	気管切開セット	ソ連	1	★		
		31	小児用手術器具セット	ソ連	1	★		
		32	Apparatus Liyamad	米国	2	★		
		33	人工呼吸器	ソ連	1	★		
		34	麻酔器	ソ連	1	★		
		35	手術台	ソ連	1	★		
		36	食道形成用器具	ソ連	1	★		
		37	気管支内視鏡	ソ連	1	★		
		38	喉頭ストロボスコープ	ソ連	1	★		
		39	器官縫合セット	ソ連	1	★		
		40	肺根縫合器	ソ連	1	★		
		41	手術灯(7灯)	ソ連	2	★		
		42	Lighter OPCH	ソ連	2			★
		43	殺菌灯	ソ連	1			★
		44	水銀灯	ソ連	1			★
		45	水銀石英灯	ソ連	13	10		3
		46	空気清浄機	ソ連	1			★
		47	レスピレーター	ソ連	1	★		
		48	ポリクリニック用器具セット	ソ連	1	★		
		49	麻酔器	ソ連	5	4		1
		50	麻酔器	ソ連	8	7		1
		51	麻酔器付属品	ソ連	1			1
		52	滅菌器	ソ連	1			★
		53	外科用吸引器	ソ連	4	1		3
		54	冷蔵庫	ソ連	1			★
		55	乾燥器	ソ連	1			★
		56	乾熱滅菌器	ソ連	2			★
		57	電気刺激治療器	ソ連	2			★
		58	気化器	ソ連	1	★		
		59	小児用手術器具セット	ソ連	1	★		
		60	脳下手術用器具セット	ソ連	1	★		
		61	肺手術用器具セット	ソ連	2	★		
		63	電気メス	ソ連	4			★
		64	乾熱滅菌器	ソ連	1		★	
		65	腸縫合セット	ソ連	1	★		
		66	気管支縫合セット	ソ連	1	★		
		67	bibi-projector	米国	1			★

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
	泌尿器科	1	泌尿器科用車椅子	ソ連	1	★		
		2	吸引器	ソ連	2	★		
		3	麻酔器	ソ連	1	★		
		4	ホフロ器機	ソ連	5	★		
		5	酸素ポンベ	ソ連	NA			
		6	喉頭鏡	ソ連	1	★		
		7	トランスフォーマー	ソ連	3	★		
		8	超音波診断装置	ソ連	1	★		
		9	身長計	ソ連	NA			
		10	血圧計	ソ連	4			★
		11	医療用秤	ソ連	1			★
		12	内視鏡	ソ連	2			★
		13	石英ランプ	ソ連	3			★
		14	膾鏡	ソ連	1			★
		15	Microcenter	ソ連	1			★
		16	膀胱鏡	ソ連	2			★
	気管支科	1	レオプレチスモグラフ	東ドイツ	NA			
		2	Apparatus Elklera	東ドイツ	1			★
		3	小児直腸鏡	ソ連	1	★		
		4	直腸鏡用ランプ	ソ連	1	★		
		5	S状結腸用内視鏡	ソ連	1			★
		6	手術台	ソ連	1	★		
		7	診察灯	ソ連	1			★
		8	小児胃用内視鏡	日本	1			★
		9	吸引器	ソ連	1			★
		10	超音波ネブライザー	ポーランド	1			★
		11	酸素吸入用器具	ソ連	1	★		
		12	石英灯	ソ連	1			★
		13	殺菌灯	ソ連	6	★		
		14	医療用秤	ソ連	1			★
		15	血圧計	ソ連	5	1		4
		16	内視鏡	ソ連	5	3		2
		17	ホフロ器機	ソ連	5			★
		18	ネブライザー	ソ連	1			★
		19	光線治療器	ソ連	1	★		
	臨床検査室	1	遠心器	ソ連	8	5		3
		2	KFK-3	ソ連	3	1		2
		3	アナライザー	ソ連	1			★
		4	孵卵器	ソ連	7	6		1
		5	オートクレーブ	ソ連	1			★
		6	乾熱滅菌器	ソ連	1			★
		7	攪拌器	ソ連	1			★
		8	顕微鏡	ソ連	14	9		5
		9	ヘマトクリット遠心器	ソ連	1	★		
		10	蒸留水製造装置	ソ連	11	10		1
		11	滅菌装置	ソ連	1	★		
		12	ストップウオッチ	ソ連	20	15		5
		13	秤(各種)	ソ連	9	4		5
		14	フォトカロリメーター	ソ連	4	1		3
		15	カウンター	ソ連	35	9		26
		16	GPMK-3	ソ連	1	★		
		17	計量器	ソ連	2	1		1
		18	恒温水槽	ソ連	2	1		1
		19	エレクトロフォレーズ	ソ連	1			★
	治療・診断・物理療法	1	Potok for physiotherapy	ソ連	12	★		
		2	Amplimpuls 4 for impulstherapy	ソ連	6	★		
		3	紫外線治療器	ソ連	7	★		

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
		4	Device "ONIN 1"	ソ連	7	★		
		5	石英ランプ	ソ連	2	★		
		6	超音波治療器-101	ソ連	4	3		1
		7	超音波治療器-30	ソ連	10	6		4
		8	超音波治療器-60	ソ連	4	2		2
		9	Device "AF-1"	ソ連	1	★		
		10	イスクラ治療器	ソ連	4	2		2
		11	Device "OKUF1"	ソ連	7	5		2
		12	Device "LUCH58	ソ連	1			★
		13	Screen	ソ連	1			★
		14	Device "Polus1"	ソ連	3	2		1
		15	infra violet irradiation	ソ連	2	★		
		16	紫外線治療器	ソ連	2	★		
		17	Device "UGN 1"	ソ連	2	★		
		18	Device "OP"	ソ連	1	★		
		19	Device "MAVR"	ソ連	5	3		2
		20	紫外線治療器	ソ連	1	★		
		21	Device "Endoton"	ソ連	1			★
		22	光線治療器	ソ連	2			★
		23	Device "Fizotron "	ソ連	1			★
		24	電気刺激治療器	ソ連	2			★
	乳児外科	1	気管支鏡	ソ連	1			
		2	直腸鏡	ソ連	1			
		3	殺菌灯	ソ連	1			
		4	シャーカステン	ソ連	1	★		
		5	電子体重計	ソ連	2			
		6	喉頭鏡	ソ連	1	★		
11	心・リュウマチ科	1	身長計	ソ連	1	★		
		2	体重計	ソ連	1			★
	新生児病理科	1	インキュベーター	東ドイツ	4	2		2
		2	Device "PATOK-1"	ソ連	1	★		
		3	電子体重計	フィンランド	1	★		
		4	機械式はかり	東ドイツ	5	3		2
	小児受付部門	1	ヒーター	英国/ロシア	1	★		
		2	吸引器	ソ連	2	★		★
		3	足踏式吸引器	ソ連	1	★		
	感染症	1	光線治療器	ソ連	1	★		
		2	電子体重計	オランダ	1	★		
		3	血圧計	ソ連	3	1		2
		4	吸引器	ソ連	1			★
		5	Device "Zdaroviya"	ソ連	1	★		
		6	紫外線治療器	ソ連	1	★		
	乳児小児科	1	吸引器	ソ連	1	★		
		2	小児用体重計	ソ連	1	★		
	肺疾患	1	人工呼吸器	NA	1			★
		2	喉頭鏡	NA	1	★		
		3	超音波ネブライザー	NA	1	★		
		4	気管支内視鏡	NA	1	★		
	血液疾患	1	吸引器	ソ連	1			★
		2	石英ランプ	ソ連	2	★		
		3	殺菌灯	ソ連	1	★		
		4	新生児コット	ソ連	1	★		
		5	消毒缶	ソ連	7	2		5

現有機材リスト

建物No	診療科名	機材No	機材名	原産国	数量	稼動状況		
						稼動	半稼動	稼動せず
		6	滅菌用ドラム	ソ連	3	1		3
		7	大人用血圧計	ソ連	1			★
		8	小児用血圧計	ソ連	2	★		
		9	検査台	ソ連	1	★		
		10	聴診器	ソ連	2	★		★
		11	乾燥キャビネット	ソ連	1			★
		12	診察椅子	ソ連	2	★		
	ICU	1	新生児用インキュベーター	ハンガリー	3	1		2
		2	喉頭鏡	ソ連	3	1		2
		3	感熱滅菌器	ソ連	1	★		
		4	加温ランプ	ソ連	2	★		
		5	足踏式吸引器	ハンガリー	1	★		
		6	殺菌灯	ソ連	3	★		
		7	アンビューバッグ	ソ連	1	★		
		8	人工呼吸器	ドイツ	1			★
		9	血圧計	ソ連	1			★
		10	聴診器	ポーランド	1		★	
	脳神経外科	1	酸素 Tent	ソ連	1	★		
		2	足踏式吸引器	NA	1	★		
		3	新生児体重計	ソ連	1			★
		4	殺菌灯	ソ連	1			★
		5	血圧計	ソ連	1			★
		6	血圧計	ソ連	1			★
		7	ディナモメーター	ソ連	8	★		
		8	殺菌石英灯	ソ連	7	★		
		9	電気鍼治療器	ソ連	1	★		
		10	電気生体刺激装置	ブルガリア	1			★
		11	吸引器	ソ連	1			★
	小児外科振分外来	1	消毒用缶	ソ連	3	★		
		2	診察台	ソ連	1	★		
		3	検診灯	ソ連	2	★		
		4	聴診器	ソ連	4			★
		5	小児用体重計	ソ連	1			★
		6	吸引器	ソ連	1			★
		7	喉頭鏡	ソ連	1	★		
		8	酸素 Tent	ソ連	1	★		
		9	十二指腸用内視鏡	日本	1	★		
		10	シャーカステン	ソ連	1	★		
		11	ストレッチャー	フィンランド	2			★
		12	加温治療器	ソ連	1			★
		13	人工呼吸器	ソ連	1			★
		14	人工呼吸器	ソ連	1			★

1998年度のSouth-West Wellfield 第1取水塔の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定単位	1998年度の月間数値												年平均値	
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	Cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	5.2	5.25	5.45	5.9	6	6.2	6.3	6.25	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3
7	アルカリ	mg・当量/l	4.1	4.2	4.2	5	5.2	5.6	5.5	5.6	5.7	5.7	5.7	5.65	5.55	
8	塩素塩	mg/l	15.5	16	14.5	18	18	16.5	17	18	12	12	15			
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	4.55		3.7							5.7				
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l			1.75							0.6				
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l			0.42							0.11				
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	15.9	12.6	13	17.2	11.9	13	12.6	11.9	10.2	11.4	19.1	11.4		
15	硫酸塩	mg/l		35.2	32.8							35.7				
16	乾性残留物	mg/l			304							288.5				
17	フッ素 (F)	mg/l			0.16							0.2				
18	亜鉛 (Zn)	mg/l			無検出							無検出				
19	鉛 (Pb)	mg/l			無検出							無検出				
20	鉄 (Fe)	mg/l			無検出							無検出				
21	ヒ素 (As)	mg/l			無検出							無検出				
22	マンガン (Mn)	mg/l			無検出							無検出				
23	モリブデン (Mo)	mg/l			無検出							無検出				
24	銅 (Cu)	mg/l			無検出							無検出				
25	活性反応 (pH)		7.65	7.7	7.65	7.7	7.75	7.65	7.7	7.65	7.7	7.7	7.55	7.8		
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3		
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333		

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1999年度のSouth-West Wellfield (第1取水塔) の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定 単位	1999年度の月間数値												年平均 値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	6.4	6	6.55	6.4	6.2	6.2	6.3	6.2	6.2	6.25	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3
7	アルカリ	mg・当量/l	4.8	5	5.1	5.6	5.1	5.1	5.1	5.1	5.3	5.4	5.3	5.5	5.4	5.5	5.6
8	塩素塩	mg/l		17	23	18.5	18.5	18	18.5	4.8	15						
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l		4.95	5.1	5	5		4.8		4.85						
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l				1.4					1.35						
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l				0.51					0.64						
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	11.9	9.3	10.6	11.4	9.3	10.2	10.2	9.3	12.6	12.6	9.8	11.9	13	12.6	12.6
15	硫酸塩	mg/l				38								44.3			
16	乾性残留物	mg/l				365								379			
17	フッ素 (F)	mg/l				0.16								0.2			
18	亜鉛 (Zn)	mg/l				無検出								無検出			
19	鉛 (Pb)	mg/l				無検出								無検出			
20	鉄 (Fe)	mg/l				0.07								0.07			
21	ヒ素 (As)	mg/l				無検出								無検出			
22	マンガン (Mn)	mg/l				無検出								無検出			
23	モリブデン (Mo)	mg/l				無検出								無検出			
24	銅 (Cu)	mg/l				無検出								無検出			
25	活性反応 (pH)		7.8	7.8	7.35	7.4	7.8	7.6	7.8	7.85	7.85	7.85	7.85	7.8	7.7	7.85	7.85
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

2000年度のSouth-West wellfield (第1取水塔) の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定 単位	2000年度の月間数値												年平均 値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	Cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	6.3	6.2	6.2	6.2	6.2	6.1	5.6	6.1	6.1	6.3	6.1	6.2	6.15	6.2	6.2
7	アルカリ	mg・当量/l	5.5	5.3	5.3	5.4	5.4	4.9	4.9	5.2	4.8	4.8	4.8	5.4	5.3	4.9	4.9
8	塩素塩	mg/l	17.5	17.5	16	17	16	15.5	15.5	16	16	15.5	16	15.5	16	15	15
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l						5.7	4.4	4.9	4.9				4.7		
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l							1.2	1.2	1.2				1.4		
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l													0.39		
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	10.6	11.9	11.4	10.6	18.1	18.8	18.1	17.2	17.2			15.9	15.5	12.6	13.7
15	硫酸塩	mg/l		35.8										39.7			
16	乾性残留物	mg/l		315										320			
17	フッ素 (F)	mg/l		0.22										0.11			
18	亜鉛 (Zn)	mg/l		無検出										無検出			
19	鉛 (Pb)	mg/l		無検出										無検出			
20	鉄 (Fe)	mg/l		無検出										0.1			
21	砒素 (As)	mg/l		無検出										無検出			
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出										無検出			
23	モリブデン (Mo)	mg/l		無検出										無検出			
24	銅 (Cu)	mg/l		無検出										無検出			
25	活性反応 (pH)		7.75	7.55	7.6	7.7	7.75	7.8	7.8	7.8	7.8	7.85	7.8	7.75	7.7	7.7	7.8
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1998年度の自流水道水源として用いられている水路水の物理・化学的分析結果

№	指標の名称	指標の測定 単位	1998年度の月間数値												年平均 値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.83
4	透明度	cm	19.5	13.5	7.5	0.6	0.6	2.3	3.6	4.9	9.8	17.3	25.5	28.8	27.2	13.4	13.4
5	濁度	mg/l	12.04	46.1	60.15	175.7	175.7	127.3	102.5	40.37	40.8	14.7	5.6	5.26	6.19	53.1	53.1
6	硬度	mg・当量/l	2.05	2.1	2.1	1.7	1.6	1.6	1.45	1.35	1.3	1.45	1.75	2	2	1.74	1.74
7	アルカリ	mg・当量/l	1.8	1.85	1.8	1.55	1.5	1.5	1.36	1.25	1.25	1.3	1.65	1.8	1.8	1.58	1.58
8	塩素塩	mg/l	3.5	3.5	3.5	4.5	4	4	4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.33	3.33
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	1.9	1.95	1.9	1.6	1.55	1.55	1.4	1.25	1.25	1.3	1.6	1.7	1.9	1.61	1.61
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.15	0.15	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05	0.15	0.2	0.3	0.1	0.13	0.13
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l	0.24	0.21	0.22								0.38			0.26	0.26
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	0.04	0.04
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	0.1	0.0080	0.0080	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	0.002	0.002
14	硝酸塩	mg/l	1.26	1.37	1.37	1.5	1.26	1.26	1.14	1.37	1.19	1.06	1.14	1.02	1.02	1.23	1.23
15	硫酸塩	mg/l	18.5	26.37	19.8								17.8			20.62	20.62
16	乾性残留物	mg/l	132	130	128								120.5			127.6	127.6
17	フッ素 (F)	mg/l	0.28										0.16			0.04	0.04
18	亜鉛 (Zn)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
19	鉛 (Pb)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
20	鉄 (Fe)	mg/l	0.16	0.14									0.07			0.12	0.12
21	ヒ素 (As)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
23	モリブデン (Mo)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
24	銅 (Cu)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
25	活性反応 (pH)		8.2	8.35	8.25	8.15	8.05	8.05	8	8	8.05	8.25	8.4	8.55	8.5	8.23	8.23
26	数量指数		1800	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	18000	9400	9400	9400	18767	18767
27	滴定数量		0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.1	0.1	0.1	0.06	0.06

1999年度の自流水道水源として用いられている水路水の物理・化学的分析結果

№	指標の名称	指標の測定 単位	1999年度の月間数値												年平均値			
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
1	臭気	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	色相	IIKIII*	0	0	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	0	2.5	
4	透明度	cm	29.6	19.5	13.2	4.05	3.87	3.87	6.56	8.66	61	11.06	16.09	10.2	22.8	15.8	26.4	16.28
5	濁度	mg/l	3.5	30.8	39.9	83.26	83.95	70.18	70.18	61	11.06	16.09	10.2	22.8	15.8	26.4	16.28	38.3
6	硬度	mg・当量/l	1.95	1.95	2	1.85	1.8	1.45	1.45	1.15	1.15	1.15	1.35	1.6	1.6	1.8	1.9	1.66
7	アルカリ	mg・当量/l	1.75	1.75	1.75	1.7	1.65	1.3	1.3	1.05	1	1.1	1.1	1.4	1.4	1.6	1.7	1.48
8	塩素塩	mg/l	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	3.5	3	3	3	3.5	3.5	4.5	3.5	3.58
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	1.85	1.85	1.85	1.75	1.6	1.4	1.4	1.1	1.05	1.2	1.2	1.4	1.4	1.75	1.8	1.55
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.1	0.1	0.15	0.1	0.2	0.05	0.05	0.05	0.1	0.15	0.15	0.2	0.2	0.05	0.1	0.11
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l				0.24								0.29				0.27
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	0.12	0.12	0.08	0.08	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	0.08	無検出	0.11
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	0.016	0.014	0.008	0.008	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	0.008	無検出	0.004
14	硝酸塩	mg/l	0.93	1.06	1.19	1.23	1.19	1.59	1.59	1.41	1.3	1.3	1.3	1.26	1.19	1.19	1.06	1.23
15	硫酸塩	mg/l				17.3								13.6				15.5
16	乾性残留物	mg/l				121.000								101				111
17	フッ素 (F)	mg/l				0.28								0.2				0.24
18	亜鉛 (Zn)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
19	鉛 (Pb)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
20	鉄 (Fe)	mg/l				0.07								0.14				0.11
21	砒素 (As)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
22	マンガン (Mn)	mg/l				無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
23	モリブデン (Mo)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
24	銅 (Cu)	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
25	活性反応 (pH)		8.45	8.3	8.3	8.45	8.35	8.25	8.25	8.4	8.45	8.15	8.25	8.25	8.3	8.35	8.35	8.33
26	数量指数		18000	23000	23000	28000	23000	23000	23000	23000	18000	18000	9400	9400	23000	9400	9400	19480
27	滴定数量		0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.1	0.04	0.1	0.1	0.06

2000年度の自流水道水源として用いられている水路水の物理・化学的分析結果

№	指標の名称	指標の測定単位	2000年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	透明度	cm	28.3	26.6	12.58	2.2	5.6	13.6	13.8	11.5	18.7	15.6	22	23.9	16.21		
5	濁度	mg/l	4.89	7.0	41.97	103.74	43.6	17.74	14.6	15.02	22.34	49.16	9.55	8.35	28.16		
6	硬度	mg・当量/l	2	2	1.85	1.65	1.2	1.2	1.25	1.3	1.3	1.7	1.85	1.95	1.62		
7	アルカリ	mg・当量/l	1.85	1.75	1.65	1.4	1.2	1.1	1.2	1.2	1.15	1.55	1.65	1.7	1.45		
8	塩素塩	mg/l	3.5	3.5	4	4	4	3.5	3.5	3.5	3.5	4	3.5	3.5	3.67		
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	1.85	1.85	1.7	1.5	1.25	1.15	1.15	1.2	1.2	1.35	1.65	1.8	1.47		
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.15	0.2	0.15	0.15	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13		
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l		0.3											0.325		
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	0.08	12	0.1	無検出	無検出	無検出	無検出	0.1	無検出	無検出	0.03		
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	0.010	0.014	0.0080	無検出	無検出	無検出	無検出	0.01	無検出	無検出	0.003		
14	硝酸塩	mg/l	1.19	1.06	1.26	1.37	1.37	1.09	1.19	1.02	1.06	1.26	1.14	1.14	1.18		
15	硫酸塩	mg/l		21.5							19.3				20.4		
16	乾性残留物	mg/l		128.3							113.3				120.8		
17	フッ素 (F)	mg/l		0.18							0.14				0.16		
18	亜鉛 (Zn)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
19	鉛 (Pb)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
20	鉄 (Fe)	mg/l		0.07							0.05				0.06		
21	ヒ素 (As)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
23	モリブデン (Mo)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
24	銅 (Cu)	mg/l		無検出							無検出				無検出		
25	活性反応 (pH)		8.45	8.45	8.25	8.2	8.15	8.25	8.25	8.2	8.1	8	7.95	8	8.19		
26	数量指数		9400	18000	23000	23000	23000	18000	18000	18000	23000	23000	18000	18000	19367		
27	滴定数量		0.1	0.08	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.06	0.055		

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶=ppm

1998年度のStation of Kafernigan wellfieldの東部中継点の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定単位	1998年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	c m	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	2.9	3.1	3	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.4	3.4	3.2	2.9	3.1	3.1	2.8
7	アルカリ	mg・当量/l	2.5	2.6	2.7	3.2	3.4	3.4	3.4	3.4	3	2.8	2.7	2.7	2.9	2.75	2.4
8	塩素塩	mg/l	5	6	5.5	9	9.5	9.5	9.5	9.5	8.5	9	4	6	6	6	4.5
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	2.55		2.6										2.55		
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.35		0.4										0.55		
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l			0.24										0.28		
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	5.5	6.6	5.9	6.2	5.9	5.9	5.9	5.9	6.2	6.6	6.2	6.2	5.5	4.95	5.5
15	硫酸塩	mg/l		16.2	18.4										14.7		
16	乾性残留物	mg/l			187										181.5		
17	フッ素 (F)	mg/l			0.2										0.22		
18	亜鉛 (Zn)	mg/l			無検出										無検出		
19	鉛 (Pb)	mg/l			無検出										無検出		
20	鉄 (Fe)	mg/l			無検出										0.07		
21	ヒ素 (As)	mg/l			無検出										無検出		
22	マンガン (Mn)	mg/l			無検出										無検出		
23	モリブデン (Mo)	mg/l			無検出										無検出		
24	銅 (Cu)	mg/l			無検出										無検出		
25	活性反応 (pH)		7.8	7.85	7.9	8.05	7.95	8	8	8	7.95	7.9	8	8	7.95	8	7.85
26	数量指数		M-3個	M3	M3	3以下	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1999年度のKafernigan Pump Stationの東部中継点の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定単位	1999年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	PKH*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	cm	C/30	c/30	c/30	c/30	c/30	C/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	2.4	2.4	2.25	2.25	2.8	2.3	2.3	2.35	3.1	3.1	3.1	2.5	2.55	2.55	
7	アルカリ	mg・当量/l	2.15	2.1	2.15	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	3	3	3	2.35	2.3	2.3	
8	塩素塩	mg/l	4.5	4	5	5	4.5	4.5	4	5	5	5.5	4.5	5	5	5	
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l				2		2.1				2.4					
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l				0.25		0.2				0.7					
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l				0.43						0.32					
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	
14	硝酸塩	mg/l	5.5	4.95	5.5	5.2	4.42	4.95	4.42	4.95	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.3	
15	硫酸塩	mg/l				21								12.4			
16	乾性残留物	mg/l				154.000								169			
17	フッ素 (F)	mg/l				0.1								0.11			
18	亜鉛 (Zn)	mg/l				無検出								無検出			
19	鉛 (Pb)	mg/l				無検出								無検出			
20	鉄 (Fe)	mg/l				無検出								無検出			
21	ヒ素 (As)	mg/l				無検出								無検出			
22	マンガン (Mn)	mg/l				無検出								無検出			
23	モリブデン (Mo)	mg/l				無検出								無検出			
24	銅 (Cu)	mg/l				無検出								無検出			
25	活性反応 (pH)		7.7	7.8	7.85	7.75	7.95	7.75	8	7.8	7.6	7.6	7.9	7.85	7.85	7.85	
26	数量指数		M-3	M-3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

2000年度のKafernigan Pump Stationの東部中継点の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定単位	2000年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	c m	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	2.4	2.6	2.55	2.6	4.5	3	2.8	2.6	3	2.8	2.6	2.7	2.8	2.75	2.75
7	アルカリ	mg・当量/l	2.15	2.2	2.25	2.2	3.9	2.9	2.2	2.3	2.4	2.2	2.3	2.15	2.4	2.4	2.4
8	塩素塩	mg/l	5.5	5	5.5	5.5	7.5	6	8	9	6	6	9	6	6.5	6	6
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l		2.4			3.75	2	2.5	2.25							
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l		0.2				1	0.5	0.35							
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l		0.34						0.18							
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	4.95	4.95	4.42	4.42	8.4	7.96	7.96	6.4	4.4	3.89	4.95				
15	硫酸塩	mg/l		12.5						10.92							
16	乾性残留物	mg/l		138.5						148.5							
17	フッ素 (F)	mg/l		0.2						無検出							
18	亜鉛 (Zn)	mg/l		無検出						無検出							
19	鉛 (Pb)	mg/l		無検出						無検出							
20	鉄 (Fe)	m/l		0.07						0.05							
21	砒素 (As)	mg/l		無検出						無検出							
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出						無検出							
23	モリブデン (Mo)	mg/l		無検出						無検出							
24	銅 (Cu)	mg/l		無検出						無検出							
25	活性反応 (pH)		7.8	7.85	7.8	7.85	7.5	7.75	7.75	7.8	7.85	7.85	7.75	7.8	7.85	7.85	7.75
26	数量指数		M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3
27	測定数量		b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1998年度のKafernigan Pump Station.第1給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定単位	1998年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	c m	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	5	5.6	5.5	5.2	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	4.9	5	4.75	4.7
7	アルカリ	mg・当量/l	4.2	4.9	4.7	4.8	5	5	5	5	5	5	5	4.6	4.65	4.5	3.9
8	塩素塩	mg/l	8.5	11	13.5	12.5	14.5	14.5	14.5	16	14.5	14.5	16.5	10	10	9	
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	4.2		4.9										5.7		
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.8		0.6										0.6		
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l			0.1										0.11		
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	17.7	18.8	18.1	17.2	17.7	15.5	17.2	17.7	15.5	17.2	18.1	15.9	14.1	17.2	17.2
15	硫酸塩	mg/l		27.6	24.8										27.8		
16	乾性残留物	mg/l			298.5										288		
17	フッ素 (F)	mg/l			0.18										0.23		
18	亜鉛 (Zn)	mg/l			無検出										無検出		
19	鉛 (Pb)	mg/l			無検出										無検出		
20	鉄 (Fe)	mg/l			無検出										無検出		
21	砒素 (As)	mg/l			無検出										無検出		
22	マンガン (Mn)	mg/l			無検出										無検出		
23	モリブデン (Mo)	mg/l			無検出										無検出		
24	銅 (Cu)	mg/l			無検出										無検出		
25	活性反応 (pH)		7.7	7.65	7.7	7.7	7.75	7.7	7.65	7.75	7.7	7.75	7.75	7.75	7.75	7.7	7.7
26	数量指数		M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3	M-3
27	測定数量		b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333	b-333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ ppm

1999年度のKafernigan Pump Station.第1給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定 単位	1999年度の月間数値												年平均 値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	c m	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	4.65	5	4.9	4.9	5.5	5.1	5.2	4.9	5.2	5.2	4.9	5.2	5	5.1	5.2
7	アルカリ	mg・当量/l	4.3	4.55	4.65	4.6	4.4	4.8	4.6	4.4	4.6	4.4	4.4	4.3	4.3	4.45	4.6
8	塩素塩	mg/l	9	9.5	10.5	10	12	11	12	13.5	9	12	13.5	9	10	10	11
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l				4	3.1	4.85							3.5		
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l				0.9	2.4	0.25							1.5		
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l				0.56									0.13		
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	15.9	16.6	15.9	15.5	15.9	16.6	16.2	17.7	15.9	16.2	17.7	15.9	18.1	16.6	16.2
15	硫酸塩	mg/l				28	38								27.8		
16	乾性残留物	mg/l				284.000									268		
17	フッ素 (F)	mg/l				0.14									0.09		
18	亜鉛 (Zn)	mg/l				無検出									無検出		
19	鉛 (Pb)	mg/l				無検出									無検出		
20	鉄 (Fe)	mg/l				無検出									0.07		
21	砒素 (As)	mg/l				無検出									無検出		
22	マンガン (Mn)	mg/l				無検出									無検出		
23	モリブデン (Mo)	mg/l				無検出									無検出		
24	銅 (Cu)	mg/l				無検出									無検出		
25	活性反応 (pH)		7.55	7.6	7.6	7.65	7.7	7.5	7.35	7.35	7.3	7.35	7.35	7.3	7.35	7.7	7.75
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	測定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

2000年度のKafernigan Pump Station 第1給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定単位	2000年度の月間数値												年平均値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	5	5.3	5.4	5.3	4.8	4.5	4.5	5.1	5.2	5.55	5.45	5.5	5.55	5.55	5.55
7	アルカリ	mg・当量/l	4.45	4.5	4.55	4.6	4.1	4.3	4.3	4.2	4.3	4.75	4.75	4.8	4.8	4.8	4.8
8	塩素塩	mg/l	14	9.5	10	10	9	8.5	8.5	11	10.5	11.5	10.5	11	10.5	11	10.5
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l		5			4.2	3.2	3.2	4.5		4.6					
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l		0.3				1.3	1.3	0.6		0.95					
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l		0.24								0.14					
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	15.5	17.2	16.6	16.6	16.6	16.9	16.9	15.9		16.6	15.2	16.6	17.7		
15	硫酸塩	mg/l		28.4								29.7					
16	乾性残留物	mg/l		289								298.4					
17	フッ素 (F)	mg/l		0.24								0.09					
18	亜鉛 (Zn)	mg/l		無検出								無検出					
19	鉛 (Pb)	mg/l		無検出								無検出					
20	鉄 (Fe)	mg/l		無検出								0.1					
21	ヒ素 (As)	mg/l		無検出								無検出					
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出								無検出					
23	モリブデン (Mo)	mg/l		無検出								無検出					
24	銅 (Cu)	mg/l		無検出								無検出					
25	活性反応 (pH)		7.45	7.55	7.55	7.45	7.5	7.75	7.75	7.55	7.75	7.45	7.55	7.55	7.45	7.45	7.45
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1998年度のKafernigan Pump Station 第2給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定 単位	1998年度の月間数値												年平均 値	
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	c m	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	5	5.2	5.45	5.1	5.5	5.2	5.4	5.6	5	5	4.75	4.7	4.7	4.7
7	アルカリ	mg・当量/l	4.3	4.2	4.6	4.6	5	4.8	5.1	5.2	4.75	4.7	4.5	3.9	3.9	9
8	塩素塩	mg/l	8.5	9	12	12	15	14	15	16	9.5	9				
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l	4.3		5							4.3				
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l	0.7		0.45							0.7				
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l			0.07							0.46				
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	17.2	18.1	17.7	17.7	18.1	14.1	18.8	19.1	14.1	15	17.2	16.6	16.6	
15	硫酸塩	mg/l		24.4	27.72							24.4				
16	乾性残留物	mg/l			292							288.5				
17	フッ素 (F)	mg/l			0.18							0.2				
18	亜鉛 (Zn)	mg/l			無検出							無検出				
19	鉛 (Pb)	mg/l			無検出							無検出				
20	鉄 (Fe)	mg/l			無検出							無検出				
21	ヒ素 (As)	mg/l			無検出							無検出				
22	マンガン (Mn)	mg/l			無検出							無検出				
23	モリブデン (Mo)	mg/l			無検出							無検出				
24	銅 (Cu)	mg/l			無検出							無検出				
25	活性反応 (pH)		7.7	7.65	7.75	7.75	7.75	7.7	7.7	7.75	7.75	7.75	7.7	7.7	7.7	7.7
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

1999年度のKafernigan Pump Station.第2給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

No	指標の名称	指標の測定 単位	1999年度の月間数値												年平均 値		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	IIKIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	4.6	4.95	5	5	5.55	5.05	5	5.15	5	5.15	5	3.6	3.4	4.95	5.15
7	アルカリ	mg・当量/l	4.25	4.5	4.7	4.65	4.6	4.65	4.5	4.55	4.5	4.55	4.5	3.5	3.3	4.4	4.55
8	塩素塩	mg/l	8.5	9.5	9	9.5	11	10	11.5	12.5	7	6.5	8.5	10			
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l				4.1	3.3	4.6				2.5					
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l				0.9	2.25	0.45				0.9					
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l				0.44						0.63					
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	15	14.1	15.5	15.5	15.5	14.05	14	17.2	15.5	17.7	17.2	15.9			
15	硫酸塩	mg/l				25						26.4					
16	乾性残留物	mg/l				288						212					
17	フッ素 (F)	mg/l				0.14						0.12					
18	亜鉛 (Zn)	mg/l				無検出						無検出					
19	鉛 (Pb)	mg/l				無検出						無検出					
20	鉄 (Fe)	mg/l				無検出						無検出					
21	ヒ素 (As)	mg/l				無検出						0.07					
22	マンガン (Mn)	mg/l				無検出						無検出					
23	モリブデン (Mo)	mg/l				無検出						無検出					
24	銅 (Cu)	mg/l				無検出						無検出					
25	活性反応 (pH)		7.6	7.65	7.65	7.65	7.5	7.55	7.35	7.35	7.45	7.5	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定数量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

2000年度のKafernigan Pump Station.第2給水配管の飲料水の物理・化学的およびバクテリア分析結果

№	指標の名称	指標の測定 単位	2000年度の月間数値												年平均		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	臭気	度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	味	度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	色相	ПКIII*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	透明度	cm	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30	c/30
5	濁度	mg/l	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	硬度	mg・当量/l	4.9	5.35	5.4	5.3	4.7	3.5	5.05	5.25	5.5	5.5	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45
7	アルカリ	mg・当量/l	4.4	4.5	4.55	4.6	4.05	3.2	4.1	4.25	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
8	塩素塩	mg/l	13	9	10	10	8.5	7.5	10.5	10	12.5	8	9.5	9	9	9	9
9	カルシウム (Ca)	mg・当量/l		5.1			3.8	2.3	4.4		4.45						
10	マグネシウム (Mg)	mg・当量/l		0.25				1.2	0.65		1.05						
11	トータル (K+Na)	mg・当量/l		0.48							0.05						
12	アンモニア	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
13	亜硝酸塩	mg/l	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出	無検出
14	硝酸塩	mg/l	15.5	17.7	17.2	16.6	17.2	16.6	17.2	16.6	17.2	16.5	15.9	15.9	17.2	17.2	17.2
15	硫酸塩	mg/l		28							26.6						
16	乾性残留物	mg/l		301.5							291.5						
17	フッ素 (F)	mg/l		0.22							0.07						
18	亜鉛 (Zn)	mg/l		無検出							無検出						
19	鉛 (Pb)	mg/l		無検出							無検出						
20	鉄 (Fe)	mg/l		無検出							無検出						
21	砒素 (As)	mg/l		無検出							0.07						
22	マンガン (Mn)	mg/l		無検出							無検出						
23	モリブデン (Mo)	mg/l		無検出							無検出						
24	銅 (Cu)	mg/l		無検出							無検出						
25	活性反応 (pH)		7.45	7.55	7.55	7.5	7.45	7.4	7.45	7.55	7.5	7.55	7.5	7.55	7.5	7.45	7.45
26	数量指数		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
27	滴定量		6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333

注：化学分析の簡略スキームは 月1回；全スキームは 年2回行われる。 訳者注： mg/l = 1/10⁶ = ppm

収集資料リスト

書名	発行機関	出版年度
<p>1. СТРАТЕГИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В ПЕРИОД ДО 2010 ГОДА (2010年までの国民健康保全に関する タジキスタン国の戦略)</p>	タジキスタン共和国政府	2002年11月5日
<p>2. State Program The Principal Directions of the State Policy on Providing Equal Rights and Opportunities for Men and Women in the Republic of Tajikistan for the Period of 2001 -2002</p>	タジキスタン共和国政府	2001年8月8日
<p>3. ESSENTIAL EQUIPMENT FOR DISTRICT HEALTH FACILITIES IN DEVELOPING COUNTRIES - experimental edition -</p>	GTZ Division of Health Population & Nutrition	1994年6月
<p>4. Tajikistan 2004</p>	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)	2003年10月